ANNIKA DEVROE

ARCHEOLOGIE • BOUWHISTORIE

NOTA – VERSLAG VAN RESULTATEN

SINT-KATELIJNE-WAVER – ZONSTRAAT

A. DEVROE, G. BERVOETS, S. DONDEYNE & W. ALAERTS

FEBRUARI 2018

COLOFON

Project

Nota – Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat

ID bekrachtigde archeologienota

ID 3437

Opdrachtgever

Marc Schietecatte
Zonstraat 24
2860 Sint-Katelijne-Waver

Opdrachtnemer

Annika Devroe Archeologie & Bouwhistorie bvba
Lemmensstraat 34
2800 Mechelen
0472/59.31.41
annika.devroe@gmail.com
BE 0680.617.128

Erkende archeoloog: Annika Devroe, OE/ERK/Archeoloog/2015/00085

© 2018 Annika Devroe Archeologie & Bouwhistorie

Annika Devroe aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen worden in een geautomatiseerd gegevensbestand, en/of openbaar gemaakt worden in enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie of enige andere wijze, zonder voorafgaandelijk toestemming van de opdrachtgever. Dit met uitzondering van de door de architect aangeleverde plannen. Deze blijven eigendom van deze laatste.

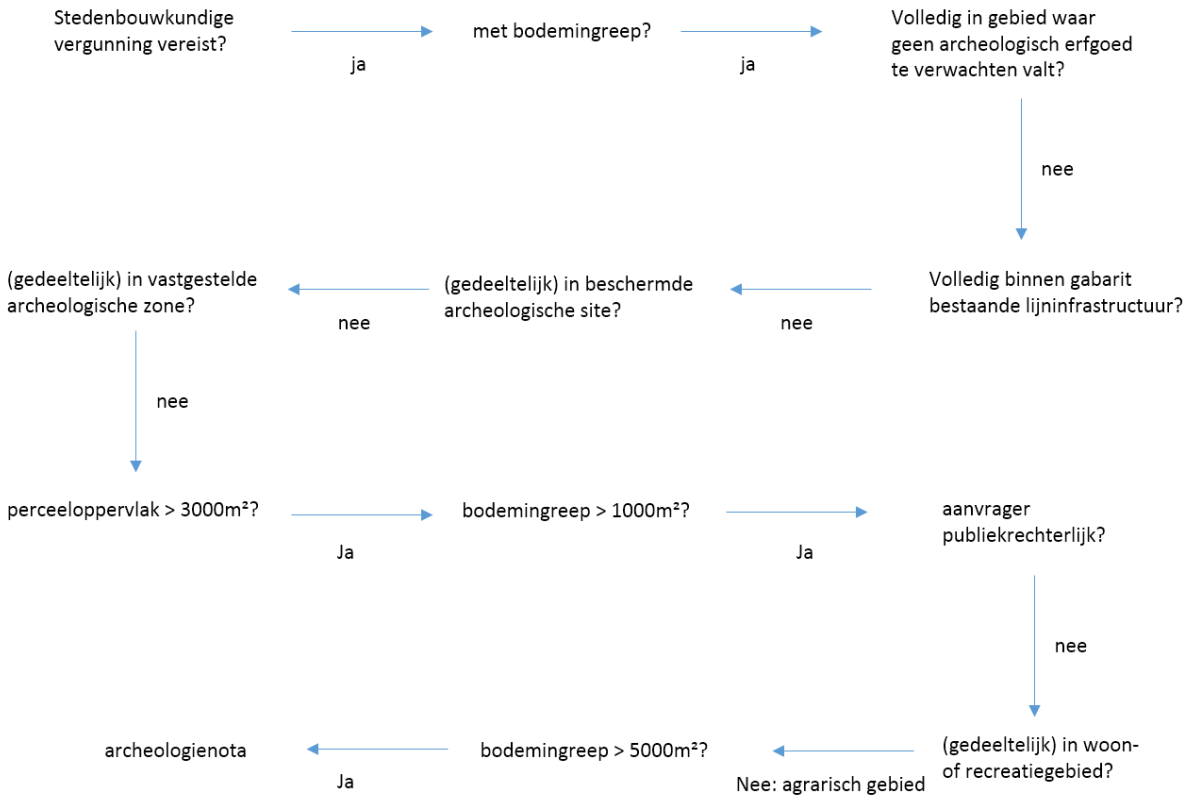
INHOUD

Inhoud 0
1. Inleiding 2
2. Landschappelijk bodemonderzoek 3
2.1. Beschrijvend gedeelte 3
2.1.1. Administratieve gegevens 3
2.1.2. Geplande werken 4
2.1.3. Aanleiding bijkomend onderzoek 8
2.1.4. Onderzoeksopdracht 8
2.1.5. Werkwijze en strategie 8
2.2. Assessmentrapport 11
2.2.1. Aardkundige opbouw 11
2.2.2. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied 12
2.2.3. Synthese 12
2.2.4. Archeologische verwachting en noodzaak verder onderzoek 13
3. Proefsleuvenonderzoek 14
3.1. Beschrijvend gedeelte 14
3.1.1. Administratieve gegevens 14
3.1.2. Onderzoeksopdracht 15
3.1.3. Werkwijze en strategie 17
3.2. Assessmentrapport 21
3.2.1. Methoden, technieken en criteria bij assessment 21
3.2.2. Aardkundige opbouw (door S. Dondeyne) 21
3.2.2.1. Doel en werkwijze 21
3.2.2.1. Geomorfologie, geologie en bodem 24
3.2.2.2. Bevindingen 25
3.2.2.3. Profielbeschrijvingen 26
3.2.3. Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren 34
3.2.4. Assessment van vondsten 42
3.2.5. Assessment van stalen 43
3.2.6. Conservatie-assessment 43
3.2.7. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied 43
3.2.8. Archeologische verwachting en noodzaak verder onderzoek 45

4. Samenvatting 46
5. Bibliografie 47
5.1. Literatuur 47
5.2. Websites 47
6. Bijlagen 48
6.1. Figurenlijst 48
6.2. Plannenlijst landschappelijk booronderzoek 50
6.3. Fotolijst landschappelijk booronderzoek 51
6.4. Plannenlijst proefsleuvenonderzoek 52
6.5. Fotolijst proefsleuvenonderzoek 53
6.6. Sporenlijst proefsleuvenonderzoek 57
6.7. Tekeningenlijst proefsleuvenonderzoek 58
6.8. Tekeningen proefsleuvenonderzoek 59
6.9. Vondstenlijst proefsleuvenonderzoek 60
6.10. Dagrapporten 61
6.11. Verslag landschappelijk bodemonderzoek 62

1. INLEIDING

De nota werd opgemaakt naar aanleiding van de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning waarbij de voorwaarden voldoen aan art. 5.4.1. van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013.



Figuur 1: Beslissingsboom in functie van huidig project. (A. Devroe 2017)

2. LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

2.1. BESCHRIJVEND GEDEELTE

2.1.1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode: 2017E363

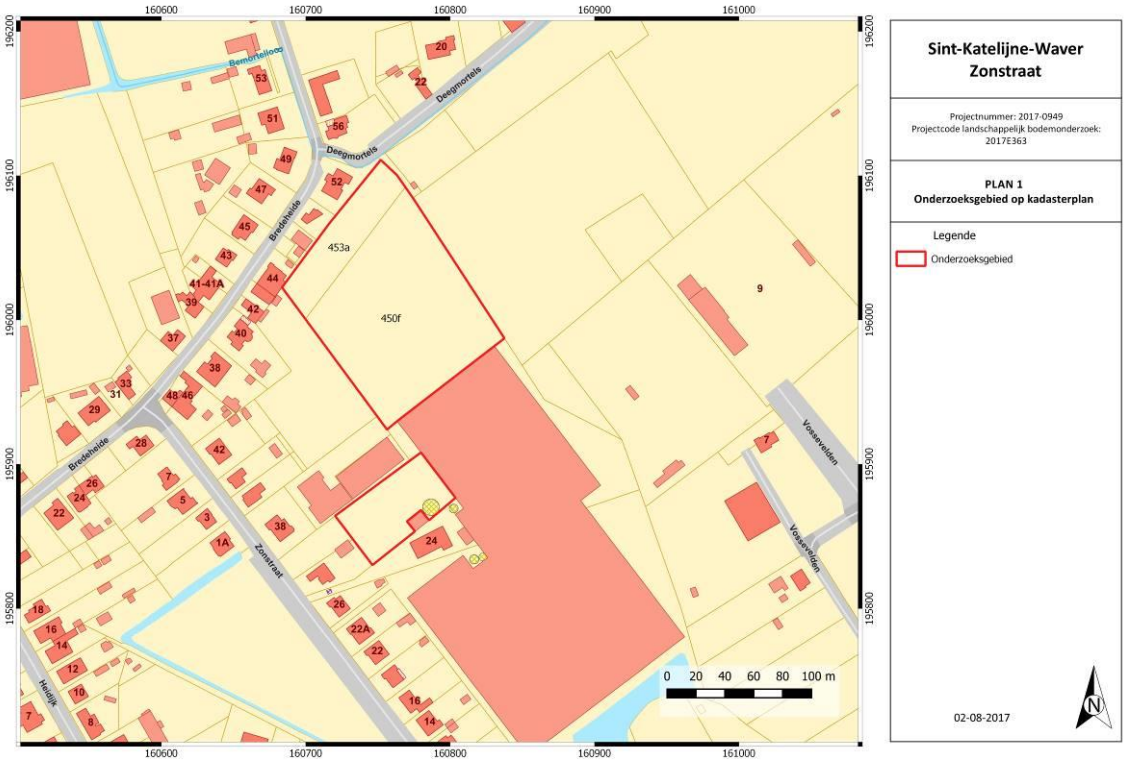
Locatie: Provincie Antwerpen, Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat
Bounding box: punt 1 (NW) – X 160650,851 Y 196113,073
Punt 2 (ZO) – X 160932,284 Y 195880,411

Kadaster: Sint-Katelijne-Waver, afd. 1, sectie D, percelen 453a, 450f

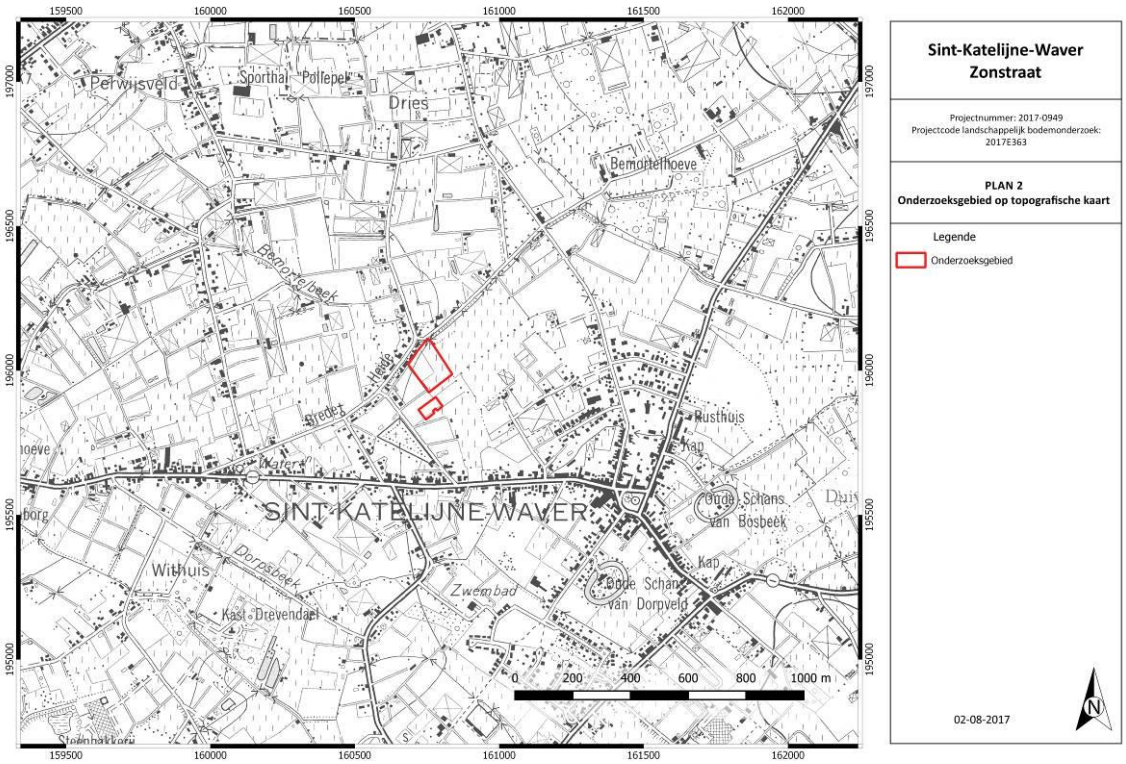
Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 17.600 m²

Naam van alle betrokken actoren: Annika Devroe (erkende archeoloog, veldwerkleider met ervaring in archeologisch bureauonderzoek), Wim Alaerts (aardkundige met ervaring met betrekking tot de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen)

Naam van alle personen buiten het project die geraadpleegd werden: /



Figuur 2: Kadasterkaart met aanduiding projectgebied. (Geopunt Vlaanderen s.d.)



Figuur 3: Topografische kaart met aanduiding projectgebied. (NGI 2016)

2.1.2. GEPLANDE WERKEN

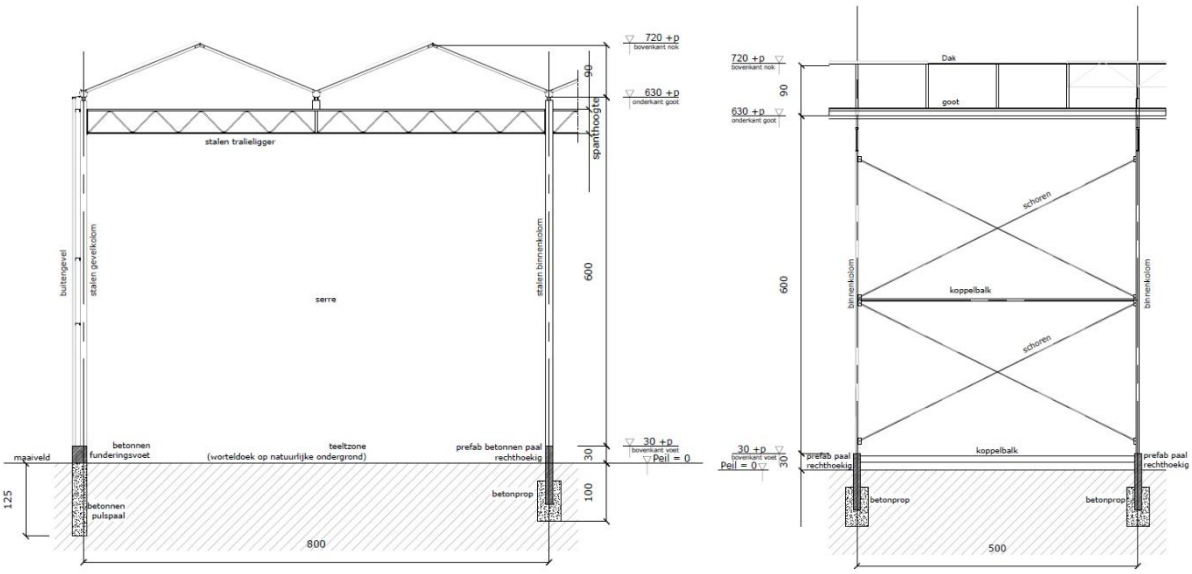
In januari 2018 zijn door de opdrachtgever de definitieve plannen aangeleverd voor de geplande werken. Deze waren nog niet beschikbaar toen de archeologienota werd opgesteld en het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd.

Ter hoogte van het projectgebied zal ten noordwesten van en grenzend aan de huidige serre een nieuwe serre worden opgericht met een oppervlakte van 7836 m². De serre wordt gefundeerd op betonzolen in een grid van 5x8 m . Ter hoogte van de buitenwand worden deze 1,25 m ingegraven en deze aan de binnenzijde 1 m. diep. De gracht die ca. 10 m ten noordwesten van de huidige serre gesitueerd is en evenwijdig loopt aan de serre wordt ingebuisd. Het terrein ter hoogte van de serre zal worden genivelleerd waarbij de teelaarde wordt afgegraven.

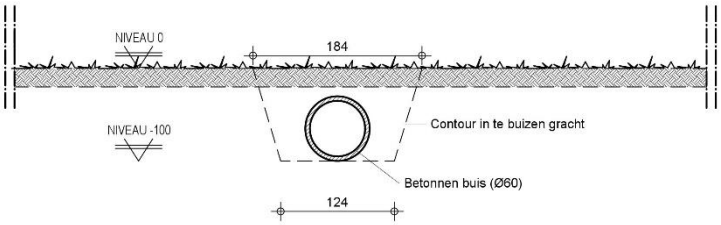
Tussen de nieuwe serre en de zuidoostelijke perceelsgrens van perceel 453A wordt een waterbassin voorzien met een oppervlakte van ca. 1176 m². Deze zal 5 m diep worden uitgegraven.

Ten westen van het bassin op perceel 453A zijn geen werken gepland.

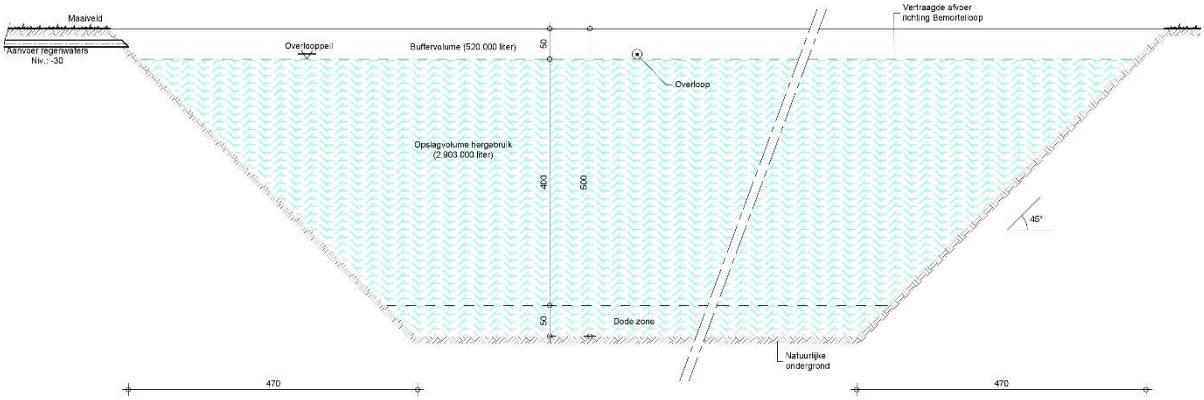
In het zuiden van het projectgebied, tussen percelen 451H en 450H, wordt tegen de zuidwestelijke wand van de huidige serre een nieuwe loods voorzien met een oppervlakte van 1100m². De loods wordt gefundeerd op betonnen poeren en een gewapende betonplaat. De betonplaat wordt op een verdicht zandbed aangelegd. Van de loods wordt ca. 600 m² onderkelderd. Ten zuidwesten van de loods wordt een betonnen wegverharding voorzien die de loods met perceel 451M verbindt.



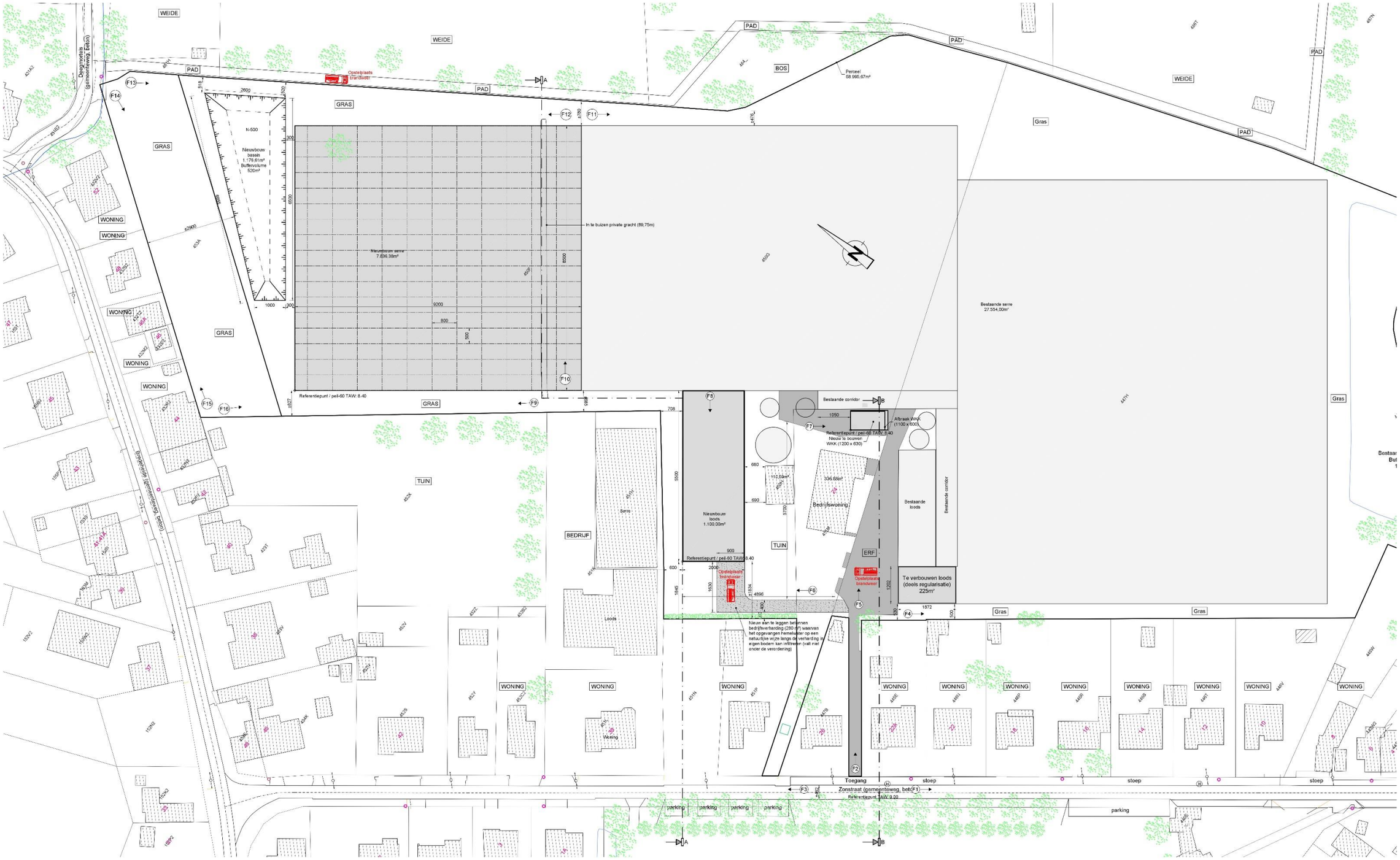
Figuur 4: NW-ZO doorsnede (links) en NO-ZW doorsnede (rechts) van de geplande serre. (© Parallel architecten bvba 2017)



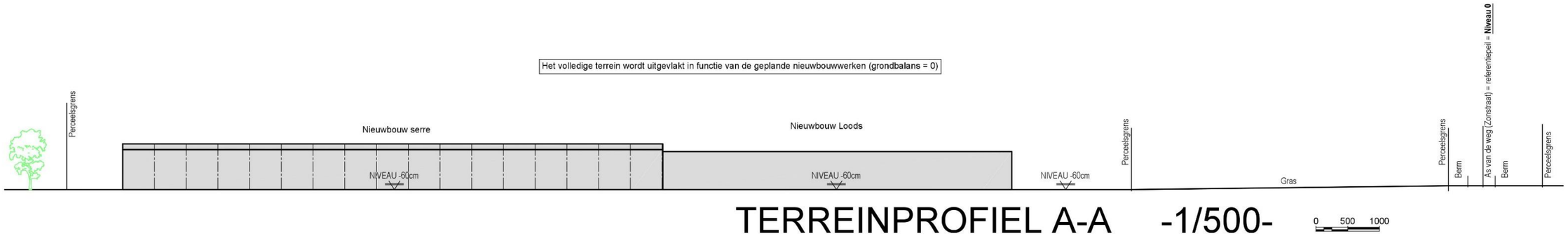
Figuur 5: doorsnede gracht. (© Parallel architecten bvba 2017)



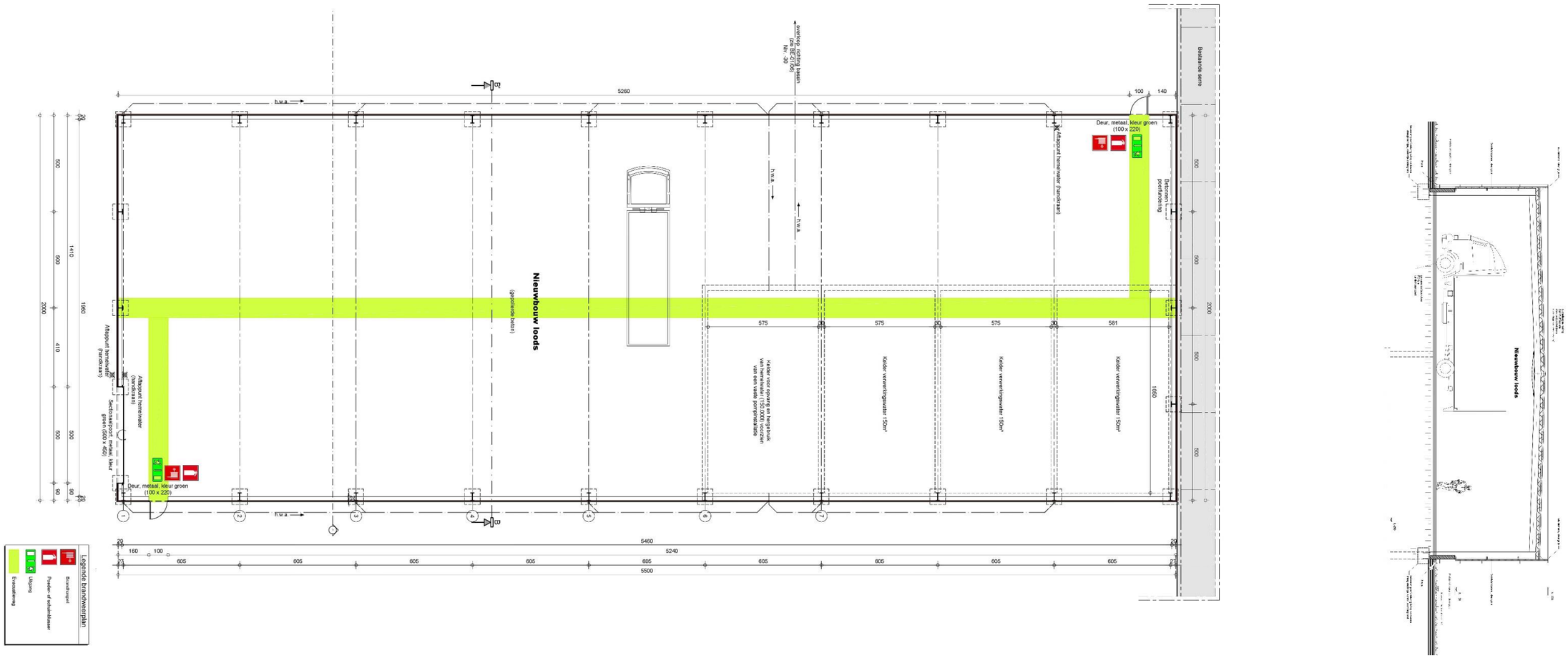
Figuur 6: doorsnede waterbassin. (© Parallel architecten bvba 2017)



Figuur 7: Inplantingsplan nieuwe toestand. (© Parallel architecten bvba 2017)



Figuur 8: terreinprofiel A-A. (© Parallel architecten bvba 2017)



Figuur 9: funderings- en grondplan (links) en doorsnede (rechts) van de loods. (© Parallel architecten bvba 2017)

2.1.3. AANLEIDING BIJKOMEND ONDERZOEK

Op basis van het bureauonderzoek (2017E127) kan men vaststellen dat het projectgebied vanaf de 18de eeuw onbebouwd was en als landbouwgrond in gebruik. Dit bleef zo tot op heden. De archeologische kennis uit de buurt omvat vooral gegevens op basis van cartografische bronnen. De beperkte archeologische kennis is dan ook te wijten aan het ontbreken van systematisch onderzoek in de buurt. De landschappelijke ligging, namelijk in de buurt van beken, is alvast gunstig voor eventuele menselijke bewoning of activiteiten. Bodemkundig gezien gaat het om plaggengronden. In de late middeleeuwen werden de arme zandgronden verrijkt met een mengsel van mest uit de stal en plaggen uit de heidegebieden. Hierdoor verhoogde de akkerlaag geleidelijk. De kans is klein om sporen aan te treffen uit de periode waarin het plaggendek zich ontwikkelde, maar dergelijk plaggendek kan voor een goede bewaring zorgen voor onderliggende archeologische sites. De bewaring van oudere sites is afhankelijk van de mate waarin de begraven bodems opgenomen werden in de akkerlagen. Bodemkundig zou ook nog een podzol aanwezig kunnen zijn hetgeen op een goede bewaring van eventuele archeologische resten wijst. Sporen van oudere periodes kunnen dan ook niet uitgesloten worden en kunnen verwacht worden vanaf de Steentijd.

Gezien de toekomstige verstoring en het archeologisch potentieel is bijkomend onderzoek noodzakelijk.

2.1.4. ONDERZOEKSOPDRACHT

Het doel van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen is het leren kennen van de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap. Hieruit kan ook de intactheid van de bodem en de aanwezigheid van verstoringen getoetst worden. Eventuele archeologische indicatoren aangetroffen in de boorstalen kunnen bijkomende informatie geven over de te verwachten archeologische vondsten.

Voor het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen worden volgende onderzoeksvragen opgesteld die beantwoord moeten worden:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact? Zo ja, in welke zones?
- Zijn er indicaties voor steentijdsites?
- Is er potentieel voor sporensites? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld? Worden deze niveaus bedreigd door de geplande werkzaamheden en is bijgevolg een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?

Er zijn geen randvoorwaarden.

2.1.5. WERKWIJZE EN STRATEGIE

Na het bureauonderzoek werd de keuze van de methode voor verder onderzoek gebaseerd op de volgende vier criteria:

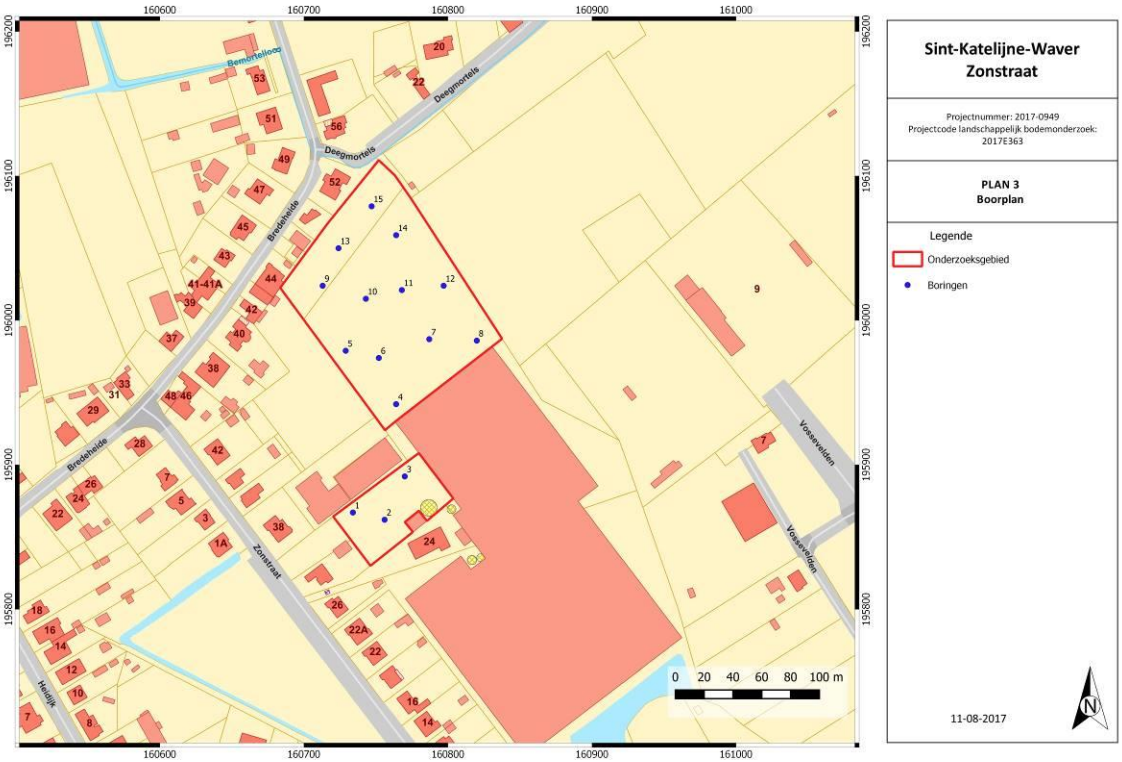
- Is het mogelijk deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het nuttig deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het overdreven schadelijk voor het bodemarchief deze methode toe te passen op het terrein?
- Is het noodzakelijk deze methode toe te passen op dit terrein?

Geofysisch onderzoek geeft voornamelijk goede resultaten op droge leembodems. Deze methode is vrij duur en aangezien in dit geval moeilijk na te gaan is wat het archeologisch potentieel is, kan het een duur onderzoek worden die weinig oplevert. Op basis van de kosten-batenanalyse en het feit dat gezien de bodemgesteldheid dit geen ideale ondergrond is werd dit onderzoek niet voorgesteld.

Een veldkartering zou hier uitgevoerd kunnen worden, maar geeft enkel een beeld van de bovenste laag. Bovendien kunnen periodes met weinig vondstmateriaal op deze manier niet gedetecteerd worden. Gezien de kosten-batenanalyse wordt deze methode niet geadviseerd.

De andere onderzoeken kunnen mogelijk nuttig zijn om een archeologische evaluatie van het terrein te maken. Enkel de zones waar werken zullen uitgevoerd worden, vallen binnen het onderzoeksgebied.

Er werd dan ook besloten om in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek uit te voeren.



Figuur 10: Overzichtsplan met uitgevoerde boringen. (A. Devroe 2017)

Het booronderzoek werd manueel uitgevoerd met een Edelmanboor met een kop van 7 cm. De boringen worden verspreid over het terrein geplaatst, met een voldoende aantal om de bodemkundige situatie te begrijpen. In totaal werden 15 boringen geplaatst in een grid van ca. 25/30 x 40 m. De boringen werden tot een diepte gezet waardoor alle eenheden grondig bekeken konden worden. Maximaal werden de boringen tot een diepte van ca. 1,0 - 1,20 m gezet. De boorkernen werden niet gezeefd. Er werden geen stalen genomen in functie van natuurwetenschappelijk onderzoek omdat dit niet relevant leek in deze fase van het onderzoek.

Het landschappelijk booronderzoek werd door Wim Alaerts (De Vijfde bvba) uitgevoerd op 02 juni 2017 en 12 juni 2017 op een zonnige dag.

De boringen werden naast de boorput uitgespreid voor registratie. De aardkundige beschreef de boringen in het veld en fotografeerde deze. De boringen werden ingemeten met een GPS en omgezet naar Lambertcoördinaten. Er gebeurde ook een niveaumeting ten opzichte van een vast punt op het onderzoeksterrein.

2.2. ASSESSMENTRAPPORT

2.2.1. AARDKUNDIGE OPBOUW

De Ap-horizont is donkerbruin en bevat in de meeste gevallen baksteenbrokjes, glas, leisteen en metaal. In de meeste gevallen is de bouwvoor ca. 50 cm dik. Meer naar het noorden toe is ze slechts 20-30 cm dik (boringen 9, 10, 11, 13 en 14). Of hier een deel werd afgegraven is onduidelijk en kon op basis van de boringen niet met zekerheid gesteld worden.

In boringen 1, 2 en 5 is nog een licht beige E-horizont te herkennen. Ze is telkens ca. 10 cm dik. Ook bij boring 3 is onderaan de A-horizont nog een bijmenging van een E-horizont te herkennen. Hieronder bevindt zich een bruine, groene of oranje laag die reeds kleiig is. Het gaat mogelijk nog om een restant van de B-horizont die overgaat naar de C-horizont.

Figuur 11: Boringen 1 en 5. (W. Alaerts 2017)

Bij boringen 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 en 14 is er eveneens nog een restant van een E/B horizont overgebleven, maar is deze niet zo scherp afgelijnd. Ter hoogte van de ondergrens van de A-horizont is wel telkens een duidelijk licht gedeelte als restant van de E aanwezig. De E horizont lijkt grotendeels mee vergraven te zijn in de A-horizont, mogelijk door diep ploegen. Bij boringen 6 en 12 werden de E en B-horizont volledig vernietigd en mee opgenomen in de A-horizont. Deze twee boringen kunnen dan ook eerder als AC-profiel omschreven worden. Ook boring 15 kan als AC-profiel omschreven worden. De kleiige lagen onder de Ap lijken echter niet natuurlijk te zijn, maar vergraven of opgehoogd.

Ook hier is de overgang van de B-horizont naar de C-horizont niet altijd even scherp en duidelijk. In de meeste gevallen bevindt de C-horizont zich op ca. 40-60 cm diepte.

Figuur 12: Boringen 7 en 13. (W. Alaerts 2017)

Figuur 13: Boringen 12 en 15. (W. Alaerts 2017)

Op ca. 90-120 cm werd bijna overal grijze, Boomse klei aangeboord. In het noorden zit ze dieper dan in het zuiden. Dit komt overeen met de bodemkaart waarbij vermeld wordt dat er klei op geringe diepte zit.

Boringen 4 en 8 werden maar tot 40-50 cm gezet en waren tot die diepte verstoord. Mogelijk heeft dit te maken met de gracht die hier lag of de bouw van de serre.

Figuur 14: Boringen 4 en 8. (W. Alaerts 2017)

2.2.2. DATERING EN INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOCHTE GEBIED

Op basis van het bureauonderzoek leek er een gunstige situatie te zijn voor steentijdsites. Op basis van het landschappelijk booronderzoek kon dit niet bevestigd worden. Zowel de E- als B-horizont werden grotendeels opgenomen in de A horizont, mogelijk door diepploegen. Sporensites kunnen wel nog steeds verwacht worden. Met uitzondering van enkele verstoorde boringen (B4, B8), konden geen grote verstoringen aangeduid worden. Sporen van oudere periodes kunnen dan ook niet uitgesloten worden.

2.2.3. SYNTHESE

Tijdens het landschappelijk booronderzoek dienden volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
  De A horizont varieerde tussen 20-30 cm (noorden) en 50 cm (zuiden). Bij drie boringen (1, 2 en 5) kon nog een E horizont herkend worden. In de andere boringen was hier vaak nog een restant van te herkennen maar was deze meestal opgenomen in de A horizont. Ook de B-horizont kon niet overal herkend worden. Het gaat vaak slechts om een restant. In enkele gevallen konden de E en B horizont zelfs niet meer herkend worden (boringen 6 en 12). De overgang van de B naar C horizont was vaak onduidelijk en onscherp. Ze moet op een diepte van ca. 40-60 cm onder het maaiveld gesitueerd worden. Op ca. 90-120 cm was Boomse klei aanwezig. Ter hoogte van boringen 4 en 8 was een verstoring aanwezig.

- In hoeverre is de bodemopbouw intact? Zo ja, in welke zones?
  De bodemopbouw is slechts in beperkte mate intact. In het zuidwesten (B1, B2, B5) lijkt de natuurlijke bodemopbouw nog iets beter bewaard te zijn en kan nog een E en restant van een B herkend worden. In de andere gevallen waren deze horizonten grotendeels opgenomen in de A horizont, vermoedelijk door landbewerking. Ter hoogte van boringen 4 en 8 kon men vaststellen dat de ondergrond verstoord werd.

- Zijn er indicaties voor steentijdsites?
  Er werden geen podzolen aangetroffen of andere indicaties die kunnen wijzen op een goed bewaarde steentijdsite. De E en B horizont zijn slechts in zeer beperkte mate bewaard en zijn grotendeels verstoord.

- Is er potentieel voor sporensites? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld? Worden deze niveaus bedreigd door de geplande werkzaamheden en is bijgevolg een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?
  Aangezien uit de boringen blijkt dat de ondergrond grotendeels onverstoord is, kunnen er archeologische sporen onder de akkerlagen bewaard zijn. Ter hoogte van boringen 4 en 8 is het terrein verstoord maar is de exacte omvang en diepte van de verstoring nog niet gekend. Door de geplande aanleg van het waterbassin, een loods en een nieuwe serre en de graaf- en nivelleringswerken die hiermee gepaard gaan wordt het archeologisch niveau verstoord. Een proefsleuvenonderzoek is dus noodzakelijk om de aan- of afwezigheid van archeologische relevante sporen aan te tonen.

2.2.4. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING EN NOODZAAK VERDER ONDERZOEK

Op basis van het bureauonderzoek leek de kans op het aantreffen van steentijdsites reëel. Om na te gaan of dit effectief het geval was, werd een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. Hieruit bleek dat er geen indicaties zijn voor steentijdgevoelige zones waardoor het archeologisch potentieel voor deze periode dan ook als laag wordt ingeschat en geen bijkomend onderzoek noodzakelijk is in functie van steentijdsites.

Aangezien de natuurlijke bodemopbouw enkel verstoord lijkt door de aanleg van een akkerdek, kunnen er onder de akkerlagen nog sporen bewaard zijn. Met uitzondering van een verstoorde zone net ten noorden van de huidige serre, zijn tijdens het booronderzoek geen verstoringen gekarteerd. Sporensites kunnen dan ook niet uitgesloten worden. Op basis van het bureauonderzoek werd het archeologisch potentieel als middelmatig tot hoog ingeschat.

De toekomstige werken waaronder de aanleg van het bassin, de nivellering van de bodem ter hoogte van de nieuwe serre, de fundering van de serre en de aanleg van de loods met kelder zullen het archeologisch niveau verstoren. Bijkomend onderzoek in de vorm van proefsleuven wordt geadviseerd.

3. PROEFSLEUVENONDERZOEK

3.1. BESCHRIJVEND GEDEELTE

3.1.1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode: 2018B59

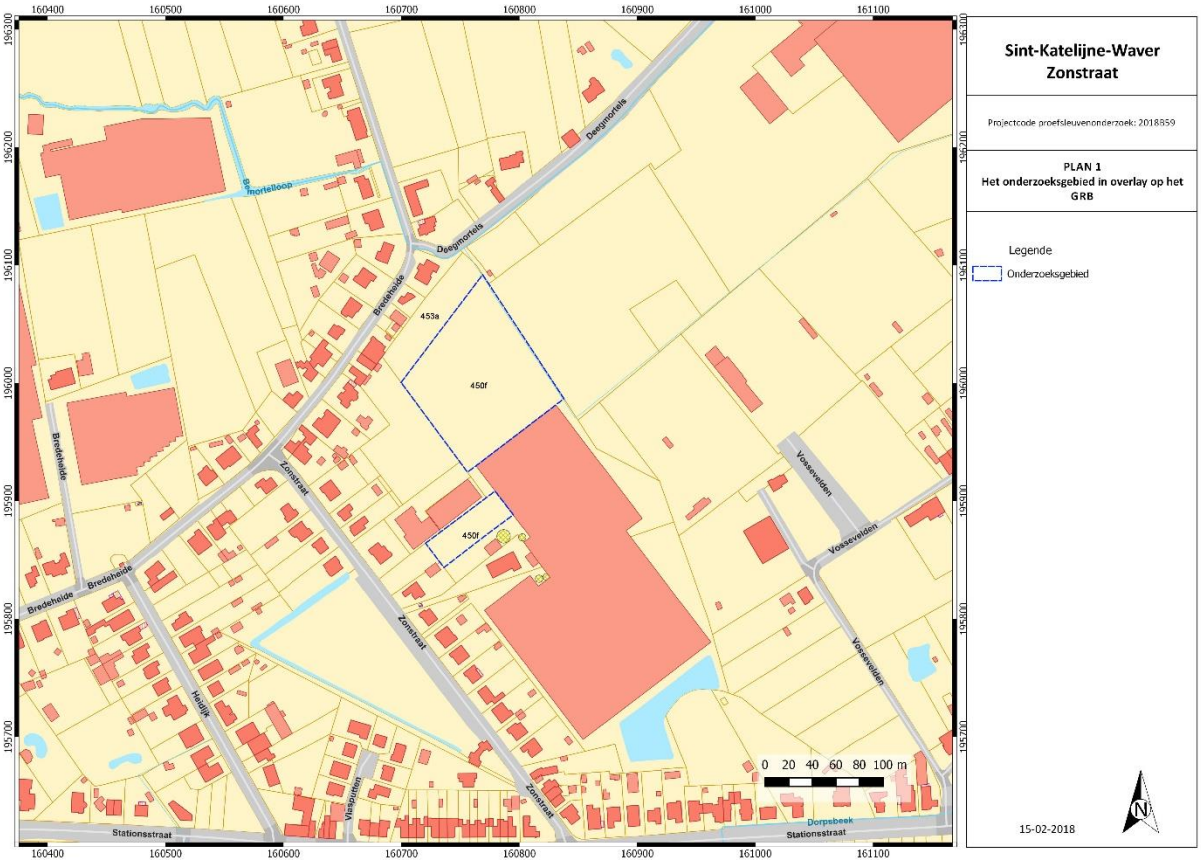
Locatie: Provincie Antwerpen, Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat
Bounding box: punt 1 (NW) – X 160699,640 Y 196092,074
Punt 2 (ZO) – X 160837,754 Y 195843,687

Kadaster: Sint-Katelijne-Waver, afd. 1, sectie D, percelen 450f (partim)

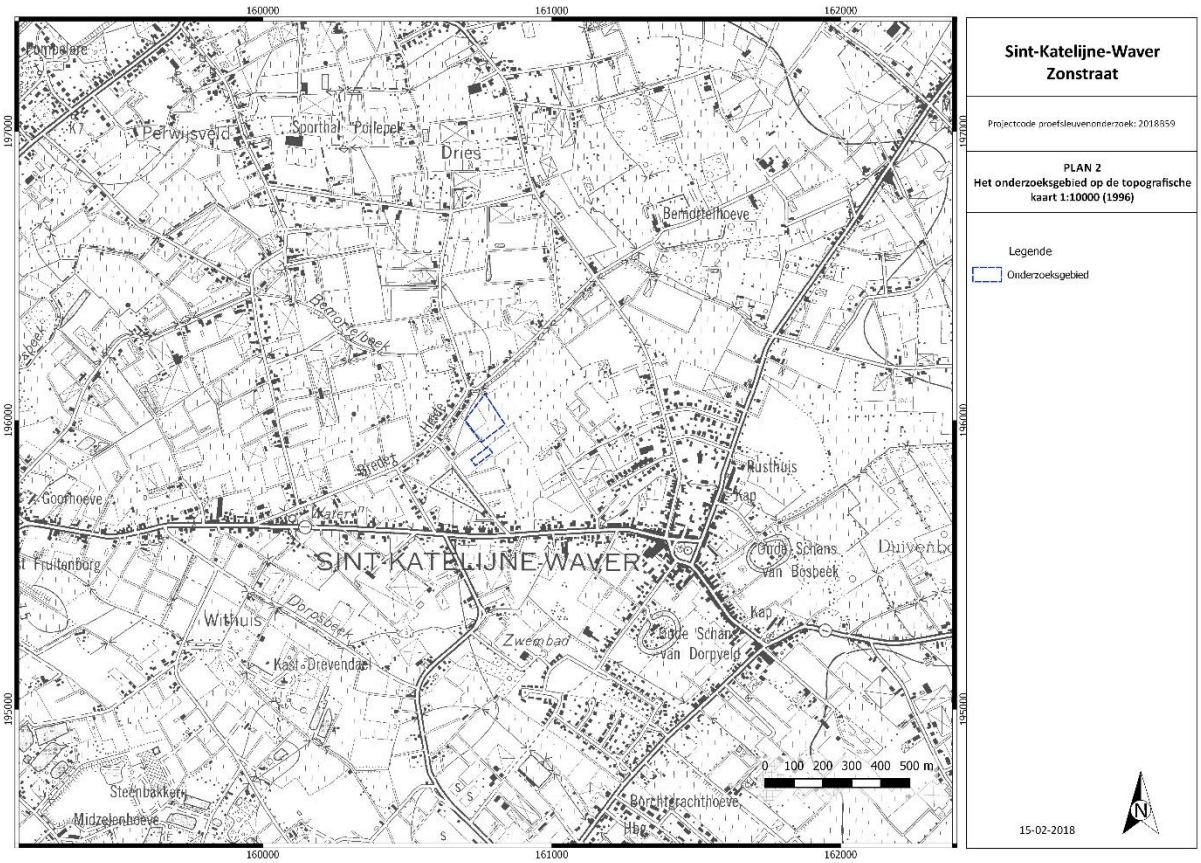
Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 13.543 m²

Naam van alle betrokken actoren: Annika Devroe (erkende archeoloog, veldwerkleider met ervaring in archeologisch bureauonderzoek), Gerben Bervoets (archeoloog), Robby Vervoort (archeoloog), Stefaan Dondeyne (aardkundige met ervaring met betrekking tot de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen).

Naam van alle personen buiten het project die geraadpleegd werden: /



Figuur 15: Kadasterkaart met aanduiding projectgebied.



Figuur 16: Topografische kaart 1:10000 met het onderzoeksgebied in overlay.

3.1.2. ONDERZOEKSOPDRACHT[1]

In het *Programma van Maatregelen* (projectcode 2017E127) werd op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek een vervolgtraject voorgesteld.

Enerzijds blijkt uit de landschappelijke boringen dat er geen hoge kans is op het aantreffen van steentijdsites. Het archeologisch potentieel voor deze periode wordt dan ook als laag ingeschat en dus is er geen bijkomend onderzoek noodzakelijk in functie van steentijdsites.

Anderzijds blijkt uit het landschappelijk booronderzoek dat er mogelijk archeologische sporen onder de akkerlagen bewaard kunnen zijn. Bovendien zal het archeologisch niveau geraakt worden bij de toekomstige werken. Bijgevolg dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven is een archeologische evaluatie van het terrein. Op deze manier kan meteen een goed beeld verkregen worden van het archeologisch potentieel waarbij de aanwezigheid van sporen en recent verstoorde zones geregistreerd wordt. Tenslotte wordt tijdens een proefsleuvenonderzoek de bodemopbouw in kaart gebracht door de registratie van de profielen in de aangelegde werkputten.

De volgende onderzoeksvragen dienen beantwoord te worden:

[1] A. Devroe 2017b: p. 5-8.

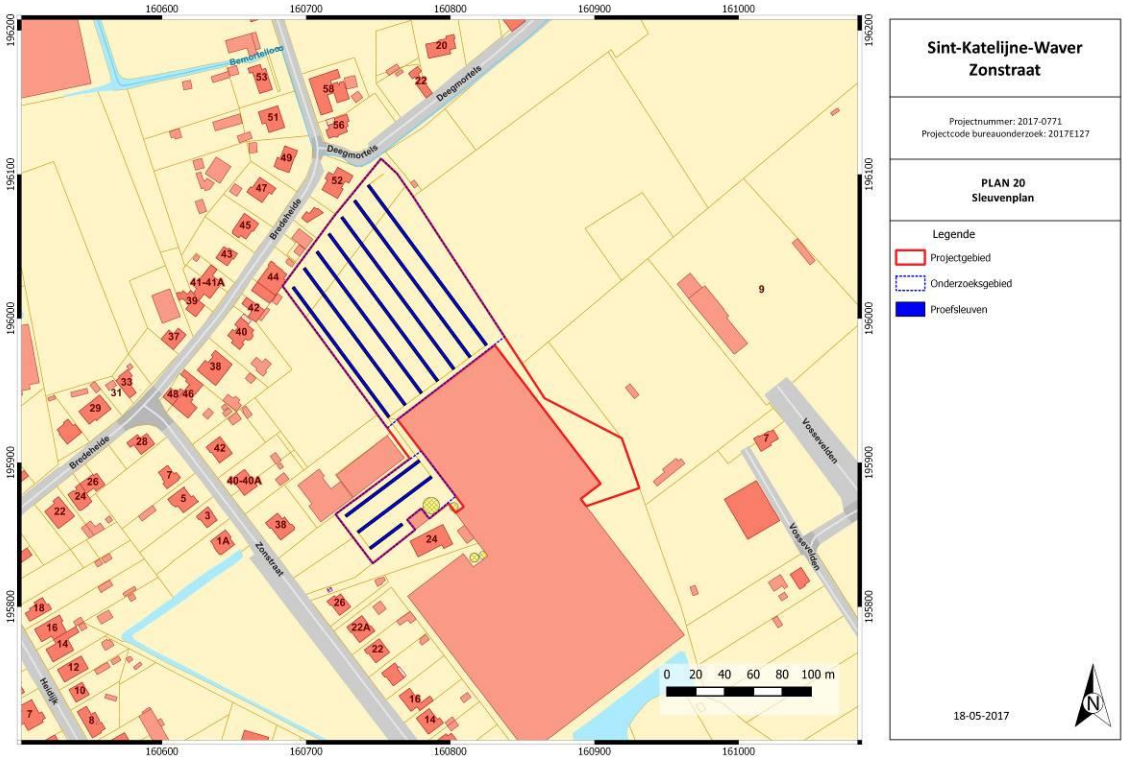
- Kunnen de gegevens van het landschappelijk booronderzoek bijgesteld worden?
- Zijn er bodemsporen aanwezig? Zo ja, zijn deze van natuurlijke of antropogene aard?
- Wat is de bewaringstoestand van de sporen?
- Op welk(e) niveau(s) manifesteren de archeologische sporen zich?
- Maken de antropogene sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Kan op basis van gerecupereerd materiaal uitspraak gedaan worden over de datering? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak gedaan worden over de aard en omvang van de occupatie?
- Zijn er indicaties voor de inrichting van een erf/nederzetting?
- Kunnen de resultaten van het bureauonderzoek bijgesteld worden?
- Geven de resultaten aanleiding tot vervolgonderzoek? Zo ja, wat is de ruimtelijke afbakening van de zone(s) voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Is behoud in situ op basis van de resultaten van het vooronderzoek mogelijk?

Het terrein zal door middel van parallelle continue proefsleuven onderzocht worden. De sleuven worden in het noorden ongeveer parallel aan de Zonstraat geplaatst, in het westen haaks erop. De sleuven hebben een breedte van 2 m en een afstand van maximaal 15m van middelpunt tot middelpunt. Er zal minstens 10% van het onderzoeksgebied door middel van proefsleuven onderzocht worden, aangevuld met 2,5% dwarssleuven en/of kijkvensters. De hoeveelheid en locatie van dwarssleuven en/of kijkvensters zijn vrij te bepalen door de erkend archeoloog/veldwerkleider. Deze kunnen enerzijds aangelegd worden om na te gaan of een structuur aanwezig is, maar evenzeer om lege zones te duiden en een betere afbakening te bekomen van een archeologische site.

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een niet-getande graafbak van 2 m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, wordt elk niveau apart gewaardeerd. Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van sleuven, kijkvensters en sporen. Dit betekent dat er dagelijks een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden. Er dient een selectie van de sporen gecoupeerd te worden die afdoende is om de onderzoeksvragen te beantwoorden. In vermoedelijke diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring gezet om ter verifiëren of het om een dergelijk spoor gaat en om de diepte te bepalen. Per sleuf wordt machinaal een profielput aangelegd. Deze profielputten worden beschreven en bestudeerd door de aardkundige van het projectteam. Sporen waarbij de metaaldetector een signaal geeft, worden aangeduid in de sporenlijst. Na afloop van het onderzoek worden de sleuven gedicht om verdere degradatie van eventueel aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig worden kwetsbare sporen (graven, zeer ondiep bewaarde sporen) afgedekt met doek of plastic zodat ze in geval van een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving niet verder worden aangetast vooraleer ze onderzocht kunnen worden.

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Moesten er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek met ingreep in de bodem redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een voldoende gefundeerde uitspraak gedaan kan worden over de aard en omvang van de archeologische waarden in het projectgebied en wanneer een eenduidig advies kan gegeven worden voor vrijgave van het terrein, behoud in situ of vervolgonderzoek door middel van een opgraving.



Figuur 17: Voorstel proefsleuvenplan.[2]

3.1.3. WERKWIJZE EN STRATEGIE

Het veldwerk werd op 6 en 7 februari 2018 uitgevoerd en afgerond. Het onderzoek gebeurde onder leiding van Annika Devroe. Zij werd bijgestaan door assistent-archeologen Gerben Bervoets, Robby Vervoort en aardkundige Stefaan Dondeyne.

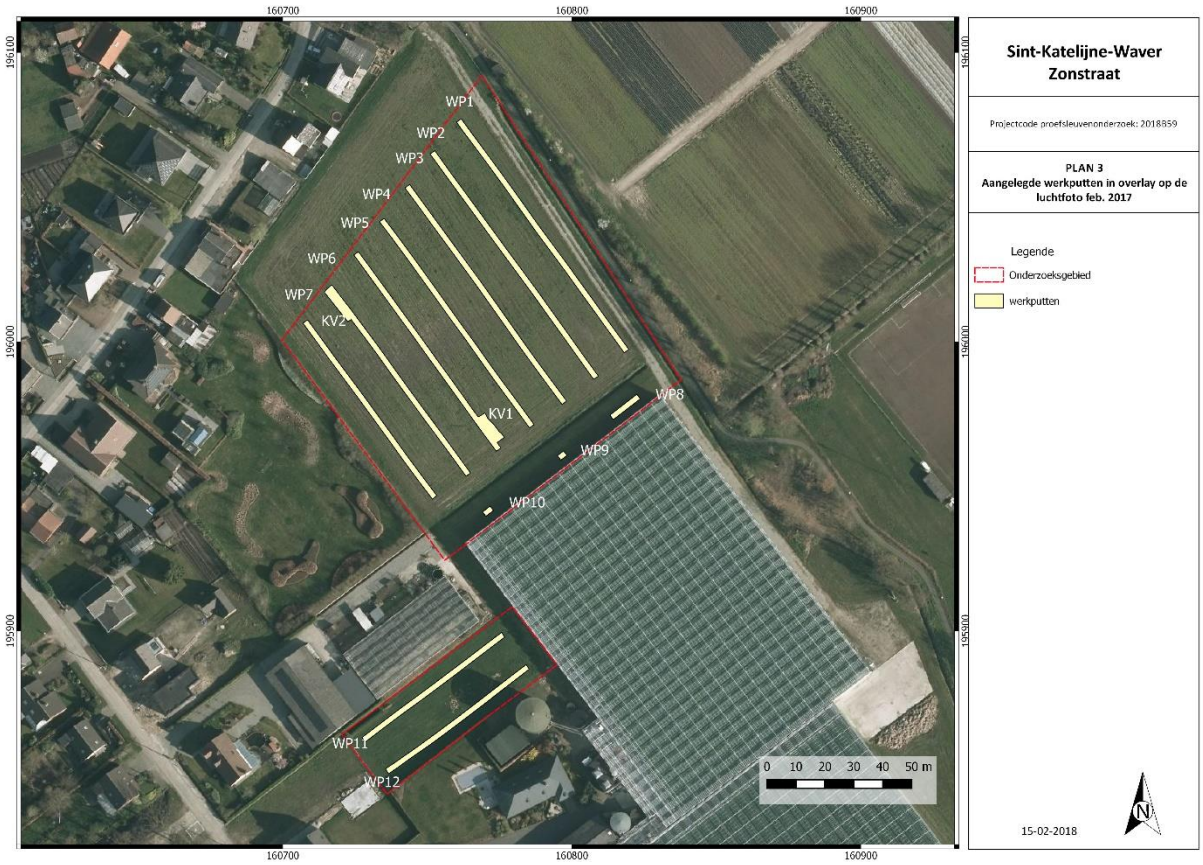
Op basis van de definitieve plannen (zie hoofdstuk 2.2.2), de geplande werken en informatie van de opdrachtgever is het onderzoeksgebied dat in aanmerking komt voor het proefsleuvenonderzoek gewijzigd ten opzichte van het gebied dat in het *Programma van Maatregelen* geselecteerd is (zie fig. 17). Ter hoogte van perceel 453a zijn geen werken gepland. Bijgevolg zijn proefsleuven WP1 tot WP7 aan de noordelijke zijde ingekort zodat zij de begrenzing van perceel 450f niet overschrijden. De meest zuidelijke sleuf op het voorgestelde proefsleuvenplan is niet aangelegd. Dit deel van perceel 450f is in gebruik als tuinzone met zwembad behorende tot huisnummer 24 (Fig. 18 rechts). Met uitzondering van een verharde 4 m brede weg die tegen de zuidwestelijke perceelsgrens gepland is, zijn ter hoogte van de tuin geen andere werken gepland. Omwille van het gebruik als tuin en de beperkte werkzaamheden is de tuinzone niet opgenomen in het uiteindelijke onderzoeksgebied.

Door de locatie van een zuidwest-noordoost gerichte private gracht die ca. 10 m ten noordwesten van de huidige serre gesitueerd is (Fig. 18 links), zijn werkputten WP1 tot WP7 niet aangelegd tot tegen de noordwestelijke rand van de serre. Bovendien is tijdens het landschappelijk booronderzoek gebleken dat de zone tussen de huidige serre en de gracht verstoord is. In plaats hiervan zijn 3 kleinere

[2] A. Devroe 2017b: p. 7, fig. 4.

werkputten (WP8-WP10) aangelegd om de resultaten van de boringen B4 en B8 te bevestigen en om de verspreiding van de verstoring in de breedte en diepte na te gaan.

Figuur 18: zicht op de noordelijke zone van het onderzoeksgebied vanaf het zuidwesten gefotografeerd. Rechts op de foto is de private gracht zichtbaar die evenwijdig loopt met de noordwestelijke wandpartij van de huidige serre (foto links). Zicht op de tuinzone van huisnummer 24 vanuit het zuiden gefotografeerd (foto rechts). De tuinzone met zwembad ten zuiden van de haag is niet in het uiteindelijke onderzoeksgebied opgenomen.



Figuur 19: Inplanting aangelegde proefsleuven en kijkvensters.

Een oppervlakte van 13543 m² is door middel van 12 werkputten onderzocht. De proefsleuven werden aangelegd door een kraan met rupsbanden en een niet-getande graafbak van 2 m breed. De veldwerkleider gaf het archeologisch relevante niveau aan. In het zuiden van werkput 5 is een kijkvenster aangelegd om de antropogene oorsprong van een sporencluster (S5) te onderzoeken en de aanwezigheid van een archeologische structuur definitief uit te sluiten. Een tweede kijkvenster is aangelegd in het noorden van werkput 6 aangezien de rand van een mogelijke gracht (S6) was aangesneden. Tevens werd hierdoor de relatie tussen grachten S4 en S6 onderzocht.

projectcode: 2018B59	oppervlakte		hoogte TAW vlak 1
onderzoeksgebied	13543,30	m²	
werkput 1	194,45	m²	7,47 - 7,72 m
werkput 2	189,24	m²	7,60 - 7,80 m
werkput 3	182,97	m²	7,51 - 7,87 m
werkput 4	172,74	m²	7,39 - 7,91 m
werkput 5	165,86	m²	7,33 - 7,87 m
werkput 6	157,93	m²	7,36 - 7,89 m
werkput 7	148,04	m²	7,42 - 7,89 m
werkput 8	23,15	m²	7,53 - 7,60 m
werkput 9	5,24	m²	7,93 m
werkput 10	6,22	m²	7,41 - 7,45 m
werkput 11	117,68	m²	7,56 - 7,76 m
werkput 12	117,27	m²	7,53 - 7,86 m
totaal aangelegde werkputten	**1480,79**	**m²**	
werkput 5, KV1	30,00	m²	7,28 - 7,42 m
werkput 6, KV2	20,00	m²	7,82 - 7,89 m
totaal aangelegde kijkvensters	**50,00**	**m²**	
TOTAAL aangelegd	1530,79	m²	
TOTAAL aangelegd %	11,30	%	

Figuur 20: Tabel met aangelegde oppervlaktes en de hoogte van het archeologisch niveau.

In totaal werd 11,30 % van de geselecteerde zone onderzocht. Het aangelegde archeologische niveau bevond zich tussen 7,28 m en 7,89 m TAW. Dit is ca. 35 tot 70 cm onder het huidige maaiveld. Het beoogde percentage van 12,5 % is niet bereikt aangezien de verstoorde zone ter hoogte van boring B4 en B8 niet onderzocht is door middel van een continue sleuf. In plaats hiervan zijn 3 kleinere werkputten aangelegd (WP 8, 9 en 10). Werkput 9 is omwille van de recente verstoring niet tot op de onverstoorde bodem aangelegd.

Er werden 9 profielen aangelegd waarvan er 4 door de aardkundige meer in detail werden geregistreerd en beschreven. In werkputten 8, 9 en 10 zijn geen profielen aangelegd. De verstoring reikt hier tot in de C-horizont.

Alle werkputten, profielen en sporen werden digitaal ingemeten met behulp van een GNSS/GPS meetstok.

Tijdens de aanleg van het archeologisch vlak werden alle vondsten verzameld. De proefsleuven en sporen werden onderzocht door middel van een metaaldetector maar dit leverde geen vondsten op. De aanwezigheid van een steentijdsite kon niet uitgesloten worden. Tijdens het vooronderzoek werd er dus aandacht geschonken aan concentraties van lithische artefacten. Er zijn evenwel geen lithische artefacten aangetroffen.

Er werden 4 sporen gecoupeerd om de interpretatie van de sporen te verifiëren, de ouderdom te bepalen en om de bewaringstoestand na te gaan.

Er zijn geen archeologische stalen genomen in functie van natuurwetenschappelijk onderzoek.

Na afloop van het onderzoek werden de sleuven gedicht.

Gezien de goede bewaringstoestand van de vondsten werden geen conservatiemaatregelen getroffen. De vondsten werden na het onderzoek gewassen en gedroogd en per spoor en vondstcategorie in een gripzak verzameld. Het allesporenplan werd verder verwerkt in QGis Essen 2.14. De lijsten werden opgemaakt in Microsoft Excel.

3.2. ASSESSMENTRAPPORT

3.2.1. METHODEN, TECHNIEKEN EN CRITERIA BIJ ASSESSMENT

Het assessment van de sporen werd uitgevoerd op basis van de digitale plannen, foto's, spoorbeschrijvingen, vondsten en waarnemingen in het veld. Gezien het om een site zonder complexe stratigrafie gaat werd geen Harrismatrix opgesteld. Waar sporen elkaar oversnijden werd dit opgenomen in de sporenlijst.

Om een goed beeld te krijgen van de datering van de verschillende sporen werd geen selectie uitgevoerd naar vondsten toe. De vondsten zijn per vondstgroep ingezameld, geteld en beschreven. Voor het aardewerk wordt waar mogelijk de aardewerkgroep en periode beschreven en aangegeven of het om een rand-, wand- of bodemfragment gaat.

3.2.2. AARDKUNDIGE OPBOUW (DOOR S. DONDEYNE)

3.2.2.1. Doel en werkwijze

Ter ondersteuning van een archeologische prospectie uitgevoerd door Annika Devroe Archeologie & Bouwhistorie (bvba) werd de bodemgesteldheid van de site *Zonstraat* in Sint-Katelijne-Waver onderzocht op 7 februari 2018. Na inspectie van de proefsleuven werden vier referentieprofielen in detail beschreven: drie in het groter noordelijk perceel (P7AB, P4AB, P1AB), één in het kleiner zuidelijk gelegen perceel (P9AB) (Fig. 21 en 22 voor locatie). Op deze wijze werd een goed beeld verkregen over de bodemgesteldheid van de site.

De specifieke onderzoeksvragen in verband met de bodem waren:

- Hoe is de oorspronkelijke (natuurlijke) bodem opgebouwd en hoe is die in de loop van de tijd geëvolueerd (is er een oude akkerlaag/plaggenlaag)?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er erosie geweest en in welke mate?
- In welke mate is de bewaring van de sporen aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?

Sint-Katelijne-Waver
Zonstraat

Projectcode proefsleuvenonderoek: 2018B59

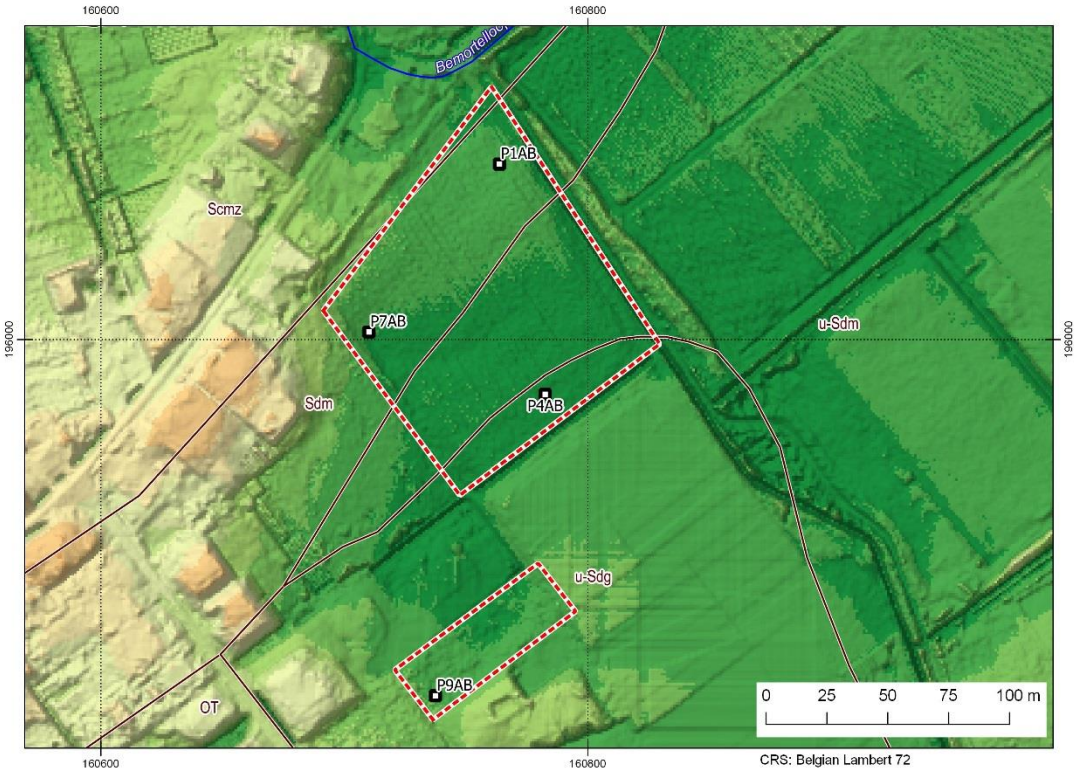
PLAN 4
locatie profielen, hoogtematen maaiveld en hoogtematen vlak in overlay op de bodemkaart

Legende
- Onderzoeksgebied
- werkputten
- niveauverschillen
- profielen
- TAW hoogte maaiveld
- TAW hoogte maaiveld

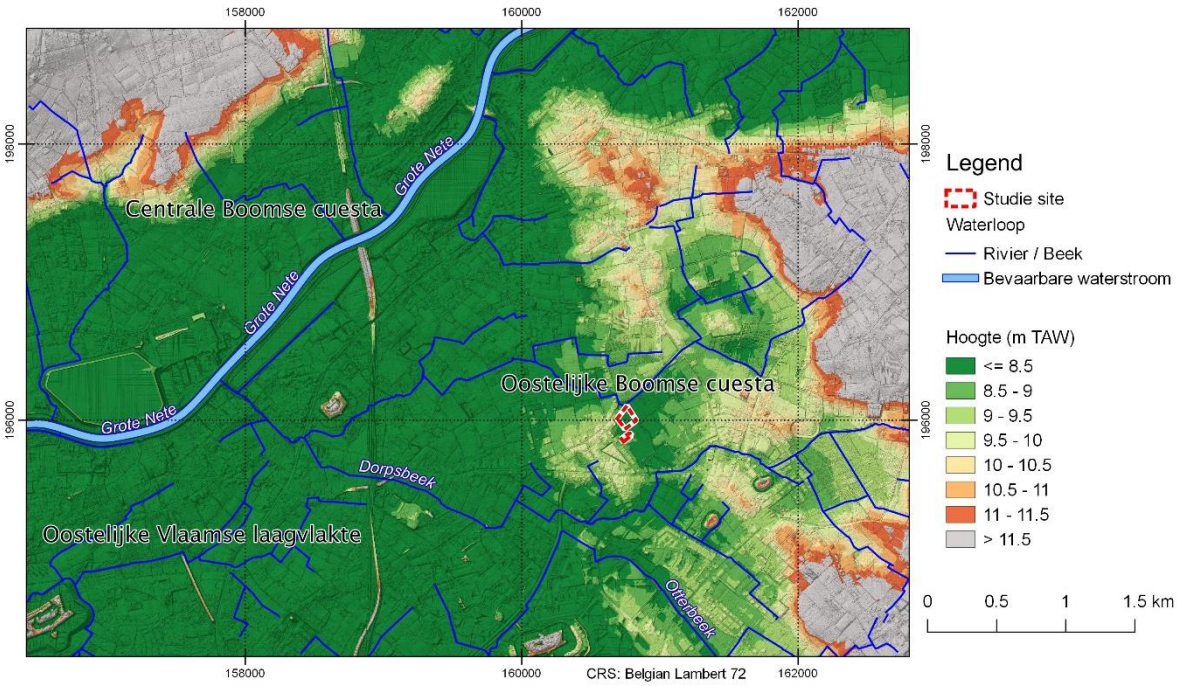
N

12-02-2018

Figuur 21 Locatie (referentie)profielen en hoogtemetingen van vlak 1 en het maaiveld in overlay op de bodemkaart .



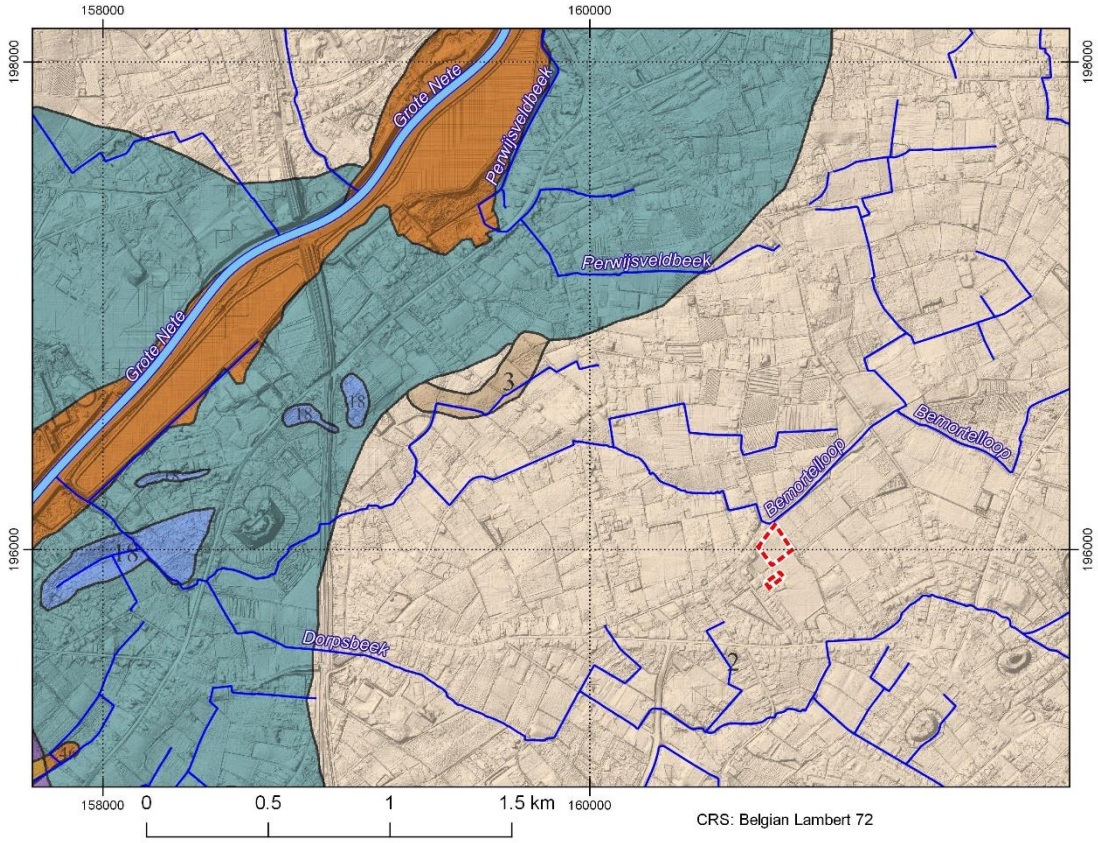
Figuur 22: Ligging van de bodemprofielen – site Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat met op de achtergrond beschaduwd terreinbeeld en de digitale bodemkaart (bron data DOV, Lidar res. 1 m × 1 m).



Figuur 23: De site Zonstraat, Sint-Katelijne-Waver, bevindt zich in een locale depressie aan de oostelijke rand van de Oostelijke Boomse cuesta (bron data DOV, beschaduwd terrainbeeld op basis van Lidar res. 1 × 1 m).

3.2.2.1. Geomorfologie, geologie en bodem

Geomorfologisch bevindt de site zich in een lokale depressie op de westelijke flank van de "Oostelijke Boomse cuesta" (Fig. 23). Volgens de Quartair geologische kaart op schaal 1:50000 (kaartblad 23 Mechelen)[3] is de Boomse cuesta grotendeels vrij van holocene en tardiglaciale fluviatiele afzettingen (Fig. 24). Lokale Pleistocene eolische afzettingen van zand tot lichte zandleem zijn afgezet boven de *Formatie van Boom* (Lid van Putte) dat bestaat uit donkergrijze tot zwarte klei rijk aan organisch materiaal[4].



Figuur 24: Uitstreksel van de Quartaire geologische kaart in de omgeving van de site Zonstraat, Sint-Katelijne-Waver. "Kaarteenheid 2" – waarbinnen het studiegebied valt – omvat dunne Pleistocene eolische afzetting van zanden of lichtzandleem (>1 m) boven boven een kleisubstraat van de Formatie van Boom (bron data DOV; Bogemans 1996; Buffel et al. 2009; beschaduwd terrainbeeld op basis van Lidar res. 1 m × 1 m).

Het onderzoeksgebied bevindt zich volgens de bodemkaart in de zandstreek (Fig. 21). Het noordelijke deel van het terrein valt onder bodemtype Sdm of u-Sdm, een matig natte lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Deze plaggenbodems hebben een antropogene A horizont die meer dan 60 cm dik is en donkerbruin of donkergrijs van kleur is. De bovenste bouwvoor is 25-30 cm dik en bevat 2-2,5% humus en de onderste ongeveer 1,2%. Onder de A komt een verbrokkelde podzol B voor. Roestverschijnselen beginnen in het plaggendek tussen 40 en 60 cm. Bij bodemtype u-Sdm komt klei op geringe of matige diepte voor.

[3] F. Bogemans, F. (1996).

[4] P. Buffel, N. Vandenberghe & M. Vackier (2009).

Substraat	u-	Klei op geringe of matige diepte
Textuurklasse	S	Lemig zand
Drainageklasse	d	matig nat, matig gleyig
Profielontwikkelingsgroep	m	met dikke antropogene humus A horizont

Tot slot valt het zuidelijke deel onder bodemtype u-Sdg, een matig natte lemige zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont. De bouwvoor van deze gronden is iets dikker en humeuzer dan bij de matig droge Podzolen op lemig zand. Hij is soms gevlekt met resten van de E horizont en brokjes Podzol B. De Podzol B is 20-40 cm dik en zwak verhit. De wintergrondwaterstand rijkt in het onderste gedeelte van de Podzol B, zodat de roestverschijnselen die tussen 40 en 60 cm beginnen in veel gevallen moeilijk waarneembaar zijn.

Substraat	u-	Klei op geringe of matige diepte
Textuurklasse	S	Lemig zand
Drainageklasse	d	matig nat, matig gleyig
Profielontwikkelingsgroep	g	met duidelijke ijzer en/of humus B horizont

3.2.2.2. Bevindingen

Bodemopbouw

De bodems bestonden allen uit lemig zand (textuurklasse S) (Fig. 22) met een soms lemige, maar vooral klei-zandige tot kleiige substraat. Door het voorkomen van dit kleiig substraat zijn deze bodems onderhevig aan stuwwater en moeilijk draineerbaar. Boven de kleihoudende laag bevond zich dan ook vaak een gebleekte, uitgeloogde horizont ten gevolge van de stagnatie van water (bv. Profiel P7AB). In tegenstelling tot wat verwacht kon worden op basis van de bodemkaart, werd slechts heel sporadisch sporen van Podzolvorming waargenomen (profiel P9AB).

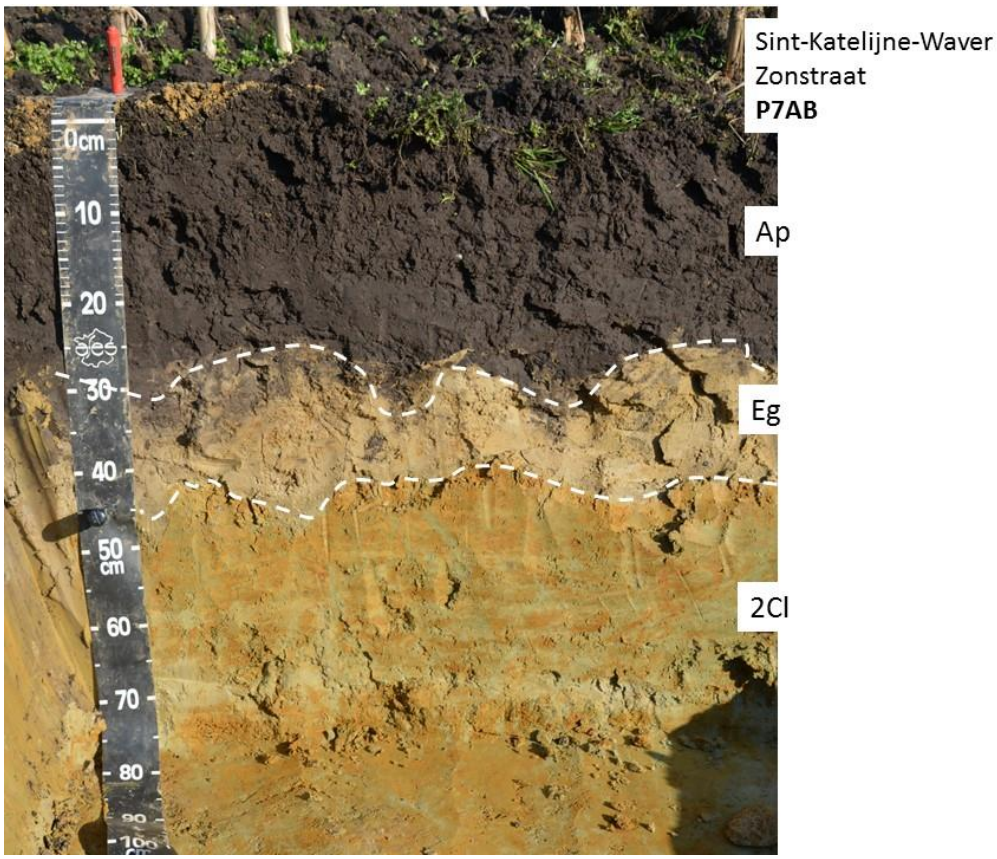
De bodems hadden een relatief dikke (30 à 40 cm) tot dikke (~60 cm) zwarte humusrijke antropogene A horizont. Deze humusrijke antropogene A horizont is typisch voor de tuinbouwstreek en heeft in tegenstelling tot de typische Plaggenbodems van de Kempen een relatief hoge pH (~ 7). Wanneer deze antropogene laag dikker is dan 50 cm, worden dergelijke bodems in het internationaal classificatie systeem dan *Terric Anthrosols* genoemd (bv. profielen P4AB, P1AB).

Verstoringen en erosie

De bodems vertonen in de oppervlakkige horizont (Ap1) sporen van recente bewerking, en in de daa ronderliggende horizont (Ap2) sporen van oudere bewerking, alsook een uitgebreid net van drainagebuizen. Er zijn geen aanwijzingen van bodemerosie maar wel van aanvoer van organisch rijk materiaal en mogelijks van egalisatie gezien dat de humus rijke antropogene A horizont dikker was in het zuidelijk, laagst gelegen deel van het grotere perceel. Het algemeen voorkomen van een duidelijke uitlogingshorizont (E horizont) zou gunstig moeten zijn voor het bewaren van archeologische sporen onder de dikke antropogene humusrijke horizonten.

3.2.2.3. Profielbeschrijvingen

Datum: 7 Feb. 2018
Profiel: P7AB
Locatie: Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat
Coördinaten: E 4.52157, N 51.07407; LB72x 160710, LB72y 196005; (gps ± 1 m)
Landgebruik: maïs stoppelveld op oud tuinbouwland
Hoogte: 8.23 m (TAW); **Groundwater**: ~ 80 cm
Auteurs: Stefaan Dondeyne, Ioanna Panagea, Mulenga Kalumba
Weer: Zonnig, maar redelijk koud (net boven 0°C), profielen werden net gegraven dus beschrijving en kleuren zijn in vochtige omstandigeheden beschreven
Classificatie[5]: BSM: **Sdm**; BSC: **uShp**; WRB-2014: *Endogleyic Mollic Planosol* (*Epiarenic, Endoloamic, Endogleyic)*



Figuur 25: Profiel P7AB, Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat, zuidwestwand. (S. Dondeyne 2018)

[5] BSM = Belgian Soil Mapping unit, kaarteenheid; BSC = volgens Belgische classificatie systeem soil; WRB-2014 = Soil Unit volgens de "3rd edition of the World Reference Base for soil resources".

Algemene beschrijving, profiel P7AB

Zandige bodem, met een dikke humusrijke laag (30 cm) bovenop een gebleekte, door stagnatie uitgeloogde zandige laag. Daaronder zandige klei met oxido-reductie vlekken en grondwater op ongeveer 80 cm.

Gedetaileerde beschrijving[6]

Horizont	**Diepte (cm)**	**Beschrijving**	**Diagnostische kenmerken**
Ap	0-30	Zandleem (S, in Belgische klasse, Loamy Sand in FAO classes); zeer donker grijs 7.5YR 3/1 (vochtig); middelmatig groot, zwakke subhoekige blokkige tot korrelige structuur, weinig porien, enkele regenworm gangen, veel fijne wortels; grens abrupt en gegolfd	Mollic horizon; Arenic material
Eg	30-40	Zand (Z, in Belgische klasse, Loam sand in FAO classes); bleek geel 2.5Y 7/4 (vochtig); structuurloos, weinig porien eerder compact; geen wortels, grens abrupt en gegolfd	Albic material; Arenic material Stagnic properties
2Cl	42-60	Zandige klei (Ez, in Belgische klasse, Clay loam in FAO classes); vlekken patroon van geelachtig rood 5YR 5/8 met olijf kleurig 5Y 6/4 (vochtig); structuurloos en compact	Raptic Loamic material, Gleyic properties

[6] Volgens de FAO 2006. *Guidelines for soil description, 4th Edition*. Rome

Datum 7 Feb. 2018

Profiel: P4AB

Locatie: Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat

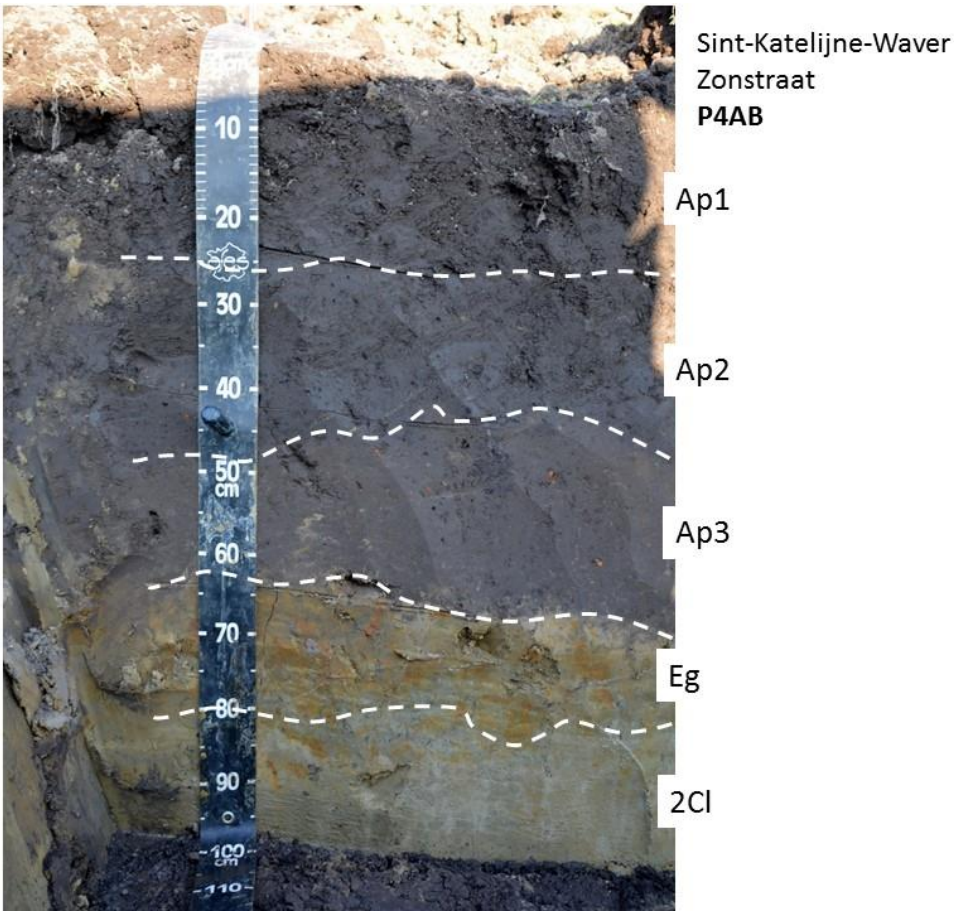
Coordinaten: E 4.52260, N 51.07383; LB72x 160783, LB72y 195977 (gps ± 1 m)

Landgebruik: maïs stoppelveld op oud tuinbouwland

Hoogte: 8.12 m (TAW); **Groundwater**: ~ 90 cm

Auteurs: Stefaan Dondeyne, Ioanna Panagea, Mulenga Kalumba

Classification[7]: BSM: **u-Sdg**; BSC: **Sem**; WRB-2014: *Terric Antrosol (Loamic, Endogleyic, Endostagnic, Endoraptic)*



Figuur 26: Profiel P4AB, Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat, noordoostwand. (S. Dondeyne 2018)

[7] BSM = Belgian Soil Mapping unit, kaarteenheid; BSC = volgens Belgische classificatie systeem soil; WRB-2014 = Soil Unit volgens de "3rd edition of the World Reference Base for soil resources".

Algemene beschrijving, profiel P4AB

Zandige bodem met een dikke antropogene humus laag (~ 60 cm), matig slecht gedraineerd, met eerst sporen van stagnatie boven een lemige laag onder invloed van het grondwater

Gedetaileerde beschrijving

Horizont	**Diepte (cm)**	**Beschrijving**	**Diagnostische kenmerken**
Ap1	0-25	Lemig zand (S, in Belgische klasse, Sandy loam in FAO classes); zeer donker grijs 7.5YR 3/1 (vochtig); middelmatig groot, zwakke subhoekige blokkige tot korrelige structuur, weinig porien, enkele regenworm gangen, veel fijne wortels; grens duidelijk en recht	Terric horizon; Loamic material
Ap2	25-45/50	Lemig zand (S, in Belgische klasse, Sandy loam in FAO classes); zeer donker grijs 7.5YR 3/1 (vochtig); middelmatig groot, zwakke subhoekige blokkige structuur, eerder compact; weinig porien, grens abrupt en gegolfd	Terric horizon; Loamic material
Ap3	45/50-62/65	Lichte zandleem (P, in Belgische klasse, Sandy loam in FAO classes); donker bruin 7.5YR 3/2 (vochtig); middelmatig groot, zeer zwakke subhoekige blokkige structuur, compact; weinig porien, grens abrupt en gegolfd	Terric horizon; Loamic material
Eg	62/65-80	Lichte zandleem (P, in Belgische klasse, Sandy loam in FAO classes); grijsachtig bruin 2.5Y 5/2 (vochtig) met grote geelachtig rood 5YR 5/8 vlekken; structuurloos en, grens abrupt en gegolfd	Stagnic properties; Loamic material
2Cl	80-100+	Zandleem (L, in Belgische klasse, Sandy loam in FAO classes); olijf geel 5Y 6/3 (vochtig) met middelmatig, sterk bruin 7.5YR 5/6 vlekken; structuurloos	Gleyic properties Loamic material

Datum 7 Feb. 2018

Profiel: P1AB

Locatie: Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat

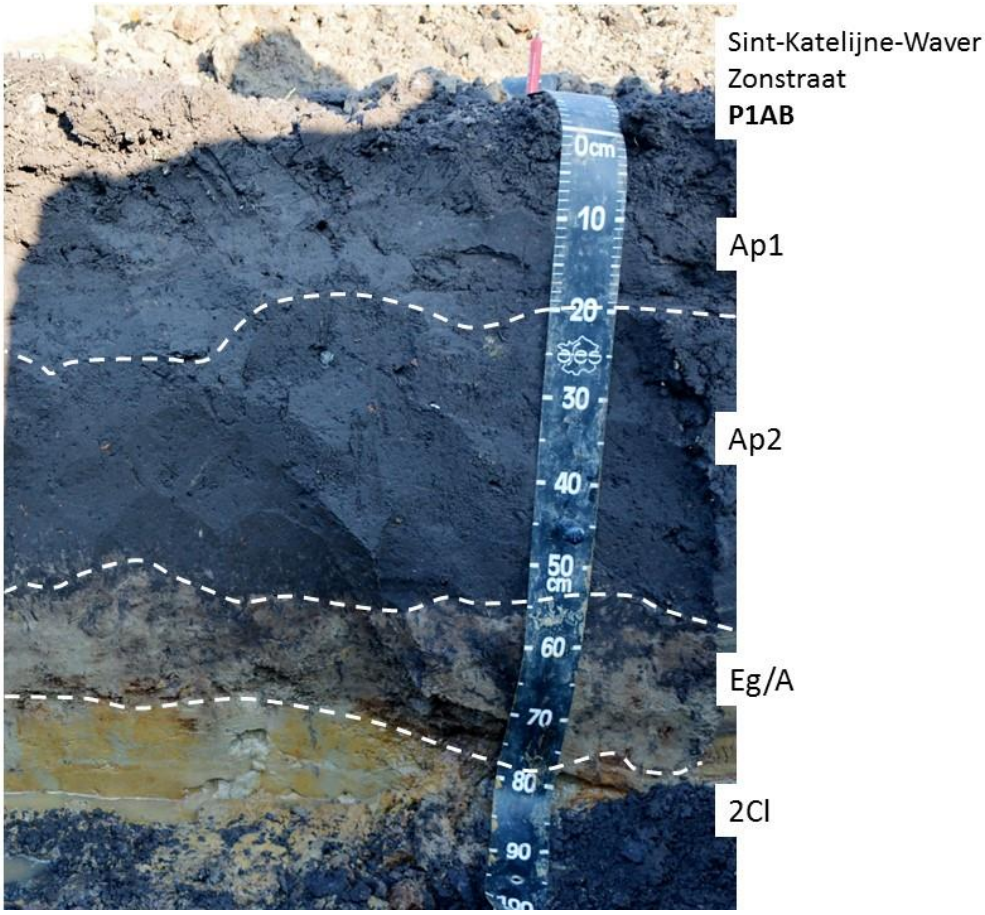
Coordinaten: E 4.52260, N 51.07383; LB72x 160783, LB72y 195977; (gps ± 1 m)

Landgebruik: maïs stoppelveld op oud tuinbouwland

Hoogte: 8.32 m (TAW); **Groundwater**: ~ 95 cm

Auteurs: Stefaan Dondeyne, Ioanna Panagea, Mulenga Kalumba

Classification[8]: BSM: **Sdm**; BSC: **uSdm**; WRB-2014: *Terric Antrosol (Loamic, Endogleyic, Endostagnic, Endoraptic)*



Figuur 27: Profiel P1AB, Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat, noordoostwand (S. Dondeyne 2018)

[8] BSM = Belgian Soil Mapping unit, kaarteenheid; BSC = volgens Belgische classificatie systeem soil; WRB-2014 = Soil Unit volgens de "3rd edition of the World Reference Base for soil resources".

Algemene beschrijving, profiel P1AB

Zandige bodem, met relatief dikke antropogene humus laag (35 cm) boven een verspitte laag waar humusrijke brokken of erg verteerd veen in zat; slecht gedraineerd, substraat is van mattig fijn zand, maar iets grover en hoekiger dan dekzand dat erboven ligt, en glaucouniet houdend.

Gedetaileerde beschrijving

Horizont	**Diepte (cm)**	**Beschrijving**	**Diagnostische kenmerken**
Ap1	0-18/25	Lemig zand (S, in Belgische klasse, Sandy loam in FAO classes); zeer donker grijs 7.5YR 3/1 (vochtig); middelmatig groot, zwakke subhoekige blokkige tot korrelige structuur, weinig porien, enkele regenworm gangen, veel fijne wortels; grens duidelijk en recht	Terric horizon; Loamic material
Ap2	18/25-55	Lemig zand (S, in Belgische klasse, Sandy loam in FAO classes); zwart 7.5YR 2.5/1 (vochtig); middelmatig groot, zwakke subhoekige blokkige structuur, compact; weinig porien, grens abrupt en gegolfd	Terric horizon; Loamic material
Eg/A	55-38/40	Lemig zand (S, in Belgische klasse) licht olijf-bruin 2.5Y 5/4 (vochtig), lokaal vermengd door bioturbatie met materiaal uit Ap2; grens abrupt en recht tot gegolfd	Stagnic properties; Loamic material
2Cl	38/40-50	Zandige klei (Ez, in Belgische klasse, Clay loam in FAO classes); vlekken patroon van geelachtig rood 5YR 5/8 met olijf kleurig 5Y 6/4 (vochtig); structuurloos en compact	Raptic Loamic material, Gleyic properties

Datum 7 Feb. 2018

Profiel: P9AB

Locatie: Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat

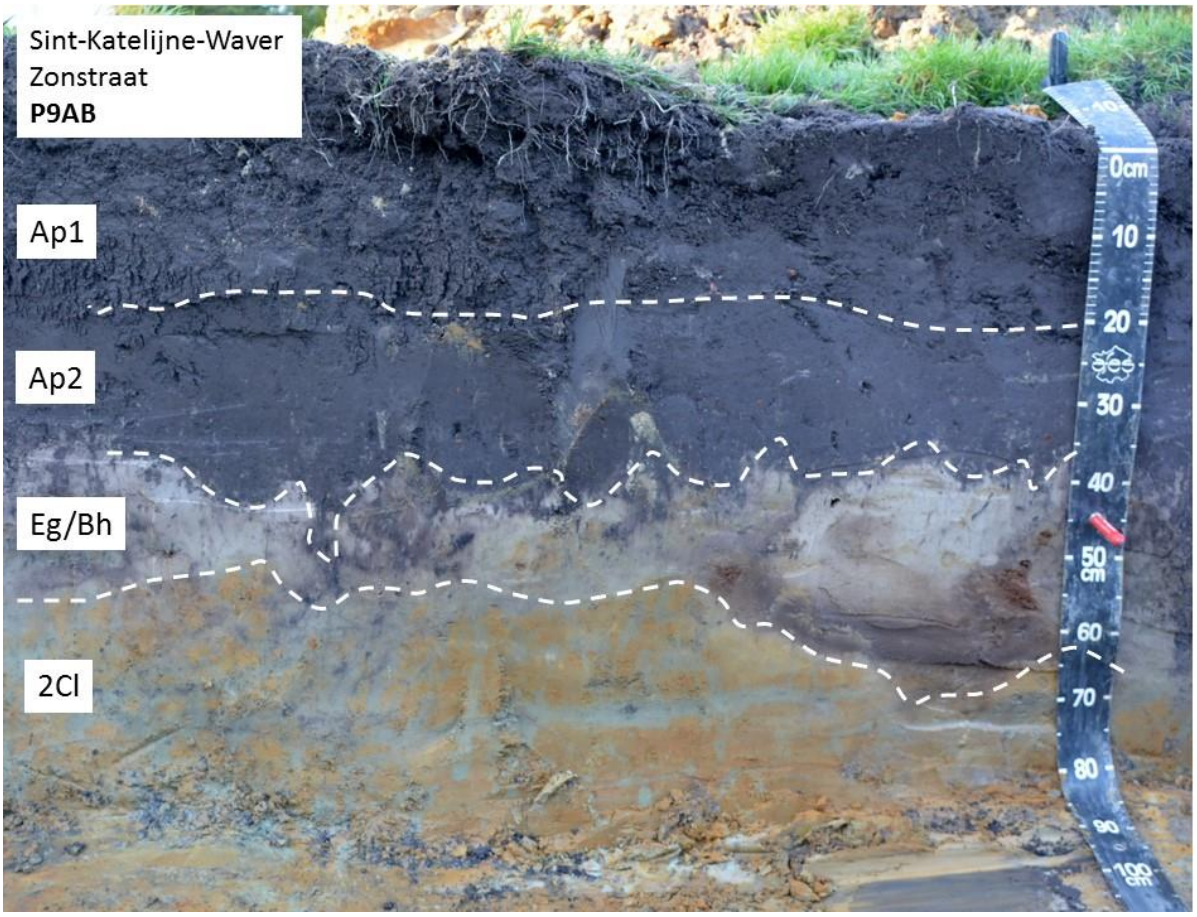
Coordinaten: E 4.52196, N 51.07272; LB72x 160737, LB72y 195854 (gps ± 1 m)

Landgebruik: grasland op oud tuinbouwland

Hoogte: 8.4 m (TAW); **Groundwater**: ~ 90 cm

Auteurs: Stefaan Dondeyne, Ioanna Panagea, Mulenga Kalumba

Classification[9]: BSM: **u-Sdg**; BSC: **uSeg**; WRB-2014: *Endogleyic Terric Podzol (Loamic, Raptic)*



Figuur 28: Profiel P9AB, Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat, noordwand. (S. Dondeyne 2018)

[9] BSM = Belgian Soil Mapping unit, kaarteenheid van de Belgische bodemkaart; BSC = volgens Belgische classificatie systeem soil; WRB-2014 = Soil Unit volgens de "3rd edition of the World Reference Base for soil resources".

Algemene beschrijving, profiel P9AB

Zandige bodem, met een dikke humus rijke laag (40 cm) bovenop een gebleekte, door stagnatie uitgeloogde zandige laag. Daaronder zandige klei met oxido-reductie vlekken en grondwater op ongeveer 90 cm. Lokaal is er in de uitlogingshorizont een inloging van organisch materiaal te vinden (Bh), dat voldoet aan de kenmerken van een *Spodic* horizont.

Gedetaileerde beschrijving

Horizont	**Diepte (cm)**	**Beschrijving**	**Diagnostische kenmerken**
Ap1	0-20	Lemig zand (S, in Belgische klasse, Sandy loam in FAO classes); zeer donker grijs 7.5YR 3/1 (vochtig); middelmatig groot, zwakke subhoekige blokkige tot korrelige structuur, weinig porien, enkele regenworm gangen, veel fijne wortels; grens duidelijk en recht	Terric horizon; Loamic material
Ap2	20-40	Lemig zand (S, in Belgische klasse, Sandy loam in FAO classes); zeer donker grijs 7.5YR 3/1 (vochtig); middelmatig groot, zwakke subhoekige blokkige structuur, compact; weinig porien, grens abrupt en gegolfd	Plaggic horizon; Loamic material
Eg/Bh	40-50/70	Lemig zand (S, in Belgische klasse); grijsachtig bruin 2.5Y 5/3 (vochtig), lokaal en discontinue illuvial bruin (7.5YR 4/2) organisch materiaal; grens abrupt en recht tot gegolfd	Albic material Loamic material Spodic horizon
2Cl	50/70-80+	Zandige klei (Ez, in Belgische klasse, Clay loam in FAO classes); vlekken patroon van geelachtig rood 5YR 5/6 met grijsachig olijf 5Y 5/2 (vochtig); structuurloos en compact	Raptic Loamic material, Gleyic properties

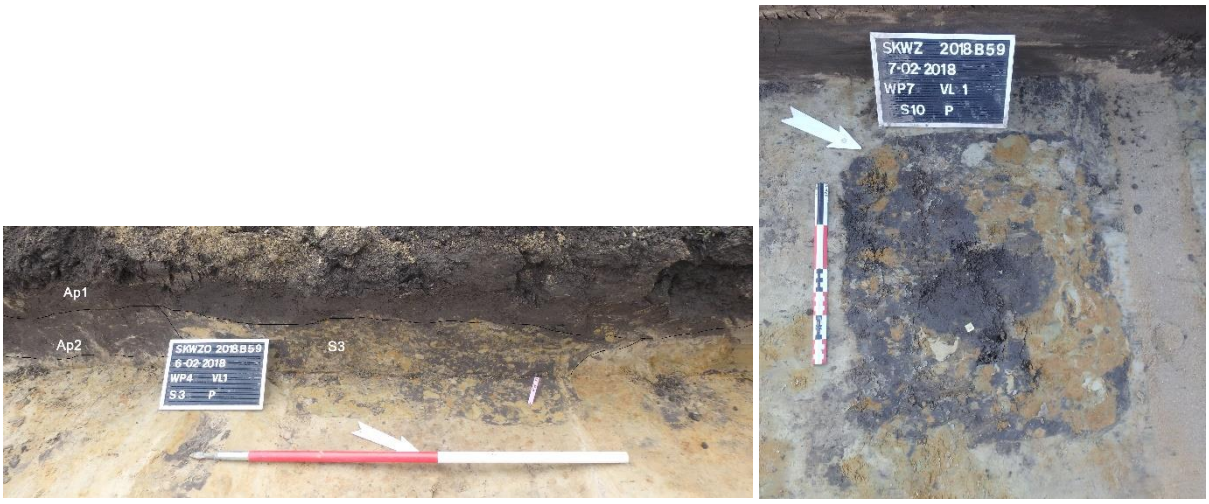
3.2.3. SPOREN, SPOORCOMBINATIES EN ARCHEOLOGISCHE STRUCTUREN

Er werden in totaal 12 spoornummers geregistreerd. Met uitzondering van 1 sporencluster bezitten alle sporen een antropogene oorsprong. Het merendeel van de antropogene sporen zijn als recente verstoringen geïnterpreteerd. Een tweede groep antropogene sporen bestaat uit enkele (perceels)grachten. 1 enkel spoor is als paalkuil geïnterpreteerd. De sporen bevonden zich allemaal op één archeologisch niveau.

Recente verstoringen

Figuur 29: Drainagegreppels in het vlak van werkput 1 (links en rechts).

In nagenoeg alle werkputten zijn in het vlak smalle greppels aangetroffen behorende tot een drainagenetwerk (S1 en S11). In de scherp afgelijnde greppels zitten doorboorde plastieken buizen die omwikkeld zijn met kokosvezels. De greppels zijn ca. 15 cm tot 30 cm breed. In de meest recente fase van het drainagenetwerk zijn de buizen in grof zand ingebed. De drainagegreppels in de noordelijke zone van het onderzoeksgebied (WP 1 – WP 10) zijn als S1 benoemd en deze in de zuidelijke zone (WP 11 en WP12)- als S11.



Figuur 30: overzicht van de verstoringen in werkput 8 (links) en werkput 10 (rechts).

S3 en S10 zijn 2 (recht)hoekige kuilen met een zeer scherpe aflijning en een donkere grijsbruine vulling met gele brokken. Beide kuilen werden in het vlak zichtbaar na het verwijderen van de bouwvoor. S3

doorsnijdt een begraven akkerlaag en wordt enkel oversneden door de meest recente ploegfase of Ap1 horzont.

Tijdens het booronderzoek zijn in boringen B4 en B8 verstoringen vastgesteld. Aangezien de boringen niet tot de natuurlijke bodem zijn gezet, is besloten om de verstoring door middel van enkele proefputten te controleren. In werkputten 8 tot 10 was het archeologisch niveau verstoord. De verstoringen (S12.1) zijn veroorzaakt door het machinaal afgraven van de zwarte grond alvorens de serre op te richten. De afgraving is nadien volledig opgevuld met een pakket klei (S12.2). De vorige gebruiker van de landbouwgrond ten noordwesten van de huidige serre, wist te melden dat met de afgegraven zwarte grond de lager gelegen zones van de akker opgehoogd werden.

Figuur 31: overzicht van de verstoringen in werkput 8 (links) en werkput 10 (rechts).

Grachten

S6 en S7 in WP6 zijn 2 NNW-ZZO georiënteerde grachten die evenwijdig lopen. Ze zijn 1,2 tot 1,5 m breed en bezitten een homogene bruine vulling. Ter hoogte van coupe C7AB is de gracht in doorsnede komvormig. De diepte ten opzichte van het aanlegvlak meet hier 24 cm. De grachten liggen 1,5 m van elkaar en vermoedelijk heeft tussen beide een verhoogde berm of een pad gelopen op de grens van 2 percelen. De grachten komen niet overeen met een perceelsgrens uit de nieuwste tijd hetgeen wordt bevestigd door het vondstmateriaal. In gracht S6 werd een randfragment van een grape uit rood aardewerk aangetroffen dat in de 15de of 16de eeuw gedateerd wordt (V2). In gracht S7 is een fragment steengoed aangetroffen met een licht witgrijs baksel, vermoedelijk afkomstig uit Siegburg (V5).

Gracht S6 oversnijdt een noord-zuid gerichte gracht S4. Deze bezit een meer humeuze donkergrijze tot zwarte vulling en is ca. 1,3 m breed. Gracht S8 in het zuiden van werkput 6 en gracht S9 in het noorden van werkput 7 bezitten een gelijkaardige vulling en maken deel uit van hetzelfde grachtenstelsel. S4 en S9 zijn gecoupeerd. Ook deze grachten bezitten een komvormige doorsnede en de diepte bedraagt 22 tot 23 cm. In S4, S8 en S9 zijn geen vondsten aangetroffen en worden op basis van hun uiterlijke kenmerken in de volle tot late middeleeuwen gedateerd.

Figuur 32: gracht S6 en gracht S4 in het noorden van werkput 6 (links) en doorsnede C7AB van gracht S7.

Figuur 33: grachten S8 (links) en S9 (rechts) in het vlak.

Figuur 34: doorsnedes van grachten S4 (links) en S9 (rechts).

Paalkuil

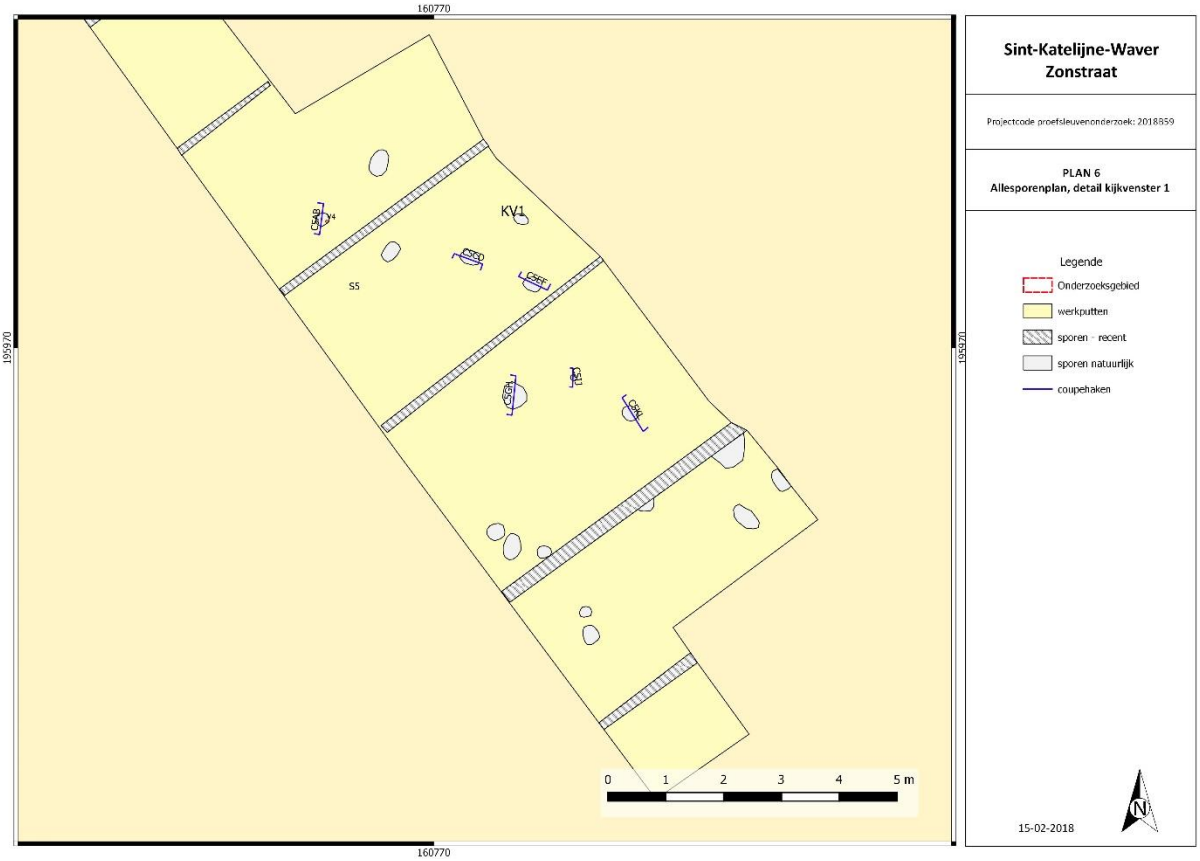
Slechts 1 spoor is als paalkuil geïnterpreteerd. De in het vlak scherp afgelijnde rechthoekige kuil meet 20 bij 18 cm. In de donkere bruine tot grijsbruine vulling bevinden zich enkele baksteenspikkels. Er zijn geen vondsten in aangetroffen maar op basis van de uiterlijk kenmerken dateert de kuil in de nieuwe tot nieuwste tijd.

Figuur 35: paalkuil S2 in het vlak.

Natuurlijke sporen

In werkput 5 zijn een groot aantal ronde tot ovale sporen geregistreerd die in hun geheel als S5 benoemd zijn. Aangezien de interpretatie van de kuilen met licht tot donkergrijze vulling in eerste instantie onzeker was, is op deze positie een kijkvenster KV1 aangelegd. Hierdoor werd duidelijk dat een regelmatig patroon in het vlak ontbreekt. De afmeting in het vlak van de kuilen bedraagt ca. 10 tot 50 cm. In totaal zijn 6 coupes op de kuilen gezet (C5AB-C5KL) om een antropogene oorsprong definitief uit te sluiten. Een groot deel van de kuilen zijn de restanten van een dierlijk holenstelsel (coupe C5AB – C5IJ) terwijl andere veroorzaakt lijken te zijn door de aanwezigheid van boomwortels (coupe C5KL). Behalve 1 klein fragment leisteen (V4) zijn geen vondsten aangetroffen in de kuilencluster.

Figuur 36: Overzicht van kuilencluster S5 ter hoogte van kijkvenster KV1.

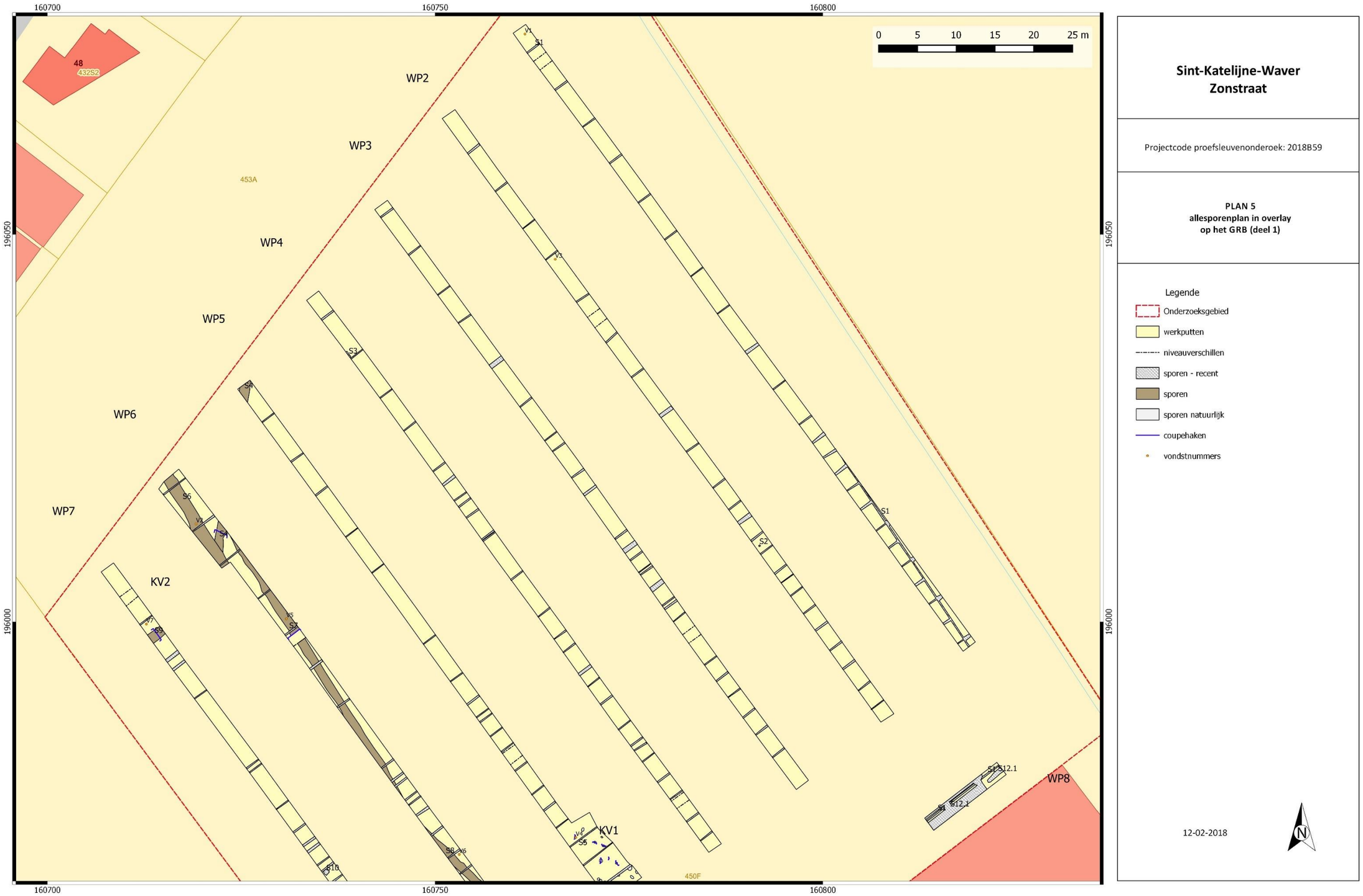


Figuur 37: allesporenplan detail kijkvenster 1, werkput 5.

Figuur 38: Coupes C5AB en C5CD van sporencluster S5.

.

Figuur 39: Coupes C5EF, C5GH, C5IJ en C5KL van sporencluster S5



Figuur 40: Allesporenplan deel 1.

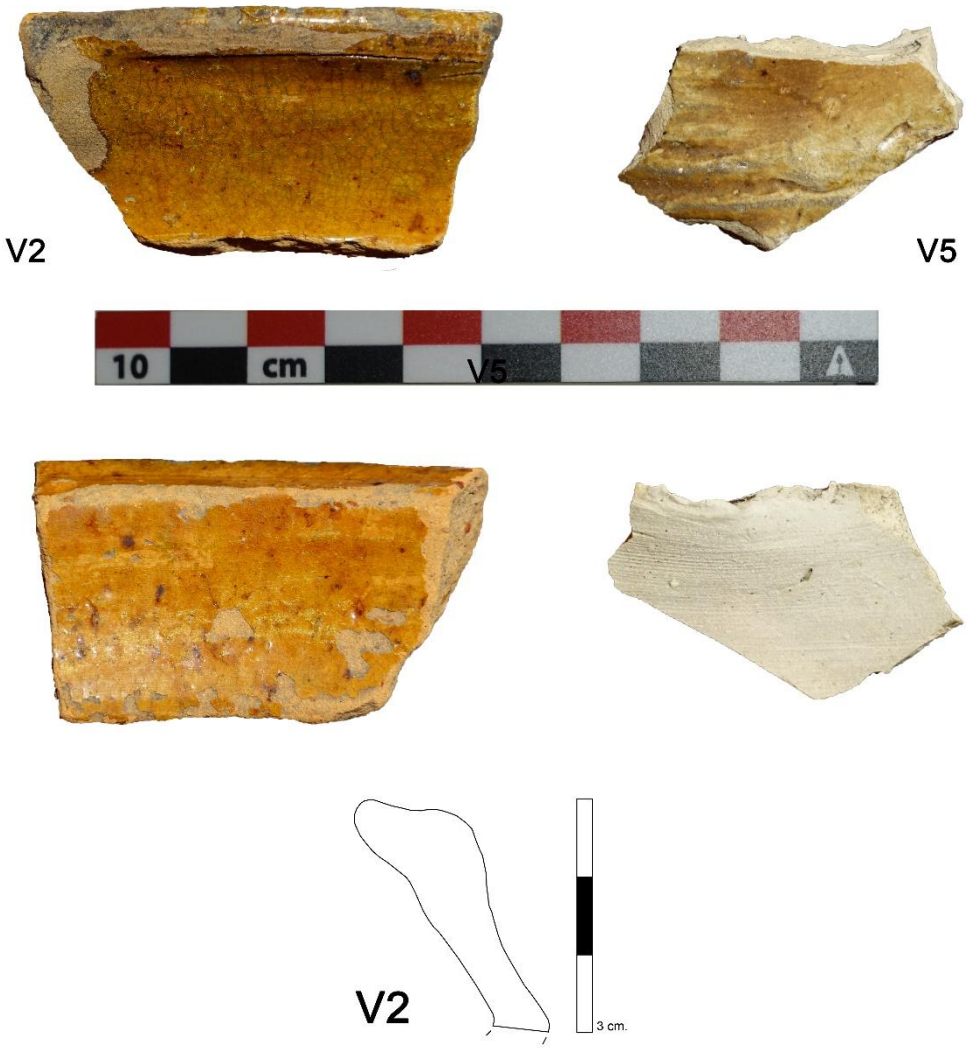
Figuur 41: Allesporenplan deel 2.

3.2.4. ASSESSMENT VAN VONDSTEN

In totaal zijn slechts 9 vondsten verzameld waarvan 8 vondsten bestaan uit fragmenten aardewerk en 1 vondst bestaat uit natuursteen.

Aardewerk

In totaal zijn 18 scherven verzameld. 16 scherven (11 scherven uit steengoed, 3 scherven uit rood geglazuurd en 2 scherven grijs gedraaid) zijn afkomstig uit begraven akkerlaag of Ap2 horizont. Het grote aandeel Rijnlands steengoed, de afwezigheid van blauw beschilderd steengoed (Westerwald), de afwezigheid van aardewerk met tinglazuur (majolica/faïence), toont aan dat de Ap2 horizont hoofdzakelijk gevormd is op het einde van de late middeleeuwen of begin van de nieuwe tijd.
2 scherven (V2, V5) zijn afkomstig uit perceelsgrachten S6 en S7. V2 is een randfragment van een grape uit rood geglazuurd aardewerk die uit de 15de of eerste helft van de 16de eeuw dateert. De rand is vergelijkbaar met het randtype De Groote 2008 L120E: een bijna haaks naar buiten geplooide, langgerekte rand met afgeplatte bovenzijde en afgeronde onderzijde[10]. V5 is een fragment steengoed met een lichtgrijs baksel en een licht beige tot bruin buitenoppervlak uit de 14de tot 16de eeuw n.C.



Figuur 42: binnen en buitenzijde van scherven V2 en V5 (boven) en doorsnede van V2 (beneden).

[10] K. De Groote 2008, p. 127 en p. 158-159.

Steen

In de natuurlijke kuilencluster S5 in het zuiden van WP5 is een klein fragment (1 cm^2) leisteen aangetroffen (V4). Leisteen komt meestal in contexten vanaf de late middeleeuwen voor en werd gebruikt als dakbedekking.

3.2.5. ASSESSMENT VAN STALEN

Er werden geen stalen genomen.

3.2.6. CONSERVATIE-ASSESSMENT

De preventieve conservatie heeft tot doel de degradatieprocessen sterk te vertragen. Het archeologisch ensemble dient dus bewaard te worden op een manier zodat de archeologische artefacten niet beschadigd worden. Bij bewaring van het ensemble dienen eveneens schommelingen in temperatuur en relatieve luchtvochtigheid vermeden te worden.

Het aangetroffen aardewerk is in goede staat. De keramiek is niet poreus. De scherven werden gereinigd met water en een zachte borstel en werden aan de lucht gedroogd. Er zijn geen bijkomende conservatiemaatregelen nodig.

De leisteen is met water en een zachte borstel gereinigd. Bijkomende conservatiemaatregelen zijn niet noodzakelijk.

3.2.7. DATERING EN INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOCHTE GEBIED

Tijdens het archeologisch vooronderzoek werden geen archeologisch relevante of interessante sporen of vondsten aangetroffen die tot kenniswinst kunnen leiden. Er zijn geen aanwijzingen dat het terrein in het verleden bewoond is geweest. Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich enkel perceelsgrachten uit de overgang van de late middeleeuwen naar nieuwe tijd en een ouder grachtencomplex dat bij gebrek aan vondstenmateriaal op basis van de uiterlijke kenmerken en de oversnijding met S6 in de volle tot late middeleeuwen gedateerd wordt. Het oudste materiaal dat aangetroffen is binnen de grenzen van het onderzoeksgebied zijn 2 kleine wandscherven grijs aardewerk. Het merendeel van de scherven uit de akkerlagen worden echter in de tweede helft van de late middeleeuwen tot en met de 16de eeuw gedateerd.

Samenvattend kunnen de onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Kunnen de gegevens van het landschappelijk booronderzoek bijgesteld worden?
  De gegevens van de landschappelijke boringen komen overeen met de resultaten van het proefsleuvenonderzoek. Ter hoogte van werkputten 8-10 (of boring B4 en B8) bleek de bodem inderdaad verstoord te zijn. In het overige deel van het onderzoeksgebied was onder de akkerlagen de E-hor. grotendeels bewaard. Het algemeen voorkomen van een duidelijke uitlogingshorizont (E horizont) zou gunstig moeten zijn voor het bewaren van archeologische sporen onder de dikke antropogene humus rijke horizonten.

- Zijn er bodemsporen aanwezig? Zo ja, zijn deze van natuurlijke of antropogene aard?
  Er zijn met uitzondering van recente verstoringen en een enkele paalkuil uit de nieuwe tot nieuwste tijd enkel grachten aangetroffen die uit de volle middeleeuwen tot eerste helft van de nieuwe tijd dateren.

- Wat is de bewaringstoestand van de sporen?
  Er zijn behalve grachten geen relevante sporen aangetroffen.

- Op welk(e) niveau(s) manifesteren de archeologische sporen zich?
  De sporen tekenden zich af in de E-horizont die op de meeste plaatsen nog bewaard is onder de akkerlagen. In het noordwesten van het onderzoeksgebied is enkel een Ap1 horizont bewaard. Onder deze recente ploeglaag werden grachten S6 en S7 zichtbaar. De egale homogene opvulling van deze 2 grachten komt overeen met de Ap2 horizont in het noorden en noordoosten van het onderzoeksgebied. De Ap2 horizont oversnijdt een ouder grachtencomplex (S4, S8 en S9). De recente sporen werden enkel bedekt door de huidige Ap1 horizont.

- Maken de antropogene sporen deel uit van één of meerdere structuren?
  Er zijn geen relevante structuren aangetroffen.

- Kan op basis van gerecupereerd materiaal uitspraak gedaan worden over de datering? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
  In de begraven akkerlagen en perceelsgreppels S6 en S7 is enkel materiaal aangetroffen dat in de late middeleeuwen tot het begin van de nieuwe tijd gedateerd wordt.

- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak gedaan worden over de aard en omvang van de occupatie?
  n.v.t.

- Zijn er indicaties voor de inrichting van een erf/nederzetting?
  nee

- Kunnen de resultaten van het bureauonderzoek bijgesteld worden?
  Op basis van het bureauonderzoek kon de aanwezigheid van archeologische sporen niet uitgesloten worden. Er zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek echter geen relevante archeologische sporen aangetroffen die bijkomend onderzoek rechtvaardigen.

- Geven de resultaten aanleiding tot vervolgonderzoek? Zo ja, wat is de ruimtelijke afbakening van de zone(s) voor vervolgonderzoek?
  n.v.t.

- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?
  n.v.t.

- Welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
  n.v.t.

- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
  n.v.t.

- Is behoud in situ op basis van de resultaten van het vooronderzoek mogelijk?
  n.v.t.

3.2.8. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING EN NOODZAAK VERDER ONDERZOEK

De onderzoeksvragen kunnen op basis van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek voldoende beantwoord worden. Gezien het ontbreken van archeologische interessante sporen, vondsten of een site wordt geadviseerd om het terrein vrij te geven.

4. SAMENVATTING

Het doel van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen is het leren kennen van de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap. Hieruit kan ook de intactheid van de bodem en de aanwezigheid van verstoringen getoetst worden.

In totaal werden 15 boringen gezet. Enkele boringen toonden onder de A horizont nog een E en restant van een B horizont. In de meeste gevallen waren deze horizonten echter vergraven in de A horizont en was enkel nog een restant aanwezig of kon zelfs geen horizont meer herkend worden. De C horizont was gemiddeld op 40-60 cm diepte aanwezig, hoewel de overgang van de B naar de C horizont niet altijd even duidelijk en afgelijnd was. Er werd geen podzolbodem aangetroffen. Naar goed bewaarde steentijdsites leek het onderzoeksgebied dan ook een laag potentieel te kennen waardoor geen bijkomend onderzoek noodzakelijk is in functie van steentijdsites.

Anderzijds blijkt uit het landschappelijk booronderzoek dat er mogelijk archeologische sporen onder de akkerlagen bewaard kunnen zijn. Ter hoogte van de geplande werken die het archeologisch niveau verstoren is bijgevolg een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om het archeologisch potentieel in kaart te brengen.

Na de uitvoering van het landschappelijk booronderzoek zijn de definitieve plannen door de opdrachtgever aangeleverd. Op basis van deze plannen en de resultaten van het booronderzoek is perceel 453a en de tuinzone met zwembad behorende tot huisnummer 24 (450f partim) niet opgenomen in het proefsleuvenonderzoek. In totaal is een oppervlakte van 13543 m2 door middel van 12 werkputten onderzocht. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn echter geen archeologisch relevante of interessante sporen of vondsten aangetroffen die tot kenniswinst kunnen leiden. Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich enkel perceelsgrachten uit de overgang van de late middeleeuwen naar nieuwe tijd en een ouder grachtencomplex dat in de volle tot late middeleeuwen gedateerd wordt. Het merendeel van de scherven uit de akkerlagen worden in de tweede helft van de late middeleeuwen tot en met de 16de eeuw gedateerd. Het oudste materiaal dat aangetroffen is, zijn 2 kleine wandscherven grijs aardewerk uit de late middeleeuwen.

Gezien het ontbreken van archeologische interessante sporen en vondsten wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

5. BIBLIOGRAFIE

5.1. LITERATUUR

F. Bogemans (1996) *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, Kaartblad Mechelen*, VUB & Vlaamse Overheid, Brussel.

Buffel P., N. Vandenberghe & M. Vackier (2009) *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Kaartblad Mechelen,* schaal 1:50000 (Tertiaire). Vlaams gewest, KBIN & Vlaamse Overheid, Brussel.

K. De Groote (2008) *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen: techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw)*, Brussel.

A. Devroe (2017) *Archeologienota – Verslag van resultaten, Herentals – Greesstraat*, Mechelen.

A. Devroe (2017b) *Archeologienota – Programma van maatregelen, Herentals – Greesstraat*, Mechelen.

5.2. WEBSITES

CadGIS (2016) *Kadasterplan*, http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd in juni 2017 en feb. 2018)

Cartesius (s.d.) *Sint-Katelijne-Waver*, http://cartesius.be/CartesiusPortal/ (geraadpleegd in juni 2017 en feb. 2018)

DOV (s.d.) *Bodemkaart*, https://www.dov.vlaanderen.be/ (geraadpleegd in juni 2017 en feb. 2018)

DOV (s.d.) *Erosiegevoeligheidskaart*, https://www.dov.vlaanderen.be/ (geraadpleegd in juni 2017 en feb. 2018)

DOV (s.d.) *Quartair geologische kaart*, https://www.dov.vlaanderen.be/ (geraadpleegd in juni 2017 en feb. 2018)

DOV (s.d.) *Tertiair geologische kaart*, https://www.dov.vlaanderen.be/ (geraadpleegd in juni 2017 en feb. 2018)

NGI (2016) *Topomapviewer*, http://www.ngi.be/topomapviewer/public?lang=nl& (geraadpleegd in juni 2017 en feb. 2018)

6. BIJLAGEN

6.1. FIGURENLIJST

Figuur 1: Beslissingsboom in functie van huidig project. (A. Devroe 2017) 2
Figuur 2: Kadasterkaart met aanduiding projectgebied. (Geopunt Vlaanderen s.d.) 3
Figuur 3: Topografische kaart met aanduiding projectgebied. (NGI 2016) 4
Figuur 4: NW-ZO doorsnede (links) en NO-ZW doorsnede (rechts) van de geplande serre. (© Parallel architecten bvba 2017) 5
Figuur 5: doorsnede gracht. (© Parallel architecten bvba 2017) 5
Figuur 6: doorsnede waterbassin. (© Parallel architecten bvba 2017) 5
Figuur 7: Inplantingsplan nieuwe toestand. (© Parallel architecten bvba 2017) 6
Figuur 8: terreinprofiel A-A. (© Parallel architecten bvba 2017) 7
Figuur 9: funderings- en grondplan (links) en doorsnede (rechts) van de loods. (© Parallel architecten bvba 2017) 7
Figuur 10: Overzichtsplan met uitgevoerde boringen. (A. Devroe 2017) 9
Figuur 11: Boringen 1 en 5. (W. Alaerts 2017) 11
Figuur 12: Boringen 7 en 13. (W. Alaerts 2017) 11
Figuur 13: Boringen 12 en 15. (W. Alaerts 2017) 12
Figuur 14: Boringen 4 en 8. (W. Alaerts 2017) 12
Figuur 15: Kadasterkaart met aanduiding projectgebied. 14
Figuur 16: Topografische kaart 1:10000 met het onderzoeksgebied in overlay. 15
Figuur 17: Voorstel proefsleuvenplan. 17
Figuur 18: zicht op de noordelijke zone van het onderzoeksgebied vanaf het zuidwesten gefotografeerd. Rechts op de foto is de private gracht zichtbaar die evenwijdig loopt met de noordwestelijke wandpartij van de huidige serre (foto links). Zicht op de tuinzone van huisnummer 24 vanuit het zuiden gefotografeerd (foto rechts). De tuinzone met zwembad ten zuiden van de haag is niet in het uiteindelijke onderzoeksgebied opgenomen. 18
Figuur 19: Inplanting aangelegde proefsleuven en kijkvensters. 18
Figuur 20: Tabel met aangelegde oppervlaktes en de hoogte van het archeologisch niveau. 19
Figuur 21 Locatie (referentie)profielen en hoogtemetingen van vlak 1 en het maaiveld in overlay op de bodemkaart 22
Figuur 22: Ligging van de bodemprofielen – site Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat met op de achtergrond beschaduwd terreinbeeld en de digitale bodemkaart (bron data DOV, Lidar res. 1 m × 1 m). 23
Figuur 23: De site Zonstraat, Sint-Katelijne-Waver, bevindt zich in een locale depressie aan de oostelijke rand van de Oostelijke Boomse cuesta (bron data DOV, beschaduwd terrainbeeld op basis van Lidar res. 1 × 1 m). 23
Figuur 24: Uitstreksel van de Quartaire geologische kaart in de omgeving van de site Zonstraat, Sint-Katelijne-Waver. “Kaarteenheid 2” – waarbinnen het studiegebied valt – omvat dunne Pleistocene eolische afzetting van zanden of lichtzandleem (>1 m) boven boven een kleisubstraat van de Formatie van Boom (bron data DOV; Bogemans 1996; Buffel et al. 2009; beschaduwd terrainbeeld op basis van Lidar res. 1 m × 1 m). 24
Figuur 25: Profiel P7AB, Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat, zuidwestwand. (S. Dondeyne 2018) 26
Figuur 26: Profiel P4AB, Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat, noordoostwand. (S. Dondeyne 2018) 28

Figuur 27: Profiel P1AB, Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat, noordoostwand (S. Dondeyne 2018)..... 30
Figuur 28: Profiel P9AB, Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat, noordwand. (S. Dondeyne 2018)..... 32
Figuur 29: Drainagegreppels in het vlak van werkput 1 (links en rechts). 34
Figuur 30: overzicht van de verstoringen in werkput 8 (links) en werkput 10 (rechts). 34
Figuur 31: overzicht van de verstoringen in werkput 8 (links) en werkput 10 (rechts). 35
Figuur 32: gracht S6 en gracht S4 in het noorden van werkput 6 (links) en doorsnede C7AB van gracht S7. 36
Figuur 33: grachten S8 (links) en S9 (rechts) in het vlak. 36
Figuur 34: doorsnedes van grachten S4 (links) en S9 (rechts). 36
Figuur 35: paalkuil S2 in het vlak. 37
Figuur 36: Overzicht van kuilencluster S5 ter hoogte van kijkvenster KV1. 37
Figuur 37: allesporenplan detail kijkvenster 1, werkput 5. 38
Figuur 38: Coupes C5AB en C5CD van sporencluster S5. 38
Figuur 39: Coupes C5EF, C5GH, C5IJ en C5KL van sporencluster S5 39
Figuur 40: Allesporenplan deel 1. 40
Figuur 41: Allesporenplan deel 2. 41
Figuur 42: binnen en buitenzijde van scherven V2 en V5 (boven) en doorsnede van V2 (beneden)... 42

6.2. PLANNENLIJST LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

PROJECTCODE	**2017E363**
ONDERWERP	**PLANNENLIJST**
plannummer	1
type plan	kadasterplan
onderwerp plan	locatie onderzoeksgebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	digitaal
datum	2-8-2017
metadata	GRB: http://geoservices.informatievlaanderen.be/raadpleegdiensten/GRB-basiskaart/wms?request=GetLegendGraphic&version=1.3.0&format=image/png&layer=GRB_BSK&scale=1&height=30&width=40&LEGEND_OPTIONS=forceLabels:on
plannummer	2
type plan	topografische kaart
onderwerp plan	locatie onderzoeksgebied
aanmaakschaal	1:10.000
aanmaakwijze	digitaal
datum	2-8-2017
metadata	Topografische kaart NGI 1 : 10 000 raster, Klassieke reeks: http://geoservices.informatievlaanderen.be/raadpleegdiensten/DeptRWO/wms?request=GetLegendGraphic&version=1.3.0&format=image/png&layer=Top10s
plannummer	3
type plan	Boringen
onderwerp plan	locatie plangebied + boringen
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	digitaal
datum	11-8-2017
metadata	/

6.3. FOTOLIJST LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

PROJECTCODE	2017E363			
ONDERWERP	FOTOLIJST			
fotonummer	type	vervaardiging	datum	Boring
001	boring	digitaal	2-6-2017	1
002	boring	digitaal	2-6-2017	2
003	boring	digitaal	2-6-2017	3
004	boring	digitaal	2-6-2017	4
005	boring	digitaal	2-6-2017	5
006	boring	digitaal	2-6-2017	6
007	boring	digitaal	2-6-2017	7
008	boring	digitaal	2-6-2017	8
009	boring	digitaal	2-6-2017	12
010	boring	digitaal	2-6-2017	11
011	boring	digitaal	2-6-2017	10
012	boring	digitaal	2-6-2017	9
013	boring	digitaal	2-6-2017	13
014	boring	digitaal	2-6-2017	14
015	boring	digitaal	2-6-2017	15

6.4. PLANNENLIJST PROEFSLEUVENONDERZOEK

PROJECTCODE	**2018B59**
ONDERWERP	**PLANNENLIJST**
plannummer	1
type plan	kadasterplan
onderwerp plan	locatie plangebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	digitaal
datum	15/02/2018
bron	Grootschalig Referentiebestand (GRB), situatie feb. 2018 © Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen
plannummer	2
type plan	topografische kaart
onderwerp plan	locatie plangebied
aanmaakschaal	1:10000
aanmaakwijze	analoog (topografische kaart)
datum	15/02/2018
bron	Topografische kaart NGI 1 : 10 000 raster, Klassieke reeks Zwart/wit verrastering van de analoog vervaardigde topografische kaarten van Vlaanderen en Brussel, uitgegeven tussen 1978 en 1993 op schaal 1/10.000 © NGI 1996
plannummer	3
type plan	veldwerkplan
onderwerp plan	aangelegde werkputten in overlay op de luchtfoto feb. 2017
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	digitaal
datum	15/02/2018
bron	Luchtfoto Vlaanderen, winter 2017 - kleur © AGIV
plannummer	4
type plan	veldwerkplan
onderwerp plan	locatie profielen en hoogtemetingen vlak en maaiveld in overlay op de bodemkaart
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	digitaal
datum	12/02/2018
bron	Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest, 2016 © DOV
plannummer	5
type plan	Veldwerkplan
onderwerp plan	allesporenplan in overlay op het GRB (deel 1 en 2)
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	digitaal
datum	12/02/2018
bron	Grootschalig Referentiebestand (GRB), situatie feb. 2018 © Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen
plannummer	6
type plan	Veldwerkplan
onderwerp plan	detail kijkvenster 1 van het allesporenplan in overlay op het GRB
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	digitaal
datum	12/02/2018
bron	Grootschalig Referentiebestand (GRB), situatie feb. 2018 © Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen

6.5. FOTOLIJST PROEFSLEUVENONDERZOEK

PROJECTCODE	2018B59								
ONDERWERP	FOTOLIJST								
fotonummer	type	vervaardiging	datum	werkput	vlak	spoor	coupe	profiel	vondst
2018B59_1	terrein	digitaal	6/02/2018	perceel 450F vanuit het noorden gefotografeerd					
2018B59_2	terrein	digitaal	6/02/2018	perceel 450F vanuit het westen gefotografeerd					
2018B59_3	terrein	digitaal	6/02/2018	perceel 450F vanuit het noordwesten gefotografeerd					
2018B59_4	terrein	digitaal	6/02/2018	perceel 450F vanuit het zuiden gefotografeerd					
2018B59_5	terrein	digitaal	6/02/2018	perceel 450F vanuit het zuidwesten gefotografeerd					
2018B59_6	terrein	digitaal	6/02/2018	perceel 450F vanuit het zuidoosten gefotografeerd					
2018B59_7	terrein	digitaal	6/02/2018	perceel 450F vanuit het oosten gefotografeerd					
2018B59_8	terrein	digitaal	7/02/2018	zuidelijke zone vanuit het noordoosten gefotografeerd					
2018B59_9	terrein	digitaal	7/02/2018	zuidelijke zone vanuit het zuidwesten gefotografeerd					
2018B59_10	terrein	digitaal	7/02/2018	zuidelijke zone vanuit het zuiden gefotografeerd					
2018B59_11	terrein	digitaal	7/02/2018	zuidelijke zone vanuit het westen gefotografeerd					
2018B59_12	overzicht WP	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_13	overzicht WP	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_14	overzicht WP	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_15	overzicht WP	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_16	overzicht WP	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_17	overzicht WP	digitaal	7/02/2018	6	1				
2018B59_18	overzicht WP	digitaal	7/02/2018	7	1				
2018B59_19	overzicht WP	digitaal	7/02/2018	8	1				
2018B59_20	overzicht WP	digitaal	7/02/2018	9	1				
2018B59_21	overzicht WP	digitaal	7/02/2018	10	1				
2018B59_22	overzicht WP	digitaal	7/02/2018	11	1				
2018B59_23	overzicht WP	digitaal	6/02/2018	12	1				
2018B59_24	profiel	digitaal	6/02/2018	1	1			P1AB	
2018B59_25	profiel	digitaal	6/02/2018	2	1			P2AB	
2018B59_26	profiel	digitaal	6/02/2018	3	1			P3AB	
2018B59_27	profiel	digitaal	6/02/2018	4	1			P4AB	
2018B59_28	profiel	digitaal	6/02/2018	5	1			P5AB	
2018B59_29	profiel	digitaal	7/02/2018	6	1			P6AB	
2018B59_30	profiel	digitaal	7/02/2018	7	1			P7AB	
2018B59_31	profiel	digitaal	7/02/2018	11	1			P8AB	
2018B59_32	profiel	digitaal	7/02/2018	12	1			P9AB	
2018B59_33	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_34	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_35	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_36	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_37	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_38	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_39	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_40	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_41	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_42	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_43	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_44	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_45	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_46	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_47	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_48	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_49	vlak	digitaal	6/02/2018	1	1				
2018B59_50	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_51	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_52	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				

2018B59_53	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_54	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_55	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_56	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_57	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_58	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_59	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_60	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_61	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_62	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_63	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_64	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_65	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_66	vlak	digitaal	6/02/2018	2	1				
2018B59_67	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_68	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_69	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_70	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_71	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_72	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_73	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_74	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_75	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_76	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_77	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_78	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_79	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_80	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_81	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_82	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_83	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_84	vlak	digitaal	6/02/2018	3	1				
2018B59_85	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_86	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_87	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_88	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_89	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_90	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_91	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_92	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_93	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_94	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_95	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_96	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_97	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_98	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_99	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_100	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_101	vlak	digitaal	6/02/2018	4	1				
2018B59_102	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_103	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_104	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_105	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_106	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_107	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				

2018B59_108	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_109	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_110	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_111	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_112	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_113	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_114	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_115	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_116	vlak	digitaal	6/02/2018	5	1				
2018B59_117	vlak	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1				
2018B59_118	vlak	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1				
2018B59_119	vlak	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1				
2018B59_120	vlak	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1				
2018B59_121	vlak	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1				
2018B59_122	vlak	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1				
2018B59_123	vlak	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1				
2018B59_124	vlak	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1				
2018B59_125	vlak	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1				
2018B59_126	vlak	digitaal	7/02/2018	6, KV2	1				
2018B59_127	vlak	digitaal	7/02/2018	6	1				
2018B59_128	vlak	digitaal	7/02/2018	6	1				
2018B59_129	vlak	digitaal	7/02/2018	6	1				
2018B59_130	vlak	digitaal	7/02/2018	6	1				
2018B59_131	vlak	digitaal	7/02/2018	6	1				
2018B59_132	vlak	digitaal	7/02/2018	6	1				
2018B59_133	vlak	digitaal	7/02/2018	6	1				
2018B59_134	vlak	digitaal	7/02/2018	7	1				
2018B59_135	vlak	digitaal	7/02/2018	7	1				
2018B59_136	vlak	digitaal	7/02/2018	7	1				
2018B59_137	vlak	digitaal	7/02/2018	7	1				
2018B59_138	vlak	digitaal	7/02/2018	7	1				
2018B59_139	vlak	digitaal	7/02/2018	7	1				
2018B59_140	vlak	digitaal	7/02/2018	7	1				
2018B59_141	vlak	digitaal	7/02/2018	8	1				
2018B59_142	vlak	digitaal	7/02/2018	9	1				
2018B59_143	vlak	digitaal	7/02/2018	10	1				
2018B59_144	vlak	digitaal	7/02/2018	11	1				
2018B59_145	vlak	digitaal	7/02/2018	11	1				
2018B59_146	vlak	digitaal	7/02/2018	11	1				
2018B59_147	vlak	digitaal	7/02/2018	11	1				
2018B59_148	vlak	digitaal	7/02/2018	11	1				
2018B59_149	vlak	digitaal	7/02/2018	11	1				
2018B59_150	vlak	digitaal	7/02/2018	11	1				
2018B59_151	vlak	digitaal	7/02/2018	11	1				
2018B59_152	vlak	digitaal	7/02/2018	12	1				
2018B59_153	vlak	digitaal	7/02/2018	12	1				
2018B59_154	vlak	digitaal	7/02/2018	12	1				
2018B59_155	vlak	digitaal	7/02/2018	12	1				
2018B59_156	vlak	digitaal	7/02/2018	12	1				
2018B59_157	vlak	digitaal	7/02/2018	12	1				
2018B59_158	vlak	digitaal	7/02/2018	12	1				
2018B59_159	vlak	digitaal	7/02/2018	12	1				
2018B59_160	spoor	digitaal	6/02/2018	1	1	S1			
2018B59_161	spoor	digitaal	6/02/2018	1	1	S1			
2018B59_162	spoor	digitaal	6/02/2018	2	1	S2			

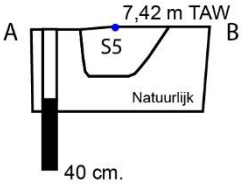
2018B59_163	spoor	digitaal	6/02/2018	4	1	S3		x	
2018B59_164	spoor	digitaal	6/02/2018	5	1	S4			
2018B59_165	spoor	digitaal	6/02/2018	5	1	S4		x	
2018B59_166	spoor	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1	S5			
2018B59_167	spoor	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1	S5			
2018B59_168	spoor	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1	S5			
2018B59_169	spoor	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1	S5		x	
2018B59_170	spoor	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1	S5		x	
2018B59_171	spoor	digitaal	7/02/2018	6, KV2	1	S6, S4			
2018B59_172	spoor	digitaal	7/02/2018	6, KV2	1	S6, S4			
2018B59_173	spoor	digitaal	7/02/2018	6	1	S7, S8			
2018B59_174	spoor	digitaal	7/02/2018	6	1	S8			
2018B59_175	spoor	digitaal	7/02/2018	6	1	S8			
2018B59_176	spoor	digitaal	7/02/2018	6	1	S4		x	
2018B59_177	spoor	digitaal	7/02/2018	6	1	S6		x	
2018B59_178	spoor	digitaal	7/02/2018	7	1	S9			
2018B59_179	spoor	digitaal	7/02/2018	7	1	S9		x	
2018B59_180	spoor	digitaal	7/02/2018	7	1	S9		x	
2018B59_181	spoor	digitaal	7/02/2018	7	1	S10			
2018B59_182	spoor	digitaal	7/02/2018	12	1	S11			
2018B59_183	spoor	digitaal	7/02/2018	12	1	S11			
2018B59_184	coupe	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1	S5	C5AB		
2018B59_185	coupe	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1	S5	C5CD		
2018B59_186	coupe	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1	S5	C5EF		
2018B59_187	coupe	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1	S5	C5GH		
2018B59_188	coupe	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1	S5	C5IJ		
2018B59_189	coupe	digitaal	6/02/2018	5, KV1	1	S5	C5KL		
2018B59_190	coupe	digitaal	7/02/2018	6	1	S7	C7AB		
2018B59_191	coupe	digitaal	7/02/2018	6	1	S7	C7AB		
2018B59_192	coupe	digitaal	7/02/2018	6	1	S4	C4AB		
2018B59_193	coupe	digitaal	7/02/2018	7	1	S9	C9AB		
2018B59_194	vondst	digitaal	19/02/2018						V2
2018B59_195	vondst	digitaal	19/02/2018						V2
2018B59_196	vondst	digitaal	19/02/2018						V5
2018B59_197	vondst	digitaal	19/02/2018						V5

6.6. SPORENLIJST PROEFSLEUVENONDERZOEK

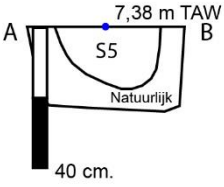
PROJECTCODE	2017A281																				
ONDERWERP	SPORENLIJST																				
spoornr.	datum	werkput	vlak	fotonr(s).	tekening	vondst	staal	vlak		coupe		beschrijving						interpretatie	datering	spoorassociaties	spoorrelaties
								vorm	afm. (LxB cm)	coupenr.	diepte	aflijning	kleur	textuur	inclusies	bioturbatie	aard				
1	6/02/2018	1-7	1	160, 161				lineair	15 - 30 breed			scherp	doBR tot doGR + GE gevlekt of liGEBR	lemig zand of grof zand	plastic drainagebuis met kokosvezels	weinig	het.	drainage (meerdere fasen)	recent		= S11 in WP12
2	6/02/2018	2	1	162				rechthoek	20 x 18			scherp	doGRBR + GEGR vlekjes	lemig zand	enkele baksteenspikkels	weinig	het.	paalkuil	nieuwe tot nieuwste tijd		
3	6/02/2018	4	1	163				onvolledig, hoekig	90 breed			scherp	GE + doBRGR brokken	lemig zand		weinig	het.	kuil	recent		
4	6/02/2018	5, 6	1	164, 165, 171, 172, 176, 192	C4AB			lineair	130 breed	C4AB	23 cm	duidelijk				weinig		gracht	volle - late middeleeuwen	S8, S9	ouder dan S6
4.1													ZWdoGR	lemig zand	humeus		hom.	demping			
4.2													GE + GR/ZWdoGR gelaagd	lemig zand			het.	insteek			
5	6/02/2018	5	1	166-170, 184-189	C5AB - C5KL	V4		rond tot ovaal	11 - 70 breed	C5AB - C5KL	10-50 cm	duidelijk	liGR tot doGR	lemig zand tot klei		weinig	hom.	natuurlijke wortelsporen en holenstelsel			
6	7/02/2018	6	1	171, 172, 177		V2		lineair	150 breed			duidelijk	doBR	lemig zand	leisteen, baksteen	weinig	hom.	gracht	late middeleeuwen - nieuwe tijd	gelijktijdig met S7	jonger dan S4
7	7/02/2018	6	1	173, 190-191	C7AB	V5		lineair	120 breed	C7AB	24 cm	duidelijk	doBR	lemig zand		weinig	hom.	gracht	late middeleeuwen - nieuwe tijd	gelijktijdig met S6	jonger dan S4
8	7/02/2018	6	1	173-175				lineair	105 breed			duidelijk	ZWdoGR	lemig zand	humeus	weinig	hom.	gracht	volle - late middeleeuwen	S4, S9	
9	7/02/2018	7	1	178-179, 193	C9AB			lineair	130 breed	C9AB	22 cm	duidelijk	ZWdoGR + GE gevlekt	lemig zand	humeus	weinig	het.	gracht	volle - late middeleeuwen	S8, S4	
10	7/02/2018	7	1	181				rechthoek	67 x 61			scherp	doBRGR + GE brokken	lemig zand		weinig	het.	kuil	recent		
11	7/02/2018	12	1	182-183				lineair	10-15 breed			scherp	doGR + GEGR gevl.	lemig zand		weinig	het.	drainage / leiding	recent		
12.1	7/02/2018	8, 10	1	141, 143				n.v.t.	n.v.t.			scherp	liGRWI / ORGE / doBRGR brokken	lemig zand		weinig	het.	machinale vergraving	recent	S13	
12.2	7/02/2018	9	1	142				n.v.t.	n.v.t.			scherp	GNGR + GR/GE gebrokt	klei		weinig	het.	machinale opvulling	recent	S12	

6.7. TEKENINGENLIJST PROEFSLEUVENONDERZOEK

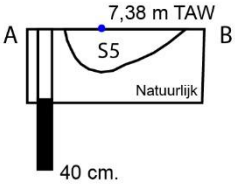
2018B59
C5AB WP5 Vlak1
06/02/2018 1:20 analoog



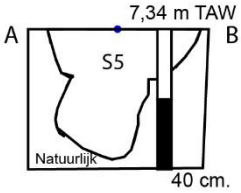
2018B59
C5CD WP5 Vlak1
06/02/2018 1:20 analoog



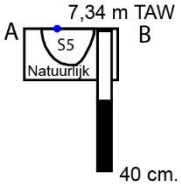
2018B59
C5EF WP5 Vlak1
06/02/2018 1:20 analoog



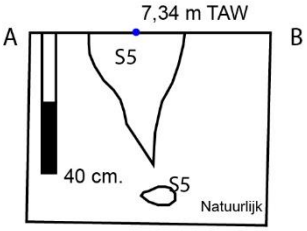
2018B59
C5GH WP5 Vlak1
06/02/2018 1:20 analoog



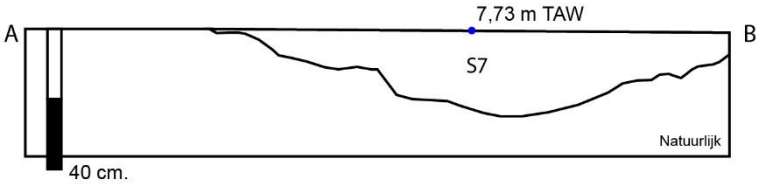
2018B59
C5IJ WP5 Vlak1
06/02/2018 1:20 analoog



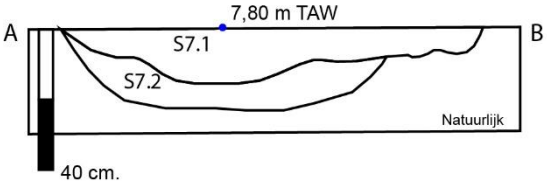
2018B59
C5KL WP5 Vlak1
06/02/2018 1:20 analoog



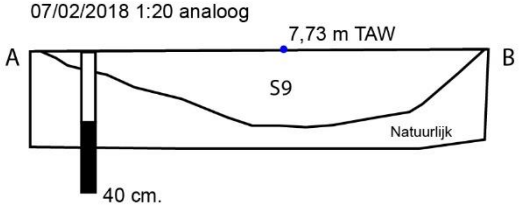
2018B59
C7AB WP6 Vlak1
07/02/2018 1:20 analoog



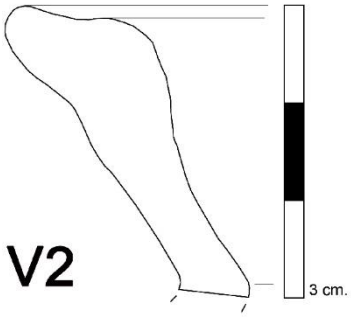
2018B59
C4AB WP6 Vlak1
07/02/2018 1:20 analoog



2018B59
C9AB WP7 Vlak1
07/02/2018 1:20 analoog



2018B59
V2.1
19/02/2018 1:1 analoog



6.8. TEKENINGEN PROEFSLEUVENONDERZOEK

PROJECTCODE	2018B59						
ONDERWERP	TEKENINGENLIJST						
tekeningnummer	**type**	**analoge schaal**	**digitale schaal**	**oorspronkelijke vervaardigingswijze**	**datum**	**WP**	**spoornummer**
C5AB	coupetekening	1/20	1/1	analoog	6/02/2018	5	S5
C5CD	coupetekening	1/20	1/1	analoog	6/02/2018	5	S5
C5EF	coupetekening	1/20	1/1	analoog	6/02/2018	5	S5
C5GH	coupetekening	1/20	1/1	analoog	6/02/2018	5	S5
C5IJ	coupetekening	1/20	1/1	analoog	6/02/2018	5	S5
C5KL	coupetekening	1/20	1/1	analoog	6/02/2018	5	S5
C7AB	coupetekening	1/20	1/1	analoog	7/02/2018	6	S7
C4AB	coupetekening	1/20	1/1	analoog	7/02/2018	6	S4
C9AB	coupetekening	1/20	1/1	analoog	7/02/2018	7	S9
V2.1	vondsttekening	1/1	1/1	analoog	19/02/2018		

6.9. VONDSTENLIJST PROEFSLEUVENONDERZOEK

PROJECTCODE	2018B59														
ONDERWERP	VONDSTENLIJST														
vondstnummer	inzameldatum	werkput	vlak	spoor	laag/vulling	coupe	plan	tekening	fotonr.	inzamelwijze	vondstcategorie	aantal	homogeniteit	datering	beschrijving
V1	6/02/2018	1	0		overgang bouwvoor - Ap2		5			aanleg vlak	aardewerk	3	hom.	late middeleeuwen - nieuwe tijd	1 wandfragment grijs gedraaid aardewerk, 1 randfragment steengoed, 1 wandfragment steengoed
V2	7/02/2018	6	1	S6			5			aanleg vlak	aardewerk	1	n.v.t.	15de - tot vroege 16de eeuw	1 randfragment met aanzet van een oor, grape in geglazuurd roodbakkend aardewerk, schuin tot bijna haaks naar buiten geplooide, langgerekte rand met afgeplatte bovenzijde en afgeronde onderzijde (De Groote type L120E?)
V3	6/02/2018	2	0		Ap2		5			aanleg vlak	aardewerk	1	n.v.t.	16de-17de eeuw	1 wandfragment steengoed, gevlekte engobe: Keulen/Frechen?
V4	6/02/2018	5	1	S5			5			aanleg vlak	steen	1	n.v.t.	late middeleeuwen of jonger	leisteen, 1 cm^2 groot
V5	7/02/2018	6	1	S7			5			aanleg vlak	aardewerk	1	n.v.t.	14de-16de eeuw	1 wandfragment steengoed (licht geelgrijs baksel, lichtbruin tot geelbruin buitenoppervlak, Siegburg?)
V6	7/02/2018	6	0		Ap2/Ap3		5			aanleg vlak	aardewerk	1	n.v.t.	14de-17de eeuw	1 randfragment steengoed
V7	7/02/2018	7	0		Ap2		5			aanleg vlak	aardewerk	1	n.v.t.	LME - NT	1 wandfragment roodbakkend aardewerk
V8	7/02/2018	11	0		Ap2		5			aanleg vlak	aardewerk	5	hom.	14de - 17de eeuw	2 wandfragmenten steengoed, 1 randfragent steengoed met een bandoor (Raeren/Aken?, 15de-16de eeuw), 1 doorboord fragment rood aardewerk, 1 sterk beschadigd fragment roodbakkend aardewerk (vlakke bodem?)
V9	7/02/2018	12	0		Ap2		5			aanleg vlak	aardewerk	5	hom.	LME - NT	3 wandfragmenten steengoed, 1 randfragment steengoed (drinknap, Siegburg, 1325-1550 n.C.), 1 wandfragment grijs aardewerk (secundair verbrand, deels versinterd)

6.10. DAGRAPPORTEN

2018B59
06-02-2018

Werkzaamheden: Er werden 5 werkputten aangelegd en één kijkvenster. S5 is gecoupeerd. De werkputten en sporen werden geregistreerd en de vondsten verzameld.

Personeel: Annika Devroe (erkende archeoloog, veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven), Gerben Bervoets (archeoloog), Robby Vervoort (assistent-archeoloog).

2018B59
07-02-2018

Werkzaamheden: Werkput 6 tem 12 werden aangelegd. De werkputten en sporen werden geregistreerd en de vondsten verzameld. De bodemkundige heeft de profielen beschreven.

Personeel: Annika Devroe (erkende archeoloog, veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven), Gerben Bervoets (assistent-archeoloog), Robby Vervoort (assistent-archeoloog), Stefaan Dondeyne (aardkundige).

6.11. VERSLAG LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

Verslag Booronderzoek

Zonstraat

Sint-Katelijne-Waver

i.o.v. Annika Devroe – Archeoloog

Opgesteld op: 30/06/2017

Door: Wim Alaerts

De Vijfde bvba
Linkhoutstraat 173
3560 Lummen
0474/73 17 06
BE 0839 286 560

Inleiding

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te ontdekken.

Landschappelijk bodemonderzoek kan uitgevoerd worden dmv twee methoden: het landschappelijk booronderzoek en het onderzoek met landschappelijke profielputten.

In opdracht van Annika Devroe, werden in Sint-Katelijne-Waver, Zonstraat, 15 handmatige boringen uitgevoerd.

Dit verslag geeft enerzijds een algemeen overzicht van het onderzoeksterrein en de gebruikte methode voor het booronderzoek, anderzijds een overzicht van de resultaten.

Administratieve gegevens

Tabel – Opdrachtgever

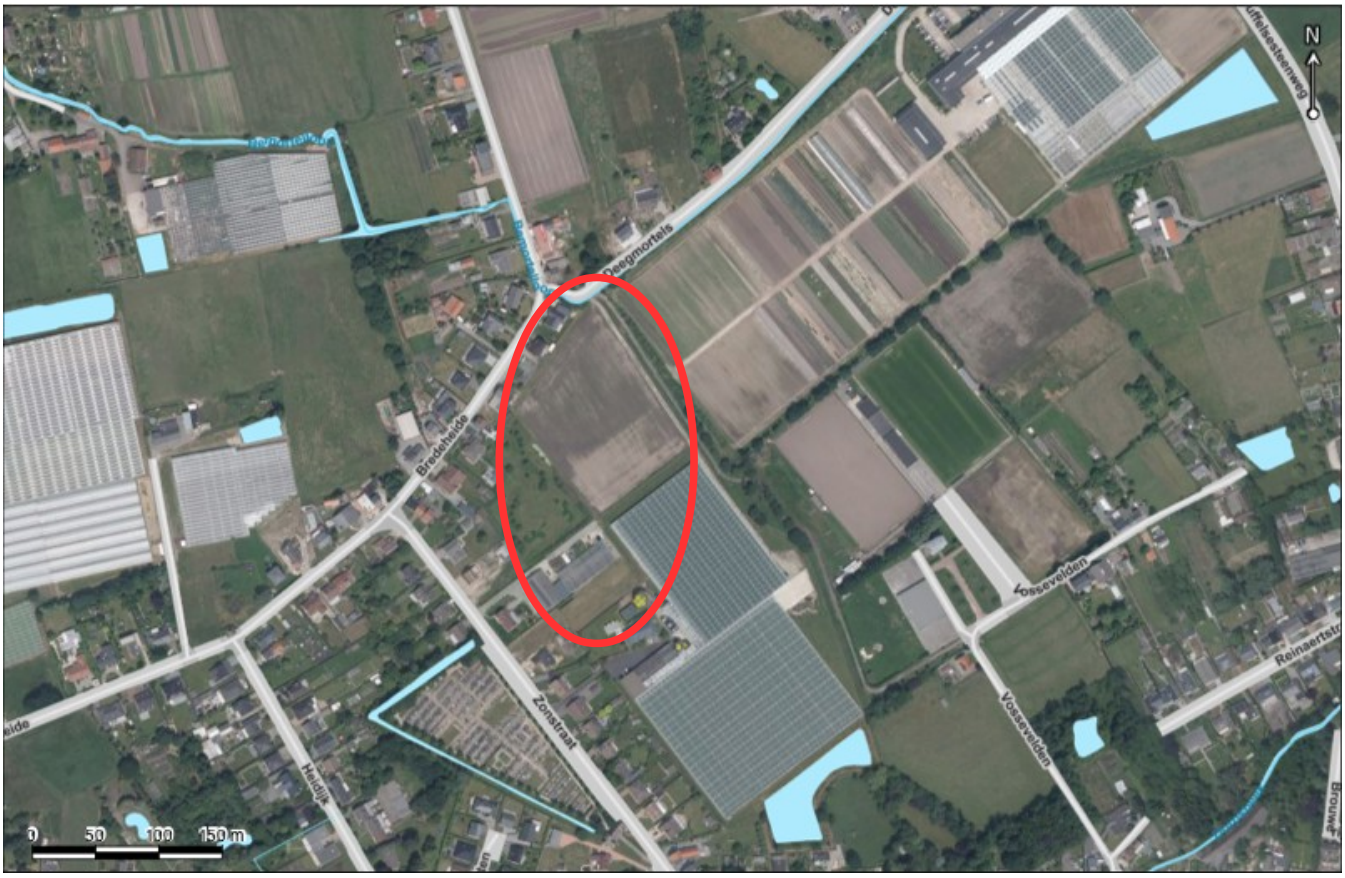
Naam	Annika Devroe Zelfstandig Archeloog / Bouwhistoricus	
Straat + nummer	Lemmensstraat 34	
Postcode+ gemeente	2800 Mechelen	
Naam contactpersoon	Annika Devroe	
Telefoon	0472 59 31 41	
E-mail	annika.devroe@gmail.com	

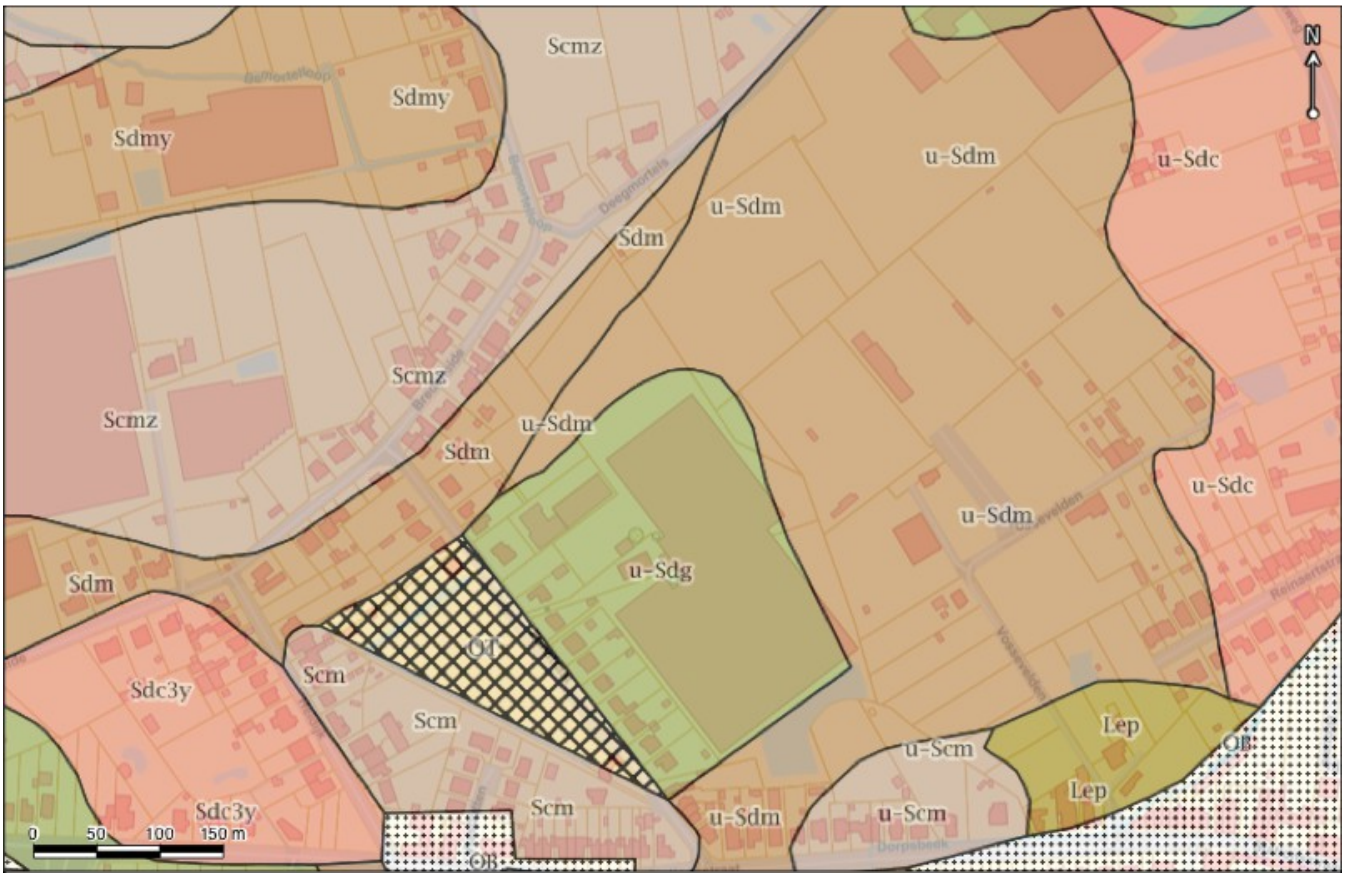
Tabel – Contactpersonen

Organisatie	Annika Devroe Zelfstandig Archeloog / Bouwhistoricus	
Contactpersoon	Annika Devroe	
Telefoon	0472 59 31 41	
E-mail	annika.devroe@gmail.com	

Het proefterrein

Het proefterrein situeert zich in het binnengebied tussen de Zonstraat en de Breedeheide / Deegmortels, te Sint-Katelijne-Waver.





De bodem wordt getypeerd als een matig natte lemig zandbodem (Sd-) op ondiep kleiig substraat (u). Het noordelijke gedeelte van het onderzoeksgebied met een dikke antropogene humus A horizont (--m), in het zuidelijke gedeelte een ijzer en/of humus B horizont (--g).

Tabel – Geologie

	Omschrijving:		Dikte:
Recent		Bouwvoor, geroerde grond, ophogingen, aanvullingen	0,2 – 0,5m
Quartair	E*LPw* en/of HQ	Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Zand tot zandleem in het noordelijke en het centrale gedeelte van Vlaanderen, silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. en/of Hellingsafzettingen van het Quartair	< 1m
Tertiair	Formatie van Boom, Lid van Putte	zwartgrijze klei, silthoudend, veel organisch materiaal	-

Het landschappelijk booronderzoek

Verspreid over het terrein werden 15 boringen uitgevoerd om de aanwezigheid en dikte van het plaggendek na te gaan, evenals de aanwezigheid van een podzol.

De handmatige boringen werden uitgevoerd met een Edelmanboor van 7cm tot een diepte van ca. 1,0-1,2m-mv op 2/06/2017 en 12/06/2017.

De boorprofielen en bijhorende foto's zijn opgenomen in bijlage.

De boorlocaties werden opgemeten dmv GPS (omgerekend naar Lambert-coördinaten) en een niveaumeting (waterpassing) tov een vast punt op het onderzoeksterrein.

Resultaten

Overzicht boringen per bodemtype, volgens de ligging van de boorlocaties op de Bodemkaart van Vlaanderen, en per bodemprofiel.

Bodemtype u-Sdg

Type: matig natte lemig zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont

Boringen B1, 2, 3

Profiel: Ap/A - E - B – C

Boringen B4 en 8

Profiel: nvt / antropogeen (aangevoerde/opgehoogde bodem, sterk puinhoudend)

Bodemtype (u-)Sdm

Type: matig natte lemig zandbodem met dikke antropogene humus A horizont.

Boring B5, 9, 10, 11, 13, 14

Profiel: Ap/A – E – B – C

Boringen B6, 12

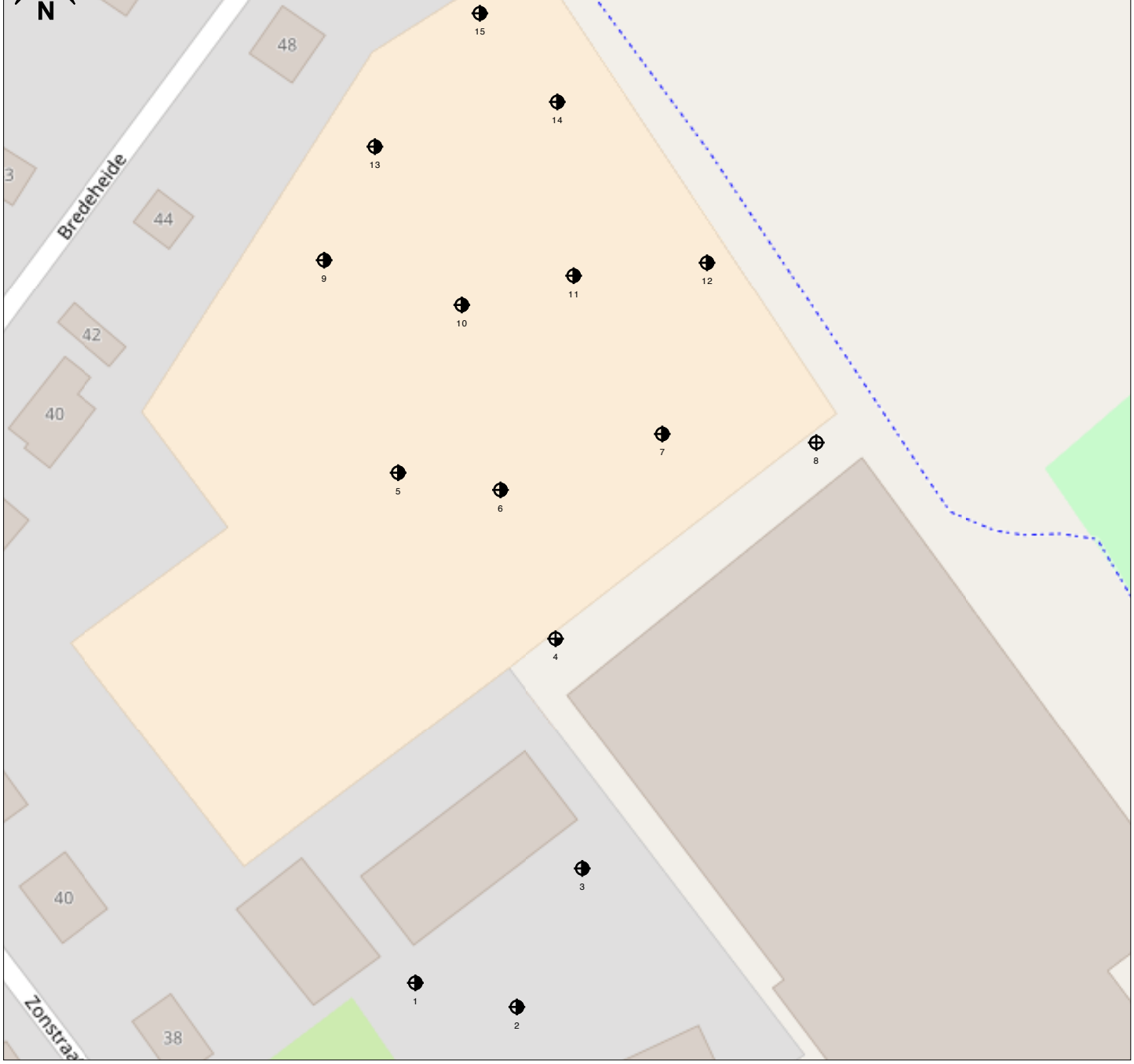
Profiel: Ap/A – C

Boring B7

Profiel: Ap/A – B – C

Bijlagen

overzicht boorlocaties



peilbuis
boring < 0.5m
boring < 1m
boring < 1.5m
boring < 2m
boring # 2m
inspectiegat
sleuf
slib
depot
overigen

situatie tekening

onderzoek	**LBO Zonstraat St Kat Waver**
projectcode	**2017E363**
datum	**13-06-2017**
paraaf	

Opmetingen, coördinaten en waterpassing

Opmetingen Boorpunten

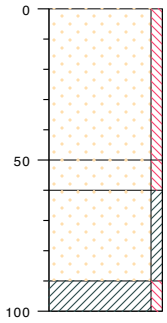
klant: Devroe Annika
project: LBO Zonstraat Sint-Katelijne-Waver
datum: 12/06/17
Opm.: –

Boring / Punt	hoogtemeting (cm) station K1	K2	K2'	hoogte tov V1 (cm)	Lambert X	Lambert Y
V1 *	128,0			0,0		
V2 **	140,0	133,0	134,0	-12,0		
B1	148,0			-20,0	160734	195867
B2	154,0			-26,0	160756	195862
B3	167,0			-39,0	160770	195892
B4		149,0		-4,0	160764	195942
B5		160,0		-15,0	160729	195979
B6		154,0		-9,0	160752	195974
B7			159,0	-13,0	160787	195987
B8			152,0	-6,0	160820	195986
B9			131,0	15,0	160713	196024
B10			145,0	1,0	160743	196015
B11			158,0	-12,0	160768	196021
B12			159,0	-13,0	160797	196024
B13			139,0	7,0	160724	196050
B14			141,0	5,0	160764	196059
B15			154,0	-8,0	160747	196079

Opmerkingen:
* dorpel hoogspanningskabine
** hoek serre

boorprofielen

1



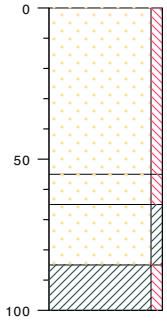
gras, maaiveld

0	zand, zwak siltig, donker bruin, zwak wortels, sporen baksteen, sporen glas, sporen leisteen, edelman
-50	zand, zwak siltig, licht wit, beige, edelman
-60	zand, kleiig, neutraal bruin, groen, edelman, gevlekt
-90	klei, zwak siltig, neutraal beige, grijs, edelman

meetpunt 1
5893500

type	**grondboring**
datum	**02-06-2017**
boormeester	**WA**
x	**94354.27**
y	**342945.21**

2



gras, maaiveld

0	zand, zwak siltig, donker bruin, resten baksteen, sporen glas, edelman
-55	zand, zwak siltig, licht beige, edelman
-65	zand, kleiig, neutraal bruin, groen, edelman, gelaagd zandi/kleiig
-85	klei, zwak siltig, neutraal grijs, oranje, edelman

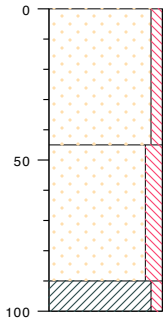
meetpunt 2
5893501

type	**grondboring**
datum	**02-06-2017**
boormeester	**WA**
x	**94376.39**
y	**342939.70**

bodemprofielen **schaal 1:25**

onderzoek	**LBO Zonstraat St Kat Waver**
projectcode	**2017E363**
datum	**13-06-2017**
getekend conform	**NEN 5104**
pagina	**1 van 8**

3



gras, maaiveld

0 — zand, zwak siltig, donker bruin, sporen baksteen, zwak wortels, resten metaal, edelman, onderaan bijmenging licht beige zand

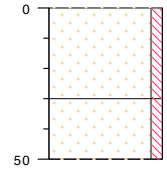
-45 — zand, matig siltig, neutraal groen, oranje, edelman

-90 — klei, zwak siltig, licht grijs, edelman

meetpunt 3
5893502

type	**grondboring**
datum	**02-06-2017**
boormeester	**WA**
x	**94391.04**
y	**342969.72**

4



gras, maaiveld

0 — zand, zwak siltig, donker bruin, edelman

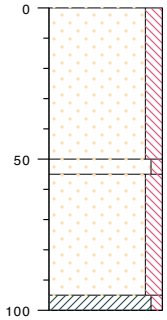
-30 — zand, zwak siltig, donker bruin, sterk metselpuin, resten plastic, edelman, boring gestaakt

Boring gestaakt

meetpunt 4
5893503

type	**grondboring**
datum	**02-06-2017**
boormeester	**WA**
x	**94385.80**
y	**343019.84**

5



akker, maaiveld

0 — zand, matig siltig, donker bruin, edelman

-50 — zand, zwak siltig, licht beige, wit, edelman

-55 — zand, matig siltig, neutraal groen, oranje, laagjes klei, edelman

-95 — klei, zwak siltig, neutraal grijs, beige, edelman

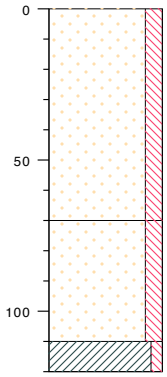
meetpunt 5
5893504

type	**grondboring**
datum	**02-06-2017**
boormeester	**WA**
x	**94351.83**
y	**343056.43**

bodemprofielen **schaal 1:25**

onderzoek	**LBO Zonstraat St Kat Waver**
projectcode	**2017E363**
datum	**13-06-2017**
getekend conform	**NEN 5104**
pagina	**2 van 8**

6



akker, maaiveld

0 zand, matig siltig, donker bruin, sporen baksteen, edelman

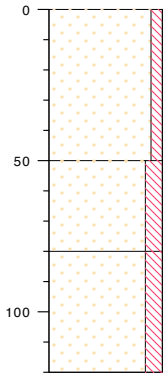
-70 zand, matig siltig, neutraal oranje, grijs, edelman

-110 klei, zwak siltig, neutraal grijs, beige, edelman

meetpunt 6
5893505

type	**grondboring**
datum	**02-06-2017**
boormeester	**WA**
x	**94374.15**
y	**343052.42**

7



akker, maaiveld

0 zand, zwak siltig, donker bruin, sporen baksteen, sporen roest, edelman

-50 zand, matig siltig, neutraal beige, laagjes roest, edelman

-80 zand, matig siltig, neutraal beige, groen, edelman, onderaan klei, grijs

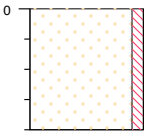
meetpunt 7
5893506

type	**grondboring**
datum	**12-06-2017**
boormeester	**WA**
x	**94409.64**
y	**343064.19**

bodemprofielen **schaal 1:25**

onderzoek	**LBO Zonstraat St Kat Waver**
projectcode	**2017E363**
datum	**13-06-2017**
getekend conform	**NEN 5104**
pagina	**3 van 8**

8



gras, maaiveld

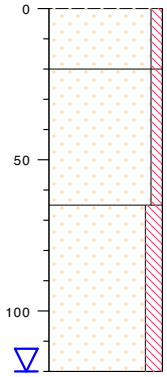
0 zand, zwak siltig, donker bruin, sporen baksteen, volledig betongranulaat onderaan, edelman, droog

Boring gestaakt

type **grondboring**
datum **12-06-2017**
boormeester **WA**
x **94443.26**
y **343061.91**

meetpunt 8
5893507

9



akker, maaiveld

0 zand, zwak siltig, donker bruin, sporen baksteen, edelman

-20 zand, zwak siltig, neutraal beige, groen, edelman

-65 zand, matig siltig, neutraal beige, oranje, edelman

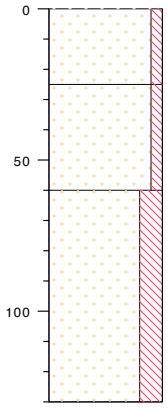
type **grondboring**
datum **12-06-2017**
boormeester **WA**
x **94336.21**
y **343102.93**

meetpunt 9
5893511

bodemprofielen **schaal 1:25**

onderzoek **LBO Zonstraat St Kat Waver**
projectcode **2017E363**
datum **13-06-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **4 van 8**

10



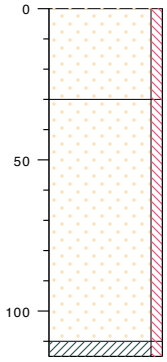
akker, maaiveld

0	zand, zwak siltig, donker bruin, sporen baksteen, edelman
-25	zand, zwak siltig, neutraal beige, edelman, siltige laag op 0,4m-mv
-60	zand, sterk siltig, neutraal beige, oranje, edelman, onderaan klei, grijs

meetpunt 10
5893510

type	**grondboring**
datum	**12-06-2017**
boormeester	**WA**
x	**94366.22**
y	**343113.08**

11



akker, maaiveld

0	zand, zwak siltig, donker bruin, resten baksteen, edelman, bijmenging grof zand, licht beige
-30	zand, zwak siltig, neutraal beige, oranje, edelman
-110	klei, zwak siltig, neutraal grijs, edelman

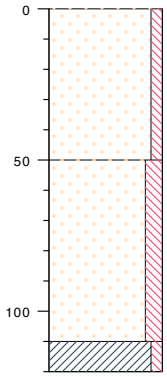
meetpunt 11
5893509

type	**grondboring**
datum	**12-06-2017**
boormeester	**WA**
x	**94389.86**
y	**343108.67**

bodemprofielen **schaal 1:25**

onderzoek	**LBO Zonstraat St Kat Waver**
projectcode	**2017E363**
datum	**13-06-2017**
getekend conform	**NEN 5104**
pagina	**5 van 8**

12



akker, maaiveld

0 zand, zwak siltig, donker bruin, resten baksteen, edelman

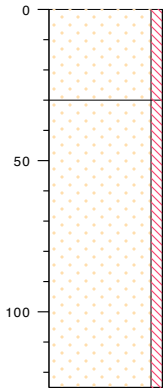
-50 zand, matig siltig, neutraal beige, oranje, edelman

-110 klei, zwak siltig, neutraal grijs, edelman

meetpunt 12
5893508

type	**grondboring**
datum	**12-06-2017**
boormeester	**WA**
x	**94419.85**
y	**343101.38**

13



akker, maaiveld

0 zand, zwak siltig, donker bruin, sporen baksteen, edelman

-30 zand, zwak siltig, neutraal oranje, beige, edelman, gelaagdonderaan klei, grijs

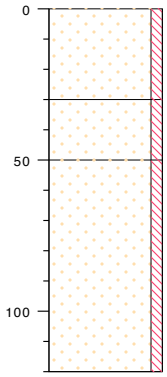
meetpunt 13
5893512

type	**grondboring**
datum	**12-06-2017**
boormeester	**WA**
x	**94347.59**
y	**343127.55**

bodemprofielen **schaal 1:25**

onderzoek	**LBO Zonstraat St Kat Waver**
projectcode	**2017E363**
datum	**13-06-2017**
getekend conform	**NEN 5104**
pagina	**6 van 8**

14



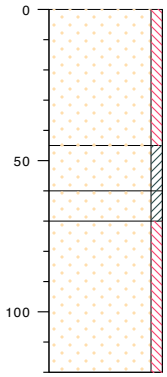
akker, maaiveld

0	zand, zwak siltig, edelman
-30	zand, zwak siltig, neutraal beige, edelman
-50	zand, zwak siltig, neutraal beige, oranje, edelman

meetpunt 14
5893513

type **grondboring**
datum **12-06-2017**
boormeester **WA**
x **94387.56**
y **343136.82**

15



akker, maaiveld

0	zand, zwak siltig, donker bruin, sporen baksteen, edelman
-45	zand, kleiig, donker bruin, edelman, gevlekt
-60	zand, kleiig, neutraal beige, oranje, edelman, gestreept
-70	zand, zwak siltig, neutraal groen, beige, edelman

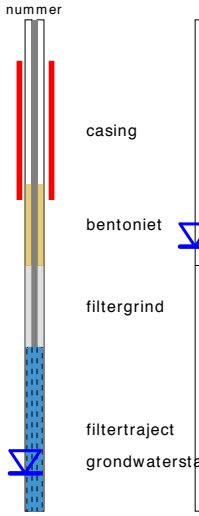
meetpunt 15
5893514

type **grondboring**
datum **12-06-2017**
boormeester **WA**
x **94370.87**
y **343156.33**

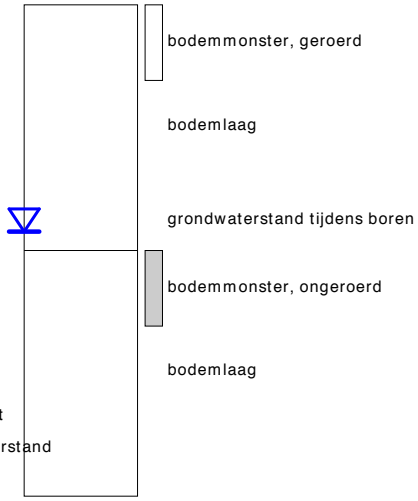
bodemprofielen **schaal 1:25**

onderzoek	**LBO Zonstraat St Kat Waver**
projectcode	**2017E363**
datum	**13-06-2017**
getekend conform	**NEN 5104**
pagina	**7 van 8**

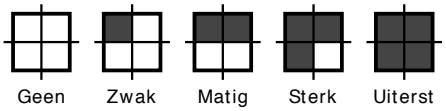
PEILBUIS



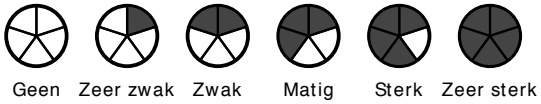
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



GEUR INTENSITEIT (GI)



GRONDSOORTEN

- Grind, grindig (G,g)
- Zand, zandig (Z,z)
- Leem, siltig (L,s)
- Klei, kleiig (K,k)
- Veen, humeus (V,h)
- Slib

MATE VAN BIJMENGING

- zwak - (0-5%)
- matig - (5-15%)
- sterk - (15-50%)
- uiterst - (>50%)

VERHARDINGEN

Asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG

Bodemvreemde bestandsdelen aanwezig

Water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

foto's

meetpunt 1

meetpunt 2

meetpunt 3

meetpunt 4

meetpunt 5

meetpunt 6

meetpunt 7

meetpunt 8

meetpunt 12

meetpunt 11

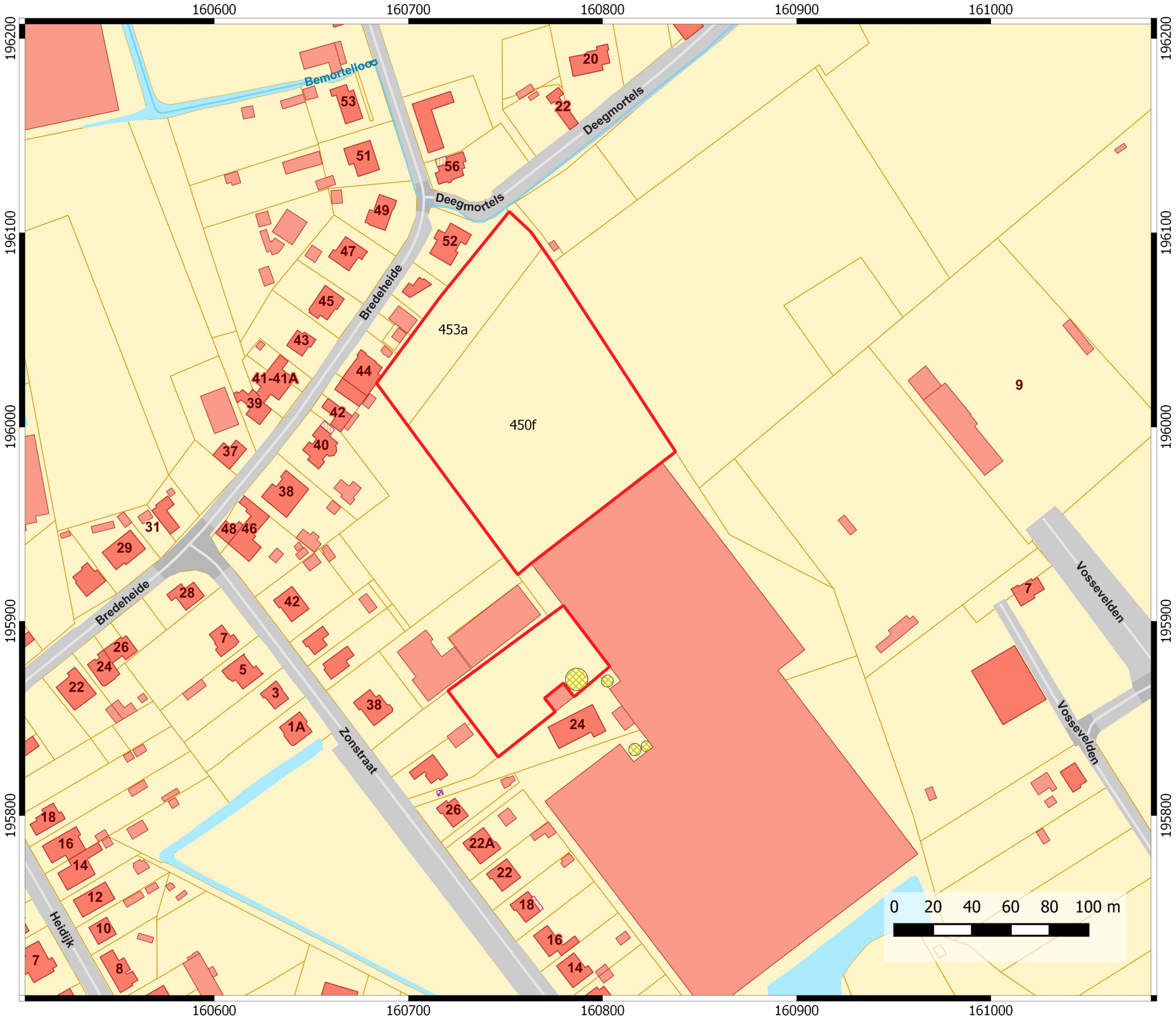
meetpunt 10

meetpunt 9

meetpunt 13

meetpunt 14

meetpunt 15



Sint-Katelijne-Waver
Zonstraat

Projectnummer: 2017-0949
Projectcode landschappelijk bodemonderzoek: 2017E363

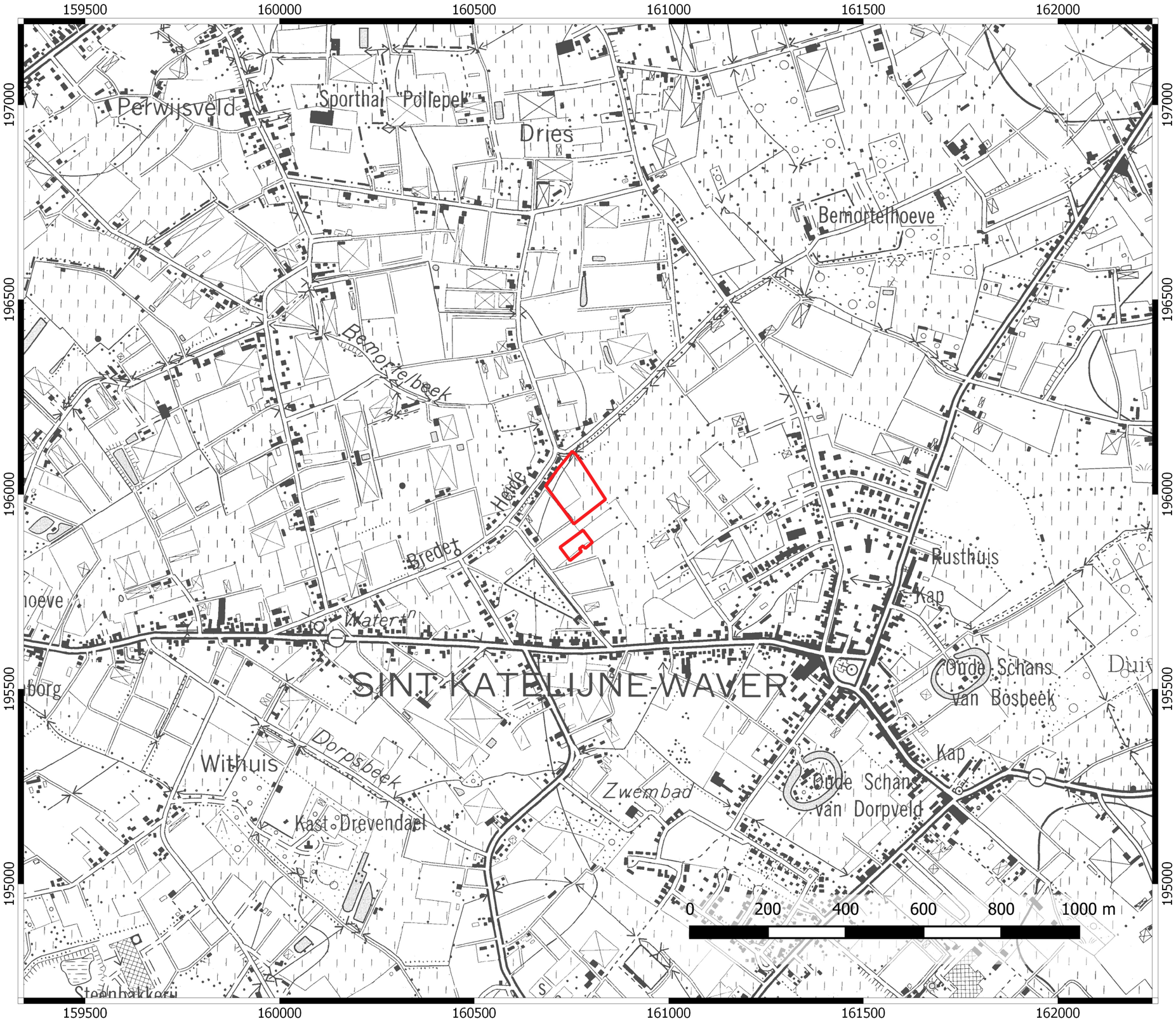
PLAN 1
Onderzoeksgebied op kadasterplan

Legende

Onderzoeksgebied

02-08-2017

N



Sint-Katelijne-Waver
Zonstraat

Projectnummer: 2017-0949
Projectcode landschappelijk bodemonderzoek:
2017E363

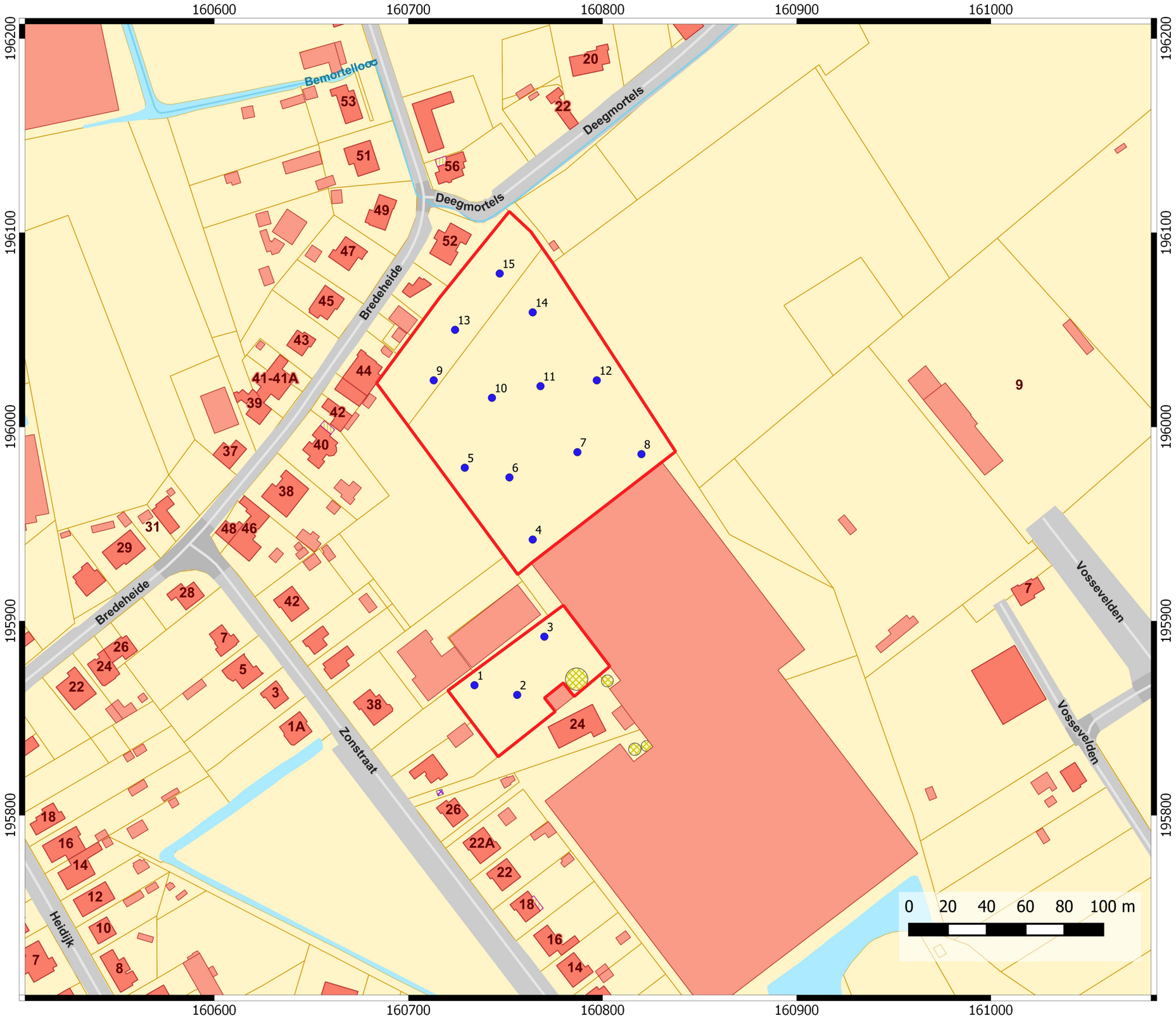
PLAN 2
Onderzoeksgebied op topografische kaart

Legende

Onderzoeksgebied

02-08-2017

N



Sint-Katelijne-Waver
Zonstraat

Projectnummer: 2017-0949
Projectcode landschappelijk bodemonderzoek: 2017E363

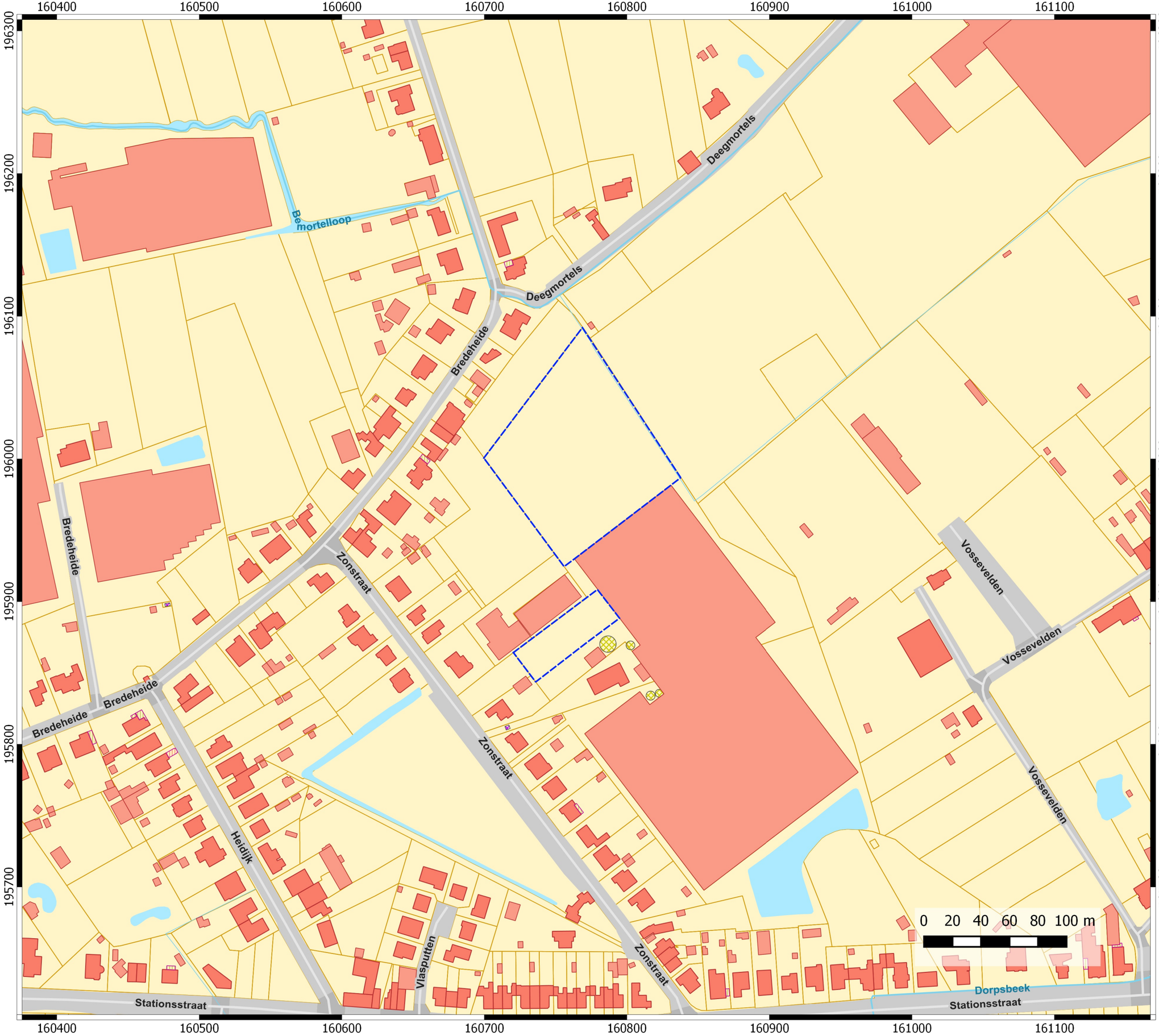
PLAN 3
Boorplan

Legende

Onderzoeksgebied

Boringen

11-08-2017



Sint-Katelijne-Waver
Zonstraat

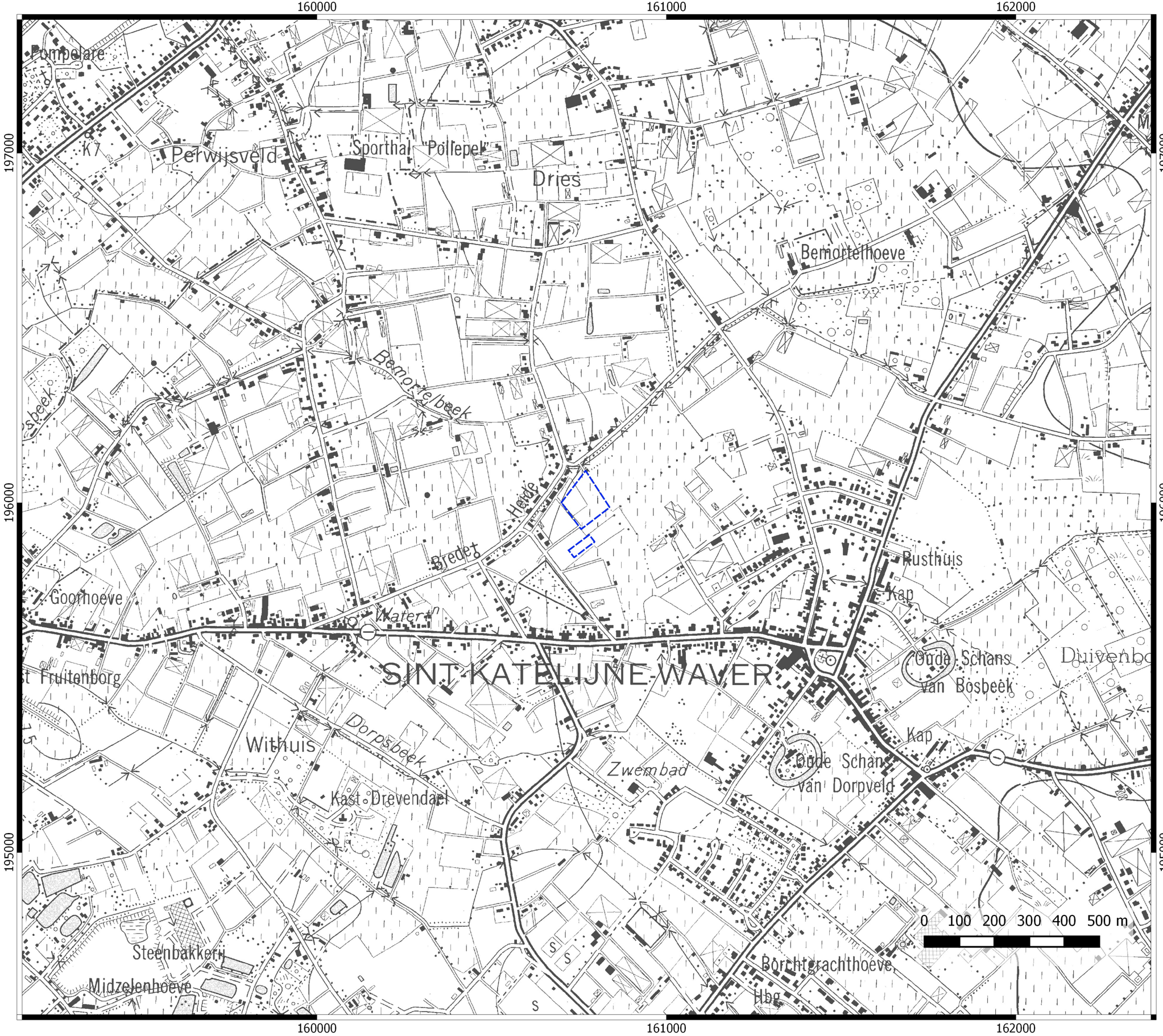
Projectcode proefsleuvenonderzoek: 2018B59

PLAN 1
Het onderzoeksgebied in overlay op het GRB

Legende

Onderzoeksgebied

15-02-2018



Sint-Katelijne-Waver
Zonstraat

Projectcode proefsleuvenonderzoek: 2018B59

PLAN 2
Het onderzoeksgebied op de topografische kaart 1:10000 (1996)

Legende

Onderzoeksgebied

15-02-2018

Sint-Katelijne-Waver
Zonstraat

Projectcode proefsleuvenonderzoek: 2018B59

PLAN 3
Aangelegde werkputten in overlay op de luchtfoto feb. 2017

Legende

- Onderzoeksgebied
- werkputten

15-02-2018

N

Sint-Katelijne-Waver
Zonstraat

Projectcode proefsleuvenonderoek: 2018B59

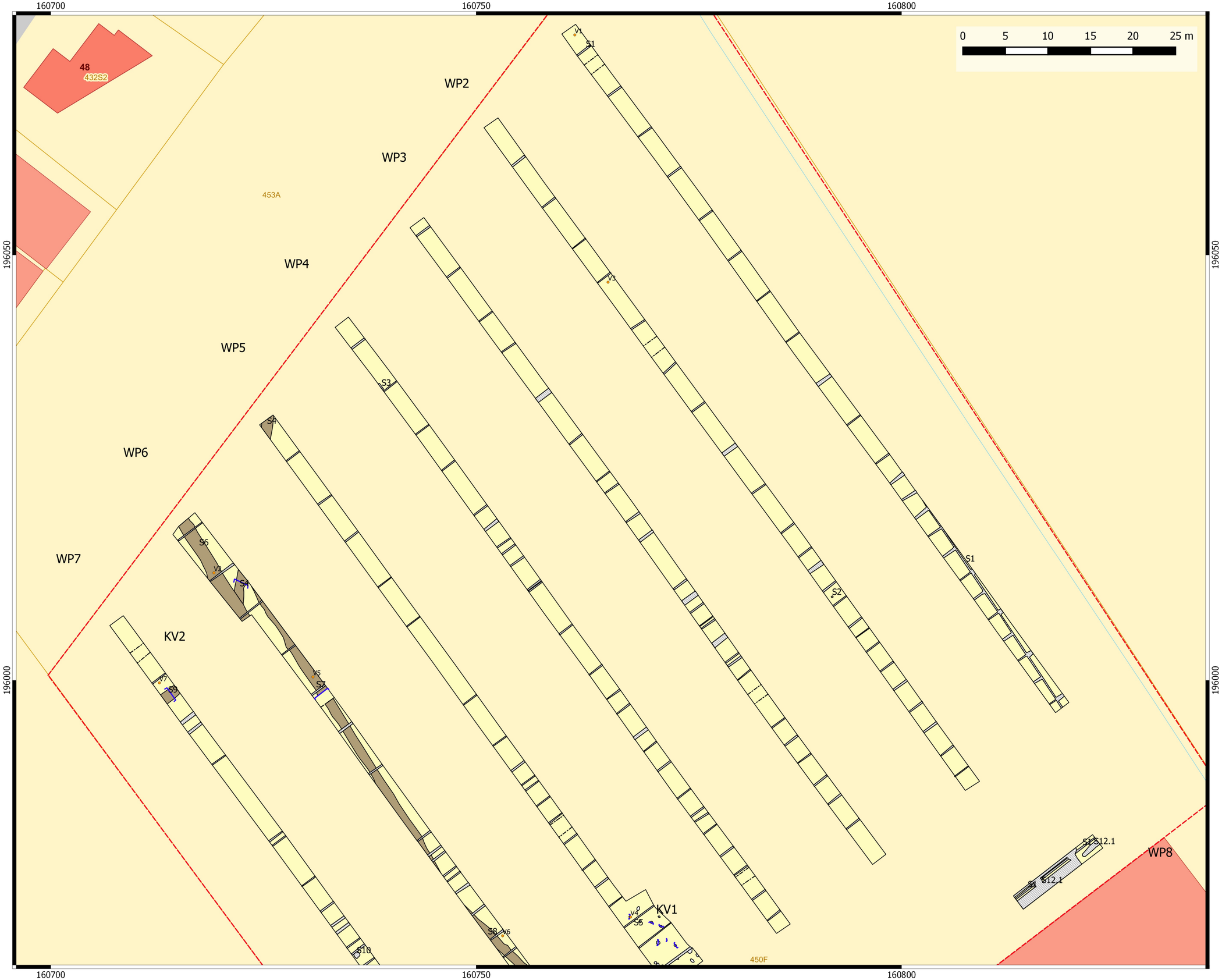
PLAN 4
locatie profielen, hoogtematen maaiveld en hoogtematen vlak in overlay op de bodemkaart

Legende

- Onderzoeksgebied
- werkputten
- niveauverschillen
- profielen
- TAW hoogte maaiveld
- TAW hoogte maaiveld

N

12-02-2018



Sint-Katelijne-Waver
Zonstraat

Projectcode proefsleuvenonderoek: 2018B59

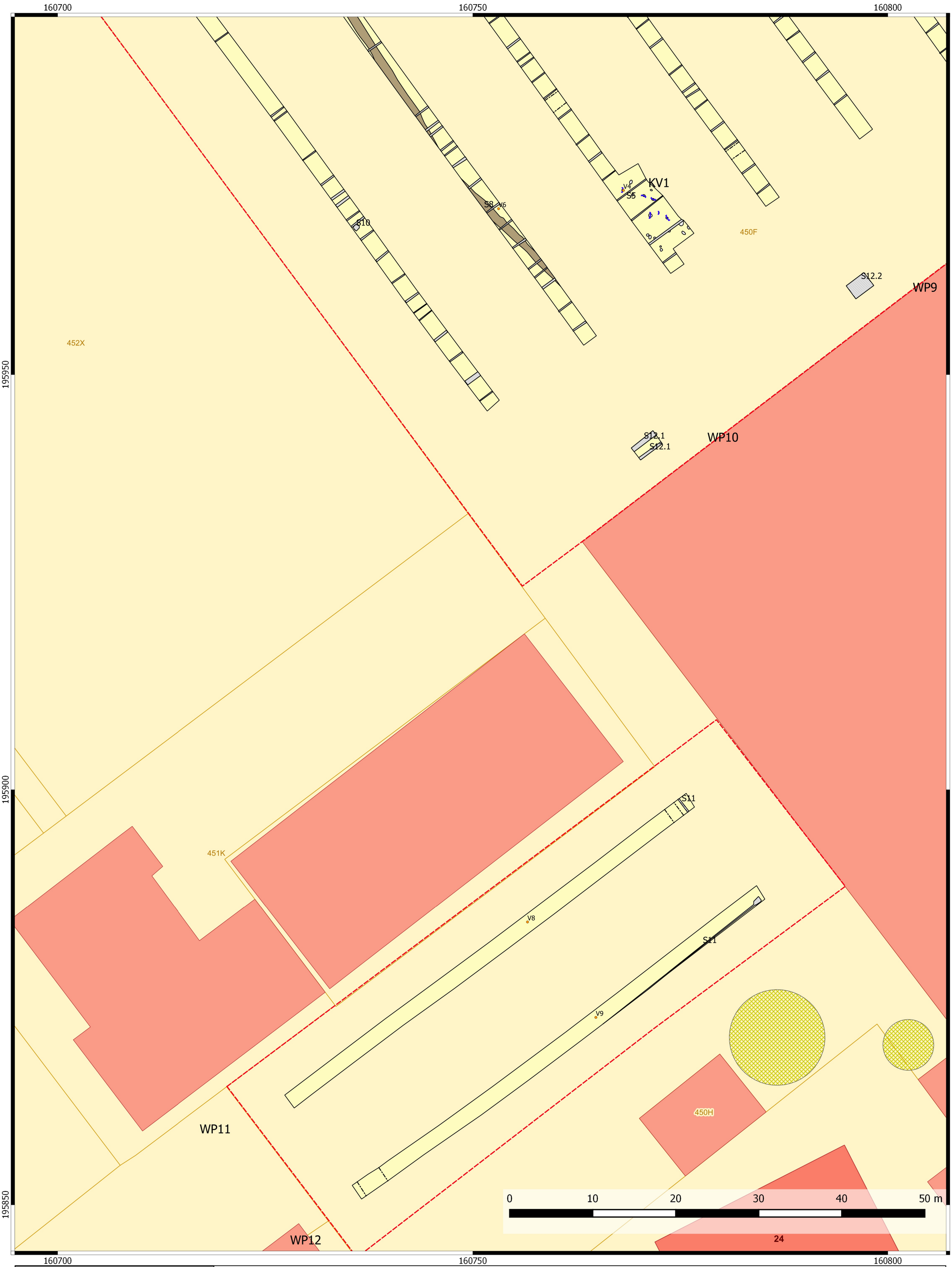
PLAN 5
allesporenplan in overlay
op het GRB (deel 1)

Legende

- Onderzoeksgebied
- werkputten
- niveauverschillen
- sporen - recent
- sporen
- sporen natuurlijk
- coupehaken
- vondstnummers

12-02-2018

N



Sint-Katelijne-Waver
Zonstraat

Projectcode proefsleuvenonderoek: 2018B59

PLAN 5
allesporenplan in overlay
op het GRB (deel 2)

Legende

- Onderzoeksgebied
- werkputten
- niveauverschillen
- sporen - recent
- sporen
- sporen natuurlijk
- coupehaken
- vondstnummers

N

12-02-2018

Sint-Katelijne-Waver
Zonstraat

Projectcode proefsleuvenonderzoek: 2018B59

PLAN 6
Allesporenplan, detail kijkvenster 1

Legende

- Onderzoeksgebied
- werkputten
- sporen - recent
- sporen natuurlijk
- coupehaken

15-02-2018

N