



ADEDE ARCHEOLOGISCH RAPPORT 325

Ten Bergstraat te Willebroek
(Antwerpen). Verslag van de
resultaten door middel van
Landschappelijk
bodemonderzoek,
verkennende boringen en
proefsleuven.

JANSSENS DAVID & VERLEYSEN AARON



Colofon

Uitgever	ADEDE bvba
Jaar van uitgave	2018
Plaats van uitgave	Gent
Redactie	Simon Claeys & David Janssens
ISSN	2033-6810

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ADEDE bvba. ADEDE bvba is niet aansprakelijk voor eventuele schade voortvloeiend uit diens adviezen.

Inhoudsopgave

1	Administratieve fiche	- 5 -
2	Bureauonderzoek	- 9 -
2.1	Archeologische voorkennis	- 9 -
2.2	Aanleiding van het onderzoek.....	- 9 -
2.3	Resultaten bureauonderzoek	- 9 -
2.4	Doel van het onderzoek	- 10 -
2.5	Huidige situatie projectgebied	- 11 -
2.6	Beschrijving geplande werken.....	- 12 -
2.7	Randvoorwaarden	- 12 -
2.8	Werkwijze	- 12 -
3	Situering van het onderzoeksgebied	- 14 -
4	Landschappelijk bodemonderzoek (Uitgevoerd door VEC).....	- 15 -
4.1	Administratieve gegevens	- 15 -
4.2	Landschappelijk bodemonderzoek.....	- 16 -
4.2.1	Doelstellingen	- 16 -
4.2.2	Onderzoeksvragen.....	- 16 -
4.2.3	Onderzoekstechnieken, methoden en strategieën.....	- 17 -
4.2.4	Randvoorwaarden	- 17 -
4.3	Assessment landschappelijk bodemonderzoek	- 18 -
4.3.1	Actuele situatie.....	- 18 -
4.3.2	Onderzoeksterrein.....	- 18 -
4.3.3	Vondsten	- 22 -
4.3.4	Stalen	- 22 -
4.3.5	Conclusies	- 22 -
4.4	Besluit en verwachting	- 24 -
4.5	Samenvatting.....	- 26 -
5	Verkenkend archeologisch booronderzoek	- 28 -
5.1	Onderzoeksvragen en randvoorwaarden.....	- 28 -
5.2	Methodologie	- 29 -
5.2.1	Inleiding	- 29 -
5.2.2	Verantwoording verkenkend booronderzoek.....	- 28 -
5.2.3	Boorgrid	- 30 -
5.2.4	Werkwijze, verloop en actoren	- 31 -
5.3	Assessment.....	- 33 -

5.3.1	Algemene toestand op het onderzoeksgebied	- 33 -
5.3.2	Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	- 35 -
5.3.2.1	Landschappelijk bodemonderzoek VEC	- 35 -
5.3.2.2	Bodemopbouw a.d.h.v. verkennend booronderzoek	- 35 -
5.3.2.3	Interpretatie	- 36 -
5.4	Vondsten	- 37 -
5.5	Onderzoeksvragen.....	- 39 -
6	Proefsleuvenonderzoek.....	- 41 -
6.1	Aanleiding van het onderzoek.....	- 41 -
6.2	Werkwijze en strategie.....	- 41 -
6.2.1	Organisatie van het vooronderzoek en gebruikt materiaal	- 41 -
6.2.2	Methoden, technieken en criteria.....	- 44 -
6.3	Assessment vondsten.....	- 45 -
6.4	Assessment stalen	- 45 -
6.5	Conservatie assessment	- 46 -
6.6	Assessment sporen en lagen	- 46 -
6.6.1	Stratigrafie en bodemopbouw	- 46 -
6.6.2	Sporenbestand	- 55 -
6.7	Synthese	- 58 -
6.7.1	Beantwoording onderzoeksvragen	- 58 -
7	Besluit	- 61 -
8	Bibliografie.....	- 62 -
9	Lijst van figuren	- 64 -
10	Bijlage	- 65 -
10.1	Boorlijst	- 65 -
10.2	Fotolijst.....	- 71 -
10.3	Vondstenlijst.....	- 73 -
10.4	Tekeningenlijst	- 73 -
10.5	Sporenlijst.....	- 73 -

1 Administratieve fiche

Projectcode	2018C76(Landschappelijk bodemonderzoek) 2018F250 (verkennend booronderzoek) 2019F251 (proefsleuven)
Site	Willebroek – Ten Bergstraat
Projectsigle ADEDE	WIL-TEN
Ligging	Ten Bergstraat 4, 2830 Willebroek
	Punt 1 (NO): X: 150104,165 Y: 193290.494
Bounding Box	Punt 2 (ZO): X: 150037.116 Y: 193083.379
Topografische kaart	Zie plannr. 1
Kadaster	Willebroek, Afd. 2, Sie. C, 558b, 558c Zie plannummer 3
Soort onderzoek	Bureauonderzoek
Aard van de vervolgwerven	Renovatie en uitbreiding bestaand bedrijfsgebouw
Uitvoerder	ADEDE bvba
Erkenningsnummer ADEDE bvba	2015/00058 Simon Claeys
Erkend archeoloog	2017/00184 Alexander Cattryse
	2017/00187
Tijdelijke bewaarplaats archief	ADEDE bvba Janssens D., Verleysen A., 2018,
Bibliografische referentie	Archeologienota Ten Bergstraat te Willebroek (Antwerpen), ADEDE Archeologisch Rapport 325, Gent.
Grootte projectgebied	22.949m ²
Periode uitvoering	Juli 2018
Themen thesaurus Onroerend Erfgoed	Archeologienota, Bureauonderzoek
Verstoorde zones	Steenslagverharding + bebouwing



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Willebroek - Ten Bergstraat

Topografische kaart

2018F251

23/07/2018

© AGIV

Legende

Projectgebied

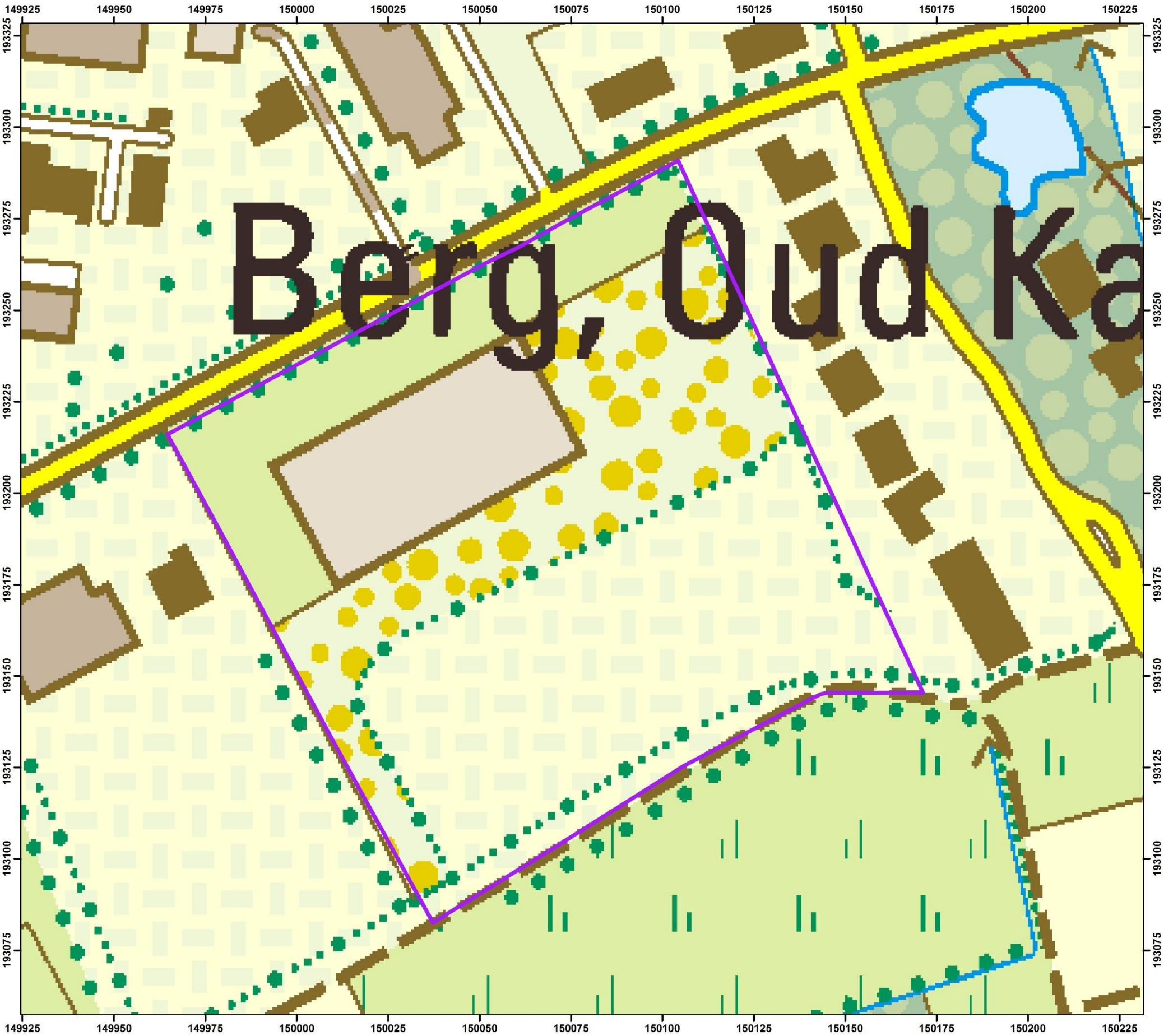
Projectgebied

N

0

75

Meter





ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Willebroek - Ten Bergstraat

Orthofoto 2017

2018F251

23/07/2018

© AGIV

Legende

Projectgebied

Projectgebied

N

075

Meter





Willebroek - Ten Bergstraat

GRB (kadaster)

2018F251 23/07/2018

© AGIV

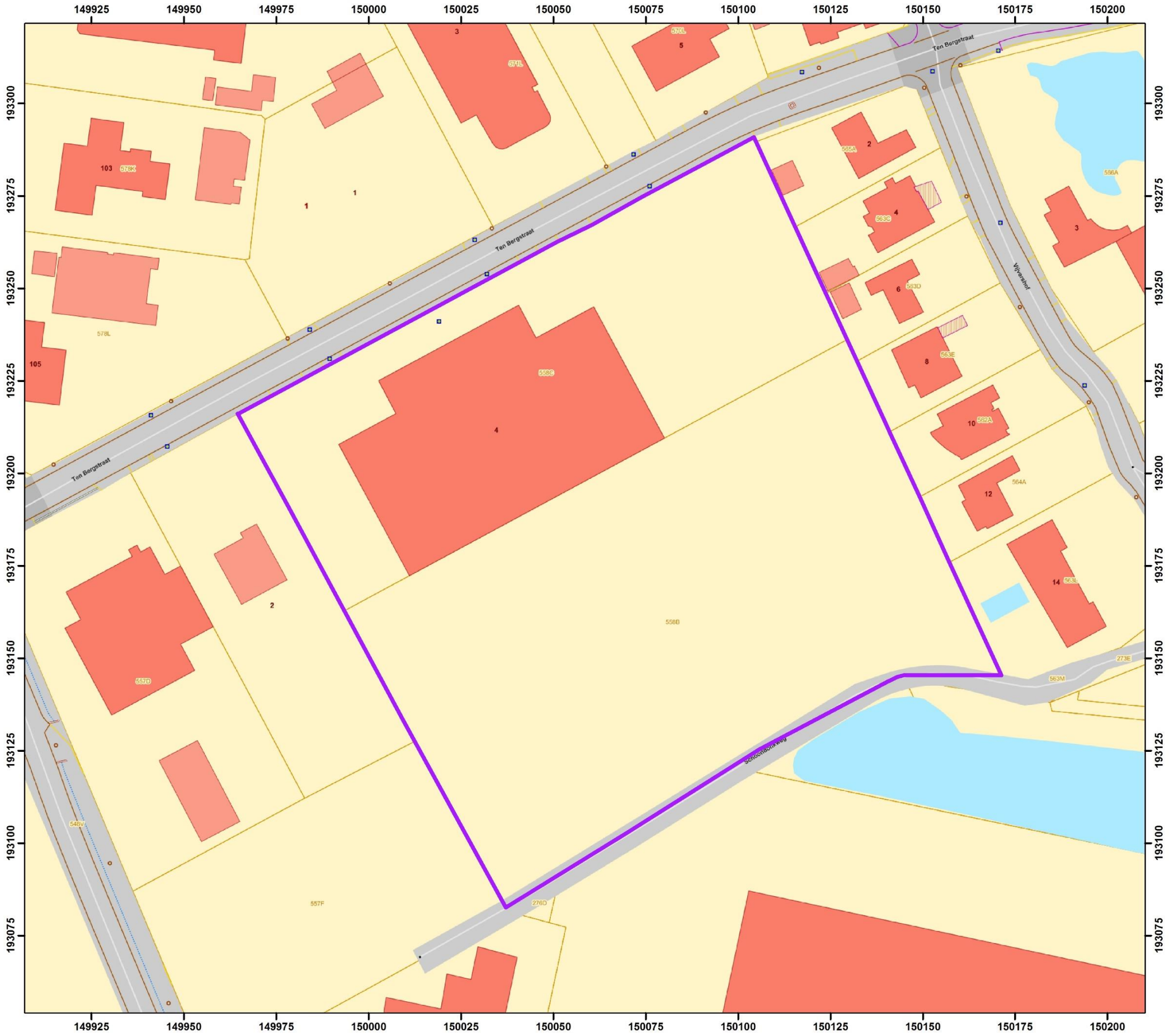
Legende

Projectgebied

Projectgebied



Meter



2 Bureauonderzoek

2.1 Archeologische voorkennis

In verband met het plangebied werd reeds een archeologienota geschreven door Ruben Willaert (2017J245) en een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd door Vlaams Erfgoed Centrum bvba (2018C76), voor de resultaten van beide onderzoeken wordt respectievelijk verwijzen naar bijhorende archeologienota en nota.

2.2 Aanleiding van het onderzoek

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 5000m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000m² of meer bedraagt. De initiatiefnemer is daarom verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. December 2017 werd deze nota ingediend door Ruben Willaert bvba, raadpleegbaar op <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/5984> waarbij het advies tot het uitvoeren van een landschappelijk bodemonderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek en proefsleuvenonderzoek werd geadviseerd in het bijhorende Programma van Maatregelen, teneinde een archeologische waardering van het terrein te kunnen bekomen.

2.3 Resultaten bureauonderzoek

In het kader van het opstellen van de archeologienota werd een bureauonderzoek (2017J245) uitgevoerd. Deze archeologische nota had tot doel om door middel van de bestaande archeologische, geografische, geologische en historische bronnen de mogelijkheid tot het aantreffen van archeologisch waardevolle sites binnen het projectgebied te onderzoeken.

Er geldt voor het onderzoeksgebied een algemene archeologische verwachting voor de periodes gaande vanaf het mesolithicum tot de eerste wereldoorlog. Op basis van de landschappelijke situatie heeft het onderzoeksgebied een hoge aantrekkingskracht op Mesolithische gemeenschappen. Bijgevolg geldt er voor het projectgebied een aanzienlijke kans op potentiële kenniswinst. Hierdoor werd door Ruben Willaert bvba een landschappelijk bodemonderzoek, een verkennend archeologisch booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

2.4 Doel van het onderzoek

Aangezien de uitgevoerde bureaustudie er niet in slaagde uitsluitend te geven wat betreft de aan- of afwezigheid van een archeologische site binnen het onderzoeksgebied, en het landschappelijk bodemonderzoek aantoonde dat er potentieel aanwezig is op steentijdartefactsites werd besloten over te gaan op een prospectie met ingreep in de bodem. Deze prospectie gebeurde in twee fases, waarbij eerst een verkennend archeologisch booronderzoek werd uitgevoerd en nadien een representatief percentage van het onderzoeksgebied door middel van proefsleuven onderzocht en gewaardeerd werd. Aan de hand van de verzamelde informatie wordt vervolgens een programma van maatregelen opgesteld met het doel de archeologische kennis te bewaren voor de volgende generaties.

Volgende onderzoeksvragen worden in deze archeologienota behandeld, opgesteld door Ruben Willaert bvba voor de aanvang van de prospectie met ingreep in de bodem.

Verkennend booronderzoek:

- Zijn er artefacten (vuursteen, aardewerk, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Omschrijf. Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd? Wat is de bewaringstoestand?
- Zijn er ecofacten (houtskool, (verbrand) bot, organisch materiaal etc.) aanwezig in het zeefresidu? Omschrijf. Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd. Wat is de bewaringstoestand?
- Is er een egale spreiding van artefacten en/of ecofacten of betreft het puntwaarnemingen? Beschrijf de ruimtelijke samenhang (horizontaal en verticaal). Wat zijn de archeologische implicaties?
- Kan binnen het plangebied een zone afgebakend worden die relevant is voor verder, waarderend, onderzoek? Zo ja, welke specifieke vraagstelling is voor het vervolgonderzoek relevant?

Proefsleuvenonderzoek:

- Wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?
- In hoeverre is de bodemopbouw nog intact? Zijn er tekenen van erosie of verstoring?
- Zijn er (nog) bodemsporen aanwezig? In welke mate zijn ze natuurlijk of antropogeen? Beschrijf.
- Wat is de bewaringstoestand van de sporen?
- Kunnen de bodemkundige vaststellingen gerelateerd worden aan de eventuele afwezigheid van antropogene sporen?

- Wat is de relatie tussen de bodem en het landschap?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren? Is er een ruimtelijk verband?
- Kan op basis van het gerecupereerde materiaal een uitspraak worden gedaan over datering of fasering? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van de waargenomen archeologische fenomenen een uitspraak gedaan worden over de aard en omvang van de menselijke aanwezigheid?
- Zijn er indicaties die wijzen op de inrichting van een erf of nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de inrichting van een funeraire ruimte? Wat is de omvang? Hoeveel niveaus? Geschatte aantal individuen?
- Hoe verhouden de waarnemingen op het plangebied zich ten opzichte van deze in de directe omgeving?
- Wat is de aard van eventueel aanwezig oorlogserfgoed op het plangebied en welke positie had het binnen de gevechten om de stad Antwerpen?
- Wat betekenen de gegevens mogelijk voor een aanvulling van kennisleemtes van de lokale en regionale geschiedenis?
- Voor waardevolle vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande werkzaamheden: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (m.a.w. is behoud in situ mogelijk?)
- Voor bedreigde waardevolle vindplaatsen die niet in-situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in X,Y,Z coördinaten) van de zone(s) voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?
 - o Welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
 - o Zijn er voor de beantwoording van de vraagstelling(en) natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

2.5 Huidige situatie projectgebied

Het plangebied is in Willebroek gelegen, in de provincie Antwerpen. In het noordwesten grenst het plangebied aan de Ten Bergstraat, in het oosten aan bebouwing langsheen Vijvershof en ten westen en ten zuiden aan industriële zones.

Het gebied is momenteel bebouwd. De bestaande bebouwing en buitenaanleg dateert uit 1978. De noordzijde is bebouwd en verhard, terwijl er in het zuidelijk deel verspreide vegetatie zichtbaar is in de vorm van boomgroei. Tussen de uitvoering van het Verkennend Archeologisch Booronderzoek en

het Proefsleuvenonderzoek werden de aanwezige hoogstammen afgezaagd tot op het niveau van het huidige maaiveld.

Voor een inplantingsplan van de bestaande toestand wordt verwezen naar de archeologienota 2017J245¹.

2.6 Beschrijving geplande werken

De geplande werken houden de verwijdering van de bestaande verhardingen (gedeelte oprit en gedeelte parking) over een oppervlakte van 5918m², waarbij een verstoring plaatsvindt tot op 0,6m diepte. Een deel van de verharding is reeds overwoekerd. De bestaande kantoren en loods worden gerenoveerd, hier zal echter geen bodemingreep plaatsvinden. Een aantal van de aanwezige bomen zal worden gerooid, waarbij de bomen worden gepakt en de wortelstronken worden uitgefreesd. Daarnaast staat de aanleg van enkele nieuwe loodsen gepland met een totale oppervlakte van 7368m², waarbij een betonplaat wordt aangelegd op 20cm diepte, funderingsmassieven (1,2x1,2m) op 90cm diepte. Er komt een niet-waterdoorlatende wegnis voor vrachtvervoer (4585m²) met laadkaaien dewelke tot 1,3m diepte zullen reiken, de wegnis zelf zorgt voor een verstoring tot op 50cm diepte. Naast de wegnis voor vrachtvervoer wordt een verharde waterdoorlatende wegnis aangelegd voor voetgangers en parking voor wagens en fietsers. Er wordt bovendien ook een infiltratiebekken aangelegd (903m²), dat tot een diepte van 30cm zal verstoren en een nieuwe groenbuffer en groenaanleg (5432m²) die voor een verstoring van 20cm zal zorgen².

Voor een inplantingsplan wordt verwezen naar de bijlage evenals de reeds bekrachtigde archeologienota³.

2.7 Randvoorwaarden

N.v.t.

2.8 Werkwijze

Dit bureauonderzoek heeft tot doel de aanwezigheid en de bewaringstoestand van de archeologische resten binnen het projectgebied in te schatten, alsook de impact van de geplande werken op het aanwezige archeologische erfgoed. Op basis van de verworven kennis kunnen concrete aanbevelingen

¹ De Tollenaere, J., 2017, p. 8

² Idem, p. 9 -10

³ idem

geformuleerd worden voor een eventuele verder prospectie-/opgravingsstrategie. De archeologische verwachting van het projectgebied wordt gebaseerd op gekende geologische, landschappelijke, archeologische, historische en geografische bronnen. Hiervoor wordt beroep gedaan op gekende literatuur, de Centraal Archeologische Inventaris, het Geoportaal van Onroerend Erfgoed en de Databank Ondergrond Vlaanderen. Dit alles wordt vervolgens samengelegd met topografische kaarten, recente luchtfoto's, kadasterkaarten en plannen van de gekende/geplande toestand.

Overzicht geconsulteerde kaarten:

- Onderzoeksgebied:
 - GRB (kadaster)
 - Topografische kaart
 - Orthofoto 2017

3 Situering van het onderzoeksgebied

Voor de situering van het onderzoeksgebied wordt verwezen naar de bureaustudie samengesteld door Ruben Willaert BVBA (2017J245).

4 Landschappelijk bodemonderzoek (Uitgevoerd door VEC)

4.1 Administratieve gegevens

Eerder uitgevoerd onderzoek:	Bureauonderzoek - 2017J245
Huidige onderzoeksfasen:	landschappelijk bodemonderzoek – 2018C76
Aanleiding:	Realisatie van een renovatie en uitbreiding van een bestaand bedrijfsgebouw.
Locatie:	Ten Bergstraat
Plaats:	Blaasveld
Gemeente:	Willebroek
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Willebroek, Afdeling 2, Sectie C, nummers 558b en 558c.
Diepte bodemverstoring	Maximum 1,30m –mv
Oppervlakte plangebied	Totaal: 2,44 ha Bedreigde zone: 1,4 ha
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)	149.904 / 193.027 150.237 / 193.303
Projectcode	2018C76
VEC-projectcode:	4200192
Auteur:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094) A. Schoups (bureauonderzoek, veldwerkleider) J. Huizer (landschappelijk bodemonderzoek, ACTOR)
Projectmedewerker(s):	J. Huizer (landschappelijk bodemonderzoek, ACTOR)
Autorisatie: ⁴	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	26 maart 2018
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Ten Briele 14 bus 15

⁴ Xander Alma is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

8200 Sint-Michiels, Brugge

Relevante thesaurustermen: Steentijd, Metaaltijd, Romeinse tijd,
Middeleeuwen, landschappelijk
bodemonderzoek.

4.2 Landschappelijk bodemonderzoek

4.2.1 Doelstellingen

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Tevens wordt met het landschappelijk bodem onderzoek de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie bepaald.

4.2.2 Onderzoeksvragen

Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?
- is het beeld van elke boring gelijk of zijn lokale variaties in bodemopbouw waar te nemen?
- is er sprake van een uitgesproken verstoring direct onder de bouwvoor? Wat is de impact van de rooi- en freeswerken? Is verder archeologisch onderzoek zinvol?
- wat zijn de implicaties van de waarnemingen op archeologisch vlak? Zowel naar archeologisch(e) niveau(s), bewaringscondities en verwachting met betrekking tot artefactenconcentraties, alsook grondverzet bij het proefsleuvenonderzoek?
- zijn de waarnemingen van die aard dat het een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is? Zo ja:
 - wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone waar een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?
 - welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?
 - dienen specifieke onderzoekstechnieken aangewend te worden, kan dit manueel uitgevoerd worden?
 - welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

4.2.3 Onderzoekstechnieken, methoden en strategieën

Conform de criteria uit het reeds uitgevoerde Programma van Maatregelen, is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

Aantal	8
boringen:	
Boorgrid:	In raai(en) met onderlinge boorafstand van 50m, afstand tussen de raaien is 40m
Diepte	Max. 2m –mv
boringen:	
Boormethode	Edelman met diameter 7cm / guts met diameter 3cm
:	
Bemonstering	Versnijden en/of verbrokkelen
:	

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

4.2.4 Randvoorwaarden

Er is geen sprake van afwijkingen op de Code van Goede Praktijk.

4.3 Assessment landschappelijk bodemonderzoek

4.3.1 Actuele situatie

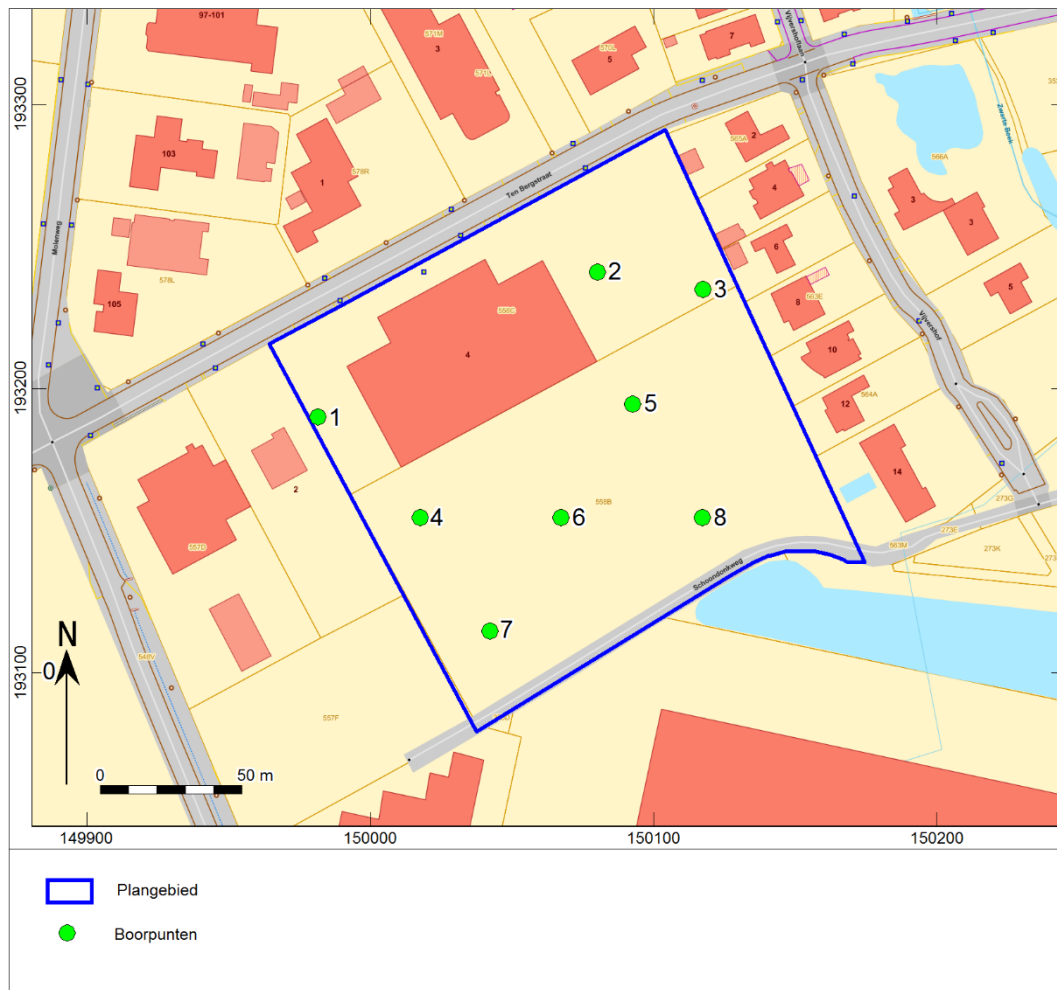
Het terrein bestaat uit grasland rondom een bedrijfsgebouw. Een deel van het terrein is geasfalteerd (zie afb. 9). De weersomstandigheden tijdens het onderzoek waren bewolkt en regenachtig.



Afb. 1. Het noordelijke deel van het plangebied.

4.3.2 Onderzoeksterrein

De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 3. De locatie van de boringen is afgebeeld op afb. 10. Twee representatieve bodemprofielen zijn afgebeeld (afb. 11 en 12, boringen: 1 en 8).



Afb. 2. Boorpuntenkaart.

Er kunnen op basis van de bodemopbouw in de acht boringen en de twee representatieve foto's (afb. 11 en 12) twee basisprofielen voor het plangebied worden samengesteld. Een profiel voor de noordelijke boringen (boringen 1 t/m 4) en een profiel voor de zuidelijke boringen 5 t/m 8. De maximale boordiepte bedraagt 130 cm –mv. Alle aangetroffen bodemlagen bestaan uit kalkloos matig fijn lemig zand (S). De onderste beschreven laag, die zich bevindt vanaf een diepte variëren van 40cm (boring 6) tot 110 cm –mv (boring 1), is overwegend licht geel-grijs gekleurd en geïnterpreteerd als C-horizont.

In de boringen 5 t/m 8 is daarboven sprake van een enkele decimeters dik pakket lichtbruin tot geelgrijs gekleurd pakket dat zich mede kenmerkt door de aanwezigheid van roestvlekken. Dit pakket is geïnterpreteerd als BC-horizont; een overgang van een oorspronkelijk aanwezige textuur-B-horizont naar de C-horizont. Deze B-horizont is echter slechts in één boring duidelijk herkend, namelijk in boring 8 (zie afb. 12). Deze horizont bestaat hier uit een 10 cm dikke laag donkerbruingrijs lemig zand.

In de boringen 1 en 2 is de situatie anders. Hier wordt de genoemde C-horizont bedekt door een 30 cm dik pakket pakket gevlekt lemig zand, dat is geïnterpreteerd als AC-overgangshorizont.

Het bovenste niveau wordt gevormd door een pakket donkerbruingrijs lemig zand, geïnterpreteerd als Aph-horizont. In de boringen 1 t/m 3 bestaat dit niveau uit een sterk puinhoudende laag, welke is geïnterpreteerd als opgebracht.



Afb. 3. Boring 1 (uitgelegd van linksonder naar rechtsboven: 0-50 cm, 50-100 cm en 100-130 cm –mv).

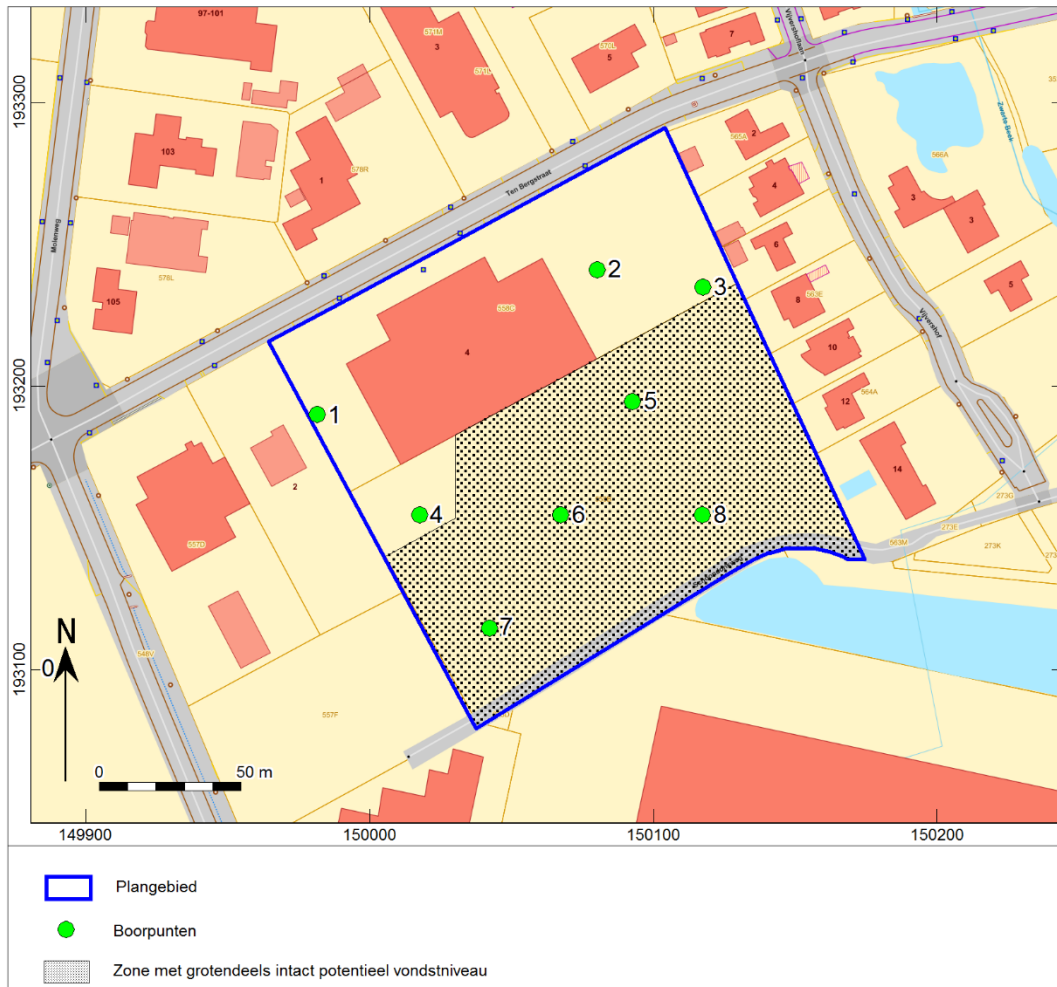


Afb. 4. Boring 8 (uitgelegd van linksonder naar rechtsboven: 0-50 cm, 50-100 cm en 100-130 cm –mv).

Resumerend kan het volgende worden geconcludeerd. In het plangebied is oorspronkelijk sprake geweest van een Scc- of Sdc-bodem, een matig droge tot matig natte zandbodem met textuur B-horizont. In de boringen 5 t/m 8 is van deze textuur B-horizont alleen nog een BC-overgangshorizont overgebleven, vermoedelijk is door grondbewerking de bovenliggende oorspronkelijke textuur B-horizont verdwenen en opgenomen in de huidige bouwvoor. Een uitzondering is boring 8, waar tussen 50 en 60 cm –mv een Bh-horizont is aangetroffen.

In boringen 1 t/m 4 is ook de BC-horizont niet bewaard gebleven. De C-horizont wordt hier direct bedekt door de bouwvoor of puinhoudende ophogingslaag.

In de zone rond de boringen 5 t/m 8 is sprake van een (grotendeels) intact potentieel vondstniveau. De begrenzing van deze zone is weergegeven op afb. 13.



Afb. 5. Zone met grotendeels intact potentieel vondstniveau.

4.3.3 Vondsten

Er zijn geen vondsten of indicatoren in de boringen aangetroffen. Dit was overigens ook niet het doel van het landschappelijk bodemonderzoek.

4.3.4 Stalen

Er zijn geen stalen genomen.

4.3.5 Conclusies

De gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
In het plangebied bestaat de ondergrond uit eolisch lemig zand (dekzand) uit het Laat-Weichseliaan (Formatie van Wildert). Oorspronkelijk is sprake geweest van een Scc- of Sdc-bodem, een matig droge tot matig natte zandbodem met textuur B-horizont.
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
In de boringen 5 t/m 8 is van deze textuur B-horizont alleen nog een BC-overgangshorizont overgebleven, vermoedelijk is door grondbewerking de bovenliggende oorspronkelijke textuur B-horizont verdwenen en opgenomen in de huidige bouwvoor. Een uitzondering is boring 8, waar tussen 50 en 60 cm –mv een Bh-horizont is aangetroffen.
In boringen 1 t/m 4 is ook de BC-horizont niet bewaard gebleven. De C-horizont wordt hier direct bedekt door de bouwvoor of puinhoudende ophogingslaag.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
Ja. In de B-horizont en mogelijk ook in de BC-horizont in de boringen 5 t/m 8 kunnen vondsten worden aangetroffen. De C-horizont kan archeologische sporen bevatten, al is voor boringen 1 t/m 4 onduidelijk in hoeverre deze zijn aangetast door omwerking.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en TAW?*
In alle gevallen bedraagt de diepte minder dan 100 cm –mv (6 m TAW en hoger).
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
Nee
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
De archeologische verwachting kan worden gehandhaafd, met de kanttekening dat in boringen 1 t/m 4 de kans op het aantreffen van archeologisch vondstmateriaal minimaal is. (Diepe) sporen kunnen hier echter nog wel bewaard zijn gebleven.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

Met in achtneming van een buffer van 30 cm voor de ontgravingen, die tot 20 à 150 cm diep zullen reiken, zal het potentiële archeologische (vondst)niveau, dat zich vanaf 50 cm –mv bevindt, worden aangetast.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*⁵

Nee, het plangebied is niet voldoende onderzocht. Vuursteensites kunnen aanwezig zijn in de zone met grotendeels intact potentieel vondstniveau, zoals aangegeven op afb. 13. In deze zone is een verkennend en/of waarderend booronderzoek noodzakelijk om de zone te onderzoeken op de aanwezigheid van vuursteensites.

Bovendien kunnen in het gehele plangebied archeologische sporen bewaard zijn gebleven en dient dit verder onderzocht te worden door middel van een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem (proefsleuven).

4.4 Besluit en verwachting

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied landschappelijk gezien in de zandstreek is gelegen. Het gebied bevindt zich op een hoger gelegen kop omringd door alluvium, net ten westen van de Zwarte Beek. Volgens de Quartair geologische kaart werd Laat-Pleistoceen dekzand afgezet op fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan. Het sediment bestaat uit zand. Hieruit kan afgeleid worden dat eventueel aanwezige archeologische resten zichtbaar zijn onder de bouwvoor. Uit de gegevens van het bureauonderzoek werd afgeleid dat het plangebied en de directe omgeving een aanzienlijke aantrekkingskracht gehad moet hebben op jager-verzamelaargemeenschappen. Het hoger gelegen, goed gedraineerde, makkelijk bewerkbare en strategisch gelegen gebied zal ook vroege landbouwers aangetrokken hebben. De geologische gegevens, het landgebruik na de Tweede Wereldoorlog en onderzoek in de directe omgeving wijzen echter niet onmiddellijk op gunstige bewaringsomstandigheden van eventueel aanwezige artefactensites. Gezien de hoge verwachting aan eventuele archeologische resten uit het Mesolithicum werd een landschappelijk bodemonderzoek echter noodzakelijk geacht.

De historische kaarten wijzen op een ruraal karakter van het plangebied en de omgeving. Tot 1978 bleef het terrein in gebruik als akkerland. Toen werden echter de huidige structuren gebouwd. Aan het begin van de Eerste Wereldoorlog was het plangebied tussen het fort van Breendonk in het westen en het fort van Malem in het oosten gelegen. Tussen deze forten werden defensieve linies aangelegd door

⁵ Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2

middel van loopgraven en prikkeldraadversperringen. Ten zuiden van het plangebied werden tijdens een recent archeologisch onderzoek inderdaad loopgraafsegmenten aangetroffen. Het gaat om relatief oppervlakkige structuren die geen beschoeiing hebben en relatief kort in gebruik moeten zijn geweest. Het is echter niet duidelijk welke natie ze aangelegd of bemand heeft. Gedetailleerde gegevens over de ligging van de loopgraven in deze periode zijn niet beschikbaar. Zodat er geen gegevens voorhanden zijn die verdere sturing kunnen geven aan de onderzoeksstrategie of het verder verloop van het archeologisch onderzoek.

Op basis van de landschappelijke situatie en de gekende vindplaatsen in de directe omgeving van het plangebied werd geconcludeerd dat de potentiële kenniswinst bij verder onderzoek aanzienlijk is. Gezien de hoge verwachting aan eventuele archeologische resten uit het Mesolithicum werd een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd om te evalueren of er nog een verwachting is inzake bewaarde artefactensites, indien positief aangevuld met een archeologische boorcampagne. Verder werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd met betrekking tot grondvaste resten vanaf het Neolithicum.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek is gebleken dat de ondergrond in het plangebied bestaat uit eolisch lemig zand (dekzand) uit het Laat-Weichseliaan (Formatie van Wildert). Oorspronkelijk is sprake geweest van een Scc- of Sdc-bodem, een matig droge tot matig natte zandbodem met textuur B-horizont.

In het zuidelijke deel van het plangebied is (een restant van) deze B-horizont bewaard gebleven. In deze zone, die is weergegeven op afb. 13, is sprake van een grotendeels intact potentieel vondstniveau.

Bovendien kunnen in het gehele plangebied archeologische sporen bewaard zijn gebleven.

Geconcludeerd wordt daarom dat het plangebied onvoldoende is onderzocht. Het plangebied bezit voldoende potentieel tot kennisvermeerdering om verder onderzoek te rechtvaardigen.

Vuursteensites kunnen aanwezig zijn in de zone met grotendeels intact potentieel vondstniveau, zoals aangegeven op afb. 13. In deze zone is een verkennend en/of waarderend booronderzoek noodzakelijk om de zone te onderzoeken op de aanwezigheid van vuursteensites.

Bovendien kunnen in het gehele plangebied archeologische sporen bewaard zijn gebleven en dient dit verder onderzocht te worden door middel van een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem (proefsleuven).

4.5 Samenvatting

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied landschappelijk gezien in de zandstreek is gelegen. Het gebied bevindt zich op een hoger gelegen kop omringd door alluvium, net ten westen van de Zwarte Beek. Volgens de Quartair geologische kaart werd Laat-Pleistoceen dekzand afgezet op fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan. Het sediment bestaat uit zand. Gezien de hoge verwachting aan eventuele archeologische resten uit perioden vanaf het Mesolithicum werd een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk geacht.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek is gebleken dat de ondergrond in het plangebied bestaat uit eolisch lemig zand (dekzand) uit het Laat-Weichseliaan (Formatie van Wildert). Oorspronkelijk is sprake geweest van een Scc- of Sdc-bodem, een matig droge tot matig natte zandbodem met textuur B-horizont.

In het zuidelijke deel van het plangebied is (een restant van) deze B-horizont bewaard gebleven. In deze zone, die is weergegeven op afb. 13, is sprake van een grotendeels intact potentieel vondstniveau.

Bovendien kunnen in het gehele plangebied archeologische sporen bewaard zijn gebleven.

Geconcludeerd wordt daarom dat het plangebied onvoldoende is onderzocht. Vuursteensites kunnen aanwezig zijn in de zone met grotendeels intact potentieel vondstniveau, zoals aangegeven op afb. 13. In deze zone is een verkennend en/of waarderend booronderzoek noodzakelijk om de zone te onderzoeken op de aanwezigheid van vuursteensites. Bovendien kunnen in het gehele plangebied archeologische sporen bewaard zijn gebleven en dient dit verder onderzocht te worden door middel van een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem (proefsleuven).

Literatuur

Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2,0.

Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.

De Gryse, J., C. Thys, et al., 2017: *Ten Bergstraat (Willebroek, Antwerpen), deel I Archeologienota*, Ruben Willaert, Brugge.

De Gryse, J., C. Thys, et al., 2017: *Ten Bergstraat (Willebroek, Antwerpen), deel II Programma van Maatregelen*, Ruben Willaert, Brugge.

Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.

Fricx, E., 1712: *Carte de Pays-Bas*.

Jacobs, P., M. de Ceucelaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol* 102,

Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief,

Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.

Vandermaelen, F. , 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.

Geraadpleegde websites

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>

<http://www.geopunt.be/kaart>

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>

<https://id.erfgoed.net>⁶

⁶ Hoofdstuk werd integraal overgenomen uit het Verslag dat ADEDE ontving van de opdrachtgever. Hierin werden geen aanpassingen doorgevoerd in het hoofdstuk. ADEDE volgde het opgelegde onderzoek op inzake het verdere verloop op basis van het hierboven verstrekte advies

5 Verkennend archeologisch booronderzoek

5.1 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Het doel van een aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem, is dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt. Rekening houdend met de archeologische waardering van het terrein kan het vooronderzoek zich in eerste instantie richten op het aantreffen en evalueren van prehistorische artefactensites, om nadien het onderzoek te voeren naar (proto-)historische vindplaatsen.

Verder wordt de potentiële impact van de toekomstige geplande werken op de al dan niet goed bewaarde bodems en het mogelijke aanwezige archeologische erfgoed ingeschat.

Onderdeel van de evaluatie is dat men de mogelijkheden nagaat om in situ behoud te bewerkstellingen en, indien dit niet kan, er vervolgens aanbevelingen worden geformuleerd voor een vervolgonderzoek. Tot op heden werd het onderzoeksgebied enkel onderzocht aan de hand van een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek.

Zoals opgesteld in het programma van maatregelen (2017J245) dienen volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord na uitvoering van het verkennend archeologisch booronderzoek:

- Zijn er artefacten (vuursteen, aardewerk, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Omschrijf. Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd? Wat is de bewaringstoestand?
- Zijn er ecofacten (houtskool, (verbrand) bot, organisch materiaal etc.) aanwezig in het zeefresidu? Omschrijf. Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd. Wat is de bewaringstoestand?
- Is er een egale spreiding van artefacten en/of ecofacten of betreft het puntwaarnemingen? Beschrijf de ruimtelijke samenhang (horizontaal en verticaal). Wat zijn de archeologische implicaties?

5.2 Verantwoording verkennend booronderzoek

Het verkennend booronderzoek werd uitgevoerd op advies van het Vlaams Erfgoedcentrum (VEC) zij baseerden zich voor dit advies op de resultaten uit het landschappelijk bodemonderzoek en op de hoge verwachting aan archeologische resten uit het Mesolithicum. Op basis van de resultaten van dit landschappelijk bodemonderzoek concludeerde VEC dat in het zuidelijke deel van het plangebied een B-horizont bewaard is gebleven. Op basis van deze B-horizont kan men spreken van een intact

potentieel vondstniveau. Vuursteensites kunnen aanwezig zijn in de zone met intact potentieel vondstniveau, waardoor het noodzakelijk werd geacht om een verkennend en/of waarderend booronderzoek uit te voeren om de aanwezigheid hierop te concluderen.



Figuur 1. Overzichtsplan met aanduiding aardkundige eenheden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek

5.3 Methodologie

5.3.1 Inleiding

Archeologisch booronderzoek wordt in Vlaanderen regelmatig angewend voor het opsporen van steentijdvindplaatsen.⁷ Steentijdvindplaatsen zijn zo goed als altijd opgebouwd uit een losse vondstenspreiding van voornamelijk vuursteenmateriaal met daarbinnen verschillen in densiteit. De overgrote meerderheid van deze vondsten is klein tot zeer klein (ca. 80-90% van de vondsten is kleiner dan 1 cm) waardoor ze bij een klassieke prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuvenonderzoek)

⁷ Zie o.m. Bats et al. 2006; Crombé & Meganck 1996; Perdaen et al. 2008; Van Gils & De Bie 2006.

slechts zelden worden opgemerkt. Daarenboven komen sporen, zeker wat de vroege prehistorie betreft (*grosso modo* voor 1500 vr. Chr.), zelden of nooit voor waardoor het gebruik van proefsleuven enkel bij uitzondering tot de ontdekking van prehistorische vindplaatsen leidt.⁸ Bovendien is voor de detectie van de sporen het vaak noodzakelijk de bodem, indien aanwezig, bijna volledig te verwijderen, waarmee meteen ook een belangrijk deel van de eventueel aanwezige steentijdvindplaats(en) wordt geruimd. Door de bodem op systematische wijze te bemonsteren (d.m.v. een archeologisch booronderzoek) en het onderzoek te richten op het opsporen van deze kleine fractie (door het zeven van deze stalen) is het op een vrij eenvoudige manier mogelijk zicht te krijgen op de eventuele aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het projectgebied.⁹

5.3.2 Boorgrid

In ideale omstandigheden doorloopt het archeologisch booronderzoek twee fases. In de eerste fase tracht men de aanwezige vindplaatsen op te sporen door in een relatief ruim grid te bemonsteren; standaard is dit 10 x 10m of 10 x 12m. Er werd geopteerd voor een regelmatig grid naar analogie van de boringen die door het VIOE werden gezet in 2008 en 2009 in het Klein Broek. De oriëntatie van de boorraaien wisselt per zone en is afhankelijk van de oriëntatie van het perceel. De boorraaien werden genummerd met Romeinse cijfers.

In de tweede fase worden de eventueel aangetroffen vindplaatsen verder geëvalueerd door het grid te vernauwen naar 5 x 5m of 5 x 6m. Hierdoor verkrijgt men niet alleen een beter beeld van de omvang en de gaafheid van de vindplaats(en); in een aantal gevallen is het zelfs mogelijk een eerste, voorlopige, datering naar voor te schuiven. De trefkans van goed dateerbare, periode specifieke, artefacten bij booronderzoek is echter vrij klein. Het is dan ook niet abnormaal dat er nog een fase van testputten volgt, met name bij een diffuse vondstspreading, voor men overgaat tot een eventuele vrijgave, opgraving of bescherming van de vindplaats(en).¹⁰

Men gaat er van uit dat het merendeel van de te verwachten vindplaatsen enerzijds bestaat uit kleine, kortstondig bewoonde, kampementen van jagers-verzamelaars. Deze zijn niet veel groter dan 15-25m².¹¹ Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m²) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentratie.¹² Daarnaast zijn er de huisplaatsen, die mogelijk voor iets langere tijd zijn bewoond, maar vermoedelijk ook niet veel groter zijn dan 200m². Kort samengevat: grotere nederzettingen en palimpsestsituaties/huisplaatsen zijn bij een gebruik van

⁸ Ryssaert et al. 2007b.

⁹ Groenewoudt 1994; Tol et al. 2004.

¹⁰ Zie o.m. Perdaen et al. 2011.

¹¹ Zie o.m. Crombé et al. 2003; De Bie 1999; Depraetere et al. 2007 & 2008; Noens et al. 2005.

¹² Crombé et al. 2006.

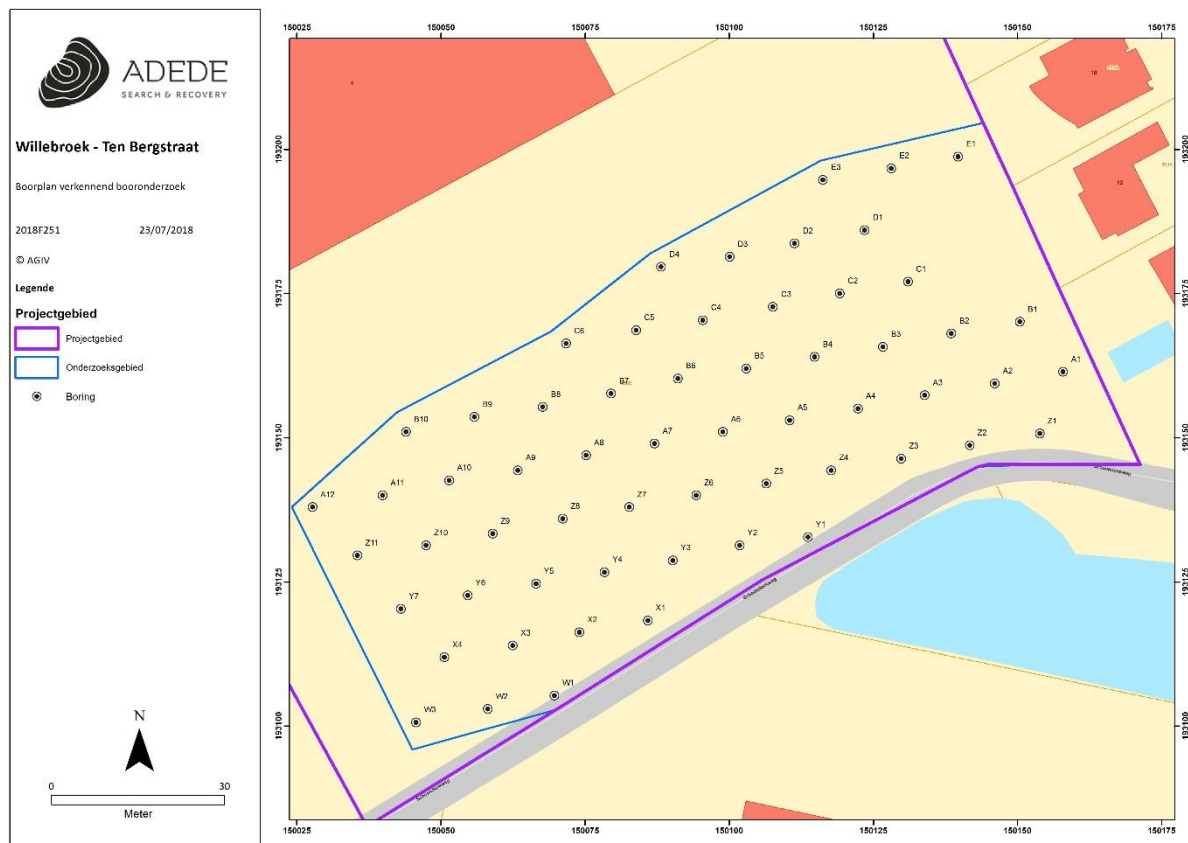
een 10 x 10 m boorgrid op te sporen; voor kleinere occupaties (die een zeer groot onderzoek potentieel bezitten op vlak van de ruimtelijke analyse en typochronologie) is een 5 x 5m boorgrid noodzakelijk. Bovendien volstaan één of enkele geclusterde positieve boorlocaties (met een relatief gaaf bodemprofiel) voor het opsporen van een (goed bewaarde) vuursteenvindplaats.

5.3.3 Werkwijze, verloop en actoren

Het verkennend archeologisch booronderzoek werd uitgevoerd tussen 15 juli 2018 en 16 juli 2018. Het Programma van Maatregelen zoals omschreven in de bekrachtigde archeologienota (2017J245) voorzag in de uitvoer van een verkennend archeologisch booronderzoek volgens een verspringend driehoeksgrid van 10 x 12 m, wat aansluit bij de methode die in het afgelopen decennium in Vlaanderen werd gebruikt voor het opsporen van prehistorische sites, en in de CGP als een minimaal grid staat vermeld en wat in de evaluatie van de strategieën voor booronderzoek van J. Verhagen et al (2011)¹³ tussen het grid voor sites met een lage vondstdichtheid-verwachting en sites met een matig-hoge vondstdichtheid-verwachting in valt. Uitgaande van een te onderzoeken oppervlakte van ca. 8000m², komt dit neer op 60 boringen. Het verkennend booronderzoek werd conform de bekrachtigde archeologienota en het voorgestelde Programma van Maatregelen uitgevoerd.

De boringen werden uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 15cm. Het opgeboorde sediment werd per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20cm dikte gezeefd, waarbij de maaswijdte van de zeef maximaal 2mm bedroeg.

¹³ Verhagen J., E. Rensink, M. Bats & Ph Crombé (2011), p. 35-38



Figuur 2. Boorplan voor het verkennend booronderzoek

Alle boringen werden geregistreerd conform de CGP, p. 61 en digitaal ingemeten d.m.v. een landmeetkundige GPS/Total Station, inclusief hoogtemeting in TAW.

De inplanting van de boringen werd aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is gegeorefereerd en digitaal (inplantingen boringen op kadaster, in pdf-formaat) beschikbaar.

De veldwerkleider stelde een boorlijst en een gegeorefereerd overzichtsplan met de inplanting van de boorpunten op. Daarnaast werd een overzichtsplan van de bewaring van de aardkundige eenheden en de variatie in de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied opgemaakt.

De rapportage en interpretatie gebeurden conform de richtlijnen in de CGP. Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werden geen lithische artefacten aangetroffen. Een vondstenlijst werd dan ook niet opgemaakt. Ook werden er geen natuurwetenschappelijke staalnames uitgevoerd. Een stalenlijst werd daarom niet opgenomen in de bijlagen en er werd geen assessment uitgevoerd.

5.4 Assessment

5.4.1 Algemene toestand op het onderzoeksgebied

Tijdens de uitvoering van het verkennend booronderzoek was nog geen verharding of begroeiing verwijderd. De noordelijke helft van het terrein was volledig verhard met steenslag en betonplaten. Daarnaast was er nog steeds een magazijn aanwezig. De noordelijke en zuidelijke helft werden van elkaar gescheiden door een gracht, met een breedte van ca. 3m. Op de zuidelijke helft was geen verharding aanwezig, enkel heesters, struiken, bramen en verscheidene hoogstammen.



Figuur 3. Overzichts van het onderzoeksterrein bvoor de aanvang booronderzoek

5.4.2 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

5.4.2.1 *Landschappelijk bodemonderzoek VEC*¹⁴

De bodemopbouw werd een eerste maal beschreven tijdens het landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd door *Vlaams Erfgoed Centrum bvba* (zie bijlage). Uit dit landschappelijk bodemonderzoek kwamen twee basisprofielen naar voor. De maximale boordiepte bedroeg 180cm – mv. Alle aangetroffen bodemlagen bestaan uit kalkloos matig fijn lemig zand (S). De onderste beschreven laag werd aangetroffen vanaf een diepte variërend tussen de 40cm (boring 6) tot 110cm-mv. De desbetreffende laag is overwegend licht geel-grijs gekleurd en werd geïnterpreteerd als C-horizont.

In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied (boring 5 t/m 8) werd enkele centimeters dik pakket lichtbruin tot geelgrijs gekleurd pakket aangetroffen, dat gekenmerkt werd door de aanwezigheid van roestvlekken. Dit pakket werd geïnterpreteerd als BC-horizont, een overgang van een oorspronkelijke aanwezige textuur-B-horizont naar de C-horizont. Deze B-horizont werd slechts in één boring duidelijk herkend (boring 8) en bestond hier uit een 10cm dikke laag donkerbruingrijs lemig zand.

In het noorden werd een AC-overgangshorizont waargenomen bij boringen 1 en 2, de horizont bestond uit een pakket gevlekt, lemig zand.

5.4.2.2 *Bodemopbouw a.d.h.v. verkennend booronderzoek*

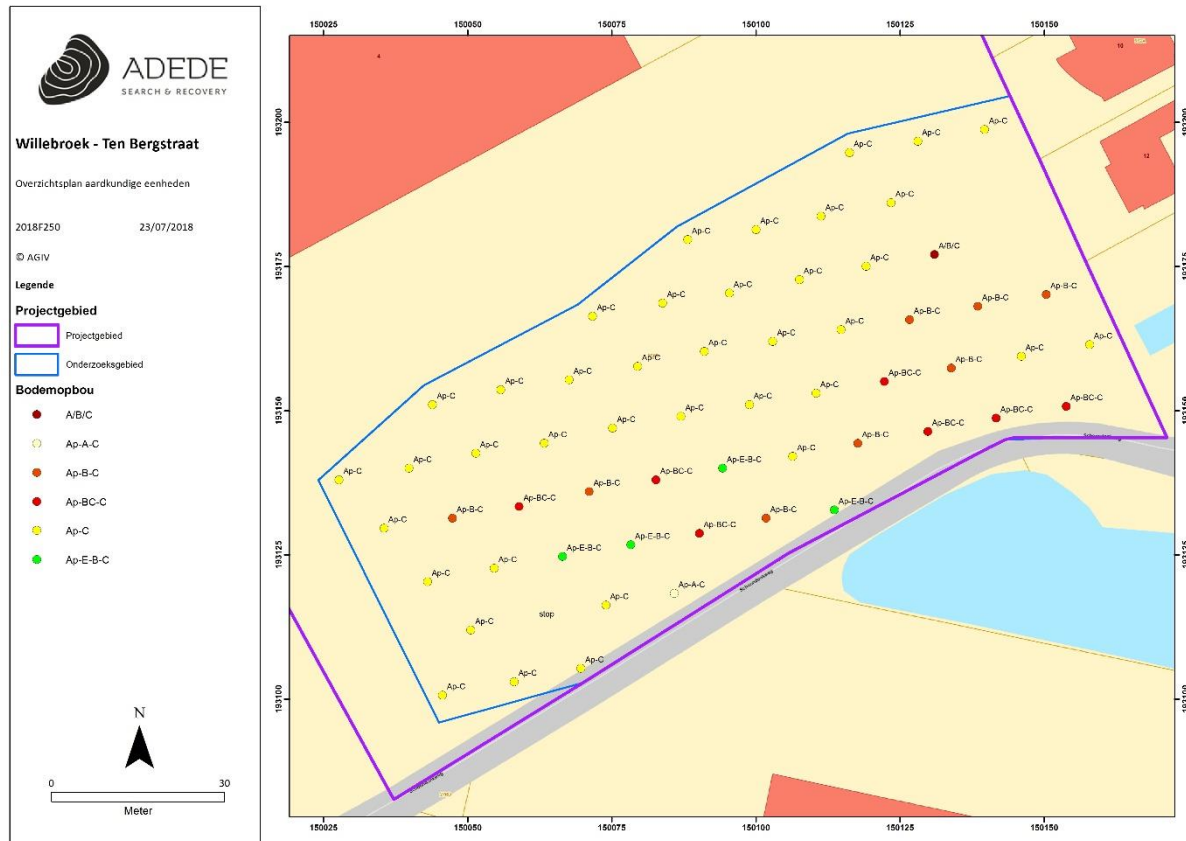
De bodemopbouw zoals vastgesteld tijdens het landschappelijk bodemonderzoek kon slechts deels bevestigd worden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek.

Toch konden in deze zone – op basis van het landschappelijk bodemonderzoek afgebakend met aanwezigheid van een intact bodemprofiel – meerdere profieltypes onderscheiden worden.

In de drie meest zuidelijke raaien (W, X, Y) bevindt zich het best bewaarde bodemprofiel, waarbij een gaaf bewaarde podzolbodem (A/E/B/C) werd aangesneden. Enkel ter hoogte van boorpunt X2 was dit niet aanwezig door een lokale verstoring, waardoor de boring ook niet volledig werd uitgevoerd. De raaien meer naar het noorden (Z, A, B, C, D, E) hebben geen E-horizont meer. Raai Z bestaat grotendeels uit een matig gaaf bewaarde podzolbodem met A-B-C horizont, waarbij er in bepaalde gevallen een overgangshorizont BC werd vastgesteld. Naarmate men meer naar het noorden gaat veranderd het bodemprofiel geleidelijk aan in een A-C-horizont en is er geen sprake meer van een bewaarde podzol. Onmiddellijk onder A(p)-horizont bevond zich de beige tot geelbeige moederbodem.

¹⁴ *Vlaams Erfgoed Centrum bvba*

De diepte van de C-horizont varieert afhankelijk van de locatie van de boring. In de zuidoostelijke boringen werd de C-horizont vastgesteld op een diepte variërend tussen de 140 à 160cm-mv. De diepe ligging van de C-horizont kan hier verklaard worden door een lokale ophoging van het terrein, waar het terrein grenst aan een woning met zwembad. De overige boringen op het terrein tonen aan dat A(p) horizont een dikte heeft tussen de 40 à 60cm. Daar waar een B-horizont werd vastgesteld, had dit pakket een dikte van ca. 20 tot 30cm.



Figuur 4. Overzichtsplan met aanduiding aardkundige eenheden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek

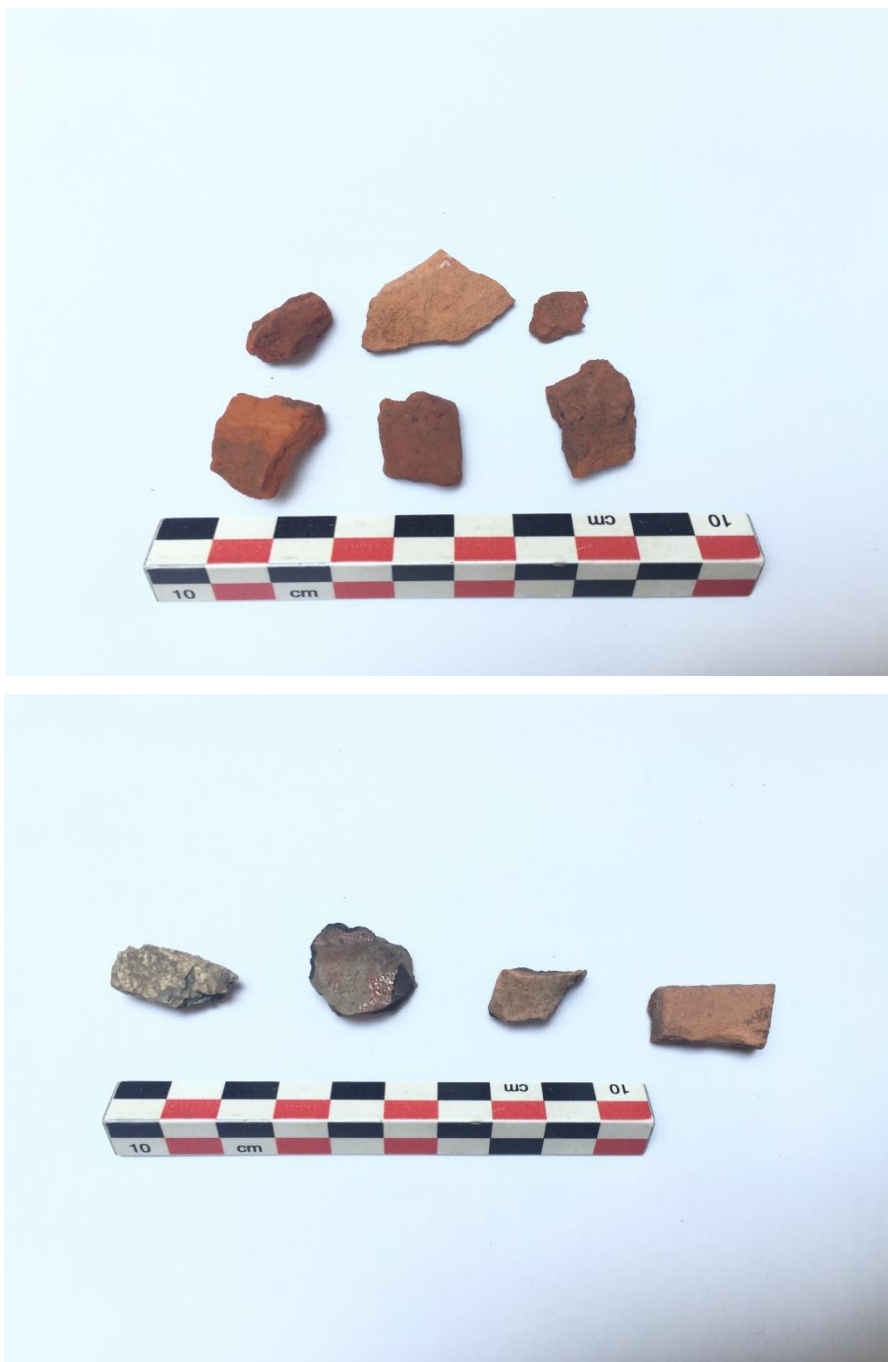
5.4.2.3 Interpretatie

De bevindingen van het verkennend archeologisch booronderzoek komen slechts gedeeltelijk overeen met de gegevens van het landschappelijk bodemonderzoek. In het zuiden werd een goed bewaarde podzol bodem aangetroffen, dewelke verdwijnt naarmate men meer opschuift naar het noorden toe. De 5 zuidelijk noordelijk gelegen raaien bevatten bijna uitsluitend een A-C-horizont die overeenstemt met het bodemtype **Scc** zoals aangegeven op de bodemtypekaart van Vlaanderen.

5.5 Vondsten

Er werden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek geen lithische artefacten aangetroffen, wel verschillende baksteenfragmenten en aardewerkscherven werden uit de boorstalen gezeefd.

Echter dient de belangrijke connotatie gemaakt te worden dat zowel de baksteenfragmenten, als de aardewerkscherven zich allen in de bouwvoor (A(p)-horizont) bevonden en deze bijgevolg als archeologisch irrelevant kunnen worden beschouwd. De baksteenfragmenten werden in 65% van alle boorstalen aangetroffen. Aardewerkscherven waren in mindere getale aanwezig (ca. 25%), het gaat hierbij echter om non-diagnostische fragmenten, waarvan de grootste slechts ca. 2cm groot zijn, maar het merendeel (ca. 85%) kleiner is dan 2mm. Een precieze datering van het aardewerk is bijgevolg niet mogelijk, alhoewel het heel plausibel is om deze te plaatsen in de postmiddeleeuwen.



Figuur 5. Fragment Kleipijp + AW

Uit één boring Z1 kwam een steelfragment van een kleipijp naar voor, deze bevond zich echter in de A(p)-horizont, waardoor men kan stellen dat ze niet in context werd teruggevonden.



Figuur 6. Fragment Kleipijp + AW (X3)

5.6 Onderzoeksvragen

Na de uitvoer van het verkennend archeologisch booronderzoek dienden de volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden volgens het opgesteld Programma van Maatregelen:

- **Zijn er artefacten (vuursteen, aardewerk, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Omschrijf. Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd? Wat is de bewaringstoestand?**

Er werden geen lithische artefacten aangetroffen in het zeefresidu, echter bevond zich wel in verschillende boorstalen vuursteen, zij het in een natuurlijke, vaak gerolde toestand. Andere materiaalcategorieën die vertegenwoordigd zijn betreffen voornamelijk aardewerk en baksteen. Het gaat voor beide categorieën om niet-diagnostische fragmenten. Baksteen werd verspreid over het terrein gevonden, uitsluitend in de A(p)-horizont. Hetzelfde geldt voor de categorie aardewerk, dat hoewel nog steeds goed vertegenwoordigd, in mindere mate aanwezig was dan baksteen. Het type aardewerk varieert gaande van rood gebakken tot geglaazuurd. Sommige aardewerkfragmenten waren bovendien zwaar verbrand. In één boring werd een fragment aangetroffen van de steel van een

kleipijp, dit fragment bevond zich in de zuidelijke helft van het onderzoeksgebied, meer specifiek in de A-horizont.

- **Zijn er ecofacten (houtscool, (verbrand) bot, organisch materiaal etc.) aanwezig in het zeefresidu? Omschrijf. Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd. Wat is de bewaringstoestand?**

Er werden geen ecofacten aangetroffen in het zeefresidu.

- **Is er een egale spreiding van artefacten en/of ecofacten of betreft het puntwaarnemingen? Beschrijf de ruimtelijke samenhang (horizontaal en verticaal). Wat zijn de archeologische implicaties?**

Gezien de aardewerk- en baksteenfragmenten zich allen in de bouwvoor bevonden, is het bijgevolg weinig interessant om hiervan de ruimtelijke samenhang te bestuderen, daar dergelijke fragmenten wijdverspreid zijn in de bouwvoor in Vlaanderen en bovendien met grote zekerheid niet meer in context voorkomen. Men kan stellen dat baksteen- en aardewerkfragmenten egaal over het terrein verspreid zijn en hoogstwaarschijnlijk postmiddeleeuws, maar verder geen archeologische implicaties met zich meebrengen.

- **Kan binnen het plangebied een zone afgebakend worden die relevant is voor verder, waarderend, onderzoek? Zo ja, welke specifieke vraagstelling is voor het vervolgonderzoek relevant?**

Gezien geen lithische artefacten werden waargenomen in het zeefresidu wordt het bijgevolg niet-noodzakelijk en overbodig geacht om over te gaan tot een waarderend booronderzoek.

6 Proefsleuvenonderzoek

6.1 Aanleiding van het onderzoek

De uitgevoerde verkennende boringen vertoonden een dubbele bodemopbouw binnen het terrein. Enerzijds ten zuiden was een duidelijk B-horizont waar te nemen, lokaal een vermoeden naar podzolen. Centraal en ten noorden van het terrein leek een A-C-horizont zich te manifesteren. Om het archeologische sporenbestand na te gaan werden hier proefsleuven uitgevoerd.

6.2 Werkwijze en strategie

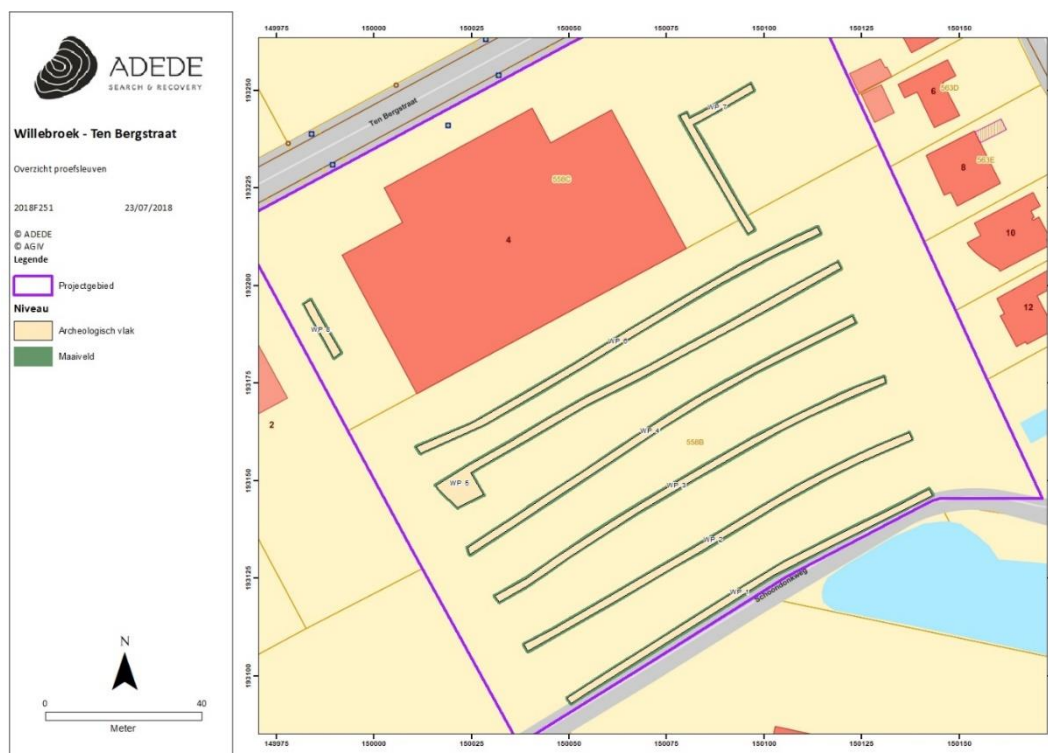
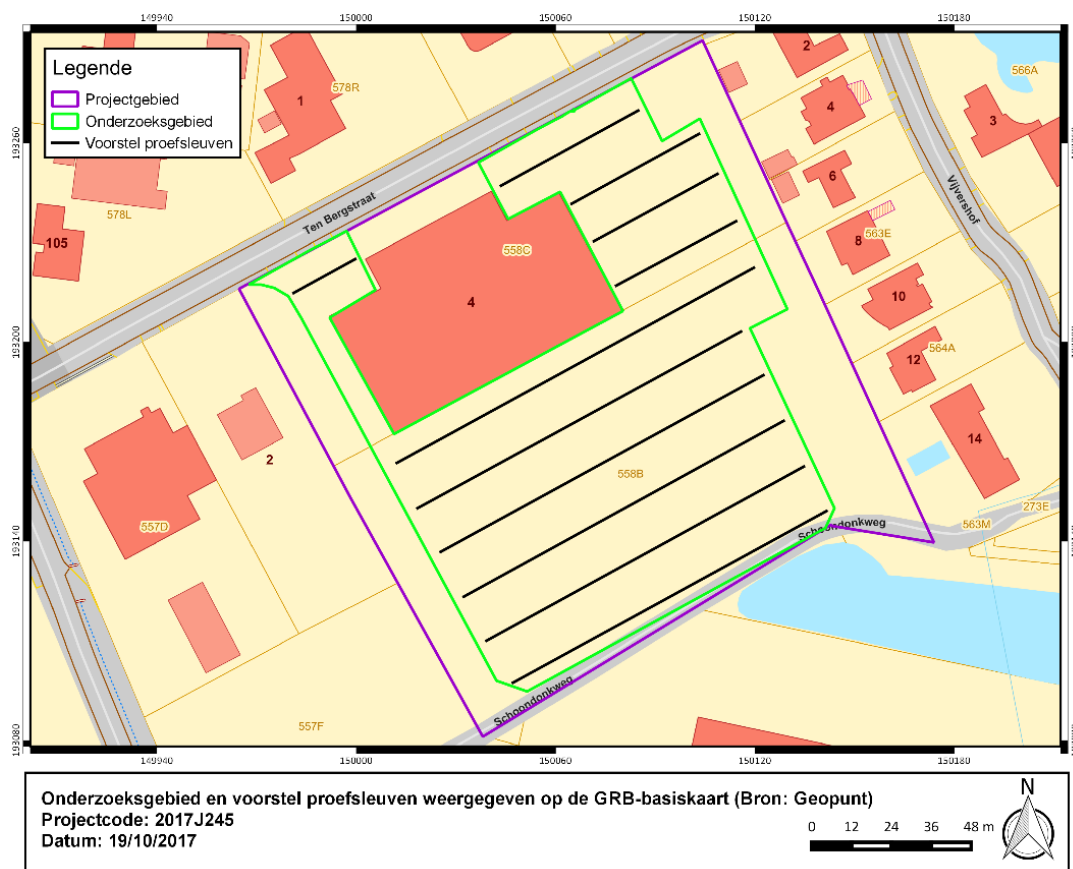
6.2.1 Organisatie van het vooronderzoek en gebruikt materiaal

Er werden 8 proefsleuven aangelegd verspreid over het terrein met een tussenafstand van 15 meter, as tot as. Daarnaast werd in het noordoosten een dwarssleuf aangelegd en centraal in het westen uitgebreid door middel van een kijkvenster. In totaal werd ca. 1400,78m² opengelegd door middel van proefsleuven, dwarssleuven en kijkvensters.

De proefsleuven werden pas aangelegd nadat de aanwezige bomen gerooid werden tot op het niveau van het maaiveld. Het voorgestelde sleuvenplan werd in de mate van het mogelijke gevolgd. In het noorden werd afgeweken van dit plan omwille van de vastgestelde aanwezige verstoring.



Figuur 7. Zicht op gerooid bomen



Figuur 8. Sleuvenplan

Er werd getracht vondsten te recupereren uit de aanwezige lagen om een relatieve datering te bekomen van de lagen/sporen en verkleuringen, echter door de grote graad van verstoringen (recente afgravingen, zie verder) leverde dit een beperkt resultaat op. In totaal werden 7 vondsten gerecupereerd verspreid over het terrein en telkens binnen de verstoring, het betrof 2 scherven roodbakkend aardewerk, 1 randfragment van een recente bloempot, 1 scherf faience, een lederen schoenzool en dierlijke botresten.

Bij de aanleg van het vlak werd een metaaldetector ingezet. Op het einde van de velddag werden alle verkleuringen/sporen gecheckt op metaalvondsten. De locaties waar de metaaldetector signaal gaf, lagen ter hoogte van de geroerde pakketten, het betrof hier recente spijkers en metalen bouw materiaal. De resultaten hiervan zijn met andere woorden negatief met betrekking tot archeologische relevantie.

De onderzoeksvragen konden beantwoord worden zonder het nemen van stalen.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op maandag 16.07.2018 en dinsdag 17.07.2018 waarbij de aanleg van de sleuven en kijkvensters binnen de tijdspanne van twee werkdagen hebben plaatsgevonden. Waar nodig werd de bodem geschaafd. Daarna werden de sleuven, dwarssleuf en kijkvensters gedocumenteerd, nader onderzocht en vervolgens gedempt.

Voor het afgraven werd gebruikt gemaakt van een 21 tons kraan met een platte graafbak van 2 m breed.

De bodem werd hierbij laagsgewijs afgegraven tot op het archeologische relevante én leesbare niveau. De sleuven werden aangelegd tot in de C-horizont, ter hoogte van de lokale podzolvorming werd eerst aan de top hiervan aangelegd.

De weersomstandigheden waren ideaal voor het uitvoeren van een vooronderzoek met ingreep in de bodem op deze locatie. Temperaturen stegen tot 26°C en het was onbewolkt en zonnig.

Het vlak en alle sporen zijn gefotografeerd en digitaal ingetekend. De foto's werden genomen met een Pentax Optio. Het digitaal inmeten geschiedde door een GPS van het type Leica 1200. Alle werkputten zijn ingemeten in Lambert-72 coördinaten.

12 profielkolommen werden aangelegd, opgeschoond en geregistreerd om het archeologische niveau na te gaan. Tijdens het aanleggen van de proefsleuven werd manueel nagegaan door middel van een schop waar zich het relevante archeologische niveau bevond.

De bovenzijde is in alle profielen het maaiveld, het moedermateriaal vormt de onderzijde van de profielput. De diepte van elk vlak ten opzichte van het maaiveld is weergegeven volgens de Tweede Algemene waterpassing (TAW). Een selectie van sporen is gecoupeerd, gefotografeerd, ingetekend op schaal 1/20 en beschreven. Dit om tot een betere en onderbouwde inschatting te komen van de aard, de context en gemiddelde diepte van de aangetroffen sporen. Vondsten werden zonder verdere selectie ingezameld en hun locatie aangegeven op een tekening.

Het terreinwerk werd uitgevoerd door erkend archeoloog/veldwerkleider Simon Claeys, bijgestaan door assistent archeologen David Janssens en Alexander Cattrysse en Topograaf/bodemkundige Jana De Cuyper. De daaropvolgende verwerking werd uitgevoerd door David Janssens en Simon Claeys. De digitale plannen werden hierbij verwerkt in ArcGIS, de lijsten in Microsoft Excel.

6.2.2 Methoden, technieken en criteria

Het assessment van de sporen gebeurde grotendeels bij de uitvoering van het veldwerk. Dit werd bijgestuurd, verfijnd en aangepast op basis van de digitale plannen en coupetekeningen, de foto's en de spoorbeschrijvingen achteraf. Natuurwetenschappelijke dateringen waren tevens niet voorhanden. De interpretatie van de sporen is voornamelijk gebaseerd op de vorm, de kleur, de aflijning en de structuurvulling zoals waargenomen in het vlak. Sommige sporen/verkleuringen werden op basis van een uitbreiding verder gewaardeerd hierbij speelde de diepte eveneens een factor. Normaliter kan men een deel van de aangetroffen sporen "dateren" op basis van vondstmateriaal in hun (op)vulling. Toch dient men voor ogen te houden dat het gebruik van vondstmateriaal als daterend element niet zaligmakend is. Vondstmateriaal kan namelijk sporen dateren. Soms is het materiaal niet goed dateerbaar en zelfs wanneer dat wel zo is, dient de vraag gesteld te worden wat de relatie is met het betreffende spoor en waar het zich in dat spoor bevindt. Vondsten kunnen immers op velerlei wijzen in de grond terechtkomen. Indien een site gedurende een lange periode in gebruik is geweest, dient rekening gehouden te worden met fenomenen als opspit en zwerfvuil, die het dateren van sporen kunnen bemoeilijken. Bij uitvoering van onderhavig veldwerk werd dergelijke situatie met betrekking tot het vondstmateriaal aangetroffen. Er werd vooral een uitspraak gedaan over de (mogelijke) datering op basis van hun uiterlijk (vorm, textuur en kleur).

6.3 Assessment vondsten

De gedane vondsten tijdens het proefsleuvenonderzoek betreffen in hoofdzaak losse vondsten die gedaan werden in de bouwvoor tijdens het aanleggen van het vlak. Het gamma varieert hiervan roodbakkend aardewerk, binnenzijde groengeglazuurd, een rand van een mogelijks vergiet worden tot twee wandscherven Siegburg of Raeren.

De vondst die werd aangetroffen in spoor 6 betreft een wandscherf roodbakkend aardewerk versierd met loodglazuur aan de binnenzijde. Hierbij dient steeds de mogelijkheid voor ogen gehouden worden dat we te maken hebben met mogelijks intrusief materiaal gezien de aanwezige vegetatie op het terrein. Een ruime, voorzichtige datering op basis van het aanwezige glazuur plaatst deze in late tot postmiddeleeuwen.



Figuur 9. Vondstenensemble

6.4 Assessment stalen

Niet van toepassing, er werden geen staalnames genomen tijdens het proefsleuvenonderzoek.

6.5 Conservatie assessment

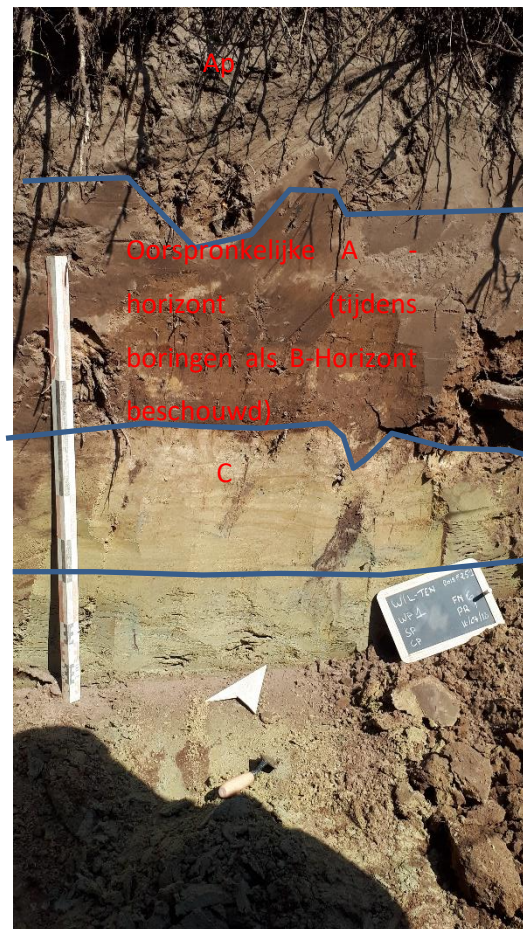
Niet van toepassing

6.6 Assessment sporen en lagen

6.6.1 Stratigrafie en bodemopbouw

Op 12 locaties werden bodemprofielen gedocumenteerd en beschreven binnen het plangebied. Grosso modo kan binnen het onderzoeksgebied een drietal verschillende types onderscheiden worden. Dit ten gevolge van de verscheidene aard van ingrepen die het projectgebied heeft ondergaan.

Een eerste referentieprofiel, namelijk PR1, werd aangelegd ter hoogte van de meest zuidelijke sleuf. Hierbij bevindt er zich een recente ophoging (Ap) met een dikte van ca. 80 cm bovenop het loopvlak (oorspronkelijke A-horizont) met een dikte van ca. 50cm zoals deze zich vermoedelijk tijdens de aanleg van het huidige gebouw zich manifesteerde. Deze bevond zich bovenop de C-horizont (ca. 40 cm dikte) die sterke roestverschijnselen vertoonde. Het archeologische niveau varieerde in deze sleuf op een diepte van ca. 1.5m tot 1.7 diepte ten opzichte van het huidige maaiveld. Deze waarnemingen komen voor in sleuf 1 en 2 maar waren niet meer herkenbaar in de daaropvolgende sleuven. Restanten van een podsol waren eerder sporadisch in de proefsleuven aanwezig. Het moedermateriaal was zand.



Figuur 10. Profiel 1 in WP 1

PR4 zoals vast te stellen op onderstaande figuur is niet relevant te noemen voor de bodemopbouw binnen het terrein en werd lokaal éénmaal waargenomen. Hier werd binnen het bijna 1 meter dikke ophogingspakket een lokale podzol vastgesteld die zich kenmerkt door het ontbreken van een ontwikkelde aanrijkingshorizont. Deze is vermoedelijk het gevolg van de aanwezige berkenboom die gerooid werden. Berken gedijen goed in zeer voedselarme zandgronden met Zomereik, Ruwe en Zachte berk, vaak gemengd met Wilde lijsterbes en Ratelpopulier¹⁵.

¹⁵ <https://www.natura2000.vlaanderen.be/habitattypes>



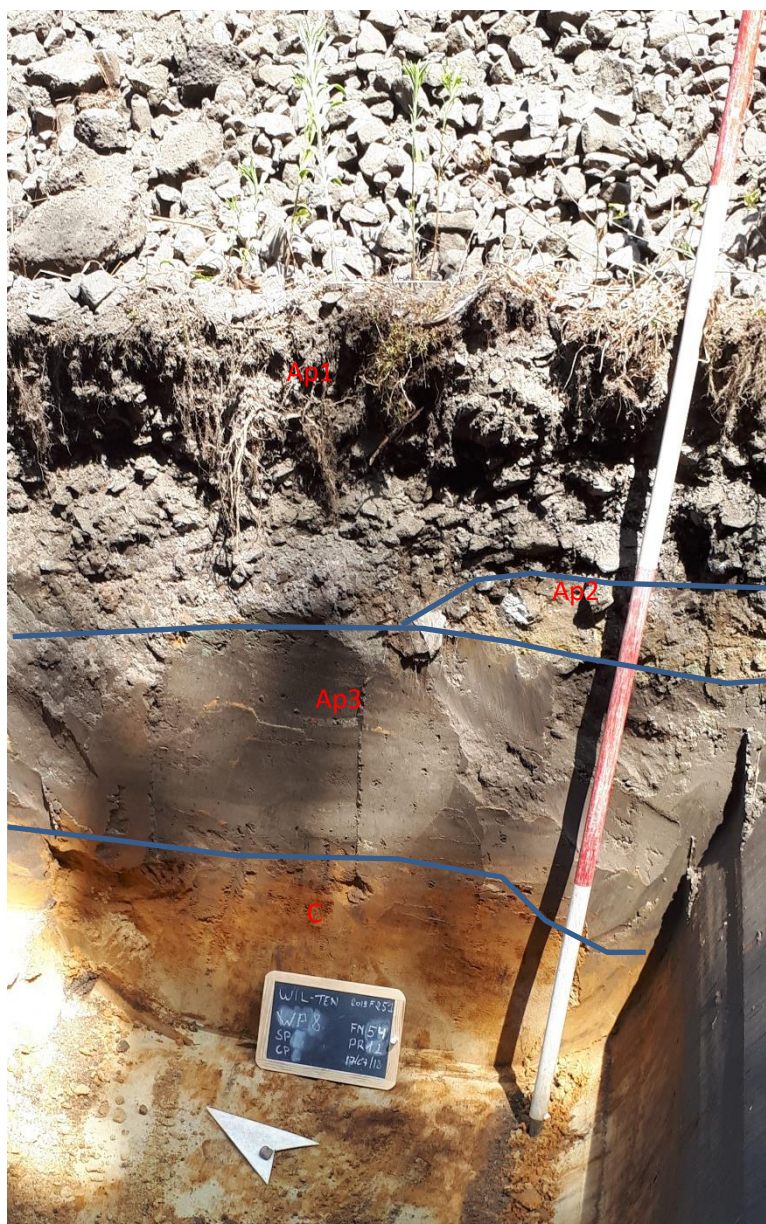
Figuur 11. Zicht op WP2, PR4 en rechts aanleg in het vlak

De tweede profielput werd geregistreerd ter hoogte van de meest sleuf 5, meer bepaald profielput 8. Hierbij werd de A-horizont met aanwezige boomwortels boven een C-horizont vastgesteld. De boomwortels reiken doorheen deze C-horizont. Deze C-horizont manifesteerde zich op een diepte van 40-60cm in de proefsleuven en vertoonden roestverschijnselen vanaf 60-80cm.



Figuur 12. Profiel 8 in WP5

De derde referentieprofielput ten slotte getuigt van een integrale verstoring van het archeologische niveau omwille van de aanwezige recente puinkuilen/afgravingen. Hoewel tijdens het aanleggen van de sleuf de C-horizont vastgesteld werd op een diepte van ca. 75 cm, is deze in het profiel niet meer te herkennen. Bovenop de C-horizont bevindt zich een geroerd pakket (Ap3), donkergrijs van kleur, gevuld met baksteenpuin en -inclusies en op sommige locaties bouw materiaal. Daarboven bevindt zich stabilisé/onderfundering (Ap2) met een dikte van ca. 20cm onder een 25cm dikke laag steenslag. Deze situatie deed zich voor in de zone rond het gebouw en liep door van oost naar west. Ter hoogte van het verwachte archeologische niveau (ca. 40cm a.d.h.v. Van waarnemingen in sleuven 3 tot 6) werd de oorspronkelijke opbouw niet meer herkend.



Figuur 13. Profiel 12 in WP 8

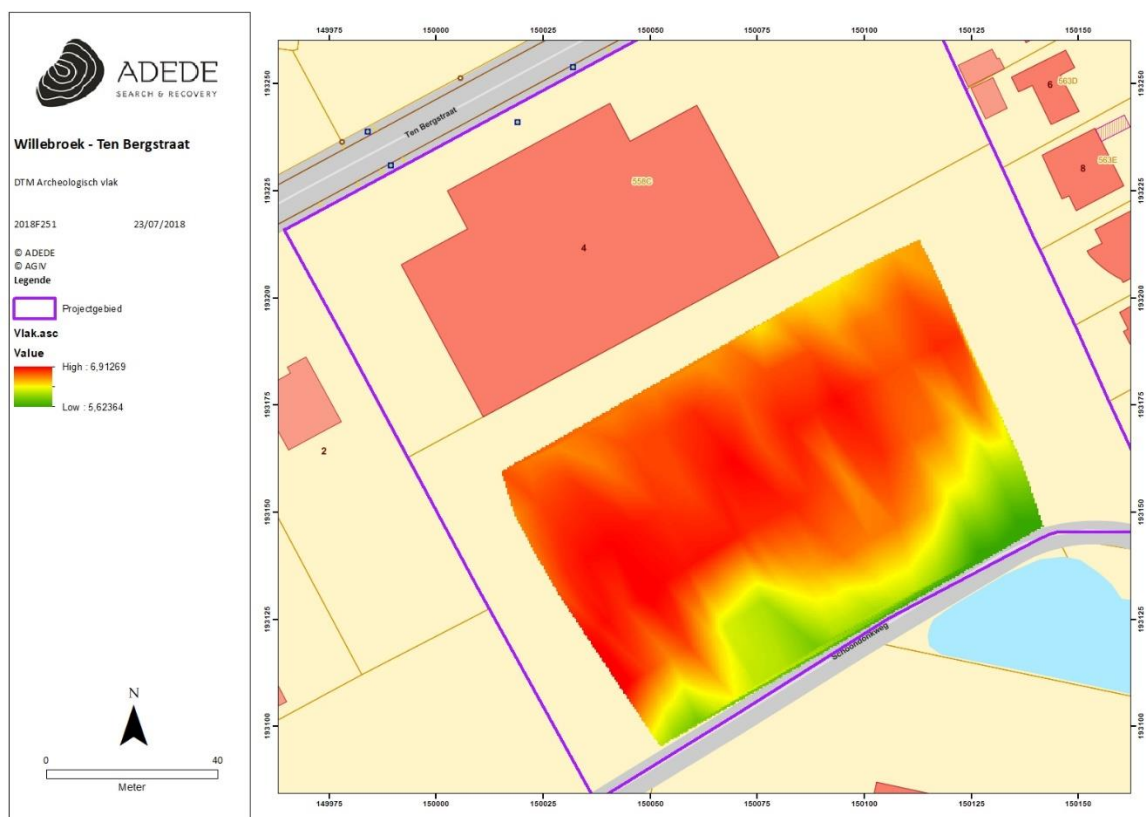
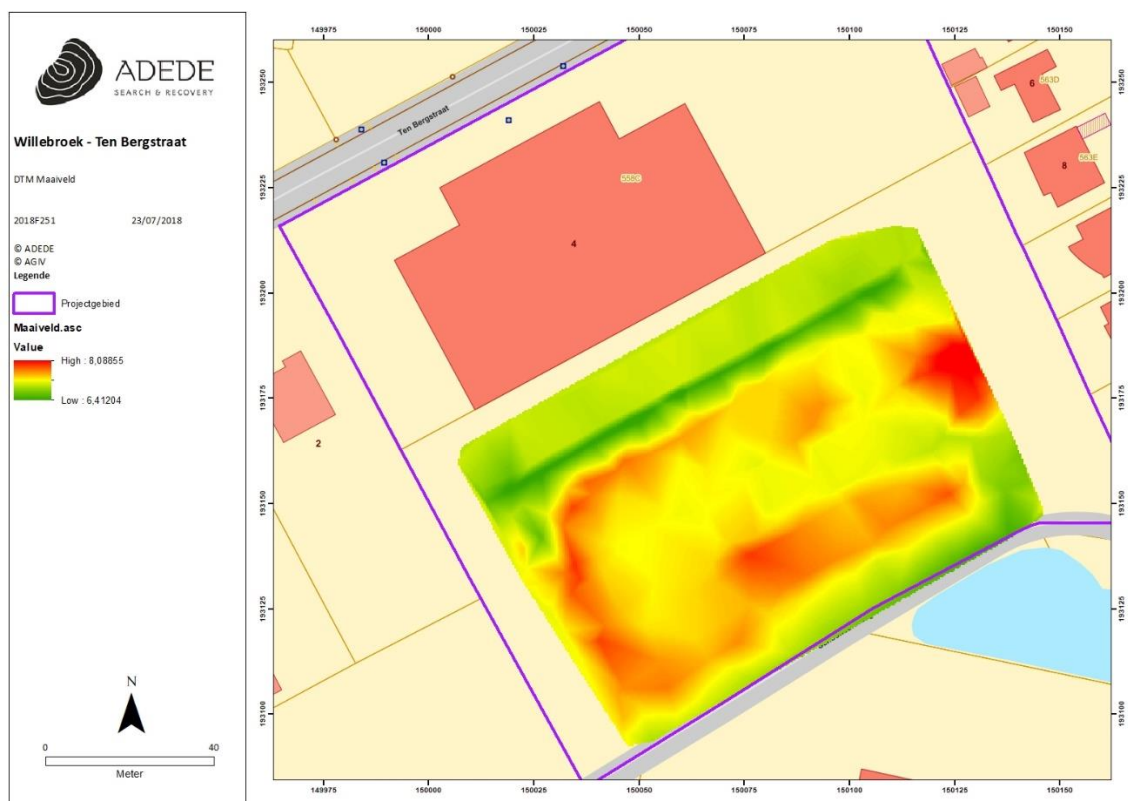


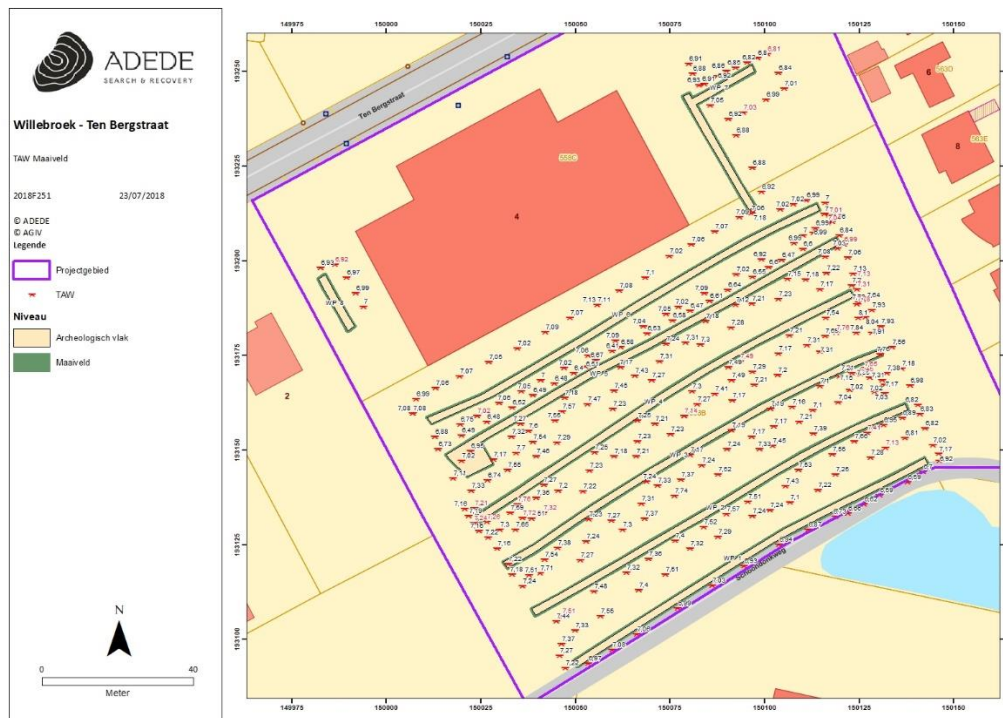
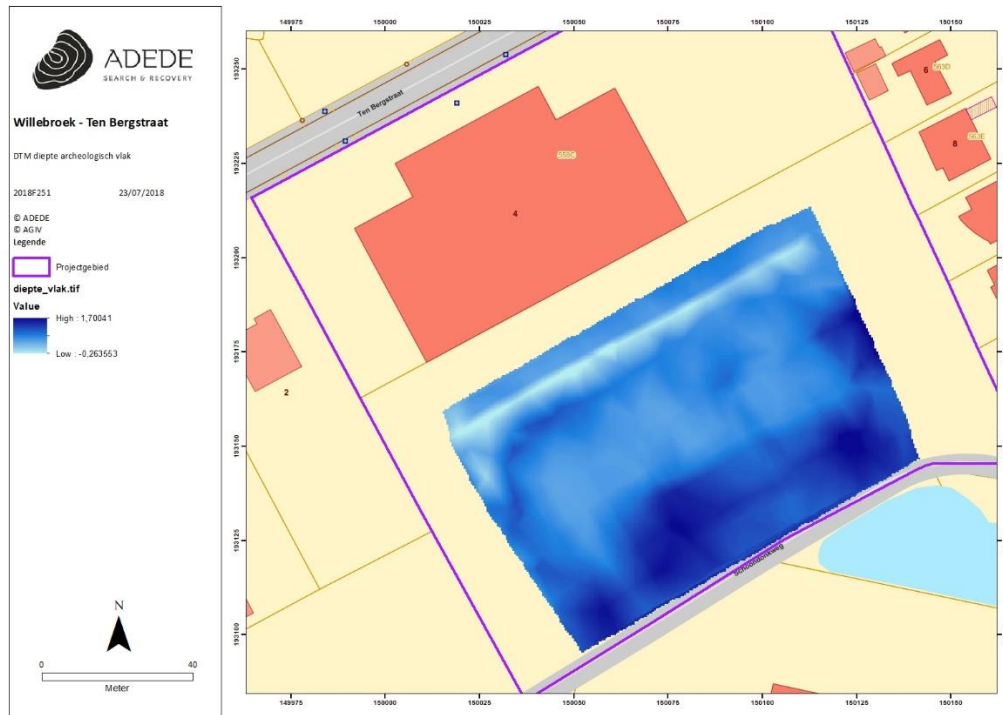
Figuur 14. Zicht op versterking in het vlak ter hoogte van WP 7

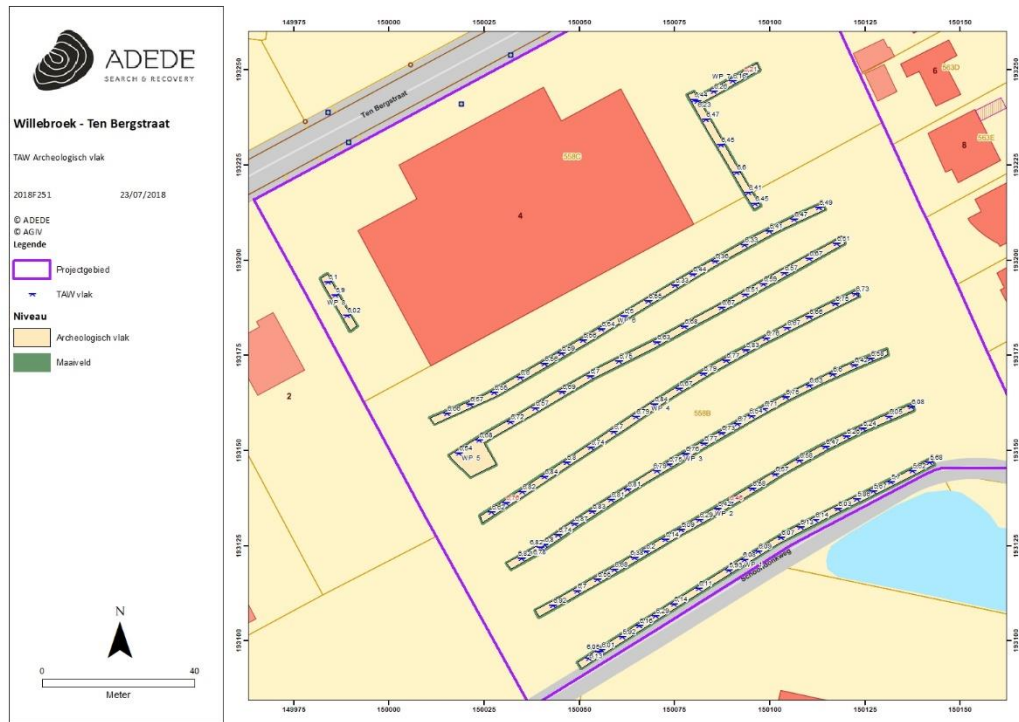
Teneinde de bodemopbouw ter hoogte van het terrein beter te begrijpen, is het interessant op het Digitale Hoogtemodel te vergelijken met het niveau van het archeologisch relevante niveau. Onderstaande kaartfragmenten werden opgemaakt aan de hand van de op het terrein uitgevoerde hoogtemetingen en werden omgevormd in de vorm van een lokaal digitaal hoogtemodel. De noordelijke zone werd hierbij niet opgenomen wegens het verstoorde karakter van de bodem.

Hoogtemetingen uitgevoerd ter hoogte van het maaiveld vertonen een hoger gelegen gedeelte centraal en ten zuiden van het terrein. Dit staat in schril contrast met de waarnemingen van het archeologische vlak waarbij men kan vaststellen dat dit afloopt naar de beek ten zuiden. De depressie in het noorden van het Digitale hoogtemodel is ten gevolge van de aanwezige greppel op het terrein. Deze vaststellingen in samenhang met de waargenomen profielen (supra) laten besluiten dat, mogelijks tijdens de aanleg van het huidige gebouw de bodem afgegraven werd ten noorden en centraler op het terrein waarbij de overtollige grond gebruikt werd om het zuidelijke deel op te hogen. Dit reliëf was heel sterk waarneembaar ten zuidoosten van het terrein, ter hoogte van de beek, waarbij een recent talud tot ca. 1.5m aanwezig was.









Figuur 15. Zicht op reliëf in het terrein

6.6.2 Sporenbestand

Er werden in totaal 6 sporen geregistreerd waarvan 1 in werkput 4 dat na evaluatie biologisch bleek te zijn. Ter hoogte van WP 5 werden initieel 2 grondsporen herkend, namelijk spoor 3 en 4. Er werd besloten ter hoogte van dit spoor op het einde van de tweede werkdag uit te breiden door middel van een kijkvenster waarbinnen eveneens spoor 6 kon geregistreerd worden.

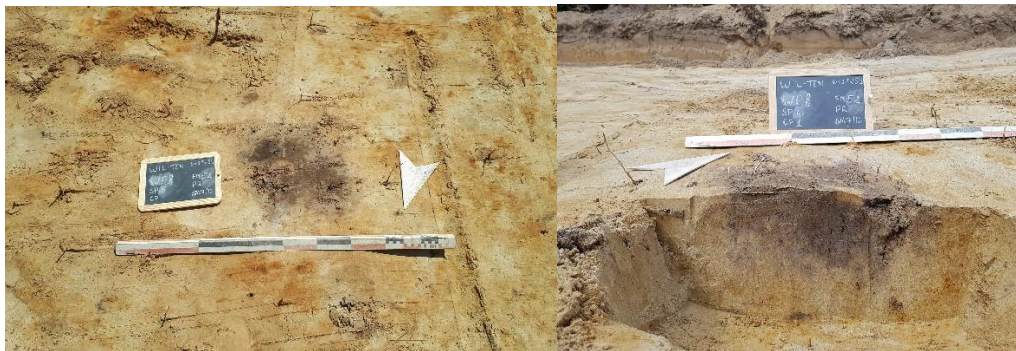
Er dient opgemerkt te worden dat de aanhoudende warmte de registratie bemoeilijkte. De zandbodem verstufte uitermate snel waardoor, voornamelijk tijdens het schaven van het kijkvenster, het onmogelijk was een gedegen registratie te bekomen.

Na de registratie werd besloten, gezien het geringe sporenbestand om spoor 3 en 6 te couperen ten einde de gaafheid, bewaringstoestand en -diepte te achterhalen. Spoor 3 was slechts tot op een diepte van ca. 5 cm waarbij met andere woorden enkel de bodem van de kuil werd aangetroffen. Centraal werd bioturbatie waargenomen. Aan zuidelijke zijde werd een fragment roodbakend aardewerk (wandscherf) aangetroffen.

Een poging om spoor 4 te couperen was tevergeefs gezien de bewaring tot 2 cm diep en de verstuiwing. Spoor 6 ten slotte kende een diepere aftekening, hier was het spoor tot 13cm diep bewaard, kenmerkte zich door een donkere kern die uitloopt. Doorheen dit spoor bevonden zich boomwortels.



Figuur 16. Zicht op spoor 3



Figuur 17. Zicht op spoor 6

Spoor 5 ten slotte betrof een recente greppel die zich in de onmiddellijke nabijheid van de reeds bestaande greppel bevond en is hiervan mogelijks een voorganger. Deze had inclusies van baksteen en een glasscherf.

Daarnaast werden recente sporen aangetroffen in de vorm van recente (bouw)putten.



Figuur 18. Zicht op spoor 5



Figuur 19. Zicht op recente rechthoekige kuil

6.7 Synthese

6.7.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Hieronder worden de onderzoeksvragen beantwoord zoals deze werden opgenomen in de oorspronkelijke archeologienota¹⁶:

- **Wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?**

De oorspronkelijke bodemopbouw bestond vermoedelijk uit een A-C-horizont. Op het terrein werd echter ten zuiden een ophogingspakket vastgesteld bovenop de oorspronkelijk (19^e -eeuwse) A-Horizont. Heel lokaal werden enkele podzolen vastgesteld, deze zijn hoogstwaarschijnlijk het gevolg van de aanwezige (berken)bebossing.

- **In hoeverre is de bodemopbouw nog intact? Zijn er tekenen van erosie of verstoring?**

Het terrein is integraal geaccidenteerd in het noorden en opgevuld met bouwpuin, hier werd het archeologische niveau niet meer bewaard.

Centraal, ter hoogte van sleuven 6-5-4-3 werd het terrein gedeeltelijk afgegraven om ten zuiden te dienen als ophoging.

- **Zijn er (nog) bodemsporen aanwezig? In welke mate zijn ze natuurlijk of antropogeen?**

Er zijn in totaal 6 sporen geregistreerd. Na waardering bleken 3 van antropogene aard te zijn.

- **Wat is de bewaringstoestand van de sporen?**

De sporen zijn, mogelijks omwille van de vastgestelde afgraving aldaar, slechts ondiep bewaard.

- **Kunnen de bodemkundige vaststellingen gerelateerd worden aan de eventuele afwezigheid van antropogene sporen?**

Ja. Door het geaccidenteerde karakter van het terrein zijn een groot deel van de aanwezige sporen deels of volledig verstoord.

- **Wat is de relatie tussen de bodem en het landschap?**

Het terrein werd naar aanleiding van de bouw van het huidige gebouw genivelleerd. Het oorspronkelijke niveau ter hoogte van de beek in het zuiden was vermoedelijk lager gelegen.

- **Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren, is er een ruimtelijk verband?**

Nee

- **Kan op basis van het gerecupereerde materiaal een uitspraak gedaan worden over datering of fasering? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?**

Nee. Enkel binnen spoor 6 werd een scherp roodbakkend, geglazuurd aardewerk aangetroffen. Hoewel dit een indicatie kan zijn dat het hier gaat om een laat-postmiddeleeuwse kuil, is er nog steeds de mogelijkheid dat het om intrusief materiaal gaat.

- **Kan op basis van de waargenomen archeologische fenomenen een uitspraak gedaan worden over de aard en omvang van de menselijke aanwezigheid?**

Nee

- **Zijn er indicaties die wijzen op de inrichting van een erf of nederzetting?**

Nee

- **Zijn er indicaties voor de inrichting van een funeraire ruimte? Wat is de omvang? Hoeveel niveaus? Geschatte aantal individuen?**

Nee

- **Hoe verhouden de waarnemingen op het plangebied zich ten opzichte van deze in de directe omgeving?**

Niet relevant. Tijdens de aanleg van het bedrijventerrein werden in de omgeving relict en sporen aangetroffen uit ijzertijd, Romeinse periode, middeleeuwen en Eerste Wereldoorlog¹⁷. Hierbij werden zowel nederzettingssporen als funeraire contexten aangetroffen.

- **Wat is de aard van eventueel aanwezig oorlogserfgoed op het plangebied en welke positie had het binnen de gevechten om de stad Antwerpen?**

N.v.t. Er werd geen oorlogserfgoed aangetroffen.

- **Wat betekenen de gegevens mogelijk voor een aanvulling van kennisleemtes van de lokale en regionale geschiedenis?**

N.v.t.

- **Voor waardevolle vindplaats(en) die bedreigd worden door de geplande werkzaamheden: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (m.a.w. is behoud in situ mogelijk?)**

N.v.t.

¹⁷ De Smaele, 2012, Baac 2017, All archeo, 2016 & 2017

7 Besluit

Het door ADEDE-bvba uitgevoerde verkennend booronderzoek gevolgd door het proefsleuvenonderzoek is er in geslaagd inzichten te verschaffen in de (recente) geschiedenis van het terrein.

Zo werd reeds vastgesteld tijdens het verkennend booronderzoek dat er zich geen afgedekte bodems bevonden centraal en ten noorden van het terrein. Dit verworven inzicht werd verder aangescherpt tijdens het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek. Hierbij werd duidelijk dat het noordelijke deel van het terrein, ter hoogte van de bestaande bebouwing geroerd was en het archeologische niveau reeds volledig vergraven.

Het meer centrale deel van het terrein liet toe een C-horizont vast te stellen op een diepte van ca. 40cm, lokaal reeds op 20cm diepte. Deze was deels vergraven zoals vast te stellen in de profielen waarbij de boomwortels tot diep in de C-horizont reiken en de bewaringstoestand van de weinige aangetroffen sporen dat varieerde van 2cm diept tot een enkeling die 15cm diep bewaard is gebleven. Het zuiden van het terrein ten slotte werd opgehoogd met de grond afkomstig van de vorige zones. Hier werd het archeologische niveau vastgesteld op een diepte van ca. 1.5m tot 1,7 meter.

Het terrein is doorheen de laatste 50 jaar duidelijk geaccidenteerd geweest met afgravingen ten noorden en ophogingen ten zuiden. De weinige sporen die aangetroffen werden, waren uiterst ondiep bewaard.

Het archeologische potentieel van de site is zo goed als onbestaande ten gevolge van deze ingrepen. Dit laat toe ADEDE bvba te besluiten dat er geen verdere stappen dienen ondernomen te worden binnen het archeologisch onderzoek.

8 Bibliografie

BAAC VLAANDEREN RAPPORT 167: ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK MECHELEN EN WILLEBROEK: TMVW – AANLEG VAN EEN DRINKWATERTOEVERLEIDING.

BATS M., BASTIAANS J. & CROMBÉ P., 2006: Prospectie en waardering van alluviale gebieden langs de Boven-Schelde. CAI-project 2003-2004. In: COUSSERIER K., MEYLEMANS E. & IN 'T VEN I. (red.), CAI-II Thematisch inventarisatie- en evaluatieonderzoek, Brussel, 75-100 (VIOE-Rapporten 02).

BATS M., DE SMEDT PH., DE REU J., GELORINI V., ZWERTVAEGHER A., ANTROP M., BOURGEOIS J., DE MAEYER PH., FINKE P., VAN MEIRVENNE M., VERNIERS J. & CROMBÉ PH., 2011: Continued geoarchaeological research at the Moervaart palaeolake area (East Flanders, B): field campaign 2011, *Notae Praehistoricae* 31, 201-211.

CROMBÉ P. & MEGANCK M., 1996: Results of an auger survey research at the Early Mesolithic site of Verrebroek "Dok" (East-Flanders), *Notae Praehistoricae* 16: 101-115.

CROMBÉ P., PERDAEN Y. & SERGANT J., 2003: The wetland site of Verrebroek (Flanders, Belgium): spatial organisation of an extensive Early Mesolithic settlement. In: LARSSON L., KINDGREN H., KNUTSSON K., LOEFFLER D. & ÅKERLUND A. (eds.), *Mesolithic on the Move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe, Stockholm 2000*, 205-215.

CROMBÉ P., PERDAEN Y. & SERGANT J. 2006 : Extensive Artefact Concentrations : Single Occupations or Palimpsests ? The Evidence from the Early Mesolithic Site of Verrebroek 'Dok' (Belgium). In: KIND J. (ed.), *After the Ice Age. Settlements, subsistence and social development in the Mesolithic of Central Europe, Proceedings of the International Conference 9th to 12th of September 2003, Rottenburg/Neckar, Baden-Württemberg, Germany, Stuttgart*, 237-244.

DE BIE M., 1999: Extensieve prospectie op de Meirberg te Meer & Opgraving van Meer 5 en Meer 6 (Oud-Mesolithicum), *Notae Praehistoricae* 19, 69-70.

De Smaele, B., 2012. Archeologisch vooronderzoek op de site 'De Hulst' te Willebroek (prov. Antw.). Wegkoffer en zone T5/A, aDeDe.

De Smaele, B., 2013. 'Leven en strijden op de droge donk'. Archeologisch vooronderzoek op de site De Hulst te Willebroek (prov. Antw.), aDeDe.

DE GRUYSE J., THYS C., VAN GOIDSENHOVEN W., DE TOLLENAERE J., WILLAERT A., 2017. Archeologienota Ten Bergstraat (Willebroek, Antwerpen), Ruben Willaert BVBA

DEPRAETERE D., DE BIE M. & VAN GILS M., 2007: Opgraving van de vroegmesolithische locus 7 te Meer-Meirberg (prov. Antwerpen), *Notae Praehistoricae* 27, 83-87.

- DEPRAETERE D., VAN GILS M. & DE BIE M., 2008: Aanvullend archeologisch waarderingsonderzoek op het steentijdmonument Meer-Meirberg (Hoogstraten) en opgraving van de vroegmesolithische locus 7, Brussel (Intern rapport VIOE).
- HUIZER J., SCHOUPS A., 2018. VEC Nota 383. Ten Bergstraat, Blaasveld, gemeente Willebroek, Vlaams Erfgoed Centrum bvba.
- GROENENWOUDT B.J., 1994: Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 17).
- NOENS G., BATS M., CROMBÉ P., PERDAEN Y. & SERGANT J., 2005 : Doel-Deurganckdok: typologische en radiometrische analyse van een Vroegmesolithische concentratie uit de eerste helft van het Boreaal..., *Notae Praehistoricae* 25, 91-101.
- Reyns, N., Bruggeman, J. & Dierckx, L., 2017. *Archeologische opgraving Tisselt (Willebroek), Ten Bergstraat Bedrijvenpark De Hulst, Temse: All Archeo.*
- RYSSAERT C., PERDAEN Y., DE MAEYER W., LALOO P., DE CLERCQ W. & CROMBÉ P., 2007b: Searching for the stone Age in the Harbour of Ghent. How to combine test trenching and Stone Age Archaeology, *Notae Praehistorica* 27, 69-74.
- VAN GILS M. & DE BIE M., 2006: Uitgestrekte Mesolithische site-complexen in de Kempen. Ravels Witgoor en Opglabbeek Ruiterskuilen-Turfven (boorcampagne 2002), *Relicta. Archeologie, monumenten- en landschapsonderzoek in Vlaanderen* 1, 11-28.
- VERHAGEN P., RENSINK E., BATS M., CROMBE P., 2011. Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek: een statistisch perspectief, *Rapportage Archeologische Monumentenzorg*, 197.

9 Lijst van figuren

Figuur 1. Overzichtsplan met aanduiding aardkundige eenheden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek	- 29 -
Figuur 2. Boorplan voor het verkennend booronderzoek.....	- 32 -
Figuur 3. Overzichts van het onderzoeksterrein bvoor de aanvang booronderzoek.....	- 34 -
Figuur 4. Overzichtsplan met aanduiding aardkundige eenheden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek	- 36 -
Figuur 5. Fragment Kleipijp + AW.....	- 38 -
Figuur 6. Fragment Kleipijp + AW (X3)	- 39 -
Figuur 7. Zicht op gerooide bomen	- 41 -
Figuur 8. Sleuvenplan	- 42 -
Figuur 9. Vondstenensemble.....	- 45 -
Figuur 10. Profiel 1 in WP 1	- 47 -
Figuur 11. Zicht op WP2, PR4 en rechts aanleg in het vlak	- 48 -
Figuur 12. Profiel 8 in WP5	- 49 -
Figuur 13. Profiel 12 in WP 8	- 50 -
Figuur 14. Zicht op verstoring in het vlak ter hoogte van WP 7	- 51 -
Figuur 15. Zicht op reliëf in het terrein	- 55 -
Figuur 16. Zicht op spoor 3.....	- 56 -
Figuur 17. Zicht op spoor 6.....	- 56 -
Figuur 18. Zicht op spoor 5.....	- 57 -
Figuur 19. Zicht op recente rechthoekige kuil.....	- 58 -

10 Bijlage

10.1 Boorlijst

Projectcode	Nummer	Bodemkaart	Datum	Weersomstandigheid	Aardkundige eenheid	Begin diepte onder mv	Einde diepte onder mv	Textuur	Drainage	X-coördinaten	Y-coördinaten	Landgebruik locatie	Vegetatie	Type boor	Diameter	Techniek	Grid
2018F250	A1	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	90	Lemig zand	Droog	150157,91410	193161,41370	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A1	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	90	180	Lemig zand	Droog	150157,91410	193161,41370	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A2	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	90	Lemig zand	Droog	150146,04892	193159,38793	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A2	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	90	180	Lemig zand	Droog	150146,04892	193159,38793	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A3	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	70	Lemig zand	Droog	150133,89434	193157,36217	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A3	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	B	70	100	Lemig zand	Droog	150133,89434	193157,36217	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A3	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	100	130	Lemig zand	Droog	150133,89434	193157,36217	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A4	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	70	Lemig zand	Droog	150122,31855	193155,04701	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A4	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	B	70	100	Lemig zand	Droog	150122,31855	193155,04701	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A4	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	100	130	Lemig zand	Droog	150122,31855	193155,04701	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A5	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	30	Lemig zand	Droog	150110,45337	193153,02125	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A5	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	B	30	50	Lemig zand	Droog	150110,45337	193153,02125	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A5	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	50	100	Lemig zand	Droog	150110,45337	193153,02125	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A6	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	40	Lemig zand	Droog	150098,87758	193150,99549	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A6	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	40	80	Lemig zand	Droog	150098,87758	193150,99549	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A7	Sdc(h)	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	40	Lemig zand	Droog	150087,01239	193148,96972	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A7	Sdc(h)	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	40	130	Lemig zand	Droog	150087,01239	193148,96972	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A8	Sdc(h)	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	30	Lemig zand	Droog	150075,14721	193146,94396	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A8	Sdc(h)	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	30	80	Lemig zand	Droog	150075,14721	193146,94396	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A9	Sdc(h)	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	30	Lemig zand	Droog	150063,28203	193144,33941	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A9	Sdc(h)	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	30	80	Lemig zand	Droog	150063,28203	193144,33941	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A10	Sdc(h)	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	40	Lemig zand	Droog	150051,41685	193142,60304	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A10	Sdc(h)	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	40	80	Lemig zand	Droog	150051,41685	193142,60304	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A11	Sdc(h)	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	40	Lemig zand	Droog	150039,84106	193139,99849	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	A11	Sdc(h)	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	40	80	Lemig zand	Droog	150039,84106	193139,99849	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B1	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	130	Lemig zand	Droog	150150,38984	193170,09554	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B1	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	B	130	160	Lemig zand	Droog	150150,38984	193170,09554	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B1	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	160	180	Lemig zand	Droog	150150,38984	193170,09554	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B2	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	90	Lemig zand	Droog	150138,52465	193168,06977	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B2	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	B	90	110	Lemig zand	Droog	150138,52465	193168,06977	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B2	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	110	130	Lemig zand	Droog	150138,52465	193168,06977	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B3	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	80	Lemig zand	Droog	150126,65947	193165,75462	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B3	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	B	80	120	Lemig zand	Droog	150126,65947	193165,75462	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B3	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	120	130	Lemig zand	Droog	150126,65947	193165,75462	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B4	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	40	Lemig zand	Droog	150114,79429	193164,01825	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B4	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	40	60	Lemig zand	Droog	150114,79429	193164,01825	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B5	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	40	Lemig zand	Droog	150102,92910	193161,99248	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B5	Scc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	40	60	Lemig zand	Droog	150102,92910	193161,99248	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12

2018F250	B6	Sc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	50	Lemig zand	Droog	150091,06392	193160,25612	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B6	Sc	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	50	80	Lemig zand	Droog	150091,06392	193160,25612	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B7	Sdc(h)	15/07/2018	Zonnig, 26°C	Ap	0	50	Lemig zand	Droog	150079,48813	193157,65156	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B7	Sdc(h)	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	50	70	Lemig zand	Droog	150079,48813	193157,65156	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B8	Sdc(h)	15/07/2018	Zonnig, 26°C	A	0	70	Lemig zand	Droog	150067,62295	193155,33641	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B8	Sdc(h)	15/07/2018	Zonnig, 26°C	C	70	90	Lemig zand	Droog	150067,62295	193155,33641	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B9	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	A	0	60	Lemig zand	Droog	150055,75777	193153,60004	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B9	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	60	90	Lemig zand	Droog	150055,75777	193153,60004	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B10	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	A	0	60	Lemig zand	Droog	150043,89258	193150,99549	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	B10	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	60	80	Lemig zand	Droog	150043,89258	193150,99549	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	C1	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	40	Lemig zand	Droog	150131,00039	193177,04101	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	C1	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	B	40	100	Lemig zand	Droog	150131,00039	193177,04101	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	C1	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	100	130	Lemig zand	Droog	150131,00039	193177,04101	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	C2	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	40	Lemig zand	Droog	150119,13521	193175,01525	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	C2	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	40	80	Lemig zand	Droog	150119,13521	193175,01525	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	C3	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	A	0	40	Lemig zand	Droog	150107,55942	193172,70009	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	C3	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	40	70	Lemig zand	Droog	150107,55942	193172,70009	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	C4	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	80	Lemig zand	Droog	150095,40484	193170,38493	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	C4	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	80	100	Lemig zand	Droog	150095,40484	193170,38493	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	C5	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	60	Lemig zand	Droog	150083,82905	193168,64856	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	C5	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	60	100	Lemig zand	Droog	150083,82905	193168,64856	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	C6	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	40	Lemig zand	Droog	150071,67448	193166,33341	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	C6	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	40	60	Lemig zand	Droog	150071,67448	193166,33341	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	D1	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	30	Lemig zand	Droog	150123,47613	193186,01225	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	D1	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	30	50	Lemig zand	Droog	150123,47613	193186,01225	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	D2	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	40	Lemig zand	Droog	150111,32155	193183,69709	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	D2	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	40	60	Lemig zand	Droog	150111,32155	193183,69709	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	D3	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	A	0	40	Lemig zand	Droog	150100,03516	193181,38193	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	D3	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	40	60	Lemig zand	Droog	150100,03516	193181,38193	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	D4	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	80	Lemig zand	Droog	150088,16997	193179,64556	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	D4	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	80	100	Lemig zand	Droog	150088,16997	193179,64556	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	E1	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	30	Lemig zand	Droog	150139,68223	193198,74561	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	E1	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	30	60	Lemig zand	Droog	150139,68223	193198,74561	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	E2	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	50	Lemig zand	Droog	150128,10644	193196,71985	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	E2	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	50	70	Lemig zand	Droog	150128,10644	193196,71985	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	E3	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	50	Lemig zand	Droog	150116,24126	193194,69409	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	E3	Sc	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	50	70	Lemig zand	Droog	150116,24126	193194,69409	Gemend loofbos	Loofbomen	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	W1	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	80	Lemig zand	Droog	150069,64871	193105,27112	Grasland	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F251	W1	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	A	80	120	Lemig zand	Droog	150069,64871	193105,27112	Grasland	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F252	W1	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	120	150	Lemig zand	Droog	150069,64871	193105,27112	Grasland	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	W2	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	80	Lemig zand	Droog	150058,07292	193102,95596	Grasland	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F251	W2	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	80	110	Lemig zand	Droog	150058,07292	193102,95596	Grasland	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F252	W2	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	110	140	Lemig zand	Droog	150058,07292	193102,95596	Grasland	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	W3	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	70	Lemig zand	Droog	150045,62895	193100,64081	Grasland	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	W3	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	70	80	Lemig zand	Droog	150045,62895	193100,64081	Grasland	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	X1	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	70	Lemig zand	Droog	150085,85482	193118,29388	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12

2018F250	X1	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	70	130	Lemig zand	Droog	150085,85482	193118,29388	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	X1	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	130	150	Lemig zand	Droog	150085,85482	193118,29388	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	X2	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	70	Lemig zand	Droog	150073,98963	193116,26812	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	X2	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	70	907	Lemig zand	Droog	150073,98963	193116,26812	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	X3	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	60	Lemig zand	Droog	150062,41384	193113,95296	Grasland	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	X4	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	60	90	Lemig zand	Droog	150050,54866	193111,92720	Grasland	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y1	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap			Lemig zand	Droog	150113,63671	193132,76362	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F251	Y2	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	App	0	60	Lemig zand	Droog	150101,77152	193131,31665	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F251	Y2	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	B	60	80	Lemig zand	Droog	150101,77152	193131,31665	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y2	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	80	110	Lemig zand	Droog	150101,77152	193131,31665	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y3	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	50	Lemig zand	Droog	150090,19574	193128,71209	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y3	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	BC	50	60	Lemig zand	Droog	150090,19574	193128,71209	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y3	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	60	80	Lemig zand	Droog	150090,19574	193128,71209	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y4	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	50	Lemig zand	Droog	150078,33055	193126,68633	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y4	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	E	50	60	Lemig zand	Droog	150078,33055	193126,68633	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y4	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	B	60	80	Lemig zand	Droog	150078,33055	193126,68633	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y4	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	80	110	Lemig zand	Droog	150078,33055	193126,68633	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y5	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	40	Lemig zand	Droog	150066,46537	193124,66057	Tuin	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y5	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	E	40	50	Lemig zand	Droog	150066,46537	193124,66057	Tuin	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y5	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	B	50	70	Lemig zand	Droog	150066,46537	193124,66057	Tuin	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y5	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	70	100	Lemig zand	Droog	150066,46537	193124,66057	Tuin	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y6	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	50	Lemig zand	Droog	150054,60019	193122,63480	Tuin	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y6	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	50	70	Lemig zand	Droog	150054,60019	193122,63480	Tuin	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y7	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	50	Lemig zand	Droog	150043,02440	193120,31965	Tuin	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Y7	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	50	70	Lemig zand	Droog	150043,02440	193120,31965	Tuin	Hoog gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z1	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	40	Lemig zand	Droog	150027,68648	193137,97272	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z1	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	BC	40	60	Lemig zand	Droog	150027,68648	193137,97272	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z1	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	60	100	Lemig zand	Droog	150027,68648	193137,97272	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z2	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	40	Lemig zand	Droog	150153,86257	193150,70609	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F251	Z2	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	BC	40	60	Lemig zand	Droog	150153,86257	193150,70609	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F252	Z2	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	60	100	Lemig zand	Droog	150153,86257	193150,70609	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z3	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	40	Lemig zand	Droog	150141,70799	193148,68033	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F251	Z3	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	BC	40	50	Lemig zand	Droog	150141,70799	193148,68033	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F252	Z3	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	50	110	Lemig zand	Droog	150141,70799	193148,68033	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z4	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	30	Lemig zand	Droog	150129,84281	193146,36517	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z4	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	B	30	40	Lemig zand	Droog	150129,84281	193146,36517	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z4	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	40	90	Lemig zand	Droog	150129,84281	193146,36517	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z5	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	70	Lemig zand	Droog	150117,68823	193144,33941	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z5	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	70	100	Lemig zand	Droog	150117,68823	193144,33941	Gemend loofbos	Berk	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z6	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	30	Lemig zand	Droog	150106,40184	193142,02425	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z6	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	E	30	40	Lemig zand	Droog	150106,40184	193142,02425	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z6	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	B	40	80	Lemig zand	Droog	150106,40184	193142,02425	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z6	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	80	100	Lemig zand	Droog	150106,40184	193142,02425	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z7	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	30	Lemig zand	Droog	150094,24726	193139,99849	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z7	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	BC	30	40	Lemig zand	Droog	150094,24726	193139,99849	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z7	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	40	80	Lemig zand	Droog	150094,24726	193139,99849	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12

2018F250	Z8	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	A	0	60	Lemig zand	Droog	150082,67147	193137,97272	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z8	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	B	60	80	Lemig zand	Droog	150082,67147	193137,97272	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z8	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	80	120	Lemig zand	Droog	150082,67147	193137,97272	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z9	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	70	Lemig zand	Droog	150071,09569	193135,94696	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z9	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	BC	70	80	Lemig zand	Droog	150071,09569	193135,94696	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z9	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	80	100	Lemig zand	Droog	150071,09569	193135,94696	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z10	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	Ap	0	70	Lemig zand	Droog	150058,94111	193133,34241	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z10	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	BC	70	80	Lemig zand	Droog	150058,94111	193133,34241	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z10	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	C	80	100	Lemig zand	Droog	150058,94111	193133,34241	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12
2018F250	Z11	Sdc(h)	16/07/2018	Licht bewolkt, 27°C	A	0	70	Lemig zand	Droog	150047,36532	193131,31665	Tuin	Gras	Edelman	15cm	Manueel	10x12



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Willebroek - Ten Bergstraat

Overzichtsplan aardkundige eenheden

2018F250 23/07/2018

© AGIV

Legende

Projectgebied

Projectgebied

Onderzoeksgebied

Bodemopbouw

A/B/C

Ap-A-C

Ap-B-C

Ap-BC-C

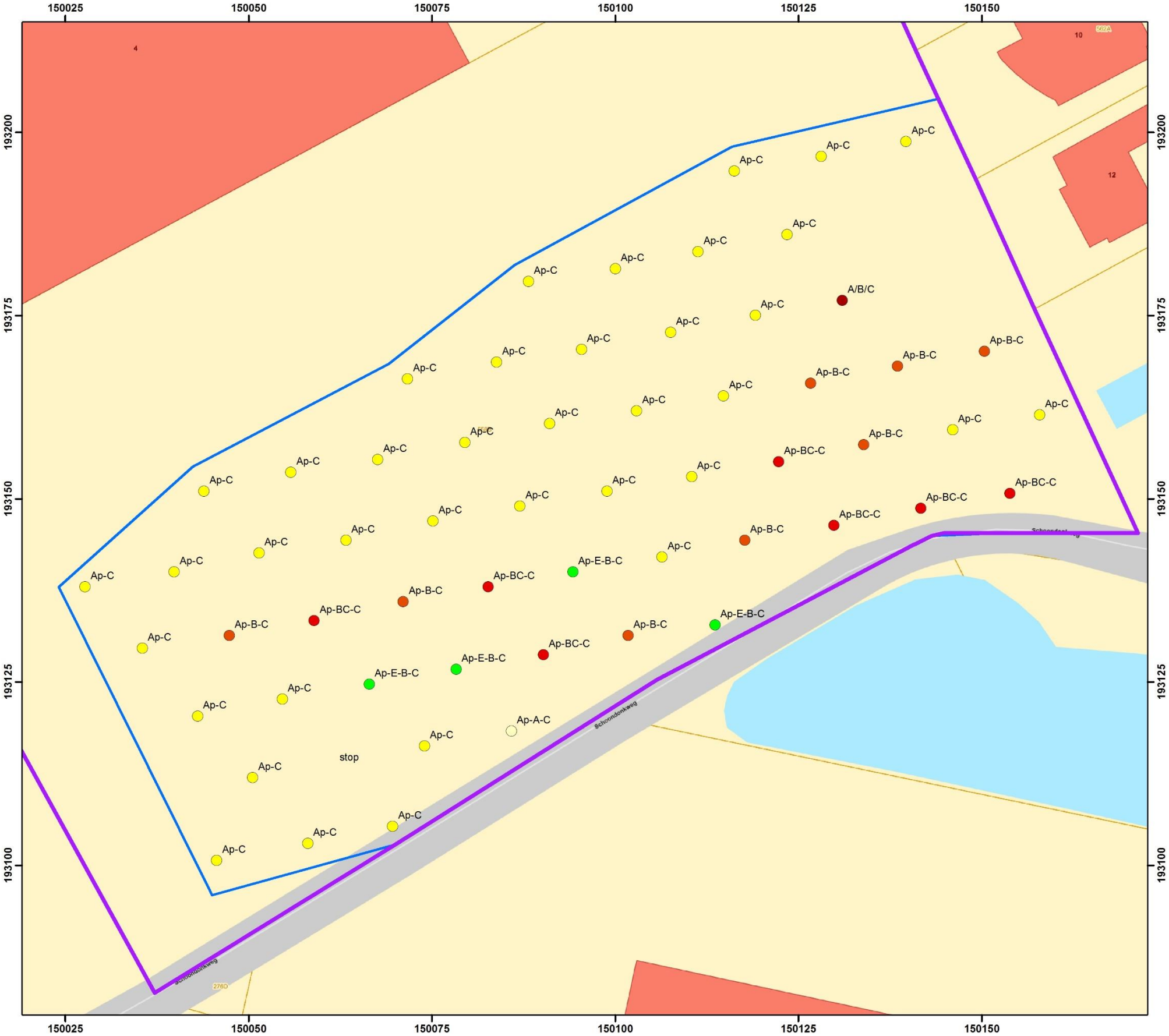
Ap-C

Ap-E-B-C

N

030

Meter





Willebroek - Ten Bergstraat

Boorplan verkennend booronderzoek

2018F251 23/07/2018

© AGIV

Legende

Projectgebied

Projectgebied

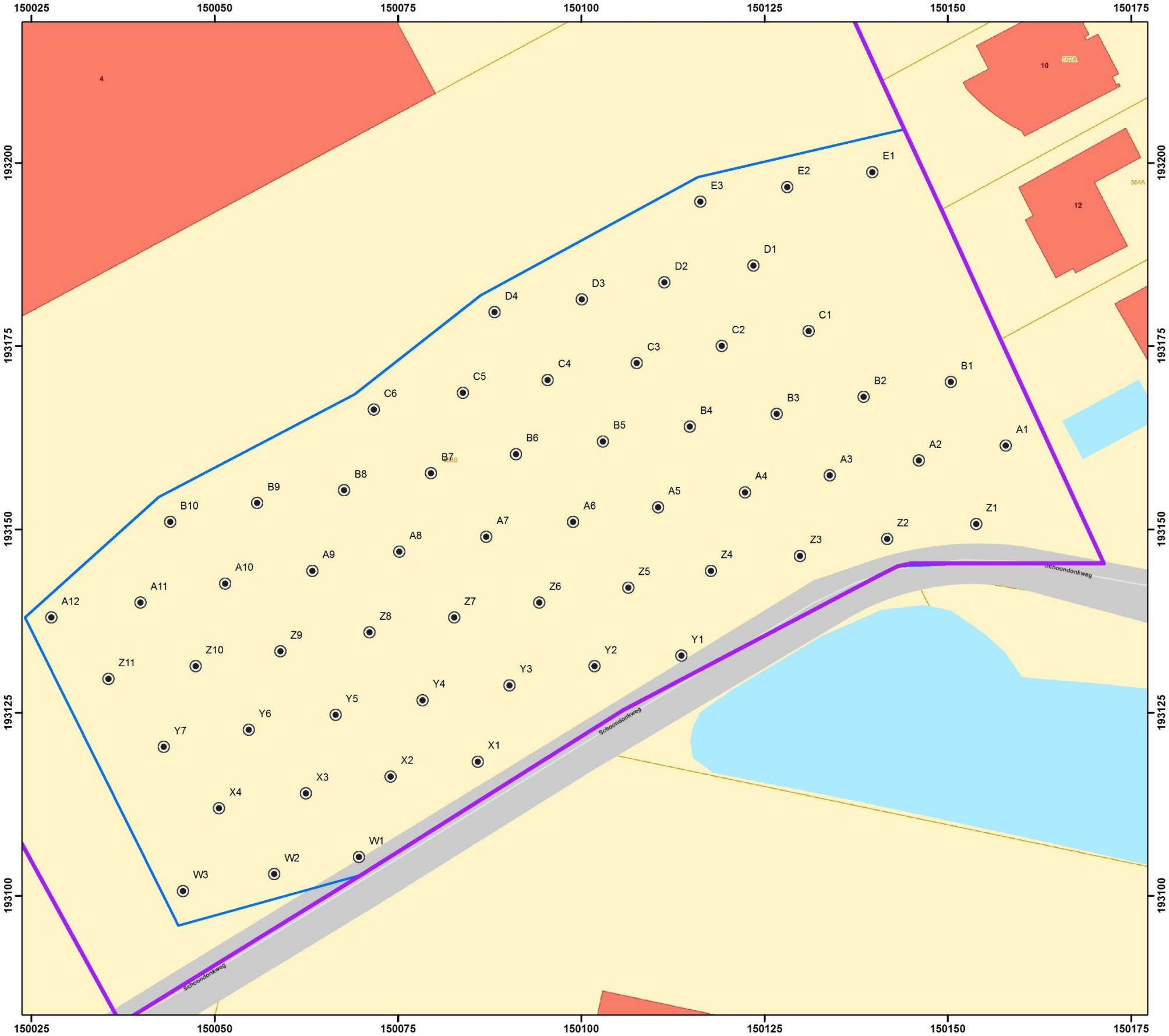
Onderzoeksgebied

Boring

N

030

Meter



10.2 Fotolijst

N°	Spoor/sporen	WP	Vlak	Wind- richting	Aard		Omschrijving/extra info	Datum
					Vlak	Profiel		
0001		1	1	O	X		OZ	16/08/2018
0002		1	1	O	X		OZ	16/08/2018
0003		1	1	O	X		OZ	16/08/2018
0004		1	1	O	X		OZ	16/08/2018
0005		1	1	O	X		ASBEST	16/08/2018
0006		1	1	N		X	Zicht op profiel 1	16/08/2018
0007		1	1	N		X	Zicht op profiel 2	16/08/2018
0008		2	1	O	X		OZ	16/08/2018
0009		2	1	Z		X	Zicht op profiel 3	16/08/2018
0010		2	1	O	X		OZ	16/08/2018
0011		2	1	O	X		OZ	16/08/2018
0012		2	1	O	X		OZ	16/08/2018
0013		2	1	O	X		OZ	16/08/2018
0014		2	1	O	X		OZ	16/08/2018
0015		2	1	O		X	Zicht op profiel 4	16/08/2018
0016		2	1	O	X		OZ	16/08/2018
0017		2	1	O	X		OZ	16/08/2018
0018		2	1	O	X		OZ	16/08/2018
0019		2	1	O	X		OZ	16/08/2018
0020		2	1	O	X		OZ	16/08/2018
0021	1	2	1	NO	X		Zicht op spoor 1, natuurlijk	16/08/2018
0022		2	1	O	X		OZ	16/08/2018
0023		3	1	O		X	Zicht op profiel 4	16/08/2018
0024		3	1	W	X		OZ	16/08/2018
0025		3	1	W	X		OZ	16/08/2018
0026		3	1	W	X		OZ	16/08/2018
0027		3	1	Z		X	Zicht op profiel 6	16/08/2018
0028		4	1	O	X		OZ	17/08/2018
0029		4	1	O	X		OZ	17/08/2018
0030		4	1	O	X		OZ	17/08/2018
0031		4	1	O	X		OZ	17/08/2018
0032		4	1	O	X		OZ	17/08/2018
0033		4	1	O	X		OZ	17/08/2018
0034		4	1	Z		X	Zicht op profiel 7	17/08/2018
0035	2	4	1	W	X		Zicht op spoor 2	17/08/2018
0036		5	1	W	X		OZ	17/08/2018
0037		5	1	W	X		OZ	17/08/2018
0038		5	1	W	X		OZ	17/08/2018
0039		5	1	W	X		OZ	17/08/2018

0040		5	1	W	X		OZ	17/08/2018
0041	3	5	1	W	X		Zicht op spoor 3	17/08/2018
0042	4	5	1	W	X		Zicht op spoor 4	17/08/2018
0043		5	1	W	X		OZ	17/08/2018
0044		5	1	Z		X	Zicht op profiel 8	17/08/2018
0045		6	1	O	X		OZ	17/08/2018
0046		6	1	O		X	Zicht op profiel 9	17/08/2018
0047	5	6	1	O	X		OZ	17/08/2018
0048		7	1	O		X	Zicht op profiel 10	17/08/2018
0049		7	1	O	X		OZ	17/08/2018
0050		7	1	N		X	Zicht op profiel 11	17/08/2018
0051	kv1	5	1	ZW	X		Zicht op kijkvenster 1	17/08/2018
0052	6	5	1	Z	X		Zicht op spoor 6	17/08/2018
0053	3	5	2	W		X	Coupe SP3	17/08/2018
0054	6	5	2	N		X	Coupe SP 6, foutief fotonummer	17/08/2018
0055		8	1	N	X		OZ	17/08/2018
0056		8	1	O		X	Zicht op profiel 12	17/08/2018

10.3 Vondstenlijst

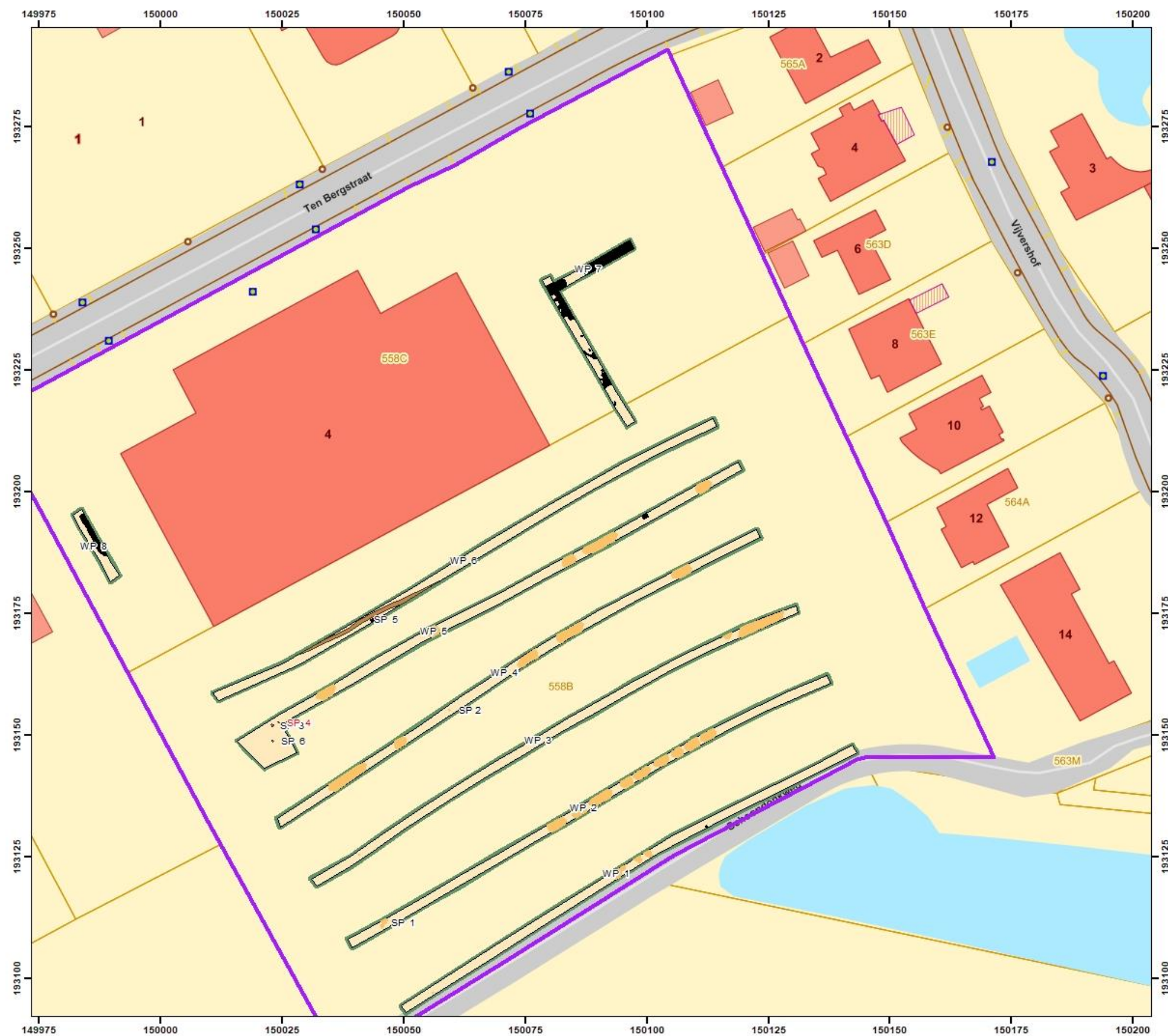
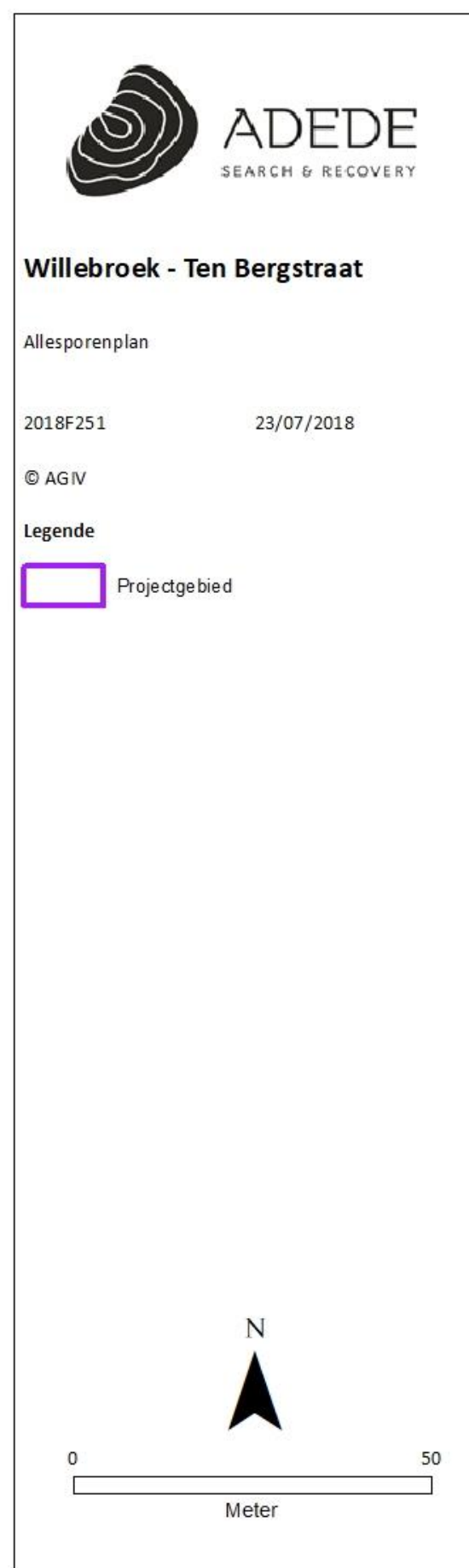
Inventarisnr.	WP	Spoor	Vlak	Kwadrant	Profiel	Laag	Materiaalcategorie	Aantal	Datering	Beschrijving
0001	1						Aardewerk	1	NT	Steengoed
0002	1						Aardewerk	2	NT	Steengoed
0003	2						Aardewerk	1	/	witte glazuur met gebogen motief
0004	3						Aardewerk	1	LME/NT	Zeef/vergiet, loodglazuur
0005	3						Aardewerk	1	NT	Buitenzijde paarse glazuur
0006	3						Aardewerk	1	LME	Binnenzijde groen geglazuurd
0007	5	3					Aardewerk	1	LME	Wandscherf roodbakkend aardewerk, beide zijden geglazuurd

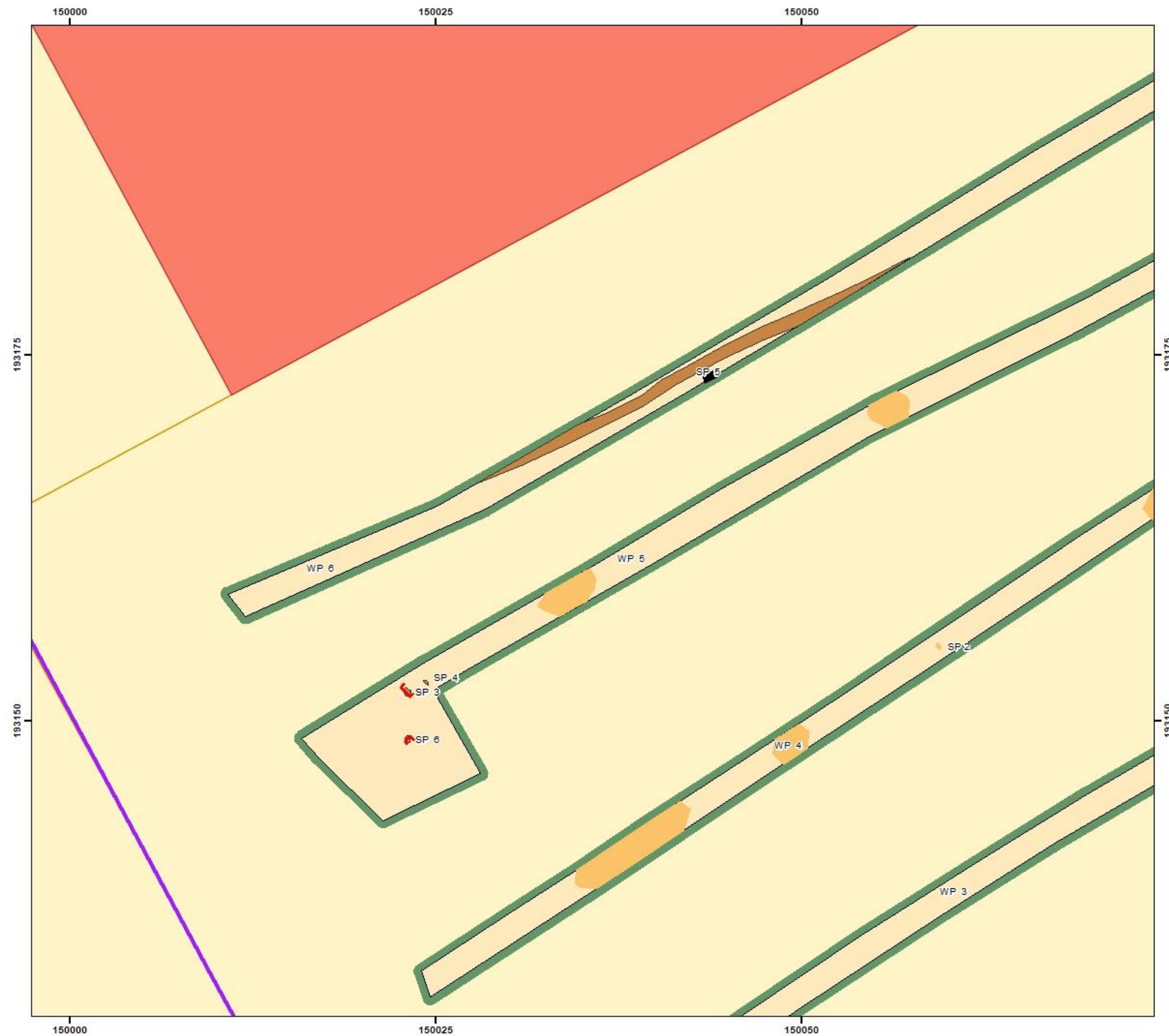
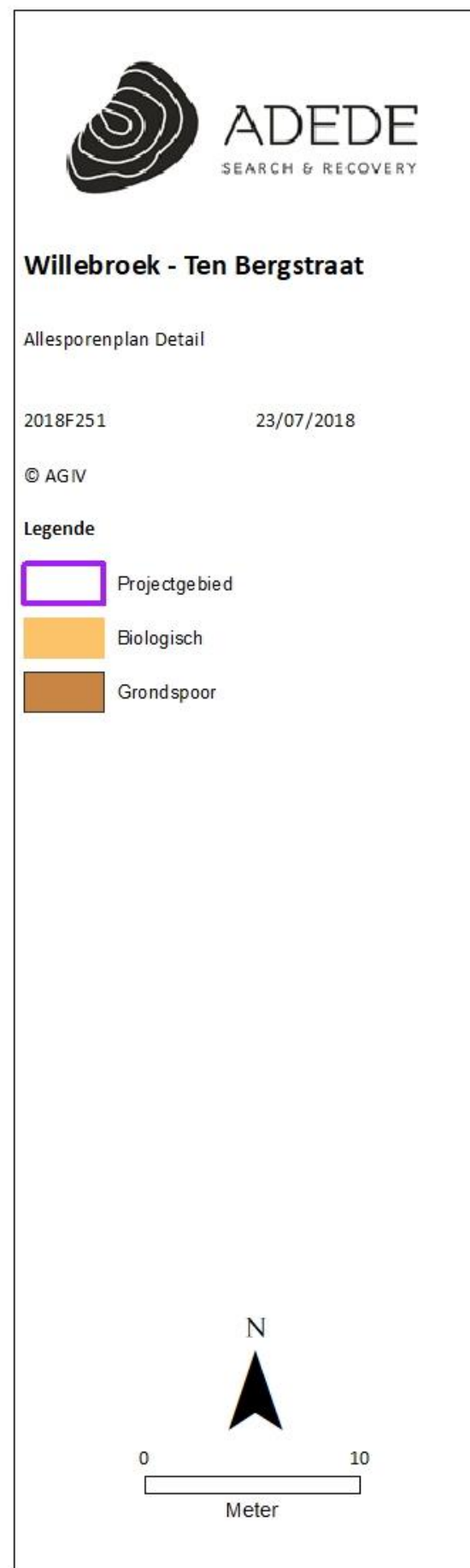
10.4 Tekeningenlijst

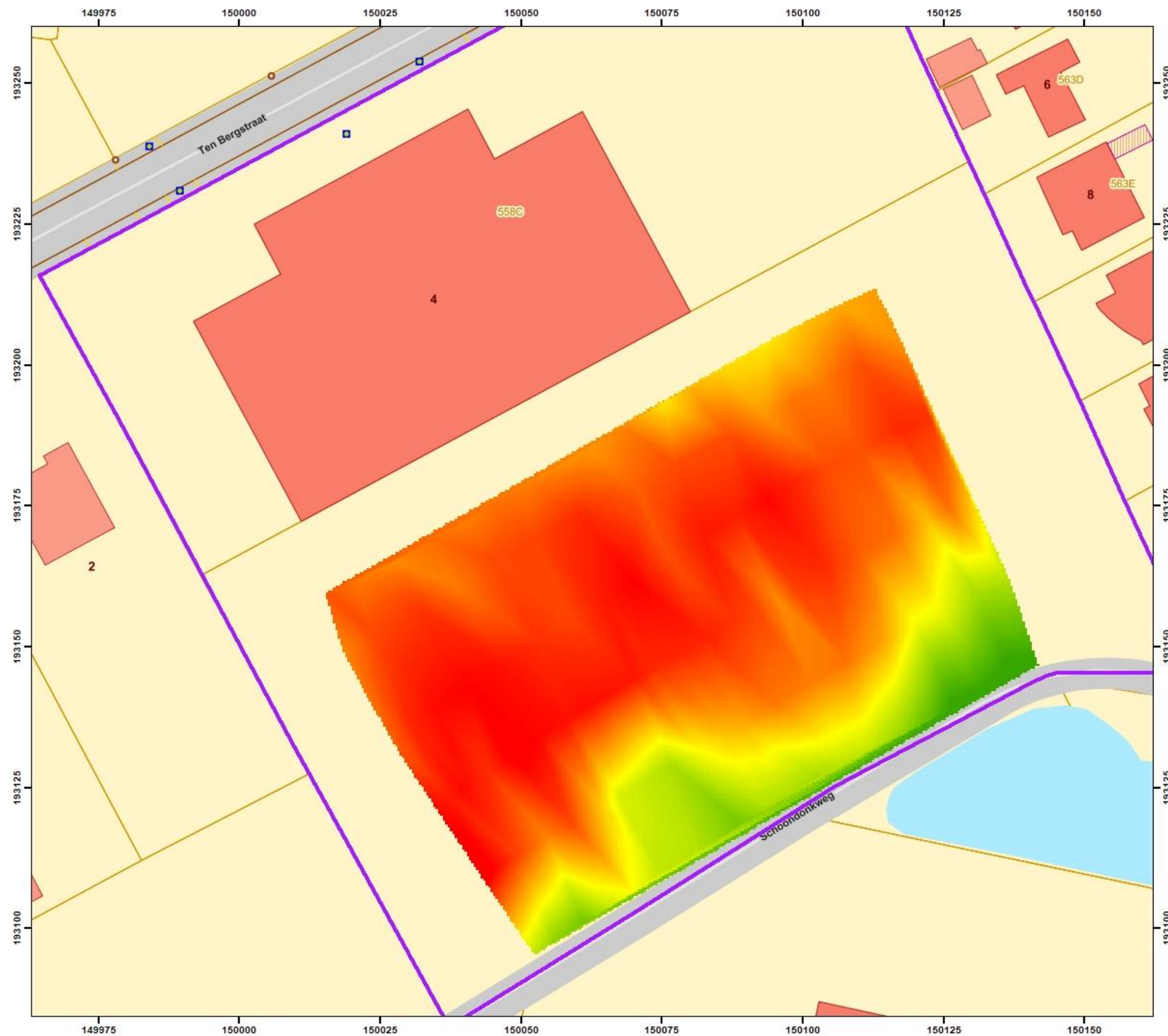
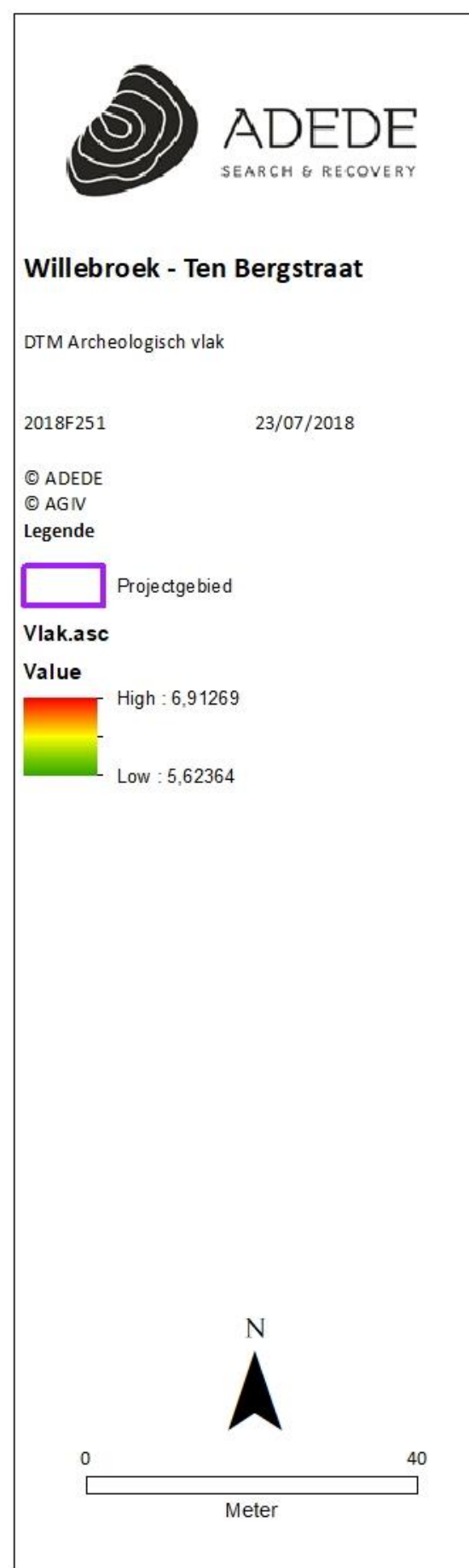
Tekening nr.	Spoor	Inv. Nr.	Schaal	Aard			Omschrijving	Datum	Get. Door:
				vlak	profiel	object			
0001	3	1	1/20	1	/	CP	Coupe op spoor 3	17/07/2018	Claeys S.
0002	6	2	1/20	1	/	CP	Coupe op spoor 6	17/07/2018	Claeys S.

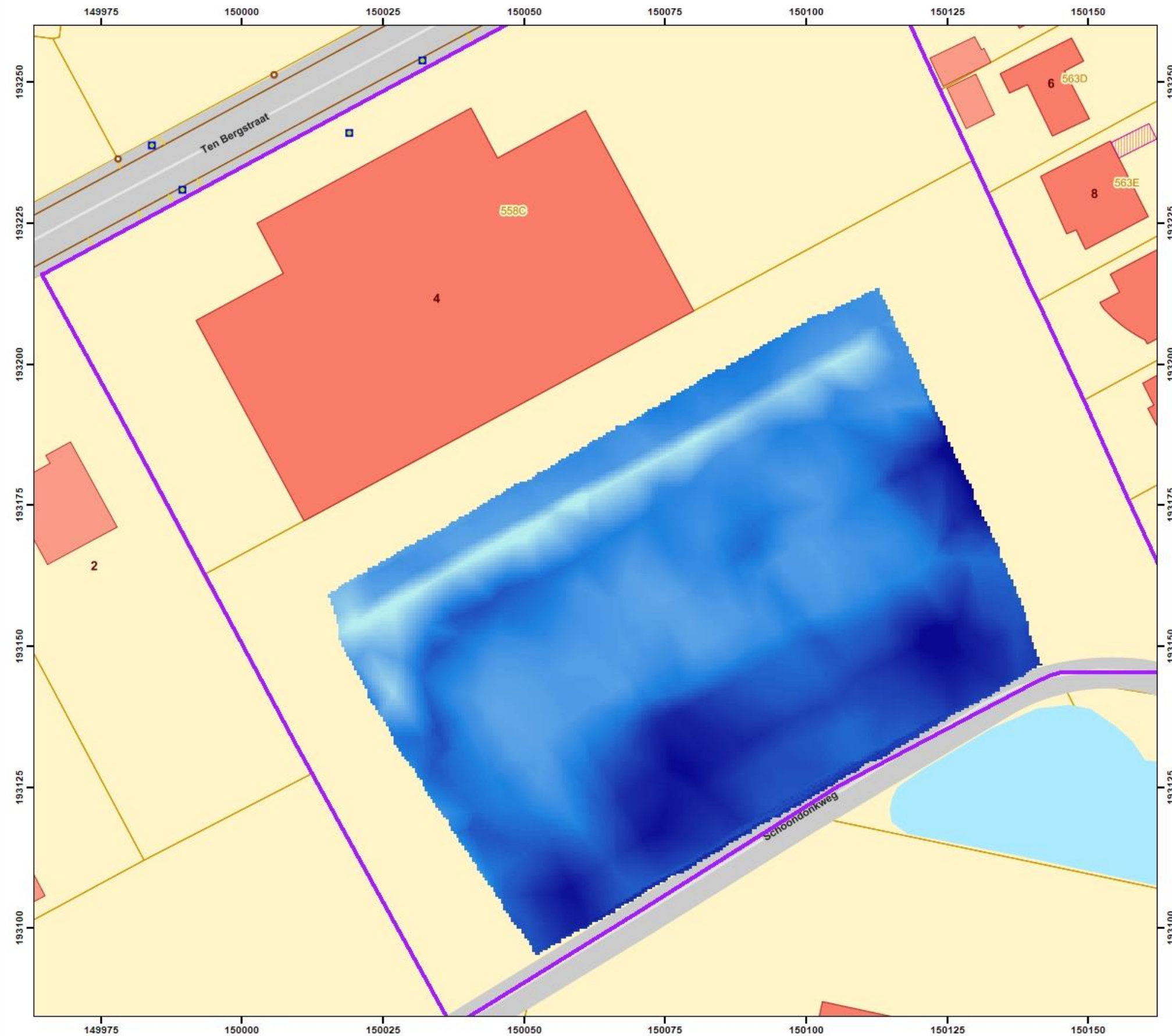
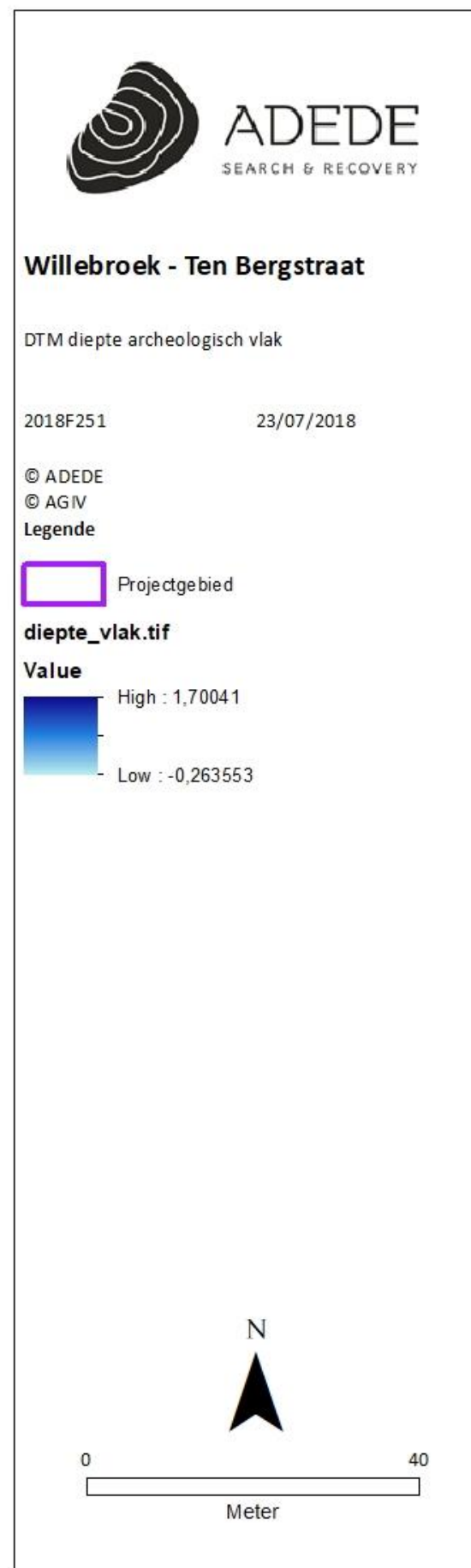
10.5 Sporenlijst

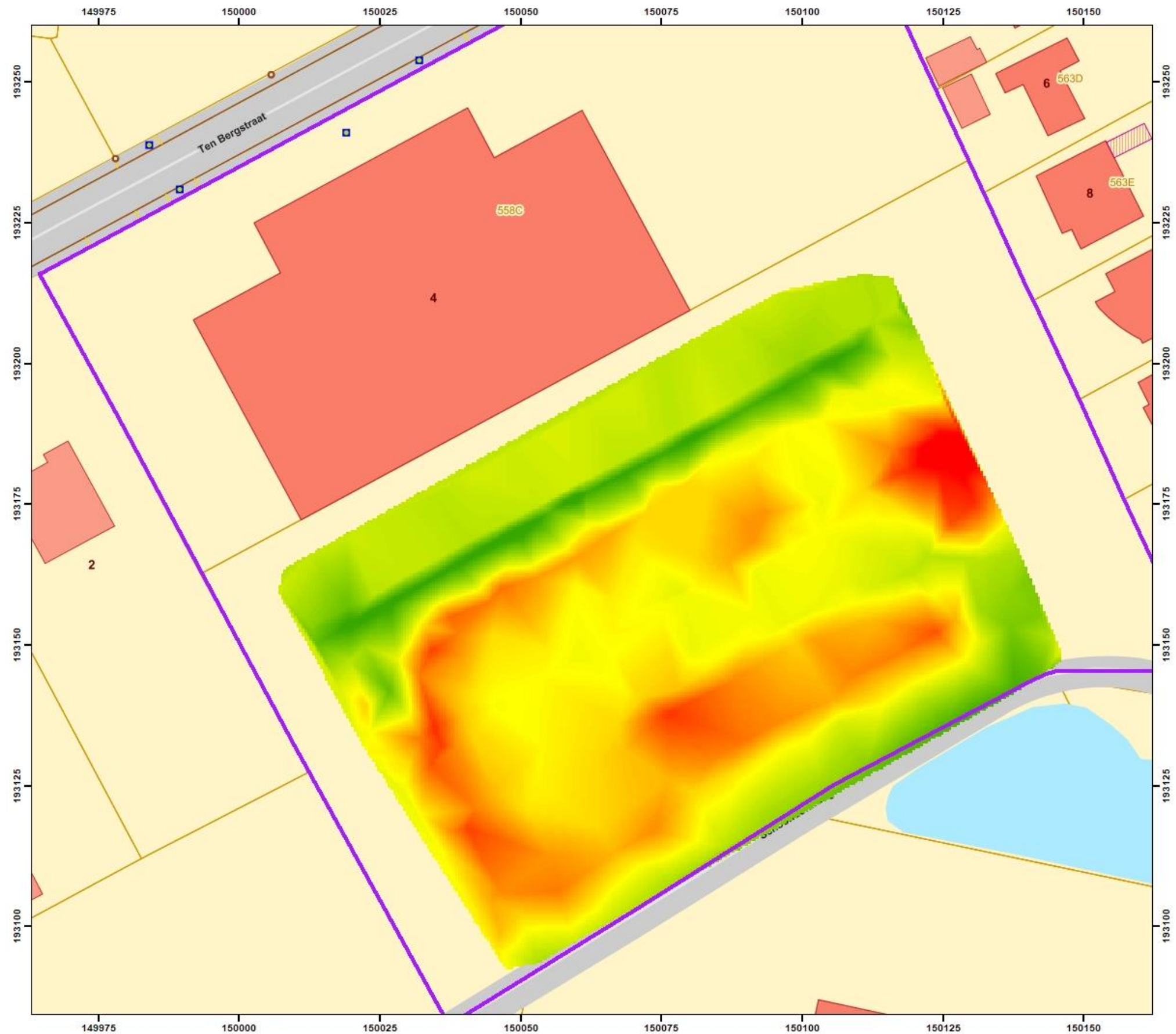
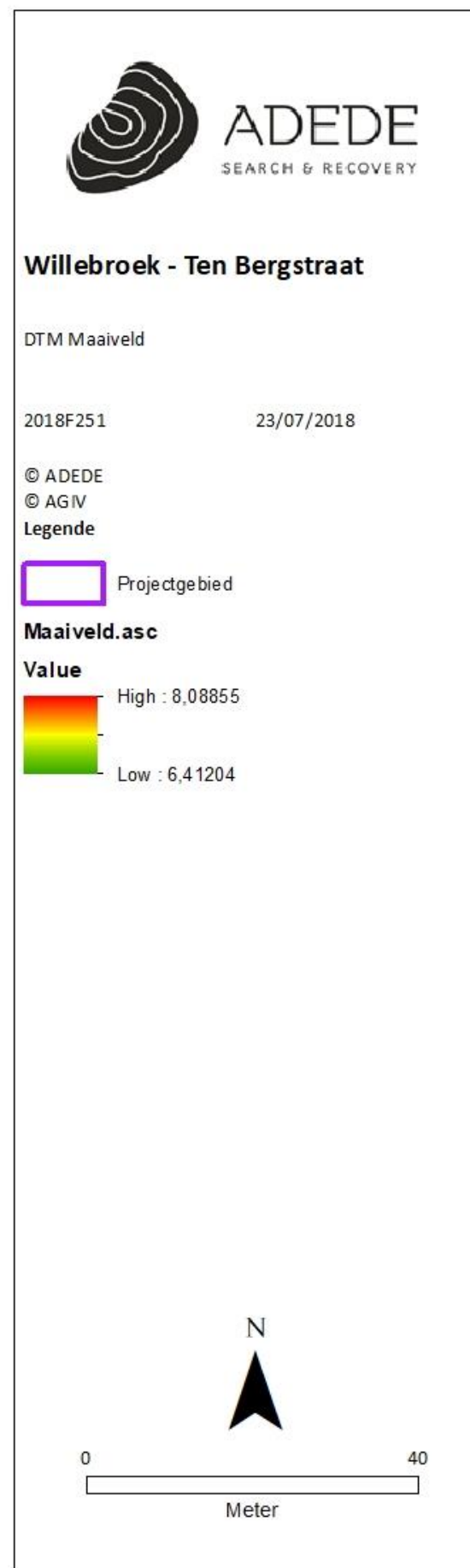
Spoor	WP	Vlak	Afmetingen (cm)			TAW (m)	Vorm	Kleur		Vulling	Inclusies		Interpretatie	Datering
			Lengte	Breedte	Diepte			K1	K2		I1	I2		
0001	2	1	220	125		6,92	Onr	Zwart		Org			Natuurlijk	
0002	3	1	15	18		6,67	rechth	dbr	zwart		Aw	org	Recente paalkuil	
0003	4	1	45	42		6,68	rond	lgr					Kuil met roodbakkend aardewerk	LME?
0004	5	1	10	12		6,68	rond	ge	dgr				2 cm diep bewaard	
0005	6	1	950	70		6,56	lwrp	lgr	ge		bs		Greppel	REC
0006	6	1	25	27		6,53	rond	lgr					Paalspoor/kuil	

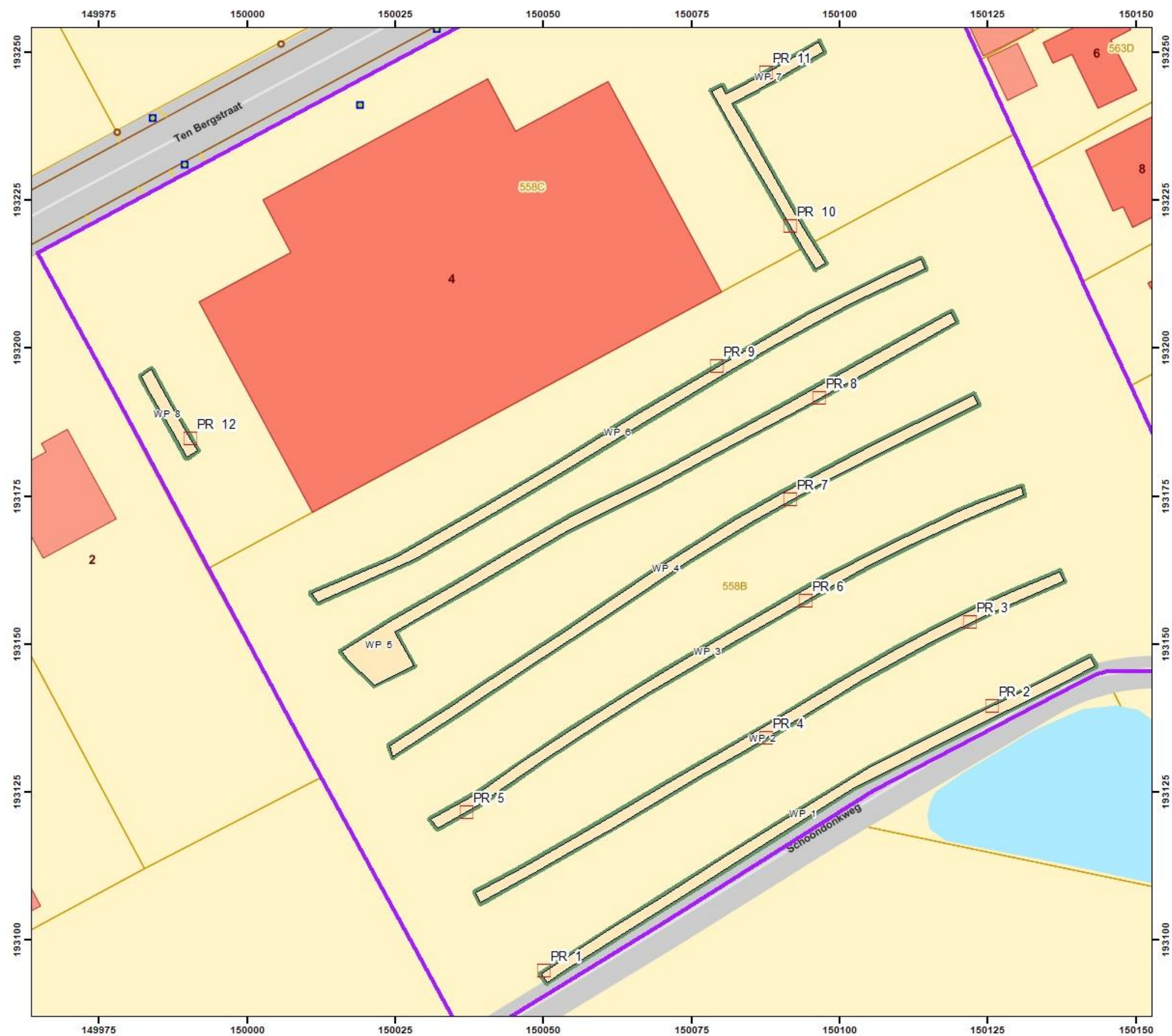


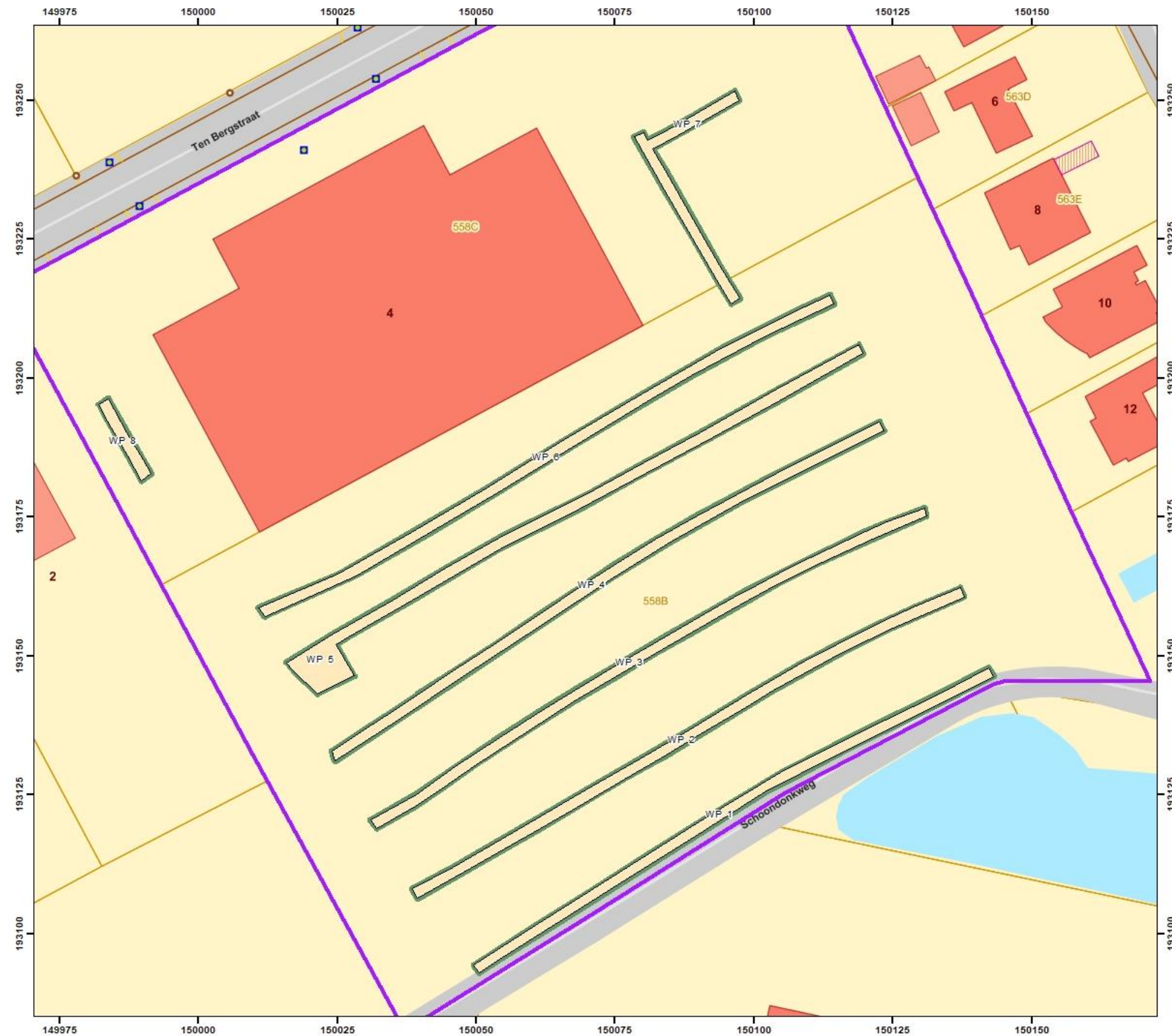


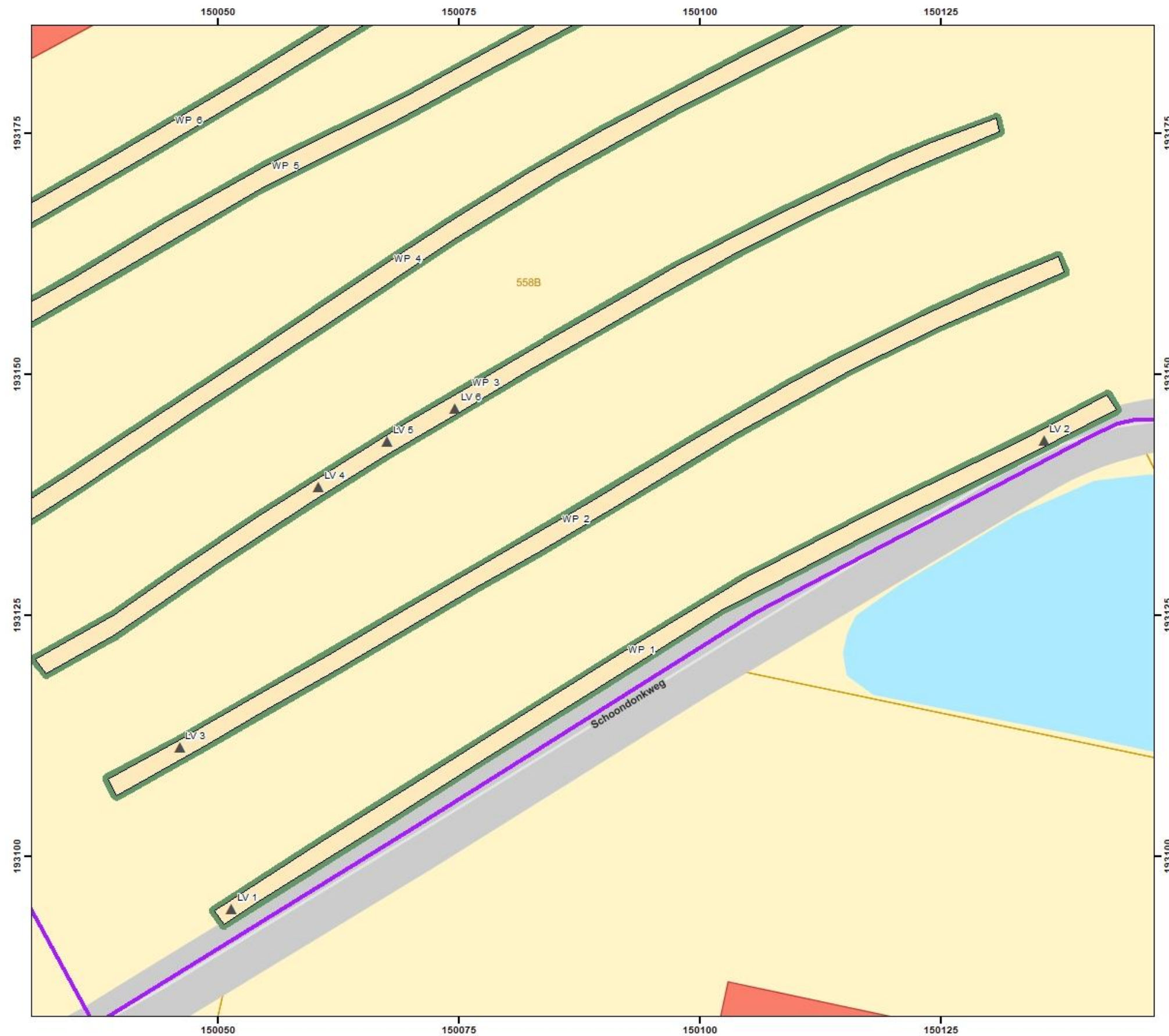


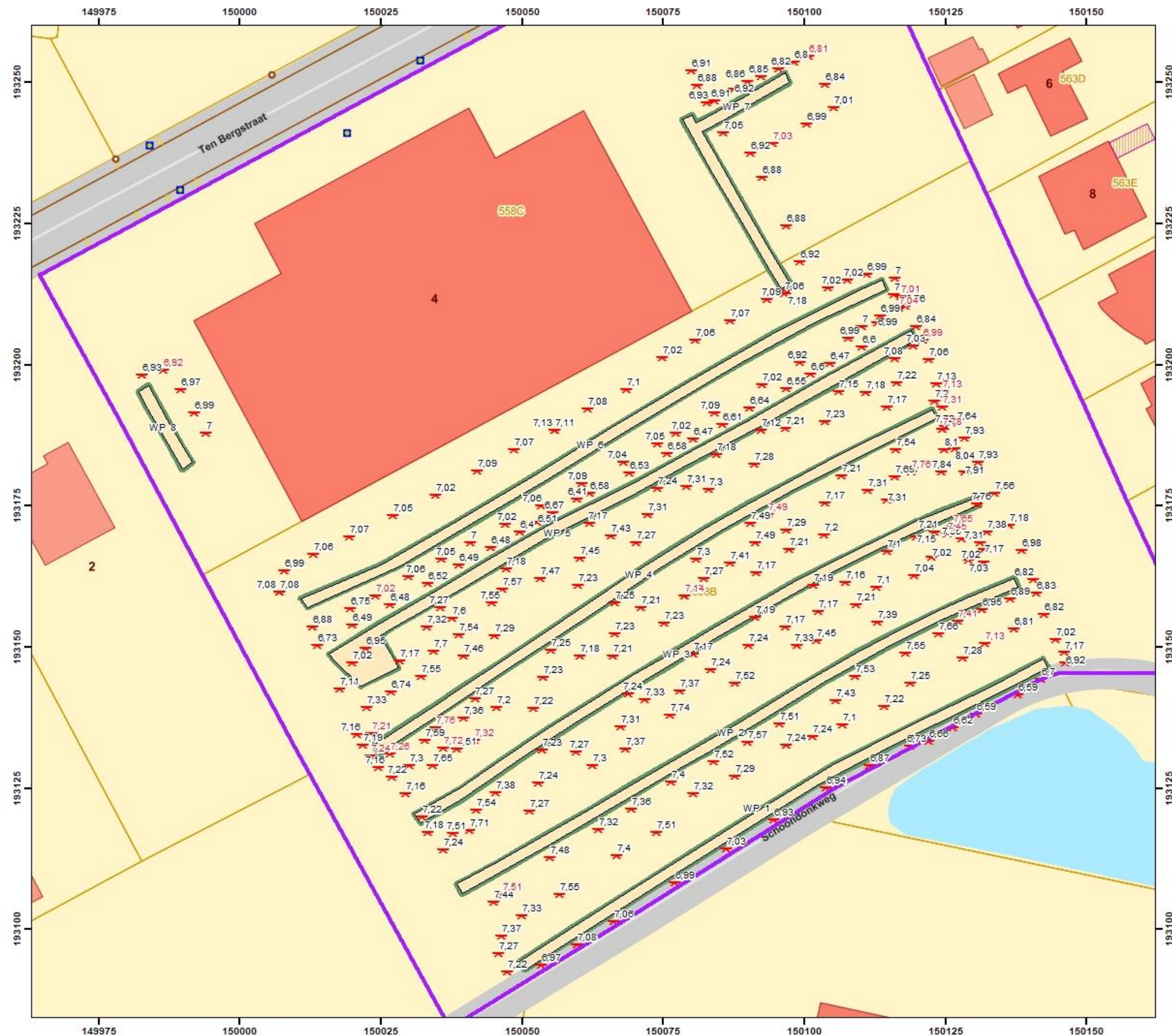


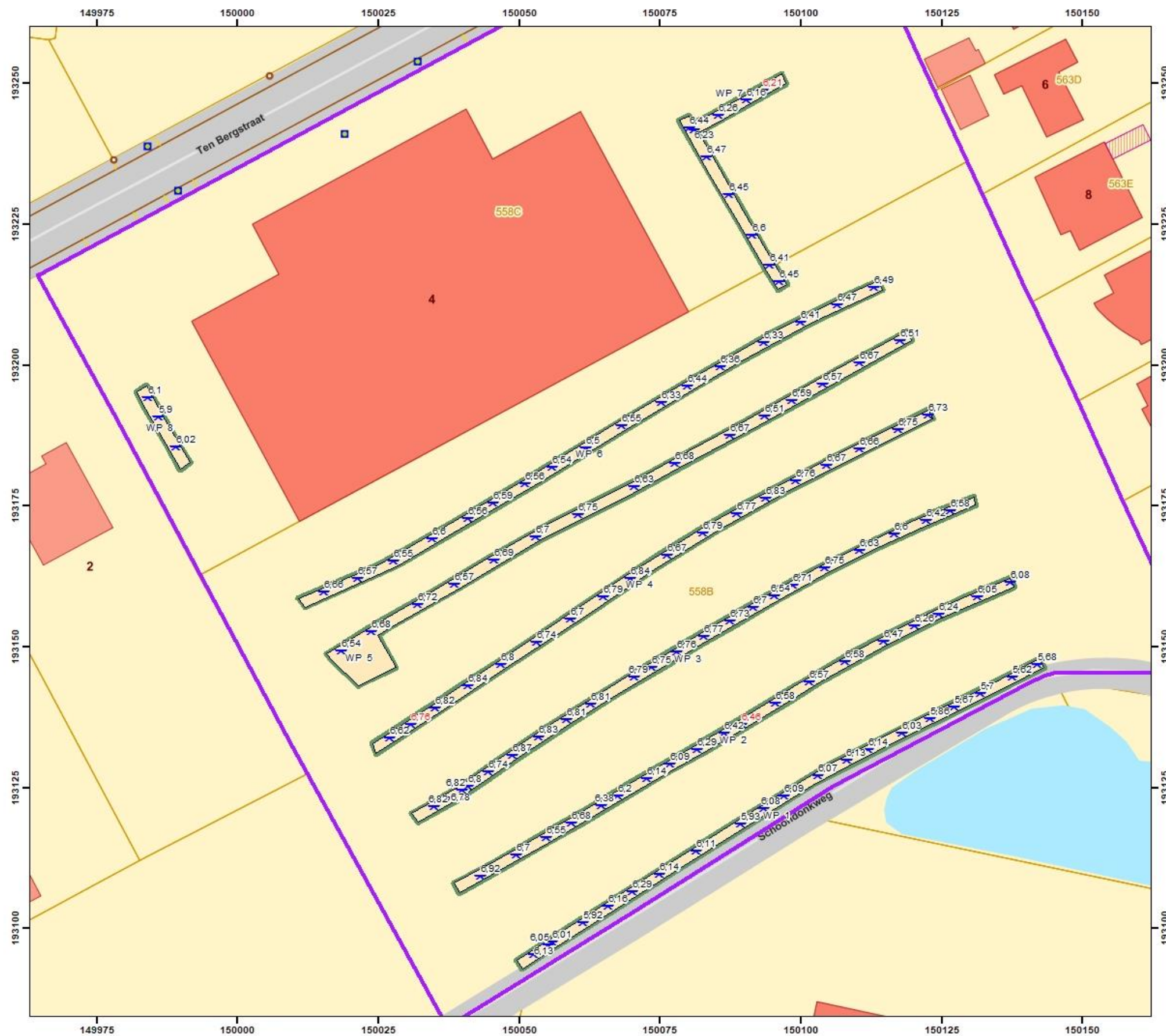












Boorbeschrijvingen VEC Nota 383

Boornummer:	1	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	2018-3-27	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	30
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	-
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	9
Boorgrid:	40x50	Afbeeldingsnummer foto('s):	11
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	149981.5	Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	193190.0	Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	7		

nummer	aardkundige eenheid bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	30	vochtig	NVT		donker bruin-grijs		veel puinresten zeer hard	abrupt		A1a
2	30	40	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	donker geel	bruin-	weinig roestvlekken	duidelijk		A1ah
3	40	80	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	bruin-grijs			duidelijk		A1ah

4	80	110	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	licht bruin-grijs	kalkloos spoor roestvlekken	geleidelijk	AC1hp
5	110	130	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	licht bruin-geel	kalkloos weinig roestvlekken	duidelijk	C1

Boorbeschrijvingen VEC Nota 383

Boornummer:	2	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	2018-3-27	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	60
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	-
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	9
Boorgrid:	40x50	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	150080.2	Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	193241.1	Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	7		

nummer	aardkundige eenheid	bovengrens (cm mv)	onder grens (cm mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	60	vochtig	NVT			licht rood-bruin			veel puinresten zeer hard	abrupt		A1ah
2	60	90	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)		licht bruin-grijs			spoor roestvlekken	duidelijk		AC1hp
3	90	130	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)		licht geel-grijs			spoor roestvlekken	duidelijk		C1

Boorbeschrijvingen VEC Nota 383

Boornummer:	3	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	2018-3-27	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	-
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	9
Boorgrid:	40x50	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	150117.6	Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	193235.0	Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	7		

nummer	aardkundige eenheid	bovengrens (cm mv)	onder grens (cm mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	55	vochtig	NVT			donker bruin	rood-	veel puinresten zeer hard		abrupt		1
2	55	100	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	licht geel-grijs			kalkloos		duidelijk		C1

Boorbeschrijvingen VEC Nota 383

Boornummer:	4	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	2018-3-27	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	75
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	-
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	9
Boorgrid:	40x50	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	150017,7	Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	193154,7	Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	7		

nummer	aardkundige eenheid	bovengrens (cm mv)	onder grens (cm mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	75	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	bruin-grijs					duidelijk		A1pah
2	75	100	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	licht geel-grijs				spoor roestvlekken	duidelijk		C1

Boorbeschrijvingen VEC Nota 383

Boornummer:	5	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	2018-3-27	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	45
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	ScC
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	9
Boorgrid:	40x50	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	150092.6	Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	193154.7	Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	7		

nummer	aardkundige eenheid bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	45	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	donker bruin-grijs				abrupt		A1ph
2	45	60	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	licht geel-bruin			weinig roestvlekken	geleidelijk		BC1
3	60	90	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	geel-grijs			weinig roestvlekken	geleidelijk		C1
4	90	130	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	licht geel-grijs			kalkloos spoor roestvlekken	duidelijk		C1

Boorbeschrijvingen VEC Nota 383

Boornummer:	6	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	2018-3-27	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	25
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	Sc
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	9
Boorgrid:	40x50	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	150067.4	Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	193154.7	Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	7		

nummer	aardkundige eenheid	bovengrens (cm mv)	onder grens (cm mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	25	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	donker bruin-grijs					abrupt		A1ph
2	25	40	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	licht bruin-grijs				weinig roestvlekken	duidelijk		BC1
3	40	100	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	licht geel-grijs				kalkloos spoor roestvlekken	duidelijk		C1

Boorbeschrijvingen VEC Nota 383

Boornummer:	7	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	2018-3-27	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	60
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	ScC
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	9
Boorgrid:	40x50	Afbeeldingsnummer foto('s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	150042.3	Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	193114.7	Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	7		

nummer	aardkundige eenheid	bovengrens (cm mv)	onder grens (cm mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	60	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	bruin-grijs					abrupt		A1ahp
2	60	75	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	geel-grijs			kalkloos weinig roestvlekken		geleidelijk		BC1
3	75	100	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	licht geel-grijs			kalkloos spoor roestvlekken		duidelijk		C1

Boorbeschrijvingen VEC Nota 383

Boornummer:	8	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	
Datum:	2018-3-27	Bovengrens roestvlekken (t.o.v. MV):	
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	Sc
Techniek:	manueel	Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	9
Boorgrid:	40x50	Afbeeldingsnummer foto('s):	12
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	150117.2	Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):	193154.7	Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	7		

nummer	aardkundige eenheid	bovengrens (cm mv)	onder grens (cm mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	50	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	bruin-grijs					abrupt		A1ahh
2	50	60	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	donker bruin-grijs					duidelijk		B1h
3	60	90	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	licht bruin-grijs				weinig roestvlekken	duidelijk		BC1h
4	90	100	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	licht bruin-geel				kalkloos weinig roestvlekken	duidelijk		BC2

5	100	130	vochtig	Lemig zand (S)	Matig fijn zand (Z4)	geel-grijs	kalkloos spoor roestvlekken	duidelijk	C1
---	-----	-----	---------	----------------	----------------------	------------	--------------------------------	-----------	----