



WOMMELGEM - SERRECOMPLEX PIETINGBAAN

[2018A143 + 2018B195]

Nota

Verslag van resultaten

**Vooronderzoek zonder ingreep
in de bodem +
Proefsleuvenonderzoek**

Ruben Vergauwe

Sander Van De Velde

Pieter Laloo

Joachim Rozek

Jasmine Cryns

Project:

WOMMELGEM – SERRECOMPLEX PIETINGBAAN 2018A143 + 2018B195

Opdrachtgever:

Stannuco Bvba
Pietingbaan 105
2160 Wommelgem

Uitvoerder:

GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba [GATE]
Ruben Vergauwe, Sander Van De Velde, Pieter Laloo, Joachim Rozek, Jasmine Cryns
Voorgaand onderzoek: archeologienota 2017C279 (ID nr. 3169)

© 2018 - GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba

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

Inhoudstafel

Colofon	i
Inhoudstafel	ii
Inleiding	iii
VERSLAG VAN RESULTATEN	1
1. Resultaten uit reeds bekrachtigde archeologienota (2017C279)	1
2. Herhaling bodemingrepen	4
3. Landschappelijk bodemonderzoek	10
3.1 Beschrijvend gedeelte	10
3.1.1 Administratieve gegevens	10
3.1.2 Archeologische voorkennis	11
3.1.3 De onderzoeksopdracht	11
3.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek	11
3.2 Assessment	13
3.2.1 Resultaten boringen	13
3.2.2 Interpretatie – datering onderzoeksgebied	17
3.2.3 Confrontatie met vorige onderzoeksfase	20
3.2.4 Archeologische verwachting – landschappelijk bodemonderzoek 20	
3.2.5 Advies naar verder onderzoek, werfbegeleiding of vrijgave	20
4. Proefsleuvenonderzoek	22
4.1 Beschrijvend gedeelte	22
4.1.1 Administratieve gegevens	22
4.1.2 Archeologische voorkennis	23
4.1.3 De onderzoeksopdracht	23
4.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek	23
4.2 Assessment	35
4.2.1 Resultaten proefsleuven	35
4.2.2 Assessment sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren 39	
4.2.3 Interpretatie – datering onderzoeksgebied	41
4.2.4 Confrontatie met vorige onderzoeksfase	42
4.2.5 Archeologische verwachting – landschappelijk bodemonderzoek 42	
Bibliografie	iv
Bijlage	v

Inleiding

In opdracht van Stannuco BVBA werd door GATE een (reeds bekrachtigde) archeologienota (id 3169) opgemaakt voor de aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning voor de aanleg van een nieuw serrecomplex langs de Pietingbaan in Wommelgem. De eigenlijke werken bestaan uit 7 deelprojecten: Afgraven gronden (1), ophoging gronden (2), bouw nieuwe serres (3), aanleg HWA-leidingen langs serregevels (4), bouw nieuwe infrastructuur (5), aanleg droge waterberging (infiltratiegebied in geval van overstroming (6) en bouw kantoor en refter (7). Deze archeologienota, die al deze projectgedeeltes omvatte, werd reeds opgesteld door GATE en werd bekrachtigd.

Op basis van het vooropgestelde advies in de bekrachtigde archeologienota voerde GATE een landschappelijk bodemonderzoek (2018A143) waarin een verdere afweging werd gemaakt naar eventueel verder vooronderzoek, werfbegeleiding of vrijgave van de desbetreffende terreinen.

In het Programma van Maatregelen van de bekrachtigde archeologienota werd ten slotte een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem geadviseerd bestaande uit een proefsleuvenonderzoek (2018B195).

Onderhavige tekst behelst het verslag van resultaten van 2018A143 en 2018B195 en vormt de basis voor het programma van maatregelen.

VERSLAG VAN RESULTATEN

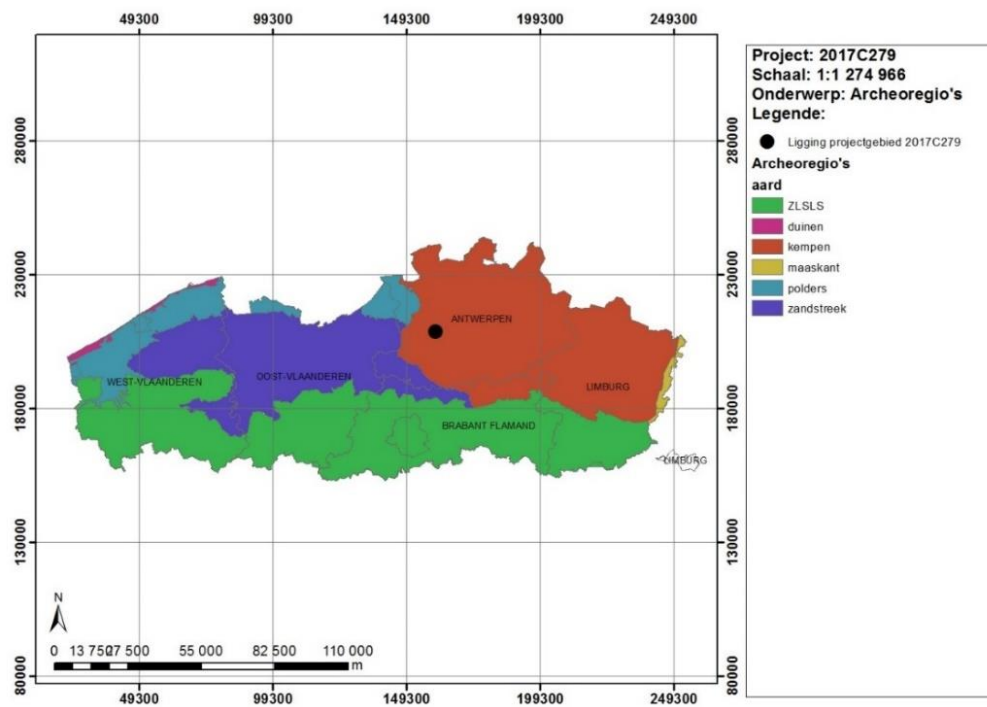
1. Resultaten uit reeds bekrachtigde archeologienota (id 3169)

Stannuco BVBA plant de aanleg van een nieuw serrecomplex langs de Pietingbaan in Wommelgem (prov. Antwerpen). De eigenlijke werken bestaan uit 7 deelprojecten: Afgraven gronden (1), ophoging gronden (2), bouw nieuwe serres (3), aanleg HWA-leidingen langs serregevels (4), bouw nieuwe infrastructuur (5), aanleg droge waterberging (infiltratiegebied in geval van overstroming (6) en bouw kantoor en refter (7). Deze archeologienota omvat al deze projectgedeeltes. Kadastraal wordt het projectgebied begrensd door volgende percelen: gemeente Wommelgem, Sectie D, nrs.: 50b, 50c, 66v, 52a, 53a, 54a, 58a, 60a, 62a, 63c, 63b, 64b, 64d en 64^e en Gemeente Boechout, 2^{de} afdeling, Sectie A, nrs.: 1a, 1b, 2 en 3.

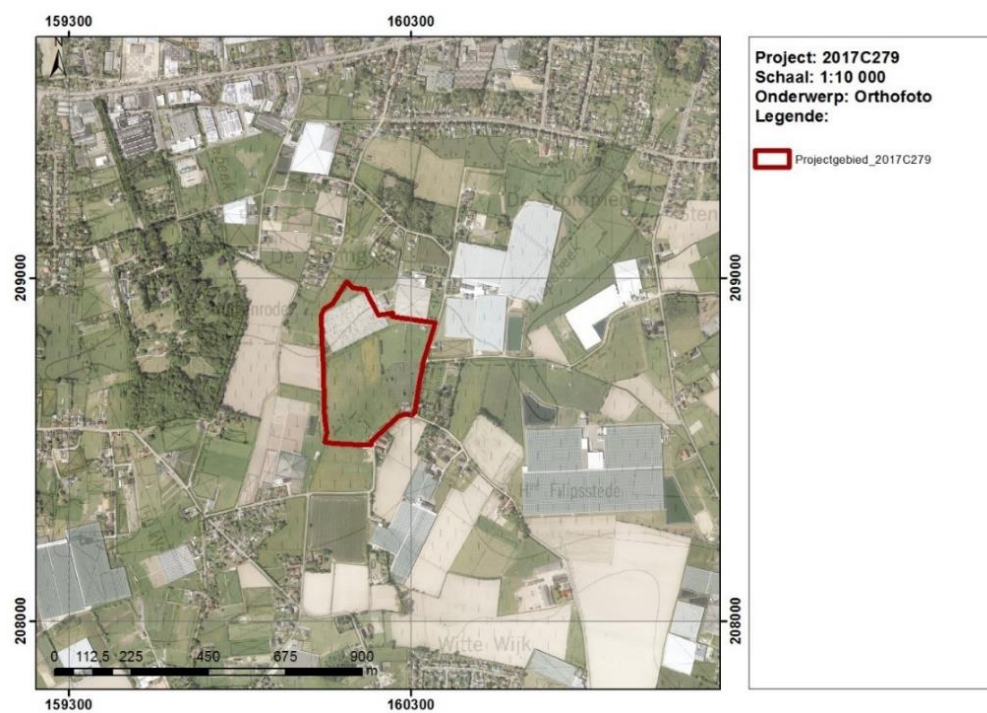
Het plangebied is gelegen binnen de Kempische laagvlakte, ten noorden van een oostwest georiënteerde zandleemplateau. Het studiegebied ligt op de rand van een verbreding van de quartaire beekvallei van de Diepebeek die in noordelijke richting uitmondt in het Groot-Schijn. Dit reliëf ontstond hoogstwaarschijnlijk ca. 200.000 jaar geleden ongeveer gelijktijdig met de vorming van het huidige gekende rivierenstelsel. Tijdens de warmere periodes van het holoceen werden vervolgens de pleistocene dekzanden in de beekvalleien bedekt door fluviatiele afzettingen. In de loop van de geschiedenis ontwikkelden zich hier voornamelijk w-Leb-bodems. Het betreffen natte zandleembodems met structuur B-bodems, zogenaamde bruine bodems.

Historisch-cartografisch onderzoek wees vervolgens uit dat het studiegebied een ruraal gebied was met een zeer lage densiteit aan bebouwing. Pas vanaf de nieuwe tijd vonden in de omgeving de eerste opvallende activiteiten plaats. De meest ingrijpende verandering was de bouw van het *Kasteel van Hulgenrode* waarvan de oudste sporen teruggaan tot de 16^e eeuw. De bewoning beperkt zich in die periode tot enkele hoevegebouwen langs de steenwegen. Vanaf de late 20^e eeuw zien we de ontwikkelingsfase rondom de toponiemen het *De Pieting*, *Hoeve Filipstede*, *Witte Wijk*, etc. Ook zien we de definitieve ligging van de beeklopen van de Pietingloop en de Weverloop. De terreinen werden steeds als landbouwgrond gebruikt. Op basis van de historische kaarten worden er geen structuren vanaf de nieuwe tijd verwacht.

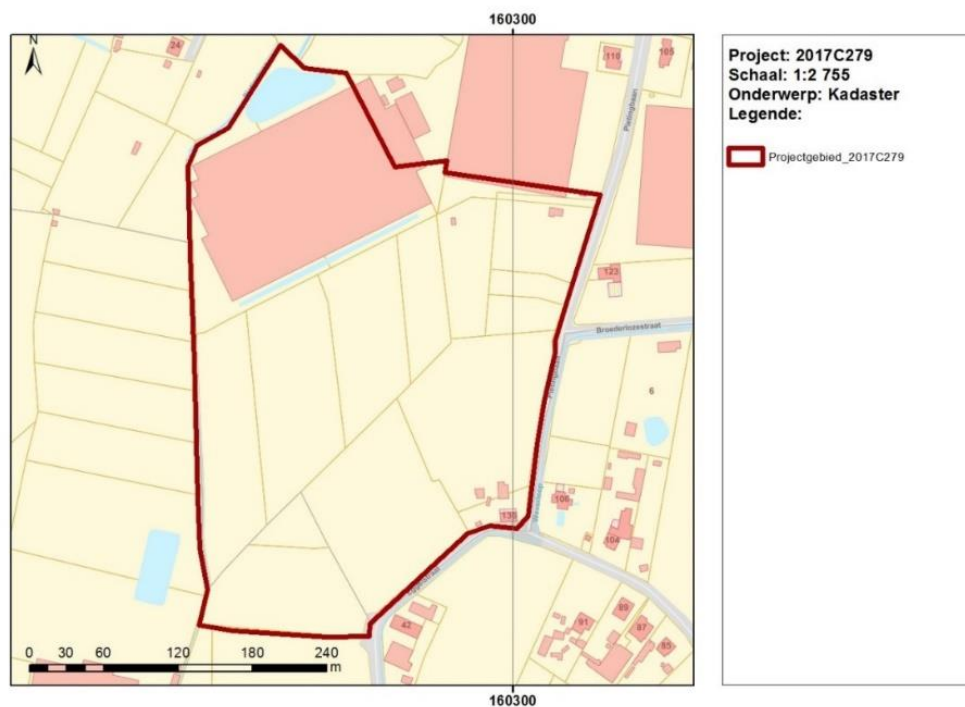
Ter hoogte van het projectgebied werden nog geen vondsten aangetroffen die een datering van de site kunnen voorspellen. De oudste artefacten liggen op ca.1km afstand van het projectgebied en dateren uit de steentijden. Deze prospectievondsten bevinden zich zowel in de quartaire beekvallei, als op de overgang naar de hogere zandleemplateau's. Rondom het projectgebied werden uit de metaaltijden tot en met de middeleeuwen afgezien van enkele aardewerkvondsten naar aanleiding van veldprospecties geen duidelijke nederzittingsstructuren aangetroffen. In de wijdere omgeving tot 4km afstand van het projectgebied gaven archeologische opgravingen wel het potentieel aan tot het aantreffen van rurale sites in de omgeving met één of meerdere huisplattegronden, bijgebouwen en andere nederzittings- en funeraire structuren. Deze sites liggen vergelijkbaar met het projectgebied op de rand van, of op de hogere zandleemplateaus.



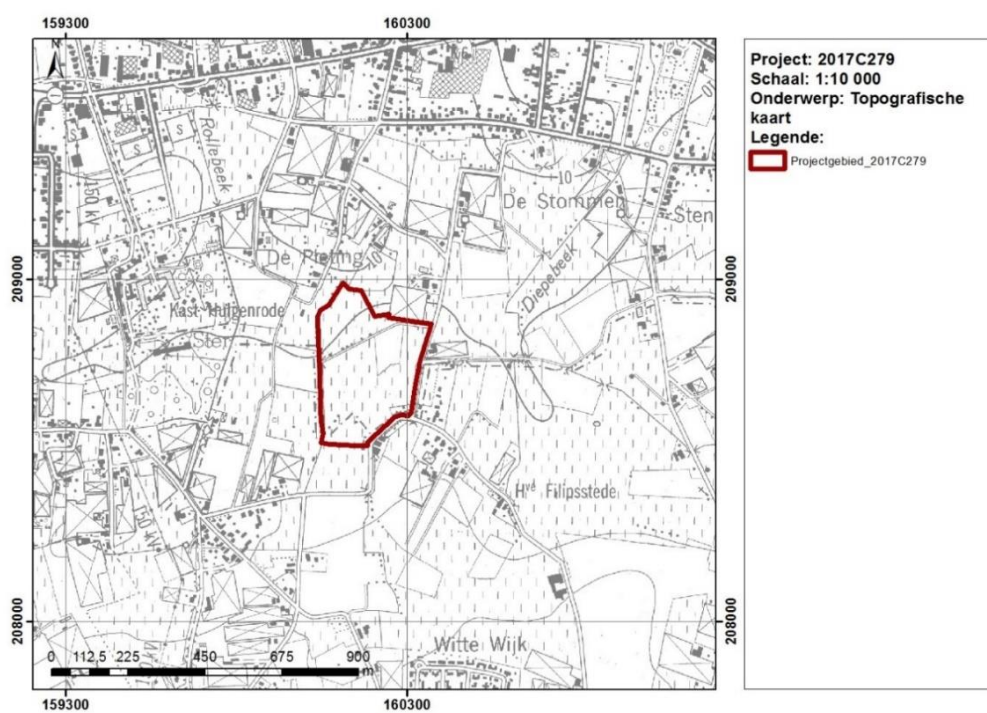
Figuur 1 Situering projectgebied in Vlaanderen



Figuur 2 Situering projectgebied orthofoto (© Geopunt)



Figuur 3 Ligging projectgebied t.o.v. GRB (© Geopunt)



Figuur 4 Ligging projectgebied t.o.v. topografische kaart (© Geopunt)

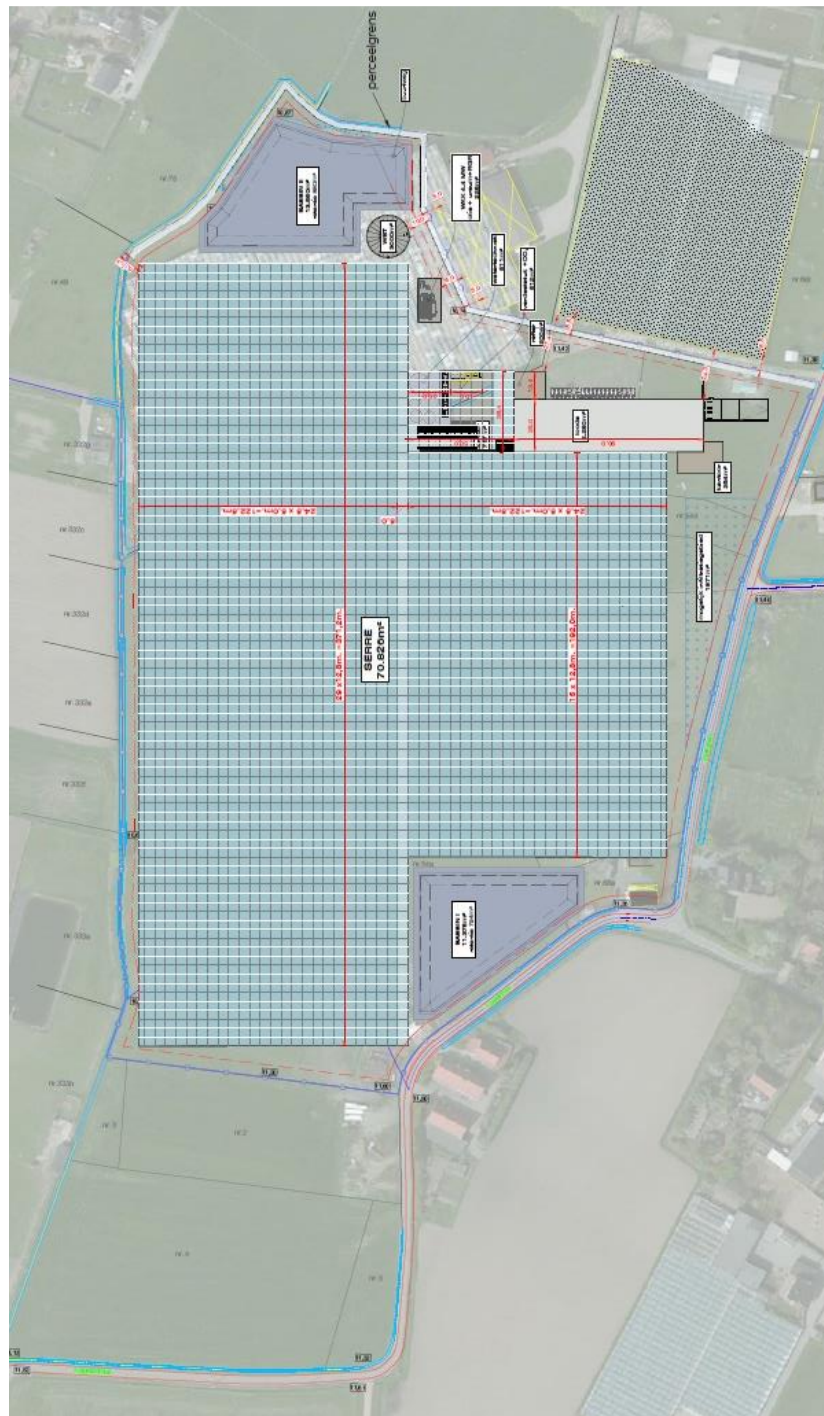
2. Herhaling bodemingrepen

In de zone van het projectgebied wordt een nieuw serrecomplex gebouwd. Deze werken bestaan uit:

- **Afgraven gronden:**
 - Bassin I: Totaal oppervlak=0,47ha. Oppervlak afgraving=0,16ha, diepte=1,33 à 1,36m Bassin II: Totaal oppervlak=0,40ha. Oppervlak afgraving=0,23ha, diepte=1,78 à 1,85m
 - Zone in noordoostelijke hoek projectgebied: oppervlakte=0,26ha, diepte=maximaal 0,25m
- **Ophoging** van de overige zones van het projectgebied (ca. 10,35ha) met aangevoerde grond. Lokale ophogingen gaande van +0,15m tot +1m boven het huidige oppervlak. Er worden geen voorafgravingen uitgevoerd.
- **Bouw nieuwe serres.** Voor de randfundering van de serres worden geen sleuven gegraven, de randfundering wordt daarentegen op het afgewerkte, afgevlakte maaiveld gestort. Verder zullen de serres gefundeerd worden door middel van 1600 betonpoeren in een regelmatig grid met een diameter van 0,50m tot 1m diepte. Totale oppervlakte verstoring is ca. 320m²
- De aanleg van **HWA-leidingen** (hemelwaterafvoer). De breedte en de diepte van deze sleuven bedragen respectievelijk 1m en 1m10 na ophoging.
- De aanleg van **infrastructuren zoals loodsen, warmteopslag tanks, etc.** (figuur 1.1-5). Oppervlakte totaal=0,35ha, diepte=maximaal 1m onder de opgehoogde gronden.
- Aanleg **droge waterberging (=infiltratiegebied)** als opvang bij eventuele overstromingen. Oppervlakte afgraving=0,19ha, diepte=ca. 0.50 onder het huidige maaiveld
- Bouw **nieuw kantoor + refter**: oppervlakte afgraving=0,042ha, diepte tot 1m onder het huidige maaiveld.

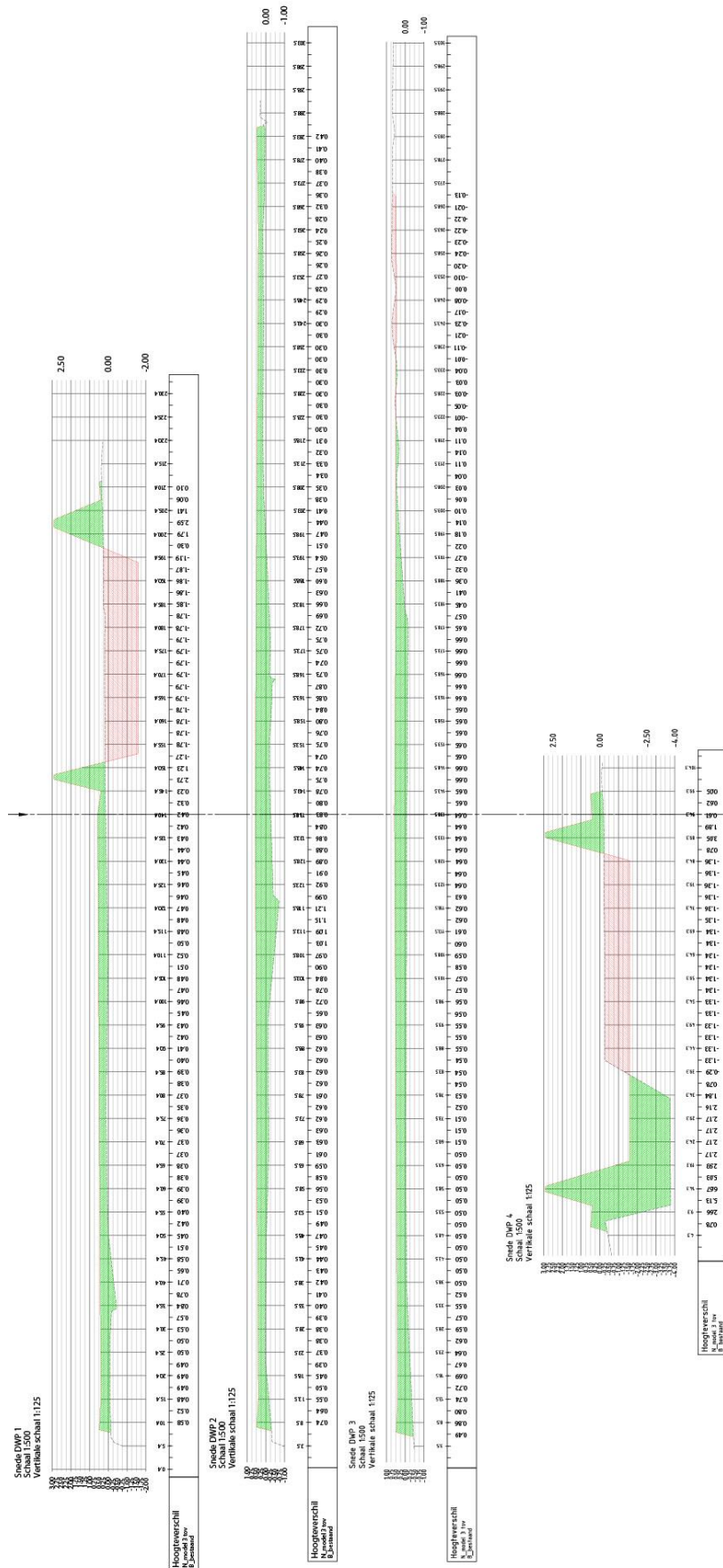
De reeds verstoorde zones in het projectgebied zijn:

- De zone van de reeds bestaande vijver (of bufferbekken?) in het meest noordelijke terreingedeelte. Het gaat om een oppervlakte van 0,18 ha. De diepte van de verstoring is hoogstwaarschijnlijk 1m of meer.
- Nog bestaande gebouwen met een totale oppervlakte van 0,15ha. De diepte van de verstoring is hoogstwaarschijnlijk meer dan 0,50m.
- De zone van een vorig serrecomplex, het gaat om een oppervlakte van ca. 1,87ha. Diepte verstoring onbekend, en dient onderzocht te worden vooraleer hierover advies te geven.

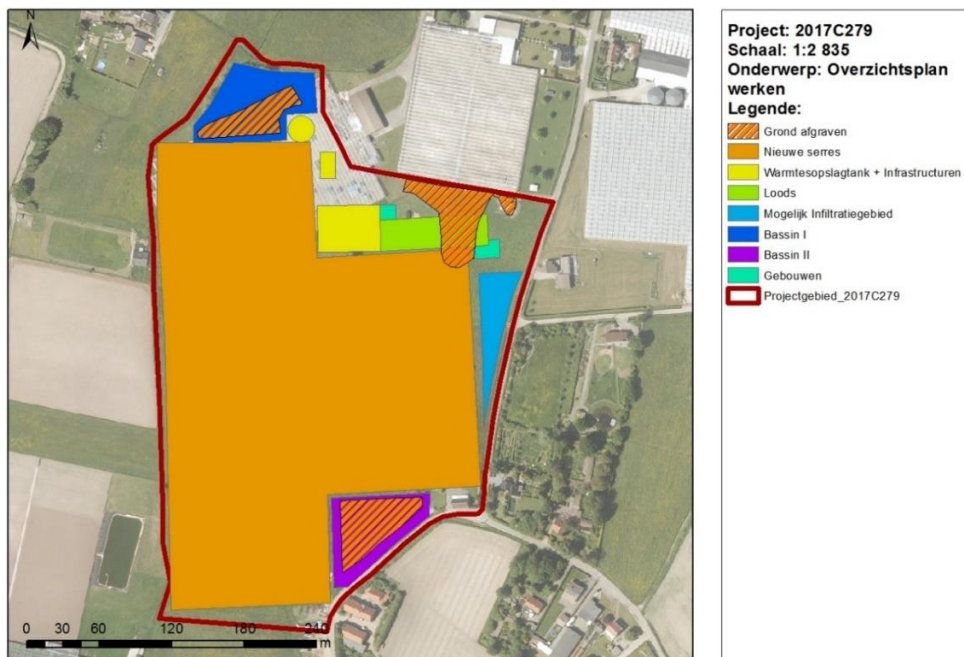




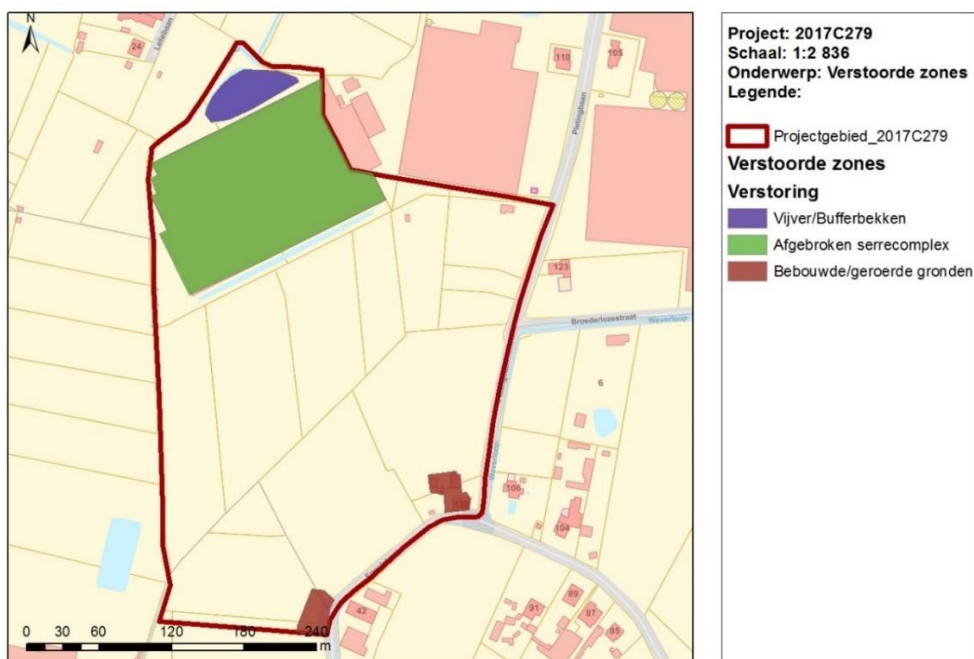
Figuur 6 Definitief plan geplande werkzaamheden. Overzicht ligging dwarsprofielen 1 t.e.m 4. Groen=gronden ophogen, Rood=gronden afgraven (© Looije Agro Technics)



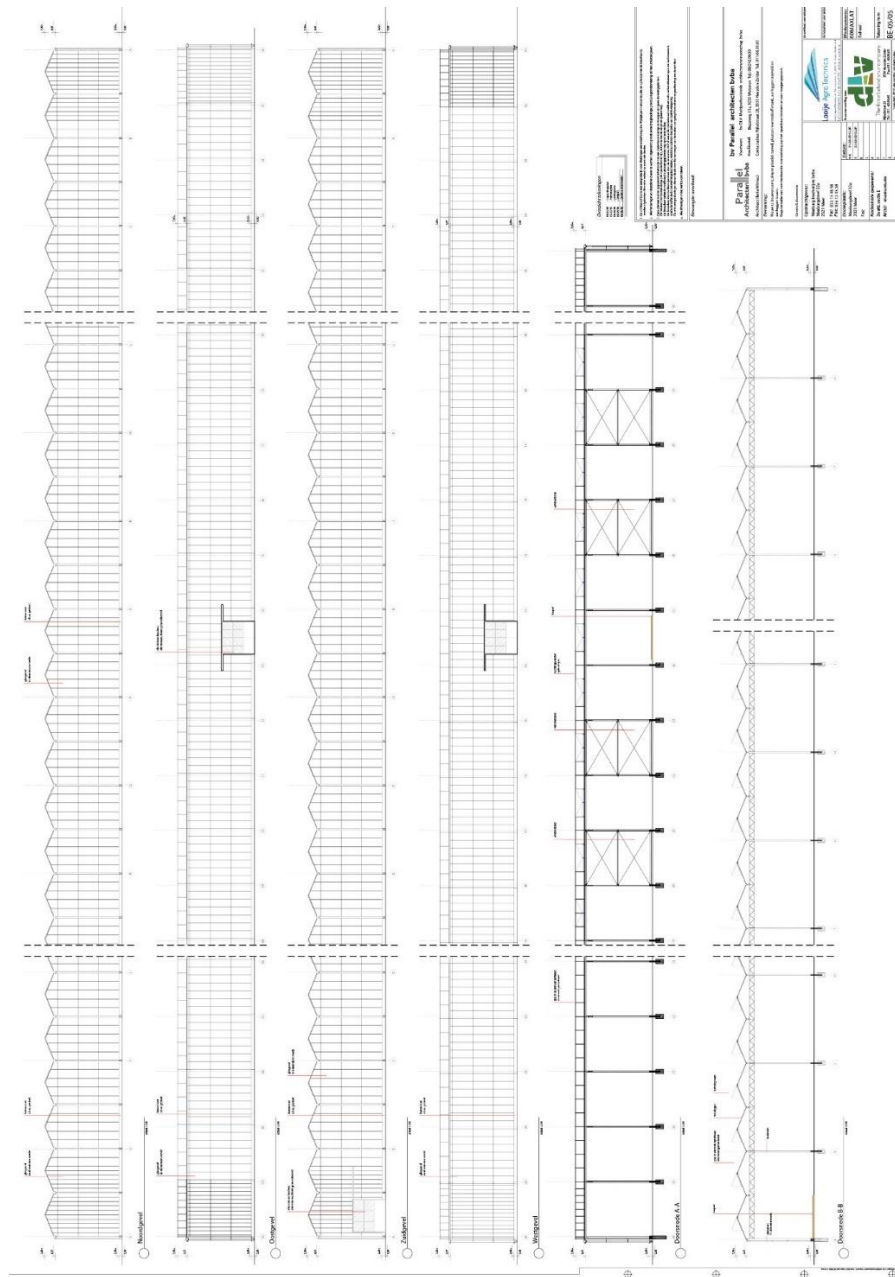
Figuur 7 Dwarsprofielen 1 t.e.m. 4 (© Looije Agro Technics)



Figuur 8 Overzichtsplan geplande werkzaamheden en geplande uitgravingen, de resterende zones zullen worden opgehoogd



Figuur 9 Overzichtsplan reeds geroerde bodems ter hoogte van het projectgebied



Figuur 10 Aanzicht van de nieuwbouwserres en detail van de funderingen (© Looije Agro Technics)

3. Landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode vooronderzoek	2018A143
Wettelijk depot	Nvt.
Erkend archeoloog	Pieter Laloo [OE/ERK/Archeoloog/2015/00073]
Bounding box	X1: 160061,434 X1: 209000,649 X2: 160278,393 Y2: 208466,190
Begin- en einddatum bureauonderzoek	26 januari – 2 februari 2018
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Landschappelijk bodemonderzoek
Geografische situering	Het projectgebied is gelegen in de provincie Antwerpen op de scheiding tussen de gemeenten Wommelgem en Boechout. De zone bevindt zich tussen de Pietingbaan, Eggelstraat, en de rivierlopen van de Pietingloop en de Weverloop. De bron van beide waterlopen bevindt zich tussen de 200 en 1000m ten zuiden van het projectgebied, en ze monden uit in noordelijke richting in de Diepenbeek en vervolgens het Groot-Schijn. Kadastrale percelen: Gemeente Wommelgem, Sectie D, nrs.: 50b, 50c, 66v, 52a, 53a, 54a, 58a, 60a, 62a, 63c, 63b, 64b, 64d en 64e. Gemeente Boechout, 2de afdeling, Sectie A, nrs.: 1a, 1b, 2 en 3.
Overzicht bodemingrepen	Het totale gebied waarbinnen de serie aan geplande ingrepen en bouwwerken gelokaliseerd zijn heeft een oppervlakte van ca. 101252 m ² . De zone die in de archeologienota werd geïdentificeerd waar effectieve bodemingrepen plaats vinden en archeologisch erfgoed kan bedreigd worden heeft een oppervlakte van ca. 11324 m ² . Deze laatste zone vormt het projectgebied binnen deze nota.

3.1.2 Archeologische voorkennis

Er hebben nog geen archeologische opgravingen plaats gehad binnen het projectgebied.

3.1.3 De onderzoeksoopdracht

3.1.3.1 *Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied*

Doel van dit landschappelijk bodemonderzoek is om na te gaan wat het archeologisch potentieel is van het projectgebied en wat de impact van de werken hierop is.

Vraagstellingen die aan bod komen bij dit landschappelijk bodemonderzoek zijn onder meer:

- Wat is de bodemopbouw binnen dit projectgebied?
- Zijn de gegevens van de Quartairkaart en bodemkaart correct?
- Zijn er begaven loopoppervlakken of bewaarde niveaus die enig potentieel bezitten ten aanzien van archeologische kennisvermeerdering?
- Welke impact hebben de geplande werken op de ondergrond? Is verder archeologisch vooronderzoek aangewezen? Zo ja, welke onderzoeken en volgens welke methode?
- In welke mate is de bodem bewaard? Is er sprake van verstoring/erosie? Zo ja, hoe diep reikt deze?

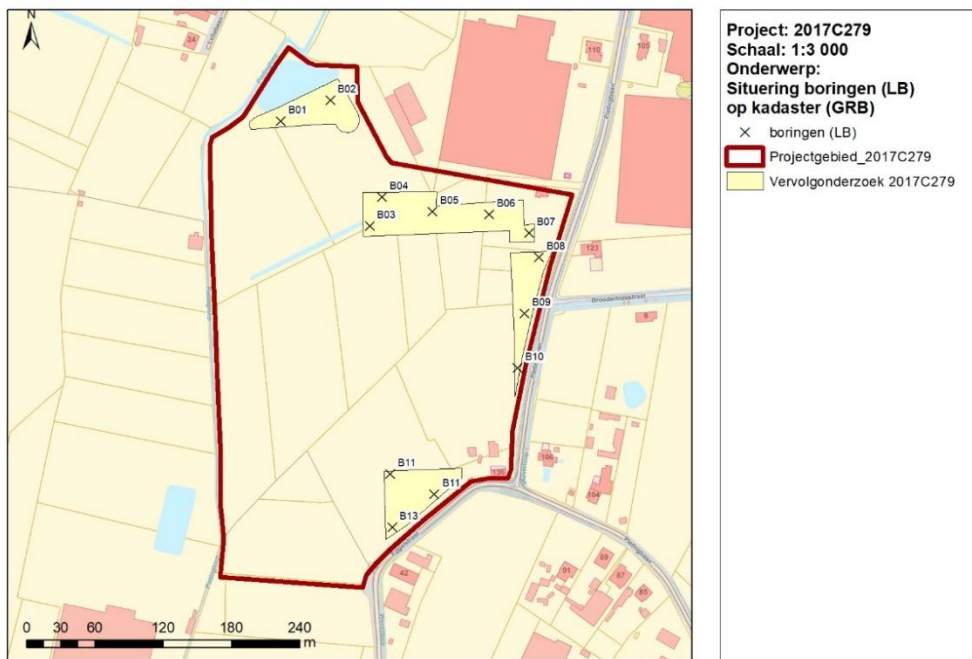
3.1.3.2 *Randvoorwaarden*

De initiatiefnemer opteerde voor de uitzonderingsprocedure waarbij een archeologienota wordt aangeleverd uitsluitend op basis van een bureauonderzoek. Uit de bekrachtigde archeologienota die uit dit bureauonderzoek voort kwam, werd een uitgesteld vooronderzoek geadviseerd met ingreep in de bodem. De eerste fase van dit uitgesteld vooronderzoek is het landschappelijk bodemonderzoek. Op basis van de resultaten uit deze fase wordt een verder advies gegeven naar eventueel aansluitend booronderzoek, proefsleuvenonderzoek of vrijgave.

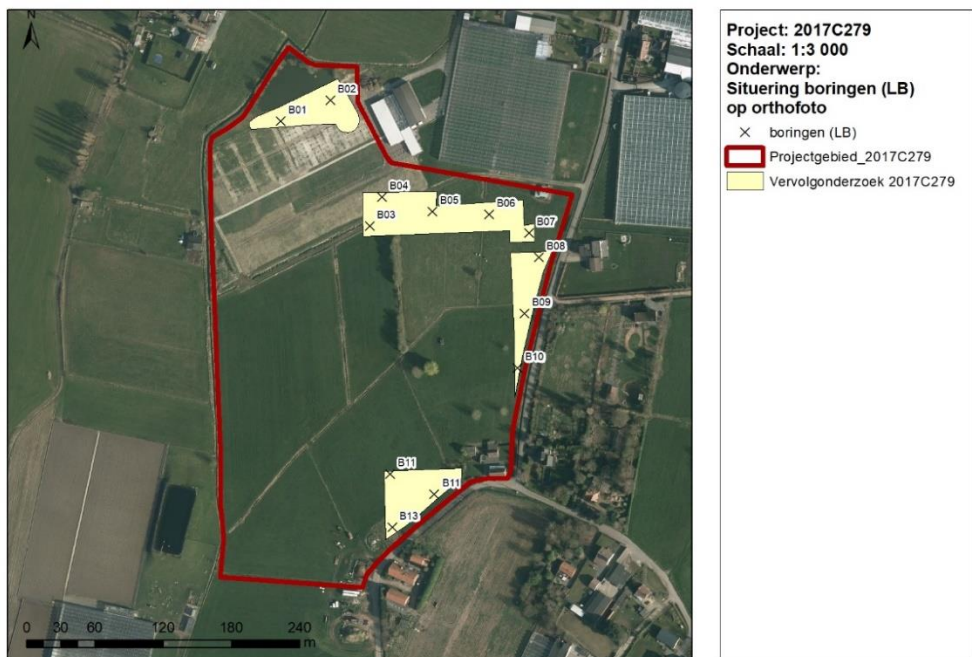
3.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek

Het veldwerk werd uitgevoerd op 26/01/2018. In totaal werden 13 boringen uitgevoerd, verspreid over het projectgebied. De verspreiding van de boringen wordt bepaald door het advies die wordt beschreven in het Programma van Maatregelen uit de bekrachtigde archeologienota.

De boringen werden gezet tot op een maximale diepte van 120 cm. Zo werd verzekerd dat binnen dit boorbereik alle eventueel aanwezige antropogene niveaus zouden worden herkend binnen het bereik van de geplande bodemingrepen. Figuren 6 en 7 geven de spreiding weer van alle boringen. Voor de boringen werd een combinatie-boor gebruikt met een respectievelijke diameter van 7 cm. Het boorsediment werd stratigrafisch uitgespreid op een zwart plastic zeil en gefotografeerd en beschreven door een aardkundige.



Figuur 11 Situering van boringen op kadaster



Figuur 12 Situering van boringen op orthofoto

3.2 Assessment

3.2.1 Resultaten boringen

3.2.1.1 *Litho-stratigrafische eenheden*

Uit de 13 uitgevoerde boringen zijn een aantal verschillende sedimentaire eenheden te onderscheiden. Deze komen in grote mate overeen met de kartering weergegeven op de quartairgeologische kaart, hoewel de boringen het mogelijk maken een meer genuanceerd en gedetailleerd beeld te schetsen van de bodemopbouw in het projectgebied.

Bij de meerderheid van de boringen werden alluviale afzettingen uit het Holoceen teruggevonden. Het gaat hier om grijs-beige tot grijs-groen overwegend zandige tot zandlemige afzettingen uit het Holoceen die zijn afgezet in de beekvalleien die zijn ingesneden in de noordelijke flank van de Boomse cuesta. Opmerkelijk in deze afzettingen is de aanwezigheid van oorspronkelijk Tertiaire sedimenten. Dit is zichtbaar aan de aanwezigheid van schelpengruis en glauconietrijk sediment in een groot aantal van de boringen. Vermoedelijk is dit van oorsprong Tertiaire materiaal die, al dan niet reeds in een herwerkte vorm, afkomstig is van elders op de Boomse cuesta en in een fluviatiel-alluviaal milieu is verplaatst.

Deze sedimenten staan in contrast met de observaties uit boringen B6 tot B8. Hier was het sediment overwegend zandig maar meer homogeen in samenstelling en kleur (homogeen beige). Dit sediment is vermoedelijk van eolische oorsprong, daterend uit het laat-Pleniglaciaal tot Tardiglaciaal. Dit is het zogenaamde dekzand.

Ten slotte vermelden we nog de aanwezigheid van een ophogingspakket in het noordelijke deel van het projectgebied. Op basis van het bureauonderzoek is geweten dat tot voor kort een groot serre-complex was gesitueerd op deze plek. Vermoedelijk is ofwel tijdens de aanvankelijk bouw van dit complex, ofwel in kader van de afbraakwerken dit terrein opgehoogd en genivelleerd.

3.2.1.2 *Bodemvorming*

Net zoals de verschillende lithologische eenheden werden ook verschillende vormen van bodemvorming waargenomen. Hierin zien we eveneens het verschil tussen de alluviale afzettingen en de eolische afzettingen (B6 tot B8).

In het eerste geval, bodems in alluviaal zandige afzettingen, zijn overal eenvoudige vormen van bodemontwikkeling te zien. Het gaat om de ontwikkeling van een structuur B-horizont onder een gehomogeniseerde ploeglaag (Ap-horizont).

In het tweede geval (boring B7 en B8) worden een aantal processen geobserveerd die in een verder stadium tot podzoliseatie kunnen leiden. Concreet uitte dit zich in de ontwikkeling van een zwakke Bs-horizont, en in het geval van B8 een verstoorde Bh-horizont. Het Bs-horizont manifesteert zich als een dunne band van geoxideerde Fe-oxiden. De bovenliggende Bh-horizont in B8 kenmerkte zich door een hoger gehalte aan organisch materiaal maar was duidelijk reeds verstoord door de homogenisatie van de ploeglaag. Dieper, in de moederbodem van deze bodemprofielen, waren duidelijk meer kleiige banden aanwezig. Dit is vermoedelijk het resultaat van klei-dispersie uit bovenliggende horizonten en inspoeling in dieper gelegen horizonten. Vermoedelijk is dit proces reeds gestart kort na de afzetting van deze sedimenten.

Ten slotte vermelden we nog de sporen van oxidatie van Fe-oxiden die werden geobserveerd in de moederbodem. Dit is het gevolg van een fluctuerende grondwatertafel en heeft in principe geen gevolg voor het bepalen van het archeologisch niveau. Bij boring B1 en B2 werden vermoedelijk gereduceerde sedimenten aangetroffen in de moederbodem. Dit is weinig verrassend ook het meest natte en laag gelegen deel van het projectgebied en omliggende gebied.



Figuur 13 Foto van boring B1



Figuur 14 Foto van boring B2



Figuur 15 Foto van boring B3



Figuur 16 Foto van boring B4



Figuur 17 Foto van boring B5



Figuur 18 Foto van boring B6



Figuur 19 Foto van boring B7



Figuur 20 Foto van boring B8



Figuur 21 Foto van boring B9



Figuur 22 Foto van boring B10



Figuur 23 Foto van boring B11



Figuur 24 Foto van boring B12



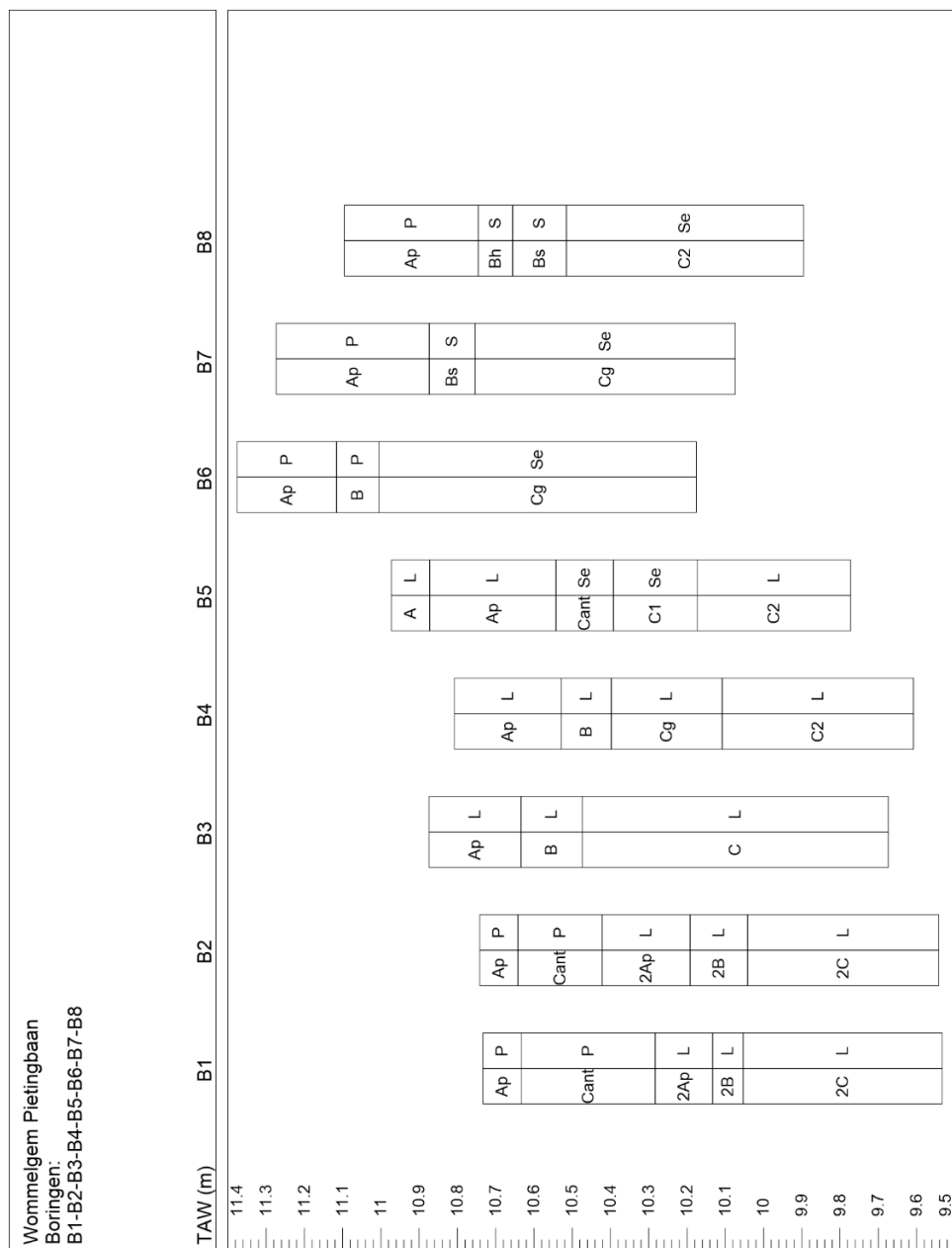
Figuur 25 Foto van boring B13

3.2.2 Interpretatie – datering onderzoeksgebied

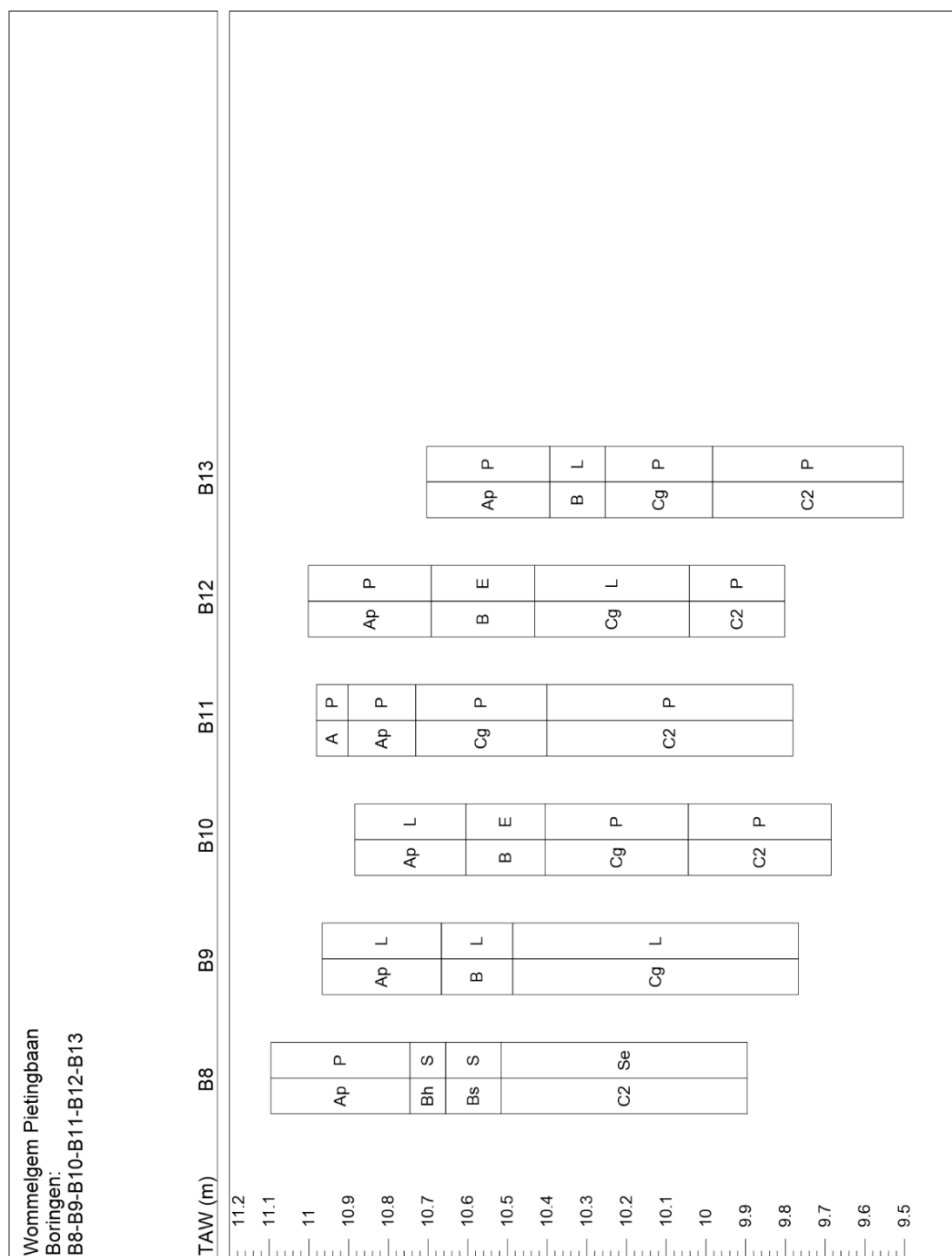
Algemeen beschouwd tonen de dertien bodemprofielen een tweeledig maar niettemin vrij homogeen en uniform beeld van het projectgebied. Het grootste deel van het projectgebied, en de onderzochte delen er van, liggen in een gebied dat is opgebouwd uit alluviale zandige afzettingen. Hierin is een eenvoudige bodem ontwikkeld. Het bodemprofiel bestaat hier doorgaans uit een gehomogeniseerde ploeglaag (Ap-laag) boven een structuur B-horizont. Dit was overal het geval behalve in boring B5 en B11. Bij boring B5 was een verstoring zichtbaar in de top van het bodemprofiel, vermoedelijk van antropogene aard. Bij B11 was het tussenliggende B-horizont afwezig en lag de ploeglaag bovenop de moederbodem.

Het noordwestelijk deel van het projectgebied vertegenwoordigde een ander opbouw qua lithologie en bodemontwikkeling. De bodem was hier opgebouwd in overwegend zandige eolische sedimenten. In de bodem waren sporen van podzolizatie te zien, hetzij in een zwakke ontwikkeling en deels verstoord. Bij boring B7 was een dun Bs-horizont te zien. In B8 was een bovenliggend, doch verstoord, Bh-horizont te zien. In beide gevallen gaat het echter om een zwakke ontwikkeling van dergelijke horizonten en nergens was er sprake van duidelijke

podzol-profielen. Dieper in de moederbodem waren lokaal meer kleiige banden, vermoedelijk het resultaat van initiële klei-dispersie.



Figuur 26 Gedigitaliseerde weergave van bodemprofielen uit boringen B1 tot B8 (west-oost raai)



Figuur 27 Gedigitaliseerde weergave van bodemprofielen uit boringen B8 tot B13 (noord-zuid raai)

3.2.3 Confrontatie met vorige onderzoeksfase

De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek komen in grote mate overgang met de resultaten uit het bureauonderzoek, die zijn neergeschreven in de reeds bekrachtigde archeologienota.

Meer bepaald de data die reeds werden besproken in het kader van de bodemkundige kartering en quartairgeologische kartering komen in grote mate overeen met de resultaten uit de bodemonderzoek en de situatie geobserveerd tijdens het veldwerk.

3.2.4 Archeologische verwachting – landschappelijk bodemonderzoek

Globaal gezien bestaat het projectgebied uit natte zandleembodems met structuur B-horizont. In het noordwesten week dit enigszins af en bestond de bodem uit matig natte lichte zandleembodem met zwak ontwikkelde en verstoorde humus en/of ijzer-inspoeling B-horizonten.

In het kader van eventueel verder archeologisch onderzoek dient een synthese te worden gemaakt naar de verwachting van archeologisch erfgoed. In het kader van eventuele vindplaatsen van steentijd vondstenconcentraties is de kans zeer laag voor dit projectgebied. Nergens werd in één van de bodemprofielen een bewaard oud loopoppervlak aangetroffen die een goede bewaring zou kunnen leveren voor eventueel aanwezige steentijdartefacten vindplaatsen. Verder blijkt eveneens dat de top van de bodem een vlakdekkende antropogene homogenisatie heeft ondergaan die een verstoring achterlaat tot een diepte van ca. 30 tot 40 cm.

Voor jongere perioden kan de aanwezigheid van archeologische sporen niet worden uitgesloten in het projectgebied. Het archeologisch niveau situeert zich hier op het raakvlak tussen de ploeglaag (met structuur B-horizont of Bh-horizont) en de moederbodem (met eventueel Bs-horizont). Eventueel aanwezige archeologische sporen zullen zich immers reeds manifesteren in deze Bs-horizont. In de zone van boring B1 en B2, waar een ophogingspakket aanwezig is, situeert dit niveau zich op **ca. 70 cm**. Bij de boringen in de alluviale sedimenten, boring B3 tot B13, situeert dit niveau zich tussen de ploeglaag, met B-horizont, en de moederbodem, op ca. **40 en 55 cm** diepte. Bij de boringen B6, B7 en B8, op de eolische sedimenten situeert dit niveau zich op het raakvlak van de ploeglaag, met eventueel Bh-horizont, en de moederbodem, met eventueel Bs-horizont, op **ca. 40 cm**.

Op vlak van eventuele verstoringen of ophogingen (natuurlijk of antropogeen van oorsprong) werden geen belangrijke observaties gemaakt. Hier vermelden we echter nogmaals de relatief diepe antropogene ploeglaag die in de top van alle bodemprofielen werd waargenomen.

3.2.5 Advies naar verder onderzoek, werfbegeleiding of vrijgave

De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek worden tot slot vertaald naar een advies naar eventueel noodzakelijke verder onderzoeksfasen. Dit gebeurt in overeenstemming met de vooropgestelde traject die is uitgetekend in het Programma van Maatregelen van de reeds bekrachtigde archeologienota (id 3169).

Gezien de impact van de geplande bodemingrepen, in combinatie met de vaststellingen omtrent eventueel archeologische niveau in het kader van het landschappelijk bodemonderzoek, wordt een volgende onderzoeksfase, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek bleek dat het potentieel voor het aantreffen van prehistorische vondstenconcentraties klein is als gevolg van de mindere mate van bodembewaring. Hierdoor wordt het niet nodig geacht, conform de bepalingen in het Programma van Maatregelen uit archeologienota, dat een verder archeologisch booronderzoek uit te voeren. In plaats hiervan kan direct worden aangevangen met een proefsleuvenonderzoek. Uit het landschappelijk bodemonderzoek bleek immers wel dat overal nog een potentieel archeologisch niveau bewaard is gebleven onder de huidige bodem waar mogelijk aanwezige archeologische sites zich kunnen manifesteren.

4. Proefsleuvenonderzoek

4.1 Beschrijvend gedeelte

4.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode vooronderzoek	2018B195
Wettelijk depot	Nvt.
Erkend archeoloog	Pieter Laloo [OE/ERK/Archeoloog/2015/00074]
Bounding box	X1: 160061,434 X1: 209000,649 X2: 160278,393 Y2: 208466,190
Begin- en einddatum bureauonderzoek	26 februari – 27 februari 2018
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Proefsleuvenonderzoek
Geografische situering	Het projectgebied is gelegen in de provincie Antwerpen op de scheiding tussen de gemeenten Wommelgem en Boechout. De zone bevindt zich tussen de Pietingbaan, Eggelstraat, en de rivierlopen van de Pietingloop en de Weverloop. De bron van beide waterlopen bevindt zich tussen de 200 en 1000m ten zuiden van het projectgebied, en ze monden uit in noordelijke richting in de Diepenbeek en vervolgens het Groot-Schijn. Kadastrale percelen: Gemeente Wommelgem, Sectie D, nrs.: 50b, 50c, 66v, 52a, 53a, 54a, 58a, 60a, 62a, 63c, 63b, 64b, 64d en 64e. Gemeente Boechout, 2de afdeling, Sectie A, nrs.: 1a, 1b, 2 en 3.
Overzicht bodemingrepen	Het totale gebied waarbinnen de serie aan geplande ingrepen en bouwwerken gelokaliseerd zijn heeft een oppervlakte van ca. 101252 m ² . De zone die in de archeologienota werd geïdentificeerd waar effectieve bodemingrepen plaats vinden en archeologisch erfgoed kan bedreigd worden heeft een oppervlakte van ca. 11324 m ² . Deze laatste zone vormt het projectgebied binnen deze nota.

4.1.2 Archeologische voorkennis

Er hebben nog geen archeologische opgravingen plaats gehad binnen het projectgebied. Er zijn in het plangebied geen zones aangeduid als zones waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt.

4.1.3 De onderzoeksoopdracht

4.1.3.1 *Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied*

Het onderzoeksdoel van het uitgestelde vooronderzoek met ingreep in de bodem is na te gaan welk potentieel het projectgebied heeft m.b.t. de aanwezigheid en bewaring van archeologische vindplaatsen. Na het aantonen of weerleggen van dergelijke vindplaatsen dient een evaluatie gemaakt te worden van hun begrenzing, bewaring en datering, alsook van en de mate waarin werkzaamheden genoemde bedreigen. Het voorstel werd gegeven om de proefsleuven haaks op het reliëf aan te leggen

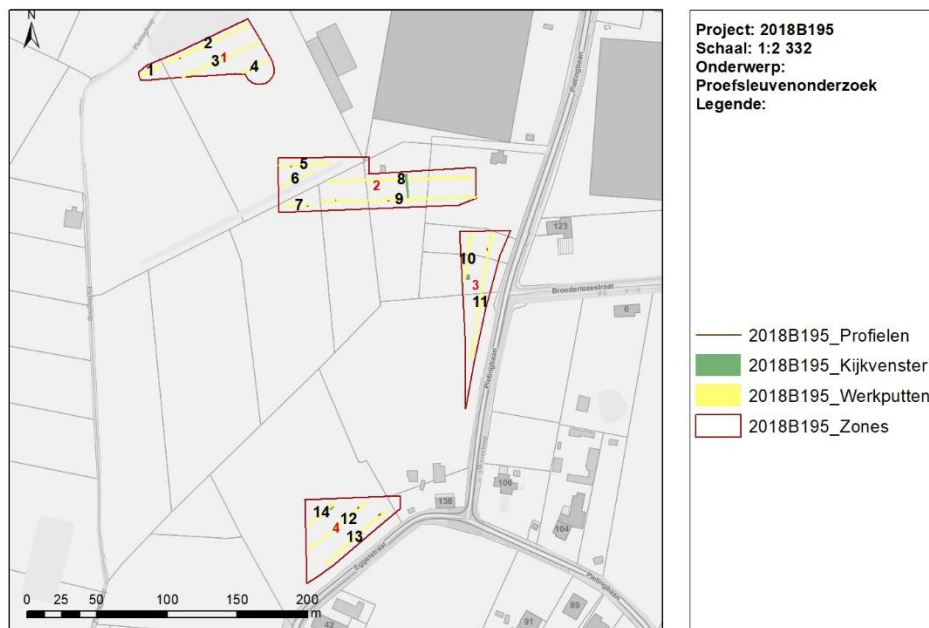
- Zijn er sporen of structuren aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van begraven bodems, zo ja, welke en op welke diepte bevinden deze zich?
- Wat is de implicatie voor de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit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

4.1.3.2 *Randvoorwaarden*

Niet van toepassing.

4.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek

Het veldwerk ging van start op 26 februari 2018 en werd de dag nadien beëindigd. De sleuven konden na afwerking van het veldwerk onmiddellijk worden gedicht. Op basis van de geplande bodemingrepen kon het projectgebied worden onderverdeeld in vier zones, al deze zones werden in gebruik genomen als weiland.



Figuur 28 Overzicht ligging werkputten

De 2 m brede sleuven werden aangelegd conform het advies opgenomen in het Programma van Maatregelen van de bekrachtigde archeologienota, nl. door middel van parallelle, continue sleuven, met een gemiddelde tussenafstand van 15 m (as op as). Rekening houdend met de huidige landschappelijke situatie (perceelsgracht, prikkeldraad) wijken de werkputten in het westelijk gedeelte van zone 2 af tegenover het oorspronkelijk sleuvenplan. De graafwerken gebeurden met een graafkraan (± 20 ton) op rupsbanden met een platte bak. Indien noodzakelijk voor interpretatie werden de sleuven aangevuld met een kijkvenster.

Afhankelijk van de plaatselijke profielopbouw varieerde de diepte van de proefsleuven tussen ca. 0,30 m en 0,70 m onder het maaiveld. Verspreid over het projectgebied en op relevante plaatsen werden diepere profielputten ($n=9$) uitgegraven tot maximaal ca. 1,05 m in de moederbodem. De bodemopbouw werd beschreven door een assistent- aardkundige.



Figuur 29 Sfeeropname proefsleuvenonderzoek

14 sleuven werden getrokken met een totale lengte van 723,10 m en een oppervlakte van 1302 m², wat gelijk staat aan 11,5% van het totale (toegankelijke) studiegebied. Aanvullend werden drie kijkvensters aangelegd met een totale oppervlakte van ca. 54 m², goed voor 0,5% van het (toegankelijke) projectgebied. Deze kijkvensters dienden voor het bekomen

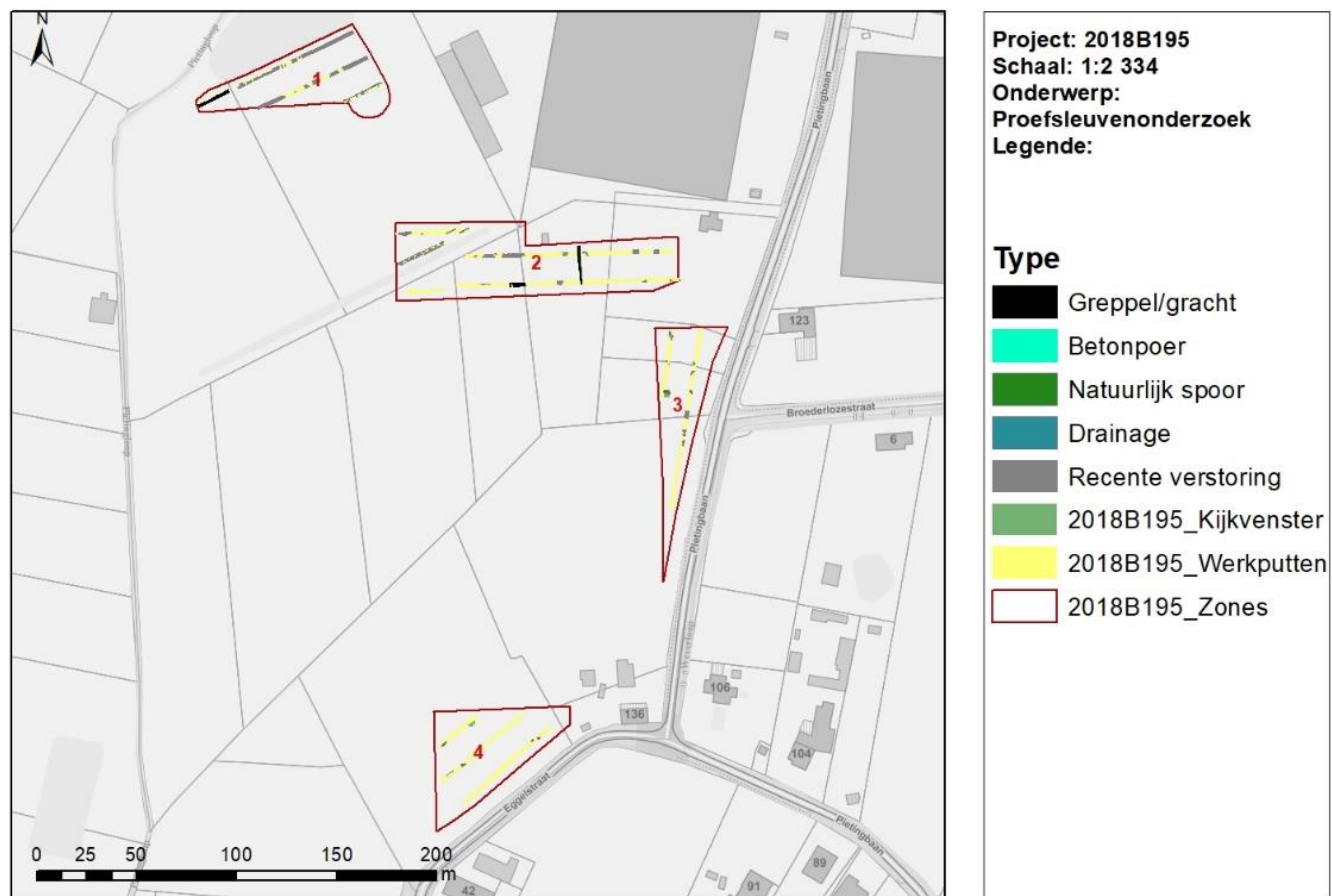
van een goed inzicht in de onderlinge samenhang tussen en een correcte interpretatie van de sporen.

De reden waarom slechts 0,5% oppervlakte aan kijkvensters werden getrokken is omdat het projectgebied slechts weinig relevante sporen bevatte die verder onderzocht konden worden

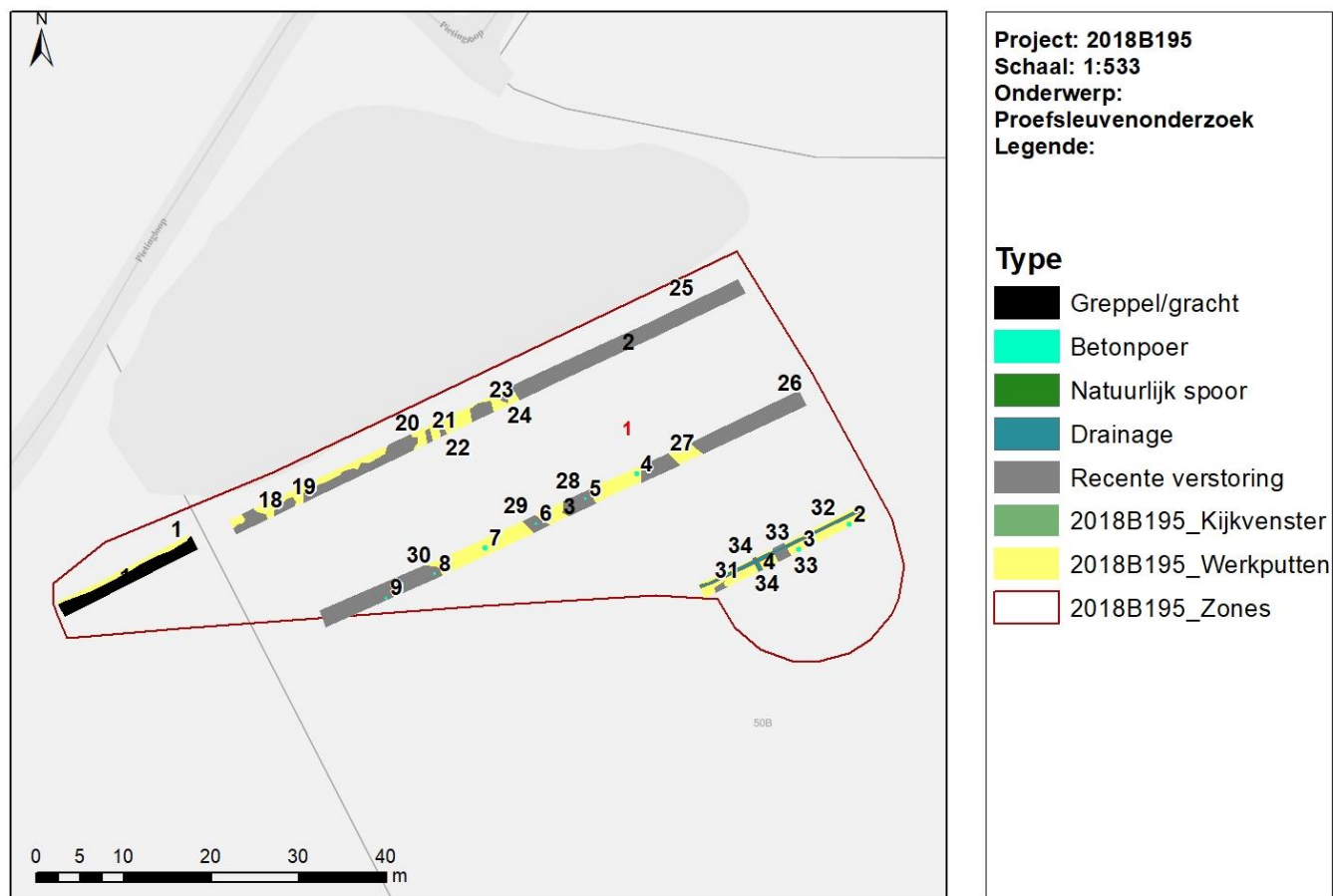
De sporen werden manueel opgeschaafd en gefotografeerd. Eén spoor werd vervolgens gecoupeerd om tot een betere interpretatie te komen voor wat betreft datering en bewaring van de sporen in kwestie.

Zowel de sleuven, sporen als profielen werden doorlopend genummerd. De sleuven en sporen werden na registratie eveneens digitaal ingemeten met een Trimble GPS-toestel. Tijdens het veldwerk werden beide zones bovendien gedetecteerd op metalen resten.

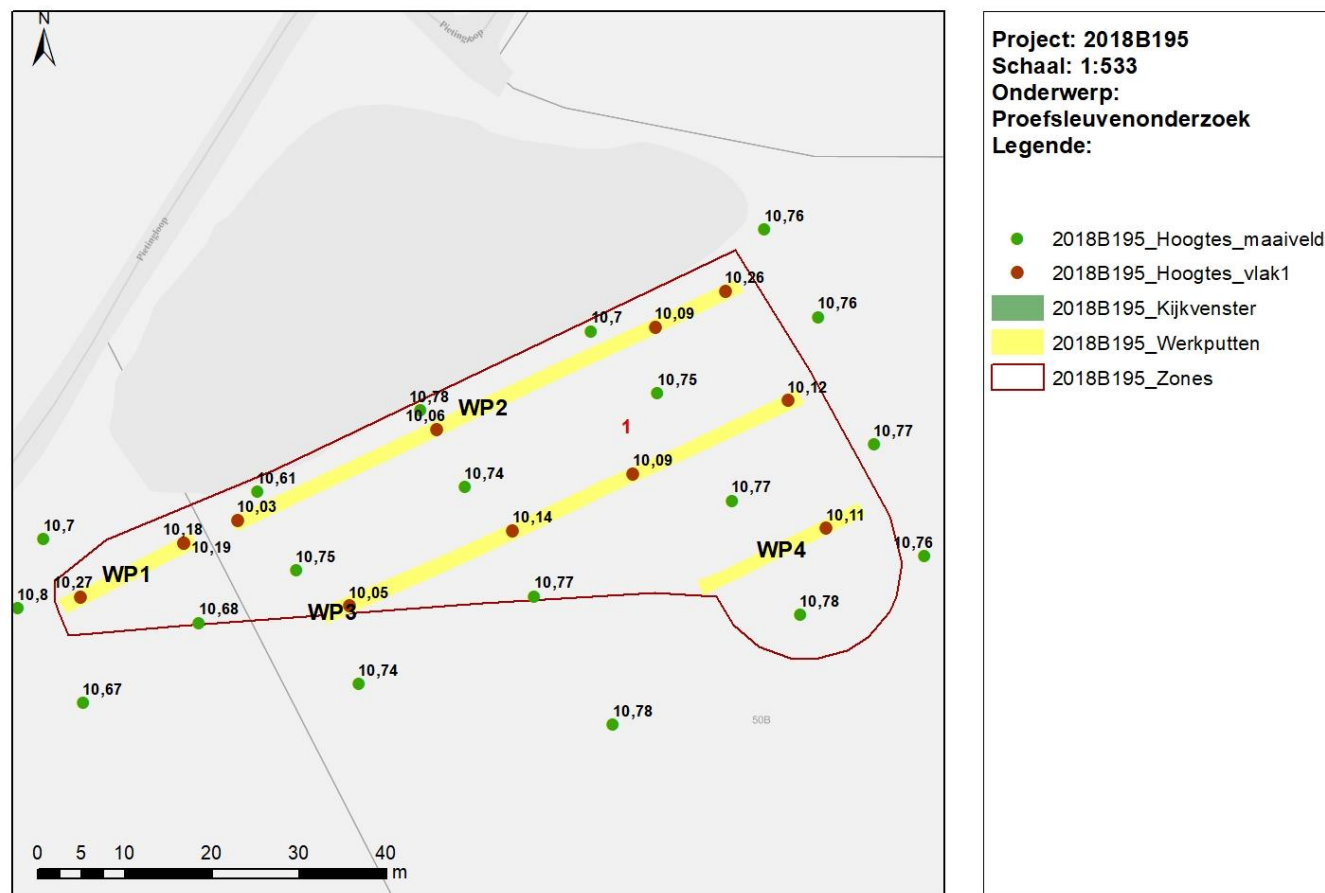
De verwerking van de opgravingsgegevens betreft de beschrijving in lijsten van sleuven, profielen, sporen en veldfoto's. Een selectie van dit digitaal archief is opgenomen als bijlage.



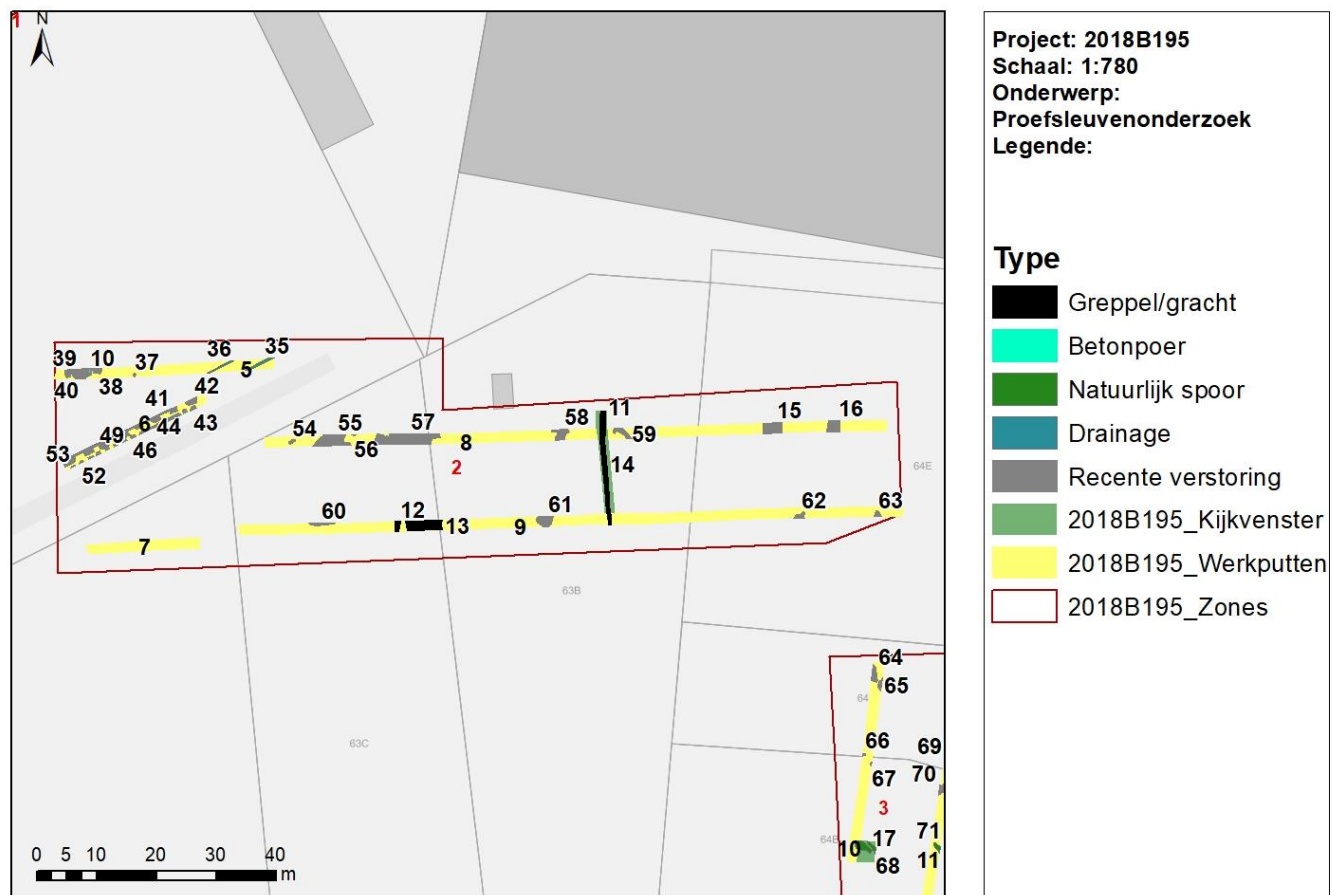
Figuur 30 Situering projectgebied met sporen op kadaster



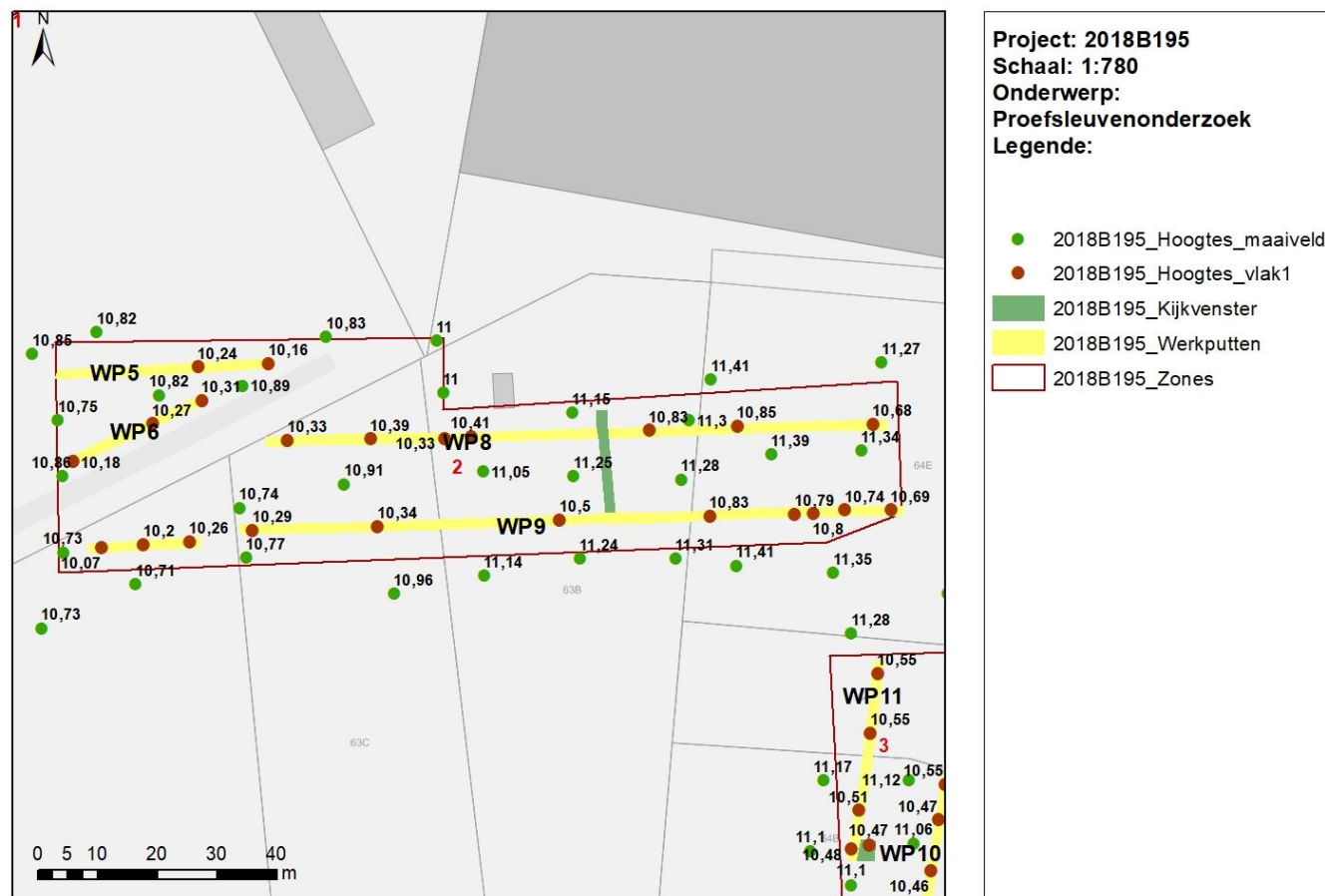
Figuur 31 Allesporenkaart WP 1-3



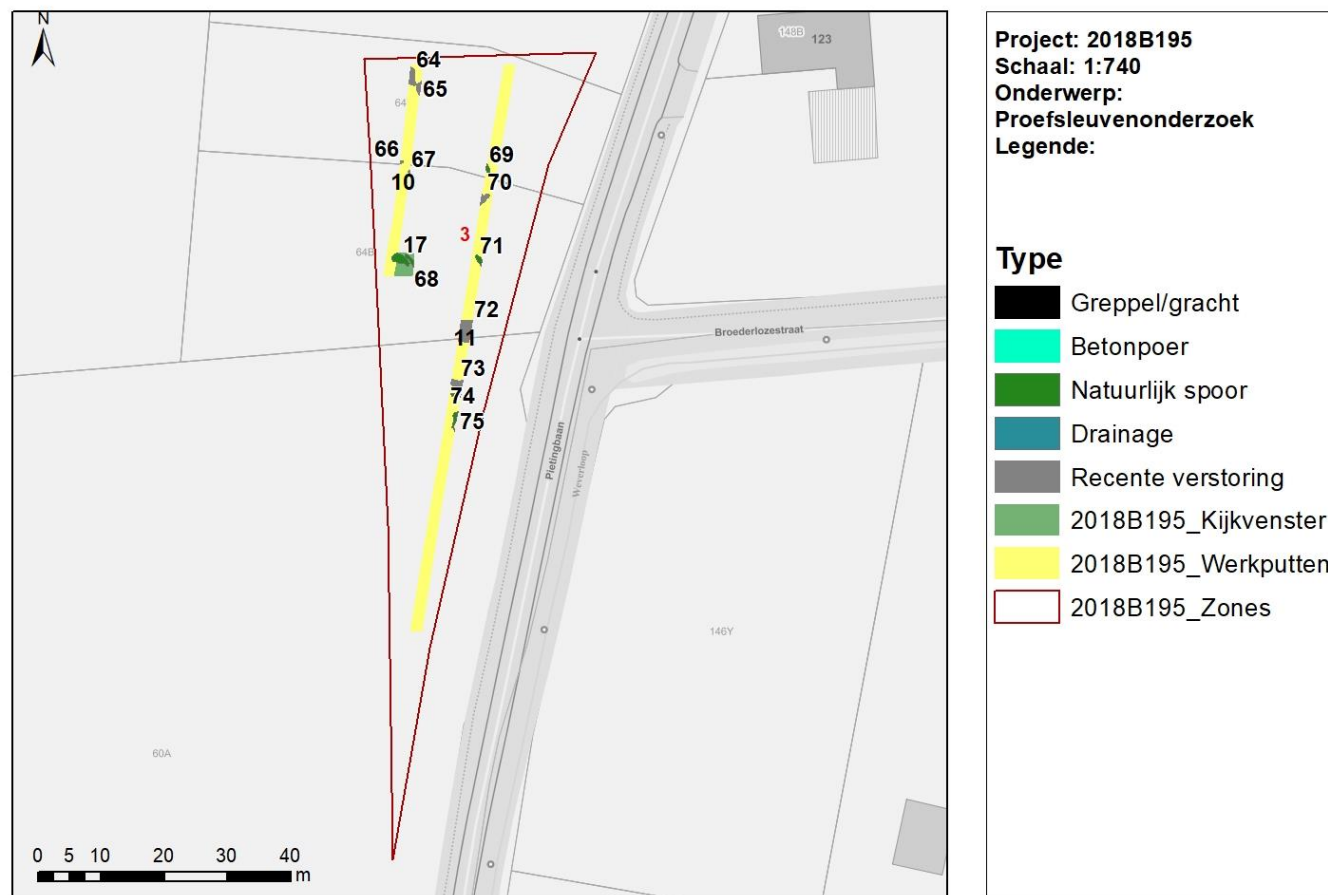
Figuur 32 TAW WP 1-3



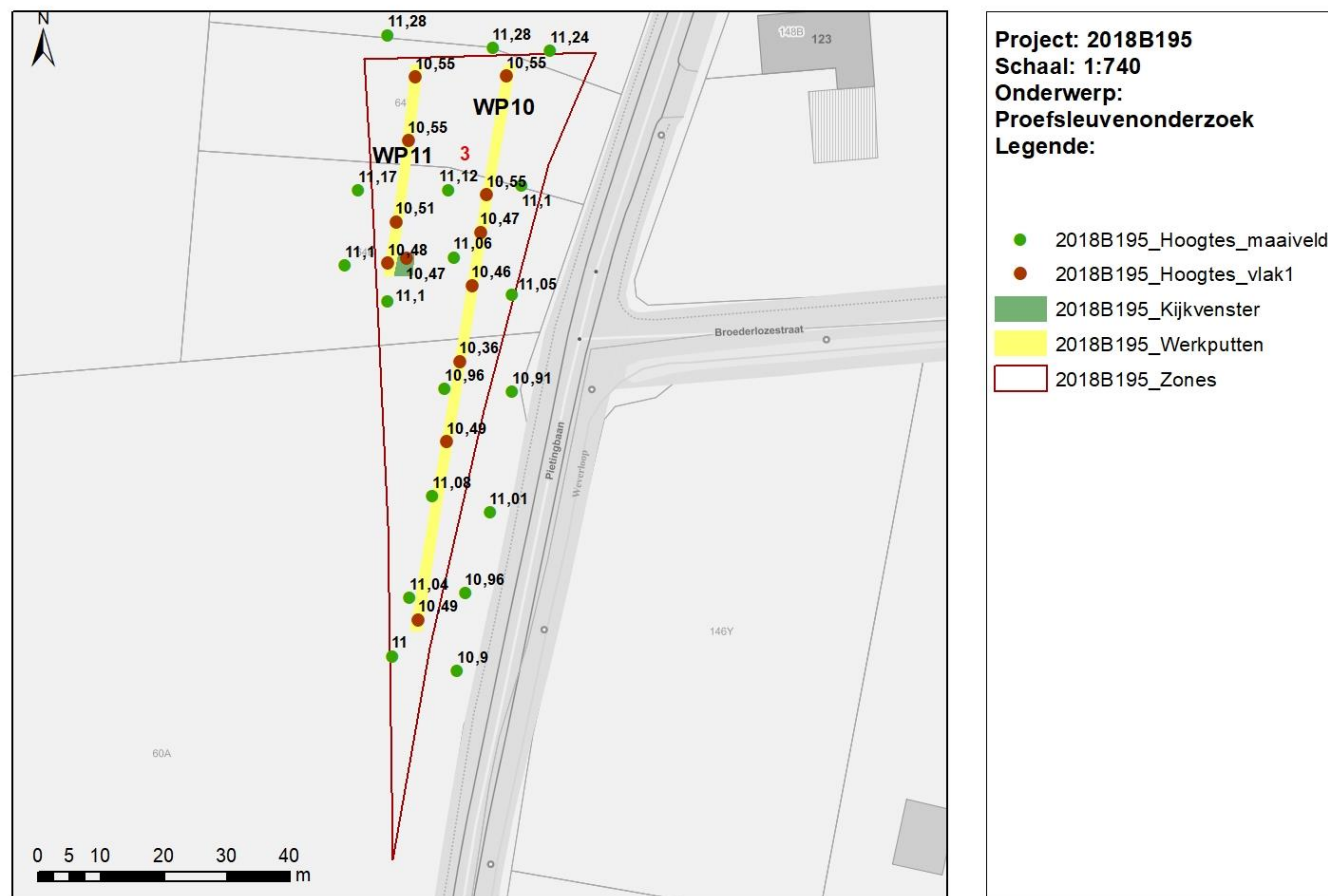
Figuur 33 Allesporenkaart WP 5-9



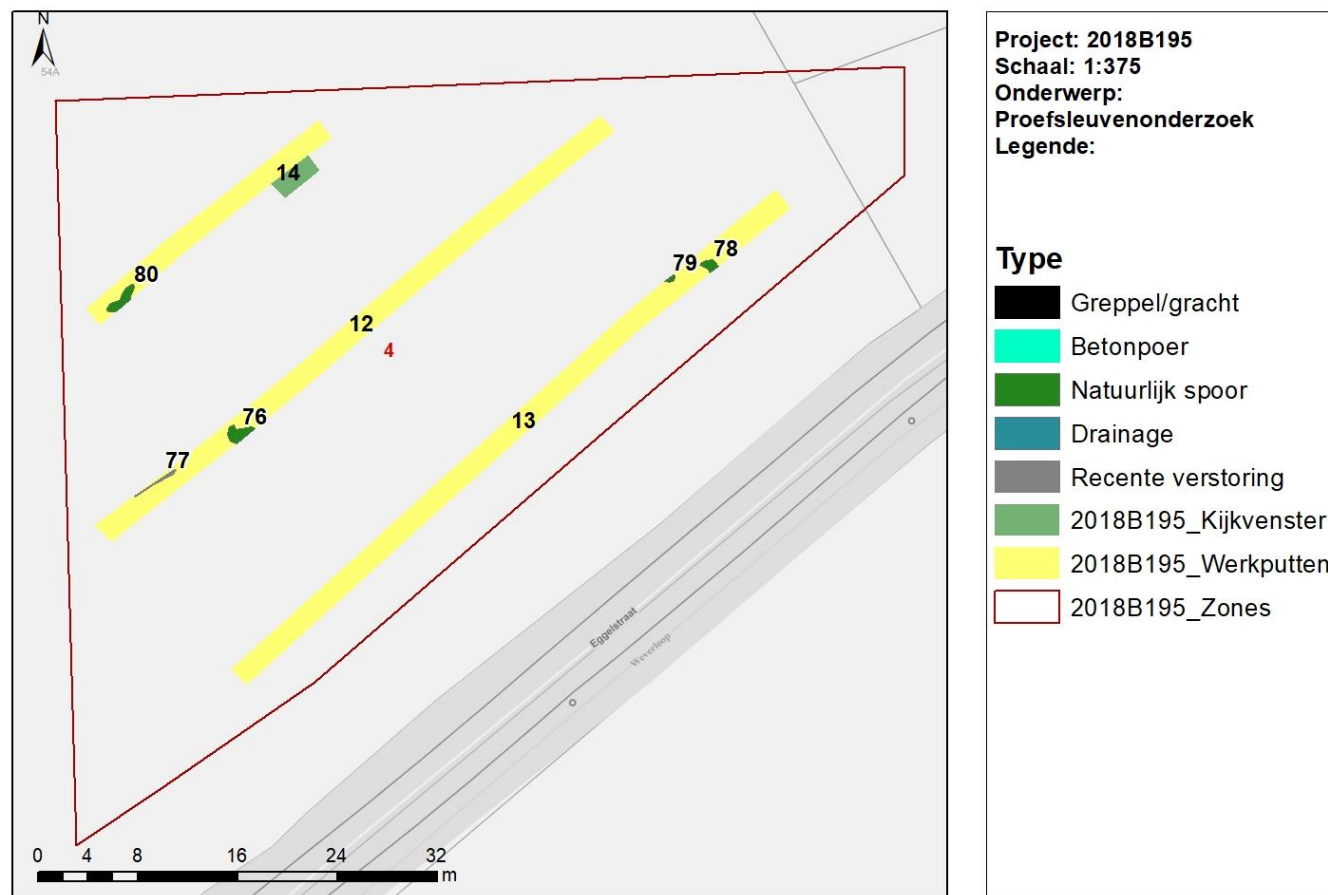
Figuur 34 TAW WP 5-9



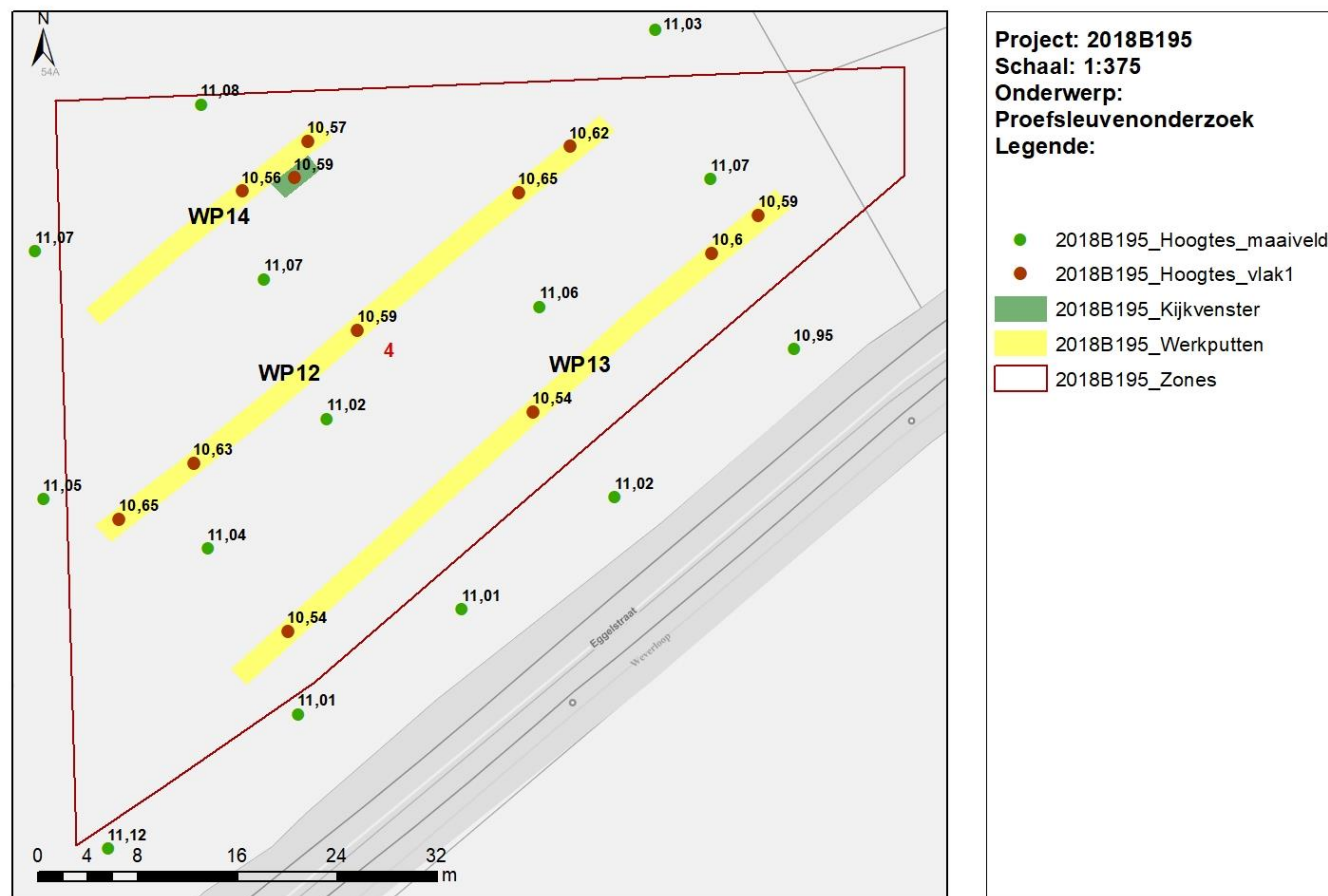
Figuur 35 Allesporenkaart WP 10-11



Figuur 36 TAW WP 10-11



Figuur 37 Allesporenkaart WP 12-14



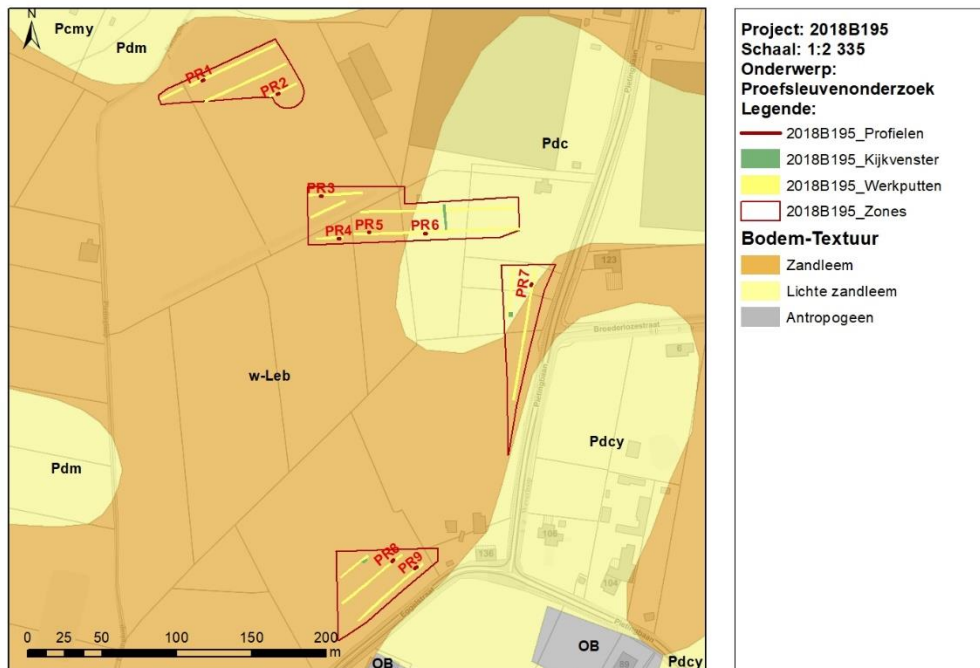
Figuur 38 TAW WP 12-14

4.2 Assessment

4.2.1 Resultaten proefsleuven

4.2.1.1 Litho-stratigrafische eenheden

Tijdens dit vooronderzoek werden in totaal negen diepe profielen uitgezet. Deze werden door de archeologe als de assistent-bodemkundige bestudeerd, met als doel de bodembewaring en de juiste afgraafdiepte te bepalen. Zoals hierboven aangehaald bezit het onderzoeksgebied w-Leb-, en Pdc-bodems.



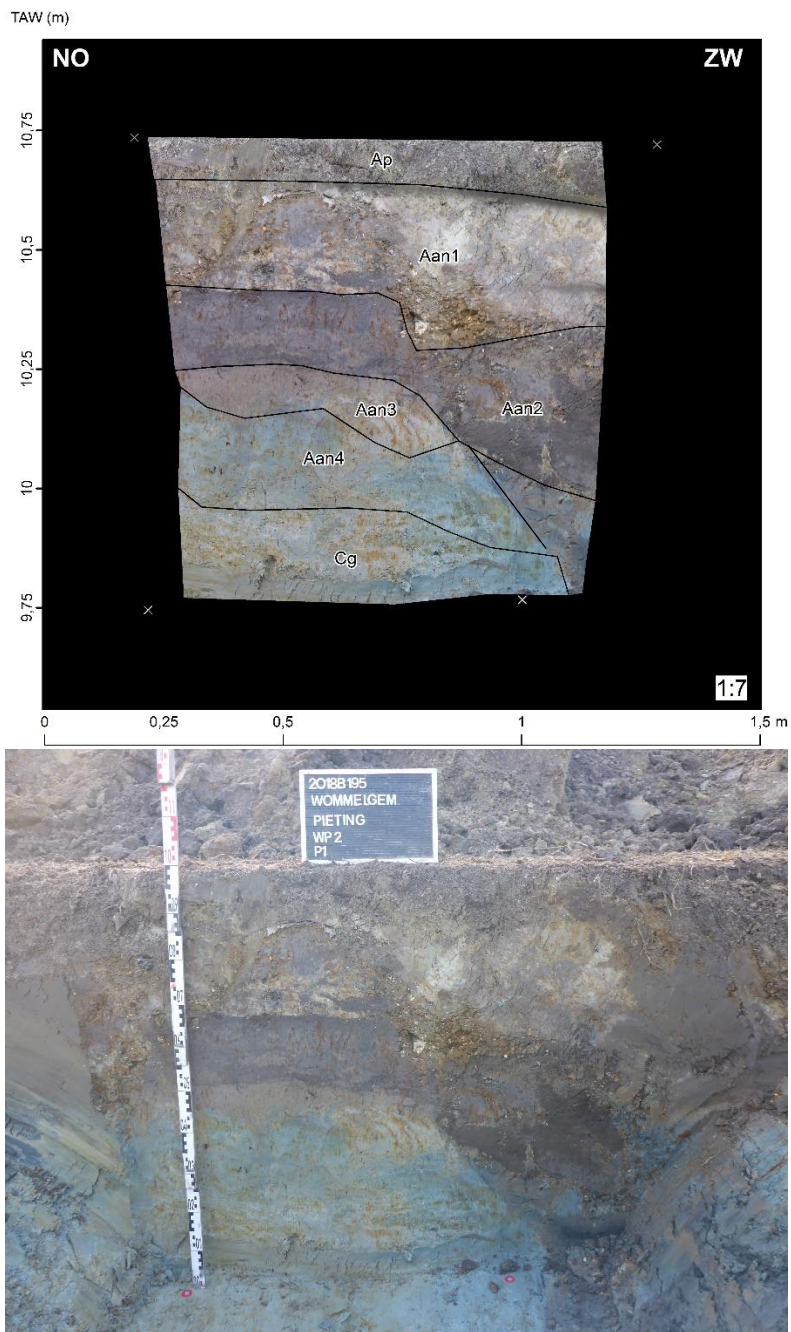
Figuur 39 Bodemprofielen PR1-9.

Uit de negen uitgevoerde profielen zijn een aantal verschillende sedimentaire eenheden te onderscheiden.

P1

Het bodemlandschap was in het meest noordelijke deel zwaar aangetast en vervolgens opgehoogd geraakt. Vermoedelijk door werkzaamheden met betrekking tot de reeds afgebroken serre en de aanleg van de nog bestaande vijver. Hierdoor is de oorspronkelijk aanwezige bodemvorming (grotendeels) in WP1 t.e.m. 3 verdwenen.

P1 bestaat uit een opeenvolging van antropogene lagen (Aan1+ Aan 2+ Aan 3), rustend op een (deels) verstoorde C-horizont.

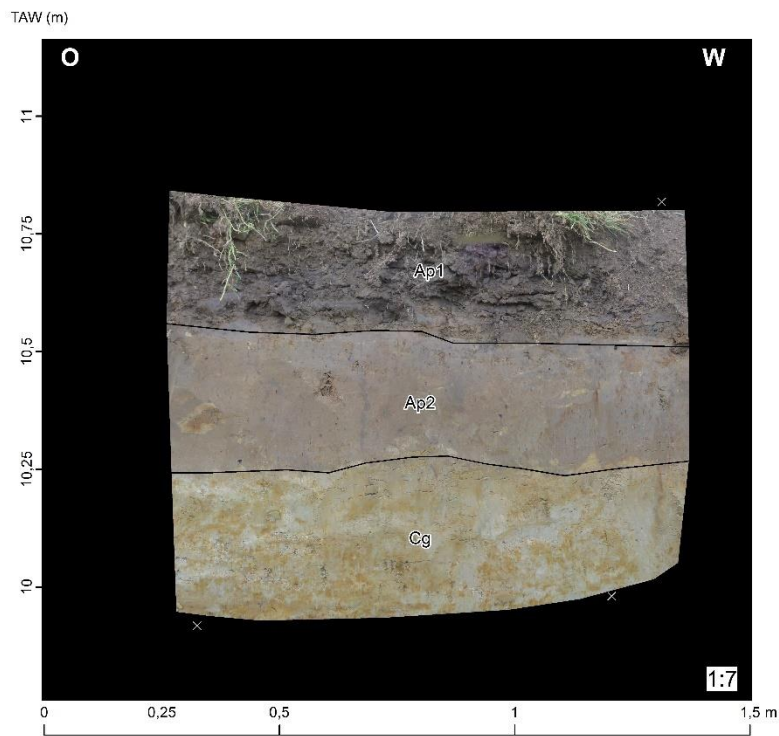


Figuur 40 Veldopname P1

P3

Ter hoogte van WP 5 en 6 werden net zoals in de boorobservaties meer zandige bodems aangetroffen. Algemeen was de originele moederbodem reeds afgetopt geraakt door ploegwerkzaamheden.

P3 bestond uit een 50cm dikke ploeglaag (oud + recent) rechtstreeks rustend op de moederbodem zonder de bewaring van een B-horizont.

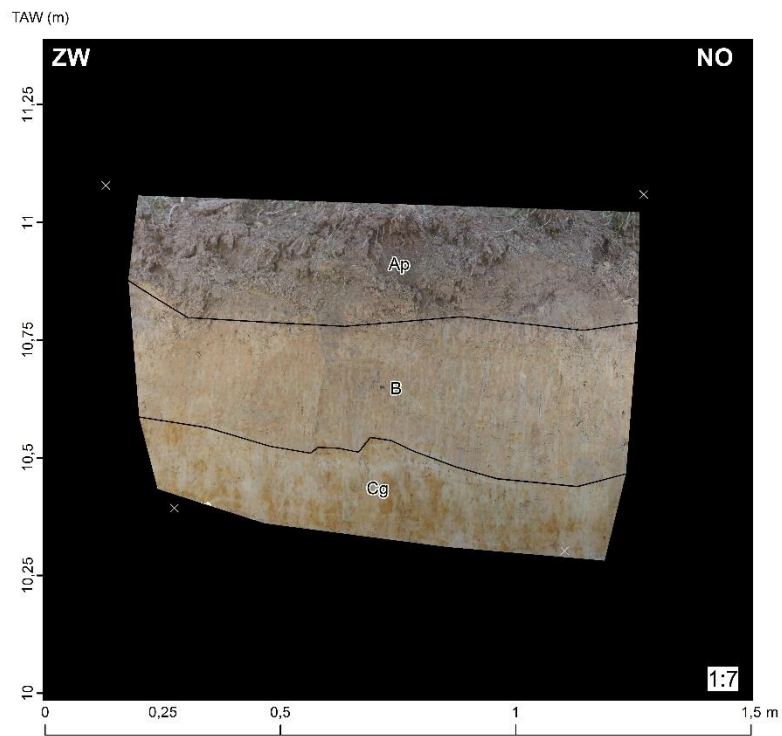


Figuur 41 Veldopname P3

P4, 5, 8 en 9

In de resterende zones werd lokaal nog een gedeelte van de Bs/Bh-horizont aangetroffen. Een voorbeeld hiervan zijn P4 (WP7) en P5 (WP9) P8 (WP12) en 9 (WP13).

P8 bevatte een donkerbruine ploeglaag Ap1 (0-28cm), met daaronder een bruine B-horizont (die deel uitmaakt van een weinig ontwikkelde podzol) (28-62 cm). Hieronder bevond zich een lichtbruin tot gele compactere moederbodem.



Figuur 42 Veldopname P8

4.2.1.2 Bodemkundige conclusie

De observaties van de profielen maakten duidelijk dat het noordelijk deel van de onderzoekszone verstoord was tot ca. 60 cm onder het maaiveld.

In het resterende gebied zijn eenvoudige bodemprofielen met een A-B-C-profielontwikkeling te zien, al dient te worden opgemerkt dat de B-horizont lokaal ter hoogte van WP1, 2, 3, 4, 5 ontbrak en reeds was opgenomen in de moederbodem als gevolg van landbewerking. Ook in WP 8, 10 en 11 werden grotendeels afgetopte bodems waargenomen. **Nergens werd een volledig bewaarde podzol aangetroffen.**

4.2.2 Assessment sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

In de proefsleuven werden 80 bodemsporen aangetroffen. De grootste groep sporen bestaat uit recente verstoringen (n=52) (ploegsporen, puin, etc.). Negen sporen betreffen restanten van betonpoeren van de afgebroken serrecomplex. Daarnaast kunnen een vijftal-tal sporen met oude (perceels)grachten in verband worden gebracht. Voorts kwamen tien natuurlijke sporen en vier drainagesporen aan het licht. Eén perceelsgrachtfragment werd d.m.v. een coupe extra onder de loep genomen.

De verschillende sporengroepen worden hieronder verder toegelicht.

Perceelsgrachtfragmenten

S1, 11, 12, 13, 14 en 17 bevatten een donkerbruine tot zwarte vulling en worden als gevolg van hun lineaire vorm en omvang tot oude perceelsgrachten gerekend. Enkel in het geval van gracht S1 kon een link worden gemaakt met de percelering zoals zichtbaar op de historische kaarten. Rond S14 werd een kijkvenster getrokken om de hoedanigheid van het spoor en het eventueel aanwezig materiaal te kunnen verzamelen. Echter, in de 10 cm diepe vulling, afgelijnd door een donkergrijze vulling, werden geen archeologische restanten teruggevonden.



Figuur 43 Veldopname perceelsgrachtfragment S14.

Betonpoeren

In WP1 t.e.m. 5 werden restanten van oude betonpoeren gedocumenteerd. Deze zijn afkomstig van de reeds afgebroken serre in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied (S2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 en 10).



Figuur 44 Veldopname betonpoer S4.

Natuurlijke sporen

De natuurlijke sporen (S17, 68, 69, 71, 74, 75, 76, 78, 79 en 80) zijn in verband te brengen met bodemprocessen, bioturbatie of windvallen.



Figuur 45 Veldopname natuurlijk spoor S17.

Recente verstoringen

Voornamelijk ter hoogte van WP1-6 werden op regelmatige basis recente verstoringen gedocumenteerd.



Figuur 46 Veldopname WP2 en WP6.

Vondsten

In WP 14 werd een verbrokkeld fragment handgevormd aardewerk aangetroffen. Het materiaal werd uit een mollengang gerecupereerd. Niettemin werd een kijkvenster getrokken om de aanwezigheid van archeologische sporen te kunnen uitsluiten. De kijkvenster werd gedomineerd door sporen van bioturbatie en bodemvorming.



Figuur 47 Veldopname kijkvenster WP14 bodemvorming en mollengangen.

4.2.3 Interpretatie – datering onderzoeksgebied

In het onderzoeksgebied werden geen archeologische sporen aangetroffen. Een verdere bespreking over de datering van het onderzoeksgebied is hier niet van toepassing.

4.2.4 Confrontatie met vorige onderzoeksfase

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek komen in grote mate overgang met de resultaten uit het landschappelijk booronderzoek.

In het algemeen werd voor het ganse terrein een A-B-C-profielontwikkeling verwacht. Echter, de proefsleuven maakten duidelijk dat het noordelijk deel reeds diep verstoord was door graaf- en nivelleringswerken. Voor het resterende gedeelte van het onderzoeksgebied werd een droge zandleembodem vastgesteld met een structuur B-horizont, al werd in sommige werkputten de afwezigheid van deze horizont gedocumenteerd vermoedelijk door bodembewerking. Lokaal bestond de bodem, zoals aangegeven in het landschappelijk booronderzoek, uit matig natte lichte zandleembodem met zwak ontwikkelde en verstoorde humus en/of ijzer-inspoeling B-horizonten.

4.2.5 Archeologische verwachting – landschappelijk bodemonderzoek

Het proefsleuvenonderzoek leverde geen relevante archeologische indicatoren op. De aangetroffen sporen betreffen voornamelijk recente verstoringen, natuurlijke sporen, en weinig perceelsgrachtfragmenten. Gezien dit resultaat wordt vervolgonderzoek op deze terreinen als weinig zinvol geacht. Er wordt bijgevolg geadviseerd het plangebied vrij te geven voor ontwikkeling.

Bibliografie

Literatuur: /

Digitale bronnen:

www.geopunt.be

www.cai.be

<https://dov.vlaanderen.be>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

<https://cartesius.be>

Bijlage

Figurenlijst:

Figuur 1	Situering projectgebied in Vlaanderen.....	2
Figuur 2	Situering projectgebied orthofoto (© Geopunt)	2
Figuur 3	Ligging projectgebied t.o.v. GRB (© Geopunt)	3
Figuur 4	Ligging projectgebied t.o.v. topografische kaart (© Geopunt)	3
Figuur 5	Conceptplan – projectgebied 2017C279 (© Looije Agro Technics)	5
Figuur 10	Definitief plan geplande werkzaamheden. Overzicht ligging dwarsprofielen 1 t.e.m. 4. Groen=gronden ophogen, Rood=gronden afgraven (© Looije Agro Technics)	6
Figuur 11	Dwarsprofielen 1 t.e.m. 4 (© Looije Agro Technics)	7
Figuur 12	Overzichtsplan geplande werkzaamheden en geplande uitgravingen, de resterende zones zullen worden opgehoogd	8
Figuur 13	Overzichtsplan reeds geroerde bodems ter hoogte van het projectgebied	8
Figuur 14	Aanzicht van de nieuwbouwserres en detail van de funderingen (© Looije Agro Technics)	9
Figuur 15	Situering van boringen op kadaster	12
Figuur 16	Situering van boringen op orthofoto	12
Figuur 17	Foto van boring B1	14
Figuur 18	Foto van boring B2	14
Figuur 19	Foto van boring B3	14
Figuur 20	Foto van boring B4	15
Figuur 21	Foto van boring B5	15
Figuur 22	Foto van boring B6	15
Figuur 23	Foto van boring B7	16
Figuur 24	Foto van boring B8	16
Figuur 25	Foto van boring B9	16
Figuur 26	Foto van boring B10	16
Figuur 27	Foto van boring B11	17
Figuur 28	Foto van boring B12	17
Figuur 29	Foto van boring B13	17
Figuur 30	Gedigitaliseerde weergave van bodemprofielen uit boringen B1 tot B8 (west-oost raai)	18
Figuur 31	Gedigitaliseerde weergave van bodemprofielen uit boringen B8 tot B13 (noord-zuid raai)	19
Figuur 32	Overzicht ligging werkputten	24
Figuur 33	Sfeeropname proefsleuvenonderzoek	24
Figuur 34	Situering projectgebied met sporen op kadaster	26
Figuur 35	Allesporenkaart WP 1-3	27
Figuur 36	TAW WP 1-3	28
Figuur 37	Allesporenkaart WP 5-9	29
Figuur 38	TAW WP 5-9	30
Figuur 39	Allesporenkaart WP 10-11	31
Figuur 40	TAW WP 10-11	32
Figuur 41	Allesporenkaart WP 12-14	33
Figuur 42	TAW WP 12-14	34
Figuur 43	Bodemprofielen PR1-9.	35
Figuur 44	Veldopname P1	36
Figuur 45	Veldopname P3.....	37
Figuur 46	Veldopname P8.....	38
Figuur 47	Veldopname perceelsgrachtfragment S14.....	39
Figuur 48	Veldopname betonpoer S4.	40
Figuur 49	Veldopname natuurlijk spoor S17.....	40
Figuur 50	Veldopname WP2 en WP6.	41
Figuur 51	Veldopname kijkvenster WP14 bodemvorming en mollengangen.....	41

Vereenvoudigde boorlijst (Landschappelijk Bodemonderzoek):

Boring	Horizont	Naam	Textuur	Begin	Einde	kleur visueel	kleur Munsell
B1	1	Ap	P	0	10	bruin-grijs	5 Y 5/3
B1	2	Cant	P	10	45	beige-bruin	5 Y 6/3
B1	3	2Ap	L	45	60	donker bruin	2.5 Y 3/2
B1	4	2B	L	60	68	bruin	2.5 Y 5/3
B1	5	2C	L	68	120	grijs groen	5 G 6/1
B2	1	Ap	P	0	10	bruin-grijs	5 Y 5/3
B2	2	Cant	P	10	32	beige-bruin	5 Y 6/3
B2	3	2Ap	L	32	55	donker bruin	2.5 Y 3/2
B2	4	2B	L	55	70	bruin	2.5 Y 5/3
B2	5	2C	L	70	120	grijs groen	5 G 6/1
B3	1	Ap	L	0	24	donker bruin	2.5 Y 3/2
B3	2	B	L	24	40	bruin-grijs	5 Y 5/3
B3	3	C	L	40	120	licht beige	5 Y 6/2
B4	1	Ap	L	0	28	donker bruin	2.5 Y 3/2
B4	2	B	L	28	41	bruin-grijs	5 Y 5/3
B4	3	Cg	L	41	70	beige-bruin	5 Y 6/3
B4	4	C2	L	70	120	bruin	2.5 Y 5/3
B5	1	A	L	0	10	bruin	2.5 Y 5/3
B5	2	Ap	L	10	43	bruin-grijs	5 Y 5/3
B5	3	Cant	Se	43	58	donker bruin grijs	2.5 Y 3/1
B5	4	C1	Se	58	80	bruin-groen	5 Y 4/3
B5	5	C2	L	80	120	beige-bruin	5 Y 6/3
B6	1	Ap	P	0	26	donker bruin	2.5 Y 3/2
B6	2	B	P	26	37	bruin	2.5 Y 5/3
B6	3	Cg	Se	37	120	beige-bruin	5 Y 6/3
B7	1	Ap	P	0	40	donker bruin	2.5 Y 3/2
B7	2	Bs	S	40	52	bruin-oranje	2.5 Y 6/3
B7	3	Cg	Se	52	120	beige-bruin	5 Y 6/3
B8	1	Ap	P	0	35	donker bruin	2.5 Y 3/2
B8	2	Bh	S	35	44	donker bruin grijs	2.5 Y 3/1
B8	3	Bs	S	44	58	bruin-oranje	2.5 Y 6/3
B8	4	C2	Se	58	120	beige-bruin	5 Y 6/3
B9	1	Ap	L	0	30	donker bruin	2.5 Y 3/2
B9	2	B	L	30	48	bruin-grijs	5 Y 5/3
B9	3	Cg	L	48	120	beige-bruin	5 Y 6/3
B10	1	Ap	L	0	28	donker bruin grijs	2.5 Y 3/1
B10	2	B	E	28	48	bruin-grijs	5 Y 5/3
B10	3	Cg	P	48	84	beige-bruin	5 Y 6/3
B10	4	C2	P	84	120	beige-bruin	5 Y 6/2
B11	1	A	P	0	8	donker bruin grijs	2.5 Y 3/1
B11	2	Ap	P	8	25	donker bruin grijs	2.5 Y 3/1
B11	3	Cg	P	25	58	beige-bruin	5 Y 6/3

B11	4	C2	P	58	120	beige	2.5 Y 6/3
B12	1	Ap	P	0	31	donker bruin grijs	2.5 Y 3/1
B12	2	B	E	31	57	bruin-grijs	5 Y 5/3
B12	3	Cg	L	57	96	licht beige	5 Y 6/2
B12	4	C2	P	96	120	beige-bruin	5 Y 6/3
B13	1	Ap	P	0	31	donker bruin grijs	2.5 Y 3/1
B13	2	B	L	31	45	bruin-grijs	5 Y 5/3
B13	3	Cg	P	45	72	beige-bruin	5 Y 6/3
B13	4	C2	P	72	120	licht beige	5 Y 6/2

Vereenvoudigde sporenlijst (Proefsleuvenonderzoek):

SP	Datum	WP	Vorm	Type	lengte	breedte	diepte(m)	coupe ID	gaafheid	bioturbatie	heterogeen/homogeen	Kleur	Textuur	Inclusies	Opmerking	Datering	V.	Foto
001	26/02/18	1	Lineair	Greppel/gracht	1,57	17,03	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L	Baksteen,mortel	Humeus	Nieuwste tijd	-	F193-194
002	26/02/18	4	Rond	Betonpoer	0,45	0,45	-	-	Scherp	Geen	Homogeen	Gr	-	Beton	-	Nieuwste tijd	-	F195-198
003	26/02/18	4	Rond	Betonpoer	0,45	0,45	-	-	Scherp	Geen	Homogeen	Gr	-	Beton	-	Nieuwste tijd	-	
004	26/02/18	3	Rond	Betonpoer	0,45	0,45	-	-	Scherp	Geen	Homogeen	Gr	-	Beton	-	Nieuwste tijd	-	
005	26/02/18	3	Rond	Betonpoer	0,45	0,45	-	-	Scherp	Geen	Homogeen	Gr	-	Beton	-	Nieuwste tijd	-	
006	26/02/18	3	Rond	Betonpoer	0,45	0,45	-	-	Scherp	Geen	Homogeen	Gr	-	Beton	-	Nieuwste tijd	-	
007	26/02/18	3	Rond	Betonpoer	0,45	0,45	-	-	Scherp	Geen	Homogeen	Gr	-	Beton	-	Nieuwste tijd	-	
008	26/02/18	3	Rond	Betonpoer	0,45	0,45	-	-	Scherp	Geen	Homogeen	Gr	-	Beton	-	Nieuwste tijd	-	
009	26/02/18	3	Rond	Betonpoer	0,43	0,45	-	-	Scherp	Geen	Homogeen	Gr	-	Beton	-	Nieuwste tijd	-	
010	26/02/18	5	Rond	Betonpoer	0,42	0,51	-	-	Scherp	Geen	Homogeen	Gr	-	Beton	-	Nieuwste tijd	-	
011	26/02/18	8	Lineair	Greppel/gracht	0,90	4,76	-	-	Scherp	weinig	Homogeen	Dgr	L	Humus, baksteenspikkels	-	onbepaald	-	
012	26/02/18	8	Lineair	Greppel/gracht	0,92	1,71	-	-	Scherp	weinig	Homogeen	Gr	S	-	-	onbepaald	-	

013	26/02/18	8	Lineair	Greppel/gracht	1,68	6,20	-	-	Scherp	weinig	Homogeen	Gr	S	-	-	onbepaald	-	
014	27/02/18	9	Lineair	Greppel/gracht	0,85	14,35	0,1	AB	Scherp	weinig	Homogeen	Grbr	S	-	-	onbepaald	-	F199-200 & F205-210
015	27/02/18	9	Lineair	Recente verstoring	1,76	3,31	-	-	Scherp	weinig	Heterogeen	Grbr-or	S	-	-	Nieuwste tijd	-	F201-202
016	27/02/18	9	Lineair	Recente verstoring	1,86	2,29	-	-	Scherp	weinig	Heterogeen	Grbr-or	S	-	-	Nieuwste tijd	-	
017	27/02/18	10	Ovaal	Natuurlijk spoor	1,43	3,03	-	-	Scherp	Veel	Heterogeen	Zwgrbr	S	Plantenwortels, humus	kijkvenster	-	-	F203-204
018	26/02/18	2	Onregelmatig	Recente verstoring	1,52	3,93	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
019	26/02/18	2	Onregelmatig	Recente verstoring	1,04	2,88	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
020	26/02/18	2	Onregelmatig	Recente verstoring	1,70	14,82	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
021	26/02/18	2	rechthoekig	Recente verstoring	0,59	1,49	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
022	26/02/18	2	afgerond rechthoekig	Recente verstoring	0,64	1,12	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
023	26/02/18	2	Onregelmatig	Recente verstoring	1,63	2,86	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
024	26/02/18	2	Onregelmatig	Recente verstoring	0,76	1,04	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
025	26/02/18	2	onduidelijk	Recente verstoring	1,82	28,58	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
026	26/02/18	3	onduidelijk	Recente verstoring	1,73	13,67	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
027	26/02/18	3	onduidelijk	Recente verstoring	1,69	4,74	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
028	26/02/18	3	onduidelijk	Recente verstoring	1,72	3,92	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	

029	26/02/18	3	onduidelijk	Recente verstoring	1,73	2,47	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
030	26/02/18	3	onduidelijk	Recente verstoring	1,86	14,62	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
031	26/02/18	4	onduidelijk	Recente verstoring	0,78	1,43	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
032	26/02/18	4	lineair	drainage	0,38	20,59	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
033	26/02/18	4	lineair	Recente verstoring	1,56	1,63	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
034	26/02/18	4	lineair	drainage	0,46	1,62	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
035	26/02/18	5	lineair	drainage	0,39	5,27	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
036	26/02/18	5	lineair	drainage	0,24	4,97	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
037	26/02/18	5	ovaal	Recente verstoring	0,45	0,55	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
038	26/02/18	5	rechthoekig	Recente verstoring	0,91	1,54	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
039	26/02/18	5	onregelmatig	Recente verstoring	1,63	3,46	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
040	26/02/18	5	rechthoekig	Recente verstoring	1,05	1,29	-	-	Scherp	geen	Heterogeen	Dgrbr		-	-	Nieuwste tijd	-	
041	26/02/18	6	Rechthoekig	Recente verstoring	1,36	21,14	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	
042	26/02/18	6	Rechthoekig	Recente verstoring	0,90	2,03	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	
043	26/02/18	6	Rechthoekig	Recente verstoring	0,55	1,15	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	
044	26/02/18	6	Rechthoekig	Recente verstoring	0,65	0,77	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	

045	26/02/18	6	Rechthoekig	Recente verstering	0,50	7,88	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	
046	26/02/18	6	Rechthoekig	Recente verstering	0,45	0,90	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	
047	26/02/18	6	Rechthoekig	Recente verstering	0,35	0,92	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	
048	26/02/18	6	Rechthoekig	Recente verstering	0,48	1,09	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	
049	26/02/18	6	Rechthoekig	Recente verstering	0,47	0,81	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	
050	26/02/18	6	Rechthoekig	Recente verstering	0,38	0,86	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	
051	26/02/18	6	Rechthoekig	Recente verstering	0,30	1,03	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	
052	26/02/18	6	Rechthoekig	Recente verstering	0,38	0,88	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	
053	26/02/18	6	Rechthoekig	Recente verstering	0,25	0,79	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	
054	26/02/18	8	Rechthoekig	Recente verstering	0,48	1,15	-	-	Scherp	Geen	Homogeen	Br	L	Baksteen	-	Nieuwste tijd	-	
055	26/02/18	8	onregelmatig	Recente verstering	1,78	6,53	-	-	Scherp	Geen	Zeër heterogeen	Dgr	L	Baksteen, mortel,puingrond	-	Nieuwste tijd	-	
056	26/02/18	8	onduidelijk	Recente verstering	0,25	0,76	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	L		-	Nieuwste tijd	-	
057	26/02/18	8	onregelmatig	Recente verstering	1,78	11,34	-	-	Scherp	Geen	Zeër heterogeen	Dgr	L	Baksteen, mortel,puingrond	-	Nieuwste tijd	-	
058	26/02/18	8	onregelmatig	Recente verstering	1,72	3,01	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgrbr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	
059	26/02/18	8	waaiervormig	Recente verstering	0,85	3,50	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgrbr	L	-	-	Nieuwste tijd	-	
060	26/02/18	9	onduidelijk	Recente verstering	0,40	4,49	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgrbr	S	-	-	Nieuwste tijd	-	

061	27/02/18	9	onregelmatig	Recente verstoring	1,74	2,77	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgrbr	S	-	-	Nieuwste tijd	-	
062	27/02/18	9	Onregelmatig	Recente verstoring	0,81	1,96	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgrbr	S	-	-	Nieuwste tijd	-	
063	27/02/18	9	onduidelijk	Recente verstoring	1,01	1,32	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgrbr	S	-	-	Nieuwste tijd	-	
064	27/02/18	10	onduidelijk	Recente verstoring	1,10	2,83	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgrbr	S	-	-	Nieuwste tijd	-	
065	27/02/18	10	onduidelijk	Recente verstoring	0,56	2,23	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgrbr	S	-	-	Nieuwste tijd	-	
066	27/02/18	10	rechthoekig	Recente verstoring	0,41	0,62	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgrbr	S	-	-	Nieuwste tijd	-	
067	27/02/18	10	rechthoekig	Recente verstoring	0,28	0,67	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgrbr	S	-	-	Nieuwste tijd	-	
068	27/02/18	10	waaiervormig	Natuurlijk spoor	1,08	2,31	-	-	Scherp	Matig	Heterogeen	Lgrbr	S	-	-	-	-	
069	27/02/18	11	Onregelmatig	Natuurlijk spoor	0,57	1,51	-	-	Scherp	Weinig	Homogeen	Wigr	S	-	-	-	-	
070	27/02/18	11	Onregelmatig	Recente verstoring	1,20	2,03	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgrbr	S	-	-	Nieuwste tijd	-	
071	27/02/18	11	Onregelmatig	Natuurlijk spoor	0,81	1,85	-	-	Scherp	Matig	Homogeen	Wigrbr	S	-	-	-	-	
072	27/02/18	11	rechthoekig	Recente verstoring	1,69	3,55	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Dgr	S	-	Perceelsgrens	Nieuwste tijd	-	
073	27/02/18	11	Onregelmatig	Recente verstoring	1,68	1,71	-	-	Scherp	Geen	Heterogeen	Br	S	-	-	Nieuwste tijd	-	
074	27/02/18	11	Ovaal	Natuurlijk spoor	0,66	1,58	-	-	Scherp	Matig	Heterogeen	Wigrbr	S	-	Windval	-	-	
075	27/02/18	11	Onregelmatig	Natuurlijk spoor	0,67	3,15	-	-	Scherp	Matig	Heterogeen	Wigrbr	S	-	Windval	-	-	
076	27/02/18	12	Onregelmatig	Natuurlijk spoor	1,38	2,19	-	-	Vaag	Weinig	Homogeen	Wigr	S	-	Windval	-	-	

077	27/02/18	12	lineair	Recente verstering	0,51	3,91	-	-	Scherp	Geen	Homogeen	Br	S	-	-	Nieuwste tijd	-	
078	27/02/18	12	Onregelmatig	Natuurlijk spoor	1,04	1,23	-	-	Vaag	Weinig	Homogeen	Wigr	S	-	Windval	-	-	
079	27/02/18	12	Onregelmatig	Natuurlijk spoor	0,44	0,94	-	-	Vaag	Weinig	Homogeen	Wigr	S	-	Windval	-	-	
080	27/02/18	12	waaivormig	Natuurlijk spoor	0,73	3,00	-	-	Vaag	Weinig	Homogeen	Wigr	S	-	Windval	-	-	

Vereenvoudigde sleuvenlijst (Proefsleuvenonderzoek):

Sleufnummer	Datum	lengte	oppervlakte (m²)	sporen	profielen	kijkvenster (m²)
WP1	26/02/2018	17,50	31,50	1		
WP2	26/02/2018	64,20	115,56	10001-10008	P1	
WP3	26/02/2018	60,50	108,90	10009-10013 4-9		
WP4	26/02/2018	20,90	37,62	10014-10017 2 3	P2	
WP5	26/02/2018	37,50	67,50	10018-10023 10	P3	
WP6	26/02/2018	26,50	47,70	10024-10036		
WP7	26/02/2018	19,20	34,55		P4	
WP8	26/02/2018	104,20	187,56	10037-10042 11,15-16		38,00
WP9	27/02/2018	111,60	200,88	14 10043-10044	P5-6	
WP10	27/02/2018	91,60	164,88	17 10047-10051		10,00
WP11	27/02/2018	34,30	61,74	10052-10058	P7	
WP12	27/02/2018	52,60	94,68	10059-10060	P8	
WP13	27/02/2018	58,30	104,94	10061-10062	P9	
WP14	27/02/2018	24,20	43,56	10063		6,00
Totaal		723,10	1301,57	80 sporen	9 profielen	54
Proefsleuvenonderzoek			11326m² 11,5%			0,50%

Vereenvoudigde profielbeschrijvingen (Proefsleuvenonderzoek):

P	Aard- kundige eenheid	Datum	Begin- diepte (cm)	Eind- diepte (cm)	benaming aardkundige eenheid	textuur	kleur	kleur Munsell	Vochtig- heid	Bodem- structuur	Stratificatie	fenomenen - processen	grensduidelij- kheid ondergrens	grensregelmaticheid ondergrens	intrerpretatie	Opmerkin- g
P1	1	26/02/2018	0	5	Ap	L	BR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Regelmatig	antropogeen verploegd	
	2	26/02/2018	5	30	Aan1	L	GR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Onregelmatig	antropogeen	
	3	26/02/2018	30	45	Aan2	L	DGR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Onregelmatig	antropoggen	
	4	26/02/2018	45	60	Aan3	L	BR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Onregelmatig	antropogeen	
	5	26/02/2018	60	75	Aan4	L	LGR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Onregelmatig	antropogeen	
	6	26/02/2018	75	100	Cg	L	GL		Droog	Kruimelig	nee				moedermateri aal	
P2	1	26/02/2018	0	26	Ap	L	DGR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Regelmatig	antropogeen verploegd	
	2	26/02/2018	26	45	Aan1	L	DGR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Regelmatig	antropogeen	
	3	26/02/2018	45	70	Aan2	A	BR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Onregelmatig	antropogeen	
	4	26/01/2018	70	105	Cg	L	GL		Droog	Kruimelig	nee	Oxidatie			moedermateri aal	
P3	1	26/02/2018	0	30	Ap1	L	DGR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Regelmatig	Ploeglaag1	
	2	26/02/2018	30	50	Ap2	L	BR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Regelmatig	Ploeglaag2	
	3	26/02/2018	50	90	Cg	L	GL		Vochtig	Kruimelig	nee	Oxidatie			moedermateri aal	
P4	1	26/02/2018	0	25	Ap	L	DGR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp		antropogeen verploegd	
	2	26/02/2018	25	40	Ap2	L	BR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp		antropogeen verploegd	
	3	26/02/2018	40	60	B	L	LGR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp		inspoelingsho- rizont	
	4	26/02/2018	60	80	Cg	L	OR		Vochtig	Kruimelig	nee				moedermateri aal	
P5	1	26/02/2018	0	25	Ap1	S	DGR		Droog	Korrelig	nee		Scherp	Regelmatig	antropogeen verploegd	
	2	26/02/2018	25	35	Ap2	S	BR		Droog	Korrelig	nee		Scherp	Regelmatig	antropogeen verploegd	
	3	26/02/2018	35	60	B	S	LGR		Droog	Korrelig	nee		Scherp	Regelmatig	antropogeen verploegd	
	4	26/02/2018	60	75	Cg1	S	BR		Droog	Korrelig	nee		Scherp	Regelmatig	moedermateri aal	

	5	26/02/2018	75	90	Cg2	Se	WIGR		Droog	Korrelig	nee					moedermateri aal	Witte vlekke
P6	1	27/02/2018	0	34	Ap1	S	DGR		Droog	Korrelig	nee		Scherp	Regelmatig		antropogeen verploegd	
	2	27/02/2018	34	55	Ap2	S	ZWGR		Droog	Korrelig	nee		Scherp	Regelmatig		antropogeen verploegd	
	3	27/02/2018	55	75	Cg1	L	GL		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Onregelmatig		moedermateri aal	
	4	27/02/2018	75	100	Cg2	Se	OR		Vochtig	Kruimelig	nee					moedermateri aal	
P7	1	27/02/2018	0	40	Ap	S	DGR		Droog	Korrelig	nee		Scherp	Regelmatig		antropogeen verploegd	
	2	27/02/2018	40	55	C1	S	ROBR		Droog	Korrelig	nee	Roestvorming	Scherp	Onregelmatig		ploegzool	
	3	27/02/2018	55	80	Cg	S	OR		Droog	Korrelig	nee	Oxidatie				moedermateri aal	
P8	1	27/02/2018	0	28	Ap	L	DGR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Regelmatig		antropogeen verploegd	
	2	27/02/2018	28	62	B	Se	BR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Regelmatig		inspoelingsho rizont	
	3	27/02/2018	62	80	Cg	S	OR		Vochtig	Korrelig	nee	Oxidatie				moedermateri aal	
P9	1	27/02/2018	0	32	Ap	L	DGR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Regelmatig		antropogeen verploegd	
	2	27/02/2018	32	55	B	Se	BR		Droog	Kruimelig	nee		Scherp	Regelmatig		inspoelingsho rizont	
	3	27/02/2018	55	80	Cg	S	OR		Vochtig	Korrelig	nee	Oxidatie				moedermateri aal	

Vereenvoudigde fotolijst (Proefsleuvenonderzoek):

Foto	Datum	Type	Beschrijving
F001-008	26/02/2018	Overzichtsfoto	WP1
F009-035	26/02/2018	Overzichtsfoto	WP2
F036-046	26/02/2018	Overzichtsfoto	WP3
F047-051	26/02/2018	Overzichtsfoto	WP4
F052-060	26/02/2018	Overzichtsfoto	WP5
F061-066	26/02/2018	Overzichtsfoto	WP6
F067-071	26/02/2018	Overzichtsfoto	WP7
F072-097	26/02/2018	Overzichtsfoto	WP8
F098-121	27/02/2018	Overzichtsfoto	WP9
F309-315	27/02/2018	Overzichtsfoto	WP10
F122-146	27/02/2018	Overzichtsfoto	WP11
F147-152	27/02/2018	Overzichtsfoto	WP12
F153-164	27/02/2018	Overzichtsfoto	WP13
F165-172	27/02/2018	Overzichtsfoto	WP14
F174-175	26/02/2018	Profielfoto	P1
F176-177	26/02/2018	Profielfoto	P2
F178-179	26/02/2018	Profielfoto	P3
F180-181	26/02/2018	Profielfoto	P4
F182-183	27/02/2018	Profielfoto	P5
F184-185	27/02/2018	Profielfoto	P6
F186-187	27/02/2018	Profielfoto	P7
F188-189	27/02/2018	Profielfoto	P8
F190-192	27/02/2018	Profielfoto	P9
F193-194	26/02/2018	Spoorfoto-vlak	S1

F195-198	26/02/2018	Spoorfoto-vlak	S2
F199-200	27/02/2018	Spoorfoto-vlak	S14
F201-202	27/02/2018	Spoorfoto-vlak	S15
F203-204	27/02/2018	Spoorfoto-vlak	S17
F205-208	27/02/2018	Spoorfoto-vlak	S14
F209-210	27/02/2018	spoorfoto-coupe	S14
F211-270	26/02/2018	sfeerfoto	-
F270-308	27/02/2018	sfeerfoto	-