Vooronderzoek aan de Weteringstraat te Ravels

deel I

Elly N.A. Heirbaut
Liesbeth Coremans
Bieke Peleman

LAReS

Lowlands
Archaeological
Research
Service

Colofon

Titel: Vooronderzoek aan de Weteringstraat te Ravels. Nota.
Auteur: Elly N.A. Heirbaut, Liesbeth Coremans en Bieke Peleman
Grafische illustraties/GIS: LAReS

Rapportnummer: LAReS-rapport 477
Bekrachtigde archeologienota: ID 18898

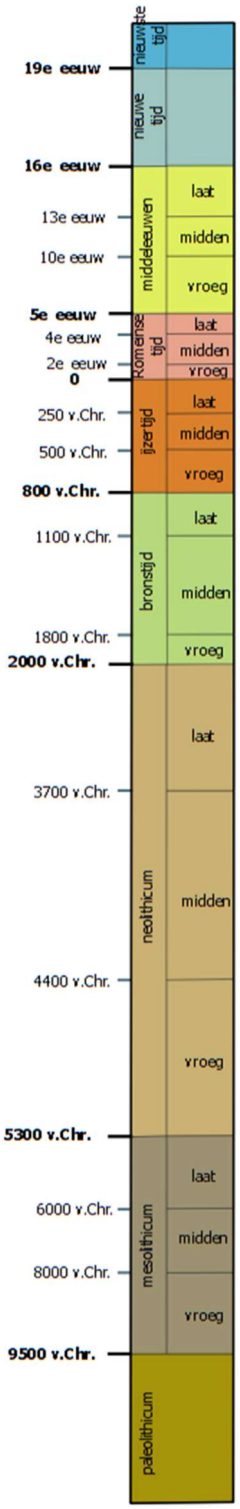
Projectleider/erkend archeoloog: E.N.A. Heirbaut (OE/ERK/Archeoloog/2016/00162)
Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service
Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: juli 2021
Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: overzicht werkput 3

© LAReS. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

LAReS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Het chronologisch kader dient ter oriëntatie voor de verschillende archeologische perioden. De perioden zijn gevat in algemene tijdvakken, regionale verschillen zijn hier niet in opgenomen.

Deel I. Verslag van de resultaten van het onderzoek

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 6

1.1 AANLEIDING PROEFSLEUVENONDERZOEK: GEPLANDE WERKEN 6
1) Bedrijfsgebouw 7
2) Loods 8
3) Folieserre 8
4) Beton- en klinkerverhardingen 9
5) Wadi 10
6) Aanleg groenzones 11
7) Kleinere werkzaamheden 11
8) Nivelleren van het terrein 13
1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS 15

2 ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK 16

2.1 HISTORISCH KADER 16
2.2 ARCHEOLOGISCH KADER 16
2.3 LANDSCHAPPELIJK KADER 17
2.4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING 18

3 ONDERZOEKSOPDRACHT, METHODEN EN TECHNIEKEN 20

3.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE 20
3.2 ONDERZOEKSVRAGEN 20
3.3 RANDVOORWAARDEN 21

4. LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK 23

4.1 METHODIEK 23
4.1.1 BEKRACHTIGD PROGRAMMA VAN MAATREGELEN 23
4.1.2 UITVOERING LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK AAN DE HAND VAN EEN LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK 24
4.2 RESULTATEN LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK AAN DE HAND VAN PROFIELPUTTEN 24
4.3 CONCLUSIE 29
4.4 AANBEVELINGEN 29

5. PROEFSLEUVENONDERZOEK 30

5.1 METHODIEK 30
5.1.1 VOORGESTELDE PUTTENPLAN IN HET PROGRAMMA VAN MAATREGELEN 30
5.1.2 UITGEVOERDE PUTTENPLAN 32
5.1.3 ONDERZOEKSMETHODIEK TIJDENS HET VELDWERK 33
5.1.4 ONDERZOEKSMETHODIEK TIJDENS DE UITWERKING 34
5.2 LANDSCHAPPELIJKE LIGGING EN BODEMOPBOUW 35

5.2.1 LANDSCHAPPELIJKE LIGGING 35
5.2.2 BODEMOPBOUW 36
5.3 SPOREN EN STRUCTUREN 38
5.4 VONDSTEN EN MONSTERS 47

6 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN 48

6.1 ANALYSE 48
6.2 CONCLUSIE 49
6.3 AANBEVELINGEN 49

LITERATUUR 50

GERAADPLEEGDE WEBSITES 50
GERAADPLEEGDE LITERATUUR 50

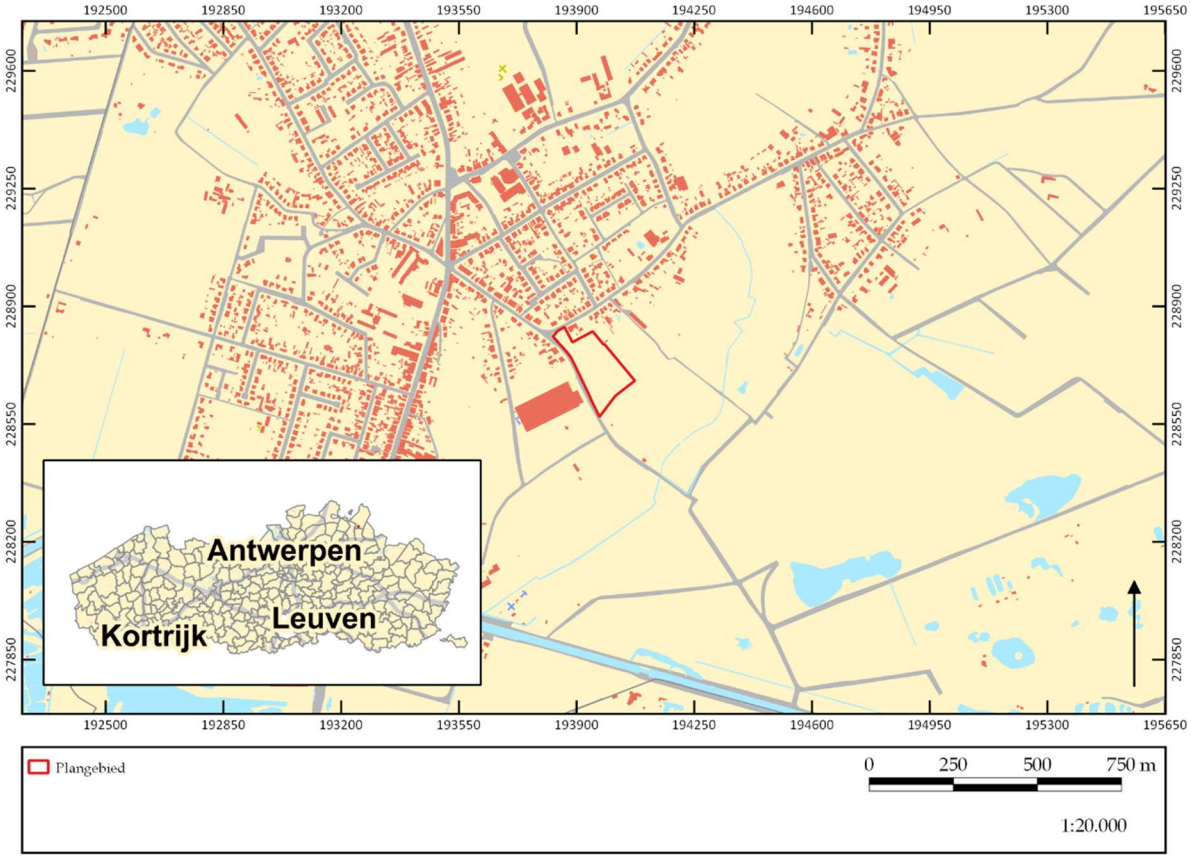
LIJST VAN FIGUREN 51

LIJST VAN BIJLAGEN 51

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen aan de Weteringstraat te Ravels (gemeente Ravels, provincie Antwerpen). Het omvat twee volledige percelen en een deel van een derde perceel met een totale oppervlakte van ca. 26.539 m². Het terrein is momenteel onbebouwd en in gebruik als akkerland.

De opdrachtgever plant een folieserre, een loods, een bedrijfsgebouw, een watertechnische ruimte, een wadi en verhardingen aan te leggen (fig. 1).



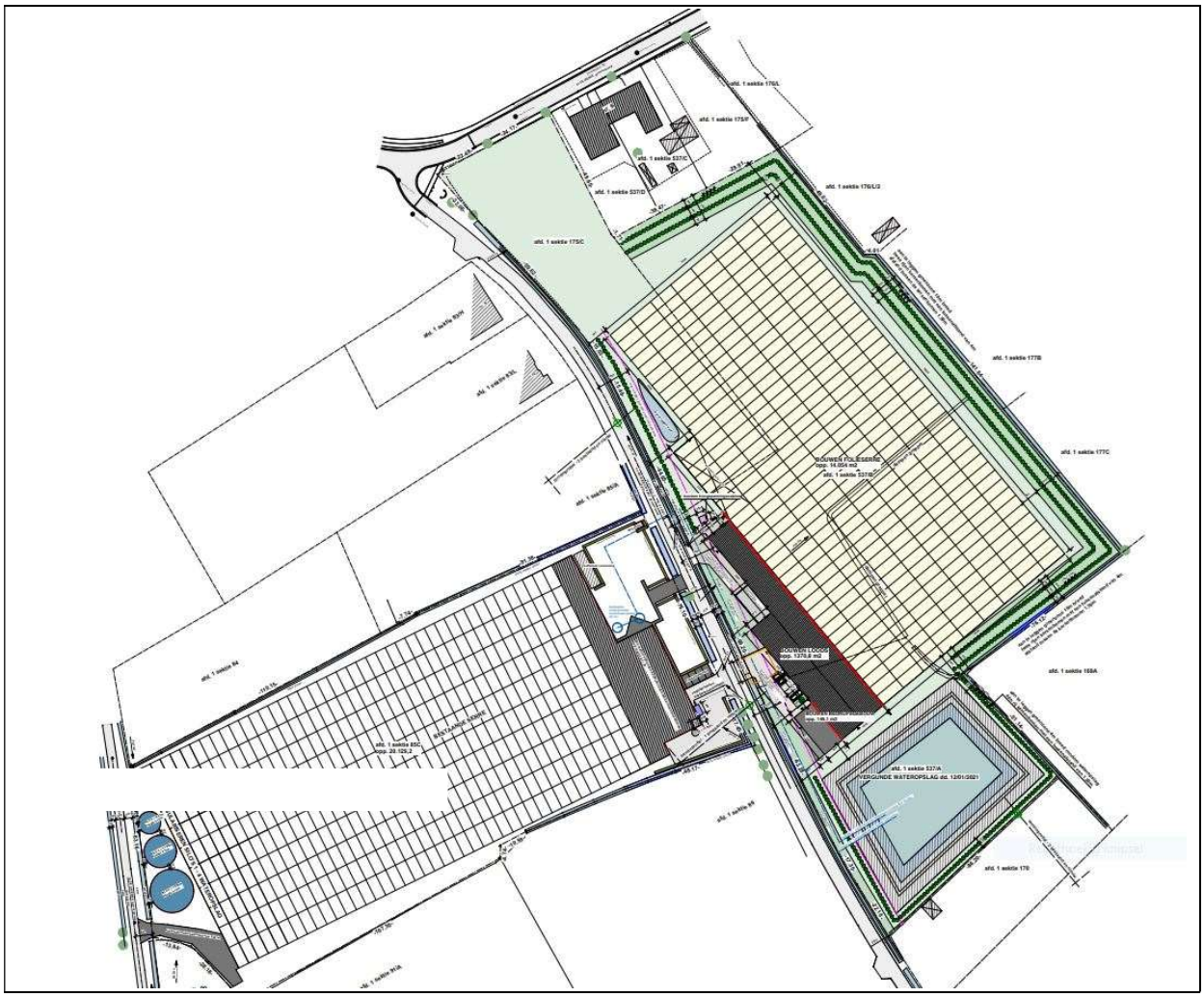
Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied. ©LARES

1.1 Aanleiding proefsleuvenonderzoek: geplande werken

Naar aanleiding van een omgevingsvergunningsaanvraag is voor het projectgebied een archeologienota opgesteld (onder de projectcode 2020F222).[1]

De opdrachtgever plant de bestaande terreinen te bebouwen met een folieserre, een loods, een bedrijfsgebouw, een watertechnische ruimte en een wadi, verhardingen en groene zones aan te leggen (fig. 3). Overigens wordt het terrein genivelleerd, waarbij men een deel van het terrein zal afgraven en ophogen met de afgegraven grond (dit wordt in de tekst verder verduidelijkt). Alle elementen van de toekomstige werken worden hieronder kort afzonderlijk besproken.

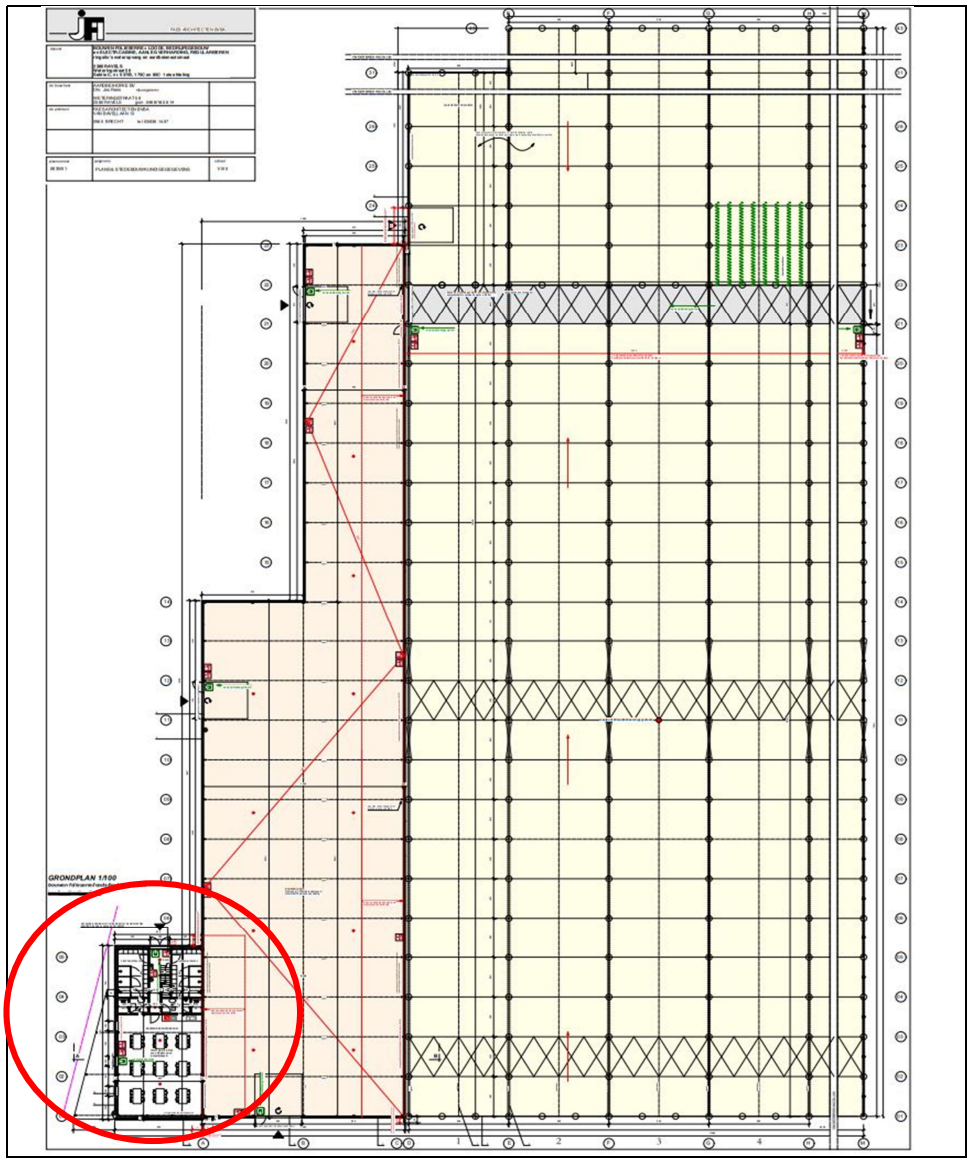
[1] Heirbaut et al. 2021.



Figuur 2. Inplantingsplan met aanduiding van de structuren.

1) Bedrijfsgebouw

In de zuidwestelijke hoek van het plangebied voorziet de opdrachtgever in de bouw van een bedrijfsruimte met een totale oppervlakte van 146,1 m² bestaande uit een kantoorruimte, een archief, een administratief lokaal en een berging. Het geheel wordt gefundeerd op betonverharding dat tot een diepte van ca. 50 cm onder het huidige maaiveld zal reiken (fig. 3b).



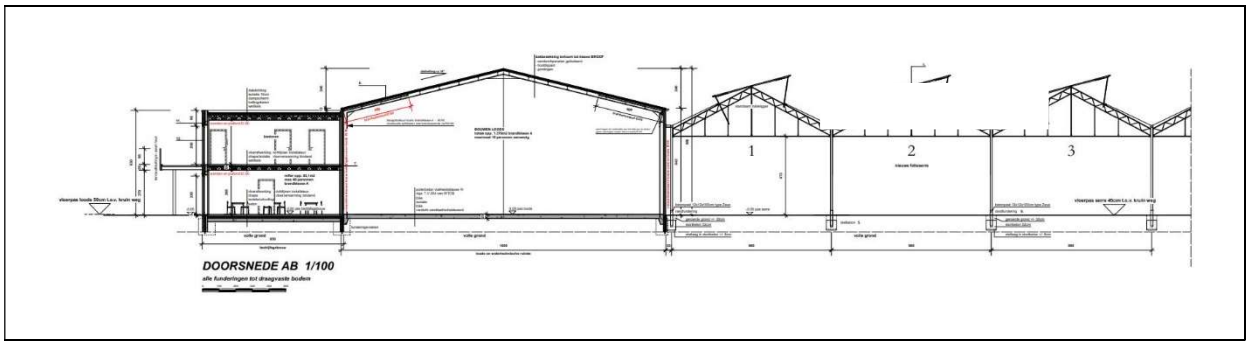
Figuur 3b. Grondplan met aanduiding van de structuren en het bedrijfsgebouw (rood omcirkeld).

2) Loods

Vlak ten oosten van de bedrijfsruimte wordt een loods geplaatst. Deze zal een totale oppervlakte omvatten van 1.370,8 m². De constructie wordt gefundeerd op volle grond met een betonplaat van ca. 25 cm dikte en funderingsvoeten (fig. 3b en c).

3) Folieserre

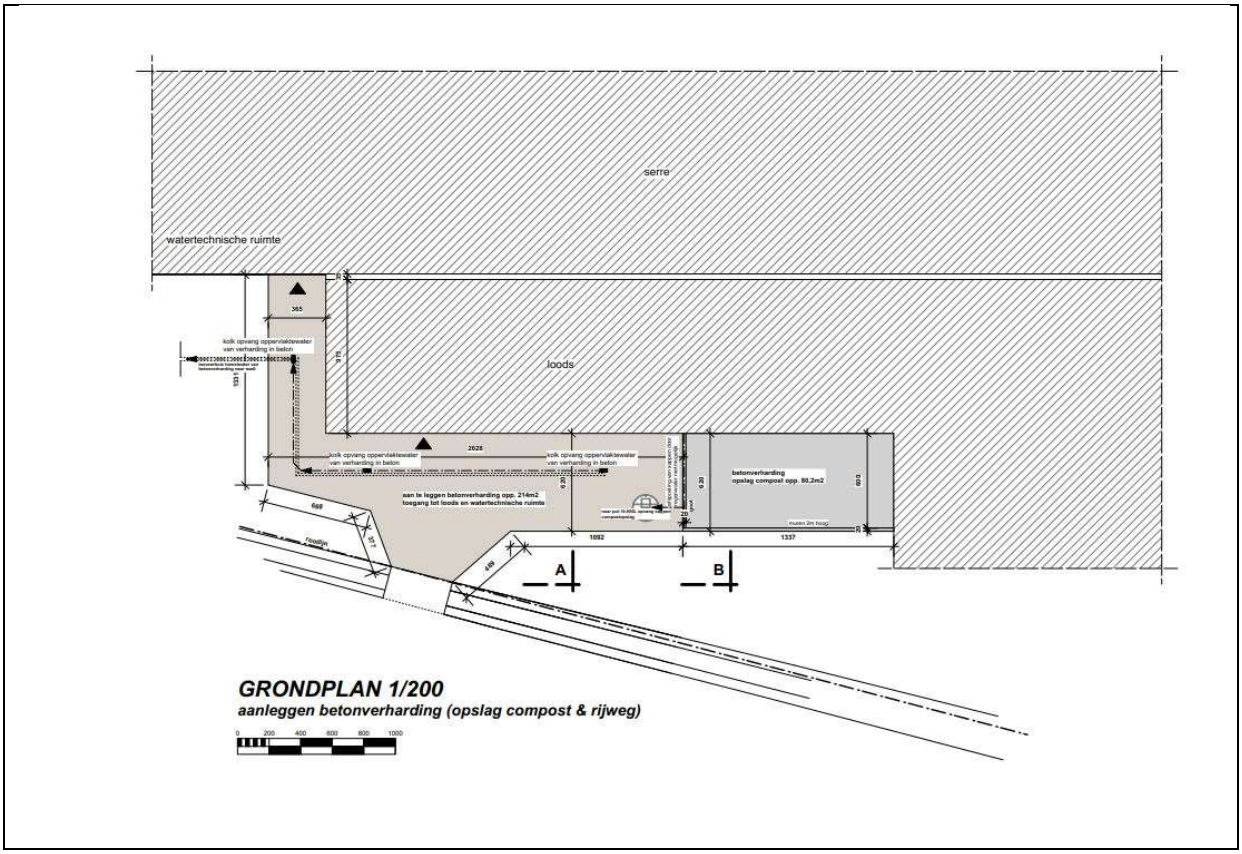
Aansluitend tegen de oostelijke want van de loods wordt een folieserre op volle grond opgericht die vervolgens op betonpalen wordt gefundeerd. De volledige constructie heeft een oppervlakte van 14.054 m² (fig. 3b en c).



Figuur 3c. Doorsnede van de toekomstige bebouwing.

4) Beton- en klinkerverhardingen

De aanleg van de betonverharding bij de rijweg en de compostopslag situeert zich rond de toegang van de loods en de watertechnische ruimte (die zich ter hoogte van de noordwestelijke hoek in de serre bevindt) en heeft een grootte van 294 m². De betonverharding is opgebouwd uit 20 cm beton en 20 cm steenslagfundering (fig. 3d).

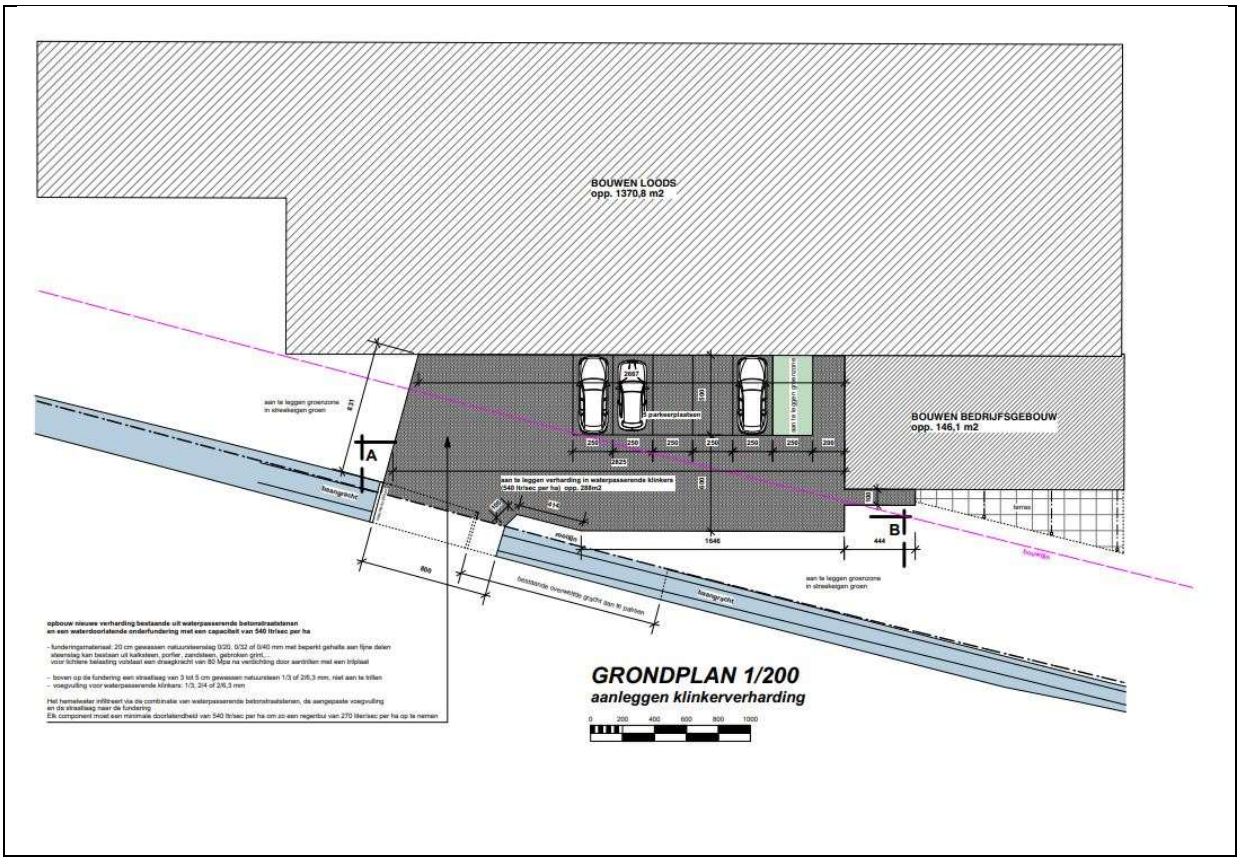


Figuur 3d. Aanleg betonverharding.

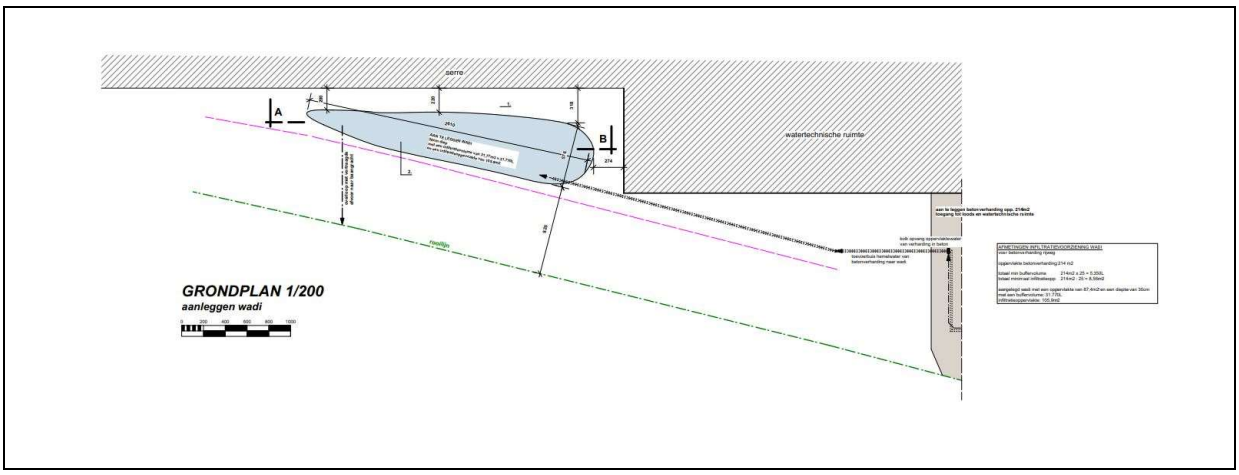
De aan te leggen parkeerverharding bestaat uit waterpassende klinkers en situeert zich vlak ten noorden van het bedrijfsgebouw. De verharding heeft een oppervlakte van 288 m² en kent een maximale diepte van 50 cm (fig. 3e).

5) Wadi

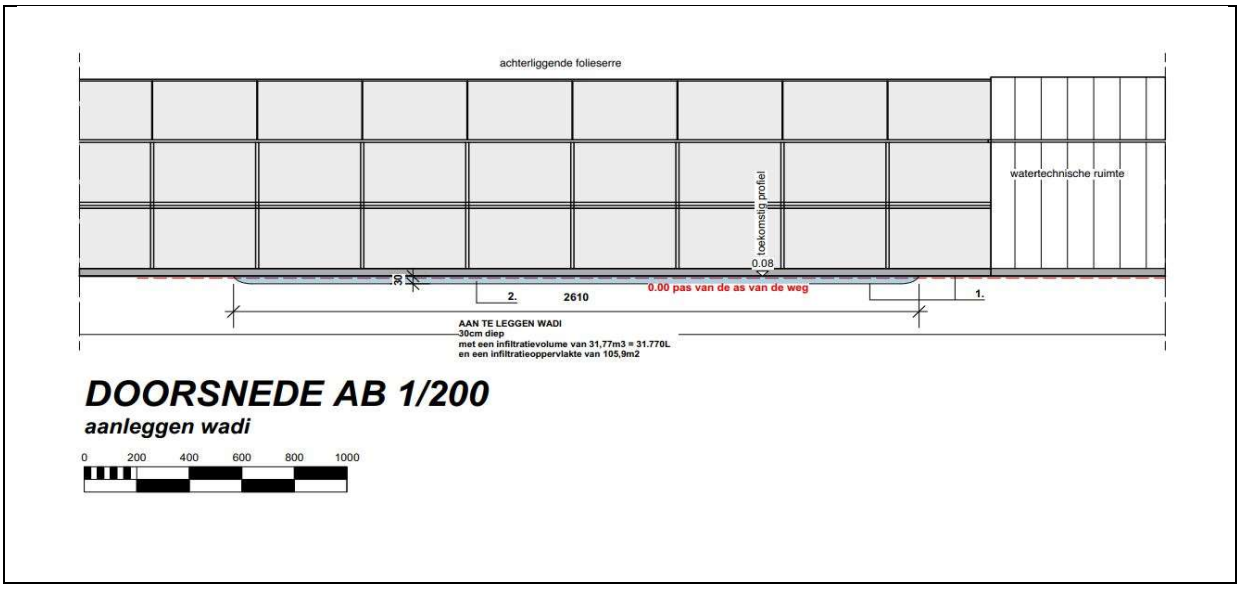
Net ten noorden van de watertechnische ruimte in de serre wordt een wadi uitgegraven tot een diepte van ca. 30 cm. Het volledige infiltratieoppervlak bedraagt 105,9 m² (fig. 3f en 3g).



Figuur 3e. Aanleg klinkerverharding.



Figuur 3f. Grondplan wadi.



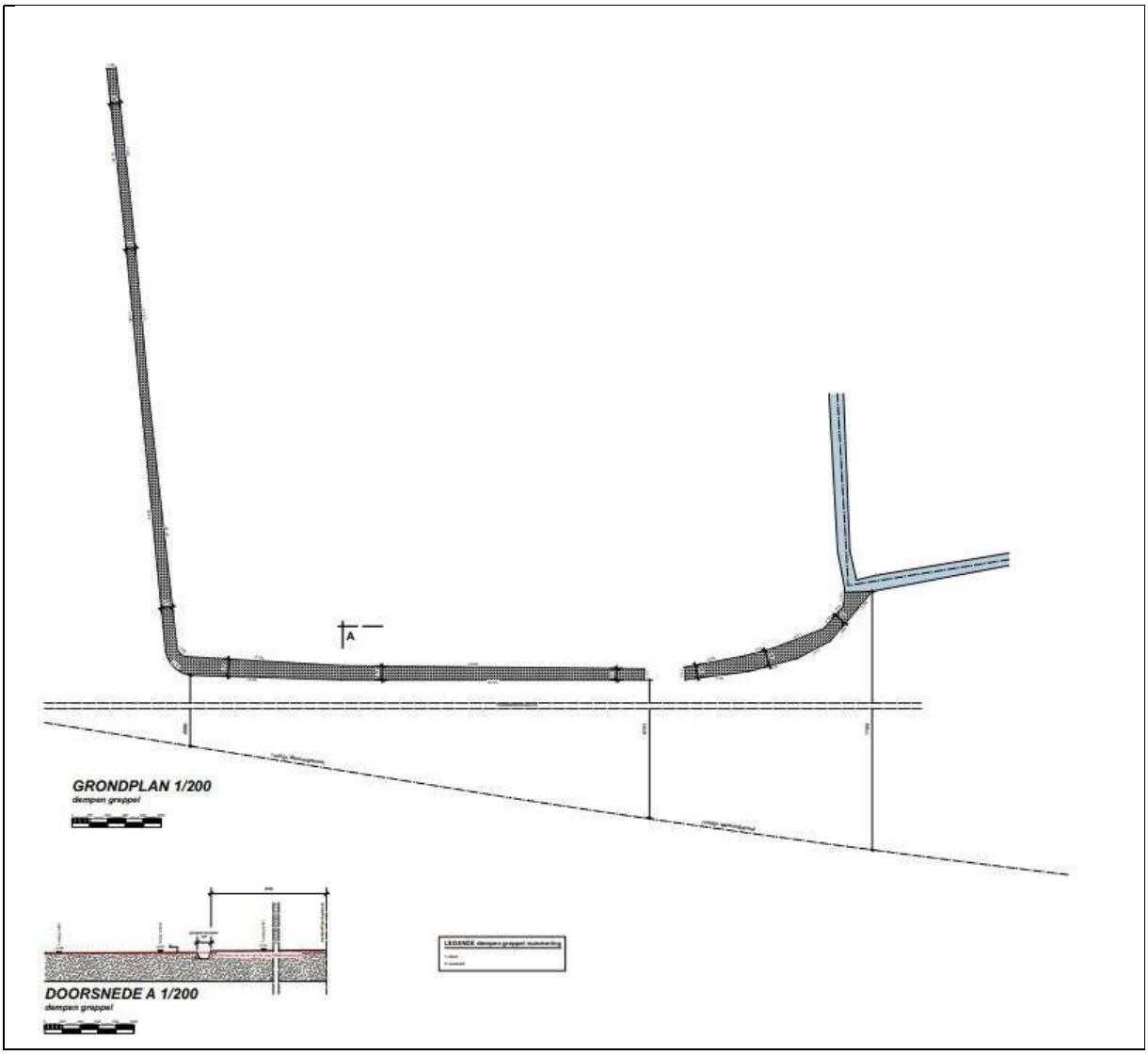
Figuur 3g. Doorsnede wadi

6) Aanleg groenzones

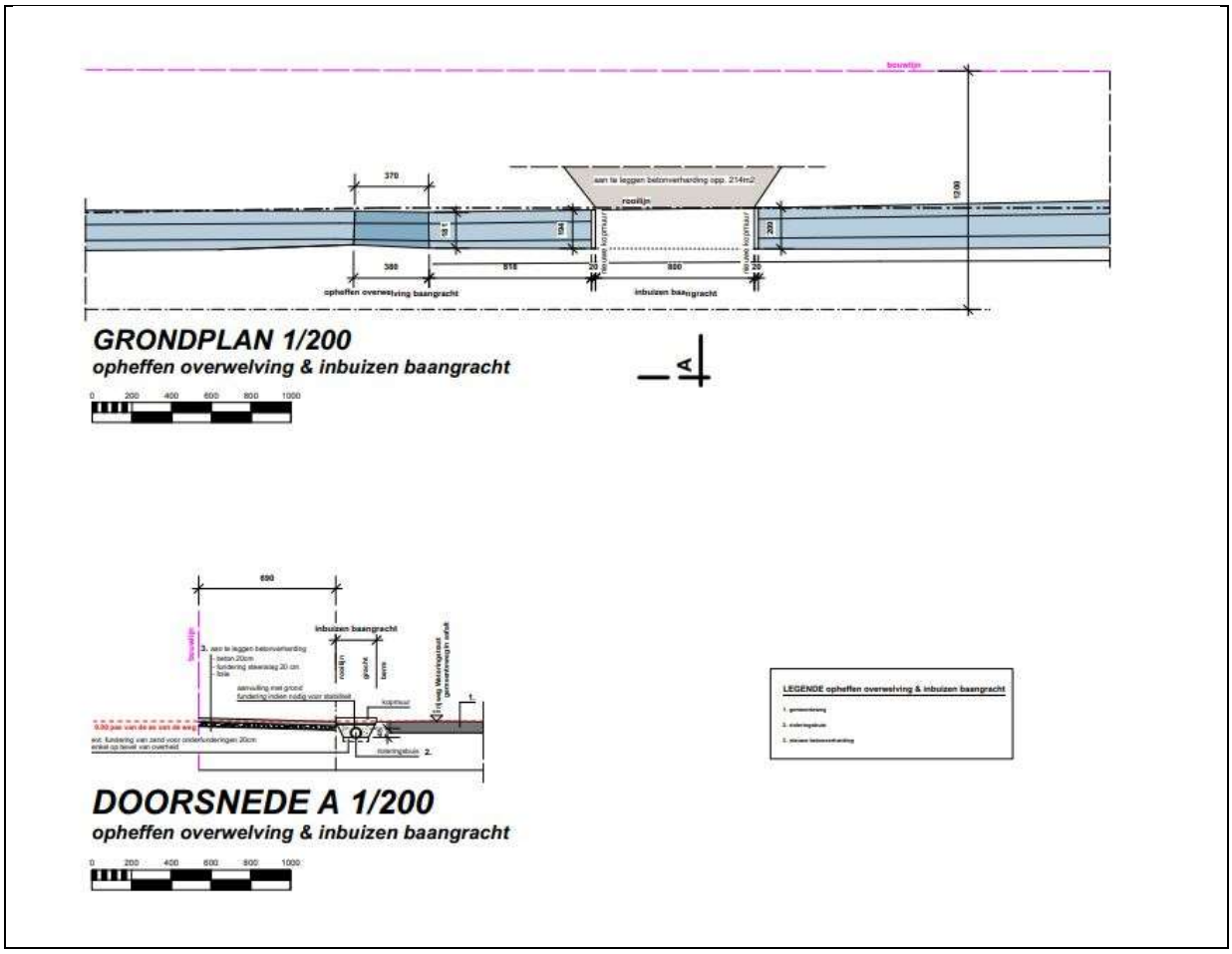
Rondom het plangebied zullen meerdere zones van ca. 10 m breed in het zuiden, oosten, noorden en noordwesten beplant worden met dubbele en enkele rijen kersenbomen.

7) Kleinere werkzaamheden

Overigens wordt de bestaande greppel op het terrein gedempt (fig. 3h), de bestaande baangracht (16 m²) ingebuisd (fig. 3i) en een hoogspanningscabine geplaatst.



Figuur 3h. Demping bestaande greppel.

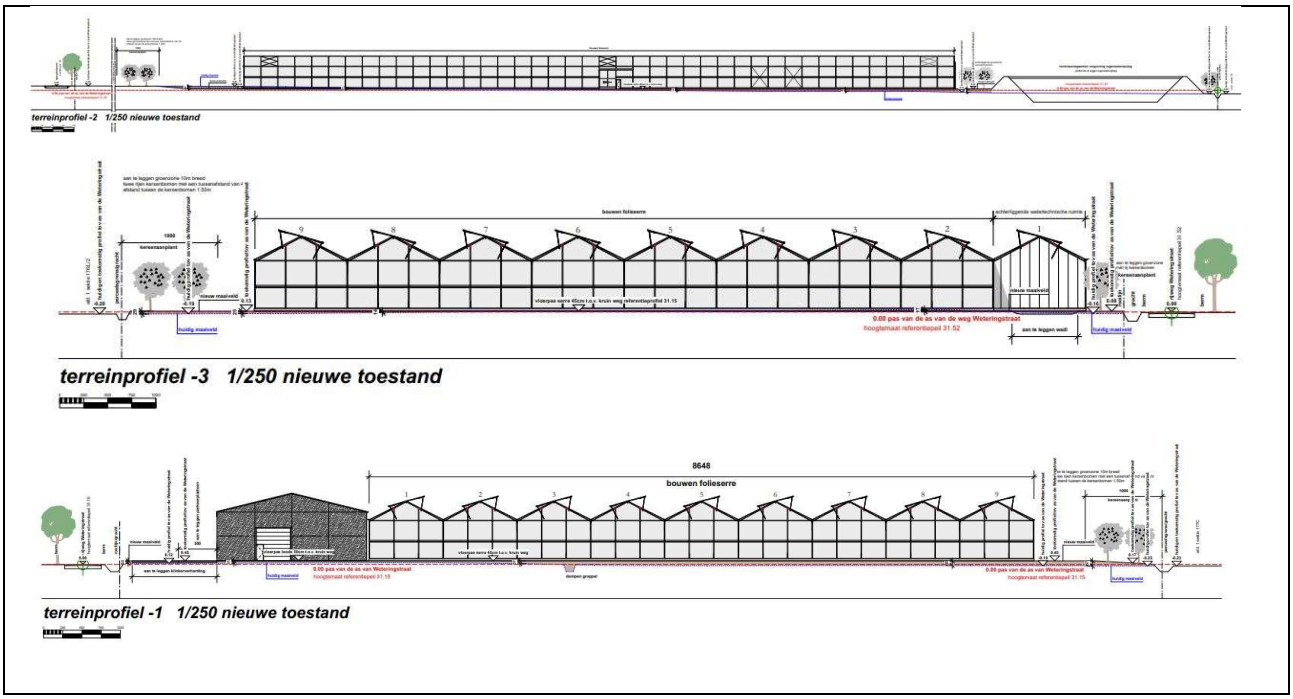


Figuur 3i. Inbuizen van de bestaande baangracht.

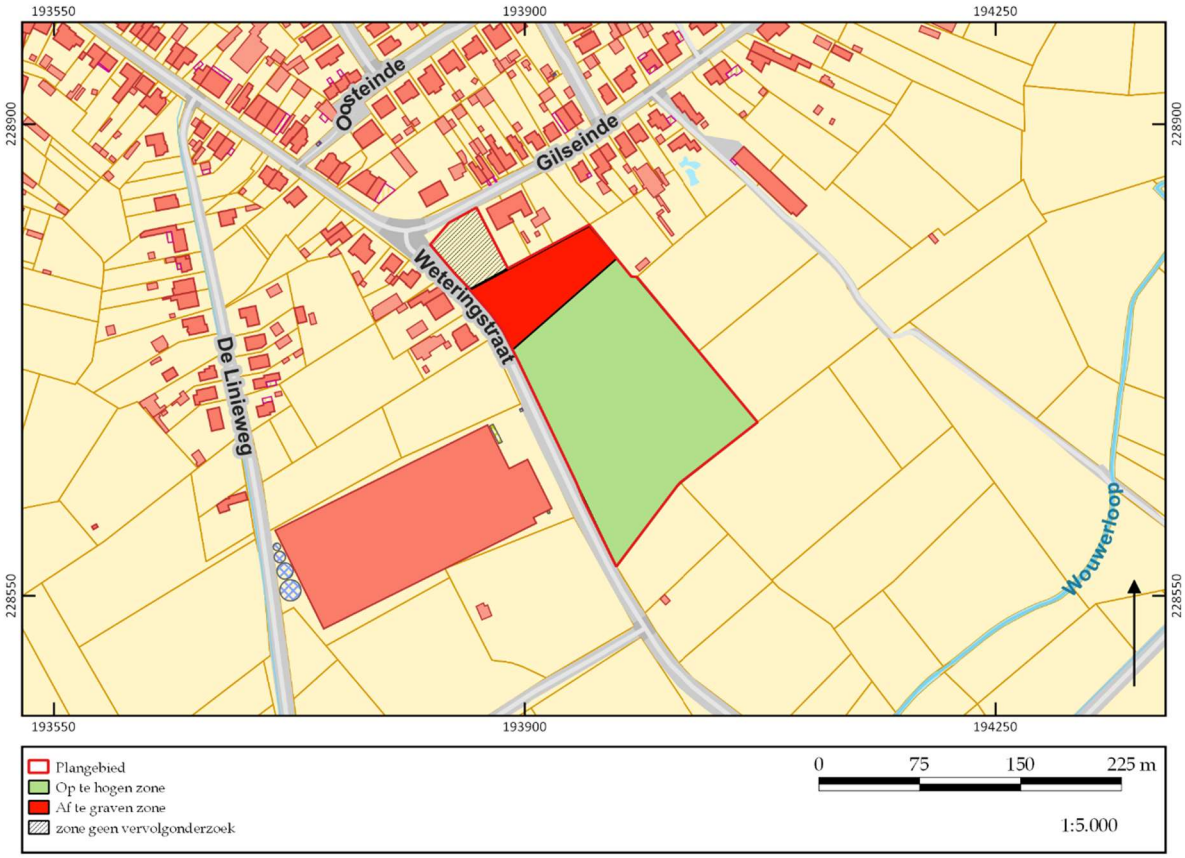
8) Nivelleren van het terrein

Zoals eerder aangehaald, wordt het terrein gedeeltelijk afgegraven en opgehoogd. Aan de hand van de aangeleverde terreindoorsnedes kan vastgesteld worden dat een deel van het terrein zal afgegraven worden, gaande van 30 cm tot 60 cm. De onderstaande kaart vertoont de af te graven zone (rood) met een oppervlakte van ca. 4.400 m² en de opgehoogde zone (groen) (fig. 3k). Het meest noordwestelijke gedeelte (gearceerd) van het plangebied blijft onbebouwd en moet bijgevolg niet verder onderzocht worden.

Ter hoogte van de groene zone wordt het terrein opgehoogd, van 30 cm tot ca. 70 cm boven het huidige maaiveld. Enkel ter hoogte van de toekomstige wadi wordt er verdiept tot 30 cm onder het nieuwe maaiveld. Ook het nieuwe bedrijfsgebouw zal tot max. 25 cm onder het nieuwe maaiveld aangelegd worden (fig. 3j).



Figuur 3j. Terreindoorsnedes van het plangebied



Figuur 3k. Plangebied met aanduiding van af te graven zone (rood), op te hogen zone (groen) en zone geen vervolgonderzoek (gearceerd).

1.2 Administratieve gegevens

Naam site	Weteringstraat, Ravels
Ligging	Weteringstraat z.n., 2380 Ravels
Kadastrale gegevens	Ravels, 1e afdeling, sectie C, percelen 175c, 537a (deel) en 537b
Bounding Box	X Y 193829.70 228571.61 194073.08 228865.03
Onderzoek	Landschappelijk bodemonderzoek & proefsleuvenonderzoek
Projectcode	2021E300 & 2021G34
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut (erkend archeoloog) Liesbeth Coremans (erkend archeoloog) Bieke Peleman (assistent-archeoloog)
Geraadpleegd extern	nvt
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162 Liesbeth Coremans: OE/ERK/Archeoloog/2017/00191
Overige actoren en specialisten	nvt
Geraadpleegde externe personen	nvt
Termijn veldwerk	25 & 28 juni 2021 (landschappelijke boringen) 12 juli 2021 (proefsleuven)
Geplande ingreep	Aanleg folieserre, loods, bedrijfsgebouw, wadi, watertechnische ruimte en verhardingen.
Totaal oppervlakte plangebied	ca. 26.539 m²
Totaal oppervlakte geplande werken	ca. 16.330 m²
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk. De totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 5.000 m² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013.
Randvoorwaarden	nvt
Doelstelling	Het doel van het landschappelijk bodemonderzoek en het proefsleuvenonderzoek is om na te gaan of er archeologische resten in het projectgebied aanwezig zijn, hoe ze dateren, wat de mogelijke bedreigingen zijn voor het eventueel aanwezige bodemarchief en hoe hiermee dient te worden omgegaan.
Thesaurus	Landschappelijk bodemonderzoek, proefsleuvenonderzoek

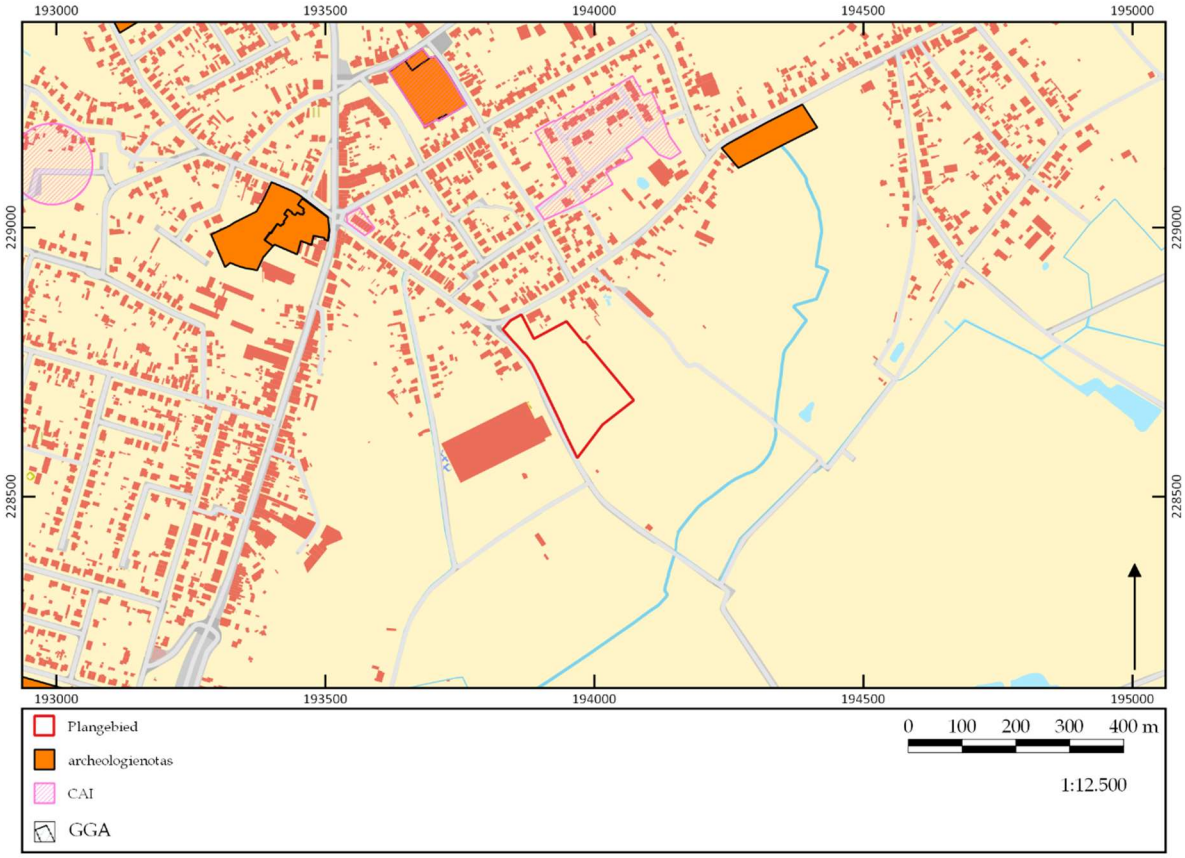
2 Archeologisch vooronderzoek

2.1 Historisch kader

Voor de studie van de historische kaarten volstaat het te verwijzen naar de archeologienota waarvan akte is genomen, waarin de beschikbare historische kaarten en luchtfoto's uitgebreid zijn besproken.[2] Een beknopte geschiedenis van Ravels kan eveneens in deze archeologienota worden gevonden.[3]

2.2 Archeologisch kader

Als gekeken wordt naar het gebied rond Ravels - dus niet zozeer alleen rondom het onderhavige plangebied maar in een nog breder regionale setting - dan blijkt dat dit landschap voornamelijk archeologische waarden[4] uit de volle tot late middeleeuwen omvat (fig. 3). Uit andere perioden zijn in de omgeving nog geen waarden gekend.



Figuur 19. Overzicht van de waarden uit de CAI. ©OE/LARES

[2] Heirbaut et al. 2021, 21-27.
[3] Heirbaut et al. 2021, 20-21.
[4] Voor alle waarden die in deze tekst zijn opgenomen, geldt dat de CAI is geraadpleegd op 13 juni 2021 (https://cai.onroerenderfgoed.be). Per genoemde waarde zal dit niet meer herhaald worden. Hetzelfde geldt voor de inventaris van het onroerend erfgoed.

Centraal Archeologische Inventaris:

VOLLE TOT LATE MIDDELEEUWEN:

- **CAI ID 980768:** Kerkstraat, Ravels: een vlakdekkende opgraving heeft op deze locatie meerdere vondsten en sporen uit de volle tot late middeleeuwen en nieuwe tijd opgeleverd waaronder een waterput, greppels, een plaggenbodem, karrensporen, paalkuilen en kuilen.[5]
- **CAI ID 222061:** Kerkstraat, Ravels: een archeologische vooronderzoek met ingreep in de bodem heeft een gedeeltelijke plattegrond, een waterput en andere grondsporen uit de volle middeleeuwen blootgelegd.[6]

Overige inventarissen:

Voor de vermelding van overige inventarissen hebben we ons beperkt tot wat er op korte afstand van het plangebied aanwezig is.

- **ID 11657**: Gilseinde, Ravels: op basis van positieve resultaten afkomstig uit een archeologienota uitgevoerd door J. Verrijckt in 2019, dient er vervolgonderzoek op het terrein uitgevoerd te worden.[7]
- **ID 9663**: O.L.-Vrouwenstraat, Ravels: aan de hand van een archeologienota en landschappelijke boringen (uitgevoerd door BAAC in 2017 en 2018) dient er vervolgonderzoek op het terrein uitgevoerd te worden aan de hand van proefputten en proefsleuven.[8]

Verder zijn er geen waarden gevonden voor de onmiddellijke omgeving van het plangebied in:

- Vastgestelde inventaris/wetenschappelijke inventaris (landschapsatlas, historische tuinen en parken, houtige beplantingen, archeologische zones, bouwkundig erfgoed – gehelen, orgels, wereldoorlog relicten)
- Unesco Werelderfgoed
- Beheersplannen
- Erfgoedlandschappen

2.3 Landschappelijk kader

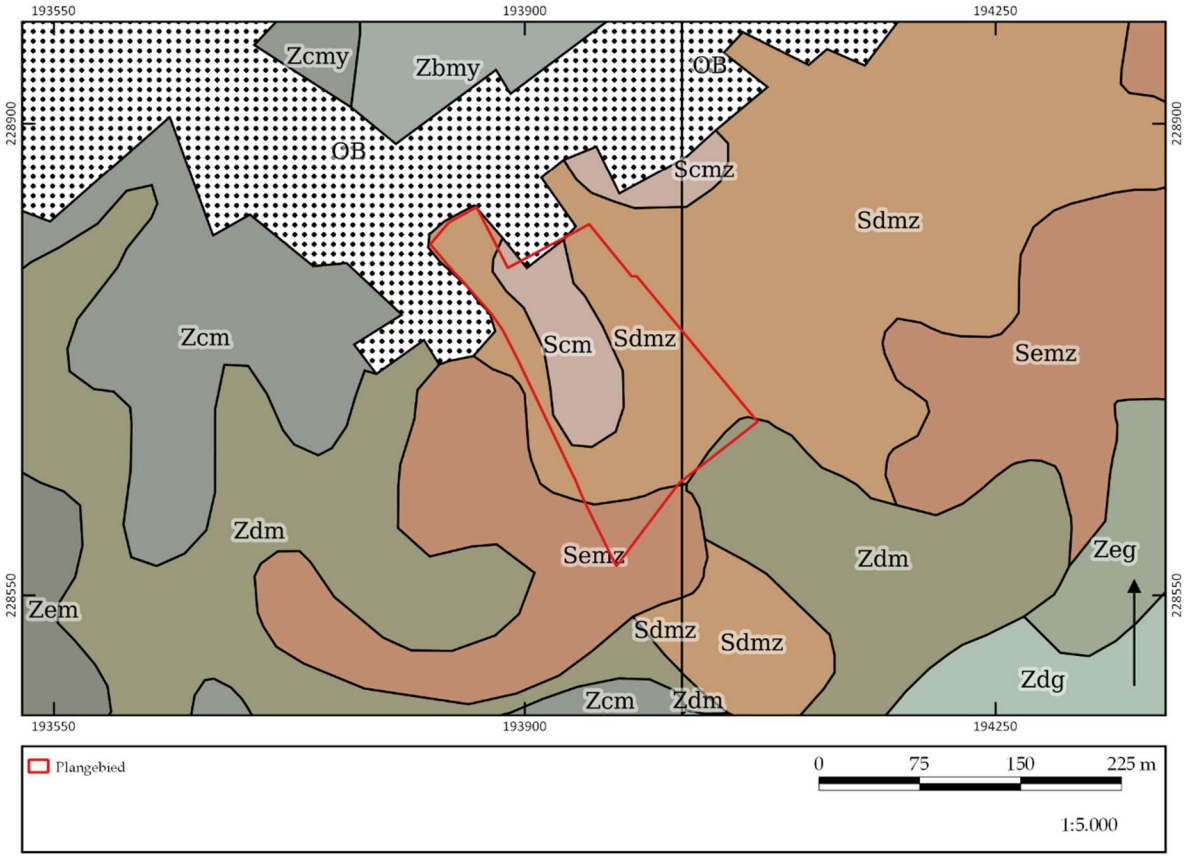
De landschapshistoriek van het plangebied wordt bepaald door de aanwezigheid van de formatie van Merksplas (tertiair). Op de quartair geologische kaart wordt aangegeven dat in het plangebied hellingafzettingen uit het quartair voorkomen onder de eolische afzettingen. De basis wordt gevormd door fluviatiele -en getijdenafzettingen uit het vroeg-pleistoceen.

Ter plaatse van het plangebied komen drie verschillende bodemtypes voor (fig. 4). Het eerste bodemtype betreft een Scm-bodem en bevindt zich centraal. Het is een matig

[5] https://id.erfgoed.net/waarnemingen/980768
[6] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/222061
[7] https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/11657
[8] https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/9663

droge lemig zandbodem met een 60 cm dikke antropogene humus A-horizont. Deze podzol heeft roestverschijnselen die voorkomen tussen 60 en 90 cm diepte. Errond is een Sdmz-bodem te vinden. Deze verschilt niet veel ten opzichte van de vorige bodem, op het aspect na dat het een matig natte lemig zandbodem is. Ter hoogte van de zuidwestelijke rand is een Semz-bodem waar te nemen. Dit zijn natte lemig zandbodems met een dikke antropogene humus A-horizont. Verder is het ook sterk gleyig met een blauwgrijze reductiehorizont tussen 100 en 120 cm diepte.

Historisch gezien is de ontwikkeling van Ravels te plaatsen in de middeleeuwen en verschillende vondsten wijzen inderdaad op bewoning in die tijd in de regio van het plangebied. In de bredere omgeving van het plangebied zijn voorlopig nog geen oudere vondsten en/of sporen aangetroffen. Vanuit de historische kaarten is gebleken dat het gebied in de laatste eeuwen onbebouwd en grotendeels in gebruik was als landbouwgrond. Tot op heden is de situatie nagenoeg hetzelfde gebleven.



Figuur 4. Uitsnede van de bodemkaart met aanduiding van het plangebied. © LARES

2.4 Archeologische verwachting

Vanuit bovenstaande beschrijvingen van het ruimere gebied is het duidelijk dat ook voor het plangebied geldt dat er zeker sprake is van een middelhoge archeologische potentie. Vooral het eeuwenlange onverstoorde karakter van de terrein biedt een groot bewaringspotentieel voor sporen en vondsten uit de steentijd tot de late middeleeuwen.

Op basis van de landschappelijke situatie van het plangebied kan wel gesteld worden dat er een gradiëntsituatie aanwezig is: in het noorden komen hoge delen in het landschap voor terwijl in het zuiden een natuurlijke waterloop stroomt namelijk de Wouwerloop. Het plangebied zelf is op minder dan 60 tot 200 m (afhankelijk vanaf waar in het plangebied gekeken wordt) van de Wouwerloop gelegen. Een dergelijke situatie is aantrekkelijk voor de jagers-verzamelaars uit het paleo- en mesolithicum. Hoewel er geen vondsten uit deze perioden aanwezig in de omgeving van het plangebied zou een intact bodemprofiel met een podzol onder het dikke plaggenpakket aanwezig kunnen zijn en goed bewaard kunnen zijn. Bijgevolg wordt een middelhoge kans voorop gesteld worden voor het aantreffen van resten uit deze periode. Vondsten kunnen hierbij bestaan uit stenen artefacten, eventueel ook bot en houtskool kan aangetroffen worden. Deze zullen zich onder het plaggendek bevinden, in de oorspronkelijke bodem indien deze nog goed bewaard is gebleven.

Vanaf het neolithicum wordt de landbouw geïntroduceerd. De aanwezigheid van vruchtbare gronden zijn hiervoor erg aantrekkelijk. In de omgeving van het plangebied zijn resten uit de volle en late middeleeuwen bekend en bijgevolg kunnen dergelijke archeologische resten ook binnen het plangebied verwacht worden. De kans op het aantreffen van vondsten vanaf het neolithicum kan bijgevolg als middelhoog benoemd worden. Deze middelhoge potentie loopt door tot en met de late middeleeuwen. Vondsten kunnen bestaan uit stenen, metalen of ceramische resten. Verder kunnen ook sporen als paalsporen, haardsporen of kuilen voorkomen. Onder het maaiveld en het plaggendek zullen de resten en sporen zich in context bevinden.

Vanaf de nieuwe tijd is op basis van historische kaarten te zien dat het plangebied onbebouwd was. Bijgevolg kunnen er geen bewoningsresten vanaf de nieuwe tijd verwacht worden binnen het plangebied en dient er een lage kans op het aantreffen van archeologische resten vooropgesteld te worden.

3 Onderzoeksopdracht, methoden en technieken

3.1 Onderzoeksstrategie

Tijdens het bureauonderzoek is duidelijk geworden dat het niet mogelijk was om vast te stellen of er sprake was van een eventuele archeologische site, en wat de kenmerken en de bewaringstoestand hiervan zouden zijn. Wel kon ingeschat worden dat de impact van de werken van die aard zouden zijn dat zij een grote en onomkeerbare impact op dit mogelijke archeologische archief zouden hebben. Om die reden moest bijkomend vooronderzoek, in de vorm van landschappelijke boringen, uitgevoerd worden.

3.2 Onderzoeksvragen

Om bovenstaande te kunnen realiseren, is voorafgaand aan het vooronderzoek met ingreep in de bodem een aantal onderzoeksvraagstellingen geformuleerd:

Landschap en bodem:
- Is de oorspronkelijke bodem intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en zo ja, in welke mate?
- Wat is de opbouw van de bodem (waargenomen horizonten, beschrijving en duiding)?
- Hebben er post-depositionele processen plaatsgevonden en welk effect hebben deze gehad op de archeologische resten?

Algemeen:
- Zijn er archeologische sporen aanwezig in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze sporen?
- Zijn er archeologische vondsten aanwezig in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze vondsten?
- Wat is de bewaringskwaliteit van de vondsten?
- Wat is de ruimtelijke begrenzing van de sporen (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het te ontwikkelen gebied)?
- Wat is de chronologische begrenzing van de sporen? Behoren ze tot één of meerdere perioden?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de archeologische vindplaats(en)?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ*? Zo niet, welke maatregelen worden dan voorgesteld om de archeologische waarden veilig te stellen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant? Is er voor het beantwoorden van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk type staalname is hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Dient er verder archeologisch onderzoek (opgraving) te worden uitgevoerd op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek?

Steentijdsites:

- wat is de ruimtelijke begrenzing van de vuursteenconcentratie(s) (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het plangebied)?
- wat is de datering van de vondsten?
- wordt de vindplaats door de toekomstige werken bedreigd? Wat zijn de mogelijkheden voor behoud in situ of ex situ?
- welk vervolgtraject is noodzakelijk?

Nederzettingsterreinen:

- Zijn er aanwijzingen voor nederzettingsterreinen in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?
- Zijn er aanwijzingen voor continuïteit of fasering van de nederzetting en/of structuren?
- Welke elementen kunnen bijdragen tot de kennis van de economische en sociale relaties in de verschillende perioden/fasen?
- Wat is de relatie van de vindplaats tot deze in de ruimere omgeving?
- Zijn er aanwijzingen voor andersoortig gebruik van het terrein (anders dan bewoning, bijvoorbeeld funeraire contexten)? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?
- Zijn er sporen van landbouwactiviteiten (ploegsporen, veldindeling, ...) gelinkt aan het historisch terreingebruik zoals waargenomen op de historische kaarten?
- Zijn er sporen van ambachtelijke activiteiten?
- Zijn er sporen van agrarische activiteiten?
- Zijn er sporen van landgebruik (zoals perceelsindeling, wegen, akkers, grondstofwinning)?

Grafvelden:

- Zijn er graven aangetroffen in het te ontwikkelen gebied?
- Hoe dateren deze?
- Kunnen ze gerelateerd worden aan reeds bekende vindplaatsen in de omgeving?
- Zijn de inhumatieresten/crematieresten goed bewaard?
- Is er sprake van bijgaven, en wat voor informatie leveren deze op?

Is er sprake van een grafritueel, en hoe manifesteert zich dat?

Het beantwoorden van de onderzoeksvragen, voor zover ze te beantwoorden zijn, zal in een lopende tekst worden gedaan in plaats van puntsgewijs. Op deze manier wordt de leesbaarheid van de conclusie gewaarborgd, ook tegenover een niet-gespecialiseerde lezer.

3.3 Randvoorwaarden

Voor het uitvoeren van het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

Op de bouwplannen die in de archeologienota zijn opgenomen, bevindt zich in het

zuidelijke deel een bassin. Dit bassin is ook beschreven in de archeologienota maar vormt géén onderdeel van de vergunningsaanvraag, aangezien dit bassin al vergund is (referentie omgevingsloket: OMV_2020131013). Dit deel van het terrein is ook niet afgebakend als projectgebied – om alle vergissingen te vermijden wordt dit hier expliciet vermeld.

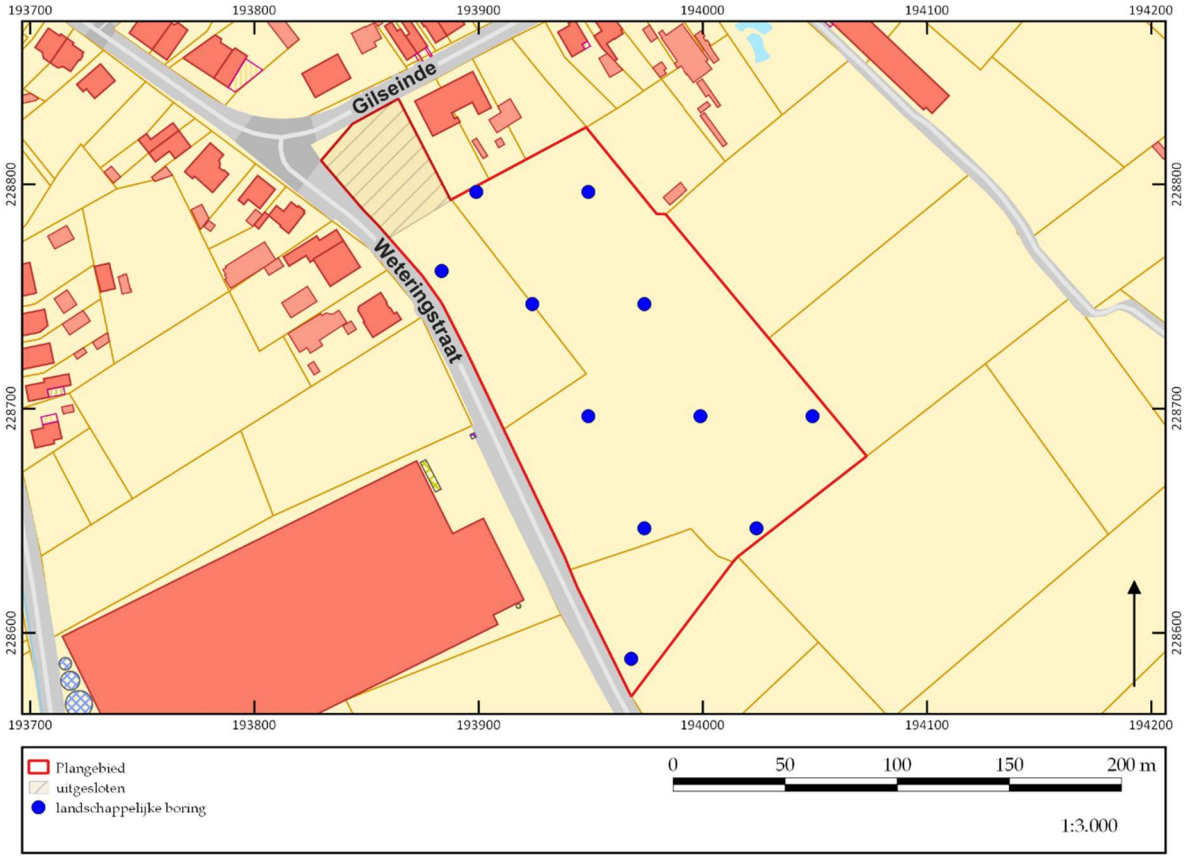
4. Landschappelijk bodemonderzoek

4.1 Methodiek

4.1.1 Bekrachtigd programma van maatregelen

Om te bepalen of de bodem nog voldoende intact is om een goede bewaringstoestand van een eventuele steentijdsite te garanderen, zal in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd moeten worden in de eerste fase van het vervolgonderzoek. Hierbij zullen enkele boringen geplaatst worden, die inzicht zullen bieden in de bodemopbouw. Dit landschappelijk bodemonderzoek zal uitgevoerd worden aan de hand van een landschappelijk booronderzoek (Code van Goede Praktijk, paragraaf 7.3).

Voor het landschappelijk booronderzoek worden enkele boringen binnen de contouren van het plangebied geplaatst om een goed inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de intactheid ervan. Er wordt geopteerd voor een grid van 50 x 50 m. In figuur 3 is een voorstel gedaan voor de boorlocaties. Indien hieruit niet duidelijk afgeleid kan worden of er sprake is van een intacte bodem of als blijkt dat delen verstoord zijn, dienen enkele bijkomende boringen gezet te worden om beter inzicht in de bodemopbouw te verkrijgen en te bepalen tot waar de aangeboorde verstoringen doorlopen. De voorkeur wordt gegeven aan een Edelmanboor met een minimale diameter van 7 cm, zodat een goede doorsnede van de bodemhorizonten verkregen wordt.



Figuur 5. Voorstel voor het landschappelijk bodemonderzoek. ©LARES

Als het landschappelijk booronderzoek is afgerond, is bekend hoe diep het mogelijke archeologische niveau zit en of er sprake is van een onverstoorde oorspronkelijke bodem waar zich nog mogelijk een steentijdsite in zou kunnen bevinden.

Bijkomend zal het landschappelijk booronderzoek informatie opleveren over de dikte van de bouwvoor en de capaciteit hiervan om als voldoende buffer te fungeren om de impact die de geplande ophoging van het terrein zal veroorzaken op het grondwaterniveau en/of de bewaringstoestand van eventuele archeologische resten op de vangen. Op basis hiervan zal afgewogen worden in hoeverre verder onderzoek noodzakelijk is op de locatie waar de ophoging gepland is.

4.1.2 Uitvoering landschappelijk bodemonderzoek aan de hand van een landschappelijk booronderzoek

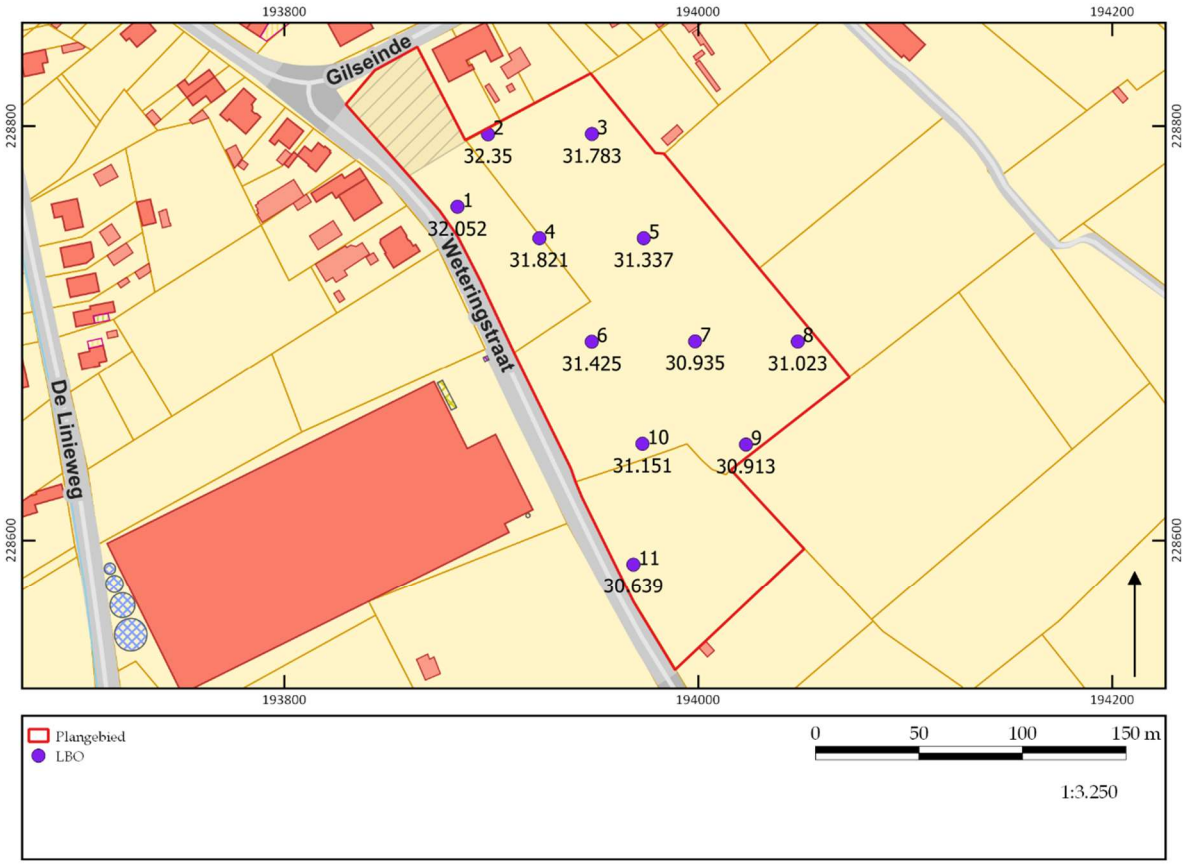
Het booronderzoek is manueel uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 7 cm. De boringen zijn verspreid over het terrein geplaatst, met een voldoende aantal om de bodemkundige situatie te begrijpen. In totaal zijn 11 boringen geplaatst, verspreid over het terrein. De boringen zijn tot een diepte gezet waarbij alle bodemkundige eenheden grondig bekeken konden worden. Maximaal zijn de boringen tot een diepte van ca. 1,10 m gezet. De boorkernen zijn niet gezeefd. Er zijn geen stalen genomen in functie van natuurwetenschappelijk onderzoek omdat dit niet relevant is in deze fase van het onderzoek.

Het landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd op vrijdag 25 en maandag 28 juni 2021. De boringen zijn naast het boorgat uitgespreid voor registratie. De assistent-bodemkundige heeft de boringen in het veld beschreven en gefotografeerd. De boringen zijn ingemeten in Lambertcoördinaten.

4.2 Resultaten landschappelijk bodemonderzoek aan de hand van profielputten

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft de volgende resultaten opgeleverd: in alle boringen is een AC-profiel vastgesteld.

Tijdens het veldwerk is een hoogteverschil opgemerkt tussen het meest noordwestelijke deel en de rest van het terrein (fig. 6). Boring 1 is uitgevoerd op het hoger gelegen deel in het noordwesten van het terrein (fig. 7-8). Tot ca. 55 cm onder het maaiveld is de homogeen donkerbruine A-horizont vastgesteld. Daaronder volgt een donkergele C-horizont.
Boring 2 is in het meest noordelijke deel van het terrein uitgevoerd (fig. 7-8) (op ca. 11,90 m +TAW). In de boring is dezelfde opbouw als bij boring 1 vastgesteld, met een 85 cm dikke donkerbruine A-horizont, gevolgd door een donker gele C-horizont. In de A-horizont zijn welk baksteen- en steeninclusies aangetroffen.
Boring 3 is ook opgebouwd uit een A- en een C-horizont. Deze donker grijze A-horizont met baksteeninclusies gaat op een diepte van 75 cm over in de gevlekte licht oranje grijze C-horizont.



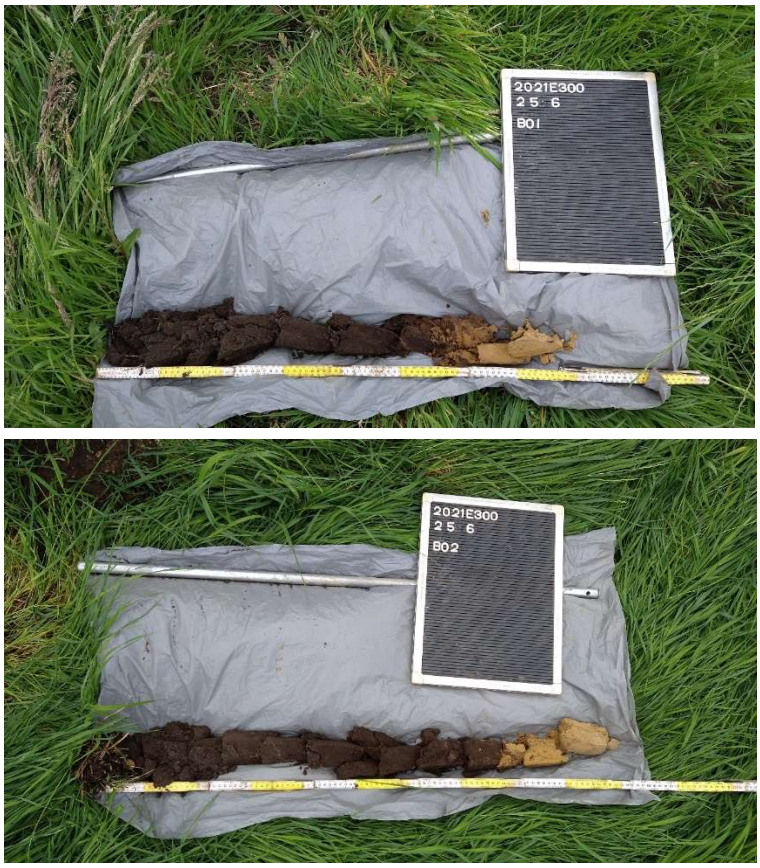
Figuur 7. Locatie boorpunten met maaiveldhoogte in m TAW. ©LARES

In boring 4 gaat de donkergrijze A-horizont op een diepte van 75 cm over in een donker gele C-horizont. Bij boring 5 is de donkergrijze A1-horizont is aanwezig tot 55 cm diepte, waarna deze overging in een donker zwarte A2-horizont. Vanaf 90 cm diepte is er sprake van grondwater en wordt de lichtgrijze C-horizont bereikt. Boring 6 bestaat uit een 50 cm dikke donkergrijze A-horizont waarin ook baksteeninclusies aanwezig zijn. Vervolgens volgt er een 15 cm dikke heterogene geelbruine B/C-horizont met een matige bioturbatie. Deze gaat nadien over in een donker gele C-horizont.
Bij boring 7 zijn er twee paketten met een A-horizont aanwezig. De A1-horizont wordt gekenmerkt door een donker grijze kleur waar dat de A2-horizont een eerder donker zwarte kleur heeft. Deze twee pakketten gaan respectievelijk tot een diepte van 65 en 75 cm. Daarna volgt de 25 cm dikke B-horizont, gekenmerkt door een donker roodbruine kleur. Op een diepte van 1m begint de donker gele C-horizont en is er eveneens sprake van grondwater.
Boring 8 heeft een 45 cm dikke donkergrijze Ap-horizont, gevolgd door een 15 cm dikke bruingrijze A/C-horizont. De aflijning van deze 2 paketten is eerder vaag. Vanaf een diepte van 60 cm is de heterogene geelbruine C-horizont bereikt.
Boring 9 bestond uit een 60 cm dikke donker grijze Ap1-horizont, gevolgd door een 25 cm dikke heterogeen donker bruingrijze Ap2-horizont. Op een diepte van 85 cm wordt de heterogene donker geelbruine C-horizont bereikt. Bij boring 10 ging de donker grijsbruine A-horizont over in een heterogene licht geelbruine C-horizont op een diepte van 75 cm. Boring 11 is opgebouwd uit een 40 cm dikke donker grijze Ap-

horizont met een scherpe aflijning, gevolgd door een eerder vage 15 cm heterogeen bruine A/C-horizont. Op een diepte van 55 cm werd een licht bruine C-horizont bereikt.

Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kan in de af te graven zone één relevant archeologisch niveau onderscheiden worden, namelijk de bovenzijde van de C-horizont. Deze is in de twee meest noordelijke boringen vastgesteld op ca. 31,5 m +TAW. De C-horizont in de meer zuidoostelijke derde boring is vastgesteld op ca. 30,98 m +TAW. In het gebied dat opgehoogd zal worden werden naast een C-horizont ook nog in twee boringen een A/C-horizont aangetroffen, in eentje een B-horizont en in een andere nog een B/C-horizont. De relevante archeologische niveau's zijn vastgesteld op ca. 30,49 m +TAW.

In geen van de boringen zijn de restanten van een oudere (podzol)bodem aangetroffen. Het betreft telkens een AC-profiel, met in een enkele boringen een vermenging van een restant van een B-horizont met de C-horizont. Met uitzondering van enkele baksteenfragmentjes die in de opgebrachte pakketten zijn waargenomen, zijn in de andere eenheden geen archeologische indicatoren zoals houtskool, kalk- of aardewerkfragmentjes of silex aangetroffen. Bijgevolg dient de archeologische verwachting op steentijdsites naar bijgesteld te worden tot een laag potentieel.



Figuur 8. Boring 1 en 2. ©LARES

Figuur 8. Boring 3 en 4. ©LARES

Figuur 8. Boring 5 en 6. ©LARES

Figuur 8. Boring 7 en 8. ©LARES

Figuur 8. Boring 9 en 10. ©LARES

Figuur 8. Boring 11. ©LARES

4.3 Conclusie

In het plangebied dat zal worden afgegraven is uitsluitend een bodemopbouw aangetroffen bestaande uit AC-profielen. In de andere zone in het plangebied zijn voornamelijk AC-profielen aangetroffen in de bodemopbouw. In twee boringen is de C-horizont vermengd geraakt in de A-horizont. In de andere boringen is sprake van een duidelijke begrenzing tussen beide bodemlagen. In één boring is er een aanwezige B-horizont, in een andere is er sprake van een duidelijke B/C-horizont. Geen enkele boring bevat een restant van een mogelijke podzol. Met uitzondering van enkele baksteenfragmentjes en steeninclusies die in de opgebrachte pakketten zijn waargenomen, zijn in de andere eenheden geen archeologische indicatoren zoals kalksteen, houtskool, aardewerkfragmentjes of silex aangetroffen. Bijgevolg dient de archeologische verwachting op steentijdsites naar bijgesteld te worden tot een laag potentieel.

4.4 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kan vastgesteld worden dat er geen potentie is op het aantreffen van een mogelijke steentijdsite. Bijgevolg wordt er geen verder vooronderzoek in functie van steentijd geadviseerd. Wel moet een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden in het plangebied dat zal worden afgegraven om de aanwezigheid van een eventuele sporensite vast te stellen.

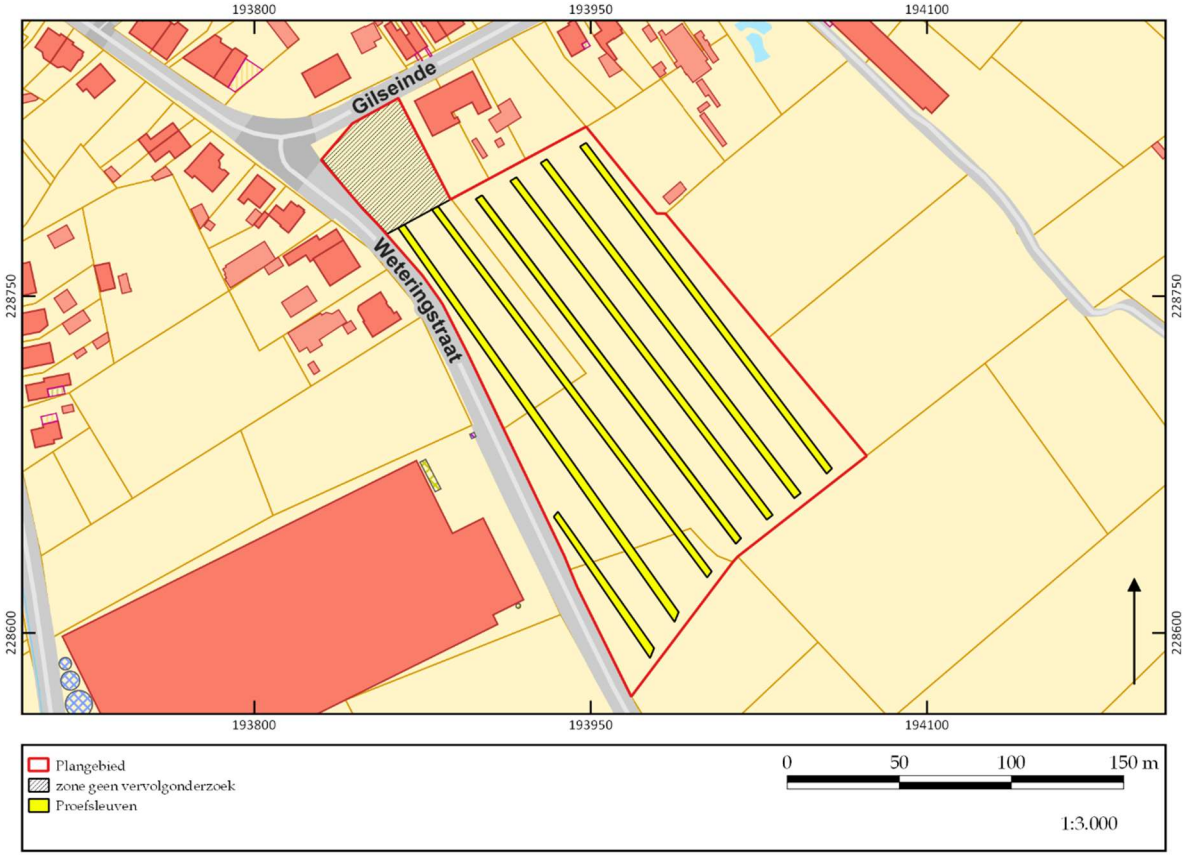
In de zone die zal worden opgehoogd is de buffer tussen het archeologische niveau en de onderkant van de ophoging voldoende groot (> 30 cm) waardoor hier geen verder onderzoek moet worden uitgevoerd. Eventuele archeologische resten kunnen hier in situ blijven.
In de zone die wordt afgegraven zal nog wel verder onderzoek (proefsleuvenonderzoek) moeten worden uitgevoerd aangezien hier het archeologische niveau ofwel geraakt wordt, ofwel onvoldoende buffer aanwezig is om eventuele archeologische resten te beschermen tegen de graafwerken.

5. Proefsleuvenonderzoek

5.1 Methodiek

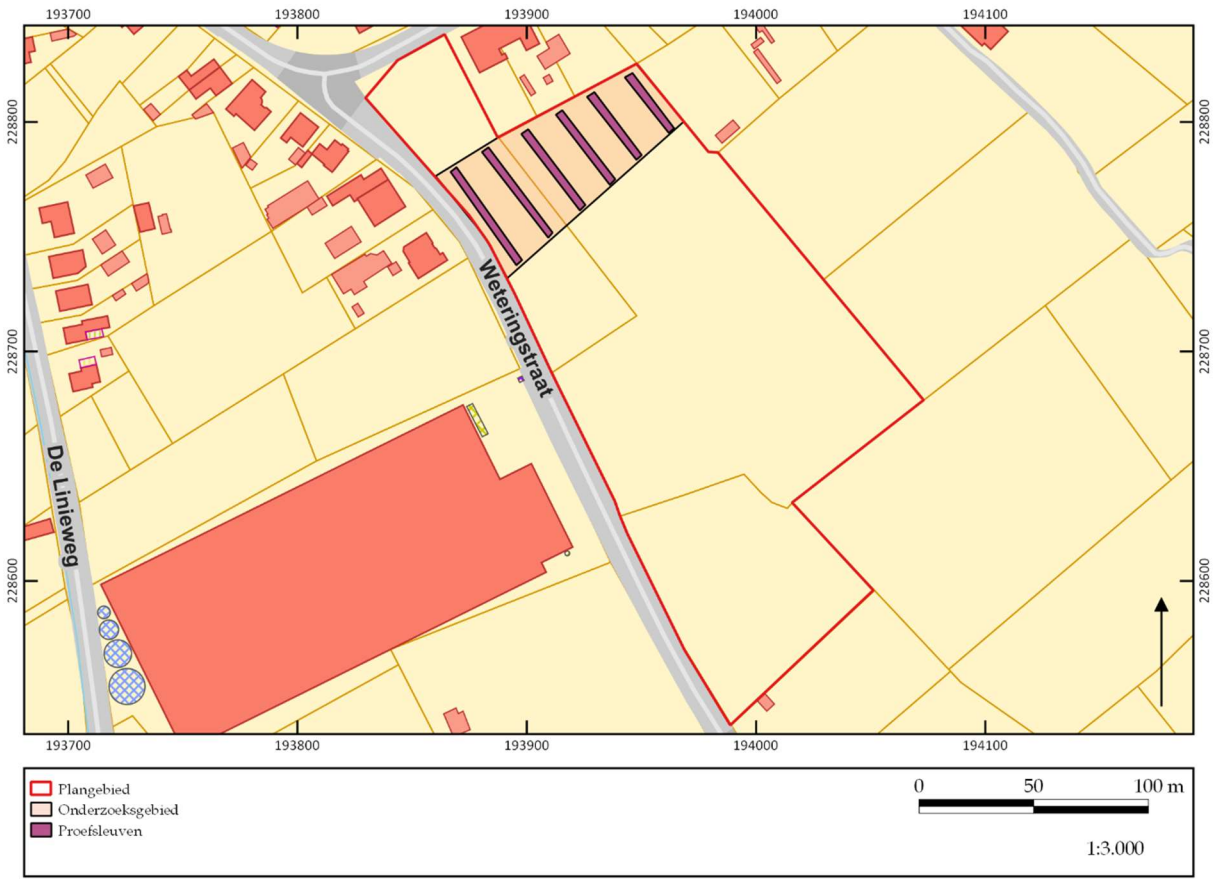
5.1.1 Voorgestelde puttenplan in het programma van maatregelen

Het totale plangebied is ca. 26.539 m² groot. Indien het volledige plangebied (buiten het meest noordwestelijke deel met een grootte van 1.875 m²) onderzocht dient te worden, is het vooronderzoek van toepassing op 24.664 m². Dit betekent dat, rekening houdend met de dekkingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er ongeveer 3.083 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt 2.466,4 m² proefsleuf (10 %) en 616,6 m² volgsleuven of proefputten (2,5 %) (fig. 9).



Figuur 9. Voorstel ligging van de proefsleuven. ©LARES

Uit de landschappelijke boringen is echter gebleken dat een deel van het plangebied waar een ophoging van het terrein gepland wordt, over voldoende buffer beschikt en dus niet verder onderzocht dient te worden. Hierdoor valt dus een groot deel van plangebied weg voor verder onderzoek. Op figuur 10 is een nieuw voorstel voor afbakening van de proefsleuven te zien. Hierbij is het vooronderzoek nog van toepassing op ca. 4.387 m² van het terrein. Dit betekent dat, rekening houdend met de dekkingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er ongeveer 548 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt 438,7 m² proefsleuf (10 %) en 110 m² volgsleuven of proefputten (2,5 %). Aanvullend kunnen nog bijkomende kijkputten of volgsleuven aangelegd worden.



Figuur 10. Indicatieve ligging van de proefsleuven.©LARES

Het indicatieve puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek is weergegeven in figuur 10. De proefsleuven zijn zodanig verspreid over het te ontwikkelen gebied dat op een efficiënte manier inzicht verkregen kan worden in de aan- of afwezigheid van archeologische sporen en vondsten en er voldoende ruimte is om eventuele volgsleuven of kijkputten aan te leggen.

De proefsleuven zijn 2 m breed, tenzij lokaal een verbreding nodig is om sporen beter te kunnen interpreteren, in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Er worden zes noordoost-zuidwest georiënteerde sleuven voorzien. Deze sleuven vullen het inzicht dat verkregen is op basis van het landschappelijk onderzoek aan, maar geven ook een goed inzicht in de mogelijke archeologische resten die in het plangebied zouden kunnen zijn.

Hierdoor wordt een dekkingsgraad bereikt van 487 m^2. Dit is iets lager dan de beoogde 548 m^2 maar er is voldoende ruimte voor het aanleggen van eventuele uitbreidingen en/of volgsleuven. De lengte van de sleuven kan tijdens het veldwerk worden aangepast omwille van de lokale situatie op het terrein. Hierbij zal ten allen tijde worden geprobeerd zoveel mogelijk van het geplande oppervlak open te leggen en indien mogelijk zal naar een alternatieve oplossing gezocht worden.

De onderlinge afstand tussen de proefsleuven bedraagt 15 m. De positie van de proefsleuven, zoals op figuur 10 is aangegeven, is indicatief. Het is toegestaan de exacte positie van de proefsleuven te wijzigen om praktische redenen of indien blijkt

dat er zich, tegen de huidige verwachting in, toch een grote, diepgaande (recente) verstoring heeft voorgedaan op de positie van de betreffende proefsleuven. Idealiter wordt zo min mogelijk afgeweken van de voorgestelde locatie, hoewel uiteraard wel – indien nodig – uitbreidingen, proefputten en/of volgsleuven aangelegd kunnen worden om de resten op een gedegen manier te kunnen registreren en waarderen, de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en de onderzoeksdoelen te bereiken.

Uitvoering van het veldwerk

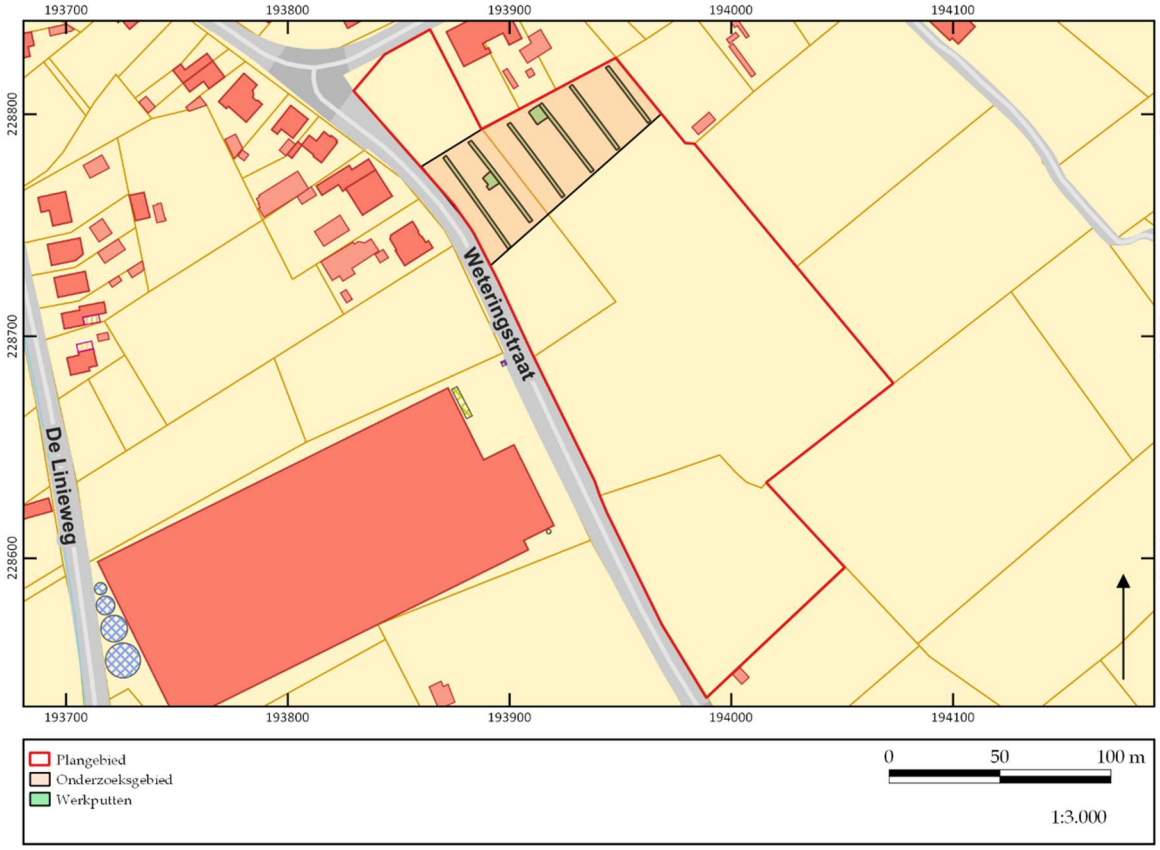
Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk (paragraaf 8.6.1.2 t/m 8.6.1.9, waarin de verschillende onderdelen van het opgraven en registreren van de archeologische waarden beschreven staan). Er wordt uitgegaan van een site zonder complexe verticale stratigrafie, en de richtlijnen, die in paragraaf 8.6.2 van de Code van Goede Praktijk geformuleerd zijn, zullen worden gevolgd. Het aanleggen van het vlak geschiedt met behulp van een graafmachine op rupsbanden met vlakke (gladde) graafbak; er mag geen gebruik worden gemaakt van een getande bak. Tijdens het afgraven van de grond wordt deze onderzocht met behulp van een metaaldetector. Vondsten die uit sporen afkomstig zijn, worden toegekend aan dit spoor. Losse vondsten (vondsten uit bodemlagen) worden verzameld in vakken van 2 x 5 m. Hierdoor kan later eventueel een overzicht gegenereerd worden van vondstconcentraties. Als er graven worden aangetroffen, dienen deze te worden behandeld volgens de Code van Goede Praktijk. Bij het aantreffen van losse lithische artefacten worden deze digitaal geregistreerd (X-, Y- en Z-coördinaten).

Per proefsleuf wordt minstens één profiel aangelegd. Deze wordt afwisselend aan de noordelijke en zuidelijke kopse kant aangelegd. Indien de lokale situatie hiertoe aanleiding geeft, zullen meer profielen gemaakt worden om de bodemopbouw goed te kunnen begrijpen. De bodemprofielen worden geïnterpreteerd door een bodemkundige of assistent-bodemkundige, in samenspraak met de veldwerkleider. Indien blijkt dat er over het hele terrein geen uitgesproken verschil is te merken in de bodemopbouw, kan ook volstaan worden met minder profielen.

Het doel van het vooronderzoek is na te gaan of er zich archeologische relicten in de bodem van het te ontwikkelen gebied bevinden, wat de aard en datering hiervan is en wat de bewaringstoestand is. Het onderzoek is derhalve succesvol als dit achterhaald kan worden maar als ook achterhaald kan worden wat de waarde is van de eventueel aangetroffen site in het kader van kenniswinst. Hiertoe zijn de eerder genoemde onderzoeksvraagstellingen geformuleerd.

5.1.2 Uitgevoerde puttenplan

De zes proefsleuven zijn gegraven op de locatie die in het voorgestelde puttenplan is aangegeven (fig. 10 en 11).



Figuur 11. Uitgevoerd puttenplan tijdens het veldwerk. ©LARES

Er zijn twee kijkvensters aangelegd om een beter zicht te krijgen op de spreiding van eventuele sporen: halverwege werkput 2 in westelijke richting en in het noordelijke deel van werkput 4 in westelijke richting.
In totaal is ca. 485 m² opengelegd. Er is met andere woorden iets minder opengelegd dan 12,5% van het oppervlak, maar de aangelegde proefsleuven en uitbreidingen zijn een voldoende steekproef om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de aan- dan wel afwezigheid van archeologische sporen om de onderzoeksvragen goed te kunnen beantwoorden. Uit deze proefsleuven is gebleken dat er sprake is van een AC-profiel (zie hoofdstuk 4). Het sporenbestand is beschreven in paragraaf 5.3.

5.1.3 Onderzoeksmethodiek tijdens het veldwerk

De proefsleuven zijn machinaal uitgegraven met een graafmachine met gladde bak. Deze bak had een afmeting van 2 m. De teelaarde is laagsgewijs verwijderd, waarbij de grond steeds is afgezocht naar vondsten. Deze zijn echter niet aangetroffen. Onder de teelaarde werd de C-horizont zichtbaar. Op dit niveau is de bodem afgespeurd naar vondsten, waarbij er uiteindelijk vier zijn aangetroffen. Het vlak is op dit niveau aangelegd.

In het zuidelijke uiteinde van werkput 1 is één profielen aangelegd, de andere is in het noordelijke uiteinde van werkput 5 aangelegd. Deze zijn 1 m breed en zijn gegraven tot ca. 30 cm in de C-horizont. Op deze manier kan de lokale bodemopbouw goed worden vastgelegd. De verspreiding van de profielen geeft een goed overzicht van de

bodemopbouw op het terrein. De profielen zijn gefotografeerd en getekend op schaal 1:20.

De sleufwanden, het vlak, de sporen, vlakhoogtes en de locatie van de bodemprofielen zijn met een GPS ingemeten. Hoogtematen zijn genomen om de 5 m en worden weergegeven in TAW (Tweede Algemene Waterpassing). Alle data zijn ingevoerd in een opgravingsdatabase, waarbij rekening is gehouden met de vereisten die in de CGP zijn vastgelegd.

De vlakken van de proefsleuven zijn gefotografeerd, waarbij ervoor is gezorgd dat er enige overlap is. Ook de individuele sporen zijn gefotografeerd in het vlak (detailfoto's), en indien ze gecoupeerd werden is ook de coupe gefotografeerd. Vervolgens is de coupe getekend op schaal 1:20.

Er zijn vier vondsten aangetroffen. Monsters (stalen) zijn vanwege het ontbreken van sporen, waarvan de vulling zich hiertoe leent, niet genomen. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie zijn in deze dan ook niet aan de orde.

5.1.4 Onderzoeksmethodiek tijdens de uitwerking

Tijdens de uitwerking zijn alle aangetroffen sporen beschreven. Hiervan is de weerslag te vinden in paragraaf 5.3. De weinige vondsten zijn beschreven in paragraaf 5.4. Alle bodemprofielen zijn geïnterpreteerd, de weerslag hiervan is te vinden in paragraaf 5.2.

Figuur 13. Zicht op de aangelegde werkputten en kijkvensters. ©*LARES*

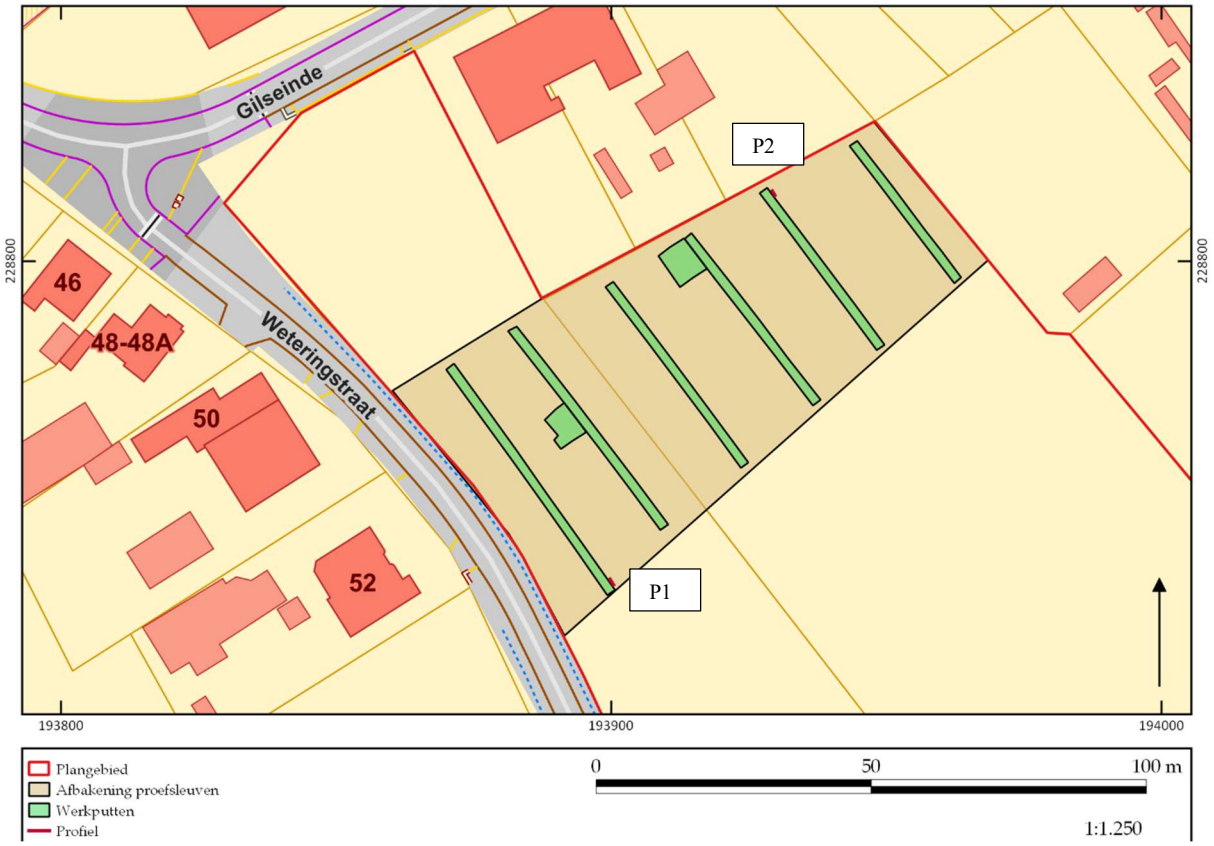
5.2 Landschappelijke ligging en bodemopbouw

5.2.1 Landschappelijke ligging

Tijdens de bureaustudie zijn de geologische en hydrografische situering, het grondgebruik en de ligging op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen reeds grondig beschreven. Dit zal hier niet meer herhaald worden, het volstaat hiernaar te verwijzen.[9] Samenvattend kan gesteld worden dat het plangebied gelegen is op een ondergrond bestaande uit tertiaire zandige sedimenten. Tijdens de laatste ijstijd zijn hierop lemig zandige sedimenten afgezet waarin een een matig droge tot matig natte lemig zandbodem met een 60 cm dikke antropogene humus A-horizont, lichte

[9] Heirbaut et al. 2021.

zandleemgrond met diepe antropogene humus A-horizont en een natte lemig zandbodem met een dikke antropogene humus A-horizont. Het terrein is ten noorden van de Wouwerloop gelegen waardoor het plangebied zacht afhelt in zuidelijke richting van een hoogte van 32,4 m +TAW naar 30,4 m +TAW.



Figuur 15. Locatie van de geregistreerde bodemprofielen. ©LARES

5.2.2 Bodemopbouw

In totaal zijn twee profielen aangelegd en beschreven. Hierbij is telkens een 1m-sectie opgenomen, en dit tot ca. 30 cm in de C-horizont. Op figuur 15 is de locatie van de profielen weergegeven.

Profiel P1 is aangelegd in het zuidelijke uiteinde van werkput 1 (fig. 16). Onder de 50 cm dikke Ap-horizont bevindt zich een donker bruinzwarte akkerlaag die met een duidelijke aflijning overgaat in een donker bruin oranje gevlekte A/C horizont. De C-horizont bestaat uit 2 paketten met eerst een 15 cm dikke heterogeen licht oranjegele laag, gevolgd door een licht oranje Cg-horizont met witte vlekken.

horizont	**diepte (cm)**	**beschrijving**
Ap	0 - 50	donker bruinzwart, matig los zand, duidelijke aflijning
A/C	50-60	donker bruin oranje gevlekt, matig vast zand, matige bioturbatie, vage aflijning, houtskoolspikkels

C1	60-75	Heterogeen licht oranjegeel, vast lemig zand, duidelijke aflijning, matige bioturbatie
C2g	75-100	Licht oranje wit gevlekt, vast lemig zand

Tabel 1. Profiel P1 in werkput 1. ©LARES

Figuur 16. Profiel P1 in werkput 1. ©LARES

Profiel P2 situeert zich in het noordelijke gedeelte van werkput 5. Onder een 55 cm dikke donker bruingrijze Ap1-horizont bevindt zich een donker bruinzwarte Ap2-horizont. Vanaf een diepte van 80 cm verschijnt 10 cm dikke zwartbruine A/C-horizont, die gevolgd wordt door een licht geelgrijze C-horizont.

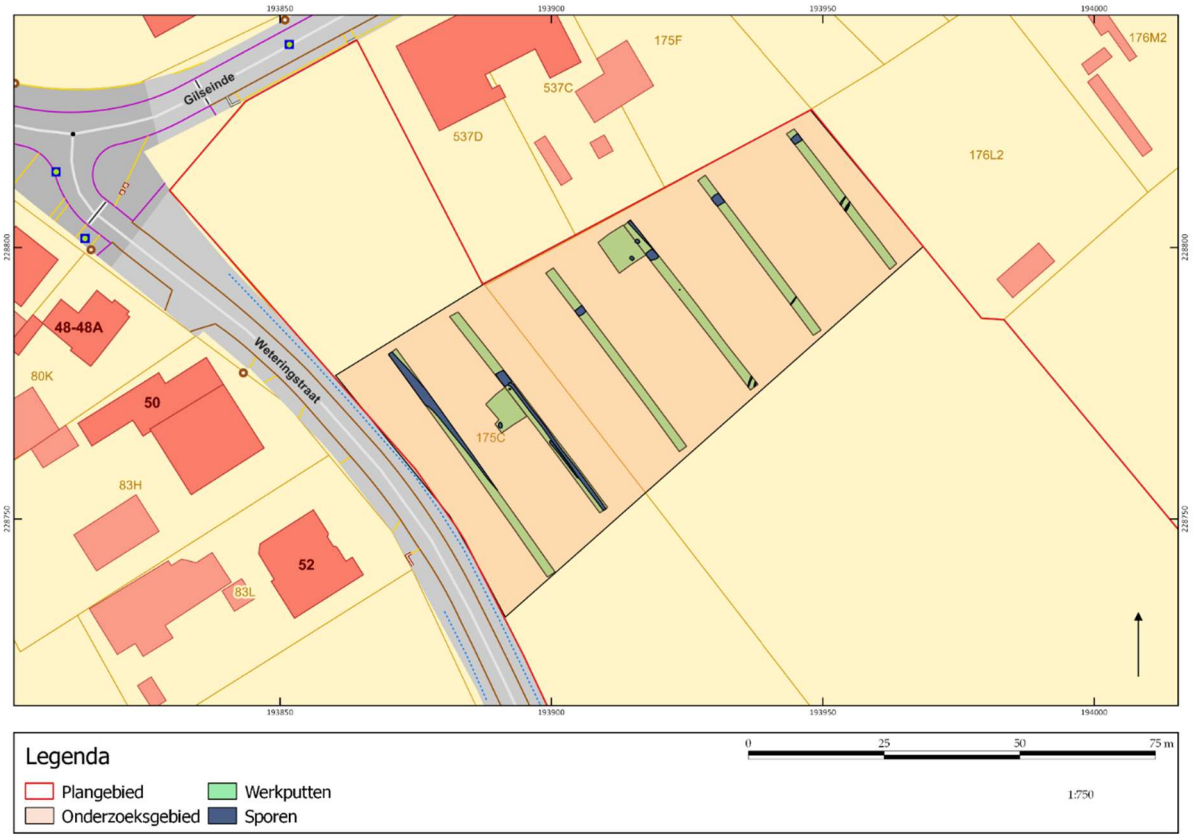
horizont	**diepte (cm)**	**beschrijving**
Ap	0 - 55	Donker bruingrijs vast zand, duidelijke aflijning
Ap2	55 - 80	Donker bruinzwart vast zand, duidelijke aflijning
A/C	80 - 90	Zwartbruin matig vast lemig zand, duidelijke aflijning, matige bioturbatie
C	90 - 125	Licht geelgrijs matig los lemig zand, duidelijke aflijning

Tabel 2. Profiel P2 in werkput 5. ©LARES

Figuur 16. Profiel P2 in werkput 5. ©LARES

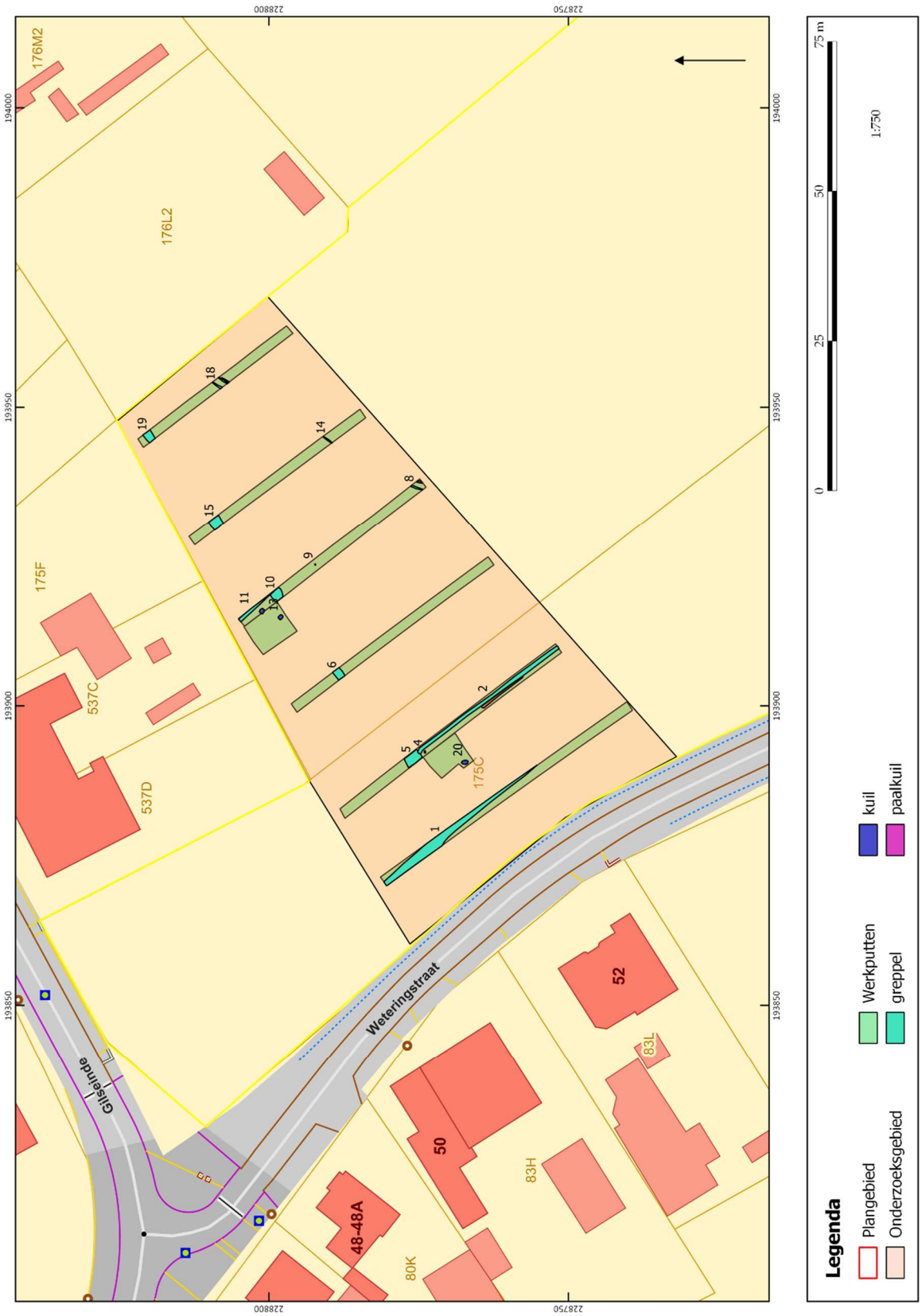
5.3 Sporen en structuren

In de zes werkputten zijn in totaal 20 sporen geregistreerd (fig. 18). Het merendeel van de sporen bestaat uit greppels (S1, 2, 5-8, 10, 11, 14-19), paalkuilen (S4 en 9) en kuilen (S12, 13 en 20). Op basis van enkele vondsten en de inclusies, vorm, vulling en profielrelatie van de sporen kunnen deze in de late middeleeuwen tot nieuwe tijd geplaatst worden. Daarnaast is ook één spitspoor geregistreerd (S3). Deze wordt eerder als nieuwe tot nieuwste tijd gedateerd. Kijkvenster 1 is in het noordelijke deel van werkput 4 in westelijke richting aangelegd ter hoogte van greppels S10 en S11 en kuil S12. Kijkvenster 2 is aangelegd ter hoogte van greppels S2 en S5 en paalkuil S4.



Figuur 18a. Allesporenkaart. ©LARES

Zoals op figuur 18 ook te zien is, zijn in het noordelijke gedeelte van werkputten 2 – 6 verschillende sporen (S5, 6, 10, 15 en 19) geregistreerd die mogelijk tot dezelfde greppel kunnen behoren. Het gaat telkens om donkerzwart/-bruine sporen in lemig zand met een duidelijke aflijning, die vermoedelijk tot de middeleeuwen/nieuwe tijd gerekend kunnen worden. Uit sporen 5 en 19 zijn 3 scherven aardewerk verzameld die in de (late) middeleeuwen tot nieuwe tijd gedateerd kunnen worden.



Figuur 18b. Allesporenkaart op type spoor met spoornummers. ©LARES

Figuur 21. Spoor- en profielfoto van greppel S5. ©LARES

Figuur 22. Spoor- en profielfoto van greppel S6. ©LARES

Figuur 23. Spoorfoto's van greppels S10 en S15. LARES

Figuur 24. Spoorfoto van greppel S19. ©LARES

In het zuidelijke gedeelte van proefsleuf 4 zijn voor het eerst twee parallelle greppels in het vlak zichtbaar (S7, 8). In werkputten 5 en 6 zijn gelijkaardige sporen zichtbaar, hoewel één greppel verdween bij het aanleggen van het vlak in werkput 5 is de andere wel goed bewaard (S14). In werkput 6 zijn drie greppels (S16, 17, 18), waarvan twee parallel liggen. Deze sporen zijn vermoedelijk ploegsporen, maar kunnen mogelijk ook karrensporen zijn. Als datering wordt verondersteld dat ze in de late middeleeuwen – nieuwe tijd horen.

Figuur 24. Spoorfoto van greppels S7 en S8. ©LARES

Figuur 23. Profielfoto's van greppels S7 en S8. ©LARES

Figuur 23. Spoor- en profielfoto's van greppel S14. ©LARES

Figuur 24. Spoorfoto van greppels S16, 17 en 18. ©LARES

Verder zijn nog enkele greppels (S1, 2 en 11) aangetroffen die vermoedelijk ook uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd dateren. S3 is een spitspoor en dateert net zoals paalkuil S9 uit de nieuwste tijd. In deze paalkuil zijn duidelijk nog houtresten bewaard.
Paalkuil S4 dateert uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd en is ook gecoupeerd. Hierbij werd ook de insteek van de paalkuil zichtbaar.

Figuur 19. Spoorfoto van greppel S1. ©LARES

Figuur 20. Spoorfoto's van greppel S2 en spitspoor S3. ©LARES

Figuur 19. Spoorfoto van greppel S11. ©LARES

Figuur 19. Spoorfoto van paalkuil S9. ©LARES

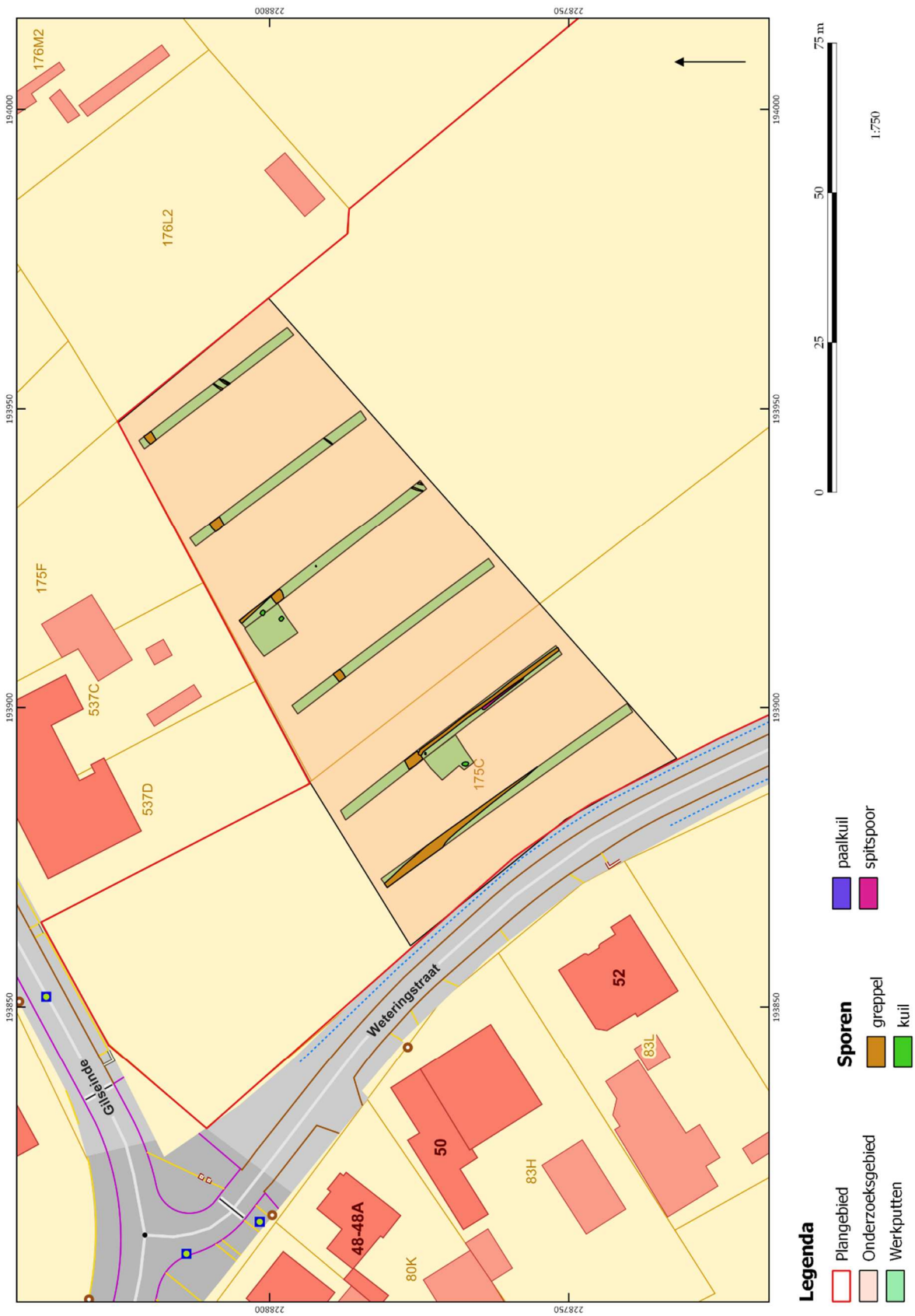
Figuur 20. Spoor- en coupefoto's van paalkuil S4. ©LARES

Tot slot zijn nog enkele kuilen geregistreerd die vermoedelijk ook in de late middeleeuwen/nieuwe tijd thuis horen. Ter hoogte van kuil S12 is kijkvenster 1 aangelegd. Hierbij is kuil S13 geregistreerd. Kuil S12 is gecoupeerd waarbij drie opvullingslagen zichtbaar werden. S20 is geregistreerd bij het aanleggen van kijkvenster 2. Op S20 is ook een coupe geplaatst waarbij de aflijning van de kuil duidelijk te zien is.

Figuur 20. Spoorfoto's van kuilen S12 en S13. ©LARES

Figuur 19. Spoorfoto van paalkuil S13. ©LARES

Figuur 20. Spoor- en coupefoto's van paalkuil S20. ©*LARES*



Figuur 27. Allesporenkaart naar spoortype. ©LARES

5.4 Vondsten en monsters

Tijdens het aanleggen van het vlak zijn zes vondsten aangetroffen.
In werkput 1 zijn in S1 twee vondsten ingezameld. Het gaat om een nagel uit metaal met een onbekende datering en een randfragment van een kan of kruik in grijs aardwerk uit de late middeleeuwen (14^{e} eeuw). In werkput 2 zijn in S5 twee wandfragmenten in rood aardewerk gevonden. Deze kunnen in de late middeleeuwen tot nieuwe tijd gedateerd worden. Tot slot is in werkput 6 uit S19 een wandfragment grijs aardewerk uit de middeleeuwen tot nieuwe tijd ingezameld.

Monsters (stalen) zijn vanwege het ontbreken van archeologische sporen ouder dan de nieuwe tijd niet genomen.

6 Conclusie en aanbevelingen

Teneinde een archeologienota waarvan akte is genomen toe te kunnen voegen aan de vergunningsaanvraag voor de geplande werken aan de Weteringstraat te Ravels is reeds een bureaustudie uitgevoerd,[10] waaruit gebleken is dat de archeologische potentie voor dit terrein middelhoog is. In het voortraject was het niet mogelijk verder archeologisch onderzoek uit te voeren, waardoor dit in een uitgesteld traject gedaan zou moeten worden. Om dit archeologisch potentieel aan te tonen dan wel te ontkrachten zijn landschappelijke boringen geplaatst op 25 en 28 juni 2021 en is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op 12 juli 2021. Op basis van het assessment van de resultaten is een inschatting gemaakt van het potentieel voor kennisvermeerdering van het terrein, waarna een advies over de te nemen vervolgstap kan geformuleerd worden.

6.1 Analyse

Hoewel van tevoren was ingeschat dat dit terrein een middelhoge archeologische potentie had op basis van de studie van historische kaarten en de bekende archeologische waarden uit de CAI, is uit het vooronderzoek met ingreep in de bodem gebleken dat deze potentie naar beneden bijgesteld moet worden.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek is gebleken dat er in het plangebied overwegend sprake is van een AC-profiel. In enkele boringen is wel sprake van een restant van een B- of B/C-horizont, in twee boringen is de C-horizont vermengd geraakt met de A-horizont. In de andere boringen is er sprake van een scherpe begrenzing tussen de verschillende bodemlagen. Geen enkele boring bevat een restant van een mogelijke podzol. Met uitzondering van enkele baksteenfragmentjes die in de opgebrachte pakketten zijn waargenomen, zijn in de andere eenheden geen archeologische indicatoren zoals houtskool, kalk- of aardewerkfragmentjes of silex aangetroffen. Een dergelijke bodemopbouw, zonder restant van een podzol, weerspiegelt een lage potentie voor het treffen van een steentijdartefactensite. Om die reden is geen verder onderzoek meer gedaan naar deze periode.

Aangezien de buffer op het gedeelte van het terrein dat opgehoogd zal gaan worden voldoende dik wordt geacht, hoeft daar geen verder onderzoek te worden gedaan. Een eventuele archeologische vindplaats kan hier in situ bewaard blijven.
Het noordelijke gedeelte echter wordt afgegraven, waardoor het archeologische niveau ofwel wordt geraakt ofwel er onvoldoende dikke buffer aanwezig is tussen het archeologische niveau en de onderkant van de graafwerken. Om die reden is hier nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.
Het proefsleuvenonderzoek bevestigt de AC-bodemopbouw. De sporen bestaan uit greppels, paalkuilen en kuilen die op basis van de vondsten, inclusies, vorm en vulling in de late middeleeuwen tot nieuwe/nieuwste tijd kunnen geplaatst worden.
Het gros van de sporen kan gerelateerd worden aan landbouwactiviteiten. Het gaat dan met name om greppels, die mogelijk als perceelsscheiding hebben gediend of als

[10] Heirbaut en al. 2021.

afwateringsgreppel. De gracht die van het noordoosten naar het zuidwesten loopt, zal een gelijkaardige functie hebben gehad. De overige sporen, kuilen en paalkuilen, zijn zeer wijd verspreid over het terrein gevonden en kunnen niet tot een nederzettingsterrein gerekend worden. Immers, als dit het geval zou zijn geweest, zou een veel groter aantal sporen gevonden moeten zijn én zou er sprake moeten zijn van clusters sporen. De uitbreidingen die zijn gerealiseerd tonen geen van beide aan.
Ook het aandeel vondsten zou dan wat groter moeten zijn. Nu zijn slechts zes vondsten gedaan: vijf scherven en een metalen nagel. De scherven stammen uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd.

6.2 Conclusie

Het vooronderzoek met ingreep in de bodem heeft uitgewezen dat er geen sprake is van een steentijdartefactensite noch van een sporensite. De sporen die zijn aangetroffen, kunnen voornamelijk gerelateerd worden aan landbouwactiviteiten en percelering. Sporen van bewoning of begraving zijn niet gevonden; de paar kuilen en paalkuilen die zijn aangetroffen komen niet geclusterd voor noch is er sprake van structuren. Om die reden leveren zij geen relevante kennis op.

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan geconcludeerd worden dat er zich binnen de grenzen van het plangebied geen behoudenswaardige archeologische site bevindt. Om deze reden is er geen programma van maatregelen geschreven voor verder archeologisch onderzoek.

6.3 Aanbevelingen

Aangezien er geen behoudenswaardige archeologische site is aangetroffen, die door de geplande werkzaamheden verstoord zal worden, hoeft er geen bijkomend archeologisch onderzoek meer uitgevoerd te worden.
Er wordt geadviseerd om het terrein vrij te geven voor de geplande ontwikkelingen.

Literatuur

Geraadpleegde websites

https://www.dov.vlaanderen.be/
https://inventaris.onroerenderfgoed.be/
https://cai.onroerenderfgoed.be
http://www.geopunt.be/

Geraadpleegde literatuur

Heirbaut, E.N.A., C. Dockx & J. Hagen 2021: Een nieuwbouw aan de Weteringstraat te Ravels, *LAReS-rapport 337.*

Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal origineel	schaal afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding
2021B255	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:10.000	2020
2021B255	2	inplantingsplan	nieuwe toestand	nvt	nvt	2020
2021B255	3	analysekaart	CAI-locaties geplot op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II	nvt	1:50.000	2020
2021B255	4	bodemkaart	uitsnede bodemkaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	2020
2021B255	5	boorplan	voorstel voor het landschappelijk bodemonderzoek	nvt	1:3.000	2020
2021B255	6	foto	overzichtsfoto met zicht op zuiden van het terrein en op de voorgrond het reliëfverschil	nvt	nvt	01-03-2021
2021B255	7	archeologische kaart	uitgevoerde boringen met weergave van maaiveldhoogtes	nvt	1:800	01-03-2021
2021B255	8	foto	boring 1 en 2	nvt	nvt	01-03-2021
2021C214	9	puttenplan	voorstel puttenplan uit AN	nvt	1:3.000	2020
2021C214	10	puttenplan	uitgevoerd puttenplan tijdens het proefsleuvenonderzoek	nvt	1:800	16-03-2021
2021C214	11	foto	zicht op de reeds aangelegde werfweg	nvt	nvt	15-03-2021
2021C214	12	foto	zicht op de paaltjes van de landmeter ter hoogte van werkput 2	nvt	nvt	15-03-2021
2021C214	13	foto	zicht op de aangelegde werkputten	nvt	nvt	15-03-2021
2021C214	14	foto	zicht op het opgehoogde deel van het terrein in het noorden	nvt	nvt	15-03-2021
2021C214	15	archeologische kaart	locatie van de geregistreerde bodemprofielen	nvt	1:800	16-03-2021
2021C214	16	foto	profiel P1 in werkput 1	nvt	nvt	15-03-2021
2021C214	17	foto	profiel P1 in werkput 1	nvt	nvt	15-03-2021
2021C214	18	archeologische kaart	allesporenkaart	nvt	1:800	16-03-2021
2021C214	19	foto	spoorfoto en coupe van gracht S14	nvt	nvt	15-03-2021
2021C214	20	foto	spoorfoto en profielrelatie van gracht S6	nvt	nvt	15-03-2021
2021C214	21	foto	spoorfoto van gracht S12 en S16	nvt	nvt	15-03-2021
2021C214	22	foto	spoorfoto van paalkuil S7 en S20	nvt	nvt	15-03-2021
2021C214	23	foto	spoorfoto en coupe van kuil S5	nvt	nvt	15-03-2021
2021C214	24	foto	spoorfoto van verstoring S1	nvt	nvt	15-03-2021
2021C214	25	foto	spoorfoto en coupe van paalkuil S2	nvt	nvt	15-03-2021
2021C214	26	foto	spoorfoto en coupe van het natuurlijke spoor S10	nvt	nvt	15-03-2021
2021C214	27	archeologische kaart	allesporenkaart naar spoortype	nvt	1:800	16-03-2021

Lijst van bijlagen

projectcode	bijlagenr.	omschrijving	schaal	datum van aanmaak
2021B255	1	boorstaten	nvt	02-03-2021
2021B255	2	LBO fotolijst	nvt	02-03-2021
2021C214	3	allesporenkaart	1:450	24/01/2018
2021C214	4	proefsleuvenkaart met ligging van absolute hoogtes van het vlak/sporen	1:450	24/01/2018
2021C214	5	tekeningenlijst		
2021C214	6	fotolijst		
2021C214	7	sporenlijst		
2021C214	8	shapefile van de contouren van de proefsleuven		

Niet van toepassing in bijlagen:

- Lijst van plannen en tekeningen: zie lijst van figuren
- Vondstenlijst
- Stalenlijst
- Skeletformulieren
- Conservatierapport
- Resultaten van aardkundige en natuurwetenschappelijke analyses (ruwe data)