



Rapport Nr. 0468

Nota

Landschappelijk bodemonderzoek, Verkennend
archeologisch booronderzoek &
Proefsleuvenonderzoek

Lummen/Herk-De-Stad, Schulensmeer
deelzone E
Verslag van Resultaten

Titel

Nota Lummen/Herk-De-Stad, Schulensmeer, deelzone E: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Niels Jennes, Jeroen Adriaensen, Jeska Pepermans & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2020-1253

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2020H252 (Landschappelijk booronderzoek)

2020J4 (Verkennd archeologisch booronderzoek)

2020K175 (Proefsleuvenonderzoek)

Plaats en datum

Beerse, 4 januari 2021

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. 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, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

Inhoud

1	Inleiding.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.2	Aanleiding	5
1.3	Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek.....	6
2	Landschappelijk bodemonderzoek	7
2.1	Beschrijvend gedeelte	7
2.1.1	Administratieve gegevens	7
2.1.2	Onderzoeksopdracht	7
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek.....	8
2.2.1	Methode en technieken	8
2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	10
2.3.1	Assessment vondsten	10
2.3.2	Assessment stalen	10
2.3.3	Conservatieassessment.....	10
2.3.4	Assessment sporen en structuren	10
2.3.5	Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek	10
2.3.6	Beantwoording onderzoeksvragen	13
2.3.7	Datering en Interpretaties.....	14
2.3.8	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	14
2.3.9	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	14
3	Verkenkend archeologisch booronderzoek	16
3.1	Administratieve gegevens.....	16
3.2	Werkwijze en strategie.....	16
3.2.1	<i>Algemene bepalingen.....</i>	16
3.2.2	<i>Specifieke methodologie.....</i>	17
3.2.3	<i>Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie.....</i>	17
3.3	Assessmentrapport.....	19
3.3.1	<i>Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied.....</i>	19
3.3.2	<i>Assessment vondsten.....</i>	19
3.3.3	<i>Potentieel op kenniswinst.....</i>	19
3.3.4	<i>Datering en interpretatie onderzocht gebied.....</i>	19
3.3.5	<i>Beantwoording onderzoeksvragen</i>	20
3.3.6	<i>Noodzaak vervolgonderzoek</i>	20
4	Proefsleuvenonderzoek.....	21
4.1	Administratieve gegevens.....	21
4.2	Werkwijze en strategie.....	21

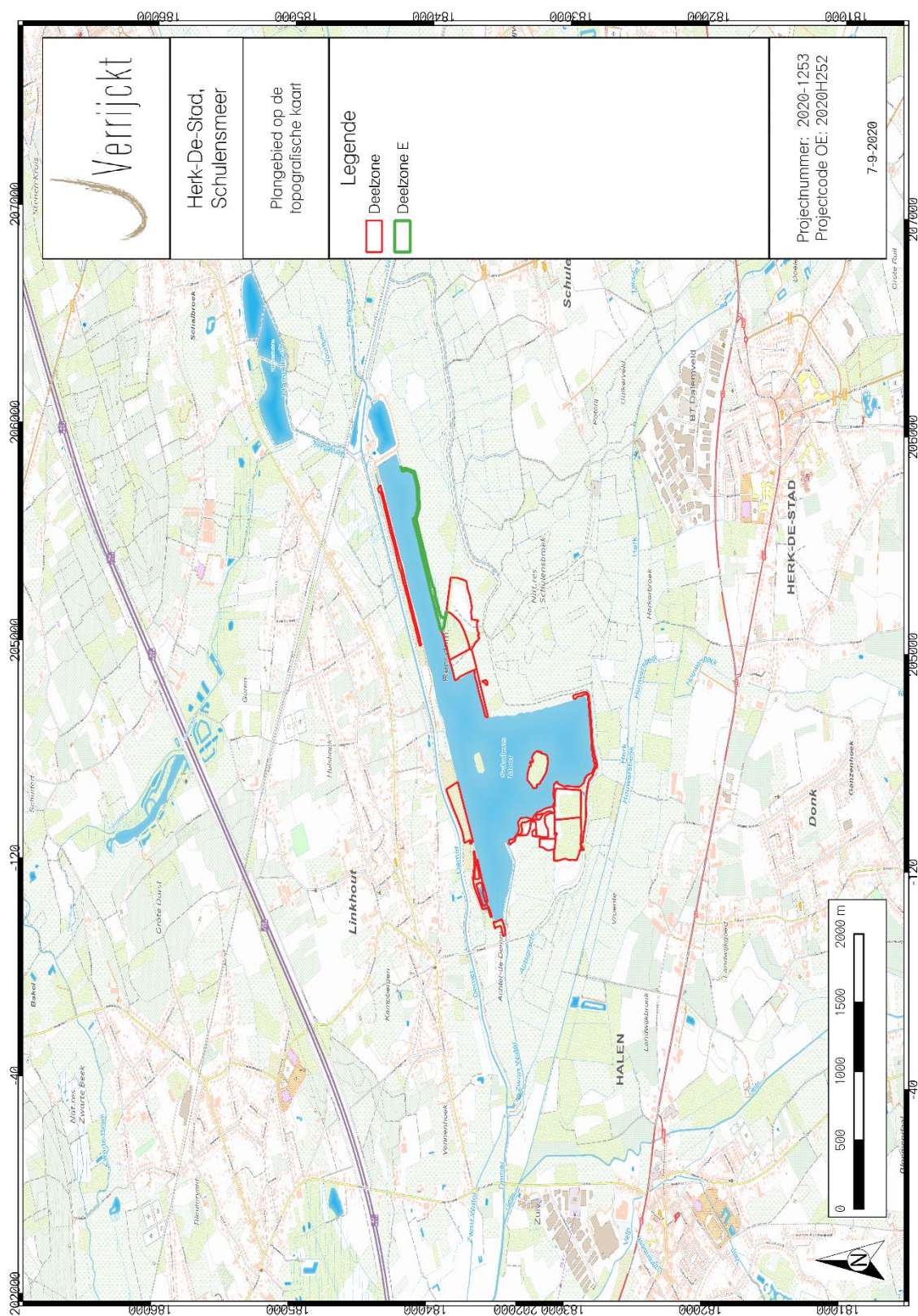
4.2.1	Algemene bepalingen.....	21
4.2.2	Specifieke methodologie	22
4.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	24
4.3	Assessmentrapport.....	27
4.3.1	Landschap en bodemopbouw	27
4.3.2	Sporen en structuren	33
4.3.3	Vondsten en stalen.....	41
4.5	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen.....	41
5	Samenvatting	45
6	Lijst met figuren	46
7	Plannenlijst	47
8	Bibliografie	50
9	Bijlagen.....	51
	Boorstaten LB.....	51
	Boorlijsten LB, VAB	51
	Vondstenlijst VAB	51
	Fotolijst.....	51
	Sporenlijst	51
	Tekeningenlijst	51

1 Inleiding

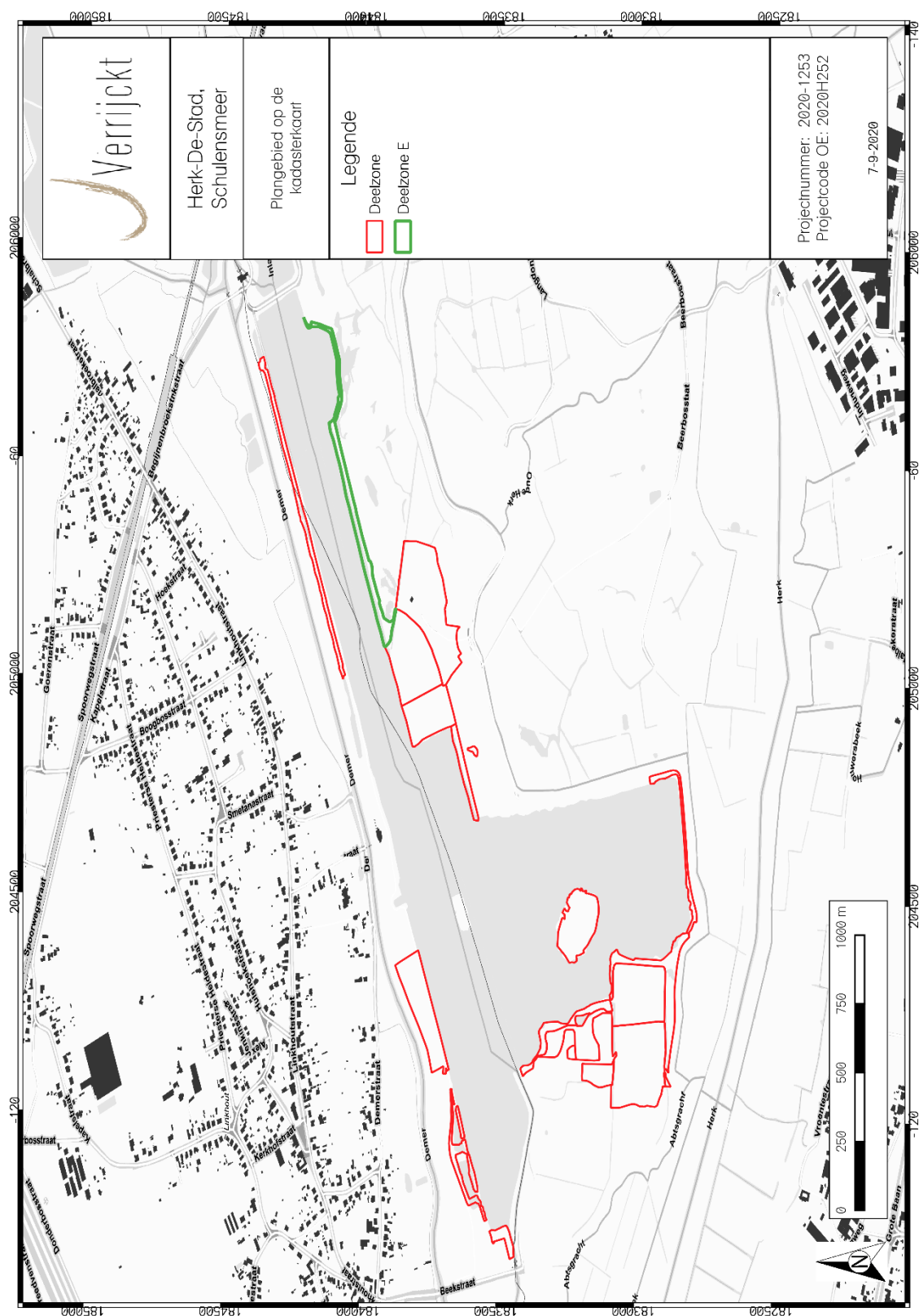
1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2020-1253
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020H252 (Landschappelijk booronderzoek) 2020J4 (Verkenkend archeologisch booronderzoek) 2020K175 (Proefsleuvenonderzoek)
locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Herk-De-Stad
	Deelgemeente	/
	Straat	/
Kadastrale gegevens	Gemeente	Herk-De-Stad
	Afdeling	3
	Sectie	A
	Percelen	259S; 260A2; 260Y; 260Z; 265T; 283F; 283G
Coördinaten	Noord	X: 205.567,42 Y: 184.119,05
	Zuid	X: 205.734,77 Y: 184.087,93
	West	X: 205.078,84 Y: 183.918,06
	Oost	X: 205.830,63 Y: 184.220,80
Oppervlakte plangebied		15.157 m²
Oppervlakte bodemingreep		15.157 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



¹ AGIV 2020a.



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).²

² AGIV 2020c.

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de VERHOEVEN & JANSSENS 2019 met ID 10271 en projectcode 2018I221. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de ecologische herinrichting van het Schulensmeer, te Lummen en Herk-De-Stad. Dit vooronderzoek zonder ingreep in de bodem maakt onderdeel uit van het archeologisch vooronderzoek in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Bij de opmaak van de archeologienota werd een bureauonderzoek uitgevoerd. In dit bureauonderzoek werd een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Op basis van de resultaten van deze verwachting en de geplande bodemingrepen werd in eerste instantie een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem opgelegd. Op basis hiervan wordt de bodem-bewaringstoestand en -situatie geëvalueerd met het oog op eventuele verdere onderzoeken of eventuele aanpassing van de herinrichtingsplannen. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe verder onderzoek moet verlopen, of dat een deelzone (deels) kan worden vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de nota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

Op basis van het bureauonderzoek werden enkele onderzoeksvragen geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden:

Landschappelijk bodemonderzoek

- *Wat is de impact geweest van de infrastructurele werkzaamheden die de laatste decennia werden uitgevoerd in het deelgebied? Tot welke diepte is de bodem verstoord of opgehoogd?*
- *Wat is het oorspronkelijk verloop van het terrein?*
- *Zijn er in het plangebied duinen aanwezig?*
- *Zijn er in het gebied verschillende archeologische niveaus bewaard en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?*
- *Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstconcentraties)?*
- *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?*
- *Op welke manier kan bij planvorming met archeologische resten worden omgegaan?*

Verkennd archeologisch booronderzoek

- *Leverden de boringen het gewenste resultaat? Werd er vuursteen of andere eco- en artefacten aangetroffen die wijzen op een vindplaats uit de steentijd?*
- *Wat is hun verticale verspreiding? Hoe kan dit in verband gebracht worden met de bodemopbouw en wat betekent dit naar gaafheid, datering e.d. toe?*

- Wat is hun horizontale verspreiding? Kunnen er al uitspraken gedaan worden of het om een eenfasige of meefasige vindplaats gaat? Geeft het verkennend booronderzoek reeds inzicht over de aan- of afwezigheid van een waardevol paleo-ecologisch archief?
- Kunnen er waardevolle zones geselecteerd worden voor waarderend archeologisch bodemonderzoek?

Proefsleuvenonderzoek

- Hoe ziet de geomorfologische en bodemkundige opbouw van het deelgebied eruit, wat is de landschapsgenese en waar hierbinnen bevinden zich de archeologische resten?
- Zijn er archeologische sporen en/of relictten aanwezig? Wat is de conservatie, aard, functie en datering van de resten? Welke structuren zijn te herkennen?
- Wat is de bewaringsgraad van de sporen en hoe diep zijn deze bewaard?
- Wat is de aard van de sporen en uit welke periode dateren ze?
- Wat zeggen eventuele paleo-ecologische monsters over het omringende landschap en/of de (voedsel)economie?
- Hoe vallen de resultaten samen met de archeologische en historische kennis uit dit gebied?
- Welke zones kunnen als archeologisch waardevol beschouwd worden en dienen onderworpen te worden aan een archeologische vervolgoopgraving?

1.2 Aanleiding

Het archeologische vooronderzoek kadert in de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de ecologische herinrichting van het Schulensmeer te Lummen/Herk-De-Stad.³

Algemeen zijn er drie activiteiten gepland:

1. Het afgraven van kunstmatige ophogingen, ontstaan als gevolg van de zandwinning in de tweede helft van de jaren '70 en de inrichting van het gebied tot een omdijkt wachtbekken aan het begin van de jaren '80;
2. Het herstellen van bodemniveaus (onder de ophogingen);
3. Afgravingen. Deze zijn in de archeologienota per deelzone omschreven. Wat betreft deelzone E wordt gepland de vooroever op te hogen. Dit heeft geen impact. Daarnaast wordt de dijk, bestaande uit aangevoerd materiaal, afgegraven en wordt de oever onder het oude maaiveld afgeschuind. Afgravingen gebeuren tot maximaal 19,10 m +TAW. Concreet betreft het afgravingen tussen 90 en 340 cm-mv.

Voor verdere details wordt verwezen naar de archeologienota.

³ VERHOEVEN & JANSSENS 2019.

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een verwachtingsmodel opgesteld:

- Voor kampementen en afvaldumps uit het midden-paleolithicum geldt een hoge verwachting. Deze zijn mogelijk terug te vinden in de tertiaire afzettingen;
- Voor kampementen uit het mesolithicum en eventueel neolithicum geldt eveneens een hoge verwachting. Hiervoor zijn de donken in het natte gebied tussen Demer en Herk geschikte locaties. Deze zijn mogelijk nog terug te vinden onder het huidige en oude maaiveld;
- Voor nederzettingssporen uit de metaaltijden geldt een hoge verwachting. Ook hiervoor zijn de donken een geschikte locatie;
- Voor natte contexten als afvaldumps, rituele depots uit de steentijd of metaaltijden geldt een hoge verwachting, net zoals afwateringsgreppels, percelleringen en infrastructuur uit de nieuwe tijd;
- Tot slot kunnen nog waardevolle paleoecologische resten worden teruggevonden in veen, venige deposities, of andere natte sedimenten.

Het doel van het landschappelijk bodemonderzoek is om deze geschikte locaties op te sporen met advies voor te ondernemen stappen binnen het onderzoek: vervolgonderzoek, vrijgave of eventueel behoud in situ.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 *Administratieve gegevens*

J. Verrijckt Bvba voerde een landschappelijk bodemonderzoek uit ter hoogte Schulensmeer te Herk-De-Stad/Lummen. Het veldwerk werd uitgevoerd op dinsdag en woensdag, 25 en 26 augustus 2020.

Onderstaande tabel vat de administratieve gegevens van het project samen.

Projectcode J. Verrijckt	2020-1253
Projectcode Onroerend Erfgoed	2020H252
Erkend Archeoloog	2017/00195 Niels Jennes
Bodemkundige	Niels Jennes (2017/00195)
Andere	Alexander Doucet (erkend archeoloog)
Datum uitvoering	25 en 26 augustus 2020

2.1.2 *Onderzoeksopdracht*

De doelstellingen van het landschappelijke booronderzoek hebben betrekking op de analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Hierbij dient de bodemopbouw gelinkt te worden aan het archeologische potentieel van het plangebied. Tevens dient er na gegaan te worden op welk niveau eventuele archeologische sites zich manifesteren en of deze verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Volgende onderzoeksvragen moeten hierbij beantwoord worden:

- *Wat is de impact geweest van de infrastructurele werkzaamheden die de laatste decennia werden uitgevoerd in het deelgebied? Tot welke diepte is de bodem verstoord of opgehoogd?*
- *Wat is het oorspronkelijk verloop van het terrein?*
- *Zijn er in het plangebied duinen aanwezig?*
- *Zijn er in het gebied verschillende archeologische niveaus bewaard en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?*
- *Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstconcentraties)?*
- *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?*

- *Op welke manier kan bij planvorming met archeologische resten worden omgegaan?*

2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

2.2.1 Methode en technieken

Binnen deelzone E werden 37 boringen geadviseerd volgens het te hanteren boorgrid (Code van Goede Praktijk). De boringen werden quasi volgens het programma van maatregelen uitgevoerd. In enkele gevallen werd de locatie iets opgeschoven wegens aanwezige bomen of struiken. Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemstalen zijn door Niels Jennes beschreven conform de methodiek om bodems te beschrijven volgens de FAO guidelines for soil description, gepubliceerd in: FAO (2006): *Guidelines for Soil Description*, 4e editie, Rome. De beschrijvingen en het pedogenetisch profiel werden geregistreerd in het softwarepakket *Boorstaten!*. De boorprofielen werden gefotografeerd. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.



Figuur 3: Situering van de landschappelijke boringen op een recente orthofoto, zoals voorgesteld in de archeologienota.⁴

⁴ AGIV 2020d.

2.3 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1 *Assessment vondsten*

Niet van toepassing.

2.3.2 *Assessment stalen*

Niet van toepassing.

2.3.3 *Conservatieassessment*

Niet van toepassing.

2.3.4 *Assessment sporen en structuren*

Niet van toepassing.

2.3.5 *Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek*

Er werden 37 landschappelijke boringen uitgevoerd. Ze zijn onder te verdelen in drie algemene profielen:

- A. Profielen bestaande uit dijkophoging tot circa 90 à 130 cm-mv. De dijkophoging vertoont zich als fijne, droge zandlemige sedimenten die duidelijk zijn afgebroken tegenover de vaste afzettingen. Hieronder zijn de kleiige, lemige of zandige, natte afzettingen te zien die wijzen op nat terrein. De profielen sluiten steeds af met gereduceerde sedimenten. Het betreft boringen 60, 64, 67, 72, 74 t/m 78, 82, 84, 86 t/m 88, 91, 91 en 93.
- B. Profielen bestaande uit voornamelijk klei-, leem- en zandige afzettingen. De ophogingen zijn afwezig daar de boringen net naast het dijklichaam zijn gezet geweest. Of ze zijn gezet aan de overkant, of net buiten de dijk. Het betreffen boringen 61 t/m 63, 66, 73, 85 en 89. Over het algemeen bevatten ze natte sedimenten.
- C. Profielen waarbij onder de ophoging ten behoeve van het dijklichaam, tussen de kleiige en lemige afzettingen en vaak bovenop het gereduceerde zand, nog geel zand van eolische oorsprong werd teruggevonden. Het betreft de boringen 70, 71, 80, 92, 95 en 96.

Vanuit het programma van maatregelen en de archeologienota werd verwacht dat er mogelijk donken kunnen opgeboord worden. Dit zijn hoger gelegen locaties binnen overwegend nat gebied waarop archeologische verwachtingen zijn ingesteld (zie boven). Ze zijn te herkennen aan de aanwezigheid van drogere bodemprofielen en bijgevolg geoxideerd eolisch dekzand. Ze vormen de focus van studie voor sites vanaf het mesolithicum. Wat betreft het paleolithicum worden sites of vondsten in de tertiaire afzettingen verwacht. Deze werden, hoewel zo vermeld in de archeologienota, niet aangetroffen en bevinden zich pas op 7 à 8 m-mv. De dieptes van het tertiair worden

teruggevonden in de boorrapporten op geopunt.be. Daarnaast werden deze vaststellingen ook gedaan door het nabijgelegen archeologisch booronderzoek van KULeuven.⁵

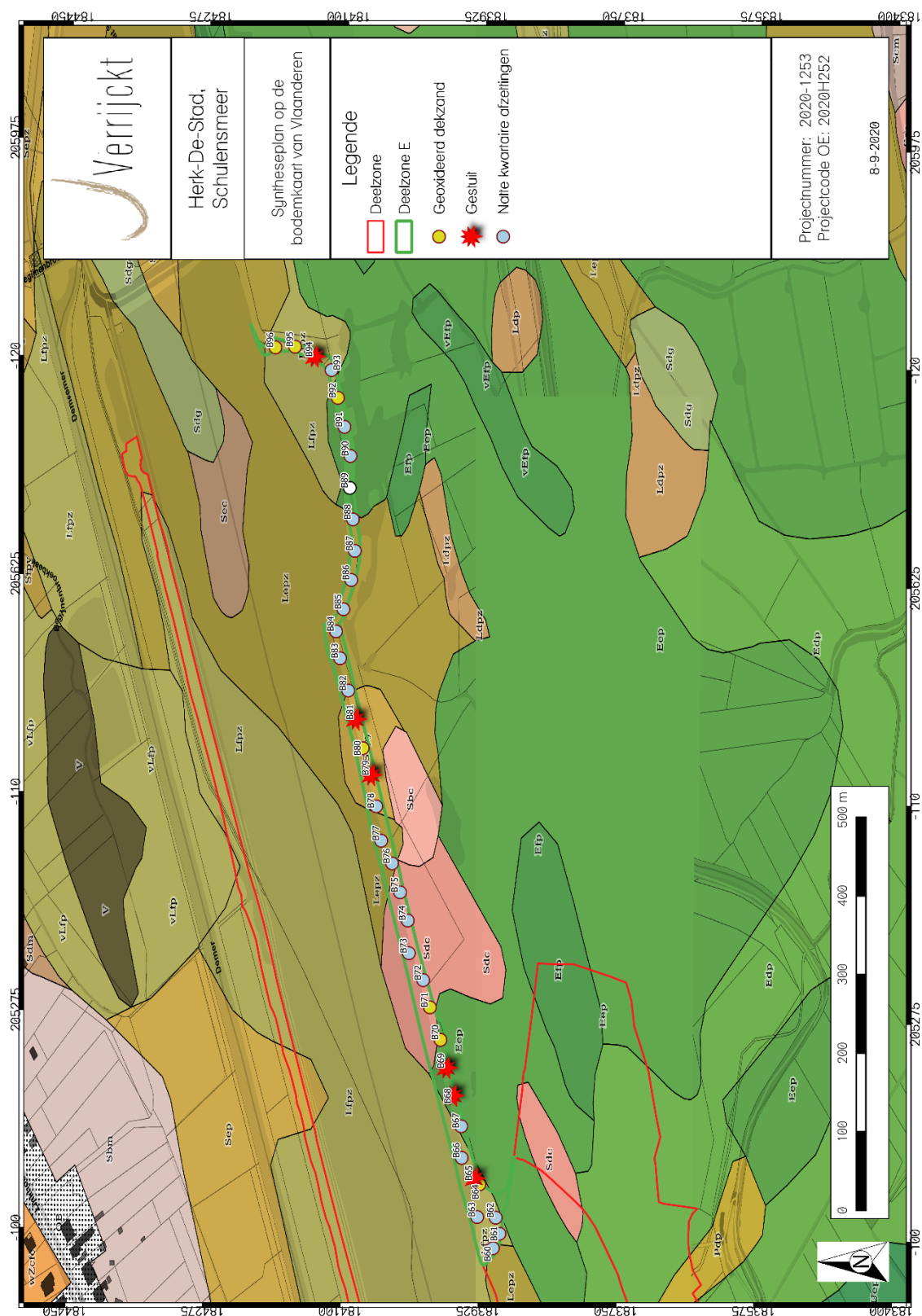
In zone E kunnen op basis van het aantreffen van geel dekzand mogelijk donken of lokale opduikingen aanwezig zijn. Zeker in het oosten van het plangebied lijkt de aanwezigheid van dergelijk eolisch dekzand consistent. Mogelijk zijn donken te situeren rond boringen 70 en 71, en tussen boringen 92 en 96. De overige boringen vertonen voornamelijk natte contexten waarin voornamelijk klei- en leemafzettingen en zandige afzettingen werden aangetroffen.

Wanneer het syntheseplan op de bodemkaart van Vlaanderen wordt geplot zou ter hoogte van boringen 70 tot en met 81 een lemige zandbodem (bodemtypes Sbc, Sepy en Sdc) aanwezig moeten zijn tussen de kleibodems zonder profiel. Vanuit de bodemkaart kan hier enigszins een donk verwacht worden. Echter tonen enkel boringen 70, 71 en 80 de aanwezigheid aan van geoxideerd dekzand tussen de sedimenten. Het is echter goed mogelijk dat het meeste hiervan in het verleden is weggegraven en dat boringen 70, 71 en 80 nog de uiterste restantjes hiervan kunnen zijn.

Ook ter hoogte van boringen 92 tot en met 96, met uitzondering van boring 93 en gestuite boring 94 werd geel dekzand teruggevonden. Echter wordt daar een zeer natte zandleembodem zonder profiel gekarteerd (bodemtype Lfpz). Het is goed mogelijk dat ook hier lokale opduikingen aanwezig kunnen zijn. Of er echt sprake is van een donk is niet zeker.

Daar de aangetroffen dekzanden zich binnen de maximale diepte van de afgravingen bevinden dient hier vervolgonderzoek te gebeuren. In eerste instantie gaat het om een verkennend booronderzoek naar eventuele steentijdsites. Indien geen vondsten worden opgeboord dient hier vervolgonderzoek te gebeuren door middel van proefsleuven, tenzij de plannen zo gewijzigd worden dat vervolgonderzoek niet meer van toepassing is.

⁵ Persoonlijke communicatie met P. Van Peer.



Figuur 4: Syntheseplan geprojecteerd op de bodemkaart.⁶

⁶ DOV VLAANDEREN 2020a.

2.3.6 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de impact geweest van de infrastructurele werkzaamheden die de laatste decennia werden uitgevoerd in het deelgebied? Tot welke diepte is de bodem verstoord of opgehoogd?*

Infrastructurele werkzaamheden lijken een deel van de bodem te hebben afgetopt, maar voornamelijk te hebben opgehoogd, getuige het dijklichaam. Onder het dijklichaam zijn de kwartaire afzettingen die elders werden aangeboord teruggevonden. Onder het dijklichaam zijn de typische sequenties van klei, leem en zand terug te vinden met in enkele gevallen onder de klei nog het eolisch, geoxideerde dekzand.

- *Wat is het oorspronkelijk verloop van het terrein?*

De boringen tonen een vlak en nat gebied aan met lokale enkele opduikingen, waarvan er mogelijk als donken kunnen geïnterpreteerd worden. Tegenover de overige deelgebied komen de locatie met geel, eolisch dekzand niet altijd even mooi overeen met de karteringen op de bodemkaart. Ofwel zijn de donken dermate afgegraven dat enkel nog de laatste restanten lokaal zichtbaar zijn, ofwel gaat het om lokale opduikingen.

- *Zijn er in het plangebied duinen aanwezig?*

Zie boven.

- *Zijn er in het gebied verschillende archeologische niveaus bewaard en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?*

De top van het geelgrijze dekzand is een archeologisch niveau waarin eventuele sporen zichtbaar kunnen zijn. Het is tevens het niveau vanwaar mesolithische vondsten kunnen opgeboord worden.

- *Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstconcentraties)?*

Zowel grondsporen als steentijdartefacten kunnen worden aangetroffen.

- *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?*

Ter hoogte van zone E wordt afgegraven tot maximaal 19,10 m +TAW. Het betreft een diepte van circa 90 à 340 cm-mv. De archeologische interessante horizonten worden binnen de maximale afgravingsdiepte aangetroffen.

- *Op welke manier kan bij planvorming met archeologische resten worden omgegaan?*

Het gele, geoxideerde dekzand wordt aangetroffen binnen de geplande afgravingsdiepte. Indien de plannen de zone kunnen omzeilen kunnen eventuele sites in situ bewaard worden. Indien planwijzing niet kan doorgevoerd worden moet vervolgonderzoek geadviseerd worden. In eerste instantie gaat het om archeologische boringen in functie van steentijd. Indien geen steentijdvondsten worden teruggevonden kan overgegaan worden tot proefsleuven ter hoogte van die boringen die geel dekzand vertonen.

2.3.7 Datering en Interpretaties

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat binnen deelzone E mogelijk een donk aanwezig was. Gezien de boringen kunnen het ook lokale opduikingen zijn. Echter dit is nog niet 100% zeker. Ook de bodemkaart van Vlaanderen toont een zandlemige bodems temidden van kleibodems zonder profiel. Rond de boringen die geel dekzand vertoonden zijn voornamelijk boringen teruggevonden die verwijzen naar natte contexten met afzettingen van klei, leem en grof zand. Eventuele sites vanaf het mesolithicum kunnen dan ook worden aangetroffen.

2.3.8 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

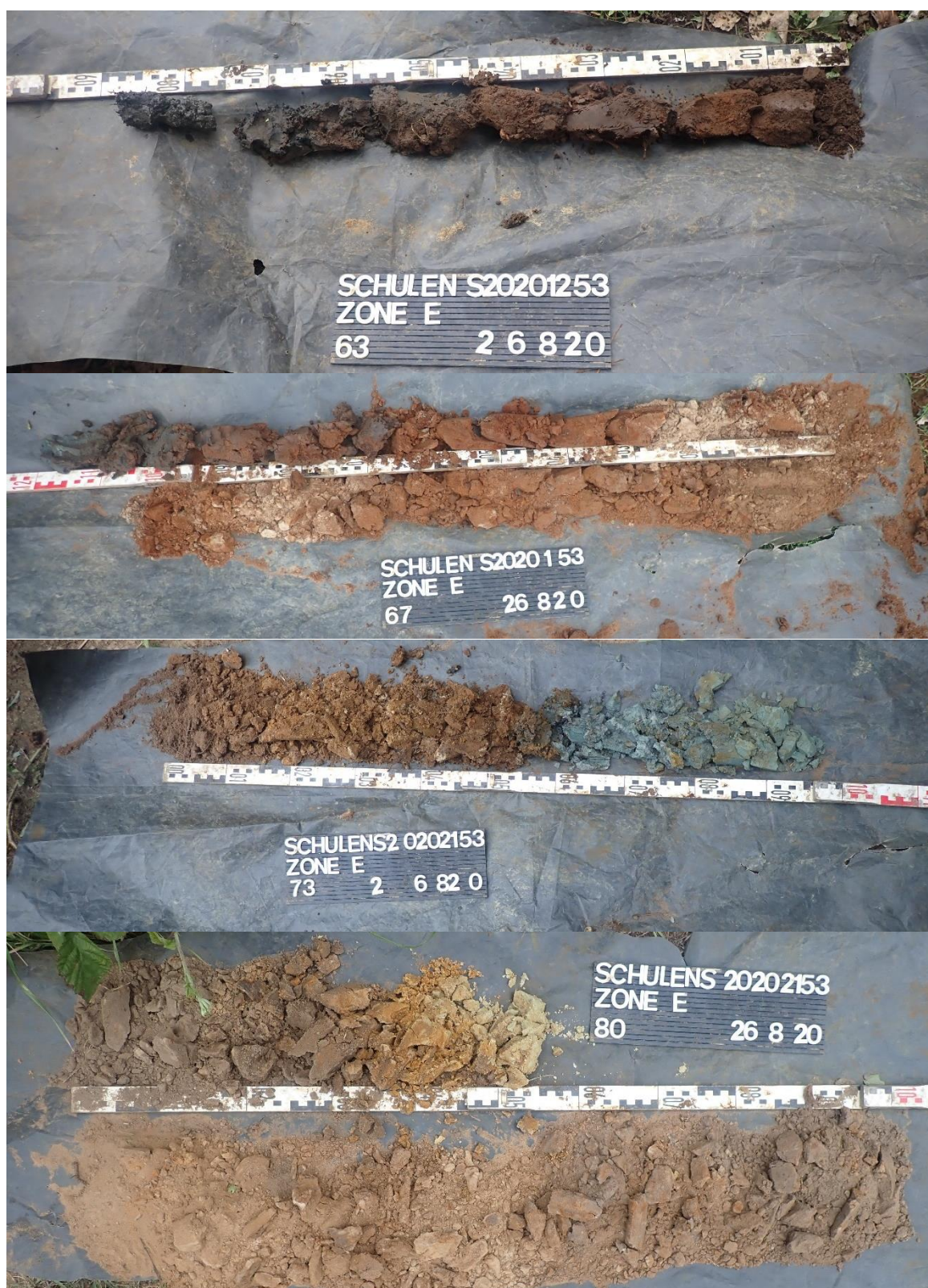
Op basis van het bureauonderzoek werd er een zekere verwachting gegeven voor het aantreffen van sites vanaf de steentijd tot en met de middeleeuwen.

De boringen tonen aan dat op meerdere plaatsen een donk aanwezig kan zijn. Mogelijk betreft het lokale opduikingen maar dit is nog niet met 100% zekerheid te zeggen. Vermoedelijk kan op de lemige zandbodem tussen de kleibodems zonder profiel een donk gesitueerd worden. De boringen tonen echter geen consistente aanwezigheid aan van geoxideerd dekzand binnen de kartering. Ofwel gaat het om lokale opduikingen, ofwel is de donk dermate afgegraven geweest dat lokaal nog net de restanten werden opgeboord. Dit geldt voor de positieve boringen in het centrum/westen van de zone. Wat betreft het oosten werden eveneens enkele positieve boringen aangetroffen. Deze bevinden zich echter binnen de kartering van zeer natte zandleembodem zonder profiel (Lfpz). Mogelijk betreft het hier lokale opduikingen in plaats van een donk. Verder werden vooral natte contexten aangeboord die typisch zijn voor het broekgebied.

Ter hoogte van de boringen die mogelijk een donk of lokale opduiking vertegenwoordigen kunnen sites vanaf het mesolithicum worden aangetroffen.

2.3.9 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek ter hoogte van deelzone E aan het Schulensmeer te Lummen/Herk-De-Stad leverde mogelijk de aanwezigheid van een donk op. Daarmee is de locatie interessant voor verder onderzoek en wordt geadviseerd in eerste instantie verkennende boringen uit te voeren. Indien geen steentijdvondsten worden opgeboord wordt geadviseerd over te gaan tot proefsleuven.



Figuur 5: boringen 63, 67, 73 en 80 (© J. Verrijckt Bvba)

3 Verkenkend archeologisch booronderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2020-1253
Projectcode Onroerend Erfgoed	2020J4
Erkend archeoloog	2017/00195 Niels Jennes
Betrokken actoren	Niels Jennes (erkend archeoloog) Jeroen Adriaensen Amber Van Ravestyn Jeska Pepermans (erkend archeologe)
Datum Uitvoering	05/10/2020

3.2 Werkwijze en strategie

3.2.1 Algemene bepalingen

Archeologisch booronderzoek heeft tot doel het opsporen van steentijdvindplaatsen. Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich voornamelijk door een verspreiding van losse vondsten. Bij een archeologisch booronderzoek wordt de bodem op een systematische wijze bemonsterd waardoor eventuele verspreidingen van vondsten in kaart worden gebracht.

Een verkennend archeologisch booronderzoek is een evaluatie van een terrein waar een goede bodembewaring werd aangetroffen. Indien hieruit blijkt dat er steentijdvindplaatsen aanwezig zijn, dient een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, waarbij de aangetroffen site verder geëvalueerd en afgebakend wordt.

De algemene bepalingen van een archeologisch booronderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

3.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERHOEVEN & JANSSENS 2019 met ID 10271 en projectcode 2018I221 is opgenomen dat de boringen geplaatst moeten worden conform de Code van Goede Praktijk. Dit houdt in dat:

Het archeologische booronderzoek kent twee onderzoeksfases. In de eerste fase worden verkennende archeologische boringen geplaatst. Deze boringen worden geplaatst op locaties waar een bewaarde paleobodem aanwezig is en dus een verwachting voor intacte steentijdsites is. De boringen worden geplaatst in een verspringend driehoeksgrid met een afstand van 10 m tussen de raaien en 12 meter tussen de boringen in een raai. De tweede fase betreft een waarderend booronderzoek. Dit booronderzoek wordt uitgevoerd in de zones waar tijdens het verkennende booronderzoek positieve waarden voor artefacten uit de vroege prehistorie (steentijd) werden aangetroffen.

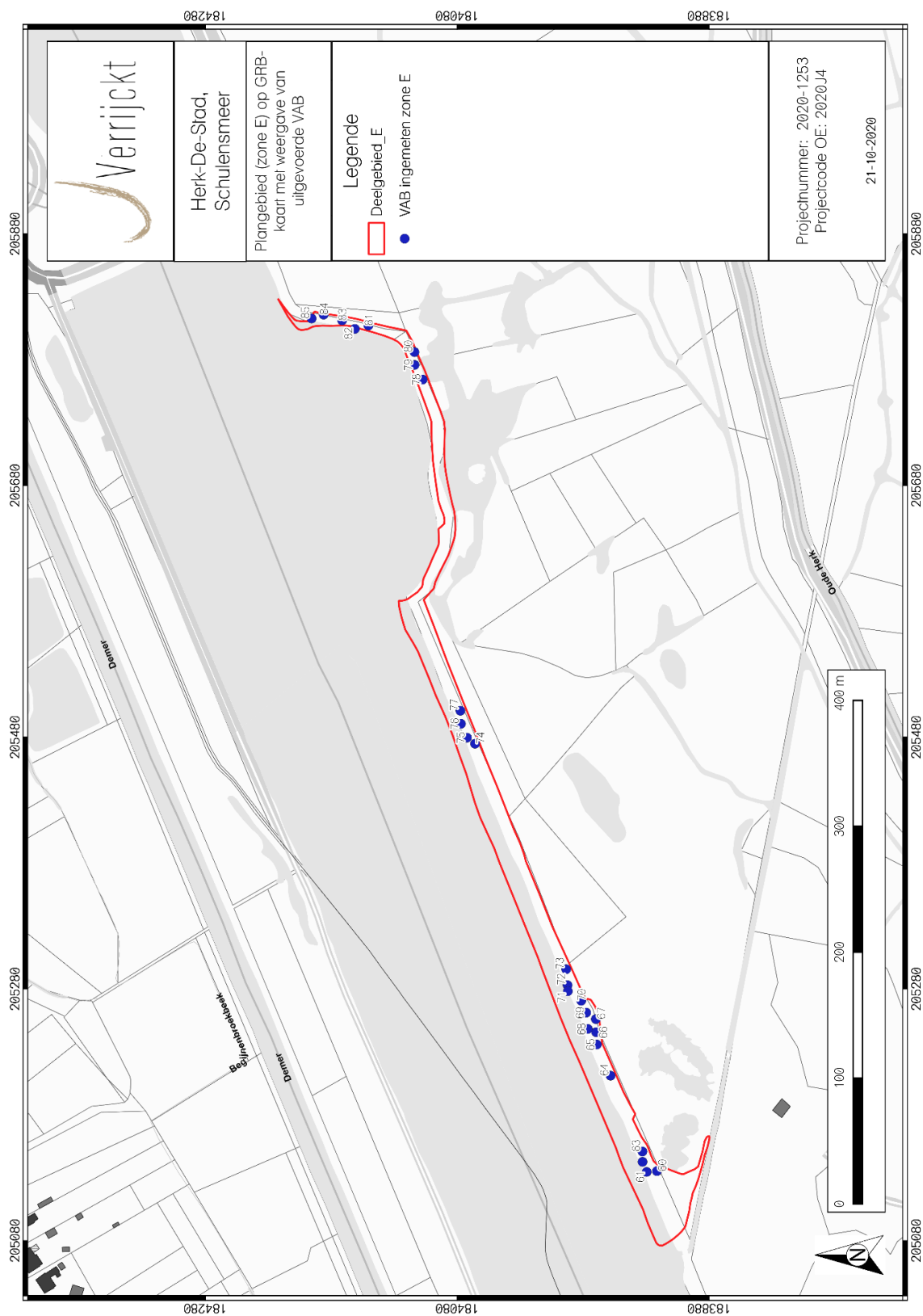
De waarderende boringen dienen geplaatst te worden rondom elke verkennende archeologische boring waarin één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Op deze locaties worden extra boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 5 m tussen de raaien en 6 m tussen de boringen in een raai."

Op basis van de resultaten uit het landschappelijk booronderzoek dienden er 26 archeologische boringen geplaatst te worden binnen de contouren van het plangebied.

3.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het verkennende archeologische booronderzoek werd niet afgeweken van de vooropgestelde methodiek. Verspreid over het terrein werden 26 verkennende archeologische boringen geplaatst.

Het archeologische booronderzoek werd uitgevoerd op maandag 5 oktober 2020, door erkend archeoloog Niels Jennes, Jeroen Adriaensen, Amber Van Ravestyn en Jeska Pepermans. De verkennende archeologische boringen werden geplaatst met een edelmanboor met een diameter van 12 cm. Alle opgeboorde sedimenten werd beschreven en per aardkundige eenheid ingezameld. De beschrijving van de aardkundige eenheden is gebaseerd op de omschrijving van het landschappelijk booronderzoek. Aangezien tijdens het landschappelijk booronderzoek van elke bodemlaag reeds alle vereiste criteria zijn beschreven, is een dergelijke gedetailleerde bodembeschrijving niet meer uitgevoerd tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek. Relevante aardkundige of archeologische fenomenen werden wel in detail beschreven. Alle boringen werden ingemeten door middel van een GPS en kregen een uniek boornummer. Nadien werden alle ingezamelde monsters nat uitgezeefd op een zeef met maaswijdte van 1,91 mm. De zeefresten zijn onder een continue temperatuur van ca. 18°C gedroogd. Van zodra het zeefresidu volledig gedroogd was, werden de zeefresten nagekeken op de aanwezigheid van archeologische indicatoren waarbij speciale aandacht uitgaat naar lithisch materiaal, houtskool, verbrande hazelnootdoppen, verbrand bot, aardewerk etc... Hierbij werd voornamelijk aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van (micro)chips die een indicatie zijn van het ter plaatse produceren van lithische artefacten. Alle zeefresiduen zijn verpakt en hebben een uniek vondstnummer verkregen.



Figuur 6: Plangebied op GRB-kaart ⁷ met weergave van uitgevoerde verkennende archeologische boringen.

⁷ AGIV 2020c

3.3 Assessmentrapport

3.3.1 Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

De bodemkundige opbouw werd reeds onderzocht en uitvoerig besproken tijdens het landschappelijke booronderzoek. Tijdens het verkennende archeologische booronderzoek werd in de boringen een sterk variërende bodemopbouw aangetroffen. Dit is vermoedelijk te wijten aan het dynamische karakter van het landschap, waarbij waterlopen in het Quartair verschillende keren erosie en sedimentatie hebben veroorzaakt. De afzettingen bestaan uit klei of grof zand, met typisch gerolde keien en schelpfragmenten. Bij een groot deel van de boringen werd ook een ophoging geregistreerd, die tot 2 meter in diepte werd aangetroffen.

3.3.2 Assessment vondsten

Na afloop van het archeologische booronderzoek werden alle monsters uitgezeefd, gedroogd en bestudeerd op de aanwezigheid van artefacten en indicatoren van menselijke aanwezigheid. Er werd in geen enkele boring lithisch materiaal, houtskool, verbrande hazelnoten, verbrand bot of verkoold graan aangetroffen. In boring 67 werd plastic en een fragment aardewerk (industriële wit) aangetroffen. Verder leverden geen van de boringen artefacten of indicatoren van menselijke aanwezigheid op.

3.3.3 Potentieel op kenniswinst

Aangezien er tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek geen eco- of steentijdartefacten werden aangetroffen, is het potentieel op kenniswinst, althans voor steentijdsites, klein te noemen. Sporensites kunnen evenwel nog aangetroffen worden.

3.3.4 Datering en interpretatie onderzocht gebied

Er werden geen resten of indicatoren van steentijdvindplaatsen aangetroffen. Wel werd er een sterk variërende bodemopbouw aangetroffen, vermoedelijk te wijten aan het dynamische karakter van het landschap, waarbij waterlopen in het Quartair verschillende keren erosie en sedimentatie hebben veroorzaakt. De afzettingen bestaan uit klei of grof zand, met typisch gerolde keien en schelpfragmenten. Bij een groot deel van de boringen werd ook een ophoging geregistreerd, die tot 2 meter in diepte werd aangetroffen.

3.3.5 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Leverden de boringen het gewenste resultaat? Werd er vuursteen of andere eco- en artefacten aangetroffen die wijzen op een vindplaats uit de steentijd?*

Neen. Er werd geen vuursteen aangetroffen, noch andere eco- en artefacten die wijzen op een vindplaats uit de steentijd.

- *Wat is hun verticale verspreiding? Hoe kan dit in verband gebracht worden met de bodemopbouw en wat betekent dit naar gaafheid, datering e.d. toe?*

N.v.t.

- *Wat is hun horizontale verspreiding? Kunnen er al uitspraken gedaan worden of het om een eenfasige of meefasige vindplaats gaat? Geeft het verkennend booronderzoek reeds inzicht over de aan- of afwezigheid van een waardevol paleo-ecologisch archief?*

N.v.t.

- *Kunnen er waardevolle zones geselecteerd worden voor waarderend archeologisch bodemonderzoek?*

Geen van de boringen leverden artefacten of indicatoren van menselijke aanwezigheid op, bijgevolg is verder steentijdonderzoek niet noodzakelijk.

3.3.6 Noodzaak vervolgonderzoek

In totaal werden er 26 verkennende archeologische boringen uitgezet. Tijdens het verkennende archeologische booronderzoek werd in de boringen een sterk variërende bodemopbouw aangetroffen. Dit is vermoedelijk te wijten aan het dynamische karakter van het landschap, waarbij waterlopen in het Quartair verschillende keren erosie en sedimentatie hebben veroorzaakt. De afzettingen bestaan uit klei of grof zand, met typisch gerolde keien en schelpfragmenten. Bij een groot deel van de boringen werd ook een ophoging geregistreerd, die tot 2 meter in diepte werd aangetroffen. Er werd in geen enkele boring lithisch materiaal, houtskool, verbrande hazelnoten, verbrand bot of verkoold graan aangetroffen. In boring 67 werd plastic en een fragment aardewerk (industriële wit) aangetroffen. Verder leverden geen van de boringen artefacten of indicatoren van menselijke aanwezigheid op. Bijgevolg adviseert J. Verrijckt bvba geen verder steentijdonderzoek in de vorm van een waarderend booronderzoek, maar kan er direct overgegaan worden naar een proefsleuvenonderzoek in functie van sporensites.

4 Proefsleuvenonderzoek

4.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2020-1253
Projectcode Onroerend Erfgoed	2020K175
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Veldwerkleider	2019/00001 Jeska Pepermans
Betrokken actoren	Sarah Fellahi (Archeologe)
Datum uitvoering	23 november 2020

4.2 Werkwijze en strategie

4.2.1 Algemene bepalingen

Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de methode om archeologische sporensites te onderzoeken. Hierbij worden transecten doorheen het landschap aangelegd tot op het eerste relevante archeologische niveau.

De algemene bepalingen van een proefsleuvenonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk, zijn hier van toepassing.⁸

“Een proefsleuvenonderzoek zal plaatsvinden indien er uit de voorgaande fases geen aanwijzingen zijn voor het voorkomen van gave vuursteenvindplaatsen ofwel het onderzoek ervan afgerond is, en indien er uit het landschappelijk booronderzoek aanwijzingen zijn dat er op een bepaald niveau kans is tot het aantreffen van sporenvindplaatsen. Deze onderzoeksmethode dient niet te worden uitgevoerd indien het landschappelijk booronderzoek heeft uitgewezen dat er geen archeologische niveaus zijn bewaard waar sporenvindplaatsen kunnen voorkomen. De precieze afbakening van de zones waar de proefsleuven dienen te worden uitgevoerd kan enkel op basis van de resultaten van het voorgaand archeologisch onderzoek.”⁹

⁸ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2019

⁹ VERHOEVEN & JANSSENS 2019 (20181221)

4.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERHOEVEN & JANSSENS 2019 met ID 10271 en projectcode 2018I221 is volgende methodologie opgenomen:

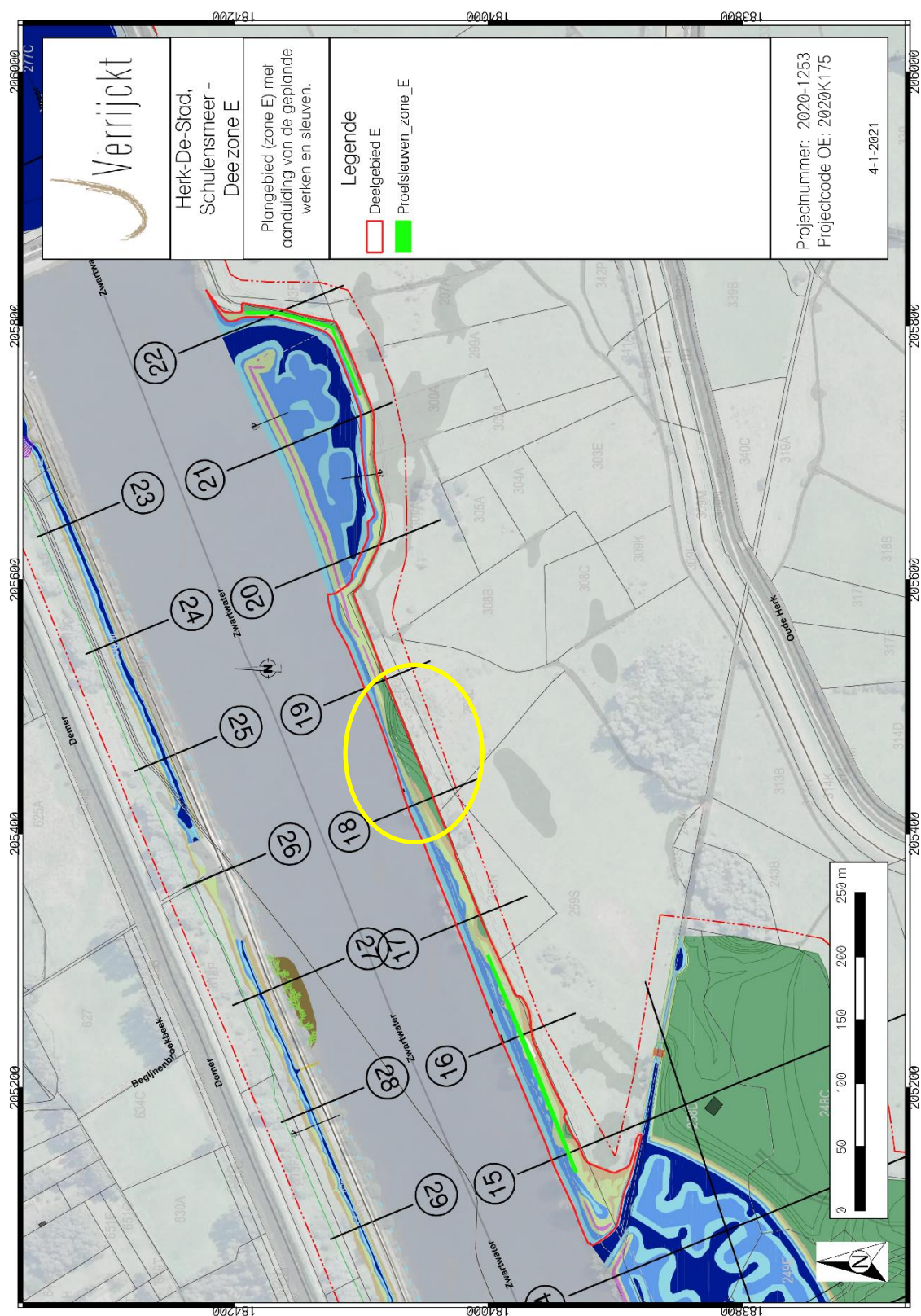
De sleuven worden enkel aangelegd in de zones binnen het deelgebied waar er geen vindplaatsen van jager-verzamelaars aanwezig zijn. De zones waar er vindplaatsen van jager-verzamelaars aanwezig zijn, zullen indien een in situ bewaring onmogelijk blijkt geselecteerd worden voor een vlakdekkend onderzoek zonder voorafgaande proefsleuven.

De sleuven zijn 2 m breed en liggen maximum 15 m van elkaar verwijderd. Er wordt een dekkingsgraad beoogd van 12,5%. De proefsleuven kunnen plaatselijk uitgebreid worden (kijkvensters) in functie van een specifieke vraagstelling en/of om een goede inschatting te maken van de aanwezige sporen en verstoringen. Eveneens worden ze breder aangelegd wanneer het archeologisch niveau te diep ligt, om op een veilige manier de nodige registratie te doen. De ligging van de sleuven wordt bepaald op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Bij voorkeur liggen de sleuven haaks op het aanwezige reliëf (duin). Indien binnen een sleuf sprake is van (prehistorische) vondsten en sporen, wordt de sleuf nog maximaal 50 m verlengd om te controleren of er sprake is van afvaldumps of deposities op de flank van de duin of in de laagte.

Op basis van het onderzoek in Donk dient rekening gehouden te worden met een vrij hoge spoordichtheid en een vrij lage vondstdichtheid. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de regels zoals ze omschreven worden in de Code van Goede praktijk. Hoe de onderzoekstechnieken die zullen worden toegepast hangen sterk af van de resultaten van het voorgaande onderzoeken en de specifieke vraagstellingen die hieruit voortkomen.

Aangezien de aan te leggen sleuven afhankelijk waren van de bevindingen uit de landschappelijke en archeologische booronderzoeken, werd een sleuvenplan pas opgesteld na het uitvoeren van voornoemde boringen (zie hoofdstuk landschappelijk booronderzoek). Met het oog op de geplande werken werden twee proefsleuven voorgesteld ter hoogte van die landschappelijke boringen waar een donk kan verwacht worden, waar dus dekzand is aangetroffen. Een proefsleuf ter hoogte van positieve landschappelijke boring 80 werd niet geadviseerd daar de opdrachtgever hier geen afgraving voorziet.¹⁰ De lokale topografie, waarbij de geplande werken de aanwezigheid van de donk in rekening hebben gebracht, wordt behouden. Hier wordt niet afgegraven, wat wordt aangetoond op figuur 7. De archeologienota hield hier geen rekening mee, daar ze eerder de werken per zone hebben afgebakend in tegenstelling tot de geplande werken per zone. Voor deelzone E werden dan twee proefsleuven voorzien met een totale lengte van 128 m in het oosten en 184 m in het westen.

¹⁰ De archeologie is afgestemd op de geplande werken tijdens verschillende vergadermomenten. Bij alle vergadermomenten waren de initiatiefnemer (Vlaamse Milieumaatschappij) en de aannemer (Hens nv) aanwezig.



Figuur 7: Plangebied op de GRB tegen de achtergrond van de geplande werken met weergave van de geplande proefsleuven.¹¹ In geel werd de behouden donk, ter hoogte van positieve boring 80, aangeduid.

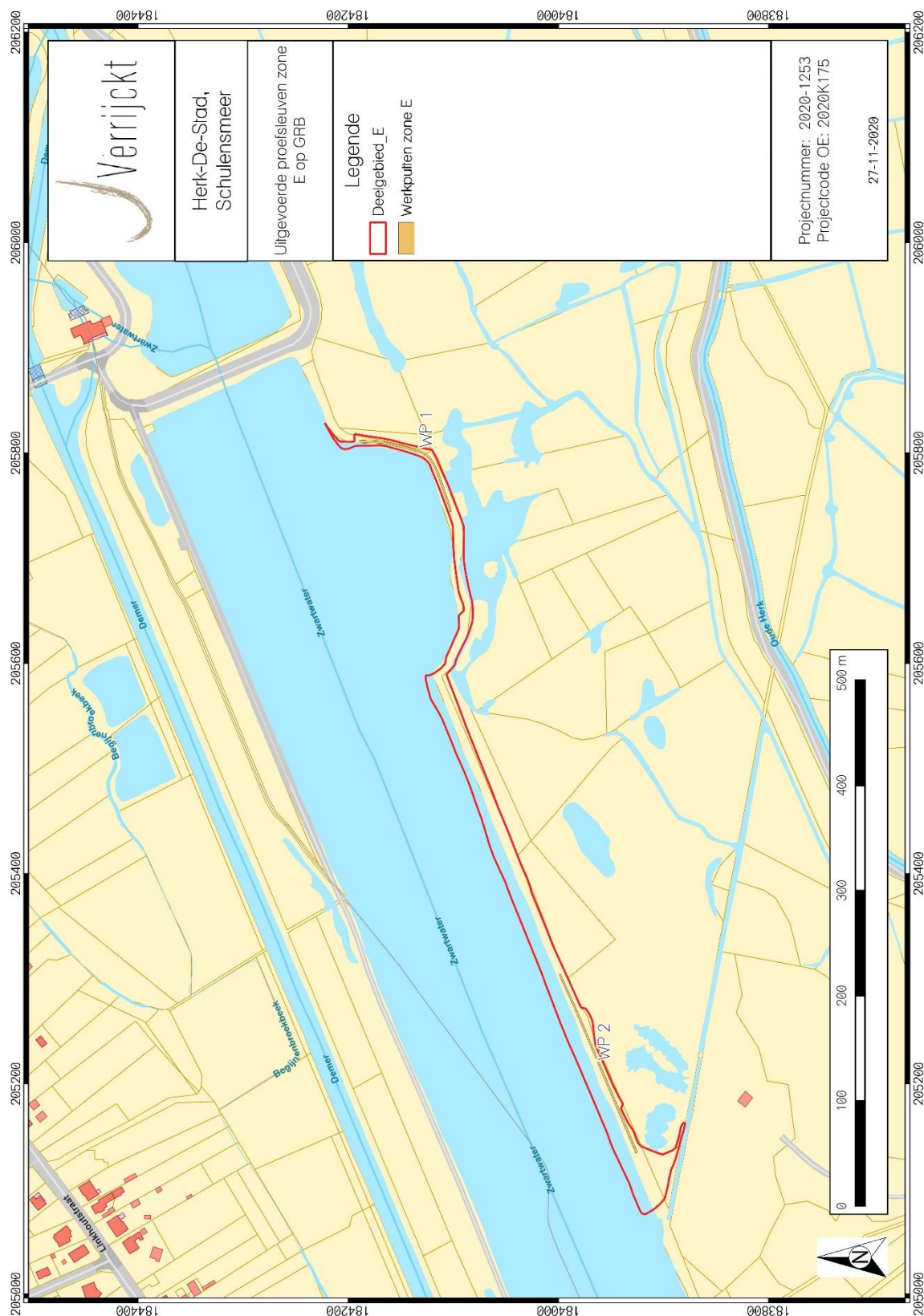
¹¹AGIV 2020c.

4.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek diende niet afgeweken te worden van het voorgestelde sleuvenplan. Wel dient geduid te worden dat er niet werd voldaan aan het normale oppervlaktecriterium van 12,5%, aangezien de te sleuven zones werden geselecteerd op basis van de aanwezige bodemopbouw en de mogelijkheid dat er in deze zones nog archeologie bewaard kan zijn. De overige zones waren te nat of werden niet afgegraven. Er werden in totaal twee sleuven aangelegd, één in het westen en één in het oosten van zone E. Deze laatste volgde de bocht van de dijk. In totaal werd er 574 m² onderzocht door middel van het proefsleuvenonderzoek. Kijkvensters waren in deze zone niet mogelijk door de beperkte breedte van het plangebied. In het zuiden bevindt zich immers beschermd natuurgebied en in het noorden water van het meer.

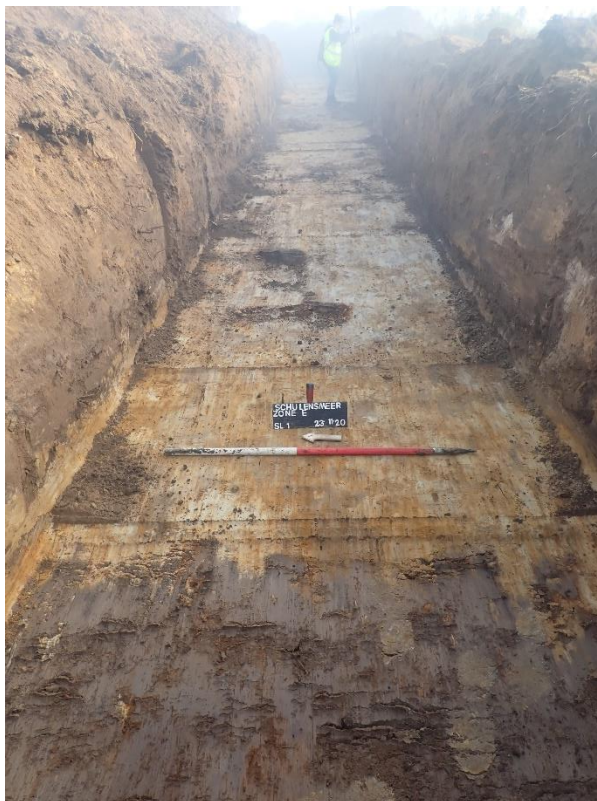
Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op maandag 23 november 2020, onder leiding van erkend archeologe Jeska Pepermans en archeologe Sarah Fellahi. De sleuven werden aangelegd door middel van een rupskraan met een gladde kraanbak van 2 m breed. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het eerste archeologische niveau. Bij het verdiepen van de teelaarde en de afzettingen werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten. De sleuven en aangetroffen sporen werden gedocumenteerd door middel van overzichtsfoto's. Verspreid over het terrein werden enkele profielputten aangelegd, teneinde een goed beeld te verkrijgen van de aanwezige bodemopbouw. Deze profielen werden gefotografeerd en ingetekend.

Alle aangelegde sleuven, aangetroffen sporen, profielen en hoogtes werden ingemeten door middel van een GPS. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS-omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.



Figuur 8: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de uitgevoerde proefsleuven¹²

¹² AGIV 2020



Figuur 9: Overzichtsfoto van sleuf 1



Figuur 10: Overzichtsfoto van sleuf 2 (© J. Verrijckt Bvba)

4.3 Assessmentrapport

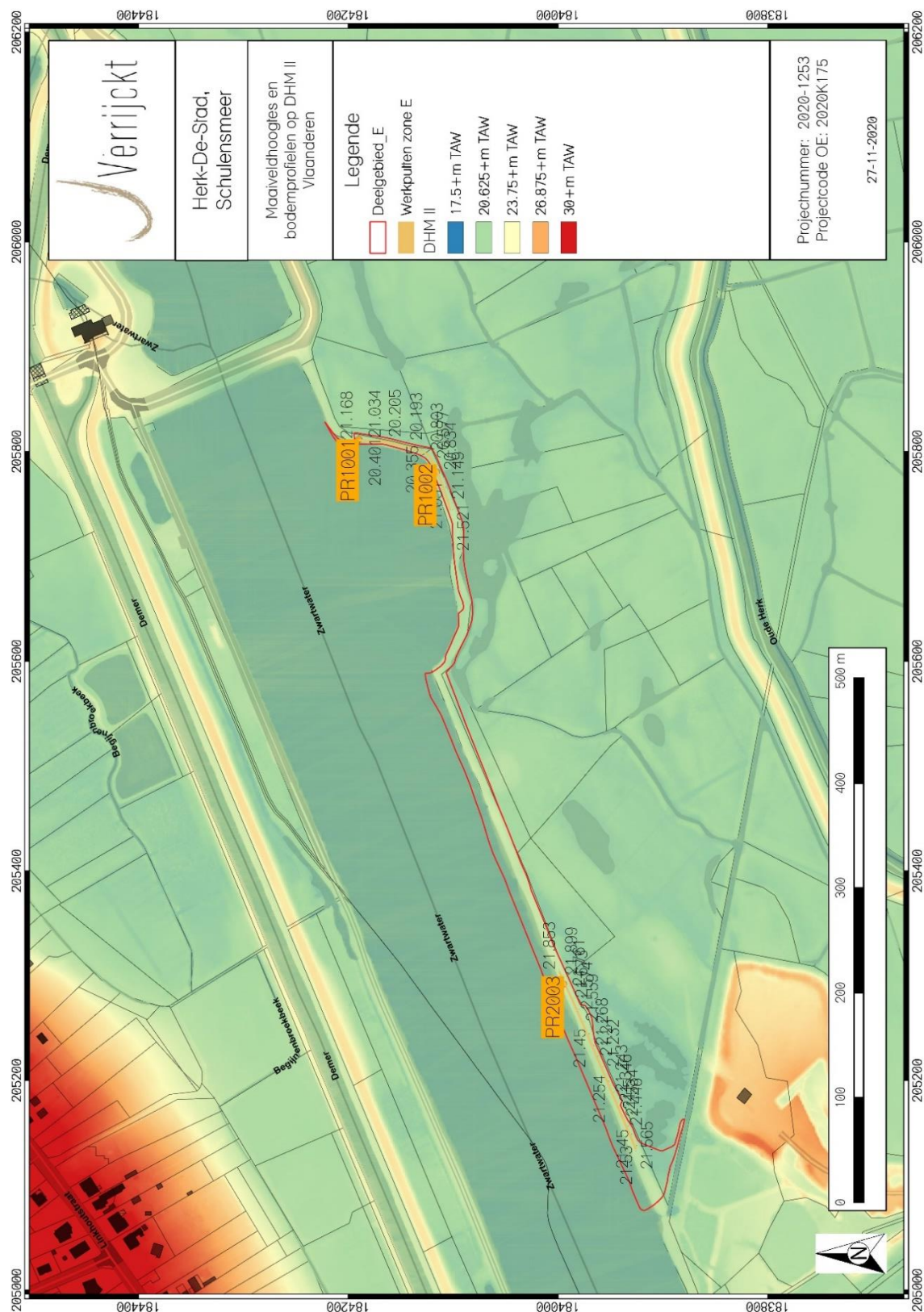
4.3.1 Landschap en bodemopbouw

Landschappelijk gezien ligt het plangebied in een alluviaal landschap, waarin opduikingen of donken zijn te herkennen aan de aanwezigheid van eolisch dekzand.

“Gedurende het quartair kon het klimaat zo verkoelen dat er ijstijden kwamen. De eerste ijstijden waren gekenmerkt door een insnijden van de depressie van Halen-Schulen terwijl de Diestiaanzanden door het hoge ijzergehalte aan de verwerking weerstonden en aldus bleven de Diestiaanheuvelds bewaard. Tijdens de daarop volgende ijstijden ontstond er een vervlakking van het reliëf door afzetting in de laagste gedeelten van het landschap. Deze zanden en zandige leem werd door de wind aangevoerd en in de valleien afgezet. Tevens vond er erosie plaats van de Diestiaanheuvelds. In het tardiglaciaal vormden er zich in de depressies door plaatselijke zandverstuivingen duinen, droge zandheuvelds, de zgn. donken. Door de opkomende landbouw in het holoceen, kregen we ontbossing met als gevolg een versnelde erosie waardoor het slib in de vallei werd afgezet. Hierdoor ontstonden oeverwallen langs vooral de Gete waardoor de depressie niet meer optimaal ontwaterd kon worden met talrijke overstromingen tot gevolg. De vallei werd zodoende volledig met alluvium opgevuld en alleen de donken bleven een weinig uitsteken waardoor ze in het huidige landschap nog zichtbaar zijn. Het plangebied ligt aan de uiterste oostrand van de zogenaamde Vlaamse Vallei. Dit is een grotendeels opgevuld rivierdal dat zich uitstrekt ten noorden van Gent tussen Zomergem en Stekene en diepe uitlopers heeft in de huidige rivierdalen van het Scheldebekken (Leie, Schelde, Dender, Zenne, Rupel, Dijle en Demer). Tijdens verschillende ijstijden was de zeewaterspiegel gevoelig lager dan de huidige (ongeveer 25 meter in het Pleistoceen). Tijdens deze ijstijden werden de dalen van de huidige Schelde, Leie, Rupel en Dijle diep ingesneden. Al deze rivieren waterden af naar het westen.”¹³

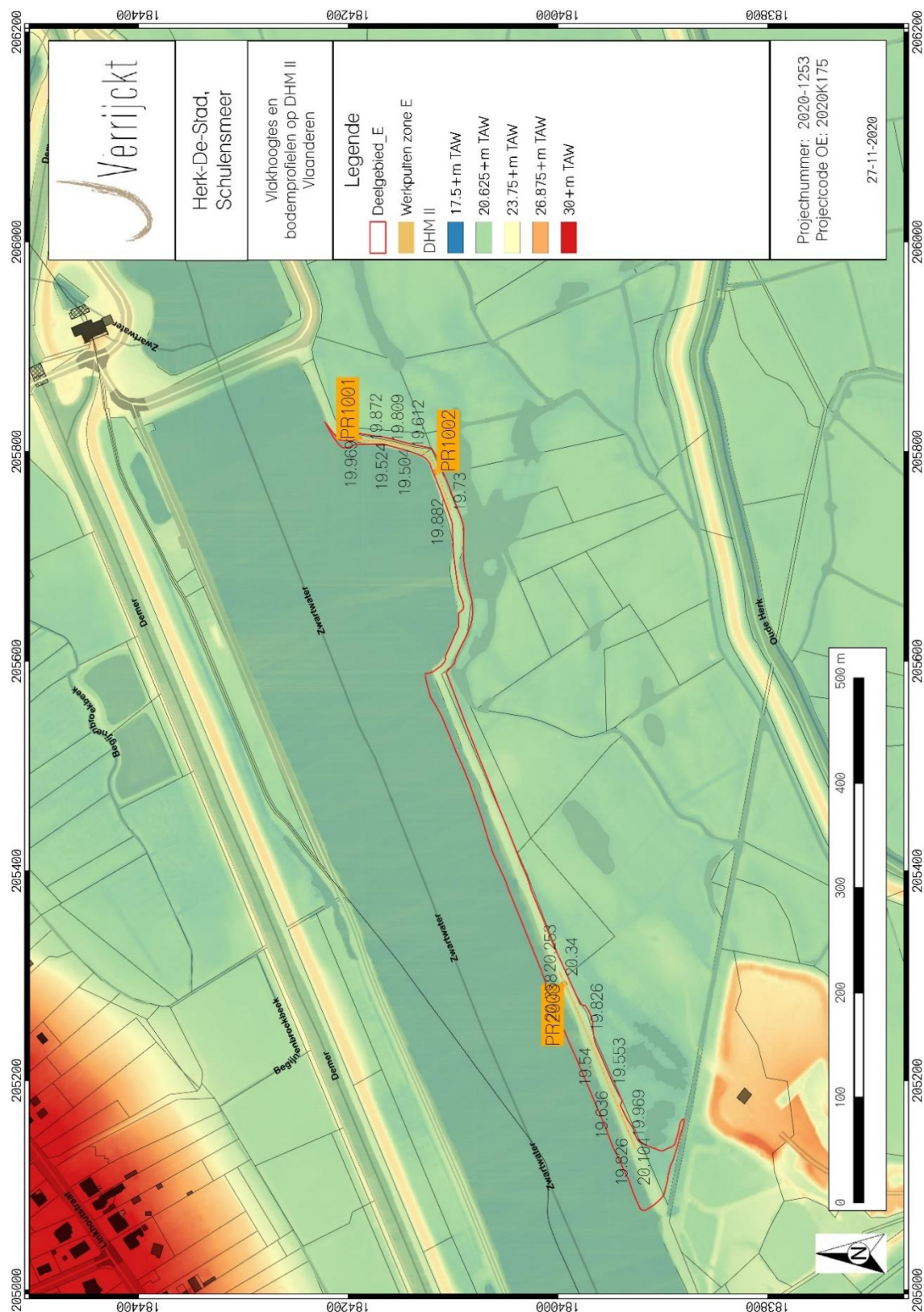
De maaiveldhoogtes die werden gemeten op de dijkophogingen lagen gesitueerd tussen +20.2 m TAW en +21.9 m TAW. Voornamelijk richting het zuidwesten werden deze waardes hoger. Daar is de dijk ten opzichte van het oorspronkelijke maaiveld (zoals waarneembaar in het landschap ten zuiden van de deelzone) meer opgehoogd dan in het noordoosten. De vlakhoogtes vertonen hogere waarden in de zones waar dekzand werd aangetroffen dan in de zones waar geen dekzand aanwezig was. Zo stijgen de waardes richting het noordoosten van sleuf 1. Hier werd dekzand aangetroffen en lag het vlak op ca. +20 m TAW. Richting het zuidwesten zakte dit geleidelijk, waarna er in het zuidwesten van deze sleuf nog een lokale opduiking naar boven komt met een lengte van ca. 15 m. Ook in het zuidwesten van sleuf 2, waar enkele fluviatiele afzettingen aan het licht kwamen, werden waardes gemeten tussen ca. +19.5 m TAW en +19.9 m TAW. In het noordoosten van sleuf 2, waar wel dekzand aanwezig was, liggen de vlakhoogtes rond de +20.1 m TAW en +20.3 m TAW. Mogelijk situeerde zich op deze hogere delen een donk, ofwel enkele lokale opduikingen, zoals het geval is in het zuidwesten van sleuf 1.

¹³ VERHOEVEN & JANSSENS 2019



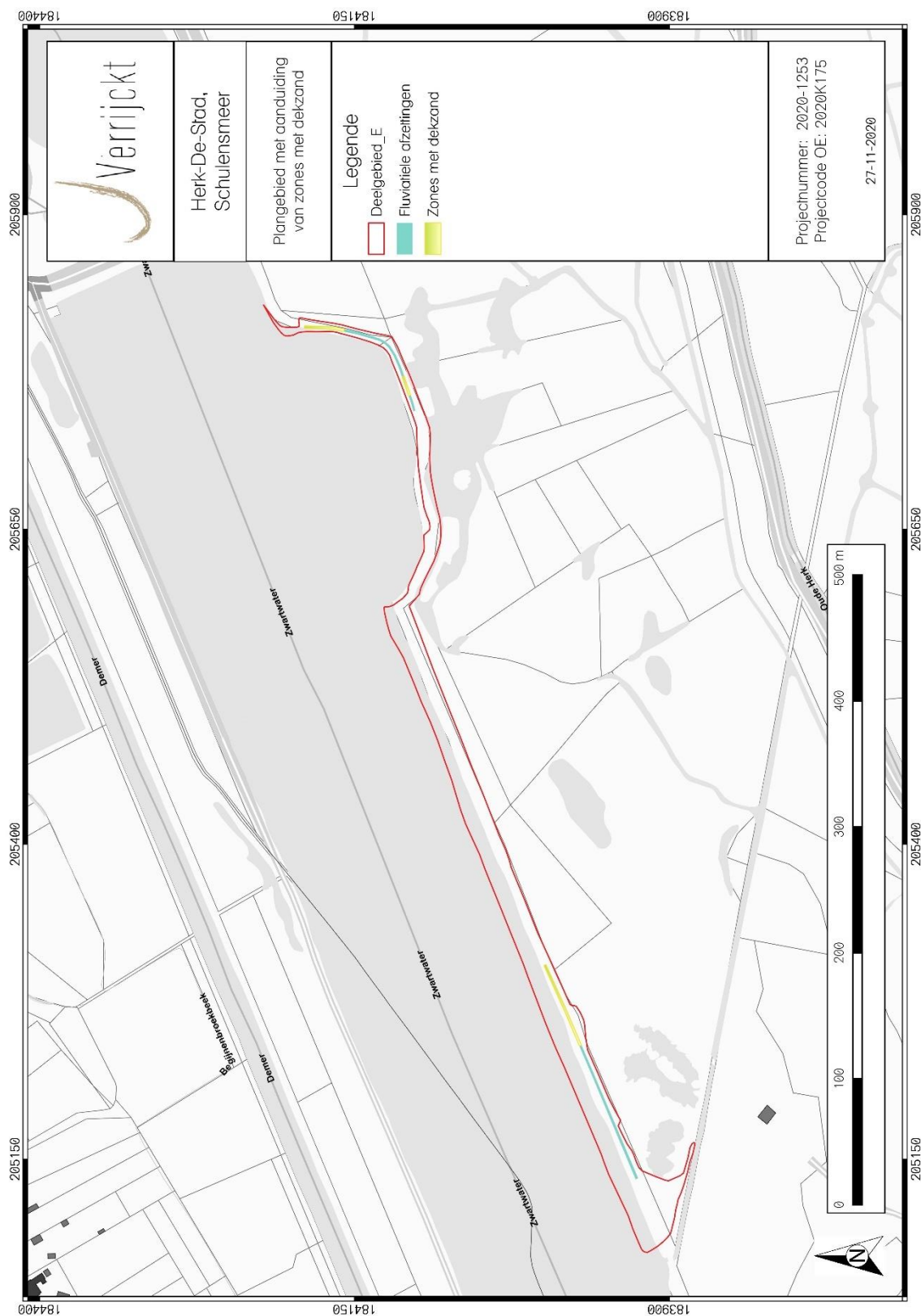
Figuur 11: Plangebied op DHM II met weergave van de aangelegde bodemprofielen en maaiveldhoogtes¹⁴

¹⁴ AGIV 2020



Figuur 12: Plangebied op DHM II met weergave van de aangelegde bodemprofielen en vlakhoogtes¹⁵

¹⁵ AGIV 2020



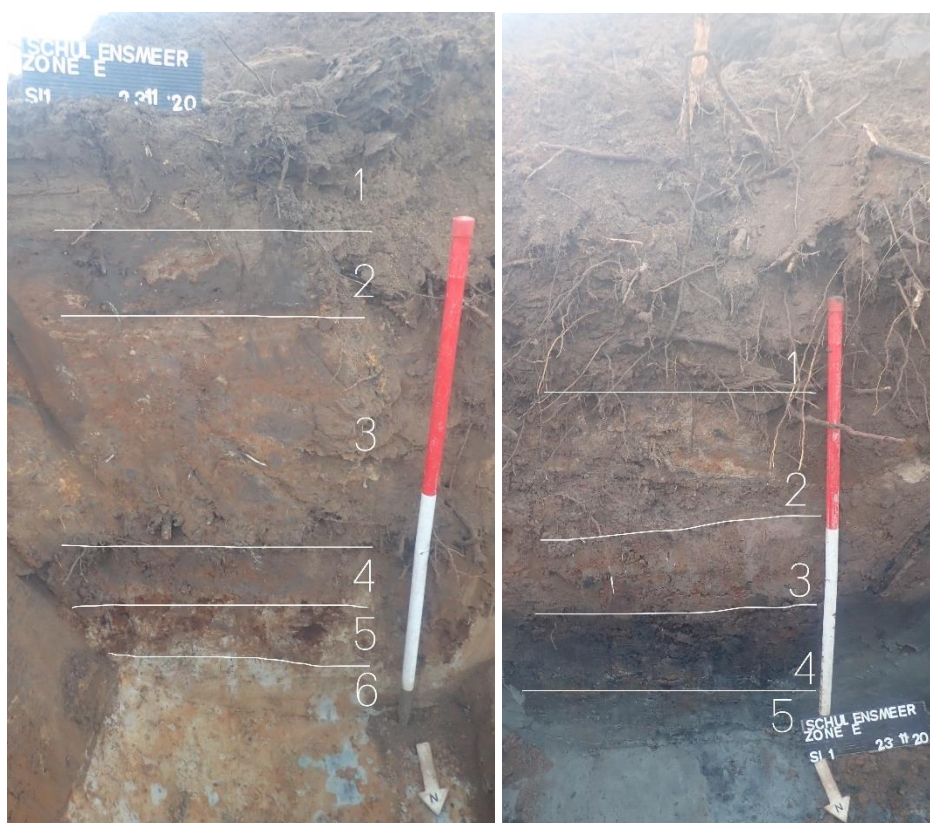
Figuur 13: Plan met aanduiding van de zones waar dekzand werd aangetroffen of waar enkele alluviale afzettingen werden aangetroffen, weergegeven op GRB¹⁶

¹⁶ AGIV 2020

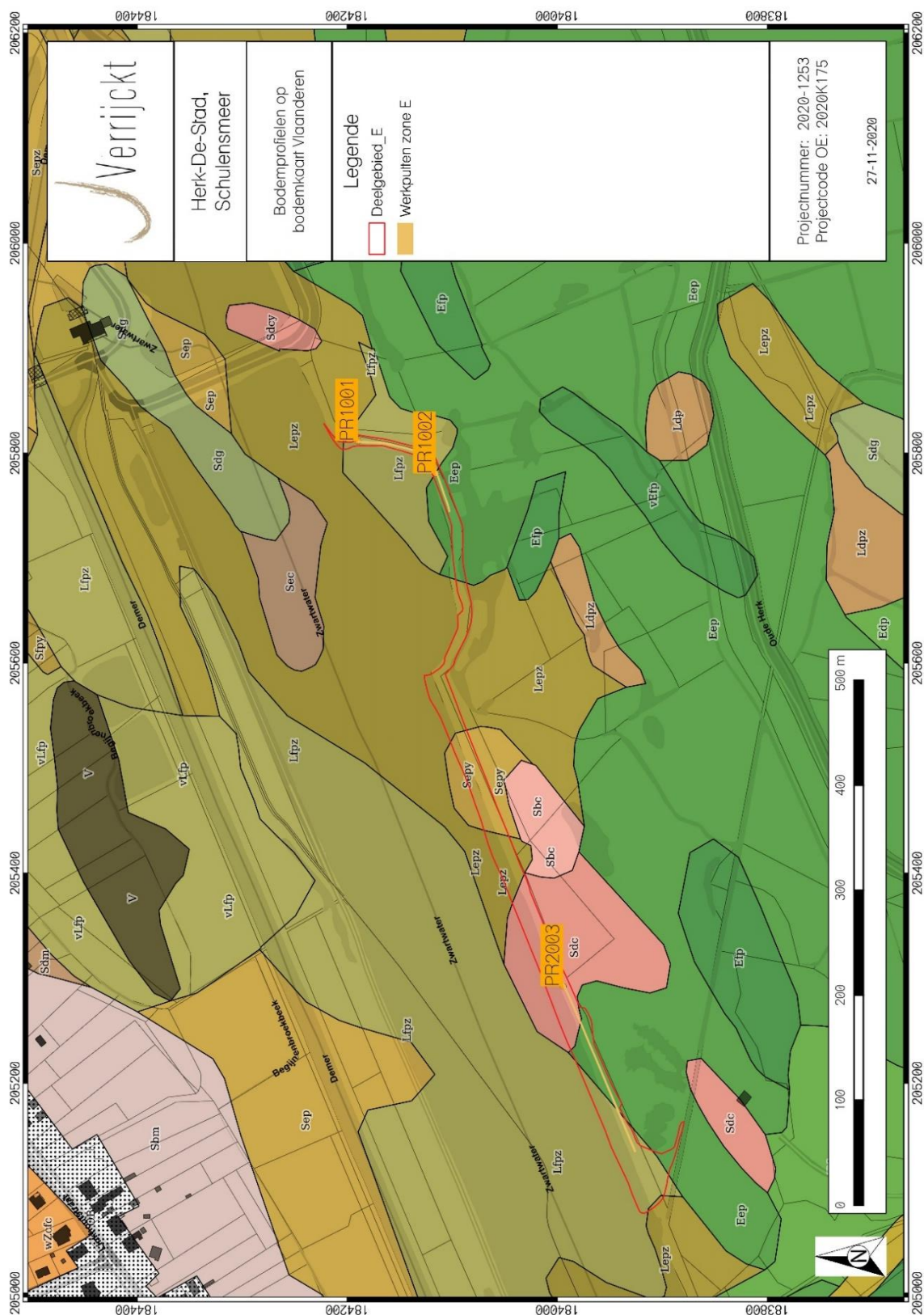
Er werden drie bodemprofielen geplaatst ter inzicht van de bodemopbouw binnen deelgebied E. Als volgt wordt er één profiel besproken dat de bodemopbouw van een zone waar zich een donk bevindt weergeeft, en één waarin enkel fluviatiele afzettingen werden waargenomen.

Profiel 1001 werd geplaatst waar zich vermoedelijk een donk bevond, aangezien er dekzand aanwezig was. Volgens de bodemkaart zou in deze zone bodemtype Lfpz voorkomen, ofwel een zeer natte zandleembodem zonder profiel. Echter is de tijdens het proefsleuvenonderzoek waargenomen bodemopbouw als volgt: bovenaan bevindt zich een 20 cm dik donker bruingrijs humeus pakket met plantenwortels, zijnde een A-horizont (1). Daaronder bevinden zich drie vermengde lagen (2-4) die deel uitmaken van de dijkophogingen. De eerste daarvan is donker grijsbruin en bevindt zich van 20 tot 30 cm-mv. Tussen 30 en 80 cm-mv situeert zich een oranje-grijs gevlekte laag met onderaan plantenwortels. Op 80 à 95 cm-mv komt nog een donker grijsbruin ophogingspakket aan het licht. Daaronder bevindt zich een roestbruine – geel gevlekte laag van 15 cm dik (5). Ten slotte bevindt zich op een diepte van 110 cm-mv oranje-witgeel eolisch dekzand (6).

Profiel 1002 bevindt zich volgens de bodemkaart in een zone met een sterk gleyige kleibodem zonder profiel (Eep). Dit komt overeen met de bodemopbouw die werd aangetroffen tijdens het onderzoek. Bovenaan bevindt zich een 60 cm dik humeus bospakket (1) met daaronder de 30 cm dikke oranje-grijs gevlekte dijkophoging (2). Op een diepte van 90 cm-mv beginnen de fluviatiele afzettingen aan het licht te komen, met bovenaan een roestbruin-grijze kleilaag (3) tot 110 cm-mv, opgevolgd door een donkergroen-blauwe kleilaag met schelpmateriaal tot 130 cm-mv (4) en onderaan een laag sterk gereduceerde lichtblauwe zandige klei (5).



Figuur 14: Foto van profiel P1001 (links) en profiel P1002 (rechts) (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 15: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen.¹⁷

¹⁷ AGIV 2020.

4.3.2 Sporen en structuren

Verspreid over deelzone E werden 10 spoornummers uitgedeeld, waaronder ook aan verschillende natuurlijke verkleuringen en enkele recente sporen. Daarvan kon de aard pas bepaald worden na het couperen ervan. Het aantal archeologisch relevante sporen bleef beperkt tot drie greppels: S1001, S2001 en S2002. Opvallend was dat deze greppels zich bevonden op de overgangszones tussen de delen waar dekzand aanwezig is en de zones waar enkel fluviale afzettingen werden waargenomen (de oorspronkelijk nattere delen). De sporenlijst kan geraadpleegd worden in bijlage.

➤ Greppels

Een eerste greppel (S1001) kwam aan het licht in het uiterst noordoosten van sleuf 1. De greppel loopt in noord-zuidoriëntatie, waarna deze een bocht maakt richting het zuidwesten. Deze is gemiddeld 90 cm breed en heeft een donker grijsbruine vulling van 20 cm diep. Er bevinden zich brokjes ijzerconcretie in en plantenwortels. De vulling is komvormig. Er bevond zich geen dateerbaar vondstmateriaal in het spoor, waardoor de datering onbepaald is. De beperkte uitloging doet echter vermoeden dat het niet om een heel oud spoor gaat. Daarnaast zijn de greppels ook te traceren op de mid 19^e eeuwse atlas der buurtwegen. De datum van aanleg is echter onzeker.

Ook in sleuf 2 bevonden zich twee greppels: S2001 en S2002. Deze zijn respectievelijk 1,7 m en 80 cm breed. Ze bevinden zich op de overgang tussen een zone met dekzand ten noordoosten ervan en een zone met alluviale afzettingen ten zuidwesten ervan. Ook uit deze greppels kwam geen vondstmateriaal aan het licht. Beiden hebben een donkergrijze vulling. Greppel S2002 is 20 cm diep.



Figuur 16: Vlakfoto en coupefoto van greppel S1001 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 17: Vlakfoto van greppels S2001 en S2002 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 18: Coupefoto van S2002 (© J. Verrijckt Bvba)

➤ Natuurlijke sporen

Enkele sporen werden aangeduid omdat ze in vlak een vorm hadden die een mogelijk antropogeen spoor deed vermoeden. Echter bij het couperen bleek werd een eerder onregelmatige, natuurlijke vulling aangetroffen. Verder waren er ook enkele natuurlijke verkleuringen die het resultaat waren van bomen die er voorheen stonden. Voorbeelden van natuurlijke sporen zijn S1006 en S1008. S1007 was in vlak een rond spoor met een roestbruin-beige grijs gevlekte vulling. De diepte bedroeg slechts 8 cm en de aflijning ervan was grillig. Ook S1008 heeft een zeer grillige vulling, echter is deze licht grijswit.



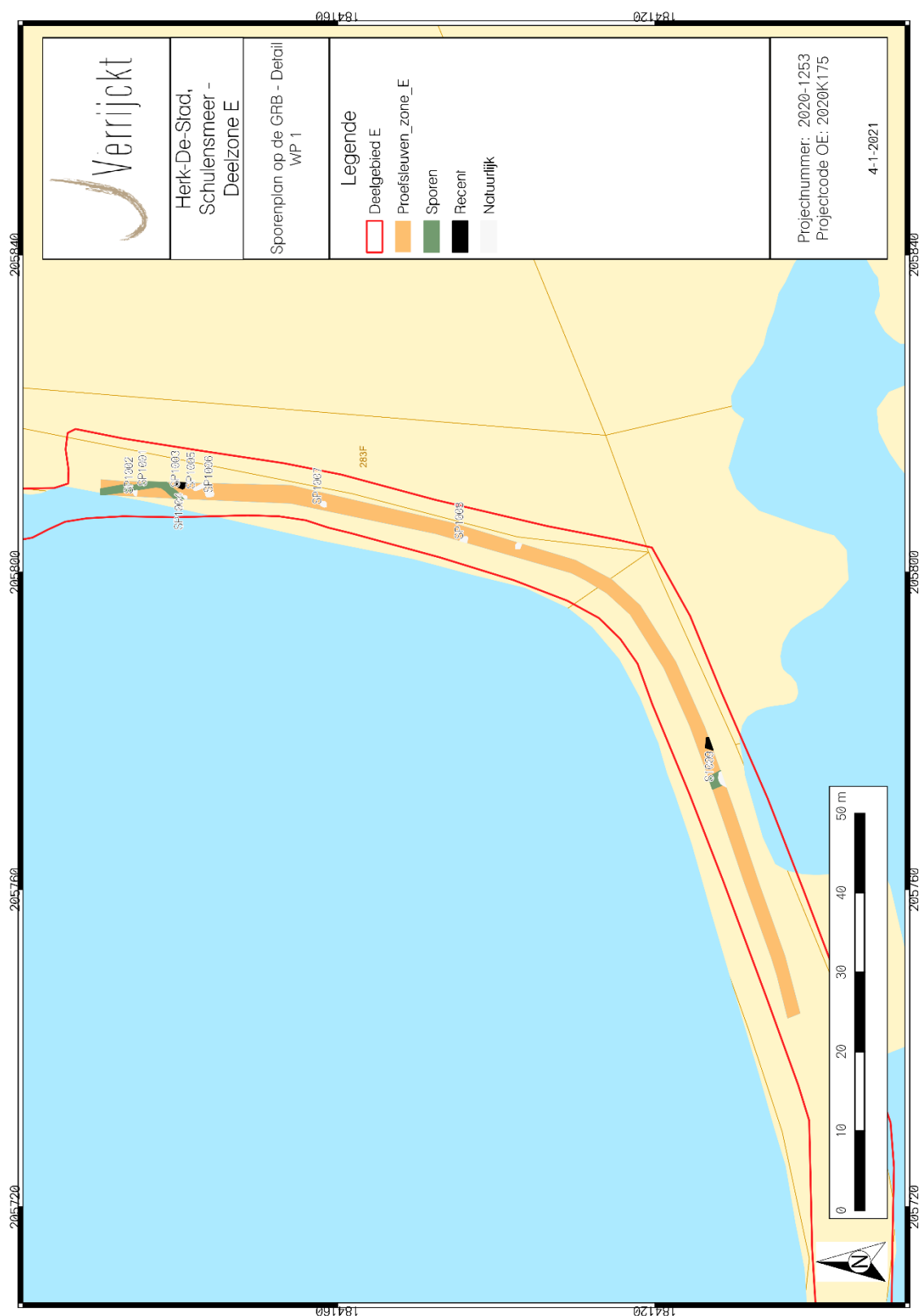
Figuur 19: Coupefoto's van natuurlijke sporen S1006 (boven) en S1008 (onder) (© J. Verrijckt Bvba)

➤ Recente sporen

Over het algemeen werden er weinig recente sporen aangetroffen. In de meeste gevallen konden ze gelinkt worden aan recente bekabeling, zoals het geval voor S1003. S1003 had een donkergrijze, sterk afgelijnde en losse vulling. Erboven was tevens de kabel te zien.

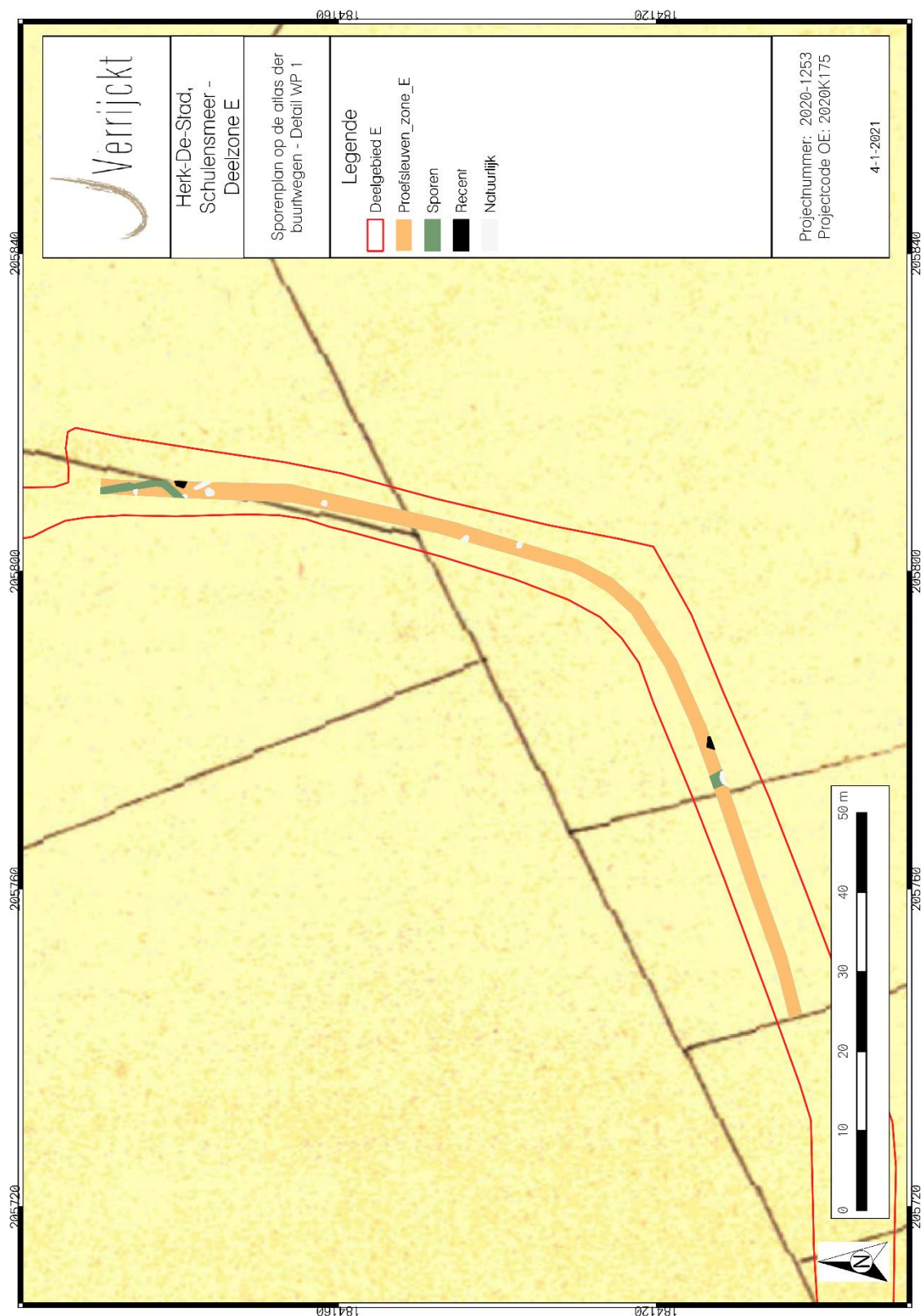


Figuur 20: Vlakfoto met in de rechter sleufwand recent spoor S1003 (© J. Verrijckt Bvba)



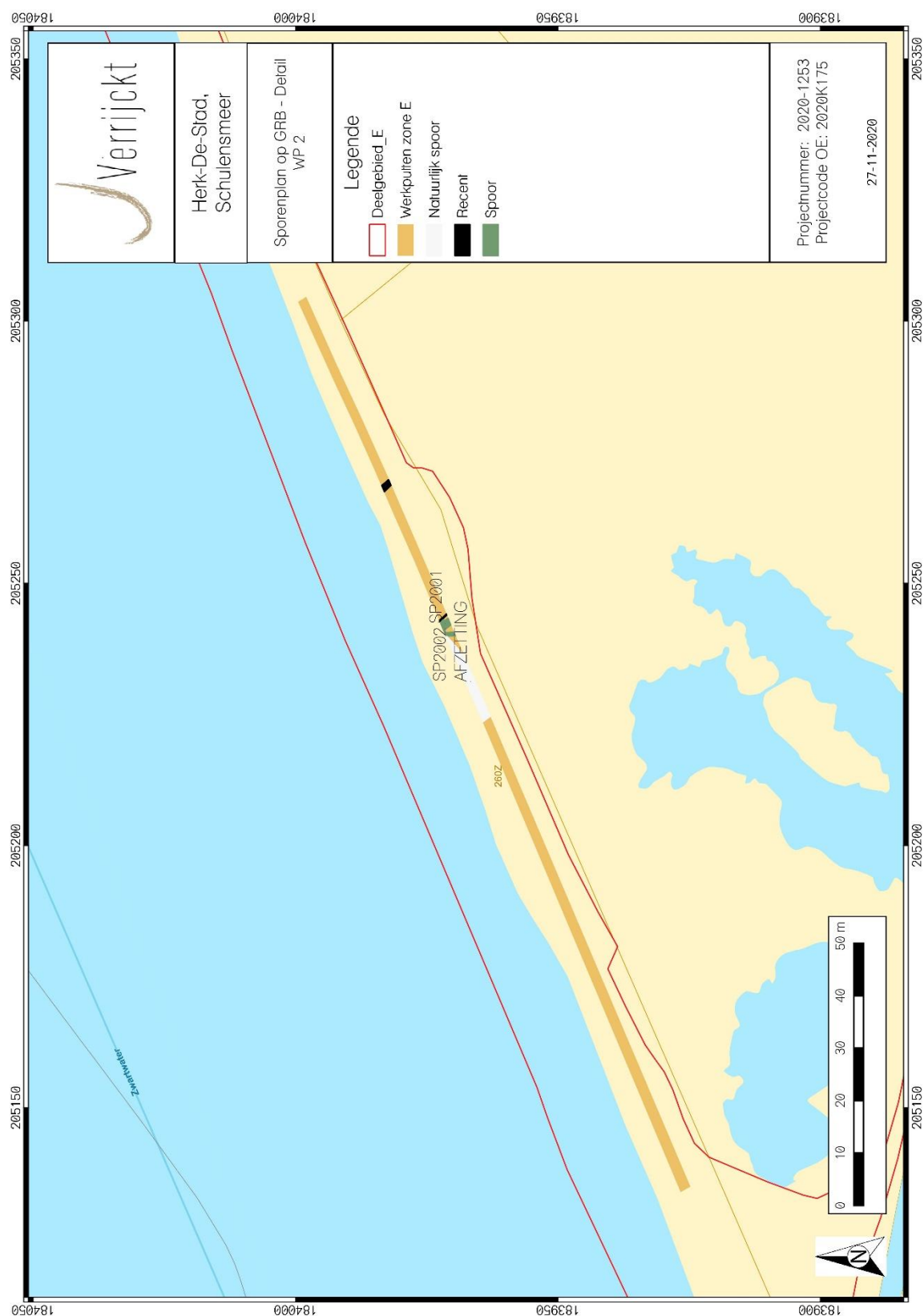
Figuur 21: Sporenplan sleuf 1 in deelzone E, weergegeven op GRB.¹⁸

¹⁸ AGIV 2020c.



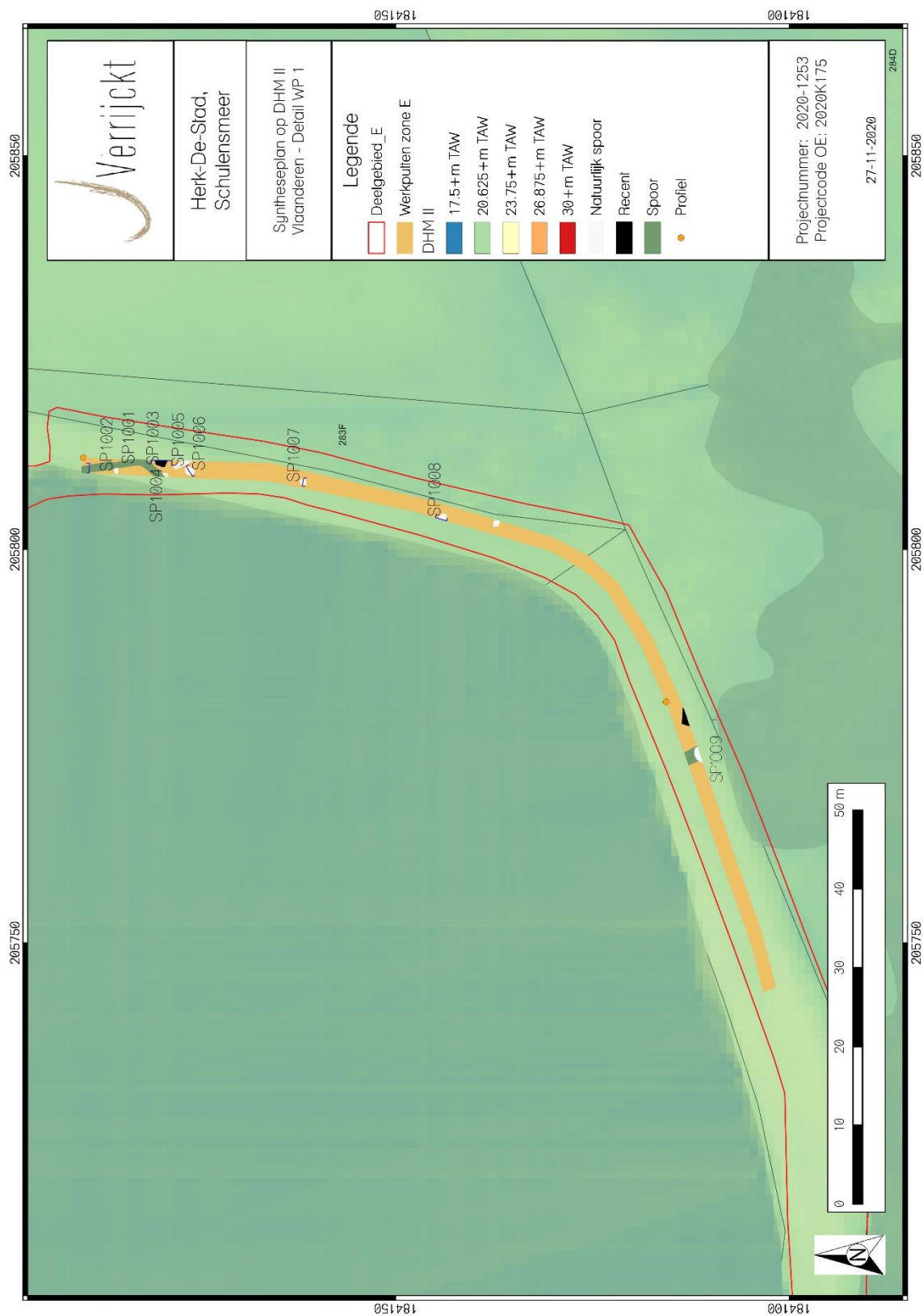
Figuur 22: Sporenplan sleuf 1 in deelzone E, weergegeven op GRB.¹⁹

¹⁹ GEOPUNT 2020b.



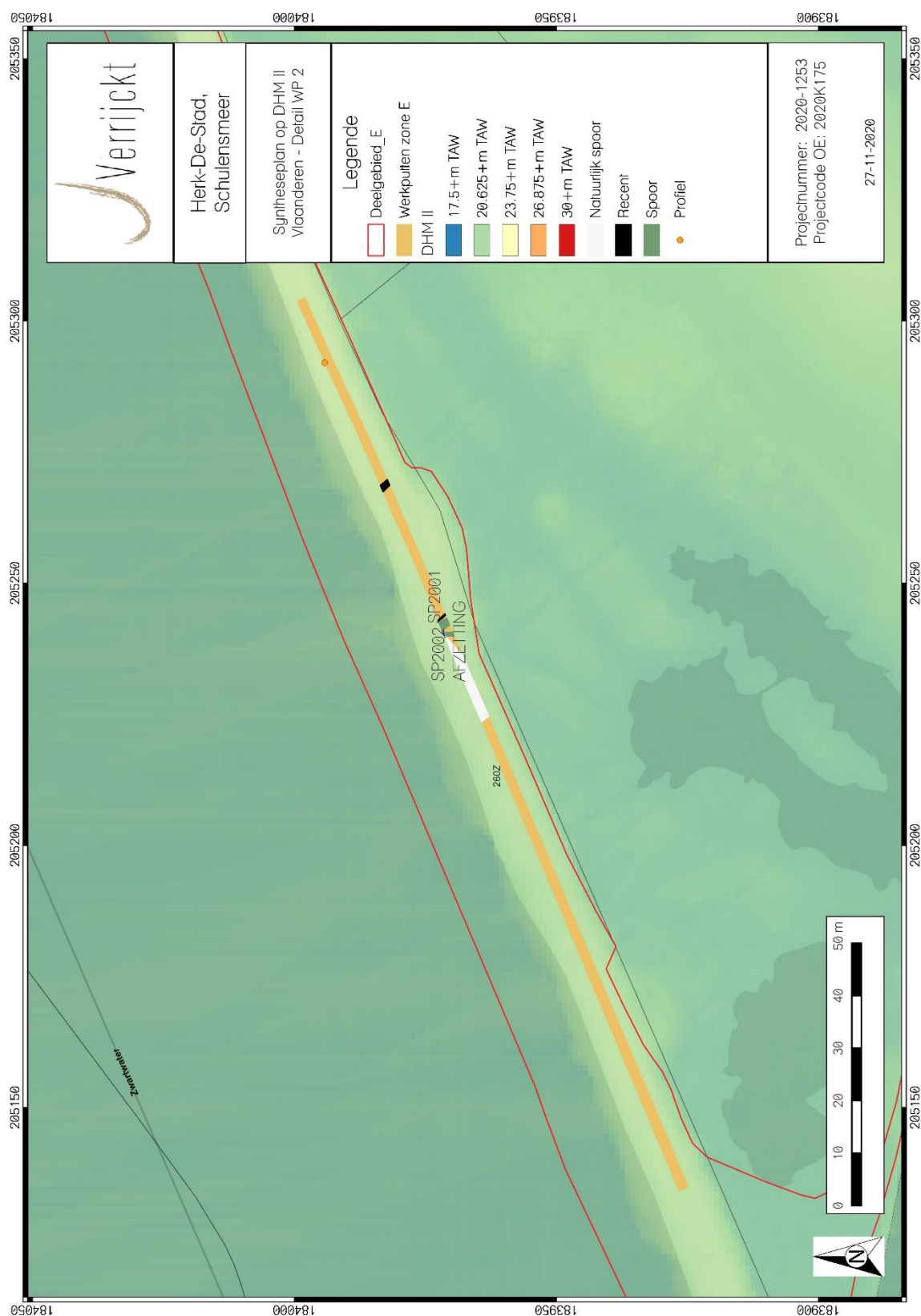
Figuur 23: Sporenplan sleuf 2 in deelzone E, weergegeven op GRB.²⁰

²⁰ AGIV 2020



Figuur 24: Synthesepan sleuf 1, weergegeven op DHM II en GRB²¹

²¹ AGIV 2020



Figuur 25: Syntheseplan sleuf 2, weergegeven op DHM II en GRB.²²

²² AGIV 2020

4.3.3 *Vondsten en stalen*

Er werden zowel bij de aanleg van de vlakken, registratie van de profielen en sporen geen vondsten aangetroffen. Er werden eveneens geen sporen aangetroffen waarbij vullingen aanwezig waren die relevant zijn voor staalname. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie zijn hierdoor niet nodig.

4.4 Besluit

4.4.1 *Datering en interpretatie*

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen die terug te brengen zijn tot de afwatering (greppels). De greppels lijken voornamelijk aanwezig te zijn op de overgang tussen delen met dekzand en lager gelegen, zeer natte delen. In werkput 1 zijn de greppels te traceren tot op de mid 19^e eeuwse atlas der buurtwegen. De aanleg ervan is echter ongedateerd.. De overige sporen zijn natuurlijk van aard of betreffen recente verstoringen voor bekabeling.

4.4.2 *Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek*

Op basis van het bureauonderzoek werd er een zekere verwachting gegeven voor het aantreffen van sites vanaf de steentijd tot en met de middeleeuwen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn er echter, met uitzondering van enkele greppels, geen sporen en /of vondsten aangetroffen die wijzen op archeologische sites. Binnen de contouren van het plangebied kan de afwezigheid van een archeologische site bevestigd worden. Vermoedelijk betreffen de gebieden waarin dekzand werd aangetroffen eerder lokale opduiken dan echt donken groot genoeg om zich op te vestigen.

4.5 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefsleuvenonderzoek te Lummen / Herk-de-Stad, Schulensmeer leverde in deelzone E slechts drie archeologisch relevante greppels aangetroffen. Verder kwamen er geen archeologische sporen of vondsten aan het licht. Hierdoor is er geen kenniswinst te behalen en is er geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

4.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Landschappelijk bodemonderzoek

- *Wat is de impact geweest van de infrastructurele werkzaamheden die de laatste decennia werden uitgevoerd in het deelgebied? Tot welke diepte is de bodem verstoord of opgehoogd?*

Infrastructurele werkzaamheden lijken een deel van de bodem te hebben afgetopt, maar voornamelijk te hebben opgehoogd, getuige het dijklichaam. Onder het dijklichaam zijn de Quartaire afzettingen die elders werden aangeboord teruggevonden. Onder het dijklichaam zijn de typische sequenties van klei, leem en zand terug te vinden met in enkele gevallen onder de klei nog het eolisch, geoxideerde dekzand.

- *Wat is het oorspronkelijk verloop van het terrein?*

De boringen tonen een vlak en nat gebied aan met lokale enkele opduikingen, waarvan er mogelijk als donken kunnen geïnterpreteerd worden. Tegenover de overige deelgebied komen de locatie met geel, eolisch dekzand niet altijd even mooi overeen met de karteringen op de bodemkaart. Ofwel zijn de donken dermate afgegraven dat enkel nog de laatste restanten lokaal zichtbaar zijn, ofwel gaat het om lokale opduikingen.

- *Zijn er in het plangebied duinen aanwezig?*

Zie boven.

- *Zijn er in het gebied verschillende archeologische niveaus bewaard en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?*

De top van het geelgrijze dekzand is een archeologisch niveau waarin eventuele sporen zichtbaar kunnen zijn. Het is tevens het niveau vanwaar mesolithische vondsten kunnen opgeboord worden.

- *Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstconcentraties)?*

Zowel grondsporen als steentijdartefacten kunnen worden aangetroffen.

- *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?*

Ter hoogte van zone E wordt afgegraven tot maximaal 19,10 m +TAW. Het betreft een diepte van circa 90 à 340 cm-mv. De archeologische interessante horizonten worden binnen de maximale afgravingsdiepte aangetroffen.

- *Op welke manier kan bij planvorming met archeologische resten worden omgegaan?*

Het gele, geoxideerde dekzand wordt aangetroffen binnen de geplande afgravingsdiepte. Indien de plannen de zone kunnen omzeilen kunnen eventuele sites in situ bewaard worden. Indien planwijzing niet kan doorgevoerd worden moet vervolgonderzoek geadviseerd worden. In eerste instantie gaat het om archeologische boringen in functie van steentijd. Indien geen steentijdvondsten worden teruggevonden kan overgegaan worden tot proefsleuven ter hoogte van die boringen die geel dekzand vertonen.

Verkennd archeologisch booronderzoek

- *Leverden de boringen het gewenste resultaat? Werd er vuursteen of andere eco- en artefacten aangetroffen die wijzen op een vindplaats uit de steentijd?*

Neen. Er werd geen vuursteen aangetroffen, noch andere eco- en artefacten die wijzen op een vindplaats uit de steentijd.

- *Wat is hun verticale verspreiding? Hoe kan dit in verband gebracht worden met de bodemopbouw en wat betekent dit naar gaafheid, datering e.d. toe?*

N.v.t.

- *Wat is hun horizontale verspreiding? Kunnen er al uitspraken gedaan worden of het om een eenfasige of meerfasige vindplaats gaat? Geeft het verkennend booronderzoek reeds inzicht over de aan- of afwezigheid van een waardevol paleo-ecologisch archief?*

N.v.t.

- *Kunnen er waardevolle zones geselecteerd worden voor waarderend archeologisch bodemonderzoek?*

Geen van de boringen leverden artefacten of indicatoren van menselijke aanwezigheid op, bijgevolg is verder steentijdonderzoek niet noodzakelijk. Er wordt geadviseerd rechtstreeks over te gaan op het proefsleuvenonderzoek.

Proefsleuvenonderzoek

- *Hoe ziet de geomorfologische en bodemkundige opbouw van het deelgebied eruit, wat is de landschapsgenese en waar hierbinnen bevinden zich de archeologische resten?*

Onder het dijklichaam zijn de typische sequenties van klei, leem en zand terug te vinden met in enkele gevallen onder de klei nog het eolisch, geoxideerde dekzand. De drie aangetroffen greppels bevinden zich allen in dit dekzand, net op de overgang naar de natere delen waar de rivierafzettingen werden aangetroffen.

- *Zijn er archeologische sporen en/of relictten aanwezig? Wat is de conservatie, aard, functie en datering van de resten? Welke structuren zijn te herkennen?*

Er werden slechts drie archeologisch relevante sporen aangetroffen, allen greppels in functie van afwatering. Aangezien er geen vondsten in werden teruggevonden, is de datering onbepaald, echter gelet op hun donkere vulling kunnen deze greppels vermoedelijk in de post-middeleeuwse tot sub-recente periode geplaatst worden. Het traceren van enkele greppels op de atlas der buurtwegen bevestigt dit vermoeden. De aanleg ervan blijft echter ongedateerd.

- *Wat is de bewaringsgraad van de sporen en hoe diep zijn deze bewaard?*

De greppels zijn duidelijk zichtbaar in het vlak, al zijn ze slechts beperkt bewaard in diepte (<20 cm).

- *Wat is de aard van de sporen en uit welke periode dateren ze?*

Zie boven.

- *Wat zeggen eventuele paleo-ecologische monsters over het omringende landschap en/of de (voedsel)economie? Hoe vallen de resultaten samen met de archeologische en historische kennis uit dit gebied?*

Er werden geen sporen aangetroffen waarbij vullingen aanwezig waren die relevant zijn voor staalname. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie zijn hierdoor niet nodig. Wellicht was er in dit gebied geen archeologische site aanwezig, wellicht te verklaren door de natte omgeving.

- *Welke zones kunnen als archeologisch waardevol beschouwd worden en dienen onderworpen te worden aan een archeologische vervolgoopgraving?*

Er zijn geen zones die archeologisch waardevol zijn en een archeologische vervolgoopgraving vereisen. Verder archeologisch onderzoek wordt dus niet geadviseerd.

5 Samenvatting

De aanleiding van dit onderzoek is de ecologische herinrichting van het Schulensmeer, te Lummen en Herk-De-Stad. Op basis van het bureauonderzoek werd er een zekere verwachting gegeven voor het aantreffen van sites vanaf de steentijd tot en met de middeleeuwen.

De landschappelijke boringen toonden aan dat op meerdere plaatsen een donk aanwezig kan zijn. Vermoedelijk kan op de lemige zandbodem tussen de kleibodems zonder profiel een donk gesitueerd worden. De boringen tonen echter geen consistente aanwezigheid aan van geoxideerd dekzand binnen de kartering. Ofwel gaat het om lokale opduikingen, ofwel is de donk dermate afgegraven geweest dat lokaal nog net de restanten werden opgeboord. Dit geldt voor de positieve boringen in het centrum/westen van de zone. Wat betreft het oosten werden eveneens enkele positieve boringen aangetroffen. Deze bevinden zich echter binnen de kartering van zeer natte zandleembodem zonder profiel (Lfpz). Mogelijk betreft het hier lokale opduikingen in plaats van een donk. Verder werden vooral natte contexten aangeboord die typisch zijn voor het broekgebied.

Er werden geen resten of indicatoren van steentijdvindplaatsen aangetroffen tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek. Wel werd er een sterk variërende bodemopbouw aangetroffen, vermoedelijk te wijten aan het dynamische karakter van het landschap, waarbij waterlopen in het Quartair verschillende keren erosie en sedimentatie hebben veroorzaakt. De afzettingen bestaan uit klei of grof zand, met typisch gerolde keien en schelpfragmenten. Bij een groot deel van de boringen werd ook een ophoging geregistreerd, die tot 2 meter in diepte werd aangetroffen.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn er, met uitzondering van enkele greppels, geen sporen en/of vondsten aangetroffen die wijzen op archeologische sites. Vermoedelijk is er binnen de contouren van het plangebied geen archeologische site aanwezig geweest, of ging het eerder om lokale opduikingen dan donken waarbinnen het interessant was om zich te vestigen.

Er zijn geen zones die archeologisch waardevol zijn. Hierdoor is er geen kenniswinst te behalen en is er geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

6 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Situering van de landschappelijke boringen op een recente orthofoto, zoals voorgesteld in de archeologienota.	9
Figuur 4: Syntheseplan geprojecteerd op de bodemkaart.	12
Figuur 5: boringen 63, 67, 73 en 80 (© J. Verrijckt Bvba)	15
Figuur 6: Plangebied op GRB-kaart met weergave van uitgevoerde verkennende archeologische boringen.	18
Figuur 7: Plangebied op de GRB tegen de achtergrond van de geplande werken met weergave van de geplande proefsleuven. In geel werd de behouden donk, ter hoogte van positieve boring 80, aangeduid. ...	23
Figuur 8: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de uitgevoerde proefsleuven	25
Figuur 9: Overzichtsfoto van sleuf 1	26
Figuur 10: Overzichtsfoto van sleuf 2 (© J. Verrijckt Bvba)	26
Figuur 11: Plangebied op DHM II met weergave van de aangelegde bodemprofielen en maaiveldhoogtes	28
Figuur 12: Plangebied op DHM II met weergave van de aangelegde bodemprofielen en vlakhoogtes.....	29
Figuur 13: Plan met aanduiding van de zones waar dekzand werd aangetroffen of waar enkele alluviale afzettingen werden aangetroffen, weergegeven op GRB.....	30
Figuur 14: Foto van profiel P1001 (links) en profiel P1002 (rechts) (© J. Verrijckt Bvba)	31
Figuur 15: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen.	32
Figuur 16: Vlakfoto en coupefoto van greppel S1001 (© J. Verrijckt Bvba)	33
Figuur 17: Vlakfoto van greppels S2001 en S2002 (© J. Verrijckt Bvba).....	34
Figuur 18: Coupefoto van S2002 (© J. Verrijckt Bvba).....	34
Figuur 19: Coupefoto's van natuurlijke sporen S1006 (boven) en S1008 (onder) (© J. Verrijckt Bvba)	35
Figuur 20: Vlakfoto met in de rechter sleufwand recent spoor S1003 (© J. Verrijckt Bvba).....	35
Figuur 21: Sporenplan sleuf 1 in deelzone E, weergegeven op GRB.	36
Figuur 22: Sporenplan sleuf 1 in deelzone E, weergegeven op GRB.	37
Figuur 23: Sporenplan sleuf 2 in deelzone E, weergegeven op GRB.	38
Figuur 24: Syntheseplan sleuf 1, weergegeven op DHM II en GRB.....	39
Figuur 25: Syntheseplan sleuf 2, weergegeven op DHM II en GRB.....	40

7 Plannenlijst

Plannenlijst Lummen/Herk-De-Stad, Schulensmeer deelzone E	2020H252 (Landschappelijk booronderzoek) 2020J4 (Verkennd archeologisch booronderzoek) 2020K175 (Proefsleuvenonderzoek)
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7/9/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7/9/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en geplande boringen
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	8/9/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Bodemkaart van Vlaanderen
Onderwerp plan	Synthesepan op de bodemkaart van Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:1.750
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	8/9/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied met uitgevoerde VAB
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/10/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto met weergave geplande proefsleuven
Aanmaakschaal	1:4.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB met uitgevoerde proefsleuven
Aanmaakschaal	1:3.000

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied met maaiveldhoogtes en profielen op DHM II
Aanmaakschaal	1:3.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied met vlakhoogtes en profielen op DHM II
Aanmaakschaal	1:3.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied met aanduiding van de zones waar dekzand werd aangetroffen, weergegeven op GRB
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Plangebied met bodemprofielen weergegeven op de bodemkaart
Aanmaakschaal	1:3.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Sporenplan van sleuf 1 op GRB
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 22
Type plan	Atlas der buurtwegen
Onderwerp plan	Sporenplan van sleuf 1 op de atlas der buurtwegen
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	4/1/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Sporenplan van sleuf 2 op GRB
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2020 (raadpleging)

Plannummer	Figuur 24
Type plan	Kadasterkaart en DHM II
Onderwerp plan	Syntheseplan van sleuf 1 op GRB en DHM II
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 25
Type plan	Kadasterkaart en DHM II
Onderwerp plan	Syntheseplan van sleuf 2 op GRB en DHM II
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2020 (raadpleging)

8 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. Geoportaal. Available at:
<https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2020a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2020b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2020c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2020d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotmozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen.

DE GEYTER, G., 1999: *Toelichtingen bij de tertiairgeologische kaart van België, kaartblad 25, Hasselt*, Brussel.

DOV VLAANDEREN, 2020a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

FREDERICKX, E. & S. GOUWY, 1996: *Toelichtingen bij de quartairgeologische kaart van België; kaartblad 25, Hasselt*, Leuven.

GEPUNT, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEPUNT, 2020b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2020c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at:
<http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2020d. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2020. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

VERHOEVEN, M. & M. JANSSENS 2019: Ecologische herinrichting Schulensmeer bij Linkhout, gemeenten Lummen en Herk-de-Stad, provincie Limburg Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek, *RAAP-Rapport 3562*.

9 Bijlagen

Boorstaten LB

Boorlijsten LB, VAB

Vondstenlijst VAB

Fotolijst

Sporenlijst

Tekeningenlijst

Doorsnedes 18 en 19