



Rapport Nr. 0538

Nota

Landschappelijk bodemonderzoek, verkennend
archeologisch booronderzoek

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

Titel

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

Auteur(s)

Niels Jennes & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2020-1253

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2020H252 (Landschappelijk booronderzoek)

2021A278 (Verkenkend archeologisch booronderzoek)

Plaats en datum

Beerse, 1 februari 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.....	4
1.3	Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek.....	6
2	Landschappelijk bodemonderzoek	8
2.1	Beschrijvend gedeelte	8
2.1.1	Administratieve gegevens.....	8
2.1.2	Onderzoeksopdracht	8
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek.....	9
2.2.1	Methode en technieken	9
2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek.....	11
2.3.1	Assessment vondsten	11
2.3.2	Assessment stalen	11
2.3.3	Conservatieassessment.....	11
2.3.4	Assessment sporen en structuren.....	11
2.3.5	Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek.....	11
2.3.6	Beantwoording onderzoeksvragen.....	17
2.3.7	Datering en Interpretaties.....	18
2.3.8	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	18
2.3.9	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	19
3	Verkenkend Archeologisch booronderzoek.....	20
3.1	Administratieve gegevens.....	20
3.2	Werkwijze en strategie.....	20
3.2.1	<i>Algemene bepalingen.....</i>	<i>20</i>
3.2.2	<i>Specifieke methodologie.....</i>	<i>20</i>
3.2.3	<i>Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie.....</i>	<i>21</i>
3.3	Assessmentrapport.....	23
3.3.1	<i>Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied.....</i>	<i>23</i>
3.3.2	<i>Assessment vondsten.....</i>	<i>23</i>
3.3.3	<i>Potentieel op kenniswinst.....</i>	<i>23</i>
3.3.4	<i>Datering en interpretatie onderzocht gebied.....</i>	<i>23</i>
3.3.5	<i>Beantwoording onderzoeksvragen.....</i>	<i>24</i>
3.3.6	<i>Noodzaak vervolgonderzoek</i>	<i>24</i>
4	Lijst met figuren.....	26
5	Plannenlijst	27
6	Bibliografie	29

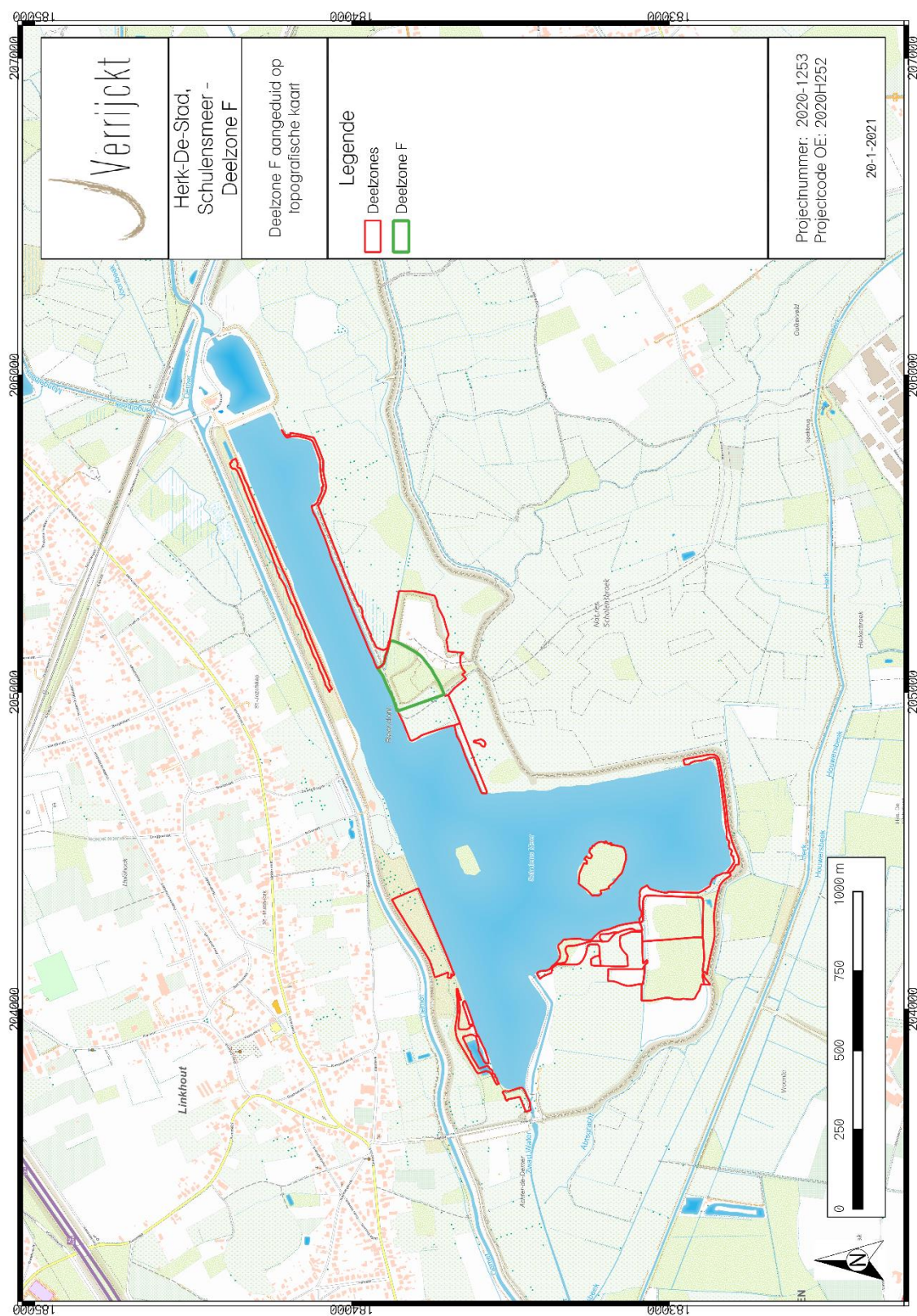
7	Bijlagen	30
	Boorstaten	30
	Boorlijst	30
	Doorsnedes.....	30
	VAB vondstenlijst.....	30
	VAB Boorlijst.....	30
	Raaiprofielen op basis van de boringen.....	30

1 Inleiding

1.1 Beschrijvend gedeelte

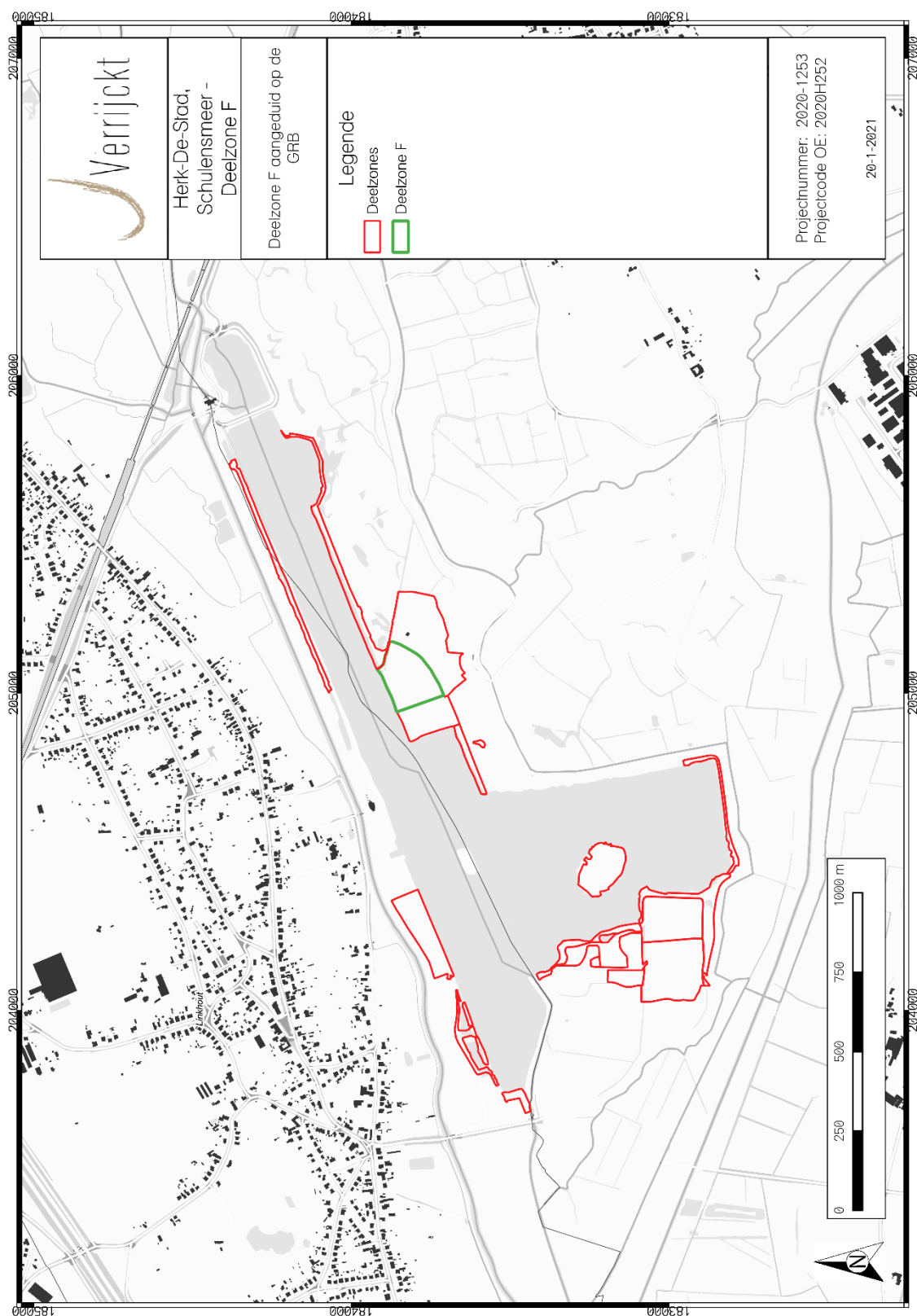
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2020-1253
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020H252 (Landschappelijk booronderzoek)
locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Herk-De-Stad
	Deelgemeente	/
	Straat	/
Kadastrale gegevens	Gemeente	Herk-De-Stad
	Afdeling	3
	Sectie	A
	Percelen	213A; 214A, 215H, 215K, 215L, 215M, 248C, 249E, 250E, 251B, 253B, 258D, 259S, 260Z
Coördinaten	Noord	X: 205.075,56 Y: 183.917,76
	Zuid	X: 204.995,30 Y: 183.708,66
	West	X: 204.961,56 Y: 183.798,64
	Oost	X: 205.163,50 Y: 183.875,84
Oppervlakte plangebied		26.535 m ²
Oppervlakte bodemingreep		26.535 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.¹

¹ AGIV 2020a.



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 bodembewaringstoestand 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:

- *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?*

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

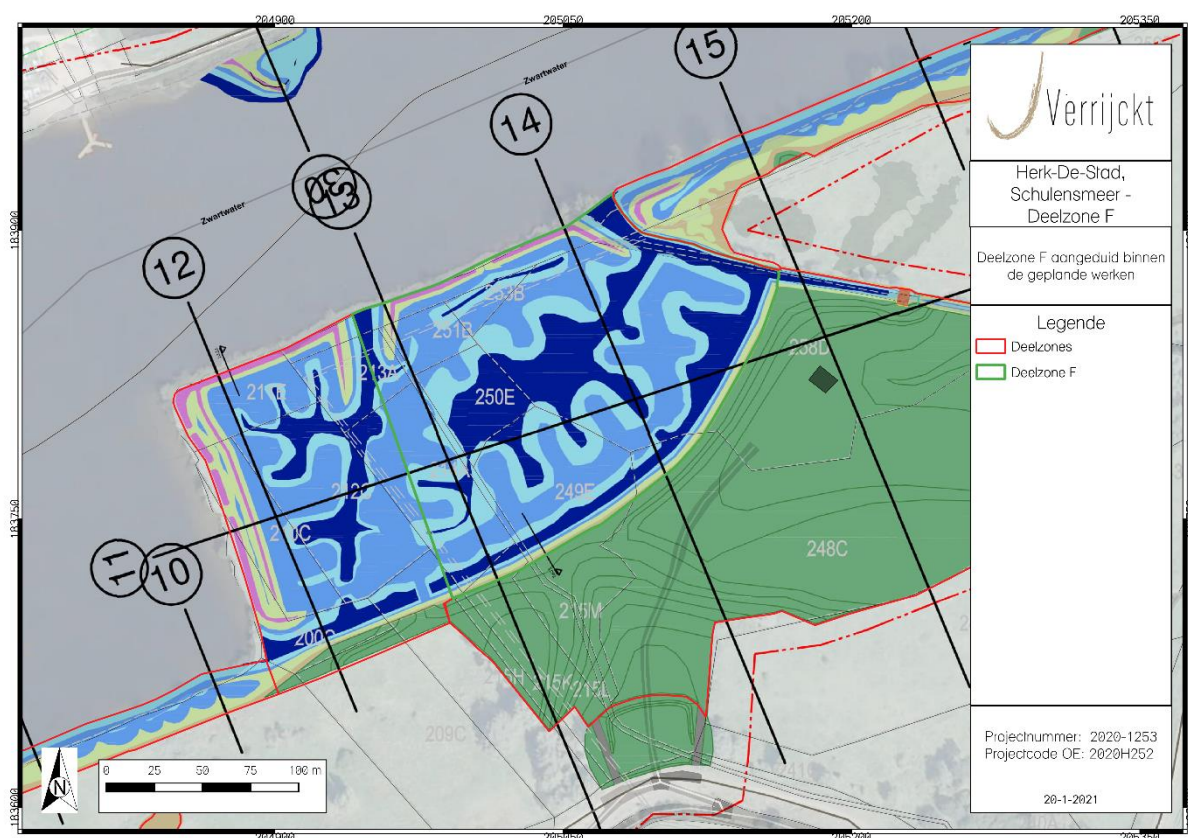
Algemeen zijn er drie activiteiten gepland:

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 omdijkte wachtbekken aan het begin van de jaren '80;

³ VERHOEVEN & JANSSENS 2019.

2. Het herstellen van bodemniveaus (onder de ophogingen);
3. Afgravingen. Deze zijn in de archeologienota per deelzone omschreven. Wat betreft deelzone F zijn er twee fases. De eerste fase betreft het afvoeren van het opgespoten zand met een marge van circa 50 cm boven het oorspronkelijke maaiveld. De maximale afgraving gaat tot 21 m +TAW. In een tweede fase zou dieper worden afgegraven tot maximaal 18,6 m +TAW binnen deze deelzone.

Voor verdere details wordt verwezen naar de archeologienota. Op figuur 3 zijn de geplande werken per zone te zien. De doorsneden 11 tot en met 14 zullen beschikbaar zijn via de bijlagen. In dit gedeelte zijn wel diepere afgravingen, tot onder het huidige maaiveld te zien. De naastgelegen zone G heeft deze afgravingen niet. Hier wordt het oude maaiveld hersteld.



Figuur 3: Plangebied geplot op de kaart van de geplande werken.⁴

⁴ Plan aangeleverd door de opdrachtgever.

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.

Recentelijk werden door de opdrachtgever nog oude foto's aangeleverd van tijdens en net na de aanleg van het Schulensmeer. Figuur 4 toont aan dat er binnen deelzone F werken zijn uitgevoerd, echter is de impact op de natuurlijke bodembewaring hier niet zo duidelijk op af te lezen als voor zones QRS en G.



Figuur 4: Zicht op deelzone F (rood) net na de aanleg van het meer eind jaren '70 (© Jos Leemans).

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 *Administratieve gegevens*

J. Verrijckt Bvba voerde een landschappelijk bodemonderzoek uit ter hoogte van Schulensmeer te Herk-De-Stad/Lummen. Het veldwerk werd uitgevoerd op woensdag 16 december 2020 onder leiding van Jeska Pepermans.

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; Jeska Pepermans (2019/00001)
Bodemkundige	Jeska Pepermans (2019/00001); 2017/00195 Niels Jennes
Datum uitvoering	16 december 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:

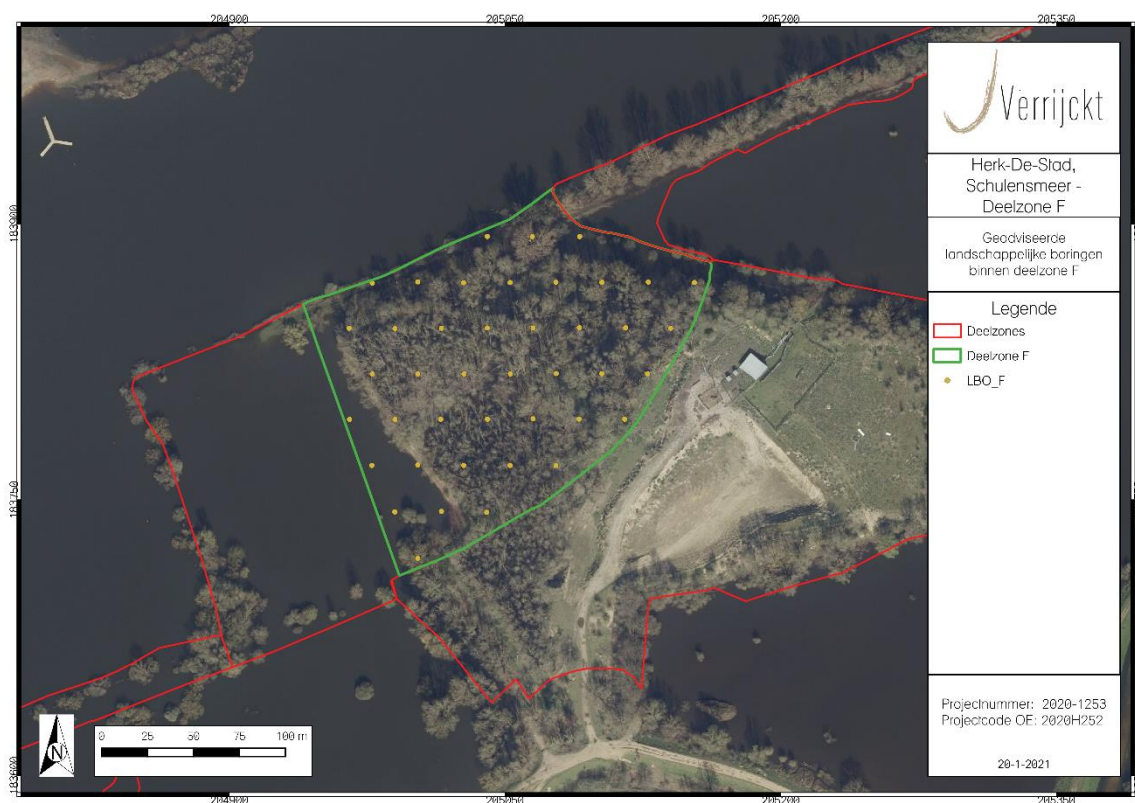
- *Wat is de impact geweest van de infrastructurele werkzaamheden die de laatste decennia werden uitgevoerd in het deelgebied? Tot welke diepte is de bodem verstoord of opgehoogd?*
- *Wat is het oorspronkelijk verloop van het terrein?*
- *Zijn er in het plangebied duinen aanwezig?*
- *Zijn er in het 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

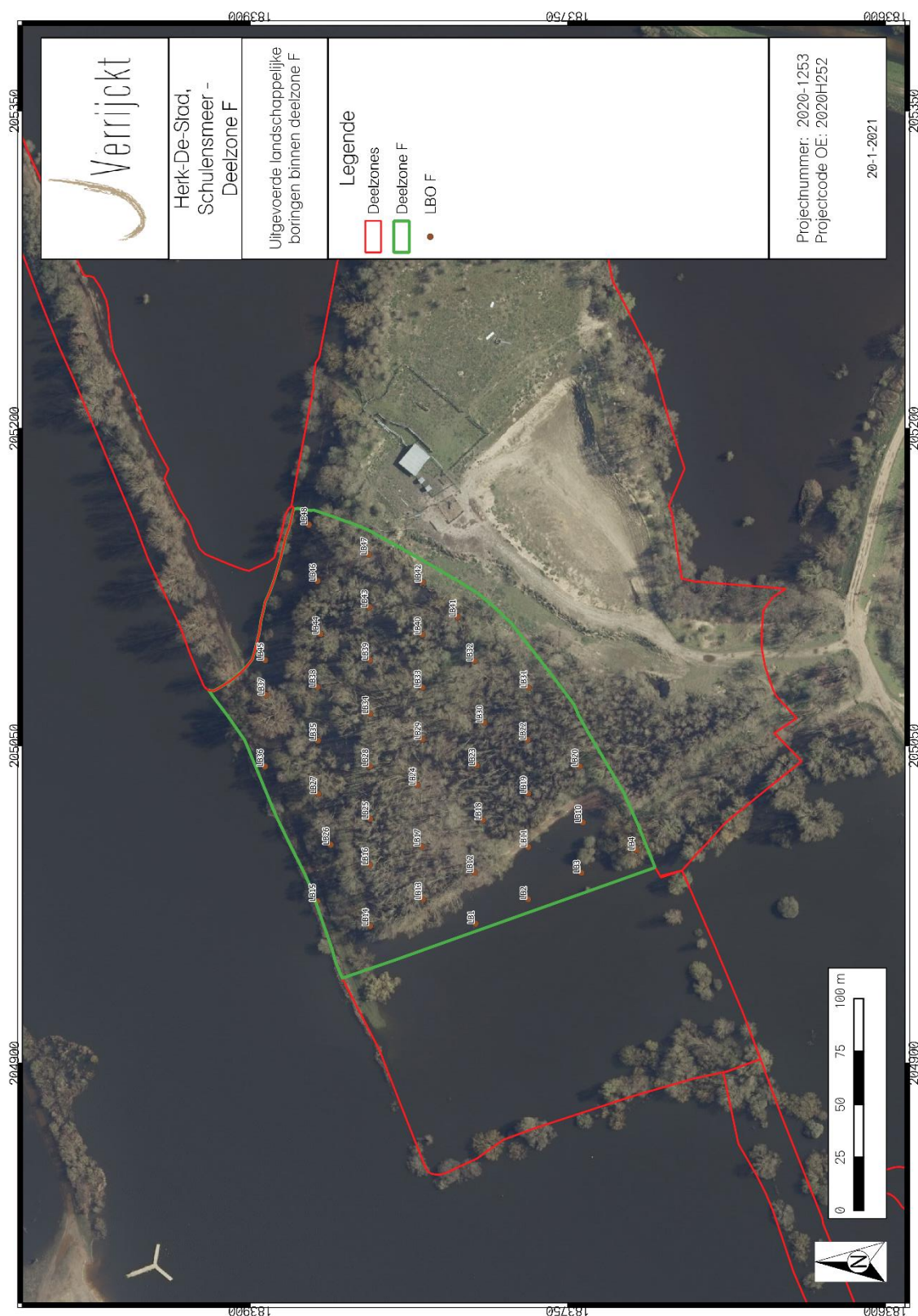
2.2.1 Methode en technieken

Binnen deelzone F werden 42 boringen geadviseerd in het programma van maatregelen. De boringen zijn conform het programma van maatregelen uitgevoerd. 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 5: Situering van de landschappelijke boringen op een recente orthofoto, zoals voorgesteld in de archeologienota.⁵

⁵ AGIV 2020d.



Figuur 6: Situering van de uitgevoerde landschappelijke onderzoeken op een recente orthofoto.⁶

⁶ 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 42 landschappelijke boringen uitgevoerd. De boringen zijn in te delen in twee groepen:

- A- Boringen met enkel kleisequenties, al dan niet met opgespoten zand. Ze eindigen steeds in natte klei tot lemig zand met een gereduceerde kleur.
- B- Boringen waar ook dekzand van eolische oorsprong aanwezig is, verwijzend naar de aanwezigheid van een donk. Het dekzand is in tegenstelling tot zone P wel gereduceerd, verwijzend naar een natte bodemsituatie.

Concreet werden er tussen de 42 landschappelijke boringen twee licht negatieve boringen aangetroffen waarbij onder de kleiige toplaag dekzand werd aangetroffen (fig. 7). Het betreft boringen 41 en 42:

Boring 41: Onder de 30 cm dikke, bruine kleiige toplaag werd bruin dekzand aangetroffen. Deze had een dikte van 30 cm en lijkt een vermengd zandpakket te zijn. Mogelijk gaat het om verstoorde of opgespoten zand. Daaronder werd bruin zand aangetroffen tot 60 cm-mv. Tot een diepte van 85 cm-mv werd grijs zand aangetroffen. Hieronder reduceert dit dekzand tot een lichtgroene kleur. Het gemeten maaiveld meet 20,62 m +TAW.

Boring 42: Onder de 10 cm dikke, donkerbruine en kleiige toplaag werd een bruine klei aangetroffen tot 65 cm-mv. Hieronder was 20 cm grijs dekzand te zien dat hieronder reduceert tot een lichtgroene kleur. Het gemeten maaiveld meet 20,81 m +TAW.

Alle overige boringen vertoonden enkel kleisequenties, al dan niet met opgespoten, grover zand ertussen, verwijzend naar de werken te relateren aan de aanleg van het Schulensmeer. Ze verwijzen naar de zanddepots (fig. 8).

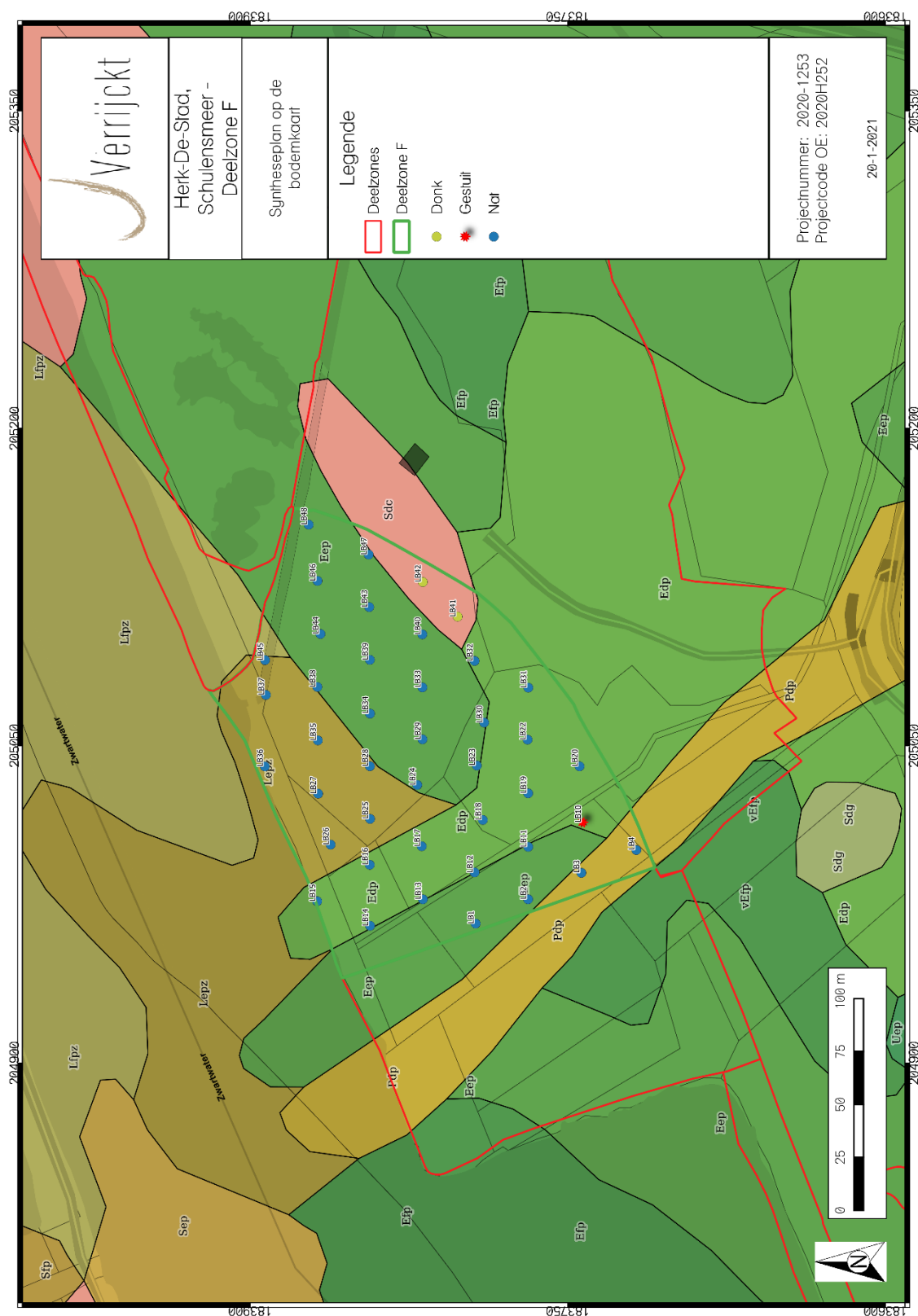
Boringen 41 en 42 vallen binnen bodemtype Sdc, een matig natte lemige zandbodem met B-horizont. Rondom liggen de boringen in gleyige en kleiige profielen typerend voor de alluviale vlakte.



Figuur 7: Positieve boringen B41 en B42 (© J. Verrijckt Bvba).



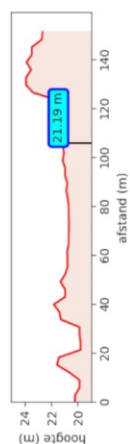
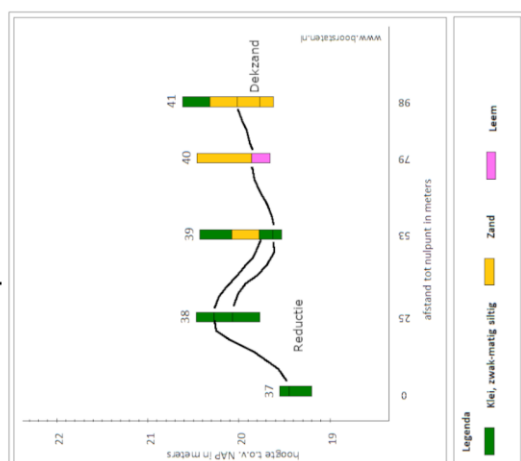
Figuur 8: Negatieve boringen B2, 22, 28 en 37 (• J. Verrijckt Bvba).



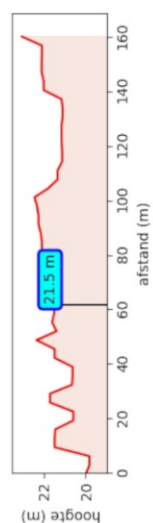
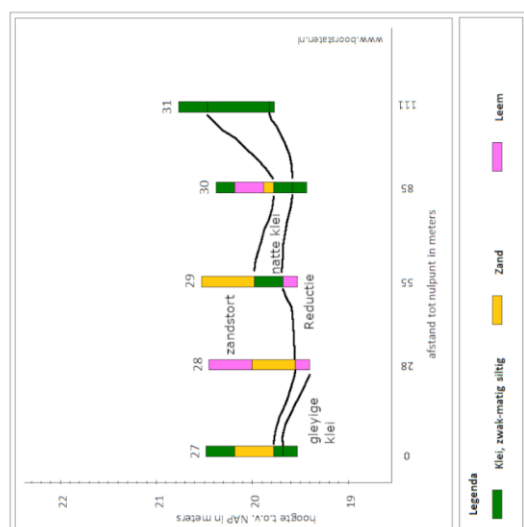
Figuur 9: Syntheseplan geprojecteerd op de bodemkaart.⁷

⁷ DOV VLAANDEREN 2020a.

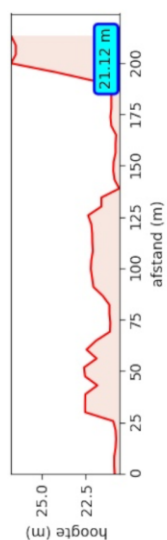
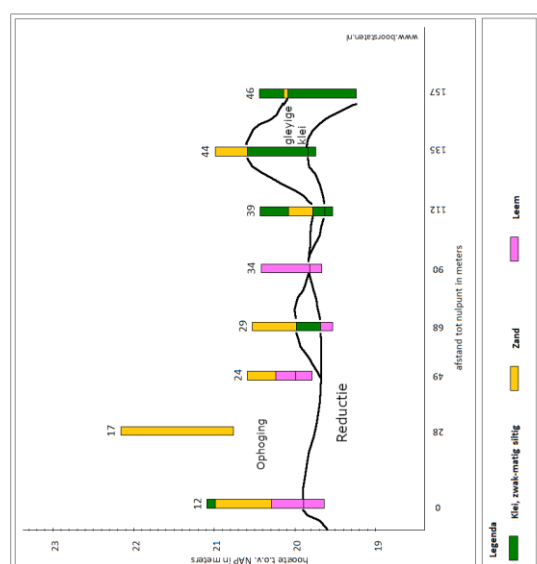
Raaiprofiel 3



Raaiprofiel 2



Raaiprofiel 1



Figuur 10: Bovenaan: Raaiprofielen, onderaan hoogteprofielen.

Naast de afwezigheid van een geoxideerde bodem, en dus een donk, zoals het geval bij boringen 12 tot en met 17 in zone P, is het ook mogelijk de raai-profielen te bekijken en de gedetailleerde vergelijking te maken met zone P.

De hoogteprofielen vertonen ophoging tot circa 22 m +TAW en meer. De raai-profielen tonen aan dat de landschappelijke boringen zijn gezet na afgraving tot iets boven of aan het oorspronkelijke maaiveld. Ze zijn gezet na fase 1 van de werken. De aanwezigheid van bomen en boomwortels, alsook het bossige gebied maakte het niet mogelijk de boringen voor fase 1 te zetten. Dit werd zo afgesproken met de opdrachtgever.

De maaiveldhoogtes van zone P zijn exact dezelfde als de maaiveldhoogtes (weliswaar na het nivelleren tot de oorspronkelijke maaiveldhoogtes) van zone F. In zone P lagen deze rond circa 20 à 20,5 m +TAW. Boringen 2, 22, 28 en 37, welke hierboven als voorbeeld werden genomen, vertegenwoordigen verspreide maaiveldhoogtes binnen zone F met respectievelijk 20,9, 20,1, 20,45 en 19,5 m +TAW. In zone P werd duidelijk geoxideerde dekzand aangetroffen, inclusief sporen, op een diepte van circa 30 à 60 cm-mv. De foto's worden hieronder nogmaals ter referentie getoond:



Figuur 11: Boringen 13 t/m 16 vertonen duidelijk de aanwezigheid van een donk in zone P.

Wat betreft boringen 2, 22, 28 en 37 werd nergens dit dekzand aangetroffen. Boring 2 vertoonde onder de ophoging meteen een gereduceerde laag op 150 cm-mv. Boring 22 vertoonde reductie op 120 cm-mv, waarop kleipakketten aanwezig waren. Boring 28 vertoonde onder de 90 cm dikke ophoging op haar beurt reductie en boring 37 vertoonde meteen gereduceerde bodem. In geen enkele van deze boringen werd geoxideerd dekzand, en dus de aanwezigheid van een donk, aangetroffen.

Idem aan boringen 41 en 42 waar respectievelijk maaiveldhoogtes werden gemeten van 20,6 en 20,8 m +TAW. Hier werd licht reducerend dekzand aangetroffen op 60 en 80 cm-mv. Op een diepte van 80 cm was groen zand zichtbaar. Er werd toch besloten hier rond enkele verkennende boringen te plaatsen om a) te controleren of het INDERDAAD om een zandige opduiking gaat, EN of er mogelijk steentijd aanwezig was. Gezien de sterke vergelijking met zone P, waar DUIDELIJK oxiderend dekzand en dus een donk aanwezig was, is de kans hier echter zeer klein.

Ook de raai-profielen laten duidelijk de afgraving als gevolg van de zanddepots zien. Daar vanaf de hoogte van het oorspronkelijke maaiveld (cfr. zone P) in enkele boringen toch opgespoten zand aantoonde tot 90 à 150 cm-mv, kan er toch van uitgegaan worden dat de afgraving ten behoeve van de zanddepots een negatieve invloed heeft gehad op de oorspronkelijke bodemsequentie. De mogelijkheid van een donk was misschien wel aanwezig, doch is ze nu zeker afgegraven als gevolg van de zanddepots. Of het gaat om een donk of zandige opduiking is helaas niet meer met zekerheid te zeggen, gezien de afgraving.

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?*

De meeste boringen tonen aan dat er een zanddepot is aanwezig geweest ter hoogte van deelzone F. Uit het historisch fotomateriaal (fig. 4) was niet meteen af te leiden wat de impact is geweest op de bodem, in tegenstelling tot zones QRS en G. De bodemkaart toont de locatie aan van vermoedelijk een donk. De landschappelijke boringen echter toonden aan dat het terrein is vergraven geweest als gevolg van de zanddepots. Zeker in vergelijking met zone P, waar de donk nog wel bewaard is gebleven, is duidelijk te zien dat tot 90 à 150 cm-mv opgespoten zand is te zien, zelfs op die plaatsen waar gelijke TAW-waarden werden opgemeten als in zone P. Enkel ter hoogte van boringen 41 en 42 werd nat, gereduceerd zand aangetroffen. Mogelijk is de donk hier reeds vergraven geweest. Ter controle kunnen toch nog verkennende boringen worden uitgevoerd, waarna alsnog vervolgonderzoek kan beslist worden.

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

Het terrein lijkt vrij vlak geweest te zijn, enkel ter hoogte van boringen 41 en 42 waren de boringen slechts licht negatief in plaats van duidelijk negatief. Mogelijk was hier een opduiking aanwezig en is ze vergraven geweest ten behoeve van de zanddepots.

- *Zijn er in het plangebied duinen aanwezig?*

Mogelijk is of was er ter hoogte van boringen 41 en 42 een donk gesitueerd. Echter is dit niet met 100% zekerheid te zeggen. Er was op een diepte van circa 60 à 80 cm-mv nat, licht gereduceerd zand aanwezig. Echter tonen de landschappelijke boringen, raai-profielen en de vergelijking met zone P aan, dat de zanddepots een negatieve impact hebben gehad op

de bodem. Om 100% zeker te zijn worden er alsnog enkele verkennende boringen gezet rondom boringen 41 en 42.

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

Het archeologisch niveau bevindt zich op circa 60 cm-mv, in de top van de gereduceerde C-horizont. Er kan uitgegaan worden van één vlak gezien de diepte en aarde van de bodem, te verwachten sporen, etc. Echter lijkt gezien de afgraving ten behoeve van de zanddepots de bodem toch met zekerheid aangetast geweest te zijn.

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

Zowel sporen- als artefactensites kunnen worden aangetroffen.

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

De geplande werken tonen aan dat binnen de gehele zone F dieper wordt afgegraven dan het oorspronkelijke maaiveld. Er wordt maximaal afgegraven tot 18,6 m +TAW, echter enkel binnen de waterlopen (zie plan). Daar het archeologisch vlak zich bevindt op een diepte van 20,5 m +TAW en 20 m +TAW wordt dit vlak aangetast. Dit dekzand is echter enkel aangetroffen in boringen 41 en 42, waar vanaf 60 cm-mv, licht gereduceerd dekzand werd waargenomen. De boringen, raaiprofielen en de vergelijking met zone P tonen duidelijk aan dat de aanleg van de vroegere zanddepots een duidelijk negatieve invloed heeft gehad op de bodem. Mogelijk is een eventuele donk reeds vergraven geweest tijdens de aanleg van deze depots.

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

Gezien de aantasting van de bodem als gevolg van de zanddepots en het enkel aantreffen van natte bodemsituaties gelden er geen specifieke regels betreffende de omgang met archeologische resten. Slechts op een zone van 13 x 4 m werd nat, gereduceerd dekzand aangetroffen, mogelijk ooit het onderste van een donk of zandige opduiking. Echter is dit zelfs, als gevolg van de afgraving ten behoeve van de zanddepots, niet met 100% zekerheid te zeggen.

2.3.7 Datering en Interpretaties

Landschappelijke boringen toonden vooral een gleyige kleibodem zonder profiel aan. Enkel in boringen 41 en 42 werd mogelijk nog het onderste, reducerende zand van wat ooit een donk kon geweest zijn aangeboord. De landschappelijke boringen, de raaiprofielen en de vergelijking met zone P tonen aan dat een donk niet (meer) aanwezig is. Ter controle worden wel nog verkennende boringen rond boringen 41 en 42 geplaatst.

2.3.8 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Landschappelijke boringen toonden vooral een gleyige kleibodem zonder profiel aan. Enkel in boringen 41 en 42 werd mogelijk nog het onderste, reducerende zand van wat ooit een donk kon

geweest zijn aangeboord. De landschappelijke boringen, de raaiprofilen en de vergelijking met zone P tonen aan dat een donk niet (meer) aanwezig is. Ter controle worden wel nog verkennende boringen rond boringen 41 en 42 geplaatst.

2.3.9 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek ter hoogte van deelzones F aan het Schulensmeer te Lummen/Herk-De-Stad leverde tussen de natte contexten ook twee twijfelachtige, licht negatieve boringen op. Deze boringen werden gekenmerkt door de aanwezigheid van licht gereduceerd dekzand bovenop de blauw tot groen gereduceerde horizonten. Mogelijk situeert zich hier de aanzet van een donk. Alleszins toont de bodemkaart hier een andere bodemopbouw aan dan de algemene gleyige kleibodems zonder profiel. Landschappelijke boringen, alsook de raaiprofilen en de vergelijking met zone P toonden duidelijk aan dat de vroege zanddepots een negatieve impact hebben gehad op de bewaringstoestand van de bodem. Waar ter hoogte van boringen 41 en 42 eventueel een donk kon gesitueerd worden, is ze duidelijk vergraven geweest.

Het lijkt toch aangewezen hier verkennende boringen op uit te voeren, niet alleen om artefactensites op te sporen maar ook om de bodemopbouw verder te evalueren. Afhankelijk van de resultaten uit dit verkennend booronderzoek kan verder advies gegeven worden.

3 Verkenkend Archeologisch booronderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2020-1253
Projectcode Onroerend Erfgoed	2021A278
Erkend archeoloog	2017/00195 Niels Jennes
Betrokken actoren	Niels Jennes (erkend archeoloog)
Datum Uitvoering	21/01/2021

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.

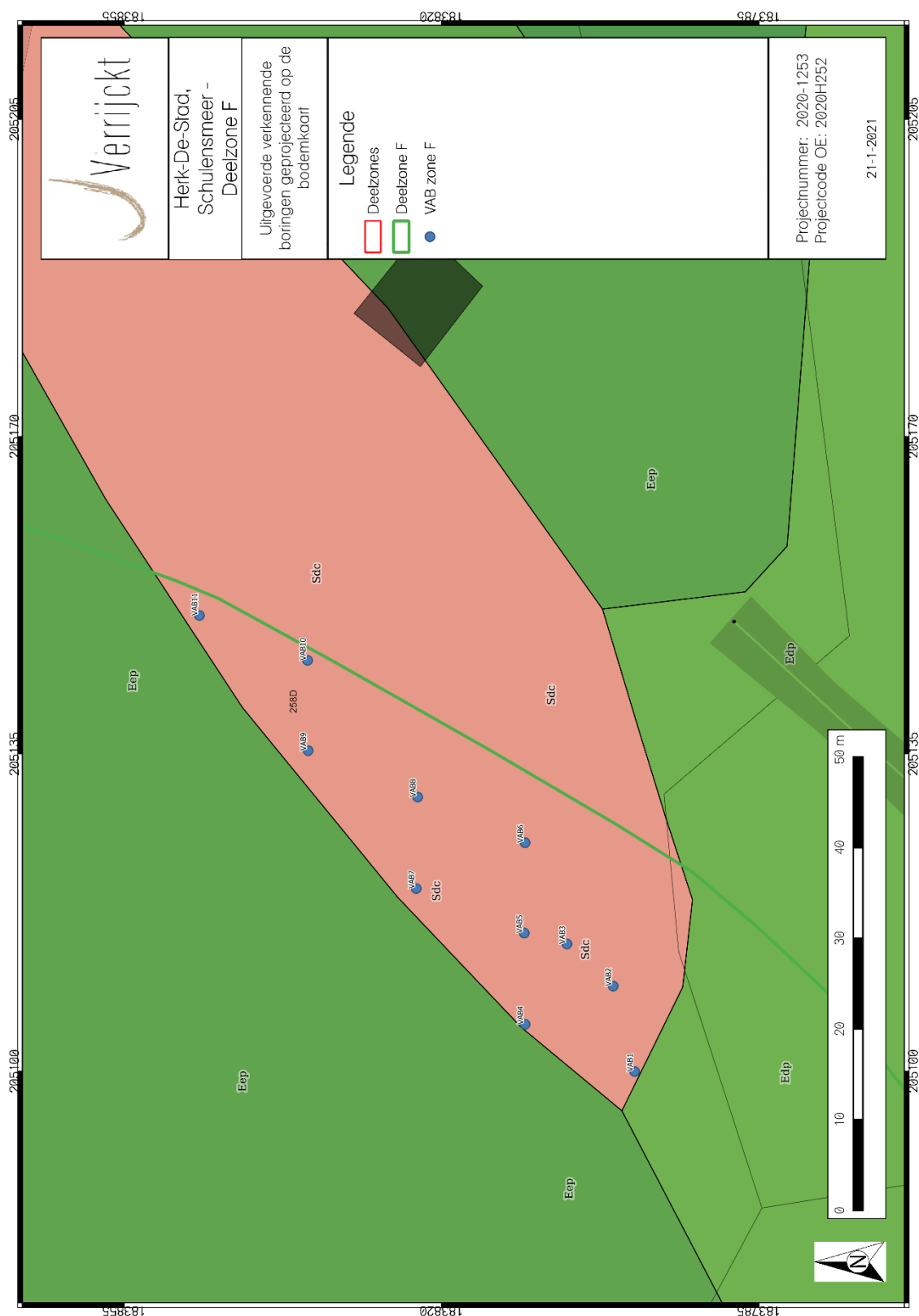
De waarderende boringen dienen geplaatst te worden rondom elke verkennende archeologische boring waarin één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Op deze locaties worden extra boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 5 m tussen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

Tijdens het landschappelijke bodemonderzoek werden twee twijfelachtige, licht negatieve boringen aangeboord. Hierin werd licht reducerend dekzand aangetroffen die mogelijk verwijzen naar de aanwezigheid van een donk. Deze twee boringen lagen net binnen een matig natte, lemige zandbodem die gekarteerd stond op de bodemkaart. Het leek bijgevolg logisch om dit toch even na te gaan en verkennende boringen te adviseren over dit gehele bodemtype. In totaal werden er 11 verkennende boringen geadviseerd.

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 11 verkennende archeologische boringen geplaatst. Enkel in de zuidelijke hoek was het niet mogelijk om te boren wegens het einde van het bassin. Hier was de wal van het bassin aanwezig, wat wil zeggen dat hier niet tot het huidige maaiveld werd afgegraven. Daarop werd besloten één boring licht te verplaatsen naar het noorden.

Het archeologische booronderzoek werd uitgevoerd op donderdag 21 januari 2021, door erkend archeoloog Niels Jennes. 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 12: Plangebied op GRB-kaart ⁸ met weergave van uitgevoerde verkennende archeologische boringen

⁸ DOV VLAANDEREN 2020a.

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 de boringen werd een sterk variërende bodemopbouw aangetroffen. Veelal werden gereduceerde kleibodems aangetroffen. Slechts in vier boringen van de elf werd reducerend dekzand aangetroffen wat werd gekenmerkt door een lichtgrijze kleur. Het betreffen de boringen 2, 3, 5 en 6. Alle andere boringen lijken eerder bij de profieltypes van de gleyige klei zonder profiel te horen. Wat betreft boringen 2, 3, 5 en 6 werd onder de klei en/of een vermengd zandpakket licht reducerend klei aangetroffen op een diepte van 50 à 60 cm. Op een diepte tussen 60 à 90 cm-mv reduceerde dit naar een groene tot zelfs blauwe kleur. Het lijkt er dus sterk op dat er geen donk (meer) aanwezig is. Ook kan de kartering van de bodemkaart worden bijgesteld en beginnen deze lemig zandige sequenties pas vanaf boringen 2, 3, 5 en 6. Als dit gekoppeld wordt aan de bevindingen ter hoogte van de donk in zone P en de resultaten uit het landschappelijk bodemonderzoek, kan er van uitgegaan worden dat hier geen donk (meer) aanwezig is. In dat geval moest geoxideerd dekzand zeker aanwezig zijn geweest. Het is nog steeds goed mogelijk dat deze vergraven is geweest als gevolg van het zanddepot, waarvan de negatieve impact bij het landschappelijk bodemonderzoek duidelijk is omschreven.

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. Geen van de boringen leverde 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, zeer klein te noemen. Daarnaast toonde dit verkennend booronderzoek aan dat 7 van de 11 boringen negatief waren, bedoelend hiermee dat ze passen binnen de bodemkartering van gleyige kleibodems zonder profiel. Slechts vier boringen leverde nat en reducerend zand op, op een diepte van circa 60 cm-mv. Tussen 60 à 90 cm-mv reduceerde dit tot een groene of zelfs blauwe kleur. Als dit gekoppeld wordt aan de bevindingen ter hoogte van de donk in zone P en de resultaten uit het landschappelijk bodemonderzoek, kan er van uitgegaan worden dat hier geen donk (meer) aanwezig is. In dat geval moest geoxideerd dekzand zeker aanwezig zijn geweest. Het is nog steeds goed mogelijk dat deze vergraven is geweest als gevolg van het zanddepot, waarvan de negatieve impact bij het landschappelijk bodemonderzoek duidelijk is omschreven.

3.3.4 Datering en interpretatie onderzocht gebied

N.v.t.

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?*

Er werd in geen enkele boring lithisch materiaal, houtskool, verbrande hazelnoten, verbrand bot of verkoold graan aangetroffen. Geen van de boringen leverde artefacten of indicatoren van menselijke aanwezigheid op.

- *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?*

Niet van toepassing.

- *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?*

Niet van toepassing.

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

Er zijn geen waardevolle zones waar verder steentijdonderzoek moet gebeuren.

3.3.6 Noodzaak vervolgonderzoek

In totaal werden er elf verkennende archeologische boringen uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek werd een variërende bodemopbouw gevonden waarbij zeven van de elf boringen eerder binnen de bodemkartering met gleyige kleibodems zonder profiel vielen. Vier boringen waren landschappelijke gezien licht negatief. Op een diepte van circa 60 cm-mv werd lichtgrijs, gereduceerd nat zand aangetroffen waarbij tussen de 60 en 90 cm-mv dit zand sterk reduceerde tot een groene of zelfs blauwe kleur. De kartering van de bodemkaart kan dus bijgesteld worden waarbij bodemtype Sdc kleiner kan worden aangeduid. Als dit gekoppeld wordt aan de bevindingen ter hoogte van de donk in zone P en de resultaten uit het landschappelijk bodemonderzoek, kan er van uitgegaan worden dat hier geen donk (meer) aanwezig is. In dat geval moest geoxideerd dekzand zeker aanwezig zijn geweest. Het is nog steeds goed mogelijk dat deze vergraven is geweest als gevolg van het zanddepot, waarvan de negatieve impact bij het landschappelijk bodemonderzoek duidelijk is omschreven. Figuur 13 toont nog eens duidelijk de zanddepots aan ter hoogte van de boringen. Er werd in geen enkele boring lithisch materiaal, houtskool, verbrande hazelnoten, verbrand bot of verkoold graan aangetroffen. Geen van de boringen leverde artefacten of indicatoren van menselijke aanwezigheid op. Wat betreft vervolgonderzoek wordt dan ook geadviseerd hiervan af te zien. Verkennende boringen leverde geen archeologisch relevant materiaal op waardoor de kans op het aantreffen van steentijdsites bijzonder klein wordt.

Behalve het landschappelijk gegeven en de reeds verstoorde bodem betreft de diepere verstoring daar slechts 4 x 13 m. Eén kleine proefsleuf trekken, in gereduceerde bodem, van 10 m lang is gewoonweg kosten-batenanalytisch niet te verantwoorden. Behalve het landschappelijk gegeven en

de verstoorde bodem, levert het oppervlaktegewijs niets op. Daarom wordt advies tot vrijgave gegeven.



Figuur 13: Verkennde boringen en het plangebied geplot op een orthofoto eind jaren '70, begin jaren '80.⁹

⁹ AGIV 2020e.

4 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Plangebied geplot op de kaart van de geplande werken.....	5
Figuur 4: Zicht op deelzone F (rood) net na de aanleg van het meer eind jaren '70 (© Jos Leemans).....	7
Figuur 5: Situering van de landschappelijke boringen op een recente orthofoto, zoals voorgesteld in de archeologienota.	9
Figuur 6: Situering van de uitgevoerde landschappelijke onderzoeken op een recente orthofoto.	10
Figuur 7: Positieve boringen B41 en B42 (© J. Verrijckt Bvba).....	12
Figuur 8: Negatieve boringen B2, 22, 28 en 37 (© J. Verrijckt Bvba).	13
Figuur 9: Syntheseplan geprojecteerd op de bodemkaart.	14
Figuur 10: Bovenaan: Raaiprofielen, onderaan hoogteprofielen.	15
Figuur 11: Boringen 13 t/m 16 vertonen duidelijk de aanwezigheid van een donk in zone P.	16
Figuur 12: Plangebied op GRB-kaart met weergave van uitgevoerde verkennende archeologische boringen	22
Figuur 13: Verkennende boringen en het plangebied geplot op een orthofoto eind jaren '70, begin jaren '80.	25

5 Plannenlijst

Plannenlijst Lummen/Herk-De-Stad, Schulensmeer deelzones F	2020H252 (Landschappelijk booronderzoek) 2021A278 (Verkennde archeologische boringen)
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/1/21 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/1/21 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Geplande werken
Onderwerp plan	Plangebied op de kaart met aanduiding van de geplande werken
Aanmaakschaal	1:1.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/1/21 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Overzichtsfoto
Onderwerp plan	Aanleg van het eiland eind jaren '70
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	20/1/21 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en geplande boringen
Aanmaakschaal	1:1.1500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/1/21 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met uitgevoerde onderzoeken
Aanmaakschaal	1:1.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/1/21 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Boorfoto's
Onderwerp plan	Positieve boringen 41 en 42
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/1/21 (raadpleging)

Plannummer	Figuur 8
Type plan	Boorfoto's
Onderwerp plan	Negatieve boringen
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/1/21 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Bodemkaart van Vlaanderen
Onderwerp plan	Syntheseplan
Aanmaakschaal	1:1.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/1/21 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Profielen
Onderwerp plan	Raaiprofielen vs. Hoogteprofielen
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/01/21 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Boorfoto's
Onderwerp plan	Boringen ter hoogte van donk in zone P
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/01/21 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Bodemkaart van Vlaanderen
Onderwerp plan	Uitgevoerde verkennende boringen
Aanmaakschaal	1:350
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/1/21 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Orthofoto uit 1979-1990
Onderwerp plan	VAB geplot op orthofoto (1979-1990)
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/01/21 (raadpleging)

6 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, 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.

AGIV, 2020e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotmozaïek, 1979-1990.

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.

GEOPUNT, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN.

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

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

GEOPUNT, 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*.

7 Bijlagen

Boorstaten

Boorlijst

Doorsnedes

VAB vondstenlijst

VAB Boorlijst

Raaiprofielen op basis van de boringen