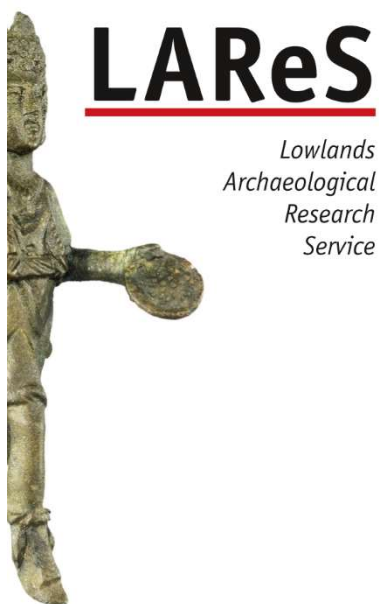




Archeologisch vervolgonderzoek te Vaalmoer 9 Meer

deel I

Elly N.A. Heirbaut
Christine Beckers
Alissa Monden



Colofon

Titel: Archeologisch vervolgonderzoek aan de Vaalmoer te Meer. Deel I.
Auteur: E.N.A. Heirbaut, C. Beckers & Alissa Monden
Grafische illustraties/GIS: LArReS

Rapportnummer: LArReS-rapport 357
Bekrachtigde archeologienota: ID 11729

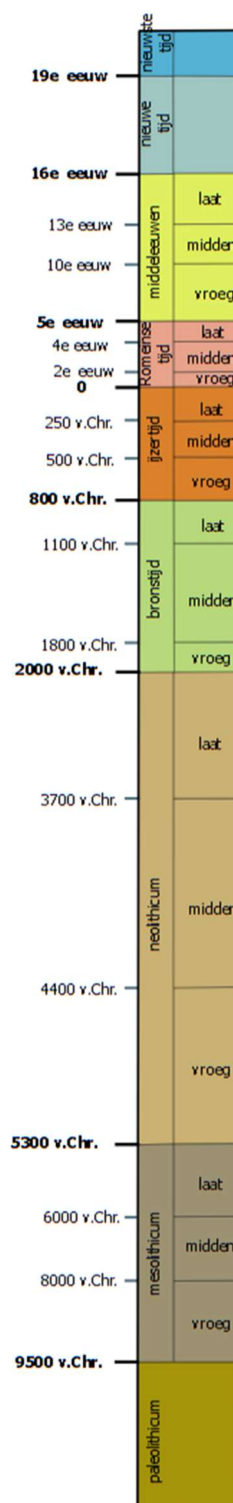
Projectleider/Veldwerkleider: E.N.A. Heirbaut (OE/ERK/Archeoloog/2016/00162)
Uitvoerder: LArReS, Lowlands Archaeological Research Service
Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: september 2020
Publicatieplaats: Zandhoven

Illustratieverantwoording voorblad: overzicht plangebied

© LArReS. 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.

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



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

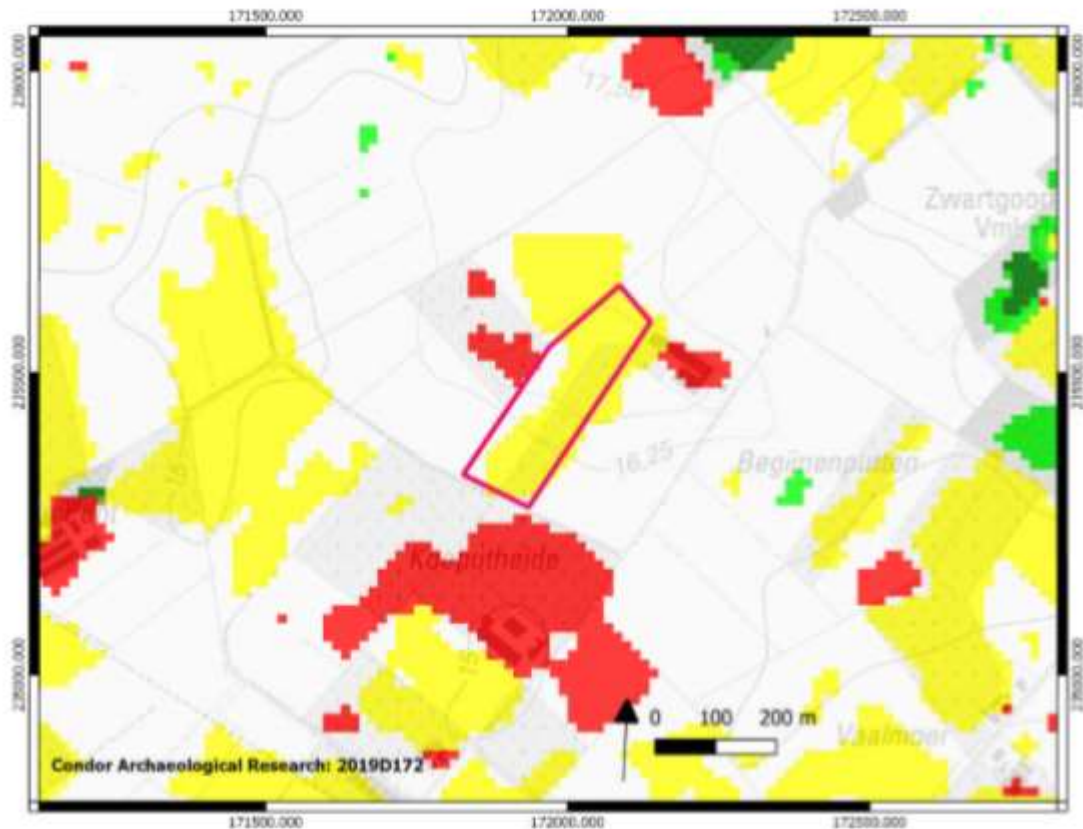
Deel I. Verslag van de resultaten van het onderzoek

Inhoudsopgave

1 INLEIDING	7
1.1 AANLEIDING VERVOLGONDERZOEKONDERZOEK: GEPLANDE WERKEN	7
1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	11
2 ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK	12
2.1 HISTORISCH KADER	12
2.2 ARCHEOLOGISCH KADER	12
2.3 LANDSCHAPPELIJK KADER	12
2.4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	13
2.5 LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	14
3 ONDERZOEKSOPDRACHT, METHODEN EN TECHNIKEN	15
3.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE	15
3.2 ONDERZOEKSVRAGEN	15
3.3 RANDVOORWAARDEN	18
4 PROEFSLEUVENONDERZOEK	19
4.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE	19
4.1.1 BEKRACHTIGD PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	19
4.1.2 UITGEVOERD PUTTENPLAN	20
4.1.3 ONDERZOEKSMETHODIEK TIJDENS HET VELDWERK	24
4.1.4 ONDERZOEKSMETHODIEK TIJDENS DE UITWERKING	24
4.2 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	25
4.2.1 BODEMOPBOUW	25
4.2.2 SPOREN	29
4.2.3 VONDSTEN	36
5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	37
5.1 ANALYSE EN CONCLUSIE	37
5.2 AANBEVELINGEN	38
LITERATUUR	39
GERAADPLEEGDE WEBSITES	39
GERAADPLEEGDE LITERATUUR	39
LIJST VAN FIGUREN	40

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen aan de Vaalmoer 9 te Meer (Hoogstraten, provincie Antwerpen). Het perceel is in gebruik als akker- en grasland. Volgens de bodemgebruikskaart uit 2012, bestaat het plangebied voornamelijk uit weiland (figuur 1).¹



Figuur 1. Bodemgebruikskaart met aanduiding van het plangebied. ©CONDOR

1.1 Aanleiding vervolgonderzoekonderzoek: geplande werken

Voor de informatie over de geplande werken is gebruik gemaakt van de bekrachtigde archeologienota.²

Binnen de contouren van het plangebied met een oppervlakte van 43.001m² hoopt men een mestopslagloods, een betonnen bassin, drie foliebassins, een biobed, een infiltratiegracht als verhardingen aan te leggen (figuur 2, rode kader).

De loods heeft een oppervlakte van 2.335 m². De helft hiervan zal als fundering een betonplaat op volle grond vertonen terwijl de andere helft onderkeldering van 1,50 m diep zal vertonen (fig. 3 en 4). Op volle grond betekent een vorstvrije aanzet, namelijk 60 à 80 cm onder het bestaande maaiveld. De twee foliebassins, een effluent en een nabezinkbassin, zullen respectievelijk 6.904 m² en 3.729 m² groot zijn (fig. 5). Hiervoor

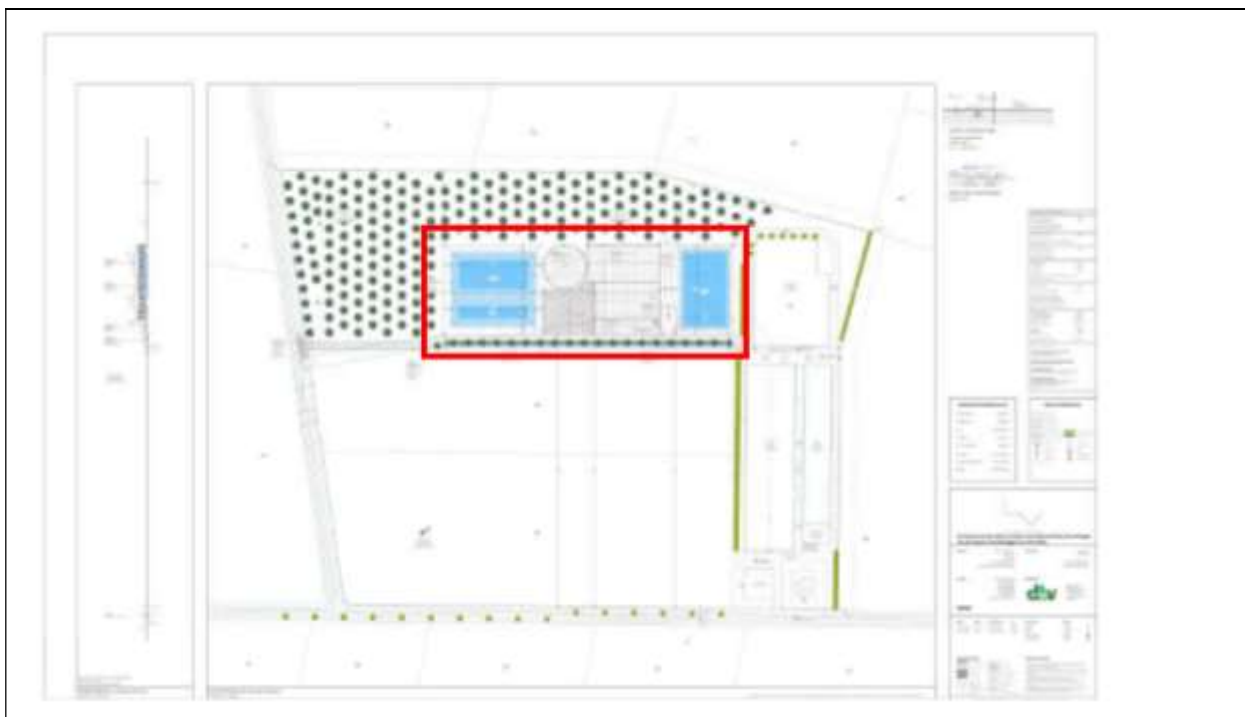
¹ De Nutte, Simons, Deville & Houbrechts 2019.

² De Nutte, Simons, Deville & Houbrechts 2019.

zal men eveneens tot 1,50 m onder het bestaande maaiveld graven. Voor het waterbassin zal men een halve meter over een oppervlakte van 4.040 m² vergraven (fig. 5). Tevens is er ook sprake van een rond biologiebassin in beton met een oppervlakte van 4.236 m² (fig. 4). Het vloerniveau van de betonnen plaat op volle grond zal hierbij op een diepte van 200 cm onder het bestaande maaiveld worden aangezet. Eveneens is er ook sprake van de aanleg van een biobed overheen 378 m² (fig. 2). Dit is in feite een ondergrondse kelder, in het verlengde van de huidige bestaande kelder onder de loods, met daarbovenop roosters en een schorspakket.

Eveneens is er ook sprake van de aanleg van betonverhardingen als laad- en loszone (fig. 2). Deze hebben een dikte van 15 cm over een oppervlakte van (553 m² + 566 m²) 1.119 m². De teelaarde wordt afgegraven tot op de onaangeroerde moederbodem. Dit zal nadien aangevuld worden met zavel of breekzand om een voldoende draagkrachtige ondergrond te verkrijgen. Vervolgens worden hierop de betonverhardingen gestort. Tevens is ook sprake van steenslagverhardingen. Dit gaat zowel om een 372 m² opstelplaats als algemene verharding met een totale oppervlakte van 1.084 m². Eveneens is er sprake van een klinkerverharding overheen 80 m². De aan te leggen infiltraties zullen hierbij naast de verhardingen komen te liggen. In het zuiden wordt eveneens een infiltratiegracht voorzien. Dit overheen een oppervlakte van 312 m². De concrete diepte zal hierbij minder dan 50 cm bedragen.

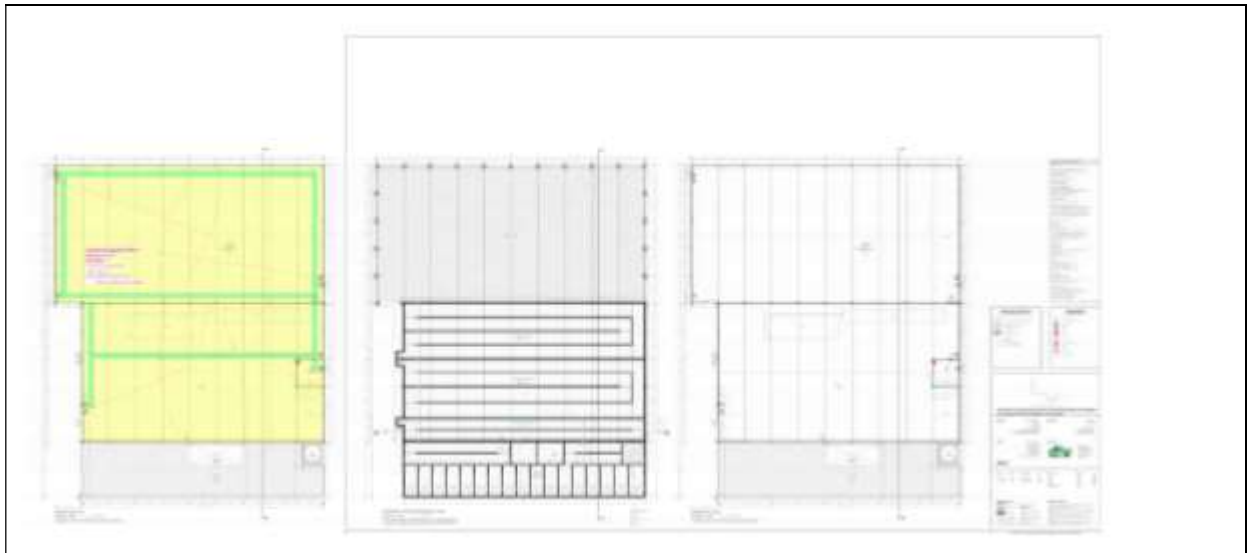
In totaal gaat het hierbij om minstens een te vergraven oppervlakte van 21.622 m², exclusief verhardingen (2.967 m²).³



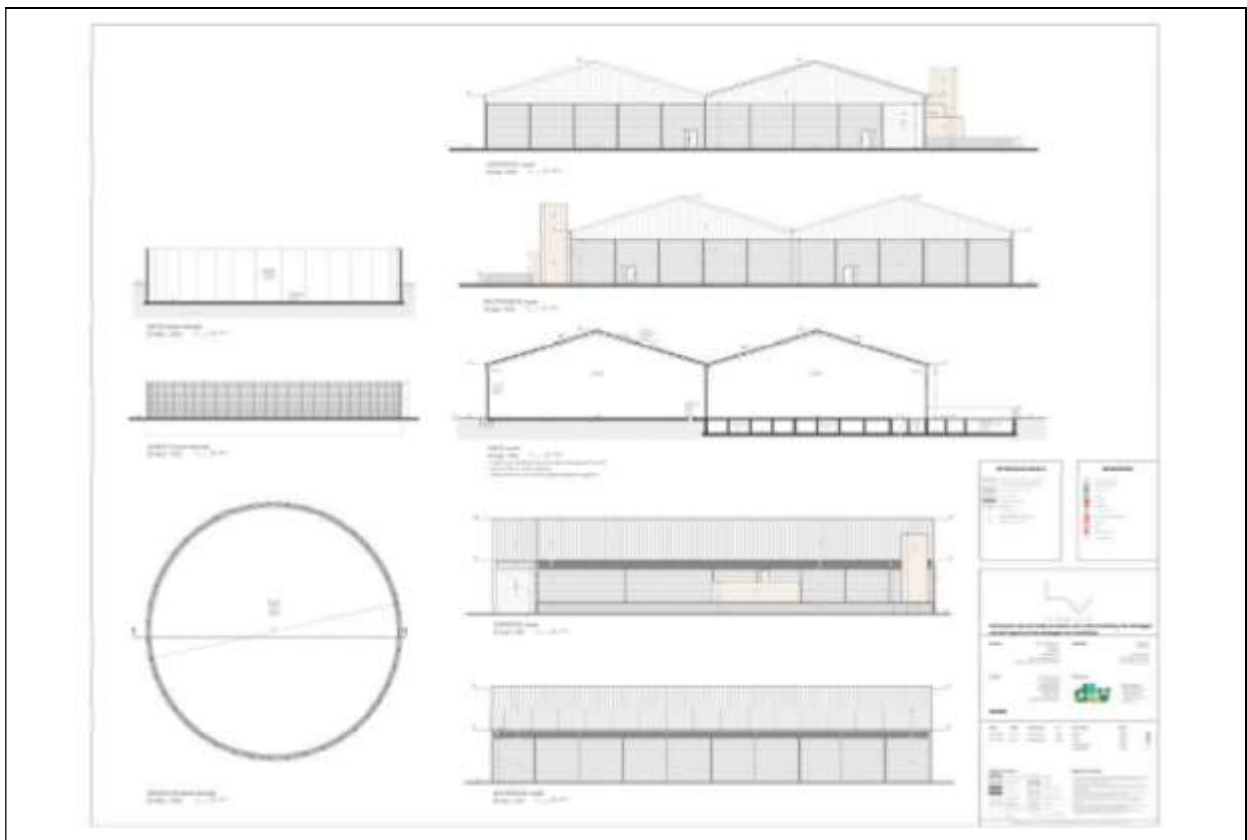
Figuur 2. Overzicht geplande werken.

NAAR DE NUTTE ET.AL. 2019

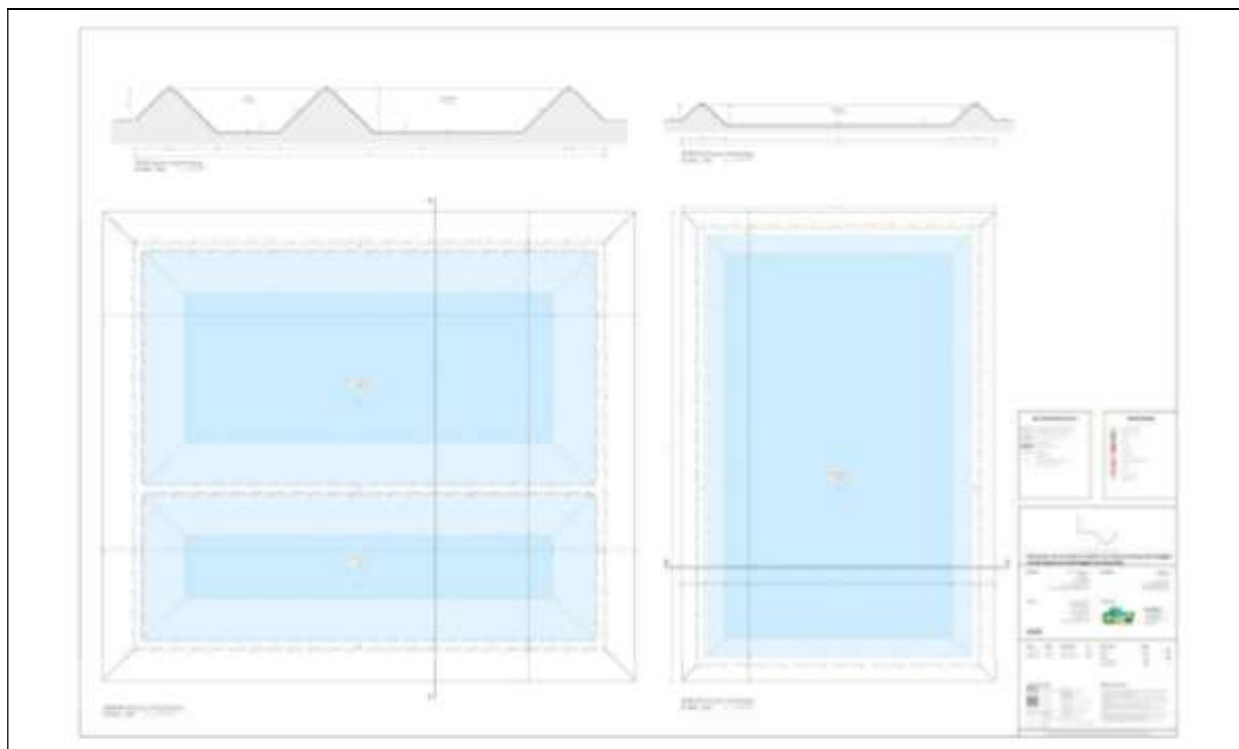
³ De Nutte et.al. 2019.



Figuur 3. Vlaktekening mestopslagloods. NAAR DE NUTTE ET.AL. 2019



Figuur 4. Doorsnede mestopslagloods en vlaktekening biobassin. NAAR DE NUTTE ET.AL. 2019



Figuur 5. Doorsnede en vlaktekening foliebassin. NAAR DE NUTTE ET.AL. 2019

1.2 Administratieve gegevens

Naam site/toponiem	Vaalmoer
Ligging	Vaalmoer 9, Meer (Hoogstraten) (prov. Antwerpen)
Kadastrale gegevens	Hoogstraten, 3 ^e afdeling, sectie E, percelen 296a, 293a en 179c.
Bounding Box	X Y
	171827.067387633 235277.282864673
	172137.571496355 235644.652551447
Onderzoek	proefsleuvenonderzoek
Projectcode	2020H301
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut (erkend archeoloog) Robby Vervoort (erkend archeoloog) Christine Beckers (archeoloog) Alissa Monden
Geraadpleegd extern	nvt
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
Overige actoren en specialisten	nvt
Geraadpleegde externe personen	Sofie Debruyne
Termijn veldwerk	september 2020
Oppervlakte plangebied	ca. 43.001 m ²
Oppervlakte geplande werken	ca. 14.093 m ²
Geplande ingreep	aanleg van een mestopslagloods, betonnen bassin, drie foliebassins, een biobed en een infiltratiegracht
Geldende wetgeving en voorwaarden	Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk. De totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 3.000 m ² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013.
Randvoorwaarden	nvt
Doelstelling	Het doel van het archeologisch vervolgonderzoek is om na te gaan of er archeologische resten in het projectgebied aanwezig zijn, hoe ze dateren, wat de mogelijke bedreigingen zijn voor het eventueel aanwezige bodemarchief en hoe hiermee dient te worden omgegaan.
Thesaurus	proefsleuvenonderzoek

2 Archeologisch vooronderzoek

2.1 Historisch kader

Voor de studie van de historische kaarten volstaat het te verwijzen naar de archeologienota waarvan akte is genomen, waarin de beschikbare historische kaarten en luchtfoto's uitgebreid zijn besproken. Een beknopte geschiedenis van Meer kan eveneens in deze archeologienota worden gevonden.⁴

2.2 Archeologisch kader

Als gekeken wordt naar de nabije omgeving van Vaalmoer - dus niet zozeer alleen het plangebied maar in een nog breder regionale setting - dan blijkt dat er zich in dit landschap weinig tot geen archeologische vindplaatsen situeren. Binnen een straal van 800 m rond het plangebied zijn tot op heden geen erfgoedwaarden vastgesteld.

Er werden enkele losse vondsten geregistreerd uit de steentijd in het plangebied nabij de Blauwputten (CAI-waarnemingsnr. 105.148). In de nabijheid is er ook nog sprake van losse vondsten uit de steentijd en/of metaaltijden (CAI-waarnemingsnr. 105.150). Dit geldt evenzeer voor CAI-waarnemingsnr. 105.149 ter hoogte van de zogenaamde Wolvenberg. Volgens de ene is hier sprake van mesolithicum en volgens een andere vorser over laat-paleolithicum.⁵

2.3 Landschappelijk kader

Het plangebied situeert zich op het Kempisch Plateau, deze regio wordt gekenmerkt door rivierinsnijdingen en duinophoping. Op de uitsnede van het Digitaal Hoogtemodel (DHM, fig. 6) ligt het plangebied voornamelijk op een transitiehelling (kleurcode geel) en een deel op de hoger gelegen landschappelijke delen (bruin tot donkerrood). Ten zuiden van het plangebied situeren zich de lager gelegen delen (groen en blauw).⁶

De landschapshistoriek van het plangebied wordt bepaald door de aanwezigheid van de Formatie van Merksplas A. Tijdens het quartair zijn hierop eolische afzettingen (Formatie van Wildert) afgezet gedurende het weichseliaan, wat resulteerde in dekzandruggen.

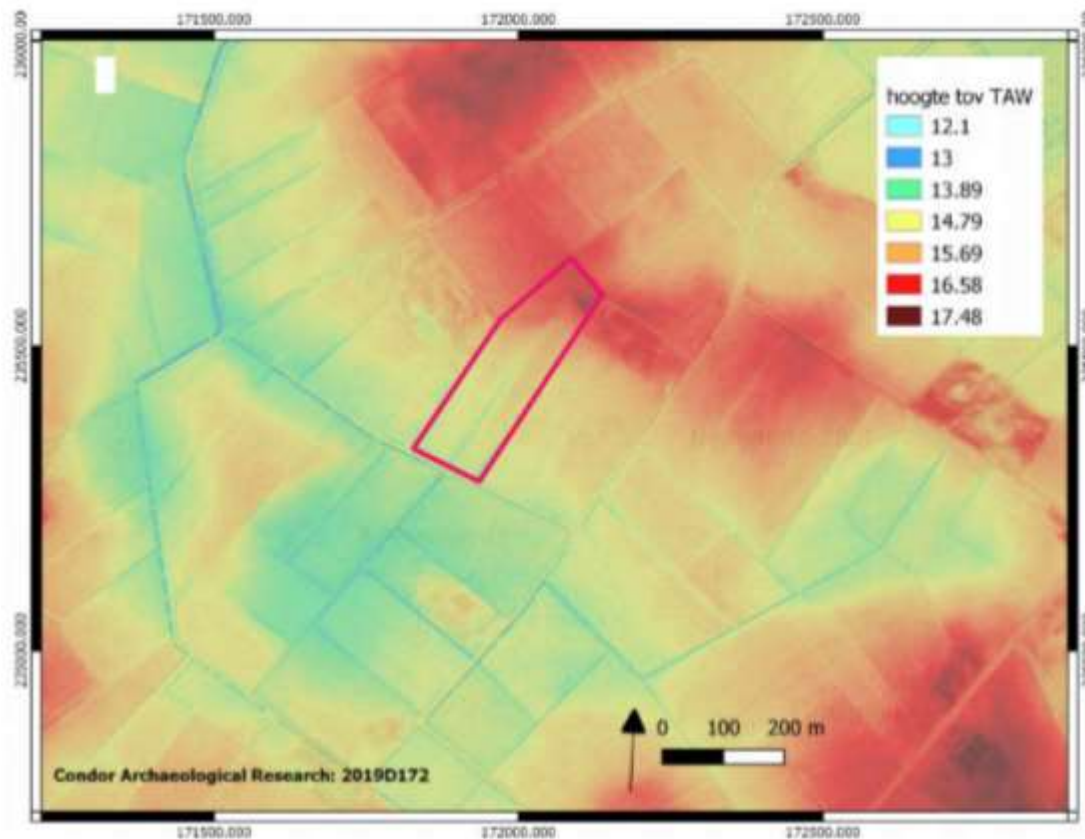
Ter plaatse van het plangebied worden vijf verschillende bodemtypen gekarteerd, namelijk een matig droge zandgrond met duidelijke humus- en/of ijzer B-horizont (Sdg), een matig natte lemige zandgrond met duidelijk humus- en/of ijzer B- horizont (Segz), een matig natte zandgrond met duidelijk humus- en/of ijzer B-horizont waarbij de sedimenten lichter of zwaarder worden met de diepte (Zdgy), een natte zandgrond met duidelijke humus- en/of ijzer B horizont waarbij de sedimenten lichter of

⁴ De Nutte et.al. 2019.

⁵ De Nutte et.al. 2019.

⁶ De Nutte et.al. 2019.

zwaarder worden met de diepte (Zegy) en een zeer natte lichte zandleemgrond met reductie, een duidelijke humus- en/of ijzer B-horizont (Pfg).⁷



Figuur 6. DHM van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied. NAAR DE NUTTE ET.AL. 2019

2.4 Archeologische verwachting

Op basis van de landschappelijke situatie van het plangebied kan gesteld worden dat er een gradiëntsituatie aanwezig is: een hoger gelegen zone en/of transitiehelling ten opzicht van een waterloop dat omringd wordt door diverse vennen. Een dergelijke situatie is aantrekkelijk voor de jagers-verzamelaars uit het paleo- en mesolithicum. Door de talloze vondstmeldingen van steentijdvondsten is er een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars.⁸ Ze kunnen al vanaf het maaiveld voorkomen, net als in de ploeglaag. Echter onder de ploeglaag tot de top van het tertiair kunnen ze in context voorkomen.

Vanaf het neolithicum wordt de landbouw geïntroduceerd. De aanwezigheid van vruchtbare gronden is hiervoor erg aantrekkelijk. De aanwezige leemarme en nattere zandbodems van het plangebied zijn matig/slecht geschikt voor landbouwdoeleinden. De kans op het aantreffen van vondsten vanaf het neolithicum kan bijgevolg als middelhoog, maar eerder laag benoemd worden. Deze middelhoge potentie loopt door tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw.⁹

Vanaf de nieuwe tijd is op basis van historische kaarten te zien dat het plangebied

⁷ De Nutte et.al. 2019.

⁸ De Nutte et.al. 2019.

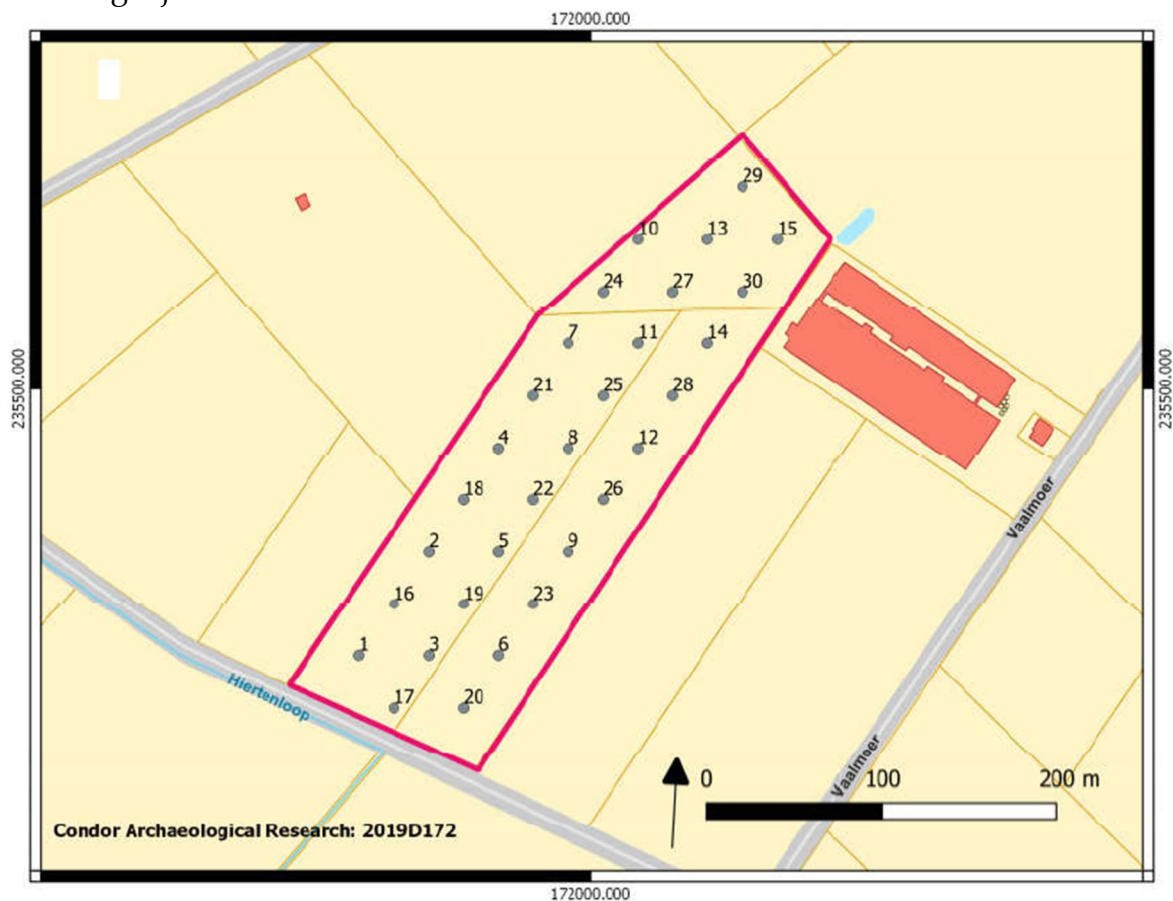
⁹ De Nutte et.al. 2019.

altijd onbebouwd is gebleven. Vanaf dan is er een lage kans op het aantreffen van archeologische resten.¹⁰

2.5 Landschappelijk bodemonderzoek

Tijdens het vooronderzoek is reeds een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in totaal 30 boringen gezet. Hieruit is gebleken dat in het plangebied voornamelijk AC-profielen voorkomen. Deze zijn ofwel natuurlijk gevormd ofwel door antropogene handelingen tot stand gekomen. Kenmerken van bodemvorming zijn hier niet meer aanwezig. Op drie boorpunten is vastgesteld dat er nog een onderkant van een Bs of BC-horizont aanwezig was.

In geen enkele boring is een intacte bodem of podzolbodem herkend. Er is met andere woorden nergens op het terrein een aanwijzing gevonden dat er zich hier nog een steentijdartefactensite in de bodem kan bevinden. Om die reden is de potentie voor steentijd naar beneden afgesteld tot nihil. Sporensites kunnen daarentegen nog wel aanwezig zijn.¹¹



Figuur 7. Overzicht van de locatie van de landschappelijke boringen.
2019

NAAR DE NUTTE ET.AL.

¹⁰ De Nutte et.al. 2019.

¹¹ De Nutte et.al. 2019, 68-85.

3 Onderzoeksoopdracht, methoden en technieken

3.1 Onderzoeksstrategie

Tijdens het vooronderzoek in functie van de archeologienota is bepaald dat er geen potentie meer is voor steentijdartefactensites, maar nog wel voor sporensites. Ook kon ingeschat worden dat de impact van de werken van die aard zouden zijn dat zij een grote en onomkeerbare impact op dit mogelijke archeologische archief zouden hebben. Om die reden moet bijkomend vooronderzoek, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd worden.

3.2 Onderzoeksvragen

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek zijn verschillende onderzoeksvragen¹² geformuleerd, waarop getracht moest worden antwoord te bieden.

Geo(morfo)logie en bodemopbouw

- Hoe is de (bewaarde) opbouw van het natuurlijk ontwikkeld bodemprofiel?
- Hoe is de stratigrafie in archeologische (antropogene) zin?
- Is in het antropogene cultuurdek sprake van een herkenbare stratigrafie? Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het cultuurdek een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van dit cultuurdek?
- Werden er ophogingslagen aangetroffen? Zo ja, wat is de datering en samenstelling van deze lagen en zijn deze archeologisch relevant?
- Bevinden zich in het cultuurdek sporen van akkerbewerking (zoals ploeg- en spitsporen)?
- Wat is de aard en ouderdom van eventuele aanwezige sporen van akkerbewerking? Waar komen deze voor en hoe zijn deze ontstaan?
- Indien er sprake is van A/C-profielen, kan er dan een onderscheid gemaakt worden tussen natuurlijke gevormde A/C-profielen enerzijds en anderzijds antropogeen gevormde A/C-profielen?
- Is er sprake van (sub-)recente verstoringen en post-depositionele processen? En wat is het effect daarvan op de eventuele aanwezige en/of te verwachten archeologische resten?
- Op welke diepte(s) bevinden zich eventueel relevante archeologische niveaus?

Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten

- Indien het onderzoek geen archeologische fenomenen oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) welke verklaring is hiervoor te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van verstoring van antropogene of natuurlijke en/of beperking van archeologische waarnemingsmogelijkheden? Of is er sprake van aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik of van een combinatie van genoemde factoren?

¹² De Nutte et.al. 2019.

- Indien het onderzoek wel archeologische fenomenen heeft opgeleverd, hoe kan de vindplaats beschreven en geïnterpreteerd worden? Hierbij rekening houdend met volgende punten:
 1. Wat is het aantal, de aard, de datering, plaats, omvang, horizontale en verticale spreiding van de begrenzing van sporen en structuren? Hoe is hun samenhang? Wat is de spoordichtheid per werkput en van het geheel?
 2. Werd er muurwerk aangetroffen? Wat is de aard, functie, ligging en datering van dit muurwerk?
 3. Indien grondsporen zijn aangetroffen: op welk niveau zijn deze leesbaar?
 4. In de welke mate is uit de stratigrafie (profielen en vlakken en de relatie tussen sporen, structuren, e.d. een relatieve datering en fasering af te leiden?
 5. Kunnen binnen de vindplaats(en) verschillende complextypes, verschillende functies worden onderscheiden?
 6. Van welk vindplaatstype en welke datering(en) is er sprake?
 7. Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, ...?

Vondsten en paleo-ecologische resten

- Welke vondsten en welke paleo-ecologische resten zijn in de context van een laag, spoor, of structuur aangetroffen? In welke mate dragen zij bij aan de karakterisering hiervan (complextype)?
- Liggen in het onderzoeksgebied locaties die paleo-ecologisch bemonsterd kunnen worden? En wat is de te verwachten kwaliteit er van?
- Zijn er vondstconcentraties en wat is de aard hiervan?
- Welke datering is af te leiden uit vondsten in relatie tot sporen, structuren, lagen en profielen?
- Welke datering is af te leiden uit natuurwetenschappelijke gedateerde monsters in relatie tot sporen, structuren, lagen en profielen?
- In welke mate gaat het hierbij om vondsten en paleo-ecologische resten zonder context (aanleg- en stortvondsten, spoorloze vondsten)? Wat is hun aard, aantal en archeologische significantie? Wat is de horizontale en verticale spreiding?
- Hoe is per vlak de verhouding aanlegvondsten: vondsten uit sporen? Wat is de vondstdichtheid per vlak, per werkput, en in het geheel?

Synthese

- Hoe kan samenvattend na dit onderzoek de bewoningsgeschiedenis van het onderzoeksgebied beschreven worden?
- Wat zijn de landschappelijke kenmerken van de locatie en zijn directe omgeving, voor, tijdens en na de onderzochte periode en welke conclusies kunnen getrokken worden over de invloed van de mens op de vorming van het landschap?
- Welke verbanden zijn er te leggen met historische, historisch-landschappelijke, bouwhistorische en/of overige cultuurhistorische aspecten van het onderzoeksgebied in zijn omgeving?

- Waarom zou men deze locatie uitgekozen hebben voor de ter plekke aangetroffen functie(s)?
- Hoe vergelijkbaar is de onderzochte locatie met andere locaties in de archeo-regio met dit complextype en deze datering en hoe passen de bevindingen van het onderzoek in de archeo-regionale context? Denk hierbij aan de kwaliteitsaspecten representiviteit en ensemblewaarde.

Kwaliteit

- Wat is de fysieke kwaliteit (gaafheid en herkenbaarheid van sporen; conservering van (an)organisch vondstmateriaal en van ecologische resten) van het onderzoeksgebied? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)?
- Wat is de inhoudelijke kwaliteit (zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde) van het onderzoeksgebied en welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen delen van onderzoeksgebied (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)?
- Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites?) Ofwel is of zijn er behoudenwaardige vindplaatsen aanwezig binnen de grenzen van het plangebied? Beschrijf en beredeneer.

Conclusies en aanbevelingen

- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting omtrent de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?
- Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de eventuele waardevolle en behoudenswaardige archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd (maatregelen behoud *in situ*) worden?
- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones die eventueel in aanmerking komen voor vervolgonderzoek?
- Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek? Hoeveel archeologische niveaus dienen er hierbij onder voorbehoud aangelegd worden en hoe onderscheiden deze zich? Welke vraagstellingen zijn voor dit eventueel vervolgonderzoek relevant? Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Dient men hierbij toch nog rekening houden met eventuele (semi-)intacte aanwezige vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars in een eventuele aanwezige Usselo-bodem, dat toch niet door het booronderzoek herkend kon

worden?

3.3 Randvoorwaarden

Voorafgaand aan de opstart van het project is gebleken dat de bouwheer al begonnen was met een deel van de bouwwerken. Het gaat hier om een fout die niet bewust is gemaakt, en onmiddellijk nadat de bouwheer zich realiseerde dat het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem nog uitgevoerd diende te worden, heeft hij zijn bouwwerken gestaakt en heeft hij LAReS onmiddellijk aangesteld om dit vooronderzoek per direct uit te voeren.

In hoofdstuk 4 (paragraaf 4.1.2) wordt uitgelegd waar het terrein ten gevolge van bovenstaande is verstoord, en hoe hiermee is omgegaan tijdens het archeologisch vooronderzoek.

Van deze bouwvoertreding is ook een melding gemaakt bij het agentschap Onroerend Erfgoed. De uitgevoerde werken zijn besproken met mevrouw S. Debruyne. Omdat na de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat er geen behoudenswaardige archeologische site in de bodem aanwezig was, en er bijgevolg geen onherstelbare schade aan enig archeologisch erfgoed is aangebracht, is besloten om van deze bouwvoertreding geen bijkomend dossier op te stellen.

4 Proefsleuvenonderzoek

4.1 Onderzoeksstrategie

4.1.1 Bekrachtigd programma van maatregelen¹³

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 8.6 van de Code van Goede Praktijk van toepassing.



Figuur 8. Indicatieve ligging van de proefsleuven. ©LARES NAAR DE NUTTE ET.AL. 2019

Ondanks dat bij de uitvoering van het landschappelijk booronderzoek geen directe aanwijzingen waren voor de eventuele aanwezigheid van de Usselo-bodem, dient echter ten allen tijde de vinger aan de pols gehouden worden. Echter het opsporen van deze paleobodem is niet zo éénvoudig. Het bestuderen hiervan op aan- of afwezigheid geschiedt namelijk net nog iets beter in profielen. Deze bekende referentiebodempositie situeert zich echter nog relatief dicht nabij het maaiveld, meestal binnen een diepte van 60 cm vanaf de top van het moedermateriaal (C-horizont).

Naast de antropogene component dient er dus ook nog altijd bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke paleocomponent. Dit gezien de nog altijd geldende hoge archeologische verwachting voor jager-verzamelaars. Het geniet hierbij de voorkeur dat de landschappelijke component wordt bestudeerd door een (assistent) aardkundige/bodemkundige.

¹³ Overgenomen uit De Nutte et.al. 2019.

Doorgaans wordt bij archeologisch onderzoek de profielen tot gemiddeld 20 – 30 cm in het moedermateriaal bestudeerd. Bij onderhavig profielen dient echter hierbij het uitgangsmateriaal (steekproefsgewijs) tot minimaal 60 à 100 cm diep bestudeerd worden.

Voor het proefsleuvenonderzoek wordt de methode van continue sleuven gebruikt:

- parallelle proefsleuven worden ononderbroken over de oppervlakte waar toekomstige bodemingrepen zullen plaatsvinden, aangelegd
- de proefsleuven hebben een breedte van 2 m
- de afstand tussen de proefsleuven bedraagt niet meer dan 15 m tussen middelpunt en middelpunt.

Gezien er geen specifieke archeologische elementen met zekerheid aanwezig zijn wordt een standaardonderzoek geadviseerd waarbij gewerkt wordt met continue 2 m brede sleuven.

De sleuven worden zuidwest – noordoost georiënteerd, also worden de sleuven dwars op de helling georiënteerd als in de richting van het terrein en kan het aanwezige micro reliëf beter gevolgd worden. Tien procent van het totale te onderzoeken terrein dient door middel van proefsleuven onderzocht te worden. Concreet zou het om vier sleuven gaan (fig. 8).

Daarnaast wordt nog 2,5 % voorzien in de vorm van kijkvensters en dwarssleuven, indien dit nodig zou blijken. De kijkvensters en dwarssleuven dienen om de eventueel aangetroffen resten beter te kunnen vatten en de context te bepalen. In het geval van de afwezigheid van resten of sporen worden ze gebruikt om te controleren of de proefsleuven een misleidend beeld vormen, dan wel om de afwezigheid te staven. De kijkvensters zijn niet groter dan de afstand tussen 2 proefsleuven. Ze zijn echter voldoende groot om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Indien er echter een site van jager-verzamelaars wordt aangetroffen bij de profielfdocumentatie tijdens het proefsleuvenonderzoek in een eventuele aanwezige Usselobodem, dan moet de onderzoeksmethode aangepast worden. Steentijdvondsten *in situ* worden in eerste instantie driedimensionaal ingemeten, nadien gebeurt een verdere terreinwaardering (via boringen, evaluatie van bewaring bodemprofiel, enz.).

4.1.2 Uitgevoerd puttenplan

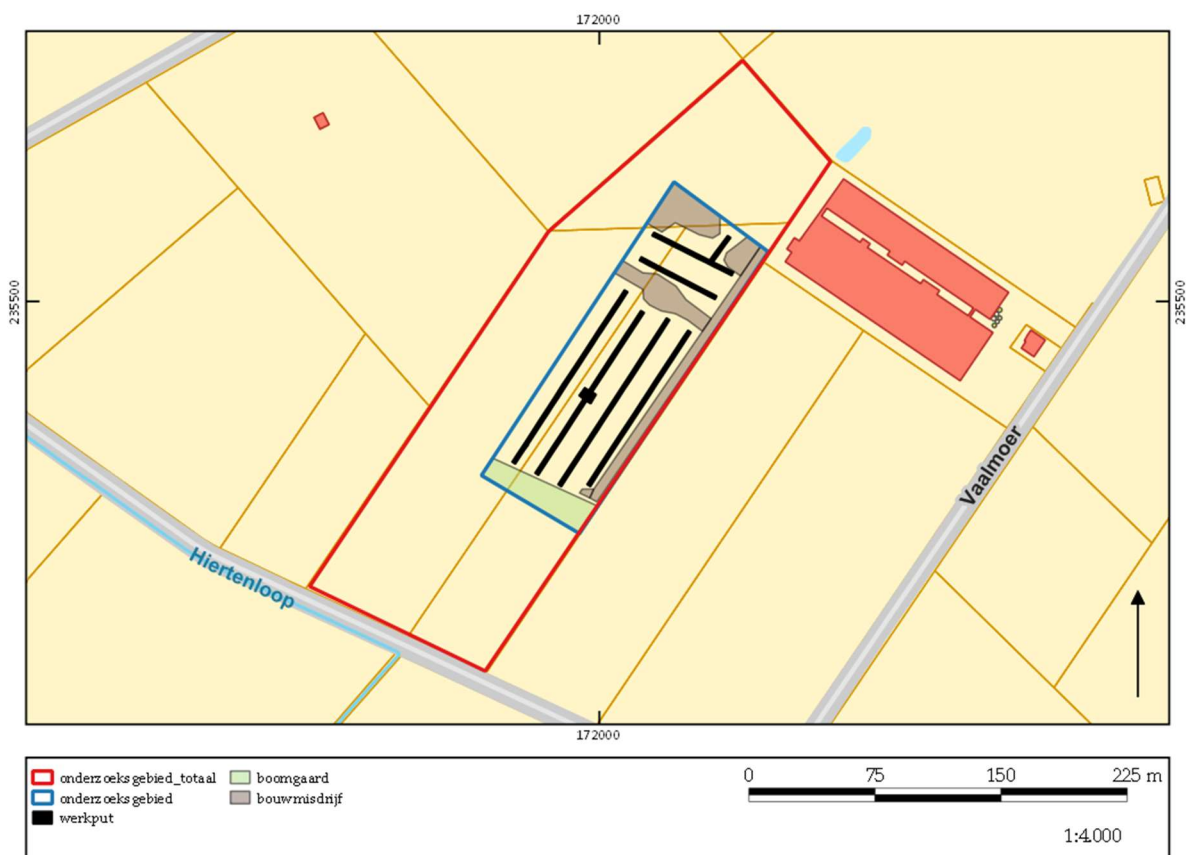
Het totale plangebied heeft een oppervlakte van 66.989 m². Zoals bepaald in het programma van maatregelen komt 23.230 m² van het plangebied in aanmerking voor verder onderzoek. Dit betekent dat, rekening houdend met de dekkingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er ca. 2.900 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt ca. 2.320 m² proefsleuf (10 %) en 580 m² volgsleuven of proefputten (2,5 %).

Echter, als de oppervlakte wordt bekeken van het terrein dat wordt aangegeven als te onderzoeken met proefsleuven, dan blijkt dit terrein maar 14.093 m² groot te zijn. Desondanks is wel het proefsleuvenplan aangehouden.

Het proefsleuvenonderzoek heeft plaats gevonden op 1 en 2 september 2020. Het uitgevoerde puttenplan is weergegeven in figuur 9. De vier geplande proefsleuven zijn aangelegd, maar niet helemaal conform het puttenplan in de archeologienota.

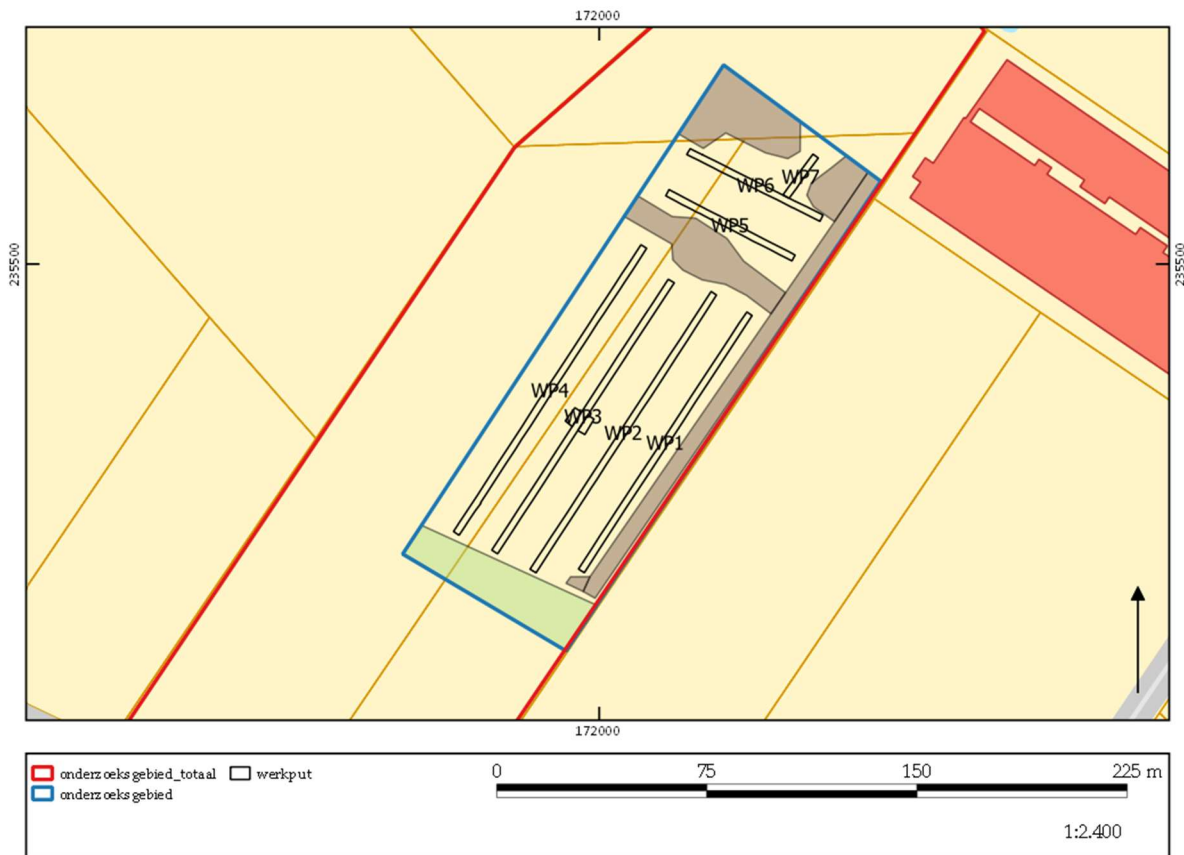
Op het terrein waren enkele obstakels aanwezig die het volgen van het bekrachtigde puttenplan bemoeilijkten:

- De opdrachtgever was al gestart met het graven van een bouwput en het storten van beton in het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied. Langs de noordelijke perceelsgrens lagen bergen zand. Daarom zijn de vier werkputten aan de noordelijke zijde 60 m ingekort.
- De perenboomgaard in het zuidwestelijke deel van het plangebied was aangelegd; dit bleek ook al het geval te zijn geweest tijdens het opstellen van het bureauonderzoek. Hierdoor zijn de werkputten 2, 3 en 4 aan de zuidelijke zijde 10 m ingekort. Daarenboven was er in de zuidhoek van het onderzoeksgebied bemaling geplaatst waardoor werkput 1 aan de zuidelijke zijde 21 m ingekort moest worden.
- De toegangsweg langs de zuidoostelijke perceelsgrens was al aangelegd. Dit had geen gevolgen voor de aanleg van de proefsleuven.



Figuur 9. Uitgevoerde puttenplan met aanduiding van de probleemzones. ©LARES

Om deze niet-onderzoekbare oppervlaktes te compenseren zijn in het noordelijke deel twee noordwest-zuidoost, en één korte noordoost-zuidwest georiënteerde werkputten aangelegd tussen de verstoorde zones. De proefsleuven zijn ook breder aangelegd dan in het programma van maatregelen is aangegeven: 2,5 m in plaats van 2 m.



Figuur 10. Uitgevoerde puttenplan . ©LARES



Figuur 11. Zicht op de aanwezige verstoringen op het noordelijke deel van het terrein. ©LARES

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is een oppervlakte van 2.294 m² onderzocht middels proefsleuven en 56 m² middels kijkvensters. Het is echter nodig dit te bekijken in het licht van de verschillende grootschalige verstoringen op het terrein. Deze zones omvatten het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied.



Figuur 12. Zicht op de bemaling op het zuidoostelijk deel van het terrein. ©LARES



Figuur 13. Zicht op de reeds aangelegde perenboomgaard in het zuidelijke deel van het terrein. ©LARES

De bereikte dekkingsgraad evenaart die van de dekkingsgraad van de proefsleuven zoals in het programma van maatregelen is opgegeven. De aangelegde werkputten en kijkvensters weerspiegelen meer dan voldoende de situatie op de rest van het terrein aangezien er geen enkel spoor ouder dan de nieuwe/ nieuwste tijd is aangetroffen, er geen enkele vondst is gedaan en het hele terrein volledig afgegraven bleek te zijn.

4.1.3 Onderzoeksmethodiek tijdens het veldwerk

De proefsleuven zijn machinaal uitgegraven met een graafmachine met een 2,5 m brede gladde bak. De teelaarde is laagsgewijs verwijderd, waarbij de grond werd gecontroleerd op vondsten. Dit leverde geen vondsten op. Uit de profielen blijkt dat de bodem is afgegraven tot op/in de C-horizont. Vervolgens is er een pakket aangebracht, waarna de teelaarde terug is gelegd. Het geheel is verschillende keren doorploegd. In de C-horizont tekenen zich over het grootste deel van het oppervlak ploegsporen en recente verstoringen af. Ook dit niveau is gecontroleerd op vondsten. Het vlak is op dit niveau aangelegd.

In de werkputten zijn naast ploegsporen en enkele recente verstoringen die te maken hadden met het plaatsen van buizen voor bemaling acht sporen geïdentificeerd. Deze sporen kregen een individueel spoornummer en werden ingemeten. Bij het couperen bleken drie sporen een paalkuilen te zijn en één een greppel. De overige vier waren natuurlijke sporen. De verstoringen zijn ook ingemeten, maar hebben geen spoornummer gekregen.

In het bekrachtigde programma van maatregelen was bepaald dat er per werkput minstens één profiel aangelegd moest worden. Om de bodem van het onderzoeksgebied te begrijpen, zijn negen profielen aangelegd: profiel PR1-4 in werkput 1, profiel PR5-6 in werkput 2, profiel PR7 in werkput 4, profiel PR8 in werkput 5 en profiel PR9 in werkput 7. Deze zijn minstens 1 m breed en zijn gegraven tot ca. 30 cm in de C-horizont. Alle profielen zijn gefotografeerd en getekend.

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

Het vlak van de werkputten en sporen zijn gefotografeerd, met telkens enige overlap. Op de sporen beter te interpreteren zijn zeven sporen gecoupeerd.

Vondsten zijn niet aangetroffen. Monsters (stalen) zijn vanwege het ontbreken van relevante sporen niet genomen. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie zijn dan ook niet aan de orde.

4.1.4 Onderzoeksmethodiek tijdens de uitwerking

De bedoeling van de uitwerking van de resultaten van het vooronderzoek is om via een eerste *quick scan* van de sporen en vondsten te achterhalen of er sprake is van een

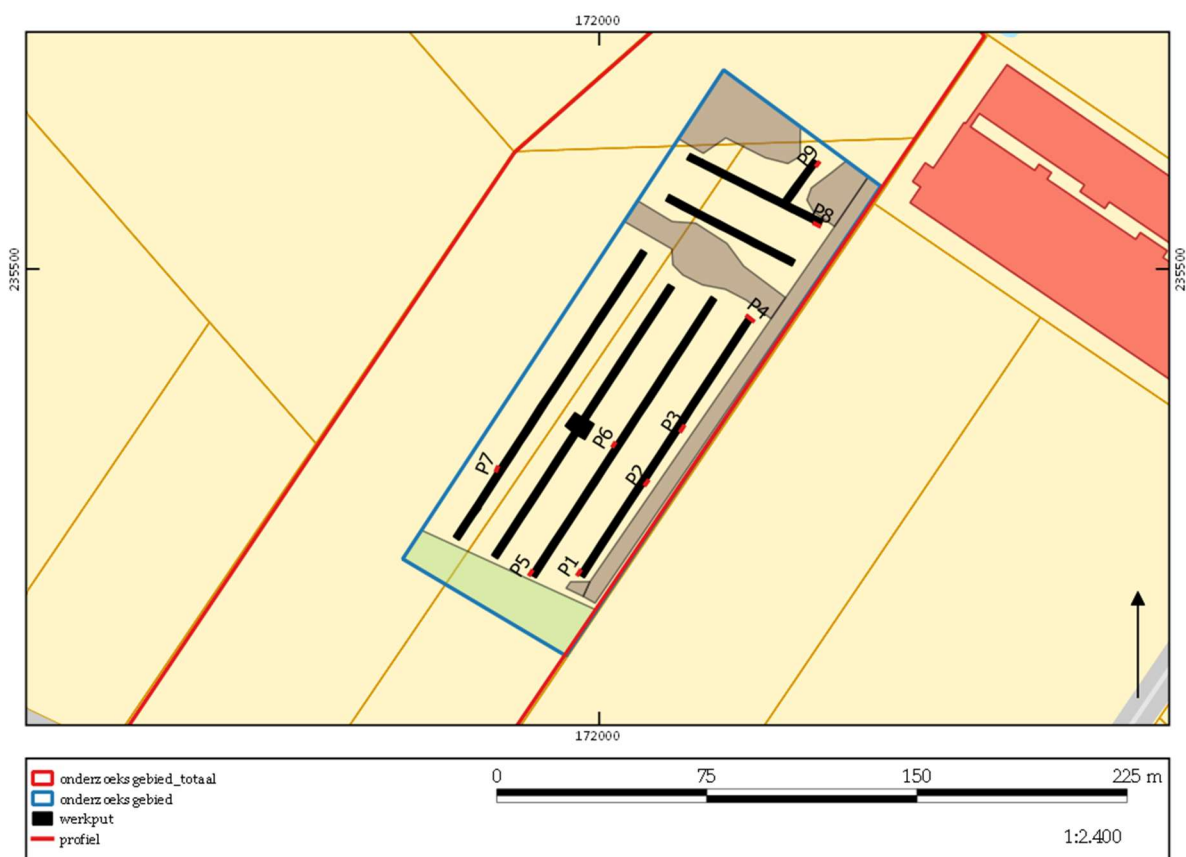
archeologische site, of er structuren zijn en hoe deze dateren. Dit is relevant voor het uitschrijven van de onderzoeksmethodiek van een mogelijke opgraving maar ook voor het formuleren van de onderzoeksvragen.

De weerslag van deze *quick scan* is te vinden in paragraaf 4.2. Dit alles heeft geleid tot een conclusie over de vindplaats, en een advies voor vervolgonderzoek in het programma van maatregelen (hoofdstuk 5).

4.2 Resultaten van het onderzoek

4.2.1 Bodemopbouw

Ter hoogte van het terrein dat voor vooronderzoek is geselecteerd, zijn vijf verschillende bodemtypen gekarteerd. Het noordelijke deel wordt gekenmerkt door een matig droge zandgrond met duidelijke humus- en/of ijzer B-horizont (Sdg) en een matig droge zandbodem met duidelijke ijzer- en/of humus- B-horizont (Zcg). Het centrale deel wordt gekenmerkt door een matig natte zandgrond met duidelijke humus- en/of ijzer B-horizont waarbij de sedimenten lichter of zwaarder worden met de diepte (Zdgy). Het zuidelijke deel wordt gekenmerkt door een natte zandgrond met duidelijke humus- en/of ijzer- B-horizont waarbij de sedimenten lichter of zwaarder worden met de diepte (Zegy).



Figuur 14. Aanduiding van de geregistreeerde putprofielen in aanvulling van de boorprofielen uit het landschappelijk bodemonderzoek. ©LARES

Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat het grootste gedeelte van het terrein een AC-profiel vertoont. Bij enkele van deze boringen is die opbouw zelfs

geïnterpreteerd als een antropogene plaggenbodem. Slechts enkele boringen vertoonden nog sporen van een bodemvorming met een B- of B/C-horizont.

De profielen die gezet zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek bevestigen de AC-bodemopbouw. De plaggenbodem die in de boorprofielen herkend werd, werd bij het proefsleuvenonderzoek niet aangetroffen. Eerder is duidelijk geworden dat de bodem hier over het hele terrein is afgegraven tot op/in de C-horizont waarna er een pakket is aangebracht. Deze is te herkennen aan de sterk vermengde textuur en kleur. Hierop is de bouwvoor terug gelegd. Er is met andere woorden nergens op het terrein nog sprake van een intacte bodemopbouw.



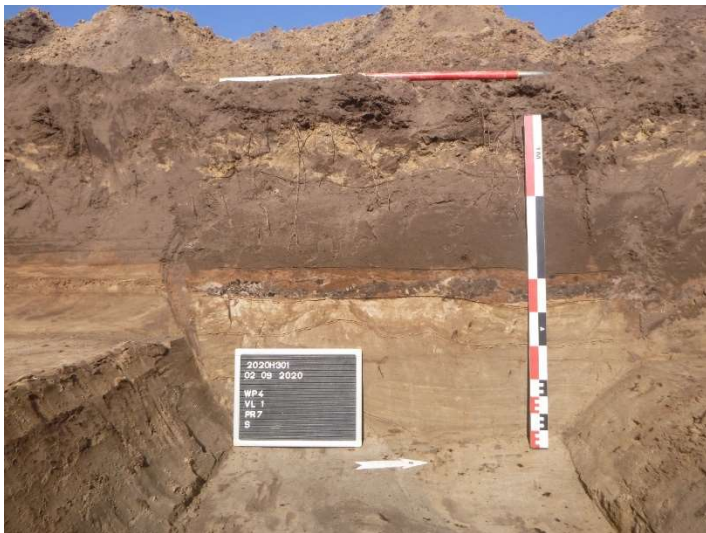
Figuur 15. Profiel P2 in werkput 1. ©LARES



Figuur 16. Profiel P3 in werkput 1. ©LARES



Figuur 17. Profiel P6 in werkput 2. ©LARES



Figuur 18. Profiel P7 in werkput 4. ©LARES



Figuur 19. Profiel P9 in werkput 7. ©LARES



Figuur 20. Profiel P1 in werkput 1. ©LARES

In de profielen PR2 (werkput 1, fig. 18), PR3 (werkput 1), PR6 (werkput 2), PR7 (werkput 4) en PR9 (werkput 7) varieert de A-horizont tussen de 16 en 40 cm. Hieronder bevinden zich één of twee verstoorde pakketten rechtstreeks op een beige licht bruine sterk gelaagde C-horizont.



Figuur 21. Profiel P5 in werkput 2. ©LARES

De profielen PR1 en PR5 situeren zich in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. Onder de Ap-horizont en de ophogingslaag bevindt zich nog een bruine laag die geleidelijk overgaat in de beige licht bruine C-horizont. Op de bodemkaart wordt deze zone gekarteerd als bodemtype Zegy. Deze bodem is eerder nat (vochttrap e) in tegenstelling tot de centralere zone die met vochttrap d eerder matig nat is. Hierdoor tekenen de roestverschijnselen zich hoger af. In de profielen PR4 en PR8 zijn de (diep)ploegsporen duidelijk zichtbaar.



Figuur 22. Profiel P4 in werkput 1. ©LARES



Figuur 23. Profiel P8 in werkput 5. ©LARES

4.2.2 Sporen

Over het hele terrein zijn naast sporen van beploeging en het graven van de darinagebuis slechts acht sporen herkend. Bij het couperen is gebleken dat drie sporen in werkput 3 als paalkuilen te interpreteren zijn. Al deze sporen kunnen op basis van de zeer scherpe begrenzing ten opzichte van de natuurlijke bodem in de nieuwe/nieuwste tijd gedateerd worden. Ter hoogte van deze sporen zijn aan weerszijden van de werkput kijkvensters aangelegd. De sporen die hierbij zijn aangetroffen, zijn natuurlijk gebleken. In werkput 7 is een spoor geïdentificeerd als greppel. Op basis van deze resultaten kan geconcludeerd worden dat er geen sprake is van een archeologische site.



Figuur 24. Allesporenkaart, volledig overzicht. ©LARES



Figuur 25. Detail sporenkaart ter hoogte van de uitbreiding. ©LARES



Figuur 26. Werkput 1. ©LARES



Figuur 27. Werkput 2. ©LARES



Figuur 28. Werkput 4. ©LARES



Figuur 29. Werkput 5. ©LARES



Figuur 30. Werkput 7. ©LARES



Figuur 31. Links: S1-3 (werkput 3); rechts: coupe S1. ©LARES



Figuur 32. Links S2; rechts S3. ©LARES



Figuur 33. S4 (links) en S5 (rechts). ©LARES



Figuur 34. Coupe S4-5. ©LARES



Figuur 35. Oostelijk kijkvenster in werkput 3. ©LARES



Figuur 36. Westelijk kijkvenster in werkput 3. ©LARES



Figuur 37. S8 (werkput 7). ©LARES



Figuur 43. Coupe op S8. ©LARES

4.2.3 Vondsten

Er werden geen vondsten aangetroffen.

5 Conclusie en aanbevelingen

Teneinde een bekrachtigde archeologienota toe te kunnen voegen aan de omgevingsvergunningaanvraag voor de geplande werkzaamheden aan Vaalmoer 9 te Meer werd reeds een bureaustudie¹⁴ uitgevoerd. Naast het bureauonderzoek werd ook al een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd, waaruit gebleken is dat het terrein overal een AC-bodemopbouw heeft, met uitzondering van een drietal boringen waarin nog een restant van een B-horizont te herkennen was. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er sprake is van een lage potentie met betrekking tot het treffen van een steentijdartefactensite, maar dat er nog wel een middelhoge potentie is met betrekking tot het treffen van een sporensite.

In het voortraject was het niet mogelijk verder archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren, waardoor dit in een uitgesteld traject gedaan is.

Om dit archeologisch potentieel aan te tonen of te ontkrachten het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op 1 en 2 september 2020. Op basis van het assessment van de resultaten is een inschatting gemaakt van het potentieel voor kennisvermeerdering van het terrein, waarna een advies over de te nemen vervolgstap kan geformuleerd worden.

5.1 Analyse en conclusie

Omdat het wel nog mogelijk was dat er zich in de C-horizont sporen aftekenen van een sporensite, is het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. De profielen die gezet zijn tijdens dit onderzoek bevestigen de AC-bodemopbouw. De plaggenbodem die lokaal in de boorprofielen herkend werd tijdens het landschappelijk bodemonderzoek, werd bij het proefsleuvenonderzoek niet aangetroffen. Integendeel, uit de profielen is gebleken dat het onderzoeksgebied volledig is afgegraven en opnieuw opgehoogd. Het was ook sterk doorploegd, zowel door normaal ploegen als diepploegen.

Over het hele terrein zijn naast sporen van beploeging en het graven van drainagebuizen slechts acht mogelijke sporen aangetroffen. Drie hiervan bleken paalkuilen te zijn, maar bij het zetten van kijkvensters aan weerszijden van deze sporen bleek er geen sprake te zijn van een grotere archeologische site. De sporen die nog zijn herkend, bleken nadien allemaal natuurlijk te zijn. Ook ter hoogte van de greppel (S8) zijn geen verdere sporen aangetroffen. Alle sporen kunnen op basis van hun kleur en aflijning gedateerd worden in de nieuwe/nieuwste tijd. Er zijn geen vondsten aangetroffen.

De middelhoge archeologische potentie van het onderzoeksgebied voor sporensites moet op basis van het proefsleuvenonderzoek naar beneden worden bijgesteld. Daardoor kan ook geconcludeerd worden dat de reeds uitgevoerde bouwwerken geen schade hebben toegebracht aan een archeologische site.

¹⁴ De Nutte et.al. 2019.

5.2 Aanbevelingen

Aangezien er geen behoudenswaardige archeologische site is aangetroffen, die door de geplande werkzaamheden verstoord zal worden, hoeft er geen bijkomend archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden. Om deze reden is er geen programma van maatregelen geschreven voor verder archeologisch onderzoek. Er wordt geadviseerd om het terrein vrij te geven voor de geplande ontwikkelingen.

Literatuur

Geraadpleegde websites

Geraadpleegde literatuur

De Nutte, G., R. Simons, T. Deville & S. Houbrechts, 2019: Vaalmoer 9 te Meer (gem. Hoogstraten). Archeologienota, *Condor Rapporten* 512.

Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal origineel	schaal afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding
2020H301	1	Bodemgebruik	aanduiding van plangebied op de bodemgebruikskaart	nvt	nvt	2019
2020H301	2	Bouwplan	Overzicht van de geplande werken	nvt	nvt	2019
2020H301	3	Bouwpan	Vlaktekening mestopslagloods	nvt	nvt	2019
2020H301	4	Bouwplan	Doorsnede mestopslagplaats en vlaktekening biobassin	nvt	nvt	2019
2020H301	5	Bouwplan	Doorsnede en vlaktekening foliebassins	nvt	nvt	2019
2020H301	6	DHM	DHM van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied	nvt	nvt	2019
2020H301	7	Archeologische kaart	Voorstel boorpunten landschappelijke boringen	nvt	nvt	2019
2020H301	8	Archeologische kaart	Uitgevoerd boorpuntenplan op luchtfoto 2019	nvt	nvt	2019
2020H301	9	Foto	Boring 10 en boring 19	nvt	nvt	2019
2020H301	10	Foto	Boring 22 en boring 27	nvt	nvt	2019
2020H301	11	Foto	Boorprofielen	nvt	nvt	2019
2020H301	12	Foto	Deelzone die in aanmerking komt voor verder archeologisch vervolgonderzoek	nvt	nvt	2019
2020H301	13a	Kadasterplan	Indicatieve ligging van de proefsleuven	nvt	nvt	2020
2020H301	13b	Kadasterplan	Uitgevoerde puttenplan met aanduiding van de probleemzones	nvt	nvt	2020
2020H301	14	Kadasterplan	Uitgevoerde puttenplan	nvt	nvt	2020
2020H301	15	Foto	Zicht op de aanwezige verstoringen op het noordelijke deel van het terrein	nvt	nvt	2020
2020H301	16	Foto	Zicht op de bemaling op het zuidoostelijke deel van het terrein	nvt	nvt	2020
2020H301	17	Foto	Zicht op de reeds aangelegde perenboomgaard in het zuidelijk deel van het terrein	nvt	nvt	2020
2020H301	18	Bodemgebruik	Aanduiding van de geregistreerde putprofielen in aanvulling in aanvulling van de boorprofielen uit het landschappelijk bodemonderzoek	nvt	nvt	2020
2020H301	19	Foto	Profiel P2 in werkput 1	nvt	nvt	2020
2020H301	20	Foto	Profiel P3 in werkput 1	nvt	nvt	2020
2020H301	21	Foto	Profiel P6 in werkput 2	nvt	nvt	2020
2020H301	22	Foto	Profiel P7 in werkput 4	nvt	nvt	2020
2020H301	23	Foto	Profiel P9 in werkput 7	nvt	nvt	2020
2020H301	24	Foto	Profiel P1 in werkput 1	nvt	nvt	2020
2020H301	25	Foto	Profiel P5 in werkput 2	nvt	nvt	2020
2020H301	26	Foto	Profiel P4 in werkput 1	nvt	nvt	2020
2020H301	27	Foto	Profiel P8 in werkput 5	nvt	nvt	2020
2020H301	28	Foto	Werkput 1	nvt	nvt	2020
2020H301	29	Foto	Allesporenkaart, volledig overzicht	nvt	nvt	2020
2020H301	30	Foto	Werkput 2	nvt	nvt	2020
2020H301	31	Foto	Werkput 4	nvt	nvt	2020
2020H301	32	Foto	Werkput 5	nvt	nvt	2020
2020H301	33	Foto	Werkput 7	nvt	nvt	2020
2020H301	34	Foto	Spoor 1, 2 en 3 (werkput 3)	nvt	nvt	2020
2020H301	35	Foto	Coupe op S1	nvt	nvt	2020

2020H301	36	Foto	Coupe op S2	nvt	nvt	2020
2020H301	37	Foto	Coupe op S3	nvt	nvt	2020
2020H301	38	Foto	Spoor S4 en 5	nvt	nvt	2020
2020H301	39	Foto	Coupe op S4 en 5	nvt	nvt	2020
2020H301	40	Foto	Oostelijk kijkvenster in werkput 3	nvt	nvt	2020
2020H301	41	Foto	Westelijk kijkvenster in werkput 3	nvt	nvt	2020
2020H301	42	Foto	Spoor 8 (werkput 7) greppel	nvt	nvt	2020
2020H301	43	Foto	Coupe op S8	nvt	nvt	2020

Lijst van bijlagen

projectcode	bijlagenr.	omschrijving	schaal	datum van aanmaak
2020H301	1	proefsleuvenkaart met ligging van absolute hoogtes van het vlak/sporen	1:450	24/01/2018
2020H301	2	tekeningenlijst	1:450	24/01/2018
2020H301	3	sporenlijst		
2020H301	4	fotolijst		
2020H301	5	shapefile van de contouren van de proefsleuven		

Niet van toepassing in bijlagen:

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