



LAReS

*Lowlands
Archaeological
Research
Service*

Schaddekot, Merksplas.
Programma van Maatregelen

E.N.A. Heirbaut
J. Hagen



Colofon

Titel: Merksplas Schaddekot. Programma van maatregelen.

Auteur: Elly N.A. Heirbaut & Julie Hagen

Grafische illustraties/GIS: Elly N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LAReS-rapport 291

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut

Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: februari 2020

Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: Uitsnede uit de kaart van Ferraris (1771-1778)

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

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

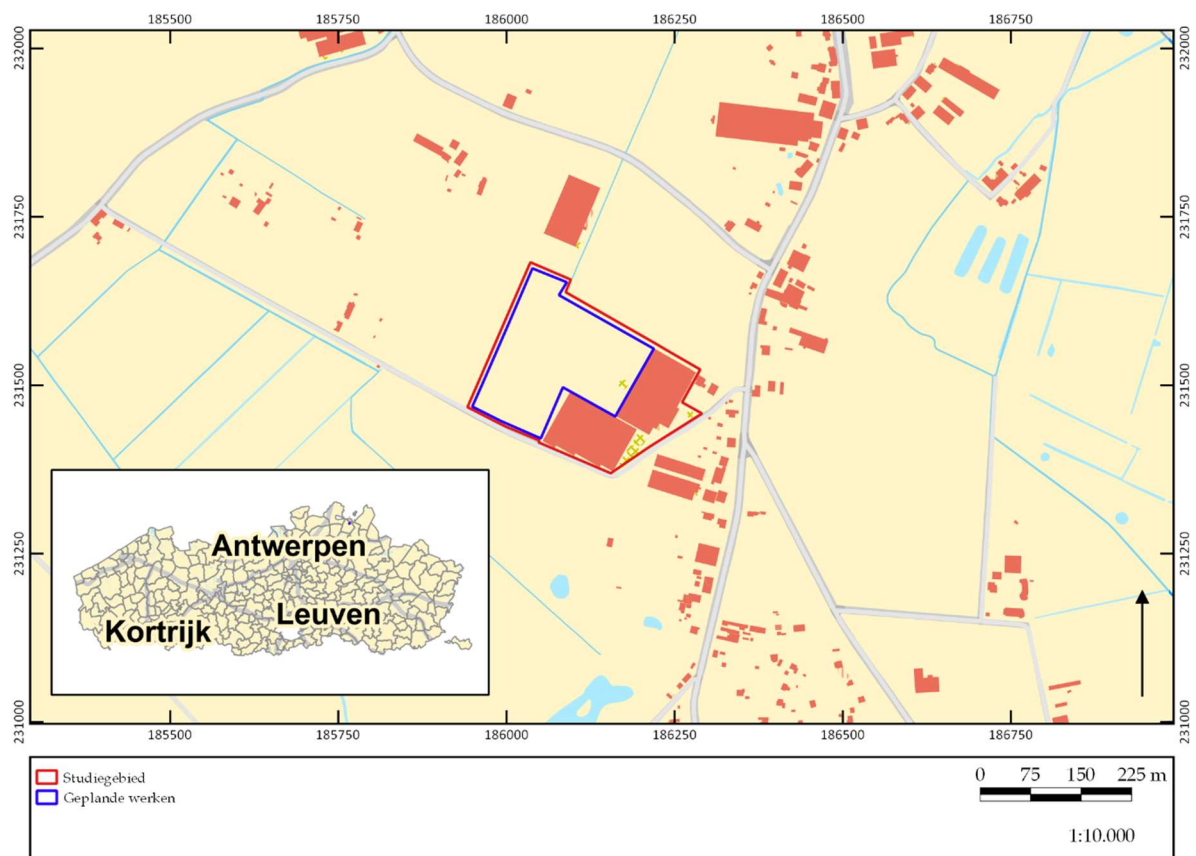
Deel II. Programma van Maatregelen

Inhoudsopgave

1 INLEIDING	4
1.1 RANDVOORWAARDEN	4
1.2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	5
2 AANLEIDING VOORONDERZOEK EN BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	6
2.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK	6
2.2 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANDE WERKEN	6
2.3 IMPACT VAN DE WERKEN	6
3 SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK	8
4 ONDERZOEKSDOEL, KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL EN VRAAGSTELLINGEN	10
4.1 SELECTIE EN MOTIVATIE VAN TYPE VOORONDERZOEK	10
4.2 DOELSTELLING VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM	11
4.3 KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL	12
4.4 ONDERZOEKSVRAGEN	12
5 ONDERZOEKSMETHODIEK	15
5.1 PROEFSLEUVENONDERZOEK	15
5.2 BIJZONDERE VOORWAARDEN EN COMPETENTIES	18
5.3 EVALUATIECRITERIA ONDERZOEKSDOEL	19
6 VOORZIENE AFWIJKINGEN CODE VAN GOEDE PRAKTIJK	20
LIJST VAN FIGUREN	21

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen aan de Schaddekot in Merksplas (gemeente Merksplas, provincie Antwerpen). Het omvat twee percelen, waaronder 409B (deel) en 413A. In het zuiden grenst het aan de Schaddekot en in het oosten aan de Lipseinde. Ten westen van het plangebied situeert zich de Schaddekotloop die een noordwest-zuidoost oriëntatie heeft en in de Noordermark uitmondt. Het gaat om een deels bebouwd perceel met een oppervlakte van 60.608 m². Momenteel is het centrale en oostelijke gedeelte van het studiegebied bebouwd met serres en een aangrenzend gebouw. De opdrachtgever plant het gebied te voorzien van een nieuwe serre, trayvelden en een bassin (fig. 1).



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©LARES

1.1 Randvoorwaarden

Delen van het terrein zijn momenteel ontoegankelijk voor verder archeologisch vooronderzoek buiten bureauonderzoek aangezien nog fruit geteeld wordt op het centrale gedeelte van het plangebied. Het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem zal bijgevolg in een uitgesteld traject worden uitgevoerd, dit om zowel logistieke als economische redenen.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Merksplas Schaddekot
Ligging	Schaddekot 5, 2330 Merksplas
Kadastrale gegevens	Merksplas, sectie B, 409B (deel) en 413A
Bounding Box	X 185941.98 Y 231369.24 X 186290.71 Y 231682.46
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2020B229
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut, LAReS Julie Hagen, LAReS
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
Termijn	februari 2020
Geplande ingreep	Bouw en aanleg van een serre, trayvelden en een bassin
Totaal oppervlakte plangebied	ca. 60.608 m ²
Totaal oppervlakte werken	ca. 34.975 m ²
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerendergoedbesluit 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 Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013.
Randvoorwaarden	zie paragraaf 1.1
Doelstelling	Het doel van deze archeologienota is om via de tot op heden beschikbare bronnen (bureauonderzoek) na te gaan wat het archeologische potentieel van het projectgebied is, wat de mogelijke bedreigingen zijn voor het eventueel aanwezige bodemarchief, en hoe hiermee dient omgegaan te worden.
Thesaurus	Archeologienota, bureauonderzoek, archeologisch vooronderzoek in uitgesteld traject

2 Aanleiding vooronderzoek en beschrijving werkzaamheden

2.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding voor het vooronderzoek is het verkrijgen van een archeologienota waarvan akte is genomen naar aanleiding van een geplande aanleg en bouw van een serre, een bassin en trayvelden gelegen aan de Schaddekot te Merksplas (provincie Antwerpen).

In het kader van het schrijven van de archeologienota is eerst een bureauonderzoek uitgevoerd, waaruit is gebleken dat bijkomend archeologisch vooronderzoek op een gedeelte van deze locatie aangewezen is. Het gaat om een terrein in een archeologisch interessant gebied, waardoor de archeologische potentie als middelhoog wordt ingeschat voor de perioden vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Verder archeologisch vooronderzoek moet uitgevoerd worden om een correcte inschatting te kunnen maken van dit mogelijke archeologisch potentieel en de impact van de geplande werken hierop.

2.2 Beschrijving van de geplande werken

Hiervoor volstaat het te verwijzen naar hoofdstuk 4 in deel I.

2.3 Impact van de werken

Het plangebied was historisch gezien in gebruik als akker. Hierdoor zal de topklaag (ploegklaag) van de bodem reeds verstoord zijn, hoewel dit niet heel diepgaand geweest zal zijn. Vanuit de bodemkaart kan vastgesteld worden dat het voormalige gebied bestaat uit plaggengronden, waarbij een dik pakket van heideplaggen en mest op armere (zand)bodems werd verstrooid. Dit zorgde voor een verhoogde vruchtbaarheid van het terrein waardoor akkerbouw mogelijk werd. Tegelijkertijd werd het gebied stelselmatig verhoogd met het dikke vruchtbare pakket en kon het archeologisch bodemarchief beschermd worden. Bijgevolg is de kans op verstoring vrij miniem. Het proefsleuvenonderzoek, dat door het VEC in februari 2015 werd uitgevoerd, heeft uitgewezen dat er sprake is van een zone met matig natte lemige zandbodems met een diepe antropogene humus-A-horizont. Deze antropogene humeuze-A-horizont is volgens het dossier een ophogingspakket dat ontstaan is door langdurige bemesting. Deze bevindingen bevestigen de gegevens afkomstig van de bodemkaart.¹

Later, in de loop van de 20^e eeuw, zijn serres gebouwd op een deel van het plangebied. Deze zijn met name gelegen in de oostelijke helft van het plangebied. Het grootste deel van het plangebied is echter in gebruik als akker of grasland. Tussen 1979 en 1990 wordt een eerste serre op het terrein geplaatst en tot op heden worden er stelselmatig bijgebouwd. Omstreeks 2012 wordt een gebouw langsheen de straatzijde (Schaddekot) opgericht.

¹ Van der Veken 2015.

De toekomstige werken voorzien in de aanleg van een nieuwe serre met een totale oppervlakte van ca. 20.300 m² in het centrale en noordwestelijke gedeelte van het terrein, die op betonnen poeren gefundeerd zal worden. Deze betonnen poeren worden om de 8 m gefundeerd in stortbeton op vaste, onaangeroerde grond op ca. 80 cm onder het maaiveld. De impact van deze werken op het bodemarchief zijn lokaal en minimaal in oppervlakte, waardoor mogelijke archeologische sporen en vondsten gevrijwaard blijven van verstoring.

Op perceel 409B zullen trayvelden (9.390 m²) aangelegd worden, waarbij het terrein 40 tot 60 cm opgehoogd zal worden zonder bodemversturende graafwerken. De ophoging zorgt voor een extra buffer, waardoor het bodemarchief en eventuele archeologische sporen en vondsten intact blijft. Het terrein wordt vervolgens na het egaliseren afgedekt met een doek. De enige werken met impact in de bodem zijn het graven van sleuven voor de drainage en het leggen van betonnen paden. Voor de eerste worden lange sleuven met een breedte van ca. 30 cm uitgegraven tot een diepte van ca. 60 cm; voor de tweede wordt ter plaatse van de paden de bouwvoor tot een diepte van maximaal 30 cm afgegraven.

In de oostelijke hoek van het terrein aan het uiteinde van de trayvelden wordt een nieuw bassin ingepland met een totale oppervlakte van ca. 3.472 m². Het bassin, met een inhoud van 57.500.000 liter, wordt aangelegd in een hoek van 45 graden tot 3 m boven het maaiveld en zal tot 2 m onder het maaiveld ingegraven worden. De bodem dekt men vervolgens af met folie. De uitgraving van het bassin kan mogelijke schade veroorzaken aan het archeologisch bodemarchief.

Ten zuiden van dit bassin worden nog twee watersilo's ingegraven, tot een diepte van ca. 80 cm; het te vergraven oppervlak in functie van de aanleg hiervan bedraagt ca. 160 m². Daarnaast worden nog een kleinere ontsmetter geplaatst, die ook tot deze diepte wordt ingegraven. Aan de noordoosthoek van het bassin komt ook nog een watersilo, met een oppervlakte van 254 m², die ook tot 80 cm diepte wordt ingegraven. De uitgraving van deze silo's kan mogelijke schade veroorzaken aan het archeologisch bodemarchief.

3 Samenvatting van de resultaten van het bureauonderzoek

Om in te kunnen schatten wat het archeologisch en cultuurhistorisch potentieel van het plangebied is, zijn de historische kaarten, de bodem- en geo(morfo)logische kaarten en luchtfoto's bekeken en zijn verschillende inventarissen (waaronder de CAI) en historische/archeologische bronnen geraadpleegd (**onderzoeksvragen 1-2**).

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied gelegen is op een ondergrond bestaande uit tertiaire zandige sedimenten. Deze komen voor tot ca. 3 m -mv. Bovenop deze sedimenten liggen matig droge en natte lemige zandbodems met dikke antropogene humus-A-horizont en kunnen omschreven worden als plaggenbodems. Het terrein zelf situeert zich op een gradiëntzone van heuvelrug en grenst aan de Schaddekotloop die vervolgens in de noordelijk gelegen Noordermark uitmondt. Bijgevolg daalt het vlak op het terrein in noordelijke, noordwestelijke en noordoostelijke richting gaande van ca. 26,6 m +TAW naar 25,8 m +TAW.

Historisch gezien is de ontwikkeling van Merksplas te plaatsen in de middeleeuwen maar verschillende vondsten uit de steentijd en in mindere mate ijzertijd wijzen eveneens op bewoning in die tijd in de omgeving van het plangebied. Voor andere perioden zijn vooralsnog geen aanwijzingen gevonden in de omgeving, maar gezien de gunstige landschappelijke ligging van het gebied is het niet uitgesloten dat er ook in de metaaltijden en de vroege middeleeuwen bewoning of begraving heeft plaatsgevonden.

Vanuit de historische kaarten is gebleken dat het gebied in de laatste eeuwen enkel als landbouwgrond is gebruikt, en dat het pas vanaf halverwege de 20^e eeuw in gebruik is genomen door bebouwing die zich uitsluitend aan de oostelijke zijde van het terrein (straatkant) situeert. De rest van het terrein is nog steeds in gebruik als landbouwgrond maar in plaats van alleen akkers zijn er ook serres geplaatst. Gaandeweg zijn meerdere serres over de oostelijke helft van het terrein bijgebouwd.

Potentiebepaling

Op basis van de landschappelijke situatie van het plangebied kan wel gesteld worden dat er een gradiëntsituatie aanwezig is. In het zuiden komen hoge delen in het landschap voor terwijl in het westen en noorden, grenzend aan het studiegebied, de Schaddekotloop in noordelijke richting stroomt naar de Noordermark (op een afstand van ca. 900 m). Naast de Schaddekotloop zijn meerdere waterlopen in de nabije omgeving van het studiegebied op te merken; enkele bevinden zich echter op een afstand die kleiner is dan 250 m, waardoor ze binnen het verwachtingsmodel vallen (hierbij wordt uitgegaan van de mogelijkheid om steentijdartefactensites te treffen in een zone van 0-250 m vanaf water). Een dergelijke situatie is aantrekkelijk voor de jagers-verzamelaars uit het paleo- en mesolithicum. Omdat dat er weinig vondsten aanwezig zijn in de omgeving, omdat het gebied uit plaggengronden bestaat (ten gevolge van langdurige bemesting) waardoor artefacten uit de bovenste bodemlagen van de oorspronkelijke (afgedekte) bodem zich niet meer *in situ* zullen bevinden onder invloed van de eeuwenlange landbouwactiviteiten, en het proefsleuvenonderzoek in 2015 heeft uitgewezen dat er hier geen nagenoeg intacte oude bodem meer onder de

plag aanwezig zijn, wordt een lage kans vooropgesteld voor het aantreffen van resten uit deze periode.

Vanaf het neolithicum wordt de landbouw geïntroduceerd. De aanwezigheid van vruchtbare zandgronden zijn hiervoor erg aantrekkelijk. In de omgeving van het plangebied zijn resten uit het neolithicum gekend en kunnen dergelijke archeologische resten dan ook binnen het plangebied verwacht worden. De kans op het aantreffen van vondsten vanaf het neolithicum kan als middelhoog benoemd worden. Deze middelhoge potentie loopt evenwel door tot en met de late middeleeuwen, zoals ook blijkt uit de verschillende vondsten uit de volle tot late middeleeuwen en in mindere mate de ijzertijd. Vondsten kunnen bestaan uit stenen, metalen of ceramische resten. Verder kunnen ook sporen als paalsporen, haardsporen of kuilen voorkomen.

Vanaf de nieuwe tijd is op basis van historische kaarten te zien dat het plangebied onbebouwd was. Wel zijn in de omgeving enkele archeologische sporen en vondsten uit de nieuwe tijd geattesteerd, hoewel dit voornamelijk greppels zijn. Er is bijgevolg een lage kans dat er structuren, sporen of andere resten onder het maaiveld zullen aangetroffen worden uit deze periode. Resten van slagvelden of oorlogen zijn in de omgeving niet bekend.

4 Onderzoeksdoel, kennisvermeerderingspotentieel en vraagstellingen

4.1 Selectie en motivatie van type vooronderzoek

Voor het plangebied is er momenteel onvoldoende informatie beschikbaar om de aanwezigheid van archeologische resten en sporen definitief uit te sluiten of te bevestigen. Er wordt daarom ook geadviseerd om bijkomend vooronderzoek uit te voeren om na te gaan wat de mogelijke archeologische resten precies inhouden, waar ze zich bevinden, tot welke periode ze behoren en in welke mate zij verstoord zullen worden. Dit vooronderzoek is niet mogelijk in functie van deze archeologienota, om eerder benoemde redenen.

Om de verwachte middelhoge archeologische potentie van dit te ontwikkelen gebied op correcte manier te kunnen waarderen en de onderzoeksvragen die in paragraaf 4.4 worden opgesomd te kunnen beantwoorden, zal verder onderzoek moeten plaatsvinden. In tabel 1 wordt geëvalueerd op welke manier dit vervolgonderzoek zal moeten plaatsvinden.

onderzoeksmethode	te onderzoeken periode/onderwerp	verwachte resultaten en efficiëntie vs. kosten-batenanalyse	uit te voeren
veldkartering	alle perioden	- matige verwachte resultaten aangezien plangebied begroeid is en het om een plaggendek gaat waardoor vondsten die ouder zijn dan de middeleeuwen niet aan het oppervlak terecht zullen komen; niet efficiënt - <u>kosten-batenanalyse</u> : deze methode levert onvoldoende resultaten, geen relevante onderzoeksmethode voor dit plangebied	-
geofysisch onderzoek	alle perioden uitgezonderd steentijd	- geen verwachte resultaten aangezien door dit onderzoek geen informatie bekomen zal worden over de datering en onderlinge samenhang van eventuele sporen/vondsten; niet efficiënt - <u>kosten-batenanalyse</u> : deze methode levert geen bruikbare informatie om een eventuele site te dateren en waarderen, er zal altijd nog extra onderzoek uitgevoerd moeten worden om de resultaten van dit type onderzoek aan te vullen; geen relevante onderzoeksmethode voor dit plangebied	-
landschappelijk booronderzoek	steentijd bodempopbouw en intactheid daarvan	- op efficiënte manier inzicht in bodempopbouw en de verstoringsgraad ten gevolge van de bouw en sloop van de serres - inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsite indien intacte oorspronkelijke bodem aanwezig is - <u>kosten-batenanalyse</u> : geen relevante manier omwille van de lage potentie voor steentijd.	-
landschappelijk bodemonderzoek aan	steentijd	- inzicht in bodempopbouw	-

de hand van profielputten	bodemopbouw en intactheid daarvan	-inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsites indien intacte oorspronkelijke bodem aanwezig is - <u>kosten-batenanalyse</u> : geen relevante manier omwille van de lage potentie voor steentijd	
verkennend archeologisch booronderzoek	steentijd	- inzicht in aanwezigheid van steentijdsite; afhankelijk van de resultaten gevolgd door waarderend archeologisch booronderzoek en onderzoek d.m.v. proefputten - <u>kosten-batenanalyse</u> : geen relevante manier omwille van de lage potentie voor steentijd	-
verkennend archeologisch booronderzoek	pre- en protohistorie, historische perioden	- inzicht in aanwezigheid van een archeologische site - <u>kosten-batenanalyse</u> : niet de meest efficiënte manier om bovenstaand resultaat te krijgen aangezien de kans op het opboren van archeologica in minder vondstrijke contexten/site gering is; er zijn efficiëntere manieren om betere resultaten te krijgen	-
proefsleuvenonderzoek	pre- en protohistorie, historische perioden	- inzicht in aanwezigheid van een archeologische site, de bewaringstoestand/verstoringgraad van de sporen en vondsten, de datering en de mogelijkheden tot al dan niet behoud <i>in situ</i> - <u>kosten-batenanalyse</u> : de meest efficiënte en wenselijke methodiek om bovenstaande resultaten te bekomen en antwoord te kunnen geven op de gestelde onderzoeksvragen	+

Tabel 1. Overzicht van de mogelijke onderzoeksmethoden, de relevantie hiervan en de verwachte resultaten vs. de kosten-batenanalyse.

4.2 Doelstelling vooronderzoek met ingreep in de bodem

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen i.v.m. de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. De bureaustudie heeft aangetoond dat het archeologisch potentieel van een gedeelte van dit plangebied middelhoog voor de perioden vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen maar dat er vooralsnog te weinig bekend is om dit archeologisch potentieel goed in te kunnen schatten. Bijgevolg dient verder vooronderzoek uitgevoerd te worden.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein op basis van een beperkte maar statistisch representatief deel van het terrein. Dit houdt in dat:

- de aan- of afwezigheid van archeologische resten (archeologisch erfgoed) aangetoond moeten worden;
- ingeschat moet worden wat de (eventuele) archeologische resten voorstellen (aard, datering);
- wat de meerwaarde is van deze resten met betrekking tot kenniswinst;

- wat de impact is van de geplande werken op het bodemarchief en hoe hiermee omgegaan dient te worden.

Dit betekent dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd zal worden. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ*-behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen).

4.3 Kennisvermeerderingspotentieel

Er zijn voldoende argumenten om te stellen dat het plangebied zich in een archeologisch interessante zone bevindt, zoals ook bovenstaande potentiebepaling en de talrijke archeologische vondsten in de omgeving aantonen. Anderzijds is reeds een gedeelte van het plangebied onderzocht, waaruit een negatief advies voor archeologisch vervolgonderzoek werd gegeven en bijgevolg een stuk van het terrein werd vrijgegeven. Bovendien bestaat het terrein uit plaggengronden (door langdurige bemesting) en zijn vanaf de tweede helft van de 20^e eeuw verschillende serres en een gebouw aangelegd, waardoor een deel van het onderliggende bodemprofiel en mogelijk archeologische resten vanaf het paleolithicum tot de nieuwe tijd verstoord kunnen zijn.

De geplande werkzaamheden daarentegen situeren zich meer op het westelijk deel van het plangebied, waar de voorgaande verstoringen door de serres en andere constructies gering zijn gebleven aangezien het grootste deel van dit terrein onbebouwd is gebleven. Hoewel de impact van de nieuwe serre en de trayvelden op het onderliggende bodemarchief gering zijn, kunnen de toekomstige werken aan het bassin en de silo's in de noordwestelijke hoek schade veroorzaken aan mogelijke archeologische vondsten, sporen en structuren.

Verder archeologisch onderzoek in de noordwestelijke hoek van het plangebied zou dus meer informatie kunnen opleveren over de menselijke aanwezigheid in dit gebied. Het kennisvermeerderingspotentieel wordt als middelhoog ingeschat. Tot nu toe is het beeld over het verleden in het gebied nabij het plangebied toegespitst op het neolithicum, middeleeuwen en nieuwe tijd hoewel ook ijzertijd en mesolithische vondsten in de omgeving voorkomen. Het potentieel op het aantreffen van resten uit andere perioden maken het interessant om bij aanwezigheid van archeologische resten de hiaten in de kennis van de regio op te vullen.

4.4 Onderzoeksvragen

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

Landschap en bodem:

- Is de oorspronkelijke bodem intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en zo ja, in welke mate?

- Wat is de opbouw van de bodem (waargenomen horizonten, beschrijving en duiding)?
- Hebben er post-depositionele processen plaatsgevonden en welk effect hebben deze gehad op de archeologische resten?

Algemeen:

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

Nederzettingsterreinen:

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

Grafvelden:

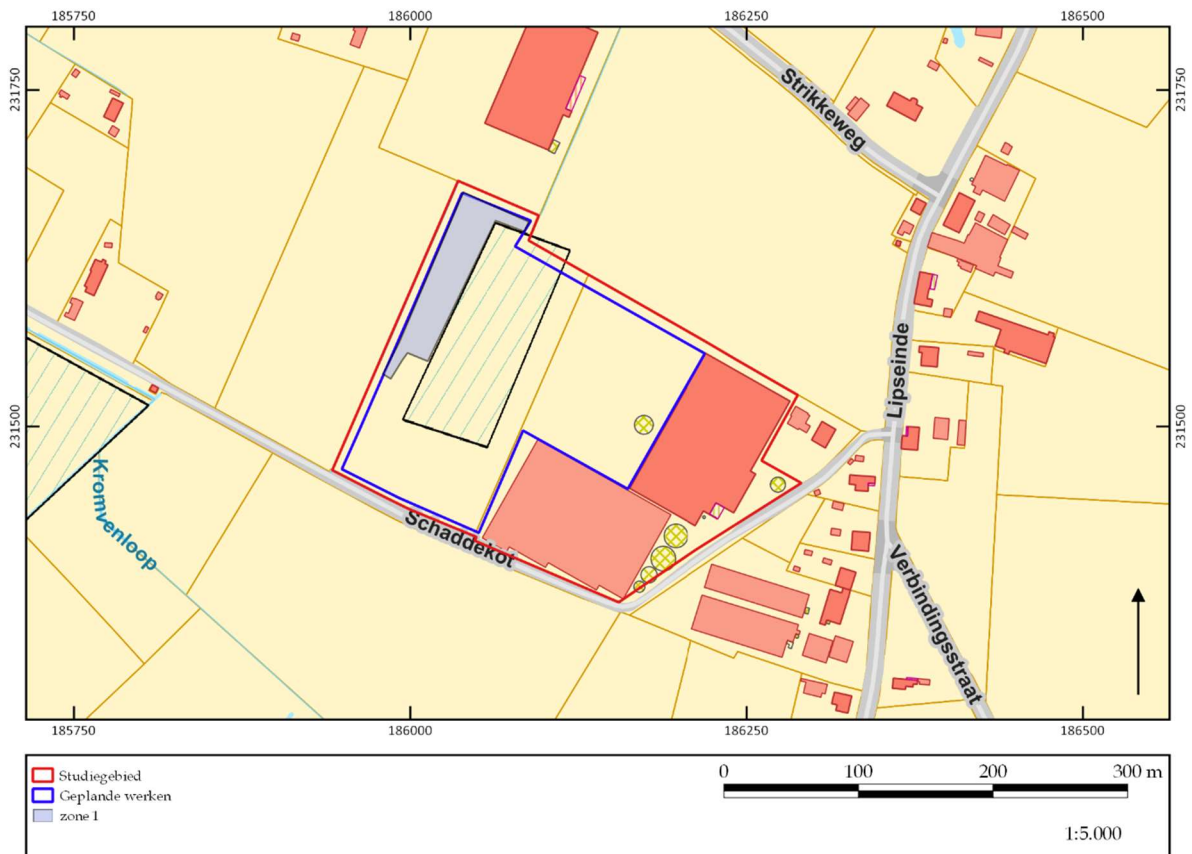
- Zijn er graven aangetroffen in het te ontwikkelen gebied?

- Hoe dateren deze?
- Kunnen ze gerelateerd worden aan reeds bekende vindplaatsen in de omgeving?
- Zijn de inhumatieresten/crematieresten goed bewaard?
- Is er sprake van bijgaven, en wat voor informatie leveren deze op?
- Is er sprake van een grafritueel, en hoe manifesteert zich dat?

5 Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk. Het doel van de verschillende vooronderzoeken is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van het terrein te onderzoeken. Dit is noodzakelijk voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Omwille van de eerder genoemde randvoorwaarden, zal al het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd dienen te worden in een uitgesteld traject binnen een gedeelte van het toekomstige bassin en silo's (zone 1).



Figuur 2. Overzicht van zone 1 en GGA zone op het studiegebied.

©LARES

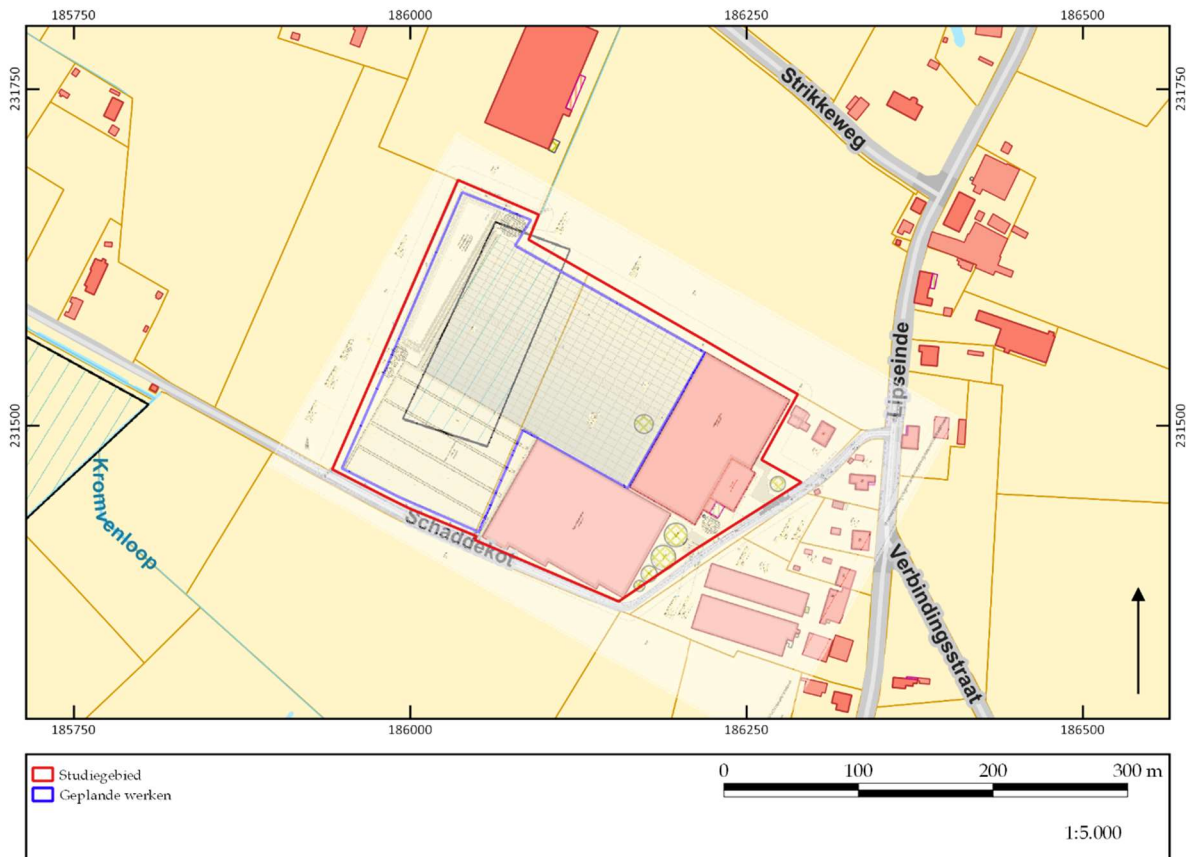
5.1 Proefsleuvenonderzoek

Puttenplan

Het totale plangebied is 60.608 m² groot. Echter, niet het hele plangebied komt in aanmerking voor proefsleuvenonderzoek. De toekomstige trayvelden veroorzaken geen verstoring in het bodemarchief, aangezien het gebied wordt opgehoogd van 40 tot 60 cm en de onderliggende bodemlagen intact zullen blijven. De serre wordt op betonnen poeren gefundeerd die slecht een minimale impact in de bodem zullen hebben.

Binnen het huidige onderzoek zal er enkel gefocust worden op de locatie waar het nieuwe bassin en de silo's worden aangelegd. Hierbij moet opgemerkt worden dat het nieuwe bassin zich gedeeltelijk situeert in een reeds vastgestelde zone waar geen archeologie te verwachten valt (fig. 3). Ook deze zone, met een totale grootte van ca.

720 m², wordt niet in het proefsleuvenonderzoek opgenomen. Het totale te onderzoeken gebied is dan nog 3.860 m² groot. Dit betekent dat, rekening houdend met de dekingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er ongeveer 485 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt 386 m² proefsleuf (10 %) en 99 m² volgsleuven of proefputten (2,5 %). Aanvullend kunnen nog bijkomende kijkputten of volgsleuven aangelegd worden (fig. 4).



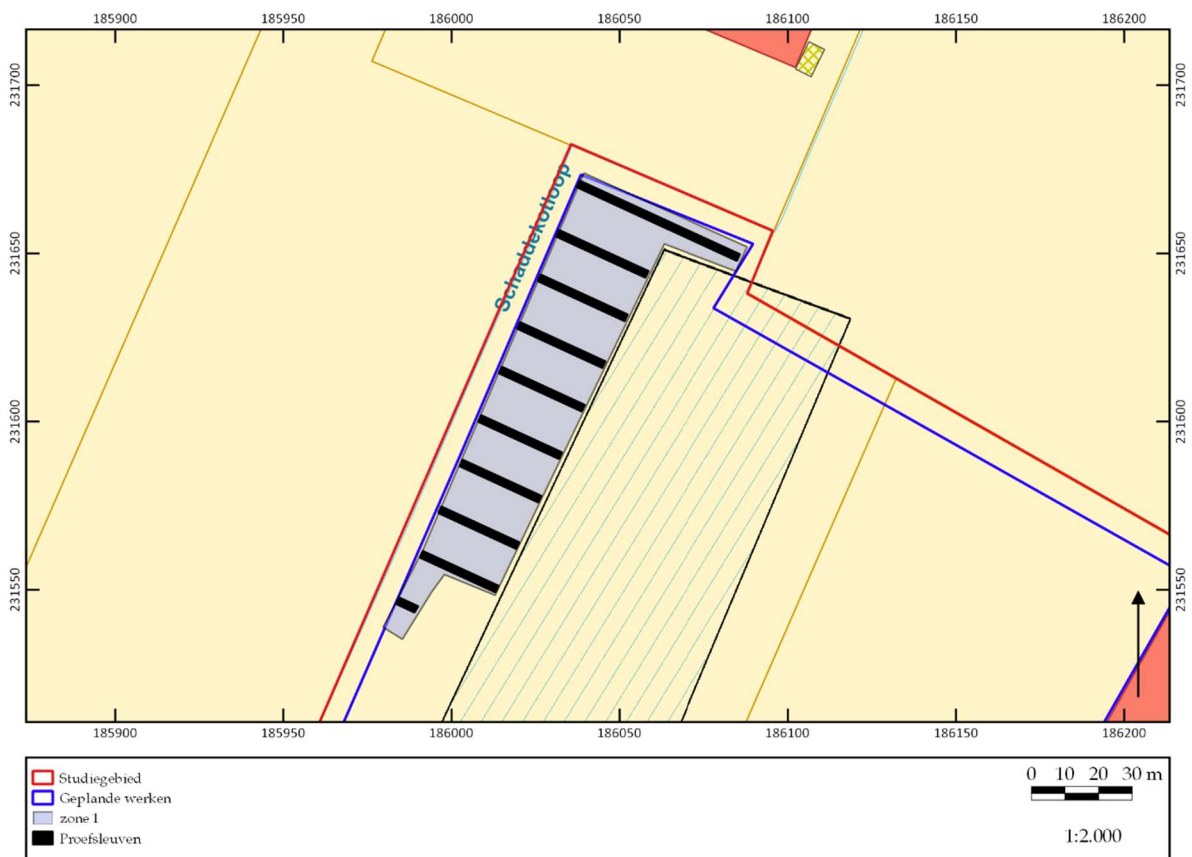
Figuur 3. Overzicht van geplande werken op het studiegebied en de GGA zone. ©LARES

Het indicatieve puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek is weergegeven in figuur 4. De sleuven kunnen nog aangepast worden als de situatie daarom vraagt. De proefsleuven zijn zodanig verspreid over het te ontwikkelen gebied dat op een efficiënte manier inzicht verkregen kan worden in de aan- of afwezigheid van archeologische sporen en vondsten, en er voldoende ruimte is om eventuele volgsleuven of kijkputten aan te leggen.

De proefsleuven zijn 2 m breed, tenzij lokaal een verbreding nodig is om sporen beter te kunnen interpreteren, in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Deze sleuven geven een goed inzicht in de bodemopbouw en de mogelijke archeologische resten die in het plangebied zouden kunnen zijn. De lengte van de sleuven kan tijdens het veldwerk worden aangepast omwille van de lokale situatie op het terrein. Hierbij zal ten allen tijde worden geprobeerd zoveel mogelijk van het geplande oppervlak open te leggen, en indien mogelijk zal naar een alternatieve oplossing gezocht worden.

De onderlinge afstand tussen de proefsleuven bedraagt 15 m. De positie van de

proefsleuven, zoals op figuur 4 is aangegeven, is indicatief. Het is toegestaan de exacte positie van de proefsleuven te wijzigen om praktische redenen of indien blijkt dat er zich, tegen de huidige verwachting in, toch een grote, diepgaande (recente) verstoring heeft voorgedaan op de positie van de betreffende proefsleuven. Idealiter wordt zo min mogelijk afgeweken van de voorgestelde locatie, hoewel uiteraard wel – indien nodig – uitbreidingen, proefputten en/of volgsleuven aangelegd kunnen worden om de resten op een gedegen manier te kunnen registreren en waarderen, de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en de onderzoeksdoelen te bereiken.



Figuur 4. Indicatieve ligging van de proefsleuven (detail). ©LARES

Uitvoering van het veldwerk

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk (paragraaf 8.6.1.2 t/m 8.6.1.9, waarin de verschillende onderdelen van het opgraven en registreren van de archeologische waarden beschreven staan). Er wordt uitgegaan van een site zonder complexe verticale stratigrafie, en de richtlijnen, die in paragraaf 8.6.2 van de Code van Goede Praktijk geformuleerd zijn, zullen worden gevolgd.

Het aanleggen van het vlak geschiedt met behulp van een graafmachine op rupsbanden met vlakke (gladde) graafbak; er mag geen gebruik worden gemaakt van een getande bak. Tijdens het afgraven van de grond wordt deze onderzocht met behulp van een metaaldetector.

Vondsten die uit sporen afkomstig zijn, worden toegekend aan dit spoor. Losse vondsten (vondsten uit bodemlagen) worden verzameld in vakken van 2 x 5 m. Hierdoor kan later eventueel een overzicht gegenereerd worden van vondstconcentraties.

Als er graven worden aangetroffen, dienen deze te worden behandeld volgens de Code van Goede Praktijk. Bij het aantreffen van losse lithische artefacten worden deze digitaal geregistreerd (X-, Y- en Z-coördinaten).

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

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

5.2 Bijzondere voorwaarden en competenties

Archeologen en archeologische specialisten

Het vooronderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog.

Voor het proefsleuvenonderzoek moet het veldteam uit minstens 2 archeologen bestaan. Eén van deze twee uitvoerende archeologen moet minstens 450 werkdagen veldervaring hebben met archeologisch onderzoek op zandbodems en beide archeologen beschikken over minstens 150 werkdagen veldervaring in proefsleuvenonderzoek.

In het geval er zich specifieke vondstomstandigheden voordoen (bijvoorbeeld graven), dienen een veldwerkleider met aantoonbare ervaring (bij het aantreffen van graven: minstens 75 werkdagen op sites met crematie- en/of inhumatiegraven) en specialisten op de desbetreffende vakgebieden ingezet te worden, zoals een conservator, fysisch antropoloog, steentijdspecialist.

De registratie van de profielen dient te gebeuren door een bodemkundige of assistent-bodemkundige in combinatie met een archeoloog, zodat de natuurlijke bodemgesteldheid geïnterpreteerd kan worden in samenhang met de archeologische resten. Deze (assistent-)bodemkundige moet aantoonbare ervaring, met minimaal 15 projecten, hebben op zandbodems.

Archeologisch machinaal graafwerk

Voor het aanleggen van de proefsleuven wordt een graafmachinist ingezet met voldoende ervaring in het aanleggen van proefsleuven of opgravingsputten voor archeologisch onderzoek, dit om te garanderen dat de archeologische werkputten op

een gedegen manier worden aangelegd en de archeologische vlakken voldoende leesbaar zijn.

5.3 Evaluatiecriteria onderzoeksdoel

Het onderzoeksdoel wordt bereikt indien ofwel:

- er geen aanwijzingen zijn dat er zich een of meer waardevolle archeologische sites op het terrein bevinden;

dan wel:

- vastgesteld wordt dat er zich een of meer waardvolle archeologische sites op het terrein bevinden;
- er een onderscheid gemaakt kan worden tussen antropogene en natuurlijke sporen;
- de aangetroffen sporen in een ruimtelijk en chronologisch kader kunnen worden geplaatst;
- er voldoende inzicht wordt verworven in de verstoringsgraad van de huidige bebouwing;
- er inzicht wordt verworven in de terreinopbouw;
- er een duidelijk inzicht in de aard en verspreiding van de eventuele aangetroffen sporen is;
- de bewaringstoestand van het eventuele aanwezige bodemarchief gekend is;
- er duidelijkheid is omtrent de te nemen vervolgmaatregelen.

6 Voorziene afwijkingen Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten opzichte van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het onderzoek echter blijkt dat afwijking om dwingende redenen nodig is, zal dit goed worden gemotiveerd.

Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal origineel	schaal afbeelding
2020B229	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:10.000
2020B229	2	analysekaart	Overzicht van zone 1 (trayvelden en serre), zone 2 (deel van het bassin) en GGA zone op het studiegebied	onbekend	1:3.500
2020B229	3	analysekaart	Overzicht van geplande werken op het studiegebied en de GGA zone	onbekend	1:3.200
2020B229	4	puttenplan detail	voorstel voor locatie proefsleuven	nvt	1:800