LAReS

Lowlands
Archaeological
Research
Service

Nieuwbouw aan de Horst te Merksplas.
Archeologienota

Elly N.A. Heirbaut



Colofon

Titel: Nieuwbouw aan de Horst te Merksplas. Archeologienota.
Auteur: Elly N.A. Heirbaut
Grafische illustraties/GIS: Elly N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LAReS-rapport 192

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut
Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service
Vestiging: Rozenlaan 15, 26980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: mei 2019
Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: uitsnede uit de Ferrariskaart.

© 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 I. Verslag van de resultaten van het bureauonderzoek

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 5

1.1 RANDVOORWAARDEN 6
1.2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS 7

2 VRAAGSTELLINGEN 8

3 METHODIEK VAN HET ONDERZOEK 9

3.1 ONDERZOEKSMETHODIEK 9
3.2 RAPPORTAGE EN AFBEELDINGEN 10

4 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANDE WERKZAAMHEDEN 11

4.1 BESTAANDE TOESTAND 11
4.2 NIEUWE TOESTAND 12

5 RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK (*ASSESSMENT*) 15

5.1 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS 15
5.2 CARTOGRAFISCHE BRONNEN 15
5.3 LUCHTFOTOGRAFIE 19
5.4 GEO(MORFO)LOGIE EN BODEM 22
5.4.1 DIGITAAL HOOGTEMODEL VLAANDEREN II 22
5.4.2 TERTIAIRE BODEM 22
5.4.3 QUARTAIRE BODEM 24
5.4.4 BODEMTYPE 24
5.4.5 BODEMBEDEKKINGSKAART EN POTENTIËLE BODEMEROSIE 25
5.5 ARCHEOLOGISCHE BRONNEN 26

6 SYNTHESE 30

6.1 SYNTHESE VOOR GESPECIALISEERD PUBLIEK 30
6.1.1 SAMENVATTING VAN DE ONDERZOEKSRESULTATEN EN BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN 30
6.1.2 IMPACT VAN DE GEPLANDE WERKEN 32
6.1.3 POTENTIEEL EN AANBEVELING 32
6.2 SYNTHESE VOOR NIET-GESPECIALISEERD PUBLIEK 35

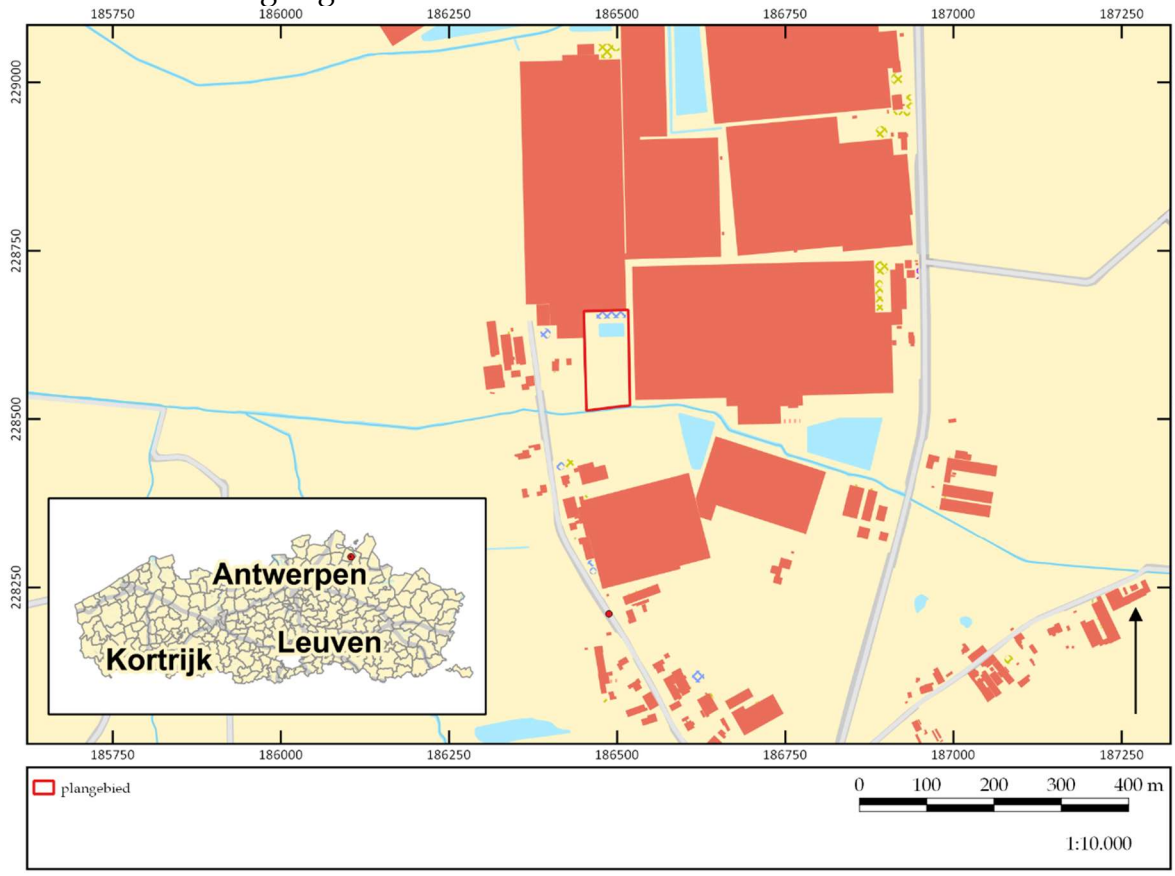
LITERATUUR 36

GERAADPLEEGDE WEBSITES 36
GERAADPLEEGDE LITERATUUR 36

LIJST VAN FIGUREN **37**

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen in de gemeente Merksplas aan de Horst 12. Het plangebied bestaat uit enkele kadastrale eenheden; ten zuiden stroomt de Mark van oost naar west direct langs het plangebied. Ten noorden van het plangebied staat een groot serrecomplex met enkele kantoorgebouwen. Tussen dit complexen en de beek bevindt zich braakliggend terrein, wat het onderwerp is van deze archeologienota. Hier zal een bassin worden aangelegd.



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied. ©LARES

Het doel van het archeologisch vooronderzoek is het verkrijgen van een bekrachtigde archeologienota naar aanleiding van de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag. Het onderzoek (projectcode 2018I135) is door een erkende archeoloog uitgevoerd, conform de Code van Goede Praktijk. Onderhavige archeologienota bestaat uit twee delen: een verslag van de resultaten van het vooronderzoek (deel I) en het daaruit voortvloeiende programma van maatregelen (deel II). Het onderzoek omvat in de eerste plaats een bureauonderzoek. Hierbij wordt nagegaan welke mogelijke archeologische en cultuurhistorische waarden zich binnen het projectgebied bevinden. Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek wordt geëvalueerd in hoeverre er voldoende informatie voorhanden is om tot bovengenoemde doelstelling te komen, of dat er bijkomend vooronderzoek in een andere vorm (al dan niet met bodemingreep) noodzakelijk is.

Het verslag van de resultaten van het vooronderzoek omvat naast deze inleiding nog vijf hoofdstukken. In hoofdstuk 2 worden de vraagstellingen die voor dit onderzoek

relevant zijn, opgesomd. Deze vraagstellingen zullen in hoofdstuk 6 beantwoord worden, in zoverre als mogelijk op basis van de resultaten van het vooronderzoek. De gehanteerde werkwijze en onderzoeksstrategie worden in hoofdstuk 3 beschreven. Hier wordt ook de gemaakte selectie inzake bronnen verantwoord (cf. de Code van Goede Praktijk, par. 12.5.2.1). De geplande werkzaamheden worden in hoofdstuk 4 beschreven. Hierbij is van groot belang dat duidelijk wordt in hoeverre de werken impact zullen hebben op het (eventueel aanwezige) bodemarchief. Hoofdstuk 5 vormt de weerslag van de resultaten van het bureauonderzoek (*assessment*), gebaseerd op een exhaustieve studie van het beschikbare kaartmateriaal, de historische en archeologische bronnen. In dit hoofdstuk wordt geëvalueerd wat de archeologische potentie van het plangebied is. In hoofdstuk 6 wordt een synthese gevormd op basis van het *assessment*, waarin de onderzoeksvragen beantwoord worden, en wordt ook geïnformeerd over de eventuele kennisvermeerdering die het plangebied kan opleveren. Verder wordt nagegaan in hoeverre de eventuele archeologische en cultuurhistorische waarden aangetast kunnen/zullen worden door de geplande werkzaamheden. Het eerste deel wordt afgesloten met de bibliografie en bijlagen.
Het tweede deel omvat een gemotiveerd advies omtrent het vervolgtraject (programma van maatregelen).

1.1 Randvoorwaarden

Het terrein is toegankelijk voor archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem, maar de bouwheer wil eerst de zekerheid dat de vergunning verkregen zal worden vooraleer hij de kosten van het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem kan investeren. Het nu al uitvoeren van het vooronderzoek betekent een financieel risico, indien de vergunning niet wordt verkregen.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Horst 12	
Ligging	Horst 12, 2330 Merksplas	
Provincie	Antwerpen	
Kadastrale gegevens	MERKSPLAS, sectie C, perceel 130G, 130H, 127E	
Bounding Box	X	Y
	185706.079	229194.765
	185706.079	228204.765
	187406.079	229194.765
	187406.079	228204.765
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek	
Projectcode	2018I135	
Uitvoerders/ actoren	Elly N.A. Heirbaut	
Projectleider	Elly N.A. Heirbaut	
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162	
Nummer wettelijk depot	nvt	
Termijn	mei 2019	
Oppervlakte plangebied	ca. 9.473 m²	
Te ontwikkelen	ca. 6.593 m²	
Geplande ingreep	aanleggen van een bassin en bouwen van nieuwe loods met berging	
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk. Het terrein ligt in agrarisch gebied. De totale oppervlakte van het terrein waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 5.000 m² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013.	
Randvoorwaarden	zie par. 1.1.	
Geraadpleegd	nvt	
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 met ingreep in de bodem in uitgesteld traject.	

2 Vraagstellingen

In het kader van dit bureauonderzoek zijn van tevoren enkele vragen geformuleerd waarop het onderzoek antwoord tracht te vinden.

1. Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische en cultuurhistorische potentieel van het terrein?
2. Welke archeologische sites zijn bekend in of nabij het projectgebied?
3. Wat is de landschapshistoriek/evolutie in gebruik van het terrein?
4. Wat is de impact van de geplande werken?
5. Levert het huidige bronnenmateriaal voldoende informatie op of is er aanvullend vooronderzoek (al dan niet met ingreep in de bodem) nodig? In het laatste geval: welke methode levert het meeste informatie op? Welke onderzoeksstrategie moet toegepast worden in het uitgesteld traject?

3 Methodiek van het onderzoek

3.1 Onderzoeksmethodiek

Om na te gaan of er archeologische en cultuurhistorische waarden in het plangebied aanwezig zijn en om een antwoord te kunnen geven op de in hoofdstuk 2 geformuleerde vraagstellingen, is een bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn verschillende soorten bronnen geraadpleegd, die in hoofdstuk 5 besproken zullen worden (*assessment*). De meeste bronnen zijn online beschikbaar gesteld door de Vlaamse Overheid.

Om de fysische geografie van het projectgebied te onderzoeken zijn de bodemkaart, bodembedekkingskaart, erosiegevoeligheidskaart, tertiair geologische kaart en quartair geologische kaart geraadpleegd. Deze zijn online te raadplegen in de databases van Geopunt Vlaanderen (www.geopunt.be) en in de Databank Ondergrond Vlaanderen (www.dov.vlaanderen.be).

Om een beeld te krijgen van de historische (landschaps)ontwikkeling van het plangebied zijn de beschikbare historische en topografische kaarten geraadpleegd. De gegeorefereerde historische kaarten, dit zijn de kaarten van Frickx (1712) en de Ferraris (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (1841) en de kaart van Vandermaelen (1846-1854), kunnen online geraadpleegd worden via het Geoportaal Onroerend Erfgoed (www.geo.onroerenderfgoed.be). De kaarten van Popp (1842-1879) en van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw zijn voor dit gebied niet beschikbaar. Verder is ook de huidige topografische kaart bestudeerd. Op dezelfde website zijn ook verschillende 20e- en 21e-eeuwse luchtfoto's te raadplegen. Daarnaast is gebruik gemaakt van ander historisch kaartmateriaal, o.a. uit de Koninklijke Bibliotheek te Brussel, dat is in te zien via de website van Cartesius (www.cartesius.be). Voor de historische bronnen is gebruik gemaakt van de inventaris onroerend erfgoed en van schriftelijke bronnen. De combinatie van historische bronnen, historische kaarten, topografische kaarten en luchtfoto's zorgt ervoor dat de ontwikkeling van het projectgebied en de ruimere omgeving vanaf de 18e eeuw tot het heden goed in beeld gebracht kan worden.
Om ook zicht te krijgen op de perioden vóór de 18e eeuw is onderzocht of er zich in en/of nabij het plangebied archeologische resten in de ondergrond bevinden of reeds zijn onderzocht. Om dit te kunnen bepalen, zijn voornamelijk de online beschikbare gegevens geanalyseerd. Hierbij is in eerste instantie de database van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI; www.cai.onroerenderfgoed.be) bevraagd. Hierbij moet opgemerkt worden dat de CAI niet volledig is en geen garantie biedt op de aan- of afwezigheid van een eventuele archeologische site. Ook is www.inventaris.onroerenderfgoed.be geraadpleegd voor het plangebied en de ruimere omgeving.

Naast het onderzoek naar de historische ontwikkeling van het gebied en de reeds gekarteerde archeologische vindplaatsen, dienen ook de geplande werkzaamheden en de (eventueel) hierbij horende verstoringen in kaart gebracht te worden. De

beschrijvingen gebeuren op basis van de plannen en schetsen die de opdrachtgever ter beschikking heeft gesteld (hoofdstuk 4). Hiertoe behoren de plannen van en informatie over de bestaande bebouwing ("bestaande toestand") en de bouwtekeningen van het te realiseren project ("nieuwe toestand").

Op basis van alle beschikbare gegevens is tenslotte een conclusie getrokken omtrent de kans op de aanwezigheid van archeologisch erfgoed met een groot potentieel tot kennisvermeerdering, en de eventuele intactheid van een al dan niet aanwezige archeologische site (hoofdstuk 6). Hieruit vloeit een advies omtrent eventuele vervolgstappen die genomen moeten worden.

3.2 Rapportage en afbeeldingen

De indeling in hoofdstukken is reeds eerder beschreven. Wat betreft de afbeeldingen die in deze archeologienota zijn opgenomen, geldt dat zij alle zijn afgebeeld op klein formaat omwille van de opmaak van de tekst. In bijlage zijn de beschikbare plannen opgenomen indien noodzakelijk.

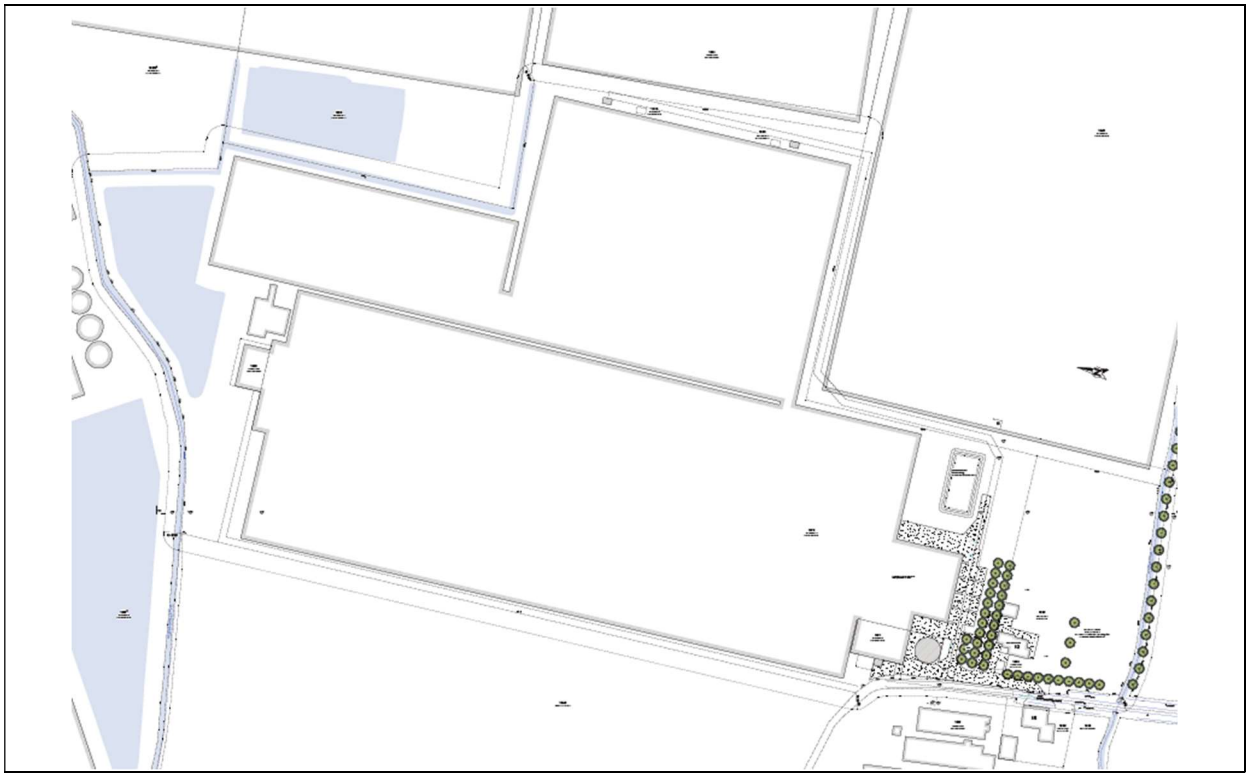
De kaarten die gemaakt zijn op basis van de beschikbare bodemkaarten, luchtfoto's en CAI zijn zoveel mogelijk op eenzelfde schaal vervaardigd (zie ook figurenlijst). Omwille van de duidelijkheid (vb. situeren van het plangebied ten opzichte van de omringende omgeving) kan hiervan afgeweken zijn. Historische kaarten zijn op een andere schaal gemaakt om zo ook zicht te geven op een groter gebied, of juist in te zoomen op details.

De in deze archeologienota opgenomen bouwplannen zijn afgebeeld met toezegging van de opdrachtgever.

4 Beschrijving van de geplande werkzaamheden

4.1 Bestaande toestand

Op dit moment betreft het een onbebouwde, braakliggende grond. Alleen bevindt er naast de bebouwing (niet zichtbaar op figuur 2b) nog een bassin. Tussen het bassin en de huidige serres staan nog vier bovengrondse silo's. Hoe deze gefundeerd zijn, is onbekend.



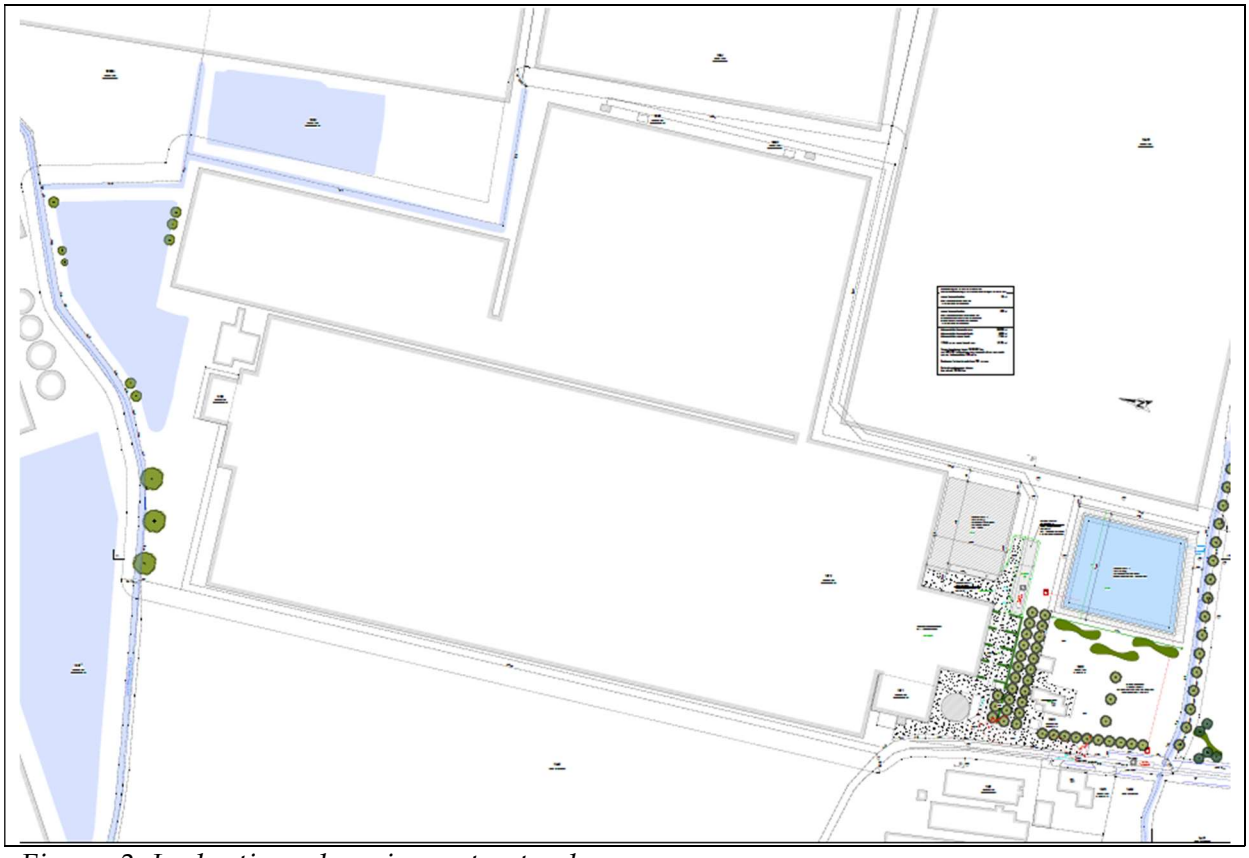
Figuur 2a. Inplantingsplan huidige situatie.



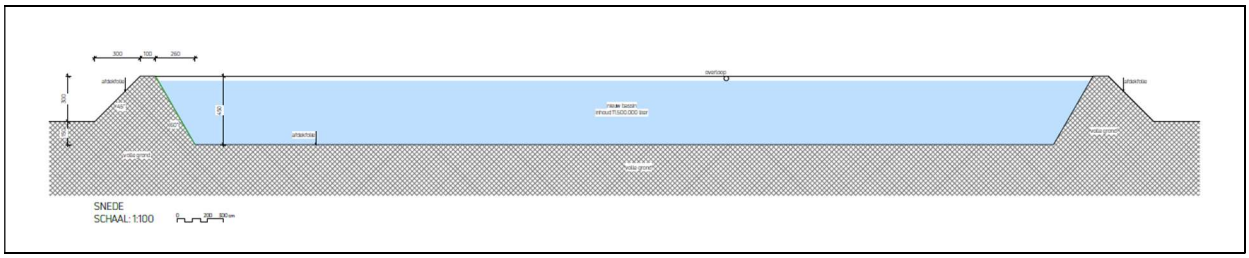
Figuur 2b. Overzichtsfoto huidige situatie. ©LARES

4.2 Nieuwe toestand

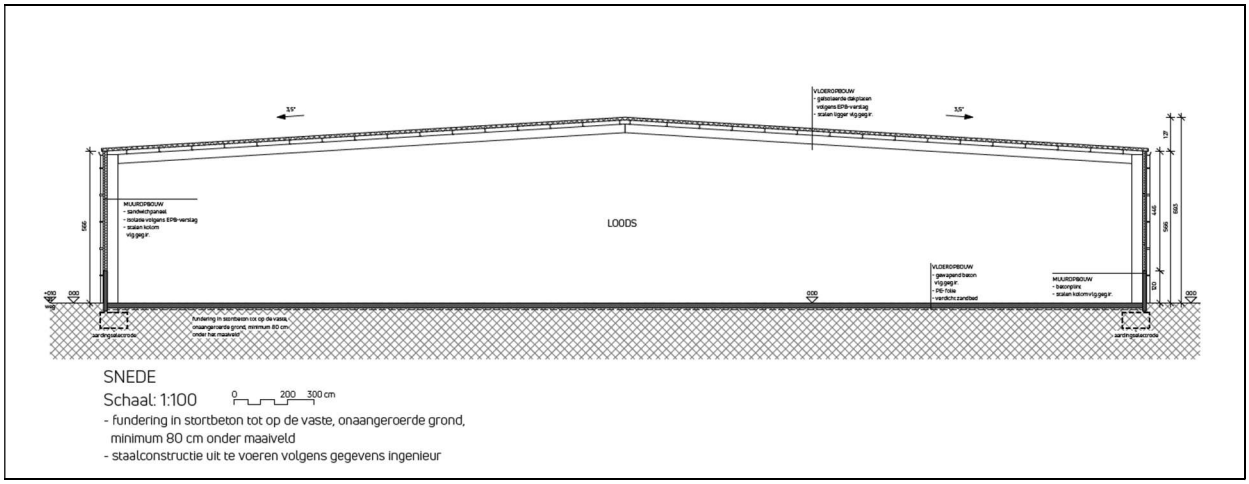
In het noordelijke deel van het plangebied zal een nieuwe loods met beging worden opgetrokken en een nieuw bassin worden uitgegraven met een oppervlakte van ca. 3.950 m². De te ontwikkelen loods heeft een oppervlakte van 2.355 m², de verhardingen die voorzien zijn een oppervlakte van 288 m².
Het bassin (5,8 x 6,5 m) wordt gegraven tussen de Mark en de huidige serres, in het gedeelte dat nu braakliggend is. De totale afgraafdiepte bedraagt 1,5 m. Naast het bassin wordt een wal gecreëerd die afgedekt wordt met afdekfolie (net zoals ook de wanden en bodem van het bassin zelf).
De nieuwe loods is gepland op de locatie waar zich nu het bassin en de silo's bevinden. Het bassin, waarvoor de bodem al tot op de vaste grond is afgegraven, zal volledig verwijderd worden. Ook de bovengrondse silo's zullen worden gesloopt. Voor het bouwen van de nieuwe loods met berging (fig. 4b) ten noorden van het bassin wordt de bodem volledig afgegraven tot een minimum diepte van 80 cm onder het huidige maaiveld. Vervolgens wordt een fundering in stortbeton aangebracht op de vaste, onaangeroerde bodem. De loods zelf bestaat uit een staalconstructie.
Voor de aanleg van de verhardingen zal de bodem tot een diepte van ca. 40 cm worden afgegraven.



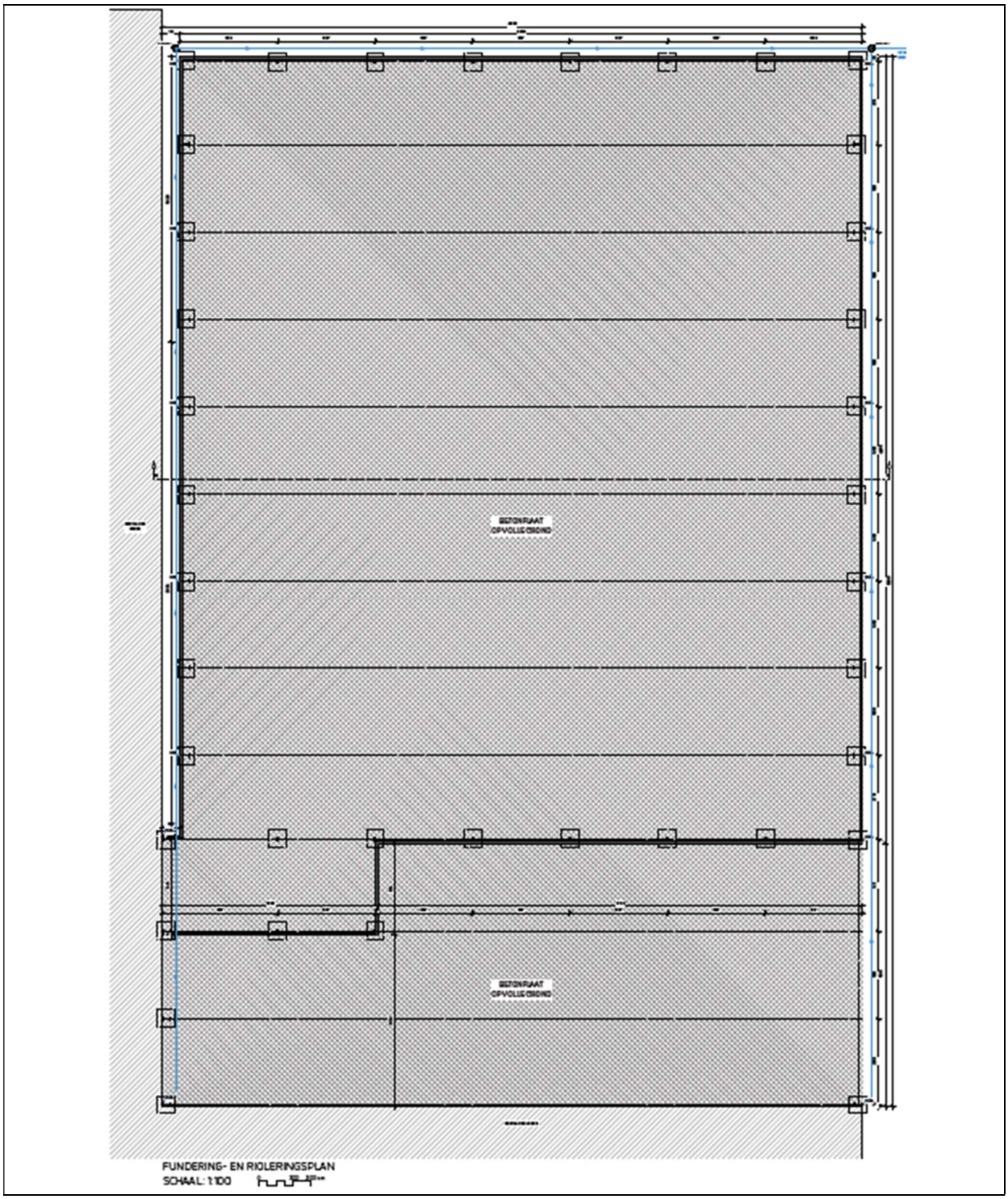
Figuur 3. Inplantingsplan nieuwe toestand.



Figuur 4a. Snede nieuw bassin.



Figuur 4b. Principesnede nieuwe loods.



Figuur 4c. Funderingsplan nieuwe loods.

5 Resultaten van het bureauonderzoek (*assessment*)

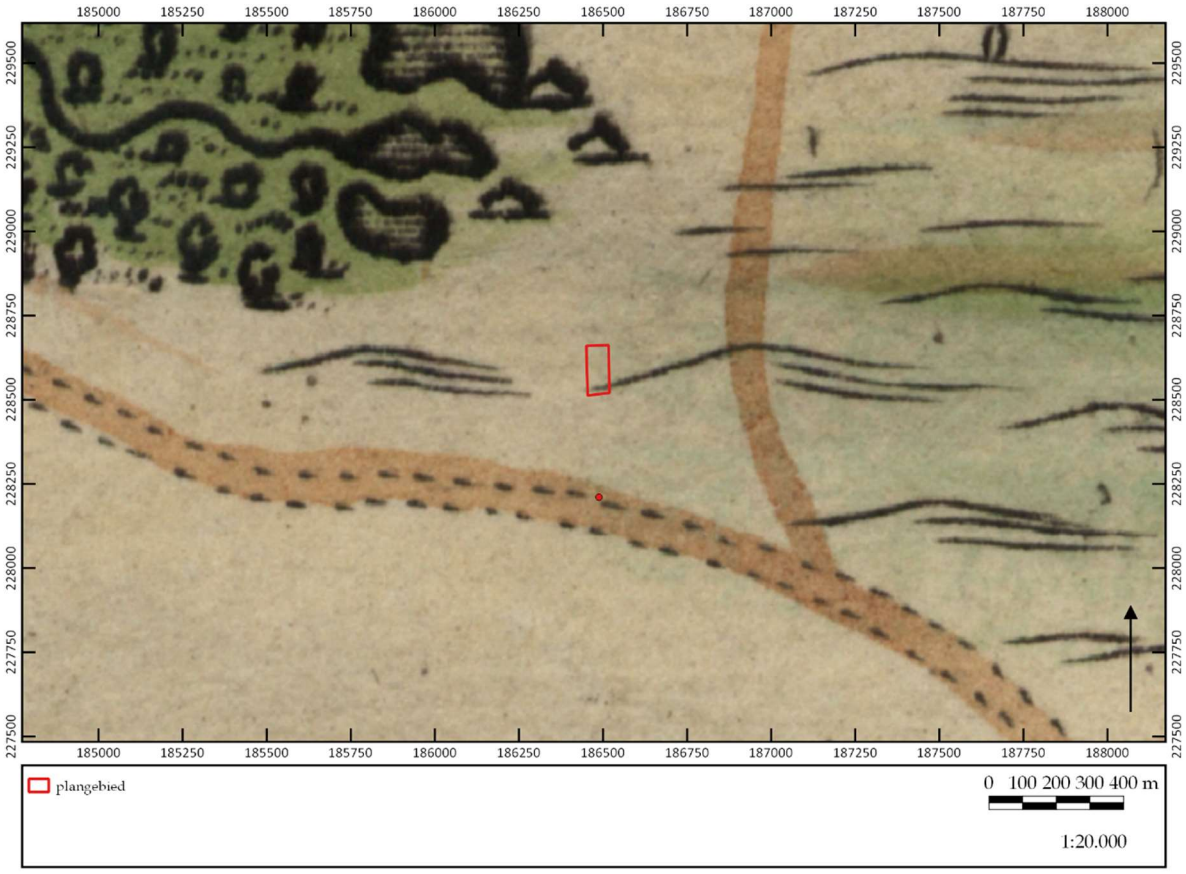
In dit hoofdstuk wordt verslag uitgebracht van het bureauonderzoek naar de archeologische en historische kennis over het plangebied (*assessment*-rapport). De hierbij gehanteerde methoden, technieken en criteria zijn beschreven in hoofdstuk 3.

5.1 Archeologische voorkennis

Binnen de grenzen van het plangebied is niet eerder een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hoewel dit bureauonderzoek het eerste onderzoek is dat verricht wordt voor het plangebied, kan voor de waardering van het archeologisch potentieel van het plangebied informatie geput worden uit de ruimere omgeving (zie paragraaf 5.5).

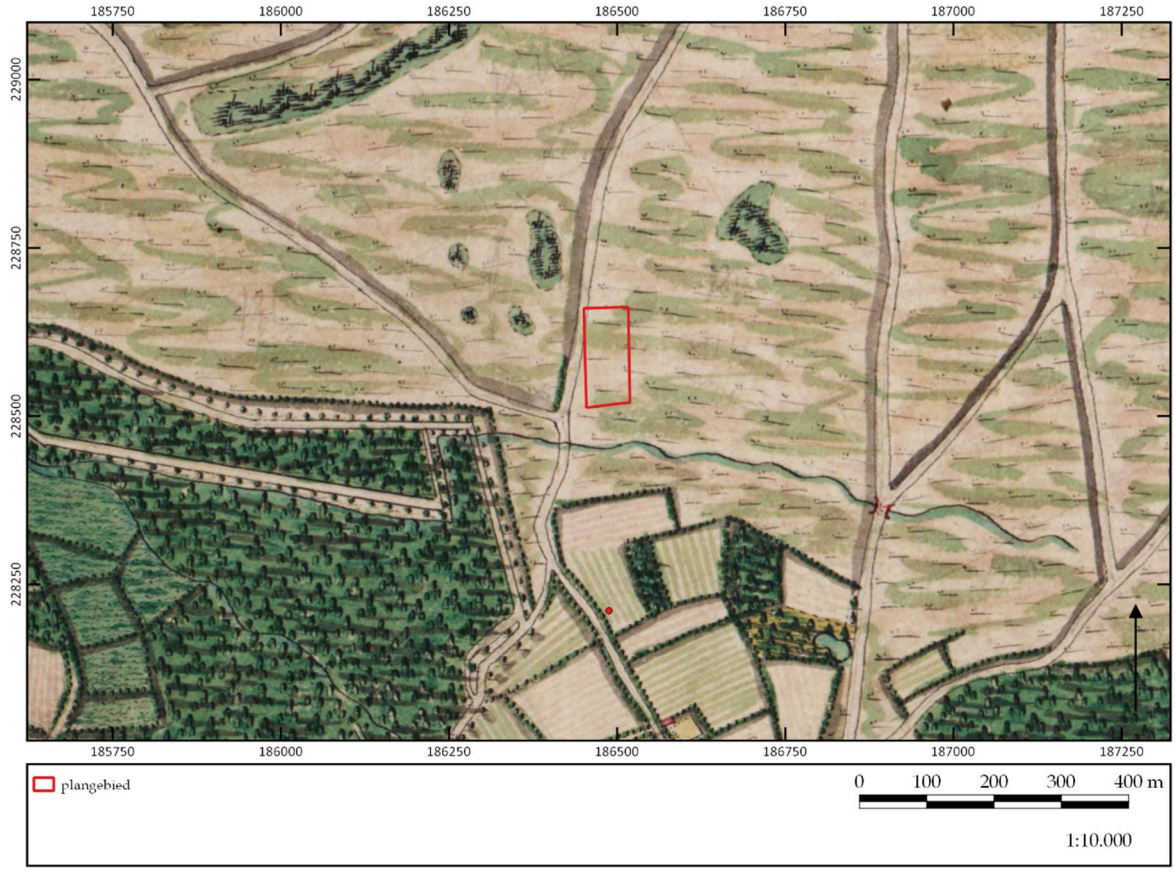
5.2 Cartografische bronnen

De oudste kaart die geraadpleegd is, is die van Frickx (fig. 5). De informatiewaarde van deze kaart voor dit gebied is erg beperkt. De ruimere omgeving van het plangebied is aangegeven als een leeg gebied, dat weliswaar doorkruist wordt door enkele wegen. Het plangebied ligt net ten noorden van één van die wegen, waar op de kaart wordt aangegeven dat het een duinenlandschap betreft. De Mark wordt niet aangegeven.



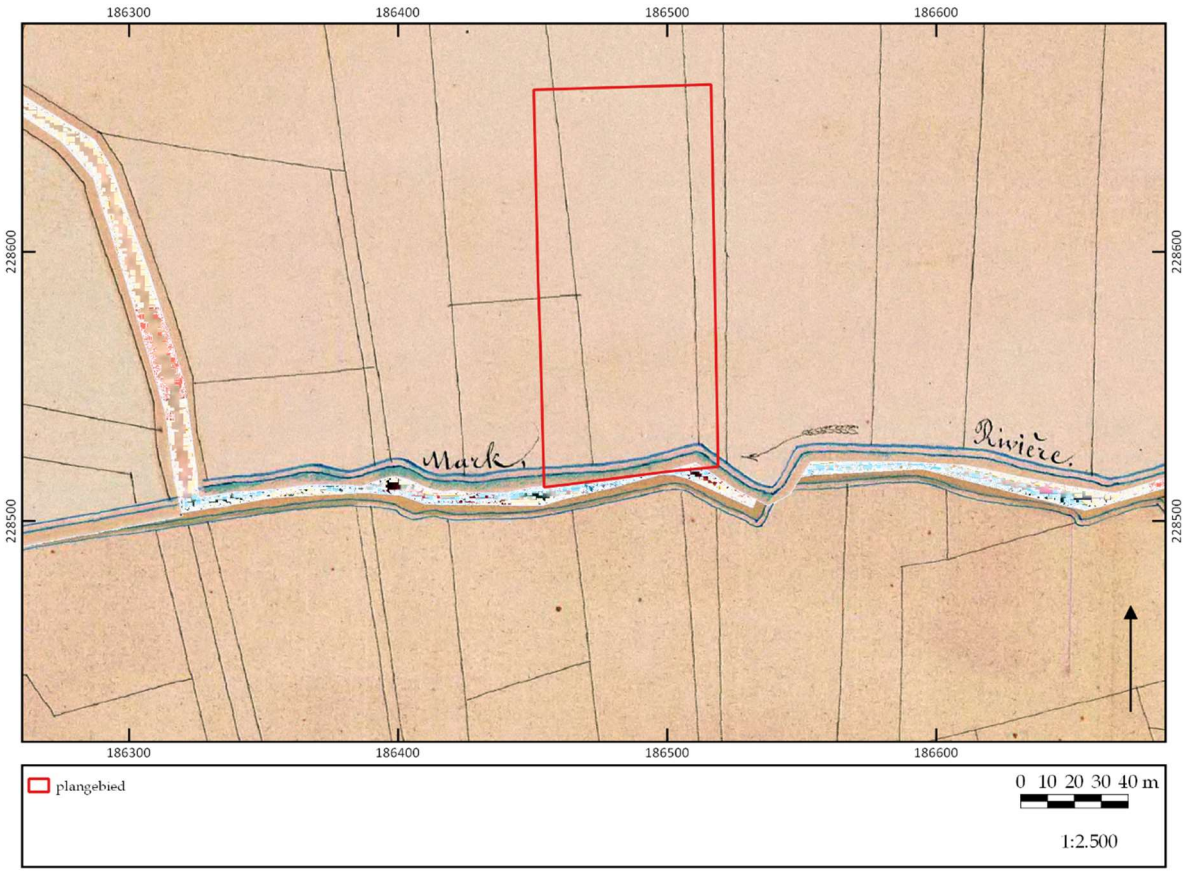
Figuur 5. Uitsnede uit de Frickxkaart. ©LARES

De georeferentie van de Ferrariskaart (fig. 6) lijkt enigszins fout te zijn gegaan, waardoor het plangebied iets teveel naar het noorden wordt geprojecteerd. De Mark stroomt direct langs de zuidgrens van het plangebied, maar op de Ferrariskaart stroomt deze beek enkele tientallen meters zuidelijker. We mogen ervan uitgaan dat de beek in de tussentijd niet zo sterk haar loop heeft verlegt, en dat het plangebied op deze kaart dus iets naar het zuiden opgeschoven zou moeten worden.
Het plangebied wordt gekenmerkt door een heidelandschap; waarin zijn op enkele plaatsen vennen aangegeven maar niet in het plangebied zelf. Er is een weg aangegeven die vanuit het noorden naar het zuiden loopt; op de kaart loopt deze (amper) door het plangebied maar er kan vanuit gegaan worden dat dit ook komt door de fout in de georeferentie. Eerder zal deze weg overeenkomen met de huidige Horst en loopt deze dus direct ten westen van het plangebied.

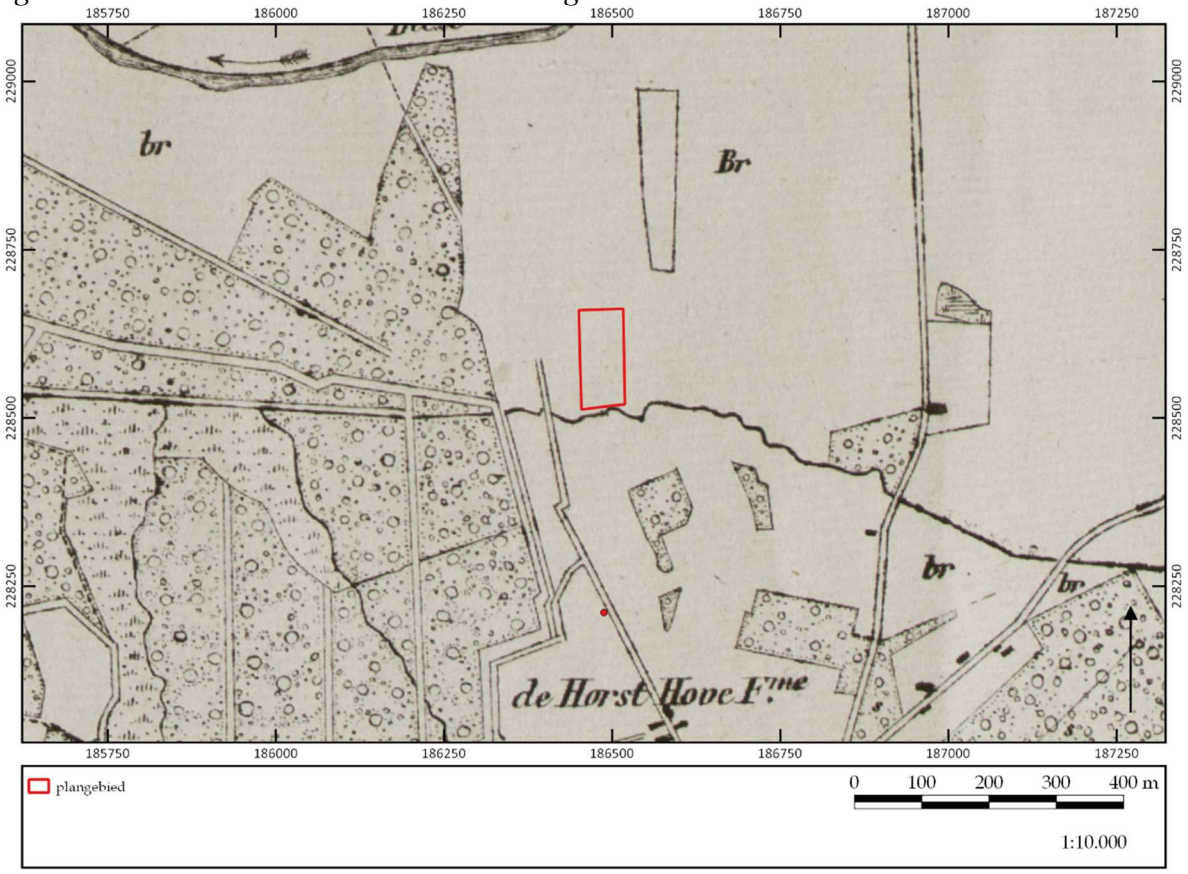


Figuur 6. Uitsnede van de Ferrariskaart. ©LARES

Op de kaart uit de Atlas der Buurtwegen (fig. 7) ligt het plangebied in een leeg gebied: nergens is bebouwing aangegeven, deze komt pas op grote afstand van het plangebied voor. De wegen die op de Ferrariskaart zijn aangegeven, komen niet meer voor op de Atlas der Buurtwegen. Wel zijn er in de omgeving van het plangebied enkele andere wegen aangelegd. Wat waterlopen betreft, is de Mark aangeduid. Op basis hiervan kan gesteld worden dat deze kaart goed gegeorefereerd is.



Figuur 7. Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen. ©LARES

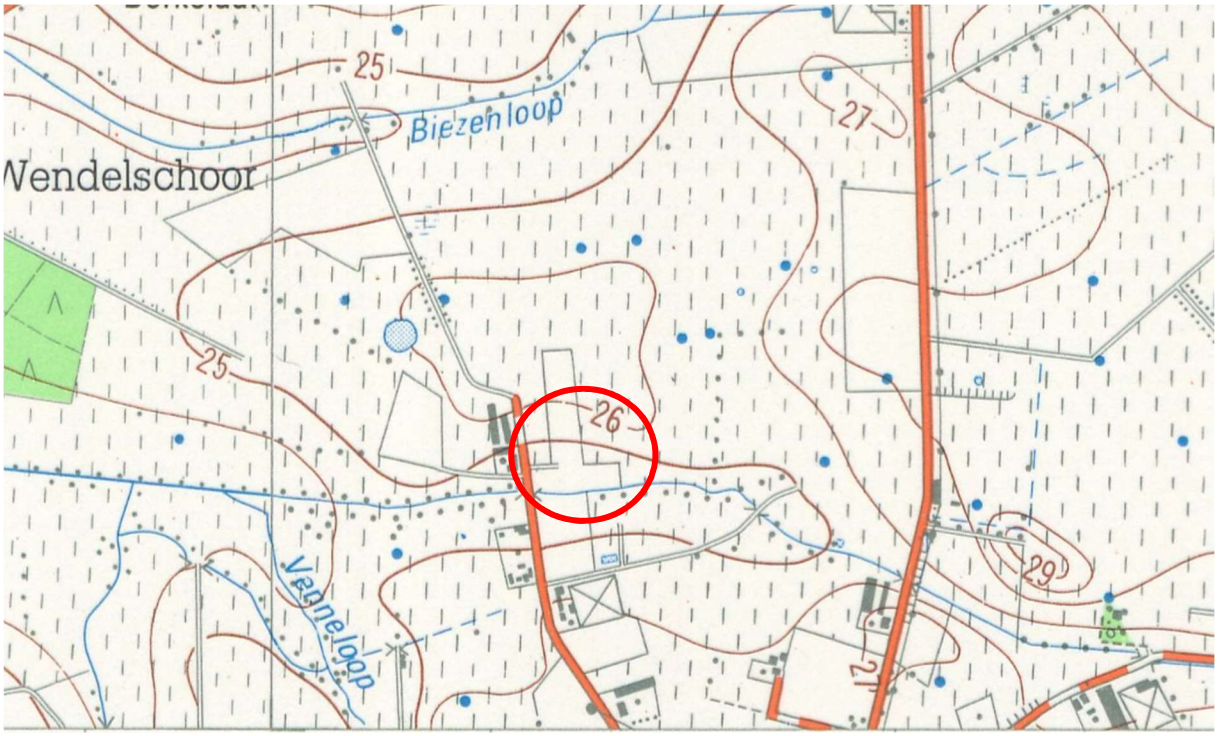


Figuur 8. Uitsnede uit de Vandermaelenkaart. ©LARES

De Vandermaelenkaart (fig. 8) geeft net zoals de Atlas der Buurtwegen weinig informatie over het plangebied en de directe omgeving. Het plangebied is als leeg heidegebied aangegeven. Bebouwing komt nog steeds niet voor in het plangebied, ook niet in de directe omgeving.



Figuur 9. Uitsnede uit de topografische kaart uit 1962. ©CARTESIUS

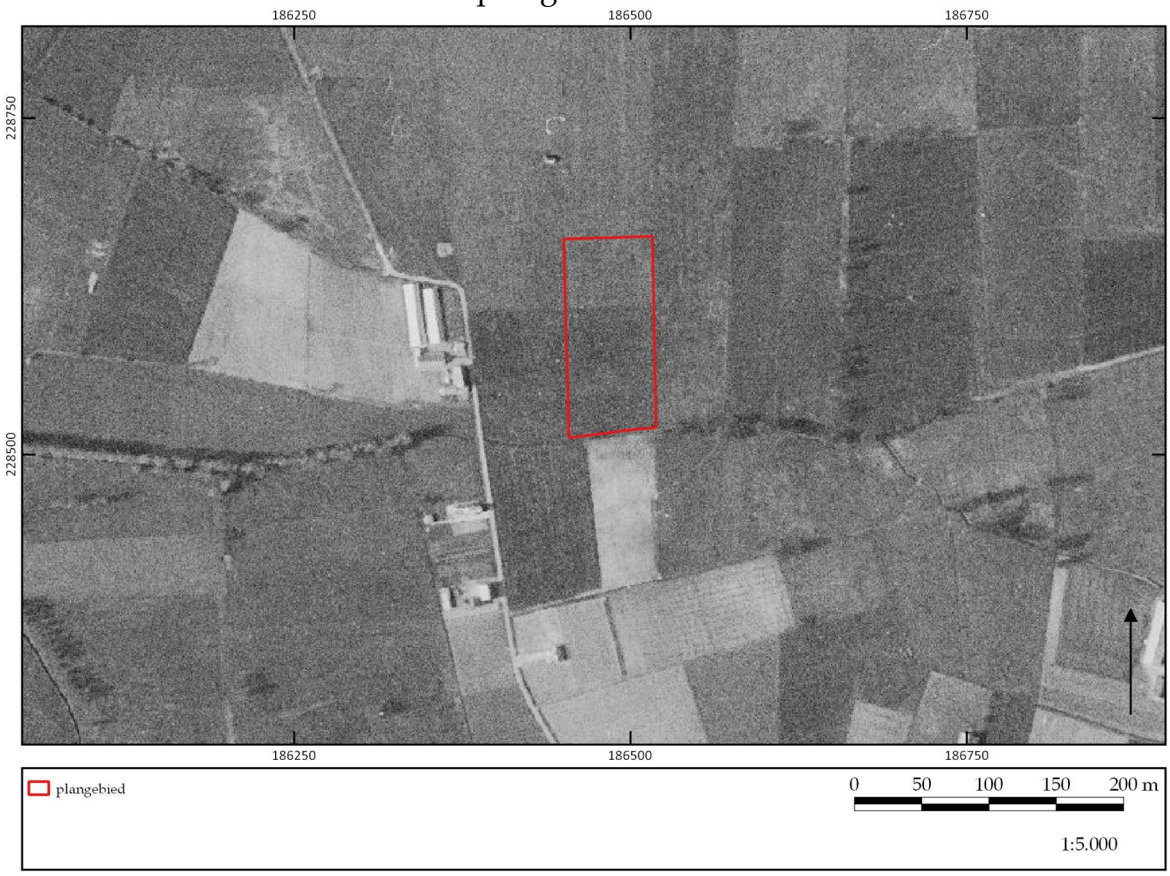


Figuur 10. Uitsnede uit de topografische kaart uit 1985. ©CARTESIUS

De topografische kaarten vullen het hierboven beschreven beeld verder aan voor de 20e eeuw. Op de topografische kaart uit 1962 (fig. 9) is te zien dat het plangebied nog steeds onbebouwd is, en in gebruik is als grasland. Hetzelfde beeld blijkt ook uit de topografische kaart uit 1985 (fig. 10).

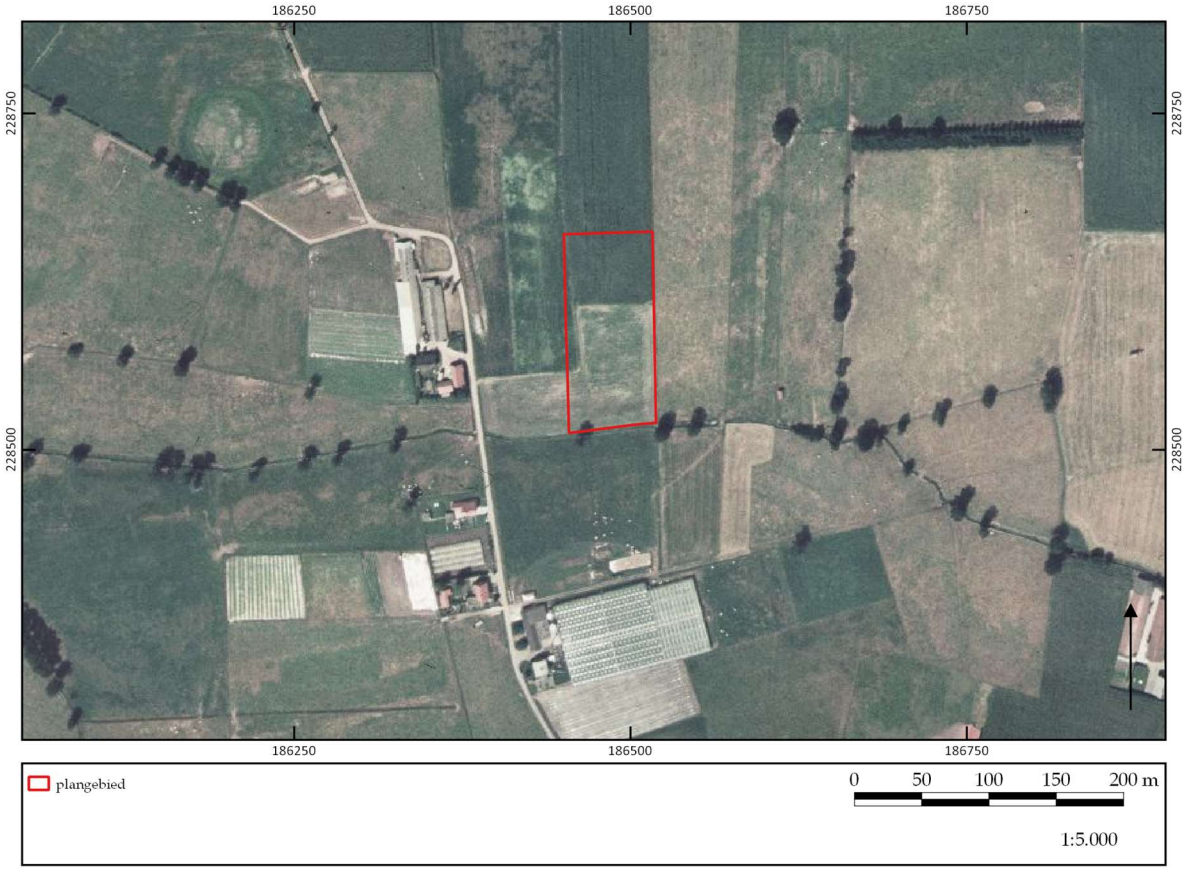
5.3 Luchtfotografie

Om bovenstaande informatie aan te vullen en om na te gaan of er in de afgelopen decennia nog bodemverstorende activiteiten op het terrein zijn uitgevoerd, zijn de luchtfoto's uit verschillende jaren vanaf 1971 geraadpleegd.
Het landelijke karakter van het gebied, zoals al is gebleken uit de topografische kaarten, is goed afleesbaar op de luchtfoto uit 1971 (fig. 11). Het plangebied maakt onderdeel uit van een zeer uitgestrekt agrarisch landschap dat bestaat uit een lappendeken van grote weilanden en akkers. De Mark stroomt duidelijk herkenbaar doorheen dit landschap. De weinige bebouwing concentreert zich voornamelijk ten zuidwesten en ten westen van het plangebied.

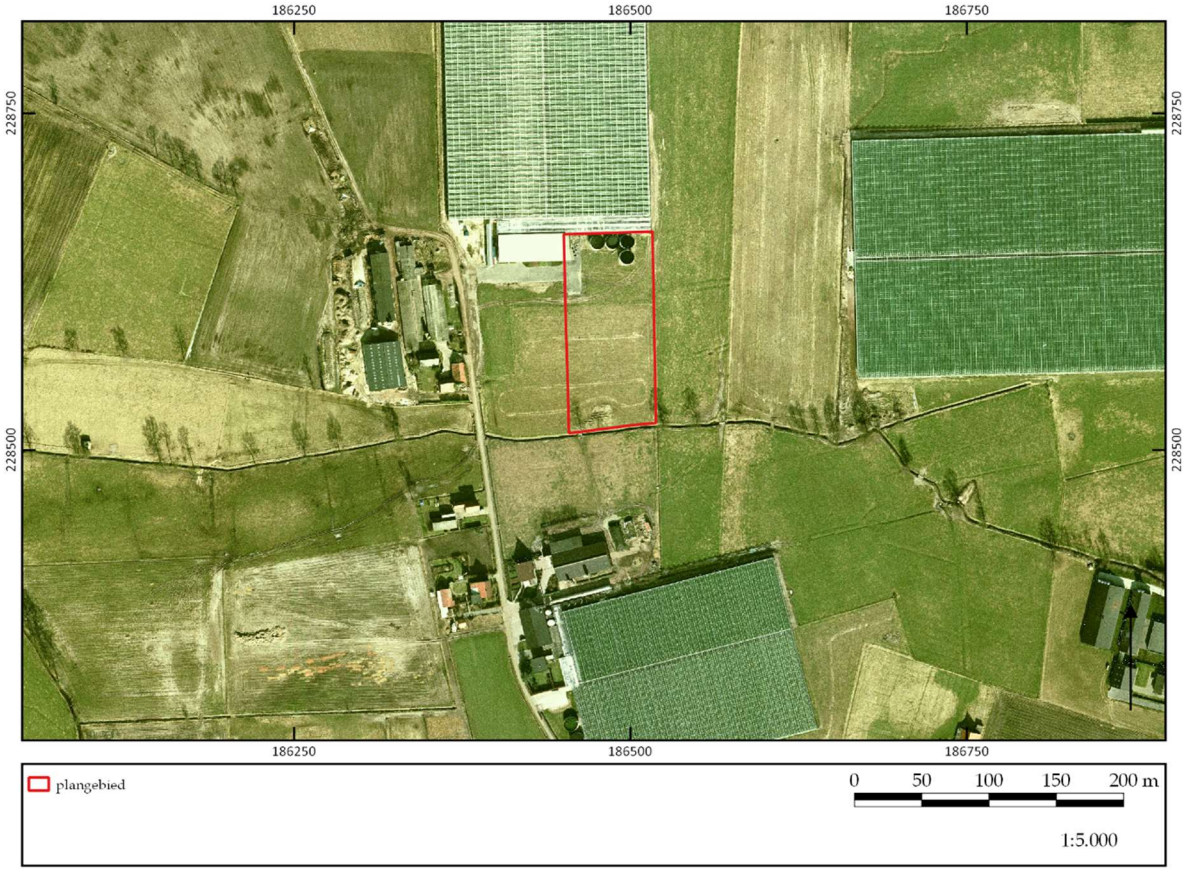


Figuur 11. Uitsnede van de luchtfoto uit 1971. ©LARES

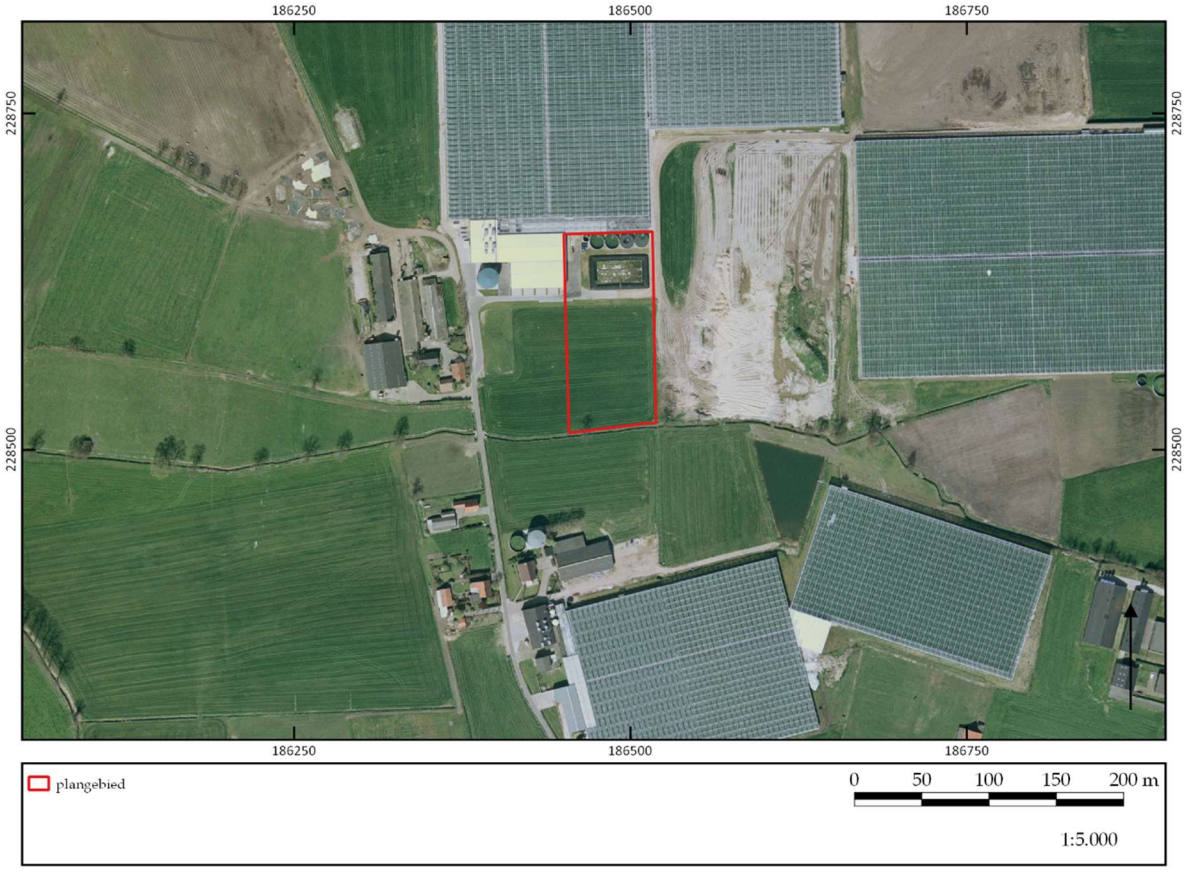
Uit de luchtfoto uit 1979-1990 (fig. 12) blijkt dat de agrarische activiteiten nog steeds het grondgebruik binnen het plangebied bepalen. Het grootste deel bestaat nog steeds uit weilanden en akkers. In de periode 2000-2003 (fig. 13) is te zien dat het gedeelte ten noorden van het plangebied wordt ontwikkeld en wordt ingenomen door serres. Dit is ook te verklaren doordat in 2003 Kwekerij de Heuvels op deze locatie



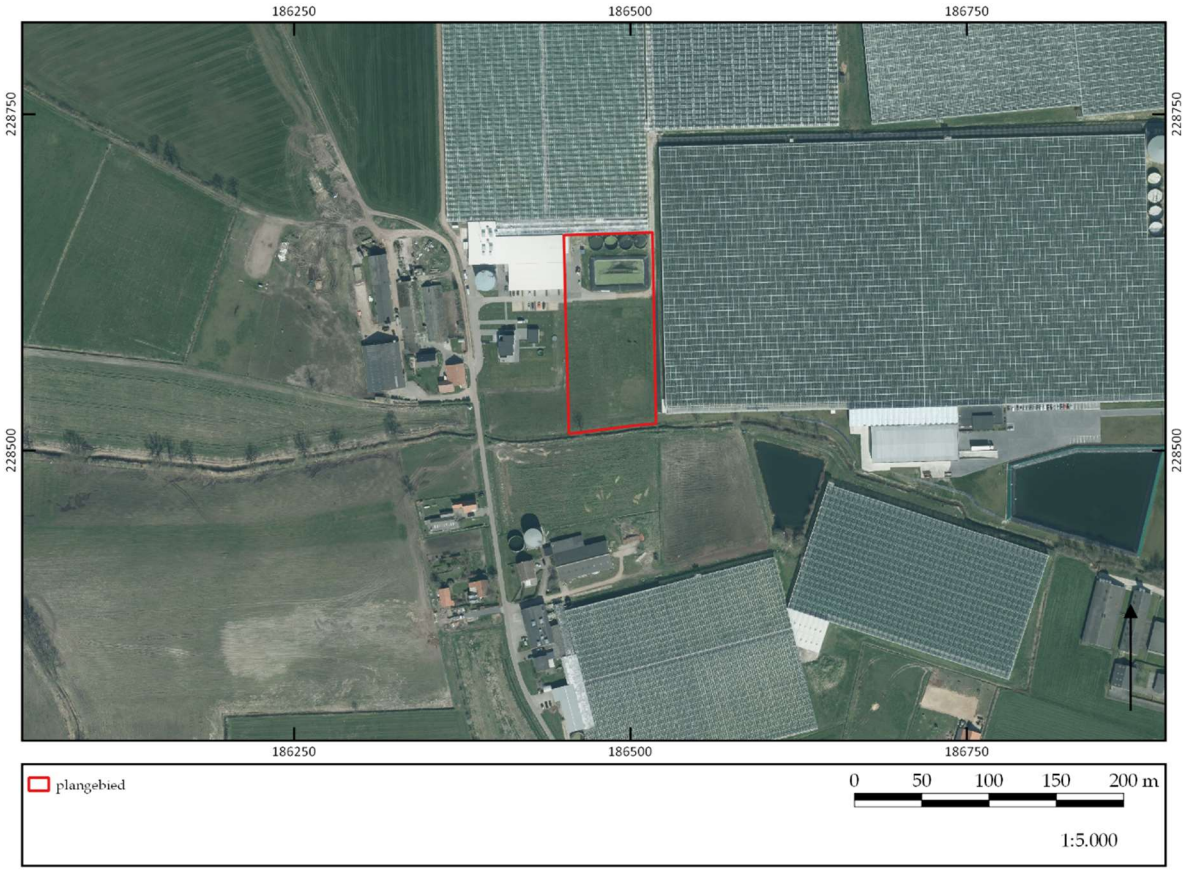
Figuur 12. Uitsnede van de luchtfoto uit 1979-1990. ©LARES



Figuur 13. Uitsnede van de luchtfoto uit 2000-2003. ©LARES



Figuur 14. Uitsnede van de luchtfoto uit 2005-2007. ©LARES



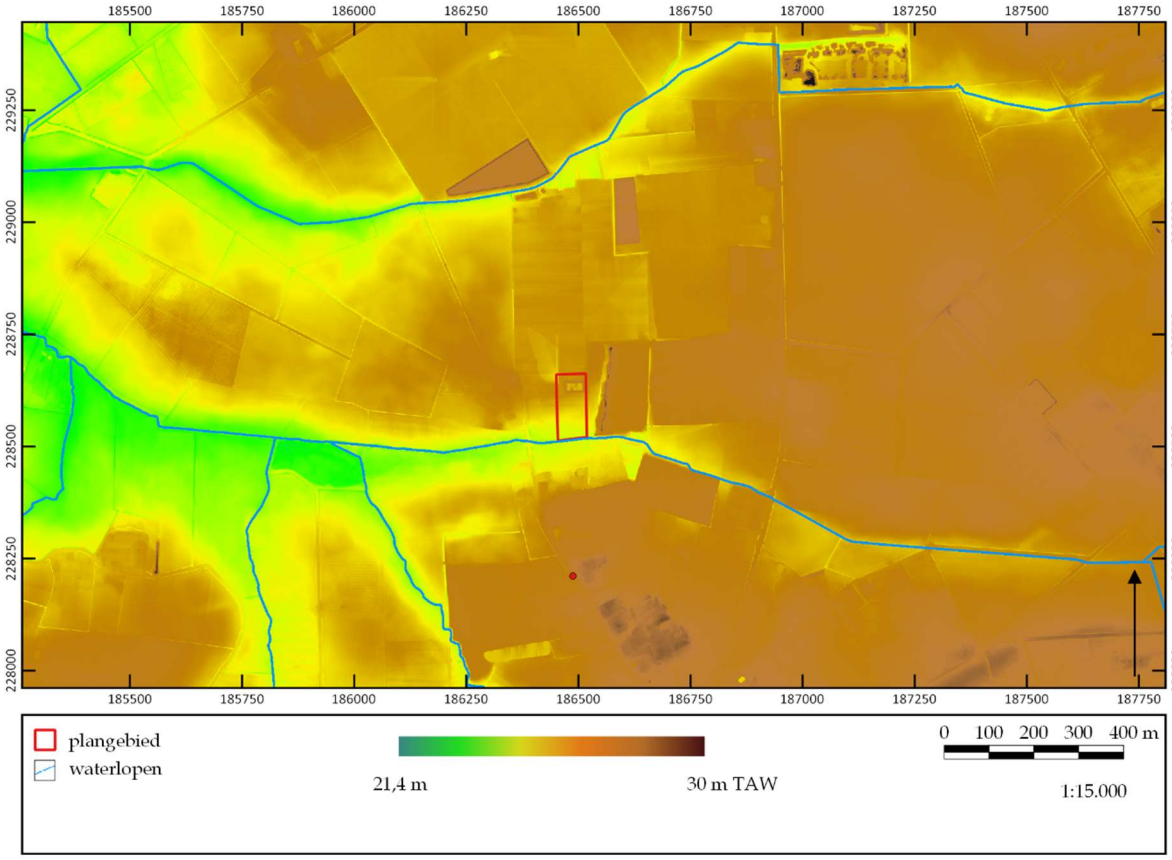
Figuur 15. Uitsnede van de luchtfoto uit 2018. ©LARES

grootschalig groenten en fruit begon te telen. De zone tussen deze bebouwing en de Mark blijft landbouwgrond.
Deze ontwikkeling op de percelen ten noorden van de Mark zet zich in de daaropvolgende jaren voort (fig. 14). De strook ten noorden van de Mark blijft echter braakliggend. Deze situatie blijft onveranderd tot op heden (fig. 15).

5.4 Geo(morfo)logie en bodem

5.4.1 Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II

Het plangebied bevindt zich op een hoogte variërend tussen 25 en 25,6 m en is daarmee vrij vlak. Door het plangebied te plotten op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (fig. 16) wordt duidelijk dat dit gelegen is op de uitloper van een dekzandrug die het landschap bepaalt. Het plangebied ligt in een lager gedeelde van het landschap langs de vallei van de Mark.

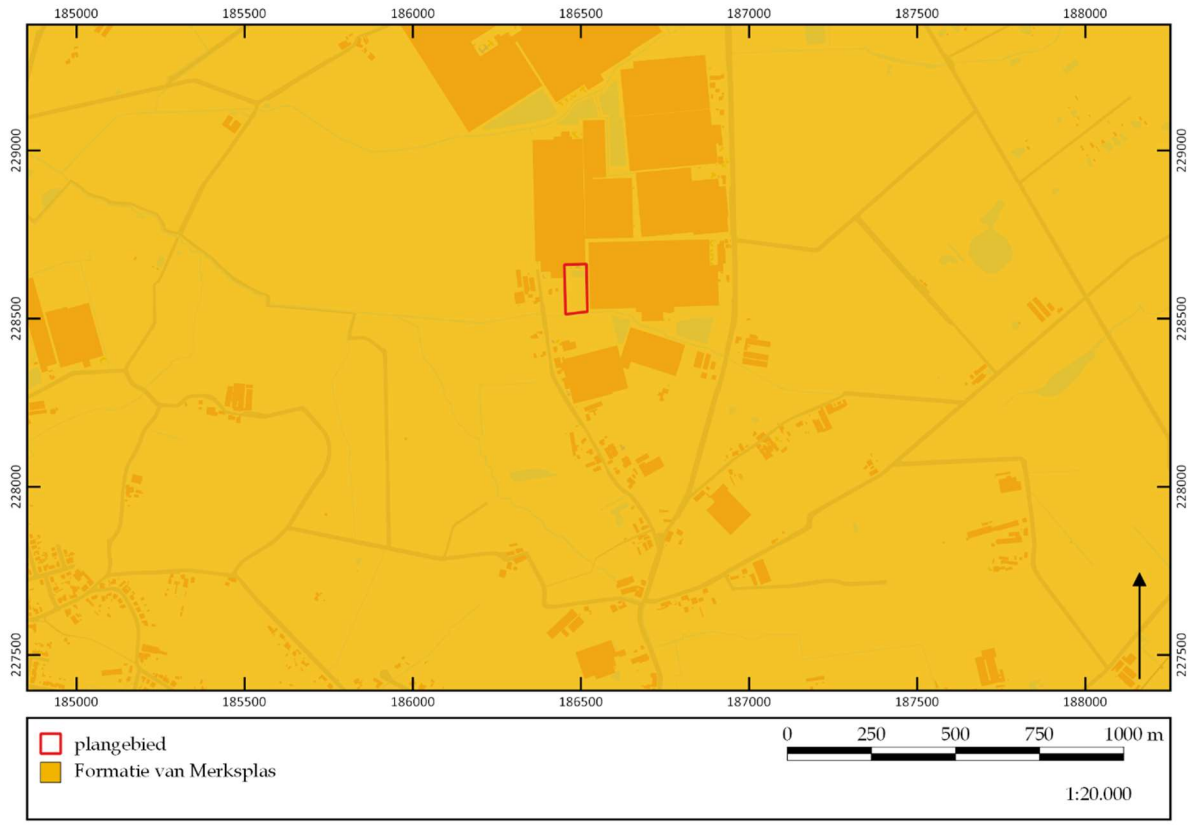


Figuur 16. Uitsnede van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II 1m. ©LARES

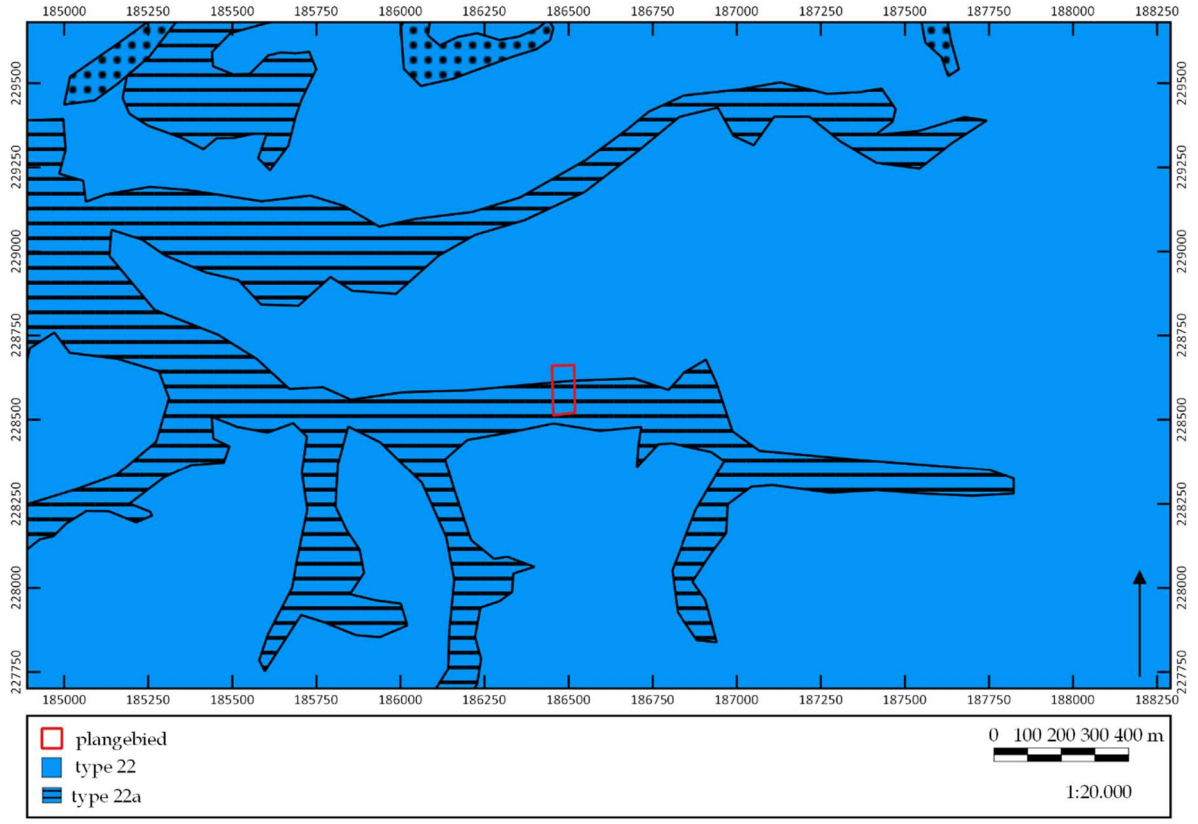
5.4.2 Tertiaire bodem

Op de tertiair geologische kaart (fig. 17) ligt het plangebied in een gebied waarin de Formatie van Merksplas is gekarteerd. Het betreft grijze grove tot half grove licht glauconiethoudende zanden. In de afzetting kunnen houtfragmenten voorkomen en in sommige gevallen schelpen.[1]

[1] www.dov.vlaanderen.be; www.geopunt.be.



Figuur 17. Uitsnede van de tertiaire geologische kaart. ©LARES



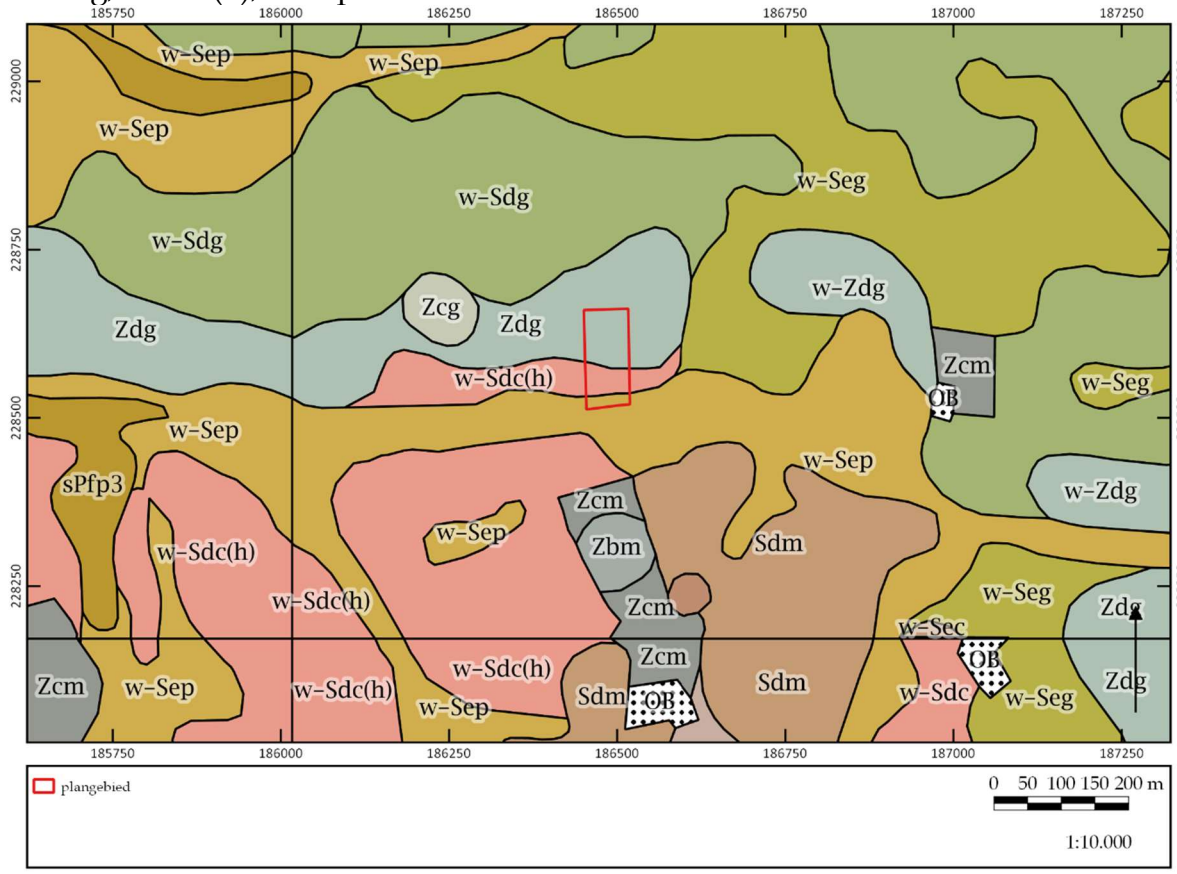
Figuur 18. Uitsnede van de quartair geologische kaart. ©LARES

5.4.3 Quartaire bodem

Op de quartair geologische kaart (fig. 18) tenslotte wordt aangegeven dat het te ontwikkelen deel van het plangebied zich bevindt op profieltype 22. Deze wordt gekenmerkt door estuariene afzettingen in het vroeg-pleistoceen. Deze komen overeen met de Formatie van Merksplas. Bovenop deze afzettingen zijn alleen nog eolische afzettingen waargenomen uit het Weichselien en niet uit het Holoceen of Tardiglaciaal. Deze eolische afzettingen zijn zand dan wel zandleem.

5.4.4 Bodemtype

Het plangebied beslaat verschillende bodemtypen (fig. 19). Van noord naar zuid zijn dit: Zdg, w-Sdc(h), w-Sep.[2]



Figuur 19. Uitsnede van de bodemtypekaart. ©LARES

- Zdg: matig natte zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B horizont. Deze gronden (podzolen) verschillen van de postpodzolen door de morfologie van de B-horizont die hier intact bewaard gebleven is. Deze bodems hebben een heterogene Ap onder bos en jonge ontginningsgronden. De homogene Ap komt zelden voor maar het gaat om oude ontginningsgronden waar de B toch gaaf bleef.
- Sdc: matig natte lemig zandgronden met verbrokkeld textuur B horizont. Deze matig natte grijsbruine podzolachtige bodems en prepodzolen hebben een

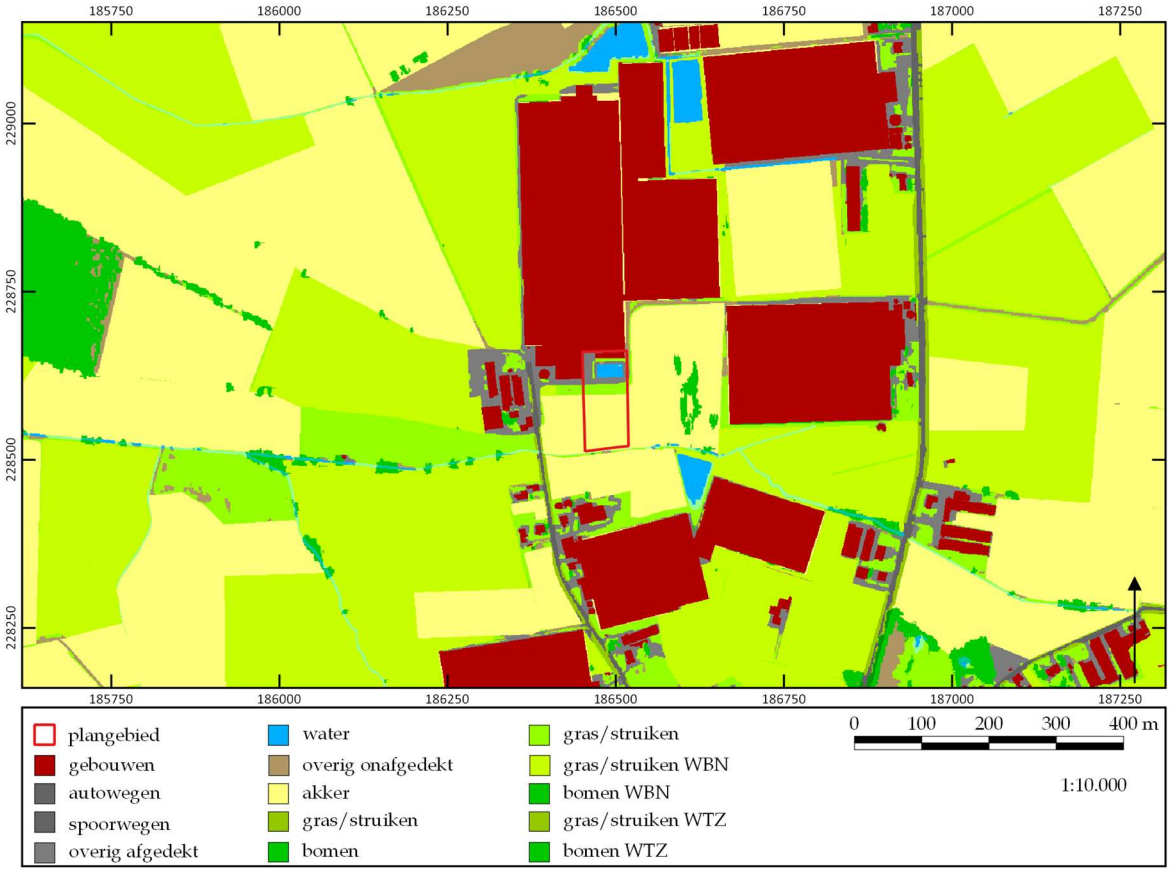
[2] Van Ranst & Sys 2000.

grijsbruine tot donker grijsbruine bouwvoor, onder akkerland ongeveer 25 cm dik, tenzij anders aangegeven. De Ap rust meestal op een bruinachtige overgangshorizont. De verbrokkelde textuur B begint meestal op 60-0 cm, hij is sterk aangetast. In het prepodzol stadium houdt deze horizont ijzerconcreties in. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm. De bodems zijn voldoende vochtig in de zomer, iets te nat in de winter.

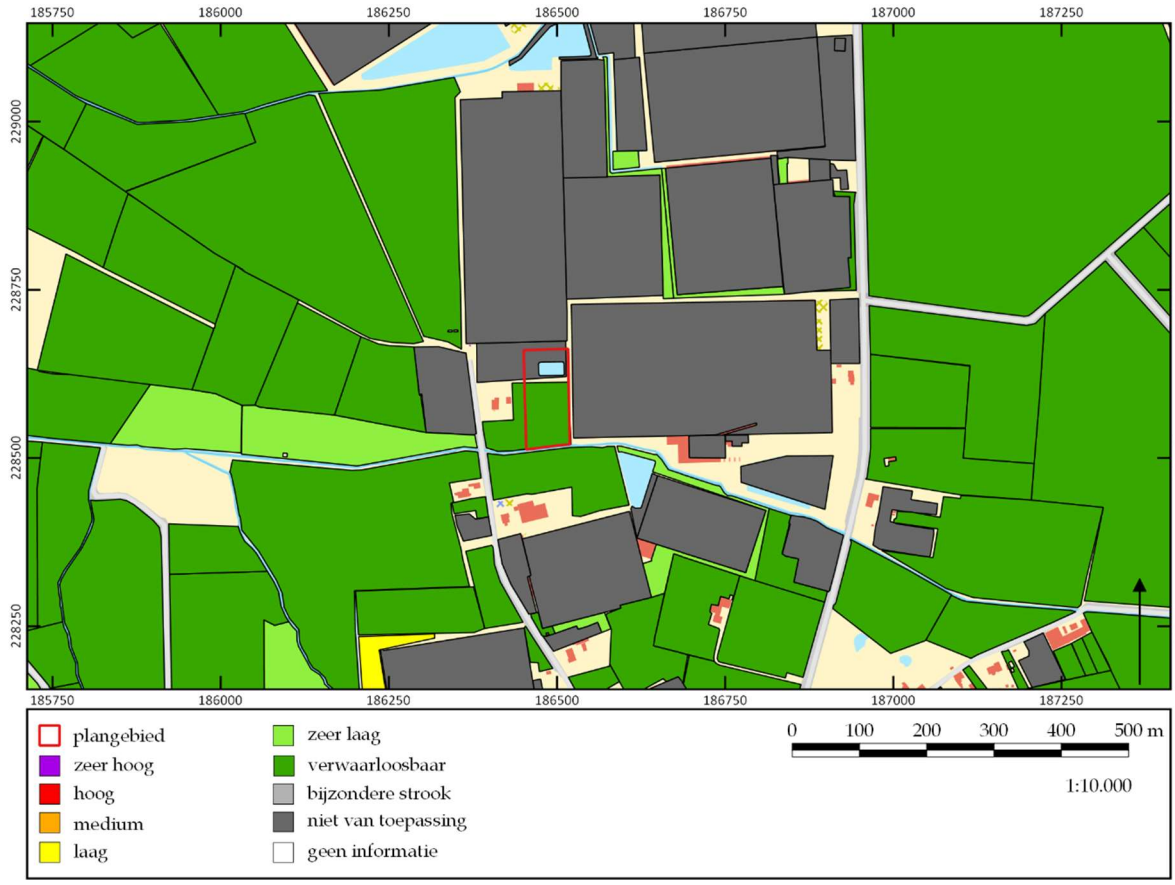
- Sep: natte gronden op lemig zand met reductiehorizont zonder profielontwikkeling. Dit zijn hydromorfe bodems met donker bruingrijze Ap, 25 cm dik, met roestverschijnselen waaronder een sterk gegleyificeerde Cg voorkomt. Op ongeveer 100 cm is het materiaal volledig gereduceerd, gans het profiel is kalkhoudend. De bodem is te nat in de winter en de lente, te vochtig in de zomer.

5.4.5 Bodembedekkingskaart en potentiële bodemerosie

Uit de bodembedekkingskaart (fig. 20) blijkt de huidige situatie. Uit de potentiële bodemerosiekaart (fig. 21) blijkt dat de bodemerosie voor de onbebouwde delen van het plangebied verwaarloosbaar is.



Figuur 22. Uitsnede van de bodembedekkingskaart. ©LARES



Figuur 23. Uitsnede van de potentiele bodemerosiekaart. ©LARES

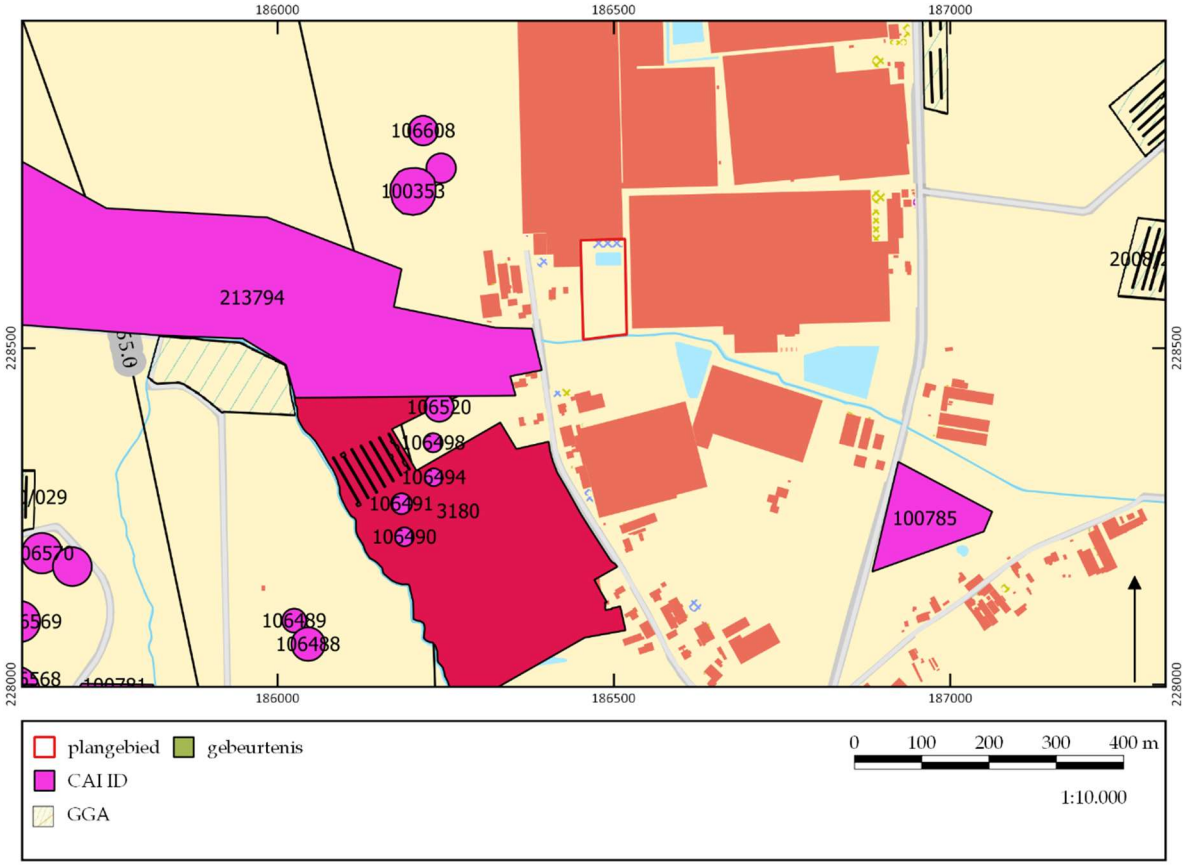
5.5 Archeologische bronnen

Hieronder is een opsomming te vinden van de CAI-locaties in de directe omgeving van het plangebied. Hieruit blijkt dat in de omgeving nog maar weinig bekend is aan archeologie en cultureel erfgoed.

Centraal Archeologische Inventaris:[3]

Binnen de CAI zijn voor het plangebied zelf geen waarden gekend. In de directe omgeving echter werden in het verleden verschillende vaststellingen gedaan. Hieronder worden alleen die waarden weergegeven die te bepaald zijn op basis van archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem of het bekijken van luchtfoto's/digitaal hoogtemodel. De waarden die zijn overgenomen van historische kaarten worden hier buiten beschouwing gelaten.

[3] Voor alle waarden die in deze tekst zijn opgenomen, geldt dat de CAI en de inventarissen zijn geraadpleegd op 19 mei 2019 (https://cai.onroerenderfgoed.be). Per genoemde waarde zal dit niet meer herhaald worden. Hetzelfde geldt voor de inventaris van het onroerend erfgoed.



Figuur 22. Verspreidingskaart van de archeologische en cultuurhistorische waarden in en rondom het plangebied. ©CAI/LARES

- **CAI ID 213794:** de schreening van het DHM2 heeft sporen opgeleverd van Celtic Fields (metaaltijden).
- **CAI ID 100785**: bij de opvolging van de aardgasleiding tussen Weelde en Zandhoven is hier een onbepaalde rechthoekige kuil uit de late middeleeuwen gevonden.
- **CAI ID 100781**: bij de opvolging van de aardgasleiding tussen Weelde en Zandhoven zijn hier nederzettingssporen uit de ijzertijd gevonden. Het gaat om 34 paalsporen en een spieker; daarnaast is nog handgevormd aardewerk gevonden. Opvallend is de afwezigheid van andere spoortypen, zoals kuilen en greppels. Er wordt daarom vanuit gegaan dat deze vindplaats zich aan de rand van een nederzettingsterrein bevindt.
- **Dossier 2008/260**: tijdens proefsleuvenonderzoek zijn hier recente sporen, waaronder rabatstructuren en kavelgrachten, aangetroffen.
- **CAI ID 159239**: tijdens proefsleuvenonderzoek is hier een microkling gevonden.
- **Dossier 2010/029**: hier werden tijdens een proefsleuvenonderzoek geen sporen gevonden.
- **CAI ID 211496**: tijdens onderzoek in functie van de ruilverkaveling Merksplas zijn hier greppels van rabatten gevonden, van een boomgaard die aangeduid is op de Ferrariskaart.
- **CAI ID 100353**: de studie van de luchtfoto's wijst uit dat er hier een cirkelvormige structuur t herkennen is, waarvan de mogelijkheid dat het een

motte is voorzichtig wordt geopperd.
- **CAI ID 106520**: bij veldprospectie zijn een afslagkern en een klingfragment gevonden.
- **CAI ID 106498**: bij veldprospectie is een kling gevonden.
- **CAI ID 106494**: bij veldprospectie zijn steenovens, verbrande leem, baksteenfragmenten en houtskool uit de nieuwe tijd gevonden.
- **CAI ID 106491**: bij veldprospectie zijn vier afslagen gevonden.
- **CAI ID 106490**: bij veldprospectie zijn zes afslagen gevonden.
- **CAI ID 106609**: bij veldprospectie is een concentratie aardewerk uit de Romeinse tijd gevonden.
- **CAI ID 106608**: bij veldprospectie is een klingfragment in wommersomkwartsiet gevonden (mesolithicum).

In 2017 werd in functie van de nieuwbouw van serres in het gebied ten zuidwesten van het plangebied een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd.[4] Het landschappelijk booronderzoek heeft hier uitgewezen dat ondanks de aanwezigheid van de reeds gebouwde serre de bodem nog potentieel bood voor het treffen van een steentijdsite aangezien onder de serre nog een bodem met restanten van een podzolbodem aanwezig was, die ook elders in het plangebied plaatselijk werd aangetroffen.[5] Het daarop volgende verkennende archeologische booronderzoek heeft echter geen lithisch materiaal opgeleverd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn sporen uit de ijzertijd, vroeg-Romeinse tijd, late middeleeuwen, nieuwe en nieuwste tijd aangetroffen. Het gaat dan om kuilen en paalkuilen, een waterput en gracht-/greppelfragmenten.

In het voorjaar van 2019 is op het terrein direct ten zuiden van de Mark een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Het landschappelijk booronderzoek heeft uitgewezen dat er geen potentie meer was voor steentijd maar dat de bodem nog voldoende intact was voor een sporensite. Echter, voorafgaand aan het uitvoeren van het vooronderzoek werd geconstateerd dat de bouwheer het terrein reeds afgegraven en vervolgens 2,5 m had opgehoogd zonder het archeologisch vooronderzoek uit te laten voeren. In een deel dat niet opgehoogd is zijn in een eerste fase proefsleuven gelegd, waarbij geen archeologische sporen zijn herkend. Vervolgens is een deel van de ophoging opnieuw afgegraven om te bekijken in hoeverre deze vergravingen de bodem (alsook een eventuele site) hebben verstoord. Hierbij is gebleken dat de bodem diepgaand is afgegraven en dat er geen archeologische site meer vastgesteld kon worden. Of deze er is geweest, kan niet achterhaald worden.[6]

Er zijn geen waarden gevonden in:
- Beschermd Onroerend Erfgoed: cultuurhistorische landschappen, archeologische sites, stads- en dorpsgezichten, monumenten en overgangszones;
- Vastgestelde inventaris/wetenschappelijke inventaris: landschapsatlas,

[4] Devroe et. al. 2018.
[5] Devroe et. al. 2018, 7-14.
[6] Heirbaut in prep.

historische tuinen en parken, houtige beplantingen, archeologische zones, bouwkundig erfgoed – gehelen;
- Wetenschappelijke inventaris: orgels, wereldoorlog relicten;
- Unesco Werelderfgoed;
- Beheersplannen;
- Erfgoedlandschappen.

6 Synthese

In dit hoofdstuk wordt vooreerst een synthese gepresenteerd van de resultaten van het *assessment*. Hierbij wordt telkens aangegeven op welke van de onderzoeksvragen, die voorafgaand aan het bureauonderzoek zijn geformuleerd, een antwoord gegeven kan worden. Ook wordt hier aangegeven wat de impact is van de geplande werken en in hoeverre zij kunnen leiden tot verstoring van het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief. Vervolgens wordt een korte synthese gegeven voor een niet-gespecialiseerd publiek.

De volgende onderzoeksvragen zijn voorafgaand aan de bureaustudie geformuleerd:

1. Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische en cultuurhistorische potentieel van het terrein?
2. Welke archeologische sites zijn bekend in of nabij het projectgebied?
3. Wat is de landschapshistoriek/evolutie in gebruik van het terrein?
4. Wat is de impact van de geplande werken?
5. Levert het huidige bronnenmateriaal voldoende informatie op of is er aanvullend vooronderzoek (al dan niet met ingreep in de bodem) nodig? In het laatste geval: welke methode levert het meeste informatie op?

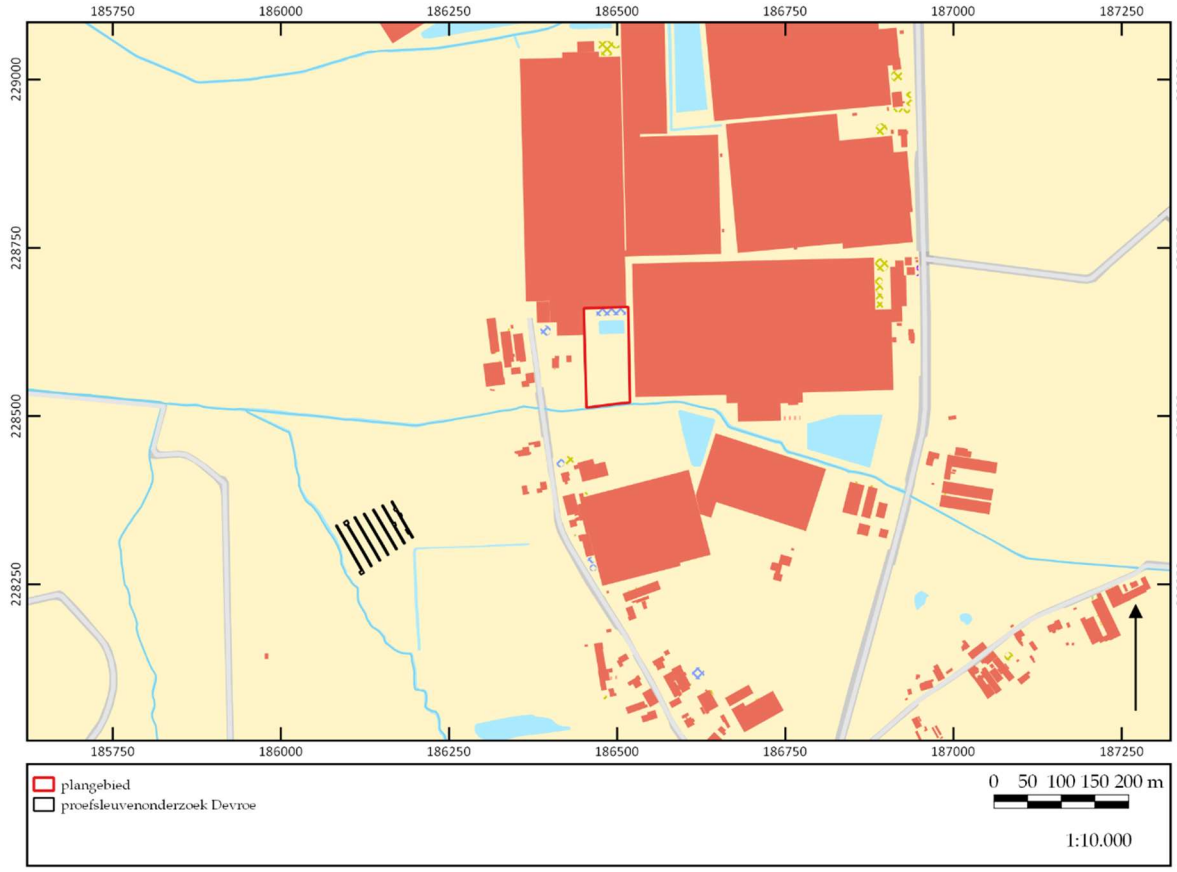
6.1 Synthese voor gespecialiseerd publiek

6.1.1 Samenvatting van de onderzoeksresultaten en beantwoording van de onderzoeksvragen

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 1-3**).

In het kader van de ruilverkaveling Merksplas is deze hele regio gekarteerd. Op basis van deze veldprospectie zijn op verschillende percelen in de directe omgeving van het plangebied vondsten gedaan, die zowel uit de steentijd als uit jongere perioden stammen. Zo zijn ten westen van het plangebied verschillende lithische artefacten gevonden, die o.a. uit het mesolithicum dateren. Maar ook de vondst van een concentratie Romeinse scherven duidt er op dat de mens in de eerste eeuwen na het begin van de jaartelling deze streek heeft gefrequenteerd. De studie van luchtfoto's heeft dan weer uitgewezen dat op korte afstand van het plangebied sprake kan zijn van Celtic Fields, wat inhoudt dat ook tijdens de metaaltijden deze streek bewoond is geweest. Tot nu toe heeft gravend onderzoek nog weinig informatie hierover opgeleverd, maar als gekeken wordt naar het aandeel gravend onderzoek in deze omgeving dan kan alleen besloten worden dat dit nog zeer laag is en dat het ontbreken van sites eerder een gevolg is van het beperkte aantal onderzoeken dan van het afwezig zijn van archeologische sites.

Direct ten zuidwesten van het plangebied is recentelijk wel een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij sporen uit de ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd, late middeleeuwen en nieuwe en nieuwste tijd zijn gevonden. Voor wat betreft de sporen uit de ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd, kan een gebouw worden gedefinieerd waarvan echter niet zeker is of het een hoofd- of bijgebouw betreft. In elk geval wordt aangenomen op basis van de lage sporendensiteit dat het hier om de randzone van een nederzettingsterrein gaat, dat zich in oostelijke richting uitstrekt. [7]
Hetzelfde onderzoek heeft ook sporen uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd opgeleverd: waterput, greppels en grote puinkuilen. Hiervan wordt aangenomen dat het geheel duidt op agrarische activiteiten op het bouwland aangezien er geen gebouwplattegronden noch huishoudelijk afval is gevonden. De aanname dat het om activiteiten buiten een nederzetting gaat maar in agrarisch gebied duidt er wel op dat er in de omgeving bewoningssporen verwacht mogen worden, maar waar precies kan op basis van deze gegevens niet aangegeven worden.
In het gedeelte net ten zuiden van de Mark kon, omwille van de reeds afgegraven bodem, niet meer vastgesteld worden of er zich hier een archeologische site heeft bevonden. Er zijn weliswaar geen vondsten of sporen meer aangetroffen, maar omdat de bodem over enige diepte zwaar verstoord is geworden kan er niet met zekerheid een uitspraak gedaan worden over de aan- of afwezigheid van een archeologische site.



Figuur 23. Synthesekaart waarop het te onderzoeken gebied is aangegeven en de locatie van de proefsleuven waarbij een plattegrond uit de ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd is gevonden.[8]

[7] Devroe et. al. 2018, 47.
[8] Met dank aan Annika Devroe voor het ter beschikking stellen van de digitale data.

Uit de historische kaarten is gebleken dat vanaf de 18e eeuw het plangebied niet sterk veranderd is. Het gebied wordt gekenmerkt door een heidelandschap dat gedurende lange tijd niet ontgonnen is en een agrarisch landschap met verschillende weilanden. Het plangebied is gelegen in dit heidegebied.

6.1.2 Impact van de geplande werken

Het terrein dat ontwikkeld zal worden is op dit moment nog grotendeels braakliggend. Alleen in het noordelijke deel is een bassin aanwezig, met ten noorden hiervan vier silo's.
Het bouwen van het bassin en de silo's zal de bodem ter plaatse al sterk verstoord hebben. Voor het bouwen van het bassin is de bodem immers al tot op de vaste bodem afgegraven. Nadat het bassin en de silo's gesloopt zijn, zal hier een nieuwe loods worden gebouwd. Ten zuiden hiervan zal een nieuw bassin aangelegd worden op een locatie waar tot op heden nog geen graaf- of bouwwerken zijn uitgevoerd. Voor het bassin zal de bodem tot een diepte van 1,5 m worden afgegraven; voor het bouwen van de loods zal de bodem tot een minimumdiepte van 80 cm worden afgegraven.

De impact van deze werken voor het nieuwe bassin op de bodem zal zeer groot zijn; hetzelfde geldt voor de aanleg van de nieuwe verhardingen. De werken voor het bouwen van de nieuwe loods daarentegen zullen alleen bijkomende verstoring van de bodem teweeg brengen op de locaties waar deze nog niet is verstoord tijdens de werken voor de bouw van het huidige bassin en de silo's (hier is de bodem volledig verstoord) (**onderzoeksvraag 4**).

6.1.3 Potentieel en aanbeveling

Archeologisch potentieel
Omdat er in de hele omgeving nog maar weinig archeologische vindplaatsen bekend zijn, is het niet mogelijk om op basis van een vergelijking van de landschappelijke ligging uitspraken te doen over de archeologische potentie van dit terrein. Dit betekent dat de archeologische potentie van het plangebied op basis van andere informatiebronnen moet worden beredeneerd.

Als vooreerst gekeken wordt naar de potentie van het plangebied met betrekking tot het treffen van steentijdsites, dan is voornamelijk de afstand tot water (beek, rivier, ven of moerassig gebied) van belang. Uit het DTM is gebleken dat het plangebied gelegen is op een uitloper van een dekzandrug die het landschap bepaalt, maar wel in een wat lager gelegen gedeelte in de vallei van de Mark. Het verwachtingsmodel voor de locatie van steentijdsites geeft aan dat deze over het algemeen te vinden zijn op zeer korte afstand van water, in een range van 0-250 m. De vallei van deze beek kan met andere woorden een zeer grote invloed hebben gehad bij de locatiekeuze van woon- of bewerkingssites tijdens de steentijd.
Er zijn echter ook andere factoren die van belang zijn bij het nagaan van de potentie voor het treffen van steentijdsites. Zo blijkt uit de Ferrariskaart dat het plangebied grotendeels in heidelandschap gelegen is. Van heidegebieden is bekend dat er

rekening gehouden moet worden met enige mate van erosie, waardoor sedimenten weggeblazen werden en er dus sprake kan zijn van eerder verstoorde sites. Anderzijds zijn deze sedimenten ook weer elders afgezet, waardoor ook rekening gehouden moet worden met afgedekte (goed bewaarde) sites en vennen.
Op basis van bovenstaande analyse kan geconcludeerd worden dat omwille van de landschappelijke ligging en de bodemgesteldheid van het plangebied zelf maar ook van de terreinen in de onmiddellijke omgeving (heidegebied, (matig) natte bodems, historisch heidegebied) er sprake is van een middelhoge potentie voor de steentijd voor de te ontwikkelen delen van het plangebied, uitgezonderd van de locatie van het huidige bassin.

De landschappelijke positie van het plangebied is voor de perioden jonger dan de steentijd eveneens aantrekkelijk. De hogere ligging en de aanwezigheid van enkele beken op redelijk beperkte afstand zorgen ervoor dat deze plek aantrekkelijk was voor zowel bewoning als begraving. Tijdens het proefsleuvenonderzoek ten zuidwesten van de Horst zijn sporen uit de ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd gevonden, en is op basis van de lage sporendensiteit besloten dat de plattegrond die is herkend eerder tot de randzone van een nederzettingsterrein behoorde. Landschappelijk gezien zijn deze bewoningssporen gevonden in een zelfde situatie als het plangebied, waardoor voor bewoning gunstige criteria ook hier aanwezig zijn. Ook moet er rekening mee gehouden worden dat bij deze nederzetting een grafveld hoort, en hoewel voor de locatie hiervan tot op heden geen aanwijzingen voor zijn is het niet uit te sluiten dat deze mogelijk (deels) binnen de grenzen van het plangebied ligt.
Het plangebied is nooit bebouwd, zoals blijkt uit de luchtfoto's. Hierdoor zal de bodem hooguit minimaal verstoord zijn. Vanwege de landschappelijke omstandigheden en de nabijheid van een archeologische vindplaats uit de ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd geldt er ook een middelhoge potentie voor het treffen van sites jonger dan de steentijd tot de 18e eeuw, uitgezonderd de locatie van het huidige bassin.

Omdat de historische kaarten geen aanwijzingen opleveren over bewoning of andersoortig gebruik van het terrein tot op heden, is de potentie voor de nieuwe en nieuwste tijd zeer beperkt.

Kennisvermeerderingspotentieel
Steentijdsites zijn in de omgeving nog niet bekend, hoewel vanuit de vondsmeldingen die bij veldkarteringen in de onmiddellijke omgeving zijn gedaan wel opgemaakt kan worden dat in deze omgeving zeker één of zelfs meerdere sites aanwezig kunnen zijn. Als blijkt dat de podzolbodem die zich heeft gevormd in het heidelandschap goed bewaard is gebleven, zal een eventuele steentijdsite ook goed bewaard kunnen zijn gebleven. Verder onderzoek hiernaar zal in alle gevallen bijdragen tot de kennis van de steentijd in deze omgeving, meer bepaald over de bewoning en/of activiteiten die zijn uitgevoerd en de landschappelijke setting hiervan.

Ook voor de andere perioden is er sprake van een middelhoge potentie. Wederom is er in de omgeving op dit moment nog maar weinig bekend; gravend onderzoek is nog maar weinig uitgevoerd maar vanuit de studie van het digitaal hoogtemodel is wel

gebleken dat ten westen van het plangebied mogelijke Celtic Fiels aanwezig zijn. Deze kunnen gekoppeld worden aan landgebruik tijdens de metaaltijden, wat impliceert dat in de omgeving ook nederzettingsterreinen en grafvelden uit deze periode (bronstijd en ijzertijd) verondersteld mogen worden. Verder is er ook de nabijgelegen vindplaats met een plattegrond uit de ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd, die mogelijk tot in het plangebied door kan lopen. Hoewel het op basis van het bureauonderzoek niet voorspeld kan worden of er inderdaad nederzettings- dan wel begravingssporen aangetroffen zullen worden in het plangebied, zal dit, indien dit wel het geval is, kennis kunnen opleveren over de lokale nederzettingen dan wel grafvelden, o.a. met betrekking tot locatiekeuze. Het kennisvermeerderingspotentieel wordt bijgevolg als groot beschouwd.
Ook voor de Romeinse tijd moet hiermee rekening gehouden worden. Bij veldprospectie ten noordwesten van het plangebied is een concentratie Romeins aardewerk gevonden. Waar de bijhorende bewoning zich situeert, is vooralsnog onduidelijk. Ook hier kan verder onderzoek bijdragen aan de kennis over het landgebruik in deze periode.
Voor de perioden jonger dan de Romeinse tijd zijn vooralsnog geen aanwijzingen gevonden op basis van veldprospectie of ander archeologisch vooronderzoek, uitgezonder de activiteitenzone ten zuidwesten van de Horst 12, maar dit betekent niet dat deze perioden in dit gebied ontbreken. Ook hier geldt dat verder onderzoek, als het positieve resultaten oplevert, zal bijdragen aan onze kennis.

Al met al kan besloten worden dat verder onderzoek in het plangebied bij zal dragen aan de kennis over de menselijke aanwezigheid in dit gebied, of het nu wonen, begraven of andere activiteiten betreft. Het gegeven dat er vanaf de 18e eeuw tot heden geen bebouwing heeft gestaan draagt bij aan een mogelijke goede bewaring van archeologische sites. Alleen op de locatie van het huidige bassin is de bodem te verstoord om nog enig potentieel te hebben.
Het kennisvermeerderingspotentieel wordt bijgevolg als groot ingeschat, uitgezonderd voor de locatie van het huidige bassin. Ook vanuit een kosten-batenanalyse is verder onderzoek interessant bevonden aangezien in de omgeving van het plangebied nog maar weinig bekend is en dit onderzoek verder inzicht kan opleveren in het lokale archeologische bestand.

Aanbevelingen
Vanuit het bureauonderzoek is het niet mogelijk al definitief in te schatten of er zich archeologische resten in de bodem zullen bevinden, hoewel de potentie voor de verschillende perioden middelhoog is. Verder archeologisch vooronderzoek om beter de archeologische potentie van het terrein in te kunnen schatten is bijgevolg aanbevolen maar kan op dit ogenblik nog niet uitgevoerd worden omwille van de randvoorwaarden. Dit vervolgonderzoek dient evenwel niet uitgevoerd te worden op de locatie van het huidige bassin, omwille van de hierboven beargumenteerde verstoringen, laag potentieel en ontbrekend kennisvermeerderingspotentieel.

In eerste instantie wordt een landschappelijk bodemonderzoek aangeraden om na te gaan of de bodem nog intact is of toch verstoord (en in welke mate). Op die manier

kan ook beter bepaald worden of de middelhoge potentie voor steentijdsites gehandhaafd kan blijven of afgezwakt moet worden tot een geringe potentie (in het geval de podzolbodem niet meer intact is). Als blijkt dat de bodem nog intact is of goed bewaard is gebleven, dient een archeologisch verkennend booronderzoek in functie van steentijdsites uitgevoerd te worden. Op basis van de resultaten hiervan zal al dan niet verder onderzoek (archeologisch waarderend booronderzoek, proefputtenonderzoek in functie van steentijd) uitgevoerd moeten worden. Om de middelhoge potentie voor de andere perioden te toetsen, moet een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden. In het programma van maatregelen wordt het archeologisch vooronderzoek in een uitgesteld traject verder onderbouwd (**onderzoeksvraag 5**).

6.2 Synthese voor niet-gespecialiseerd publiek

Vanuit het bureauonderzoek is het niet mogelijk al definitief in te schatten of er zich archeologische resten in de bodem zullen bevinden, hoewel de potentie voor de verschillende perioden middelhoog is. Verder archeologisch vooronderzoek om beter de archeologische potentie van het terrein in te kunnen schatten is bijgevolg aanbevolen maar kan op dit ogenblik nog niet uitgevoerd worden omwille van de randvoorwaarden. Dit vervolgonderzoek dient evenwel niet uitgevoerd te worden op de locatie van het huidige bassin, omwille van de hierboven beargumenteerde verstoringen, laag potentieel en ontbrekend kennisvermeerderingspotentieel.

In eerste instantie wordt een landschappelijk bodemonderzoek aangeraden om na te gaan of de bodem nog intact is of toch verstoord (en in welke mate). Op die manier kan ook beter bepaald worden of de middelhoge potentie voor steentijdsites gehandhaafd kan blijven of afgezwakt moet worden tot een geringe potentie (in het geval de podzolbodem niet meer intact is). Als blijkt dat de bodem nog intact is of goed bewaard is gebleven, dient een archeologisch verkennend booronderzoek in functie van steentijdsites uitgevoerd te worden. Op basis van de resultaten hiervan zal al dan niet verder onderzoek (archeologisch waarderend booronderzoek, proefputtenonderzoek in functie van steentijd) uitgevoerd moeten worden. Om de middelhoge potentie voor de andere perioden te toetsen, moet een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden. In het programma van maatregelen wordt het archeologisch vooronderzoek in een uitgesteld traject verder onderbouwd.

Literatuur

Geraadpleegde websites

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

Geraadpleegde literatuur

Devroe, A., 2017: *Archeologienota – Verslag van resultaten. Merksplas – Horst*, Mechelen.

Devroe, A., G. Bervoets, J. Claesen & J. Wijnen, 2018: *Nota – Verslag van resultaten. Merksplas – Horst*, Mechelen.

Heirbaut, E.N.A., in prep: Uitgesteld vooronderzoek aan de Horst 8 in Merksplas, nota, *LAReS-rapport 193*.

Van Ranst, E. & C. Sys, 2000: *Eenvoudige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20.000)*, Gent.

Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal origineel	schaal afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding
2018I135	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:20.000	mei 2019
2018I135	2	situatiefoto's	huidige toestand	nvt	nvt	april 2019
2018I135	3	inplantingsplan	nieuwe toestand	nvt	nvt	mei 2019
2018I135	4a	bouwplan	snede bassin	1:100	nvt	mei 2019
2018I135	4b	bouwplan	snede loods	1:100	nvt	mei 2019
2018I135	4c	bouwplan	funderingsplan loods	1:100	nvt	mei 2019
2018I135	5	historische kaart	uitsnede uit Frickxkaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	mei 2019
2018I135	6	historische kaart	uitsnede uit Ferrariskaart (1771-1778) met aanduiding plangebied	onbekend	1:10.000	mei 2019
2018I135	7	historische kaart	uitsnede uit Atlas der Buurtwegen (1841) met aanduiding plangebied	onbekend	1:2.500	mei 2019
2018I135	8	historische kaart	uitsnede uit Vandermaelenkaart (1845-1854) met aanduiding plangebied	onbekend	1:10.000	mei 2019
2018I135	9	historische kaart	uitsnede uit topografische kaart uit 1962	1:10.000	nvt	mei 2019
2018I135	10	historische kaart	uitsnede uit topografische kaart uit 1985	1:10.000	nvt	mei 2019
2018I135	11	orthofoto	luchtfoto's uit 1971 met aanduiding plangebied	nvt	1:5.000	mei 2019
2018I135	12	orthofoto	luchtfoto's uit 1979-1990 met aanduiding plangebied	nvt	1:5.000	mei 2019
2018I135	13	orthofoto	luchtfoto's uit 2000-2003 met aanduiding plangebied	nvt	1:5.000	mei 2019
2018I135	14	orthofoto	luchtfoto's uit 2005-2007 met aanduiding plangebied	nvt	1:5.000	mei 2019
2018I135	15	orthofoto	luchtfoto's uit 2019 met aanduiding plangebied	nvt	1:5.000	mei 2019
2018I135	16	hoogtekaart	hoogteligging van plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II	onbekend	1:15.000	mei 2019
2018I135	17	bodemkaart	uitsnede tertiair geologische kaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	mei 2019
2018I135	18	bodemkaart	uitsnede quartair geologische kaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	mei 2019
2018I135	19	bodemkaart	uitsnede bodemkaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:10.000	mei 2019
2018I135	20	bodemkaart	uitsnede bodembedekkingskaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:10.000	mei 2019
2018I135	21	bodemkaart	uitsnede bodemerosiekaart	onbekend	1:10.000	mei 2019
2018I135	22	archeologische kaart	CAI-locaties in de omgeving van het plangebied	onbekend	1:10.000	mei 2019
2018I135	23	synthesekaart	combinatie plangebied met ligging proefsleuven onderzoekscode 2017K63	nvt	1:5.000	mei 2019