



Rapport Nr. 0152

Archeologienota

Merksplas, Koekhoven 41A
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Merksplas, Koekhoven 41A: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt & Jasmien Van Bavel

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2019-096

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2019E63

Plaats en datum

Beerse, 23 september 2019

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

Inhoud

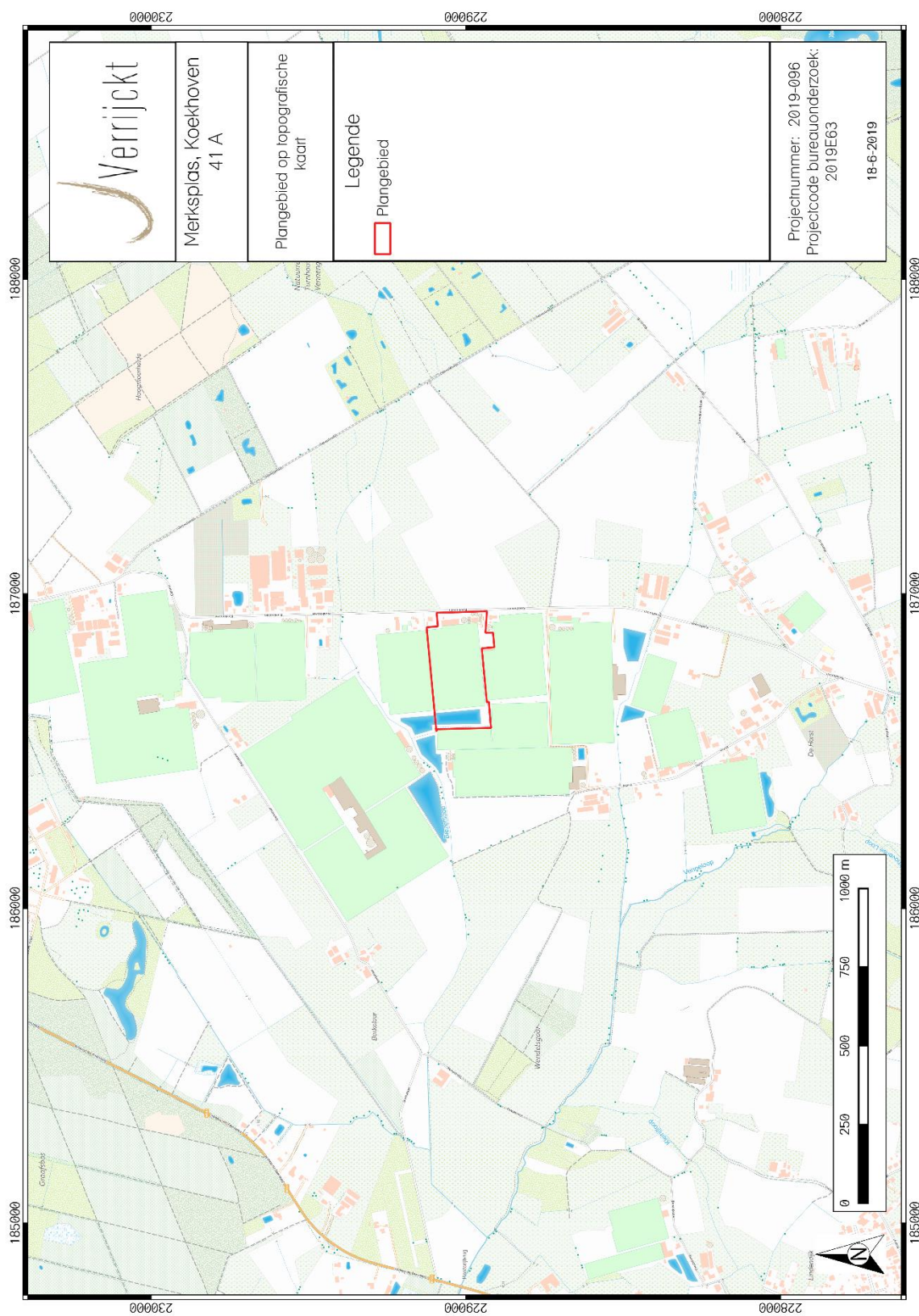
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen	6
	Geplande werken en bodemingrepen	14
1.4	Assessmentrapport.....	19
1.4.1	Topografische situering	19
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	19
1.4.3	Geologische situering	23
1.4.4	Bodemkundige situering	24
1.4.5	Historische bronnen	31
1.4.6	Cartografische bronnen	31
1.4.7	Archeologisch bronnen	41
1.5	Besluit	48
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	48
1.5.2	Archeologische verwachting	50
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering	52
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	52
1.5.5	Samenvatting	56
2	Lijst met figuren	57
3	Lijst met tabellen.....	57
4	Plannenlijst	57
5	Bibliografie	61
6	Bijlagen.....	62

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

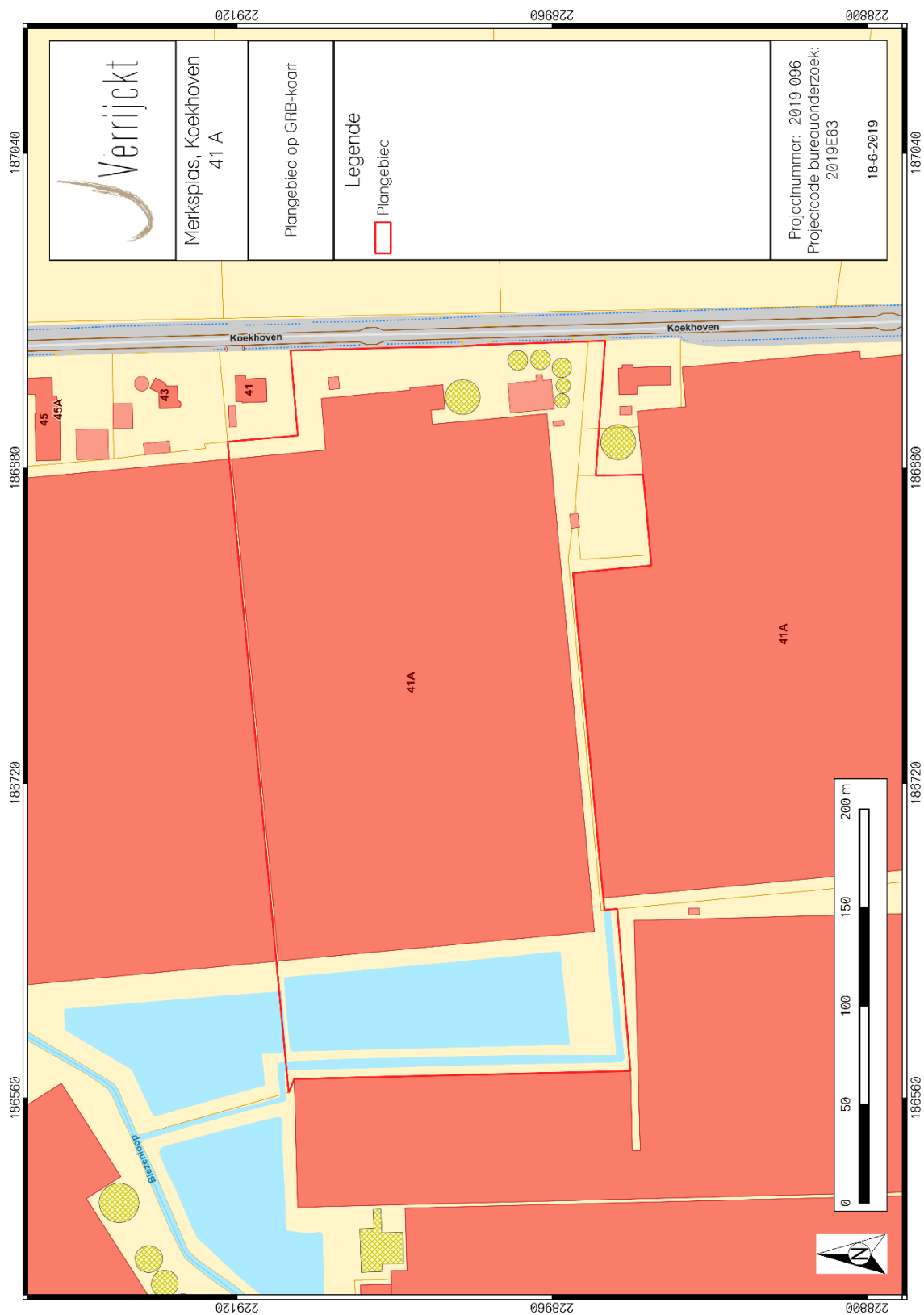
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2019-096
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019E63
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Merksplas
	Straat	Koekhoven 41A
Kadastrale gegevens	Gemeente	Merksplas
	Afdeling	MERKSPLAS
	Sectie	C
	Percelen	100S, 100T, 100R, 103H, 106L en 127E.
Coördinaten	Noordoost	X: 186893,4828 Y: 229124,8686
	Noordwest	X: 186562,8298 Y: 229093,8352
	Zuidoost	X: 186944,8057 Y: 28933,0640
	Zuidwest	X: 186573,7941 Y: 228920,2718
Oppervlakte percelen		Ca. 232.266 m²
Oppervlakte plangebied		Ca. 64.777 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 42.604 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2018a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2018d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande bouw van een serre met loods aan Koekhoven 41A in Merksplas. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een in akte genomen archeologienota in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeert. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de archeologienota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

Om een gedegen advies op te stellen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

1.1.3 Juridisch kader

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek. Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch

potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Deze archeologienota dient in akte genomen te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed en nadien bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota in akte genomen is, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt een nieuwe serre en loods gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied ca. 64.777 m² en bedraagt de bodemingreep ca. 42.604 m². Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³ De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt meer dan 3.000 m² én de ingreep in de bodem is minstens 1.000 m². Het plangebied situeert zich volledig buiten woon- en recreatiegebied, in agrarisch gebied. De aanvrager is niet publiekrechtelijk. De vergunningsplichtige ingreep is gelijk of groter dan 5.000 m². Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

1.1.4 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

1.2 Werkwijze en strategie

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven.

Informatie over de geplande werken werd aangeleverd door de initiatiefnemer om een zo duidelijk mogelijk zicht te krijgen van de geplande werken en hun impact.

Om een beeld te kunnen creëren van de fysisch-geografische situatie en landschappelijke ligging, is er beroep gedaan op de gekende geografische, geologische en bodemkundige bronnen.

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij worden zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Door dit historisch kaartmateriaal kan een beeld gegeven worden van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied.

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart

Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, dit is een vrij en open source geografisch informatiesysteem.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

1.3 Aanleiding

Huidige situatie en gekende verstoringen

Het plangebied is momenteel bebouwd (rode zone op fig. 3). Het merendeel van het plangebied is in gebruik als serre. De te slopen serre heeft een oppervlakte van 40.091 m² en een fundering van ca. 80 cm -mv (fig. 5). Voor de bouw van de huidige serre heeft men het terrein genivelleerd. De hoeveelheid is onbekend, maar er kan worden aangenomen dat er ca. 20 tot 50 cm is afgegraven. De serre bestaat uit rijen ijzeren palen die zich situeren op betonnen blokken (poeren). De palen staan op ca. 1 tot 2 m van elkaar. Tussen de rijen situeert zich een plastieken doek met hieronder direct de zwarte grond. In het centrale gedeelte van de serre situeert zich een betonnen verharding van ca. 2 m met een diepte van ca. 50 cm -mv. De serre met betonnen verharding zal volledig worden gesloopt.

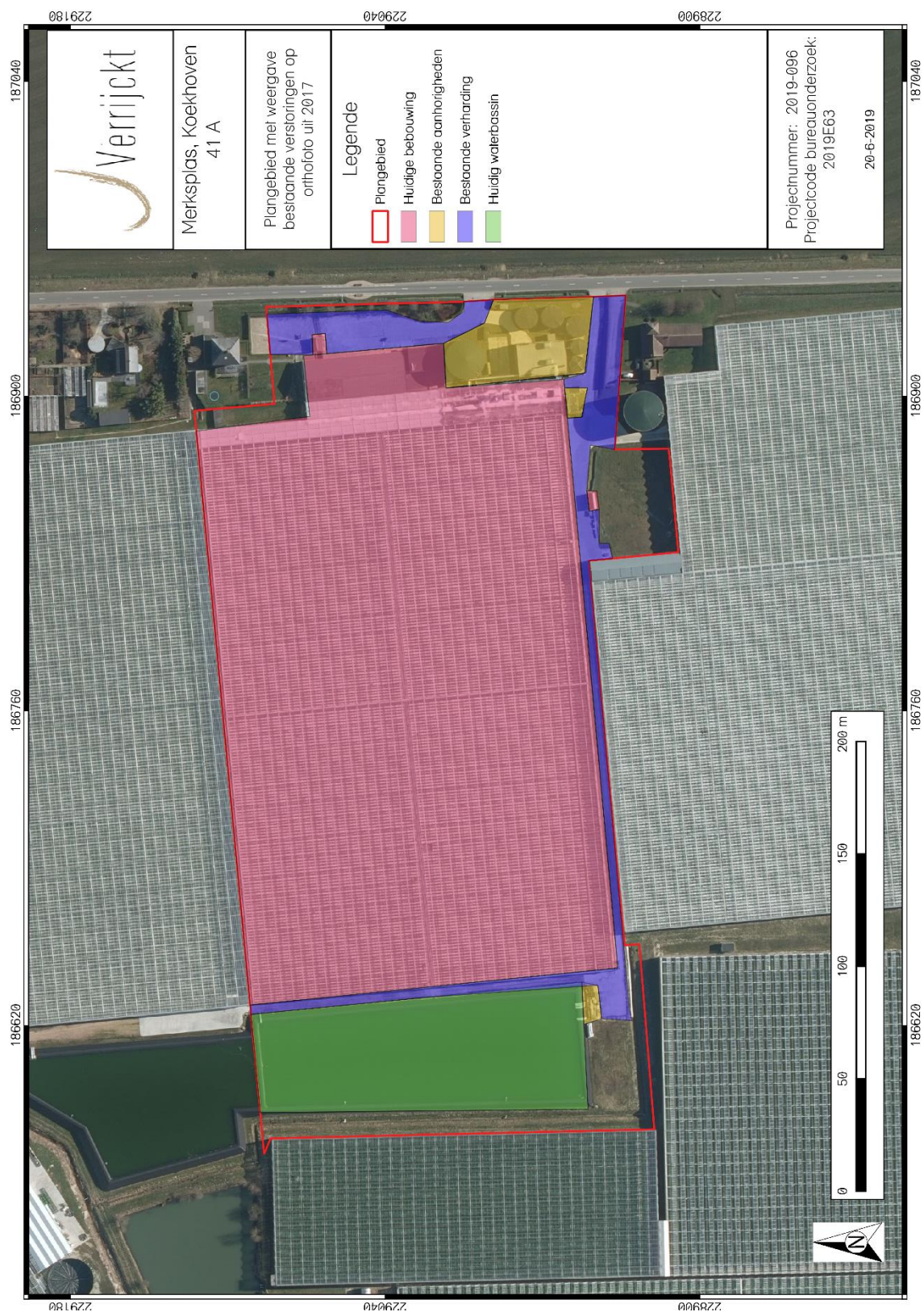
Aan de straatkant zijn er nog een loods en enkele silo's aanwezig (gele zone op fig. 3). Deze zullen niet worden gesloopt en blijven dus behouden. Verder situeert zich aan de achterkant van de serre nog een waterbassin (groene zone op fig. 3). Ook deze constructie zal behouden blijven en niet worden gesloopt. Daarnaast is in het plangebied nog betonnen verharding aanwezig (blauwe zone op fig. 3). Ook deze zal niet worden opgebroken, enkel ter hoogte van de nieuwe loskade (117 m²). (Fig. 4) Tot slot situeren zich hier en daar nog enkele groenzones (fig. 3). Fig. 4 geeft uiteindelijk weer welke constructies er opgebroken en gesloopt zullen worden.

Verder zullen er ook ondergrondse nutsvoorzieningen aanwezig zijn tot een maximum diepte van 1 m -mv. Deze zullen waarschijnlijk aangesloten zijn aan de Koekhovenstraat. Hoe deze net lopen, is onbekend.

Figuren 5 t/m 9 geven het terrein met serres weer.

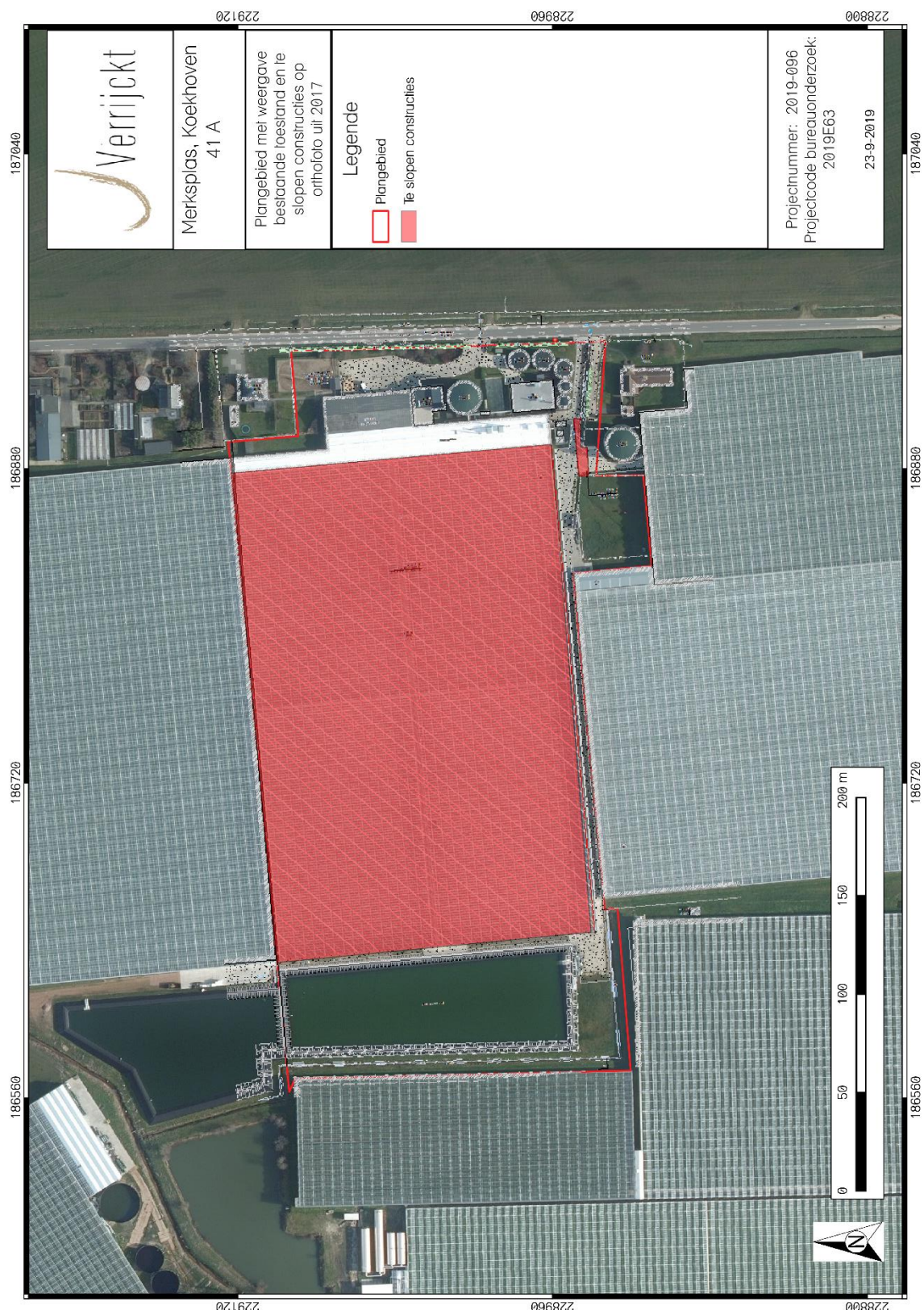
Tot slot zijn deze gronden, volgens de Vlaamse Landmaatschappij, in het verleden in het kader van ruilverkaveling niet geëgaliseerd geweest.⁴ De eigenaar wist echter te vertellen dat zij het terrein wel hebben genivelleerd (zie hierboven). (Fig. 10)

⁴ Contact met Karl Cordemans van de Vlaamse Landmaatschappij.



Figuur 3: Plangebied met weergave gekende verstoringen op orthofoto uit 2017⁵

⁵ AGIV 2018e



Figuur 4: Plangebied met weergave van te slopen en op te breken constructies⁶ op orthofoto uit 2017⁷

⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁷ AGIV 2018e



Figuur 5: Serre met betonnen verharding en ten westen een graszone⁸ (© J. Verrijckt Archeologie & Advies bvba)



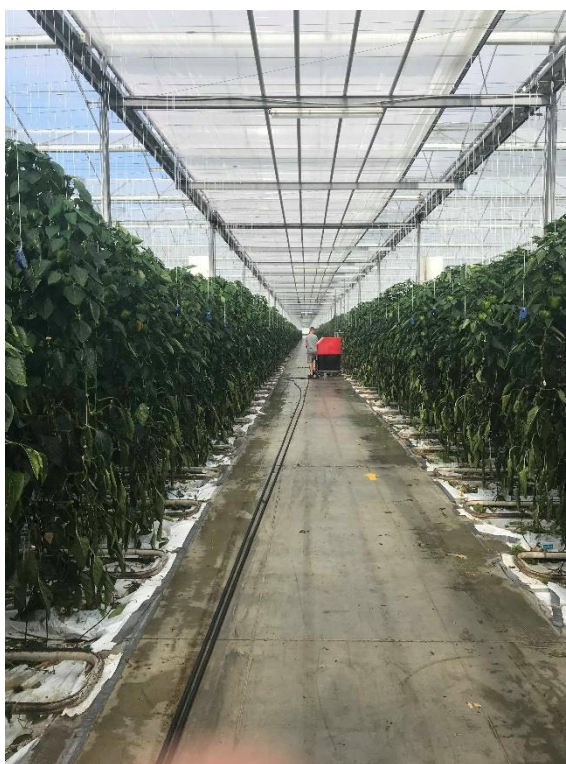
Figuur 6: Ijzeren palen op betonnen voetstukken⁹ (© J. Verrijckt Archeologie & Advies bvba)

⁸ Foto genomen door J. Verrijckt bvba op 20/06/2019.

⁹ Foto genomen door J. Verrijckt bvba op 20/06/2019.



Figuur 7: Zone tussen de palen¹⁰ (© J. Verrijckt Archeologie & Advies bvba)



Figuur 8: Betonnen verharding¹¹ (© J. Verrijckt Archeologie & Advies bvba)

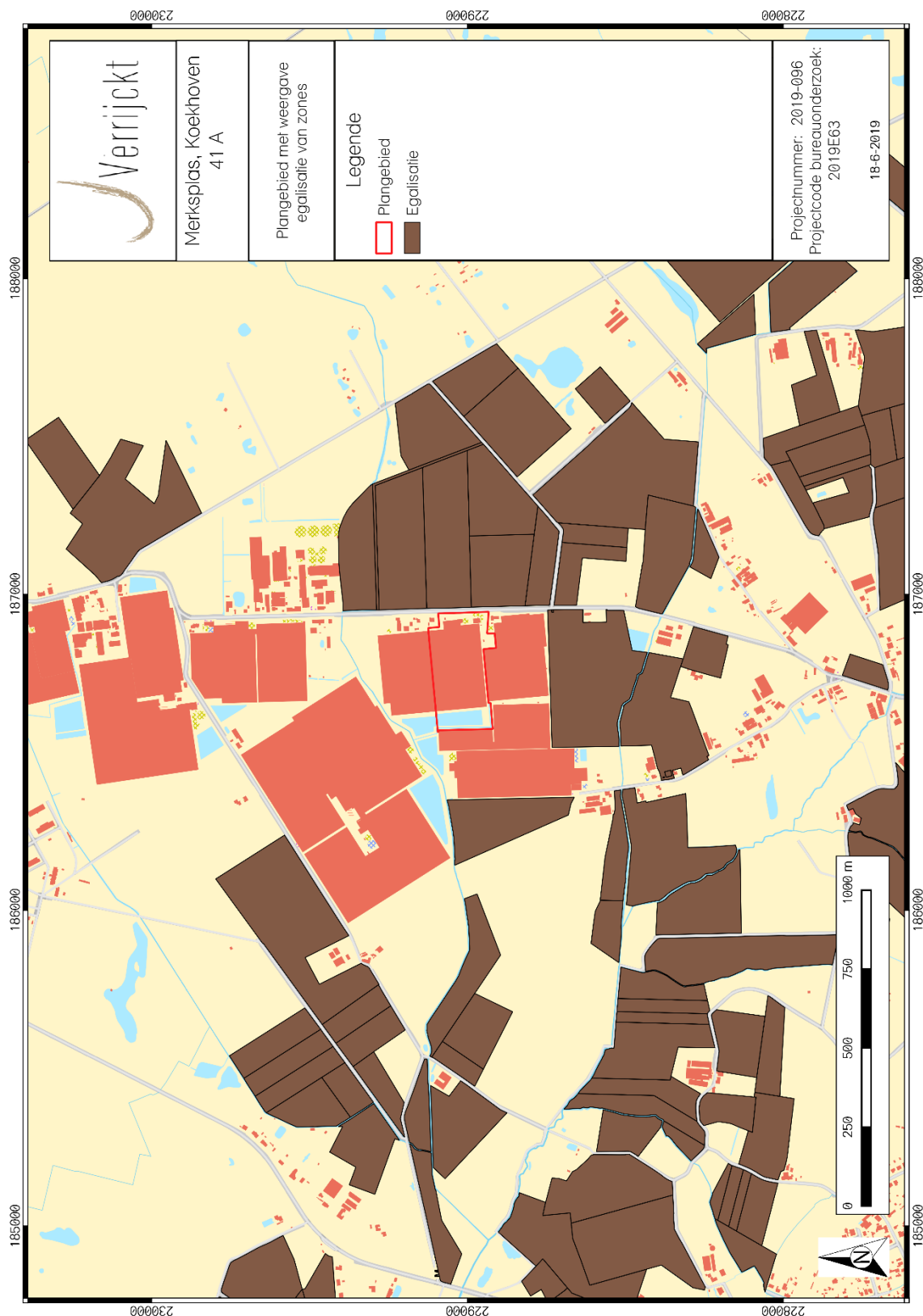
¹⁰ Foto genomen door J. Verrijckt bvba op 20/06/2019.

¹¹ Foto genomen door J. Verrijckt bvba op 20/06/2019.



Figuur 9: Graszone net ten westen van het plangebied¹² (© J Verrijckt bvba Archeologie & Advies)

¹² Foto genomen door J. Verrijckt bvba op 20/06/2019.



Figuur 10: Plangebied met weergave van egalitatie gebieden¹³ op GRB¹⁴

¹³ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹⁴ Shapefile opgeleverd door Karl Cordemans van de Vlaamse Landmaatschappij. ; AGIV 2018d

Geplande werken en bodemingrepen

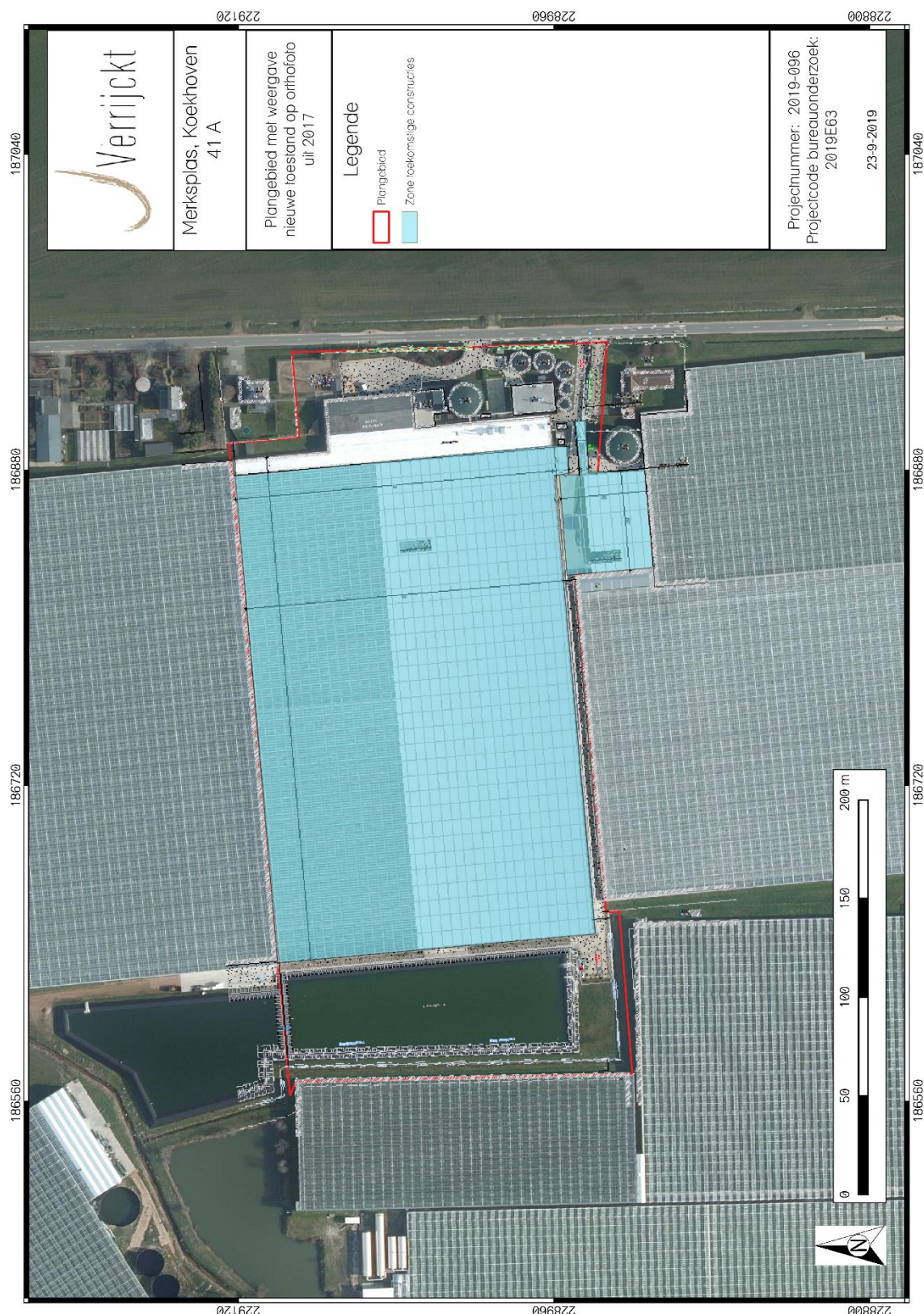
De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van een nieuwe serre en loods. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

De nieuwe serre zal een oppervlakte hebben van 40.376 m². De fundering zal gebeuren in stortbeton tot op de vaste, onaangeroerde grond. Minimum zal hiervoor 80 cm onder het maaiveld worden uitgegraven. De serre zal verder worden opgebouwd uit rijen palen die om de 8 m van elkaar staan. Verder kent het een gelijkaardige opbouw als de huidige serre. De toekomstige serre kent een hogere hoogte dan de huidige serre. De serre net ten oosten van het plangebied zal gelijkaardig zijn aan de toekomstige serre. (Fig. 11 en 12, alsook fig. 15 t/m 17)

Verder zal tegen de nieuwe serre een loods van 2.220 m² worden gebouwd. Deze zal ook gefundeerd worden op 80 cm -mv waarbij er gebruik gemaakt zal worden van betonnen poeren. Vooraan de loods zal er een loskade worden opgericht met een diepte van 1,20 m -mv. Hier zal een nieuwe betonverharding worden aangelegd van 8 m². (Fig. 11, 13 en 14)

De RWA-leidingen zullen rondom de serre en de loods lopen. Deze leidingen worden aangesloten op het huidige waterbassin die zich ten zuiden van de huidige serre bevindt. De RWA-leiding ter hoogte van nieuwe loskade zal ter plaatse worden geïnfiltreerd. De overige nutsvoorzieningen zullen worden aangelegd aan de Koekhovenstraat. Mogelijk kennen de ondergrondse nutsvoorzieningen een diepte van maximaal 3 m -mv.

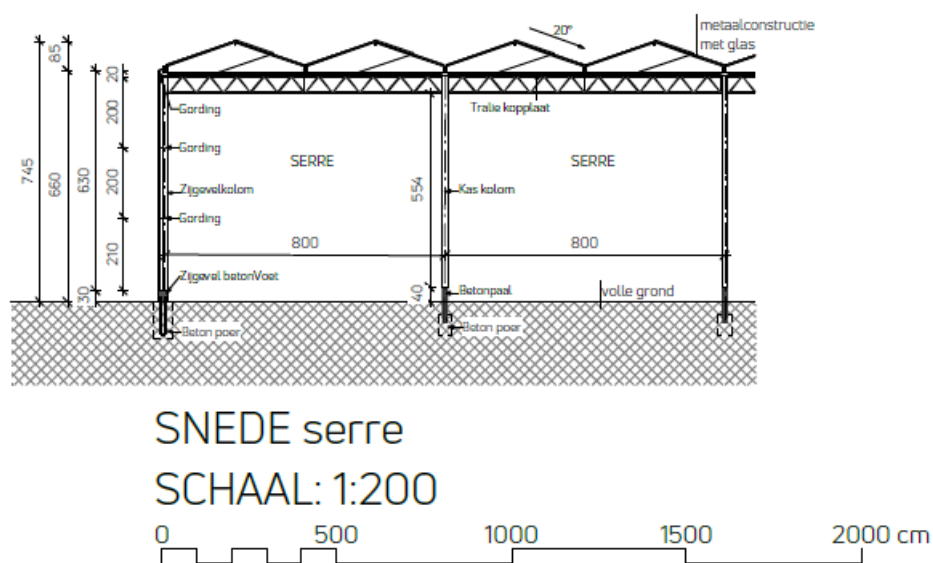
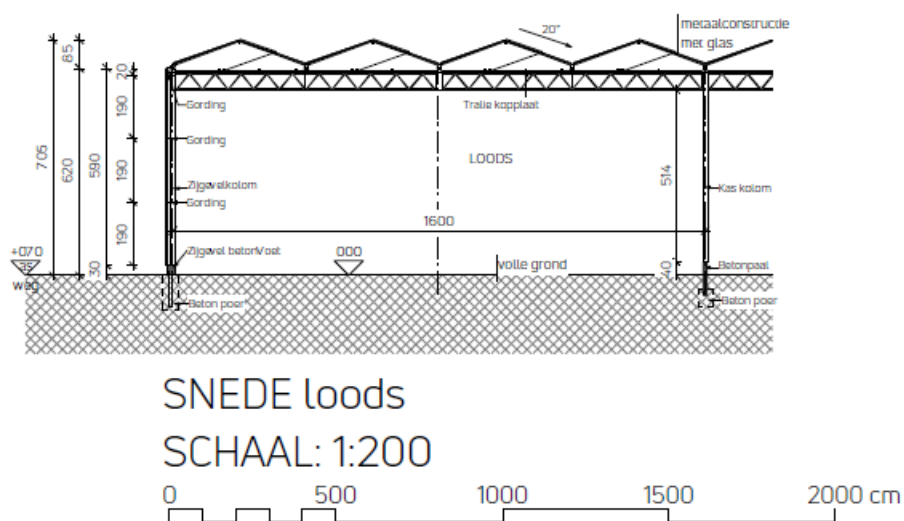
Gedetailleerde plannen zijn terug te vinden in de bijlage.



Figuur 11: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting¹⁵ op orthofoto uit 2017¹⁶

¹⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹⁶ AGIV 2018e

Figuur 12: Principesnede van serre¹⁷Figuur 13: Principesnede van loods¹⁸¹⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer.¹⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 14: Principesnede van loskade¹⁹



Figuur 15: Serre net ten oosten van het plangebied die gelijkaardig zal zijn aan de toekomstige serre; detail 1²⁰ (© J. Verrijckt bvba Archeologie & Advies)

¹⁹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

²⁰ Foto genomen door J. Verrijckt bvba op 20/06/2019.



Figuur 16: Serre net ten oosten van het plangebied die gelijkaardig zal zijn aan de toekomstige serre : detail 2²¹
(© J. Verrijckt bvba Archeologie & Advies)

²¹ Foto genomen door J. Verrijckt bvba op 20/06/2019.



Figuur 17: Serre net ten oosten van het plangebied die gelijkaardig zal zijn aan de toekomstige serre : detail 3²² (© J. Verrijckt bvba Archeologie & Advies)

1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op figuren 1 en 2. Het plangebied is gelegen aan Koekhoven 41A in Merksplas. Het terrein behoort tot een cluster van serres. Ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich het dorp Merksplas. De omgeving vertoont verder vennen, vijvers, akkers, weilanden en beboste gebieden.

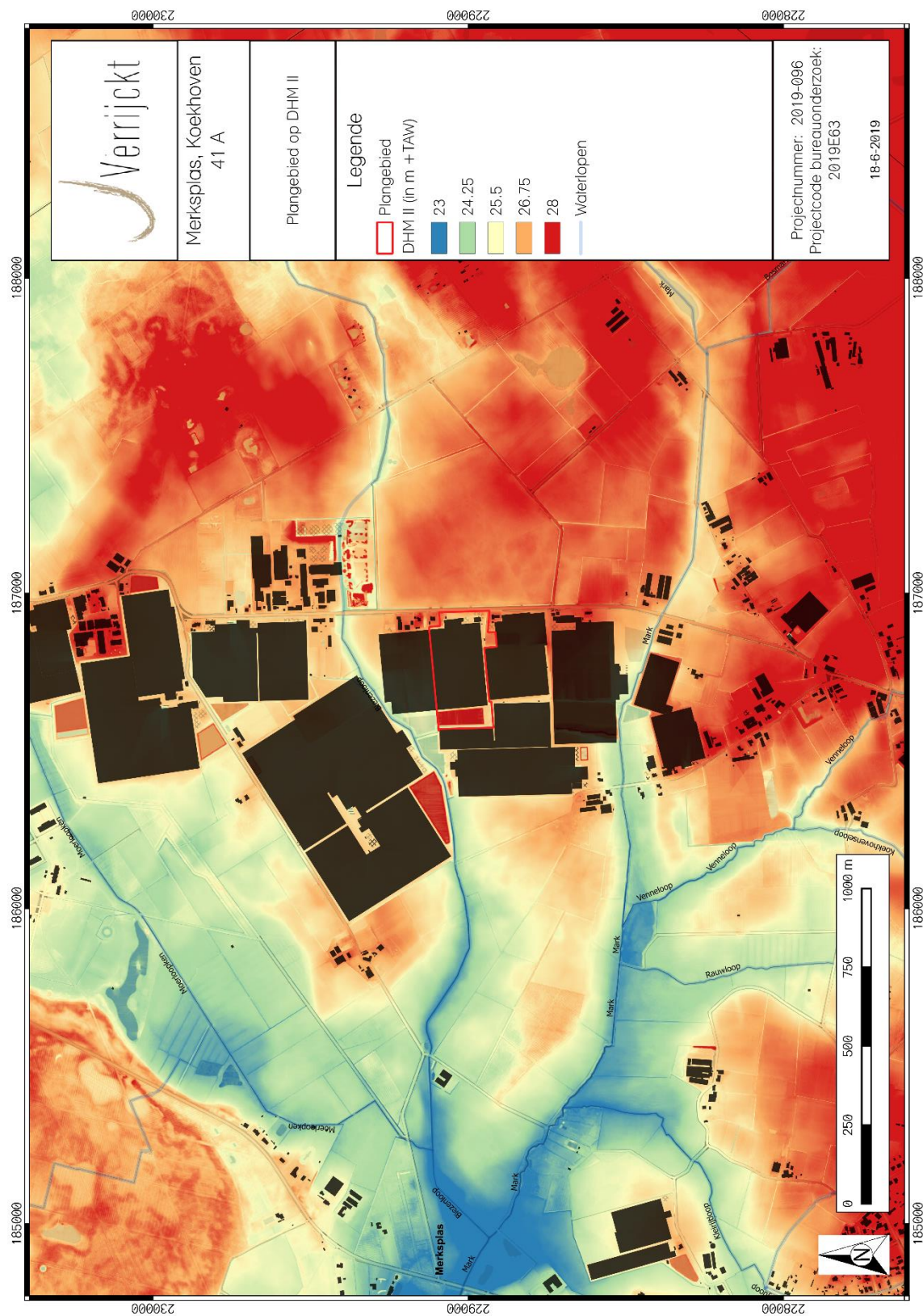
1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 23 en 28 m +TAW. Het plangebied ligt op een uitloper van een hoger gelegen dekzandrug. Deze rug bevindt zich ten oosten van het plangebied. Ten westen van het plangebied bevindt zich een beekvallei. Dit is de beekvallei waarin de Mark met haar zijrivieren stroomt. In afstand situeert de Mark zich op ca. 400 m ten zuiden van het plangebied. Daarnaast stroomt ten noorden

²² Foto genomen door J. Verrijckt bvba op 20/06/2019.

van het plangebied op ca. 90 m van het plangebied nog een zijrivier van de Mark, met name de Biezenloop.

Op microschaal kent het plangebied geen grote reliëfverschillen. Het westelijke gedeelte van het plangebied is lager (ca. 26 m +TAW) gelegen dan het oostelijke gedeelte van het plangebied (ca. 27 m +TAW). Dit is ook logisch, aangezien het plangebied op een uitloper van een hoger gelegen dekzandrug ligt. In het westelijke gedeelte wordt nog een hoger gelegen zone weergegeven, met name op ca. 28 m +TAW. Dit representeert het huidige waterbassin. (Fig. 18 en 19)



Figuur 18: Plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen II (DHMII)²³

²³ AGIV 2018b



Figuur 19: Plangebied op het DHMII: ingezoomd detail²⁴

²⁴ AGIV 2018b

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in het cuesta van de kleien van de Kempen.²⁵ De cuesta staat bekend als een resistent kleimassief, gevormd in een Pleistoceen waddenmilieu. Het vormt het westoost interfluvium (van Zandhoven via Malle naar Turnhout) tussen de stroombekkens van de Nete en de Maas. Ten noorden van deze waterscheidingskam is het eveneens Pleistoceen krekenslandschap in het huidige reliëf en afwateringsstelsel fraai gefossiliseerd: de brede beekdalen komen overeen met makkelijk erodeerbare wadzanden, de interfluvia met meer resistente schorreklei. Het waterscheidingsvlak tussen het Scheldebekken en het Maasbekken vormt een brede W-O gerichte strook in het noorden van de provincie Antwerpen. Ten westen van Westmalle buigt deze af naar het noorden waar de steilrand de Scheldepolders bereikt. In het Maasbekken, op de rug van de cuesta zijn de valleien zuid-noord georiënteerd.²⁶

1.4.3 Geologische situering

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de formatie van Merksplas, Lid A. Dit lid kenmerkt zich door grijs half grof tot grof zand, kwartsrijk, regelmatig dunne klei-intercalaties, glimmerhoudend, schelpfragmenten, gerold hout, veen, (sideriet)keitjes. (Fig. 20)

Quartair 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart 1/200.000 wordt de bodem in het plangebied gekarteerd als profieltype 22. Bij profieltype 22 komen onderdaan getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen voor. Deze afzettingen dateren uit het vroeg-Pleistoceen. Hierboven kunnen getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen teruggevonden worden. Deze afzettingen dateren eveneens uit het vroeg-Pleistoceen. Helemaal bovenaan kunnen eolische afzettingen uit het Weichseliaan (laat-Pleistoceen) tot vroeg-Holoceen en/of hellingsafzettingen van het Quartair teruggevonden worden. (Fig. 21 en 22)

Quartair 1/50.000

Op de Quartairgeologische kaart 1/50.000 is de bodem in het plangebied gekarteerd als profieltype 11. De onderste laag bestaat uit estuariene afzettingen. Deze estuariene afzettingen bestaan uit fijn tot half fijn zand met vegetatierestjes. Ze bezitten veenbrokken en houffragmenten en zijn mica- en glauconiethoudend. Deze laag wordt afgedekt door een nieuwe laag estuariene afzettingen. Deze hebben een kleilig-zandig complex. Doorgaans is er een dominantie van micahoudende kleilige sedimenten. In mindere mate komen zeer fijn tot half fijn zandige lagen voor. Deze laag wordt opnieuw afgedekt door estuariene afzettingen. Deze is gelijkaardige aan de vorige estuariene afzettingen. Echter zijn zandige facies hier ook aanwezig en zelfs dominant in het noorden. De aanwezigheid van één of meerdere bodemhorizonten zijn mogelijk. Tot slot wordt deze laag afgedekt door fluviatiele afzettingen. De textuur varieert van klei tot zand. (Fig. 23 en 24)

²⁵ DE MOOR & MOSTAERT 1993.

²⁶ BOGEMANS, 2005.

1.4.4 Bodemkundige situering

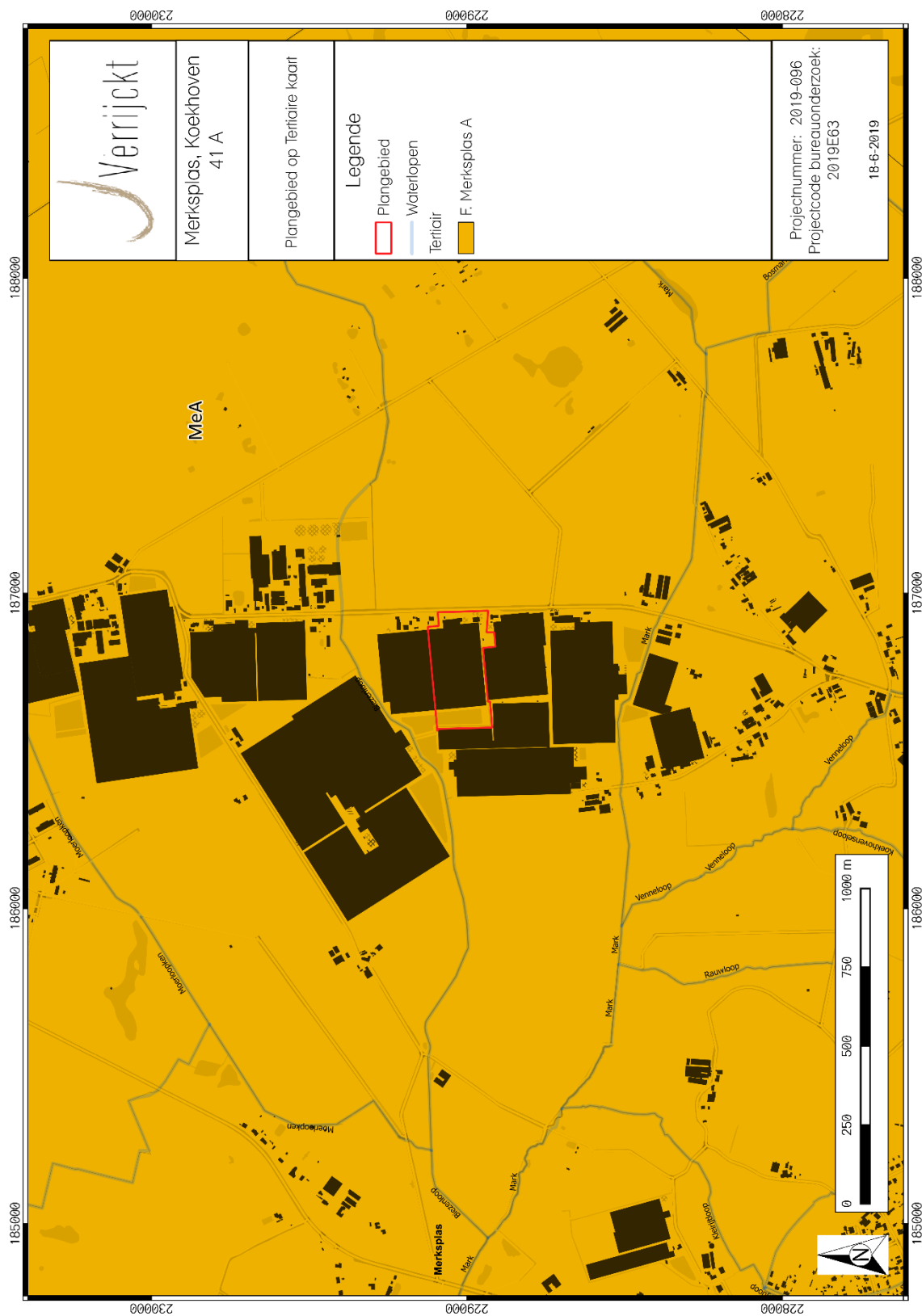
Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als een w-Seg en een w-Sdg-bodem. (Fig. 25)

De w-Seg-bodem bevindt zich hoofdzakelijk in het centrale en westelijke gedeelte van het plangebied. Dit bodemtype is een natte lemige zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Deze natte grondwatergronden, depressie- of beekvalleigronden met reductiehorizont hebben allen gemeenschappelijke draineringskenmerken met roesverschijnselen welke zich aftekenen in het benedengedeelte van de humeuze bovengrond en een blauwgrijze reductie horizont welke begint tussen 100 en 120 cm diepte. Het zijn derhalve permanent natte bodems met winterwaterstand nabij het maaiveld (20-30 cm) en de zomerwaterstand rond de 100 cm diepte. De gronden met dikke humeuze bovengrond worden meestal als landbouwgrond, vooral als weide worden uitgebaat.²⁷

De w-Sdg-bodem bevindt zich in het oostelijke gedeelte van het plangebied. Dit bodemtype is een matig natte lemige zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Het is een podzolserie en vertoont roesverschijnselen vanaf 40-60 cm -mv. De podzol B is samengesteld uit een zwartbruin Bh1 en een (rood)bruine Bh2. Hij reikt tot een diepte van 80 cm indien geen afwijkende lagen op geringe diepte voorkomen. De podzol B dekt in alle gevallen een gegleyifieerde Cg-horizont af.²⁸

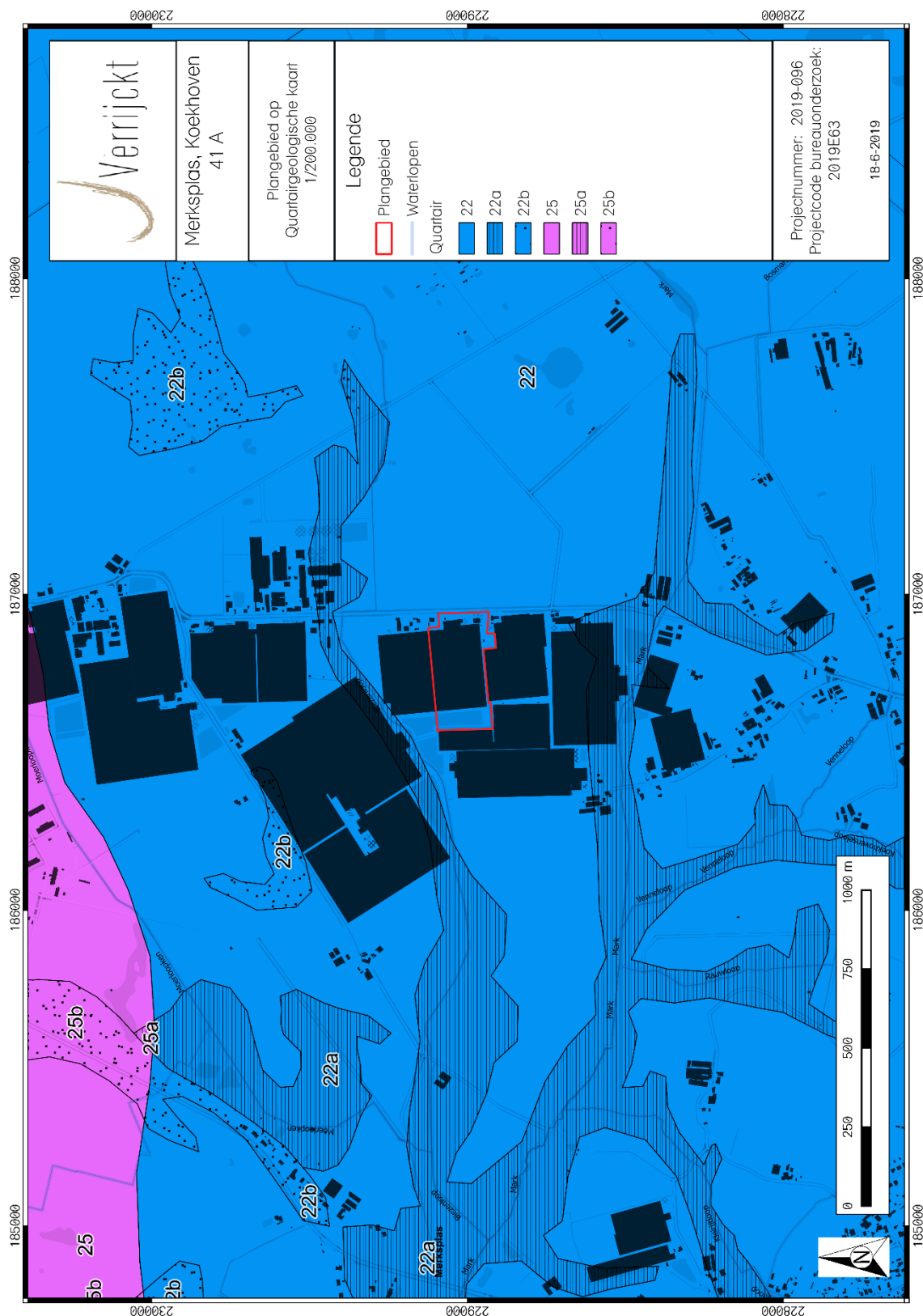
²⁷ GEOPUNT, Bodemkaart.

²⁸ Idem.



Figuur 20: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart²⁹

²⁹ DOV VLAANDEREN 2018b



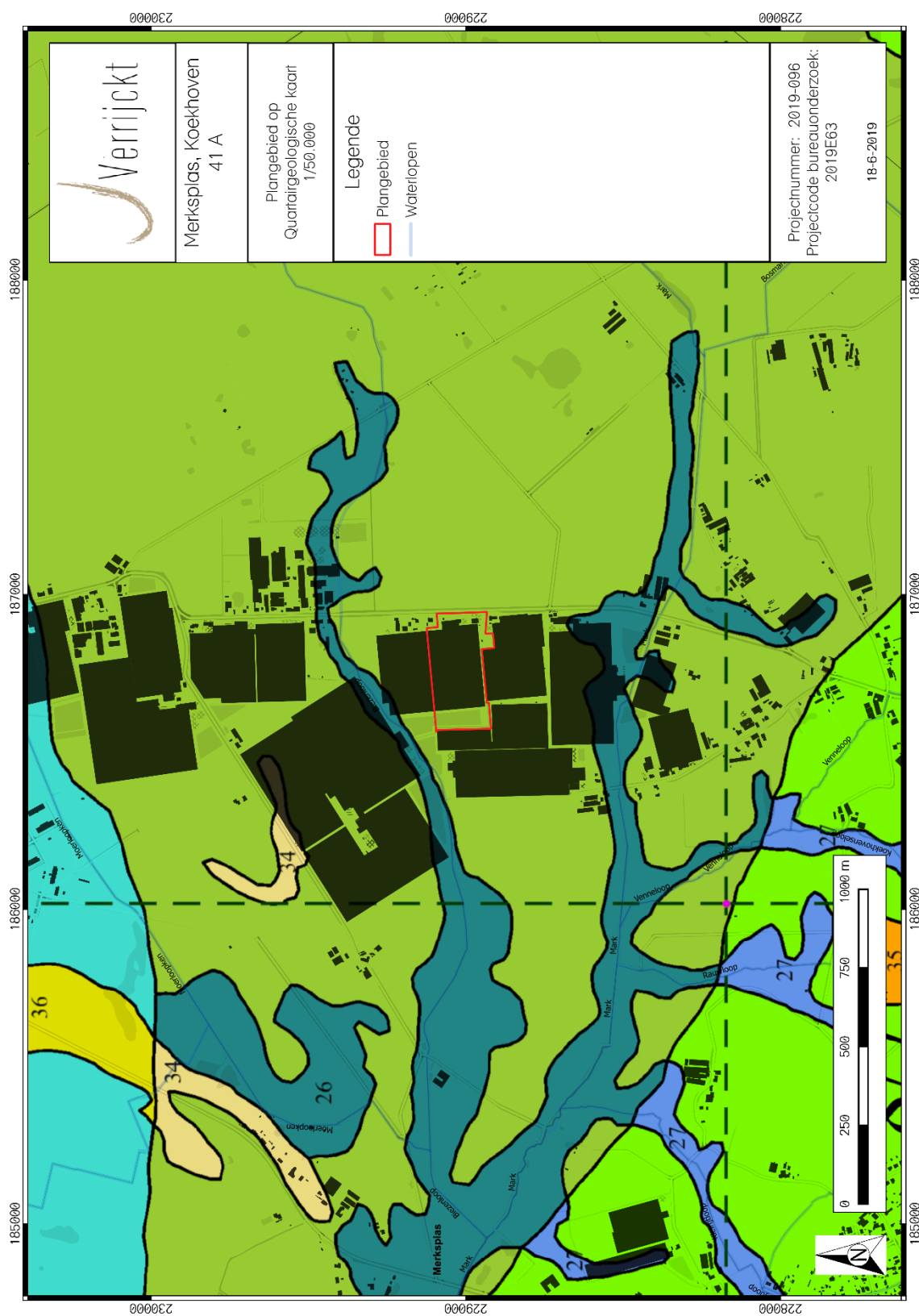
Figuur 21: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/200.000³⁰

³⁰ DOV VLAANDEREN 2018c

22	
ELPw en/of HQ	ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.
	HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.
	G(f,e)VPt-Te Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie.
	G(f)VPt,p-Te Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie.
G(f,e)VPt,p-Te	
G(f)VPt,p-Te	

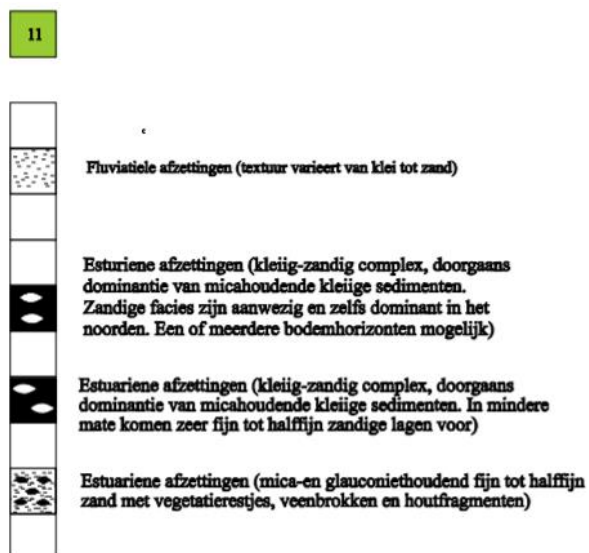
Figuur 22: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/200.000 betreffende het plangebied³¹

³¹ DOV VLAANDEREN 2018c



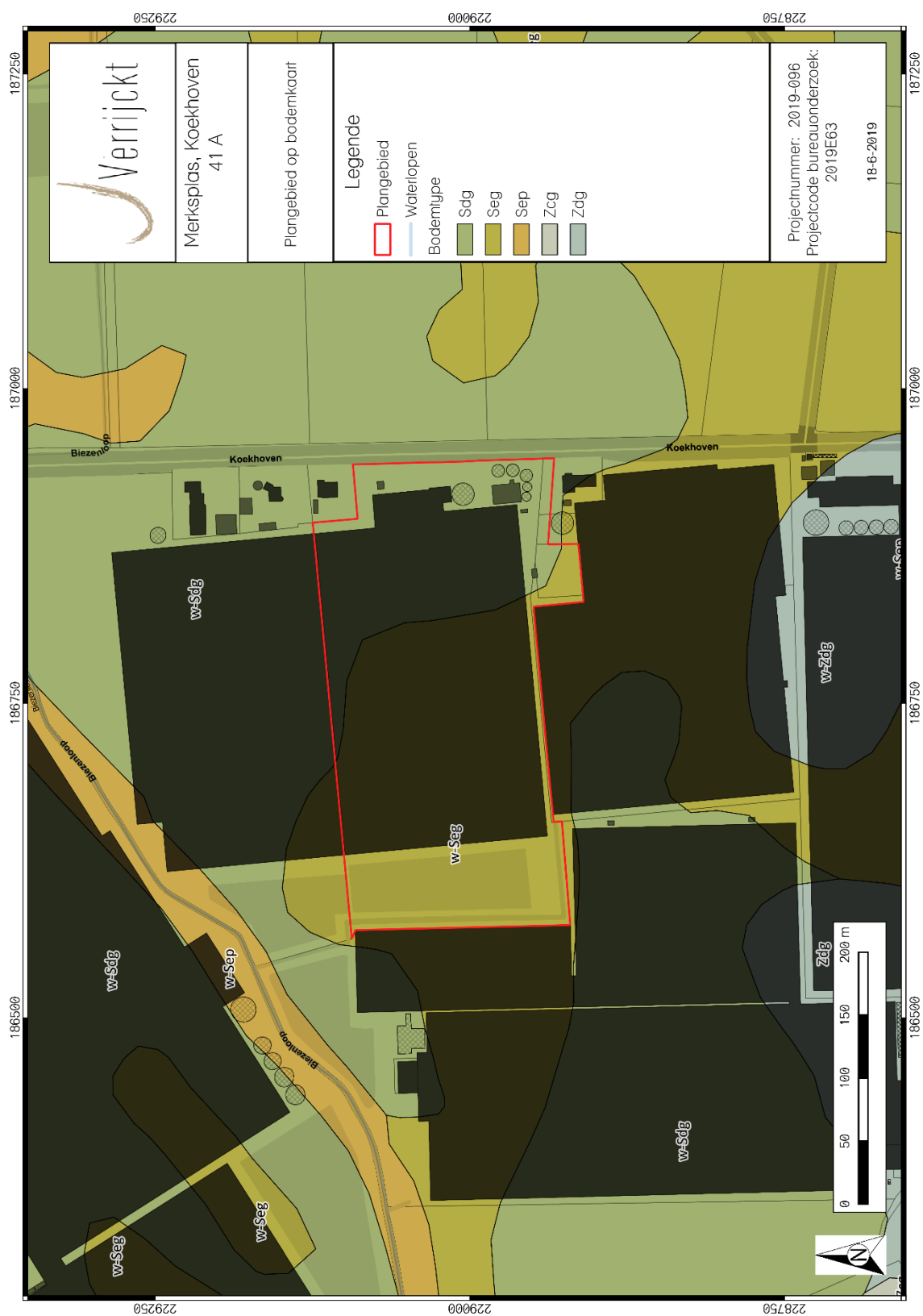
Figuur 23: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/50.000³²

³² DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 24: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/50.000 betreffende het plangebied³³

³³ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 25: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen³⁴

³⁴ DOV VLAANDEREN 2018a

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Merksplas.

De oudste vermelding van Merksplas dateert uit 1148. Op dit moment is er sprake van *Mercblas* dat grenswater betekend. In de Karolingische periode behoorde Merksplas toe aan het gebied *Furgular* (vermoedelijk Rijkevorsel) waartoe ook Hoogstraten en Wortel behoorden. In de 11^{de} en 12^{de} eeuw behoorde het grondgebied van Merksplas toe aan enkele grootgrondbezitters. Deze grootgrondbezitters hadden de gronden in leen van de markgraaf van Antwerpen of de hertog van Brabant. De grootgrondbezitters woonden in de motteburch aan het Hofeinde. Rond 1124 werd Merksplas weg geschonken aan de Sint-Michielsabdij van Antwerpen. Op dit moment werd de parochie in Merksplas opgericht.

Tussen 1500 en 1700 werd Merksplas meermaals getroffen door oorlogsellende, met name de beeldenstorm, de tachtigjarige oorlog en de Hollandse oorlog.

De gemeentegrenzen van Merksplas, de oudste van heel de Noorderkempen, werden ruwweg vastgelegd in 1251 en vervolgens in 1285 verijnd. Daar Merksplas niet werd gefusioneerd, bleven die grenzen tot op heden vrijwel onveranderd.

1.4.6 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart is te zien dat het plangebied gelegen is tussen twee wegenissen. Het plangebied is onbebouwd en in gebruik als heidegebied. In de nabijheid zijn enkele vennen aanwezig. Ten noorden van het plangebied is het gehucht 'Geheul' aanwezig waarbij bebouwing aanwezig is behorend tot het parochienummer 46. Ook ten zuiden van het plangebied situeert er een gehucht, namelijk 'Den Horst'. Ten westen van het plangebied situeert zich een akkerdomein met bebouwing, ook behorend tot het parochienummer 46. Verder zijn ten zuidwesten van het plangebied akkers, weilanden en beboste gebieden aanwezig. Het dorp Merksplas situeert zich hier niet ver van. (Fig. 26)

Vandermaelen (1846-1854)

De situatie van het plangebied is gelijkaardig aan bovenstaande historische kaart. Ten noorden situeert zich de waterloop 'Biezeleegte'. In de nabijheid zijn er nog enkele waterlopen aanwezig. De gehuchten 'Het Geheul' en 'Den Horst', alsook het dorp Merksplas en de beboste gebieden in de omgeving worden ook op deze kaart weergegeven. (Fig. 27)

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

De situatie van het plangebied en de omgeving zijn gelijkaardig aan bovenstaande historische kaarten. (Fig. 28)

Orthofoto (1971, 1979-1990, 2000-2003, 2005-2007 en 2016)

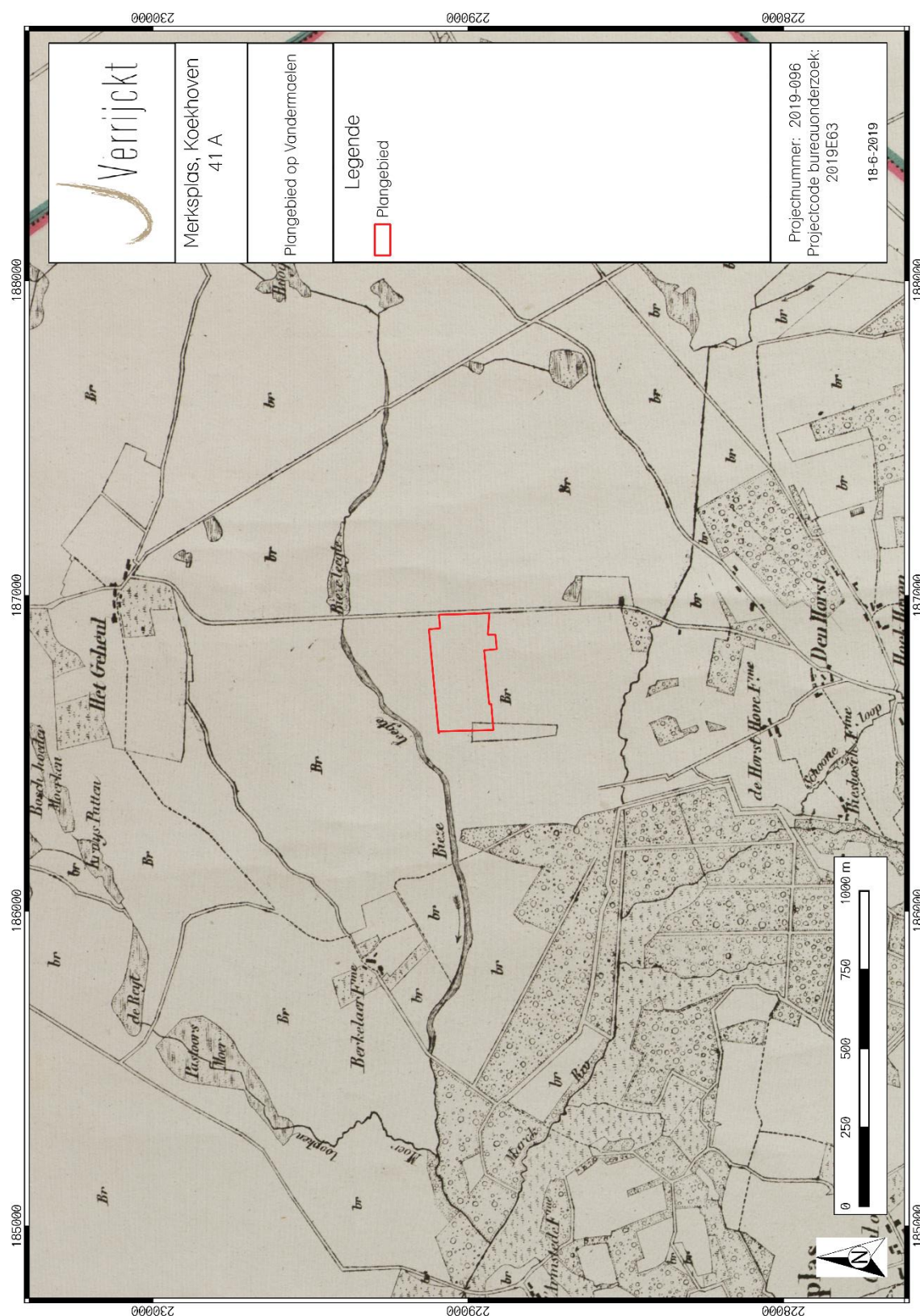
Vóór 1979-1990 was het plangebied onbebouwd en in gebruik als akker- en/of weiland. Vanaf ca. 1979 is in het zuidoostelijke gedeelte van het plangebied bebouwing met verharding aanwezig. Deze bebouwing zal blijven tot 2014. Hierna wordt het afgebroken zodat op deze plaats een serre kan komen. Het overige gedeelte van het plangebied wordt vanaf 2000 bebouwd. Tot 2003 blijft het

westelijke gedeelte van het plangebied nog in gebruik als akkerland. Vanaf 2005 is op deze zone ook een serre met waterbassin aanwezig. Dit bassin wordt vervolledigd rond 2014. Tot op heden is het plangebied deels bebouwd, deels verhard en bevindt er zich een graszone waar vroeger bebouwing stond. (Fig. 29 t/m 33)



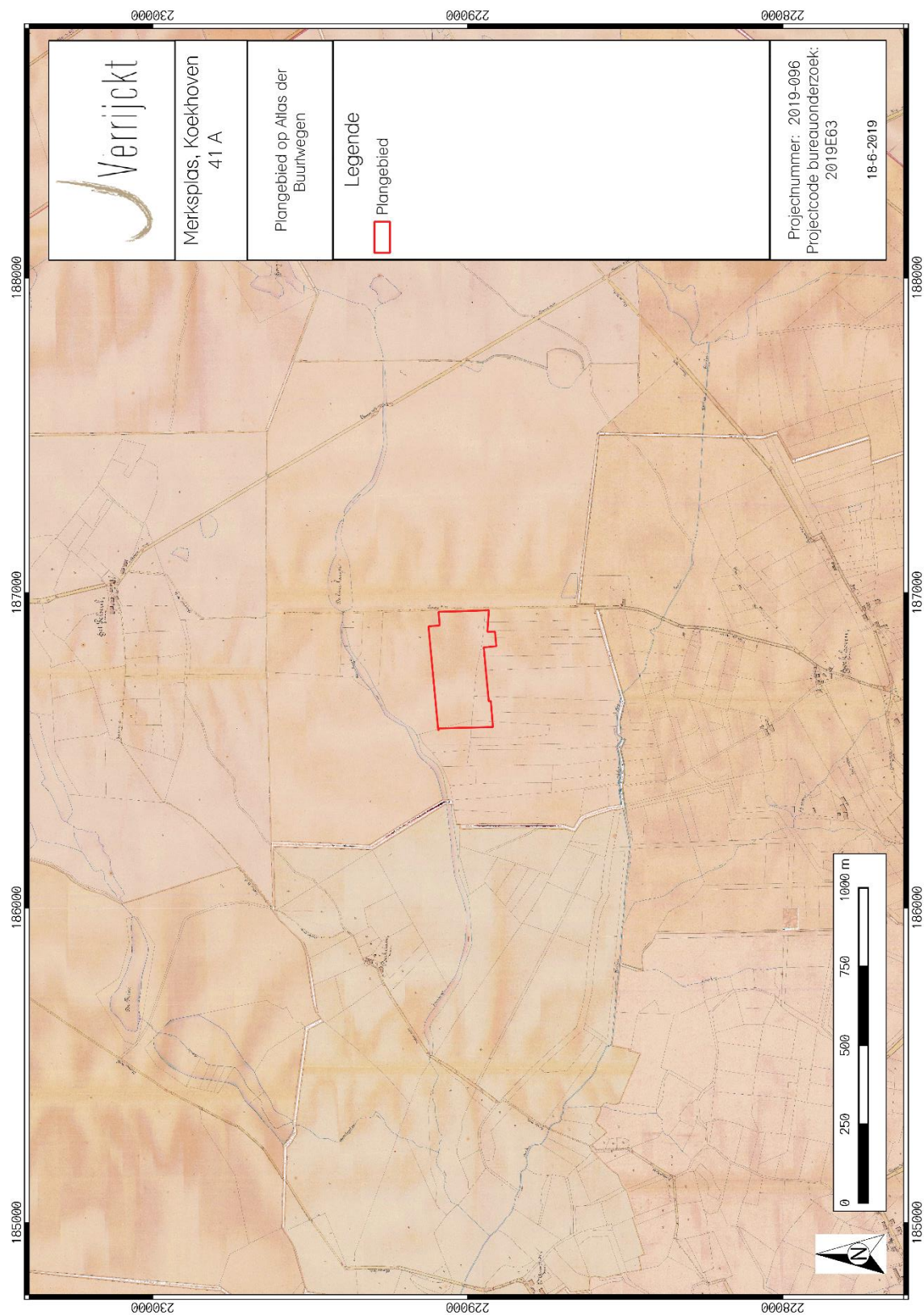
Figuur 26: Plangebied op de Ferrariskaart³⁵

³⁵ GEOPUNT 2018c



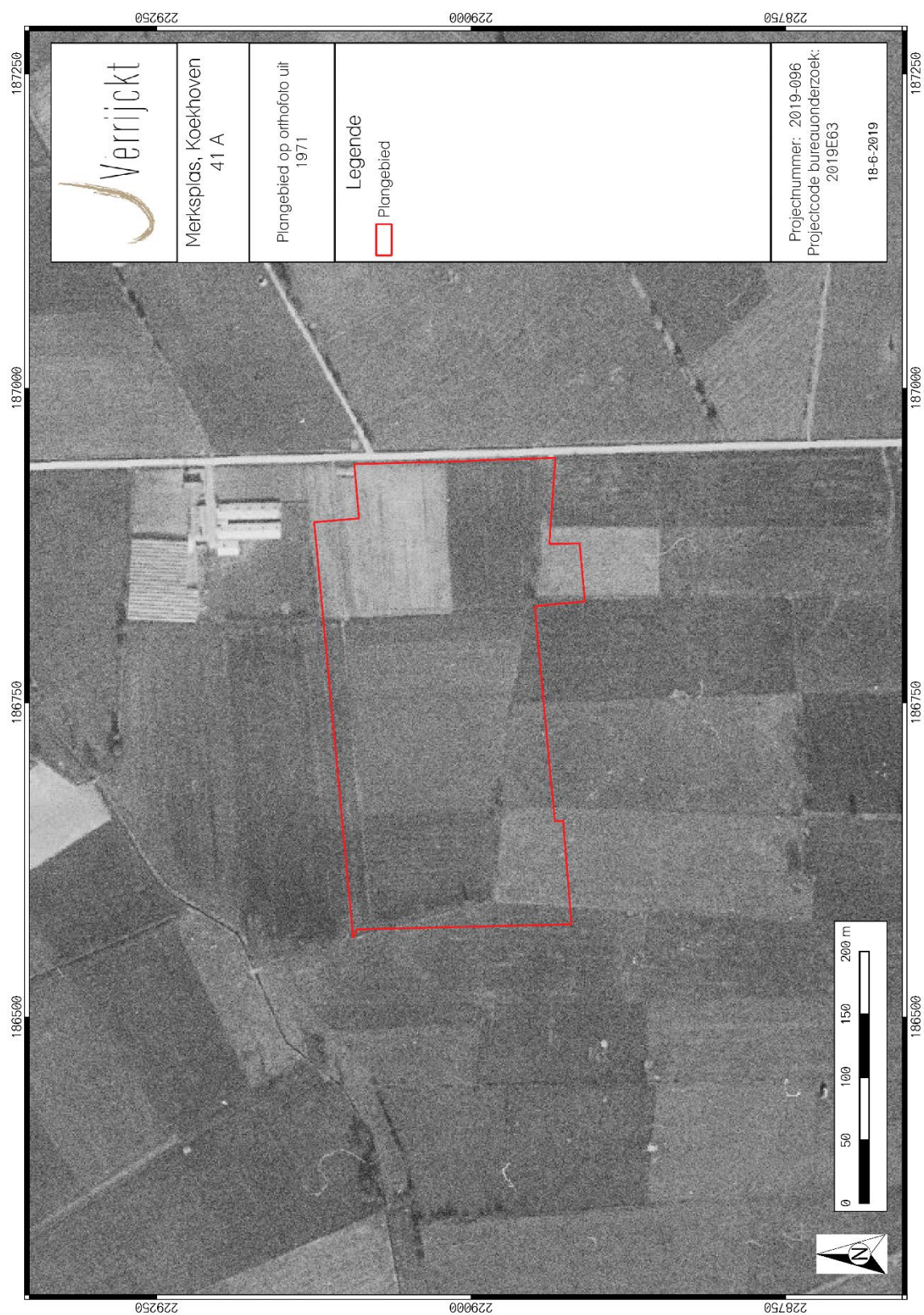
Figuur 27: Plangebied op de Vandermaelenkaart³⁶

³⁶ GEOPUNT 2018d



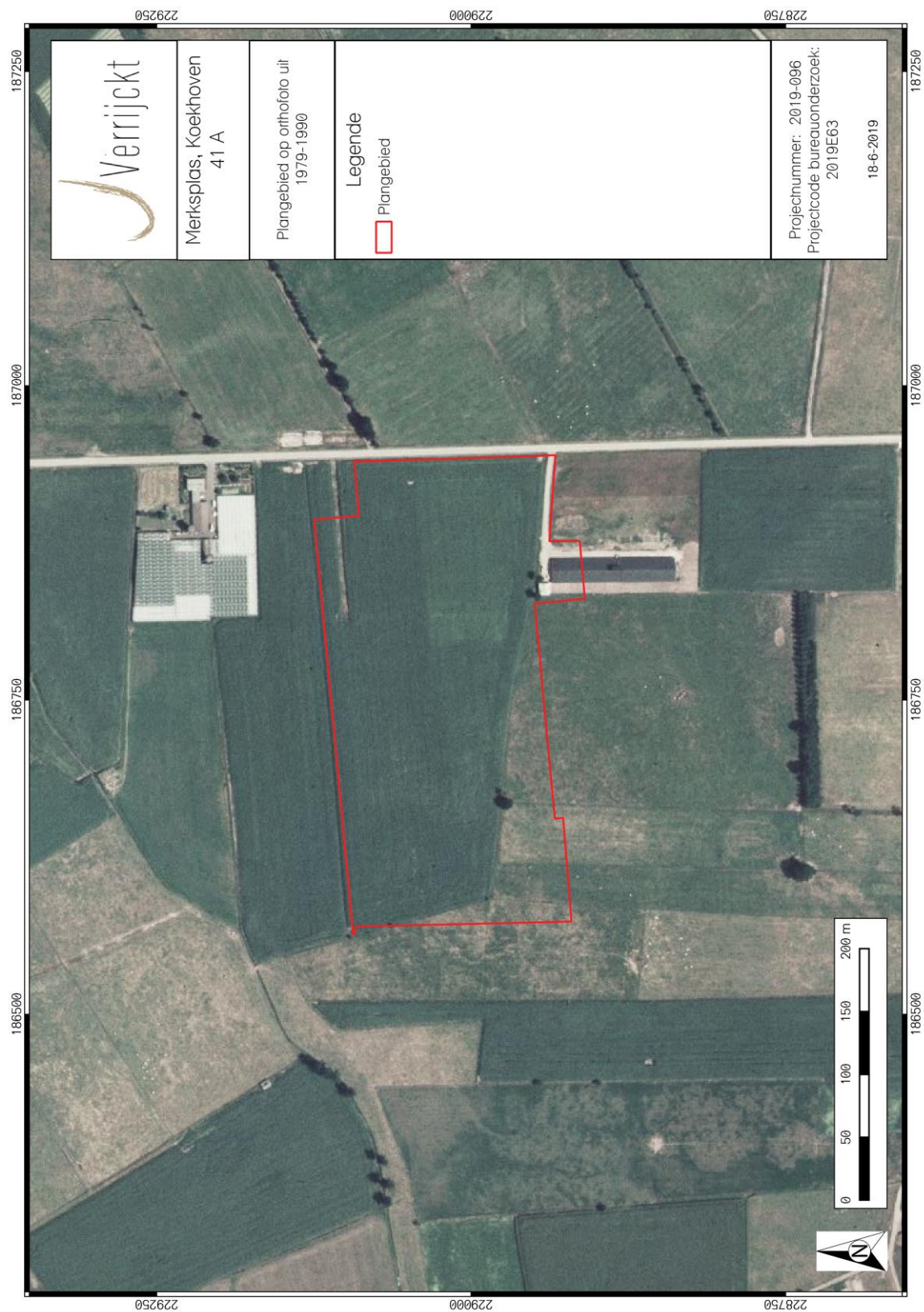
Figuur 28: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen³⁷

³⁷ GEOPUNT 2018b



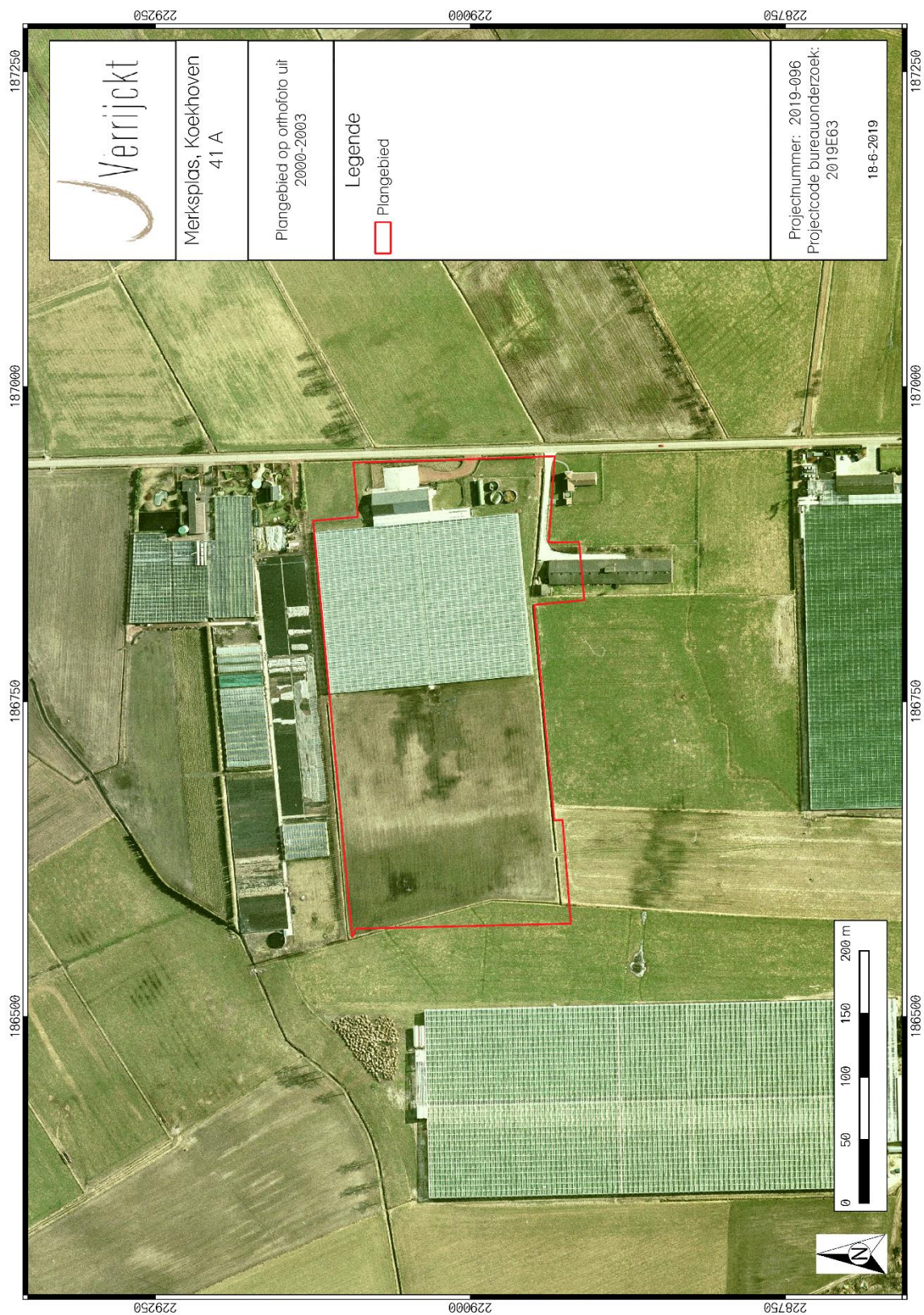
Figuur 29: Plangebied op orthofoto uit 1971³⁸

³⁸ AGIV 2018e



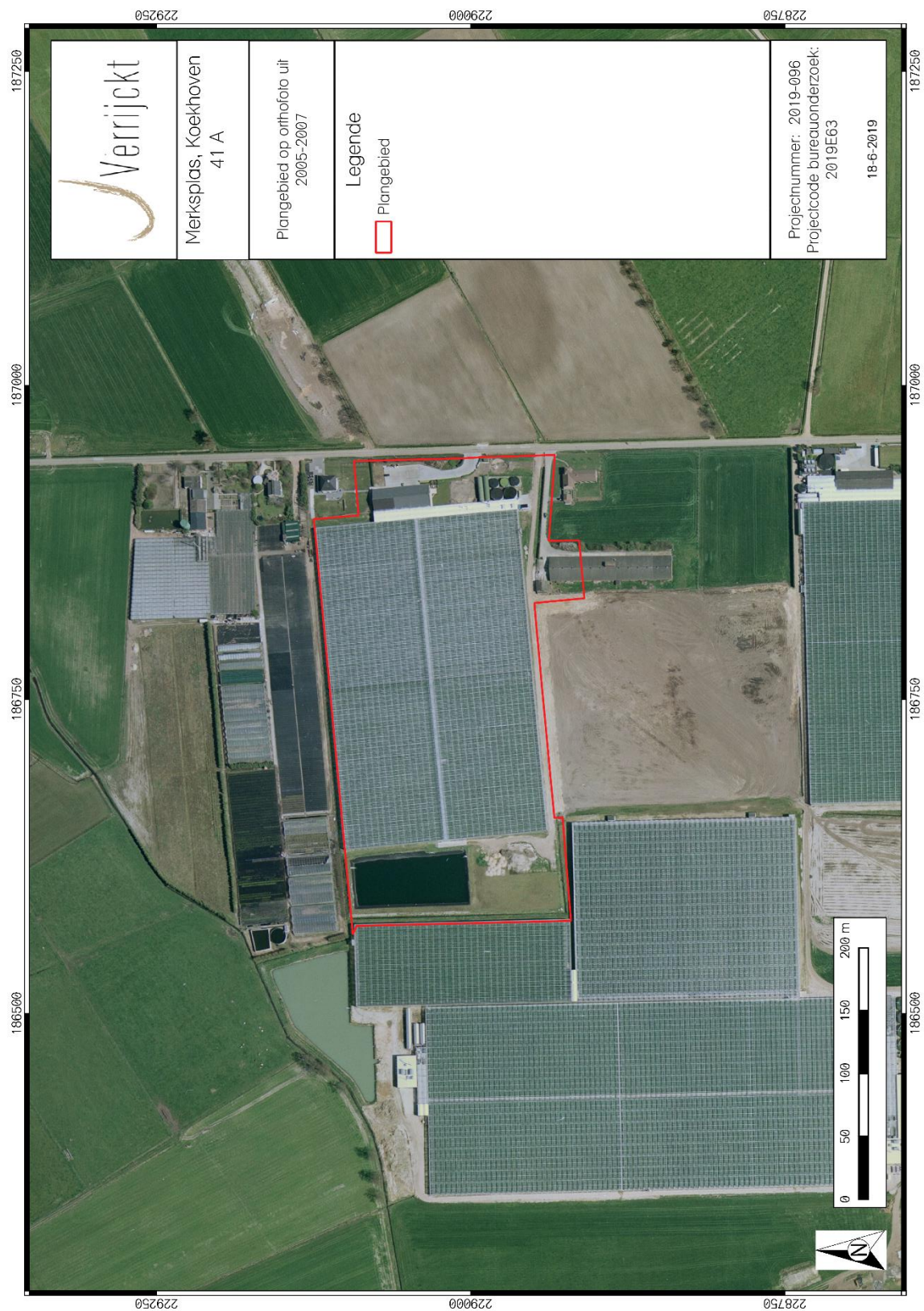
Figuur 30: Plangebied op orthofoto uit 1979-1990³⁹

³⁹ AGIV 2018e



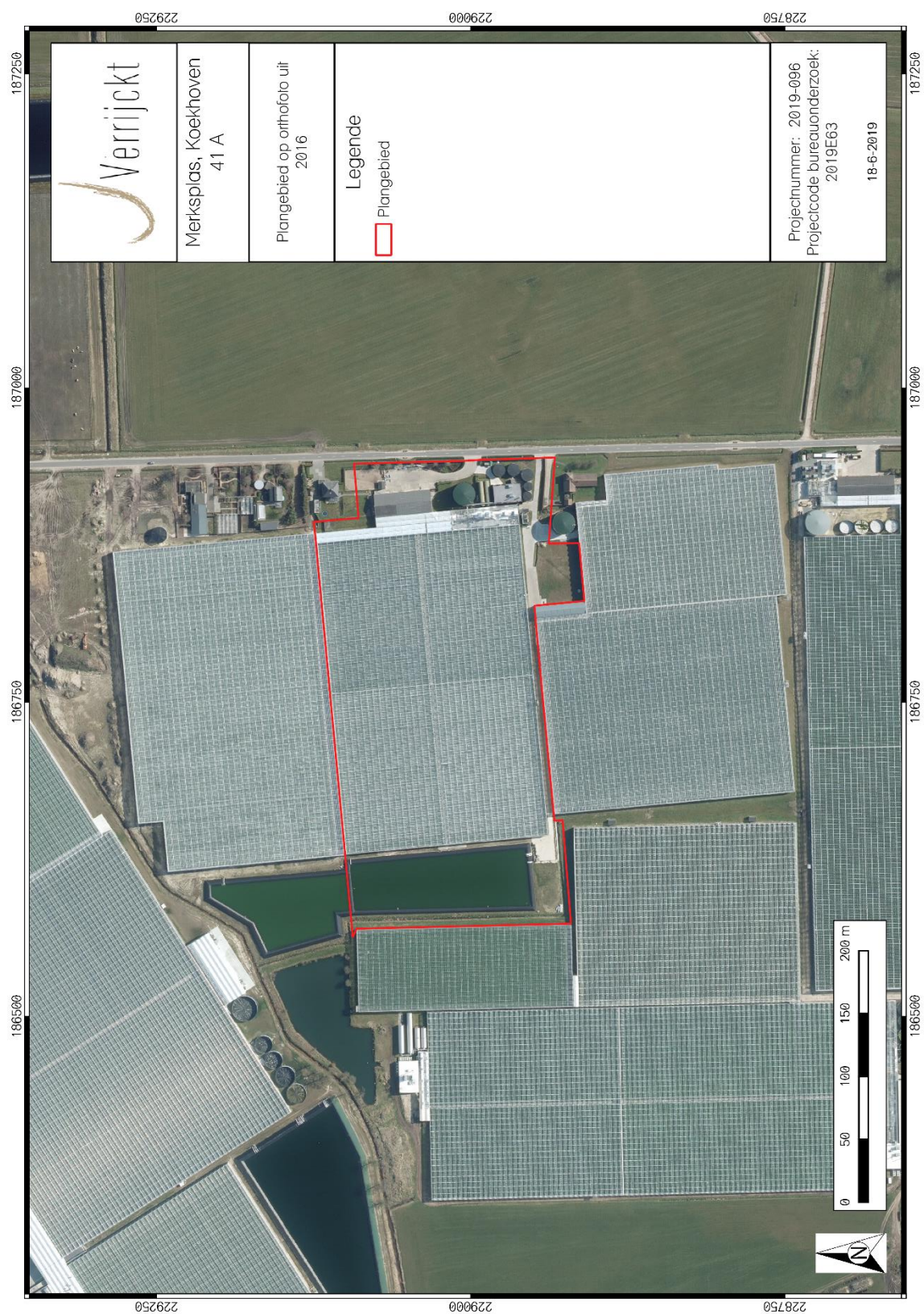
Figuur 31: Plangebied op orthofoto uit 2000-2003⁴⁰

⁴⁰ AGIV 2018e



Figuur 32: Plangebied op orthofoto uit 2005-2007⁴¹

⁴¹ AGIV 2018e



Figuur 33: Plangebied op orthofoto uit 2016⁴²

⁴² AGIV 2018e

1.4.7 Archeologisch bronnen

Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een lijst van de gekende archeologische waarden zoals weergegeven in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.⁴³

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
213794	BERKELAAR	CELTIF FIELD VIA KAARTSTUDIE	METAALTIJDEN	INFO PER MAIL (J. BASTIAENS EN E. MEYLEMANS)
100353	RUIENBERG	MOTTE (INTERPRETATIE ONZEKER) VIA KAARTSTUDIE (HISTORISCHE KAARTEN EN KLEURENORTHOFOTO'S)	MIDDELEEUWEN (DATERING ONZEKER)	/
106609	RUIENBERG	AARDEWERK VIA VELDPROSPECTIE	ROMEINSE TIJD	STROOBANT (1911) DECOUVERTE D'UNE VILLA ROMAINE A MERKSPLAS (ANVERS) IN: TAXANDRIA 8, P. 232-240. DE DECKER S. EN ROYMANS J.A.M. (2001) RUILVERKAVELING MERKSPLAS. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGS-BELEIDSADVIESKAART (RAAP-RAPPORT 695) P. 86.
106608	RUIENBERG	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	MESOLITHICUM	DE DECKER S. EN ROYMANS J.A.M. (2001) RUILVERKAVELING MERKSPLAS. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGS-BELEIDSADVIESKAART (RAAP-RAPPORT 695) P. 86.
106514	WENDELSCHOOR / BIEZENLOOP	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	STEENTIJD	DE DECKER S. EN ROYMANS J.A.M.(2001) RUILVERKAVELING MERKSPLAS. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGS-BELEIDSADVIESKAART (RAAP-RAPPORT 695), P. 59.

⁴³ CAI 2018

106500	WENDELSCHOOR / BIEZENLOOP	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	STEENTIJD	DE DECKER S. EN ROYMANS J.A.M. (2001) RUILVERKAVELING MERKSPLAS. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGS- EN BELEIDSADVIESKAART (RAAP- RAPPORT 695), P. 57-58.
106504	WENDELSCHOOR / BIEZENLOOP	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	STEENTIJD	DE DECKER S. EN ROYMANS J.A.M. (2001) RUILVERKAVELING MERKSPLAS. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGS- EN BELEIDSADVIESKAART (RAAP- RAPPORT 695), P. 58.
106510	WENDELSCHOOR / BIEZENLOOP	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	STEENTIJD	DE DECKER S. EN ROYMANS J.A.M. (2001) RUILVERKAVELING MERKSPLAS. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGS- EN BELEIDSADVIESKAART (RAAP- RAPPORT 695), P. 58.
100352	BERKELAAR	LITHISCH MATERIAAL VIA ONBEPaald	STEENTIJD	BAUWENS-LESENNE M. 1965: BIBLIOGRAFISCH REPERTORIUM DER OUDHEIDKUNDIGE VONDSTEN IN DE PROVINCIE ANTWERPEN (VANAF DE VROEGSTE TIJDEN TOT DE NOORMANNEN), OUDHEIDKUNDIGE REPERTORIA, REEKS A: BIBLIOGRAFISCHE REPERTORIA VI, P. 121.
106603	HET BERKELAER / BERKELAAR	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	STEENTIJD	DE DECKER S. EN ROYMANS J.A.M. (2001) RUILVERKAVELING MERKSPLAS. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGS- EN BELEIDSADVIESKAART (RAAP- RAPPORT 695) P. 85.
106606	HET BERKELAER / BERKELAAR	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	STEENTIJD (NEOLITHICUM?)	STROOBANT (1911) DECOUVERTE D'UNE VILLA ROMAINE A MERKSPLAS (ANVERS), IN: TAXANDRIA 8, P. 232-240. DE DECKER S. EN ROYMANS J.A.M.(2001) RUILVERKAVELING MERKSPLAS. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGS- EN BELEIDSADVIESKAART (RAAP- RAPPORT 695) P. 85-86.

102936	BERKELAARHOEVE	HOEVE VIA KAARTSTUDIE	LATE MIDDELEEUWEN (12 ^{DE} EEUW)	/
150065	HET BERKELAER	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	STEENTIJD (MESOLITHICUM)	DEPRAETERE D., DE BIE M. EN VAN GILS M. 2006: ARCHEOLOGISCH DETAILONDERZOEK NAAR STEENTIJD SITES IN RUILVERKAVELING MERKSPLAS. UITGEVOERD IN OPDRACHT VAN DE VLM, INTERN VIOE-RAPPORT, P. 27- 30.
159293	RVK MERKSPLAS LOT 3 MASSA 9 KAVELS 90310- 30311	LITHISCH MATERIAAL VIA MECHANISCHE PROSPECTIE	STEENTIJD (MESOLITHICUM)	X. 2011: RUILVERKAVELING MERKSPLAS. LOT 3 ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK, VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ, P. 11.
100785	KOEKHOVEN I	ONBEPAALE RECHTHOEKIGE KUIL VIA CONTROLE VAN WERKEN	LATE MIDDELEEUWEN	PERDAEN, Y., VERBRUGGE, A., VAN LOOVEREN, V. EN VANNESTE, H. 2006: ARCHEOLOGISCHE OPVOLGING VAN DE AARDGASVERVOERLEIDING DN 600 WEELDE-ZANDHOVEN 2, INTERN VIOE-RAPPORT, BRUSSEL, P. 34.
106494	'S HARTOGS BOSSCHEN / VENNELOOP	STEEN- EN PANNENBAKKERIJ VIA VELDPROSPECTIE	NIEUWE TIJD	DE DECKER S. EN ROYMANS J.A.M.(2001) RUILVERKAVELING MERKSPLAS. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGS- EN BELEIDSADVIESKAART (RAAP- RAPPORT 695), P. 57.
106498	'S HARTOGS BOSSCHEN / VENNELOOP	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	STEENTIJD	DE DECKER S. EN ROYMANS J.A.M. (2001) RUILVERKAVELING MERKSPLAS. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGS- EN BELEIDSADVIESKAART (RAAP- RAPPORT 695), P. 57.

In de nabijheid van het plangebied zijn tal van CAI-meldingen aanwezig. De meldingen hebben voornamelijk betrekking op lithisch materiaal uit de steentijd (mesolithicum en vermoedelijk neolithicum). Dit materiaal is aangetroffen via veldprospectie in het kader van ruilverkaveling van Merksplas door de Vlaamse Overheid in 2010-2012 waarbij een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart is opgemaakt in het voorjaar van 2001 door RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. in samenspraak met het voormalige Instituut voor het Archeologisch Patrimonium (IAP). De aanmaak van deze kaart kwam tot haar recht door het uitvoeren van verschillende archeologische onderzoeken, waaronder veldprospectie. In totaal werden 145 vindplaatsen aangetroffen die corresponderen met 121 vindplaatslocaties. De vindplaatsen kunnen onderscheiden worden door

vindplaatsen van jagers-verzamelaars uit de steentijd enerzijds en de vindplaatsen van de landbouwsamenlevingen anderzijds. Opvallend is de grote aanwezigheid van steentijdvindplaatsen. In totaal zijn er 97 steentijdvindplaatsen aanwezig in Merksplas. Dit kan verklaard worden door de aanwezigheid van de Mark. Ook vindplaatsen uit de metaaltijden tot en met de late middeleeuwen zijn aangetroffen. In totaal waren dit ongeveer 44 vindplaatsen. Vrijwel alle vindplaatsen uit de landbouwperiodes zijn aangetroffen op het dekzandplateau van Opstal.⁴⁴ Zoals de CAI meldt zijn ook aardewerk uit de Romeinse periode (106609) en een steen- en pannenbakkerij uit de nieuwe tijd (106494) in de nabijheid van het plangebied in het kader van dit onderzoek aangetroffen. Verder is net ten oosten van het plangebied, op ca. 30 m, een booronderzoek en een prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd. Hier zijn enkele recente sporen, zoals rabatstructuren, kavelgreppels, etc. aangetroffen. Het bodemprofiel bestond voornamelijk uit een AC-profiel waarbij de A-horizont een dikte aannam van ca. 30 tot 40 cm -mv (Fig. 35). Er werd aan de hand van de archeologische verwachtings- en beleidskaart en een bijkomend intern bodemkundig onderzoek 10 zones waarvoor werken zouden plaatsvinden geselecteerd voor verder onderzoek. Massa 10 is hier een zone van. Er kon worden geconcludeerd dat deze massa een vrij natte zone is met overal klei die zich ondiep in de ondergrond bevindt. In deze massa werd een lage verwachting gegeven voor vondstconcentraties uit de steentijd. Verder werden ook landbouwperiodes niet vertegenwoordigd. Er werden noch vondsten, noch structuren aangetroffen.⁴⁵

Daarnaast zijn celtic fields uit de metaaltijden via luchtfotografie teruggevonden (213794). Verder is via deze onderzoeksmethode ook een cirkelvormige structuur achterhaald dat mogelijk wijst op een molte uit de middeleeuwse periode, maar de interpretatie en datering zijn hiervan onzeker (100353). Tot slot is via controle van de werken een laat middeleeuwse onbepaalde rechthoekige kuil teruggevonden (100785).

Net naast het plangebied zijn twee archeologienota's geschreven (ID 8465 en 8688). De archeologienota's bestaan enkel uit bureauonderzoeken. Er wordt een middelhoge archeologische verwachting gesteld voor archeologische resten vanaf de steentijd tot de 18^{de} eeuw. Het aantreffen van archeologische resten uit de nieuwe en nieuwste tijd wordt eerder beperkt. Er wordt in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.⁴⁶

Ten slotte is in de nabijheid, op ca. 600 m ten zuidwesten van het plangebied, archeologisch onderzoek uitgevoerd door Annika Devroe Archeologie en Bouwhistorie (ID 6234). Dit betreft een landschappelijk bodemonderzoek gevolgd door verkennende boringen en een proefsleuvenonderzoek. Deze nota volgt op de reeds opgestelde archeologienota (ID 3180). Uit het landschappelijk bodemonderzoek is afgeleid dat er verschillende bodemprofielen zijn waargenomen. Enkele AC-profielen zijn aanwezig, maar ook profielen waar resten van een podzolbodem aanwezig zijn en waarbij er één zeer goed bewaard podzolprofiel aanwezig is. Daarnaast is er ook een afgedekte grachtvulling of een afgedekt alluvium naar boven gekomen. Daar waar er een constructie (serre) stond in het plangebied is er duidelijk opgehoogd. Onder deze ophoging bevond zich telkens een AC-profiel of een rest van een podzolbodem. Ook enkele verstoringen net ten westen en ten noordwesten van de serre zijn aangetroffen. Verder werden er nog enkele verkennende boringen uitgevoerd. Uit deze boringen werden geen lithische artefacten aangetroffen. Daarom werd er overgaan naar een proefsleuvenonderzoek. Uit dit proefsleuvenonderzoek kwam naar voren dat er een 31 tot 46 cm dikke A-horizont is aangetroffen met hieronder al dan niet een BC-horizont die zich situeert op de C-horizont (Fig. 36). Uit de resultaten is gebleken dat in een beperkt deel van het onderzoeksgebied archeologische relevante of interessante sporen of vondsten zijn aangetroffen. Onder meer een huisplattegrond uit de ijzertijd of

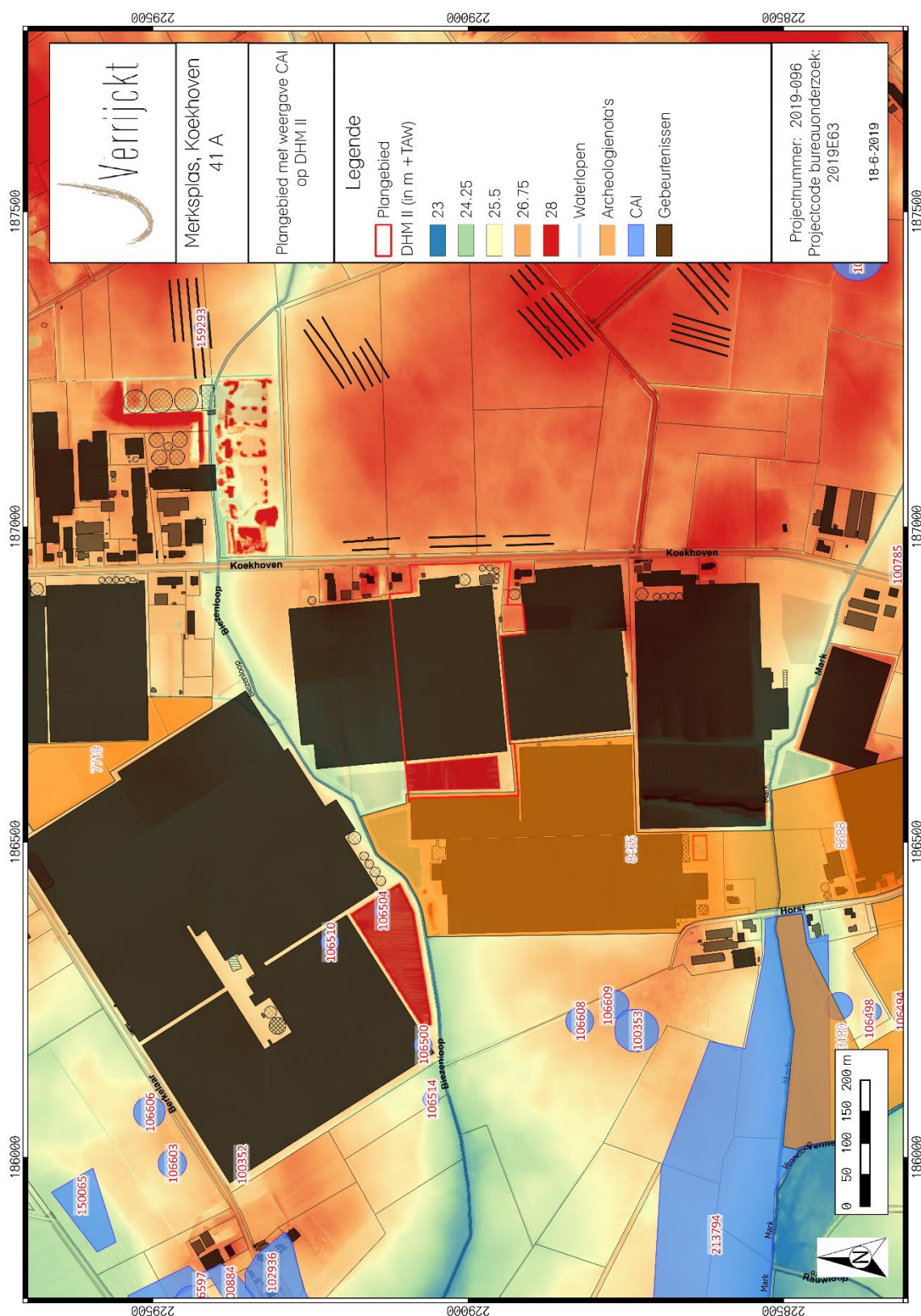
⁴⁴ Vlaamse Landmaatschappij Regio Oost. 2010-2012.

⁴⁵ Vlaamse Landmaatschappij Regio Oost. 2011, 3 en 21.

⁴⁶ HEIRBAUT, E.N.A. 2018. (ID 8465). ; HEIRBAUT, E.N.A. 2018. (ID 8688).

vroeg-Romeinse periode werd aangetroffen. Hierbij is handgevormd aardewerk uit één van deze perioden aangetroffen. Verder zijn ook een waterput, greppels en grote puinkuilen uit de late middeleeuwen / nieuwe tijd aangetroffen. Er werd geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd omwille van de geïsoleerde huisplattegrond uit de protohistorie met daarnaast een greppel die de plattegrond doorsneed. Wel is het mogelijk dat de huisplattegrond behoort tot een grotere nederzetting die zich net ten oosten van het onderzoeksgebied bevindt op de oost-west gerichte rug ten zuiden van de Mark.⁴⁷

⁴⁷ DEVROE, A. e.a. 2018, 16, 29, 35-37, 45 – 48. (ID 6234)



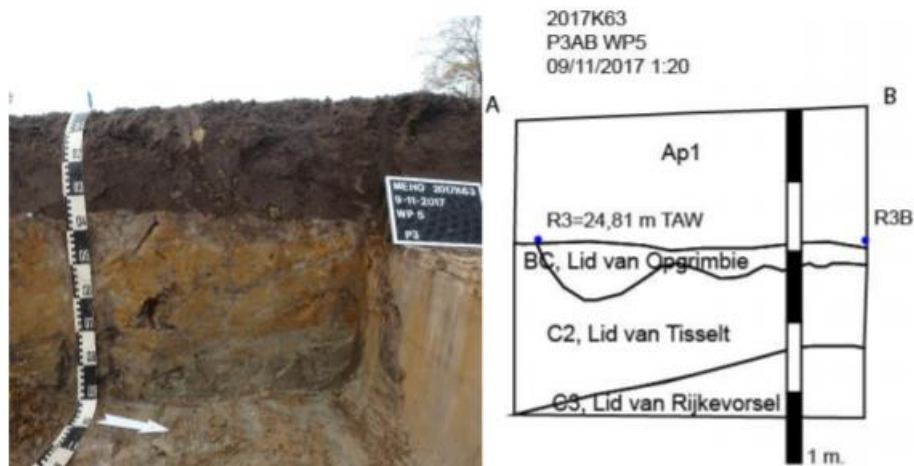
Figuur 34: Plangebied en omgeving met weergave van de CAI⁴⁸ op DHM II⁴⁹

⁴⁸ CAI 2018

⁴⁹ AGIV 2018b



Figuur 35: Bodemprofiel (©VLM)⁵⁰



Figuur 36: Bodemprofiel (© Annika Devroe Archeologie en Bouwhistorie)⁵¹

⁵⁰ Vlaamse Landmaatschappij Regio Oost. 2011, 16.

⁵¹ DEVROE, A. e.a. 2018, 37. (ID 6234)

1.5 Besluit

1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?

In de nabijheid van het plangebied zijn tal van meldingen beschikbaar. De meldingen hebben voornamelijk betrekking op lithisch materiaal uit de steentijd (mesolithicum en vermoedelijk neolithicum). Dit materiaal is aangetroffen via veldprospectie in het kader over ruilverkaveling van Merksplas door de Vlaamse Overheid in 2010-2012 waarbij een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart is opgemaakt in het voorjaar van 2001 door RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. in samenspraak met het voormalige Instituut voor het Archeologisch Patrimonium (IAP). Daarnaast is ook nog aardewerk uit de Romeinse periode (106609) en een steen- en pannenbakkerij uit de nieuwe tijd (106494) in de nabijheid van het plangebied aangetroffen. Verder is net ten oosten van het plangebied, op ca. 30 m, een booronderzoek en een prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd. Hier zijn enkele recente sporen, zoals rabatstructuren, kavelgreppels, etc. aangetroffen. Vervolgens zijn celtic fields uit de metaaltijden via kaartstudie teruggevonden (213794). Ook is via deze onderzoeksmethode een cirkelvormige structuur achterhaald dat mogelijk wijst op een molte uit de middeleeuwse periode, maar de interpretatie en datering zijn hiervan onzeker (100353). Tot slot is via controle van de werken een laat middeleeuwse onbepaalde rechthoekige kuil teruggevonden (100785).

Uit archeologisch onderzoek in de buurt van het plangebied is afgeleid dat er enkele sporen zijn teruggevonden die behoren tot de ijzertijd, vroeg-Romeinse periode, late middeleeuwen / nieuwe tijd. Lithisch materiaal is echter niet aangetroffen in het onderzocht plangebied. Door de ligging, door het reeds aangetroffen lithisch materiaal in het kader van een overheidsonderzoek over ruilverkaveling en de aanwezigheid van podzolbodems kan er echter niet worden uitgesloten dat er geen steentijdvondsten aanwezig zijn in de nabije omgeving.

Op de historische kaarten is afgeleid dat het plangebied tot ca. 1979 in gebruik als heide, akker- en/of weiland. Vanaf 1979 geraakt het plangebied grotendeels bebouwd.

Er kan geconcludeerd worden dat op basis van het bureauonderzoek nog geen informatie verkregen is omtrent de aan-/afwezigheid van (een) archeologische sites in het plangebied. Volgens het onderzoek door de VLM net ten oosten van het plangebied zou er geen archeologie aanwezig zijn terwijl archeologische onderzoeken op andere plaatsen in de nabije omgeving van het plangebied het tegendeel bewijzen. Hierdoor kan er nog met geen zekerheid het archeologisch gegeven in het plangebied achterhaald worden.

- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?

Het plangebied is momenteel bebouwd (rode zone op fig. 3). Het merendeel van het plangebied is in gebruik als serre. De te slopen serre heeft een oppervlakte van 40.091 m² en een fundering van ca. 80 cm -mv (fig. 5). Voor de bouw van de huidige serre heeft men het terrein genivelleerd. De hoeveelheid is onbekend, maar er kan worden aangenomen dat er ca. 20 tot 50 cm is afgegraven. De serre bestaat uit rijen ijzeren palen die zich situeren op betonnen blokken (poeren). De palen staan op ca. 1 tot 2 m van elkaar. Tussen de rijen situeert zich een plasticen doek met hieronder direct de zwarte grond. In het centrale gedeelte van de serre situeert zich een betonnen verharding van ca. 2 m met een diepte van ca. 50 cm -mv. De serre met betonnen verharding zal volledig worden gesloopt.

Aan de straatkant zijn er nog een loods en enkele silo's aanwezig (gele zone op fig. 3). Deze zullen niet worden gesloopt en blijven dus behouden. Verder situeert zich aan de achterkant van de serre nog een waterbassin (groene zone op fig. 3). Ook deze constructie zal behouden blijven en niet worden gesloopt. Daarnaast is in het plangebied nog betonnen verharding aanwezig (blauwe zone op fig. 3). Ook deze zal niet worden opgebroken, enkel ter hoogte van de nieuwe loskade (117 m²). (Fig. 4) Tot slot situeren zich hier en daar nog enkele groenzones (fig. 3). Fig. 4 geeft uiteindelijk weer welke constructies er opgebroken en gesloopt zullen worden.

Verder zullen er ook ondergrondse nutsvoorzieningen aanwezig zijn tot een maximum diepte van 1 m -mv. Deze zullen waarschijnlijk aangesloten zijn aan de Koekhovenstraat. Hoe deze net lopen, is onbekend.

Figuren 5 t/m 9 geven het terrein met serres weer.

Tot slot zijn deze gronden, volgens de Vlaamse Landmaatschappij, in het verleden in het kader van ruilverkaveling niet geëgaliseerd geweest. De eigenaar wist echter te vertellen dat zij het terrein wel hebben genivelleerd (zie hierboven). (Fig. 10)

- Wat is de impact van de geplande werken?

De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van een nieuwe serre en loods. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

De nieuwe serre zal een oppervlakte hebben van 40.376 m². De fundering zal gebeuren in stortbeton tot op de vaste, onaangeroerde grond. Minimum zal hiervoor 80 cm onder het maaiveld worden uitgegraven. De serre zal verder worden opgebouwd uit rijen palen die om de 8 m van elkaar staan. Verder kent het een gelijkaardige opbouw als de huidige serre. De toekomstige serre kent een hogere hoogte dan de huidige serre. De serre net ten oosten van het plangebied zal gelijkaardig zijn aan de toekomstige serre. (Fig. 11 en 12, alsook fig. 15 t/m 17)

Verder zal tegen de nieuwe serre een loods van 2.220 m² worden gebouwd. Deze zal ook gefundeerd worden op 80 cm -mv waarbij er gebruik gemaakt zal worden van betonnen poeren. Vooraan de loods zal er een loskade worden opgericht met een diepte van 1,20 m -mv. Hier zal een nieuwe betonverharding worden aangelegd van 8 m². (Fig. 11, 13 en 14)

De RWA-leidingen zullen rondom de serre en de loods lopen. Deze leidingen worden aangesloten op het huidige waterbassin die zich ten zuiden van de huidige serre bevindt. De RWA-leiding ter hoogte van nieuwe loskade zal ter plaatse worden geïnfiltreerd. De overige nutsvoorzieningen zullen worden aangelegd aan de Koekhovenstraat. Mogelijk kennen de ondergrondse nutsvoorzieningen een diepte van maximaal 3 m -mv.

Gedetailleerde plannen zijn terug te vinden in de bijlage.

- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?

Er is via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen geen informatie beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief.

In de nabijheid zijn wel archeologische onderzoeken uitgevoerd geweest. Het onderzoek door VLM werd uitgevoerd in hetzelfde bodemtype als deze in het te onderzoeken plangebied, volgens de bodemkaart. In het onderzoek, uitgevoerd door Annika Devroe Archeologie en Bouwhistorie, was een ander bodemtype aanwezig. Onzeker is dat dit ook voorkomt in het plangebied. Hieronder wordt kort weergegeven wat de resultaten zijn uit deze archeologische onderzoeken.

Volgens onderzoek uitgevoerd door VLM werd net ten oosten van het plangebied, op ca. 30 m, een AC-profiel aangesneden.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek op ca. 600 m ten zuidwesten van het plangebied, is afgeleid dat er verschillende bodemprofielen zijn waargenomen. Enkele AC-profielen zijn aanwezig, maar ook profielen waar resten van een podzolbodem aanwezig zijn en waarbij er zelf één zeer goed podzolprofiel aanwezig is. Daarnaast is er ook een afgedekte grachtvulling of een afgedekt alluvium naar boven gekomen. Daar waar er een constructie (serre) stond in het plangebied is er duidelijk opgehoogd. Onder deze ophoging bevond zich telkens een AC-profiel of een rest van een podzolbodem. Ook enkele verstoringen net ten westen en ten noordwesten van de serre zijn aangetroffen. Verder werden er nog enkele verkennende boringen uitgevoerd. Uit deze boringen werden geen lithische artefacten aangetroffen. Daarom werd er overgaan naar een proefsleuvenonderzoek. Uit dit proefsleuvenonderzoek kwam naar voren dat er een 31 tot 46 cm dikke A-horizont is aangetroffen met hieronder al dan niet een BC-horizont die zich situeert op de C-horizont.⁵²

- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?

Er zijn niet afdoende aanwijzingen dat er binnen de contouren van het plangebied een goed bewaarde archeologische site aanwezig is. Om uitsluitel te geven is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

Om na te gaan of er grootschalige bodemverstoringen aanwezig zijn binnen het plangebied en om na te gaan of er een podzolbodem bewaard is, dienen er allereerst landschappelijke boringen uitgevoerd te worden. Indien uit de landschappelijke boringen blijkt dat de bodem in het plangebied reeds verstoord is, is verder onderzoek niet nodig. Indien de geplande werkzaamheden een archeologisch niveau bedreigen zijn archeologische boringen en/of een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Merksplas. De oudste vermelding van Merksplas dateert uit 1148. Op dit moment is er sprake van Merckblas dat grenswater betekend. In de Karolingische periode behoorde Merksplas toe aan het gebied Furgular (vermoedelijk Rijkvorsel) waartoe ook Hoogstraten en Wortel behoorden. In de 11^{de} en 12^{de} eeuw behoorde het grondgebied van Merksplas toe aan enkele grootgrondbezitters. Deze grootgrondbezitters hadden de gronden in leen van de markgraaf van Antwerpen of de hertog van Brabant. De grootgrondbezitters woonden in de molteburcht aan het Hofeinde. Rond 1124 werd Merksplas weg geschonken aan de Sint-

⁵² DEVROE, A. e.a. 2018, 16, 29, 35-37, 45 – 48. (ID 6234)

Michielsabdij van Antwerpen. Op dit moment werd de parochie in Merksplas opgericht. Op het historische kaartmateriaal is in het plangebied geen aanwezigheid van vroegere bebouwing. Enkel recente bebouwing uit de tweede helft van de 20^{ste} en 21^{ste} eeuw zijn aanwezig (geweest). Hierdoor is de archeologische verwachting op resten uit de historische periode laag.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 23 en 28 m +TAW. Het plangebied ligt op een uitloper van een hoger gelegen dekzandrug waardoor dit in het plangebied zichtbaar is. Het westelijke gedeelte van het plangebied is lager (ca. 26 m +TAW) gelegen dan het oostelijke gedeelte van het plangebied (ca. 27 m +TAW). De dekzandrug bevindt zich ten oosten van het plangebied. Ten westen van het plangebied bevindt zich een beekvallei. Dit is de beekvallei waarin de Mark met haar zijrivieren stroomt. In afstand situeert de Mark zich op ca. 400 m ten zuiden van het plangebied. Daarnaast stroomt ten noorden van het plangebied op ca. 90 m van het plangebied nog een zijrivier van de Mark, met name de Biezenloop. Volgens de bodemkaart is er een w-Seg- en een w-Sdg-bodem gekarteerd. Beide bodemtypes zijn matig tot natte lemige zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Gelet op de landschappelijke ligging, op de flank van een hoger gelegen dekzandrug met in de nabijheid een beekvallei de Mark en een zijrivier van de Mark, is er een hoge verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig. Bodemkundig gezien is er een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van artefactensites uit de steentijd. Doordat mogelijk een goed bewaarde B-horizont of podzolbodem aanwezig is, is er een hoge kans op het aantreffen van intact bewaarde artefactenvindplaatsen uit de vroege prehistorie (steentijd). Doordat er geen lithisch materiaal is aangetroffen door archeologisch onderzoek in de nabije omgeving⁵³, wilt dit niet zeggen dat dit ook het geval is voor het te onderzoeken plangebied.

Het plangebied kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime omgeving van het plangebied kent enkele archeologische vondstlocaties. Voornamelijk archeologische resten uit de steentijd zijn talrijk aanwezig. Hierbij gaat het vooral om losse prospectievondsten. Hieruit blijkt dat de omgeving rondom het plangebied een intensief bezochte regio is geweest. Wanneer de landschappelijke ligging van deze locaties bekeken wordt, zijn deze voornamelijk in de overgang van een lager naar een hoger gelegen gebied aangetroffen. Veelal in de omgeving van een waterloop. Zoals de CAI meldt, zijn ook celtic fields uit de metaaltijden, aardewerk uit de Romeinse periode, een vermoedelijke molte uit de middeleeuwen, een onbepaalde rechthoekige kuil uit de late middeleeuwen en een steen- en pannenbakkerij uit de nieuwe tijd aangetroffen via veldprospecties en via kaartstudies. De meldingen bevinden zich net zoals de steentijdvondsten op de overgang van een lager naar een hoger gelegen gebied. Verder is net ten oosten van het plangebied, op ca. 30 m, een booronderzoek en een prospectie met de ingreep in de bodem uitgevoerd in het kader van de ruilverkaveling door de VLM (Lot 3, Massa 10). In dit gebied zijn enkele recente sporen, zoals rabatsstructuren, kavelgreppels, etc. aangetroffen. Er kon worden geconcludeerd dat deze massa een vrij natte zone is met overal klei die zich ondiep in de ondergrond bevindt. In deze massa werd een lage verwachting gegeven voor vondstconcentraties uit de steentijd. Verder werden ook landbouwperiodes niet vertegenwoordigd. Er werden noch vondsten, noch structuren aangetroffen.⁵⁴ Doch is in de nabije omgeving nog een archeologisch onderzoek uitgevoerd. In dit gebied zijn sporen aangetroffen die behoren tot de ijzertijd, vroeg-Romeinse periode, late middeleeuwen / nieuwe tijd. Lithisch materiaal is echter niet aangetroffen in het onderzocht plangebied. Door de ligging, door het reeds aangetroffen lithisch materiaal in het kader van een overheidsonderzoek over ruilverkaveling en de aanwezigheid van podzolbodems kan er echter niet worden uitgesloten dat er geen steentijdvondsten aanwezig zijn in de nabije omgeving. Er kan geconcludeerd worden dat op basis van het bureauonderzoek nog geen informatie verkregen is omtrent de aan-/afwezigheid van (een) archeologische sites in het plangebied. Volgens het onderzoek door de VLM net ten oosten

⁵³ DEVROE, A. e.a. 2018, 16, 29, 35-37, 45 – 48. (ID 6234)

⁵⁴ Vlaamse Landmaatschappij Regio Oost. 2011, 3 en 21.

van het plangebied zou er geen archeologie aanwezig zijn terwijl archeologische onderzoeken op andere plaatsen in de nabije omgeving van het plangebied het tegendeel bewijzen. Hierdoor kan er nog met geen zekerheid het archeologisch gegeven in het plangebied achterhaald worden.

De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van een nieuwe serre en loods. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven. De nieuwe serre zal een oppervlakte hebben van 40.376 m². De fundering zal gebeuren in stortbeton tot op de vaste, onaangeroerde grond. Minimum zal hiervoor 80 cm onder het maaiveld worden uitgegraven. De serre zal verder worden opgebouwd uit rijen palen die om de 8 m van elkaar staan. Verder kent het een gelijkaardige opbouw als de huidige serre. De toekomstige serre kent een hogere hoogte dan de huidige serre. De serre net ten oosten van het plangebied zal gelijkaardig zijn aan de toekomstige serre. (Fig. 11 en 12, alsook fig. 15 t/m 17) Verder zal tegen de nieuwe serre een loods van 2.220 m² worden gebouwd. Deze zal ook gefundeerd worden op 80 cm -mv waarbij er gebruik gemaakt zal worden van betonnen poeren. Vooraan de loods zal er een loskade worden opgericht met een diepte van 1,20 m -mv. Hier zal een nieuwe betonverharding worden aangelegd van 8 m². (Fig. 11, 13 en 14) De RWA-leidingen zullen rondom de serre en de loods lopen. Deze leidingen worden aangesloten op het huidige waterbassin die zich ten zuiden van de huidige serre bevindt. De RWA-leiding ter hoogte van nieuwe loskade zal ter plaatse worden geïnfiltreerd. De overige nutsvoorzieningen zullen worden aangelegd aan de Koekhovenstraat. Mogelijk kennen de ondergrondse nutsvoorzieningen een diepte van maximaal 3 m -mv.

Op basis van bovenstaande gegevens wordt momenteel nog een zeer hoge archeologische verwachting toegeschreven voor sites uit de steentijd, niet tegenstaande wat de VLM op het nabije gelegen perceel heeft onderzocht. Mogelijk kunnen steentijdresten door de aanwezige bebouwing en verharding niet meer intact aanwezig zijn. De verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) wordt momenteel ook nog eerder hoog gesteld. De verwachting voor het aantreffen van eventuele archeologische sites uit de recentere perioden wordt laag gesteld.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden. Momenteel is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig. Het tegendeel is nog niet bewezen in het plangebied.

1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, kan geconcludeerd worden dat tot op heden onvoldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke impact van de geplande werken op een eventueel archeologisch vondsten- en sporenbestand aan te tonen.

Uit bovenstaande onderzoek kan niet met zekerheid gesteld worden dat er een goed bewaarde, archeologische site aanwezig is en dat deze archeologische site bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden. Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat er een archeologische site uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aanwezig is. Sites uit de recentere periodes wordt eerder laag geacht. De

aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites, alsook de potentiële bedreiging, kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van een landschappelijk booronderzoek en eventuele vervolgonderzoeken. Hierbij moeten volgende vragen beantwoord worden:

Bodem

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?

- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

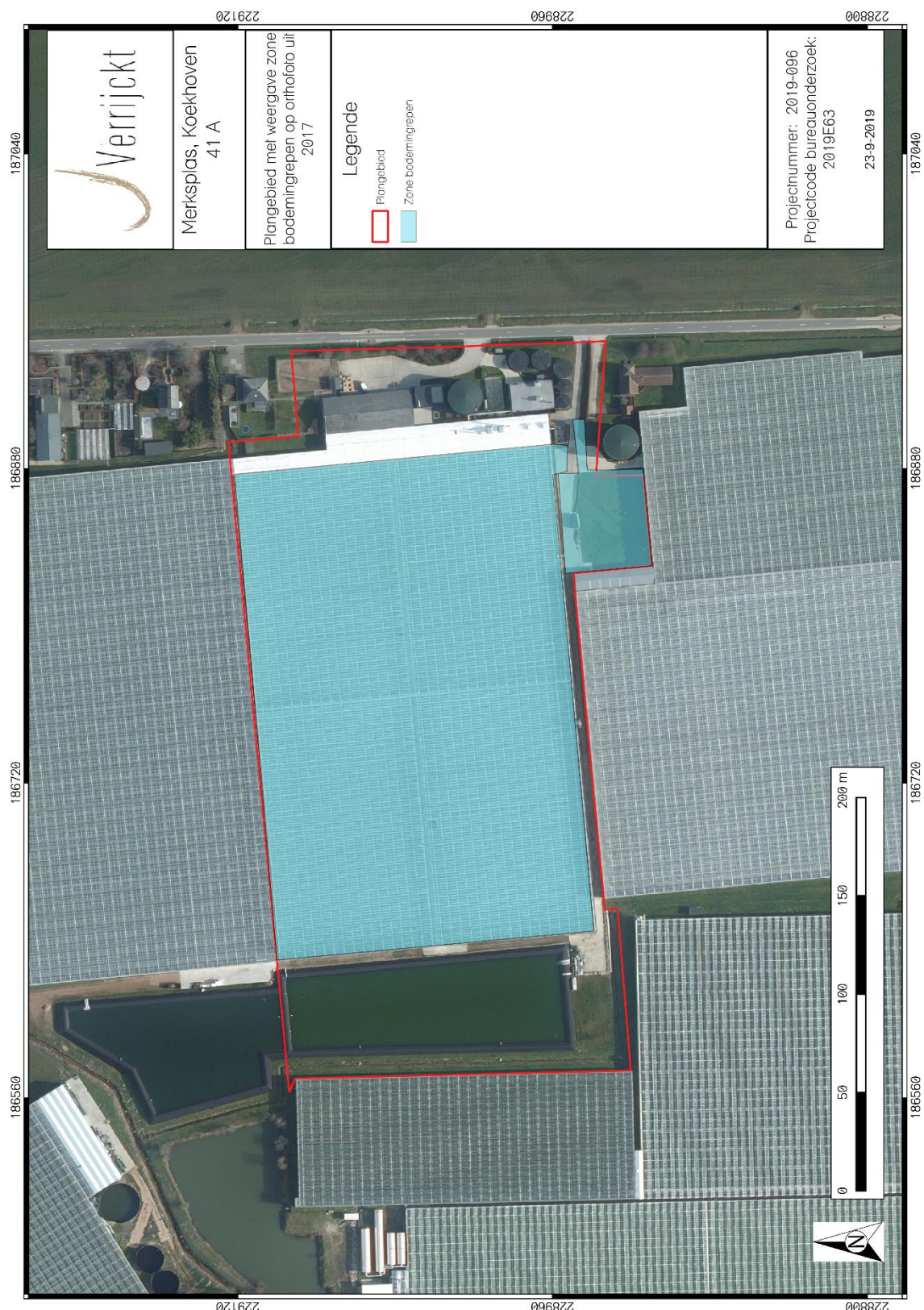
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor 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?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites voldoende kenniswinst opleveren.

Gelet op de toekomstige bouwwerkzaamheden, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk in de zone waar de bodemingrepen zullen plaats vinden.



Figuur 37: Plangebied met weergave zone vervolgonderzoek op orthofoto uit 2017⁵⁵

⁵⁵ AGIV 2018e

1.5.5 Samenvatting

Naar aanleiding van de aanvraag voor een omgevingsvergunning in het kader van de bouw van een nieuwe serre en loods werd een archeologienota opgesteld. Op basis van de gegevens uit het onderzoek kunnen er geen gefundeerde uitspraken worden gedaan over de aan- of afwezigheid van archeologische sites. Op basis van bovenstaande gegevens wordt momenteel nog een zeer hoge archeologische verwachting toegeschreven voor sites uit de steentijd, niet tegenstaande wat de VLM op het nabije gelegen perceel heeft onderzocht. Mogelijk kunnen steentijdresten door de aanwezige bebouwing en verharding niet meer intact aanwezig zijn. De verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) wordt momenteel ook nog eerder hoog gesteld. De verwachting voor het aantreffen van eventuele archeologische sites uit de recentere perioden wordt laag gesteld. Om na te gaan of er effectief goed bewaarde archeologische sites aanwezig zijn, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Plangebied met weergave gekende verstoringsen op orthofoto uit 2017	8
Figuur 4: Plangebied met weergave van te slopen en op te breken constructies op orthofoto uit 2017	9
Figuur 5: Serre met betonnen verharding en ten westen een graszone (© J. Verrijckt Archeologie & Advies bvba)	10
Figuur 6: Ijzeren palen op betonnen voetstukken (© J. Verrijckt Archeologie & Advies bvba)	10
Figuur 7: Zone tussen de palen (© J. Verrijckt Archeologie & Advies bvba)	11
Figuur 8: Betonnen verharding	11
Figuur 9: Graszone net ten westen van het plangebied (© J Verrijckt bvba Archeologie & Advies)	12
Figuur 10: Plangebied met weergave van egalisatie gebieden op GRB	13
Figuur 11: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto uit 2017	15
Figuur 12: Principesnede van serre	16
Figuur 13: Principesnede van loods	16
Figuur 14: Principesnede van loskade	17
Figuur 15: Serre net ten oosten van het plangebied die gelijkaardig zal zijn aan de toekomstige serre: detail 1 (© J. Verrijckt bvba Archeologie & Advies)	17
Figuur 16: Serre net ten oosten van het plangebied die gelijkaardig zal zijn aan de toekomstige serre: detail 2	18
Figuur 17: Serre net ten oosten van het plangebied die gelijkaardig zal zijn aan de toekomstige serre: detail 3(© J. Verrijckt bvba Archeologie & Advies)	19
Figuur 18: Plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen II (DHMII)	21
Figuur 19: Plangebied op het DHMII: ingezoomd detail	22
Figuur 20: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	25
Figuur 21: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/200.000	26
Figuur 22: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/200.000 betreffende het plangebied	27
Figuur 23: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/50.000	28
Figuur 24: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/50.000 betreffende het plangebied	29
Figuur 25: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	30
Figuur 26: Plangebied op de Ferrariskaart	33
Figuur 27: Plangebied op de Vandermaelenkaart	34
Figuur 28: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	35
Figuur 29: Plangebied op orthofoto uit 1971	36
Figuur 30: Plangebied op orthofoto uit 1979-1990	37
Figuur 31: Plangebied op orthofoto uit 2000-2003	38
Figuur 32: Plangebied op orthofoto uit 2005-2007	39
Figuur 33: Plangebied op orthofoto uit 2016	40
Figuur 34: Plangebied en omgeving met weergave van de CAI op DHM II	46
Figuur 35: Bodemprofiel (©VLM)	47
Figuur 36: Bodemprofiel (© Annika Devroe Archeologie en Bouwhistorie)	47
Figuur 37: Plangebied met weergave zone vervolgonderzoek op orthofoto uit 2017	55

3 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied	41
---	----

4 Plannenlijst

Plannenlijst Merksplas, Koekhoven 41A	Projectcode bureauonderzoek 2019F63
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.

Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:1.600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 3 en 4
Type plan	Bestaande toestand
Onderwerp plan	Bestaande toestand op orthofoto uit 2017 met de te slopen constructies
Aanmaakschaal	1:1.600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/06/2019 en 23/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 5 t/m 9
Type plan	Detailfoto's
Onderwerp plan	Foto's van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/06/2019
Plannummer	Figuur 10
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Plangebied met weergave egalisatie op GRB
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 11 t/m 14
Type plan	Orthofoto + principesneden
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto uit 2017 + principesneden
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 15 t/m 17
Type plan	Detailfoto's
Onderwerp plan	Foto's van het plangebied: serre ten oosten van het plangebied die mogelijk gelijkaardig zal zijn aan de toekomstige serre
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/06/2019
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:10.000

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen: ingezoomd detail
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 20
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 21 en 22
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Quartairgeologische kaart 1/200.000 en kenmerken
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 23 en 24
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Quartairgeologische kaart 1/50.000 en kenmerken
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 25
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 26
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	18/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 27
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:10.000

Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	18/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 28
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	18/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 29 t/m 33
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto's uit 1971, 1979-1990, 2000-2003, 2005-2007 en 2016
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1842-1879
Datum	18/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 34 t/m 36
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris + detailfoto's
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart + bodemprofielfoto's
Aanmaakschaal	1:5.000 + onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016 + 2011 en 2018
Datum	19/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 37
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met weergave zone bodemingrepen op orthofoto uit 2017
Aanmaakschaal	1:1.600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/092019

5 Bibliografie

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

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2018a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2018c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2018e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

Anon, 2018. Tourisme Diest. Available at: <https://www.toerismediest.be/page-1/stad-diest/geschiedenis-van-diest/>.

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

BOGEMANS, F. 'Kaartblad 2-8: Meerle - Turnhout'. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart*. Brussel, 2005.

CAI, 2018. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2018. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende, Leuven.

DEVROE, A. e.a. *Nota: verslag van resultaten: Merkpas - Horst*. Mechelen, 2018.

DOV VLAANDEREN, 2018a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2018b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2018c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEOPUNT, 2018e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEOPUNT, 2018g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

HEIRBAUT, E.N.A. *LaReS-rapport 107: Nieuwbouw aan de Horst te Merksplas (archeologienota)*. Halle-Zoersel, 2018.

HEIRBAUT, E.N.A. *LaReS-rapport 107: Nieuwbouw aan de Horst te Merksplas, ten zuiden van de Mark (archeologienota)*. Halle-Zoersel, 2018.

IOE, 2018. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

Vlaamse Landmaatschappij Regio Oost. *Ruilverkaveling Merksplas: Lot 2*. 2010-2012, s.l.

Vlaamse Landmaatschappij Regio Oost. *Ruilverkaveling Merksplas: Lot 3 Archeologisch onderzoek*. 2011, s.l.

6 Bijlagen

Bestaande en toekomstige toestand

Principesneden van loods, loskade en serre