



Rapport Nr. 0348

Nota

Landschappelijk bodemonderzoek &
proefsleuvenonderzoek

Merksplas, Koekhoven 41A – FASE 1
Verslag van Resultaten

Titel

Nota Merksplas, Koekhoven 41A (Fase 1): Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeska Pepermans & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2019-096

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2020E379

Plaats en datum

Beerse, 28 mei 2020

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

Inhoud

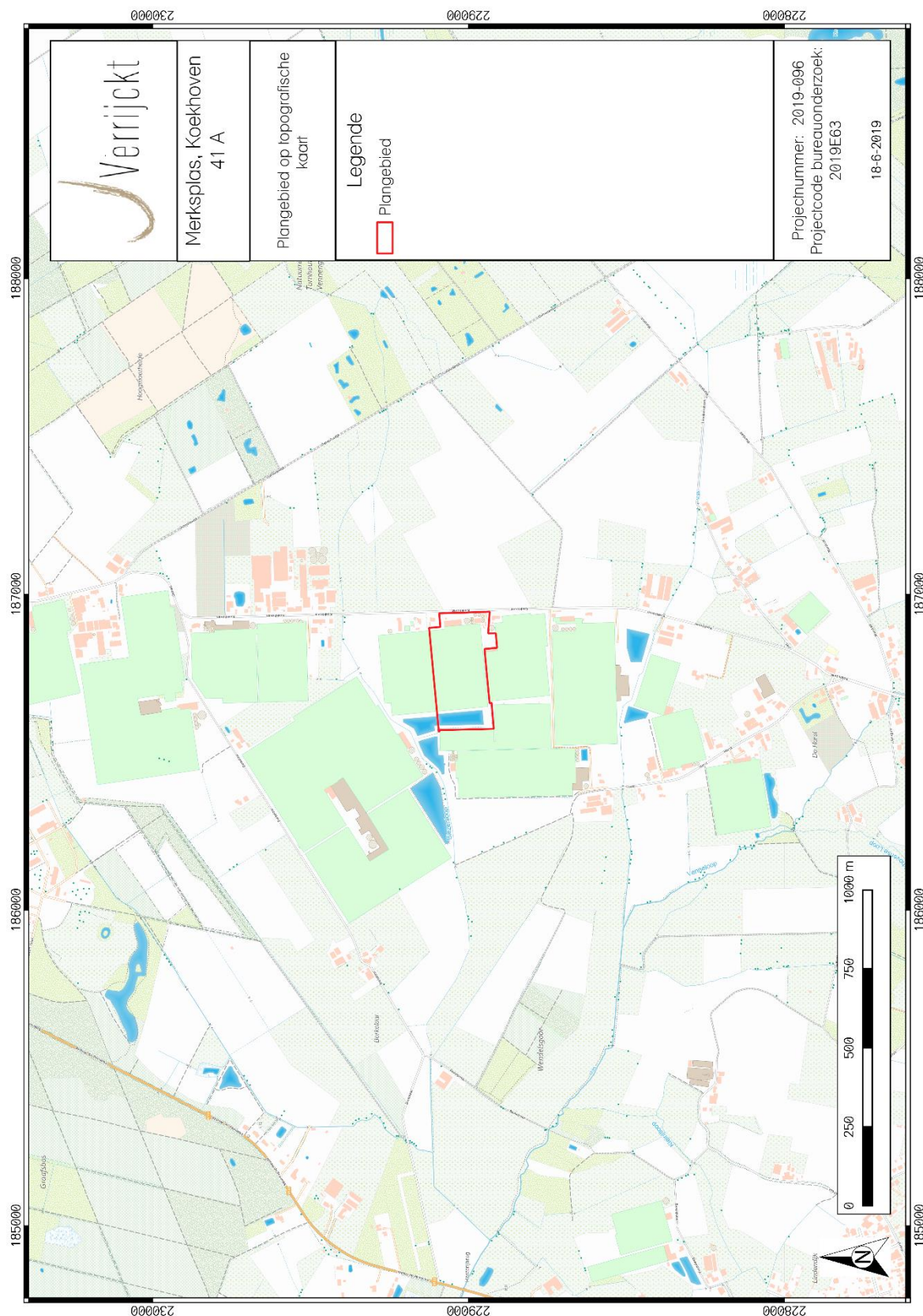
1	Inleiding.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens.....	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.2	Aanleiding.....	6
1.3	Archeologische, historische voorkennis en resultaten bureauonderzoek	7
2	Proefsleuvenonderzoek.....	15
2.1	Administratieve gegevens.....	15
2.2	Werkwijze en strategie.....	15
2.2.1	Algemene bepalingen.....	15
2.2.2	Specifieke methodologie	16
2.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	18
2.3	Assessmentrapport.....	22
2.3.1	Landschap en bodemopbouw.....	22
2.3.2	Sporen en structuren	28
2.3.3	Vondsten en stalen.....	33
2.4	Besluit.....	33
2.4.1	Datering en interpretatie.....	33
2.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	33
2.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	33
2.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen.....	34
2.4.5	Samenvatting	37
3	Lijst met figuren.....	38
4	Plannenlijst	39
5	Bibliografie	41
6	Bijlagen	42

1 Inleiding

1.1 Beschrijvend gedeelte

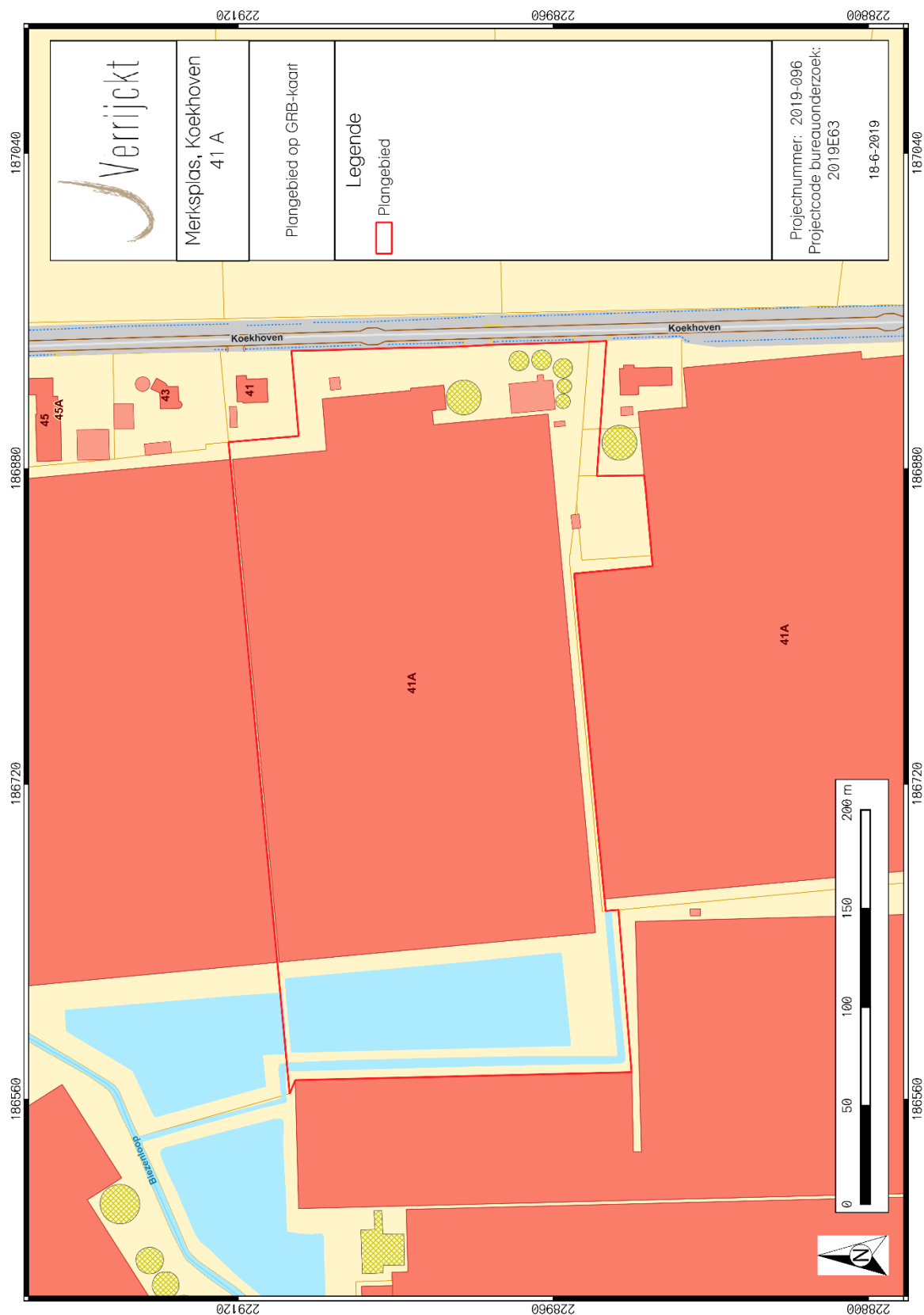
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2019-096
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020E379
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Merksplas
	Straat	Koekhoven 41A (Figuur 1)
Kadastrale gegevens	Gemeente	Merksplas
	Afdeling	1
	Sectie	C
	Percelen	100S, 100T, 100R, 103H, 106L en 127 ^E (Figuur 2)
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 plangebied		Ca. 64.777 m ²
Oppervlakte advieszone		Ca. 42.604 m ²
Onderzocht in deze fase		Ca. 2338m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart (VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019, projectcode 2019E63)¹

¹ AGIV 2020a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019, projectcode 2019E63)²

² AGIV 2020d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019: *Archeologienota. Merksplas Koekhoven 41A*, Beerse met ID 12467 en projectcode 2019E63. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande bouw van een serre met loods te Merksplas Koekhoven 41A. Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem maakt onderdeel uit van het archeologisch vooronderzoek in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Bij de opmaak van de archeologienota werd een bureauonderzoek uitgevoerd. In dit bureauonderzoek werd een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Op basis van de resultaten van deze verwachting en de geplande bodemingrepen werd een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek opgelegd, nadat het landschappelijk booronderzoek aantoonde dat er nog archeologische sporensites bewaard gebleven konden zijn. Op basis hiervan wordt beoordeeld of er eventuele archeologische of historische waarden aanwezig zijn, wat hun aard, omvang en verspreiding is. Er wordt gekeken of deze archeologische of historische 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. Dit advies is bindend van zodra de nota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

Op basis van het bureauonderzoek werden enkele onderzoeksvragen geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden:

Bodem en paleolandschap

- 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:
- Wat is de aard van dit niveau?
- Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
- Kan dit niveau gedateerd worden?
- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- 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

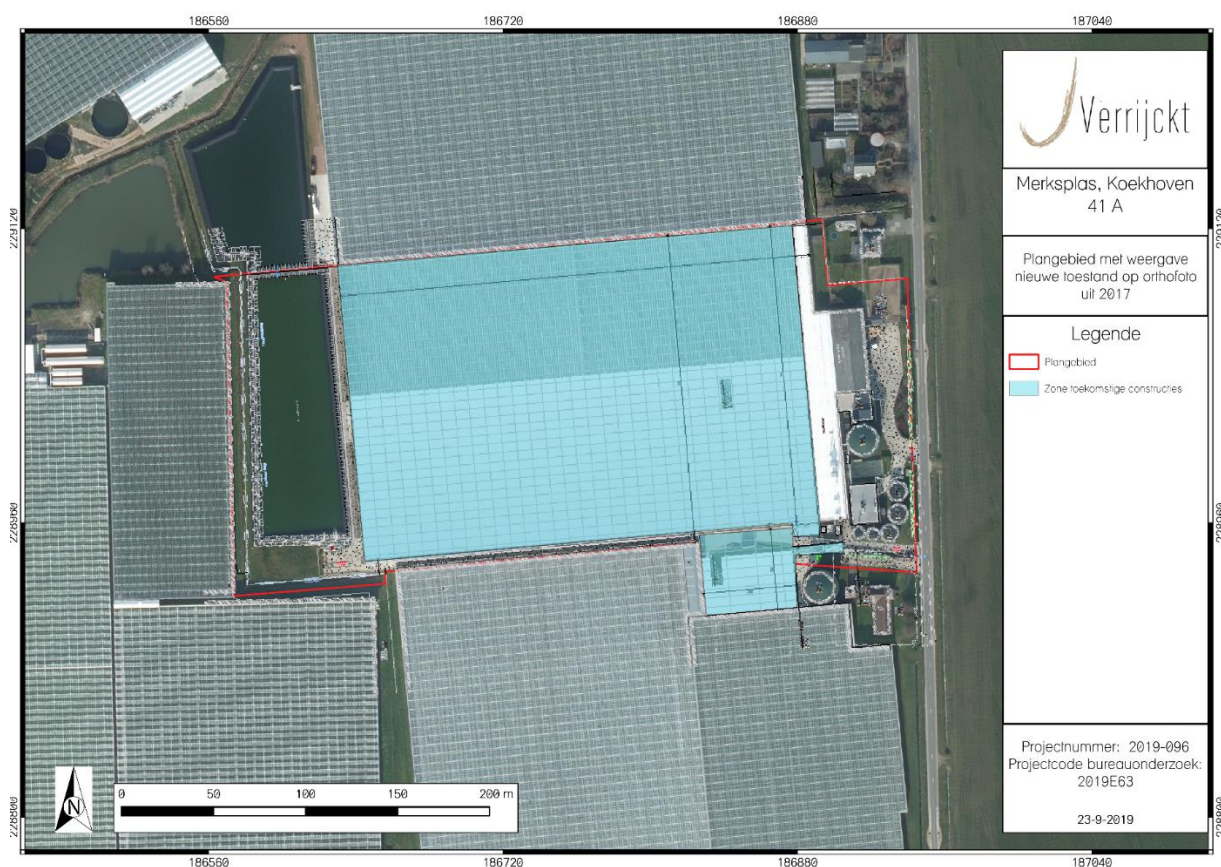
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle - archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud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

1.2 Aanleiding

Het archeologische vooronderzoek kadert in de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een serre met loods te Merksplas Koekhoven 41A (Figuur 3). Uit het bureauonderzoek en landschappelijk booronderzoek (2019I357) bleek dat een bijkomend archeologisch vooronderzoek op de locatie van het plangebied aangewezen is. De archeologische verwachting voor steentijdvindplaatsen was vooralsnog zeer hoog. De verwachting voor sporensites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) werd ook eerder hoog gesteld. De verwachting voor het aantreffen van eventuele archeologische sites uit de recentere perioden is laag. Met bovenstaande archeologische verwachting voor het plangebied, drong er zich een archeologisch vervolgonderzoek op, in eerste instantie zonder ingreep in de bodem in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek en in tweede instantie een proefsleuvenonderzoek. Deze nota vormt het verslag van een eerste fase van het proefsleuvenonderzoek. Dit wordt verder toegelicht in hoofdstuk 3.3.3.. Voor meer informatie over de aanleiding wordt verwezen naar het bureauonderzoek uitgevoerd door VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019 (projectcode OE 2019E63).



Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting³ op orthofoto uit 2017 (VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019, projectcode 2019E63)⁴

³ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁴ AGIV 2020e

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek⁵

Binnen het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden gekend. In het bureauonderzoek (VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019 (2019E63)) werd er gekeken naar de gegevens van de Centrale Archeologische Inventaris om een uitspraak te doen over archeologie in de omgeving.

Zo werden er verschillende lithische vondsten uit het mesolithicum en neolithicum aangetroffen in de omgeving. Ook vindplaatsen uit de metaaltijden tot en met de late middeleeuwen zijn teruggevonden. Ze situeerden zich voornamelijk op het dekzandplateau van Opstal. Nabij het plangebied zelf werd aardewerk uit de Romeinse periode (CAI ID 106609) en een steen- en pannenbakkerij uit de nieuwe tijd (CAI ID 106494) vastgesteld.

Daarnaast zijn via luchtfotografie Celctic fields uit de metaaltijden en een mogelijke motte uit de middeleeuwen teruggevonden (CAI ID 213794 en 100353).

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek konden er geen gefundeerde uitspraken worden gedaan over de aan- of afwezigheid van archeologische sites. Op basis van bovenstaande gegevens werd een zeer hoge archeologische verwachting toegeschreven voor sites uit de steentijd. 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, was verder archeologisch onderzoek noodzakelijk, in eerste instantie in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek zonder ingreep in de bodem (2020I357), waarna gevolgd door een proefsleuvenonderzoek in twee fasen, waarvan dit de nota van fase één (2020E379) vormt.

⁵ VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019 (projectcode 2019E63)

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1. Administratieve gegevens

Laagland Archeologie VOF werd door J. Verrijckt Bvba aangesteld om een landschappelijk booronderzoek uit te voeren op een terrein gelegen aan de Koekhoven 41A te Merkpas. Het landschappelijke booronderzoek werd uitgevoerd op 29 november 2019.

Onderstaande tabel vat de administratieve gegevens van het project samen.

Projectcode J. Verrijckt		2019-096
Projectcode Onroerend Erfgoed		20191357
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Merkpas
	Straat	Koekhoven 41A
Kadastrale gegevens	Gemeente	Merkpas
	Afdeling	1
	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 plangebied		Ca. 64.777 m²

Oppervlakte bodemingreep		Ca. 42.406 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt
Projectcode Laagland Archeologie VOF		MEKA191
Bodemkundige		Dr. Jeroen Wijnen, Laagland Archeologie Senior KNA Prospector en senior KNA Fysisch Geografisch Specialist (Registratienummer Actorregister Archeologie: 31527042) /Aardkundige
Datum uitvoering		29 november 2019

2.1.2. Onderzoeksopdracht

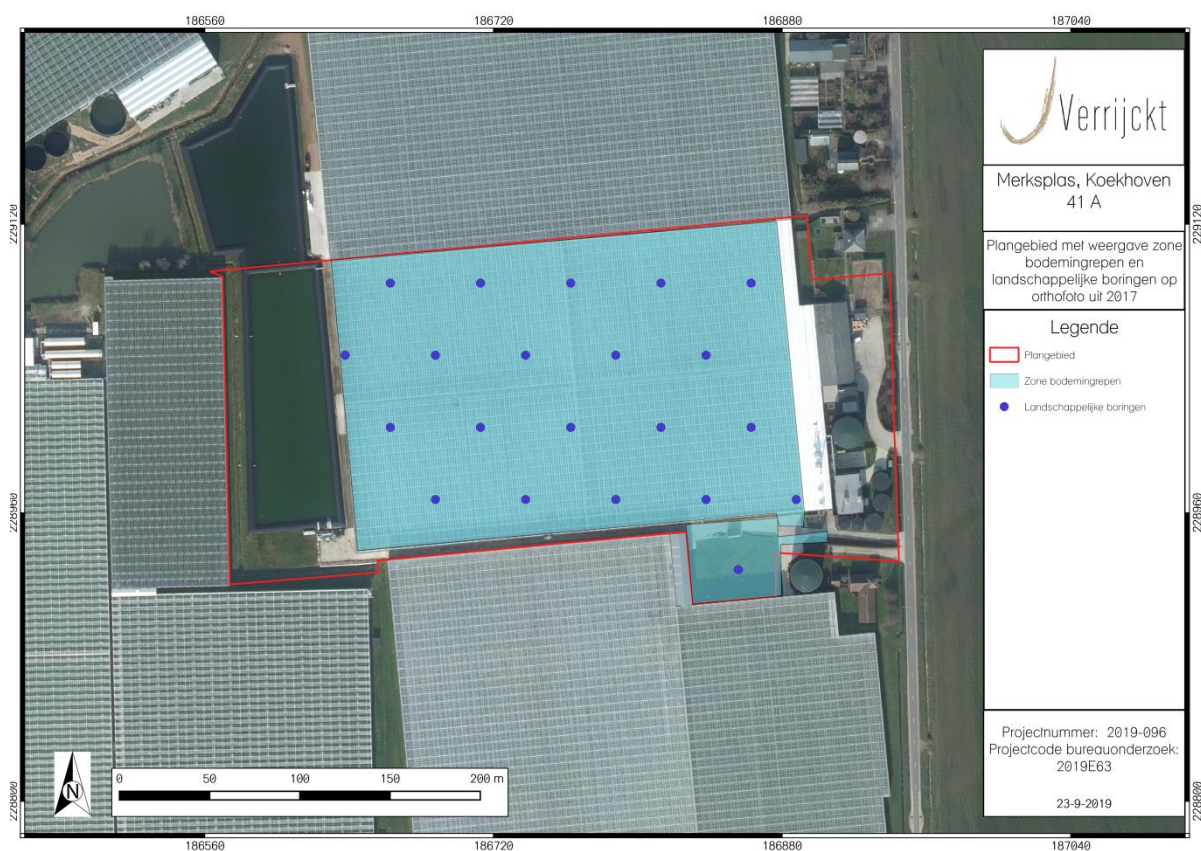
De doelstellingen van het landschappelijke booronderzoek hebben betrekking op de analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Hierbij dient de bodemopbouw gelinkt te worden aan het archeologische potentieel van het plangebied. Tevens dient er na gegaan te worden op welk niveau eventuele archeologische sites zich manifesteren en of deze verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Volgende onderzoeksvragen moeten hierbij beantwoord worden:

- 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?

2.2. Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

Methode en technieken

Binnen het plangebied is een boorgrid van 50 x 40 m gehanteerd (Figuur 4 & Figuur 5). Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemstalen zijn door aardkundige dr. Jeroen Wijnen beschreven conform de methodiek om bodems te beschrijven volgens de FAO guidelines for soil description, gepubliceerd in: FAO (2006): *Guidelines for Soil Description*, 4e editie, Rome. De beschrijvingen en het pedogenetisch profiel werden geregistreerd in het softwarepakket *Boorstaten!*. De boorprofielen werden gefotografeerd. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.



Figuur 4: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto, zoals voorgesteld in VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2020, projectcode 2019E63

2.3. Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1. *Assessment vondsten*

Niet van toepassing.

2.3.2. *Assessment stalen*

Niet van toepassing.

2.3.3. *Conservatieassessment*

Niet van toepassing.

2.3.4. *Assessment sporen en structuren*

Niet van toepassing.

2.3.5. *Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek*

De ondergrond bestaat vanaf 40 á 150cm-mv uit grijze, zwak humeuze klei, groengrijze, matig roestige, zandige klei of licht groengrijs, zeer fijn, zwak roesthoudend zand. Deze afzettingen vertegenwoordigen vroeg-pleistocene, estuariene afzettingen van de Formatie van Weelde, Lid van Turnhout.⁶ In boring 8, 15 en 16 liggen deze afzettingen direct onder een A-horizont en/of verstoorde/opgebrachte bovengrond. In boring 7, 12, 14 en 18 ligt hierop lichtgeel of witgeel zeer fijn zand, al dan niet matig roesthoudend (C- of Cg-horizont) of lichtbruin, gevlekt, zwak humeus, zeer fijn zand (BC-horizont) vanaf 40 á 110cm-mv. Deze afzettingen maken onderdeel uit van de dekzanden van het Lid van Opgrimbie, Formatie van Gent. In boring 1 t/m 6, 9 t/m 11, 13, 17, 19 t/m 21 bestaat de ondergrond vanaf 5 á 120cm-mv tot de maximaal verkende diepte uit afzettingen van het Lid van Opgrimbie, Formatie van Gent. Als variatie op de al beschreven dekzandafzettingen zijn daar verder nog lichtgele, matig tot sterk grindige, zeer fijne zanden (verspoelde dekzanden), licht groengeel of lichtgrijs gekleurde afzettingen en bruingeel, gevlekte, zwak humeuze, zeer fijne zand (BC-horizont) en een zwartbruin, gevlekte, sterk zandige leemlaag (BC-horizont) aangetroffen.

Afgezien van een homogene, al dan niet afgedekte, donker grijsbruine, matig dikke tot dikke humeuze A-horizont in boring 4, 8, 9, 10 (Figuur 6), 13, 14, 17 t/m 21 en/of BC-horizont zijn verder geen bodemhorizonten aangetroffen zonder enige verstoring. Op het overgrote deel is er grond in meerdere of mindere mate grond opgebracht of bestaat uit een verstoorde bovengrond. In een strook in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied en een smalle zuidelijke strook is de grond waarschijnlijk afgeschoven (met de ondergrond onder een dunne of matig dikke bouwvoor en/of verstoorde bovengrond). Van het oorspronkelijke bodemtypen bestaande uit matig natte tot natte, lemig zandgronden met een duidelijke ijzer/humus B-horizont is in geen van de boringen een intact of weinig verstoord profiel gevonden. Algemeen is een natte tot zeer natte zandbodem aangetroffen zonder bepaald profiel, al dan niet onder opgebrachte grond. Met name waar alleen een C-/Cg-horizont aanwezig is, is de ondergrond nat tot zeer nat.

⁶ BOGEMANS 2005, 16-17.

2.3.6. Beantwoording onderzoeksvragen

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?

In enkele boringen is een BC-horizont aangetroffen als rest van de oorspronkelijk, aanwezige bodemtypen zoals deze volgens de bodemkaart aanwezig moeten zijn geweest. Deze bodemtypen zijn gevormd door podzolering, maar zijn bij de bouw van de huidige kas vergraven (afgeschoven en opgehoogd). Afgaande op de zwak humeuze BC-horizont die plaatselijk als rest van de oorspronkelijke bodemtypen is aangetroffen, hadden deze een duidelijke humus B-horizont maar geen ijzer B-horizont.

- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?

De oorspronkelijke bodem had een humus B-horizont. Een dergelijke bodem zonder ijzer B-horizont is onder matig natte tot natte omstandigheden ontstaan. Het plangebied bevindt zich op de uitloper van een dekzandrug, dichtbij een beek.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

In wezen representeren de BC- en C-/Cg-horizont van de dekzandondergrond een potentieel archeologisch niveau. Met name waar alleen een C-/Cg-horizont aanwezig is, is de bodem nat tot zeer nat.

- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
BC- en C-/Cg-horizont van de dekzandondergrond.
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
Deze ligt op 5 á 90 cm –mv.
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
Het niveau dateert vanaf het Laat-Paleolithicum tot heden. Vanwege het ontbreken van bodemhorizonten (afgezien van de BC-horizont) brengt met zich mee dat de hoge archeologische verwachting voor intacte steentijdsites ver naar beneden kan worden bijgesteld.
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
Neen.
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
Onder een dunne bouwvoor en/of opgebrachte/verstoorde grondlagen is een onverstoorde ondergrond aangetroffen. Omdat er bij de bouw van de kassen nogal behoorlijk ingrijpende grondwerkzaamheden hebben plaatsgehad is de vraag of het archeologische niveau niet voor een belangrijk deel is verdwenen. In boring 8, 15 en

16 waar het Vroeg-Pleistoceen direct onder een A-horizont en/of opgebrachte grondlagen ligt, is het archeologisch niveau met zekerheid verdwenen.

- o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?
Daar waar dit intact aanwezig is kunnen eventueel aanwezige vindplaatsen verstoord worden.

2.3.7. Datering en Interpretaties

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat een archeologisch niveau zich bevindt op een diepte van 5 á 120cm beneden het maaiveld. De geplande werken hebben een bodemingreep tot een maximale diepte van 80cm beneden het maaiveld. Eventuele archeologische waarden zullen deels hierdoor voldoende beschermt zijn voor in situ bewaring. Algemeen bevindt het in potentie archeologische niveau zich veel ondieper en zouden in theorie archeologische resten vergraven kunnen worden. Algemeen is de bodem nat tot zeer nat. Om die reden wordt de kans op archeologische sites in-situ erg laag ingeschat. In de bureaustudie was een hoge archeologische verwachting voor steentijdvindplaatsen. Echter in geen van de boringen zijn intacte podzolprofielen aangetroffen, zodat de archeologische verwachting daarvoor eerder laag is. Archeologische resten van sporensites (Neolithicum tot Middeleeuwen) zouden nog bewaard kunnen zijn. Ondanks de nogal behoorlijk ingrijpende grondwerkzaamheden, die bij de bouw van de kassen zijn uitgevoerd, is niet duidelijk in hoeverre het archeologisch niveau (bovenin) in dekzandondergrond verdwenen is of mogelijk zelfs behouden is.

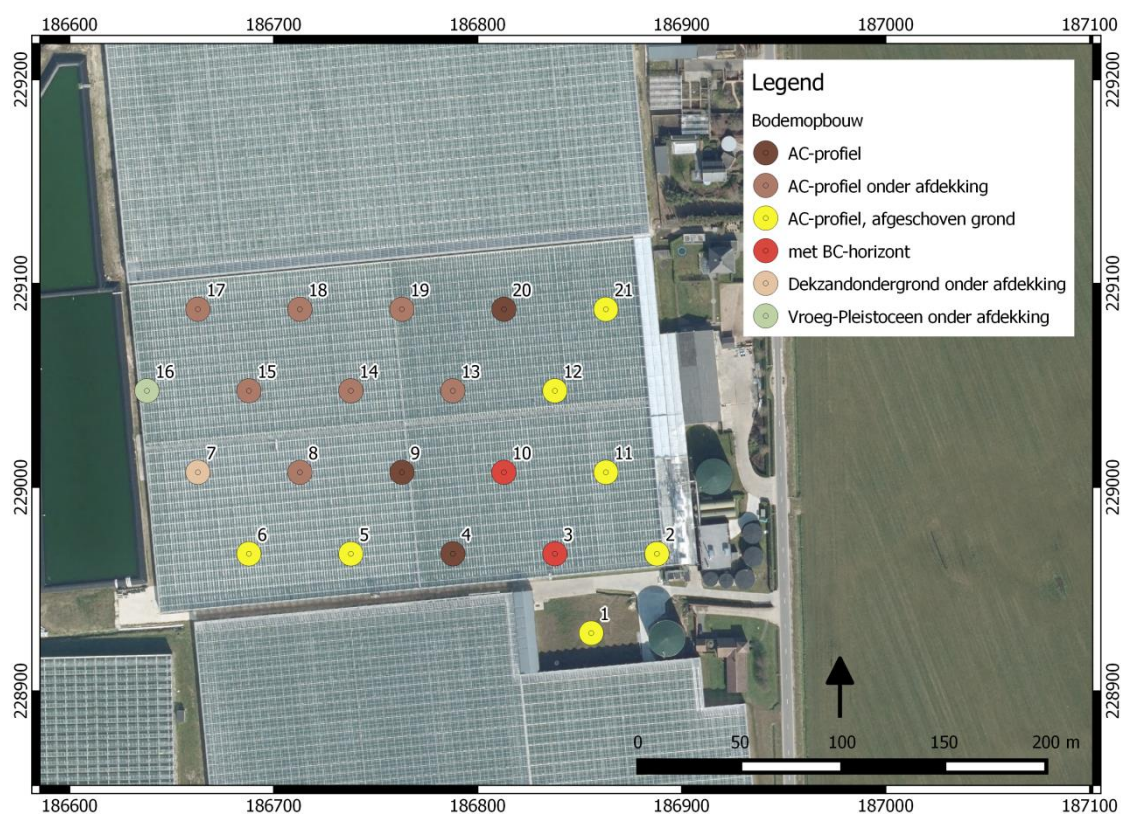
Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Hierdoor is een behoudt in situ niet mogelijk.

2.3.8. Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een hoge archeologische verwachting op sites uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen toegeschreven aan het plangebied. Tijdens het landschappelijke booronderzoek werden eventuele archeologische niveaus aangetroffen op een diepte van 5 á 120cm beneden het maaiveld. Er werden geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische site. Aangezien de geplande werkzaamheden de eventuele archeologische niveaus mogelijk verstoren, is verder onderzoek noodzakelijk.

2.3.9. Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek, te Merkplas Koekhoven 41A leverde geen archeologische relevante vondsten of sporen op. Uit het landschappelijke booronderzoek blijkt dat eventuele archeologische niveaus verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Hierdoor is verder onderzoek noodzakelijk. Omdat in het algemeen alle natuurlijke bodemhorizonten verdwenen zijn, wordt geadviseerd om alleen een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.



Figuur 5: Synthesepan: Aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.



Figuur 6: boring 10 (© J. Verrijckt Bvba)

3. Proefsleuvenonderzoek

3.2. Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2019-096
Projectcode Onroerend Erfgoed	2020E379
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Veldwerkleider	Jeska Pepermans (erkend archeoloog)
Betrokken actoren	Amber Van Ravestyn (conservatrice/archeoloog-assistent)

3.3. Werkwijze en strategie

3.3.1. Algemene bepalingen

Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de methode om archeologische sporensites te onderzoeken. Hierbij worden transecten doorheen het landschap aangelegd tot op het eerste relevante archeologische niveau.

De algemene bepalingen van een proefsleuvenonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

De sleuven dienen ingeplant te worden volgens de helling van het terrein. Op deze manier maken de sleuven een transect op het landschap.

Algemeen worden proefsleuven aangelegd door middel van parallelle sleuven met een tussenafstand van maximum 15 meter. De sleuven dienen tussen 1,80 m en 2 m breed te zijn. De ideale dekkingsgraad van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het plangebied. Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5m in diameter worden opgespoord. Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd.⁷

⁷ BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33

Volgens de Code Goede Praktijk dient de dekkingsgraad van een proefsleuvenonderzoek 10% van het gehele terrein te bedragen. Dit dient aangevuld te worden met kijkvensters tot er een dekkingsgraad van 12,5 %.

3.3.2. Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019: *Archeologienota. Merksplas Koekhoven 41A*, Beerse met ID 12467 en projectcode 2019E63 is volgende methodologie opgenomen:

Binnen het plangebied worden 14 proefsleuven aangelegd met een oost-west oriëntatie. Ze hebben volgende afmetingen: 2 x 2 x 44 m, 2 x 50 m en 2 x 11 x 240 m. In totaal komt dit neer op 5.556 m² of met ca. 13,1% van het te onderzoeken plangebied (Figuur 7). De proefsleuven worden aangevuld met kijkvensters met een minimale dekking van 2,5% van de totale oppervlakte van het te onderzoeken gebied. Deze kijkvensters worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen wordt omtrent de aan- of afwezigheid, bewaring en aard van eventuele archeologische sites.

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een niet-getande graafbak van 1,80m tot 2m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, wordt elk niveau apart geregistreerd en gewaardeerd.

Een selectie van de sporen wordt gecoupeerd, zodat een beantwoording van de onderzoeksvragen mogelijk is. In diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring geplaatst om een evaluatie van de bewaringstoestand en type van spoor mogelijk te maken. Per sleuf wordt machinaal een profielput aangelegd. Deze profielputten worden door een aardkundige beschreven conform de code goede praktijk.

Alle sporen worden onderzocht door middel van een metaaldetector. Hierbij wordt geregistreerd welke sporen een signaal geven. Eventuele vondsten die zich aan de oppervlakte bevinden of aan het licht komen tijdens het couperen worden ingezameld.

Na afloop van het proefsleuvenonderzoek worden alle aangelegde sleuven en kijkvensters gedicht. Hierbij mag de graafmachine niet over de aangelegde vlakken rijden. Kwetsbare sporen (bijvoorbeeld graven) worden afgedekt door een doek of plastic en worden op een hoger liggend niveau gemarkeerd (bijvoorbeeld door een houten paaltje). Hierdoor kunnen deze sporen bij een eventueel vervolgonderzoek snel opgespoord worden en gevrijwaard worden van eventuele verstoringen.

De veldwerkleider moet voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in de Code Goede Praktijk. Tevens dient de veldwerkleider te beschikken over 150 dagen veldwerkervaring op landelijke sites in de Kempen.

Het onderzoek is succesvol wanneer een gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aan- of afwezigheid, de aard en omvang van een archeologische site.



Figuur 7: Plangebied op orthofoto met weergave van de geplande proefsleuven zoals voorgesteld in het Programma van Maatregelen bureauonderzoek⁸

⁸ VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019 (2019E63).

3.3.3. *Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie*

Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek diende afgeweken te worden van het voorgestelde sleuvenplan. De zuidwestelijke zone van het plangebied, daar waar zich op heden geen serre bevindt, zal namelijk gebruikt worden als werfzone gedurende de afbraak van de bestaande serre. Om die reden was het dus noodzakelijk om het proefsleuvenonderzoek onder te verdelen in twee fasen (Figuur 8). Deze nota vormt dan ook het verslag van de eerste fase: proefsleuvenonderzoek in het zuidoostelijk, onbebouwd deel van het plangebied.

De bestaande verharding in deze zone zal tevens gebruikt worden als werfweg gedurende afbraak van de bestaande serre en opbouw van de nieuwe. Deze kon op dit moment dan ook niet uitgedroogd worden. Bovendien was de strook die bodemingrepen zou ondergaan waarin de meest noordelijke sleuf van deze zone moest komen ook zodanig smal dat er niet genoeg plaats zou zijn om zowel grond te stockeren, alsook de sleuf in te planten.

De twee sleuven die in dit met gras bezaaid gedeelte werden ingeplant, zijn ook wat meer naar het noorden geplaatst geweest, omwille van de nutsvoorzieningen en- leidingen die zich bevonden in het zuidwesten van deze zone. Deze zijn op heden nog in gebruik. Om geen onnodige risico's te nemen leek het dan ook beter de sleuven enkele meters naar het noorden te verplaatsen.

De zone die in deze fase onderzocht werd, bedraagt slechts 2338m² van de 42 604m² die in totaal moet gebeuren. In de overige 40 266m² (zone waar momenteel nog serres staan die gesloopt moeten worden) zal in een tweede fase nog een proefsleuvenonderzoek moeten gebeuren.

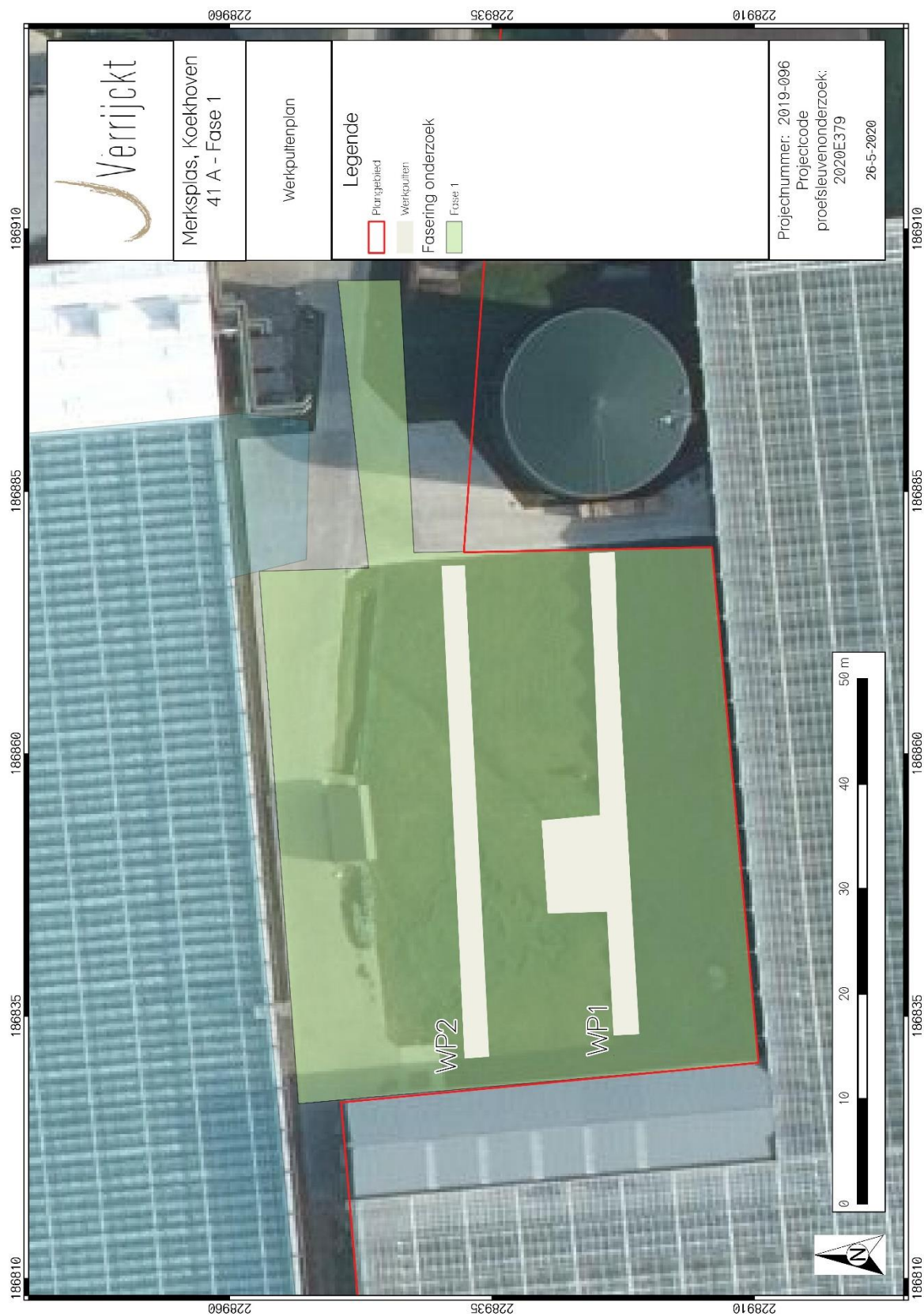
In totaal werd er tijdens fase één 262m² onderzocht door middel van het proefsleuvenonderzoek (Figuur 9 - Figuur 11). Dit vormt 11,2% van de totale oppervlakte in deze zone, wat voldoende is om een statistisch representatieve uitspraak te doen over de archeologische waarde van deze zone.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op dinsdag 26 mei 2020, onder leiding van erkend archeoloog Jeska Pepermans en archeoloog-assistent/conservatrice Amber Van Ravestyn. De sleuven werden aangelegd door middel van een kraan van 21 ton, op rupsbanden met een gladde kraanbak van 2m. De teelaarde/bouwvoor werd laagsgewijs verdiept tot op het eerste archeologische niveau. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten. De sleuven en aangetroffen sporen werden gedocumenteerd door middel van overzichtsfoto's. Verspreid over het terrein werden enkele profielputten aangelegd, teneinde een goed beeld te verkrijgen van de aanwezige bodemopbouw. Deze profielen werden gefotografeerd en ingetekend.

Alle aangelegde sleuven, aangetroffen sporen (zij het verstoringen), profielen en hoogtes werden ingemeten door middel van een GPS. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.



Figuur 8: Plangebied op orthofoto met aanduiding van de fasering van het vooronderzoek. De groene zone (fase 1) werd onderzocht. De blauwe (fase 2) nog niet.



Figuur 9: Plangebied op meest recente orthofoto met weergave van de uitgevoerde proefsleuven⁹

⁹ AGIV 2020



Figuur 10: zicht op het terrein vanuit het noordwesten (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 11: zicht op het terrein vanuit het zuidoosten (© J. Verrijckt Bvba)

3.4. Assessmentrapport

Landschap en bodemopbouw

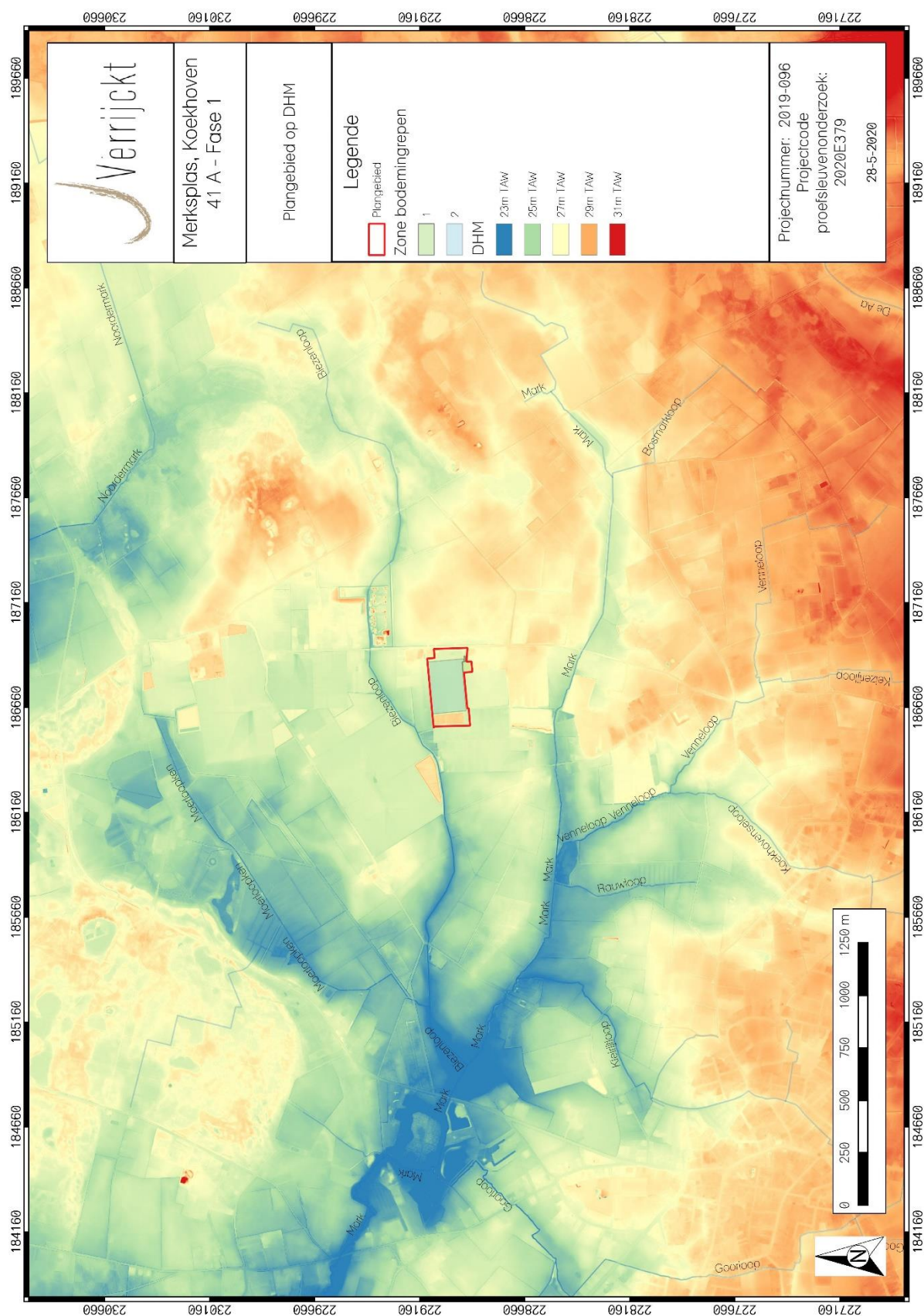
De omgeving van het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen +23m en +28m TAW (Figuur 12). Het plangebied ligt op een uitloper van een hoger gelegen dekzandrug die zich ten oosten ervan situeert. Ten westen van het plangebied bevindt zich de beekvallei van de Merk met haar zijrivieren. In afstand situeert de Mark zich op ca. 400m ten zuiden van het plangebied. Daarnaast stroomt ten noorden van het plangebied, op ca. 90m, nog een zijrivier van de Mark, met name de Biezenloop.

Binnen het plangebied zelf zijn er geen grote reliëfverschillen. Het westelijke gedeelte van het plangebied is lager (ca. +26m TAW) gelegen dan het oostelijke gedeelte van het plangebied (ca. +27m TAW). Dit valt te verklaren door diens landschappelijke ligging op een uitloper van een hoger gelegen dekzandrug die zich ten oosten bevindt. Enkel het waterbassin heeft een aanzienlijk hoger gelegen positie, op ca. 28m TAW. Dit is echter kunstmatig aangelegd.¹⁰

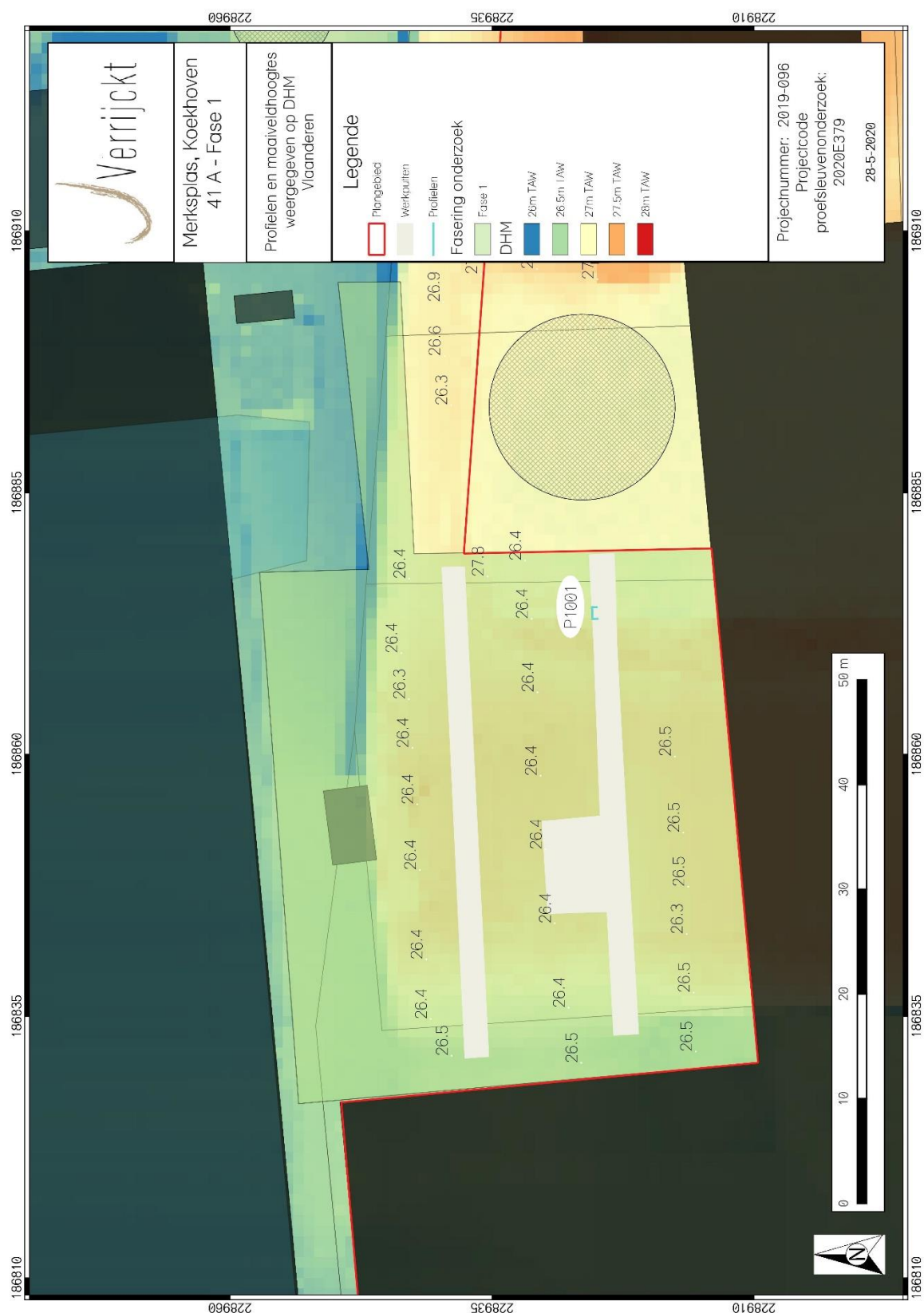
Wat de zone van fase één betreft, in het zuidoosten van het plangebied, liggen de ingemeten vlakhoogtes tussen +26,3m en +27,1m TAW (Figuur 13). Het hoogste punt is gemeten daar waar volgens de initiatiefnemer zich het oorspronkelijk niveau bevond, alvorens de rest van het terrein genivelleerd werd. De maaiveldhoogtes rond de aangelegde proefsleuven liggen tussen +26,3m en +26,5m TAW. Er kan dus gesteld worden dat de zone van fase één vrij vlak is en lichtjes helt naar het zuiden toe.

De ingemeten vlakhoogtes binnen deze zone zijn te situeren tussen +25,9m en +26,3m TAW (Figuur 14). De laagst gelegen punten zijn gemeten bovenop de centrale verstoring, waar ietwat dieper werd afgegraven tijdens het aanleggen van de sleuven. Over het algemeen is het vlak ook vrij vlak en ligt het archeologisch niveau op 30 à 40cm-mv.

¹⁰ VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019 (2019E63)

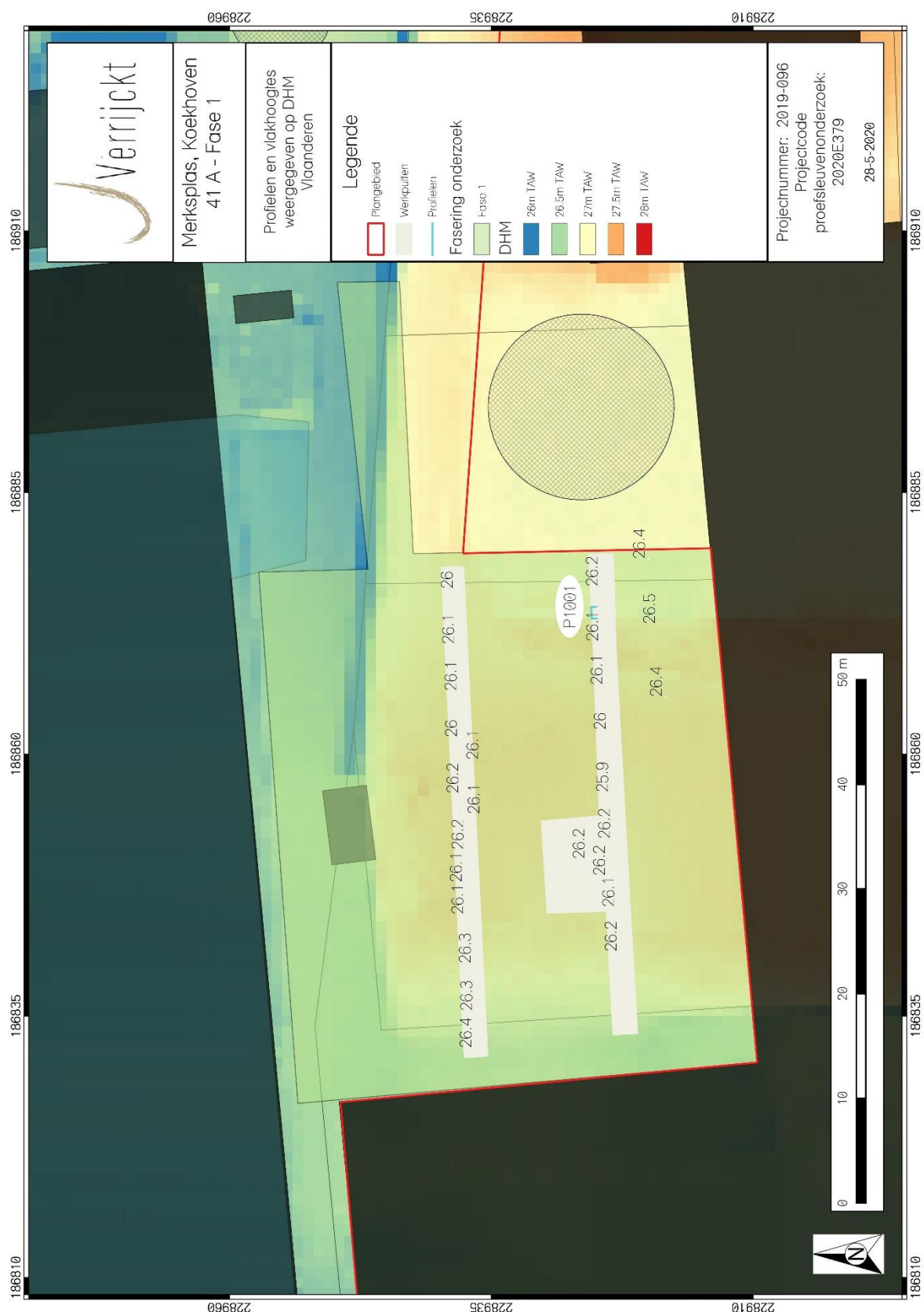


Figuur 12: Plangebied en omgeving op het DHM



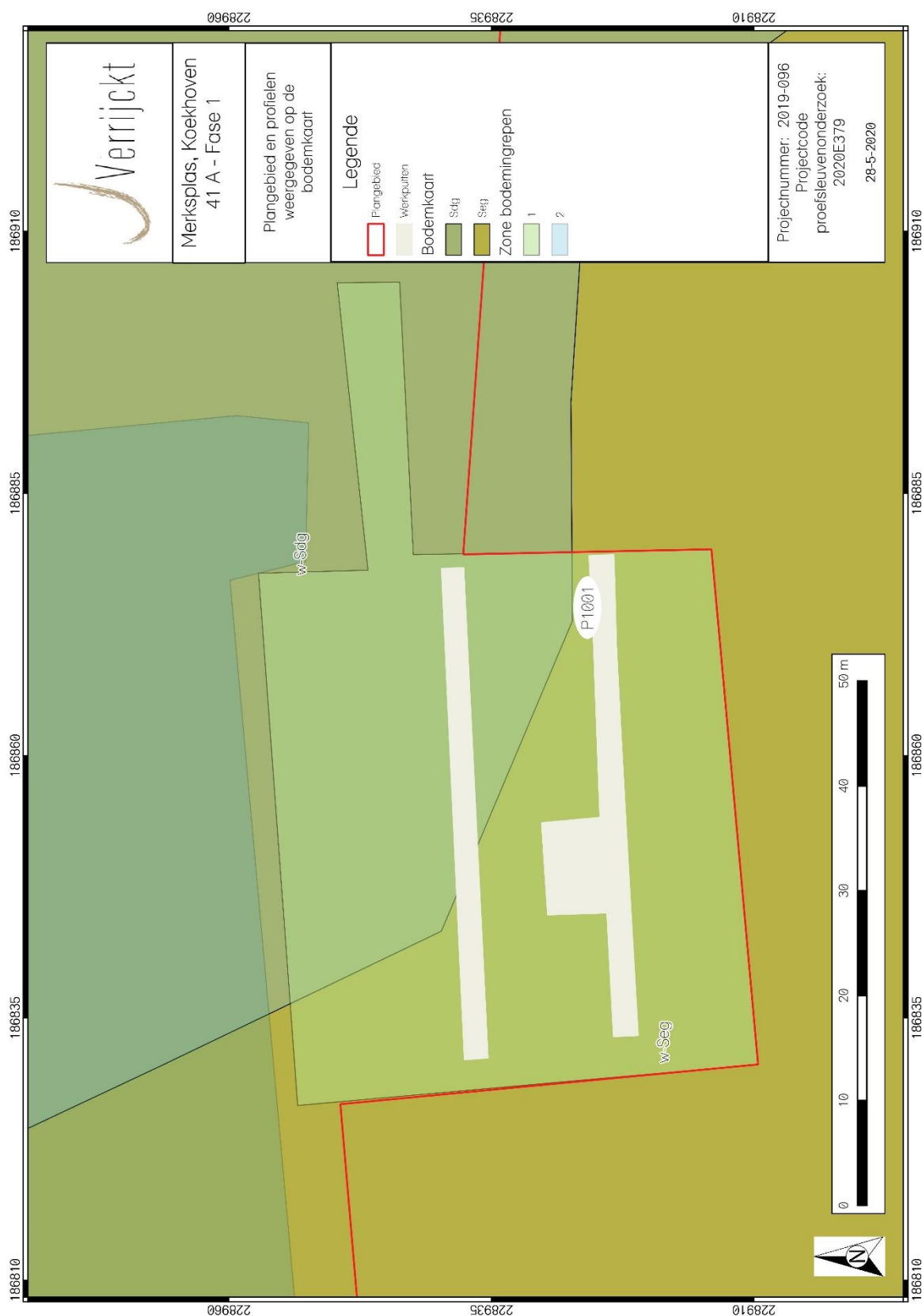
Figuur 13: Plangebied en maaiveldhoogtes op DHM II met weergave van de aangelegde profielen 11

¹¹ AGIV 2020



Figuur 14: Plangebied en vlakhoogtes op DHM II met weergave van de aangelegde profielen¹²

¹² AGIV 2020d



Figuur 15: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen¹³

¹³ AGIV 2020

Er werd één representatief bodemprofiel aangelegd en geregistreerd in het zuidoostelijke deel (fase één) van de advieszone. Op de bodemkaart (*Figuur 15*) stond de zone van fase één weergegeven als twee pedogenetische eenheden. In het noordoosten komt bodemtype w-Sdg voor, in het zuidwesten bodemtype w-Seg. w-Sdg bodems zijn matig natte lemige zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Het tertiair substraat komt voor op geringe of matige diepte en bestaat uit klei-zand. w-Seg bodems zijn natte lemige zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Ook hier komt het klei-zand substraat voor op matige tot geringe diepte.

Het referentieprofiel, P1001, bestaat uit een ca. 10cm dikke donkergrijze teelaarde, waaronder er zich een ca. 20cm dikke antropogene bruinigrijze A-horizont bevindt. Deze is zeer sterk afgelijnd en bevatte recent materiaal zoals glas, plastic, metalen piketten e.d. Eronder situeerde zich de afgetopte beigewit-gele C-horizont die gecompacteerd is, wellicht onder invloed van zware machines. Er werd hier geen ijzer en/of humus B-horizont waargenomen. Op ca. 62cm-mv werd het blauwgroen-oranje klei-zand substraat gelokaliseerd. Ter hoogte van sleuf 2 kwamen er wel enkele donkerbruine vlekken van een ijzer en/of humus B-horizont aan het licht, echter waren deze niet zichtbaar in de putwand, verder was de bodemopbouw er vrij gelijkaardig aan die waargenomen in sleuf 1.



Figuur 16: Foto van profiel 1001 (© J. Verrijckt Bvba)

Sporen en structuren

Er werden op de zone van fase één van het vervolgonderzoek geen archeologisch relevante sporen aangetroffen (Figuur 21 & Figuur 22). Tevens werden er enkele grote verstoringen aangesneden, voornamelijk centraal in beide sleuven (Figuur 18 & Figuur 20) en in het westen van sleuf 1. De vulling van deze verstoringen is los en donker grijsbruin. Er bevonden zich brokjes baksteen, stabilisé, glas, plastic en ander recent puin en afval in. De bodem is hier afgetopt geweest. De C-horizont werd dan ook aangetroffen onder een strak afgelijnde grijsbruine A-horizont. De C-horizont is bovenaan gecompacteerd, wellicht onder invloed van zware machines, voornamelijk in sleuf 1 (Figuur 17). In sleuf 2 (Figuur 19) was de bewaringstoestand van de moederbodem beter. Dit kon worden waargenomen aan de restanten van een verbrokkelde textuur B-horizont die nog zichtbaar waren in het vlak, alsnog bleken er geen archeologische sporen aanwezig te zijn.



Figuur 17: Vlakfoto van sleuf 1 (© J. Verrijckt Bvba)



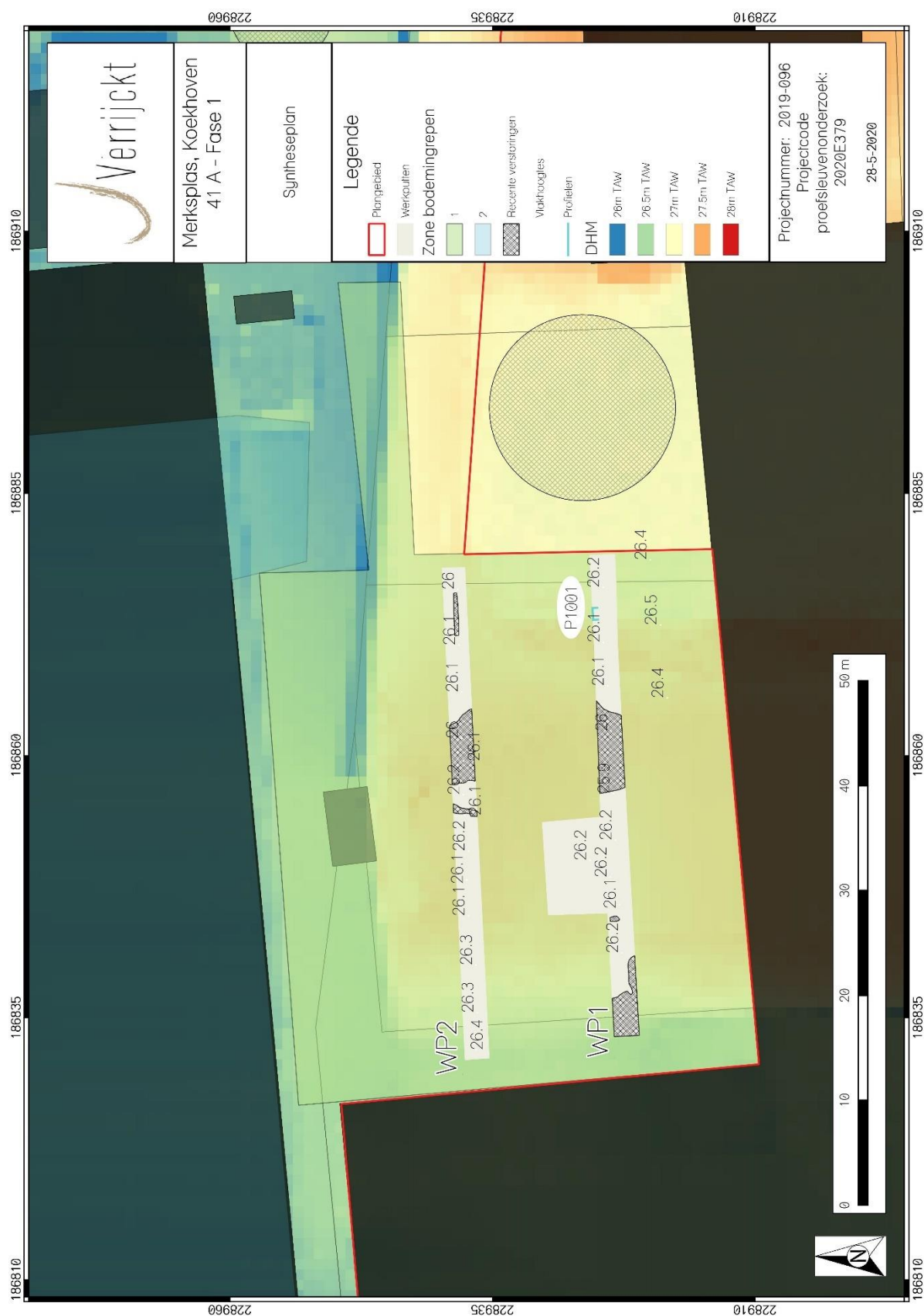
Figuur 18: Zicht op recente verstoring in vlakfoto van sleuf 1 (© J. Verrijckt Bvba)



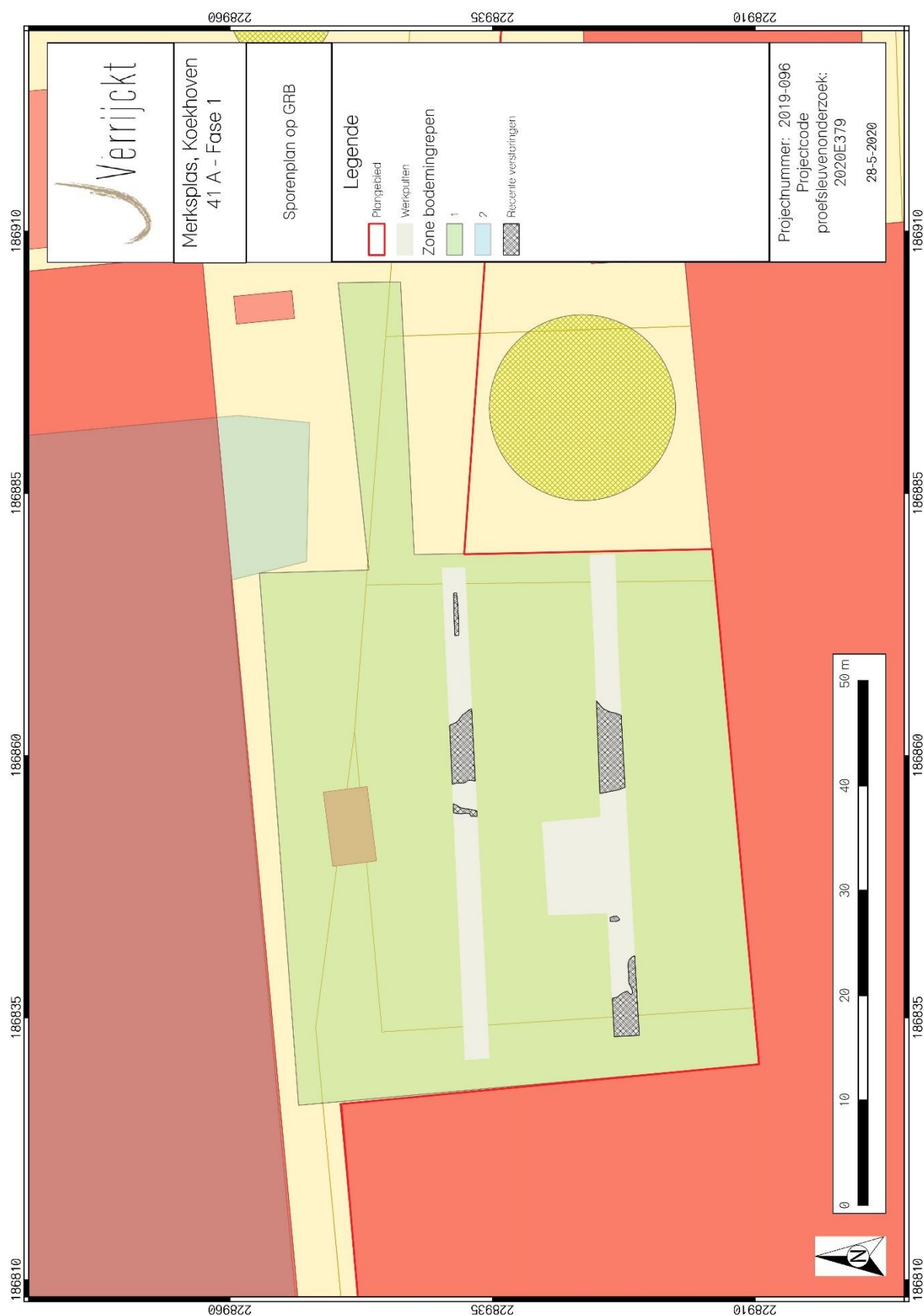
Figuur 19: Vlakfoto van sleuf 2 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 20: Zicht op recente verstoring in vlakfoto van sleuf 2 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 21: Syntheseplan weergegeven op DHM Vlaanderen



Figuur 22: Plangebied op GRB met sporenplan (in dit geval recente verstoringen).

Vondsten en stalen

Er werden zowel bij de aanleg van de vlakken, registratie van de profielen en sporen geen vondsten aangetroffen. Er werden eveneens geen sporen aangetroffen, en dus ook geen vullingen die relevant zijn voor staalname. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie zijn hierdoor niet nodig.

3.5. Besluit

3.5.1. Datering en interpretatie

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een proefsleuvenonderzoek dat heeft plaatsgevonden in de zone van fase 1, in het zuidoosten van het plangebied, zijn antropogene sporen aangetroffen die terug te brengen zijn tot recente verstoringen uit de 20^{ste} – 21^{ste} eeuw. De vulling van deze verstoringen bevatte o.a. plastic, glas, metalen piketten en puinbrokjes. Er kwamen geen archeologisch relevante sporen aan het licht en er werden dan ook geen spoornummers uitgedeeld of vondsten aangetroffen. De C-horizont was afgetopt en begon op ca. 30cm-mv. Voornamelijk in sleuf 1 was deze ook gecompacteerd. In sleuf twee waren er in het vlak nog enkele bruine vlekken waargenomen, restanten van een verbrokkelde textuur B-horizont. Op ca. 62cm-mv werden er tertiaire blauwgroene kleiafzettingen waargenomen in de moederbodem.

3.5.2. Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een hoge archeologische verwachting op sites uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen toegeschreven aan het plangebied. Tijdens het landschappelijke booronderzoek werden eventuele archeologische niveaus aangetroffen op een diepte van 5 á 120cm beneden het maaiveld. Het booronderzoek toonde aan dat er geen potentieel is op steentijdvindplaatsen. Er werden geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische site. Aangezien de geplande werkzaamheden de eventuele archeologische niveaus mogelijk verstoren, was verder onderzoek noodzakelijk in de hele advieszone. In het proefsleuvenonderzoek fase één, in de kleine zone van het plangebied in het zuidoosten, werden geen archeologische waarden aangetroffen. De mogelijkheid bestaat dat de andere zone, fase 2, ter hoogte van de bestaande serres, wel nog archeologische waarden herbergt, waardoor er daar nog steeds een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is.

Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefsleuvenonderzoek te Merksplas, Koekhoven 41A, fase één, in het zuidwesten van het plangebied, leverde geen archeologische relevante sporen op. Hierdoor is er geen kenniswinst te behalen en is er geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk in deze zone. Wel dient het proefsleuvenonderzoek ter hoogte van de bestaande serres (fase 2) dat werd voorgeschreven in het programma van maatregelen bureauonderzoek nog uitgevoerd te worden, aangezien er voor die zone geen zekerheid is betreffende de aan- of afwezigheid van een archeologische site. De kenniswinst tijdens het proefsleuvenonderzoek zelf bestond erin dat nu duidelijk gesteld kan worden dat de zone van fase één geen archeologische site herbergt en er hier dus ook geen archeologische waarden verstoord zullen worden.

3.5.3. Beantwoording onderzoeksvragen

Bodem en paleolandschap

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?

In enkele boringen is een BC-horizont aangetroffen als rest van de oorspronkelijk, aanwezige bodemtypen zoals deze volgens de bodemkaart aanwezig moeten zijn geweest. Deze bodemtypen zijn gevormd door podzolering, maar zijn bij de bouw van de huidige kas vergraven (afgeschoven en opgehoogd). Afgaande op de zwak humeuze BC-horizont die plaatselijk als rest van de oorspronkelijke bodemtypen is aangetroffen, hadden deze een duidelijke humus B-horizont maar geen ijzer B-horizont.

- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?

De oorspronkelijke bodem had een humus B-horizont. Een dergelijke bodem zonder ijzer B-horizont is onder matig natte tot natte omstandigheden ontstaan. Het plangebied bevindt zich op de uitloper van een dekzandrug, dichtbij een beek.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

In wezen representeren de BC- en C-/Cg-horizont van de dekzandondergrond een potentieel archeologisch niveau. Met name waar alleen een C-/Cg-horizont aanwezig is, is de bodem nat tot zeer nat.

- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
BC- en C-/Cg-horizont van de dekzandondergrond.
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
Deze ligt op 5 á 90 cm –mv.
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
Het niveau dateert vanaf het Laat-Paleolithicum tot heden. Vanwege het ontbreken van bodemhorizonten (afgezien van de BC-horizont) brengt met zich mee dat de hoge archeologische verwachting voor intacte steentijdsites ver naar beneden kan worden bijgesteld.
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
Neen.
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
Onder een dunne bouwvoor en/of opgebrachte/verstoorde grondlagen is een onverstoorde ondergrond aangetroffen. Omdat er bij de bouw van de kassen nogal behoorlijk ingrijpende grondwerkzaamheden hebben plaatsgehad is de vraag of het

archeologische niveau niet voor een belangrijk deel is verdwenen. In boring 8, 15 en 16 waar het Vroeg-Pleistoceen direct onder een A-horizont en/of opgebrachte grondlagen ligt, is het archeologisch niveau met zekerheid verdwenen.

- o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?
Daar waar dit intact aanwezig is kunnen eventueel aanwezige vindplaatsen verstoord worden. Aangezien in de zone van fase één geen archeologische waarden werden aangetroffen, zullen er daar geen archeologische sites verstoord worden.

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties: Niet van toepassing.

- ~~— 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 – FASE 1

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?

Er zijn archeologisch relevante sporen aanwezig in de zone van fase één, enkel recente antropogene verstoringen
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

Er zijn geen archeologische sporen bewaard gebleven.
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

Niet van toepassing.
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

Niet van toepassing.
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?

Er werden geen archeologische sporen aangetroffen, mogelijk kan dit gedeeltelijk te verklaren zijn doordat de C-horizont werd afgetopt in het recente verleden.
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?

Niet van toepassing.
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?

Niet van toepassing.

- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Niet van toepassing.

Impact geplande bodemingrepen – FASE 1

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle - archeologische vindplaatsen?

In de zone van fase één van het proefsleuvenonderzoek zal de geplande ruimtelijke ontwikkeling geen impact hebben op archeologische vindplaatsen, aangezien er geen archeologische sporen werden aangetroffen.

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

Niet van toepassing.

Motivatatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek – FASE 1

Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?

Niet van toepassing

- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?

Er dient in de zone van fase één van het proefsleuvenonderzoek geen vervolgonderzoek te gebeuren. Wel wordt er gewezen op het feit dat de zone van fase twee (ter hoogte van de serres) wel nog met proefsleuven onderzocht dient te worden.

- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

Niet van toepassing.

- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Niet van toepassing.

- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Niet van toepassing.

Samenvatting

Het archeologisch vooronderzoek kadert in de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van serres en een loods aan Koekhoven 41A te Merksplas. Uit het bureauonderzoek bleek dat een bijkomend archeologisch vooronderzoek noodzakelijk was in de zones van de geplande bodemingrepen. Er werd een hoge verwachting opgesteld voor sites uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. Het landschappelijk booronderzoek toonde aan dat er in de gehele advieszone geen potentieel is op steentijdvindplaatsen, maar wel op sporensites uit latere perioden. Daardoor was een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk. Op heden werd één zone (fase 1) van de advieszone onderzocht, in het zuidoosten van het plangebied met een oppervlakte van 2338m². Het proefsleuvenonderzoek diende gefaseerd te gebeuren omdat deze zone als werfzone zal gebruikt worden tijdens de geplande werken.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in de zone van fase één werd een ca. 30cm dikke antropogene bovengrond aangetroffen, met hieronder de C-horizont. Op ca. 62cm-mv bevonden zich tertiaire afzettingen. Er werden in deze zone geen archeologische waarden aangetroffen. Wel werden er voornamelijk centraal in beide sleuven en in het westen van sleuf 1 20^{ste} of 21^{ste} –eeuwse verstoringen aangetroffen. Er zijn geen archeologische waarden aan het licht gekomen in deze zone. Hierdoor dient er geen verder archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden in deze zone. Wel dient er nog een proefsleuvenonderzoek te gebeuren ter hoogte van de bestaande serres, zoals al werd neergeschreven in het programma van maatregelen van het bureauonderzoek. De onderzoeksvoorwaarden worden herhaald in het programma van maatregelen, bijgevoegd bij deze nota.

4. Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart (VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019, projectcode 2019E63) .	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019, projectcode 2019E63)	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto uit 2017 ((VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019, projectcode 2019E63).....	6
Figuur 4: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto, zoals voorgesteld in VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2020, projectcode 2019E63.....	10
Figuur 5: Syntheseplan: Aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.	14
Figuur 6: boring 10 (© J. Verrijckt Bvba).....	14
Figuur 7: Plangebied op orthofoto met weergave van de geplande proefsleuven zoals voorgesteld in het Programma van Maatregelen bureauonderzoek	17
Figuur 8: Plangebied op orthofoto met aanduiding van de fasering van het vooronderzoek. De groene zone (fase 1) werd onderzocht. De blauwe (fase 2) nog niet.	19
Figuur 9: Plangebied op meest recente orthofoto met weergave van de uitgevoerde proefsleuven	20
Figuur 10: zicht op het terrein vanuit het noordwesten (© J. Verrijckt Bvba).....	21
Figuur 11: zicht op het terrein vanuit het zuidoosten (© J. Verrijckt Bvba).....	21
Figuur 12: Plangebied en omgeving op het DHM	23
Figuur 13: Plangebied en maaiveldhoogtes op DHM II met weergave van de aangelegde profielen.....	24
Figuur 14: Plangebied en vlakhoogtes op DHM II met weergave van de aangelegde profielen	25
Figuur 15: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen	26
Figuur 16: Foto van profiel 1001 (© J. Verrijckt Bvba)	27
Figuur 17: Vlakfoto van sleuf 1 (© J. Verrijckt Bvba).....	28
Figuur 18: Zicht op recente verstoring in vlakfoto van sleuf 1 (© J. Verrijckt Bvba)	29
Figuur 19: Vlakfoto van sleuf 2 (© J. Verrijckt Bvba).....	29
Figuur 20: Zicht op recente verstoring in vlakfoto van sleuf 2 (© J. Verrijckt Bvba)	30
Figuur 21: Syntheseplan weergegeven op DHM Vlaanderen.....	31
Figuur 22: Plangebied op GRB met sporenplan (in dit geval recente verstoringen).	32

5. Plannenlijst

Plannenlijst Merksplas Koekhoven 41A – FASE 1		Projectcode proefsleuvenonderzoek 2020E379	
Plannummer		Figuur 1	
Type plan		Topografische kaart	
Onderwerp plan		Plangebied op topografische kaart	
Aanmaakschaal		1:10.000	
Aanmaakwijze		Digitaal	
Bron		VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019	
Datum		20/05/2020 (raadpleging)	
Plannummer		Figuur 2	
Type plan		Kadasterkaart	
Onderwerp plan		Plangebied op het GRB (kadasterkaart)	
Aanmaakschaal		1:1600	
Aanmaakwijze		Digitaal	
Bron		VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019	
Datum		20/05/2020 (raadpleging)	
Plannummer		Figuur 3	
Type plan		Orthofoto	
Onderwerp plan		Plangebied en geplande werken op orthofoto van 2017	
Aanmaakschaal		1:1600	
Aanmaakwijze		Digitaal	
Bron		VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019	
Datum		20/05/2020 (raadpleging)	
Plannummer		Figuur 4	
Type plan		Orthofoto	
Onderwerp plan		Situering LB op orthofoto	
Aanmaakschaal		Onbekend	
Aanmaakwijze		Digitaal	
Bron		VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019	
Datum		20/05/2020 (raadpleging)	
Plannummer		Figuur 5	
Type plan		Orthofoto	
Onderwerp plan		Synthesepan LB op orthofoto	
Aanmaakschaal		Onbekend	
Aanmaakwijze		Digitaal	
Datum		20/05/2020 (raadpleging)	
Plannummer		Figuur 7	
Type plan		Orthofoto	
Onderwerp plan		Situering proefsleuven PvM op orthofoto	
Aanmaakschaal		1:1600	
Aanmaakwijze		Digitaal	
Bron		VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019	
Datum		20/05/2020	
Plannummer		Figuur 8	

Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Fasering proefsleuvenonderzoek op orthofoto
Aanmaakschaal	1:1250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/05/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Werkputtenplan fase 1 op orthofoto
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/05/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Digitaal Hoogtemodel (DHM)
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM
Aanmaakschaal	1:15.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/05/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	DHM
Onderwerp plan	Zone fase 1, maaiveldhoogtes en profielen op DHM II
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/05/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	DHM
Onderwerp plan	Zone fase 1, vlakhoogtes en profielen op DHM II
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/05/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Zone fase 1 en profielen op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/05/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 21
Type plan	DHM
Onderwerp plan	Syntheseplan op DHM
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/05/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Sporenplan op GRB
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal

Datum	28/05/2020 (raadpleging)

6. Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. *Merksplas Kolonie* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/122153> (geraadpleegd op 20 mei 2020).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroenderfgoed.be>.

AGIV, 2020a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2020b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2020d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

BEERTEN, K., V.M.A. HEYVAERT, D.A.G. VANDERBERGHE, J. van NIEULAND en F.

BOGEMANS, 2017: *Revising the Gent Formation: a new lithostratigraphy for Quaternary wind-dominated sand deposits in Belgium*, GEOLOGICA BELGICA (2017) 20/1-2: 95-102.

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

BORREMANS, M., 2014: *Cenozoïcum: het Quartair*.

BORREMANS, M.: *Geologie van Vlaanderen*, Gent.

CARTESIUS, 2020. Database kaarten, plattegronden, schetsen en luchtbeelden; Chronologische mozaïek van de kaart van België voor het jaar 1904.

DOV VLAANDEREN, 2020a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

FAO, 2006: Guidelines for soil description, Rome.

GEOPUNT, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN.

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

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

GEOPUNT, 2020f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

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

VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2019: *Archeologienota. Merksplas Koekhoven 41A*, Beerse (ID 12467 en projectcode 2019E63).

7. Bijlagen

Totaalplan

Fotolijst