



Rapport Nr. 0073

Nota

Landschappelijk booronderzoek, verkennend
archeologisch booronderzoek en een
proefsleuvenonderzoek

Arendonk, Broekstraat
Verslag van Resultaten

Titel

Nota Arendonk, Broekstraat: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt & Jasmien Van Bavel

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2018-0159

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2018K211

2019A89

2019B22

Plaats en datum

Beerse, 14 februari 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	Inleiding.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.2	Aanleiding	5
1.3	Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek.....	8
2	Landschappelijk bodemonderzoek	10
2.1	Beschrijvend gedeelte	10
2.1.1	Administratieve gegevens	10
2.1.2	Onderzoeksopdracht	11
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek.....	11
2.2.1	Methode en technieken	11
2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	12
2.3.1	Assessment vondsten	12
2.3.2	Assessment stalen	12
2.3.3	Conservatieassessment.....	12
2.3.4	Assessment sporen en structuren	12
2.3.5	Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek	12
2.3.1	Beantwoording onderzoeksvragen	13
3	Verkenkend archeologisch booronderzoek	16
3.1	Administratieve gegevens.....	16
3.2	Werkwijze en strategie.....	17
3.2.1	Algemene bepalingen.....	17
3.2.2	Specifieke methodologie	17
3.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	19
3.1	Assessmentrapport.....	19
3.1.1	Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied.....	19
3.1.2	Assessment vondsten	19
3.1.3	Potentieel op kenniswinst.....	20
3.1.4	Datering en interpretatie onderzocht gebied	20
3.1.5	Beantwoording onderzoeksvragen	20
3.1.6	Noodzaak vervolgonderzoek	20
4	Proefsleuvenonderzoek.....	21
4.1	Administratieve gegevens.....	21
4.2	Werkwijze en strategie.....	22
4.2.1	Algemene bepalingen.....	22
4.2.2	Specifieke methodologie	22

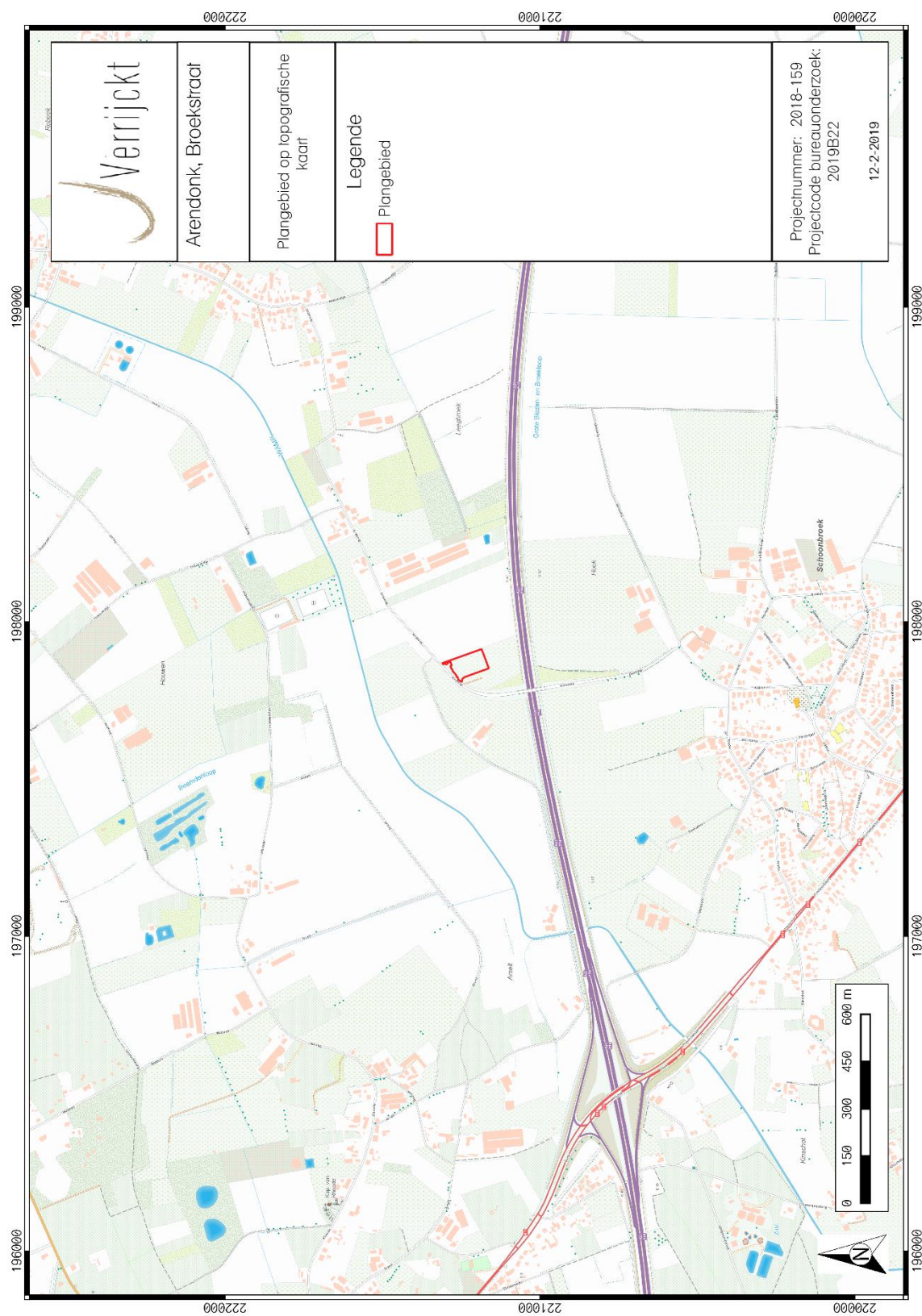
4.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	23
4.3	Assessmentrapport.....	27
4.3.1	Landschap en bodemopbouw	27
4.3.2	Sporen en structuren	32
4.3.3	Vondsten en stalen	43
4.4	Besluit	43
4.4.1	Datering en interpretatie.....	43
4.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	43
4.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	43
4.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen	43
4.4.5	Samenvatting	45
5	Lijst met figuren	46
6	Plannenlijst	47
7	Bibliografie	50
8	Bijlagen	51
	Totaalplan	51
	Boorlijsten	51
	Boorstaten	51
	Proefsleuvenlijsten.....	51

1 Inleiding

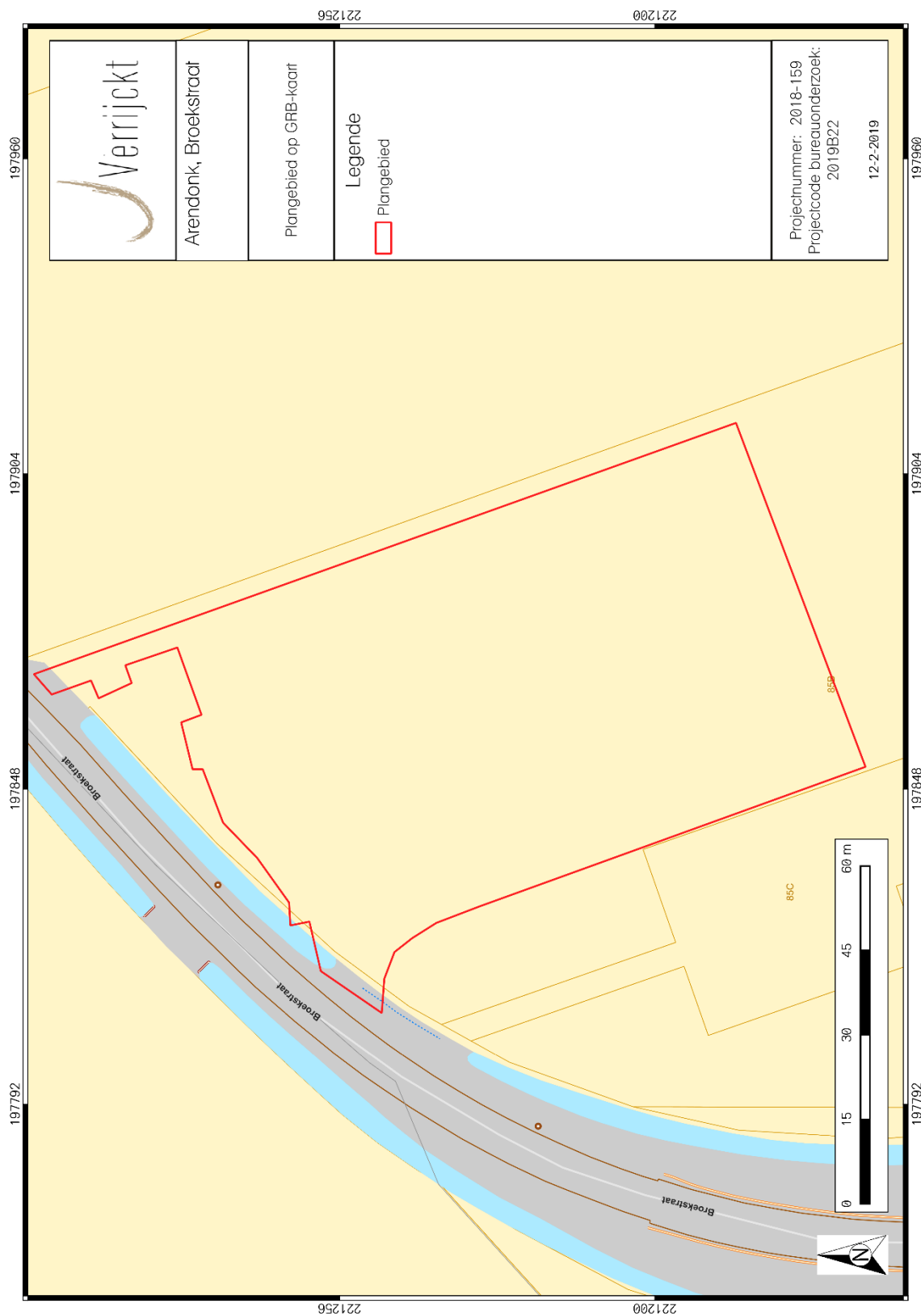
1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2018-159
Projectcode Onroerend Erfgoed		2018K211 2019A89 2019B22
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Arendonk
	Straat	Broekstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Antwerpen
	Afdeling	2
	Sectie	C
	Percelen	85b
Coördinaten	Noord	X: 197868.419377962 Y: 221310.286331457
	Oost	X: 197913.055885664 Y: 221185.619721564
	Zuid	X: 197851.962483709 Y: 221162.625156991
	West	X: 197808.227723637 Y: 221248.51661878
Oppervlakte plangebied		Ca. 7052 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2018d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vooronderzoek met en zonder ingreep in de bodem (landschappelijk bodemonderzoek, verkennend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek) kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota BRUGGEMAN, J & V. Smet. 2017: *Archeologienota Arendonk Broekstraat*, met ID 4003 en projectcode 2017E196. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de bouw van twee nieuwe pluimveestallen en een technische ruimte met gerelateerde infrastructuur en verharding aan de Broekstraat in Arendonk. 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 in eerste instantie een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, in de vorm van landschappelijke boringen opgelegd. Afhankelijk van de resultaten van dit landschappelijke booronderzoek is een vooronderzoek met ingreep in de bodem, in de vorm van archeologische boringen en/of een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk. Op basis hiervan wordt beoordeeld of er eventuele archeologische waarden aanwezig zijn, wat hun aard, omvang en verspreiding is. Er wordt gekeken of deze 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 nota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

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

- *Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?*
- *Waar ligt/lag de hoogste grondwaterspiegel?*
- *Zijn er nog intacte bodems aanwezig?*
- *In hoeverre is de oorspronkelijke bodem (sub)recent verstoord?*
- *Zijn steentijd artefacten aangetroffen binnen het onderzoeksgebied?*
- *Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?*
- *Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, ...), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?*
- *Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?*
- *Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?*

- *Wat is de potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving?*
- *Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?*
- *Indien behoud in situ van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?*

1.2 Aanleiding

Het archeologische vooronderzoek kadert in de aanvraag van een omgevingsvergunning voor een stedenbouwkundige handelingen. De opdrachtgever plant op het terrein twee nieuwe pluimveestallen en een technische ruimte met gerelateerde infrastructuur en verharding.

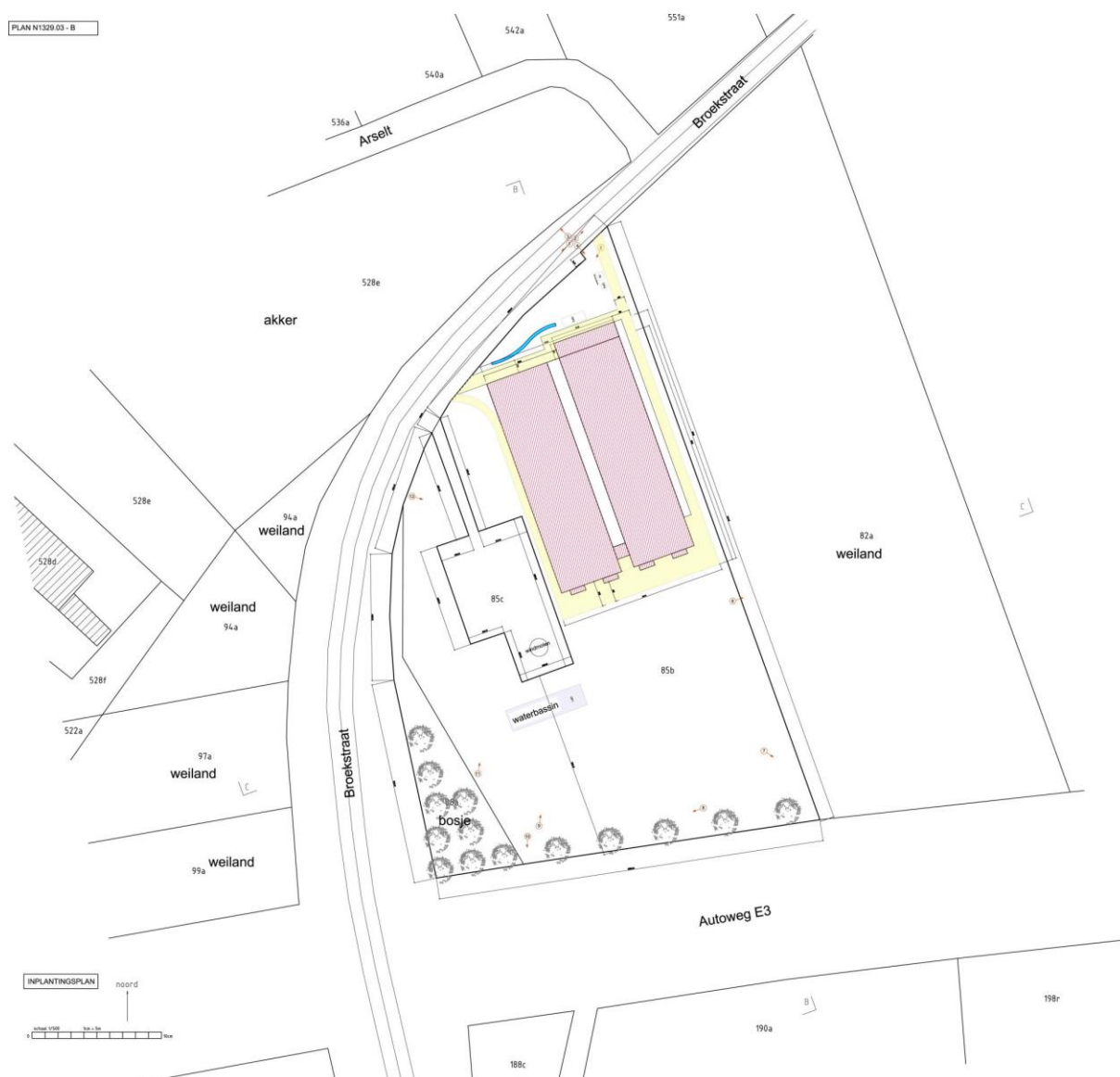
De nieuwe gebouwen hebben een gezamenlijke oppervlakte van 4431,22 m². De vloerplaat heeft een totale dikte van ca 50 cm, waarvan ca. 30 cm in de grond zal zitten. Aan de randen wordt een vorstrand voorzien die minimaal 60 cm onder het maaiveldniveau reikt (Figuur 4).

Aan de zuidoostzijde van de stallen komen emissiepunten waar de stallucht naar buiten gebracht wordt. Op deze plaatsen komt er een luchtkoker die op een betonplaat komt te staan die 10 cm in de bodem zit. Ten noordwesten van de nieuwe stallen komt een infiltratiegracht te liggen die een diepte heeft van 0,3 m, een oppervlakte van 35 m² en een volume van 10550 l. Daarnaast wordt er een put voor regenwater van 300000 l (OP3) voorzien. Deze put wordt ca. 2,5 m diep uitgegraven en heeft een oppervlakte van 120 m². In deze zone wordt ook een stroomcabine (T9) en een kadaveropslag gerealiseerd (OP4). De betonplaat ervan komt tot ca. 0,2 m onder het maaiveld te liggen.

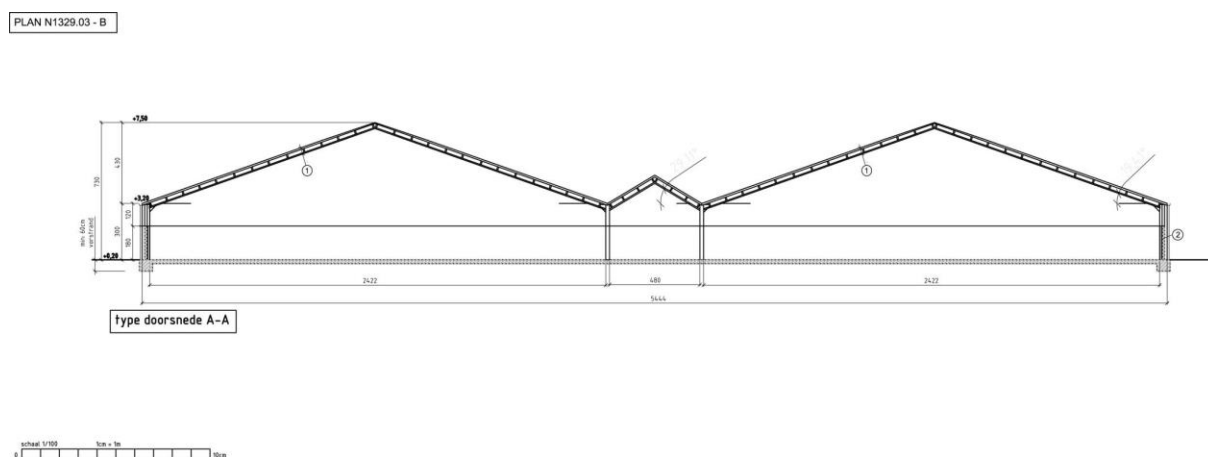
Daarnaast zal er verharding op het terrein aangelegd worden met een oppervlakte van 1785,16 m². De verharding is in totaal 50 cm dik, waarvan 20 cm boven het huidige maaiveld en 30 cm onder het huidige maaiveld ligt. In het zuidwesten wordt een bassin voor kuiswater voorzien (OP1) dat geïsoleerd ligt van de rest van de zones met geplande bodemingrepen. Deze heeft een oppervlakte van 265 m² en wordt ca 1,0 m diep uitgegraven. Dit bassin wordt grotendeels bovengronds uitgevoerd.

Naast bovenstaande ingrepen zijn er indirecte factoren zoals compactie bij de werfingrepen, die een invloed op het omringende aanwezige bodemarchief hebben. Er worden weinig of geen herprofileringen van het terrein voorzien (Figuur 5 en Figuur 6).³

³ BRUGGEMAN, J. en V. Smet, 2017: 7 l/m 10. (ID: 4003)



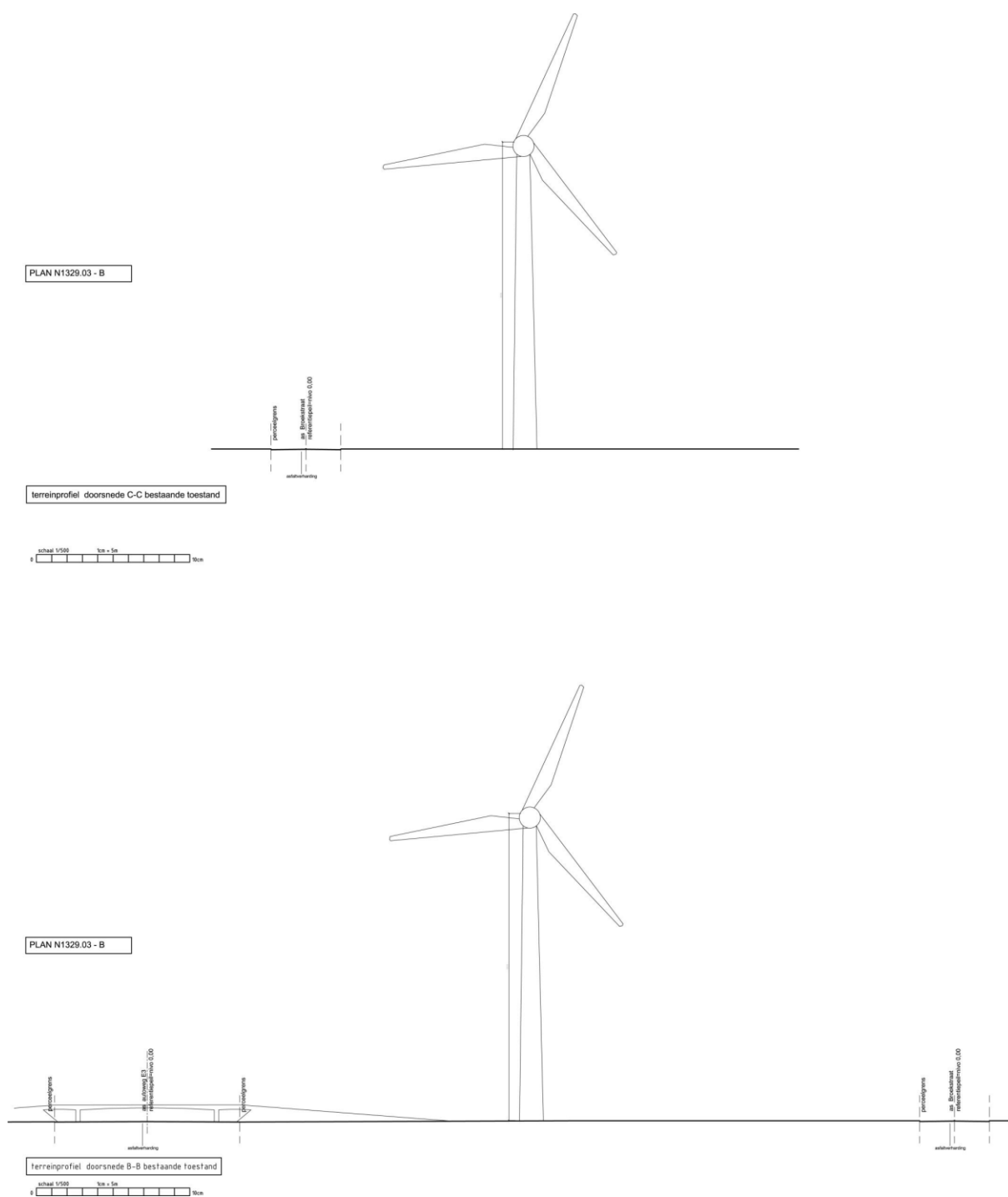
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting (WELL bvba – All-Archeo bvba) ⁴



Figuur 4: Typedoorsnede pluimveestallen (WELL bvba, All-Archeo bvba) ⁵

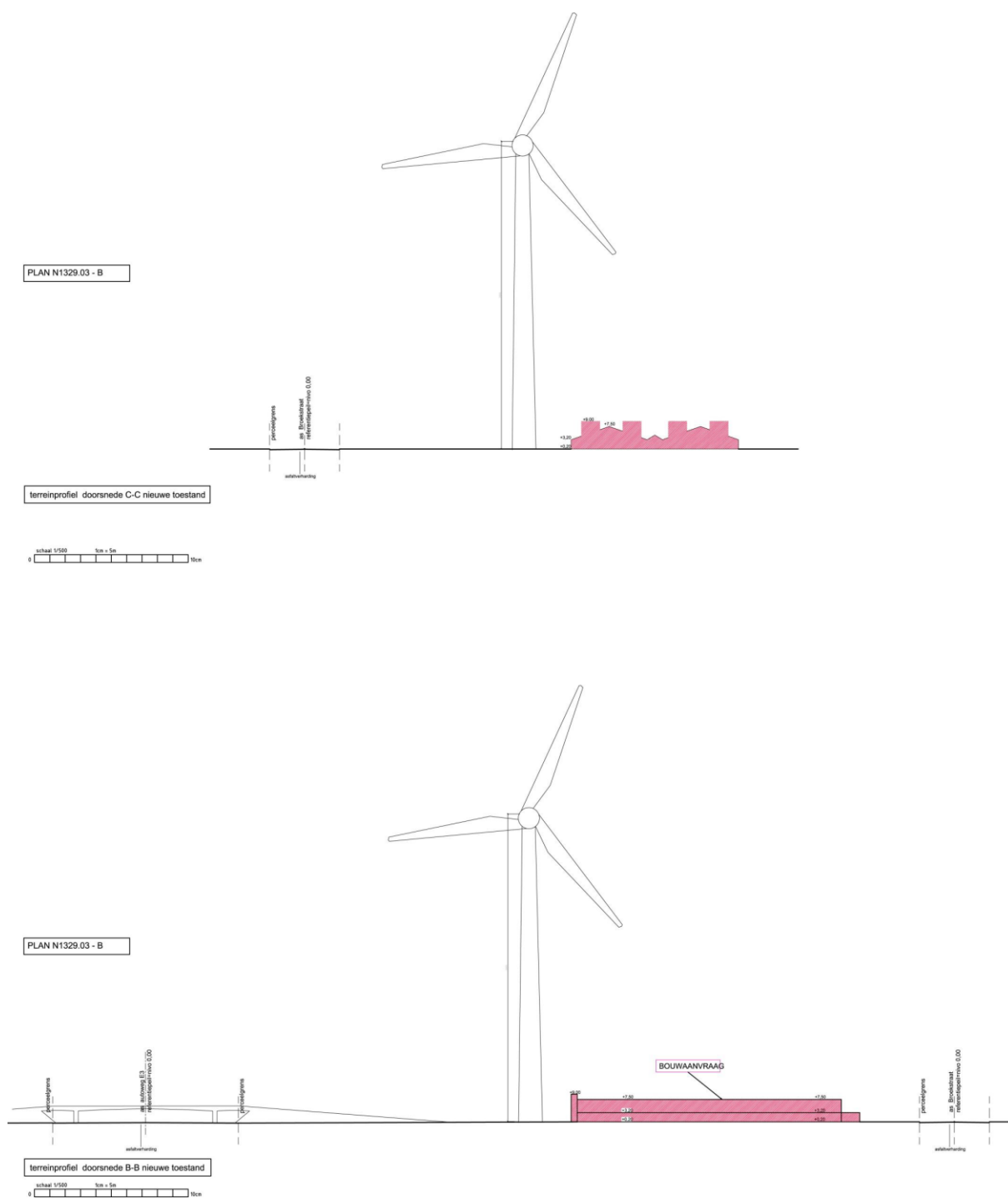
⁴ BRUGGEMAN, J. en V. Smet. 2017: 8. (ID: 4003)

⁵ Idem.



Figuur 5: Terreinprofielen bestaande toestand (WELL bvba, All-Archeo bvba)⁶

⁶ BRUGGEMAN, J. en V. Smet, 2017: 9. (ID: 4003)



Figuur 6: Terreinprofielen geplande toestand (WELL bvba, © All-Archeo bvba)⁷

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek⁸

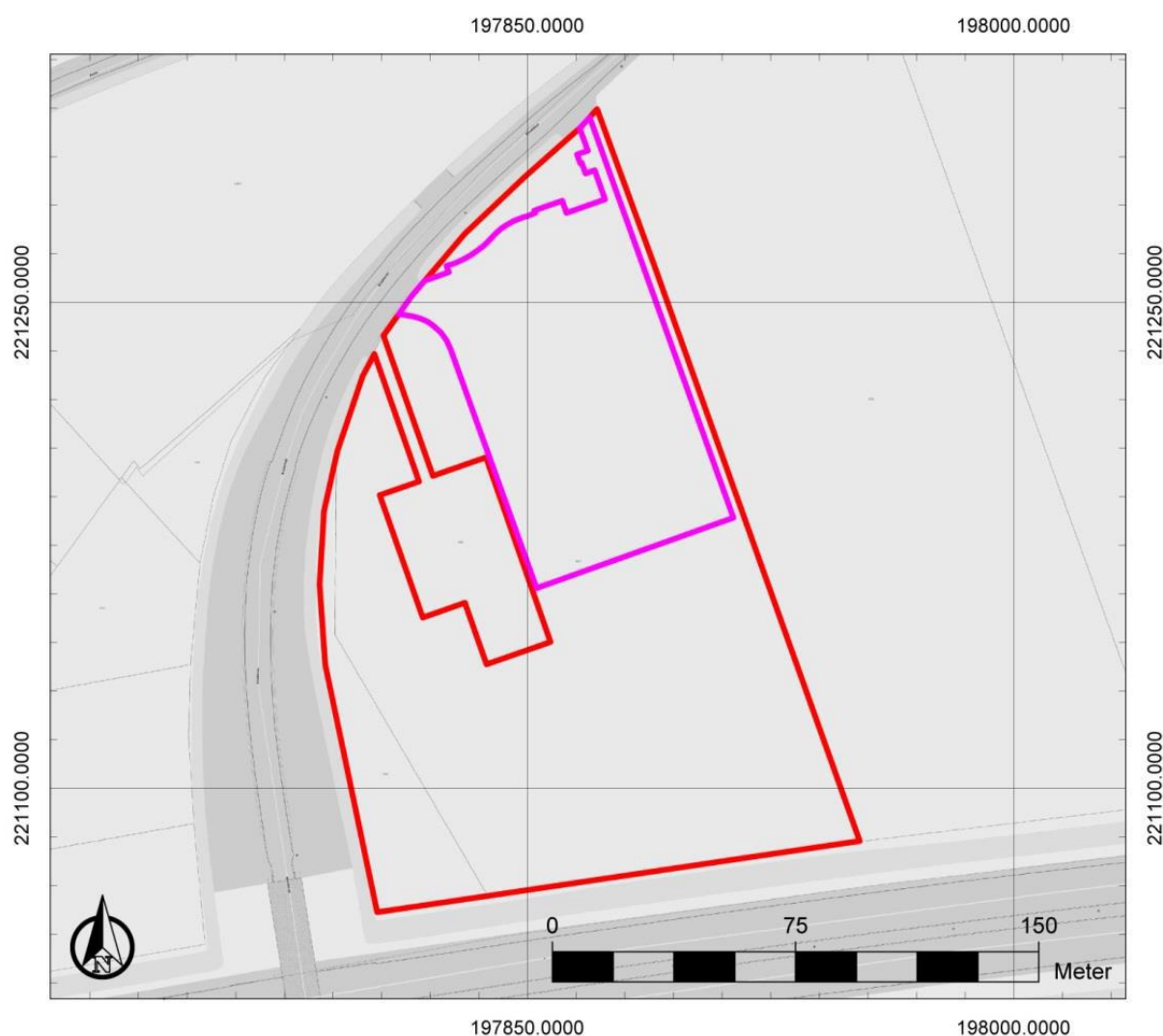
Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is gebaseerd op de gunstige landschappelijk ligging van het terrein op een verhevenheid langs de beekvallei van De Wamp. Het onderzoeksgebied kent archeologisch potentieel voor de

⁷ BRUGGEMAN, J. en V. Smet. 2017: 10. (ID: 4003)

⁸ Idem.

aanwezigheid van resten uit de steentijd en uit de middeleeuwen. Archeologische sporen uit andere periodes zijn echter niet uit te sluiten. Gezien het archeologisch potentieel van het terrein is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig.

Binnen de zones waar werken gepland worden bedraagt de diepte van de geplande bodemingrepen doorgaans ca. 30 cm. Plaatselijk reiken de bodemingrepen tot minimaal 60 cm (vorstranden), 1,0 m (bassin voor kuiswater) of ca. 2,5 m (put voor wateropslag). Bij de ingrepen dieper dan 60 cm onder het maaiveld gaat het om slechts ca. 385 m². Het grootste deel van de zones van de geplande werken bestaat uit (quasi) aaneengesloten zones. Het bassin voor kuiswater met een oppervlakte van ca. 265 m² en een uitgraafdiepte van 1,0 m sluit hier niet bij aan. Omwille van de beperkte oppervlakte en de geïsoleerde ligging, is het niet zinvol hier verder archeologisch vooronderzoek te voorzien. Dit betekent dat er verder vooronderzoek dient uitgevoerd te worden voor een oppervlakte van ca. 7052 m² (Figuur 7).⁹



Figuur 7: Terreinprofielen geplande toestand (WELL bvba, • All-Archeo bvba)¹⁰

⁹ BRUGGEMAN, J. en V. Smet. 2017: 22-23. (ID: 4003)

¹⁰ Idem, 23.

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 Broekstraat te Arendonk. Het terrein is geheel in gebruik als weide.

Onderstaande tabel vat de administratieve gegevens van het project samen.

Projectcode J. Verrijckt		2018-0159
Projectcode Onroerend Erfgoed		2018K211
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Arendonk
	Straat	Broekstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Arendonk
	Afdeling	2
	Sectie	C
	Percelen	85b
Coördinaten	Noord	X: 197868.419377962 Y: 221310.286331457
	Oost	X: 197913.055885664 Y: 221185.619721564
	Zuid	X: 197851.962483709 Y: 221162.625156991
	West	X: 197808.227723637 Y: 221248.51661878
Oppervlakte plangebied		Ca. 7052 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt

Bodemkundige		Dr. Jeroen Wijnen, Laagland Archeologie Senior KNA Prospector en senior KNA Fysisch Geografisch Specialist (Registratienummer Actorregister Archeologie: 31527042) /Aardkundige
Datum uitvoering		10/12/2018

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

2.2.1 Methode en technieken

Binnen het plangebied is een boorgrid van 30 x 40 m gehanteerd. 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.

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*

Het landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd op maandag 10 december 2018. Het terrein bestaat uit grasland (Afbeelding 1). Bij dit onderzoek zijn 10 landschappelijke boringen gezet.

De ondergrond bestaat uit afzettingen van de Formatie van Gent, Laagpakket van Opgrimbie die zijn afgezet onder periglaciale omstandigheden gedurende de Laat-Pleniglaciale periode (Brabantiaan) tot Laat-Glaciale periode van de laatste ijstijd (Weichseliaan). De afzettingen van de Formatie van Gent bestaan uit witgeel, lichtgeel (C- of Cg-horizont) en oranjegeel (BC-horizont), zeer fijn zand met plaatselijk een enkel leemlaagje. Behalve in boring 1 zijn hydromorfe kenmerken (roestvlekken) aanwezig in deze afzettingen. De ondergrond is aangetroffen op 20 à 90 cm –mv.

De bovengrond bestaat tenminste uit een 30 tot 40 cm dikke A-horizont (bouwvoor), die soms gevlekt is door verstoring. De A-horizont bestaat uit bruin, zwak humeus, zeer fijn zand. In boring 2, 3 en 4 is tot 40 à 50 cm gevlekt, lichtgeel zeer fijn zand aanwezig dat een 10 à 20 cm dikke verstoorde horizont onder de bouwvoor representeert. In boring 9 is daaronder nog een donker grijsbruin, matig humeus, zeer fijn zand aanwezig van een afgedekte A-horizont op 50 cm –mv. Onder de 20 cm dikke begraven A-horizont is tot 90 cm –mv gevlekt, lichtgeel zeer fijn zand aanwezig van een verstoorde horizont. Waarschijnlijk is de voormalige bouwvoor met grond afgedekt bij de bouw van een naastgelegen windmolen. Het terrein rond deze windmolen ligt duidelijk iets hoger (30 à 50 cm). In boring 1 is op 45 cm –mv onder de bouwvoor en een verstoorde horizont, oranje, zeer fijn zand van een Bs-horizont aanwezig. Vervolgens is op 60 cm een 10 cm dikke BC-horizont aanwezig bestaande uit oranjegeel, zeer fijn zand. Alleen in boring 1 zijn de horizonten van een afgetopte podzolbodem aanwezig. Volgens de Belgische Bodemclassificatie representeert het profiel van boring 1 het bodemtype: matig droge of drogere zandbodem met een duidelijke humus- en/of ijzer B horizont (Zcg), terwijl de andere boringen allemaal tot het bodemtype: natte zandbodem zonder profielontwikkeling (Zep) behoren.

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Landschappelijk is het onderzoeksgebied overwegend als nat te karakteriseren, afgezien een klein hoekje ter hoogte van boring 1 dat als matig droog of droger te karakteriseren is. De bodemopbouw is overwegend intact tot redelijk intact. Om die reden kunnen aanwezige vindplaatsen van jager-verzamelaars en landbouwers bewaard zijn gebleven. De waterhuishouding in het onderzoeksgebied was overwegend te nat voor bewoning, maar ligt deels binnen een gradiëntzone van nat naar drogere omstandigheden. De gedeeltelijke ligging binnen een gradiëntzone maakt het deel rondom boring 1 extra interessant.

2.3.1 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?*

De ondergrond bestaat uit afzettingen van de Formatie van Gent, Laagpakket van Opgrimbie die zijn afgezet onder periglaciale omstandigheden gedurende de Laat-Pleniglaciale periode (Brabantiaan) tot Laat-Glaciale periode van de laatste ijstijd (Weichseliaan). De afzettingen van de Formatie van Gent bestaan uit witgeel, lichtgeel (C- of Cg-horizont) en oranjegeel (BC-horizont), zeer fijn zand met plaatselijk een enkel leemlaagje. Behalve in boring 1 zijn hydromorfe kenmerken (roestvlekken) aanwezig in deze afzettingen. De ondergrond is aangetroffen op 20 à 90 cm –mv.

De bovengrond bestaat tenminste uit een 30 tot 40 cm dikke A-horizont (bouwvoor), die soms gevlekt is door verstoring. De A-horizont bestaat uit bruin, zwak humeus, zeer fijn zand. In boring 2, 3 en 4 is tot 40 à 50 cm gevlekt, lichtgeel zeer fijn zand aanwezig dat een 10 à 20 cm dikke verstoorde horizont onder de bouwvoor representeert. In boring 9 is daaronder nog een donker grijsbruin, matig humeus, zeer fijn zand aanwezig van een afgedekte A-horizont op 50 cm –mv. Onder de 20 cm dikke begraven A-horizont is tot 90 cm –mv gevlekt, lichtgeel zeer fijn zand aanwezig van een verstoorde horizont. Waarschijnlijk is de voormalige bouwvoor met grond afgedekt bij de bouw van een naastgelegen windmolen. Het terrein rond deze windmolen ligt duidelijk iets hoger (30 à 50 cm). In boring 1 is op 45 cm –mv onder de bouwvoor en een verstoorde horizont, oranje, zeer fijn zand van een Bs-horizont aanwezig. Vervolgens is op 60 cm een 10 cm dikke BC-horizont aanwezig bestaande uit oranjegeel, zeer fijn zand. Alleen in boring 1 zijn de horizonten van een afgetopte podzolbodem aanwezig.

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

Volgens de Belgische Bodemclassificatie representeert het profiel van boring 1 het bodemtype: matig droge of drogere zandbodem met een duidelijke humus- en/of ijzer B horizont (Zcg), terwijl de andere boringen allemaal tot het bodemtype: natte zandbodem zonder profielontwikkeling (Zep) behoren. Landschappelijk is het onderzoeksgebied overwegend als nat te karakteriseren, afgezien een klein hoekje ter hoogte van boring 1 dat als matig droog of droger te karakteriseren is.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Landschappelijk is het onderzoeksgebied overwegend als nat te karakteriseren, afgezien een klein hoekje ter hoogte van boring 1 dat als matig droog of droger te karakteriseren is. De bodemopbouw is overwegend intact tot redelijk intact. Om die rede kunnen aanwezige vindplaatsen van jager-verzamelaars en landbouwers bewaard zijn gebleven. De waterhuishouding in het

onderzoeksgebied was overwegend te nat voor bewoning, maar ligt deels binnen een gradiëntzone van nat naar drogere omstandigheden. De gedeeltelijke ligging binnen een gradiëntzone maakt het deel rondom boring 1 extra interessant.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*
 - *Wat is de aard van dit niveau?*

Hierover is alles al gezegd. Het zijn bodemhorizonten van een Bd-horizont en C-horizont.

- *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

De ondergrond is aangetroffen op 20 à 90 cm –mv.

- *Kan dit niveau gedateerd worden?*

De ondergrond bestaat uit afzettingen van de Formatie van Gent, Laagpakket van Opgrimbie die zijn afgezet onder periglaciale omstandigheden gedurende de Laat-Pleniglaciale periode (Brabantiaan) tot Laat-Glaciale periode van de laatste ijstijd (Weichseliaan). De afzettingen van de Formatie van Gent bestaan uit witgeel, lichtgeel (C- of Cg-horizont) en oranjegeel (BC-horizont), zeer fijn zand met plaatselijk een enkel leemlaagje. Behalve in boring 1 zijn hydromorfe kenmerken (roestvlekken) aanwezig in deze afzettingen. De ondergrond is aangetroffen op 20 à 90 cm –mv.

- *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*

Hiervoor zijn geen aanwijzingen gevonden.

- *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

De bodemhorizonten zijn intact.

- *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*

Potentiële archeologische niveaus worden volledig vergraven.



Figuur 8: Syntheseplan; Aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.

3 Verkennd archeologisch booronderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2018-0159
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019A89
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Arendonk
	Straat	Broekstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Arendonk
	Afdeling	2
	Sectie	C
	Percelen	85b
Coördinaten	Noord	X: 197868.419377962 Y: 221310.286331457
	Oost	X: 197913.055885664 Y: 221185.619721564
	Zuid	X: 197851.962483709 Y: 221162.625156991
	West	X: 197808.227723637 Y: 221248.51661878
Oppervlakte plangebied		Ca. 7052 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt
Betrokken actoren		Jeroen Verrijckt (Veldwerkleider) Jasmien Van Bavel (archeoloog)
Datum uitvoering		11/01/2019

3.2 Werkwijze en strategie

3.2.1 Algemene bepalingen

Archeologisch booronderzoek heeft tot doel het opsporen van steentijdvindplaatsen. Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich voornamelijk door een verspreiding van losse vondsten. Bij een archeologisch booronderzoek wordt de bodem op een systematische wijze bemonsterd waardoor eventuele verspreidingen van vondsten in kaart worden gebracht.

Een verkennend archeologisch booronderzoek is een evaluatie van een terrein waar een goede bodembewaring werd aangetroffen. Indien hieruit blijkt dat er steentijdvindplaatsen aanwezig zijn, dient een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, waarbij de aangetroffen site verder geëvalueerd en afgebakend wordt.

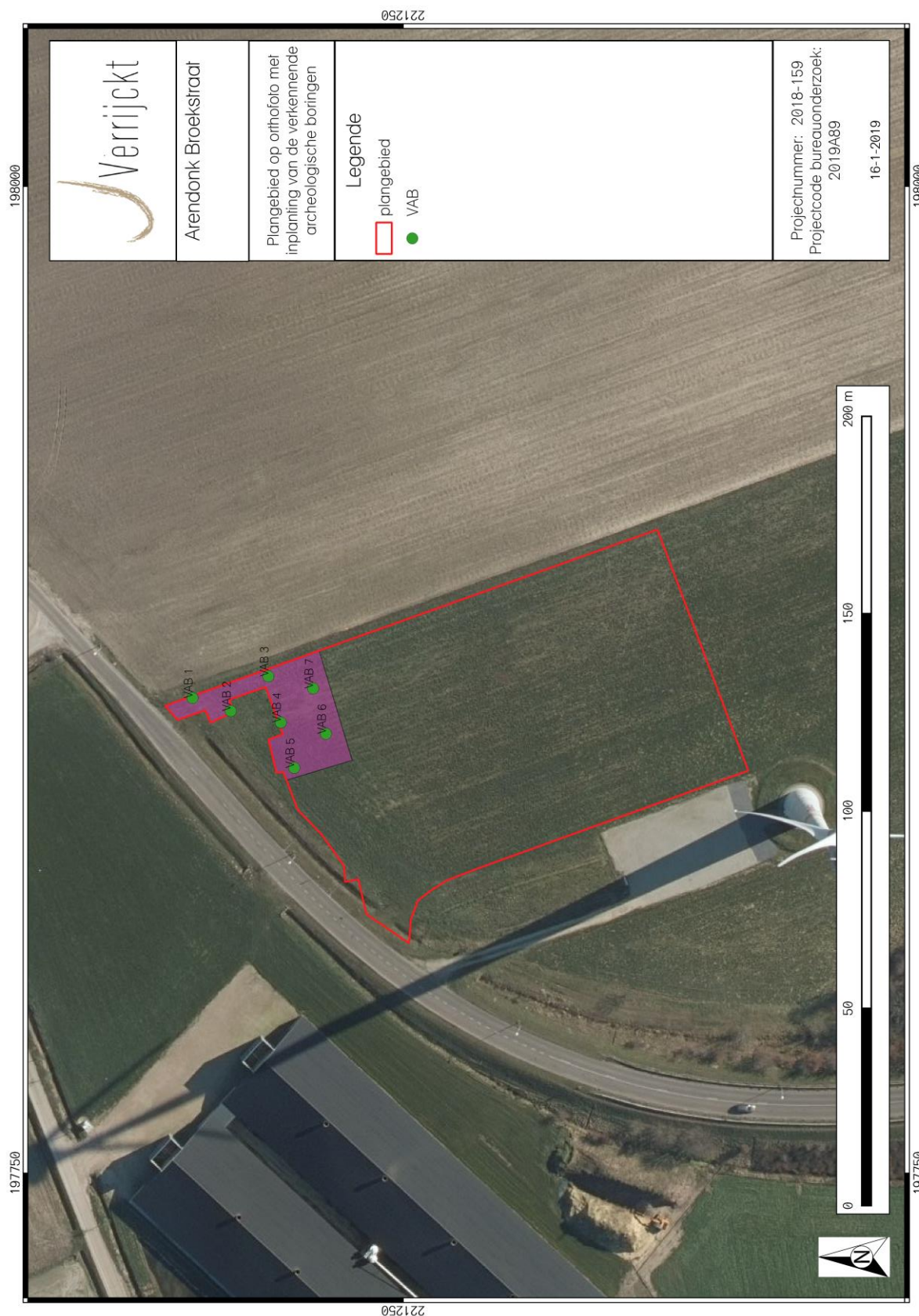
De algemene bepalingen van een archeologisch booronderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

3.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota BRUGGEMAN, J & V. Smet. 2017: *Archeologienota Arendonk Broekstraat*. met ID 4003 is opgenomen dat de boringen geplaatst moeten worden conform de Code van Goede Praktijk. Dit houdt in dat:

Het grid bedraagt 10 bij 12 m. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid. Indien tijdens het verkennend booronderzoek geen steentijd artefacten aangetroffen worden, kan na het verkennend booronderzoek meteen overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek. Indien wel steentijd artefacten aangetroffen worden, dient een evaluatie van het potentieel op kennisvermeerdering gemaakt te worden dat een waarderend booronderzoek kan bieden. Enkel in de zone waar steentijdartefacten gevonden zijn en een beperkte bufferzone daarrond, dient een waarderend booronderzoek uitgevoerd te worden.

Op basis van de resultaten uit het landschappelijk booronderzoek dienden er zeven archeologische boringen geplaatst te worden binnen de contouren van het plangebied.



Figuur 9: Plangebied op orthofoto met weergave van de uitgevoerde verkennende archeologische boringen¹¹

¹¹ AGIV 2018, Devroe 2017.

3.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het verkennende archeologische booronderzoek werd niet afgeweken van de vooropgestelde methodiek. Verspreid over het terrein werden 7 verkennende archeologische boringen geplaatst.

Het archeologische booronderzoek werd uitgevoerd op vrijdag 11 januari 2019, door erkend archeoloog Jeroen Verrijckt en archeologe Jasmien Van Bavel. De verkennende archeologische boringen werden geplaatst met een edelmanboor met een diameter van 12 cm. Al het opgeboorde sediment werd beschreven en per aardkundige eenheid ingezameld. De beschrijving van de aardkundige eenheden is gebaseerd op de omschrijving van het landschappelijk booronderzoek. Aangezien tijdens het landschappelijk booronderzoek van elke bodemlaag reeds alle vereiste criteria zijn beschreven, is een dergelijke gedetailleerde bodembeschrijving niet meer gedaan tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek. Relevante aardkundige of archeologische fenomenen werden wel in detail beschreven. Alle boringen werden ingemeten door middel van een GPS en kregen een uniek boornummer. Nadien werden alle ingezamelde monsters nat uitgezeefd op een zeef met maaswijdte van 1,91 mm. De zeefresten zijn onder een continue temperatuur van ca. 18° C gedroogd. Van zodra het zeefresidu volledig gedroogd was, werden de zeefresten nagekeken op de aanwezigheid van archeologische indicatoren waarbij speciale aandacht uitgaat naar lithisch materiaal, houtskool, verbrander hazelnootdoppen, verbrand bot, aardewerk etc... Hierbij werd voornamelijk aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van (micro)chips die een indicatie zijn van het ter plaatse produceren van lithische artefacten. Alle zeefresiduen zijn verpakt en hebben een uniek vondstnummer verkregen.

3.1 Assessmentrapport

3.1.1 Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

De bodermkundige opbouw werd reeds onderzocht en uitvoerig besproken tijdens het landschappelijke booronderzoek. Tijdens het landschappelijke booronderzoek werd in één boring een textuur B-horizont aangetroffen. Tijdens het verkennende archeologische booronderzoek werden in alle boringen een A-C-profiel teruggevonden.

3.1.2 Assessment vondsten

Na afloop van het archeologische booronderzoek werden alle monsters uitgezeefd, gedroogd en bestudeerd op de aanwezigheid van artefacten en indicatoren van menselijke aanwezigheid. Hierbij werd eveneens de ploeglaag uitgezeefd en bekeken. Hierbij kan nagegaan worden of er verploegde archeologische vindplaatsen aanwezig zijn.

Er werden geen indicatoren van menselijke aanwezigheid aangetroffen. Er werd in geen enkele boring lithisch materiaal, aardewerk, houtskool, verbrande hazelnoten, verbrand bot of verkoold graan aangetroffen.

In nagenoeg alle boringen en horizonten werden ijzerconcreties en kiezels aangetroffen.

3.1.3 Potentieel op kenniswinst

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek zijn geen lithische artefacten ingezameld. Er werden eveneens geen andere archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een steentijdartefactensite. Rekening houdend met de relatief kleine oppervlakte van het merendeel van de prehistorische vuursteenclusters (15-30 m²) is het theoretisch mogelijk dat (bij het gebruik van een 10x12 m boorgrid) een aantal vindplaatsen niet werden aangetroffen tijdens het verkennende archeologische booronderzoek. Wanneer er echter rekening wordt gehouden met de beperkte, slechts zeer lokale, gaafheid van de bodem kan worden aangenomen dat een belangrijk deel van het vondstmateriaal is aangeploegd en in de bodem verspreid is geraakt. Indien er tussen de geplaatste boringen toch een steentijdartefactensite aanwezig zou zijn, zal deze sterk aangetast zijn en zich grotendeels niet meer in situ bevinden. De wetenschappelijke waarde van deze vindplaatsen is dan ook beperkt. Hierdoor acht J. Verrijckt archeologie en advies verder onderzoek naar steentijdartefactensites niet nodig.

3.1.4 Datering en interpretatie onderzocht gebied

Uit de resultaten van het archeologische booronderzoek is gebleken dat bij geen enkele boring een intacte paleobodem aanwezig was. Overal werd een A-C-profiel aangetroffen.

In de boringen werden geen artefacten aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van steentijdartefactensites.

3.1.5 Beantwoording onderzoeksvragen

- *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?*

Er werden geen steentijdartefacten aangetroffen tijdens het archeologisch booronderzoek. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er geen steentijdartefactensites aanwezig zijn.

3.1.6 Noodzaak vervolgonderzoek

De confrontatie van de verschillende onderzoeksfases toont aan dat de kans zeer klein is, dat er onverstoorde archeologische sites uit de steentijd aanwezig zijn. De landschappelijke boringen toonden op twee locaties een intacte bodemopbouw aan. Tijdens het archeologisch booronderzoek is echter gebleken dat er nergens een B-horizont bewaard was. Er werden eveneens geen vondsten uit de steentijd of uit andere relevante archeologische periodes aangetroffen. Als gevolg van de beperkte gaafheid van de bodem en het ontbreken van steentijdartefacten adviseert J. Verrijckt archeologie en advies geen verder steentijdonderzoek. Doordat aan de hand van voorgaande onderzoeken geen uitspraken mogelijk zijn over de aan- of afwezigheid van archeologische sporensites is verder archeologisch vooronderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.

4 Proefsleuvenonderzoek

4.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2018-0159
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019B22
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Arendonk
	Straat	Broekstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Arendonk
	Afdeling	2
	Sectie	C
	Percelen	85b
Coördinaten	Noord	X: 197868.419377962 Y: 221310.286331457
	Oost	X: 197913.055885664 Y: 221185.619721564
	Zuid	X: 197851.962483709 Y: 221162.625156991
	West	X: 197808.227723637 Y: 221248.51661878
Oppervlakte plangebied		Ca. 7052 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt
Betrokken actoren		Jeroen Verrijckt (Veldwerkleider) Jasmien Van Bavel (archeoloog)
Datum uitvoering		05/02/2019

4.2 Werkwijze en strategie

4.2.1 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.¹²

4.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota BRUGGEMAN, J & V. Smet. 2017: *Archeologienota Arendonk Broekstraat*. met ID 4003 is opgenomen dat de boringen geplaatst moeten worden conform de Code van Goede Praktijk. Dit houdt in dat:

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 8.6 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. Er wordt gewerkt met continue, parallelle proefsleuven. In dat geval heeft het gebruik van 2 m brede sleuven met een tussenafstand van 15 m een hogere trefkans dan 4 m brede sleuven met een tussenafstand van 20 m.¹³ De aangelegde proefsleuven hebben een breedte van 2 m.

De topografische verschillen binnen het onderzoeksgebied zijn eerder beperkt. Het is het meest aangewezen is om de proefsleuven aan te leggen haaks op de topografie en de nabijgelegen noordoost-zuidwest georiënteerde waterlopen, rekening houdend met de perceelsgrenzen. De proefsleuven hebben een maximale tussenafstand van middelpunt tot middelpunt van 15 m. De beoogde oppervlakte die onderzocht dient te worden door middel van proefsleuven, bedraagt minimaal 10%. Voor een goede selectie moeten de proefsleuven aangevuld worden met kijkvensters en/of dwarssleuven. De oppervlakte hiervan bedraagt minimaal 2,5 % van het onderzoeksgebied. De kijkvensters en/of dwarssleuven moeten voldoende groot zijn om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

¹² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016

¹³ Haneca et al. 2016, 48.



Figuur 10: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de geplande proefsleuven¹⁴ (© All-Archeo bvba)

4.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op dinsdag 5 februari, onder leiding van erkend archeoloog Jeroen Verrijckt en archeologe Jasmien Van Bavel. De sleuven werden aangelegd door middel van een rupskraan van 21 ton met een gladde kraanbak van 2 m breed. De grond werd niet gescheiden uitgraven en werd gelegd naast de werkputten. Tijdens het afgraven van de grond werd deze onderzocht met behulp van een metaaldetector. Er werden geen losse vondsten, noch lithisch materiaal en graven, aangetroffen.

Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek werd afgeweken van het voorgestelde sleuvenplan (Figuur 10). De vierde werkput is iets langer aangelegd, ca. 5 m, waarbij deze net buiten het projectgebied valt. Verder werden de andere werkputten binnen het plangebied aangelegd en werden er twee meter brede sleuven aangehouden. Ook de afstand tussen de werkputten bedraagt 15 m. Dit is gemeten van middelpunt tot middelpunt. De werkputten zijn haaks gelegen op de topografie en de nabijgelegen noordoost-zuidwest georiënteerde waterlopen, rekening houdend met de perceelsgrenzen. (Figuur 11)

De proefsleuven hebben een dekking van 773 m². De kijkvensters hebben een dekking van 196 m². In totaal bedraagt dit 969 m². Dit komt neer op 13,74% van het onderzocht plangebied. De beoogde oppervlakte van de proefsleuven in procent bedraagt 10,96% wat overeenkomt met wat er vooropgesteld is in het programma van maatregelen van BRUGGEMAN, J & V. Smet. 2017: *Archeologienota Arendonk Broekstraat*. met ID 4003. De beoogde oppervlakte van de kijkvensters in procent bedraagt 2,78%. Ook dit bedraagt meer dan wat er voorop is gesteld in het programma van

¹⁴ BRUGGEMAN, J. en V. Smet. 2017, 7 (PvM, ID: 4003)

maatregelen. De kijkvensters zijn voldoende groot om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het eerste archeologische niveau. De teelaarde bestond uit de donkerbruine bouwvoor die tussen ca. 30 en 55 cm dik was. Deze volledige horizont werd laag per laag afgeschaafd tot op het archeologisch niveau. Bij het verdiepen van de puinlaag werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten¹⁵.

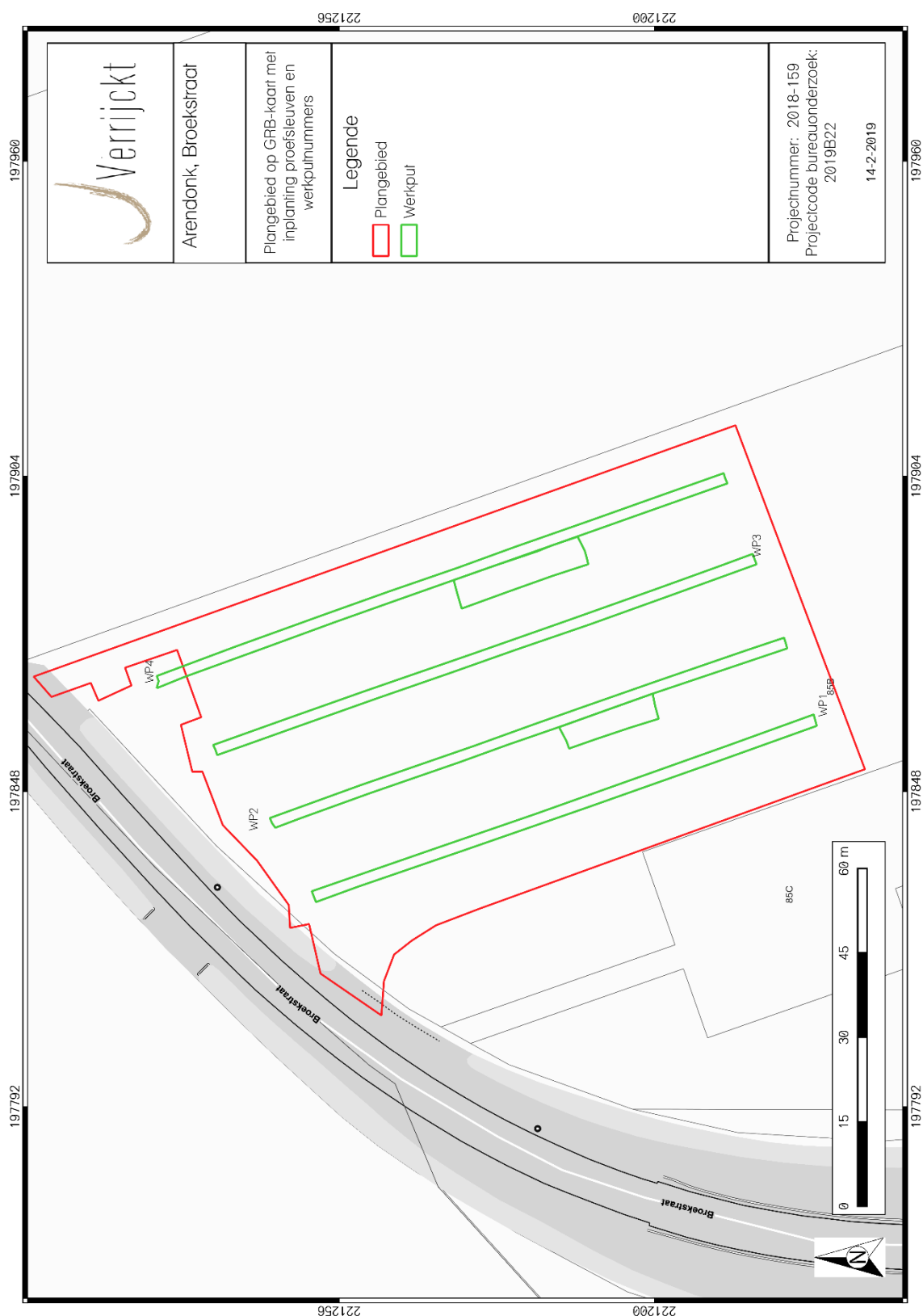
De sleuven en aangetroffen sporen werden gedocumenteerd door middel van overzichtsfoto's.

In elke werkput, behalve in werkput 3, werd één profielput aangelegd. De bodemopbouw is telkens gelijkaardig in het gehele plangebied. De profielen werden gefotografeerd, ingetekend en ingemeten.

Alle aangelegde sleuven, aangetroffen sporen, 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.

Figuren 12 en 13 geven nog een overzicht weer van het plangebied vóór uitvoer van het proefsleuvenonderzoek.

¹⁵ De teelaarde en het aangelegde vlak, zowel bij de aanleg van het vlak als de storthopen, werd zowel visueel gescand als afgezocht met een metaaldetector van het type Fisher Goldbug Pro Dp.



Figuur 11: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de uitgevoerde proefsleuven en werkputnummers¹⁶

¹⁶ AGIV 2018



Figuur 12: Zicht op plangebied, voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 13: Zicht op plangebied, voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek (© J. Verrijckt Bvba)

4.3 Assessmentrapport

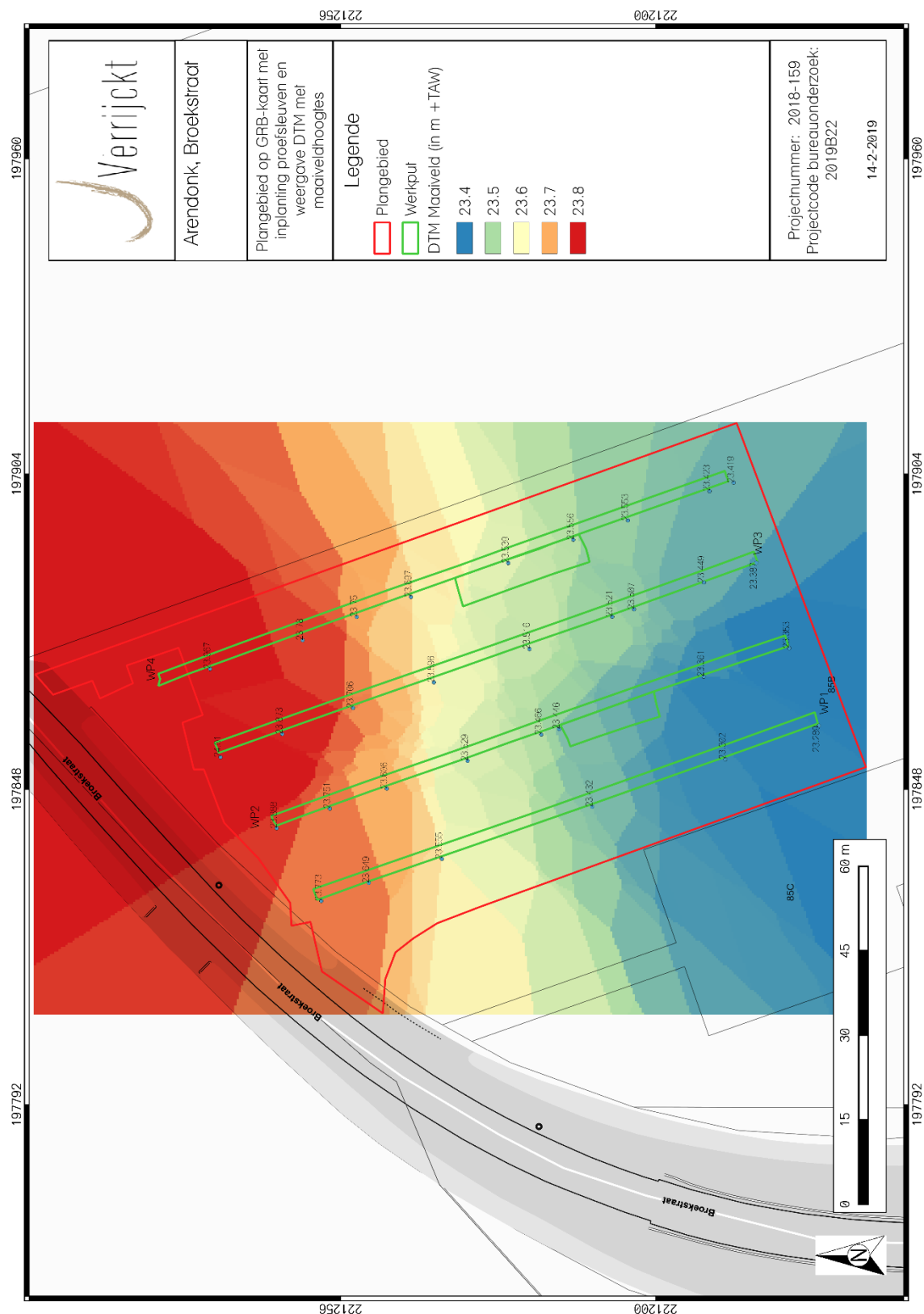
4.3.1 *Landschap en bodemopbouw*

Landschappelijk gezien ligt het plangebied op de grens tussen de hoger gelegen dekzandruggen ten noordoosten en de lager gelegen beekvalleien ten zuidwesten van het onderzoeksgebied.¹⁷ Het plangebied is te situeren langsheen de beekvallei van De Wamp, in een relatief vlak, licht golvend gebied, op een hoogte tussen ca. 23,3 en 23,9 m +TAW.¹⁸

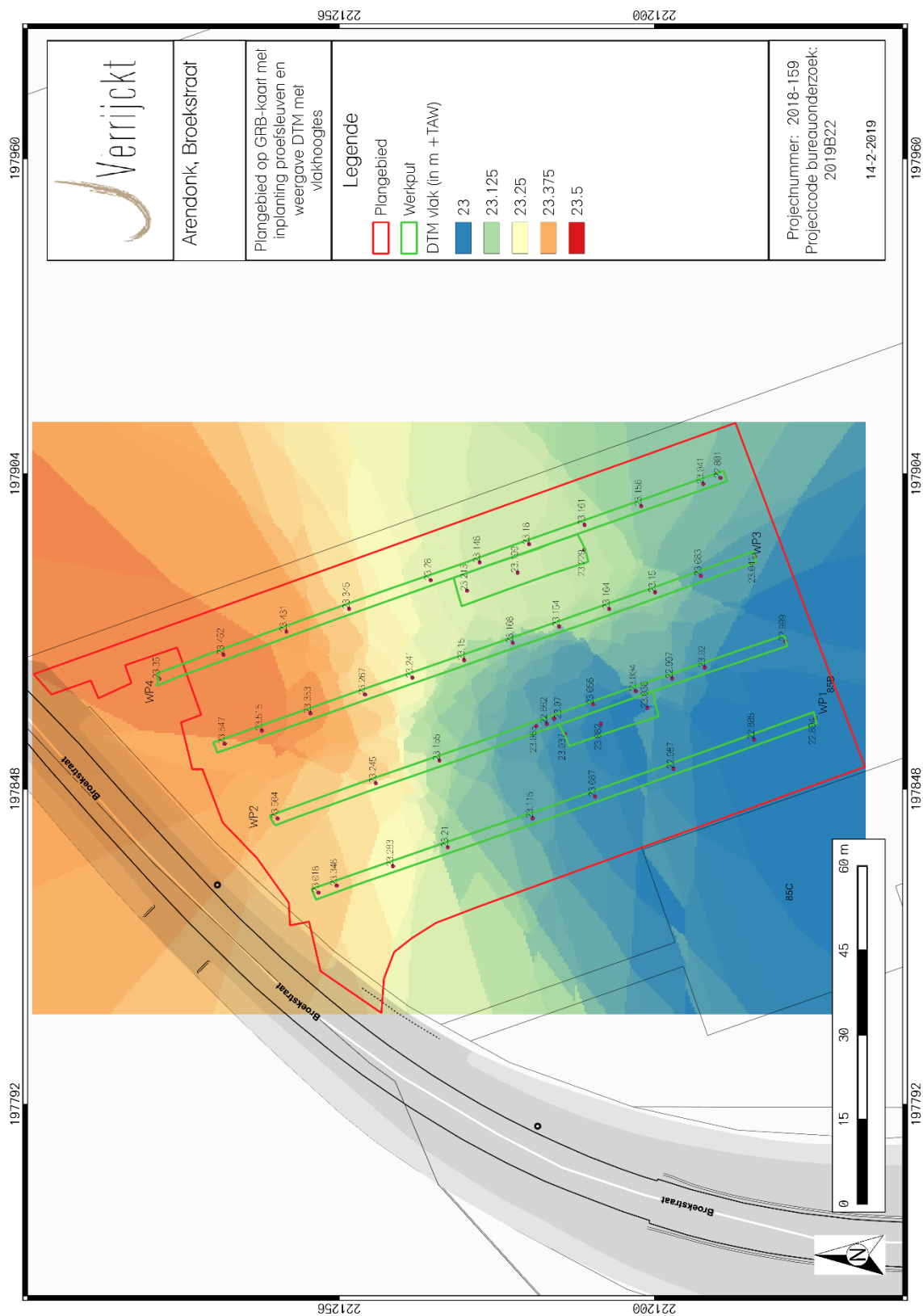
Wanneer de hoogtes van het archeologisch vlak bekeken worden, is er een gelijkaardig beeld zichtbaar. In het noordoostelijke gedeelte van het plangebied is het archeologisch vlak op ca. 23,3 m +TAW te situeren, terwijl het zuidwestelijke gedeelte op 22,8 m +TAW is gelegen.

¹⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Kanton Turnhout [online], <https://d.erfgoed.net/erfgoedobjecten/126635> (geraadpleegd op 11 februari 2019).

¹⁸ BRUGGEMAN, J. en SMET, V. 2017, 11.



Figuur 14: Plangebied op DTM (Digitaal Terrein Model) met weergave van werkputten en maaiveldhoogtes



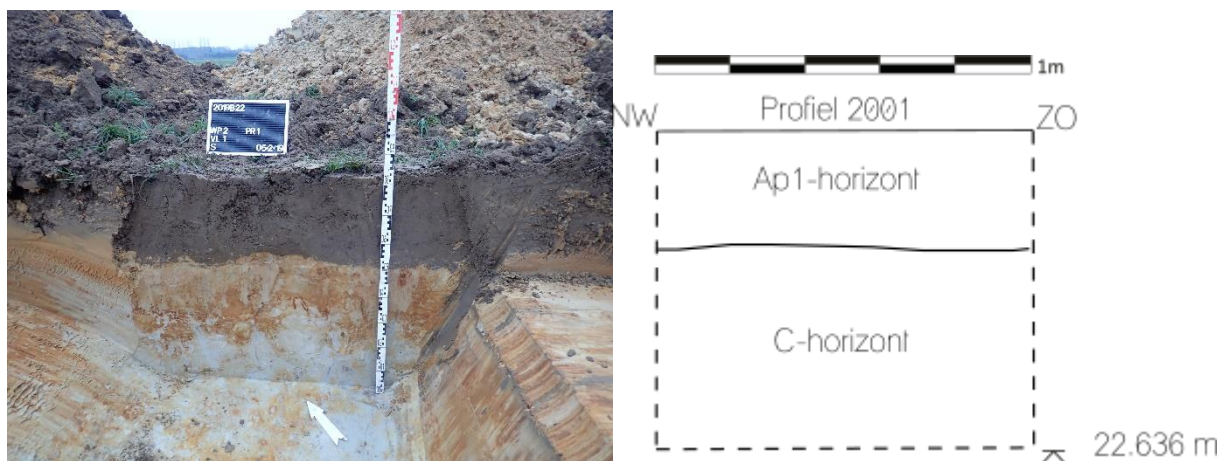
Figuur 15: Plangebied op DTM met weergave van werkputten en vlakhoogtes

In alle werkputten werd een profielput aangelegd, behalve in werkput 3 (Figuur 16). Deze profielputten hebben allen dezelfde bodemopbouw, vandaar dat er geopteerd is om in werkput 3 geen profielput aan te leggen. In werkput 1 is het profiel aangelegd in zuidwestelijke-noordoostelijke richting. In werkput 2 is het profiel aangelegd in noordwestelijke-zuidoostelijke richting en in werkput 3 is het profiel aangelegd in noord-zuidelijke richting.

Profielput 2001 wordt als referentieprofiel genomen. De bovenste 30 cm bestaat uit donkerbruin zand. Deze horizont stelt de Ap-horizont voor. In de andere profielen situeert zich de Ap-horizont zich tot 34 cm -mv en 55 cm -mv. Onder de Ap-horizont bevindt zich de C-horizont. Deze heeft een geel oranje kleur. De resultaten van het verkennend booronderzoek stellen dit mee vast. In dit onderzoek was er geen B-horizont aanwezig in de boringen. Er kon dan ook geconcludeerd worden dat er een AC-profiel aanwezig is in het plangebied. (Figuur 17 geeft profielput 1 in werkput 2 weer)



Figuur 16: Plangebied op GRB-kaart met weergave van de profielen



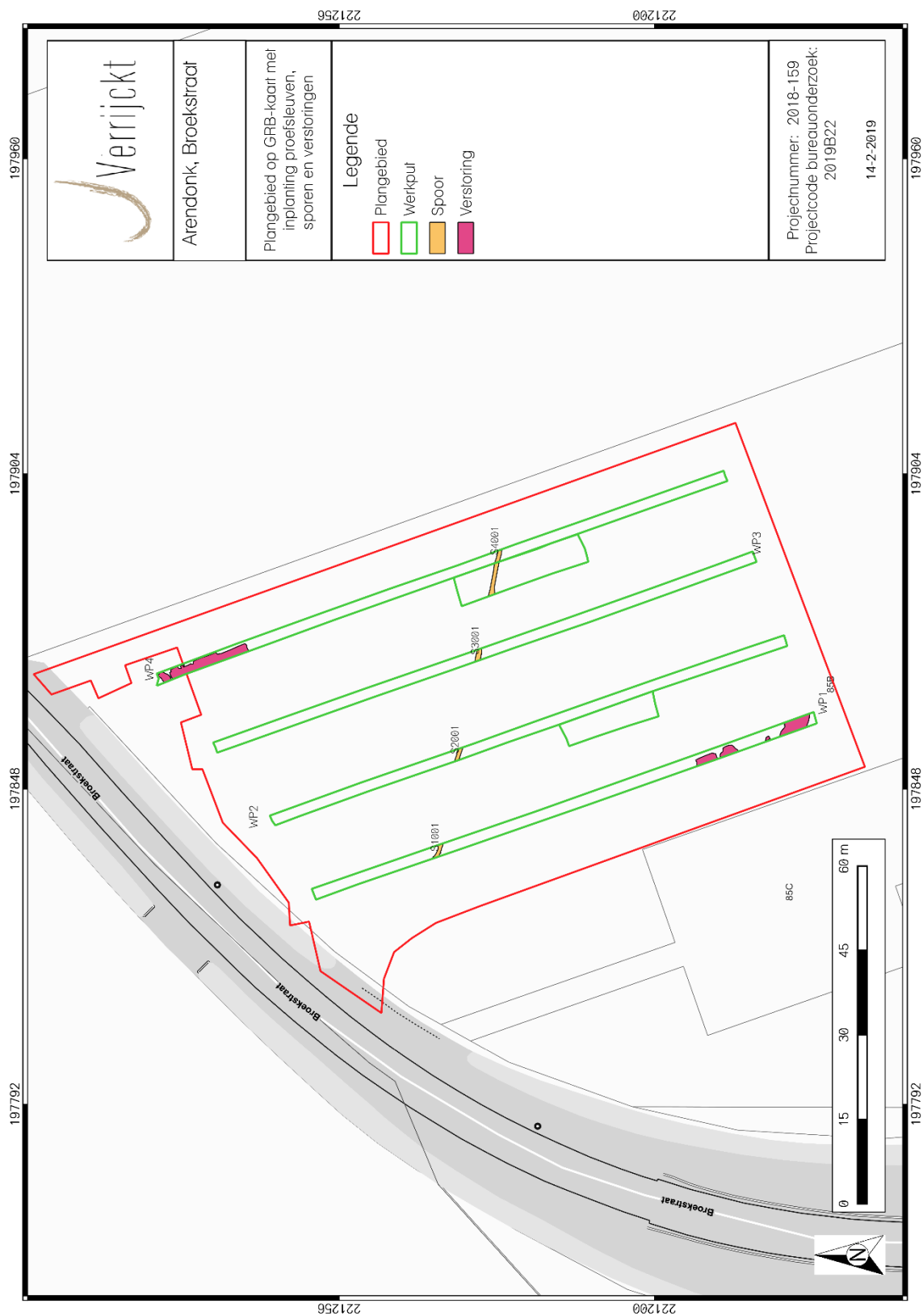
Figuur 17: Profiel 2001 op foto en op tekening (• J. Verrijckt Bvba)

4.3.2 Sporen en structuren

In alle werkputten is er telkens één spoor aangetroffen (S1001, S2001, S3001 en S4001, figuren 18 t/m 27). Deze heeft een lineaire vorm en bestaat uit een donkerbruin grijze kleur. Het is mogelijk een greppel die telkens in de naastliggende werkput opnieuw werd aangetroffen. De greppel is ca. 1 m breed, heeft een diepte van circa 10 cm en is noordwestelijk-zuidoostelijk gelegen. Op de Atlas der Buurtwegen wordt deze greppel weergegeven, weliswaar niet op exact dezelfde locatie, maar op basis van de noordwest-zuidoostelijke oriëntatie van de greppel kan er worden aangenomen dat het gaat om de aangetroffen greppel (Figuur 29). Er zijn geen vondsten aangetroffen in de greppel. Afgeleid uit de historische kaart kan deze greppel gedateerd worden tijdens de 1^{ste} helft van de 19^{de} eeuw worden gedateerd.

Verder is in het zuidelijke gedeelte van werkput 1 een grootschalige verstoring aangetroffen (Figuren 30 en 31). Deze was ook zichtbaar in de landschappelijke boringen, meer specifiek in boring 9. Op DTM is afgeleid dat het archeologisch vlak hier situeert in een lager gelegen gebied. In de verstoring zijn onder meer kraansporen aangetroffen. Mogelijk is op deze plaats een hele zone afgegraven voor de aanleg en bouw van de windmolen. Ook in noordelijke zone van werkput 4 is een verstoring aangetroffen (Figuren 32 en 33). Deze is vermoedelijk te wijten aan een talud of een inrit die meerdere malen is heraangelegd en verstevigd. Op de orthofoto uit 2015 is zichtbaar dat er bodemingrepen plaatsvinden in deze zone.

Tot slot zijn er een tweetal kijkvensters aangelegd om te kijken of er hier sporen aanwezig waren (Figuur 28). In beide kijkvensters waren er geen sporen aanwezig. De greppel werd in het kijkvenster ter hoogte van werkput 4 opnieuw aangetroffen. Hieruit kon ook afgeleid worden dat deze doorloopt in de naastliggende werkputten (Fig. 26)



Figuur 18: Sporenplan met weergave werkputten op GRB-kaart



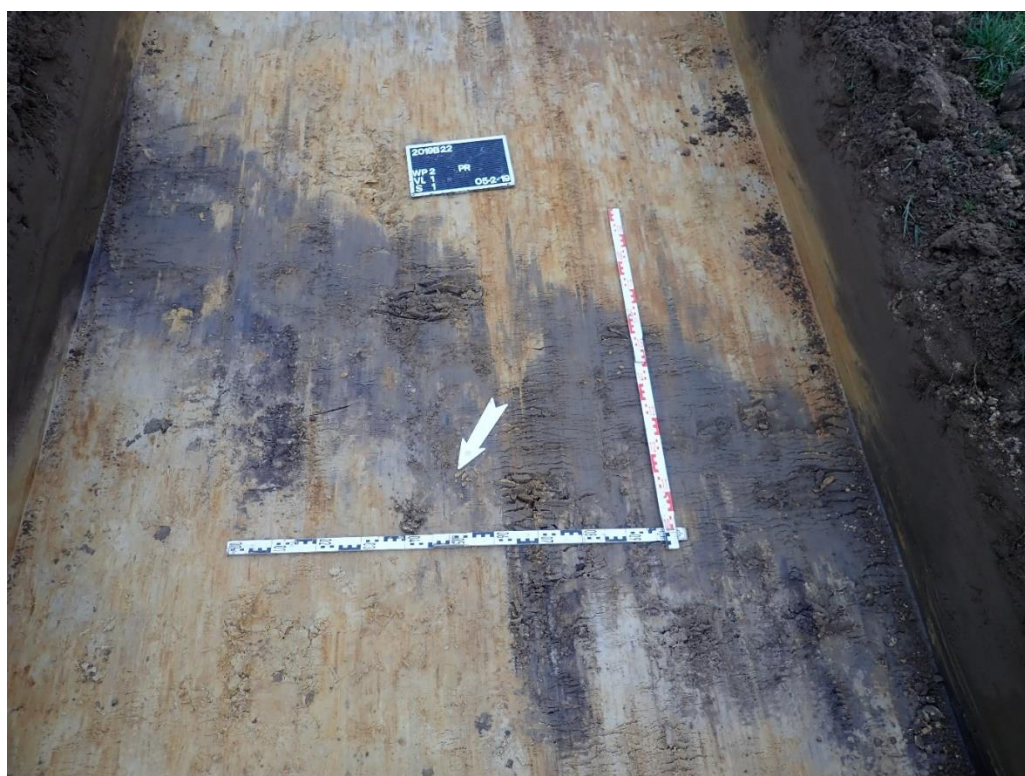
Figuur 19: Vlakfoto van werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 20: Spoor 1 in werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba)



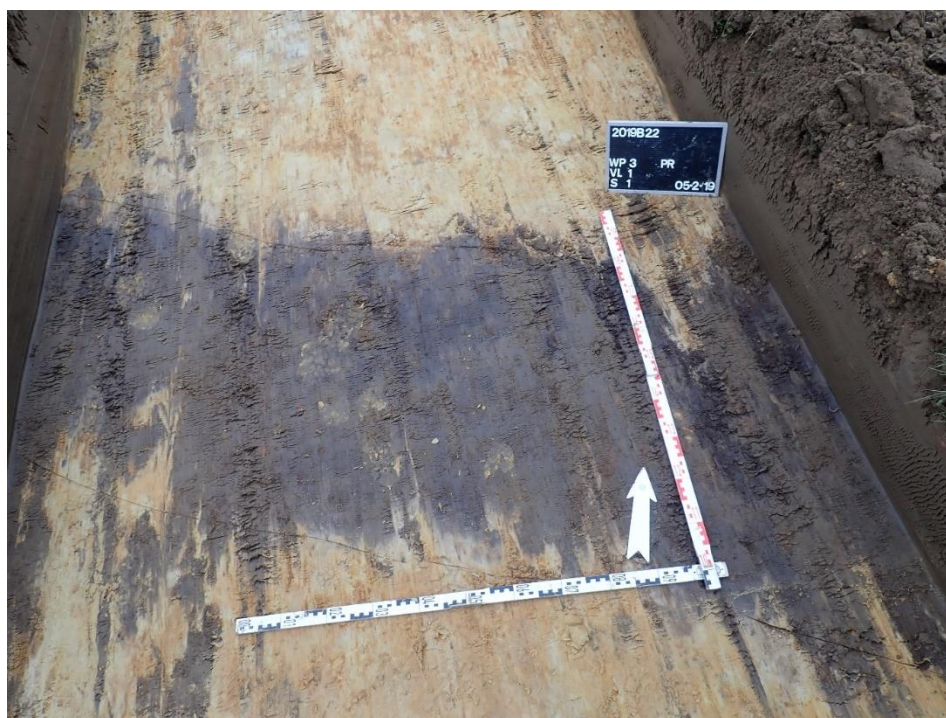
Figuur 21: Vlakfoto in werkput 2 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 22: Spoor 1 in werkput 2 (© J. Verrijckt Bvba)



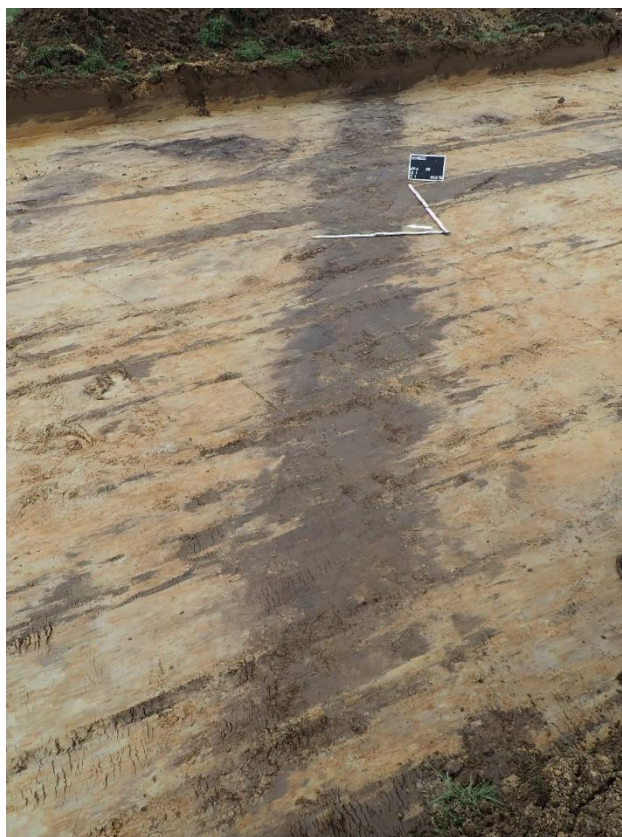
Figuur 23: Vlakfoto in werkput 3 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 24: Spoor 1 in werkput 3 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 25: Vlakfoto in werkput 4 (© J. Verrijckt Bvba)



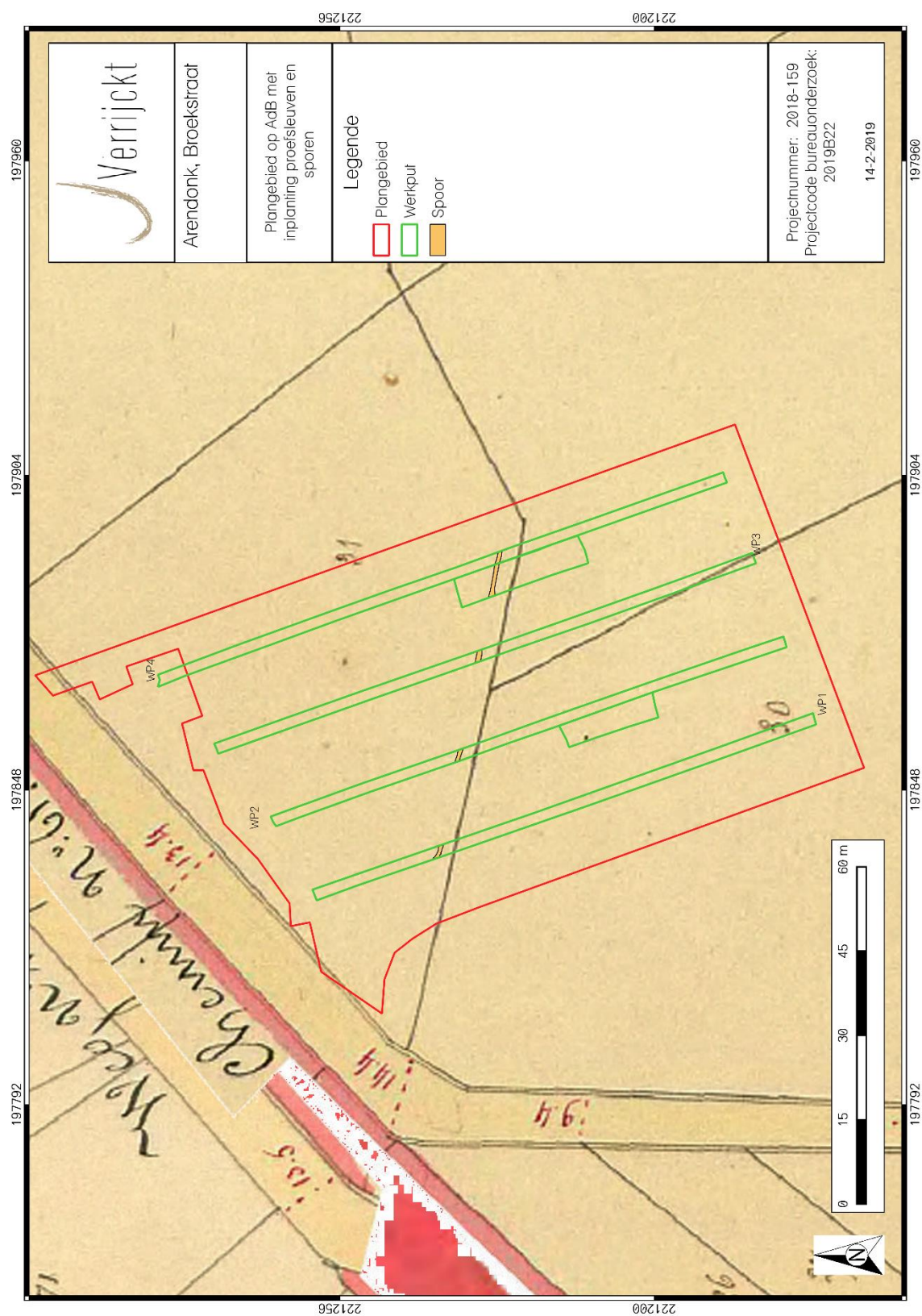
Figuur 26: Spoor 1 in werkput 4 met uitbreiding kijkvenster (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 27: Coupe spoor 1 in werkput 4 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 28: Weergave van kijkvenster in werkput 2 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 29: Sporenplan op Atlas der Buurtwegen



Figuur 30: Verstoringen in werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 31: Verstoringen in werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 32: Verstoringen in werkput 4 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 33: Verstoringen in werkput 4 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 34: Weergave van verstoringen ter hoogte van werkput 4 in 2015 (© J. Verrijckt Bvba)

4.3.3 *Vondsten en stalen*

Er werden tijdens het proefsleuvenonderzoek geen vondsten gevonden.

Daarnaast werden er geen sporen aangetroffen waarbij vullingen aanwezig waren die relevant waren voor staalname. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie zijn hierdoor niet nodig.

4.4 Besluit

4.4.1 *Datering en interpretatie*

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem is één antropogeen spoor aangetroffen. Dit spoor is te interpreteren als een perceelsgrens- of greppel uit de 1^{ste} helft van de 19^{de} eeuw.

4.4.2 *Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek*

Op basis van het bureauonderzoek werd er een hoge archeologische verwachting gegeven voor de aanwezigheid van resten uit de steentijd en middeleeuwen. Archeologische sporen uit andere periodes zijn echter niet uit te sluiten.¹⁹

Tijdens het archeologisch booronderzoek en het proefsleuvenonderzoek zijn er echter geen sporen en/of vondsten aangetroffen die wijzen op archeologische sites. Vermoedelijk is er binnen de contouren van het plangebied geen archeologische site aanwezig geweest. Mogelijk zijn archeologische sites uit de steentijd, dicht bij de beekvallei ten zuidwesten van het plangebied terug te vinden. Archeologische sporensites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen zijn vermoedelijk op de iets hoger gelegen zones ten noordoosten van het plangebied terug te vinden.

4.4.3 *Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen*

Het landschappelijk booronderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek en proefsleuvenonderzoek aan de Broekstraat in Arendonk leverde geen archeologische relevante vondsten of sporen op. Hierdoor is er geen kenniswinst te behalen en is er geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

4.4.4 *Beantwoording onderzoeksvragen*

- *Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?*

¹⁹ BRUGGEMAN, J. en V. Smet. 2017, 22.

De relevante archeologische niveaus bevinden zich op een diepte tussen ca. 30 en 55 cm -mv. Het archeologisch vlak situeert zich tussen ca. 23,3 m +TAW in het noordoostelijke gedeelte van het plangebied en ca. 22,8 m +TAW in het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied.

- Waar ligt/lag de hoogste grondwaterspiegel?

De grondwaterspiegel is niet bereikt. Echter was er wel een natte ondergrond waardoor de sleuven snel onder water liepen. De rede hiervoor zal mede liggen aan de natte weeromstandigheden.

- Zijn er nog intacte bodems aanwezig?

Er was een intacte bodem aanwezig in het gehele plangebied, buiten enkele verstoringen in werkput 1 en werkput 4.

- In hoeverre is de oorspronkelijke bodem (sub)recent verstoord?

De oorspronkelijke bodem was enkel in het zuidelijke gedeelte van werkput 1 en in het noordelijke gedeelte van werkput 4 verstoord.

De verstoringen in werkput 1 zijn te wijten aan de aanleg en bouw van de windmolen die zich net ten zuidwesten van het plangebied bevindt.

De verstoringen in werkput 4 zijn vermoedelijk te wijten aan een talud of een inrit die meerdere malen is heraangelegd en verstevigd. Op de orthofoto uit 2015 is zichtbaar dat er bodemingrepen plaatsvinden in deze zone.

- Zijn steentijd artefacten aangetroffen binnen het onderzoeksgebied?

Er zijn geen steentijd artefacten aangetroffen binnen het plangebied.

- Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?

Er zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied. De archeologische sporen zijn resten van een perceelsgrens- of greppel die reeds op de Atlas der Buurtwegen wordt weergegeven. Deze dateert mogelijk uit de eerste helft van de 19^{de} eeuw.

- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, ...), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?

Er is geen vindplaats aanwezig binnen het plangebied. Er wordt daarom ook geen type hiervoor gegeven.

- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?

De bewaringstoestand van de perceelsgrens- of greppel is vrij goed bewaard. Er is een duidelijke lineaire donkerbruine afbakening weergegeven in het vlak.

- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?

Er is geen materiële cultuur aangetroffen.

- Wat is de potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving?

Het proefsleuvenonderzoek heeft voldoende kenniswinst behaald of er al dan niet een archeologische site binnen het plangebied. Er is tijdens het proefsleuvenonderzoek één spoor, namelijk een perceelsgrens- of greppel aangetroffen. Deze is te dateren in de eerste helft van de 19^{de} eeuw. Er zijn in deze greppel geen vondsten gevonden. Eventueel andere sporen en/of vondsten zijn niet gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Er werd bijgevolg geen archeologische site aangetroffen. Een opgraving zou niet nuttig, niet noodzakelijk en niet kosten-baten interessant zijn.

- Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?

Behoud in situ is niet mogelijk afhankelijk van de geplande werkzaamheden. Deze gaan grofweg 60 cm -mv voor de bouw van de twee nieuwe pluimveestallen en een technische ruimte met gerelateerde infrastructuur en verharding. De gerelateerde infrastructuur zal hierbij op sommige plaatsen dieper gaan dan 60 cm -mv. Echter is er maar 1 greppel gevonden in het plangebied waar geen vondsten uitkomen. Deze wordt reeds weergegeven op Atlas der Buurtwegen en dateert hierbij in ieder geval uit de eerste helft van de 19^{de} eeuw. Er is geen archeologische site aanwezig in het plangebied. Er dienen dan ook geen verdere maatregelen genomen te worden.

- Indien behoud in situ van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?

N.v.t

4.4.5 Samenvatting

Binnen de contouren van het plangebied werd een landschappelijk booronderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij kwam slechts één spoor aan het licht. Het spoor betreft een greppel die vermoedelijk als een perceelsgrens- of greppel te interpreteren is. Volgens de historische kaart is deze in ieder geval in de 1^{ste} helft van de 19^{de} eeuw te dateren. Verder onderzoek in de vorm van een opgraving of werfbegeleiding wordt voor dit onderzoek niet nuttig en noodzakelijk geacht. De vervolgonderzoeken met ingreep in de bodem hebben voldoende informatie opgeleverd omtrent de archeologie in het plangebied.

5 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting (WELL bvba – © All-Archeo bvba)	6
Figuur 4: Typedoorsnede pluimveestallen (WELL bvba, © All-Archeo bvba).....	6
Figuur 5: Terreinprofielen bestaande toestand (WELL bvba, © All-Archeo bvba).....	7
Figuur 6: Terreinprofielen geplande toestand (WELL bvba, © All-Archeo bvba).....	8
Figuur 7: Terreinprofielen geplande toestand (WELL bvba, © All-Archeo bvba).....	9
Figuur 8: Synthesepan; Aange troffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.	15
Figuur 9: Plangebied op orthofoto met weergave van de uitgevoerde verkennende archeologische boringen	18
Figuur 10: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de geplande proefsleuven (© All-Archeo bvba)	23
Figuur 11: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de uitgevoerde proefsleuven en werkputnummers.....	25
Figuur 12: Zicht op plangebied, voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek (© J. Verrijckt Bvba)	26
Figuur 13: Zicht op plangebied, voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek (© J. Verrijckt Bvba)	26
Figuur 14: Plangebied op DTM (Digitaal Terrein Model) met weergave van werkputten en maaiveldhoogtes	28
Figuur 15: Plangebied op DTM met weergave van werkputten en vlakhoogtes	29
Figuur 16: Plangebied op GRB-kaart met weergave van de profielen.....	31
Figuur 17: Profiel 2001 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)	32
Figuur 18: Sporenplan met weergave werkputten op GRB-kaart	33
Figuur 19: Vlakfoto van werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba).....	34
Figuur 20: Spoor 1 in werkput 1(© J. Verrijckt Bvba).....	34
Figuur 21: Vlakfoto in werkput 2 (© J. Verrijckt Bvba)	35
Figuur 22: Spoor 1 in werkput 2 (© J. Verrijckt Bvba).....	35
Figuur 23: Vlakfoto in werkput 3 (© J. Verrijckt Bvba)	36
Figuur 24: Spoor 1 in werkput 3 (© J. Verrijckt Bvba).....	36
Figuur 25: Vlakfoto in werkput 4 (© J. Verrijckt Bvba)	37
Figuur 26: Spoor 1 in werkput 4 met uitbreiding kijkvenster (© J. Verrijckt Bvba)	37
Figuur 27: Coupe spoor 1 in werkput 4 (© J. Verrijckt Bvba)	38
Figuur 28: Weergave van kijkvenster in werkput 2 (© J. Verrijckt Bvba)	38
Figuur 29: Sporenplan op Atlas der Buurtwegen	39
Figuur 30: Verstoringen in werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba)	40
Figuur 31: Verstoringen in werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba)	40
Figuur 32: Verstoringen in werkput 4 (© J. Verrijckt Bvba)	41
Figuur 33: Verstoringen in werkput 4 (© J. Verrijckt Bvba)	41
Figuur 34: Weergave van verstoringen ter hoogte van werkput 4 in 2015 (© J. Verrijckt Bvba)	42

6 Plannenlijst

Plannenlijst Arendonk, Broekstraat	Projectcode proefsleuvenonderzoek 2018K211, 2019A89 en 2019B22
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/02/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:560
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/02/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3 t/m 7
Type plan	Technische tekening
Onderwerp plan	Geplande werkzaamheden
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met locatie landschappelijke boringen op orthofoto uit 2017
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	December 2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met locatie verkennende boringen op orthofoto uit 2017
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Januari 2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	GRB-kaart
Onderwerp plan	Plangebied met weergave voorgestelde inplanting proefsleuven
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	GRB-kaart
Onderwerp plan	Plangebied met weergave locatie proefsleuven
Aanmaakschaal	1:560
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14/02/2019 (raadpleging)

Plannummer	Figuur 12 en 13
Type plan	Overzichtsfoto
Onderwerp plan	Overzichtsfoto's van het plangebied voor aanleg proefsleuven
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14/02/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14 en 15
Type plan	DTM
Onderwerp plan	Plangebied op DTM met weergave proefsleuven, maaiveldhoogtes en vlakhoogtes
Aanmaakschaal	1:560
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14/02/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	GRB-kaart
Onderwerp plan	Plangebied met weergave proefsleuven en profielputten
Aanmaakschaal	1:560
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14/02/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Detailfoto en profieltekening
Onderwerp plan	Detailfoto en profieltekening van profiel 2.1
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14/02/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	GRB-kaart
Onderwerp plan	Alle sporenkaart
Aanmaakschaal	1:560
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14/02/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 19 t/m 28
Type plan	Overzichtfoto's (vlakfoto's, sporenfoto's en coupefoto's)
Onderwerp plan	Alle werkputten
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14/02/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 29
Type plan	Atlas der Buurtwegen
Onderwerp plan	Plangebied op AdB met weergave locatie proefsleuven en sporen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	14/02/2019 (raadpleging)

Plannummer	Figuren 30 t/m 33
Type plan	Overzichtsfoto's (vlakfoto's en sporenfoto's)
Onderwerp plan	Vlak- en sporenfoto's van werkput 1 en 2
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14/02/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 34
Type plan	Orthofoto uit 2017
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto uit 2017 met locatie proefslevuen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	14/02/2019

7 Bibliografie

Literatuur

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

BORSBOOM, A. & P. VERHAGEN, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). SIKB.

BRUGGEMAN, J & V. Smet. 2017: *Archeologienota Arendonk Broekstraat*. (ID: 4003)

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

GEPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.

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

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

GEPUNT, 2018f. 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.

Websites:

<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/126635>

8 Bijlagen

Totaalplan

Boorlijsten

Boorstaten

Proefsleuvenlijsten