

ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK DE VILLERMONTSTRAAT 6, KONTICH

NOTA VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 1793

Rapport opgemaakt door: Anna De Rijck



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

november 2021 – maart 2022

Projectnr. intern: 32295

Projectnr. OE:

2017A137 (archeologienota)

2021K128 (landschappelijk booronderzoek)

2022B277 (proefsleuvenonderzoek)

COLOFON

Titel

Archeologisch vooronderzoek, De Villermontstraat 6, Kontich

Auteur

Anna De Rijck

Projectnummer

- 32295 (intern)
- 2017A137 (Agentschap Onroerend Erfgoed, bureauonderzoek)
- 2021K128 (Agentschap Onroerend Erfgoed, landschappelijk booronderzoek)
- 2022B277 (Agentschap Onroerend Erfgoed: proefsleuvenonderzoek)

Plaats en Datum

Aartselaar, november 2021 – maart 2022

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1793

ISSN 2406-3940

Alle afbeeldingen werden aangeleverd door ABO nv tenzij anders aangegeven.

RAPPORTFICHE

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	14 april 2022	Interne draft
v1	15 april 2022	Externe draft
v2	15 april 2022	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Anna De Rijck
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen
General director	Patrick Hambach

INHOUD

1	Inleiding.....	8
1.1	Thesaurus.....	8
1.2	Administratieve gegevens.....	8
1.3	Herneming van de archeologienota.....	9
1.4	Afbakening onderzoeksgebied.....	11
2	Landschappelijk booronderzoek.....	13
2.1	Doel van het landschappelijk booronderzoek.....	13
2.2	Methodologie en onderzoeksstrategie.....	13
2.3	Uitvoering.....	16
2.4	Bespreking boorstaten.....	17
2.5	Terugkoppeling naar bodemtype.....	26
2.6	Onderzoeksvragen.....	28
2.7	Besluit.....	28
3	Proefsleuven- en proefputtenonderzoek.....	32
3.1	Doel van het onderzoek.....	32
3.2	Onderzoeksvragen.....	32
3.3	Methodologie en strategie volgens de archeologienota.....	33
3.4	Uitvoering van de proefsleuven.....	34
3.5	Resultaten.....	38
3.6	Terugkoppeling onderzoeksvragen.....	57
3.7	Conclusie.....	58
4	Synthese.....	59
5	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	60
6	Bibliografie.....	61

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Verontreinigingszones	10
Figuur 2: GRB (2017) met aanduiding van de zone geselecteerd voor verder vooronderzoek (rood) (Caelen 2017)	10
Figuur 3: Foto genomen richting het zuidwesten	11
Figuur 4: Foto genomen richting het noordwesten	12
Figuur 5: Foto genomen richting het noordoosten	12
Figuur 6: Het oorspronkelijke boorplan uit het PVM	14
Figuur 7: Luchtfoto (2020) met aanduiding van het uitgevoerde boorplan	14
Figuur 8: Boorpunten geplot op Atlas der Buurtwegen en luchtfoto van 2020	15
Figuur 9: Ontoegankelijke locatie boring 1	16
Figuur 10: Foto en boorstaat van boring 9	17
Figuur 11: Foto en boorstaat van boring 12	18
Figuur 12: Foto's van bodemopbouw ter hoogte van boring 10 (links westzijde en rechts oostzijde van put)	19
Figuur 13: Machinaal weghalen verharding en onderliggende steenslag thv B13	20
Figuur 14: Foto en boorstaat van boring 13	21
Figuur 15: Foto en boorstaat boring 3	22
Figuur 16: Fragment aardewerk aangetroffen in boring 8	23
Figuur 17: Foto boring 11	23
Figuur 18: Boorstaat boring 11	24
Figuur 19: Foto boring 5	24
Figuur 20: Boorstaat boring 5	25
Figuur 21: Noord-zuid transect	25
Figuur 22: West-oost transect	26
Figuur 23: Locaties landschappelijke boringen op Digitale Hoogte Model	26
Figuur 24: De bodemkaart met weergave van het onderzoeksgebied	27
Figuur 25: Sleuven en proefput gepositioneerd op meest recente luchtfoto	30
Figuur 26: Sleuven en proefput gepositioneerd op plan toekomstige situatie	30
Figuur 27: Sleuven en proefputten gepositioneerd op verontreinigingsplan	31
Figuur 28: Sleuven en proefputten gepositioneerd op Atlas der buurtwegen	31
Figuur 29: Bij voorbaat gekende verontreiniging	35
Figuur 30: Orthofoto (2020) met aanduiding van de werkputten en bij voorbaat ontoegankelijke zone	36
Figuur 31: Orthofoto (2020) met aanduiding van de tijdens het PRSL onderzoek aan het licht gebrachte verontreinigde zone	36
Figuur 32: Orthofoto (2020) met aanduiding van de werkputten en de hoogtewaarden (mTAW) op het maaiveld (oost) en op het vlak (west)	37
Figuur 33: Zicht richting het noorden vóór de sloop	39
Figuur 34: Zicht richting het noordoosten na de sloop	39
Figuur 35: Zicht richting het noordwesten na de sloop	40
Figuur 36: Locatie profielen	41
Figuur 37: TAW-waarden in het vlak thv profielen	41
Figuur 38: Profiel 1 in werkput 3	42
Figuur 39: Profiel2 in werkput 2A	42
Figuur 40: Profiel 5 in WP4	43
Figuur 41: Allesporenkaart op GRB en orthofoto (2020)	45

Figuur 42:Details zone noord en oost.....	46
Figuur 43: Zicht op de erg snel nat staande werkput 1 in zuidelijke richting	46
Figuur 44: Spoor 1 (WP1), initieel gedetermineerd als paalkuil maar na couperen als natuurlijk	47
Figuur 45: Zicht op zwaar verstoorde en natte zone in het zuidwesten (als gevolg van hangwater tussen puin)	47
Figuur 46: Zicht op (quasi) volledig verstoorde WP2B (boven) en C (onder)	48
Figuur 47: Spoor 2 (greppel) met coupe erop (dwarsseuf WP3)	49
Figuur 48: Coupe op spoor 2	50
Figuur 49: Zicht op spoor 3 en 4 (links) en detail van spoor 4, muur (rechts)	50
Figuur 50: Spoor 5, greppel.....	51
Figuur 51: Coupe op spoor 5, greppel.....	52
Figuur 52: Werkfoto (richting het zuidoosten) van greppel SP5 in WP5 met indicatieve aanduiding van de grens verstoring naar de onderkant van de greppel	52
Figuur 53: Zicht op werkput 5 richting het noordoosten en detail van spoor 6 (uitbraakspoor) en recente verstoring, eveneens in vermoedelijk verontreinigde ondergrond.....	53
Figuur 54: Vlakfoto van werkput 6 (proefput) ter hoogte van toegangsweg met enkele recente sporen	53
Figuur 55: Vondst 1 uit WP1 (links buitenzijde, rechts binnenzijde)	54
Figuur 56: Vondst 2 met twee scherven afkomstig van een gelijkaardige of dezelfde pot uit WP4 nabij SP3	54
Figuur 57: LBO op Allesporenkaart op recente luchtfoto	55
Figuur 58: Allesporenkaart op Atlas der Buurtwegen (ca 1840).....	56
Figuur 59: Allesporenkaart op Orthofoto van 1947-54 (Cartesius 2022)	56

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Administratieve gegevens van het terrein waarop deze nota van toepassing is.....	8
Tabel 2: Opsomming coördinaten en Z-waarde van de boringen	15

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Landschappelijk booronderzoek, proefsleuvenonderzoek, verontreiniging, bebouwing, boerderij, Pluyseghem, gracht

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode: 32295	Onroerend Erfgoed: 2017A137 (archeologienota) 2021K128 (landschappelijk booronderzoek) 2022B277 (proefsleuvenonderzoek)
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	De Villermontstraat 6
- Postcode:	2550
- Fusiegemeente:	Kontich
- Land:	België
Lambert72coördinaten (EPSG: 31370)	Xmin: 155231.97 Ymin: 203353.68 Xmax: 155317.32 Ymax: 203467.96
Kadaster	
- Gemeente:	Kontich
- Afdeling:	1
- Sectie:	B
- Percelen:	111R, 112P, 113B, 114E
Onderzoekstermijn	November 2021 – maart 2022

Tabel 1: Administratieve gegevens van het terrein waarop deze nota van toepassing is.

1.3 HERNEMING VAN DE ARCHEOLOGIENOTA

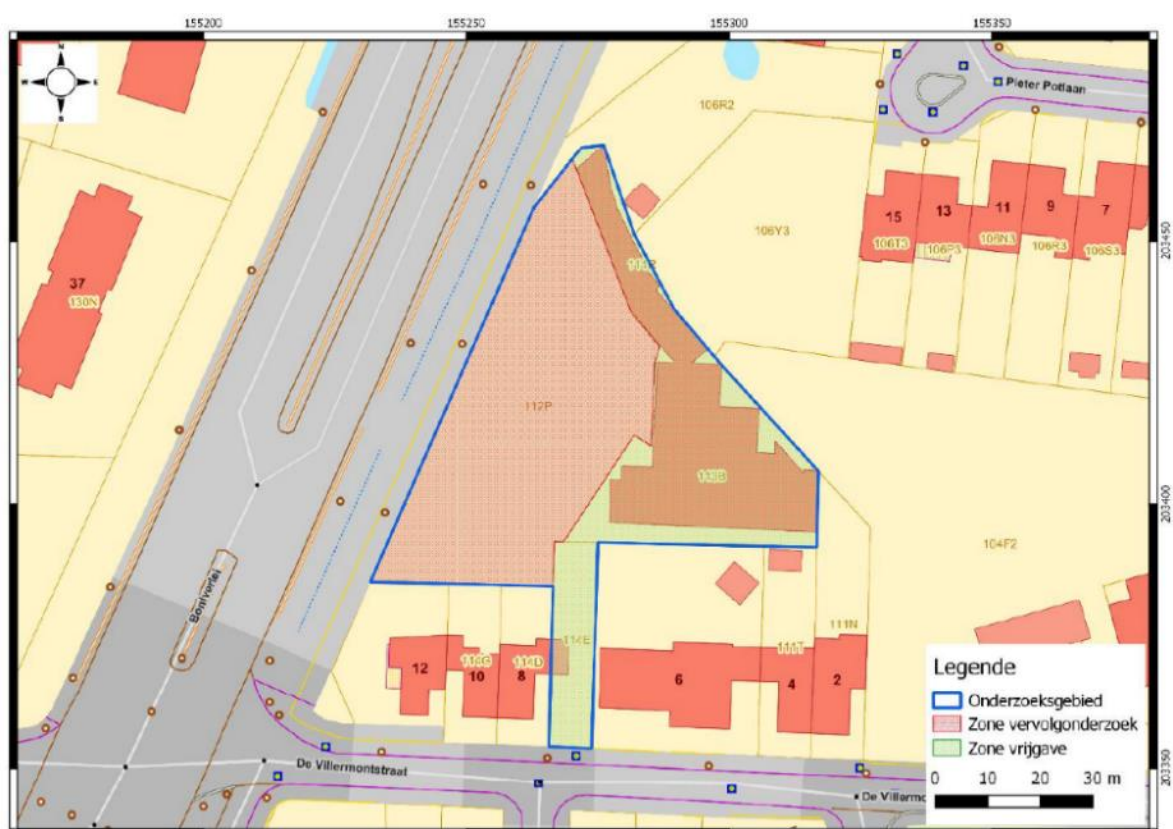
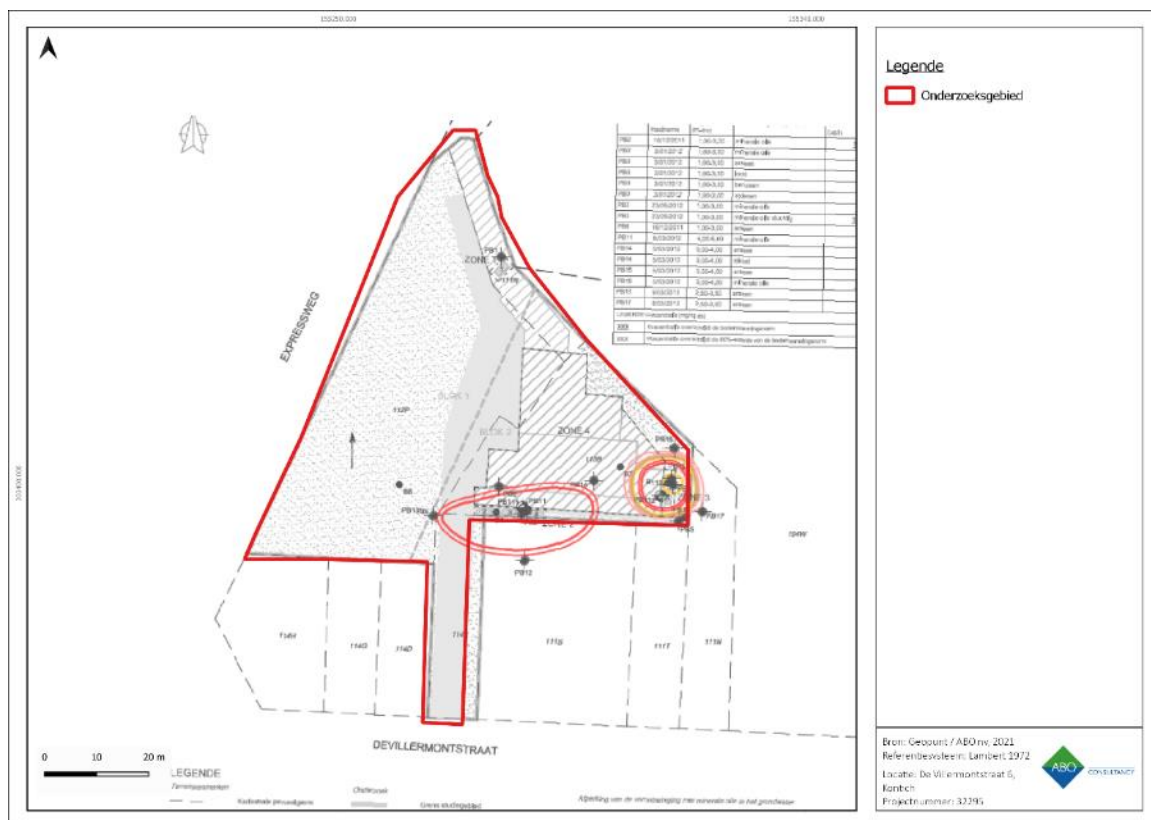
Dit vooronderzoek werd uitgevoerd op basis van het advies dat werd uitgeschreven in de archeologienota met ID 3996. Deze archeologienota behandelde de sloop van de bestaande bebouwing en verharding en de aanleg van twee nieuwe woonblokken en bijhorende infrastructuur en omgevende groenzones (provincie Antwerpen) te De Villermontstraat 6 in Kontich. Hieronder wordt een samenvatting weergegeven van de archeologienota waarvan akte genomen onder voorwaarden. De voorwaarden zullen verderop worden besproken.

Uit de landschappelijke, historische, cartografische en archeologische gegevens in verband met het onderzoeksgebied wordt geconcludeerd dat verder onderzoek in de vorm van vooronderzoek zonder en indien relevant met ingreep in de bodem noodzakelijk is.

Het studiegebied ligt onderaan de noordelijke flank van een uitloper van de Boomse Cuesta. Het terrein maakt deel uit van de Vlaamse Zandstreek en ligt op matig natte zandleembodems. Sinds 1965 hebben er industriële activiteiten op het terrein plaatsgevonden. Hiertoe werd het oostelijke deel van het onderzoeksgebied verhard en bebouwd. Bodemonderzoek uit 2012 wees uit dat de industriële activiteiten tot een verontreiniging van de bodem hebben geleid waarvan één (deze in het zuiden) van de verontreinigingszones werd gesaneerd. De andere verontreinigde zone (gelegen in de zuidoostelijke hoek van het terrein) diende niet gesaneerd gezien de normen niet overschreden werden. Het oostelijke deel van het terrein werd genivelleerd. Het is onduidelijk in welke mate er puinmateriaal werd aangevoerd en hoezeer deze ingreep de bodem verstoord heeft.

Reeds vanaf de steentijd zijn er sporen van menselijke aanwezigheid in de omgeving aanwezig. Deze resten zijn tot noch toe echter eerder schaars. Vanaf de metaaltijden zijn de sporen van menselijke occupatie duidelijker. In de Romeinse periode was er te Kontich Kazerne op enkele kilometers ten zuidoosten van het projectgebied een *vicus* met een heiligdom gevestigd. Mogelijke uitlopers van deze Romeinse nederzetting zijn teruggevonden ten zuiden van het onderzoeksgebied. Vanaf de post-middeleeuwen bevond het onderzoeksgebied zich onder of nabij een 18^{de} eeuws versterkt kasteel dat de naam Pluysegem Hof kreeg. Tegen het einde van de 18^e eeuw was dit hof echter al verdwenen aangezien het niet meer op de Ferrariskaart staat aangegeven. Op de Vandermaelenkaart en de Popp-Kaart is wel te zien dat er zich aan de oostzijde van het onderzoeksgebied een boerderij situeerde die eveneens de naam Pluysegem kreeg.

Op basis van het grote aantal CAI-locaties in de omgeving en de nabijheid van de dorpskern van Kontich kan er besloten worden dat het terrein een duidelijk archeologisch potentieel heeft. Aangezien de geplande verstoringen voor de bebouwing op het westelijke deel diep gaan is er een goede kans dat het archeologisch niveau hier bereikt wordt. Voor het oostelijke deel van het onderzoeksgebied gaat de geplande verstoring minder diep. De grond werd hier reeds genivelleerd en geroerd door de aanwezige verhardingen en bebouwing. De bodemverontreiniging op dit deel van het onderzoeksgebied vormt bovendien een risico bij verder archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem. Bij een kosten-baten afweging wegen de kosten en risico's van verder onderzoek niet op tegen het lage potentieel tot kennisvermeerdering voor het oostelijke deel van het terrein. Voor dit deel van het onderzoeksterrein werd dan ook vrijgave geadviseerd. Voor het westelijke deel is de mate van verstoring onduidelijk en gaan de geplande werken veel dieper. Voor deze zone werden verdere maatregelen geadviseerd.



Bij de aktename van de archeologienota werden volgende bijkomende voorwaarden opgelegd:

1. De oostelijke rand van het plangebied valt samen met de omgrachting van het Pluyseghemhof. Plaats enkele landschappelijke boringen op de rand van de noordoostelijke hoek van het plangebied om te evalueren of de omgrachting bewaard is en of deze geraakt zal worden door de geplande werken.
2. Het is niet duidelijk of de zone van de toegangsweg verstoord is ter hoogte van de De Villermontstraat. Gelieve dit te evalueren tijdens het landschappelijk booronderzoek.
3. Het projectgebied is gelegen op een langgerekte rug die zich nog verder uitstrekt richting onder andere Edegem. Gelieve bij de opmaak van de nota rekening te houden met het brede landschappelijke kader.

1.4 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied betreft de percelen 111R, 112P, 113B, 114E bereikbaar via de De Villermontstraat 6 te Kontich (provincie Antwerpen). Het terrein is aan de westzijde begroeid met bramen, struikgewas en bomen. Aan de oostelijke zijde bevindt zich zoals reeds vermeld verharding en bebouwing.



Figuur 3: Foto genomen richting het zuidwesten



Figuur 4: Foto genomen richting het noordwesten



Figuur 5: Foto genomen richting het noordoosten

2 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

2.1 DOEL VAN HET LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

Het doel van het landschappelijk booronderzoek bestaat erin de bodemopbouw en bodembewaring van het onderzoeksgebied in kaart te brengen, teneinde een betere inschatting te kunnen maken van het archeologisch potentieel van de site. Hierbij werd getracht een antwoord op onderstaande vragen te formuleren. Deze werden overgenomen uit het programma van maatregelen van de archeologienota en hebben specifiek betrekking op het landschappelijk bodemonderzoek. Op basis van de resultaten van dit booronderzoek dient er bepaald te worden of en welke verdere stappen er ondernomen moeten worden.

- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Zijn er tekenen van recente verstoring? (afgraving, ophoging, ...)
- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving en duiding? Komt dit overeen met de gegevens van de bodemkaart? Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?
- Wat zijn de bodemkundige kenmerken van het terrein?
- Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig?
- Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw binnen de grenzen van het te onderzoeken terrein?
- Wat is de genese en ouderdom van de te onderscheiden bodemkundige en geologische lagen?
- Welke antropogene of andere processen hebben op het terrein ingewerkt? Verklaren deze een eventuele afwezigheid van archeologische resten?
- Op welk niveau bevindt de grondwatertafel zich en in welke mate fluctueert deze?

2.2 METHODOLOGIE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

De landschappelijke boringen werden op 16 november 2021 uitgevoerd door twee erkende archeologen van ABO nv. Alle boringen werden manueel uitgevoerd. De landschappelijke boringen werden op voorhand uitgezet volgens een verspringend grid van 20x25m. Voorts werden enkele extra boringen gezet om aan de voorwaarden gekoppeld aan de aktenaam (zie hoger) tegemoet te komen.

De intentie was om langs de noordoostelijke grens, ter hoogte van de potentiële gracht meerdere boringen te zetten, maar dat bleek in de praktijk door de aanwezigheid van de huidige bebouwing niet mogelijk (Figuur 8). Meer naar de zuidoostelijke hoek bevond zich daarenboven een verontreinigingskern. Omwille hiervan werd besloten de gracht in het noordoosten verder te onderzoeken tijdens het proefsleuven- en proefputtenonderzoek. Dit waar mogelijk en relevant en ver genoeg van de verontreinigingskernen.

Ter hoogte van de toegangsweg werd initieel enkel palend aan de toegangsweg, net ten oosten ervan, één enkele boring (B10) gezet. Om aan de weigeringsgronden te voldoen evenwel werden op een later tijdstip (op 14 april 2022) nog twee boringen geplaatst ter hoogte van de toegangsweg zelf (B13 en 14).

In Figuur 6 wordt het oorspronkelijke boorplan uit het Programma van Maatregelen weergegeven. In Figuur 7 wordt het boorplan weergegeven zoals het werd uitgevoerd. In de bijbehorende Tabel 2 zijn de bijbehorende coördinaten en de Z-waarden af te lezen.



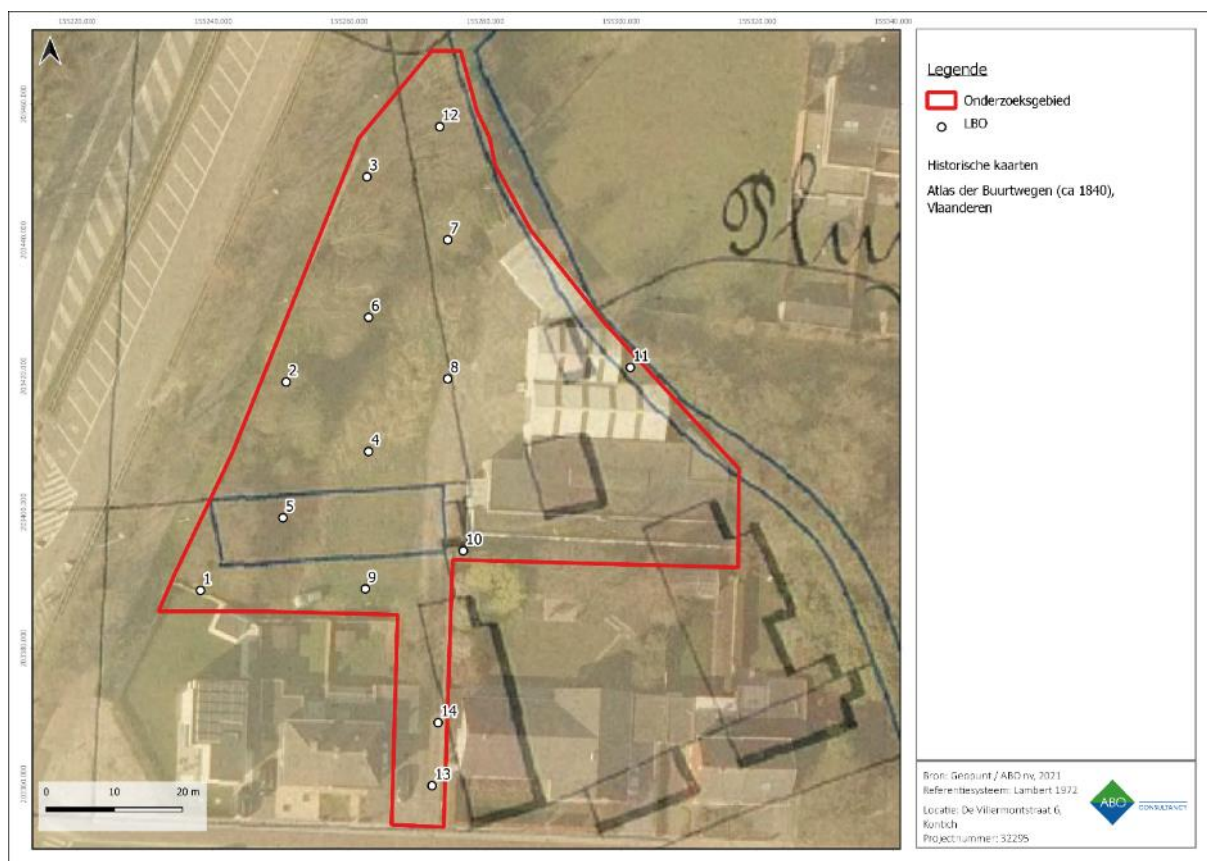
Figuur 6: Het oorspronkelijke boorplan uit het PVM



Figuur 7: Luchtfoto (2020) met aanduiding van het uitgevoerde boorplan

Boringen	X-coördinaat	Y-coördinaat	Z waarde in mTAW
1	155238	203388	16.9
2	155251	203419	16.5
3	155263	203449	16.0
4	155263	203409	16.6
5	155250	203399	16.7
6	155263	203429	16.4
7	155275	203440	16.2
8	155275	203420	16.4
9	155262	203389	16.9
10	155277	203394	17.0
11	155301	203421	16.4
12	155238	203388	16.9
13	155272	203359	17,4
14	155273	203368	17,5

Tabel 2: Opsomming coördinaten en Z-waarde van de boringen



Figuur 8: Boorpunten geplot op Atlas der Buurtwegen en luchtfoto van 2020

2.3 UITVOERING

De boringen werden geplaatst door middel van een Edelmanboor met diameter 7 centimeter, zoals gespecificeerd in het Programma van Maatregelen van de archeologienota waarvan reeds een akte genomen is (ID3996). De boorprofielen werden telkens gefotografeerd en digitaal geregistreerd. De boringen werden vervolgens uitgezet conform de Code van Goede Praktijk.

- De lokalisering en hoogtebepaling van de boorpunten gebeurt conform CGP 7.3.2.2°.
- De beschrijving en verwerking van de profielen gebeurt conform CGP 6.11.8 en CGP 7.3.3.5°
- De documentatie, verwerking, interpretatie en waardering van eventuele vondsten gebeurt conform CGP 11.3.2 en 12.5.4.
- Er is geen staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal in functie van paleo-ecologische of ecologisch-archeologische interpretaties verplicht (CGP 9.5.1.).

Enkel boring 1 kon niet worden uitgevoerd gezien deze zich naast de omheining bevond waarnaast zich over een grote oppervlakte een bramenruigte situeerde.



Figuur 9: Ontoegankelijke locatie boring 1

2.4 BESPREKING BOORSTATEN

Hier worden de boorprofielen besproken aan de hand van de foto's en de boorstaten. De resultaten zullen besproken worden aan de hand van enkele referentieboringen. Op het einde van dit hoofdstuk zullen de boorprofielen geïnterpreteerd worden op basis van een terugkoppeling naar de ruimere landschappelijke context en de processen die mogelijk een impact hebben gehad op de ontwikkeling van de bodemopbouw ter hoogte van het onderzoeksgebied.

Twee boringen werden gestaakt op baksteenfragmenten of boomwortels. Het gaat om boringen 2 en 8.

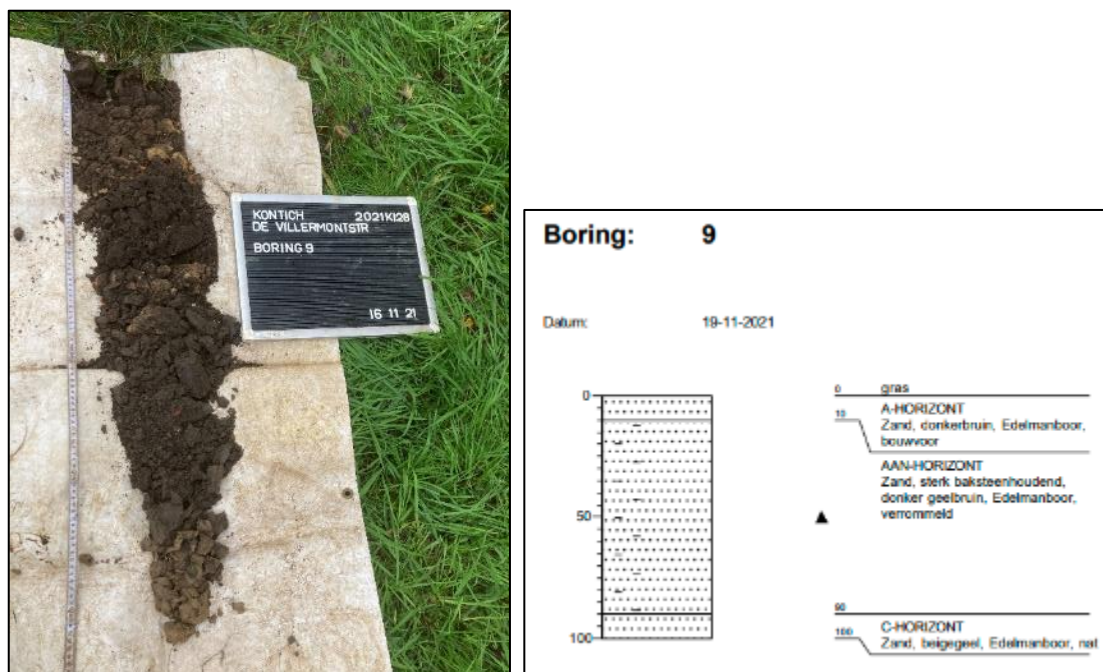
Het archeologisch niveau komt in het algemeen rond 60 à 70cm-MV voor.

2.4.1 A-AAN/AC-C SEQUENTIE

De helft van de boringen (B4, 6, 7, 9, 10, 12, 13 en 14) behoorde tot deze groep. Het gaat telkens om sequenties met een A-horizont waaronder een aangebrachte (Aan-horizont) of verrommelde overgangslaag (AC-horizont) voorkomt bovenop de moederbodem.

In boring 9 bevindt zich onder een zandige donkerbruine A-horizont (0-10cm-MV) een erg heterogene zandige donkerbruine (Aan1) en grijze (Aan2), beide met gele brokken en sterk baksteenhoudend die gebundeld werden als één Aan-horizont (10-90cm-Mv) en tenslotte een zandige beigegele C-horizont (90-100cm-MV).

Boring 12 is een voorbeeld van een A-AC-C sequentie. In deze boring komt tot 30cm-MV een donkerbruine zandige A-horizont bovenop een bruine met gele zandige AC-horizont (30-60cm-MV) en een beige zandige C-horizont (vanaf 60cm-MV) voor.



Figuur 10: Foto en boorstaat van boring 9

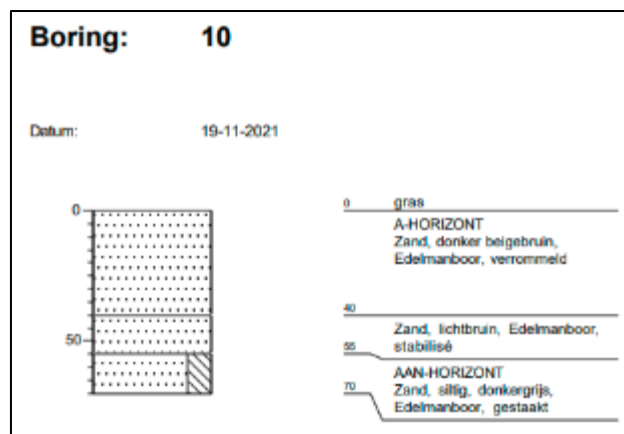


Figuur 11: Foto en boorstaat van boring 12

Boring 10 is eveneens een boring met een verstoring in vervat. Boring 10 bevindt zich pal naast de toegangsweg en werd geplaatst met het oog op het kennen van de verstoringdiepte ter hoogte van het wegdek. Gezien het om een manueel booronderzoek ging werd pal naast het wegdek een putje van 30x30cm gegraven om inzicht te krijgen in de diepte van het funderingspakket. Onder de A-horizont (0-40cm-MV) bevond zich een lichtbruine laag stabilisézand (40-55cm-MV) met op de overgang tussen beide horizonten een laag steenslag. Vanaf de laag stabilisé werd er verder geboord. De onderste laag (55-70cm-MV) is een donker grijze Aan-horizont met baksteeninclusies. De boring diende te worden gestaakt op baksteenresten.

Voorts werd ook een gelijkaardige methode toegepast voor boring 13 en 14 die zich eveneens ter hoogte van de toegangsweg bevonden. Machinaal werd eerst de verharding en steenslag weggehaald, waarna geboord werd vanaf de laag zavel. De opgemaakte boorstaat start wel vanaf het maaiveld (dat in deze asfalt is). Als voorbeeld zal boring 13 besproken en afgebeeld worden.¹ Van 0 tot 5cm-MV kwam asfalt voor waaronder zich tussen 5 en 37cm-MV een laag steenslag als fundering voor de verharding bevond. Tussen 37 en 67cm-MV situeerde zich een grijze gele zavel-laag met roestvlekken en baksteenspikkels. Tussen 67 en 100cm-MV vervolgens bevond zich een donkerbruine zandige laag met baksteenfragmenten en tussen 100 en 130cm-MV tenslotte kwam een lichtgrijze lemige zandige laag voor (gereduceerde C-horizont). Op deze diepte werd het ook zompig en werd de grondwatertafel bereikt. Boring 14 bleek gelijkaardig, ook hier kwam een baksteenspikkelhoudende laag voor (tussen 57 en 87cm-MV), de gereduceerde C bevond zich hier evenwel pas op 137cm-MV.

¹ Op de foto kreeg boring 14 foutiefelijk het nummer 12 mee.



Figuur 12: Foto's van bodemopbouw ter hoogte van boring 10 (links westzijde en rechts oostzijde van put)

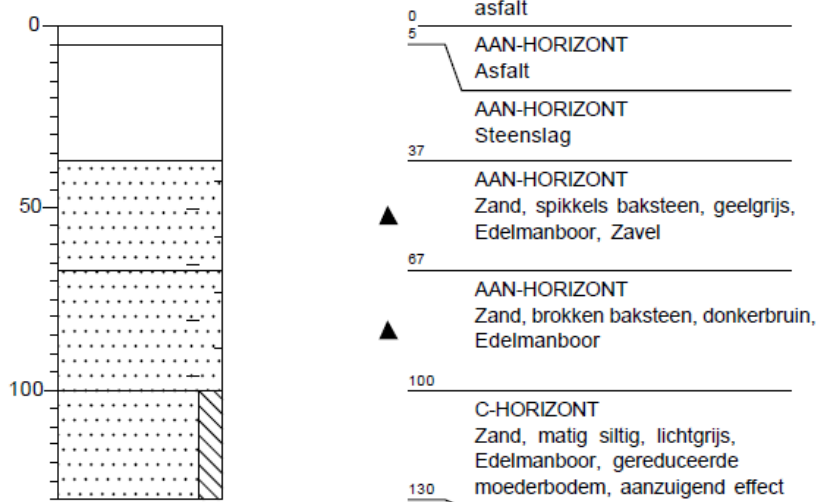


Figuur 13: Machinaal weghalen verharding en onderliggende steenslag thv B13 en aanduiding diepte top zavel



Boring: 13

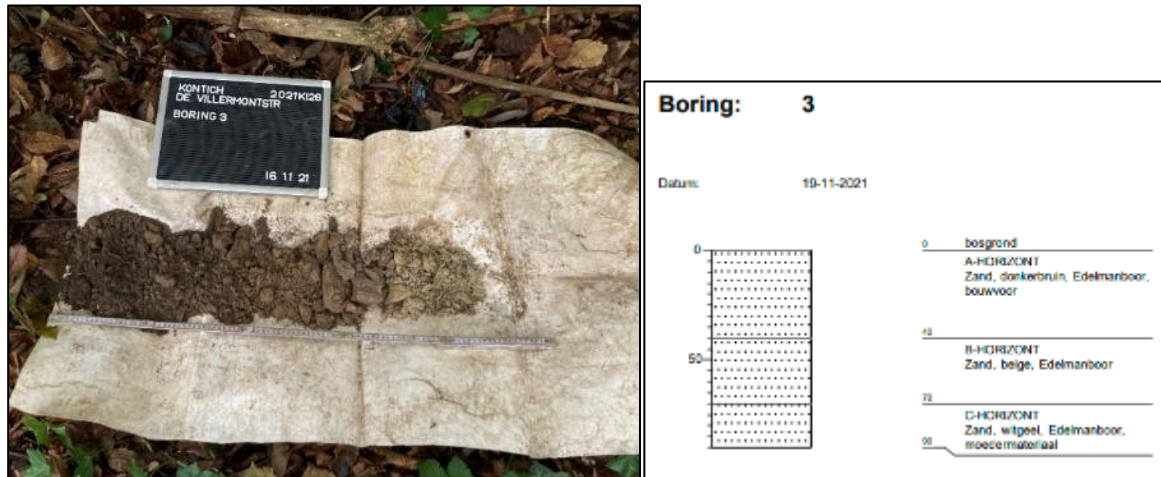
Datum: 14-4-2022



Figuur 14: Foto en boorstaat van boring 13

2.4.2 A-B-C SEQUENTIE

Boring 3 is de enige waar een ABC-sequentie kon worden waargenomen. Onder een donkerbruine zandige A-horizont (0-40cm-MV) bevindt zich een lichtbruine-beige zandige B-horizont (?) (40-70cm-MV) die zonder een scherpe overgang overgaat in een witgele zandige C-horizont (70-90cm-MV).

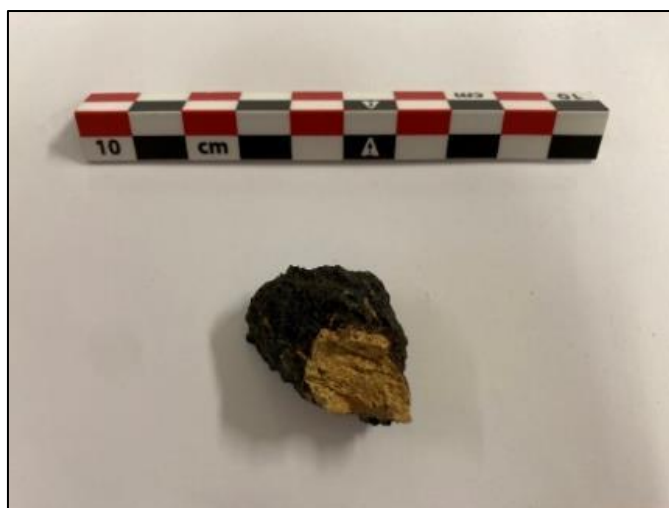


Figuur 15: Foto en boorstaat boring 3

2.4.3 BORINGEN MET EEN SPOOR IN VERVAT

Boring 11 werd specifiek geplaatst om de potentiële aanwezigheid van de gracht rondom de boerderij genaamd Pluysegem te onderzoeken. Deze zou zich bevinden op de oostelijke grens van het onderzoeksgebied. In boring 11 werd een laag aangetroffen die vermoedelijk kan geïnterpreteerd worden als grachtvulling. Onder de A-horizont (0-20cm-MV) kwam een donkerbruine verrommelde AC-horizont (20-50cm-MV) met spikkels baksteen en organische resten zoals bladafval voor. Hieronder evenwel bevond zich een homogene donkerbruine zuivere laag (50-100cm-MV) bestaande uit lemig zand. De mogelijkheid bestaat dat het om de Pluysegemgracht gaat. De boring werd niet dieper voortgezet doordat de boor zichzelf vastzoo. Ook in boring 5 werd potentiëel op ongeveer dezelfde diepte (60-90cm-MV) een -ander- spoor aangesneden.

In boring 8 die gestaakt werd op 50cm, werd in de A-horizont ook een fragment aardewerk aangetroffen. Het fragment heeft zich aan een metaalslak gehecht en kent mogelijk een pre-middeleeuwse ouderdom. Gezien het fragment zich in de ploeglaag bevond duidt dit evenwel niet per definitie op de aanwezigheid van een (pre-middeleeuws) spoor op die locatie.



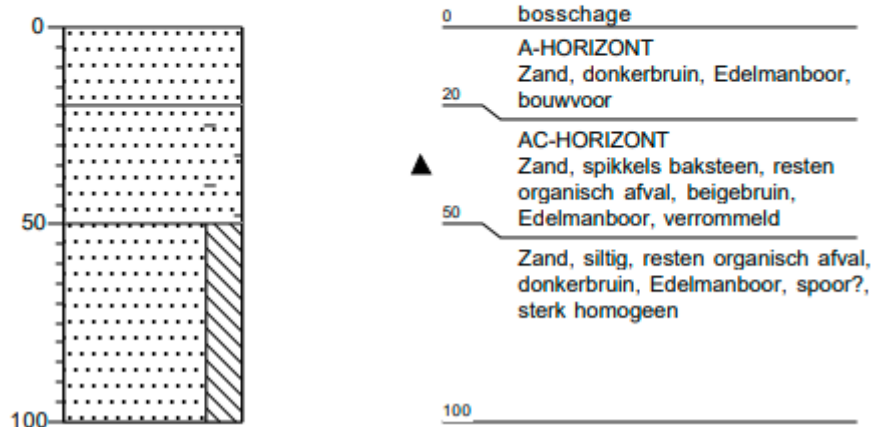
Figuur 16: Fragment aardewerk aangetroffen in boring 8



Figuur 17: Foto boring 11

Boring: 11

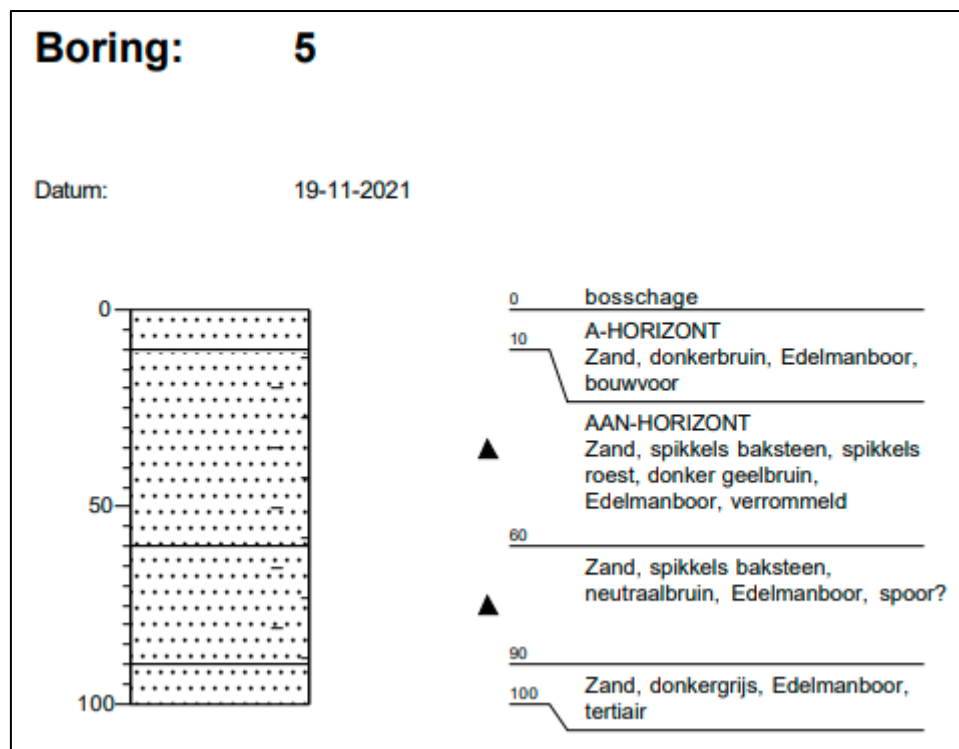
Datum: 19-11-2021



Figuur 18: Boorstaat boring 11

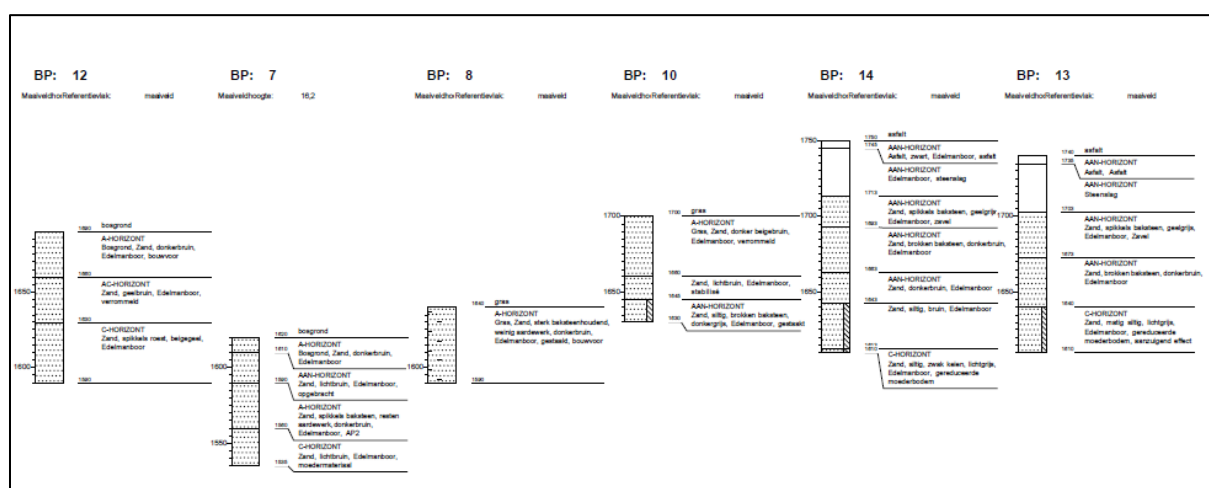


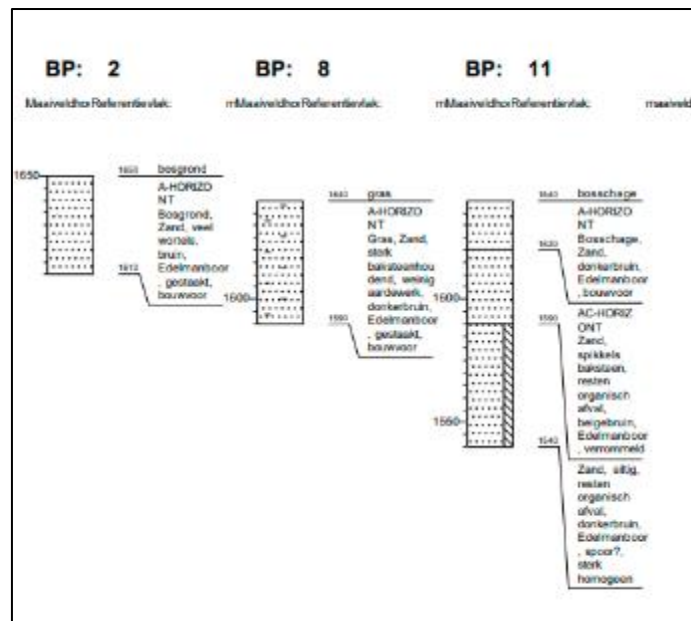
Figuur 19: Foto boring 5



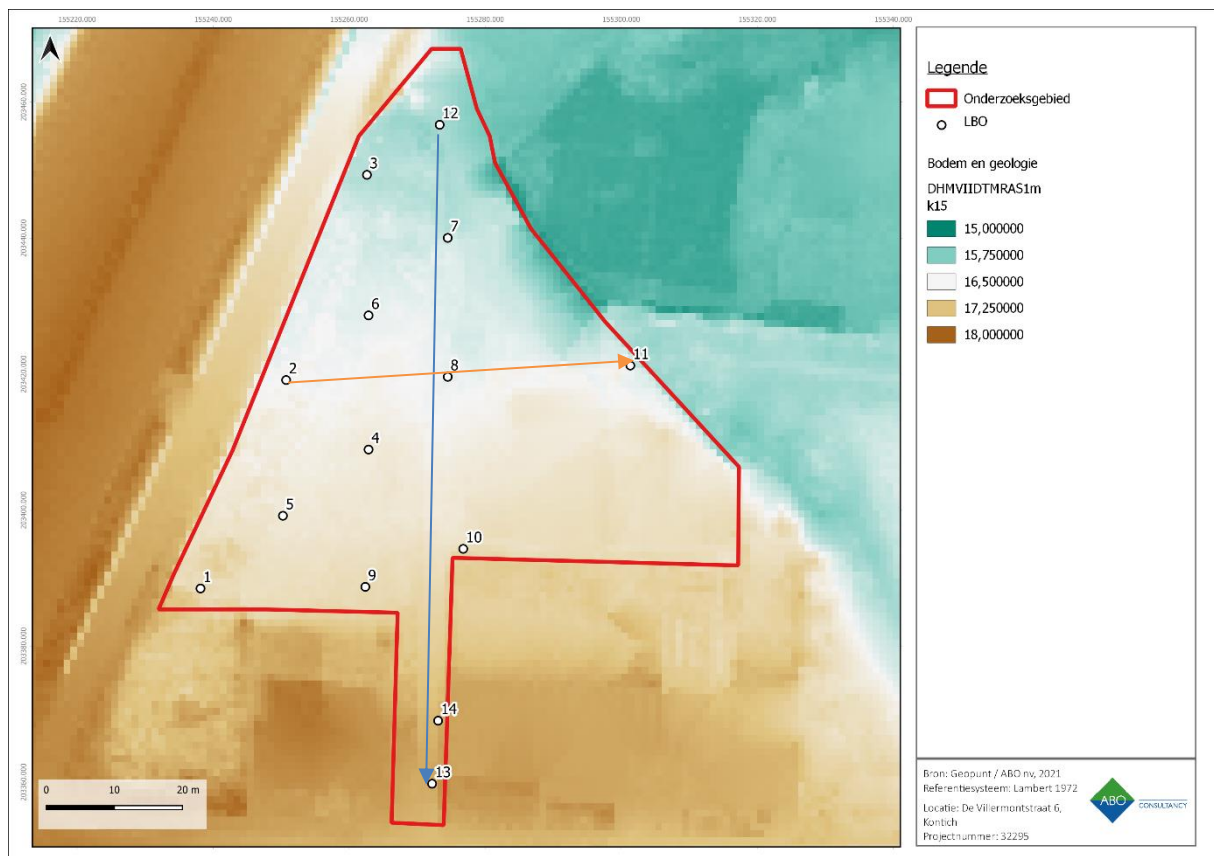
2.4.4 TRANSECTEN

Hieronder worden beide haaks op mekaar staande transecten afgebeeld. Een eerste frappant gegeven is het reliëf dat stijgt van noord naar zuid en gelijk blijft van west naar oost. Dit stemt overeen met de DHM-kaart. De C-horizont bevindt zich (met uitzondering van de met een 40tal centimeter verharde/opgehoogde toegangsweg, maar als geen rekening wordt gehouden met deze laag stemt het wel overeen) wel telkens op ca 60 à 70cm-MV dus het lijkt wel om het oorspronkelijke reliëf te gaan. Het eventuele spoor (grachtvulling?) situeert zich ongeveer op het niveau waarop in de andere boringen het archeologisch niveau zit.





Figuur 22: West-oost transect (oranje)



Figuur 23: Locaties landschappelijke boringen en transecten op Digitale Hoogte Model

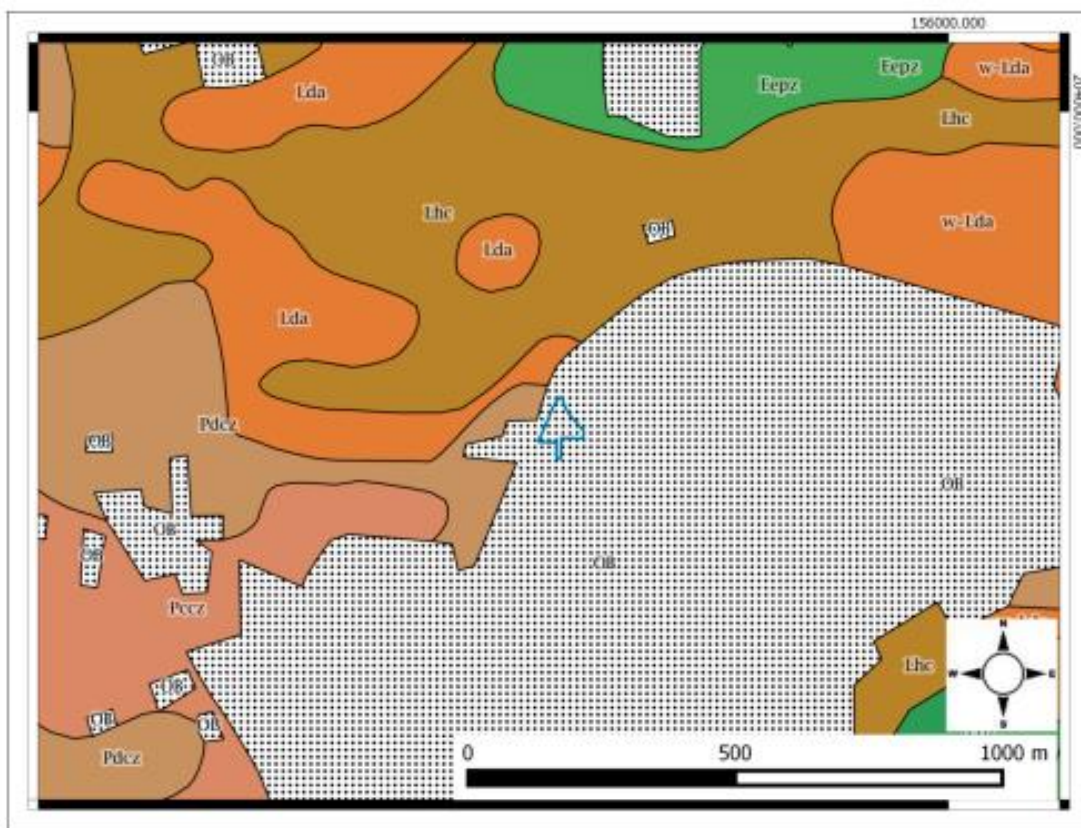
2.5 TERUGKOPPELING NAAR BODEMTYPE

Kontich ligt bodemkundig gezien binnen de Vlaamse-Zandstreek. Het onderzoeksgebied bevindt zich volledig binnen een OB-zone. Bodemclassificatie OB duidt veelal op kunstmatige gronden van bebouwde zones. Deze bodems zijn van antropogene oorsprong en bijgevolg is het bodemarchief er

verstoord of zelfs vernietigd door menselijke ingrepen. (Van Ranst & Sys 2000, p. 99). Voor het onderzoeksgebied is het bijgevolg onduidelijk welke bodemtypes er aanwezig waren vooraleer de menselijke ingrepen plaatsvonden. De dichtst bij liggende natuurlijke bodems zijn Pdcz en Lda bodemseries die net ten westen van het onderzoeksgebied voorkomen.

Pdc: Dit zijn matig natte en matig gleyige zandleembodems met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. De bouwlaag van deze bodems heeft een zeer donker grijsbruine kleur en is humusrijk. Vanaf 30cm diepte heeft het materiaal een bruine tot bleekbruine kleur. De textuur B horizont begint op een diepte tussen 60cm en 80cm. Roestverschijnselen komen voor vanaf 40cm – 60cm diepte. Vaak is de kleiaanrijkhshorizont bijna verdwenen en zijn er ijzerconcreties aanwezig . Bij de Pdcz variant op dit bodemtype die ter hoogte van het onderzoeksgebied voorkomt wordt het materiaal grover of lichter in de diepte (Van Ranst en Sys 2000: 156-157).

Lda: Dit zijn matig natte zandleembodems met een textuur B horizont. Deze bodems zijn te nat in de winter maar blijven daardoor lang fris in de lente. Het onderliggende zandig substraat oefent een drainerende werking uit op deze bodems (Van Ranst en Sys 2000: 164-165).



Figuur 24: De bodemkaart met weergave van het onderzoeksgebied

Wanneer we de in de buurt voorkomende natuurlijke bodemtypes vergelijken met de resultaten van de uitgevoerde boringen dan kan gesteld worden dat de ondergrond eerder overeenstemt met het gekarteerde bodemtype OB. Er werd immers in slechts één boring (B3) potentiëel een B-horizont aangetroffen. Deze bevindt zich een stuk minder diep (40-70cm-MV) dan bijvoorbeeld de beschrijving van bodemtype Pdc aangeeft. Hier immers begint de B-horizont op een diepte tussen 60cm en 80cm. Voorts gaat het om slechts één geïsoleerde boring. Of het al of niet om een echte B-horizont gaat staat bijgevolg nog enigszins ter discussie. Er kan alvast besloten worden dat de oorspronkelijke

bodemopbouw door de ingebruikname van het terrein verstoord raakte en dat in het algemeen de oorspronkelijk voorkomende B-horizont verdwenen is en mogelijks ook de C-horizont plaatselijk (beperkt) afgetopt. Elders kan de C-horizont nog wel intact zijn.

2.6 ONDERZOEKSVRAGEN

Uit bovenstaande informatie kan geconcludeerd worden dat de bodem ter hoogte van het onderzoeksgebied overeenkomt met de bodemkaart. Uit de boorresultaten blijkt dat het gehele onderzoeksgebied verstoord is.

Op basis van de resultaten van het landschappelijke booronderzoek kan een antwoord gegeven worden op de vooropgestelde onderzoeksvragen:

- **In hoeverre is de bodemopbouw intact?** De oorspronkelijke bodemopbouw is niet meer aanwezig.
- **Zijn er tekenen van erosie?** Neen.
- **Zijn er tekenen van recente verstoring? (afgraving, ophoging, ...)** De bodem werd door menselijke activiteiten verstoord door de ingebruikname van het terrein. Op het onderzoeksgebied was vanaf 1965 tot 1980 een bedrijf gevestigd dat zich specialiseerde in de invoer, verkoop, plaatsing, herstelling en onderhoud van uitrustingen voor garages, bandencentrales, carrosseriebedrijven en benzinestations en carwashzaken.
- **Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving en duiding? Komt dit overeen met de gegevens van de bodemkaart? Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?** Op basis van de bodemsequenties kunnen de boringen worden onderverdeeld in overwegend Ap-Aan/AC-C en één potentiële ABC-sequentie. Voorts werd ook in twee boringen potentieel een spoor aan het licht gebracht waarvan één mogelijk de grachtvulling van de pal ten oosten gelegen boerderij betreft. Het betreft boring 11.
- **Wat zijn de bodemkundige kenmerken van het terrein?** De oorspronkelijke bodemopbouw is niet meer aanwezig. Er bevindt zich in regel geen textuur B-horizont meer en tussen de A en C-horizont situeert zich enkel nog een verrommelde of overgangslaag.
- **Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig?** Neen.
- **Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw binnen de grenzen van het te onderzoeken terrein?** Er is weinig variatie. Het archeologisch niveau bevindt zich quasi overal op ca 60 à 70cm-MV en in het zuiden ter hoogte van de toegangsweg eerder op 100cm-MV.
- **Wat is de genese en ouderdom van de te onderscheiden bodemkundige en geologische lagen?** De horizonten bovenop het moedermateriaal zijn allen te dateren in de nieuwste tijd. Het moedermateriaal is op één laag (Boring 5) na te dateren in het Quartair.
- **Welke antropogene of andere processen hebben op het terrein ingewerkt?** Zie vraag 3.
- **Op welk niveau bevindt de grondwatertafel zich en in welke mate fluctueert deze?** In 1 enkele boring (B11) werd de ondergrond wel erg nat vanaf 1m-MV.

2.7 BESLUIT

Het onderzoeksgebied bevindt zich volledig binnen een OB-zone. Dit gegeven wordt bevestigd in de landschappelijke boringen. De oorspronkelijke matig natte zandleembodems met een textuur B

horizont zijn in regel niet meer aanwezig. In 1 van de 14 boringen werd potentieel nog wel een B-horizont aangetroffen. Dit gegeven staat evenwel nog enigszins ter discussie gezien de afwijkende diepte. Over het algemeen werd een A-Aan/AC-C sequentie aan het licht gebracht.

Ondanks dat de B-horizont is verdwenen en de C-horizont mogelijks plaatselijk beperkt is afgetopt, kan er niet worden uitgesloten dat er nog archeologische sporen aanwezig zijn. Daarenboven werd in het oosten op de rand van het onderzoeksgebied mogelijk de gracht van het naburige Pluyseghem hof alsook in een andere boring een eventueel ander spoor aangetroffen.

Er wordt een proefsleuvenonderzoek in combinatie met proefputten aanbevolen. Dit zal pas kunnen uitgevoerd worden na de sloop van de verharding en de bebouwing. Er dient evenwel rekening gehouden te worden met de aanwezige verontreiniging gelinkt aan de bebouwing alsook met de plannen van de toekomstige situatie en de historische situatie (zie Figuur 27 tot en met Figuur 28).

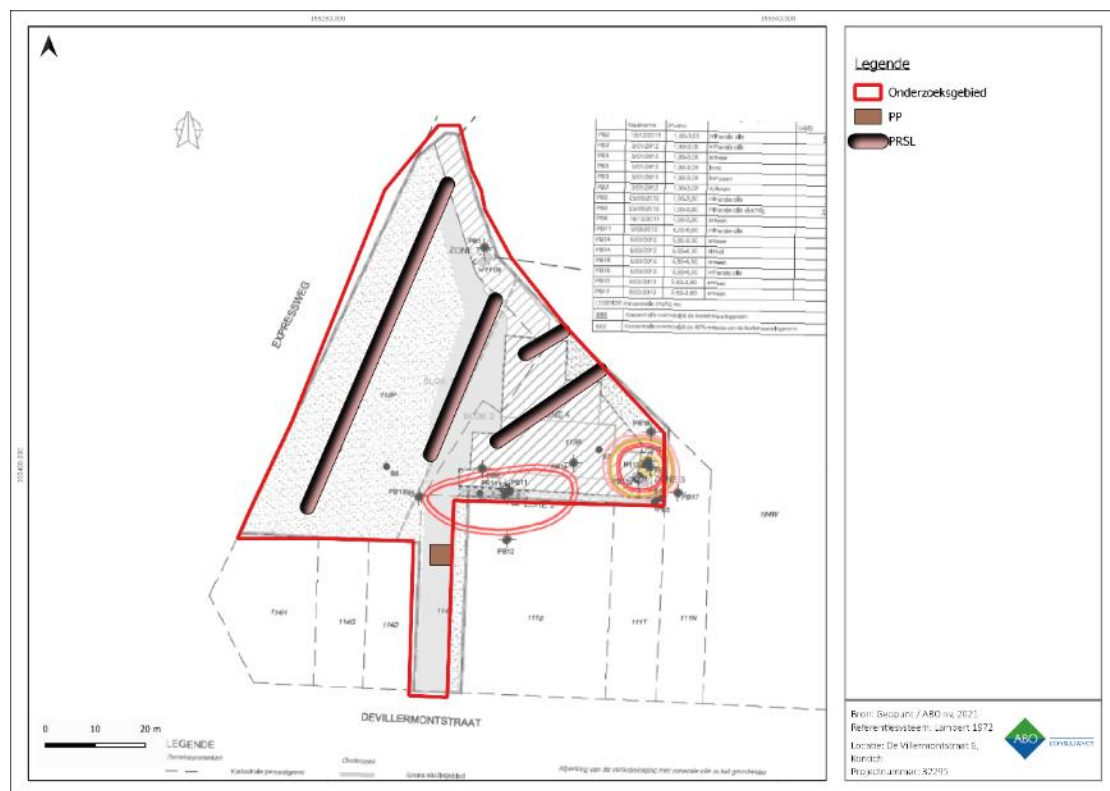
Gezien de voornaamste bodemingrepen zich bevinden ter hoogte van de langwerpige blok (A) in het westen met ondergrondse parkeergarage (2,5m-MV), de vierkante blok (B) in het oosten die een verstoring van 1,5m zal vergen, een reeks van septische (4 stuks) en regenwaterputten (3 stuks) tussen beide gebouwen en twee wadi's ten noorden van beide woonblokken wordt deze zone aangeduid voor verder vooronderzoek. Dit in tegenstelling tot de vrijgave voor het oostelijke deel initieel aangegeven in de archeologienota. Wel zou het sleuven worden gestaakt van zodra er verontreiniging werd aangetroffen. Voorts werd voornamelijk getracht de sleuven zo te positioneren dat de Pluisegem-gracht potentieel wordt aangesneden aan de oostelijke grens van het onderzoeksgebied. De sleuven werden gecombineerd met een proefput die onder de bestaande toegangsweg (en toekomstige werfweg) zou peilen naar de aanwezigheid van eventuele bebouwing uit de nieuwe tijd. De combinatie van de twee oostelijke sleuven (gracht) en de proefput (toegangsweg) diende om afdoende te kunnen tegemoet komen aan de eerste voorwaarde gekoppeld aan de aktename.



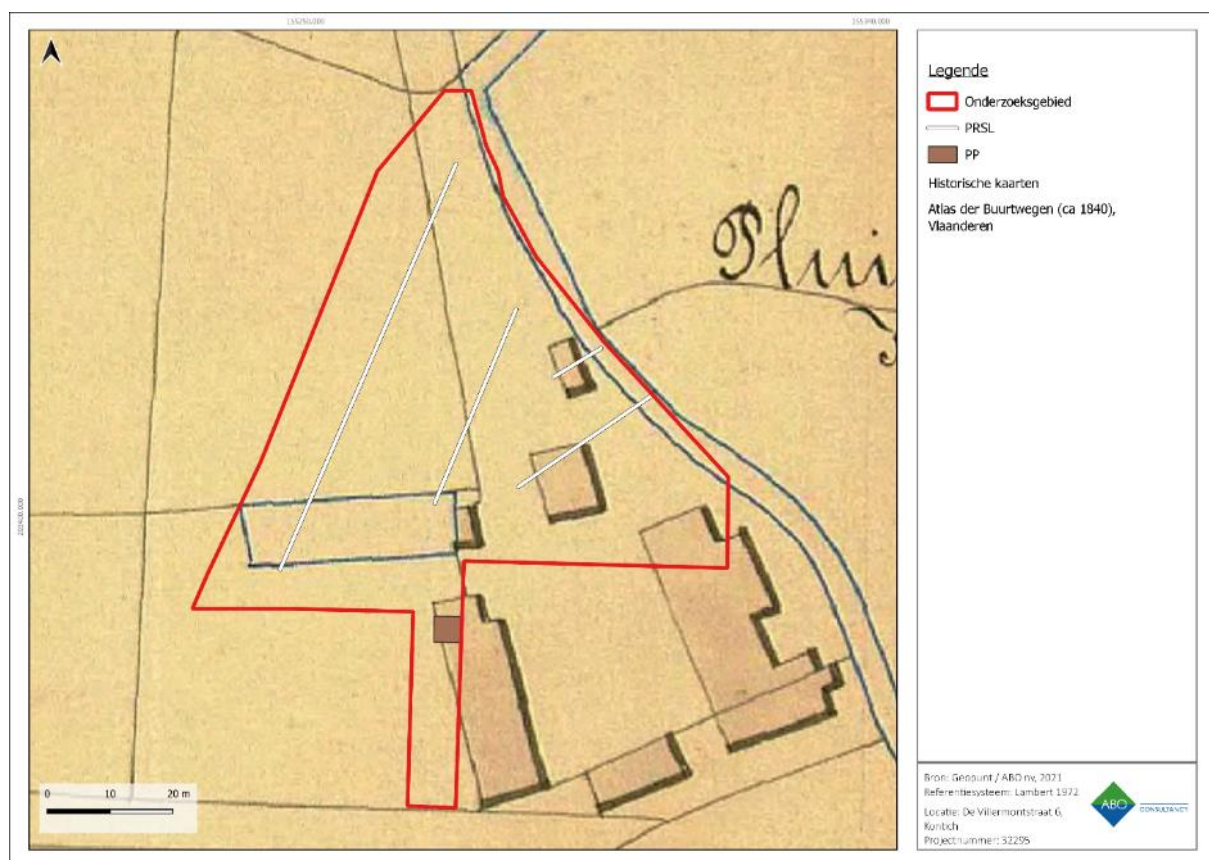
Figuur 25: Sleuven en proefput geïdentificeerd op meest recente luchtfoto



Figuur 26: Sleuven en proefput geïdentificeerd op plan toekomstige situatie



Figuur 27: Sleuven en proefputten gepositioneerd op verontreinigingsplan



Figuur 28: Sleuven en proefputten gepositioneerd op Atlas der buurtwegen

3 PROEFSLEUVEN- EN PROEFPUTTENONDERZOEK

3.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het bureauonderzoek kon niet de eenduidige aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoedwaarden aantonen ter hoogte van het onderzoeksgebied. Archeologische resten in de omgeving suggereren menselijke aanwezigheid vanaf de metaaltijden.

Uit historische en archeologische gegevens blijkt dat er een beperkt aantal archeologische sites gekend zijn in de omgeving van het onderzoeksgebied. In de onmiddellijke omgeving pal ten oosten van het plangebied bevond zich een kasteel/hoeve tijdens de nieuwe tijd (18^{de} eeuw). Voorts bevindt de Romeinse *vicus* van Kontich-Kazerne zich op enkele kilometers ten zuidoosten. De aanwezigheid van sporen en/of resten uit andere archeologische periodes kunnen evenwel niet worden uitgesloten.

Vanaf het neolithicum worden archeologische resten doorgaans aangetroffen als sporensites. Door de complexe samenhang van deze sporen kan een archeologisch booronderzoek hierover geen afdoende uitspraken doen. Proefsleuven, waarbij een statistisch representatief deel van het terrein opgegraven wordt, is een geschikte methode om sporensites in kaart te brengen als ook om inzicht te generen inzake de aard, de ruimtelijke spreiding, de datering en de bewaring ervan.

3.2 ONDERZOEKSVRAGEN

Voor het bepalen van de strategie in de volgende stappen van het onderzoekstraject moet vooreerst een wetenschappelijk onderbouwd antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvragen (Programma van Maatregelen van de archeologienota met **ID3996**)². Een overzicht:

- Welke zijn de waargenomen horizonten? Geef een beschrijving en duiding? In het geval van ontbrekende horizonten: wat verklaart dit?
- Zijn er sporen aanwezig en zijn deze van natuurlijke of antropogene oorsprong? Geef een beschrijving en duiding.
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Bevatten de sporen archeologisch materiaal (belangrijk met het oog op datering)? Zo ja, welk (materiaal, datering, ...)?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Gaat het om losse sporen, zonder ruimtelijke samenhang, of maken ze deel uit van één of meerdere structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie.
- Kunnen, op basis van het sporenbestand, archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Voorzie hierbij argumentatie.
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

² Caelen 2017, p10-11

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen? Is behoud *in situ* mogelijk? Als blijkt dat dit niet het geval is:
 - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak?
 - Welke onderzoeksvragen dienen tijdens het vervolgonderzoek beantwoord te worden?
 - Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk?

3.3 METHODOLOGIE EN STRATEGIE VOLGENS DE ARCHEOLOGIENOTA

Er was geen indicatief proefsleuvenplan toegevoegd aan de archeologienota. Wel werd er akte genomen van de archeologienota onder bepaalde voorwaarden, waaronder één peilde naar de aanwezigheid van de Pluyseghemgracht in het noordoosten van het terrein en één naar het archeologisch potentieel van de toegangsweg. Hiermee werd rekening gehouden bij de opmaak van het sleuvenplan.

Het totale plangebied is 3.964m² groot. Op het te onderzoeken terrein zullen parallelle, continue proefsleuven worden aangelegd. Statistisch onderzoek wees uit dat een dekkingsgraad van 10 à 15% van het onderzoeksgebied voldoende is voor het opsporen van ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een diameter van 5m. Er moet wel rekening gehouden worden met het feit dat door het aanleggen van parallelle sleuven mogelijks lineaire structuren worden gemist indien ze eenzelfde oriëntatie hebben als de sleuven. Om de trefkans aanzienlijk te vergroten, dienen dan ook dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd. Hoeveel en waar deze zullen aangelegd worden, is vrij te bepalen door de erkend archeoloog en veldwerkleider. De keuze hiervoor zal beargumenteerd worden in het verslag van resultaten van het proefsleuvenonderzoek. De geplande sleuven zullen een breedte hebben van 2m en op maximaal 15m van elkaar gelegen zijn met een preferentiële oriëntatie dwars op de nabijgelegen waterlopen en/of isohypsen. De dekkingsgraad zal minimaal 12,5% van de volledige oppervlakte van de terreinen bedragen en de aanleg van de sleuven gebeurt met een niet-getande graafbak met een breedte van 2m.

De percelen waarop dit programma van maatregelen van toepassing is, zijn gelegen op relatief vlak terrein met een verwaarloosbare hellingsgraad, onderaan de noordelijke flank van een uitloper van de Boomse Cuesta. Om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en geomorfologische kenmerken van het terrein worden de sleuven preferentieel dwars op isohypsen aangelegd. Ze moeten ook een zicht geven op het effect ervan op de spreiding, diepteligging en bewaring van archeologische sporen.² Voor de eigenlijke gekozen inplanting van de sleuven wordt ook rekening gehouden met de ligging van eerder verstoorde zones en de praktische uitvoering van het onderzoek.

De proefsleuven zullen aangelegd worden op een leesbaar archeologisch niveau. Indien er indicaties zijn voor meerdere (potentiële) niveaus, dan zal een aparte waardering voorzien worden. De dagelijkse taken bestaan uit het volledig opmeten van de sleuven, sporen en eventuele kijkvensters wat resulteert in grondplannen die up-to-date zijn en steeds aangeleverd kunnen worden.

De sporen worden opgeschoond in het vlak en wanneer een spoor zich tegen de putwand bevindt, zal het profiel eveneens geregistreerd worden om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te duiden. Alles wordt in het vlak geregistreerd en gefotografeerd. Een voldoende grote steekproef/selectie van sporen wordt gecoupeerd om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Wanneer sporen worden aangetroffen die een vermoedelijk grote diepte hebben (zoals een waterput of waterkuil), wordt dit nagegaan aan de hand van een boring. Eventuele noodzaak tot aanvullende boringen en het aantal ervan is vrij te bepalen door de erkend archeoloog en veldwerkleider. Gecoupeerde sporen worden geregistreerd, beschreven, ingemeten, ingetekend (schaal 1:20) en gefotografeerd (nummer, sleuf, noordpijl en schaallat). Eventueel aanwezig archeologisch materiaal wordt ingezameld, geregistreerd en verpakt volgens de richtlijnen van de CGP.

Per sleuf worden machinaal voldoende profielputten aangelegd (minstens elke 50m) om inzicht te krijgen in de bodemopbouw. De profielen worden opgeschoond (binnen de grenzen van de veiligheid en stabiliteit), geregistreerd, beschreven, ingetekend (schaal 1:20), ingemeten en gefotografeerd (nummer, sleuf, noordpijl en schaallat). De expertise van een bodemkundige wordt hiervoor gebruikt.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zal eveneens gebruik gemaakt worden van een metaaldetector voor het controleren van het archeologische aangelegde vlak, de aanwezige (archeologische) sporen en tevens de afgegraven teelaarde. Wanneer een signaal wijst op de aanwezigheid van metaal, wordt dit geregistreerd in de sporenlijst, maar (metaal)vondsten worden enkel ingezameld als ze zich aan het oppervlak bevinden of aan het licht komen in gecoupeerde sporen. Ze worden geregistreerd en verpakt volgens de richtlijnen van de CGP om degradatie tegen te gaan.

Na afloop van het onderzoek worden de sleuven gedempt om het terrein in zijn oorspronkelijke staat te herstellen en verdere degradatie van aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig wordt geotextiel voorzien om delicate sporen te beschermen tot verder vervolgonderzoek (opgraving).

Na het proefsleuvenonderzoek kan een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en waarde van de archeologische resten op het terrein. Het algemene doel is bereikt wanneer uitsluitel gegeven kan worden over vrijgave van het terrein (eventueel met behoud in situ) of eventuele noodzaak tot vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische opgraving. Dit kan alleen als een statistisch significant deel van het terrein onderzocht werd met een voldoende spreiding van de sleuven, zodat uitspraken gedaan kunnen worden over het volledige terrein. Hierbij moet de erkend archeoloog de eventueel aanwezige archeologische resten voldoende onderzoeken met het oog op een datering, ruimtelijke spreiding en interpretatie van het geheel. Te allen tijde zal de Code van Goede Praktijk als norm gehanteerd worden. Indien nodig worden aanvullende maatregelen getroffen.

3.4 UITVOERING VAN DE PROEFSLEUVEN

3.4.1 MOTIVATIE ONDERZOEKSSTRATEGIE

Conform het Programma van Maatregelen waarvan akte werd genomen, werden de proefsleuven dwars op de isohypsen geplaatst.

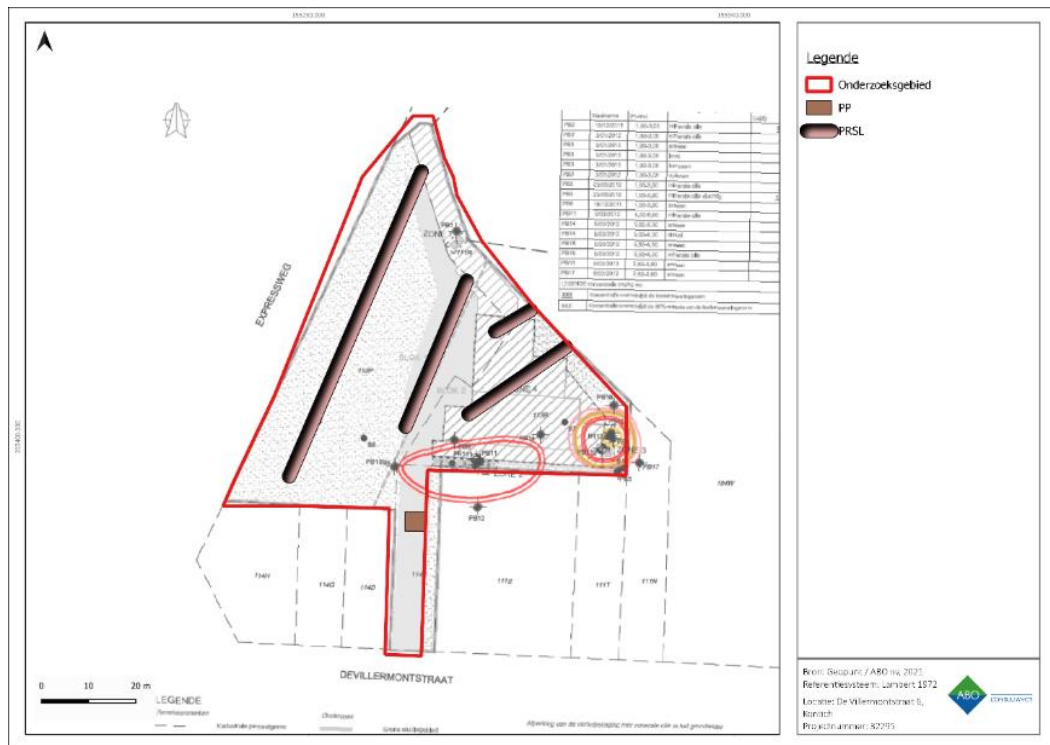
Om er zeker van te zijn dat er ook voldoende aandacht werd besteed aan de landschappelijke evolutie zijn er meerdere profielen in detail geregistreerd. Daaruit blijkt dat de bodemopbouw overeenkomt met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek.

De sleuven zijn na volledige registratie gedicht in verband met veiligheidsoverwegingen.

3.4.2 UITVOERING TERREINWERK

Het proefsleuvenonderzoek werd op 28 februari 2022 uitgevoerd door ABO nv vertegenwoordigd door erkend archeoloog Anna De Rijck en assistent-archeoloog Amke Juchtmans. Het was zonnig en overwegend onbewolkt. De zon bemoeilijkte het fotograferen fel. De westelijke sleuven stonden zeer

snel onder water. Plaatselijk diende te worden afgeweken van het na het landschappelijk booronderzoek opgemaakte indicatieve sleuvenplan. Zo kon in het noorden niet tot het uiterste punt gesleufd worden (werkput 1) omwille van de aanwezigheid van te behouden bomen. Ook werd WP2 opgedeeld in proefputten omdat hier én een chemische geur en een blauwgrijze kleur in het vlak werd waargenomen. Dit blijkt aan te geven dat de gekende verontreiniging (Figuur 29) verder naar het westen doorliep dan aanvankelijk werd aangenomen.



Figuur 29: Bij voorbaat gekende verontreiniging

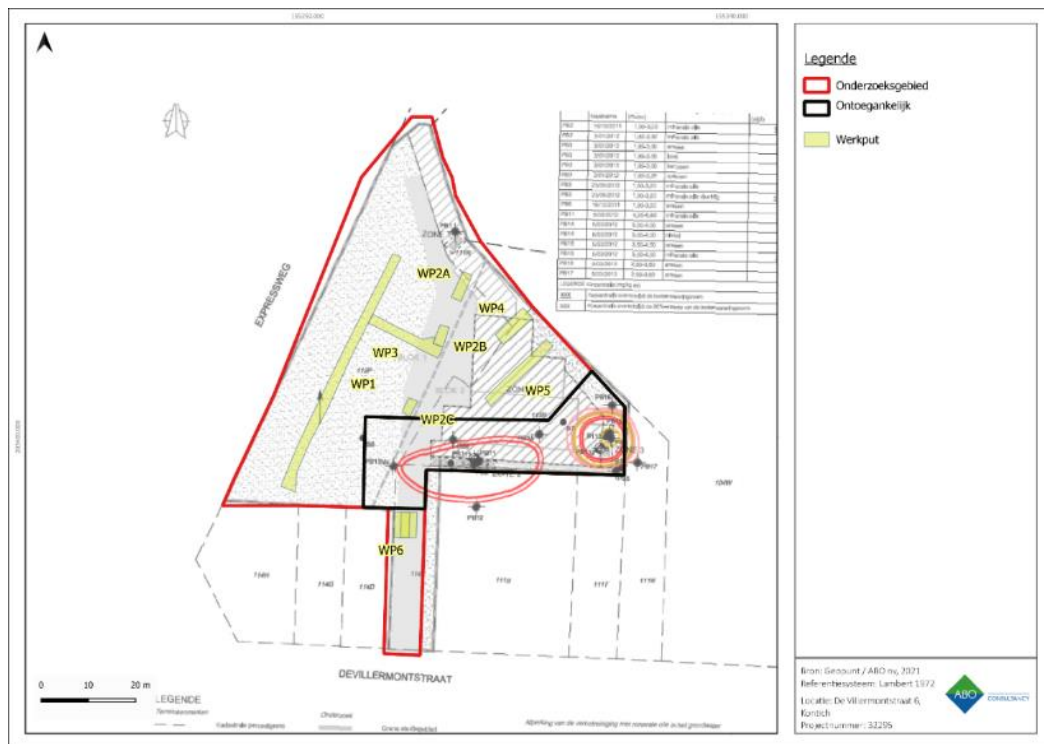
Er zijn 4 proefsleuven en 4 proefputten aangelegd (Figuur 30). Werkput 1 kon niet tot in het uiterste noorden worden doorgetrokken omdat de initiatiefnemer de bomen wenste te behouden. Werkput 2 diende omwille van verontreiniging opgesplitst te worden in verschillende proefputten. Werkput 3 bevindt zich tussen werkput 1 en de tweede proefput die werkput 2 vervangt. De totale oppervlakte van de proefsleuven- en putten bedraagt 280m².

Gezien de zone in het zuidoosten verontreinigd en gesaneerd is valt deze zone (815m²) onmogelijk te onderzoeken en dient deze zone dus afgetrokken te worden van het totaal (3.964m²). Bovendien werd centraal ook een verontreinigde zone aangetroffen van een geschatte 288m². Er rest bijgevolg nog 2.862m². Het dekkingspercentage bedraagt dan 10%. In acht genomen 1) dat er zones niet te onderzoeken vielen omwille van verontreiniging (centraal, ter hoogte van WP2A, B en C) 2) er in het uiterste noorden bomen behouden dienden te blijven 3) dat ook de toegangsweg omwille van de nabijheid van gebouwen en het functioneren in de toekomst als werfweg³ op deze manier maximaal onderzocht werd⁴ alsook 4) dat er ter hoogte van alle relevante zones gesleufd werd, leek dit afdoende om zoveel mogelijk informatie omtrent het archeologisch potentieel te achterhalen. Overeenkomstig De Code van Goede Praktijk 4.0 hfdst 8.6.2 immer is een dekkingsgraad van 12,5% een richtcijfer en

³ waarvoor stabiliteit geboden is

⁴ Rekening houdend ook met het feit dat thv de toegangsweg de toekomstige gelijk is aan de huidige verstoringsdiepte

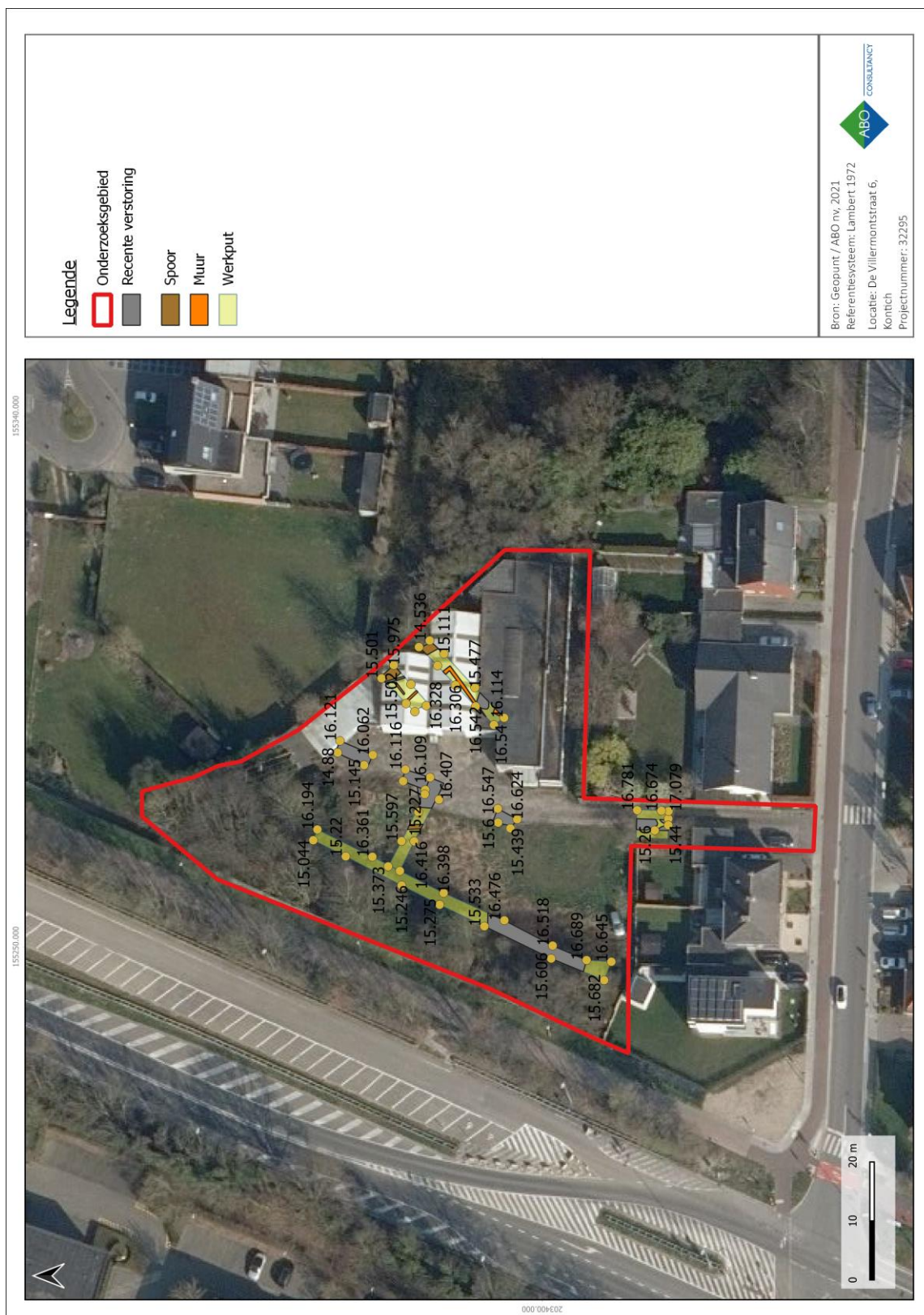
geen doel op zich. Los daarvan was de zuidwestelijke hoek zo wat de enige zone waar potentieel nog een kijkvenster of sleuf paste (Figuur 31) maar hier kwam enkel puin in de sleuven voor en leek dit ook weinig relevant. Naar het noorden toe stond WP1 daarenboven vrij snel onder water.



Figuur 30: Orthofoto (2020) met aanduiding van de werkputten en bij voorbaat ontoegankelijke zone



Figuur 31: Orthofoto (2020) met aanduiding van de tijdens het PRSL onderzoek aan het licht gebrachte verontreinigde zone



Figuur 32: Orthofoto (2020) met aanduiding van de werkputten en de hoogtewaarden (mTAW) op het maaiveld (oost) en op het vlak (west)⁵

⁵ Behalve in WP5, daar werd het maaiveld aan de westzijde ingemeten en het vlak aan de oostzijde.

3.4.3 AFWIJKINGEN VAN PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Er werd afgeweken van het Programma van Maatregelen van de archeologienota waarvan akte is genomen. Immers werd de oostelijke zone vrijgegeven in de oorspronkelijke archeologienota. Er werd evenwel slechts akte genomen van deze archeologienota onder voorwaarden en één ervan was dat er moest onderzocht worden of de omgrachting van de Pluyseghem hoeve binnen het projectgebied gelegen is. Een potentiële laag van het spoor werd aangeboord in boring 11. Hierom werden alsnog twee haaks op de gracht staande sleuven gepland binnen deze vrijgegeven zone. Een andere voorwaarde betrof de toegangsweg van het onderzoeksgebied (eveneens oorspronkelijk vrijgegeven zone). Er moest geverifieerd worden of er potentieel nog een archeologisch niveau bewaard kon zitten. Uit de boring bleek dat dit eventueel wel het geval kon zijn. Daarom werd er een proefput aangelegd ter hoogte van de toegangsweg. Een sleuf was praktisch gezien niet haalbaar gezien deze weg naar de toekomstige werken dient te worden ingezet als werfweg. Daarenboven zijn palend aan de toegangsweg ten westen en oosten op enkele meters gebouwen gelegen.

3.5 RESULTATEN

3.5.1 WAARNEMINGEN OP HET TERREIN

Het onderzoeksgebied betreft een in het westen ruig begroeid en in het oosten gesloopt en plaatselijk verontreinigd terrein. De sloop werd uitgevoerd tot op het maaiveld.

Ter hoogte van de putten die in de plaats van proefsleuf 2 werden gezet werd er bij de aanleg een chemische geur waargenomen. Omwille hiervan werden er putten in plaats van een sleuf geplaatst. Ter hoogte van werkput 5 kon geen chemische geur worden opvangen, maar mogelijk was verontreiniging wel aanwezig te merken aan de blauwgrijs gekleurde ondergrond (Figuur 53).



Figuur 33: Zicht richting het noorden vóór de sloop



Figuur 34: Zicht richting het noordoosten na de sloop



Figuur 35: Zicht richting het noordwesten na de sloop

3.5.2 LANDSCHAPPELIJKE OPBOUW

Voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek was er al een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. De landschappelijke situatie was dus enigszins gekend. Bij het aanleggen van iedere sleuf of proefput werd een profiel geplaatst. Dit werd enerzijds gedaan om de landschappelijke opbouw ter hoogte van het onderzoeksgebied in kaart te brengen, en anderzijds om de exacte diepte van het archeologisch niveau te bepalen. In totaal werden er 7 profielen geplaatst. Allen vertoonden een Ap-Aan of Ap2-C of veeleer eerder Aan1-Aan2-(C) sequentie. Dit laatste was het geval waar het profiel onder verharding voorkwam. Dit was overal zo behalve in profiel 1 en 3. Hieronder zullen er enkele als referentieprofiel worden besproken. Het archeologisch vlak bevond zich onder de Aan-horizont en bevond zich op zo'n 0,80 à 1m en plaatselijk eerder 1,5m-MV. In één geval kon een B-horizont herkend worden. Het was evenwel slechts in 1 coupe (Figuur 47) dat deze als dusdanig kon aanzien worden. De potentiële B-horizont (ca 50-80cm-MV) werd er doorsneden door een spoor (SP2). De bodemopbouw is gemiddeld tot 1m-MV antropogeen verstoord en heeft zo goed als overal de oorspronkelijke B-horizont vernield. Tijdens het Landschappelijke booronderzoek werd ook in slechts één boring (B3) een mogelijke B-horizont aangetroffen.



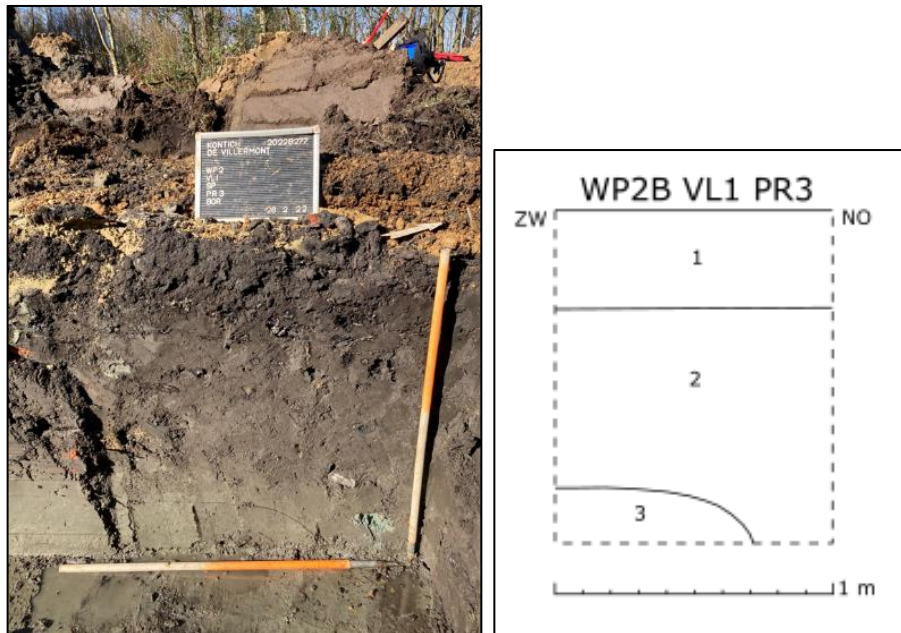
Figuur 36: Locatie profielen



Figuur 37: TAW-waarden in het vlak thv profielen

Profiel 3:

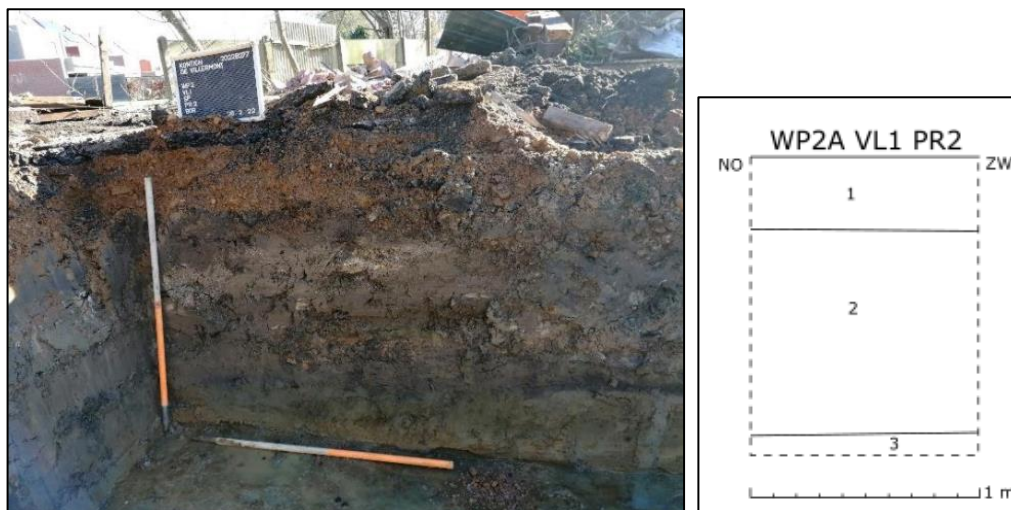
1. Homogeen donkerbruingrijs lemig zand, bioturbatie (0-30cm-MV) **(A)**
2. Heterogeen bruinlemig zand, baksteen- en steenfragmenten, verontreiniging (30 - 80/100cm-MV) **(Aan)**
3. Heterogeen beige lemig zand (80-100cm-MV) **(C)**



Figuur 38: Profiel 1 in werkput 3

Profiel 2:

1. Onder een asfaltlaag (0-7cm-MV) bevond zich een dikke laag steenslag (7-30cm-MV) **(Aan1)**
2. Grijsbruin verrommeld pakket met baksteen- en kalkmortel fragmenten, ook blauwe vlekken afkomstig van verontreiniging (30-120cm-MV) **(Aan2)**
3. Heterogeen geel oranje lemig zand, met verontreinigde zones in vermengd (120-130cm-MV) **(C)**



Figuur 39: Profiel 2 in werkput 2A

Profiel 5:

1. Onder een asfaltlaag (0-7cm-MV) bevindt zich ook hier een dikke laag steenslag (7-40cm-MV) **(Aan1)**
2. Grijsbruin verrommeld pakket met baksteen- en kalkmortel fragmenten (40-100cm-MV) **(Aan2)**
3. Heterogeen beige lemig zand, roestvlekken (120-130cm-MV) **(C)**



Figuur 40: Profiel 5 in WP4

3.5.3 ARCHEOLOGISCHE SPOREN

Het merendeel van de putten, vooral dan in het westen en centraal, waren zo goed als archeologisch steriel (Figuur 43-Figuur 45) of volledig verontreinigd (WP2A, B en C, Figuur 46). Het archeologisch niveau bevond zich veelal rond 1m-MV. Het kende een verschillend aspect naargelang de locatie binnen het plangebied. Centraal en in het oosten kende de moederbodem een grijsblauwige tint, in het westen was deze beige. Gezien het grijsblauwe centraal gepaard ging met een chemische geur werd daar overgegaan naar enkele proefputten. In het oosten werd deze geur niet waargenomen en werden de sleuven aangelegd. De kans is hier evenwel niet onbestaande dat het ook om verontreinigde grond gaat.

In totaal werden er slechts zeven archeologische sporen aangetroffen in de proefsleuven en -putten. Voorts werden ook enkele recente sporen aan het licht gebracht. Eén spoor werd initieel als paalkuil gedetermineerd (SP1, Figuur 44) maar na couperen geïdentificeerd als een natuurlijk spoor, bestaande uit enkele mollengangen. Het gaat om een vaag, klein, onduidelijk afgeijnd, ovaal spoor. De archeologische sporen zijn voorts te classificeren als muur (SP3, 4, 7), uitbraakspoor (SP6) of greppel

(SP2 en 5). Ze bevinden zich op het natuurlijke SP1 na allen centraal of in de oostelijke helft van het onderzoeksgebied.

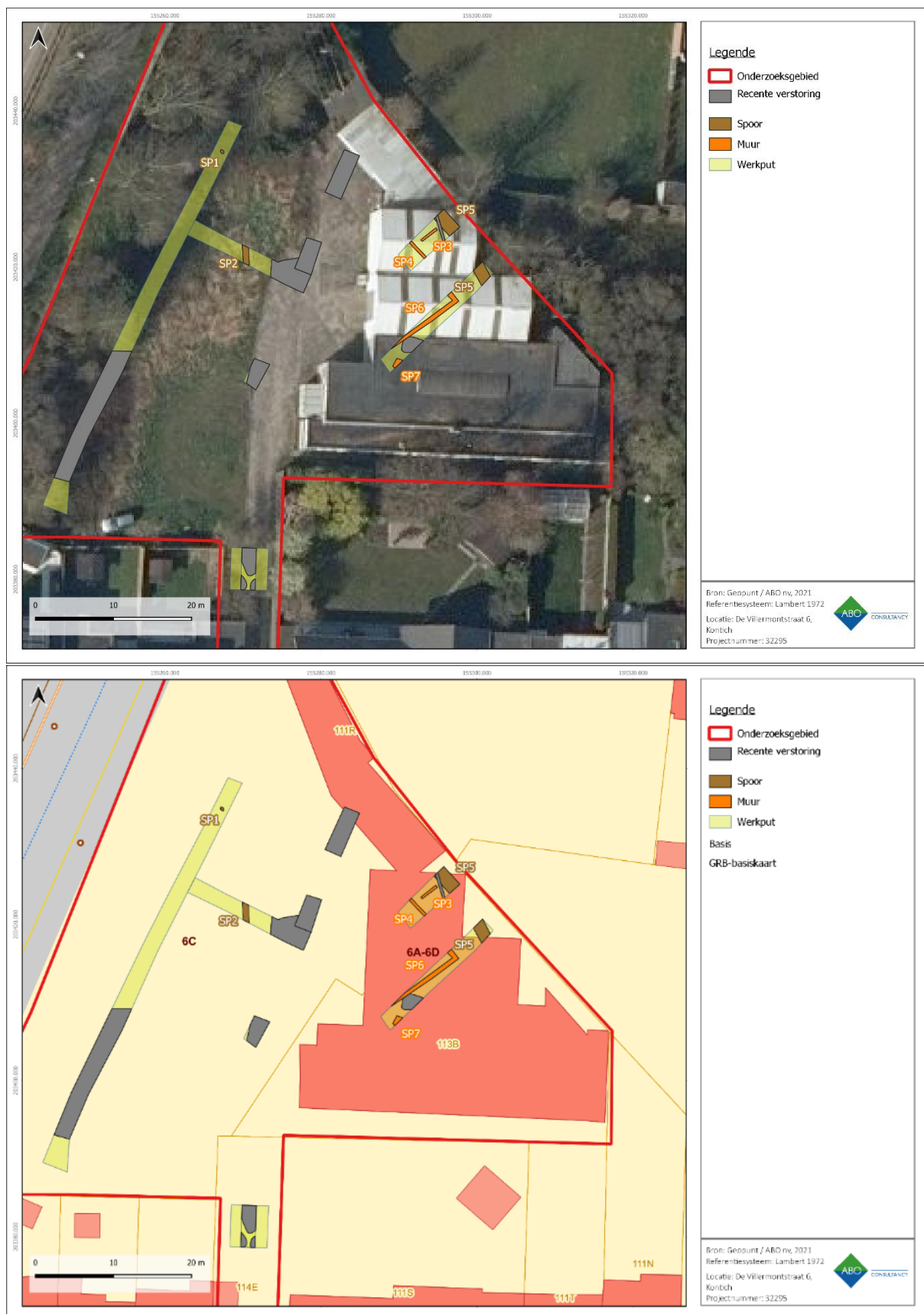
Sporen 3 en 4 (Figuur 49) zijn muurresten die haaks op mekaar staan en beide ondiep bewaard zijn. Muur SP4 bestaat van bovenuit gezien telkens uit een rij strekken aan de buitenzijden en haaks daarop 1 laag bakstenen aan de binnenzijde. De muur is 6 baksteenrijen diep bewaard, gaat tot ondiep in de C-horizont en is gemetst met kalkmortel volgens een kop-strekverband (staand verband of kruisverband). Het gaat wellicht om een ondiepe fundering van een opgaande muur van een klein gebouw. De bakstenen hebben afmetingen van ca 16x7x4cm. Volgens de interne bouwhistoricus van ABO gaat het om een derdeling, in de Antwerpse regio voorkomend tussen de tweede helft van de 17^e eeuw en mid 19^e eeuw.⁶ Muur SP3 was geraakt door de kraan, veel minder stabiel gemetst en nog moeilijk te onderzoeken. De baksteenformaten en mortel bleken evenwel dezelfde, waardoor geopperd wordt dat de muurresten in dezelfde fase thuis te brengen zijn. Op basis van baksteenformaten en mortel kunnen beide sporen gedateerd worden in de nieuwe tijd. Muur SP7 is een vierkante structuur bestaande uit grotere fel-oranje bakstenen (geen volledige aangetroffen om maten te nemen) en een hardere, grijzige mortel. De structuur zat deels in de wand. Vermoed wordt dat het in deze om een jongere, later bijgebouwde putstructuur gaat.

Spoor 6 was eveneens een muur, maar deze werd destijds uitgebroken waardoor nu slechts een L-vormig uitbraakspoor (Figuur 53) rest. Er konden slechts fel oranje en een moeilijk te determineren mortel in worden herkend. De korte zijde van de L liep in het verlengde van spoor 4 en vormde er vermoedelijk één geheel mee.

Tenslotte konden twee greppels als dusdanig worden gedetermineerd. Eentje (SP2, Figuur 47) bevond zich in dwarsleuf WP3, verliep lineair van noord naar zuid, had een vrij homogene bruine vulling en was duidelijk af te lijnen. Er bevonden zich geen inclusies of vondsten in. In de coupe bleek de greppel scherpe schuin aflopende wanden te hebben en door een potentiële B-horizont te gaan. De oversnijding geeft aan dat het geenszins om een oude greppel gaat. Tenslotte was er greppel SP5 (Figuur 50) die zich ter hoogte van de noordoostelijke zijde van het onderzoeksgebied bevond. Het is een relatief homogeen, lineair, 1m breed donkerbruin spoor dat in werkput 4 op een ondiep niveau zat en in werkput 5 niet in het vlak te zien was. Er werd in werkput 4 een coupe op gezet: de coupe had de vorm van een halve kom, liep duidelijk nog voort buiten de contouren van het onderzoeksgebied waar het diepste punt wellicht nog moest bereikt worden en was niet eenvoudig af te lijnen. Er werden evenmin vondsten in aangetroffen. In werkput 5 werd onder een dik ophogingspakket een komvorm ontdekt die potentieel eveneens afkomstig is van de (afbuigende) gracht (Figuur 52). Wellicht gaat het in beide gevallen om de Pluyseghem gracht die de hoeve ten oosten van het onderzoeksgebied omgrachtte. De grachtsegmenten in beide werkputten bevestigen in afdoende mate de potentieel aangeboorde grachtlaag in boring 11. Hierom werd besloten geen extra landschappelijke boringen op de gracht te plaatsen.

In WP6 (Figuur 54) werden slechts recente grondsporen aan het licht gebracht. De vulling was een stuk lemiger dan de moederbodem en er werden groenige vlekken in herkend. Het gaat wellicht om verspit tertiair materiaal, afkomstig van de Formatie van Berchem (sterk glauconiethoudend donkergroen tot zwart zand).

⁶ Van Ginckel, 2018



Figuur 41: Allesporenkaart op GRB en orthofoto (2020)



Figuur 42: Details zone noord en oost



Figuur 43: Zicht op de erg snel nat staande werkput 1 in zuidelijke richting



Figuur 44: Spoor 1 (WP1), initieel gedetermineerd als paalkuil maar na couperen als natuurlijk



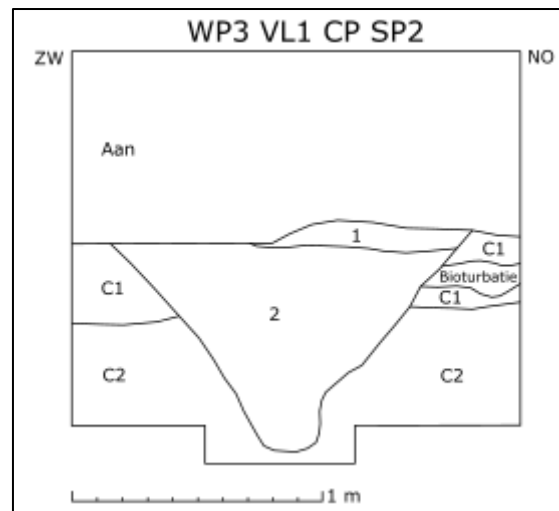
Figuur 45: Zicht op zwaar verstoorde en natte zone in het zuidwesten (als gevolg van hangwater tussen puin)



Figuur 46: Zicht op (quasi) volledig verstoorde WP2B (boven) en C (onder)



Figuur 47: Spoor 2 (greppel) met coupe erop (dwarssleuf WP3)



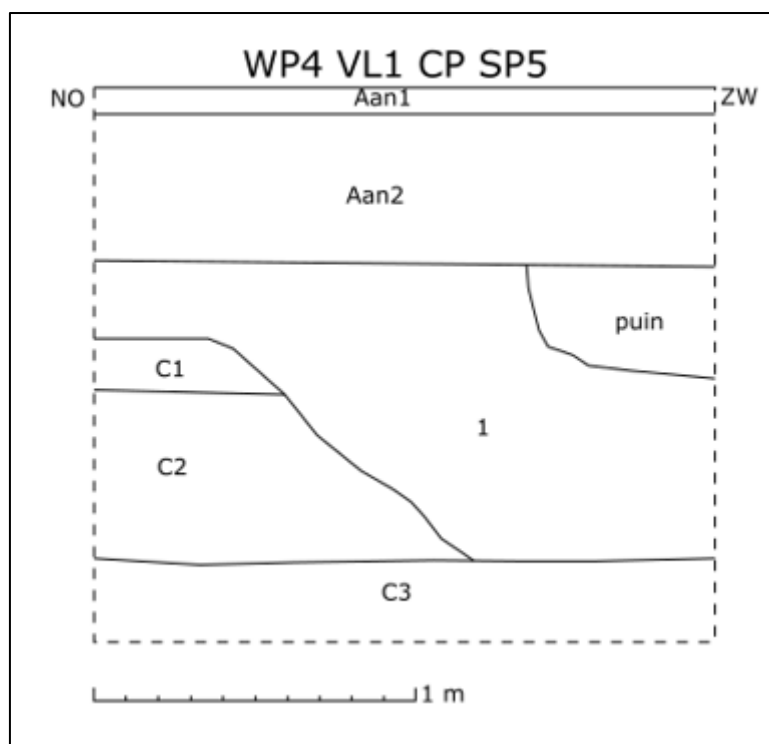
Figuur 48: Coupe op spoor 2



Figuur 49: Zicht op spoor 3 en 4 (links) en detail van spoor 4, muur (rechts)



Figuur 50: Spoor 5, greppel



Figuur 51: Coupe op spoor 5, greppel



Figuur 52: Werkfoto (richting het zuidoosten) van greppel SP5 in WP5 met indicatieve aanduiding van de grens versterking naar de onderkant van de greppel



Figuur 53: Zicht op werkput 5 richting het noordoosten en detail van spoor 6 (uitbraakspoor) en recente verstoring, eveneens in vermoedelijk verontreinigde ondergrond



Figuur 54: Vlakfoto van werkput 6 (proefput) ter hoogte van toegangsweg met enkele recente sporen

3.5.4 ARCHEOLOGISCHE VONDSTEN

Er werden slechts twee archeologische vondsten aan het licht gebracht. Vondst 1 werd aangetroffen ter hoogte van de zuidelijke zijde van WP1 op de overgang van A- naar C-horizont. Vondst 2 werd op het vlak helaas niet in maar nabij greppel SP3 in WP4 aangetroffen. Het gaat in beide gevallen om randscherven in dik geglaazuurd rood aardewerk. In het geval van vondst 1 gaat het om een open vorm zoals bijvoorbeeld een schaal in dikwandig aardewerk met enkel glazuur aan de binnenzijde. Deze schaal werd wellicht functioneel gebruikt. Vondst 2 betreft twee scherven van dezelfde (soort) pot met een dunnere wand en enkel glazuur aan de buitenzijde. Het gaat niet om kook- of tafelwaar. Beide vondsten kunnen op basis van de rijkelijk aangebracht glazuurlaag in de post-middeleeuwen worden geplaatst.

Wanneer de locatie van de landschappelijke boringen geplot wordt op de Allesporenkaart (Figuur 57) van de proefsleuven, dan kan worden afgeleid dat een mogelijk aantreffen van een laag van de gracht ter hoogte van boring 11 niet abnormaal is. Voorts valt boring 8, waarin een mogelijk pre-middeleeuwse vondst in werd aangetroffen, helaas in een verontreinigde en verstoorde zone waardoor weinig waarde aan de vondst kan toegekend worden.



Figuur 55: Vondst 1 uit WP1 (links buitenzijde, rechts binnenzijde)



Figuur 56: Vondst 2 met twee scherven afkomstig van een gelijkaardige of dezelfde pot uit WP4 nabij SP3



Figuur 57: LBO op Allesporenkaart op recente luchtfoto

3.5.5 INTERPRETATIE EN DATERING

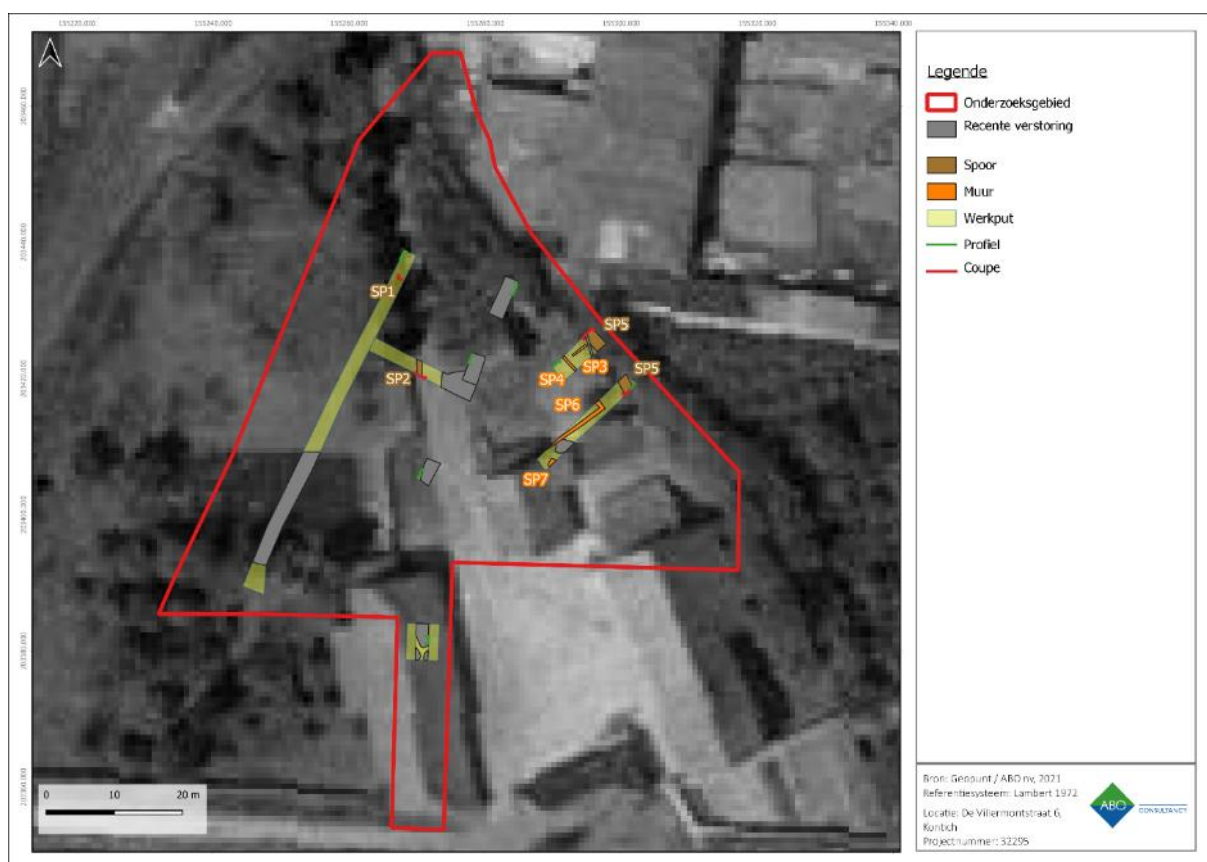
De aanwezigheid van sporen als muurtjes, greppels en een uitbraakspoor geeft aan dat het onderzoeksgebied in het verleden bewoond is geweest. Op basis van de aard van de bakstenen structuren, de vulling en aflijning van de grondsporen en de datering van de enkele vondsten blijkt evenwel dat het om occupatie in de nieuwe tijd gaat.

Wanneer we de Allesporenkaart projecteren op de Atlas der Buurtwegen (Figuur 58) plotten dan valt op dat om te beginnen het grachtsegment (SP5) inderdaad voorkomen ter hoogte van de Pluyseghemgracht rondom de nabijgelegen hoeve ten oosten. Voorts kan ook worden aangenomen dat de muurresten (SP3 en 4, 6) kunnen worden gekoppeld aan de negentiende eeuwse bebouwing. Ook op de orthofoto uit het midden van de 20^e eeuw (Figuur 59) bevindt zich hier (mogelijks) nog (dezelfde) bebouwing. Het pas in de jaren 1960 dat alles werd afgebroken voor de bouw van een hangar en bijhorende infrastructuur. Gezien de vaagheid van de orthofoto viel deze evenwel moeilijk correct te georefereren. Anderzijds lijkt de recente verstoring in de zuidwestelijke zone mooi overeen te komen met een antropogene structuur. Ook op de georeferentie van de Atlas der Buurtwegen zit potentieel wel een foutenmarge. Dit kan de slechte overlap met de locatie van de vroegere gebouwen verklaren. Ter hoogte van het negentiende eeuwse gebouw dat zich eertijds onder de huidige toegangsweg bevond, konden enkel verstoringen worden waargenomen. Deze zijn wellicht wel te koppelen aan het gebouw dat later afgebroken werd. Greppel SP2 kan worden gedetermineerd als een noordzuid verlopende perceleringsgreppel.

Er werden geen sporen of vondsten ouder dan de nieuwe tijd aangetroffen.



Figuur 58: Allesporenkaart op Atlas der Buurtwegen (ca 1840)



Figuur 59: Allesporenkaart op Orthofoto van 1947-54 (Cartesius 2022)

3.6 TERUGKOPPELING ONDERZOEKSVRAGEN

Voor het bepalen van de strategie in de volgende stappen van het onderzoekstraject diende vooreerst een wetenschappelijk onderbouwd antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvragen:

- **Welke zijn de waargenomen horizonten? Geef een beschrijving en duiding?** In het geval van ontbrekende horizonten: wat verklaart dit? *De algemeen voorkomende horizonten zijn hetzij verharding, hetzij een A-horizont met eronder een relatief diep verstoorde laag (tot 0,8 à 1m-MV) waarop een al dan niet verontreinigde C-horizont volgt. In één coupe kon naast het spoor een B-horizont worden herkend. Vermoed wordt dat deze vroeger algemeen/algemener op het terrein aanwezig was maar dat de ingebruikname van het terrein voor industriële activiteiten deze oorspronkelijke laag vergaven heeft.*

- **Zijn er sporen aanwezig en zijn deze van natuurlijke of antropogene oorsprong? Geef een beschrijving en duiding.**

Er zijn enkele antropogene sporen aanwezig op het terrein, het gaat om grondsporen (2 greppels) en muurresten- of uitbraaksporen. In totaal gaat het slechts om zeven sporen.

- **Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?**

De sporen zijn relatief goed bewaard. Sommigen zijn afgetopt of vergraven geraakt door de aanwezigheid van een dik verstoringspakket of door de afbraak in de 20^e eeuw. Zo kon bijvoorbeeld spoor 5 moeilijk in het vlak in WP5 herkend worden door het gelijkaardige aspect van de bovenliggende verstoringslaag.

- **Bevatten de sporen archeologisch materiaal (belangrijk met het oog op datering)? Zo ja, welk (materiaal, datering, ...)?**

Er werden geen vondsten in de sporen gevonden. Wel werden in de nabijheid van SP5 enkele scherven aardewerk aan het licht gebracht die te dateren zijn in de nieuwe tijd.

- **Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?**

Deze kunnen allen in de nieuwe tijd worden geplaatst.

- **Gaat het om losse sporen, zonder ruimtelijke samenhang, of maken ze deel uit van één of meerdere structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie.**

De muurresten in het oosten vormen wellicht allen restanten van de negentiende eeuwse bebouwing aanwezig op de oostelijke helt van het terrein. Zo ook maakt de gracht eveneens deel uit van dezelfde fase, maar deze hoort bij de nabijgelegen oostelijke hoeve-site.

- **Kunnen, op basis van het sporenbestand, archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Voorzie hierbij argumentatie.**

Zie vorige vraag.

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

Wellicht zijn er nog muurresten van de negentiende eeuwse bewoning bewaard na de afbraak in het midden van de 20^e eeuw. Deze bevinden zich evenwel in de -plaatselijk- verontreinigde helft van het projectgebied.

- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

De waarde is beperkt gezien de geringe ouderdom van de resten.

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen? Is behoud *in situ* mogelijk? Als blijkt dat dit niet het geval is:

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

Niet relevant.

- Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak?

Niet relevant.

- Welke onderzoeksvragen dienen tijdens het vervolgonderzoek beantwoord te worden?

Niet relevant.

- Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk?

Niet relevant.

3.7 CONCLUSIE

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden 4 proefsleuven en 4 proefputten aangelegd. Gezien het zuidoosten verontreinigd was, was deze zone bij voorbaat niet toegankelijk voor proefsleuven. Ook waren enkele andere zones om andere redenen moeilijk onderzoekbaar (te behouden bomen in het noorden en westen, de centrale zone die ook bleek verontreinigd te zijn, de toegangsweg die te dicht bij de bebouwing kwam en nog moest dienen als een stabiele werfweg, te snel onder water staande sleuven...). Omwille van dit alles en met de verontreiniging als hoofdargument was een dekkingspercentage van 12,5% niet mogelijk. Er werden slechts zeven sporen geregistreerd, waaronder enkele greppelsegmenten en muurresten (muur of uitbraakspoor). De greppels kunnen gelinkt worden aan een perceleringsgreppel centraal en de oostelijke Pluyseghemgracht in het noordoosten. In geen van beide werden vondsten aan het licht gebracht maar vermoedelijk gaan beide terug tot de post-middeleeuwen. De muurresten zijn naar alle waarschijnlijkheid afkomstig van bebouwing te dateren in de Nieuwe Tijd en situeren zich in de oostelijke helft van het onderzoeksgebied te zien op de Atlas der Buurtwegen. Wellicht werden deze gebouwen pas in het midden van de 20^e eeuw afgebroken naar aanleiding van de bouw van een hangar en bijhorende infrastructuur. In de westelijke zone van het projectgebied bevonden zich geen archeologische sporen. De weinige vondsten die werden aangetroffen betreffen tweemaal geglazuurd rood aardewerk uit de nieuwe tijd. Helaas komen deze niet uit gesloten contexten. Ze zeggen wel iets over de occupatie van het terrein in het algemeen.

Er werd eveneens verontreiniging vastgesteld, met zekerheid ter hoogte van de centrale zone en potentieel ter hoogte van de oostelijke zone. Centraal werd er naast een blauwgrijze verkleuring ook een chemische geur waargenomen, in het oosten was dat niet het geval.

Op basis van de deels lege, deels verstoorde en deels verontreinigde sleuven en putten gecombineerd met de geringe ouderdom van de weinige sporen en vondsten adviseren we geen bijkomende maatregelen voor archeologie. Het terrein dient niet verder onderzocht te worden.

4 SYNTHESE

Op basis van de archeologienota met ID3996 waarvan akte werd genomen onder voorwaarden, werd verder vooronderzoek uitgevoerd ter hoogte van de westelijke helft van het terrein en werd de noordoostelijke zijde ter hoogte van de Pluyseghemgracht die de hoeve ten oosten van het plangebied omgracht mee onder de loep genomen. Gezien het zuidoosten verontreinigd was was deze zone in ieder geval niet toegankelijk voor proefsleuven. Aan het onderzoeksgebied werd een kennispotentieel toegekend voor sporensites vanaf de Romeinse periode (gezien de nabijgelegen *vicus*) tot en met de nieuwe tijd. Het landschappelijk booronderzoek toonde aan dat de bodemopbouw deels intact was en dat het archeologisch niveau zou bedreigd worden door de toekomstige werkzaamheden in de vorm van sloop en nieuwbouw. Er werd een A-C-bodemopbouw vastgesteld waardoor een verkennend archeologisch bodemonderzoek niet nuttig werd geacht. Er was immers een laag steentijdpotentieel vastgesteld. De volgende en laatste stap binnen het vooronderzoek was een proefsleuven- en proefputtenonderzoek. Hierin werden verspreid over 4 proefsleuven en 4 proefputten enkele archeologische sporen aangetroffen waaronder de Pluyseghemgracht, een perceleringsgreppel en enkele muurresten wellicht te linken aan de 17 à 19e eeuwse bebouwing op de oostelijk helft van het terrein. De pre-middeleeuwse vondst aangetroffen tijdens het landschappelijke bodemonderzoek bleek zich helaas in een verontreinigde en verstoorde zone te bevinden waardoor weinig waarde aan de vondst kon toegekend worden.

Op basis van de landschappelijke ligging (het projectgebied is gelegen op een langgerekte rug die zich nog verder uitstrekt richting onder andere Edegem) heeft het onderzoeksgebied zeker een bestaand potentieel voor het aantreffen van archeologische erfgoedwaarden. De westelijke helft van het terrein was archeologisch steriel. De zeven sporen die werden aangetroffen in de centrale en oostelijke zones kunnen worden gekoppeld aan occupatie van het onderzoeksgebied in de nieuwe tijd. Er is echter sprake van zowel verstoring als verontreiniging op het terrein.

Op basis van de deels lege, deels verstoorde en deels verontreinigde sleuven en putten gecombineerd met de geringe ouderdom van de weinige sporen en vondsten adviseren we geen bijkomende maatregelen voor archeologie. Verder onderzoek wordt niet noodzakelijk, noch nuttig geacht.

5 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		14 april 2022
Toon Moeskops	Business Unit Manager		14 april 2022
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		14 april 2022

6 BIBLIOGRAFIE

Caelen V., 2017. *Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de De Villermontstraat te Kontich*, ABO archeologische rapporten 326.

Geopunt Vlaanderen, 2021. *Basiskaarten (Luchtfoto 2020)* [Online]

Van Ginckel, L., 2018 'Van leem en klei tot bakstenen, in Malle Deel 1: Van de 14e tot en met de 19e eeuw'. Jaarboek van de Heemkundige kring van Malle, 35–86.