



LANAKEN, STEENWEG 10-18

Nota landschappelijk bodemonderzoek, verkennend booronderzoek, en
proefsleuvenonderzoek: Verslag van Resultaten.

RAPPORT NR. 1059

Titel

Nota landschappelijk bodemonderzoek, verkennend booronderzoek en
proefsleuvenonderzoek Lanaken, Steenweg 10-18: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Kevin Bouckaert, Niels Jennes, Bart Van Eyck & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2021-278

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2022E205 (Landschappelijk bodemonderzoek)

2022F188 (Verkennend booronderzoek)

2022G212 (Proefsleuvenonderzoek)

Plaats en datum

Beerse, 22/07/2022

INHOUD

Inhoud.....	2
1 Inleiding.....	4
1.1 Beschrijvend gedeelte.....	4
1.1.1 Administratieve gegevens	4
1.1.2 Onderzoeksopdracht	7
1.1.3 Aanleiding	9
1.1.4 Archeologische verwachting	16
2 Landschappelijk bodemonderzoek	18
2.1 Administratieve gegevens	18
2.2 Werkwijze en strategie	18
2.2.1 Algemene bepalingen.....	18
2.2.2 Specifieke methodologie	18
2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	19
2.3 Assessmentrapport	21
2.3.1 Assessment vondsten	21
2.3.2 Assessment stalen	21
2.3.3 Conservatieassessment	21
2.3.4 Assessment sporen en structuren	21
2.3.5 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek	21
2.4 Besluit	27
2.4.1 Datering en interpretatie.....	27
2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	27
2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	27
2.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen	27
2.4.5 Samenvatting	28
3 verkennend archeologisch booronderzoek.....	29
3.1 Administratieve gegevens	29
3.2 Werkwijze en strategie	29
3.2.1 Algemene bepalingen.....	29
3.2.2 Specifieke methodologie	29
3.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	31
3.3 Assessmentrapport	31
3.3.1 Assessment aardkundige opbouw	31
3.3.2 Assessment vondsten	31
3.3.3 Assessment stalen	32
3.3.4 Conservatieassessment	32
3.3.5 Assessment sporen en structuren	32

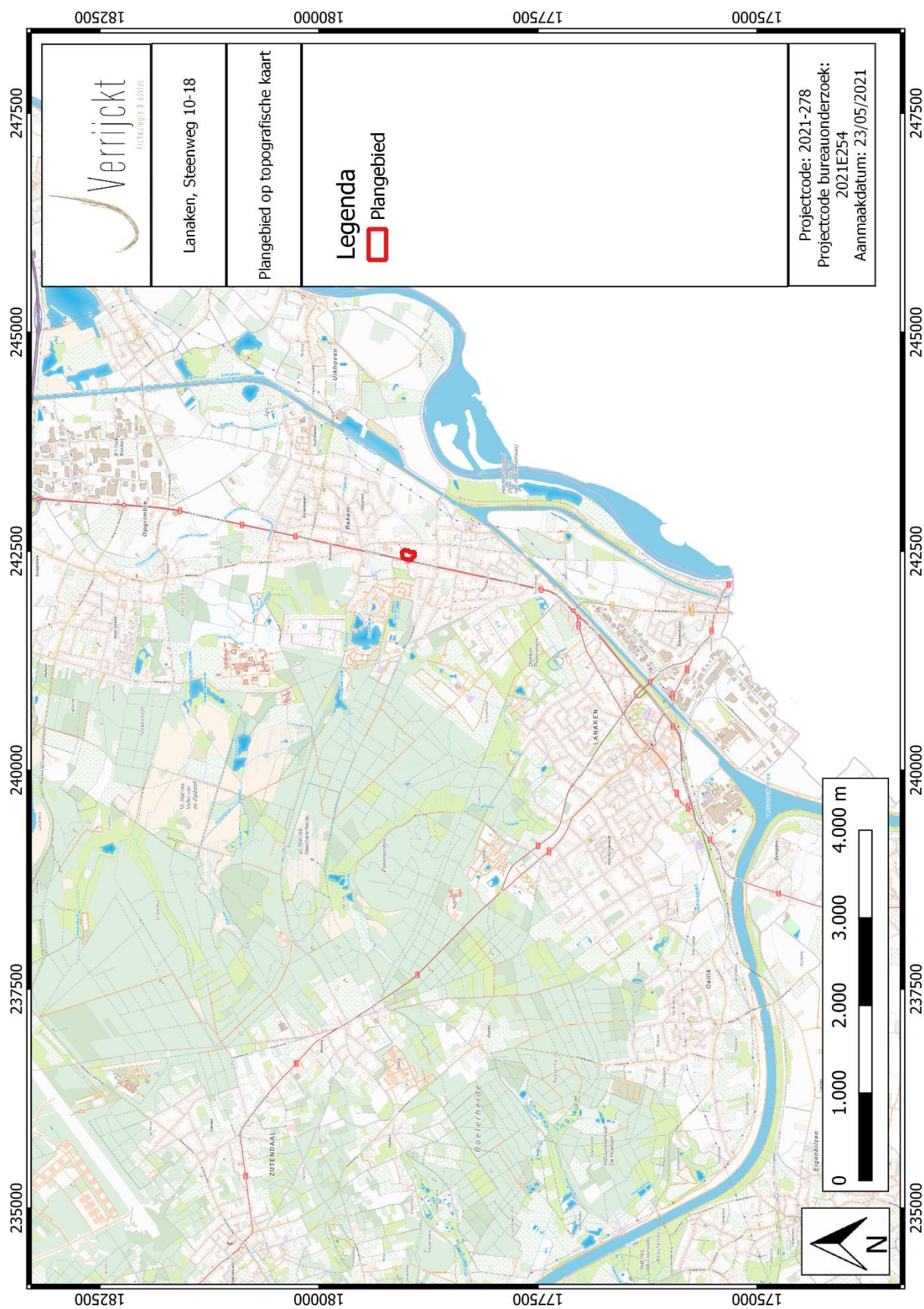
3.3.6	Analyse van het verkennende archeologische booronderzoek	32
		33
3.4	Besluit	34
3.4.1	Datering en interpretatie.....	34
3.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	34
3.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	34
3.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen	34
3.4.5	Samenvatting	34
4	Proefsleuvenonderzoek	35
4.1	Administratieve gegevens	35
4.2	Werkwijze en strategie	35
4.2.1	Algemene bepalingen.....	35
4.2.2	Specifieke methodologie	35
4.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	37
4.3	Assessmentrapport	47
4.3.1	Assessment aardkundige opbouw	47
4.3.2	Assessment sporen en structuren	57
4.3.3	Assessment vondsten	58
4.3.4	Assessment stalen	58
4.3.5	Conservatieassessment	58
4.4	Besluit	58
4.4.1	Datering en interpretatie.....	58
4.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	59
4.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	59
4.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen	59
4.4.5	Samenvatting	62
5	Lijst met figuren	63
6	Plannenlijst	64
7	Bibliografie	66
8	Bijlagen.....	68

1 INLEIDING

1.1 Beschrijvend gedeelte

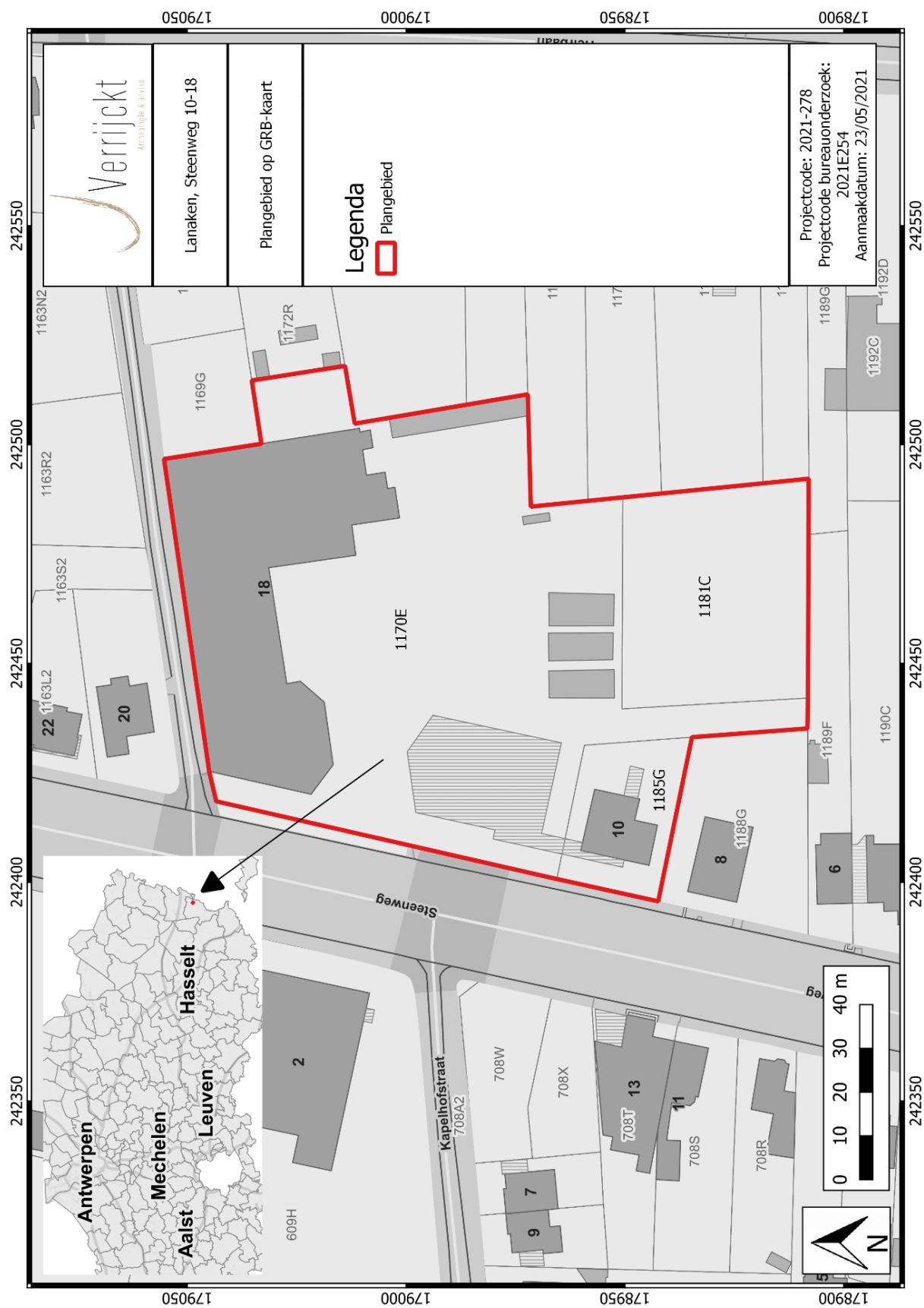
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2021-278
Projectcode Onroerend Erfgoed		2022E205 (LB); 2022F188 (VAB); 2022G212 (PS)
Locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Lanaken
	Deelgemeente	Rekem
	Straat	Steenweg
Kadastrale gegevens	Gemeente	Lanaken
	Afdeling	3 (Rekem)
	Sectie	B
	Percelen	1170E, 1181C, 1185G
Coördinaten	Noordoost	X: 242.496 Y: 179.055
	Noordwest	X: 242.418 Y: 179.043
	Zuidoost	X: 242.492 Y: 178.909
	Zuidwest	X: 242.395 Y: 178.942
Oppervlakte plangebied		Ca. 12.344 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 12.344 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 – Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2021a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2021d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota met ID 19359 en projectcode 2021E254. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande sloop en nieuwbouw aan de Steenweg 10-18 te Rekem, deelgemeente van Lanaken. 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 een landschappelijk bodemonderzoek opgelegd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of er een paleobodem aanwezig is. Alsook laat het bodemonderzoek toe om uitspraken te doen over de bodembewaring, de verstoringen en de diepte van een eventueel archeologisch vlak te doen. Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek is eventueel archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem³ nodig. Deze onderzoeken hebben tot doel om archeologische sites op te sporen, hun bewaringstoestand en eventuele bedreiging te evalueren. 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 beschermd of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de nota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

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

Bodem en paleolandschap

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

³ Verkennend en/of waarderend booronderzoek, proefputtenonderzoek en/of proefsleuvenonderzoek.

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

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

Sporenbestand

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

Impact geplande bodemingrepen

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

Motivatatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

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

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

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en bewaringstoestand van de archeologische waarden in het plangebied. Hieraan dient een advies gekoppeld te worden voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ.

1.1.3 Aanleiding

De opdrachtgever plant op het terrein een algemene sloop gevolgd door een nieuwbouw met drie handelspanden en verharding. De geplande werken zullen over het volledige terrein plaatsvinden. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

Eerst wordt de algemene sloop gerealiseerd. Hiervoor werd een officieel slooppopvolgingsplan opgemaakt. De gegevens betreffende de sloop werden uit dat document overgenomen.

“Het betreft de afbraak een garage, opgetrokken in verschillende fases. De constructie bestaat voornamelijk uit staalbouw en sandwichpanelen. Er zijn in de garage 2 kelders aanwezig. Bovenaan de garage is een appartement. Verder is er op de site een, tot showroom verbouwde, woning aanwezig met tevens een dakappartement. Niet toegankelijk in deze fase. Het terrein is verhard met asfalt en klinkers en bevat nog enkele kleinere loodsen en luifels.

Garage	2.350 m² bovenbouw 180 m² onderbouw
Luifel + woning	504 m² bovenbouw 111 m² onderbouw (onder woning)
Loodsen	400 m² bovenbouw
Samen	3.254 m² bovenbouw 291 m² onderbouw

De verhardingen rondom het gebouw zijn mee opgenomen in het slooppopvolgingsplan. Deze bestaat uit asfalt, klinkers en kiezel.”

<i>Betonklinkers</i>	<i>1.000 m²</i>
<i>Asfalt</i>	<i>5.000 m²</i>
<i>Kiezel</i>	<i>1.250 m²</i>
<i>Fundering</i>	<i>6.000 m²</i>
<i>Samen</i>	<i>13.250 m²</i>

De kelders hebben een diepte van ca. 2 meter onder maaiveld (inclusief vloerplaat en uitkoffering). Samen wordt er dus 3.254 m² bovengrondse constructies gesloopt, evenals 7.250 m² verharding (+ 6.000 m² funderingen).



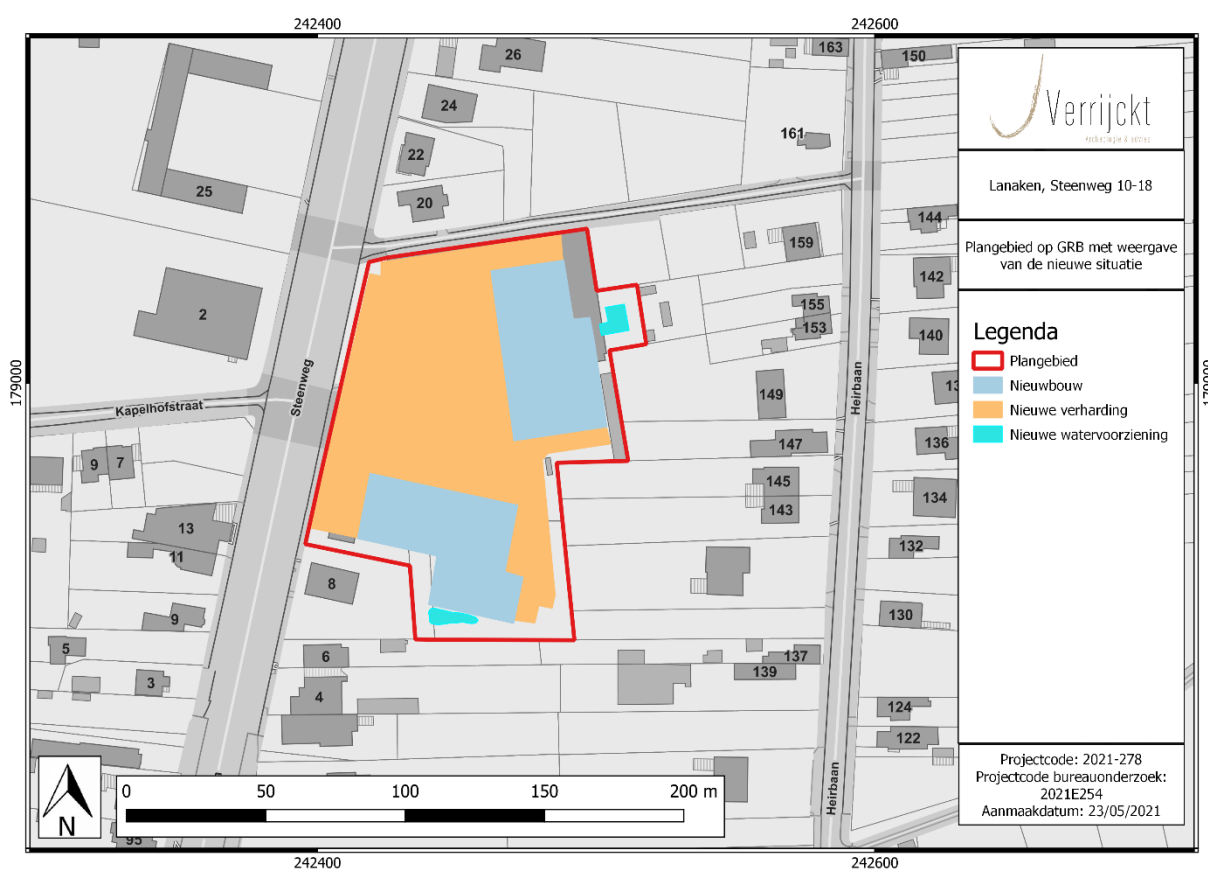
Figuur 3: Aanduiding kelders⁴

⁴ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

Nadat alles gesloopt is, wordt de nieuwbouw situatie gerealiseerd. Er komen twee nieuwbouwen die drie handelspanden zullen huisvesten. Deze nieuwbouwen zullen in het oosten (2.248 m²) en in het zuiden (2.238 m²) gezet worden. De vloerplaten zullen ca. 40 cm dik zijn. De structuren zullen gezet worden op poerfunderingen tot op voldoende draagkrachtige, vorstvrije ondergrond. De diepte hiervan is niet gekend.

Er wordt de nodige verharding en parking voorzien. Alle wegen, wandelpaden en verhardingen hebben een opbouwdikte van ca. 70 cm. Rondom het terrein wordt ook de nodige groene bufferzone voorzien. Hier zal gras komen, met een aantal bomen/struiken en twee wadi's (70 m² + 79,06 m²).

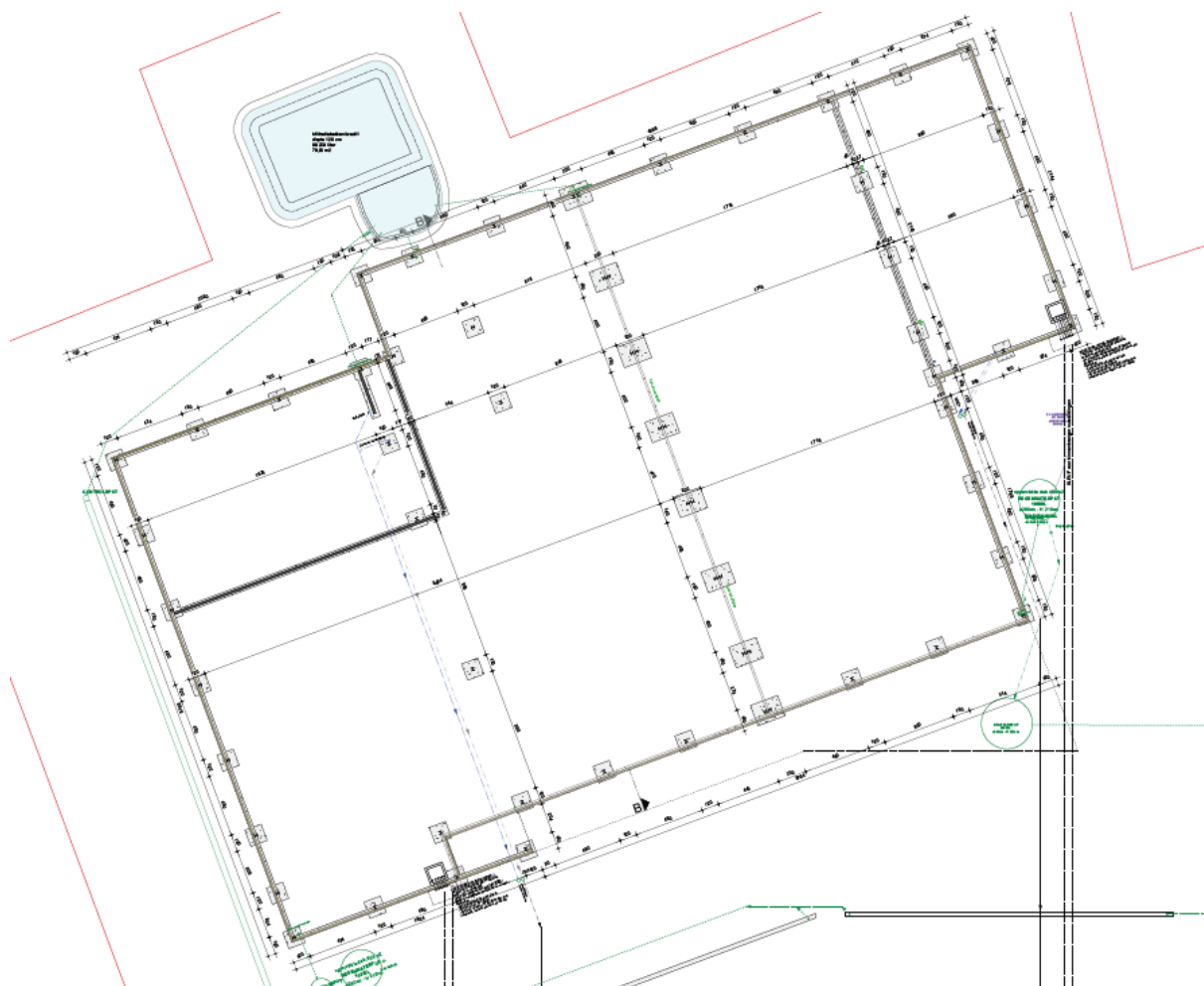
Gedetailleerde plannen zijn toegevoegd in bijlage.



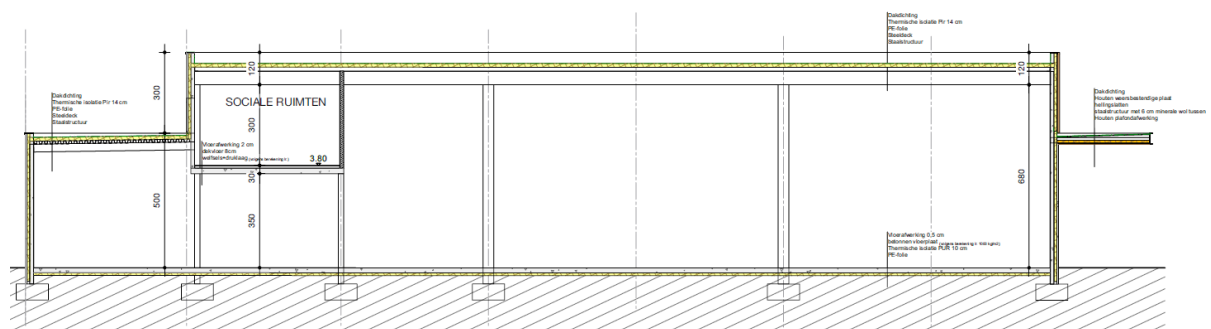
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁵ op orthofoto⁶

⁵ Plan opgemaakt door Jeroen Verrijckt op basis van plannen aangebracht door initiatiefnemer.

⁶ AGIV 2021e



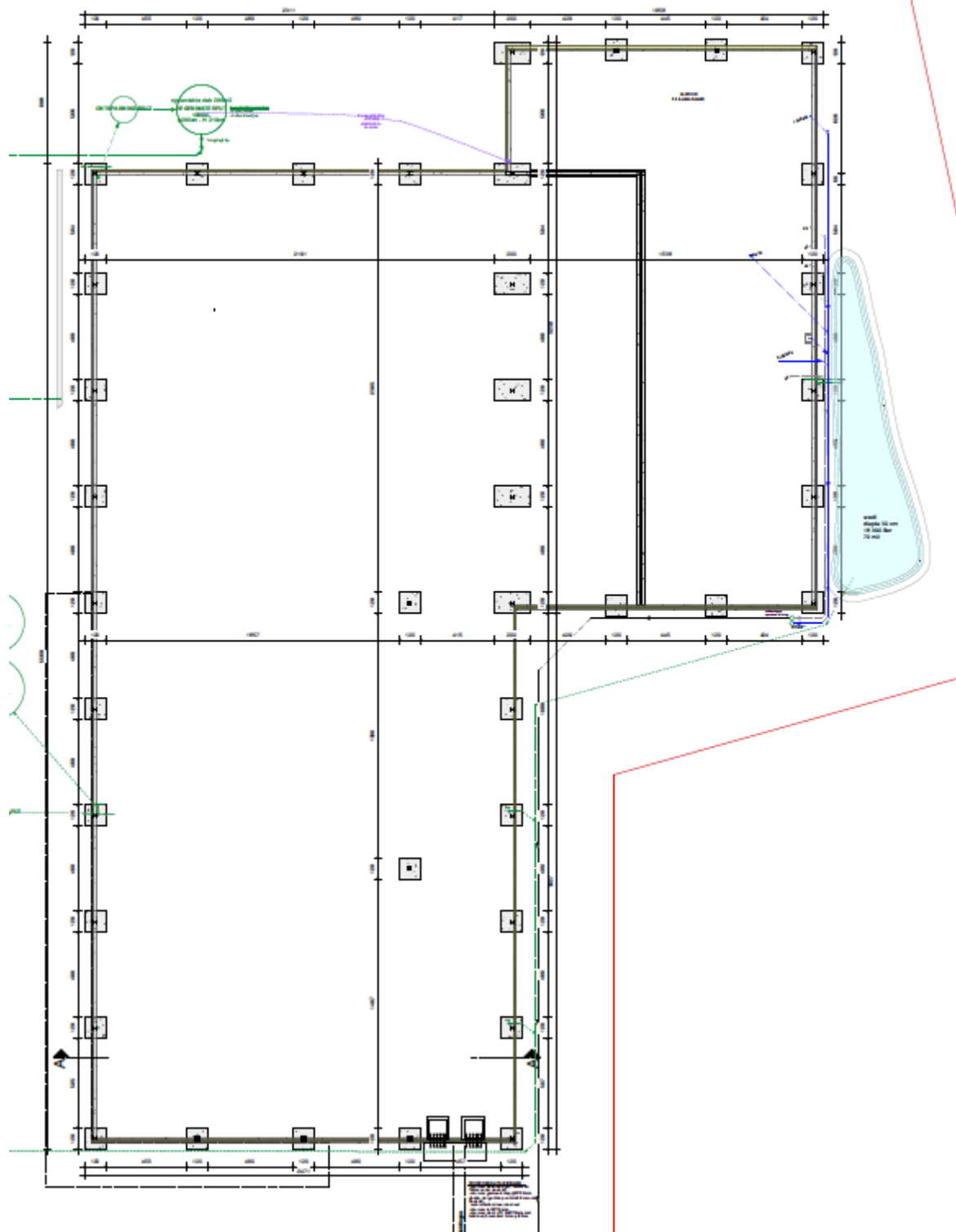
Figuur 5: Funderingsplan handelspand 1 en 27



Figuur 6: Doorsnede handelspand 1 en 28

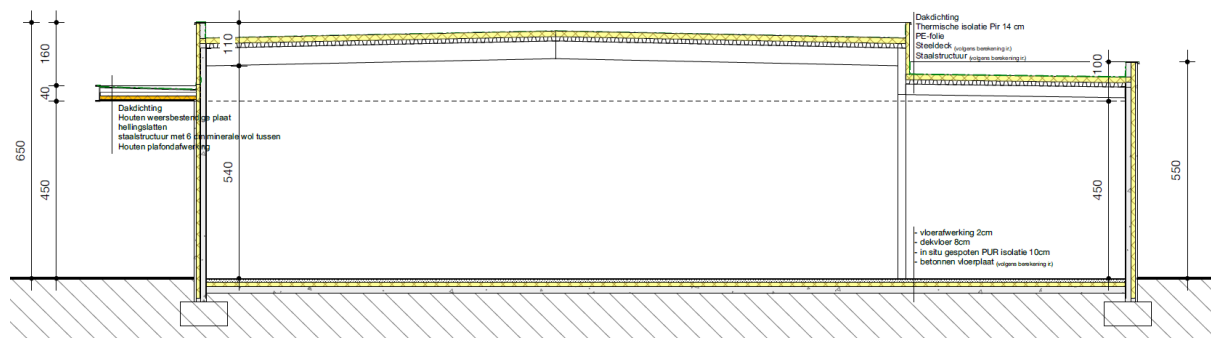
⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer

⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer



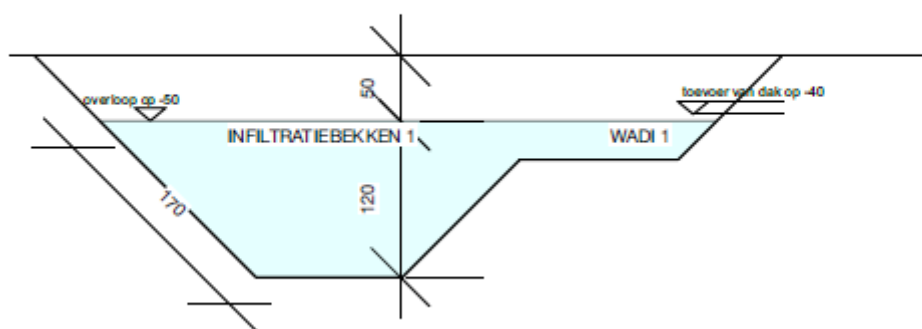
Figuur 7: Funderingsplan handelspand 3⁹

⁹ Plan aangebracht door initiatiefnemer



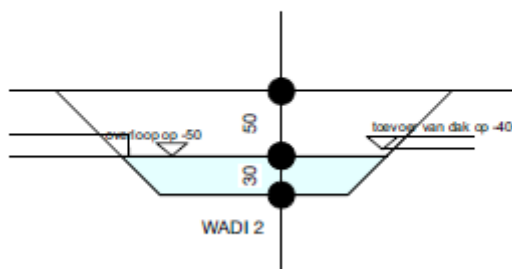
Figuur 8: Snede handelspand 3¹⁰

WADI/INFILTRATIEBEKKEN 1



Figuur 9: Doorsnede oostelijke wadi¹¹

WADI 2

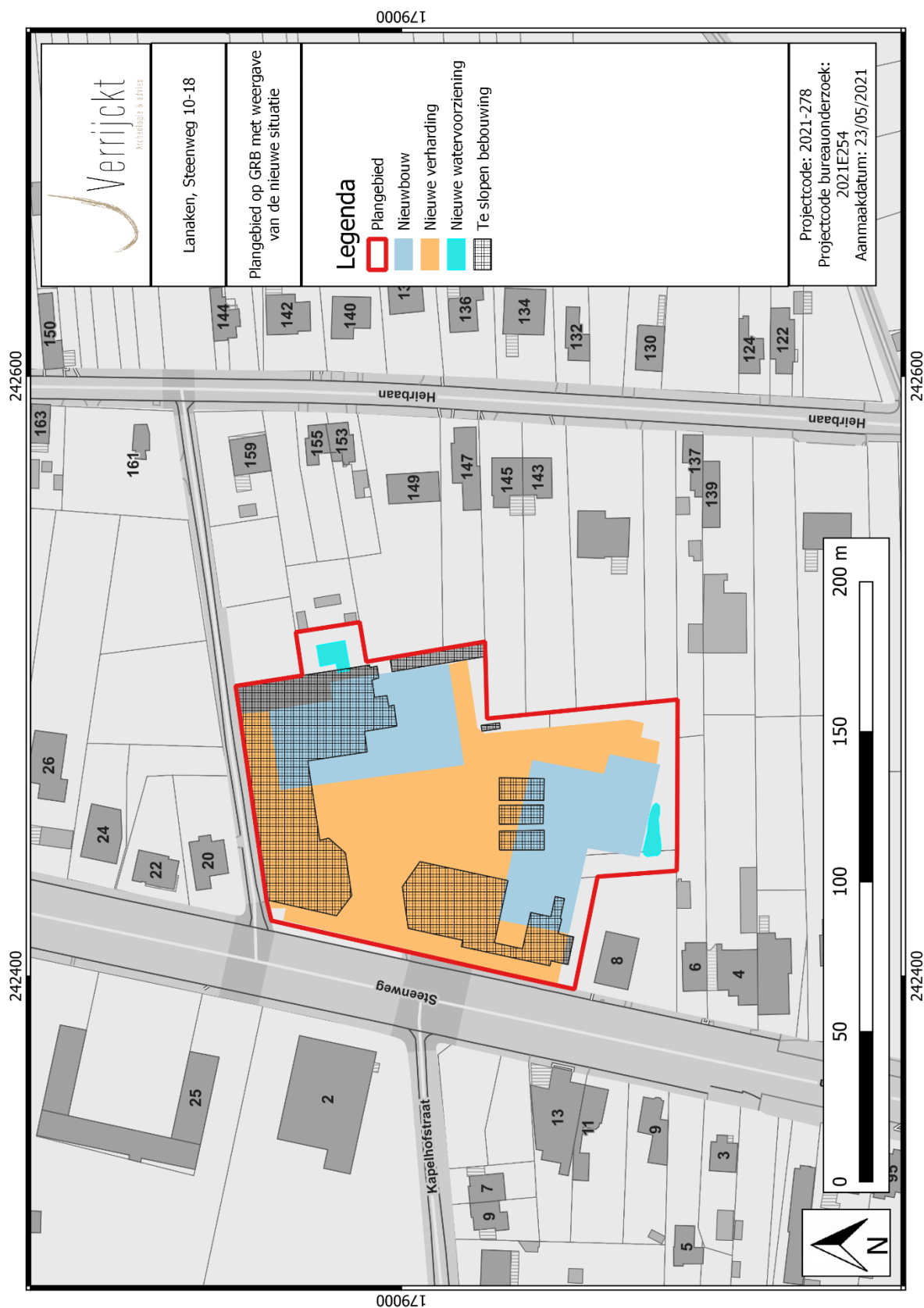


Figuur 10: Doorsnede zuidelijke wadi¹²

¹⁰ Plan aangebracht door initiatiefnemer

¹¹ Plan aangebracht door initiatiefnemer

¹² Plan aangebracht door initiatiefnemer



Figuur 11: Syntheseplan van de geplande werken op orthofoto¹³

¹³ AGIV 2021e

1.1.4 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Rekem, deelgemeente van Lanaken.¹⁴ De oudste vermelding van Rekem is te dateren in 1143 als Radenchen. Deze benaming heeft een Germaanse etymologie. Op historisch kaartmateriaal is het plangebied steeds gelegen in een uitgestrekt open gebied (akkerland) met verspreide bebouwing. Binnen de contouren van het plangebied is er geen bebouwing te zien op de cartografische bronnen. Hierdoor is de verwachting op archeologische sites uit de nieuwe tijd en nieuwste tijd laag.

Het plangebied zelf is te situeren tussen 46 m + TAW en 47 m + TAW. Hierbij zijn er nauwelijks niveauverschillen aanwezig binnen de contouren van het plangebied. De aanwezige niveauverschillen zullen waarschijnlijk te wijten zijn aan de aanwezigheid van bepaalde structuren en het landgebruik. Er is weinig hoogteverschil te merken op het plangebied zelf, met maximaal 1m verschil. Op het terrein zelf is daar echter weinig van te merken. Het huis in het zuidwesten ligt duidelijk op het hoogste punt, de gebouwen in het noorden op een lager punt. De verharding tussen de gebouwen lijkt iets hoger te liggen. De omgeving rond het projectgebied ligt op de prille overgang van de Maasvallei in het oosten naar hoger gelegen heuvelruggen in het westen, namelijk op het begin van de Maasterrassen.¹⁵ Een aantal beken lopen af van het westen naar het oosten toe richting het Zuid-Willemsvaart en de Maas. De Maas ligt zo'n 7 meter lager dan het plangebied. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd als Zbb (=Droge zandbodem met structuur B horizont). Deze reeks droge zandgronden zonder profielontwikkeling, met weinig duidelijk kleur B-horizont of verbrokkelde textuur B-horizont hebben een humeuze bruine bouwlaag van 20-25 cm dik. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm. Deze gronden zijn droogtegevoelig en vatbaar voor verstuiving. In het noorden en westen komt er enkel OB voor. Dit staat voor bebouwde zones. Gelet op de landschappelijke ligging, in een omgeving met enkele beekvalleien en op een gradiëntzone, is er een hoge verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig.

Het plangebied zelf kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime en zeker de directe omgeving van het plangebied kent wel heel wat archeologische vondstlocaties. Binnen een straal van 1000m werden een heel aantal archeologische meldingen aangeduid. Deze zijn te dateren vanaf het finaalpaleolithicum tot de nieuwe tijd. Een groot gedeelte concentreert zich direct ten noorden en oosten van het plangebied en iets meer naar het zuiden. Er hebben heel wat proefsleufonderzoeken en opgravingen plaatsgevonden. Er zijn ook een heel aantal toevalsvondsten. De gevonden waarden zijn vooral crematie- en inhumatiegraven te dateren vanaf de bronstijd tot in de nieuwe tijd, bewoningssporen uit de finaalpaleolitische Federmessercultuur, een Romeinse villa en een kapel die kernen heeft die teruggaan tot in de Karolingische periode (misschien zelfs nog eerder). De directe omgeving van het plangebied is dus relatief gezien zeer goed onderzocht. Het toont aan dat de directe omgeving zeker geschikt was voor menselijke activiteit én bewoning. Als er gekeken wordt naar de landschappelijke ligging zijn deze sites quasi allemaal op het begin van de Maasterrassen gelegen die uitgeven naar het oosten toe op de Maasvlakte. Dit is zeker een locatie die heel interessant is voor de mens in alle periodes. Op historisch kaartmateriaal is het plangebied steeds bebouwd. Het is pas in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw dat er moderne bebouwing komt. Deze zal zich uitbreiden tot op de huidige situatie. Op basis van de gekende archeologische en historische waarden, is er een zeer hoge verwachting voor sites vanaf de steentijden tot de nieuwe tijd.

¹⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Rekem [online] <https://id.erfgoed.net/themas/13469> (Geraadpleegd op 23-05-2021)

¹⁵ DE MOOR & MOSTAERT 1993

De opdrachtgever plant op het terrein een algemene sloop gevolgd door een nieuwbouw met drie handelspanden en verharding. Eerst wordt de algemene sloop gerealiseerd. De toonzaal is ca. 2.350 m² groot, de woning de overkapping ca. 504 m². De overige gebouwtjes op het terrein hebben samen een oppervlakte van ca. 400 m². In totaal wordt er dus ongeveer 3.254 m² aan gebouwen gesloopt. Er wordt 7.250 m² verharding gesloopt. De dieptes van de funderingen en verharding zijn niet exact gekend. De kelders zijn ca. 2m diep. Nadat alles gesloopt is, wordt de nieuwbouw situatie gerealiseerd. Er komen twee nieuwbouwen die drie handelspanden zullen huisvesten. Deze nieuwbouwen zullen in het oosten (2.248 m²) en in het zuiden (2.238 m²) gezet worden. De vloerplaten zullen ca. 40 cm dik zijn, maar de exacte diepte zal nog moeten berekend worden. De structuren zullen gezet worden op poerfunderingen tot op voldoende draagkrachtige, vorstvrije ondergrond. De diepte hiervan is niet gekend. Er wordt de nodige verharding en parking voorzien. Alle wegen, wandelpaden en verhardingen hebben een opbouwdikte van ca. 70 cm. Rondom het terrein wordt ook de nodige groene bufferzone voorzien. Hier zal gras komen, met een aantal bomen/struiken en twee wadi's (70 m² + 79,06 m²).

Doordat de exacte geleden impact van de bestaande bebouwing én bijgevolg de exacte impact van de nieuwe bouwwerken eveneens niet gekend is, moet er van uitgegaan worden dat de impact heel erg groot kan zijn. Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat eventuele archeologische waarden onherroepelijk vernietigd kunnen worden.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een zeer hoge archeologische verwachting toe te schrijven voor sites vanaf de steentijden. Er is een lage verwachting voor eventuele archeologische sites vanaf de nieuwste tijd (vanaf het optekenen van de cartografische bronnen).

2 LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2021-278
Projectcode Onroerend Erfgoed	2022E205
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Veldwerkleider	Kevin Bouckaert (erkend archeoloog)
Betrokken actoren	Kevin Bouckaert (erkend archeoloog)
Datum uitvoering	17/05/2022

2.2 Werkwijze en strategie

2.2.1 Algemene bepalingen

Landschappelijk booronderzoek is een kartering van het terrein waarbij de bodemopbouw en bodembewaring bestudeerd worden.

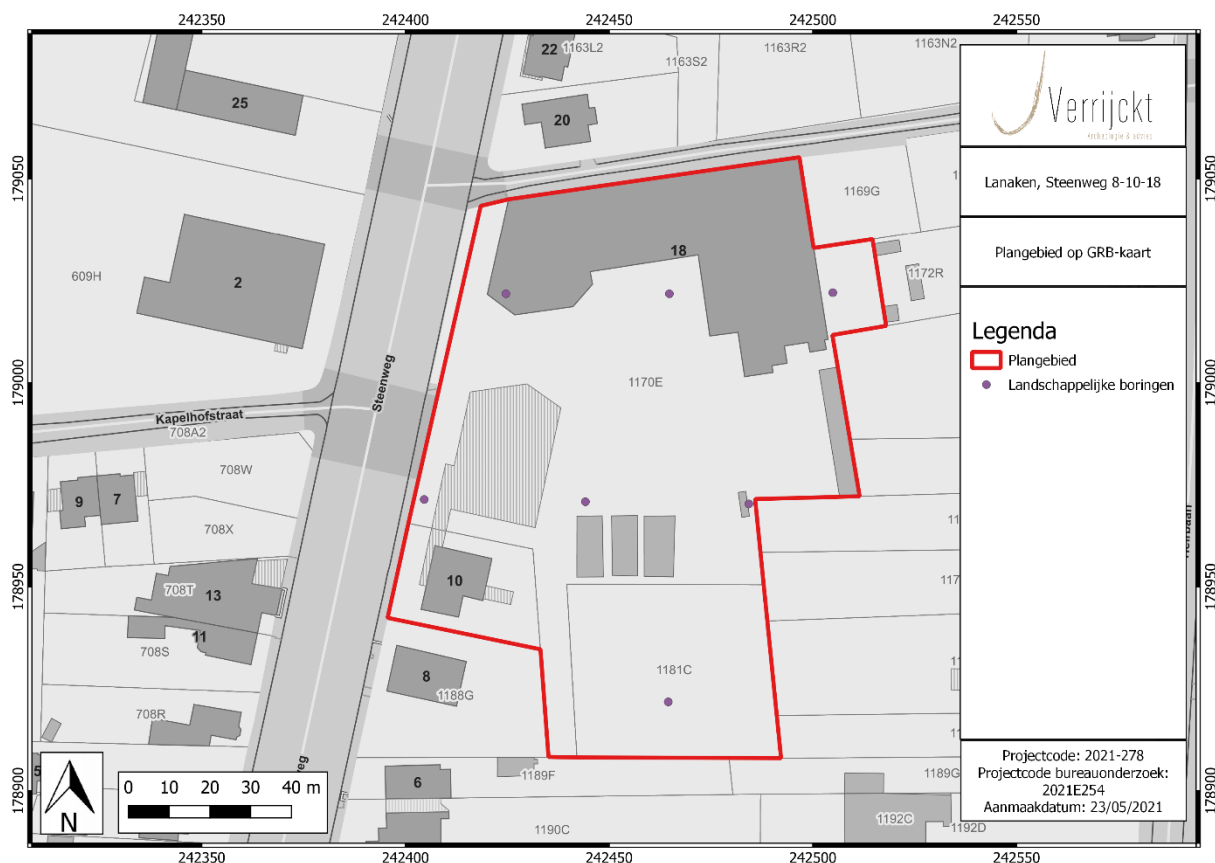
De algemene bepalingen van een landschappelijk bodemonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

2.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota met ID 19359 is volgende methodologie opgenomen¹⁶:

Binnen het plangebied worden de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 50 x 40 m. Concreet betekend dit dat er binnen het plangebied 7 boringen geplaatst worden. Mocht ter plaatse blijken dat deze vooropgestelde boorpunten onuitvoerbaar of ontoegankelijk zijn kan de veldwerkleider ter plaatse evalueren en herlokalisieren. Het verplaatste boorpunt wordt in dat geval opnieuw ingemeten en aangeduid op de kaart.

¹⁶ VERRIJCKT J., 2021



Figuur 12: Inplanting landschappelijke boringen (© J. Verrijckt bvba)

2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Binnen het plangebied is een boorgrid van 50 x 40 m gehanteerd. Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemstalen zijn 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. Enkel boring B3 werd licht opgeschoven naar het noordoosten toe.





Figuur 13: Toestand terrein bij de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek (© J. Verrijckt bvba)

2.3 Assessmentrapport

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

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd als Zbb (= droge zandbodem met structuur B horizont). Deze reeks droge zandgronden zonder profielontwikkeling, met weinig duidelijk kleur B-horizont of verbrokkelde textuur B-horizont hebben een humeuze bruine bouwlaag van 20-25 cm dik. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm. Deze gronden zijn droogtegevoelig en vatbaar voor verstuiwing. In het noorden en westen komt er enkel OB voor. Dit staat voor bebouwde zones.

Van de zeven boringen bevinden zich vier binnen het bodemtype Zbb en drie binnen 'OB'. De boringen die werden gezet binnen 'OB' zijn gestuit onder de huidige verharding (**B4, B6 en B7**), op een diepte van ca. 35 en 65 cm. De boringen binnen bodemtype Zbb vertonen onder de huidige asfalt- en kiezelverharding een relatief goed bewaarde bodemopbouw (**B1, B2, B3 en B5**).

Boring B1 vertoont onder een ophogingslaag van ca. 45 cm (kiezelverharding, grijsgroen gecompacteerd zand en bruin zand) een Ap-horizont van 25 cm dik. Deze Ap-horizont is donkerbruin en humusrijk. Tussen 70 en 85 cm t.o.v. het maaiveld bevindt zich een B-horizont van bruin zand. Hieronder is een 25 cm dikke BC-overgang aangeboord. De C-horizont bevindt zich op 110 cm onder het maaiveld. De C-horizont bestaat uit lichtbruin tot geel zand en bevat maasgrind. Door dit maasgrind werd de boring gestuit op ca. 140 cm diepte.

Ook **boringen B2 en B3** vertoont onder een verstoorde bovenlaag van asfalt en een stabilisélaag van grind een humusrijke Ap-horizont van donkerbruin zand. Bij boring B2 is deze Ap-horizont 40 cm dik, bij boring B3 15 cm. Onder de Ap-horizont komt eveneens een bruine B-horizont en een BC-overgang voor van lichtbruin zand. Bij boring B2 bevindt de C-horizont zich op 100 cm, terwijl dit bij boring B3 80 cm is. Ook hier bestaat de C-horizont uit lichtbruin tot geel zand en bevat deze maasgrind. Boring B3 werd gestuit op dit maasgrind op een diepte van 120 cm.

Boring B5 vertoont een Ap-horizont van 35 cm dik. De Ap-horizont bestaat hier uit donkerbruin-grijs zand en is humusrijk. Hieronder bevindt zich een 40 cm dikke B-horizont van bruin zand en een BC-overgang van lichtbruin zand. De C-horizont werd aangesneden op ca. 85 cm diepte en bestaat ook hier uit lichtbruin tot geel zand met maasgrind. De boring werd gestuit op 90 cm diepte.



Figuur 14: Boring 1 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 15: Boring 2 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 16: Boring 3 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 17: Boring 4 (© J. Verrijckt Bvba)



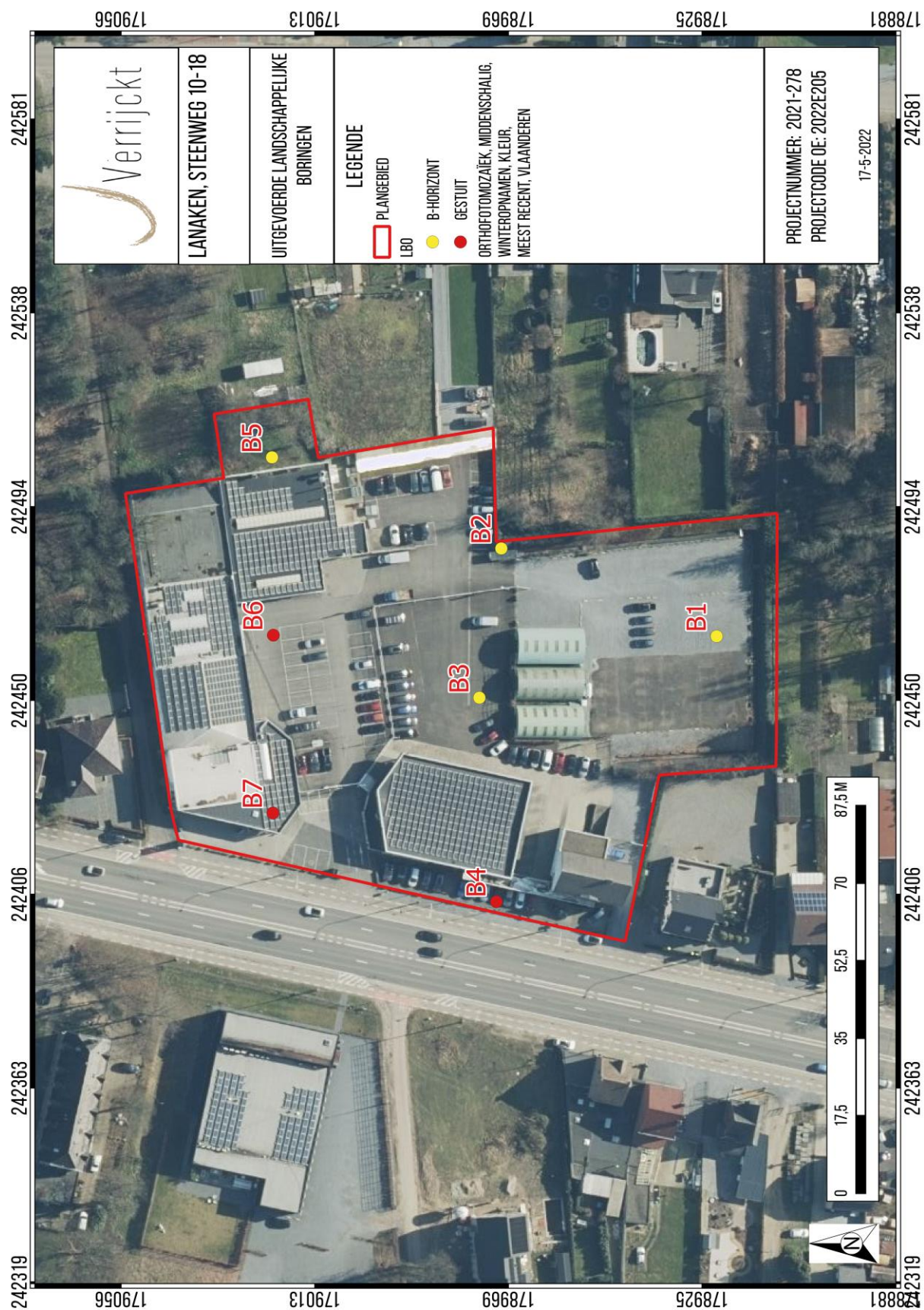
Figuur 18: Boring 5 (© J. Verrijckt Bvba)



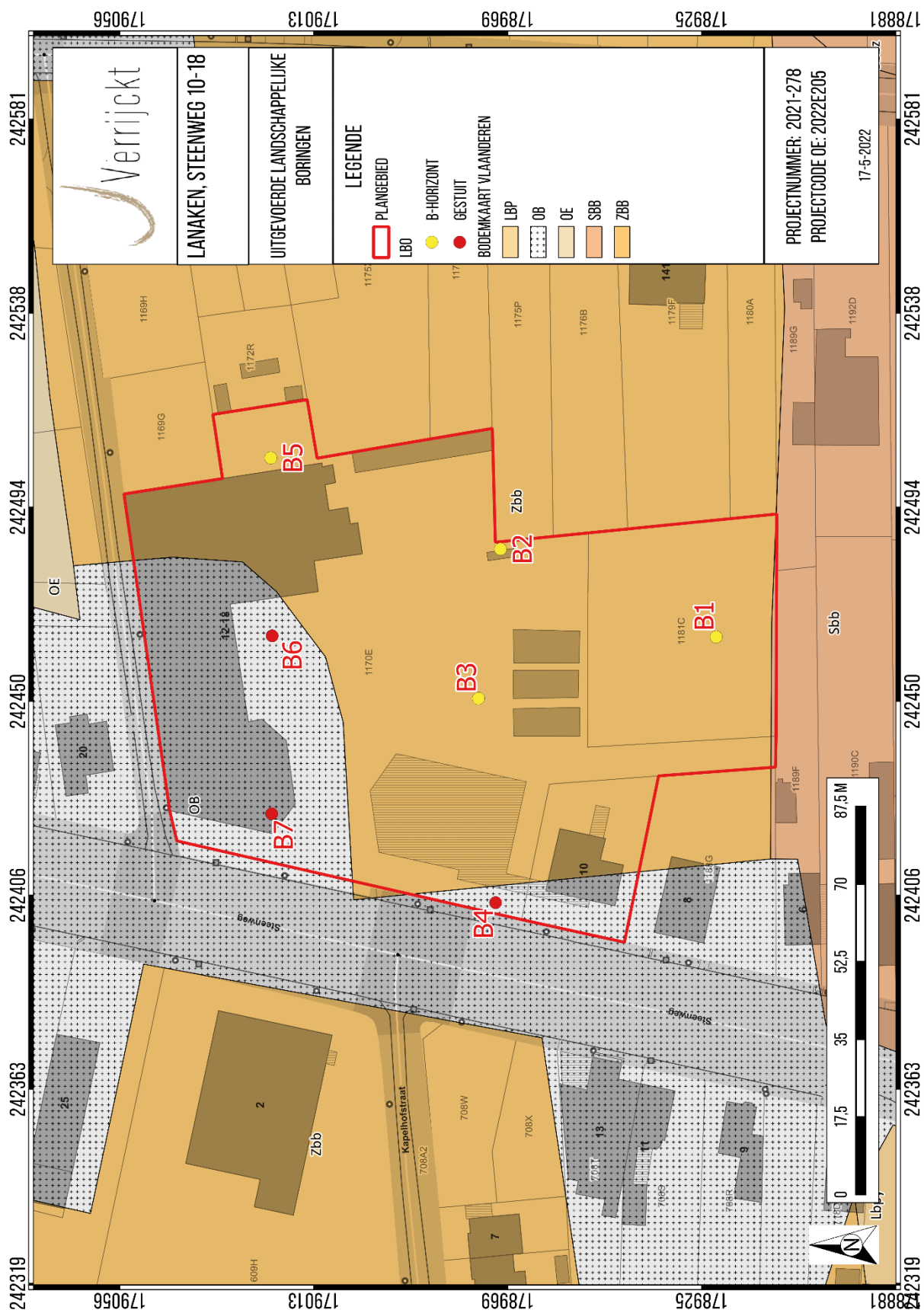
Figuur 19: Boring 6 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 20: Boring 5 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 21: Uitgevoerde landschappelijke boringen op de orthofoto (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 22: Uitgevoerde landschappelijke boringen op de bodemkaart van Vlaanderen (© J. Verrijckt bvba)

2.4 Besluit

2.4.1 Datering en interpretatie

Aan de hand van de landschappelijke boringen is af te leiden dat ter hoogte van het zuidelijke en oostelijke deel van het terrein een relatief goed bewaarde bodemopbouw voorkomt onder de huidige asfalt- en kiezelverharding (boringen B1, B2, B3 en B5). Ter hoogte van de bebouwing is de graad van bodembewaring niet vastgesteld aangezien de boringen hier gestuit zijn net onder de verharding (boringen B4, B6 en B7).

2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

In het bureauonderzoek werd gesteld dat er een zeer hoge archeologische verwachting toe te schrijven valt voor sites vanaf de steentijden. Uit het landschappelijk bodemonderzoek bleek de ondergrond relatief goed bewaard te zijn ter hoogte van het zuidelijke en het oostelijke deel van het terrein. In boringen B1, B2, B3 en B5 werd een (restant van een) B-horizont aangetroffen. Hierdoor bestaat de kans dat er bewaarde steentijdartefactsites in situ bewaard gebleven zijn. Ook is het duidelijk dat er nog een archeologisch niveau bewaard gebleven is en dit op een diepte van 35 à 70 cm onder het huidig maaiveld.

2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek heeft aangetoond dat er nog een relatief goed bewaarde bodemopbouw ((restant van) een B-horizont) aanwezig is in het zuidelijke en oostelijke deel van het plangebied. Hierdoor is - in deze zone - een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk. Ook is uit dit landschappelijk booronderzoek gebleken dat er nog aan archeologisch niveau bewaard gebleven is en dient er voor het volledige terrein een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

2.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Bodem en paleolandschap

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

Bij boringen B1, B2, B3 en B5 is een relatief goed bewaarde bodemopbouw vastgesteld. Onder een humusrijke Ap-horizont van donkerbruin zand werd een B-horizont van bruin zand en een BC-overgang van lichtbruin zand aangeboord. De C-horizont bestaat uit lichtbruin tot geel zand en bevat maasgrind.

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

Het landschap is vrij vlak en bevindt zich in de Maasvallei. Er zijn geen tekenen van erosie vastgesteld in de landschappelijke boringen. In de BC-overgang en de C-horizont werd maasgrind aangeboord. Dit maasgrind is afgezet door de Maas.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

Ja.

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

Het archeologisch relevante niveau bevindt zich ter hoogte van de natuurlijke bodemopbouw, net onder de Ap-horizont. Het niveau werd aangesneden op 35 à 70 cm diepte ten opzichte van het huidig maaiveld.

- *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

De begrenzing wordt gevormd door de Ap-horizont en de B-horizont.

- *Kan dit niveau gedateerd worden?*

Er werden geen aanwijzingen gevonden voor een datering van dit niveau.

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

Gezien de relatief goede bewaring van het archeologisch niveau is het niet uit te sluiten dat er steentijdartefactensites en sporensites aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied. Aanwijzingen hiervan werden evenwel tijdens het landschappelijk bodemonderzoek nog niet aangetroffen.

- *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

De bewaringstoestand is relatief goed te noemen. Enkel ter hoogte van de bebouwing kan dit (deels) verstoord zijn.

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

De geplande werken zullen het niveau verstoren.

2.4.5 Samenvatting

Aan de hand van de landschappelijke boringen is af te leiden dat - ter hoogte van het zuidelijke en oostelijke deel van het terrein - een relatief goed bewaarde bodemopbouw voorkomt onder de huidige asfalt- en kiezelverharding ((re)stant van) een B-horizont in boringen B1, B2, B3 en B5). Hierdoor is in deze zone een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk. Ook is uit dit landschappelijk booronderzoek gebleken dat er nog aan archeologisch niveau bewaard gebleven is en dient er voor het volledige terrein een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

3 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2021-278
Projectcode Onroerend Erfgoed	2022F188
Erkend archeoloog	2017/00195 Niels Jennes
Veldwerkleider	Niels Jennes
Datum uitvoering	11/07/2022

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 archeologienota VERRIJCKT 2021 met ID 19359 en projectcode 2021E254 is volgende methodologie opgenomen:

Het archeologische booronderzoek kent twee onderzoeksfases. In de eerste fase worden verkennende archeologische boringen geplaatst. Deze boringen worden geplaatst op locaties waar een bewaarde paleobodem aanwezig is en dus een verwachting voor intacte steentijdsites is. De boringen worden geplaatst in een verspringend driehoeksgrid met een afstand van 10 m tussen de raaien en 12 m tussen de boringen in een raai. De tweede fase betreft een waarderend booronderzoek. Dit booronderzoek wordt uitgevoerd in de zones waar tijdens het verkennende booronderzoek positieve waarden voor artefacten uit de vroege prehistorie (steentijd) werden aangetroffen. De waarderende boringen dienen geplaatst te worden rondom elke verkennende

archeologische boring waarin één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Op deze locaties worden extra boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 5 m tussen de raaien en 6 m tussen de boringen in een raai.



Figuur 23: Situering van de verkennende boringen op het orthofoto uit zoals voorgesteld in de archeologienota met ID 10251 (© Acke & Bracke)

3.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Het verkennend booronderzoek werd uitgevoerd conform de opgestelde methodologie en de code van goede praktijk. Lokaal werd een boring licht verplaatst, maar dit heeft weinig effect op de locatie of interpretatie van een eventuele steentijdvindplaats.

Het onderzoek werd uitgevoerd op maandag 11 juli 2022 door Niels Jennes (veldwerkleider) en Bart Van Eyck (archeoloog-assistent). Er werden 49 boringen uitgevoerd. De bedoeling van de verkennende boringen is het opsporen van steentijdsites binnen het plangebied. De boringen zijn handmatig uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 10 cm.

Alle 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 uitgevoerd 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 ter plaatse 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, verbrande hazelnootdoppen, verbrand bot, aardewerk, enzoverder. 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.

3.3 Assessmentrapport

3.3.1 Assessment aardkundige opbouw

De bodemkundige opbouw werd reeds onderzocht en uitvoerig besproken tijdens het landschappelijke booronderzoek. Gezien het uitgebreide landschappelijke booronderzoek zijn geen aanvullende, gedetailleerde beschrijvingen gebeurd.

Algemeen vertoonde het zuiden van het plangebied (boringen 1 t/m 9) de afwezigheid van een B-horizont. Elders werd nog het restant van een podzolprofiel in de vorm van een B-horizont aangeboord.

3.3.2 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.

Tijdens het zeven werden geen steentijdartefacten aangetroffen. Bijgevolg kan worden overgegaan tot proefsleuvenonderzoek.

3.3.3 Assessment stalen

Niet van toepassing.

3.3.4 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

3.3.5 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

3.3.6 Analyse van het verkennende archeologische booronderzoek

Tijdens het verkennend booronderzoek werd in het uiterste zuiden van het plangebied geen B-horizont aangetroffen. Elders werd wel een B-horizont aangeboord. Er werden geen steentijdartefacten opgeboord. Bijgevolg mag worden overgegaan tot het proefsleuvenonderzoek.



Figuur 24: Uitgevoerd verkennend booronderzoek.¹⁷

¹⁷ AGIV 2022e.

3.4 Besluit

3.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens het verkennend booronderzoek werd in het uiterste zuiden van het plangebied geen B-horizont aangetroffen. Elders werd wel een B-horizont aangeboord. Er werden geen steentijdartefacten opgeboord. Bijgevolg mag worden overgegaan tot het proefsleuvenonderzoek.

3.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een zekere verwachting gegeven voor het aantreffen van een archeologische vindplaats vanaf de steentijd. Een vindplaats uit de steentijd (voor het neolithicium) kan echter worden uitgesloten op basis van de afwezigheid van lithisch vondstmateriaal. Sporensites kunnen echter nog wel aanwezig zijn. Hiervoor dient nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

3.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Tijdens het verkennend booronderzoek werden geen lithische artefacten opgeboord. Sporensites kunnen echter nog wel aanwezig zijn. Hiervoor dient nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

3.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- *Zijn er steentijdartefacten aanwezig?*

Nee, er zijn geen steentijdartefacten opgeboord.

~~— *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?*~~

3.4.5 Samenvatting

Tijdens het verkennend booronderzoek werd in het uiterste zuiden van het plangebied geen B-horizont aangetroffen. Elders werd wel een B-horizont aangeboord. Er werden geen steentijdartefacten opgeboord. Bijgevolg mag worden overgegaan tot het proefsleuvenonderzoek.

4 PROEFSLEUVENONDERZOEK

4.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2021-278
Projectcode Onroerend Erfgoed	2021G212
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Veldwerkleider	Kevin Bouckaert (erkend archeoloog)
Betrokken actoren	Bart Van Eyck (assistent-archeoloog)
Datum uitvoering	18/07/2021

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.

4.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota met ID 19359 en projectcode 2021E254 is volgende methodologie opgenomen¹⁸:

Binnen het plangebied worden 6 proefsleuven aangelegd met een noord-zuid oriëntatie. Op deze manier wordt er 690 m proefsleuven aangelegd wat overeen komt met 1.242 à 1.380 m² onderzochte oppervlakte op een totale oppervlakte van 12.344 m². Dit komt overeen met ca. 10 à 11,2% van de totale oppervlakte. De proefsleuven worden aangevuld met kijkvensters met een minimale dekking van 2,5% van de totale oppervlakte van het te onderzoeken gebied. Deze kijkvensters worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen wordt omtrent de aan- of afwezigheid, bewaring en aard van eventuele archeologische sites.

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

¹⁸ VERRIJCKT J., 2021

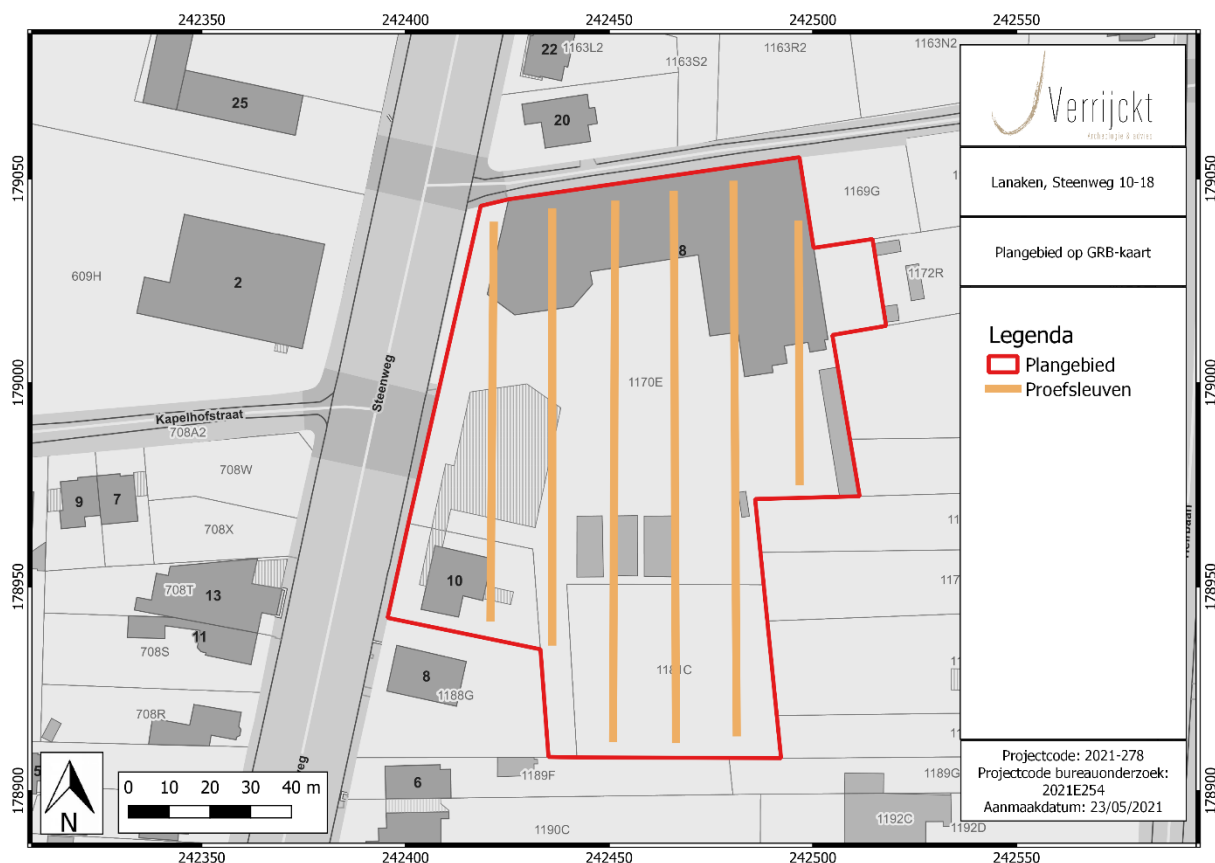
Een selectie van de sporen wordt gecoupeerd, zodat een beantwoording van de onderzoeksvragen mogelijk is. In diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring geplaatst om een evaluatie van de bewaringstoestand en type van spoor mogelijk te maken. Per sleuf wordt machinaal een profielput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

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

Gelet op de reeds uitgevoerde onderzoeken om de steentijdverwachting na te gaan is de aanwezigheid van een prehistorische site weinig waarschijnlijk maar kan zéér lokaal toch nog een steentijdsite aanwezig zijn die bij de voorgaande onderzoeken niet werd gedetecteerd. Hierdoor dient tijdens de graafwerken aandacht te worden geschonken aan eventuele concentraties van lithische artefacten. Indien er lithische artefacten worden aangetroffen, moet er een inschatting worden gemaakt of het om verspreide, losse vondsten gaat of om concentraties van lithisch materiaal. Steentijd artefacten worden individueel ingemeten, ingezameld en bestudeerd door een specialist.

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

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



Figuur 25: Voorstel inplanting proefsleuven¹⁹

4.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek diende licht afgeweken te worden van het voorgestelde sleuvenplan. In het noordelijke deel van het plangebied (ter hoogte van de toenmalige bebouwing, m.n. garage met werkplaats) is een verontreinigde zone aanwezig die gesaneerd diende te worden. Het gebouw aan de Steenweg nr. 10 bleek volledig onderkelderd. Deze zones konden hierdoor niet onderzocht worden tijdens het proefsleuvenonderzoek.

¹⁹ AGIV 2018, Devroe 2017.



Figuur 26: Toestand terrein vóór aanvang van het proefsleuvenonderzoek (© J. Verrijckt Bvba)

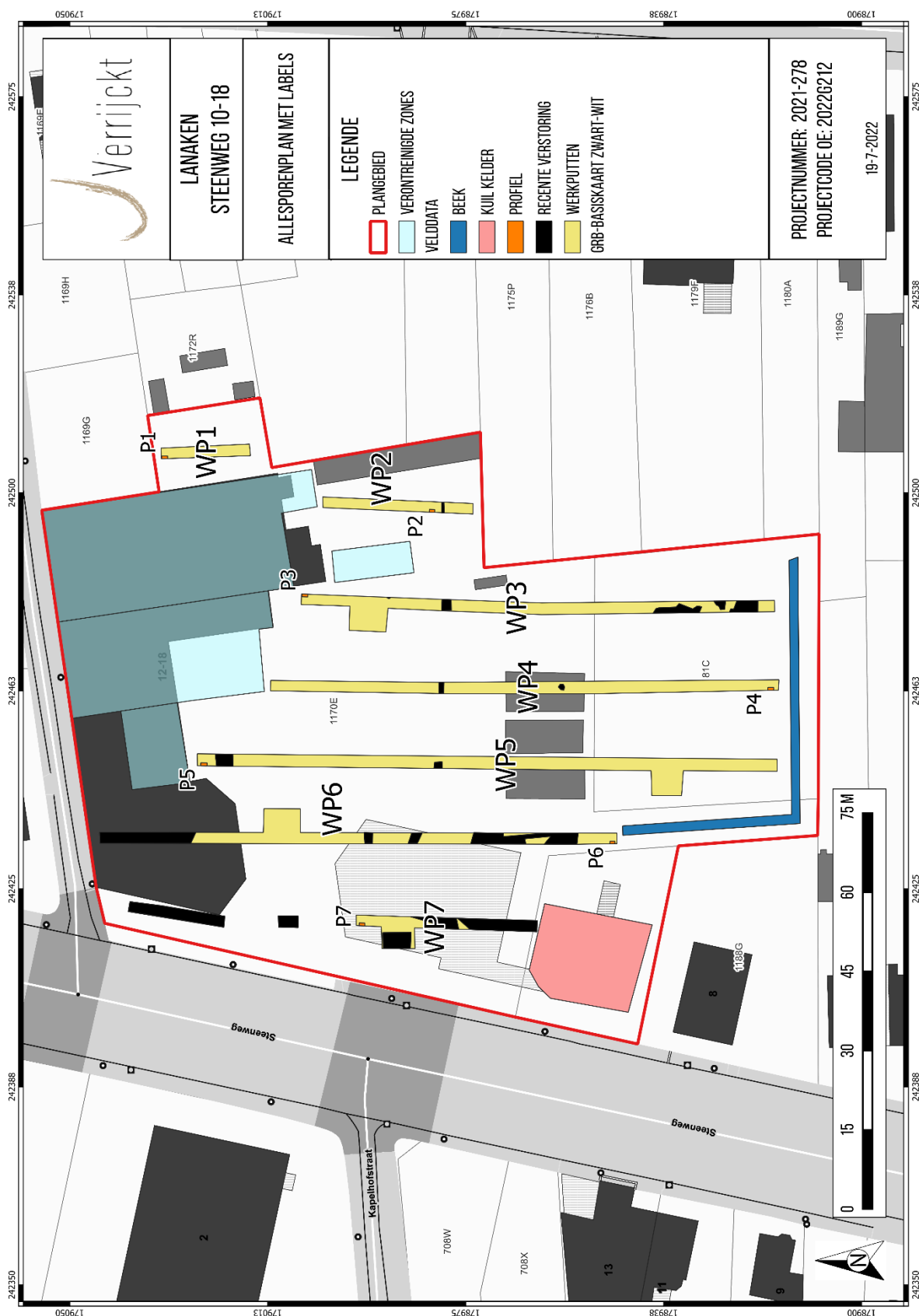


Figuur 27: Vervuilde zone (links) en uitgegraven kelder (rechts) (© J. Verrijckt Bvba)

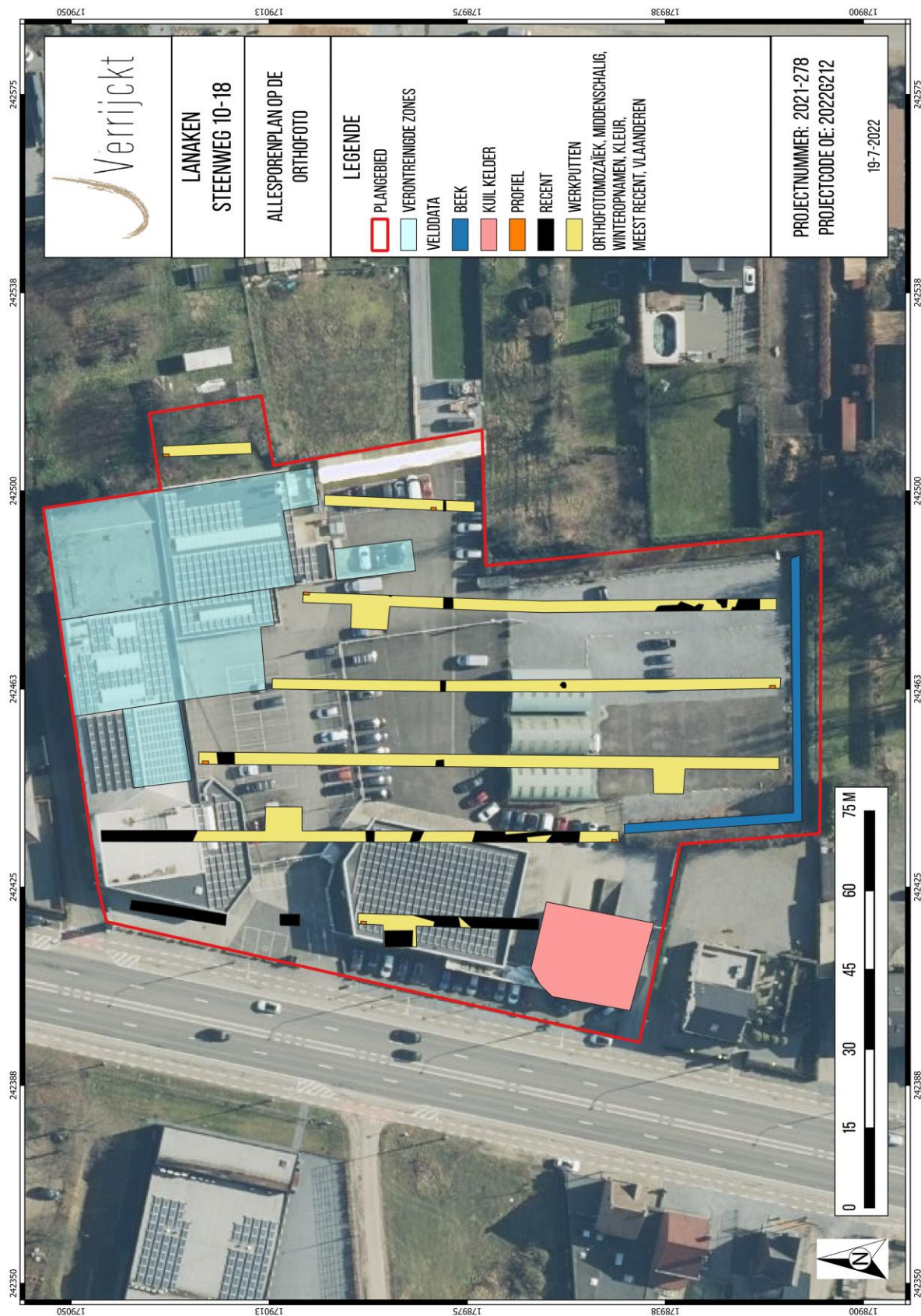
Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op maandag 18 juli 2022. De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt ca. 12.344 m². De oppervlakte van de verontreinigde zone bedraagt in totaal 1.979 m² en de kelder onder Steenweg nr. 10 bedraagt 343 m². De te onderzoeken zone komt zo neer op 10.022 m². Hiervan werd ca. 1.190 m² onderzocht door middel van het proefsleuvenonderzoek. Dit komt overeen met ca. 11,9% van de totale oppervlakte van het onderzoeksgebied. Bij dit onderzoek werden zeven werkputten en vier kijkvensters aangelegd. De kijkvensters werden aangelegd om een beter beeld te krijgen op de aanwezige sporen, of juist de afwezigheid van sporen te staven. Naast het feit dat niet alle zones onderzocht konden worden, werd ook werkput 7 niet geheel aangelegd door de hoge graad van verstoring (en mogelijke vervuiling) in het noordelijke deel hiervan (*cfr. infra*).

De sleuven werden aangelegd door middel van een kraan van 21 ton, op rupsbanden met een gladde kraanbak van 2m breed. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het eerste archeologische niveau. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten. De sleuven en aangetroffen sporen werden gedocumenteerd door middel van overzichtsfoto's. Verspreid over het terrein werden enkele profielputten aangelegd, teneinde een goed beeld te verkrijgen van de aanwezige bodemopbouw. Deze profielen werden gefotografeerd en ingetekend.

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



Figuur 28: Allesporenplan met labels (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 29: Allesporenplan op de orthofoto (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 30: Overzichtsfoto's WP2 in noordelijke (L) en zuidelijke (R) richting (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 31: Overzichtsfoto's WP3 in noordelijke richting (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 32: Overzichtsfoto's WP4 in zuidelijke richting (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 33: Overzichtsfoto's WP5 in noordelijke richting (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 34: Overzichtsfoto's WP6 in noordelijke (L) en zuidelijke (R) richting (© J. Verrijckt Bvba)



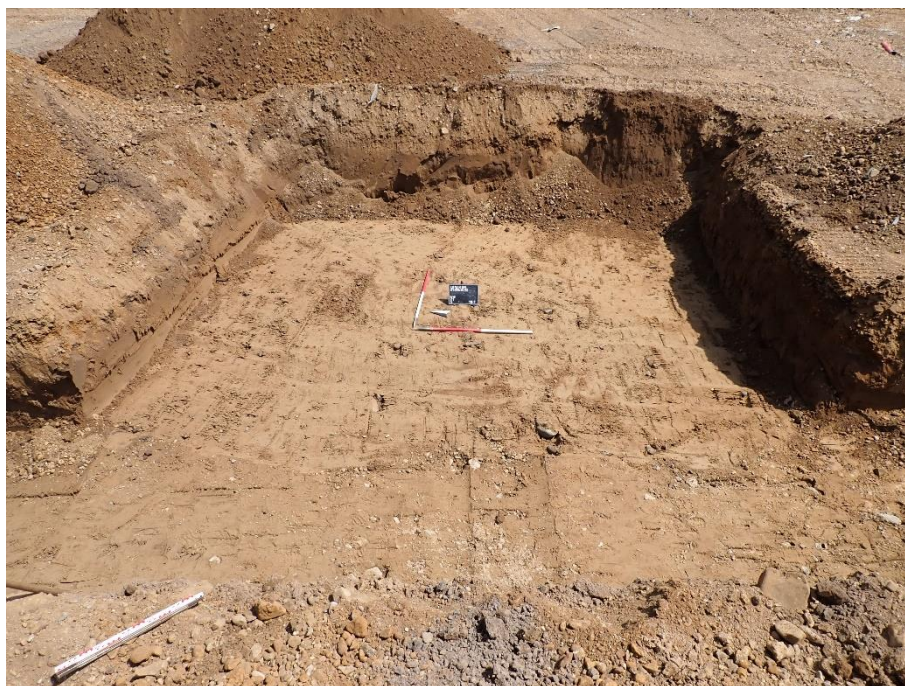
Figuur 35: Overzichtsfoto's WP7 (deel 1) in noordelijke (L) en (deel 3) in zuidelijke (R) richting (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 36: Overzichtsfoto KV1, WP3 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 37: Overzichtsfoto KV2, WP5 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 38: Overzichtsfoto KV3, WP6 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 39: Overzichtsfoto KV4, WP7 (© J. Verrijckt Bvba)

4.3 Assessmentrapport

4.3.1 Assessment aardkundige opbouw

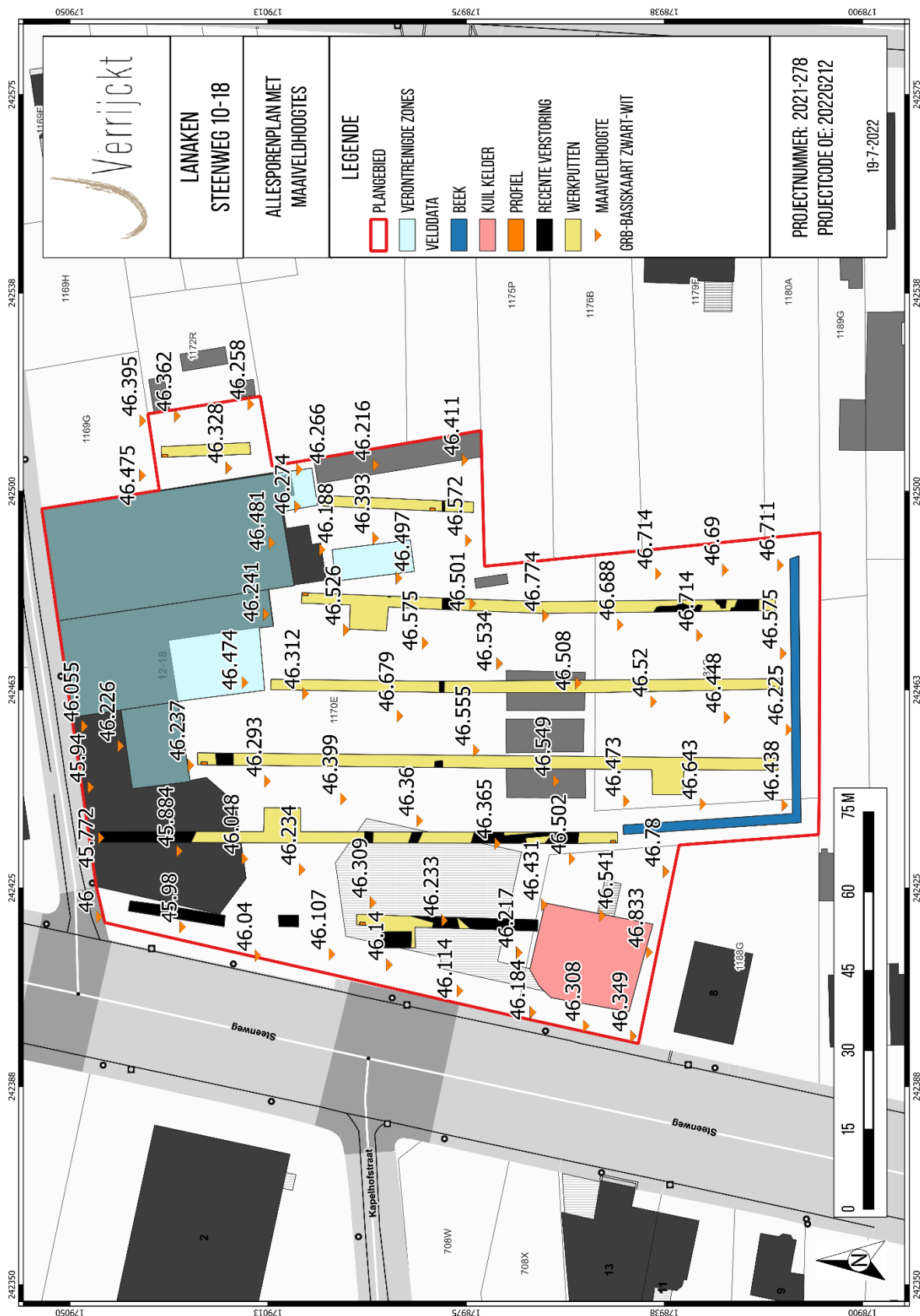
De omgeving rond het projectgebied ligt op de prille overgang van de Maasvallei in het oosten naar hoger gelegen heuvelruggen in het westen, namelijk op het begin van de Maasterrassen.²⁰ Een aantal beken lopen af van het westen naar het oosten toe richting de Zuid-Willemsvaart en de Maas. De Maas ligt zo'n 7 meter lager dan het plangebied. Het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 46 en 47 m + TAW. Er is weinig hoogteverschil te merken op het plangebied zelf, met maximaal 1 m verschil.²¹

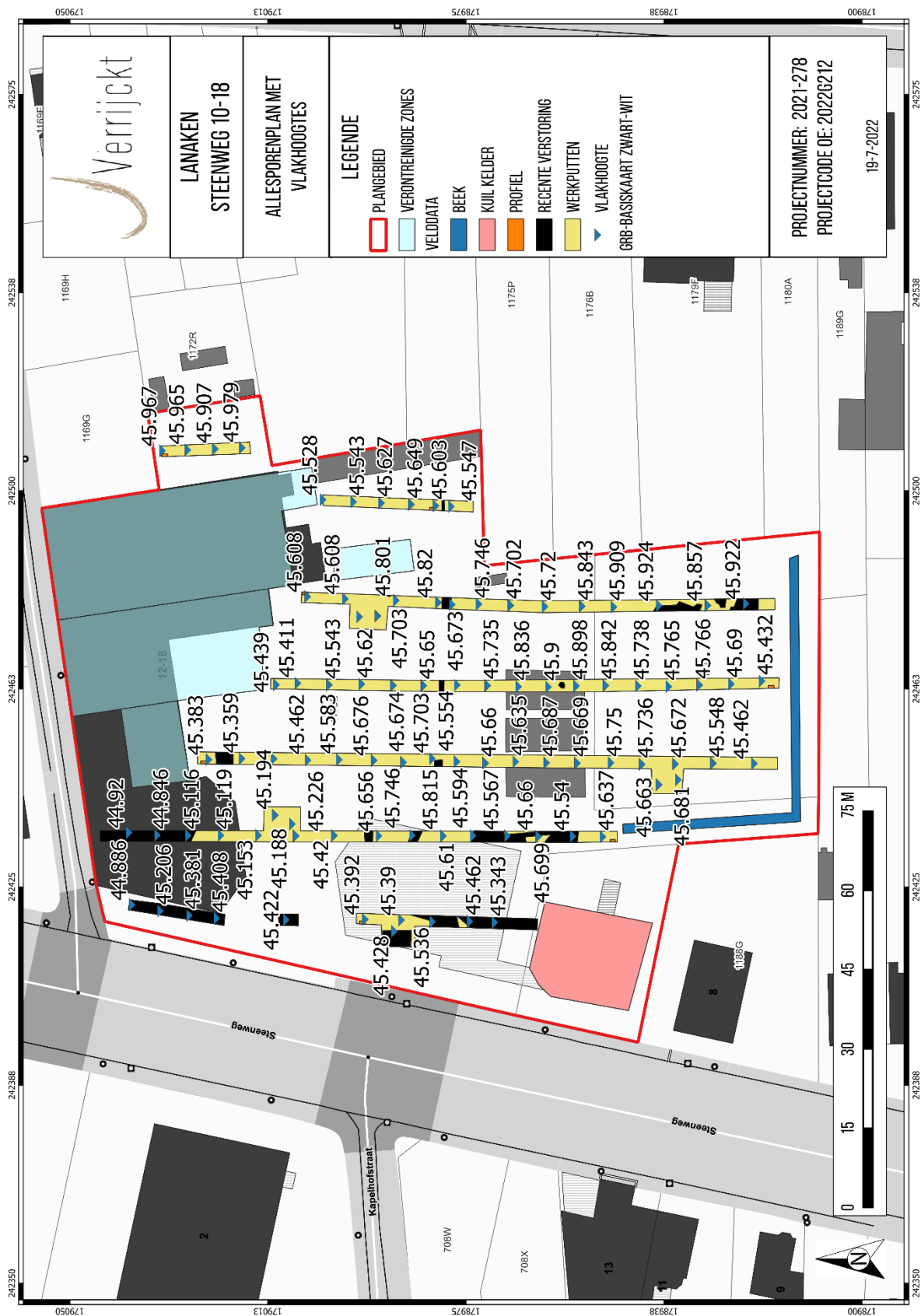
Het maaiveld binnen het onderzoeksgebied bevindt zich tussen ca. 45.9 en 46.8 m + TAW, waarbij de laagste waarden worden opgetekend in het noordwestelijke deel en de hoogste in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied.

Over quasi het volledige terrein komt een B-horizont voor (*cfr. infra*). Bij de aanleg van de sleuven werd er gelet of er sporen dan wel steentijdartefacten aanwezig waren op het niveau van deze B-horizont. Om de leesbaarheid van het archeologisch vlak te verhogen werd er daarna (veelal) verdiept tot op het niveau van de C-horizont. Het archeologisch vlak bevindt zich zo tussen ca. 44,9 en 45.9 m + TAW. Het archeologisch vlak bevindt zich daarbij op een diepte van ca. 70 à 100 cm onder het huidig maaiveld.

²⁰ DE MOOR & MOSTAERT 1993

²¹ VERRIJCKT J., 2021





Figuur 41: Allesporenplan met vlakhoogtes (© J. Verrijckt Bvba)



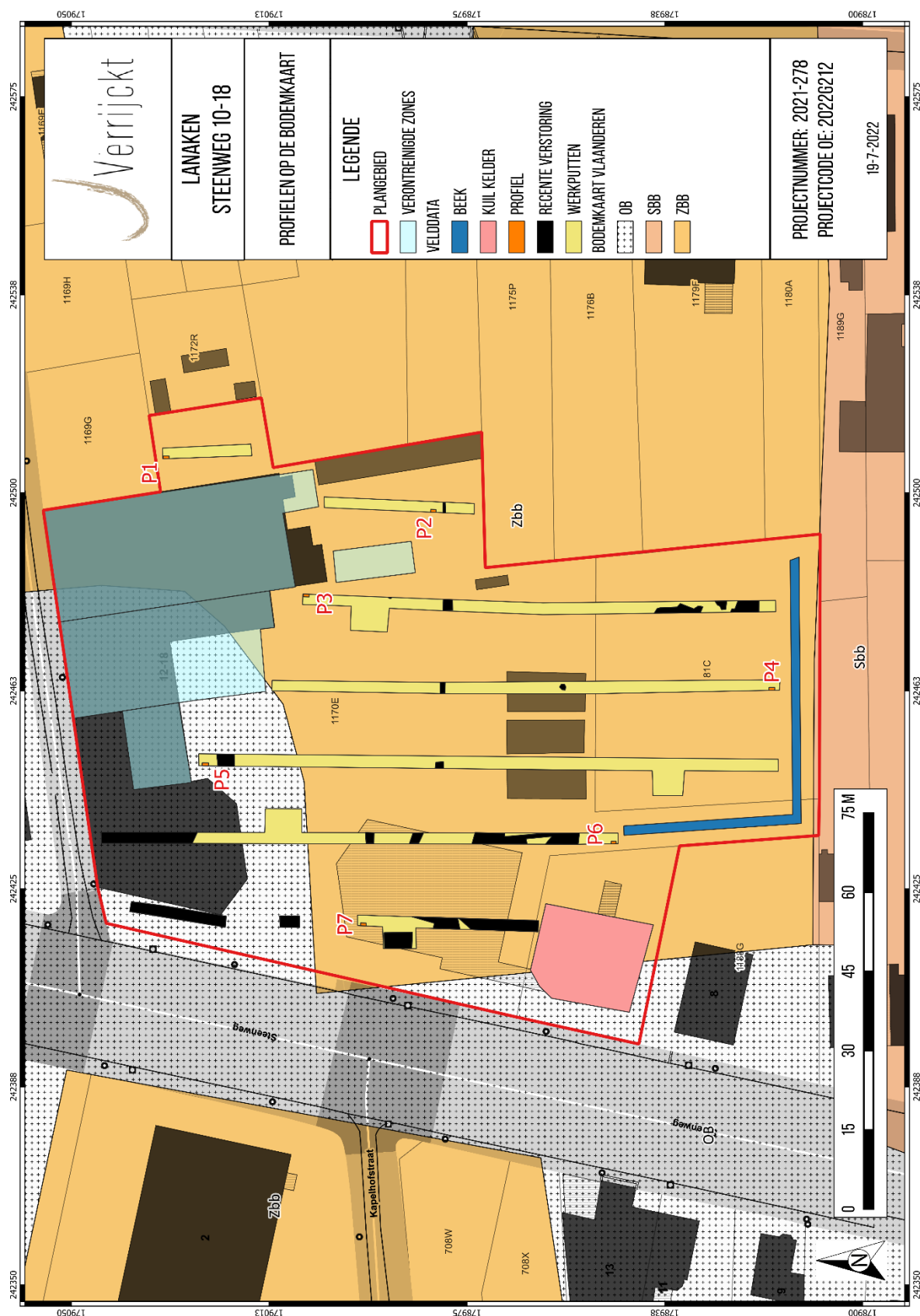
Figuur 42: Vlakhoogtes (DTM) (• J. Verrijckt Bvba)

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd als Zbb (= droge zandbodem met structuur B horizont). Deze reeks droge zandgronden zonder profielontwikkeling, met weinig duidelijk kleur B-horizont of verbrokkelde textuur B-horizont hebben een humeuze bruine bouwlaag van 20-25 cm dik. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm. Deze gronden zijn droogtegevoelig en vatbaar voor verstuiwing. In het noorden en westen komt er enkel OB voor. Dit staat voor bebouwde zones.

Er werden in totaal zeven landschappelijke profielen aangelegd binnen het onderzoeksgebied. De profielen werden zo aangelegd dat er een goede spreiding is om de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied op een afdoende wijze te kunnen bestuderen. Zes profielen bevinden zich volgens de bodemkaart binnen bodemtype Zbb. Enkel profiel P5 bevindt zich ter hoogte van OB op deze kaart.

De profielen vertonen over het algemeen - onder een laag van steenslag als onderlaag van de toenmalige verharding op het terrein - een Ap-horizont. Er zijn twee Ap-horizonten waar te nemen binnen het onderzoeksgebied die enkel bij profiel P5 beide voorkomen. Enerzijds is er een Ap(1)-horizont die bestaat uit zeer humusrijk donkergrijs-bruin zand en anderzijds een Ap(2)-horizont van bruingrijs matig humeus zand. De Ap(2)-horizont is als een oude bouwvoor te interpreteren. Waar de Ap(1)-horizont ontbreekt, is deze afgegraven bij de aanleg van de toenmalige verharding op het terrein. Bij profiel P6 en P7 werd onder de Ap(1)- geen Ap(2)-horizont aangetroffen. Bij profiel P2 ontbreekt de Ap-horizont volledig.

Waar (een restant van) de Ap-horizont nog aanwezig is, komt er quasi over het volledige terrein een B-horizont voor. Deze B-horizont bestaat uit bruin zand en vertoont vrij veel maasgrind. Onder deze B-horizont is sporadisch een BC-overgang van lichtbruin zand waar te nemen. De B (of BC) rust op het moedermateriaal (C-horizont) van lichtbruin tot geel zand. De C-horizont vertoont matig tot zeer veel maasgrind.



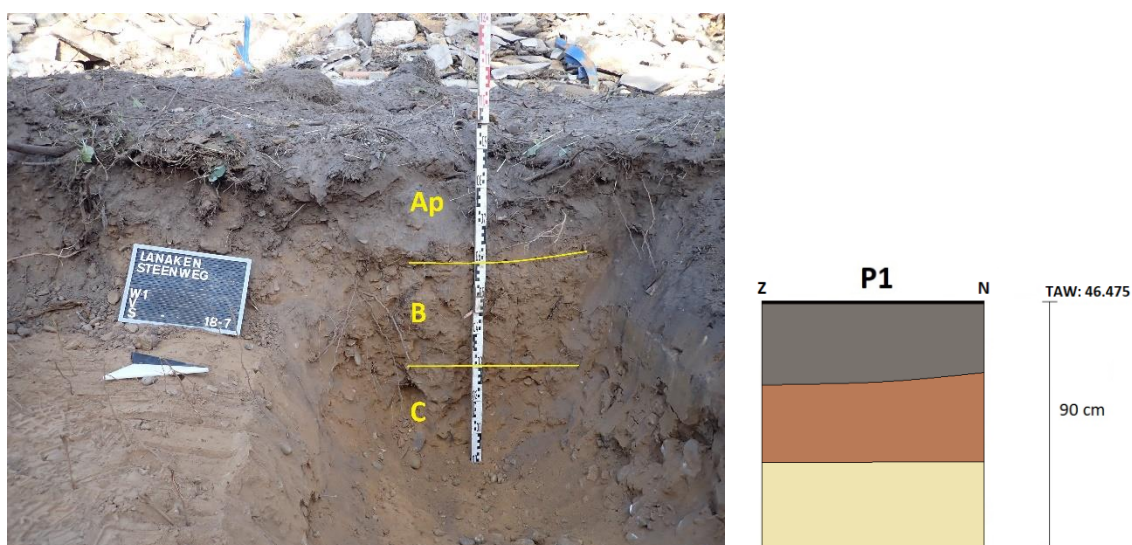
Figuur 43: Profielen op de bodemkaart (© J. Verrijckt Bvba)

Profiel P1

Coördinaten: X: 242506.51; Y: 179031.38

Hoogte maaiveld: 46.475 +TAW

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
Ap	0 - 30	Donkergrijsbruin zand, sterk humeus, matig siltig
B	30 - 60	Bruin zand, matig siltig, maasgrind
C	> 60	Lichtbruin tot geel zand, matig siltig, maasgrind



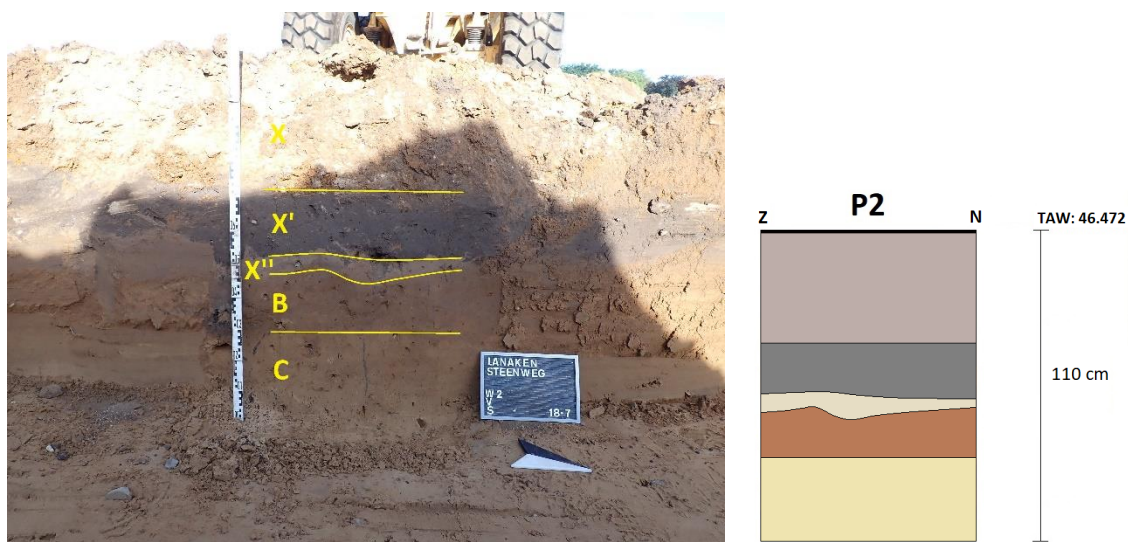
Figuur 44: Profiel P1 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

Profiel P2

Coördinaten: X: 24296.33; Y: 178980.85

Hoogte maaiveld: 46.472 +TAW

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
X	0 - 40	Steenslagverharding (opgebracht)
X'	40 - 60	Donkergrijs gecompacteerd zand (verstoord)
X''	60 - 65	Lichtgrijs gecompacteerd zand (verstoord)
B	65 - 80	Bruin zand, matig siltig, maasgrind
C	> 80	Lichtbruin tot geel zand, matig siltig, maasgrind



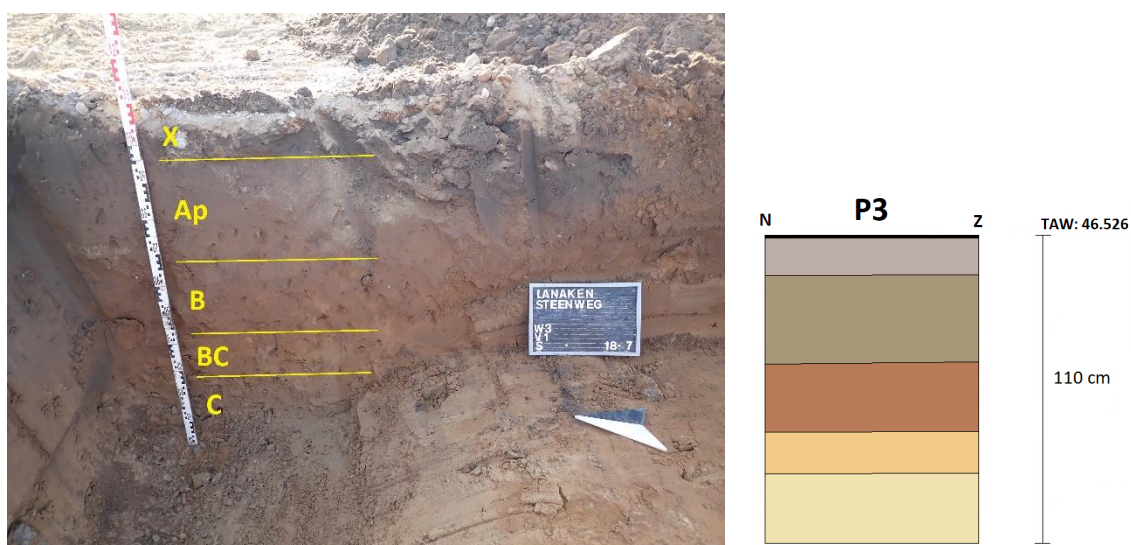
Figuur 45: Profiel P2 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

Profiel P3

Coördinaten: X: 242480.80; Y: 179004.88

Hoogte maaiveld: 46.526 +TAW

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
X	0 - 15	Steenslagverharding (opgebracht)
Ap	15 - 45	Bruingrijs zand, matig humeus, matig siltig (oude bouwvoor)
B	45 - 70	Bruin zand, matig siltig, maasgrind
BC	70 - 85	Lichtbruin zand, matig siltig, maasgrind (BC-overgang)
C	> 85	Lichtbruin tot geel zand, matig siltig, maasgrind



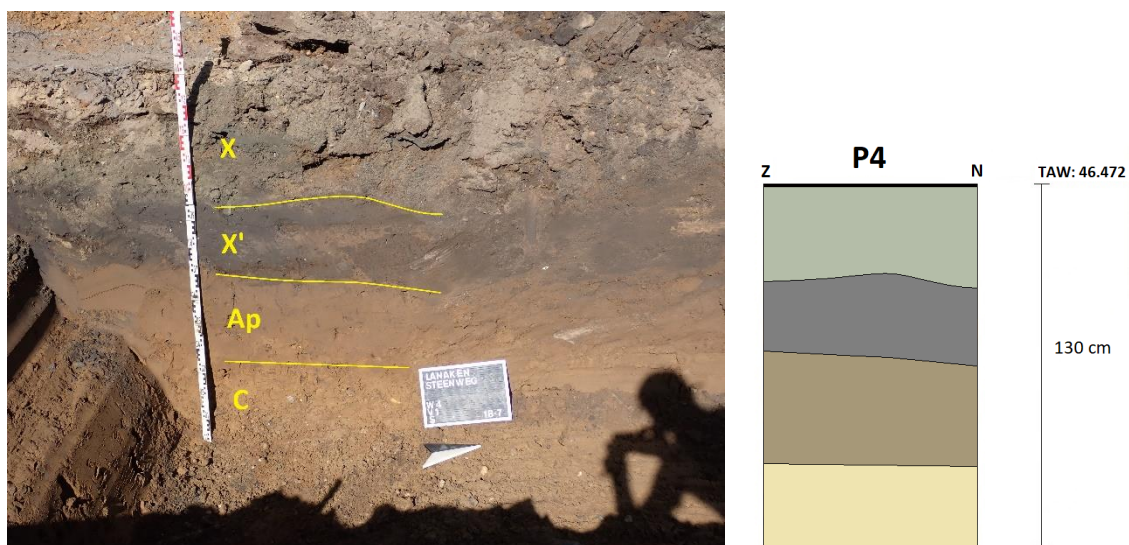
Figuur 46: Profiel P3 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

Profiel P4

Coördinaten: X: 242462.67; Y: 178916.63

Hoogte maaiveld: 46.225 +TAW

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
X	0 - 35/40	Steenslagverharding en groen gecompacteerd zand (opgebracht)
X'	35/40 - 60	Donkergrijs gecompacteerd zand (verstoord)
Ap	60 - 100	Bruingrijs zand, matig humeus, matig siltig (oude bouwvoor)
C	> 100	Lichtbruin tot geel zand, matig siltig, maasgrind



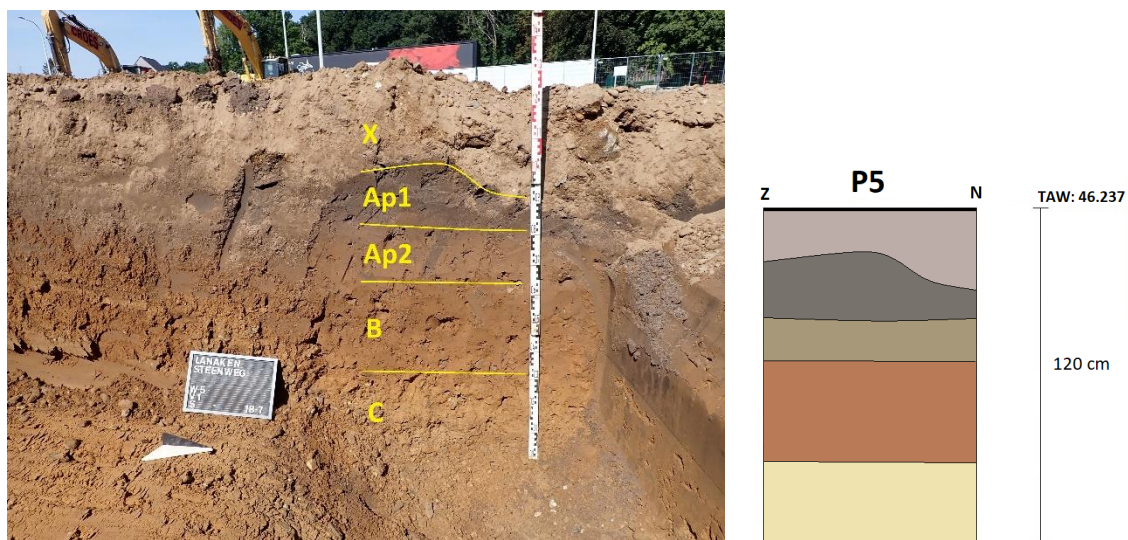
Figuur 47: Profiel P4 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

Profiel P5

Coördinaten: X: 242448.33; Y: 179023.94

Hoogte maaiveld: 46.237 +TAW

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
X	0 - 20/30	Steenslagverharding (opgebracht)
Ap1	20/30 - 40	Donkergrijsbruin zand, sterk humeus, matig siltig
Ap2	40 - 55	Bruingrijs zand, matig humeus, matig siltig (oude bouwvoor)
B	55 - 90	Bruin zand, matig siltig, maasgrind
C	> 90	Lichtbruin tot geel zand, matig siltig, maasgrind



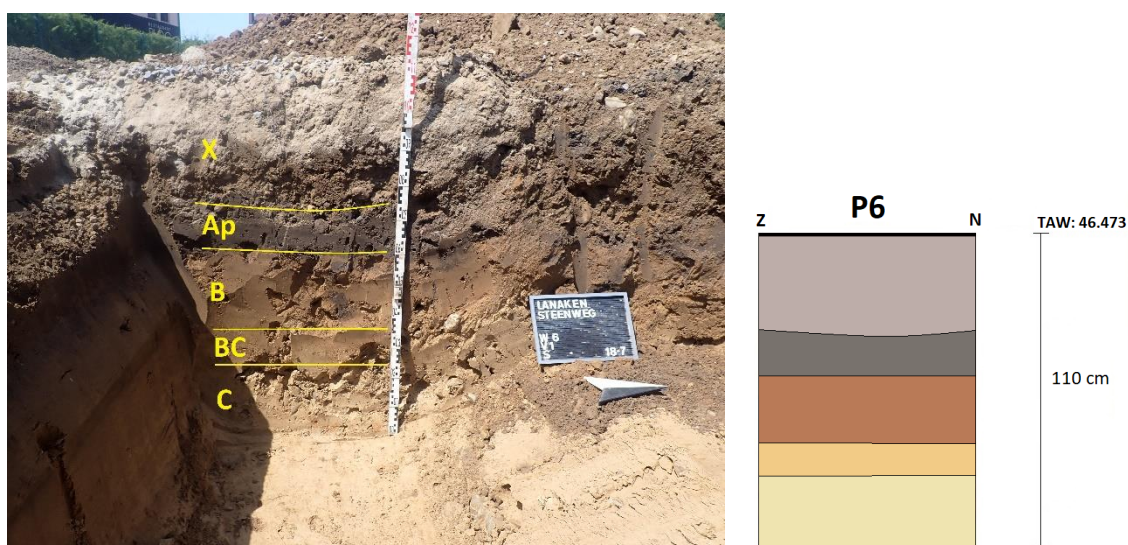
Figuur 48: Profiel P5 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

Profiel P6

Coördinaten: X: 242433.60; Y: 178946.68

Hoogte maaiveld: 46.473 +TAW

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
X	0 - 35	Steenslagverharding (opgebracht)
Ap	35 - 50	Donkergrijsbruin zand, sterk humeus, matig siltig
B	50 - 75	Bruin zand, matig siltig, maasgrind
BC	75 - 85	Lichtbruin zand, matig siltig, maasgrind (BC-overgang)
C	> 85	Lichtbruin tot geel zand, matig siltig, maasgrind



Figuur 49: Profiel P6 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

Profiel P7

Coördinaten: X: 242418.03; Y: 178994.07

Hoogte maaiveld: 46.309 +TAW

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
X	0 - 20	Steenslagverharding (opgebracht)
Ap	20 - 45	Bruingrijs zand, sterk humeus, matig siltig (oude bouwvoor)
B	45 - 70	Bruin zand, matig siltig, maasgrind
C	> 70	Lichtbruin tot geel zand, matig siltig, maasgrind



Figuur 50: Profiel P7 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

4.3.2 Assessment sporen en structuren

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er geen archeologische sporen geregistreerd en beschreven. Wel werden er een aantal recente verstoringen aangesneden die te linken zijn aan de toenmalige bebouwing (garage met werkplaats) op het terrein. Ook betreft het hierbij enkele nutsleidingen.



Figuur 51: Zicht op enkele recente verstoringen (© J. Verrijckt Bvba)

4.3.3 Assessment vondsten

Er werden zowel bij de aanleg van de vlakken, registratie van de profielen en sporen geen vondsten aangetroffen.

4.3.4 Assessment stalen

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

4.3.5 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

4.4 Besluit

4.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven werden geen archeologische sporen aangetroffen. Wel werden er een aantal recente verstoringen aangesneden die te linken zijn aan de toenmalige bebouwing (garage met werkplaats) op het terrein. Ook betreft het hierbij enkele nutsleidingen.

4.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een zeer hoge verwachting voor sites vanaf de steentijden tot de nieuwe tijd opgesteld. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden echter geen archeologische sporen, noch vondsten aangetroffen die ouder zijn dan de 20^{ste} eeuw.

4.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Er werden tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem geen archeologische sporen aangetroffen. Hierdoor biedt het onderzoeksgebied geen bijdrage voor een potentiële kennisvermeerdering van dit terrein en de onmiddellijke omgeving. Er is geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk. De aanbeveling is dan ook om het onderzochte terrein vrij te geven.

4.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Bodem en paleolandschap

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

De profielen vertonen over het algemeen - onder een laag van steenslag als onderlaag van de toenmalige verharding op het terrein - een Ap-horizont. Er zijn twee Ap-horizonten waar te nemen binnen het onderzoeksgebied die enkel bij profiel P5 beide voorkomen. Enerzijds is er een Ap(1)-horizont die bestaat uit zeer humusrijk donkergrijs-bruin zand en anderzijds een Ap(2)-horizont van bruinigrijs matig humeus zand. De Ap(2)-horizont is als een oude bouwvoor te interpreteren. Waar de Ap(1)-horizont ontbreekt, is deze afgegraven bij de aanleg van de toenmalige verharding op het terrein. Bij profiel P6 en P7 werd onder de Ap(1)-geen Ap(2)-horizont aangetroffen. Bij profiel P2 ontbreekt de Ap-horizont volledig. Waar (een restant van) de Ap-horizont nog aanwezig is, komt er quasi over het volledige terrein een B-horizont voor. Deze B-horizont bestaat uit bruin zand en vertoont vrij veel maasgrind. Onder deze B-horizont is sporadisch een BC-overgang van lichtbruin zand waar te nemen. De B (of BC) rust op het moedermateriaal (C-horizont) van lichtbruin tot geel zand. De C-horizont vertoont matig tot zeer veel maasgrind.

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

Het terrein binnen het onderzoeksgebied en het omliggende landschap is vrij vlak. Er zijn geen tekenen van erosie.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

Ja.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*

- *Wat is de aard van dit niveau?*

Over quasi het volledige terrein komt een B-horizont voor (*cfr. infra*). Bij de aanleg van de sleuven werd er gelet of er sporen dan wel steentijdartefacten aanwezig waren op het niveau

van deze B-horizont. Om de leesbaarheid van het archeologisch vlak te verhogen werd er daarna (veelal) verdiept tot op het niveau van de C-horizont. Het archeologisch vlak bevindt zich zo tussen ca. 44,9 en 45,9 m +TAW. Het archeologisch vlak bevindt zich daarbij op een diepte van ca. 70 à 100 cm onder het huidige maaiveld.

- *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

Ja.

- *Kan dit niveau gedateerd worden?*

Zowel in de B- als in de C-horizont zijn heel wat maaskeien of maasgrind aanwezig. Deze zijn afgezet door de Maas. Deze fluviatiele sedimenten zijn afgezet vanaf het laat Mioceen.

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

Er werden tijdens het proefsleuvenonderzoek geen archeologische sporen, noch vondsten aangetroffen.

- *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

De bewaringstoestand van dit niveau is matig tot goed te noemen.

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

De geplande werken zullen het niveau verstoren, maar er zijn geen sporen aanwezig.

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- *Zijn er steentijdartefacten aanwezig?*

N.v.t.

- *Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?*

N.v.t.

- *Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?*

N.v.t.

- *Wat is de datering van de artefacten?*

N.v.t.

Sporenbestand

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

Er werden geen archeologische sporen aangetroffen. Wel werden er een aantal recente verstoringen aangesneden die te linken zijn aan de toenmalige bebouwing (garage met werkplaats) op het terrein. Ook betreft het hierbij enkele nutsleidingen.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

N.v.t.

- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*

N.v.t.

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

N.v.t.

- *Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?*

N.v.t.

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?*

N.v.t.

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

N.v.t.

- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*

N.v.t.

Impact geplande bodemingrepen

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

N.v.t.

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

N.v.t.

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

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

N.v.t.

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

N.v.t.

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

N.v.t.

- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

N.v.t.

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

N.v.t.

- *Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?*

N.v.t.

4.4.5 Samenvatting

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem vormt de geplande sloop en nieuwbouw aan de Steenweg 10-18 te Rekem, deelgemeente van Lanaken.

De profielen vertonen over het algemeen - onder een laag van steenslag als onderlaag van de toenmalige verharding op het terrein - een Ap-horizont. Er zijn twee Ap-horizonten waar te nemen binnen het onderzoeksgebied die enkel bij profiel P5 beide voorkomen. Enerzijds is er een Ap(1)-horizont die bestaat uit zeer humusrijk donkergrijs-bruin zand en anderzijds een Ap(2)-horizont van bruingrijs matig humeus zand. De Ap(2)-horizont is als een oude bouwvoor te interpreteren. Waar de Ap(1)-horizont ontbreekt, is deze afgegraven bij de aanleg van de toenmalige verharding op het terrein. Bij profiel P6 en P7 werd onder de Ap(1)- geen Ap(2)-horizont aangetroffen. Bij profiel P2 ontbreekt de Ap-horizont volledig. Waar (een restant van) de Ap-horizont nog aanwezig is, komt er quasi over het volledige terrein een B-horizont voor. Deze B-horizont bestaat uit bruin zand en vertoont vrij veel maasgrind. Onder deze B-horizont is sporadisch een BC-overgang van lichtbruin zand waar te nemen. De B (of BC) rust op het moedermateriaal (C-horizont) van lichtbruin tot geel zand. De C-horizont vertoont matig tot zeer veel maasgrind.

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven werden geen archeologische sporen aangetroffen. Wel werden er een aantal recente verstoringen aangesneden die te linken zijn aan de toenmalige bebouwing (garage met werkplaats) op het terrein. Ook betreft het hierbij enkele nutsleidingen. Hierdoor biedt het onderzoeksgebied geen bijdrage voor een potentiële kennisvermeerdering van dit terrein en de onmiddellijke omgeving. Er is geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk. De aanbeveling is dan ook om het onderzochte terrein vrij te geven.

5 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	5
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	6
Figuur 3: Aanduiding kelders	10
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	11
Figuur 5: Funderingsplan handelspand 1 en 2	12
Figuur 6: Doorsnede handelspand 1 en 2	12
Figuur 7: Funderingsplan handelspand 3	13
Figuur 8: Snede handelspand 3	14
Figuur 9: Doorsnede oostelijke wadi	14
Figuur 10: Doorsnede zuidelijke wadi.....	14
Figuur 11: Synthesepan van de geplande werken op orthofoto	15
Figuur 12: Inplanting landschappelijke boringen (© J. Verrijckt bvba)	19
Figuur 13: Toestand terrein bij de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek (© J. Verrijckt bvba)	21
Figuur 14: Boring 1 (© J. Verrijckt Bvba).....	22
Figuur 15: Boring 2 (© J. Verrijckt Bvba).....	23
Figuur 15: Boring 3 (© J. Verrijckt Bvba).....	23
Figuur 17: Boring 4 (© J. Verrijckt Bvba).....	23
Figuur 18: Boring 5 (© J. Verrijckt Bvba).....	24
Figuur 19: Boring 6 (© J. Verrijckt Bvba).....	24
Figuur 20: Boring 5 (© J. Verrijckt Bvba).....	24
Figuur 21: Uitgevoerde landschappelijke boringen op de orthofoto (© J. Verrijckt bvba)	25
Figuur 22: Uitgevoerde landschappelijke boringen op de bodemkaart van Vlaanderen (© J. Verrijckt bvba)	26
Figuur 23: Situering van de verkennende boringen op het orthofoto uit zoals voorgesteld in de archeologienota met ID 10251 (© Acke & Bracke)	30
Figuur 24: Uitgevoerd verkennend booronderzoek.....	33
Figuur 25: Voorstel inplanting proefsleuven	37
Figuur 26: Toestand terrein vóór aanvang van het proefsleuvenonderzoek (© J. Verrijckt Bvba)	38
Figuur 27: Vervuilde zone (links) en uitgegraven kelder (rechts) (© J. Verrijckt Bvba).....	38
Figuur 28: Allesporenplan met labels (© J. Verrijckt Bvba)	40
Figuur 29: Allesporenplan op de orthofoto (© J. Verrijckt Bvba).....	41
Figuur 30: Overzichtsfoto's WP2 in noordelijke (L) en zuidelijke (R) richting (© J. Verrijckt Bvba).....	42
Figuur 31: Overzichtsfoto's WP3 in noordelijke richting (© J. Verrijckt Bvba)	42
Figuur 32: Overzichtsfoto's WP4 in zuidelijke richting (© J. Verrijckt Bvba)	43
Figuur 33: Overzichtsfoto's WP5 in noordelijke richting (© J. Verrijckt Bvba)	43
Figuur 34: Overzichtsfoto's WP6 in noordelijke (L) en zuidelijke (R) richting (© J. Verrijckt Bvba).....	44
Figuur 35: Overzichtsfoto's WP7 (deel 1) in noordelijke (L) en (deel 3) in zuidelijke (R) richting (© J. Verrijckt Bvba)	44
Figuur 36: Overzichtsfoto KV1, WP3 (© J. Verrijckt Bvba).....	45
Figuur 37: Overzichtsfoto KV2, WP5 (© J. Verrijckt Bvba).....	45
Figuur 38: Overzichtsfoto KV3, WP6 (© J. Verrijckt Bvba).....	46
Figuur 39: Overzichtsfoto KV4, WP7 (© J. Verrijckt Bvba).....	46
Figuur 40: Allesporenplan met maaiveldhoogtes (© J. Verrijckt Bvba)	48
Figuur 41: Allesporenplan met vlakhoogtes (© J. Verrijckt Bvba).....	49
Figuur 42: Vlakhoogtes (DTM) (© J. Verrijckt Bvba).....	50
Figuur 43: Profielen op de bodemkaart (© J. Verrijckt Bvba)	52
Figuur 44: Profiel P1 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)	53
Figuur 45: Profiel P2 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)	54
Figuur 46: Profiel P3 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)	54
Figuur 47: Profiel P4 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)	55
Figuur 48: Profiel P5 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)	56
Figuur 49: Profiel P6 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)	56
Figuur 50: Profiel P7 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)	57
Figuur 51: Zicht op enkele recente verstoringen (© J. Verrijckt Bvba)	58

6 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST LANAKEN, STEENWEG		PROJECTCODE 2022E2052022F188; 2022G212	
Plannummer		Figuur 1	
Type plan		Topografische kaart	
Onderwerp plan		Plangebied op topografische kaart.	
Aanmaakschaal		Onbekend	
Aanmaakwijze		Digitaal	
Datum		22-7-2022 (raadpleging)	
Plannummer		Figuur 2	
Type plan		Kadasterkaart	
Onderwerp plan		Plangebied op het GRB (kadasterkaart)	
Aanmaakschaal		Onbekend	
Aanmaakwijze		Digitaal	
Datum		22-7-2022 (raadpleging)	
Plannummer		Figuur 4	
Type plan		GRB	
Onderwerp plan		Inplantingsplan	
Aanmaakschaal		Onbekend	
Aanmaakwijze		Digitaal	
Datum		22-7-2022 (raadpleging)	
Plannummer		Figuur 11	
Type plan		GRB	
Onderwerp plan		Syntheseplan inplantingsplan	
Aanmaakschaal		Onbekend	
Aanmaakwijze		Digitaal	
Datum		22-7-2022 (raadpleging)	
Plannummer		Figuur 12	
Type plan		GRB	
Onderwerp plan		Geplande LBO	
Aanmaakschaal		Onbekend	
Aanmaakwijze		Digitaal	
Datum		22-7-2022 (raadpleging)	
Plannummer		Figuur 21	
Type plan		Orthofoto	
Onderwerp plan		Syntheseplan LBO	
Aanmaakschaal		Onbekend	
Aanmaakwijze		Digitaal	
Datum		22-7-2022 (raadpleging)	
Plannummer		Figuur 22	
Type plan		Bodemkaart	
Onderwerp plan		Syntheseplan LBO	
Aanmaakschaal		Onbekend	
Aanmaakwijze		Digitaal	
Datum		22-7-2022 (raadpleging)	

Plannummer	Figuur 23
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Geplande VAB
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-7-2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 24
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Uitgevoerde VAB
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-7-2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 25
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Geplande Proefsleuven
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-7-2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 28
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Allesporenkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-7-2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 29
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Allesporenkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-7-2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 40 & 41
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Maai- en vlakhoogtes
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-7-2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 42
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	DTM van de vlakhoogtes
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-7-2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 43
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Geregistreerde profielen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-7-2022 (raadpleging)

7 BIBLIOGRAFIE

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

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2022a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2022b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2022c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2022d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2022e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

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

CAI, 2022. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

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

DOV VLAANDEREN, 2022a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2022b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2022c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2022a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2022b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2022c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2022d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEOPUNT, 2022e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at:

<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2022f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEOPUNT, 2022g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

IOE, 2022. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

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

VERRIJCKT J., 2021: Archeologienota Lanaken, Steenweg 8-10-18, J. Verrijckt Rapport Nr. 0656,
Beerse

8 BIJLAGEN

Boorlijst LBO

Boorstaten LBO

Vondstenlijst VAB

Boorlijst VAB

Fotolijst Proefsleuvenonderzoek