



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Provinciedomein Raversyde (Oostende, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2024C66
maart 2024

NOTA
VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM
(PROEFSLEUVEN)

DEEL 1: RESULTATEN

Voorafgaand:

Bekrachtigde archeologienota met uitgesteld traject (ID 22000)

- Verslag van resultaten bureauonderzoek (2021J340)
- Programma van maatregelen (2021J340)
- Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek (2022C123)



Colofon

Ruben Willaert nv
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels-Brugge

Auteurs: Bruno Polfliet & Fedra Slabbinck

Nummer van het wettelijk depot: /

Naam en erkenningsnummer van de erkende archeoloog:
Ruben Willaert NV OE/ERK/Archeoloog/2015/00069

© Ruben Willaert nv, Sint-Michiels-Brugge, 2024

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert nv.

Ruben Willaert nv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

INHOUDSTAFEL

1	Resultaten proefsleuvenonderzoek	7
1.1	Projectomschrijving	7
1.1.1	Administratieve gegevens	7
1.1.2	Onderzoeksopdracht	9
1.1.2.1	Onderzoekskader	9
1.1.2.2	Doelstelling	16
1.1.2.3	Onderzoeksvragen	16
1.1.2.4	Randvoorwaarden	17
1.1.3	Onderzoeksstrategie en methode	19
1.1.3.1	Methode	19
1.1.3.2	Onderzoeksstrategie	20
1.1.3.3	Inbreng specialisten / wetenschappelijke advisering	21
1.2	Assessmentrapport	22
1.2.1	Landschappelijke ligging	22
1.2.1.1	Beschrijving van de site aan het huidige oppervlak	22
1.2.1.2	Aardkundige opbouw	26
1.2.2	Assessment van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	31
1.2.2.1	Vloer	32
1.2.2.2	Uitbraakspoor	33
1.2.2.3	Kuilen	34
1.2.2.4	Grachten	36
1.2.3	Assessment van de vondsten	42
1.2.3.1	Aardewerk	43
1.2.3.2	Metaal	45
1.2.4	Assessment van de stalen	45
1.2.5	Conservatie-assessment	46
1.2.6	Assessment van het onderzocht gebied	46
1.2.6.1	Archeologisch ensemble	46
1.2.6.2	Landschappelijk kader na confrontatie met eerdere bevindingen	47
1.2.6.3	Historisch en archeologisch kader na confrontatie met de eerdere bevindingen	47
1.2.7	Potentieel op kennisvermeerdering	48
1.2.7.1	Aard van de potentiële kennis	48
1.2.7.2	Waardering van de potentiële kennis	48
1.3	Advies voor vervolgonderzoek	48
1.4	Beantwoording van de onderzoeksvragen	49
1.5	Samenvatting	54

Wanneer we de resultaten van het proefsleuvenonderzoek gaan vergelijken met de resultaten van de vroegere opgravingscampagnes, proefputten & geofysisch onderzoek kan het volgende worden vastgesteld:



2	Bibliografie	55
3	Bijlagen	56
3.1	Geplande werken.....	56
3.2	Lijst met gebruikte afkortingen	57
3.3	Dagrapport.....	58
3.4	Sporenlijst	59
3.5	Vondstenlijst	60
3.6	Monsterlijst.....	61
3.7	Fotolijst.....	62
3.8	Thematische kaart.....	70



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart	8
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België.....	8
Figuur 3: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020	11
Figuur 4: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020	12
Figuur 5: Funderingsplan ontworpen toestand gebouw. De grijze zones omvatten de nieuw te bouwen.....	12
Figuur 6: Snedes	15
Figuur 7: KLIP.....	17
Figuur 8: Nutsleidingen (niet op KLIP) + bestaande infrastructuur.....	18
Figuur 9: Oude opgravingsresultaten en verwachtingen (© Sarah Dalle).....	18
Figuur 10: Voorstel proefsleuven (PVM).....	20
Figuur 11: Uitgevoerde proefsleuven (rekening houdend met nutsleidingen, bestaande infrastructuur en oude opgravingsresultaten)	20
Figuur 12: Zicht ten westen van museum.....	22
Figuur 13: Zicht ten noorden van museum.....	23
Figuur 14: Wadi.....	23
Figuur 15: Zicht ten oosten van museum	23
Figuur 16: Situering plangebied t.a.v. Digitaal hoogtemodel van Vlaanderen	24
Figuur 17: Profiellijn hoogteverloop, NW-ZO.....	24
Figuur 18: Sleuvenplan met aanduiding van de vlak- (rood) en maaiveldhoogtes (groen) weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen	25
Figuur 19: Sleuvenplan met aanduiding van de profielen weergegeven op de Bodemkaart....	26
Figuur 20: PR1.....	27
Figuur 21: Proefput uit 1999 (rode omlijning)	27
Figuur 22: Profiel 9.....	28
Figuur 23: PR4.....	28
Figuur 24: PR7.....	29
Figuur 25: Thematische kaart	31
Figuur 26: Vloer (S9).....	32
Figuur 27: Uitbraakspoor (S5).....	33
Figuur 28: S4	34



Figuur 29: S7 & S8 (rechts)	35
Figuur 30: S7 (links) & S8.....	35
Figuur 31: S6.....	36
Figuur 32: S3 in vlak.....	37
Figuur 33: S3 in coupe	38
Figuur 34: Pollenbak VNR 12	38
Figuur 35: S10 in vlak.....	39
Figuur 36: S10 in coupe	40
Figuur 37: Pollenbak VNR 9	40
Figuur 38: Resultaten proefsleuven geprojecteerd op de Ferrariskaart	41
Figuur 39: Resultaten proefsleuven geprojecteerd op de Atlas der Buurtwegen.....	41
Figuur 40: Vondstlocaties	42
Figuur 41: Steengoed	43
Figuur 42: Majolica.....	43
Figuur 43: Grijs aardewerk	43
Figuur 44: Rood aardewerk	43
Figuur 45: VNR 2	44
Figuur 46: VNR 5	44
Figuur 47: VNR 6	44
Figuur 48: VNR 4	45
Figuur 49: staallocaties	45
Figuur 50: Thematische kaart	46
Figuur 51: Thematische kaart geprojecteerd op verwacht greppelsysteem	47
Figuur 52: Proefsleuven op de geplande werken	50
Figuur 53: Sleuvenplan met aanduiding van de advieszone	51
Figuur 54: Geplande werken.....	56
Figuur 55: Thematische kaart	70

TABELLENLIJST

Tabel 1: Administratieve gegevens proefsleuvenonderzoek.	7
Tabel 2: Vondstcategorieën	42
Tabel 3: Aardewerksoorten.....	43
Tabel 4: Stalen	46
Tabel 5: X en Y coördinaten advieszone	51



1 Resultaten proefsleuvenonderzoek

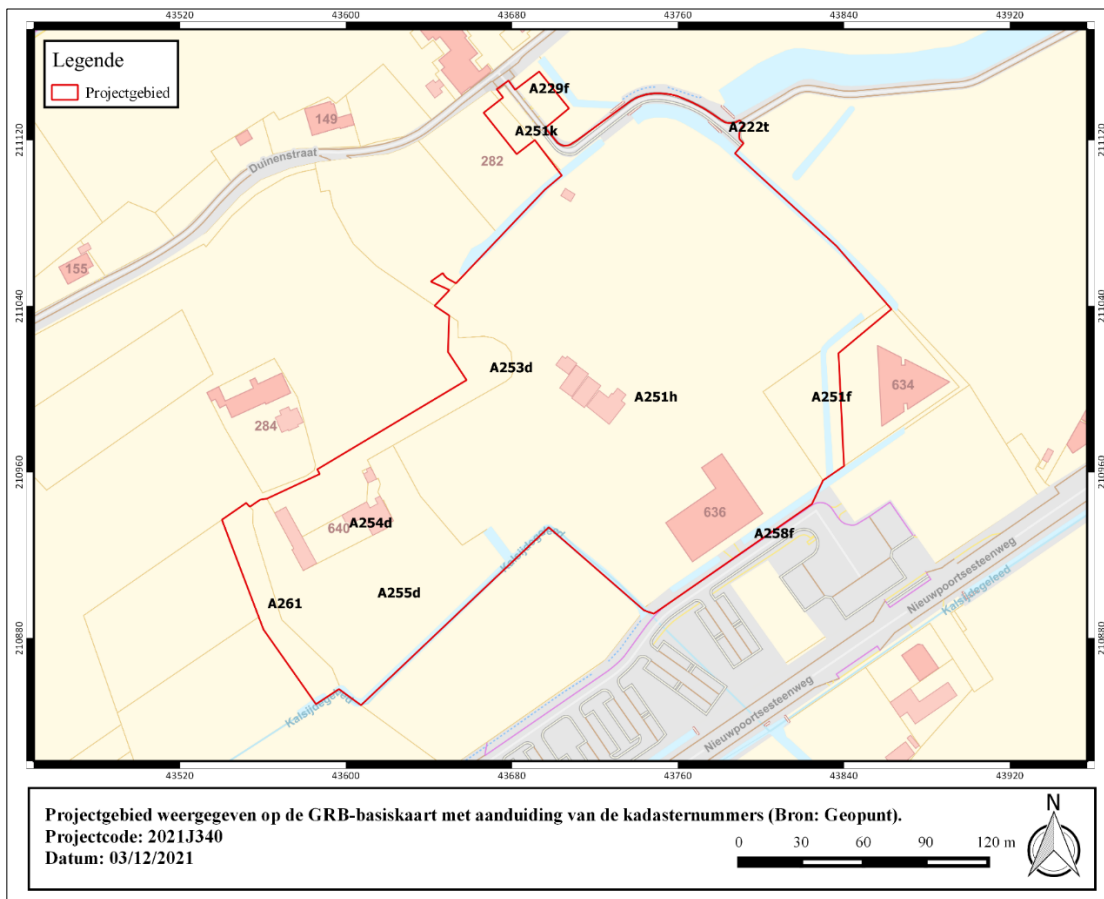
1.1 Projectomschrijving

1.1.1 Administratieve gegevens

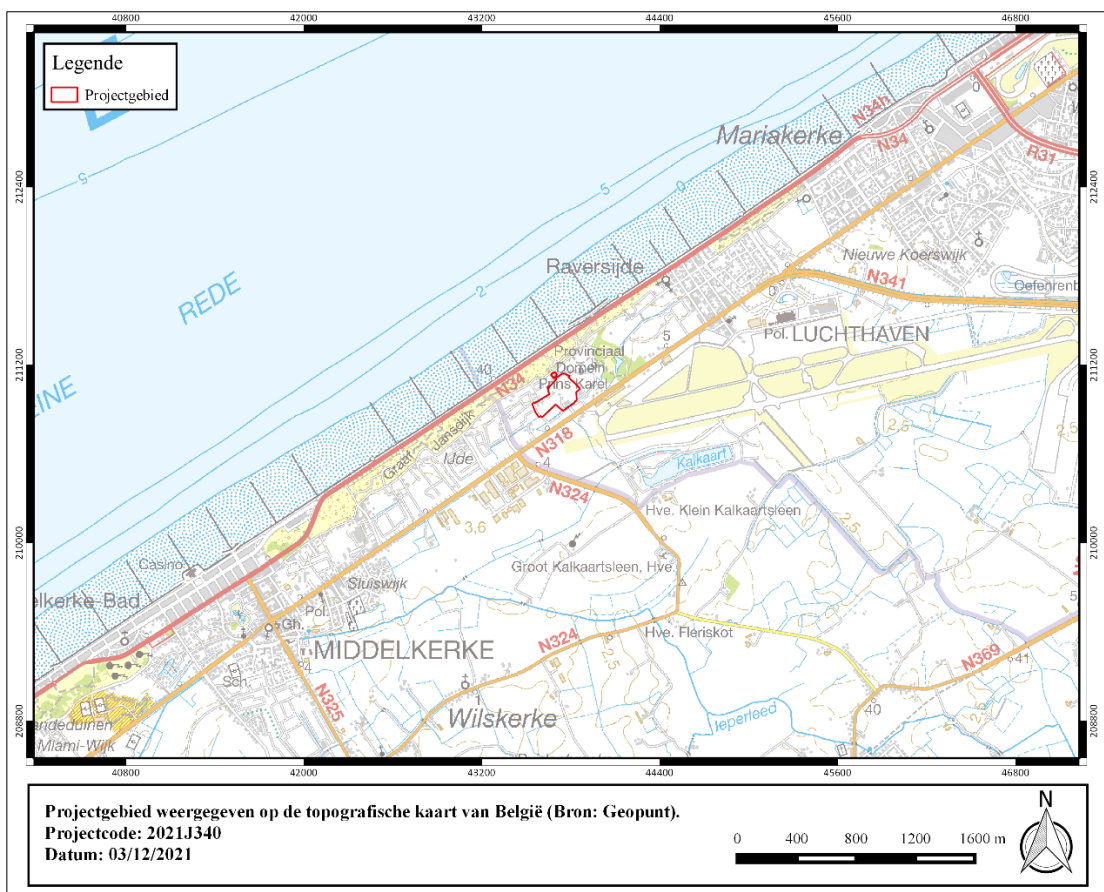
a) Projectcode	2024C66	
b) De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog	Ruben Willaert nv OE/ERK/Archeoloog/2015/00069	
c) De locatie van het vooronderzoek:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Oostende
	Deelgemeente	Raversijde
	Postcode	8400
	Adres	Nieuwpoortsesteenweg 636
	Toponiem	Provinciedomein Raversyde
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 43456 Y _{min} = 210815 X _{max} = 43964 Y _{max} = 211168
d) Het kadasterplan met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelnummer of -nummers	Oostende, Afdeling 11, Sectie A, nr's 222t, 229f, 251f, 251h, 251k, 253d, 254d, 255d, 258f en 261 Figuur 1	
e) Een topografische kaart van het onderzochte gebied.	Figuur 2	
f) Alle betrokken actoren en specialisten	Bruno Polfliet (veldwerkleider) Fedra Slabbinck (RTS/archeoloog) Frédéric Cruz (bodemkundige) Ruben Vergauwe (bodemkundige) Emiel Vandewalle (aardewerk) Koen De Groote (aardewerk)	
g) Personen buiten het project die geraadpleegd of betrokken werden voor algemene wetenschappelijke advisering	Ine Depaepe (erfgoedconsulent AOE) Sarah Dalle (Raversyde) Mathieu de Meyer (Raversyde)	
h) Begin- en einddatum van het veldwerk	26/03/2024-27/03/2024 & 15/04/2024	

Tabel 1: Administratieve gegevens proefsleuvenonderzoek.





Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart



Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België

1.1.2 Onderzoeksopdracht

1.1.2.1 Onderzoekskader

De opdrachtgever plant de centralisatie van de huisvesting, backoffice, depotwerking en expertisecentrum in het Provinciedomein Raversyde in het gebouw 'ANNO 1465'. De museale functie van het gebouw zal verdwijnen om plaats te maken voor werk- en opslagruimtes met onder andere bureaus, loodsen, depots, opslagruimtes, quarantaineruimte, refter, keuken, sanitair, bibliotheek, archief en stallingen. Hierbij zal het bestaande gebouw volledig gerenoveerd worden, weliswaar met behoud van bestaande vloeren en funderingen. Het bestaande hoofdgebouw heeft een voetafdruk van ca. 920 m². **Voor de renovatie van het bestaande gebouw zal dus geen bodemingreep plaatsvinden.**

Daarnaast worden drie nieuwe uitbreidingen gerealiseerd met een depotgebouw (ca. 470 m²), een ateliergebouw (ca. 370 m²) en een scenografisch gebouw (ca. 110 m²), waarin tevens het openbaar sanitair vervat zal zitten. Deze nieuwe volumes zullen gefundeerd worden op algemene funderingsplaten met een dikte van 25cm, rustend op een met grindkernen versterkte ondergrond. Dit zijn zuilen van grind, die lokaal de grond worden ingeblazen. Dit wordt verder aangevuld met een laag steenslag met een dikte van 25cm. De ondergrond daaronder wordt verder verstevigd door middel van het infrezen met kalk tot een diepte van ongeveer 40cm. **Voor de realisatie van nieuwe bouwvolumes dient dus rekening gehouden te worden met een bodemingreep van ca. 90cm-mv.**

Naast het bouwprogramma omvatten de geplande werken nog een tweede luik, namelijk omgevingsaanleg. Er wordt een nieuw hoofdpad aangelegd, die de parking met de hoofdingang van de Atlantikwall zal verbinden. Vanuit dit nieuw aan te leggen hoofdpad zullen verschillende zijpaden aangelegd worden, om alle elementen van domein Raversyde te verbinden. Op dezelfde manier zal ook de parking voorzien worden van nieuwe verharding. In functie van de aanleg van de nieuwe verharding zullen enkele bestaande paden opgebroken worden tot niveau van de bestaande fundering en aangevuld worden met teelaarde. Hierbij zal vanop de verharding achteruit gewerkt worden, waardoor geen verdere bodemingreep vereist is.

Voor de uitbraak van de bestaande verharding en de aanleg van de nieuwe verharding worden enkele bodemingrepen voorzien met een variërende diepte:

- Het hoofdpad wordt gedeeltelijk uitgebroken en heraangelegd in verharding (hoofdzakelijk Franse dolomiet). Een kleiner gedeelte zal bestaan uit een gemaaid pad in grindgazon. Ook de verharding rondom het hoofdgebouw Anno 1465 wordt opnieuw aangelegd in Franse dolomiet (ca. 1000 m²). In het oostelijke gedeelte van het projectgebied zal het pad aansluiten op een bestaand pad, dat in opbouw zal omgevormd worden naar grindgazon door middel van de aanvoer van 5-10 cm teelaarde.

Het hoofdpad zal ca. 2 tot 3 meter breed zijn. Ter hoogte van de aansluiting op de zone van de voormalige Hoeve Boydens wordt een gedeelte van de talud uitgegraven in functie van de aanleg van het pad.

Een gedeelte van het pad en plein in het noorden van het plangebied, dat momenteel op het gewestplan binnen natuurgebied valt, wordt eveneens uitgebroken en terug in grasland gebracht. De oppervlakte van het plein bedraagt ca. 800 m². Het westelijke gedeelte van het plein zal worden verhard in halfverharding en krijgt een nieuwe invulling als 'plein Atlantikwall', met onder andere een fietsparking en lange zitbank.

Voor de uitbraak en aanleg van deze verharding zal een bodemingreep van ca. 30 cm-mv plaatsvinden



- Vanuit de Duinenstraat door ‘plein Atlantikwall’ komt een pad in beige uitgewassen beton met een breedte van 3 meter. Dit pad zal aansluiten op een bestaand pad ten oosten van het projectgebied. Om de aanwezige rietbeplanting te kunnen behouden zullen twee gewapende betonnen bruggen aangelegd worden.

Tussen het hoofdgebouw Anno 1465 en de nieuwe oostelijke uitbreiding komt eveneens een betonverharding, die zal aansluiten op de bezoekersparking. Deze zone heeft een oppervlakte van ca. 650 m².

Voor de aanleg van deze betonverharding moet rekening gehouden worden met een bodemingreep van 40cm-mv.

- Ter hoogte van de parking aan de Duinenstraat en ter hoogte van het geplande depotgebouw worden stelplaatsen voorzien in functie van de interventie van de brandweer. Dit pad zal 4 meter breed zijn en zal worden aangelegd in grasbetontegels met prefab betonnen boordstenen (draagvermogen min. 13 ton).

Voor de realisatie van deze verharding wordt een bodemingreep voorzien van 50 cm-mv.

- Onder het centrale hoofdpad, dat het hoofdgebouw ANNO 1465 zal verbinden met de Duinenstraat en het plein Atlantikwall, worden nieuwe nutsleidingen voorzien, onder andere voor elektriciteit, data, buitenverlichting en water. **Voor de aanleg van de nieuwe nutsleidingen zal een bodemingreep van ca. 80 cm-mv plaatsvinden.**

Ter hoogte van het geplande scenografische gebouw zal een nieuwe wadi worden aangelegd met een oppervlakte van ca. 225 m². Daarnaast wordt de bestaande wadi ten noorden van het geplande depotgebouw gedeeltelijk uitgebreid tot een totale oppervlakte van ca. 375 m². **Voor beide wadi's dient rekening gehouden te worden met een bodemingreep van ca. 30 cm-mv.**

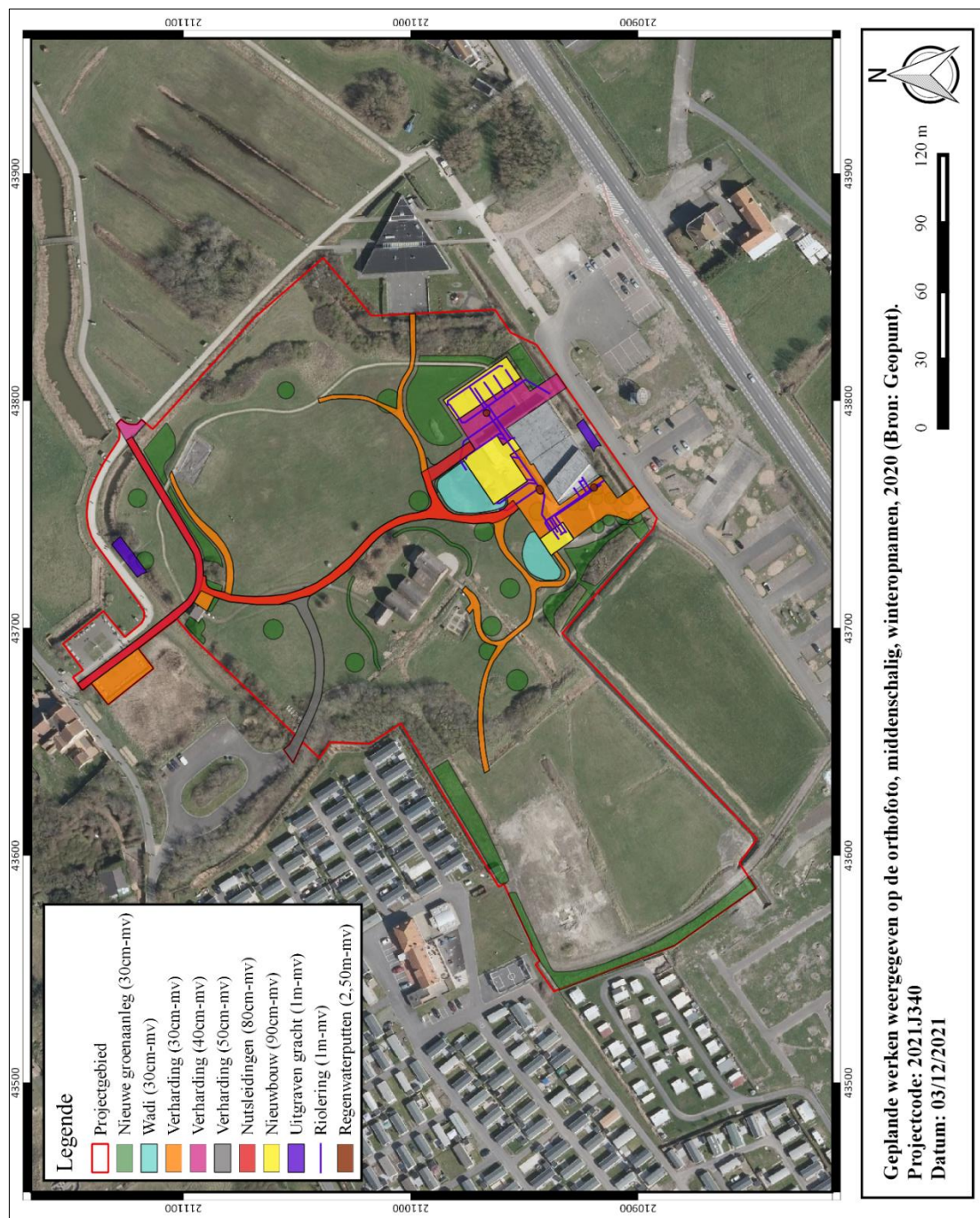
Tevens worden rondom het bestaande hoofdgebouw en de drie nieuwe uitbreidingen nieuwe rioleringen voorzien, die aangesloten zullen worden op enkele nieuwe regenwaterputten. **Voor de aanleg van de nieuwe riolering wordt een bodemingreep voorzien van 1 m-mv, terwijl de nieuwe regenwaterputten tot een diepte van 2,5 m-mv zullen worden aangelegd.**

In functie van de uitbraak van de bestaande verharding ter hoogte van de bezoekersparking en eveneens ter hoogte van het plein aan de Duinenstraat wordt een gedeelte van de aanwezige gracht uitgegraven. **Deze uitgraving zal plaatsvinden tot een diepte van 1m-mv.**

Tenslotte worden verspreid over het terrein enkele nieuwe groenzones, hagen en bomen aangeplant, waarbij een bodemingreep van 30cm-mv zal plaatsvinden. Het groenscherm langs de camping ter hoogte van Hoeve Boydens in het westen van het projectgebied zal plaatselijk ca. 30cm opgehoogd worden om de eventueel onderliggende archeologie te beschermen.

Concreet hebben de geplande werken betrekking op een oppervlakte van ca. 9340 m².



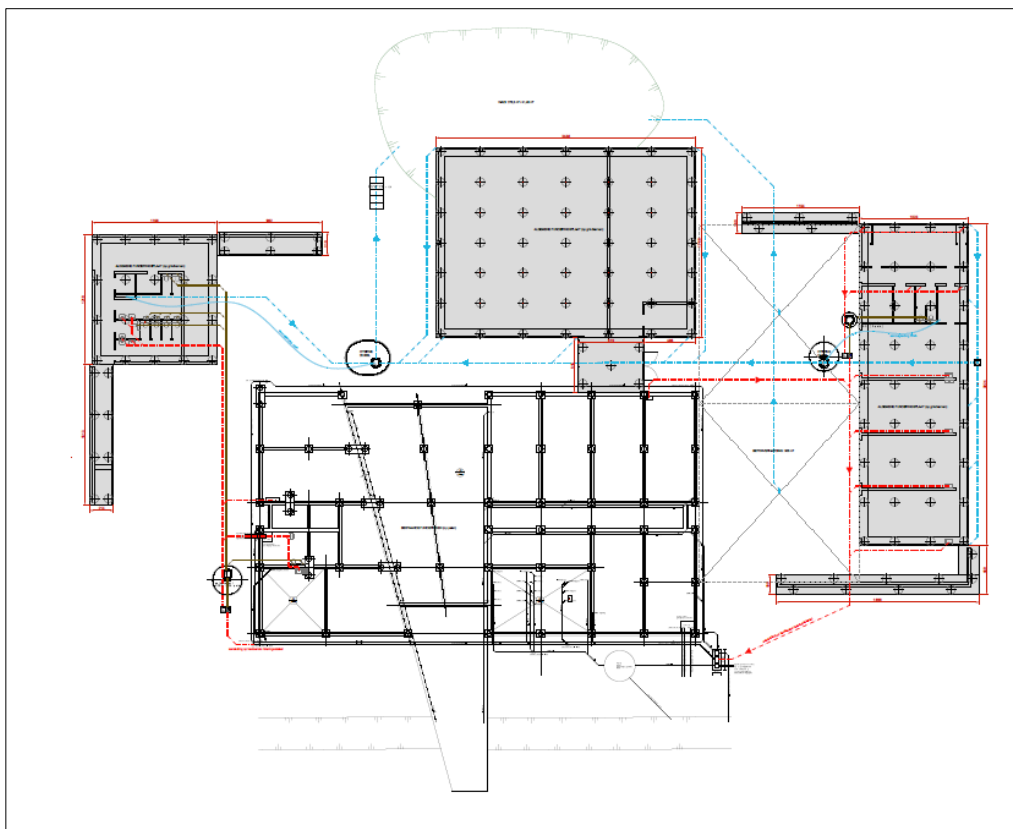


Figuur 3: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2020

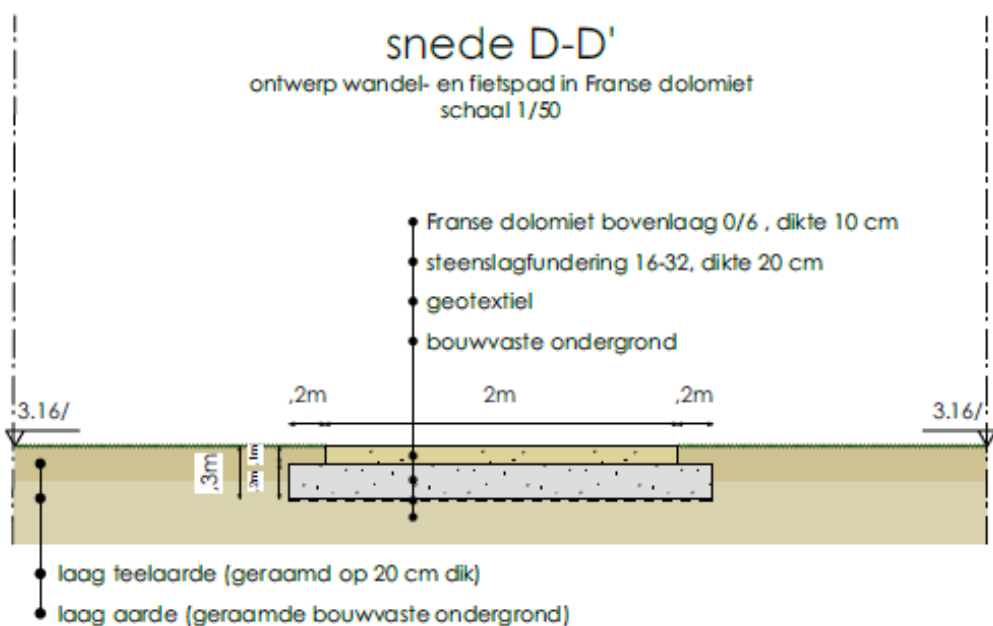
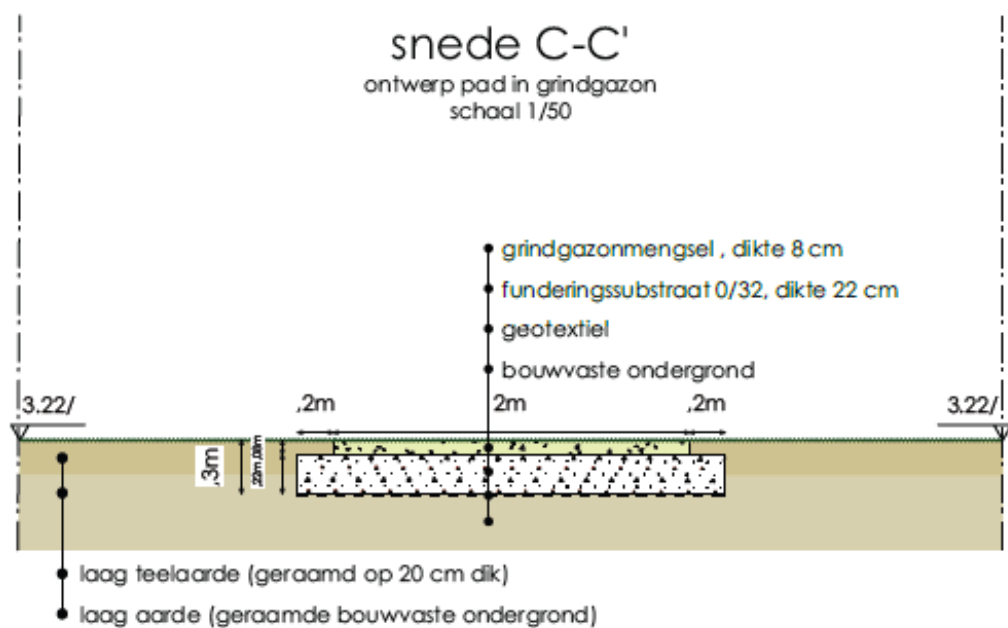


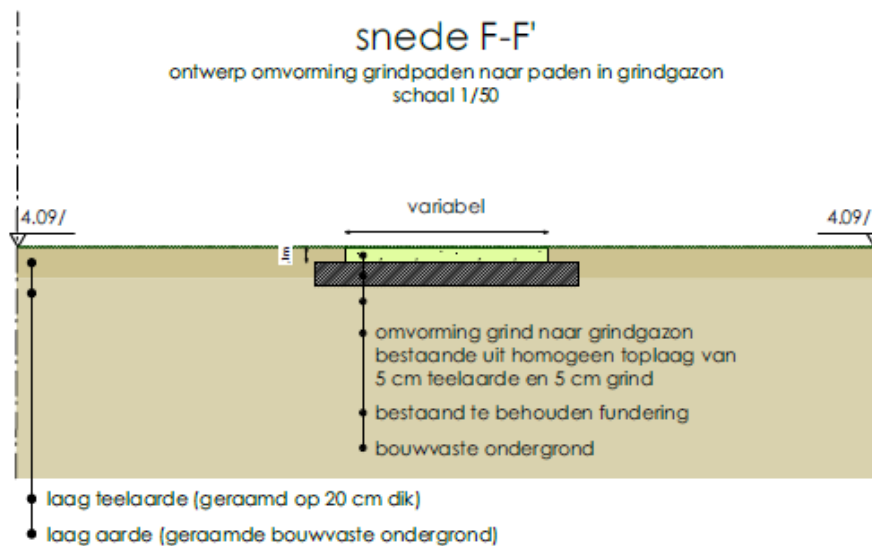
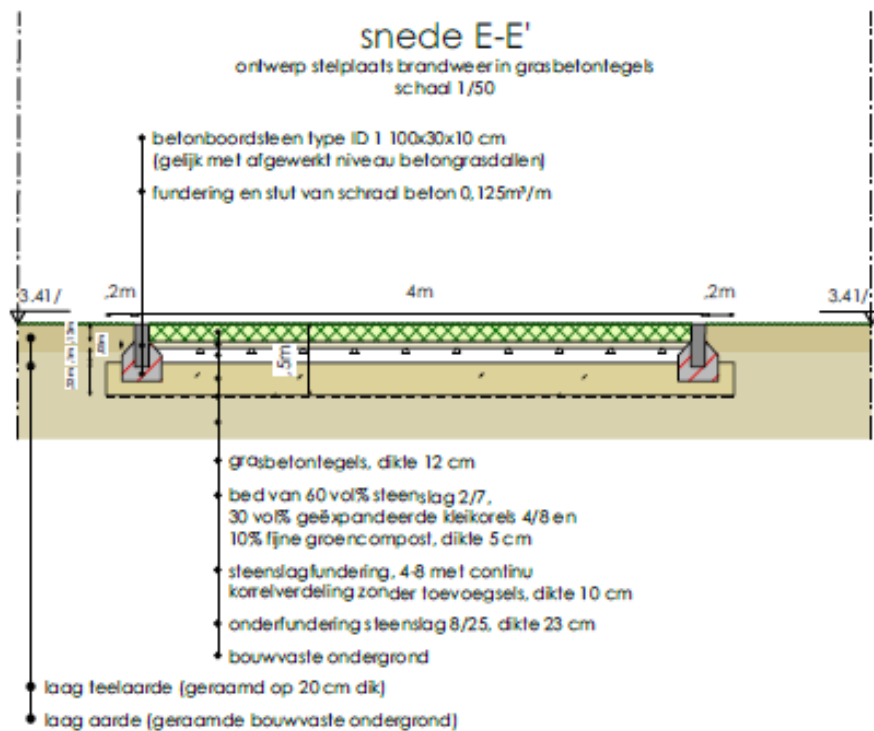


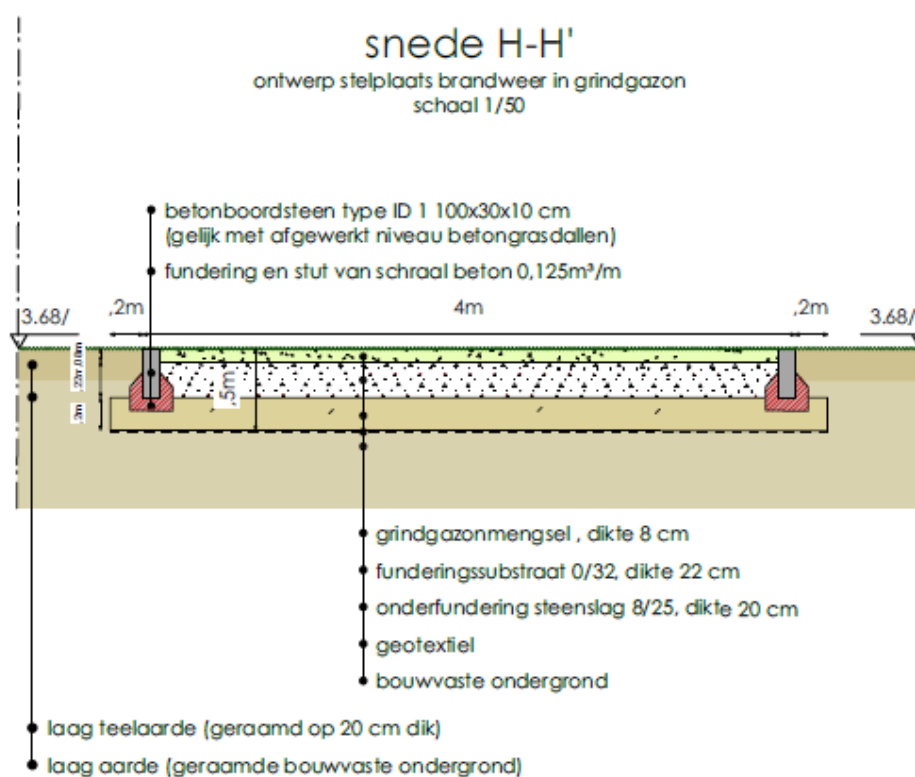
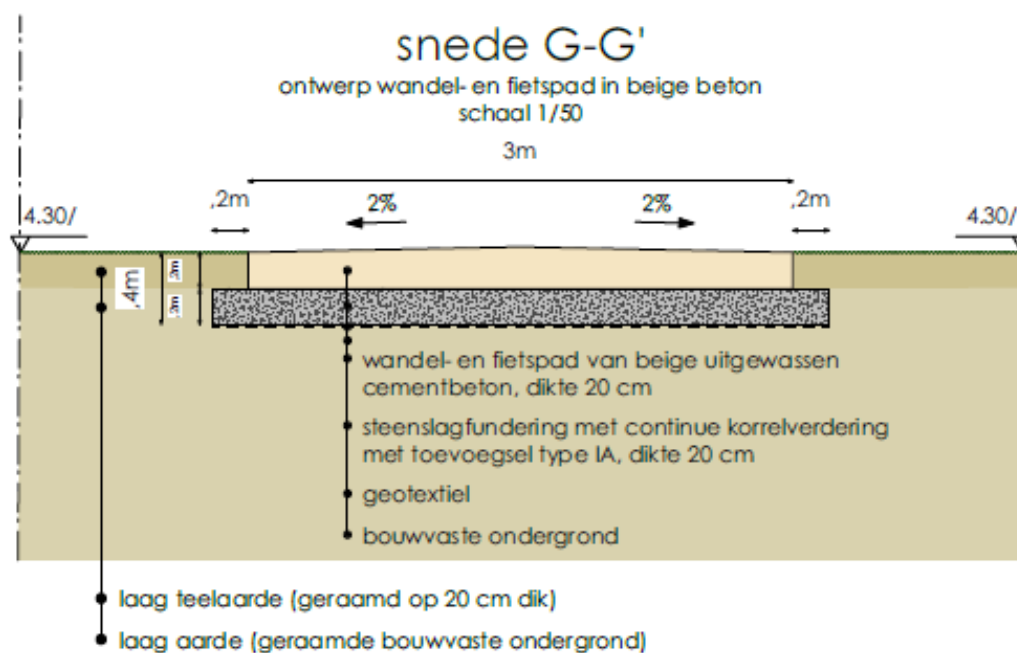
Figuur 4: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020



Figuur 5: Funderingsplan ontworpen toestand gebouw. De grijze zones omvatten de nieuw te bouwen







Figuur 6: Snedes



1.1.2.2 Doelstelling

Op basis van voorafgaand bureauonderzoek aangevuld met een landschappelijk bodemonderzoek was duidelijk dat een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk was om de aan- of afwezigheid van archeologische sporen te kunnen staven.

De keuze voor een proefsleuvenonderzoek werd afgetoetst aan de vier criteria die opgenomen zijn in de Code van de Goede Praktijk (CGP artikel 5.3):

-mogelijk: het terrein is toegankelijk voor een graafmachine. Buiten eventueel aanwezige nutsleidingen zijn geen obstakels voorzien waardoor de prospectie niet uitgevoerd kan worden.

-nuttig: gelet de beschreven verwachting is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte manier om eventueel aanwezige archeologische resten in kaart te brengen om vervolgens de impact van de geplande werken hierop te kunnen bepalen.

-schadelijk: de mate van spoorbewerking is tijdens een proefsleuvenonderzoek normaliter beperkt, hierdoor blijven eventueel aanwezige relictten bewaard voor verder onderzoek.

-noodzakelijk: gelet het feit dat de geplande werken een substantiële ingreep in de bodem impliceren moet uitgegaan worden van een scenario waarbij in-situ bewaring onmogelijk is.

Doel van de archeologische terreininventarisatie is het maken van een archeologische evaluatie van de projectlocatie, m.a.w. inzicht te krijgen in de verspreiding, de densiteit, de aard en de chronologische waarde van de eventuele archeologische sporen op het terrein.

1.1.2.3 Onderzoeksvragen

Bij het uitvoeren en uitwerken van de prospectie is het van belang dat onderstaande vragen beantwoord worden. Als er op basis van de resultaten nog bijkomende onderzoeksvragen gesteld kunnen worden, dienen deze ook gesteld en beantwoord te worden.

- Wat zijn de waargenomen bodemhorizonten? Hoe verhouden de waarnemingen in de profielputten zich ten opzichte van deze van het landschappelijk bodemonderzoek?
- In hoeverre is de bodemopbouw nog intact? Is er sprake van lokale verstoring?
- Zijn er (nog) bodemsporen aanwezig? In welke mate zijn ze natuurlijk of antropogeen?
- Op welke diepte bevindt het archeologisch leesbare niveau zich? Is er sprake van meerdere sporenniveaus?
- Wat is de bewaringstoestand van de antropogene sporen?
- Kunnen de bodemkundige vaststellingen gerelateerd worden aan de eventuele afwezigheid van antropogene sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem, het landschap en de archeologische waarnemingen?
- Maken de oudere sporen deel uit van één of meerdere structuren, is er een ruimtelijk verband? Hoe verhouden de sporen zich tot deze in de reeds uitgevoerde werkputten?
- Kan op basis van het gerecupereerde materiaal een uitspraak gedaan worden over datering of fasering? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?



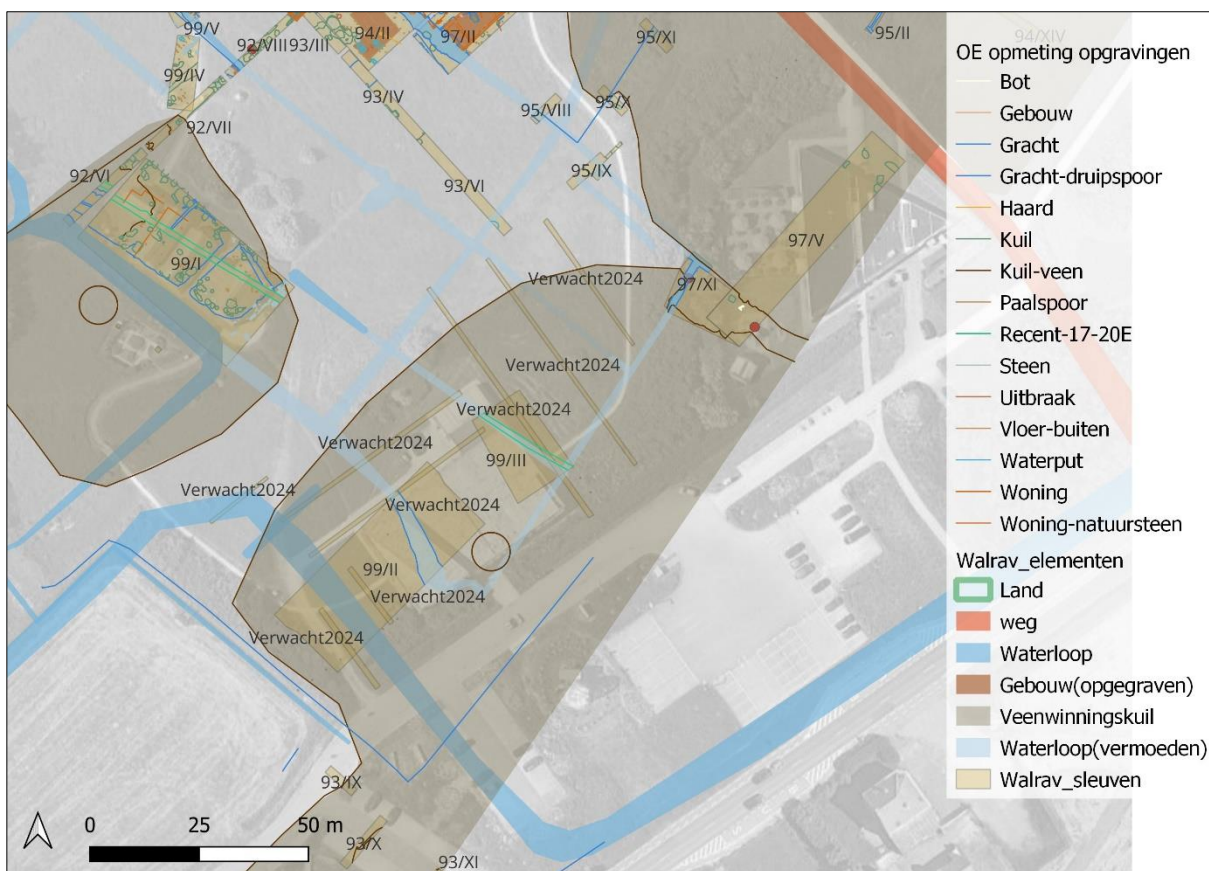
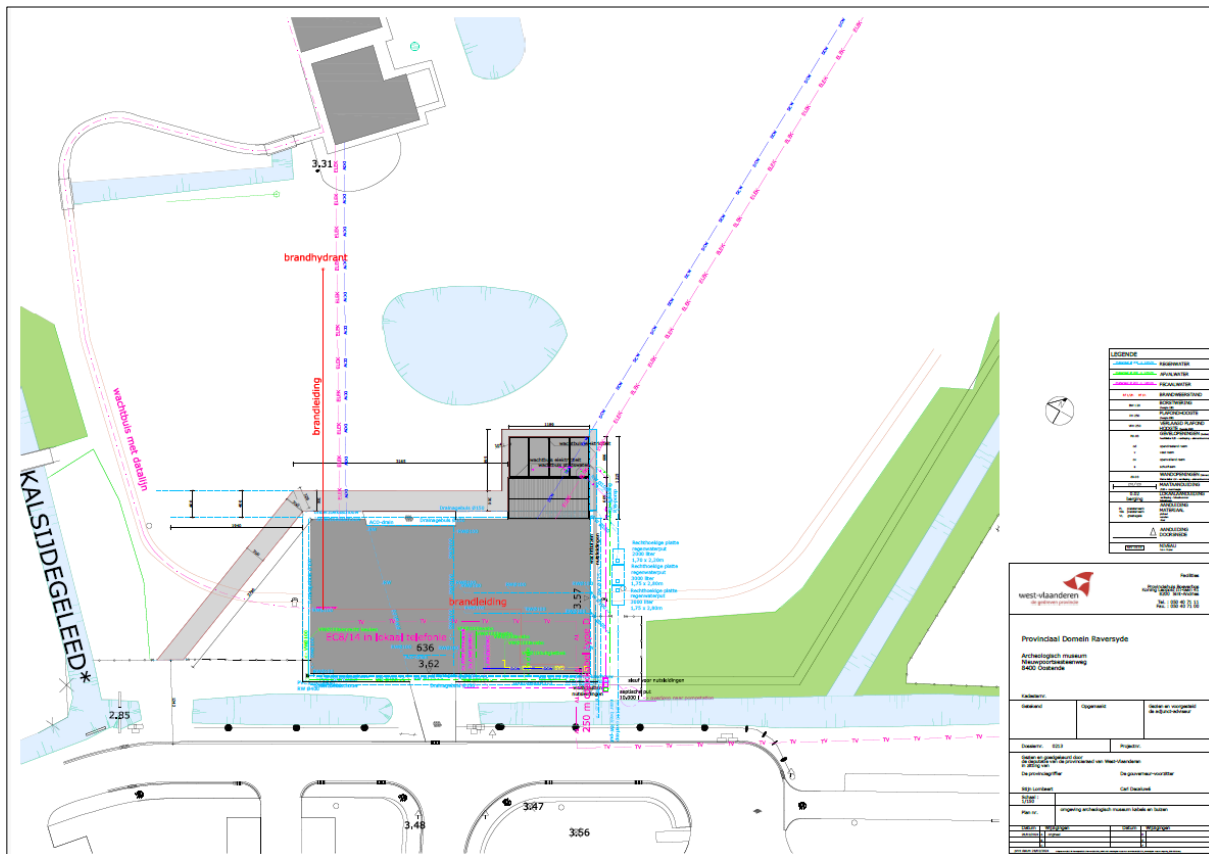
- Voor waardevolle vindplaats(en) die bedreigd worden door de geplande werkzaamheden: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (m.a.w. is behoud in situ mogelijk)?
- Voor bedreigde waardevolle vindplaatsen die niet in-situ bewaard kunnen blijven:
 - ° wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone(s) voor vervolgonderzoek?
 - ° welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?
 - ° welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
 - ° zijn er voor de beantwoording van de vraagstelling(en) natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

1.1.2.4 Randvoorwaarden

Voorafgaand aan het onderzoek diende het terrein gevrijwaard te zijn van obstakels (constructies, vegetatie, puinhopen,...) die het terreinwerk kunnen belemmeren. Bij aanvang van het proefsleuvenonderzoek bleek dit in orde. Voor het veldwerk werden de proefsleuven reeds aangepast rekening houdend met nutsleidingen, bestaande infrastructuur en oude opgravingsresultaten.



Figuur 7: KLIP



1.1.3 Onderzoeksstrategie en methode

1.1.3.1 Methode

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek werd aangetoond dat een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte methode is om het eventueel bewaarde archeologische archief in kaart te brengen en te registreren. De dekkingsgraad van de proefsleuven is van die aard dat hij toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de rest van het projectgebied, en bedraagt als uitgangspunt 12,5%. Deze dekkingsgraad wordt onderverdeeld in 10% continue sleuven en 2,5% kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven.

De continue sleuven worden aangelegd in een regelmatig parallel patroon, met een tussenafstand van maximaal 15 m, om zo een gedegen dekking te verkrijgen en een gedegen inschatting te maken van het bodemarchief met betrekking tot de rest van het projectgebied. Verder dienen ze hiervoor 1,8 à 2m breed te zijn. In uitzonderlijke gevallen kunnen de terreinomstandigheden of de zichtbaarheid van de sporen vereisen dat de breedte van de sleuven wordt aangepast naar meer dan 2 m.

Dwarssleuven en volgsleuven verhogen het inzicht in de structuur van de archeologische site en dragen bij tot het correct begrenzen van de zone waar archeologisch erfgoed aanwezig is. Kijkvensters worden aangelegd om archeologische fenomenen nader te interpreteren en waarderen, alsook om een schijnbare afwezigheid van resten te verifiëren.

De diepte van het opgravingsvlak wordt door de veldwerkleider bij de aanleg ervan bepaald. Dit op basis van observaties van de putwandprofielen en verspreide profielputwaarnemingen.

Voor het eigenlijke terreinwerk aanvang neemt bekomt de veldwerkleider de nodige leidingplannen, hetzij van de initiatiefnemer, hetzij via een KLIP-melding. Deze plannen dienen continu aanwezig te zijn gedurende de werken (hetzij digitaal, hetzij analoog).

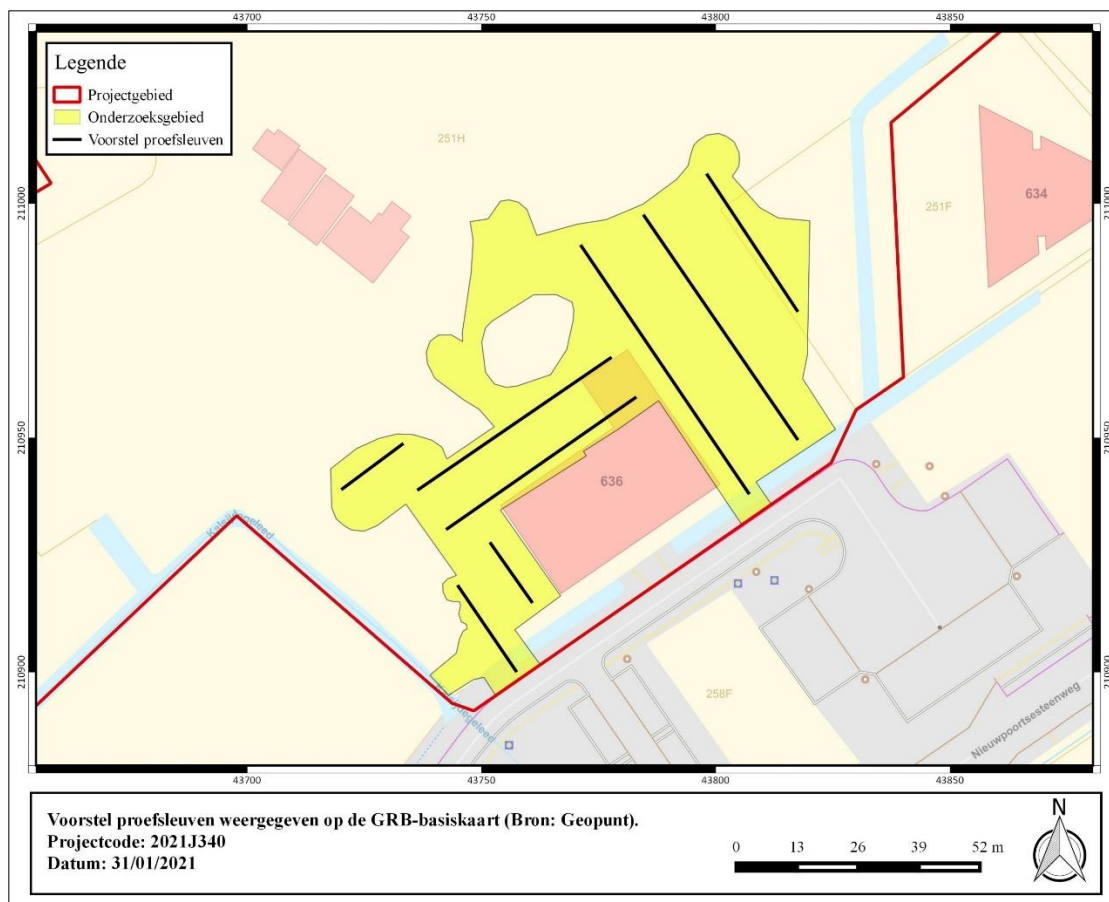
Indien tijdens het proefsleuvenonderzoek, tegen verwachtingen in, een afgedekte en bijgevolg bewaarde steentijdvindplaats, bestaand uit (een) vondstenconcentratie(s), wordt aangesneden/herkend moet de onderzoeksmethode aangepast worden. Het proefsleuvenonderzoek dient gestaakt te worden. Alle vondsten worden ingemeten en voorgelegd aan een specialist, opdat een verdere waardering van de vindplaats kan plaatsvinden (d.m.v. waarderende boringen en aardkundige waarnemingen i.v.m. bewaringscondities). Hierbij wordt verwezen naar de bepalingen rond steentijdvindplaatsen en relevante onderzoeksmethodes conform de Code van Goede Praktijk.

Het proefsleuvenonderzoek heeft betrekking op het afgebakende polygoon (onderzoeksgebied) rondom het huidige hoofdgebouw. Een groot deel van de overige ingrepen vallen samen met het reeds uitgevoerde onderzoek. De ingrepen die hier niet mee samenvallen en buiten het afgebakende polygoon liggen zijn te beperkt in oppervlakte waardoor bijkomend onderzoek er niet zal leiden tot kenniswinst.

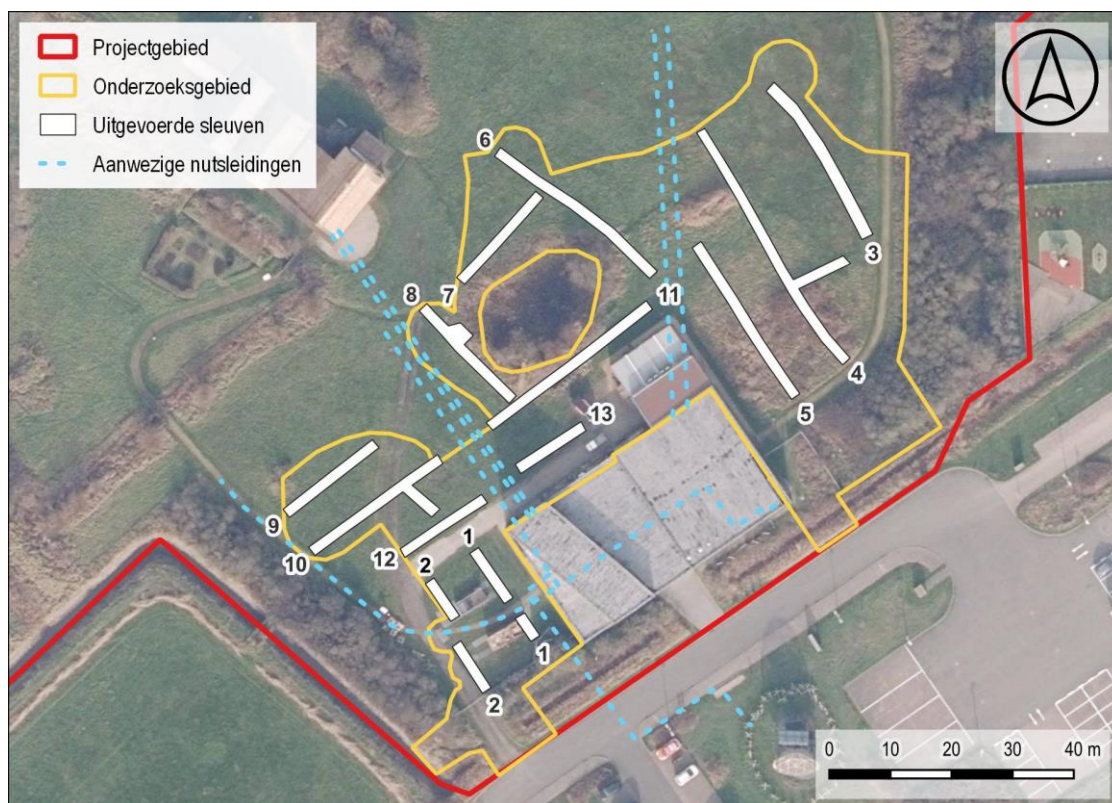
De oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt ca. 5086 m².



1.1.3.2 Onderzoeksstrategie



Figuur 10: Voorstel proefsleuven (PVM)



Figuur 11: Uitgevoerde proefsleuven (rekening houdend met nutsleidingen, bestaande infrastructuur en oude opgravingsresultaten)

Het terrein werd geëvalueerd op basis van 13 proefsleuven met verschillende oriëntaties. 1 sleufuitbreiding en 2 dwarsleuven werden aangelegd om de aangetroffen sporen beter te begrijpen. De totale oppervlakte van het te sleuven onderzoeksgebied bedraagt 5086m². In totaal werd 581m² of 11,5% van het terrein archeologisch onderzocht.

Alle proefsleuven werden aangelegd in aanwezigheid van de veldwerkleider of projectleider met een 21 ton rupskraan met een platte graafbak van 1.8 m breed. Alle aangetroffen sporen, profielen en de sleuven zelf werden ingemeten met behulp van een GPS-toestel. Ook de locatie van de proefsleuven werd eveneens uitgezet met dit toestel. Eenmaal het juiste archeologische niveau bereikt was, werden deze sporen geregistreerd en gefotografeerd met een Nikon COOLPIX AW120 camera gekoppeld aan een GETAC tablet. De dimensies en oriëntatie werden aangeduid met een noordpijl en schaalbalk. Er werden voorgedrukte vondstenkaartjes gebruikt met volgende gegevens:

- Projectcode: 2024C66
- Interne code: RANI-24
- Vondstnummer
- Putnummer
- Vlaknummer
- Spoornummer
- Laagnummer
- Profielnummer
- Soort
- Verzamelwijze
- Datum: 26-27/03/2024

Het archeologisch onderzoek werd uitgevoerd door archeologen van Ruben Willaert nv, vertegenwoordigd door Bruno Polfliet (veldwerkleider) en Fedra Slabbinck (RTS, archeoloog). Het onderzoek vond plaats op dinsdag 26 maart en woensdag 27 maart 2024. De grondwerken werden uitgevoerd door 'grondwerken Hans Van Caillie bvba' uit Loppem. De sleuven werden na het einde van het veldwerk machinaal gedicht.

Op 28 maart 2024 ging vervolgens de uitwerking en de rapportage van start. Zo werden de opgravingsdata tijdens de basisuitwerking geadministreerd en gedigitaliseerd waarbij de meetresultaten verwerkt werden tot een sporenplan. Dateringen en faseringen werden aan dit kaartbeeld toegevoegd. Met deze gegevens werd getracht de onderzoeksvragen naar best vermogen te beantwoorden.

De vondsten worden tijdens de basisverwerking bewaard in het depot van Ruben Willaert NV. Alle ingezamelde archeologische data en vondsten zijn, conform de overeenkomst tussen Ruben Willaert NV en de opdrachtgever, eigendom van de opdrachtgever.

Tot slot werd op maandag 15/04/2024 onder archeologische begeleiding het groen in en rond de wadi verwijderd. Dit leverde geen vondsten of sporen op. Initieel werd de wadi niet opgenomen in het onderzoeksgebied. Door de nabijheid van de archeologische sporen werd de wadi alsnog gecontroleerd. Op basis van de hoogtemetingen kan geconcludeerd worden dat het archeologisch niveau bewaard is onder de wadi.

1.1.3.3 Inbreng specialisten / wetenschappelijke advisering

Ruben Vergauwe (bodemkundige Ruben Willaert NV)

Frédéric Cruz (bodemkundige Ruben Willaert NV)

Emiel Vandewalle (aardewerkspecialist Ruben Willaert NV)



Koen De Groote (aardewerkspecialist Agentschap Onroerend Erfgoed)
Ine Depaepe (erfgoedconsulent Agentschap Onroerend Erfgoed)
Sarah Dalle (Provinciedomein Raversyde)
Mathieu de Meyer (Provinciedomein Raversyde)
Pieter Laloo (Ruben Willaert NV)

1.2 Assessmentrapport

Het assessmentrapport geeft de informatie weer die verzameld werd tijdens het proefsleuvenonderzoek. Dit omvat informatie omtrent de bodem, stratigrafie en sporen. Deze gegevens werden beschreven, waar mogelijk gedateerd, vergeleken en gesynthetiseerd om tot een inschatting te komen van het archeologisch potentieel van het gebied. Het al dan niet nemen van verdere maatregelen kan vervolgens onderbouwd worden op basis van deze gegevens.

1.2.1 Landschappelijke ligging

1.2.1.1 Beschrijving van de site aan het huidige oppervlak

Het onderzoeksgebied is in gebruik als provinciedomein / museum en bestaat voornamelijk uit gras.



Figuur 12: Zicht ten westen van museum



Figuur 13: Zicht ten noorden van museum

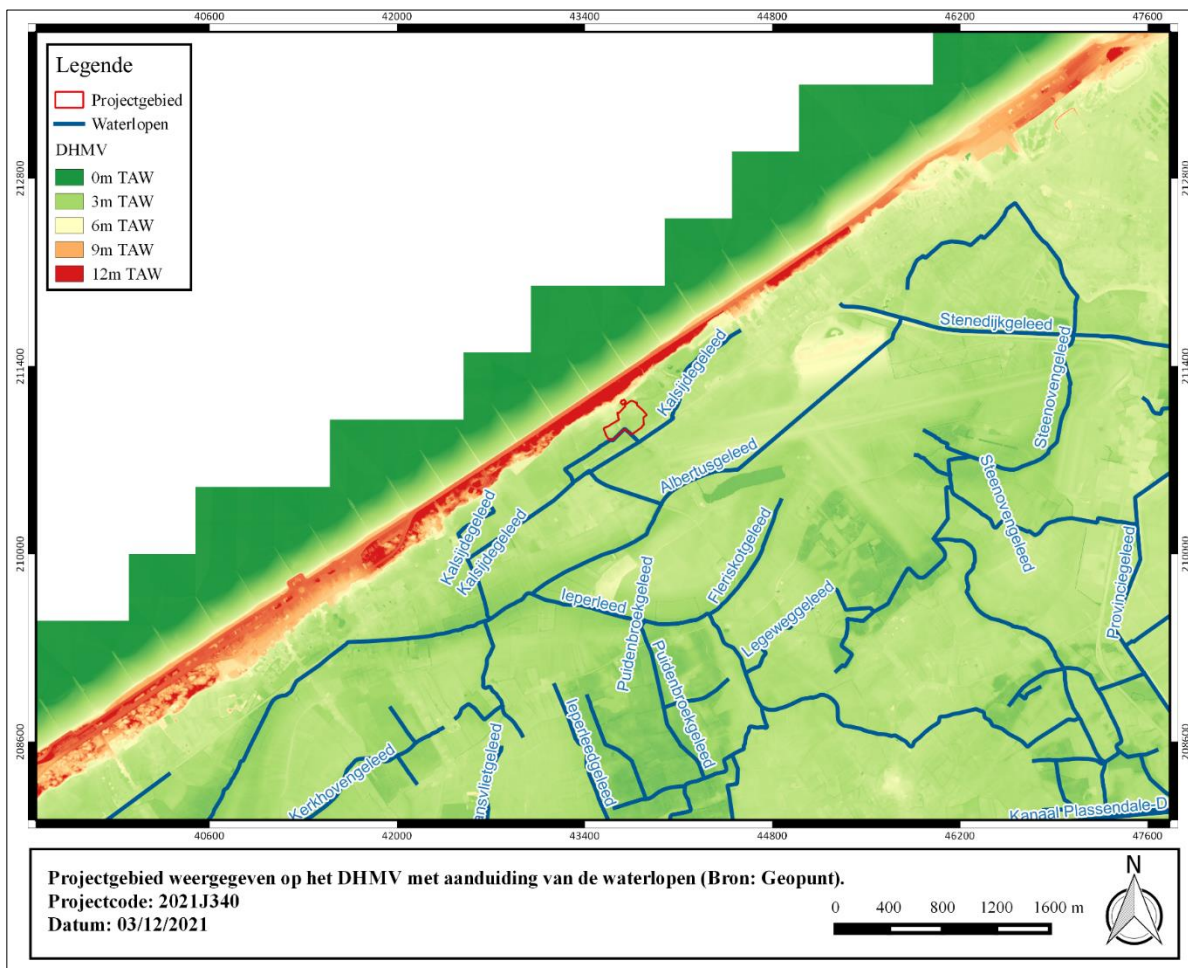


Figuur 14: Wadi

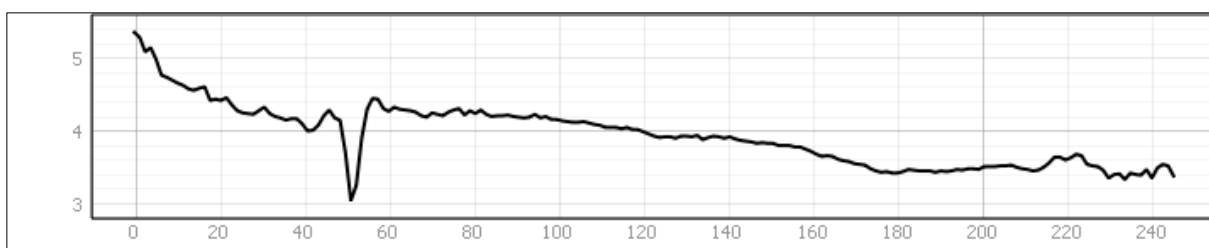


Figuur 15: Zicht ten oosten van museum

Het hoogtemodel situeert het plangebied op een hoogte van ca. 2 tot 5.9 m TAW. Het laagst gelegen punt bevindt zich langs het Kalsijdegeleed. Het hoogst gelegen gedeelte bevindt zich in het noorden, op de overgang met de hoger gelegen duinen. Het onderzoeksgebied of de te sleuven zone ligt tussen 3.08m TAW en 3.68m TAW met een lichte helling van west naar oost.

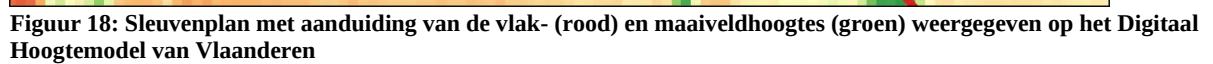


Figuur 16: Situering plangebied t.a.v. Digitaal hoogtemodel van Vlaanderen



Figuur 17: Profiellijn hoogteverloop, NW-ZO

Het archeologisch leesbaar niveau werd waargenomen tussen 2.35m TAW naar 2.85m TAW. Het diepste punt van de aanwezige wadi kon worden ingemeten op 2.94m TAW.



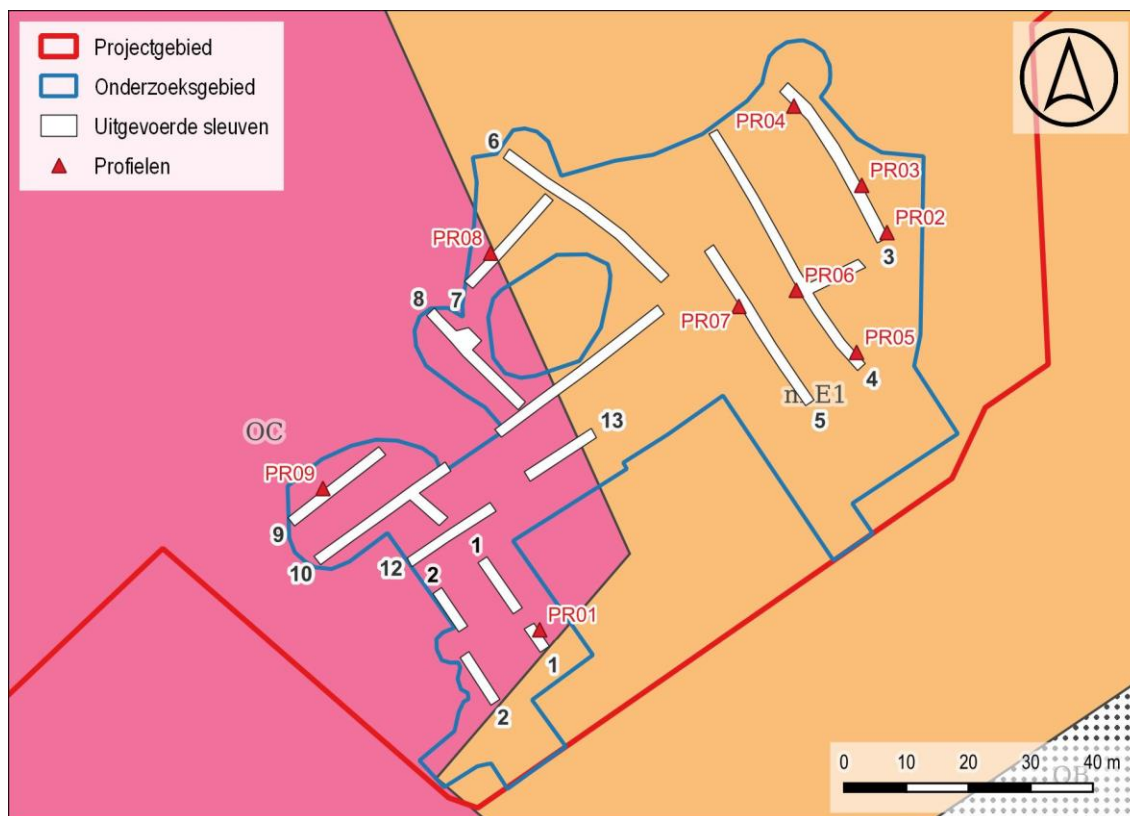
1.2.1.2 Aardkundige opbouw

De bodemkaart geeft binnen het onderzoeksgebied 2 bodemtypes weer:

Het bodemtype **m.E1** is een dekkleigrond (Middellandpolders). Deze bestaat uit zware klei tot klei en is meer dan 100 cm dik. De profielopbouw is tamelijk homogeen hoewel de bovengrond meestal iets lichter is dan de dieperliggende klei. Soms kan veen aangetroffen worden in de diepere ondergrond. Vanaf 40 cm diepte komen roestverschijnselen voor.

Het bodemtype **OC** wijst op verdwenen bewoning en is gekenmerkt door onregelmatige terreinvormen en door zeer humeuze profielen. Deze gronden zijn vruchtbaar door hun hoge humus- en fosfaatgehalte.

In functie van de analyse van de bodemopbouw werden 9 profielen geregistreerd. De profielen werden beschreven conform de FAWO *guidelines for soil description*, de richtlijnen van Databank Ondergrond Vlaanderen en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems werden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem.



Figuur 19: Sleuvenplan met aanduiding van de profielen weergegeven op de Bodemkaart

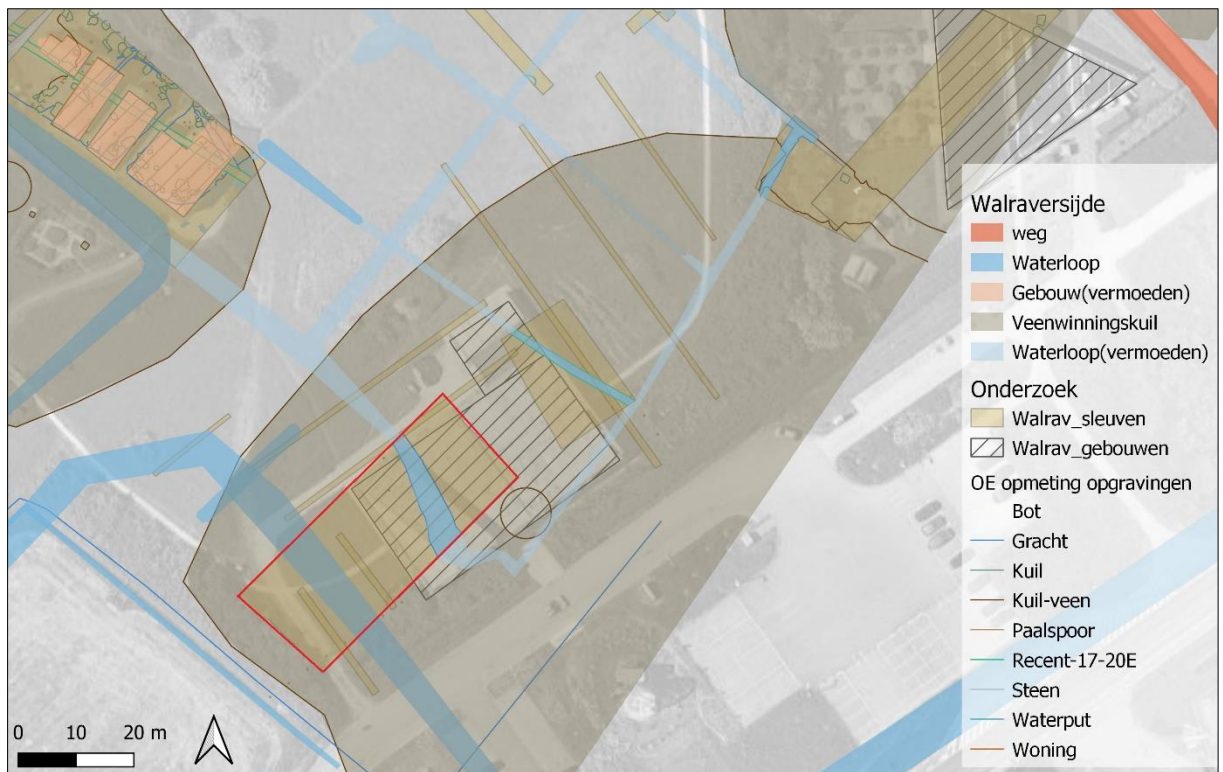
De bodemopbouw kan beschreven worden aan de hand van 4 profielen:

Profiel 1, Put 1:



Figuur 20: PR1

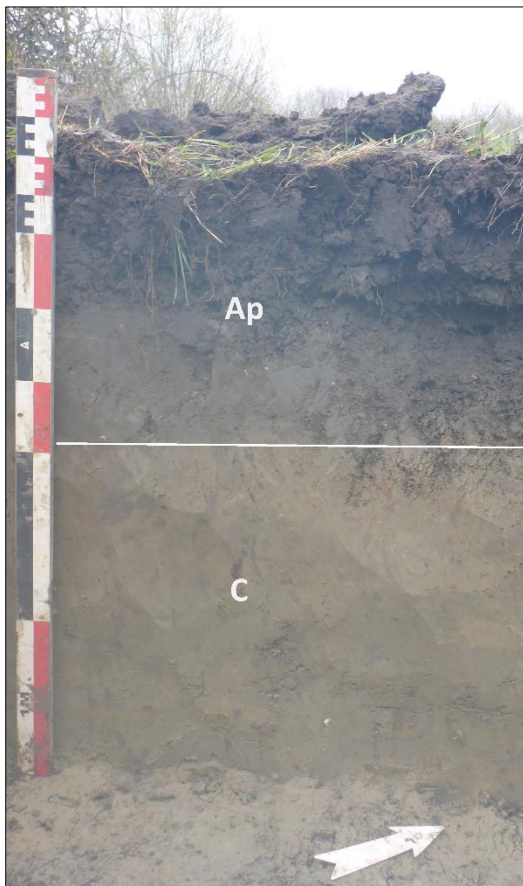
Aan de westzijde van het museum was de bodem reeds verstoord door een archeologische proefput uit 1999. De geplande werken zijn hier bovendien slechts beperkt tot 30cm -mv.



Figuur 21: Proefput uit 1999 (rode omlijning)



Profiel 9, Put 9:



Ap: 0 tot 40 cm (-mv): Homogeen, humeus, donkergrijs, bovenaan graszoden (losse structuur) en onderaan compacter (klei) met baksteenspikkels.

C: 40 tot 110 cm (-mv): Homogeen, groengrijsbruin, zware klei

Figuur 22: Profiel 9

De bodemgesteldheid ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat bovenaan uit een recent antropogene horizont (Ap) welke in dikte varieert tussen 40cm (PR9) en 80cm (PR4). Daaronder komt een homogeen pakket zware klei voor.



Figuur 23: PR4

Profiel 7, Put 5:



Ap: 0 tot 30 cm (-mv): Homogeen, humeus, donkergrijs, lemig zand, graszoden (losse structuur)

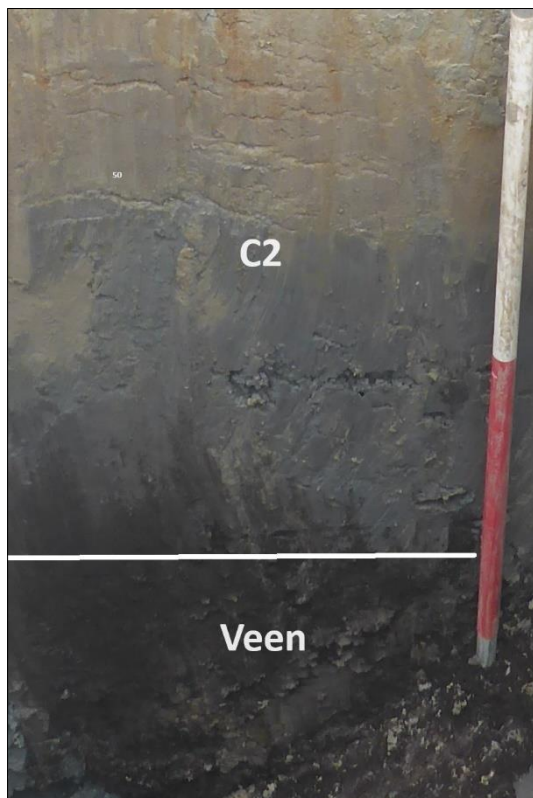
#: 30 tot 60 cm (-mv): Recent antropogene ophoging

Ap2: 60 tot 80 cm (-mv): Homogeen, humeus, donkergrijs, klei, compact met baksteenspikkels.

C1: 80 tot 110 cm (-mv): Homogeen, groengrijsbruin, zware klei

C2: 110 tot 200 cm (-mv): Siltig pakket met bovenaan schelpengruis. Vanaf 130cm (-mv) gley en vanaf 160cm (-mv) reductie.

Veen: 200cm (-mv): Top veen = 1,43m TAW



Figuur 24: PR7



PR7 werd dieper aangelegd om de bodemopbouw beter te vatten. Helaas kon door veiligheidsoverwegingen de profielput niet betreden worden. Toch toont PR7 aan dat onder het homogene zware kleipakket een dik siltig pakket voorkomt welke op zijn beurt het veen afdekt.

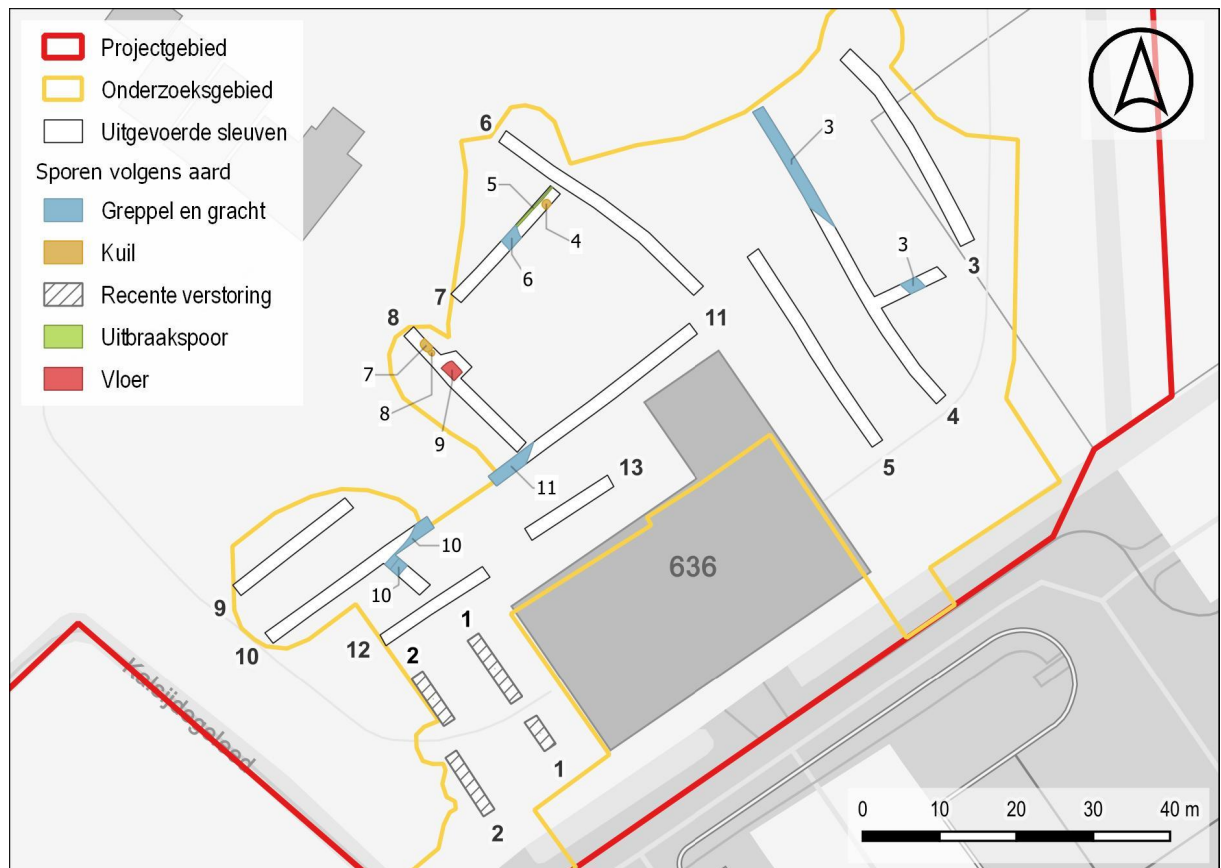
Conclusie:

De bodem ter hoogte van het onderzoeksgebied is bovenaan opgebouwd uit een puinrijk antropogeen pakket. Daaronder werd een aanzienlijk pakket waargenomen welke een evolutie toont van wad (siltig) naar schorre (zware klei). Dit pakket dekt het veen af dat terug te vinden is vanaf 1.43m TAW.

Deze vaststellingen komen overeen met het bodemtype **m.E1** en het landschappelijk bodemonderzoek (2022C123).

1.2.2 Assessment van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

Tijdens de terreinevaluatie werden 11 spoornummers uitgeschreven, waarvan S1 & S2 na evaluatie als onderdeel van de **Ap**-horizont kunnen gerekend worden. De grachten buiten beschouwing gelaten zijn alle sporen geconcentreerd in Sleuf 7 & 8. Daarnaast werd een recente verstoring (S999) aangetroffen welke kan verklaard worden door een archeologische proefput uit 1999.



Figuur 25: Thematische kaart

1.2.2.1 Vloer

Ter hoogte van sleuf 8 (ten westen van wadi) werd een rechthoekig bakstenen vloertje aangetroffen met afmetingen van ca. 150cm x 230cm. Dit op een hoogte van 2.8m TAW, bovenaan de klei. Het vloertje bestaat uit typisch lokale gele baksteen en helt af naar het zuidwesten toe. Het is niet meteen duidelijk of de helling bewust is aangelegd of eerder een verzakking betreft. Vondsten werden niet aangetroffen. Uit vroegere opgravingsresultaten blijkt dat eveneens bakstenen vloeren werden aangetroffen, dit zowel in huis als buitenshuis. In de laatmiddeleeuwse huizen werden deze vooral aangetroffen als haardplaat. Het ontbreken van roetsporen sluit deze piste niet volledig uit want mogelijks kunnen op zogenaamde haardplaten eerder kachels hebben gestaan. Ook binnenbevloering in baksteen behoort nog altijd tot de mogelijkheden, al kwam deze in mindere mate voor. Verder werden bakstenen vloeren buiten rond de huizen aangetroffen en voornamelijk ter hoogte van de deuropeningen.¹ Hoe de aangetroffen vloer kan geïnterpreteerd worden is nog onduidelijk.



Figuur 26: Vloer (S9)

¹ Pieters M. et.al. 2013

1.2.2.2 Uitbraakspoor

In het noordoostelijk deel van sleuf 7 (ten noorden van wadi) werd een lineair uitbraakspoor (S5) herkend met een NO-ZW oriëntatie. Dit was moeilijk herkenbaar en slecht bewaard. S5 kon worden waargenomen over een lengte van ca. 7m met een breedte van ca. 25cm. In het noordoosten werd dit uitbraakspoor niet waargenomen ter hoogte van sleuf 6. In het zuidwesten stopt het uitbraakspoor ter hoogte van gracht S6. Een fragment gele baksteen wijst op een baksteenformaat van 12x5x? Aangezien het uitbraakspoor 25cm breed is kan worden uitgegaan van 12x5x25. Dit formaat werd eerder aangetroffen in de vroegere opgravingen. Verder werden de gebouwen ook hier voornamelijk gereconstrueerd op basis van uitbraaksporen. Muurresten waren nauwelijks bewaard gebleven.² Uit het uitbraakspoor konden tot slot 2 randen (VNR 6) van een pan worden gerecupereerd te dateren tussen 1300 en 1550.



Figuur 27: Uitbraakspoor (S5)

² Pieters M. et.al. 2013



1.2.2.3 Kuilen

S4

S4 werd aangetroffen in het noordoosten van sleuf 7 (ten noorden van wadi). In vlak tekent S4 zich af als een donkergrijs cirkelvormig spoor van ca. 110cm diameter. In de vulling zijn baksteenfragmenten zichtbaar. Verder werden 18 fragmenten aardewerk (VNR 5) gerecupereerd, waaronder een grijze wand met aanzet van een standvin en een rand van een pan te dateren tussen 1400 en 1550.



Figuur 28: S4

S7

S7 werd aangetroffen in het noordwesten van sleuf 8 (ten westen van wadi), op zo een 2,5m van de vloer. In vlak tekent S7 zich af als een grijsbruin spoor van ca. 170cm x 110cm met houtskoolspikkels. Uit de vulling werden 3 wandfragmenten aardewerk (VNR 8) gerecupereerd, waaronder een grijze wand. S7 wordt oversneden door S8.



Figuur 29: S7 & S8 (rechts)

S8

S8 toont zich in vlak als bruin cirkelvormig spoor met een diameter van ca. 80cm met houtskoolspikkels. Er werden geen vondsten aangetroffen.



Figuur 30: S7 (links) & S8

1.2.2.4 Grachten

S6

Centraal in sleuf 7 (ten noorden van wadi) werd een gracht aangesneden van ca. 220cm breed met NW-ZO oriëntatie. In de donkergrijze vulling werden baksteenfragmenten waargenomen en 4 wanden aardewerk (VNR 7), waarvan 2 grijze wanden. Mogelijks kan S6 gelijkgesteld worden aan de gracht aangetroffen in proefput 99/III³. Al is dit niet zeker aangezien, deze niet werd aangetroffen ter hoogte van sleuf 11.



Figuur 31: S6

³ Pieters M. et.al. 2013

S3

S3 werd aangesneden ter hoogte van sleuf 4 en de dwarssleuf tussen sleuf 3 & 4. Het betreft een gracht van ca. 210cm breed met NW-ZO oriëntatie. Bij aanleg van het vlak werd een wandfragment Rijnlands steengoed (VNR 3) aangetroffen. Dit komt voor vanaf de 15^e eeuw, maar loopt echter door tot in de Nieuwste Tijd. In coupe toont S3 een vlakke bodem op een diepte van 180cm. De homogene zandige vulling wijst op een snelle demping. Hieruit konden een wandfragment majolica (16^e-17^e eeuw) (VNR 11) en een wandfragment in rood aardewerk met aanzet van een horizontaal worstoor (vanaf 15^e eeuw) (VNR 11) worden gerecupereerd. Onderaan de gracht een kon een dun sliblaagje worden waargenomen. Tot slot werd een 10L staal monster zaden (VNR 13) & een pollenbak (VNR 12) ingezameld.



Figuur 32: S3 in vlak



Figuur 33: S3 in coupe



Figuur 34: Pollenbak VNR 12

S10 & S11

S10 werd aangetroffen ter hoogte van sleuf 10 en de dwarssleuf tussen sleuf 10 & 12. Het betreft een gracht van ca. 230cm breed met NO-ZW oriëntatie. In coupe toont S3 een komvormige bodem op een diepte van 160cm. De vulling toont 2 fases. De basis bestaat uit een donkergrijs humeuze laag (5) welke kan geïnterpreteerd worden als de oudste gebruiksfase. Daarboven komt een bruingroen kleiachtig dempingspakket voor met baksteenfragmenten (4). Het homogene karakter wijst op een snelle demping. Vervolgens is een jongere fase waarneembaar. Deze is smaller, ondieper (100cm -mv) en heeft een vlakke bodem. De basis bestaat uit een homogeen humeus grijszwart pakket (3), welke kan geïnterpreteerd worden als een gebruiksfase. Deze wordt afgedekt door een laagje klei (2). Tot slot toont het profiel een recente dempingsfase (1). Vondsten werden niet aangetroffen. Uit S10 (laag 5) werden een 10L staal monster zaden (VNR 10) & een pollenbak (VNR 9) ingezameld.

S11 werd aangetroffen in het zuidwesten van sleuf 11. De breedte kon niet worden vastgesteld. Vermoedelijk betreft het een gracht met NO-ZW oriëntatie. Op basis van vulling en oriëntatie toont deze parallellen met S10. Vondsten werden niet aangetroffen.



Figuur 35: S10 in vlak



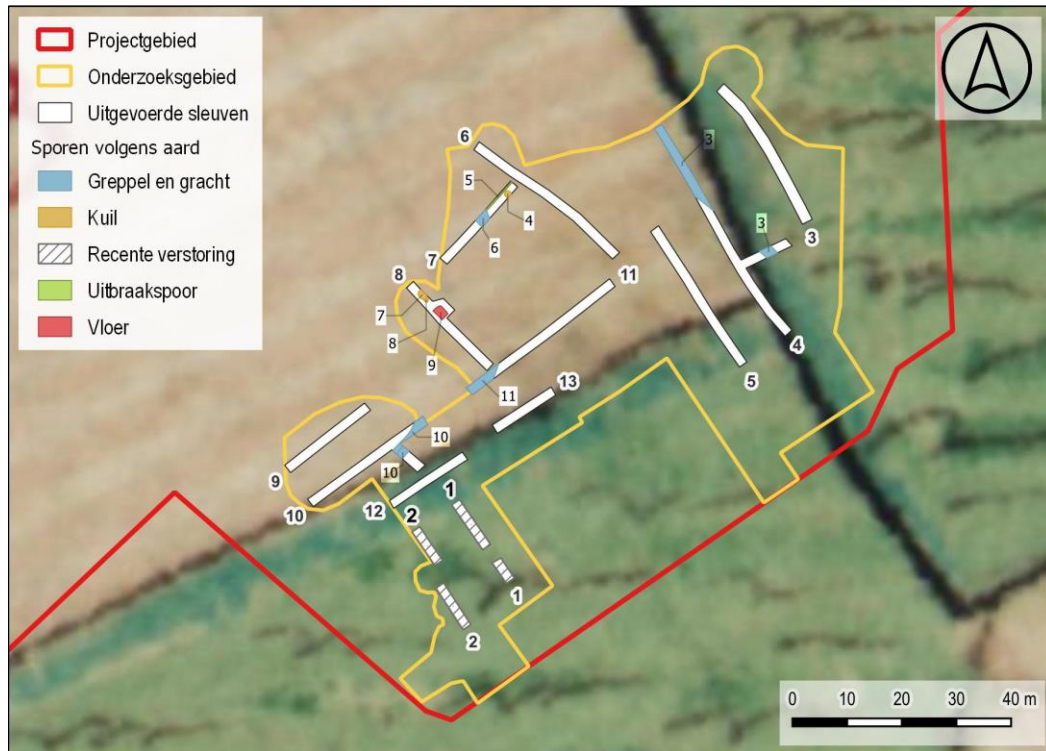
Figuur 36: S10 in coupe



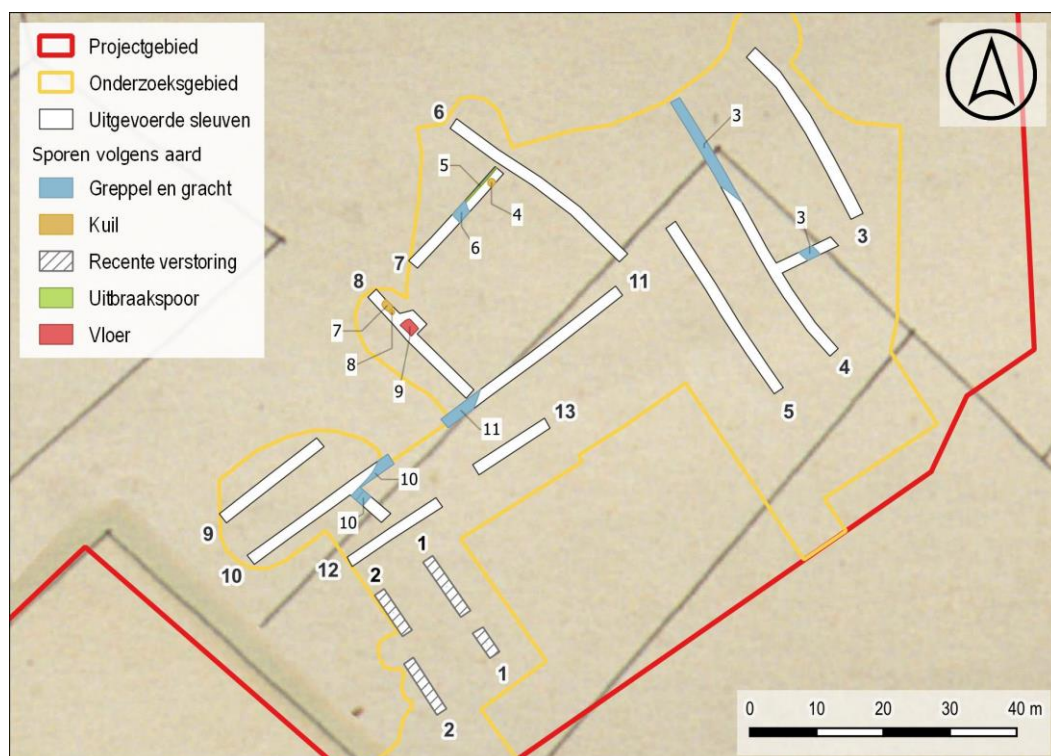
Figuur 37: Pollenbak VNR 9

Interpretatie grachten:

Vermoedelijk kunnen S3, S10 & S11 geïnterpreteerd worden als post-middeleeuwse grachten. Bij projectie op de Ferrariskaart (ca. 1777) en de Atlas der buurtwegen (ca. 1840) zijn deze te herkennen als perceelsgrachten. De vulling en weinige vondsten sluiten hier bij aan. De genomen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek kunnen mogelijk een scherpere datering opleveren.



Figuur 38: Resultaten proefsleuven geprojecteerd op de Ferrariskaart

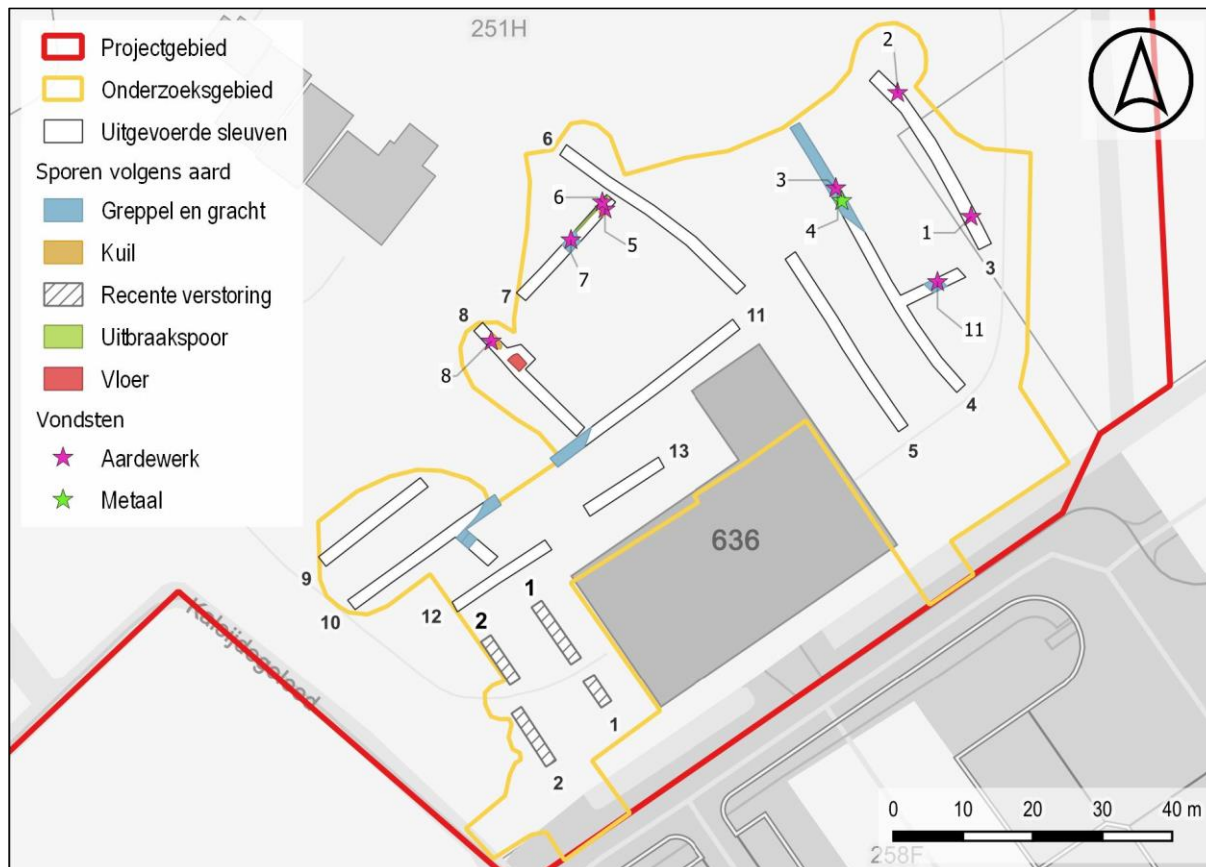


Figuur 39: Resultaten proefsleuven geprojecteerd op de Atlas der Buurtwegen



1.2.3 Assessment van de vondsten

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden 13 vondstnummers uitgeschreven. VNR 9, 10, 12 & 13 betreffen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. De overige 9 vondstnummers bestaan uit aardewerk en metaal. VNR 1 & VNR 2 betreffen losse vondsten uit de teelaarde. Een gedetailleerd overzicht wordt weergegeven in de vondstenlijst (Zie 3.5).



Figuur 40: Vondstlocaties

Vondstcategorie	Aantal
Aardewerk	8
Metaal	1

Tabel 2: Vondstcategorieën

1.2.3.1 Aardewerk

Het aangetroffen aardewerk betreft allen gedraaid aardewerk.

Soort	Aantal
Steengoed	3
Majolica	1
Rood	27
Grijs	4

Tabel 3: Aardewerksoorten



Figuur 41: Steengoed



Figuur 42: Majolica



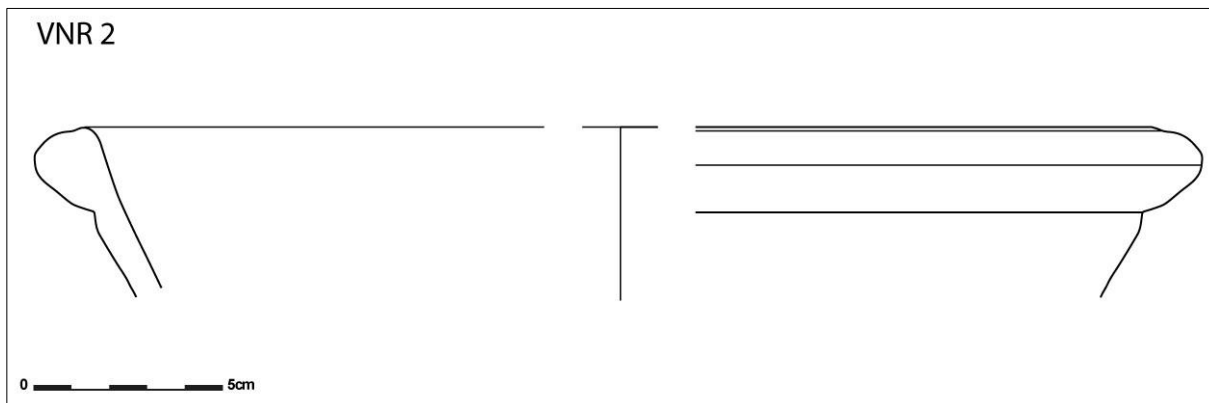
Figuur 43: Grijs
aardewerk



Figuur 44: Rood aardewerk

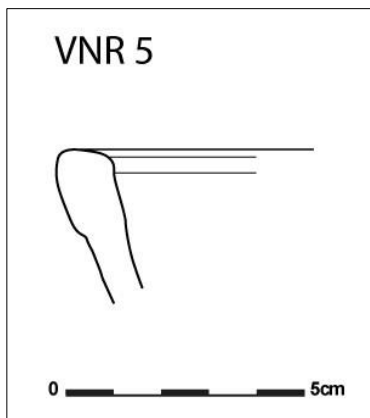
Het merendeel bestaat uit wandscherven (28). 1 wandscherf (VNR 2) is voorzien van sgraffitoversiering. Daarnaast komen ook 1 oor, 2 bodems en 4 randen voor. Op basis van deze laatste kunnen 3 pannen worden herkend.

VNR 2 bevat een blokvormige rand met afgeronde top en afgeschuinde buitenzijde van het type L88A.⁴ Intern was deze onzorgvuldig geglaazuurd. Dit type is te dateren tussen 1400 en 1550.



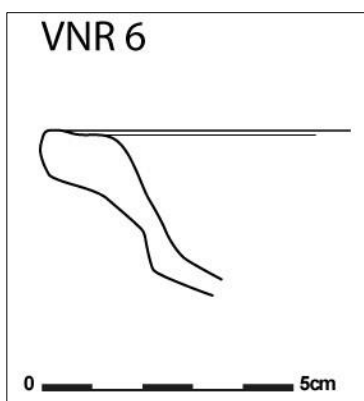
Figuur 45: VNR 2

VNR 5 is een eenvoudig licht bandvormige rand van het type L85⁵. Intern een is een glazuurvlek zichtbaar en extern lichte roetsporen. Dit type is te dateren tussen 1400 en 1550.



Figuur 46: VNR 5

VNR 6 bestaat uit 2 randfragmenten van één pan. Het betreft een schuin naar buiten geplooid, intern afgeschuinde en extern afgeronde, wat verdikte rand van het type L86⁶. Intern ten dele geglaazuurd en extern beroet. Dit type is te dateren tussen 1300 en 1550.



Figuur 47: VNR 6

⁴ De Groote K. 2014

⁵ De Groote K. 2014

⁶ De Groote K. 2014

1.2.3.2 Metaal

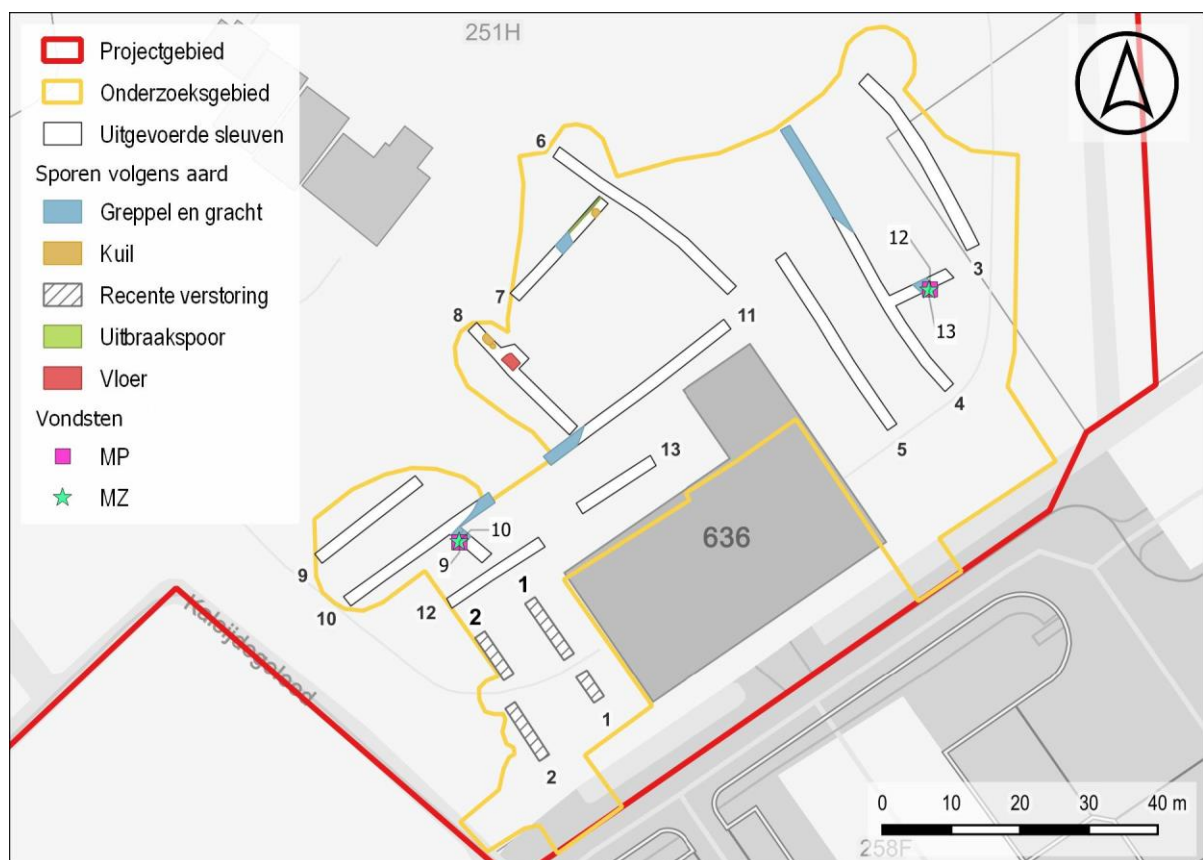
Uit de vulling van gracht S3 kon een metalen schijfje worden gerecupereerd van 15gr .zwaar. De zijkanten waren afgevlakt en aan de bovenzijde waren bewust enkele tandjes gevormd. Mogelijk betreft het een onafgewerkte zoemschijf, bekkensnijder of tongschraper



Figuur 48: VNR 4

1.2.4 Assessment van de stalen

Zoals hierboven aangehaald werden 4 stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek (VNR 9, 10, 12 & 13) gerecupereerd. Dit uit de basis van grachten S3 & S10. Deze stalen kunnen gewaardeerd worden op daterend materiaal en indien mogelijk onderworpen aan C14. Indien gewenst kan verder onderzoek op macroresten en pollen verder info opleveren over het landschap, de voedselvoorziening, enz.



Figuur 49: staallocaties



Categorie	Vondstnummer	Spoornummer
Monster zaden & vruchten	10	10
Monster pollen	9	10
Monster zaden & vruchten	13	3
Monster pollen	12	3

Tabel 4: Stalen

1.2.5 Conservatie-assessment

Niet van toepassing.

1.2.6 Assessment van het onderzocht gebied

1.2.6.1 Archeologisch ensemble

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden 9 relevante archeologische sporen aangetroffen. Het betreft een vloer, een uitbraakspoor, 3 kuilen en 4 grachten. De grachten buiten beschouwing gelaten zijn alle sporen geconcentreerd in Sleuf 7 & 8. Deze concentratie kan op basis van aardewerk en vergelijking met eerdere opgravingen gedateerd worden in de late middeleeuwen. Daarnaast konden enkele grachten via projectie op historisch kaartmateriaal vermoedelijk geïdentificeerd worden als 18^e - 19^e eeuwse perceelsgrachten.



Figuur 50: Thematische kaart

1.2.6.2 Landschappelijk kader na confrontatie met eerdere bevindingen

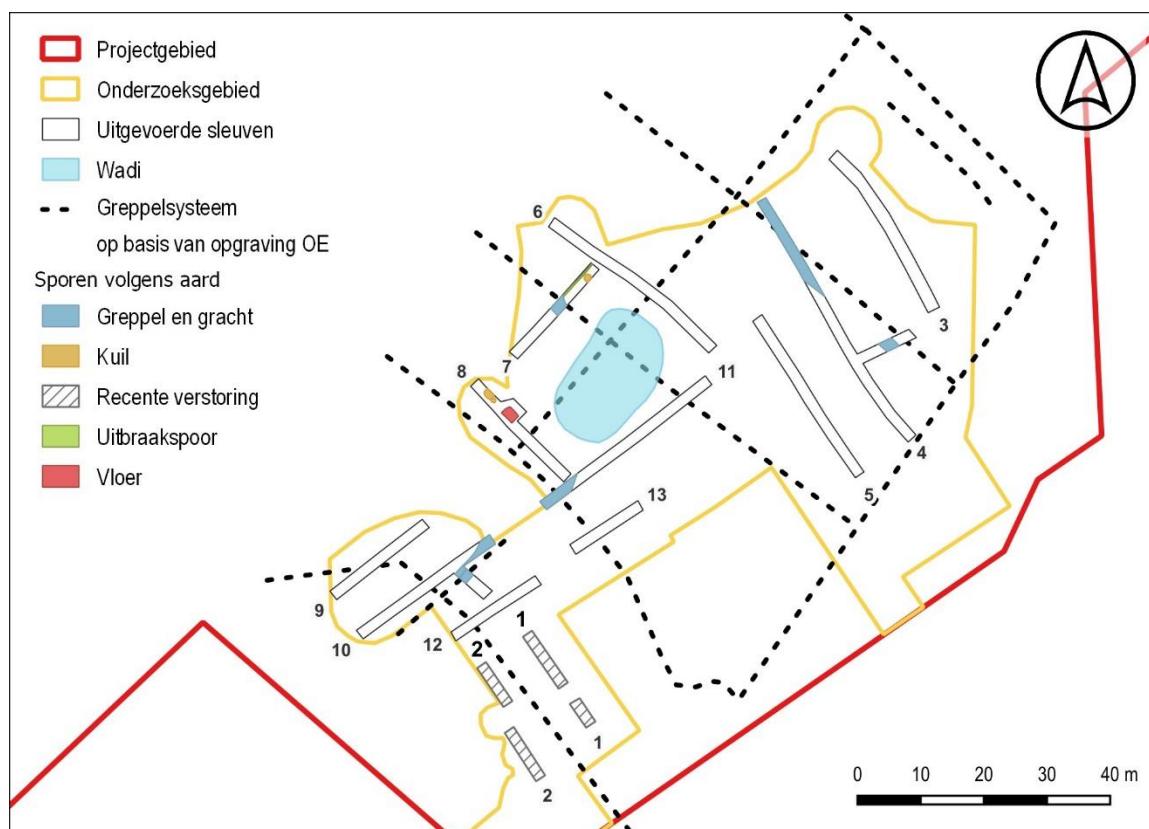
Het proefsleuvenonderzoek bevestigt de situering van het onderzoeksgebied in de kustpolders net ten noorden van een vroegere getijdengeul. Op basis van de profielen blijkt dat de bodem ter hoogte van het onderzoeksgebied bovenaan is opgebouwd uit een puinrijk antropogeen pakket. Daaronder werd een aanzienlijk pakket waargenomen welke een evolutie toont van wad (siltig) naar schorre (zwarte klei). Dit pakket dekt het veen af dat terug te vinden is vanaf 1.43m TAW.

Deze vaststellingen komen overeen met het bodemtype **m.E1** en het landschappelijk bodemonderzoek (2022C123).

1.2.6.3 Historisch en archeologisch kader na confrontatie met de eerdere bevindingen.

Wanneer we de resultaten van het proefsleuvenonderzoek gaan vergelijken met de resultaten van de vroegere opgravingscampagnes, proefputten & geofysisch onderzoek kan het volgende worden vastgesteld:

- 1) De vloer, het uitbraakspoor (zo ook de oriëntatie) en de kuilen passen mooi in het verhaal van de aangetroffen laatmiddeleeuwse woningen.
- 2) Ter hoogte van het onderzoeksgebied werden op basis van 2 proefputten uit 1999 grote veenwinningskuilen verwacht. Zowel tijdens het proefsleuvenonderzoek als het landschappelijk bodemonderzoek werden daarentegen geen indicaties voor veenwinning aangetroffen.
- 3) Op basis van vorige onderzoeken werd een symmetrische landinrichting verwacht bestaande uit grachten of greppels. Dit met een datering ouder dan de laatmiddeleeuwse nederzetting. Wanneer we de aangetroffen grachten gaan projecteren op deze hypothese zien we dat deze mogelijk overeenkomen.



Figuur 51: Thematische kaart geprojecteerd op verwacht greppelsysteem



Hier kunnen echter vragen bij gesteld worden:

- 1) Bij S3 werden vondsten aangetroffen te dateren in de post-middeleeuwen.
- 2) S3, S10 & S11 komen eveneens overeen met perceelsgrachten op de Ferrariskaart (ca. 1777) en de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840).
- 3) De jongste fase van S10 kent een heel recente vulling met kunststof als afval.
- 4) S6 kon niet worden waargenomen in sleuf 11.
- 5) S11 kon niet worden waargenomen in sleuf 13.

Met andere woorden lijkt de kans groter dat S3, S10 & S11 als 18^e-19^e eeuwse perceelsgrachten moeten beschouwd worden. De genomen natuurwetenschappelijke stalen kunnen via C14 mogelijk duidelijkheid brengen.

1.2.7 Potentieel op kennisvermeerdering

1.2.7.1 Aard van de potentiële kennis

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden 9 relevante archeologische sporen aangetroffen. Het betreft een vloer, een uitbraakspoor, 3 kuilen en 4 grachten. De grachten buiten beschouwing gelaten zijn alle sporen geconcentreerd in Sleuf 7 & 8. Deze concentratie kan op basis van aardewerk en vergelijking met eerdere opgravingen gedateerd worden in de late middeleeuwen. Daarnaast konden enkele grachten via projectie op historisch kaartmateriaal vermoedelijk geïdentificeerd worden als 18^e - 19^e eeuwse perceelsgrachten.

1.2.7.2 Waardering van de potentiële kennis

De aangetroffen sporen vormen een aanvulling voor de laatmiddeleeuwse vissersnederzetting Walravensijde. Bovendien kunnen ze mogelijke hypothesen bevestigen of ontkrachten en eventuele nieuwe elementen aanbrengen. Verder zijn deze sporen interessant om een beter inzicht te krijgen in de afbakening van de laatmiddeleeuwse nederzetting. Tot slot kunnen de aangetroffen grachten bijdragen tot de hypothese van een middeleeuws perceleringssysteem.

1.3 Advies voor vervolgonderzoek

Uit voorgaand assessmentrapport blijkt dat een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving ter hoogte van het provinciedomein Raversyde een kennisvermeerdering zal opleveren. Een vervolgonderzoek zal ongetwijfeld een meerwaarde betekenen voor de aangetroffen archeologische sporen en de laatmiddeleeuwse nederzetting in zijn geheel. Verder moeten de stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek worden meegenomen in de verwerking van de opgraving. Na waardering kan eventuele analyse een meerwaarde betekenen voor de interpretatie van de grachten.

1.4 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Wat zijn de waargenomen bodemhorizonten? Hoe verhouden de waarnemingen in de profielputten zich ten opzichte van deze van het landschappelijk bodemonderzoek?

Zie 1.2.1.2

De bodem ter hoogte van het onderzoeksgebied is bovenaan opgebouwd uit een puinrijk antropogeen pakket. Daaronder werd een aanzienlijk pakket waargenomen welke een evolutie toont van wad (siltig) naar schorre (zware klei). Dit pakket dekt het veen af dat terug te vinden is vanaf 1.43m TAW.

Deze vaststellingen komen overeen met het bodemtype **m.E1** en het landschappelijk bodemonderzoek (2022C123).

In hoeverre is de bodemopbouw nog intact? Is er sprake van lokale verstoring?

De bodemopbouw wordt gekenmerkt door een dik antropogeen pakket van 40 tot 80cm dik wat zich uit in een AC-profiel. Bodemvorming of afgedekte horizonten werden niet aangetroffen. Middeleeuwse of post-middeleeuwse sporen kunnen dus zijn afgetopt. Ten westen van het museumgebouw werd een grote verstoring waargenomen die te verklaren is door een archeologische proefput uit 1999.

Zijn er (nog) bodemsporen aanwezig?

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden 9 relevante archeologische sporen aangetroffen. Het betreft een vloer, een uitbraakspoor, 3 kuilen en 4 grachten.

Op welke diepte bevindt het archeologisch leesbare niveau zich? Is er sprake van meerdere sporenniveaus?

Tijdens het proefsleuvenonderzoek kon 1 archeologisch leesbaar niveau worden waargenomen. Dit komt voor net onder de teelaarde in de top van de C1- horizont tussen 2.35m TAW en 2.85m TAW.

Wat is de bewaringstoestand van de antropogene sporen?

Ondanks de mogelijke aftopping zijn de aangetroffen archeologische sporen goed bewaard.

Kunnen de bodemkundige vaststellingen gerelateerd worden aan de eventuele afwezigheid van antropogene sporen?

Eventuele ondiepe sporen kunnen zijn verloren gegaan door aftopping.

Wat is de relatie tussen de bodem, het landschap en de archeologische waarnemingen?

Het projectgebied is gelegen in de kustpolders. Het bodemprofiel toont een evolutie van wad (siltig) naar schorre (zware klei). Hierop kon middeleeuwse bewoning gevestigd worden. De omgeving werd later, tegen de late middeleeuwen, volledig ingedijkt. De aangetroffen sporen maken dan ook deel uit van de laatmiddeleeuwse vissersnederzetting Walraversijde.

Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren, is er een ruimtelijk verband? Hoe verhouden de sporen zich tot deze in de reeds uitgevoerde werkputten?



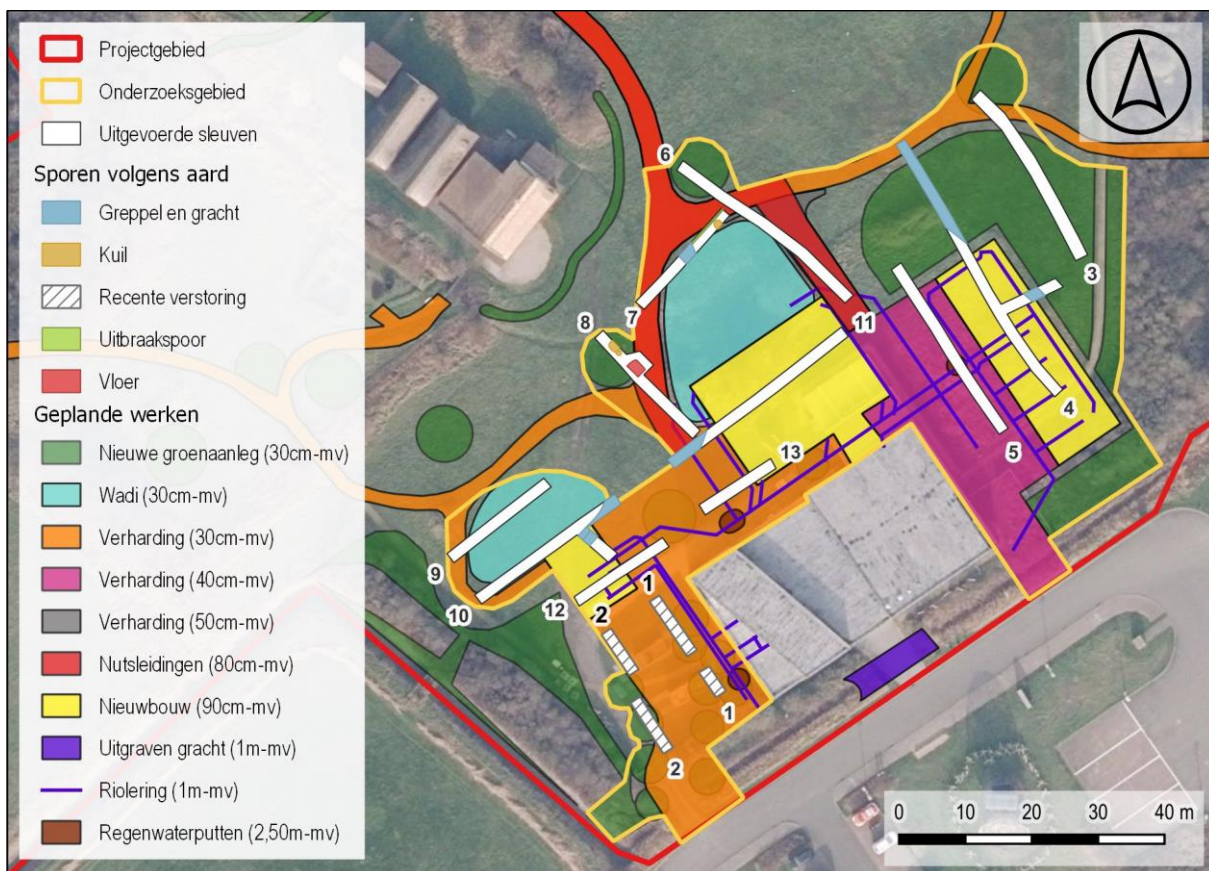
De aangetroffen sporen zoals een vloer en uitbraakspoor wijzen op gebouwstructuren. Samen met de kuilen getuigen deze van de laatmiddeleeuwse vissersnederzetting Walraversijde, zoals gekend uit eerder archeologisch onderzoek. De aangetroffen grachten maken vermoedelijk deel uit van post-middeleeuwse percelering.

Kan op basis van het gerecupereerde materiaal een uitspraak gedaan worden over datering of fasering? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

De aangetroffen vondsten situeren de nederzettingssporen in de late middeleeuwen en de perceleringsgrachten in de post-middeleeuwen.

Voor waardevolle vindplaats(en) die bedreigd worden door de geplande werkzaamheden: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (m.a.w. is behoud in situ mogelijk)?

De geplande werken gaan uit van een integrale versterking en laten een behoud in-situ niet toe. De werken betreffen enerzijds diepe ingrepen die het archeologisch niveau met zekerheid verstoren, namelijk een nieuwbouw (90cm -mv) en nutsleidingen (80cm-mv). Anderzijds ook een deel met ondiepere verstoringen waarbij het archeologisch niveau toch bedreigd wordt. Enerzijds het aanplanten van bomen waarvan de wortels het archeologisch archief op termijn kunnen beschadigen. Anderzijds een ondiepe poel waarvan de impact op termijn (waterwerking, reductie) negatieve gevolgen kan hebben voor de aanwezige archeologische resten. Tot slot is ook de buffer in diepte tussen de geplande ingrepen en het archeologisch niveau te klein waardoor de impact van zware machines nefast kan zijn voor de aanwezige archeologische resten.



Figuur 52: Proefsleuven op de geplande werken

Een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving is bijgevolg noodzakelijk.

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 van de zones voor vervolgonderzoek?

In totaal wordt een zone van 1095m² geadviseerd voor een vlakdekkende opgraving. Uit metingen blijkt dat de bodem van de wadi zich boven het archeologisch niveau bevindt. Bijgevolg wordt deze opgenomen in het adviesgebied.



Figuur 53: Sleuvenplan met aanduiding van de advieszone

ID	X	Y		ID	X	Y
1	43.752.034	210.953.198		8	43.768.563	210.995.086
2	43.738.458	210.965.861		9	43.781.209	210.975.38
3	43.739.043	210.970.614				
4	43.740.799	210.971.928				
5	43.746.003	210.970.552				
6	43.747.567	210.996.147				
7	43.755.922	211.000.793				

Tabel 5: X en Y coördinaten advieszone



Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?

- Bij aanvang van de opgraving dient de wadi droog te staan. Op voorhand dienen dus afspraken gemaakt te worden over het leegpompen en lozen van het water.
- Om het overzicht te bewaren dient bij voorkeur aangelegd te worden in 1 werkput.
- Er dienen afspraken gemaakt te worden voor tijdelijke stockage grond en transport.
- Het terrein is nat waardoor de impact van zware machines nefast kan zijn, daarom worden best rijplaten voorzien.
- Er moet de nodige aandacht geschonken worden aan de aanwezige leidingen op de rand van het adviesgebied.
- Grote kans op het aantreffen van een waterdragende structuur waarbij bemaling noodzakelijk wordt geacht.

Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

De onderzoeksvragen die bij een vervolgoopgraving minstens dienen beantwoord te worden zijn:

- a) Landschappelijk en bodemkundig
 - Wat is de landschapstypologische context van het projectgebied? Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw?
- b) Nederzetting
 - Wat is de aard, datering en ruimtelijke samenhang van de verschillende elementen in de vindplaats?
 - Wat zijn de structuren die werden aangetroffen? In hoeverre kunnen er uitspraken gedaan worden met betrekking tot typen gebouwplattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
 - Zijn er verschillende bewoningsfasen vast te stellen?
 - Kan de vloer uit het proefsleuvenonderzoek geïnterpreteerd worden als hardvloer?
 - Hoe verhouden de sporen zich tegenover de resultaten uit eerdere opgravingsresultaten
- c) Landinrichting
 - Zijn er grachten of greppels te herkennen? Hoe kunnen deze geïnterpreteerd en gedateerd worden.
 - Kunnen de grachten uit het proefsleuvenonderzoek gedateerd worden, zo ja welke datering? Hoe kunnen deze worden geïnterpreteerd?
 - Hoe verhouden de sporen zich tegenover de resultaten uit eerdere opgravingsresultaten
- d) Materiële cultuur
 - Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten en wat is de vondstdichtheid?
 - Wat is de conserveringsgraad van de verschillende materiaalcategorieën (inclusief aanwezig archeobotanisch en archeozoologisch materiaal)? Zijn er verschillen op te merken binnen de vindplaats?
 - Is er sprake van culturele invloeden vanuit andere gebieden? Zo ja, van waar en welke invloeden? Zijn er indicaties voor handelscontacten met andere regio's?



- Zijn er aanwijzingen voor de sociale status van de bewoners van de nederzetting?
- Wat kan er op basis van het anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de functionele indeling van de site.
- Wat kan er op basis van het organisch vondstmateriaal gezegd worden over de functionele indeling, het voedselpatroon en de bestaanseconomie binnen de nederzetting? Welke cultuurgewassen werden in verschillende bewonings- en gebruiksfases verbouwd? Zijn er aanwijzingen voor chronologische verschuivingen?

e) Algemeen

- Wat betekenen de resultaten voor een aanvulling van kennisleemtes binnen de site Walraversijde?

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

- Waarderingen (naar schatting: nader te bepalen tijdens het onderzoek door de veldwerkleider)
 - 8 VH waardering macroresten
 - 6 VH waardering pollenmonsters
 - 2 VH waardering dendrochronologie
 - 12 VH ¹⁴C-datering
 - 2 VH anthracologisch onderzoek
- Analyses en dateringen (naar schatting: nader te bepalen tijdens het onderzoek door de veldwerkleider)
 - 6 VH analyse macroresten
 - 4 VH analyse pollen
 - 2 VH datering d.m.v. dendrochronologie
 - 1 VH houtsoortbepaling & bewerkingssporen
 - 10 VH ¹⁴C-datering
 - 1 VH anthracologisch onderzoek
 - 1 VH röntgenopnames metaal
 - 1 VH archeozoölogie
 - 1 VH CT scan

Bijkomende noodzakelijke voorzieningen:

- Bemaling (waterdragende structuren)
- Conservatie



1.5 Samenvatting

Het archeologisch onderzoek werd uitgevoerd in het kader van de herinrichting van het provinciedomein Raversyde. Het voorgaande bureauonderzoek en het daaropvolgend landschappelijk bodemonderzoek boden onvoldoende informatie om de archeologische waarde van het terrein te bepalen. Er werd daarom een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit werd uitgevoerd op 26 en 27 maart 2024.

Het terrein werd geëvalueerd op basis van 13 proefsleuven, 1 sleufuitbreiding en 2 dwarssleuven. De totale oppervlakte van het te sleuven onderzoeksgebied bedraagt 5086m². In totaal werd 581m² of 11,5% van het terrein archeologisch onderzocht.

Bodemkundig is er sprake van een **AC**-profiel. Dit profiel is bovenaan opgebouwd uit een puinrijk antropogeen pakket. Daaronder toont de C-horizont een evolutie van wad (siltig) naar schorre (zwarte klei). Dit pakket dekt op zijn beurt het veen af dat terug te vinden is vanaf 1.43m TAW.

Het aangetroffen archeologisch ensemble bestaat uit 9 relevante archeologische sporen. Het betreft een vloer, een uitbraakspoor, 3 kuilen en 4 grachten. De grachten buiten beschouwing gelaten zijn alle sporen geconcentreerd in Sleuf 7 & 8. Deze concentratie kan op basis van aardewerk en vergelijking met eerdere opgravingen gedateerd worden in de late middeleeuwen. Daarnaast konden enkele grachten via projectie op historisch kaartmateriaal vermoedelijk geïdentificeerd worden als 18^e - 19^e eeuwse perceelsgrachten.

Naar aanleiding van een integrale verstoring dienen deze sporen nog verder te worden onderzocht, teneinde een meerwaarde te kunnen bieden voor de site Walraversijde. Er wordt bijgevolg een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving geadviseerd over een totale oppervlakte van 1095m².

Verder moeten de stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek worden meegenomen in de verwerking van de opgraving. Na waardering kan eventuele analyse een meerwaarde betekenen voor de interpretatie van de grachten.

2 Bibliografie

Pieters M. et. al., 2013. Het *archeologisch onderzoek in Raversijde (Oostende) in de periode 1992-2005*, Relicta Monografieën 8, Brussel.

De Groote K., 2014, *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de volle en late middeleeuwen (10^e tot 16^e eeuw)*, Relicta Monografieën 1, Brussel.

Ghyselbrecht E., 2022. Provinciedomein Raversyde (Oostende, West-Vlaanderen). *Landschappelijk bodemonderzoek*. Ruben Willaert NV, Brugge.

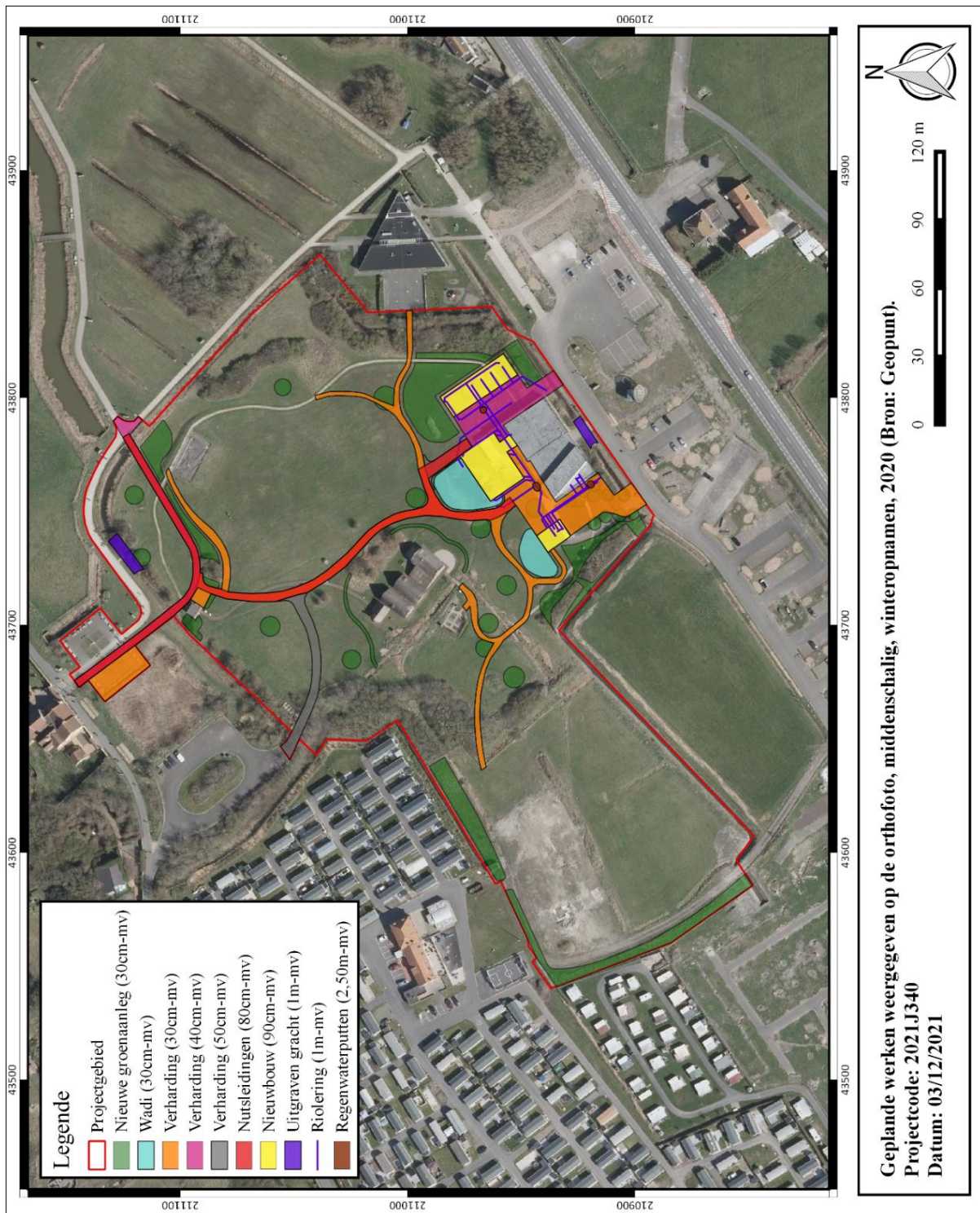
Van Goidsenhoven W., 2022. Provinciedomein Raversyde (Oostende, West-Vlaanderen). *Archeologienota: Programma van Maatregelen*. Ruben Willaert NV, Brugge.

Willaert A. & Debouck Y., 2022. Provinciedomein Raversyde (Oostende, West-Vlaanderen). *Archeologienota: Verslag van Resultaten*. Ruben Willaert NV, Brugge.



3 Bijlagen

3.1 Geplande werken

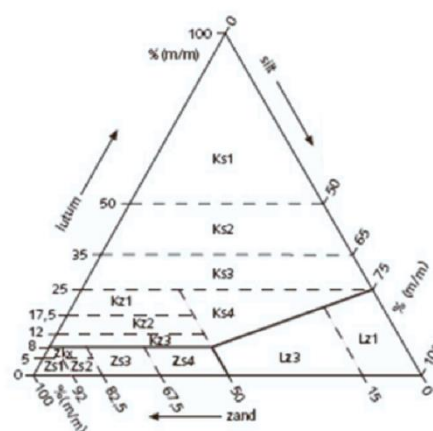
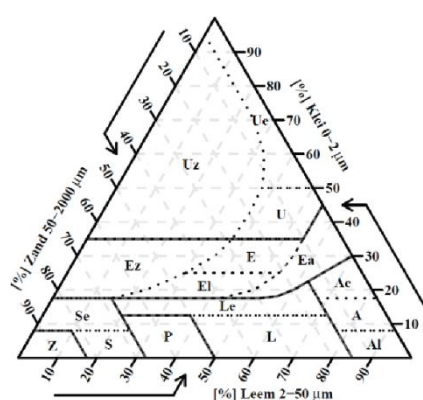
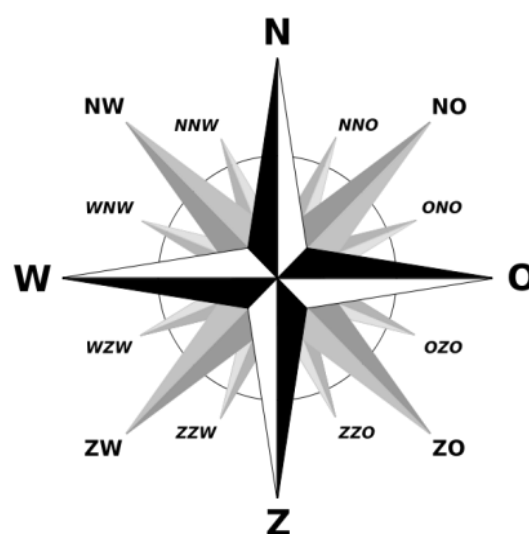


Figuur 54: Geplande werken

3.2 Lijst met gebruikte afkortingen

Divers	
S	spoor
PR	profielput
WP	werkput
KV	kijkvenster
TAW	Tweede Algemene Waterpassing
VNR	vondstnummer
-mv	Beneden maaiveldhoogte

Aard spoor	
KL	kuil
GR	gracht of greppel
NV	natuurlijk spoor
REC	recente verstoring



Figuren: Windroos (boven rechts), de Belgische textuurdriehoek (onder links) en de Nederlandse textuurdriehoek (onder rechts).



3.3 Dagrapport

Dinsdag 26/03/2024

Rapporteur: Bruno Polfliet

Personele bezetting:

- Bruno Polfliet (veldwerkleider/archeoloog)
- Fedra Slabbinck (RTS/archeoloog)

Machine uren: 8u ('grondwerken Hans Van Caillie bvba' uit Loppem)

Weer: Bewolkt, droog

Bezoekers: - Sarah Dalle (Raversyde)
- Ine Depaepe (AOE)
- Aannemer (Himpe)

Werkzaamheden:

- Aanleggen sleuven 1-6: registratie sporen en bodemprofielen

Terreinomstandigheden: zeer nat

Woensdag 27/03/2024

Rapporteur: Bruno Polfliet

Personele bezetting:

- Bruno Polfliet (veldwerkleider/archeoloog)
- Fedra Slabbinck (RTS/archeoloog)

Machine uren: 8u ('grondwerken Hans Van Caillie bvba' uit Loppem)

Weer: Bewolkt, droog

Bezoekers: - Sarah Dalle (Raversyde)
- Mathieu de Meyer (Raversyde)

Werkzaamheden:

- Aanleggen sleuven 7-13: registratie sporen en bodemprofielen

Terreinomstandigheden: zeer nat

Maandag 15/04/2024

Rapporteur: Bruno Polfliet

Personele bezetting:

- Bruno Polfliet (veldwerkleider/archeoloog)
- Fedra Slabbinck (RTS/archeoloog)



Machine uren: 4u (Devagro)

Weer: Felle regen

Bezoekers: - Ine Depaepe (AOE)
- Opdrachtgever

Werkzaamheden:
- Opvolgen: verwijderen groen in en rond wadi.

Terreinomstandigheden: zeer nat

3.4 Sporenlijst

SPOORNR	PUTNR	VLAKNR	VULLINGNR	AARDSPOOR	TINT	HOOFDKLEUR	NEVENKLEUR	TEXTUUR	INSLUITSEL	GEVLEKT
1	3	1	1	LG	MIDDEN	GR	GN	XXX	BKbrokjes	HETEROGEEN
2	3	1	1	LG	DONKER	GR	GN	XXX	BKbrokjes	HETEROGEEN
3	4	1	1	GR	DONKER	BR	GR	XXX		HOMOGEEN
4	7	1	1	KL	MIDDEN	GR	GR	XXX	BK, HKsp+	HETEROGEEN
5	7	1	1	UIT	MIDDEN	GR	GR	XXX	BK+	HETEROGEEN
6	7	1	1	GR	MIDDEN	GR	GR	XXX	BKbrok, HK	HOMOGEEN
7	8	1	1	KL	MIDDEN	BR	GR	XXX	HKsp+, AW	HETEROGEEN
8	8	1	1	KL	DONKER	BR	GR	XXX	HKsp++	HETEROGEEN
9	8	1	1	VR	XXX	XXX	XXX	XXX	BK+	HETEROGEEN
10	10	1	1	GR	DONKER	GR	BL	XXX	BKsp	HOMOGEEN
11	11	1	1	GR	DONKER	GR	GN	XXX	BKsp	HETEROGEEN
999	2	1	1	REC	MIDDEN	GR	GN	XXX		HETEROGEEN



3.5 Vondstenlijst

VONDSTNR	PUTNR	VLAKNR	SPOORN	VULLINGNR	VERZAMEL	AARDSPOOR	INHOUD	ARTEFACTTYPE	SOORT	AANTAL	GEWICHT	PERIODE	OPMERKING	x	y	z
1	3	1	1	1	AANV	LG	AWG	STG.RIJNLAND	wand	1	6,00	LME/NT	extern zoutglazuur, intern ongeglazuurd	43811,49	210987,14	2,8
2	3	1	2	1	AANV	LG	AWG	STG.RIJNLAND	1 bodem	1	17,00	LME	gemodelleerde geknepen standring, extern zoutglazuur	43800,94	211004,91	2,86
2	3	1	2	1	AANV	LG	AWG	ROOD	wand	1	22,00	LME	open vorm, oranje glazuur, sgraffitoversiering	43800,94	211004,91	2,86
2	3	1	2	1	AANV	LG	AWG	ROODPAN	1 rand	1	66,00	LME	variant op L88A: blokvormige rand, met afgeronde top en afgeschuinde buitenzijde, intern onzorgvuldig geglazuurd	43800,94	211004,91	2,86
3	4	1	3	1	AANV	GR	AWG	STG.RIJNLAND	wand	1	2,00	LME/NT	extern bruine engobe en zoutglazuur, intern ongeglazuurd	43792,08	210991,25	
4	4	1	3	1	DETC	GR	MX	XXX		1	15,00	XXX	tongschraper of bekkesnijder	43792,34	210990,51	
5	7	1	4	1	AANV	KL	AWG	GRS	1 wand	1	44,00	LME	aanzet standvin zichtbaar	43758,97	210988,21	2,66
5	7	1	4	1	AANV	KL	AWG	ROOD	15 wanden, 1 bodem	16	352,00	LME/NT	6 ongeglazuurd, 1 met intern en extern glazuur, 9 met enkel intern glazuur waaronder 1 bodem op een losstaande meerledige standvin	43758,97	210988,21	2,66
5	7	1	4	1	AANV	KL	AWG	ROODPAN	1 rand	1	20,00	LME	L85: eenvoudige, licht bandvormige rand; intern glazuurvlek, extern licht beroet	43758,97	210988,21	2,66
6	7	1	5	1	AANV	UIT	AWG	ROODPAN	2 randen, MAI=1	2	44,00	LME	te puzzelen, extern beroet, intern ten dele geglazuurd, L86: Schuin naar buiten geplooid, intern afgeschuinde en extern afgeronde, wat verdikte rand	43758,58	210989,22	2,69
7	7	1	6	1	AANV	GR	AWG	GRS	wanden	2	20,00	LME		43754,07	210983,79	2,38
7	7	1	6	1	AANV	GR	AWG	ROOD	wanden	2	8,00	LME/NT	ongeglazuurd, 1 fragment vertoont de aanzet van een standvin	43754,07	210983,79	2,38
8	8	1	7	1	AANV	KL	AWG	GRS	wand	1	31,00	LME		43742,65	210969,28	2,4
8	8	1	7	1	AANV	KL	AWG	ROOD	wanden	2	18,00	LME/NT	glazuurspatten, extern beroet	43742,65	210969,28	2,4

11	4	1	3	1	COUP	GR	AWG	ROOD	1 wand, 1 oor	2	50,00	LME/NT	wand: intern glazuur; aanzet horizontaal worstoor: open vorm, intern en extern glazuur	43806,68	210977,78	2,09
11	4	1	3	1	COUP	GR	AWG	MAJOLICA	1 wand	1	4,00	LME/NT	intern tinglazuur, extern loodglazuur, tinglazuur grotendeels weggesleten, geproduceerd in Nederlanden	43806,68	210977,78	2,09

3.6 Monsterlijst

VONDSNR	PUTNR	VLAKNR	SPOORNR	VULLINGNR	MONSTER	VERZAMEL	OPMERKING	X	Y	Z
9	10	1	10	5	MP	PBM	LG05 + MB	43738,87	210940,03	1,99
10	10	1	10	5	MZ	BUL	LG05	43738,83	210940,12	1,9
12	4	1	3	12	MP	PBM	LG01 + 2	43807,26	210976,79	1,95
13	4	1	3	1	MZ	BUL	LG01	43807,13	210976,69	1,65

3.7 Fotolijst

BESTANDSNAAM	SOORT	PUT	VLAK	SPOOR	VOLGNR	PROFIELNUMMER	VONDSTNUMMER	OPMERKING	DATUM
RANI-24_P1_PR1_638470399648228570.jpeg	PR	1				1			26/03/2024 8:52:44
RANI-24_P1_PR1_638470399637308551.jpeg	PR	1				1			26/03/2024 8:52:43
RANI-24_P1_PR1_638470399603612491.jpeg	PR	1				1			26/03/2024 8:52:40
RANI-24_P1_V1_638470395000903987.jpeg	OV	1	1						26/03/2024 8:45:00
RANI-24_P1_V1_638470394989827968.jpeg	OV	1	1						26/03/2024 8:44:58
RANI-24_P1_V1_638470394979843950.jpeg	OV	1	1						26/03/2024 8:44:57
RANI-24_P2_V1_638470416823164297.jpeg	OV	2	1						26/03/2024 9:21:22
RANI-24_P2_V1_638470416812556279.jpeg	OV	2	1						26/03/2024 9:21:21
RANI-24_P2_V1_638470416797580252.jpeg	OV	2	1						26/03/2024 9:21:19
RANI-24_P3_SP1_638470437043864387.jpeg	DE	3	1	1					26/03/2024 9:55:04
RANI-24_P3_SP1_638470437033412369.jpeg	DE	3	1	1					26/03/2024 9:55:03
RANI-24_P3_SP1_638470437022336349.jpeg	DE	3	1	1					26/03/2024 9:55:02
RANI-24_P3_SP1_638470437011728331.jpeg	DE	3	1	1					26/03/2024 9:55:01
RANI-24_P3_PR2_638470430447316407.jpeg	PR	3				2			26/03/2024 9:44:04
RANI-24_P3_PR2_638470430437020389.jpeg	PR	3				2			26/03/2024 9:44:03
RANI-24_P3_PR2_638470430426568370.jpeg	PR	3				2			26/03/2024 9:44:02
RANI-24_P3_PR2_638470430415336351.jpeg	PR	3				2			26/03/2024 9:44:01
RANI-24_P3_PR3_638470432161908242.jpeg	PR	3				3			26/03/2024 9:46:56
RANI-24_P3_PR3_638470432150988223.jpeg	PR	3				3			26/03/2024 9:46:55
RANI-24_P3_PR3_638470432140380204.jpeg	PR	3				3			26/03/2024 9:46:54

RANI-24_P3_PR3_638470432128680184.jpeg	PR	3				3			26/03/2024 9:46:52
RANI-24_P3_PR4_638470452657886818.jpeg	PR	3				4			26/03/2024 10:21:05
RANI-24_P3_PR4_638470452643846793.jpeg	PR	3				4			26/03/2024 10:21:04
RANI-24_P3_PR4_638470452630430770.jpeg	PR	3				4			26/03/2024 10:21:03
RANI-24_P3_PR4_638470452614986743.jpeg	PR	3				4			26/03/2024 10:21:01
RANI-24_P3_PR4_638470452600634717.jpeg	PR	3				4			26/03/2024 10:21:00
RANI-24_P3_V1_638470455315012266.jpeg	OV	3	1						26/03/2024 10:25:31
RANI-24_P3_V1_638470455305028249.jpeg	OV	3	1						26/03/2024 10:25:30
RANI-24_P3_V1_638470455294888231.jpeg	OV	3	1						26/03/2024 10:25:29
RANI-24_P3_V1_638470435308320236.jpeg	OV	3	1						26/03/2024 9:52:10
RANI-24_P3_V1_638470435297712218.jpeg	OV	3	1						26/03/2024 9:52:09
RANI-24_P3_V1_638470435286324198.jpeg	OV	3	1						26/03/2024 9:52:08
RANI-24_P4_SP3_638471484300260679.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:30
RANI-24_P4_SP3_638471484290120661.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:29
RANI-24_P4_SP3_638471484280448644.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:28
RANI-24_P4_SP3_638471484270620627.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:27
RANI-24_P4_SP3_638471484260948610.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:26
RANI-24_P4_SP3_638471484251432593.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:25
RANI-24_P4_SP3_638471484241292575.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:24
RANI-24_P4_SP3_638471484231620558.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:23
RANI-24_P4_SP3_638471484221636541.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:22
RANI-24_P4_SP3_638471484211808524.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:21
RANI-24_P4_SP3_638471484201200505.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:20
RANI-24_P4_SP3_638471484191528488.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:19
RANI-24_P4_SP3_638471484181856471.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:18
RANI-24_P4_SP3_638471484171716453.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:17
RANI-24_P4_SP3_638471484161732436.jpeg	CP	4	1	3	AB				27/03/2024 15:00:16

RANI-24_P4_SP3_638470515899108291.jpeg	DE	4	1	3					26/03/2024 12:06:29
RANI-24_P4_SP3_638470515889748274.jpeg	DE	4	1	3					26/03/2024 12:06:28
RANI-24_P4_SP3_638470515879140256.jpeg	DE	4	1	3					26/03/2024 12:06:27
RANI-24_P4_SP3_638470504687261288.jpeg	DE	4	1	3					26/03/2024 11:47:48
RANI-24_P4_SP3_638470504677433271.jpeg	DE	4	1	3					26/03/2024 11:47:47
RANI-24_P4_SP3_VO12_638471488991708400.jpeg	VO	4	1	3			12		27/03/2024 15:08:19
RANI-24_P4_SP3_VO12_638471488982036383.jpeg	VO	4	1	3			12		27/03/2024 15:08:18
RANI-24_P4_SP3_VO12_638471488971740365.jpeg	VO	4	1	3			12		27/03/2024 15:08:17
RANI-24_P4_SP3_VO12_638471488960820346.jpeg	VO	4	1	3			12		27/03/2024 15:08:16
RANI-24_P4_PR5_638470459283232469.jpeg	PR	4				5			26/03/2024 10:32:08
RANI-24_P4_PR5_638470459273716452.jpeg	PR	4				5			26/03/2024 10:32:07
RANI-24_P4_PR5_638470459263576434.jpeg	PR	4				5			26/03/2024 10:32:06
RANI-24_P4_PR6_638470478693832299.jpeg	PR	4				6			26/03/2024 11:04:29
RANI-24_P4_PR6_638470478684004281.jpeg	PR	4				6			26/03/2024 11:04:28
RANI-24_P4_PR6_638470478668560254.jpeg	PR	4				6			26/03/2024 11:04:26
RANI-24_P4_PR6_638470478658264236.jpeg	PR	4				6			26/03/2024 11:04:25
RANI-24_P4_V1_638470516894852441.jpeg	OV	4	1						26/03/2024 12:08:09
RANI-24_P4_V1_638470516885024424.jpeg	OV	4	1						26/03/2024 12:08:08
RANI-24_P4_V1_638470504321596646.jpeg	OV	4	1						26/03/2024 11:47:12
RANI-24_P4_V1_638470504311456628.jpeg	OV	4	1						26/03/2024 11:47:11
RANI-24_P4_V1_638470504301472611.jpeg	OV	4	1						26/03/2024 11:47:10
RANI-24_P4_V1_638470504290864592.jpeg	OV	4	1						26/03/2024 11:47:09
RANI-24_P4_V1_638470504281036575.jpeg	OV	4	1						26/03/2024 11:47:08
RANI-24_P4_V1_638470504270584556.jpeg	OV	4	1						26/03/2024 11:47:07
RANI-24_P5_PR7_638470598817024568.jpeg	PR	5				7			26/03/2024 14:24:41
RANI-24_P5_PR7_638470598806416549.jpeg	PR	5				7			26/03/2024 14:24:40
RANI-24_P5_PR7_638470598795496530.jpeg	PR	5				7			26/03/2024 14:24:39

RANI-24_P5_PR7_638470598781456505.jpeg	PR	5				7			26/03/2024 14:24:38
RANI-24_P5_PR7_638470598770848487.jpeg	PR	5				7			26/03/2024 14:24:37
RANI-24_P5_PR7_638470598748852448.jpeg	PR	5				7			26/03/2024 14:24:34
RANI-24_P5_PR7_638470598732784420.jpeg	PR	5				7			26/03/2024 14:24:33
RANI-24_P5_PR7_638470598695032353.jpeg	PR	5				7			26/03/2024 14:24:29
RANI-24_P5_PR7_638470591208904956.jpeg	PR	5				7			26/03/2024 14:12:00
RANI-24_P5_PR7_638470591198920939.jpeg	PR	5				7			26/03/2024 14:11:59
RANI-24_P5_PR7_638470591189560923.jpeg	PR	5				7			26/03/2024 14:11:58
RANI-24_P5_V1_638470611184624335.jpeg	OV	5	1						26/03/2024 14:45:18
RANI-24_P5_V1_638470611166060303.jpeg	OV	5	1						26/03/2024 14:45:16
RANI-24_P6_V1_638470660939808257.jpeg	OV	6	1						26/03/2024 16:08:13
RANI-24_P6_V1_638470660929668239.jpeg	OV	6	1						26/03/2024 16:08:12
RANI-24_P6_V1_638470660920620223.jpeg	OV	6	1						26/03/2024 16:08:12
RANI-24_P7_SP4_638470669999024430.jpeg	DE	7	1	4					26/03/2024 16:23:19
RANI-24_P7_SP4_638470669989196413.jpeg	DE	7	1	4					26/03/2024 16:23:18
RANI-24_P7_SP4_638470669979524396.jpeg	DE	7	1	4					26/03/2024 16:23:17
RANI-24_P7_SP5_638470674399364233.jpeg	DE	7	1	5					26/03/2024 16:30:39
RANI-24_P7_SP5_638470674388756214.jpeg	DE	7	1	5					26/03/2024 16:30:38
RANI-24_P7_SP6_638471259500492486.jpeg	DE	7	1	6					27/03/2024 8:45:50
RANI-24_P7_SP6_638471259489728467.jpeg	DE	7	1	6					27/03/2024 8:45:48
RANI-24_P7_SP6_638471259478964448.jpeg	DE	7	1	6					27/03/2024 8:45:47
RANI-24_P7_SP6_638471259467576428.jpeg	DE	7	1	6					27/03/2024 8:45:46
RANI-24_P7_PR8_638471270673512558.jpeg	PR	7				8			27/03/2024 9:04:27
RANI-24_P7_PR8_638471270663840541.jpeg	PR	7				8			27/03/2024 9:04:26
RANI-24_P7_PR8_638471270652140520.jpeg	PR	7				8			27/03/2024 9:04:25
RANI-24_P7_PR8_638471270641844502.jpeg	PR	7				8			27/03/2024 9:04:24
RANI-24_P7_V1_638471274351696242.jpeg	OV	7	1						27/03/2024 9:10:35

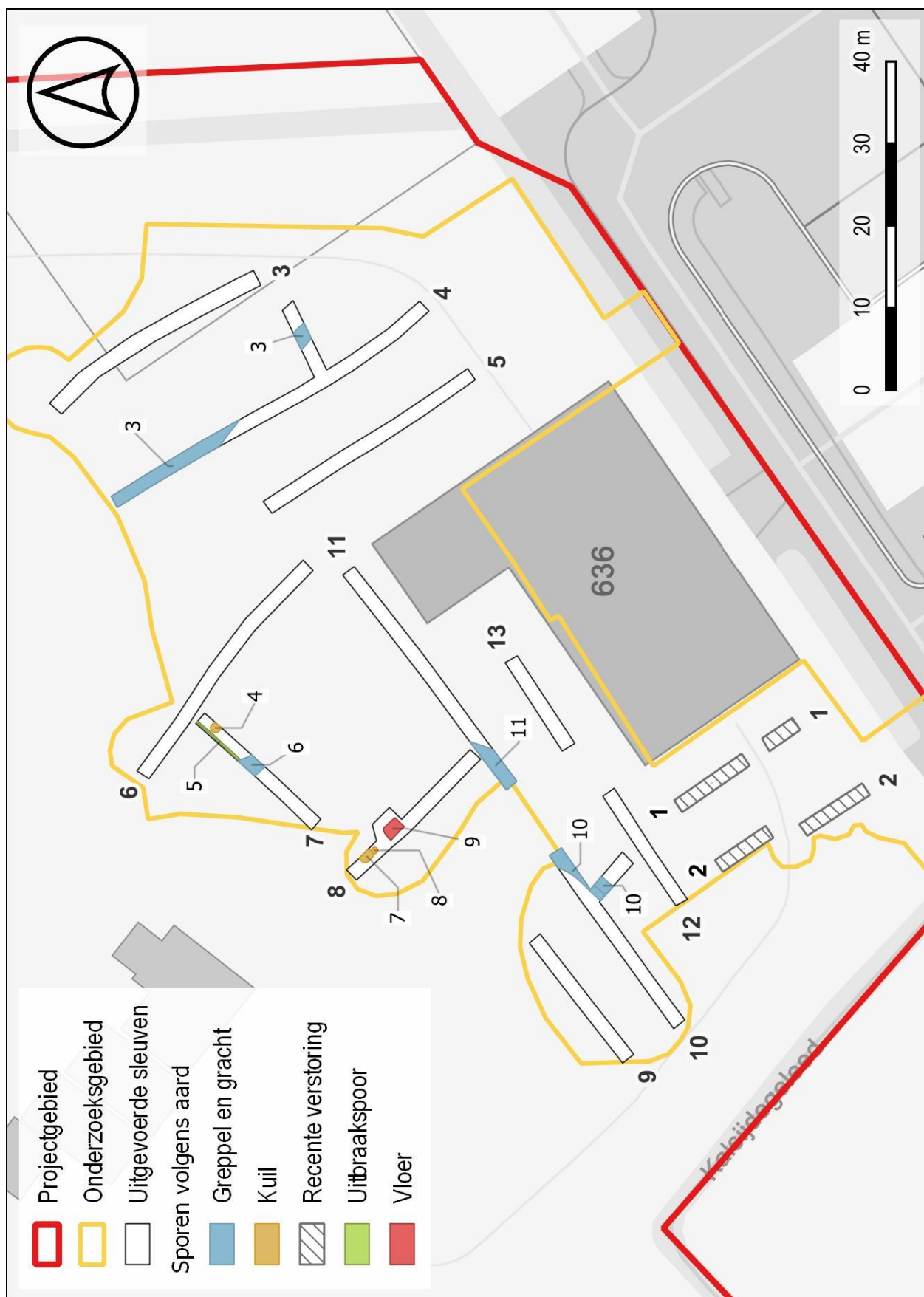
RANI-24_P7_V1_638471274341868225.jpeg	OV	7	1						27/03/2024 9:10:34
RANI-24_P8_SP7_638471283862148384.jpeg	DE	8	1	7					27/03/2024 9:26:26
RANI-24_P8_SP7_638471283851228365.jpeg	DE	8	1	7					27/03/2024 9:26:25
RANI-24_P8_SP7_638471283835628337.jpeg	DE	8	1	7					27/03/2024 9:26:23
RANI-24_P8_SP7_638471283817688306.jpeg	DE	8	1	7					27/03/2024 9:26:21
RANI-24_P8_SP8_638471283893660439.jpeg	DE	8	1	8					27/03/2024 9:26:29
RANI-24_P8_SP8_638471283882896421.jpeg	DE	8	1	8					27/03/2024 9:26:28
RANI-24_P8_SP8_638471283872288402.jpeg	DE	8	1	8					27/03/2024 9:26:27
RANI-24_P8_SP9_638471305747064305.jpeg	DE	8	1	9					27/03/2024 10:02:54
RANI-24_P8_SP9_638471305736768287.jpeg	DE	8	1	9					27/03/2024 10:02:53
RANI-24_P8_SP9_638471305726316269.jpeg	DE	8	1	9					27/03/2024 10:02:52
RANI-24_P8_SP9_638471305715396249.jpeg	DE	8	1	9					27/03/2024 10:02:51
RANI-24_P8_SP9_638471305704476230.jpeg	DE	8	1	9					27/03/2024 10:02:50
RANI-24_P8_SP9_638471305694180212.jpeg	DE	8	1	9					27/03/2024 10:02:49
RANI-24_P8_V1_638471308430848487.jpeg	OV	8	1						27/03/2024 10:07:23
RANI-24_P8_V1_638471308415404460.jpeg	OV	8	1						27/03/2024 10:07:21
RANI-24_P8_V1_638471308405108442.jpeg	OV	8	1						27/03/2024 10:07:20
RANI-24_P8_V1_638471308394812424.jpeg	OV	8	1						27/03/2024 10:07:19
RANI-24_P8_V1_638471308384672406.jpeg	OV	8	1						27/03/2024 10:07:18
RANI-24_P8_V1_638471308373752387.jpeg	OV	8	1						27/03/2024 10:07:17
RANI-24_P8_V1_638471308361272365.jpeg	OV	8	1						27/03/2024 10:07:16
RANI-24_P9_PR9_638471325089477134.jpeg	PR	9				9			27/03/2024 10:35:08
RANI-24_P9_PR9_638471325079961117.jpeg	PR	9				9			27/03/2024 10:35:07
RANI-24_P9_PR9_638471325055313074.jpeg	PR	9				9			27/03/2024 10:35:05
RANI-24_P9_V1_638471324540512169.jpeg	OV	9	1						27/03/2024 10:34:14
RANI-24_P9_V1_638471324525380143.jpeg	OV	9	1						27/03/2024 10:34:12
RANI-24_P10_SP10_638471442629472467.jpeg	CP	10	1	10	AB				27/03/2024 13:51:02

RANI-24_P10_SP10_638471442618708448.jpeg	CP	10	1	10	AB				27/03/2024 13:51:01
RANI-24_P10_SP10_638471442608568430.jpeg	CP	10	1	10	AB				27/03/2024 13:51:00
RANI-24_P10_SP10_638471442598428412.jpeg	CP	10	1	10	AB				27/03/2024 13:50:59
RANI-24_P10_SP10_638471442588288394.jpeg	CP	10	1	10	AB				27/03/2024 13:50:58
RANI-24_P10_SP10_638471442578460377.jpeg	CP	10	1	10	AB				27/03/2024 13:50:57
RANI-24_P10_SP10_638471330490094576.jpeg	DE	10	1	10					27/03/2024 10:44:09
RANI-24_P10_SP10_638471330475430550.jpeg	DE	10	1	10					27/03/2024 10:44:07
RANI-24_P10_SP10_638471330431282472.jpeg	DE	10	1	10					27/03/2024 10:44:03
RANI-24_P10_SP10_VO9_638471459925768636.jpeg	VO	10	1	10			9		27/03/2024 14:19:52
RANI-24_P10_SP10_VO9_638471459915784619.jpeg	VO	10	1	10			9		27/03/2024 14:19:51
RANI-24_P10_V1_638471329290140468.jpeg	OV	10	1						27/03/2024 10:42:09
RANI-24_P10_V1_638471329280156450.jpeg	OV	10	1						27/03/2024 10:42:08
RANI-24_P10_V1_638471329270952434.jpeg	OV	10	1						27/03/2024 10:42:07
RANI-24_P10_V1_638471329260812416.jpeg	OV	10	1						27/03/2024 10:42:06
RANI-24_P11_SP11_638471365293955061.jpeg	DE	11	1	11					27/03/2024 11:42:09
RANI-24_P11_SP11_638471365279447036.jpeg	DE	11	1	11					27/03/2024 11:42:07
RANI-24_P11_SP11_638471365265719012.jpeg	DE	11	1	11					27/03/2024 11:42:06
RANI-24_P11_SP11_638471365250898986.jpeg	DE	11	1	11					27/03/2024 11:42:05
RANI-24_P11_V1_638471363894320603.jpeg	OV	11	1						27/03/2024 11:39:49
RANI-24_P11_V1_638471363884648586.jpeg	OV	11	1						27/03/2024 11:39:48
RANI-24_P11_V1_638471363874664568.jpeg	OV	11	1						27/03/2024 11:39:47
RANI-24_P11_V1_638471363863900549.jpeg	OV	11	1						27/03/2024 11:39:46
RANI-24_P13_V1_638471416280352345.jpeg	OV	13	1						27/03/2024 13:07:08
RANI-24_P13_V1_638471416256016302.jpeg	OV	13	1						27/03/2024 13:07:05
RANI-24_Sfeer_water_638471241691212084.jpeg	SF							water	27/03/2024 8:16:09
RANI-24_Sfeer_water_638471241682320068.jpeg	SF							water	27/03/2024 8:16:08
RANI-24_Sfeer_water_638471241426947619.jpeg	SF							water	27/03/2024 8:15:42

RANI-24_Sfeer_water_638471241418211604.jpeg	SF							water	27/03/2024 8:15:41
RANI-24_Sfeer_water_638471241409007588.jpeg	SF							water	27/03/2024 8:15:40
RANI-24_Sfeer_water_638471241399179571.jpeg	SF							water	27/03/2024 8:15:39
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555808448781.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:13:00
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555799088765.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:59
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555791132751.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:59
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555781772734.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:58
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555772412718.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:57
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555763676702.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:56
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555755408688.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:55
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555747140673.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:54
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555737312656.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:53
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555728420640.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:52
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555719060624.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:51
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555710012608.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:51
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555701120593.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:50
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555691760576.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:49
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555682400560.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:48
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555673040543.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:47
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555663056526.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:46
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555652760508.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:45
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555643088491.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:44
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555633104473.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:43
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555623588456.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:42
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555614384440.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:41
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555603776422.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:40
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555593324403.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:39

RANI-24_Sfeer_terrein_638470555583964387.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:38
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555574136370.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:37
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555565088354.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:36
RANI-24_Sfeer_terrein_63847055555416337.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:35
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555546056320.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:34
RANI-24_Sfeer_terrein_638470555518132271.jpeg	SF							terrein	26/03/2024 13:12:31
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396738808729.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:53
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396729292713.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:52
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396720244697.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:52
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396710416679.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:51
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396700744662.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:50
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396691072645.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:49
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396681400629.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:48
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396672040612.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:47
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396662056595.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:46
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396652696578.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:45
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396643024561.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:44
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396633976545.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:43
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396624616529.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:42
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396615724513.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:41
RANI-24_Sfeer_Terrein_638470396605428495.jpeg	SF							Terrein	26/03/2024 8:47:40

3.8 Thematische kaart



Figuur 55: Thematische kaart