

Nota

Verslag van resultaten Landschappelijk booronderzoek

Roeselare – Kleine Kachtemstraat (prov. West-Vlaanderen)

Auteurs: Pierre LEGRAND, Christof
VANHOUTTE

Projectcode: 2021F96

Projectcode:	2021F96
Naam erkende archeoloog rechtspersoon:	Monument Vandekerckhove nv
Erkenningsnummer:	OE/ERK/Archeoloog/2015/00031
Locatiegegevens:	Roeselare Kleine Kachtemstraat (zie bijlagen)
Kadastergegevens:	Roeselare, afdeling 2, sectie E, percelen 136A3, 136B3, 136T2, 136Y0, 136K0, 137_0 en 138_0.
Alle betrokken actoren:	Christof Vanhoutte (erkend archeoloog), Pierre Legrand (aardkundige), Jelle Defrancq (archeoloog).
Betrokken personen buiten het project:	/
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

0. INHOUDSTAFEL

0. INHOUDSTAFEL	3
1. BESCHRIJVEND GEDEELTE	4
1.1. WETTELIJK KADER.....	4
1.2. ONDERZOEKSOPDRACHT	5
1.2.1. Vraagstelling	5
1.2.2. Randvoorwaarden.....	5
1.2.3. Bestaande toestand	5
1.2.4. Geplande werken	7
1.3. WERKWIJZE EN STRATEGIE	9
1.3.1. Motivering onderzoeksstrategie	9
1.3.2. Organisatie van het vooronderzoek	10
1.3.3. Gebruikt materiaal.....	10
1.3.4. Motivering eventueel afwijkende methodiek.....	11
1.3.5. Inbreng specialisten	11
1.3.6. Algemene wetenschappelijke advisering	11
2. ASSESSMENTRAPPORT	12
2.1. BODEMKUNDIGE OMSCHRIJVING VAN HET PROJECTGEBIED	12
2.1.1. Bodemkundige observaties- het booronderzoek.....	12
2.1.2. Interpretatie van de boorgegevens.....	13
2.1.3. Confrontatie bodemkundige observaties met het bureauonderzoek	17
2.1.3.1. Quartair	18
2.1.3.2. Tertiair.....	19
2.2. SYNTHESE.....	20
2.2.1. Verwachtingspatroon	20
2.2.2. Afweging verder vooronderzoek.....	21
2.2.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen	22
2.2.4. Besluit	24
2.3. SAMENVATTING.....	25
3. BIBLIOGRAFIE	26
3.1. LITERATUUR	26
3.2. INTERNETBRONNEN	26
4. BIJLAGEN	27

1. BESCHRIJVEND GEDEELTE

1.1. Wettelijk kader

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande omgevingsvergunningaanvraag voor stedenbouwkundige handelingen te Roeselare Kleine Kachtemstraat, gelegen buiten woon- of recreatiegebied waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 5000m² of meer beslaat en de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

De hiertoe opgemaakte archeologienota (ID 17070, 2020I303)¹ adviseerde in uitgesteld traject de uitvoering van een landschappelijk booronderzoek en een proefsleuven-onderzoek. Onderstaand verslag is de neerslag van de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek. Het doel was het bepalen van de aard en graad van bewaring van de bodemopbouw binnen het projectgebied. Zodoende kan het potentieel op de aanwezigheid van een archeologische site (inclusief steentijd) ingeschat worden en kunnen de verder te nemen maatregelen bepaald worden in functie van de geplande werken (zie Figuur 1).



Figuur 1: Projectie van het onderzoeksgebied op de orthofoto (middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen) (bron: geopunt.be).

¹ DEMEULEMEESTER L., 2020.

1.2. Onderzoeksopdracht

1.2.1. Vraagstelling²

Specifiek kunnen bij het landschappelijk booronderzoek volgende onderzoeksvragen gesteld worden:

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem (beschrijving, duiding)?
- Is er een podzolbodem aanwezig? Zo ja, in welke mate is deze bewaard?
- Is er een verstoring van de bodem? Zo ja, in welke mate?
- Zijn er zones aanwezig die interessant kunnen zijn geweest voor de prehistorische mens?
- Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?
- Kan de aanwezigheid van een archeologische site worden uitgesloten?
- Kunnen de verder te nemen maatregelen bepaald worden op basis van dit landschappelijk booronderzoek?

1.2.2. Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

1.2.3. Bestaande toestand³

Op het projectgebied is op dit moment een landbouwbedrijf actief. Op de site zijn momenteel reeds 3 varkenstallen, een loods, een woonhuis en serres ingeplant. Ten noorden van deze serres is een akkerland gelegen dat momenteel nog onbebouwd is (zie Figuur 2, Figuur 3).

² DEMEULEMEESTER L., 2020.

³ DEMEULEMEESTER L., 2020.



Figuur 2: Zicht op het projectgebied vanaf het noordoosten (bron: initiatiefnemer).



Figuur 3: Zicht op de af te breken serres (bron: initiatiefnemer).

1.2.4. Geplande werken⁴

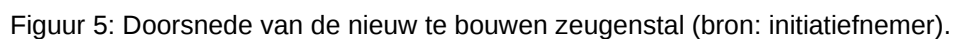
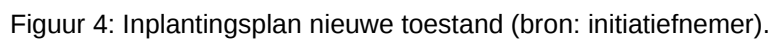
De geplande werken zullen in eerste instantie bestaan uit de afbraak van de bestaande serres op het terrein (ca. 6150 m²). Ter hoogte van de af te breken serres zal een nieuwe zeugenstal gebouwd worden met een oppervlakte van 2145 m² (zie Figuur 4). Onder deze stal komt over de ganse oppervlakte een mestkelder, de vloerplaat van deze kelder komt 1,57 m onder het maaiveld (zie Figuur 5). Ten westen van de stal komt er een nieuw biobed, hiervoor wordt ook een kelder voorzien van 1,57 m onder het maaiveld. Er wordt ook een biobed aangelegd tussen de 2 reeds bestaande stallen op het terrein, dit wordt volledig bovengronds voorzien.

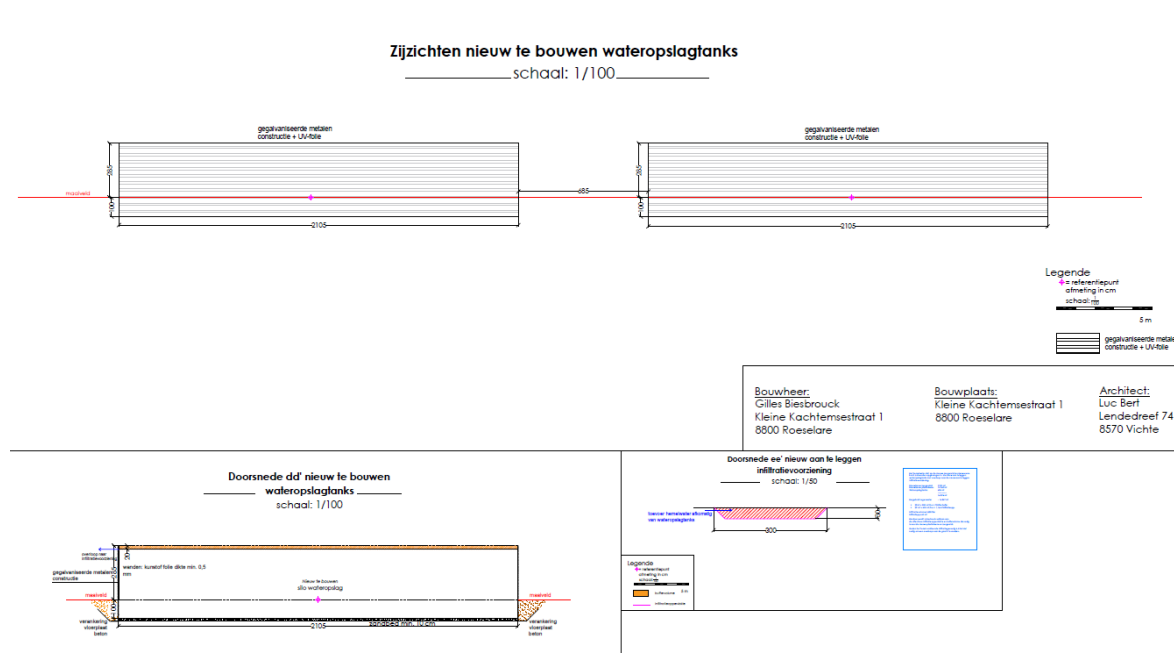
Ten oosten van de nieuwe stal zullen 2 waterreservoirs gebouwd worden waarvan de bodem 1,15 m onder het maaiveld zal komen (zie Figuur 4). Deze 2 reservoirs hebben een oppervlakte van ca. 345 m². Naast de 2 reservoirs komt een infiltratievoorziening met een oppervlakte van 60 m² en 0,30 m diep (zie Figuur 6). Er komt een nieuw aan te leggen wegenis tussen de Kleine Kachtemsestraat en de nieuwe varkensstal. Voor de aanleg van de nieuwe weg wordt een bodemingreep van 0,50 m voorzien.

Daarna zal er op het projectgebied een nieuwe serre gebouwd worden met een oppervlakte van 14060m². Op de locatie van de nieuwe serre zal het maaiveld opgehoogd worden. De gemiddelde ophoging bedraagt ongeveer 0,30 m, met een maximale ophoging van 0,90 m op het laagste punt. Vooraleer de bodem opgehoogd wordt, zal over de ganse zone de teelaarde afgegraven worden (zie Figuur 7). De ophoging zal gebeuren met afgegraven grond van de andere werken die op het terrein zullen plaatsvinden.

De initiatiefnemer is op heden juridische eigenaar van de gronden.

⁴ DEMEULEMEESTER L., 2020.





Figuur 6: Doorsnede van de wateropslagtanks (bron: initiatiefnemer)

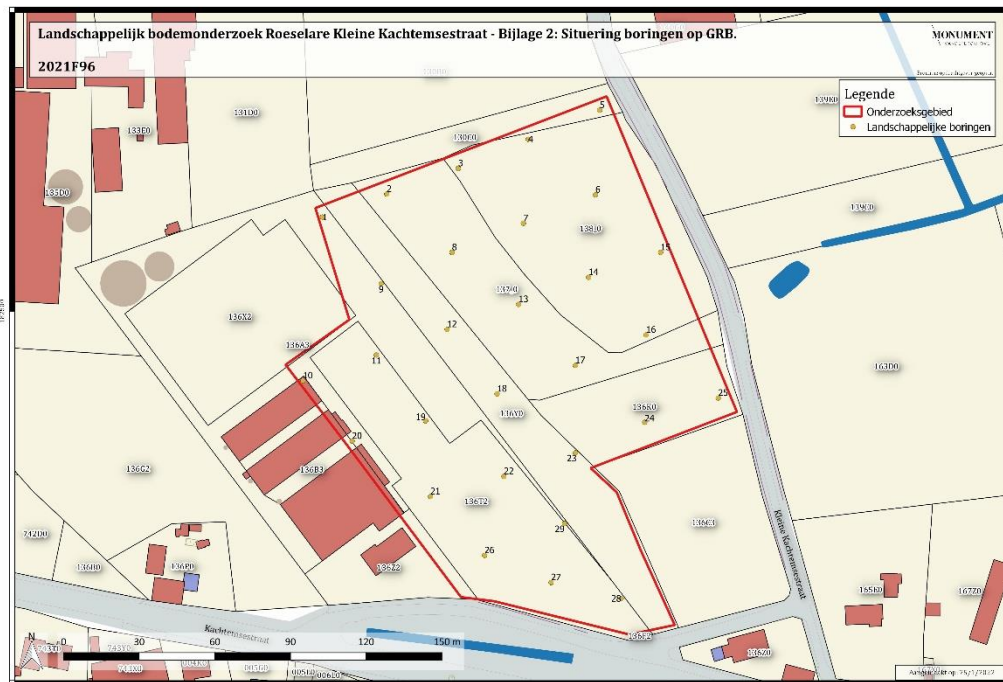


Figuur 7: Doorsnede van de nieuw te bouwen serres (bron: initiatiefnemer).

1.3. Werkwijze en strategie

1.3.1. Motivering onderzoeksstrategie

Met behulp van landschappelijke boringen kan de bodemopbouw en de bewaringstoestand van de bodem worden onderzocht. Op die manier kan snel het eventuele steentijdpotentieel worden nagegaan. Het landschappelijk booronderzoek dient te gebeuren met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm waarbij de boringen worden geplaatst op relevante locaties met het oog op inzicht in de bodemopbouw van het projectgebied. In totaal werden 29 boringen voorzien in het programma van maatregelen (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). De registratie van de boringen gebeurde conform de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk.



Figuur 8: Situering uitgezette boringen en profielen op GRB (Bijlage 2).

Indien op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek bepaalde zones kunnen worden afgebakend waarvan de bodemopbouw potentieel biedt voor steentijd, dient een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden. Dit om de aan- of afwezigheid van een steentijdsite te kunnen vaststellen. Hiertoe dient, op de locaties waar tijdens het landschappelijk onderzoek positieve boringen kunnen worden vastgesteld, een dichter boorgrid uitgezet te worden. Dit onderzoek dient te gebeuren door middel van een Edelmanboor met diameter van 15 cm in een verspringend gelijkbenig driehoeksgrid van 10 op 12 m. Registratie van de bodemopbouw gebeurt zoals bij het landschappelijk booronderzoek. De opgeboorde boorstalen worden nat gezeefd op maaswijdte 1 mm en door een steentijdspecialist onderzocht op archeologische indicatoren (vuursteen, puin, al dan niet verbrand bot, aardewerk, enz.). Een exact boorplan kan echter pas opgesteld worden na uitvoering van het landschappelijk booronderzoek.

1.3.2. Organisatie van het vooronderzoek

Het veldwerk werd uitgevoerd door Jelle Defrancq (archeoloog, geo-archeoloog) op 06/12/2021. Alle boorprofielen werden geregistreerd en gefotografeerd. Het rapport van de landschappelijke boringen werd opgesteld door aardkundige Pierre Legrand.

1.3.3. Gebruikt materiaal

Bij het terreinwerk werd gebruik gemaakt van een Edelmanboor met diameter 7 cm voor de landschappelijke boringen. De locaties van alle boringen, waren identiek aan deze voorzien in

het programma van maatregelen (zie bijlage 2). Deze locaties werden op terrein uitgezet door middel van GPS.

1.3.4. Motivering eventueel afwijkende methodiek

Niet van toepassing.

1.3.5. Inbreng specialisten

Niet van toepassing.

1.3.6. Algemene wetenschappelijke advisering

Niet van toepassing.

2. ASSESSMENTRAPPORT

Voor een beschrijving en motivering van de methoden, technieken en criteria gehanteerd bij het assessment wordt verwezen naar hoofdstuk 1.3. Voor het assessment van het plangebied wordt verwezen naar het verslag van resultaten van het bureauonderzoek⁵. Gezien er geen stalen of vondsten werden gerecupereerd tijdens dit landschappelijk booronderzoek is hiervan in dit verslag van resultaten ook geen assessment opgenomen.

2.1. Bodemkundige omschrijving van het projectgebied

2.1.1. Bodemkundige observaties- het booronderzoek

In totaal werden 29 boringen uitgezet (zie Figuur 8 en bijlage 7). Voor gegevens omtrent de individuele boringen wordt verwezen naar de boorlogs in bijlage 9 en naar de boorfoto's en profielfoto's in bijlage 8. Bij een bodemonderzoek gaat het niet om de individuele boringen en profielen maar om de boringen en profielputten in hun geheel. De locatie van de boringen werd bepaald in het programma van maatregelen in de bekrachtigde archeologienota (ID 17070, 2020I303)⁶.

De uitgevoerde landschappelijke boringen tonen 4 verschillende stratigrafische types.

- Stratigrafisch type 1

Dit type is bij boringen B3, B4, B6, B9, B10, B11, B13, B17, B18, B19, B21, B22, B23, B25 en B29 aanwezig. Eerst is er, vanaf het maaiveld, een homogeen donker grijsig bruin nat lemig zand met een gemiddelde dikte van 0,35 m. Bij deze eenheid werden er ook sporen van oxidatie bij boring B25 op 0,30 m-mv waargenomen. Eronder volgt, bij de boringen B4, B9, B10, B18, B19, B21, B22, B23 en B29, een licht grijsig bruin overigens nat lemig zand met een gemiddelde dikte van 0,29 m. Deze eenheid is bij de boringen B23 en B29 goed ontwikkeld met respectievelijke diktes van 0,50 m-mv en 0,40 m-mv. Bij B29 werden er sporen van oxidatie vanaf 0,40 m-mv waargenomen. De laatste eenheid bestaat uit een licht grijsig blauw tot licht grijsig oranje, soms licht gelig beige nat lemig zand tot zandleem. Bij boring B25 werd er zandige klei geobserveerd. Deze laatste eenheid toont een gevlekte structuur en sporen van oxido-reductie. Bij boring B25 werden er sporen van baksteen tot aan de toplaag van deze horizont getroffen.

⁵ DEMEULEMEESTER L., 2020.

⁶ DEMEULEMEESTER L., 2020.

- ***Stratigrafisch type 2***

Dit type is bij de boringen B2, B12, B16, B20 en B28 aanwezig. Eerst is er, vanaf het maaiveld, een homogeen donker grijs bruin nat lemig zand met een gemiddelde dikte van 0,35 m. Eronder volgt, bij boring B20, een licht grijs bruin nat lemig zand met een gemiddelde dikte van 0,40 m. De volgende eenheid werd bij alle boringen waargenomen en bestaat uit een donker grijs bruin tot licht beige oranje nat lemig zand met een gemiddelde dikte van 0,19 m. Deze eenheid bestaat uit een sterk gemengde structuur met een minimale dikte van 0,10 m bij boring B20. De laatste eenheid bestaat uit licht gelig beige tot licht grijs oranje nat lemig zand. Bij boring B28 is deze eenheid vanaf 0,90 m-mv volledig gereduceerd.

- ***Stratigrafisch type 3***

Dit type is bij boringen B1, B5, B7, B8, B14, B15 en B24 aanwezig. Eerst is er, vanaf het maaiveld, een homogeen donker grijs bruin nat lemig zand met een gemiddelde dikte van 0,40 m. Ter hoogte van boringen B5 en B8 werden er roestvlekken vastgesteld. Boring B1 toont een uitzonderlijke dikte van 0,70 m-mv. Bij boringen B1, B8 en B24 werd een licht grijs bruin nat lemig zand met een gemiddelde dikte van 0,10 m waargenomen. Deze eenheid toont bij boringen B8 en B24 sporen van oxidatie. Bij de boringen B1, B7, B8, B14, B15 en B24 geobserveerd. Deze eenheid bestaat uit een licht grijs bruin nat lemig zand tot zandleem met een sterk verbokkelde textuur en sporen van oxidatie en reductie. Deze eenheid heeft een gemiddelde dikte van 0,25 m en toont een minimale diepte van 0,10 m bij boring B8 met een sterk verbokkelde structuur. Er werden hierbij baksteenbrokken op een diepte van 0,50 m-mv geobserveerd. Boring B5 bestaat uit een licht grijs bruin tot licht grijs blauw gevlekt zwaar zandige leem met oxidatie sporen en heeft een dikte van 0,40 m.

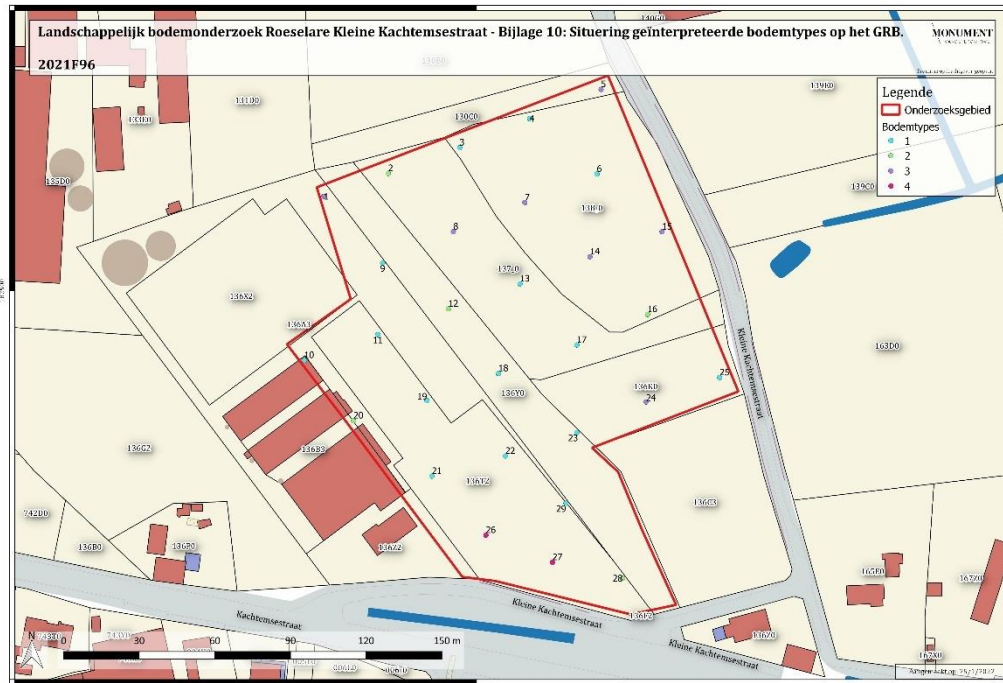
De laatste geobserveerde eenheid bestaat uit een licht grijs blauw tot beige, licht grijs oranje gevlekt, nat lemig zand tot zand en zandleem met sporen van oxido-reductie op de hele pakket.

- ***Stratigrafisch type 4***

Dit type werd bij boringen B26 en B27 geobserveerd. Eerst is er, vanaf het maaiveld, een licht grijs bruin nat lemig zand met een respectievelijke dikte van 0,30 m en 0,25 m. Eronder volgt een licht grijs bruin nat lemig zand met oxidatie sporen en sporen van baksteen tot 0,50 m-mv. Deze eenheid toont een respectievelijke dikte van 0,30 m en 0,40 m. De volgende eenheid bestaat uit donker bruin nat lemig zand met een scherpe ondergrens en een respectievelijke dikte van 0,40 m en 0,05 m. De laatste geobserveerde eenheid is uit een licht bruinig oranje, licht oranje bruin gevlekt, nat lemig zand. Deze eenheid is bij boring B26 sterk gebioturbeerd en geoxideerd. Boring 27 toont een ijzerconcretie laag.

2.1.2. Interpretatie van de boorgegevens

Hieronder volgt een pedologische en geologische beschrijving van de verschillende vastgestelde eenheden. Bij de uitgevoerde boringen zijn er 4 types van bodemopbouw waarneembaar (Zie Figuur 9).



Figuur 9: Situering van de bodemtypes op GRB (Bron: Geopunt.be).

- Bodemtype 1

Een eerste bodemtype is bij boringen B3, B4, B6, B9, B10, B11, B13, B17, B18, B19, B21, B22, B23, B25 en B29 vastgesteld. Bij dit bodemtype vallen er twee subtypes te onderscheiden:

- Boringen B3, B6, B11, B13, B17 en B25 vormen het eerste subtype. Eerst is er, vanaf het maaiveld, een Ap-horizont met een licht humeuze aanrijking tot een gemiddelde diepte van 0,37 m-mv. Sporen van oxidatie zijn bij boring B25 in deze horizont waarneembaar. Eronder volgt onmiddellijk de C-horizont met de aanwezigheid van roestsporen door schommelingen in de grondwatertafel.
- Bij boringen B4, B9, B10, B18, B19, B21, B22, B23 en B29 is er eerst, vanaf het maaiveld, een sterk antropogene verwerkt en humeuze Ap-horizont tot een gemiddelde diepte van 0,33 m-mv. Boring B4 toont een opvallende diepere Ap-horizont tot 0,60 m-mv. Eronder volgt een Ae-horizont tot een gemiddelde diepte van 0,62 m-mv. Sporen van oxidatie door grondwatertafel schommelingen werden bij B29 op 0,40 m-mv geobserveerd. De laatste eenheid bestaat uit een C-horizont met sporen van oxido-reductie ten gevolge van grondwaterwerking.

- **Bodemtype 2**

Een tweede bodemtype is bij boringen B2, B12, B16, B20 en B28 aanwezig. Bij dit bodemtype kunnen er opnieuw twee subtypes beschreven worden.

- Bij de boringen B2, B12, B16 en B28 is er eerst, vanaf het maaiveld, een antropogeen verwerkte Ap-horizont tot een gemiddelde diepte 0,36 m-mv. Eronder volgt een A/C-overgangshorizont mogelijks gebioturbeerd en antropogeen verwerkt tot een gemiddelde diepte van 0,57 m-mv. Deze eenheid toont een uitzonderlijke diepte van 0,70 m-mv bij boring B28. De laatste eenheid kan als C-horizont beschouwd worden met sporen van oxido-reductie wegens grondwaterwerking.
- Boring B20 toont eerst, vanaf het maaiveld, een Ap-horizont met sporen van antropogene verwerking tot 0,30 m-mv. Eronder volgt een Ae-horizont tot een diepte 0,70 m-mv. De volgende eenheid kan als een mogelijk geploegde of gebioturbeerde A/C-overgangshorizont tot 0,80 m-mv beschouwd worden. De laatste eenheid kan als C-horizont beschouwd worden met sporen van oxido-reductieverschijnselen.

- **Bodemtype 3**

Dit type is bij boringen B1, B5, B7, B8, B14, B15 en B24 aanwezig. Eerst is er, vanaf het maaiveld, een duidelijke antropogene verwerkte Ap-horizont tot een gemiddelde diepte van 0,40 m-mv. Sporen van oxidatie werden bij boringen B5 en B8 geobserveerd. De Ap-horizont toont een uitzonderlijke diepte van 0,70 m-mv bij boring B1. Dit kan wijzen op een mogelijk antropogene ophoging. Onder deze Ap-horizont bevindt zich ter hoogte van boringen B1, B8 en B24 een lichte uitgeloozd, dunne, Ae-horizont tot een respectievelijke diepte van 0,80 m-mv, 0,50 m-mv en 0,30 m-mv. De volgende eenheid kan als een B-horizont geïnterpreteerd worden. Deze horizont is ofwel:

- een verweerde Bg-horizont bij boringen B1, B7, B8, B14, B15 en B24. Deze horizont toont een gevlekte verrommelde structuur met sporen van oxidatie en reductie ten gevolg. Deze eenheid heeft een respectievelijke maximale diepte van 1,20 m-mv, 0,60 m-mv, 0,60 m-mv, 0,50 m-mv, 0,65 m-mv en 0,60 m-mv.
- een sterk gevlekte en verbrokkelde Bt-horizont bij boring B5. Deze horizont heeft een maximale diepte van 0,90 m-mv.

De laatste waargenomen eenheid kan als een C-horizont beschouwd worden. Deze horizont toont opnieuw sporen van oxido-reductie.

- **Bodemtype 4**

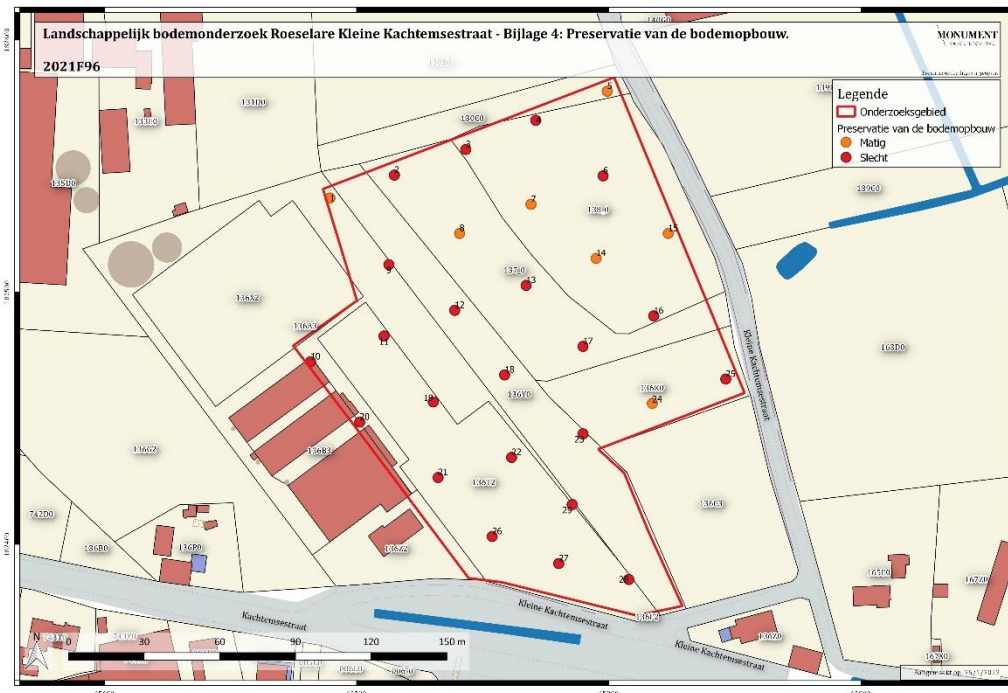
Dit bodemtype is enkel bij boringen B26 en B27 aanwezig. Eerst is er, vanaf het maaiveld, een antropogene verwerkte Ap1-horizont tot een diepte van 0,30 m-mv en 0,25 m-mv. Eronder bevindt zich een licht uitgeloozd Ae-horizont, met sporen van oxidatie en baksteen bij boring B26 (0,50 m-mv) tot een respectievelijke diepte van 0,60 m-mv en 0,65 m-mv. Hieronder bevindt zich een begraven Ap2-horizont tot een respectievelijke diepte van 1,00 m-mv en 0,70 m-mv. De laatste waargenomen eenheid kan als een C-horizont beschouwd worden. Deze horizont toont sporen van oxido-reductie.

Wat betreft de bewaringsgraad en ontwikkeling van de bodemopbouw werd er enkel een compleet maar slecht ontwikkeld A-, B-, C-horizonten bodemopbouw bij bodemtype 3 getroffen (zie Figuur 10). De overige bodemtypes tonen geen uitgesproken bodemopbouw; hier wel enkel een A-C sequentie waargenomen. Bijgevolg kan de bewaringsgraad en bodemontwikkeling als slecht beschouwd worden. De boringen van bodemtype 3 kunnen als matig ontwikkeld en matig bewaard beschouwd worden. De B-horizont is vaak verbrokkeld, slecht ontwikkeld en heeft sterk geleden onder de processen die te wijten zijn aan grondwaterschommelingen.

Wat de antropogene verstoring betreft werden er enkel ter hoogte van boring B26 op ca. 0,50 m-mv sporen van baksteen geobserveerd. Bij alle andere boringen is de antropogene verstoring beperkt tot aan de Ap-horizont. Een diep ontwikkeld Ap-horizont werd bij vastgesteld bij boringen B1 en B4. Deze laat toe om de mogelijke antropogene verbonden verstoring en verkleuring tot een maximale diepte van 0,70 m-mv bij boring B1 en 0,60 m-mv bij boring B4 te begrenzen.

Verstoring door biologische activiteit bestaat hoofdzakelijk uit bioturbaties van wortels en kleine dieren (mollen, wormen). Dit type van verstoring werd bij alle boringen beperkt vastgesteld tot in de B-horizont of tot de toplaag van de C-horizont.

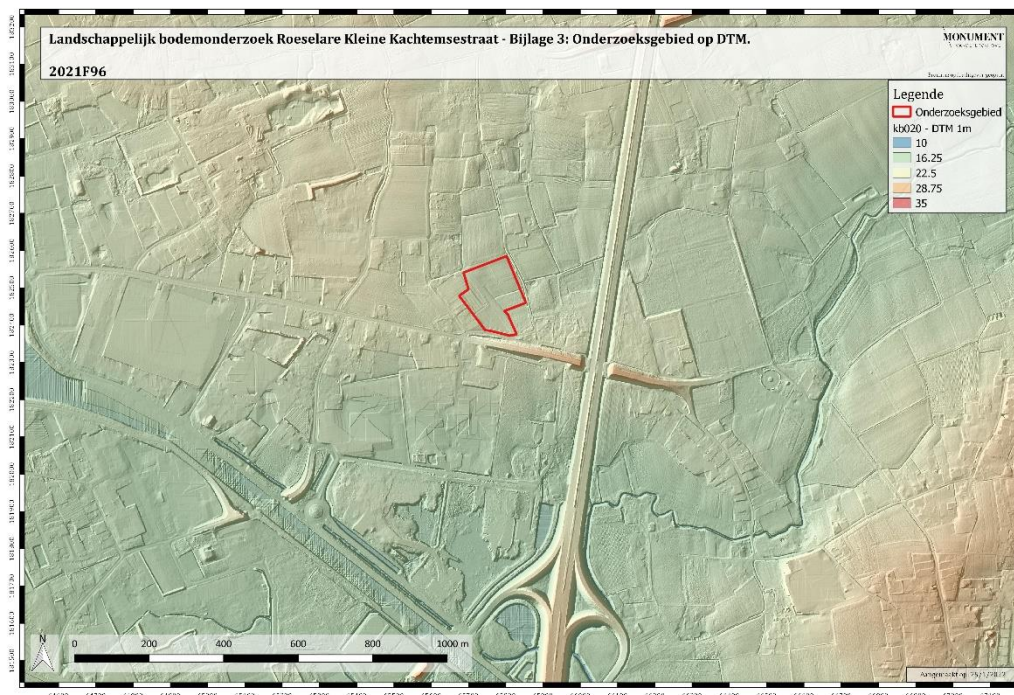
Een andere bodemproces dat impact had om het bodemarchief valt te linken aan de natuurlijke schommeling van de grondwatertafel. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om oxido-reductieverschijnselen. Dit fenomeen is bij alle boringen tot in de basis van de A-horizont waarneembaar.



Figuur 10: Bewaringsgraad van de bodemopbouw volgens de uitgevoerde boringen (Bron: geopunt.be).

2.1.3. Confrontatie bodemkundige observaties met het bureauonderzoek

Het onderzoeksgebied bevindt zich op een licht hoger gelegen gebied buiten de huidige alluviale vlakte van de Mandel (zie Figuur 11). De Mandel vloeit in zuidoostelijke richting naar de Leie toe. Ten westen van het onderzoeksgebied start de Roobeek. Deze kleine waterloop is een zijrivier van de Mandel. Ten zuiden van het onderzoeksgebied situeert zich het interfluvium van de Roobeek en de Mandel. Tijdens het onderzoek werd er geen bijzonder reliëf of topografie waargenomen binnen het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied kan dus globaal beschouwd worden als een licht hellend vlak richting de Mandel.



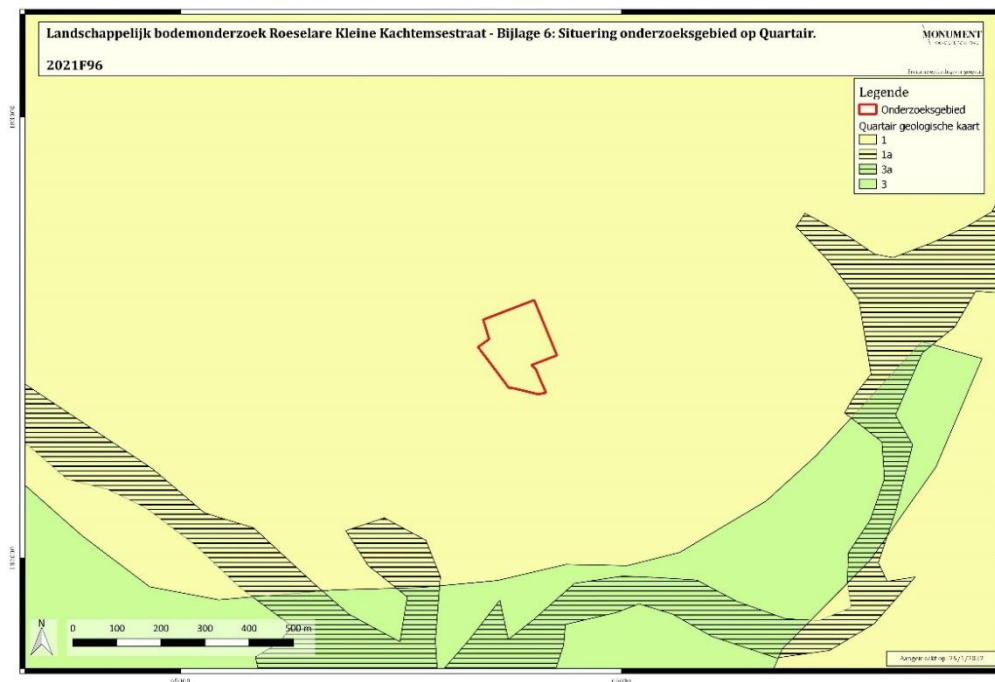
Figuur 11: DTM van het onderzoeksgebied (Bron: Geopunt.be).

2.1.3.1. Quartair

Het onderzoeksgebied wordt op de Quartair geologische kaart gekarteerd als lithostratigrafische eenheid van het Quartaire profieltype 1 (Zie Figuur 12)⁷. Dit profieltype 1 bestaat uit de Formatie van Gent en is uit eolische sedimenten samengesteld. Deze formatie komt hoofdzakelijk voor aan de voet van de meeste hellingen en waar het Tertiair substraat dagzoomt. De Formatie is uit twee sedimenteenheden samengesteld. Vanaf het maaiveld zijn er homogene eolische afzettingen aanwezig. In deze eenheid worden er subpakketten met variërende zandige en lemige sedimenten gevonden. De schommelingen in korrelgrootte zijn het gevolg van het gelijktijdig transport van de silten en zanden door grondstromingen en verstuivingen⁸. Eronder volgt het alternerend complex in twee verschillende vormen. De eerste vorm is een gelaagd geheel van leem- en zandlagen met duidelijk onderscheidbare laagvlakken. In de leemlagen zijn er verschillende niveaus van kleiige lagen en zandlaminae. Aan de basis van deze eenheid bevindt zich de tweede vorm als eolische afzettingen met herwerkt Tertiair. De dikte van de Formatie van Gent gaat van 2m tot 5m dik.

⁷ BOGGEMAN F. & BAETEMAN C., 2006.

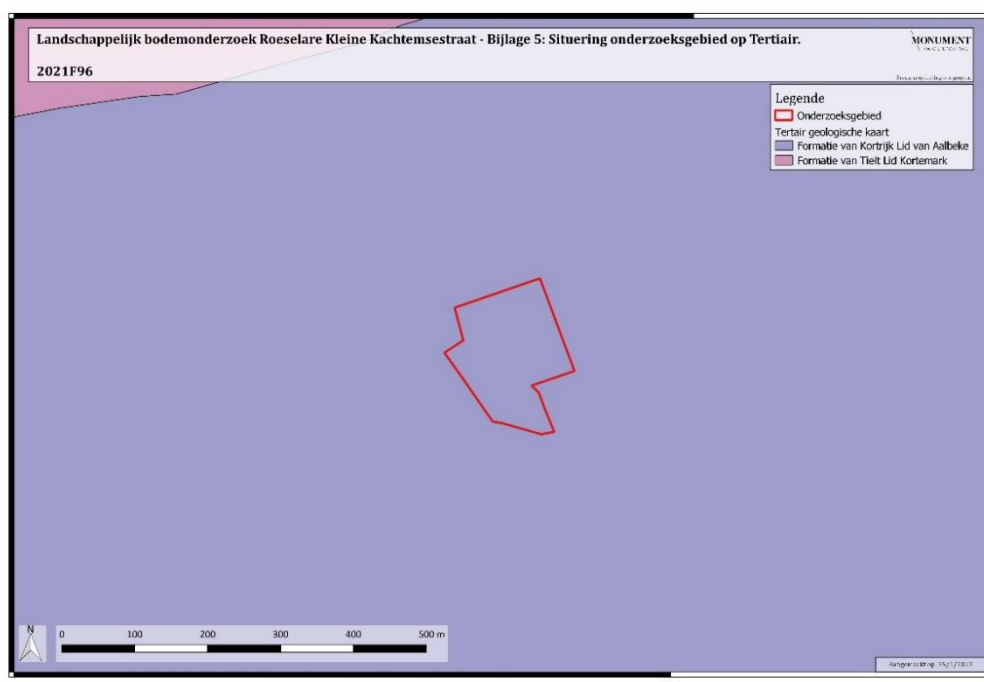
⁸ DE PLOEY, J., 1977



Figuur 12: Quartair geologische kaart ter hoogte van het studiegebied (Bron: Geopunt.be).

2.1.3.2. Tertiair

Onder de quartaire formaties bevinden zich de tertiaire sedimenten van de Formatie van Kortrijk (Lid van Aalbeke). Deze sedimenten zijn samengesteld uit donkergrijze tot blauwe klei met glimmers (Zie Figuur 13).



Figuur 13: Tertiair geologische kaart van België ter hoogte van het studiegebied (Bron: Geopunt.be).

2.2. Synthese

2.2.1. Verwachtingspatroon

Op basis van het assessment van de landschappelijke boringen kan volgend verwachtingspatroon naar voor geschoven worden:

- Wat betreft de bewaringsgraad en ontwikkeling van de bodemopbouw werden enkel bij de boringen van bodemtype 3 complete maar slecht ontwikkelde A-, B-, C-horizonten geobserveerd. De andere bodemtypes tonen geen bodemopbouw en beperken zich tot een A-,C-horizonten profielontwikkeling. Bijgevolg kan de bewaringsgraad en ontwikkeling van de bodemopbouw als slecht beschouwd worden. De boringen van bodemtype 3 kunnen als matig ontwikkeld en matig bewaard beschouwd worden. Hun B-horizont is vaak verbrokkeld, slecht ontwikkeld en sterk beïnvloed door grondwaterwerkingen.
- De antropogene verstoring en natuurlijke vertering kan als volgt beschreven worden:
 - o Wat de antropogene verstoring betreft werden er enkel bij boring B26 op 0,50 m-mv sporen van baksteen geobserveerd. Bij alle andere boringen is de antropogene verstoring beperkt aan de Ap-horizont. Een diep ontwikkelde Ap-horizont werd bij boringen B1 en B4 geobserveerd. Deze laat toe om de mogelijke antropogene verstoring te bepalen tot een maximale diepte van 0,70 m-mv bij boring B1 en 0,60 m-mv bij boring B4 te begrenzen.
 - o De verstoring door biologische activiteit bestaat hoofdzakelijk uit bioturbaties ontstaan door boomwortels en kleine dieren. Dit type verstoring werd bij alle boringen aan de B-horizont of tot de toplaag van de C-horizont beperkt waargenomen..
 - o Een andere bodemproces dat impact had om het bodemarchief valt te linken aan de natuurlijke schommeling van de grondwatertafel. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om oxido-reductieverschijnselen. Dit fenomeen is bij alle boringen tot in de basis van de A-horizont waarneembaar.

- De gemiddelde diepte van de C-horizont kan volgens de bodemtype bepaald worden:

Bodemtype	Boringen	Gemiddelde diepte van de C-horizont (m-mv)	
Bodemtype 1	B3, B6, B11, B13, B17, B25	0,37 m-mv	
	B4, B9, B10, B18, B19, B21, B22, B23, B29	0,62 m-mv	
Bodemtype 2	B2, B12, B16, B28	0,57 m-mv (uitzonderlijke diepte van 0,70 m-mv bij B28)	
	B20	0,80 m-mv uitzonderlijke diepte van 1,20 m-mv bij B1)	
Bodemtype 3	B1, B7, B8, B14, B15, B24	0,69 m-mv	
	B5	0,90 m-mv	
Bodemtype 4	B26, B27	0,85 m-mv	

Tabel 1: Bodemtype en gemiddelde diepte van de C-horizont.

Binnen het onderzoeksgebied werden geen sporen van een intacte podzolbodem/begraven bodem teruggevonden. Wat betreft de eventuele bewaring van archeologische sporen toont bodemtype 4 een mogelijke recent begraven Ap-horizont.

2.2.2. Afweging verder vooronderzoek

In eerste instantie wordt nagegaan of een verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem noodzakelijk is, omdat de opsporing van archeologische sites bij voorkeur gebeurt via een zo miniem mogelijke verstoring van de bodem. Indien het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem de afwezigheid van een archeologische site niet kan staven, wordt overgegaan naar een vooronderzoek met ingreep in de bodem. In geval de aanwezigheid van een archeologische site wordt bevestigd, dient men te proberen die *in situ* te bewaren. Indien dit niet mogelijk is, dient men over te gaan tot een opgraving.

Het landschappelijk booronderzoek maakt alvast duidelijk dat er, met uitzondering van B1, B5, B7, B8, B14, B15 en B24, geen goed ontwikkeld en gepreserveerde bodemopbouw aanwezig is. De bovenvermelde boringen tonen wel een matige ontwikkeling en bewaring van de bodemopbouw. Deze slechte ontwikkelings- en preservatiegraad is te wijten aan het bodemtype, het type sediment, de waterhuishouding en ook de antropogene en biologische/chemische verstoringsprocessen. Binnen het plangebied bevindt zich de Formatie van Gent. Deze sedimenten kenmerken zich door een algemene eolische oorsprong met mogelijk secundaire verplaatsingsprocessen indien de topografie van de zone gunstig is. De site bevindt zich op een ietswat hoger gelegen vlak aan de noordelijke rand van de Mandel

vallei. Het interfluvium van de Roobeek en de Mandel bevindt zich direct ten zuiden van de site. Gezien het type sediment en de waargenomen bodemopbouw met een slecht tot matige bewaringsgraad is de kans op een in-situ bewaring van een steentijdsite laag tot zeer laag. Bijgevolg wordt het niet nodig geacht om over te gaan tot verkennend/waarderend archeologisch booronderzoek. Boringen B1, B5, B7, B8, B14, B15 en B24 maken wel duidelijk dat het archeologisch niveau nog deels aanwezig is zodat er wel dient te worden overgegaan tot de geadviseerde proefsleuven zoals voorzien in de opgemaakte archeologienota (ID17070).

2.2.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen

Op basis van het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

- **Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?**

Wat betreft de bewaringsgraad en ontwikkeling van de bodemopbouw werd er enkel een compleet maar slecht ontwikkeld A-, B-, C-horizonten bodemopbouw bij bodemtype 3 getroffen. De andere bodemtypes tonen geen bodemopbouw en beperken zich door een A-, C-horizonten ontwikkeling. Bijgevolg kan de globale bewaringsgraad en ontwikkeling van de bodemopbouw als slecht beschouwd worden. De boringen van bodemtype 3 kunnen als matig ontwikkeld en gepreserveerd beschouwd worden. Hun B-horizont is vaak verbrokken, slecht ontwikkeld en sterk door grondwaterwerkingen getroffen.

- **Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem (beschrijving, duiding)?**

Zie hoofdstuk 2.1.2.

- **Is er een podzolbodem aanwezig? Zo ja, in welke mate is deze bewaard?**

Binnen het onderzoeksgebied werden geen sporen van een intacte bewaarde podzolbodem teruggevonden.

- **Is er een verstoring van de bodem? Zo ja, in welke mate?**

De antropogene verstoring en natuurlijke verwerking kan als volgt beschreven worden:

- Wat de antropogene verstoring betreft werden er enkel bij boring B26 op 0,50 m-mv sporen van baksteen geobserveerd. Bij alle andere boringen is de antropogene verstoring beperkt aan de Ap-horizont. Een diep ontwikkelde Ap-horizont werd bij boringen B1 en B4 geobserveerd. Deze laat toe om de mogelijke antropogene verstoring te bepalen tot een maximale diepte van 0,70 m-mv bij boring B1 en 0,60 m-mv bij boring B4 te begrenzen.

- De verstoring door biologische activiteit bestaat hoofdzakelijk uit bioturbaties ontstaan door boomwortels en kleine dieren. Dit type verstoring werd bij alle boringen aan de B-horizont of tot de toplaag van de C-horizont beperkt waargenomen..
- Een andere bodemproces dat impact had om het bodemarchief valt te linken aan de natuurlijke schommeling van de grondwatertafel. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om oxido-reductieverschijnselen. Dit fenomeen is bij alle boringen tot in de basis van de A-horizont waarneembaar.

• **Zijn er zones aanwezig die interessant kunnen geweest zijn voor de prehistorische mens?**

Het landschappelijk booronderzoek maakt alvast duidelijk dat er, met uitzondering van B1, B5, B7, B8, B14, B15 en B24, geen goed ontwikkeld en bewaarde bodemopbouw aanwezig is. De bovenvermelde boringen tonen wel een matige ontwikkeling en bewaring van de bodemopbouw. Deze slechte ontwikkelings- en preservatiegraad is te wijten aan het aanwezige bodemtype, de sedimenten, de waterhuishouding en ook antropogene en biologische verstoringsprocessen. De zone bevindt zich op de sedimenten van de Formatie van Gent. Binnen het plangebied bevindt zich de Formatie van Gent. Deze sedimenten kenmerken zich door een algemene eolische oorspong met mogelijk secundaire verplaatsingsprocessen indien de topografie van de zone gunstig is. De site bevindt zich op een ietswat hoger gelegen vlak aan de noordelijke rand van de Mandel vallei. Het interfluvium van de Roobeek en de Mandel bevindt zich direct ten zuiden van de site. Gezien het type sediment en de waargenomen bodemopbouw met een slecht tot matige bewaringsgraad is de kans op een in-situ bewaring van een steentijdsite laag tot zeer laag. Bijgevolg wordt het niet nodig geacht om over te gaan tot verkennend/waarderend archeologisch booronderzoek.

• **Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?**

De gemiddelde diepte van de C-horizont kan volgens de bodemtype bepaald worden:

Bodemtype	Boringen	Gemiddelde diepte van de C-horizont (m-mv)
Bodemtype 1	B3, B6, B11, B13, B17, B25	0,37 m-mv
	B4, B9, B10, B18, B19, B21, B22, B23, B29	0,62 m-mv
Bodemtype 2	B2, B12, B16, B28	0,57 m-mv (uitzonderlijke diepte van 0,70 m-mv bij B28)
	B20	0,80 m-mv (uitzonderlijke diepte van 1,20 m-mv bij B1)
Bodemtype 3	B1, B7, B8, B14, B15, B24	0,69 m-mv
	B5	0,90 m-mv
Bodemtype 4	B26, B27	0,85 m-mv

Tabel 2: Bodemtype en gemiddelde diepte van de C-horizont.

- **Kan de aanwezigheid van een archeologische site worden uitgesloten?**

Nee.

- **Kunnen de verder te nemen maatregelen bepaald worden op basis van dit landschappelijk booronderzoek?**

Op basis van de resultaten wordt het niet nodig geacht om over te gaan tot verkennend/waarderend archeologisch booronderzoek. De boringen B26 en B27 tonen echter wel een mogelijk recent begraven bodem. Boringen B1, B5, B7, B8, B14, B15 en B24 maken duidelijk dat het archeologisch niveau nog deels aanwezig is zodat er wel dient te worden overgaan tot de geadviseerde proefsleuven zoals voorzien in de opgemaakte archeologienota (ID17070).

2.2.4. Besluit

Op basis van de resultaten wordt het niet nodig geacht om over te gaan tot verkennend/waarderend archeologisch booronderzoek. De boringen B26 en B27 tonen een mogelijk recent begraven bodem. De boringen B1, B5, B7, B8, B14, B15 en B24 maken wel duidelijk dat het archeologisch niveau nog deels aanwezig is zodat er wel dient te worden overgaan tot de geadviseerde proefsleuven zoals voorzien in de opgemaakte archeologienota (ID17070).

2.3. Samenvatting

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande omgevingsvergunningaanvraag voor stedenbouwkundige handelingen te Roeselare Kleine Kachtemsestraat, gelegen buiten woon- of recreatiegebied waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 5000m² of meer beslaat en de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

De hiertoe opgemaakte archeologienota (ID 17070, 2020I303)⁹ adviseerde in uitgesteld traject de uitvoering van een landschappelijk booronderzoek en een proefsleuven-onderzoek. Met behulp van landschappelijke boringen kan de bodemopbouw en de bewaringstoestand van de bodem onderzocht worden. Op deze manier kan op een efficiënte wijze het eventuele steentijdpotentieel worden nagegaan, alsook de bewaringsgraad van de bodem. In het totaal werden er 29 boringen uitgezet.

Het landschappelijk booronderzoek maakt alvast duidelijk dat er, met uitzondering van B1, B5, B7, B8, B14, B15 en B24, geen goed ontwikkeld en bewaarde bodemopbouw aanwezig is. De bovenvermelde boringen tonen wel een matige ontwikkeling en bewaring van de bodemopbouw. Deze slechte ontwikkelings- en preservatiegraad is te wijten aan het aanwezige bodemtype, de sedimenten, de waterhuishouding en ook aantropogene en biologische verstoringsprocessen. De zone bevindt zich op de sedimenten van de Formatie van Gent. Binnen het plangebied bevindt zich de Formatie van Gent. Deze sedimenten kenmerken zich door een algemene eolische oorspong met mogelijk secundaire verplaatsingsprocessen indien de topografie van de zone gunstig is. De site bevindt zich op een ietswat hoger gelegen vlak aan de noordelijke rand van de Mandel vallei. Het interfluvium van de Roobeek en de Mandel bevindt zich direct ten zuiden van de site. Gezien het type sediment en de waargenomen bodemopbouw met een slecht tot matige bewaringsgraad is de kans op een in-situ bewaring van een steentijtsite laag tot zeer laag. Bijgevolg wordt het niet nodig geacht om over te gaan tot verkennend/waarderend archeologisch booronderzoek.

Boringen B26 en B27 tonen een mogelijk recent begraven bodem. Boringen B1, B5, B7, B8, B14, B15 en B24 maken dan weer duidelijk dat het archeologisch niveau nog deels aanwezig is zodat er wel dient te worden overgaan tot de geadviseerde proefsleuven zoals voorzien in de opgemaakte archeologienota (ID17070).

⁹ DEMEULEMEESTER L., 2020.

3. BIBLIOGRAFIE

3.1. Literatuur

- BOGGEMAN F. & BAETEMAN C., 2006. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart 19-20 Veurne-Roeselare. Vlaamse overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen. pp.40.
- DEMEULEMEESTER L., 2020. Archeologienota, Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem, ROESELARE KLEINE KACHTEMSESTRAAT (prov. West-Vlaanderen). pp. 10.
- DEMEULEMEESTER L., 2020. Archeologienota, Verslag van resultaten bureauonderzoek, ROESELARE KLEINE KACHTEMSESTRAAT (prov. West-Vlaanderen). pp. 40.
- DE PLOEY, J., 1977. Some experimental data on slopewash and wind action with reference to quaternary morphogenesis in Belgium : Earth Surface Processes, 2, pp. 101-115.

3.2. Internetbronnen

- <https://www.dov.vlaanderen.be/>
- <https://www.geopunt.be>
- <https://loket.onroerenderfgoed.be>

4. BIJLAGEN

- Bijlage 1: Projectgebied gesitueerd op luchtfoto
- Bijlage 2: Uitgezette boringen en profielen gesitueerd op het GRB
- Bijlage 3: Projectgebied gesitueerd op het DTM
- Bijlage 4: Preservatie van de bodemopbouw
- Bijlage 5: Projectgebied op de Tertiaire bodemkaart
- Bijlage 6: Projectgebied op de Quartaire bodemkaart
- Bijlage 7: Boorlijst
- Bijlage 8: Boorprofielen
- Bijlage 9: Boorlogs
- Bijlage 10: Bodemtypes op het GRB