



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Klarewal 27 (Alveringem, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2019E145

Projectcode landschappelijk bodemonderzoek: 2019G46

Juli – Augustus 2019

ARCHEOLOGIENOTA
BUREAUONDERZOEK (FASE 0)
DEEL 1: RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK

Colofon

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

Auteurs: Aaron Willaert, Wouter Van Goidsenhoven, Clara Thys

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /
De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:
Ruben Willaert, OE/ERK/Archeoloog/2015/00069

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2019

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 bvba.

Ruben Willaert bvba 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 van het bureauonderzoek	9
1.1	Administratieve gegevens	9
1.2	Onderzoeksopdracht.....	11
1.2.1	Doelstelling.....	11
1.2.2	Onderzoeksvragen	11
1.2.3	Juridische context	11
1.2.4	Randvoorwaarden	11
1.2.5	Archeologische voorkennis van het terrein	12
1.3	Werkwijze en strategie	13
1.3.1	Methode	13
1.3.2	Fysisch geografische situatie	13
1.3.3	Historische context en bekende archeologie.....	13
1.3.4	Archeologische indicatoren	13
1.3.5	Verstoringshistoriek.....	14
1.3.6	Introductie tot het projectgebied.....	15
1.3.6.1	Ruimtelijke situering.....	15
1.3.6.2	Geplande werken.....	16
1.4	Assessmentrapport.....	18
1.4.1	Fysisch geografische en geologische situatie	18
1.4.1.1	Landschappelijke situering	19
1.4.1.2	Tertiaire lithostratigrafie	22
1.4.1.3	Quartaire lithostratigrafie	23
1.4.1.4	Bodemvormingsprocessen	25
1.4.2	Historische en archeologische voorkennis.....	26
1.4.2.1	Overzicht van de gekende archeologische waarden	26
1.4.2.2	Historische context en bekende archeologische vindplaatsen	30
1.4.2.3	Archeologische indicatoren en cartografische bronnen	31
1.4.2.4	Huidige gebruik en verstoringen.....	33
2	Landschappelijk bodemonderzoek.....	36
2.1	Onderzoeksopdracht.....	36
2.1.1	Doelstelling.....	36
2.1.2	Onderzoeksvragen	36
2.2	Randvoorwaarden.....	36
2.3	Werkwijze en strategie	36
2.3.1	Methode	36
2.3.2	Uitvoering.....	39
2.4	Observaties	40
2.4.1	Lithologie, lithostratigrafie en bodem	40
2.4.1.1	Boring BP1.....	40



2.4.1.2	Boring BP2.....	40
2.4.1.3	Boring BP3.....	41
2.4.1.4	Boring BP4.....	42
2.4.1.5	Boring BP5.....	43
2.4.1.6	Boring BP6.....	44
2.4.2	Structuren.....	45
2.4.3	Planten en hout.....	45
2.4.4	Dierlijke resten.....	45
2.4.5	Sporenfossielen.....	45
2.4.6	Antropogene invloeden.....	45
2.5	Synthese en interpretatie	46
2.5.1	Aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied	46
2.5.2	Postdepositionele processen.....	46
2.6	Archeologische verwachtingen.....	46
2.6.1	Diepte, aard en ouderdom.....	46
2.6.2	Aspecten van conservering	47
2.6.3	Impact van geplande werken	47
2.7	Assessment	48
3	Synthese	49
4	Bibliografie	51
5	Bijlagen	52
5.1	Boorlijst.....	52
5.3	Visualisatie van de boorprofielen	55



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).....	10
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt).	10
Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).....	15
Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).....	16
Figuur 5: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).....	17
Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).	19
Figuur 7: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	20
Figuur 8: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).	20
Figuur 9: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	21
Figuur 10: Hoogteverloop, NW-ZO (Bron: Geopunt).....	21
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). ..	22
Figuur 12: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt)..	24
Figuur 13: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).....	25
Figuur 14: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt).	27
Figuur 15: De Westelijke kustvlakte in de 8ste - 9ste eeuw (Bron: Termote, J. 2011. De bedijkingshistoriek van de IJzer- en Handzameallei. In: Zwaenepoel, A. & Verhaeghe, F. (red.) de Broeken van de IJzer- en Handzamevallei.....	30
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).	31
Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).	32
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).....	32
Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).....	33



Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).	34
Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).	34
Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).	35
Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).	35
Figuur 24: Overzicht van de locaties van de boorpunten, weergegeven op de bodemkaart (Bron: Geopunt).	37
Figuur 25: Overzicht van de locaties van de boorpunten, weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).	38
Figuur 26: Overzicht van boring BP1, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.	40
Figuur 27: Overzicht van boring BP2, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.	41
Figuur 28: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP2, in noordelijke richting (links) en zuidoostelijke richting (rechts).	41
Figuur 29: Overzicht van boring BP3, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.	42
Figuur 30: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP3, in noordoostelijke richting (links) en zuidelijke richting (rechts).	42
Figuur 31: Overzicht van boring BP4, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.	43
Figuur 32: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP4, in noordwestelijke richting (links) en oostelijke richting (rechts).	43
Figuur 33: Overzicht van boring BP5, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.	44
Figuur 34: Overzicht van boring BP6, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.	44
Figuur 35: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP6, in zuidwestelijke richting (links) en noordelijke richting (rechts).	44





TABELLENLIJST

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.....	9
Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.....	18
Tabel 3: Locaties en aangeboorde dieptes van de uitgevoerde boringen.....	38



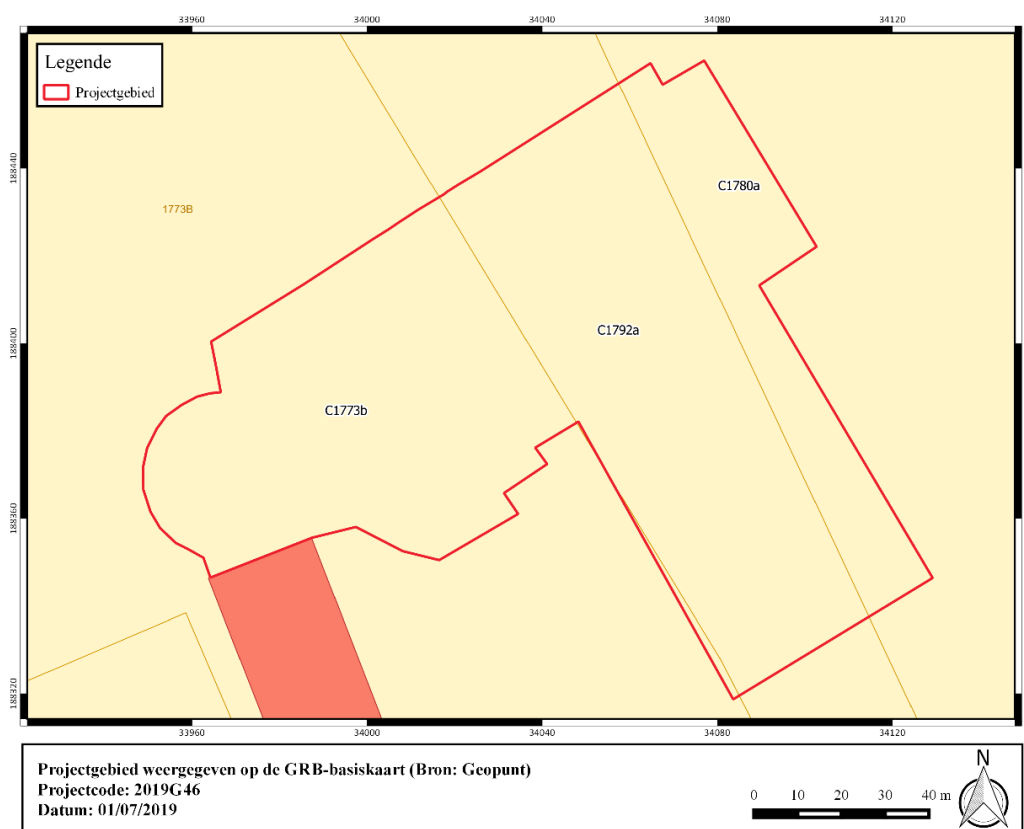
1 Resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Administratieve gegevens

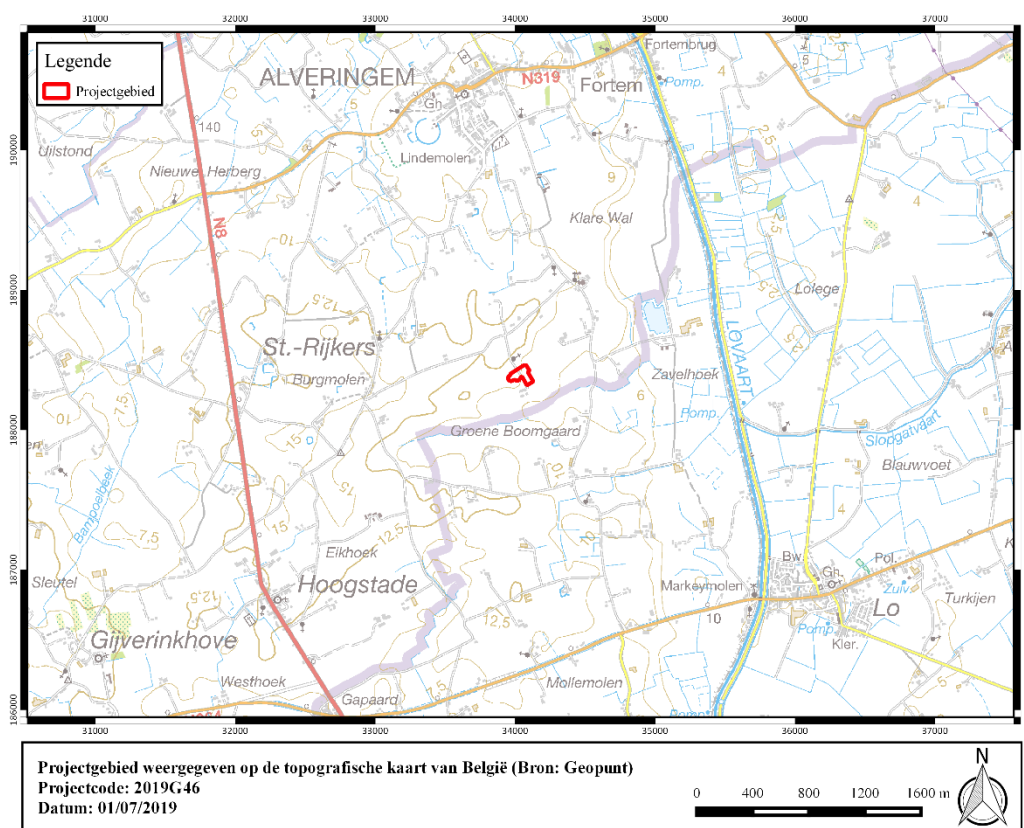
Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

a) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Alveringem
	Deelgemeente	/
	Postcode	8690
	Adres	Klarewal 27 8690 Alveringem
	Toponiem	Klarewal 27
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 33913 Y _{min} = 188295 X _{max} = 34178 Y _{max} = 188479
b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Alveringem, Afdeling 1, Sectie C, nr's 1773b, 1792a & 1780a Figuur 1	
c) Een topografische kaart van het onderzochte gebied waarvan de schaal afgestemd is op de grootte van het projectgebied	Figuur 2	
d) Alle betrokken actoren en specialisten	Wouter Van Goidsenhoven (erkend archeoloog) Clara Thys (archeoloog) Elke Ghyselbrecht (aardkundige) Aaron Willaert (historicus)	
e) Personen buiten het project die geraadpleegd of betrokken werden voor algemene wetenschappelijke advisering	/	





Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).



Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt).



1.2 Onderzoeksopdracht

1.2.1 Doelstelling

Het archeologisch vooronderzoek betracht altijd eerst door raadpleging van gekende en ontsloten informatiebronnen tijdens een bureauonderzoek eventueel aanwezig archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksgebied te inventariseren, waarderen en veiligstellen.

1.2.2 Onderzoeksvragen

Voor het bureauonderzoek zijn volgende onderzoeksvragen te formuleren:

- Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
- Welke processen van bodemvorming zijn bekend?
- Welke geomorfologische processen zijn te bekend?
- Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?
- Zijn er archeologische resten bekend binnen de grenzen van het plangebied?
- Welke is de aard en ouderdom van bekende archeologische resten?
- Welke is de conserveringsgraad en gaafheid van bekende archeologische resten?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische resten?

1.2.3 Juridische context

Het onderzoeksterrein situeert zich volgens het gewestplan in een zone bestemd als waardevol agrarisch gebied. Het onderzoeksterrein situeert zich noch binnen een vastgestelde archeologische zone, noch binnen een archeologische site, noch binnen een zone waar geen archeologie te verwachten valt. Omdat de gecombineerde oppervlakte van de geplande werken meer dan 5000 m² bedraagt, is de opdrachtgever verplicht een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

Het plangebied heeft een oppervlakte van 1,29 ha, vandaar is men verplicht een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

1.2.4 Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek worden enkel toegankelijke en beschikbare bronnen gebruikt.

Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem is momenteel economisch onwenselijk voorafgaand aan het aanvragen van de stedenbouwkundige vergunning. De opdrachtgever wenst het verkrijgen van de vergunning af te wachten.

Daarom wordt geopteerd voor de uitzonderingsprocedure waarbij een nota wordt aangeleverd op basis van een bureauonderzoek. In dit bureauonderzoek wordt nagegaan of er op het projectgebied een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk is en of (gedeeltelijke) vrijgave mogelijk is.



1.2.5 Archeologische voorkennis van het terrein

Binnen de grenzen van projectgebied Klarewal Alveringem werd in het verleden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In de omgeving zijn wel enkele archeologische vindplaatsen gekend (cfr. infra).



1.3 Werkwijze en strategie

1.3.1 Methode

In de praktijk resulteert het bureauonderzoek in een inschatting van het archeologisch potentieel van een onderzoeksgebied. Het archeologisch potentieel drukt een verwachting uit ten aanzien van voorkomen, aard, gaafheid en conservering van de archeologische resten in de ondergrond van de planlocatie. Het archeologisch potentieel is gebaseerd op vier variabelen: fysisch-geografische situatie, bekende archeologische vindplaatsen, archeologische indicatoren en verstoringshistoriek.

Pas na de vaststelling van het archeologisch potentieel kunnen onderbouwde inschattingen worden gemaakt over de planeffecten op eventueel archeologisch erfgoed.

1.3.2 Fysisch geografische situatie

Geologische, geomorfologische en bodemkundige data informeren over de genese van het landschap in het plangebied, de bodemopbouw en de ligging en de stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische fenomenen kunnen voorkomen. Een aantal (prehistorische) vindplaatstypen kunnen bovendien uitgesproken gekoppeld worden aan specifiek aanwijsbare landschapsvormen.

De aardkundige data laten ook toe om een verwachting te formuleren ten aanzien van de verschijningsvorm, d.i. de conserveringsgraad en gaafheid van het archeologische erfgoed.

Volgende informatiebronnen werden geconsulteerd t.b.v. een eerste aardkundige analyse:

- Tertiair en Quartair geologische kaart van Vlaanderen
- Toelichting bij de Quartair geologische kaart van Vlaanderen
- Bodemkaart van Vlaanderen
- Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen
- Hydrografische kaart van Vlaanderen
- Bodemerosie kaart

1.3.3 Historische context en bekende archeologie

Beschikbare historische en toponymische kennis over woonplaatsen (buurtschap, gehucht, dorp, stad) in en nabij het onderzoeksgebied kan een zinvol kader bieden om de betekenis van bekende archeologische vindplaatsen te evalueren.

Om een overzicht te krijgen van de bekende archeologische vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied werd de Centrale Archeologische Inventaris van Agentschap Onroerend Erfgoed¹ geraadpleegd en is lokaal geïnformeerd naar recent onderzoek.

1.3.4 Archeologische indicatoren

Archeologische indicatoren omvatten diverse datacategorieën zoals resultaten van non-intrusieve archeologische prospectietechnieken (bijvoorbeeld vondstmeldingen van metaaldetectie), toevallige vondsten bij niet-archeologische graafwerken, maar vooral ook

¹ <https://cai.onroerenderfgoed.be/>



historisch-cartografische, iconografische data en fotocollecties. Ze vormen fysiek aanwijsbare fenomenen die een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van archeologische sites.

Archeologische indicatoren zijn gezocht in de Centrale Archeologische Inventaris van het Agentschap Onroerend Erfgoed en in ontsloten cartografische bronnen zoals:

- Ferrariskaart, 1771-1777
- Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840
- Kadasterkaart van Philippe-Christian Popp, 1842-1879
- Topografische kaart Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970

1.3.5 Verstoringshistoriek

De verstoringsgraad van het onderzoeksgebied bepaalt in belangrijke mate de te verwachten gaafheid en bewaringsgraad van eventueel aanwezig archeologische bodemarchief. Om een correcte inschatting van de verstoring van de bodem te kunnen maken kunnen allerhande bronnen van pas komen. Zo kan mondelinge informatie van vroegere gebruikers of bewoners, beschikbare plannen van (verdwenen) constructies, verslagen van bodemonderzoeken en saneringen of informatie over delfstoffenwinning relevante informatie bieden.

Aanvullende informatie over recent historisch landgebruik is afkomstig van geraadpleegde luchtopnames vanaf 1971.²

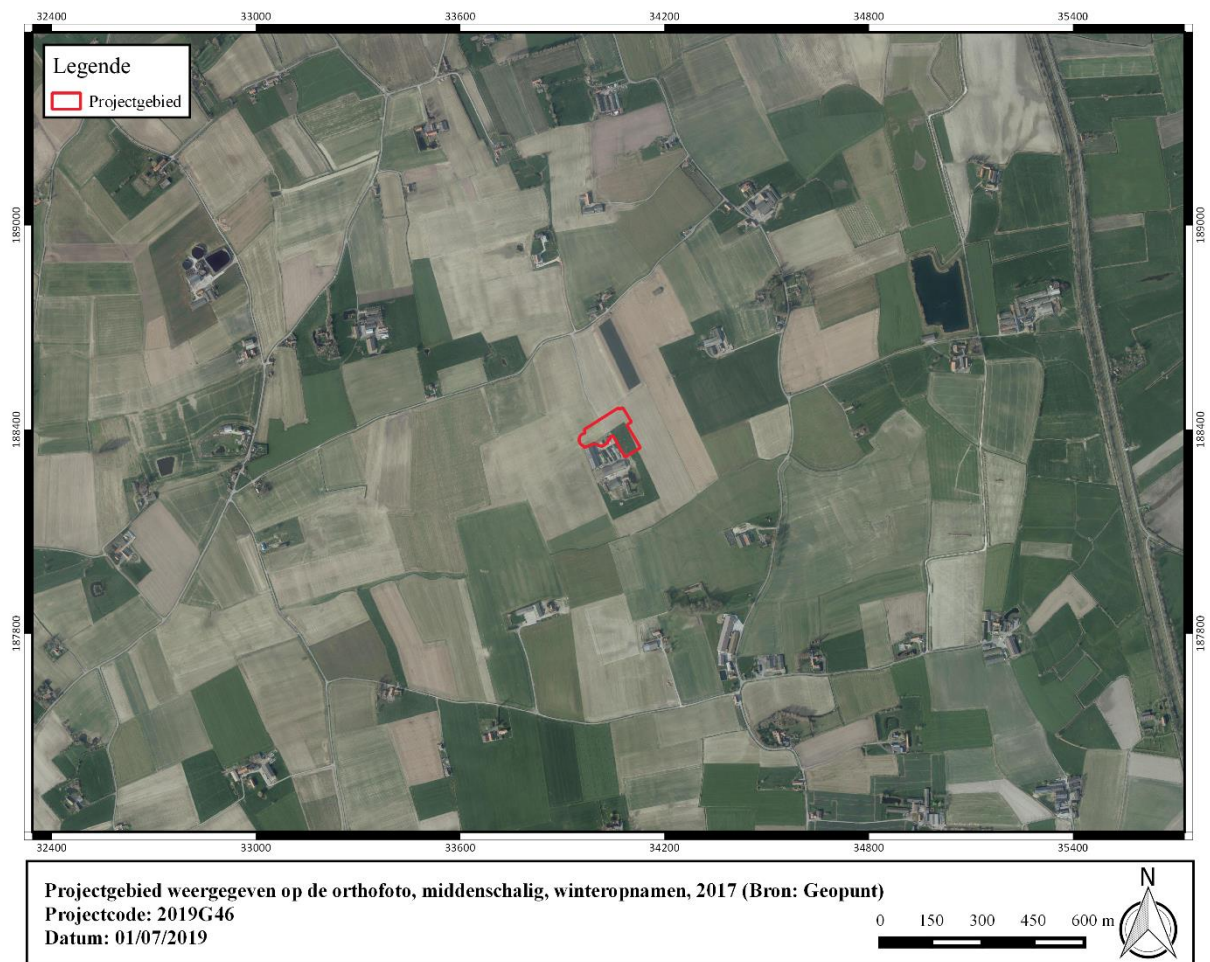
² <http://www.geopunt.be/>



1.3.6 Introductie tot het projectgebied

1.3.6.1 Ruimtelijke situering

Het plangebied is gelegen in Alveringem, in de provincie West-Vlaanderen. Alveringem is gelegen in de Ijzerpolders, aan het kanaal Veurne-Lo. Het plangebied zelf is gelegen in open ruraal gebied ten zuiden van de dorpskern. Via een lange inrijlaan staat het plangebied in verbinding met de weg Klarewal. Ca. 200 meter ten zuiden loopt de Collaertshillebeek. De dorpskern van Alveringem situeert zich ruim 2 kilometer ten noorden.



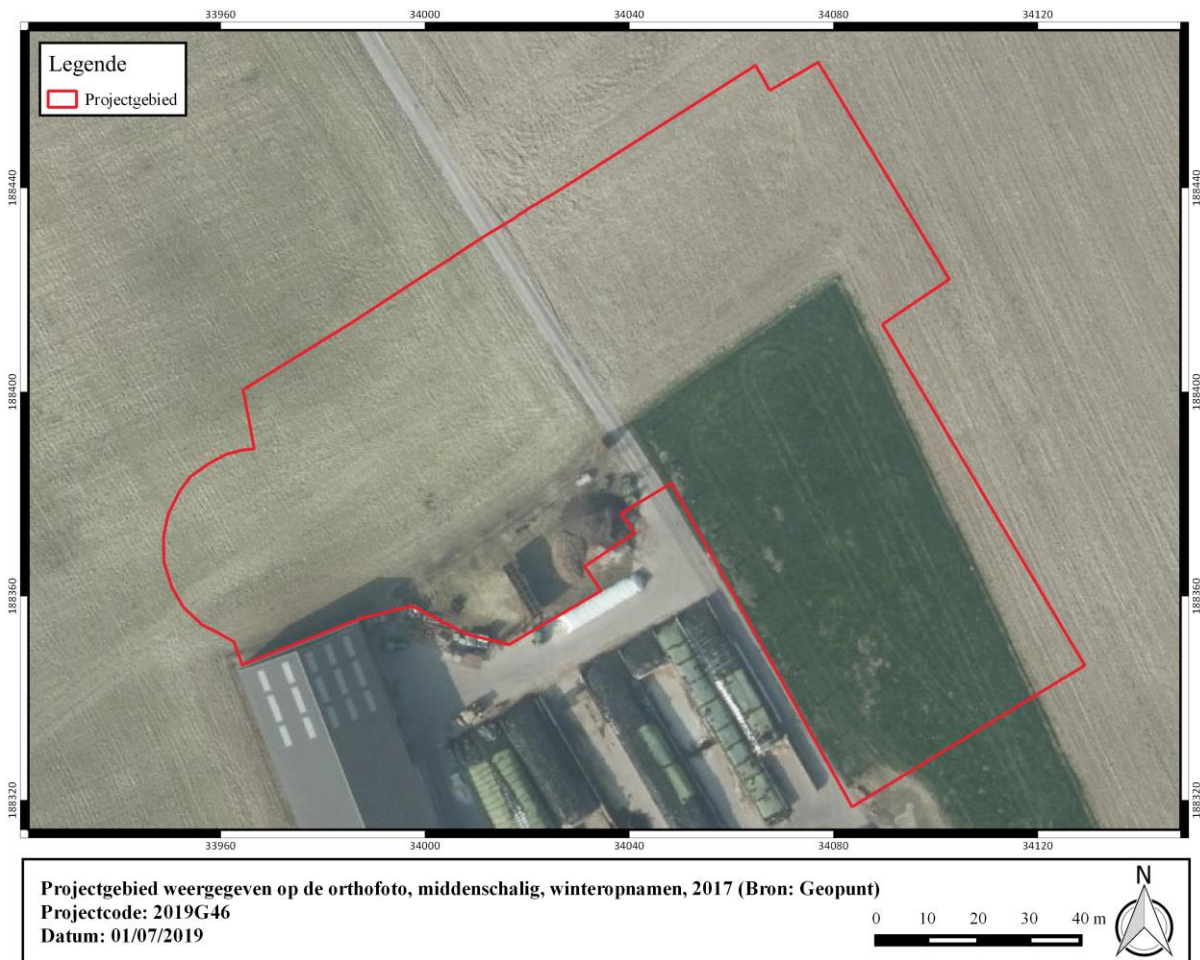
Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).



1.3.6.2 Geplande werken

1.3.6.2.1 Bestaande toestand

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 1,29 ha. Het terrein is deels in gebruik als akker, deels als weiland. Centraal wordt het projectgebied aangesneden door een noordwest-zuidoost georiënteerde wegenis in asfalt. Deze wegenis blijft integraal behouden. In het zuiden sluit het terrein aan bij een bestaande landbouwuitleg.

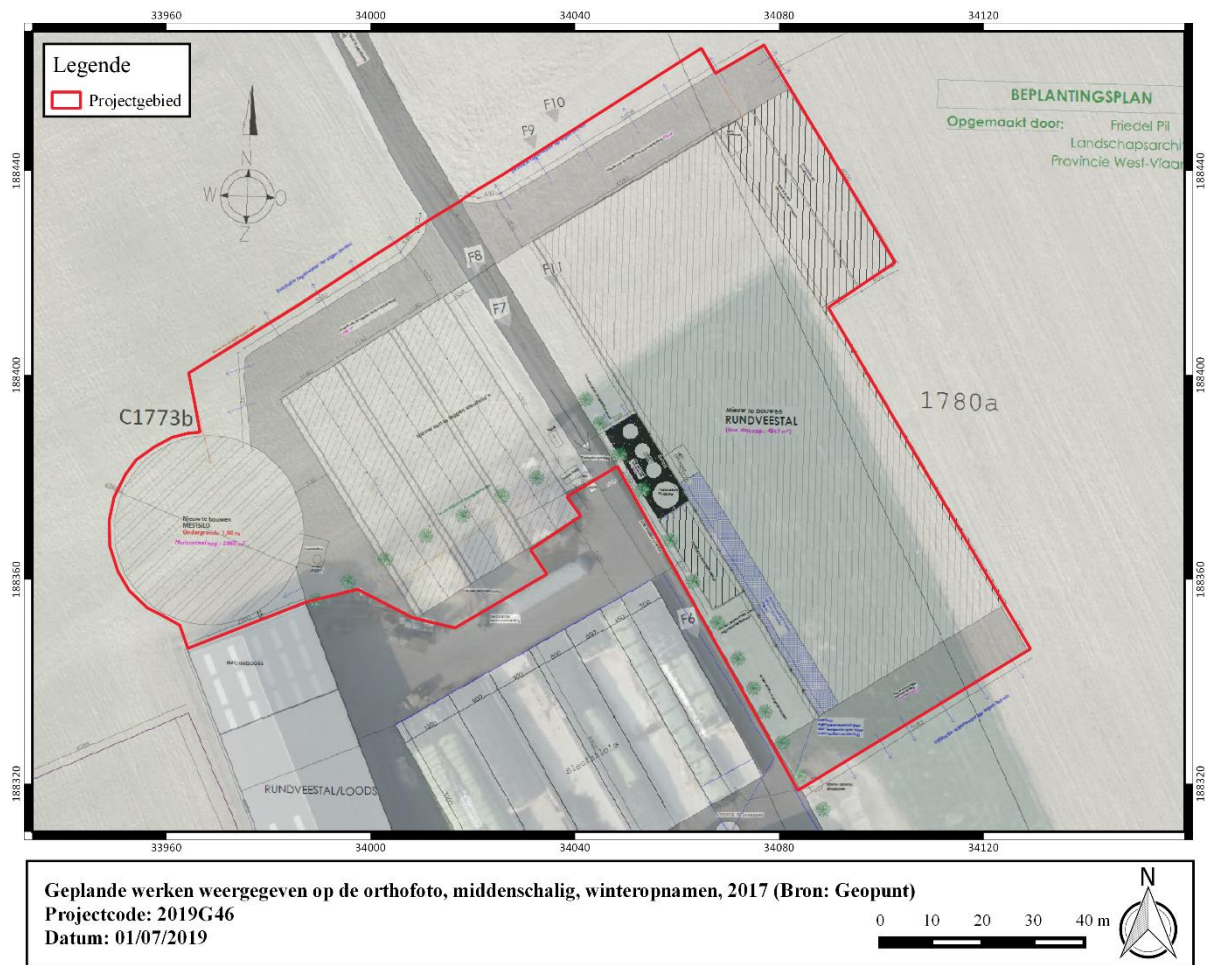


Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).



1.3.6.2.2 Ontworpen toestand

De opdrachtgever plant de uitbreiding van een bestaand agrarisch complex. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 1,29 ha. De geplande werken omvatten de realisatie van een nieuwe mestsilo, een aantal sleufsilo's, een mestkelder, een zone voor zandopslag en een nieuw te bouwen melkveeststal. Rondom deze gebouwen wordt nieuwe verharding voorzien. Het lijkt geen twijfel dat de geplande werken en het hiermee gepaard gaande werfverkeer het potentieel archeologisch niveau over het volledige plangebied bedreigen. Bijgevolg dient ter hoogte van het projectgebied uitgegaan te worden van een integrale versterking. De bestaande rijweg blijft integraal behouden.



Figuur 5: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).



1.4 Assessmentrapport

Het assessmentrapport omvat alle relevante gegevens die over het projectgebied verzameld kunnen worden uit toegankelijke literatuur en kaartmateriaal, die bijdragen tot het gefundeerd inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Om dit laatste te bereiken worden de verzamelde gegevens met elkaar vergeleken, geconfronteerd en samengelegd. Dit rapport heeft als doel het plangebied binnen zijn archeologisch en landschappelijk kader te plaatsen, rekening houdend met de geplande bodemingrepen. De studie maakt gebruik van verschillende datasets, waarbij het uitgangspunt steeds het ontwerpplan van de toekomstige bodemingrepen is. Dit ontwerpplan wordt telkens geprojecteerd op de geologische, bodemkundige en historische kaarten. Alle kaartmateriaal werd vervaardigd met behulp van QGIS, een geografisch informatiesysteem.

Op basis van deze assessment van het projectgebied kan een gegronde argumentatie opgesteld worden over de noodzaak en het nut van al dan niet verder te nemen archeologische maatregelen, die uiteengezet worden in deel 2: het programma van maatregelen.

1.4.1 Fysisch geografische en geologische situatie

Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.

Bron	Informatie
Landschappelijke situering	Zandleem- en leemstreek
Tertiair	Lid van Kortemark (Formatie van Tielt)
Quartair	Type 1
Bodemtypes	(u)Lhc, Ldc
Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen	9.0 – 10.9 m TAW
Hydrografie	Ijzerbekken, deelbekken Langeleed Beverdijkstraat

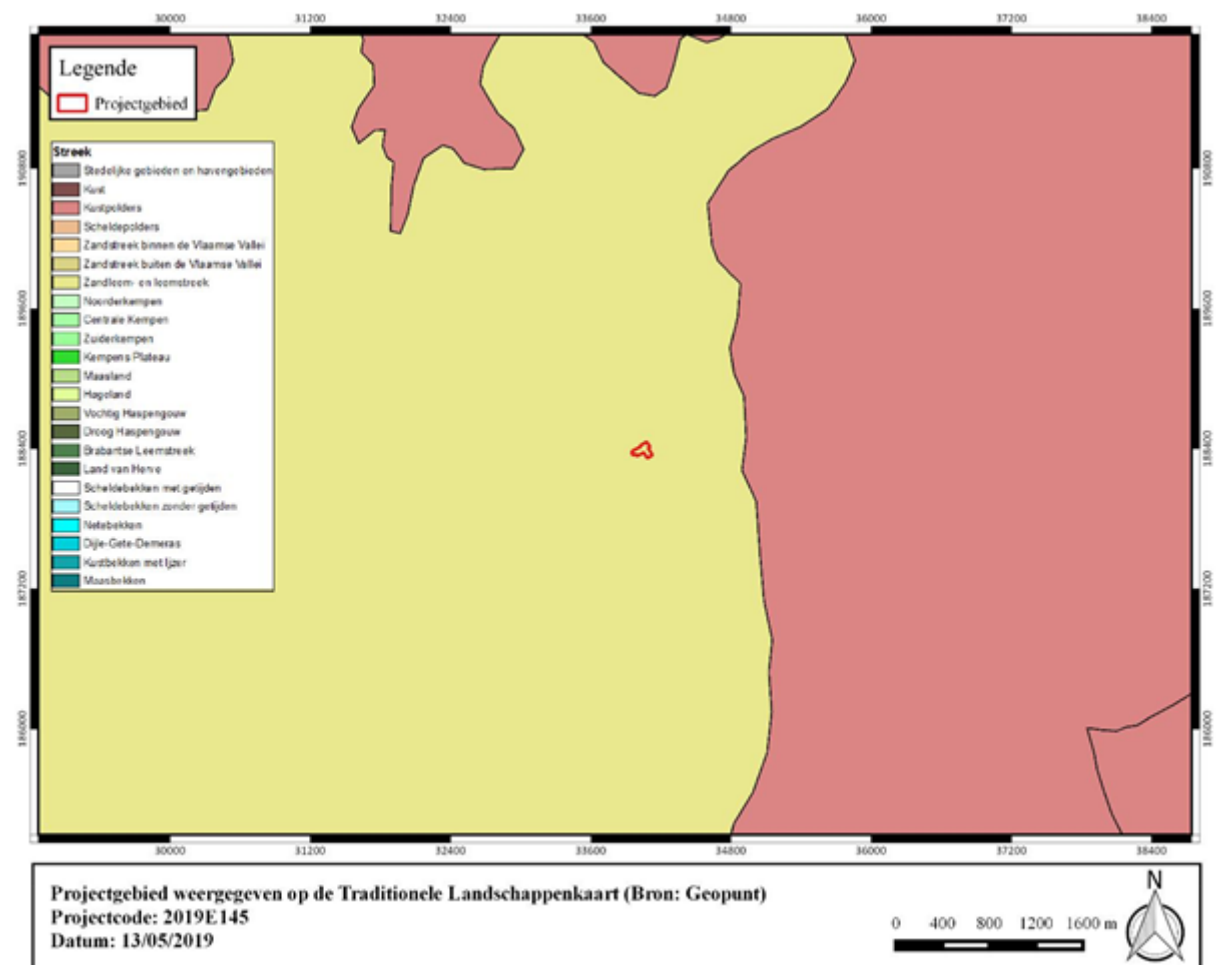


1.4.1.1 Landschappelijke situering

Het plangebied is gelegen in de zandleem- en leemstreek.

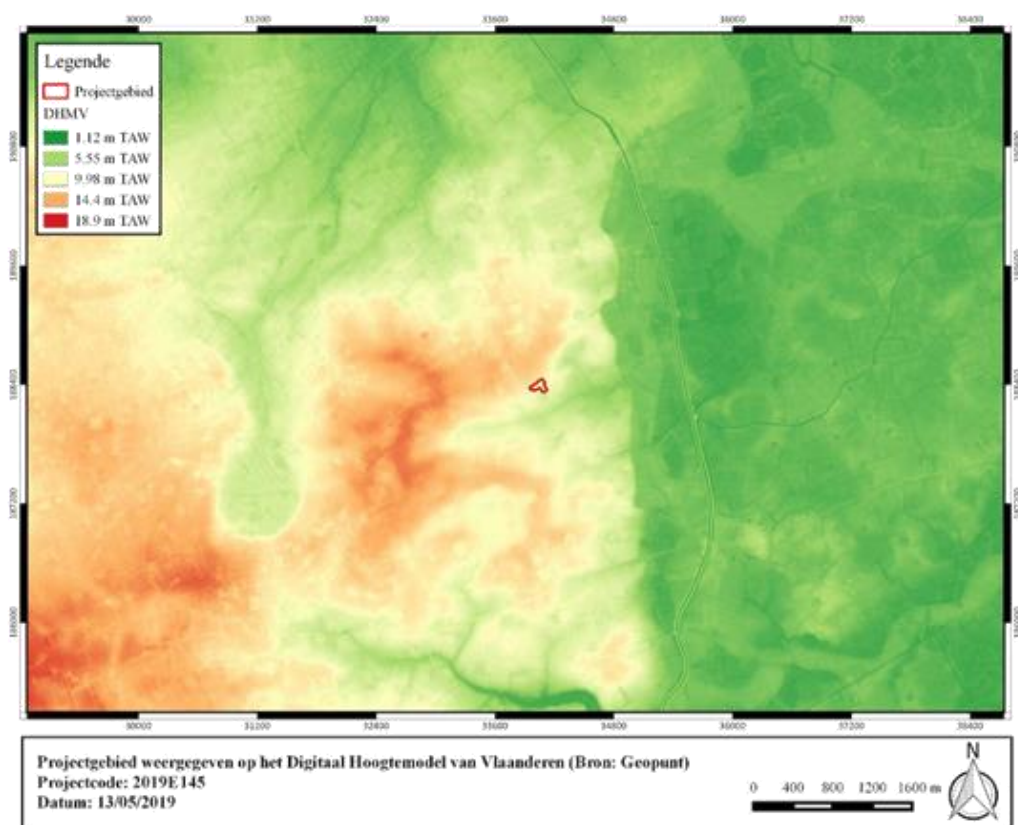
Het onderzoeksterrein is gelegen in de zandleem- en leemstreek van Binnen-Vlaanderen en bevindt zich ter hoogte van het Polder-Leie interfluvium. Het plangebied zelf is gelegen op een hoogte van ca. +9 tot +10 m TAW en kent een dalend verloop in zuidelijke richting. Het plangebied situeert zich op de oostelijke helling van het plateau van Izenberge. Het plateau van Izenberge heeft een effen bovenvlak met hoogtes tot ca. 20 m TAW en helt duidelijk af richting polderland. Ten zuiden van het plangebied wordt het plateau ingesneden door de beekvallei van de Collaertshillebeek.

Hydrografisch is het onderzoeksterrein gelegen binnen het Ijzerbekken, deelbekken Langeleed-Beverdijkvaart.

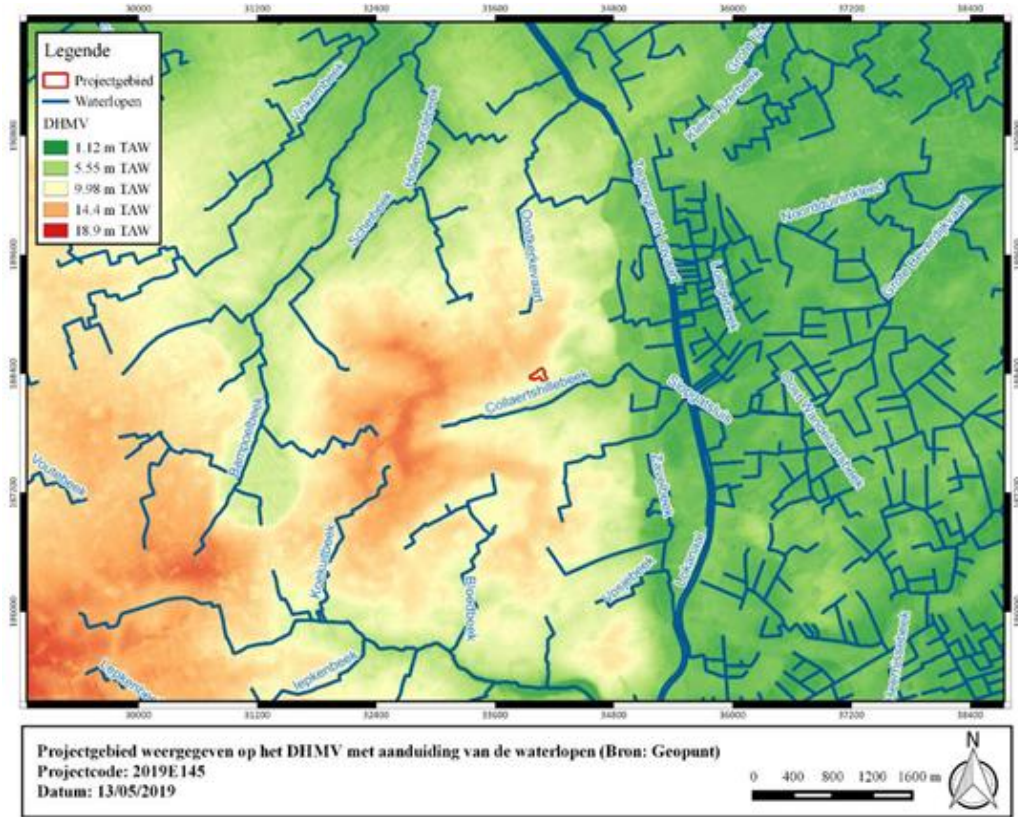


Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).





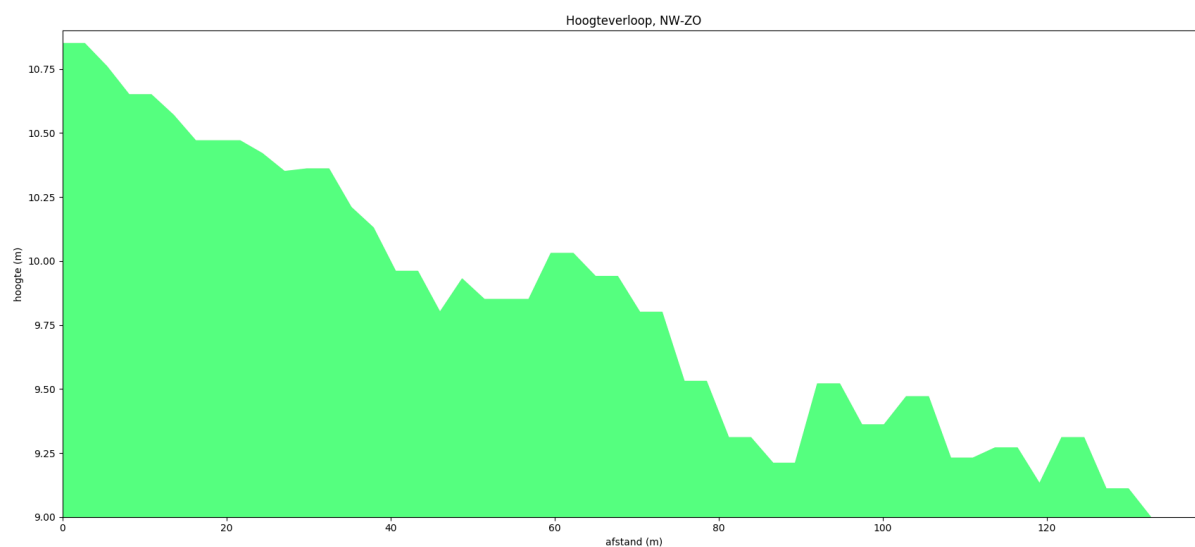
Figuur 7: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).



Figuur 8: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).



Figuur 9: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).



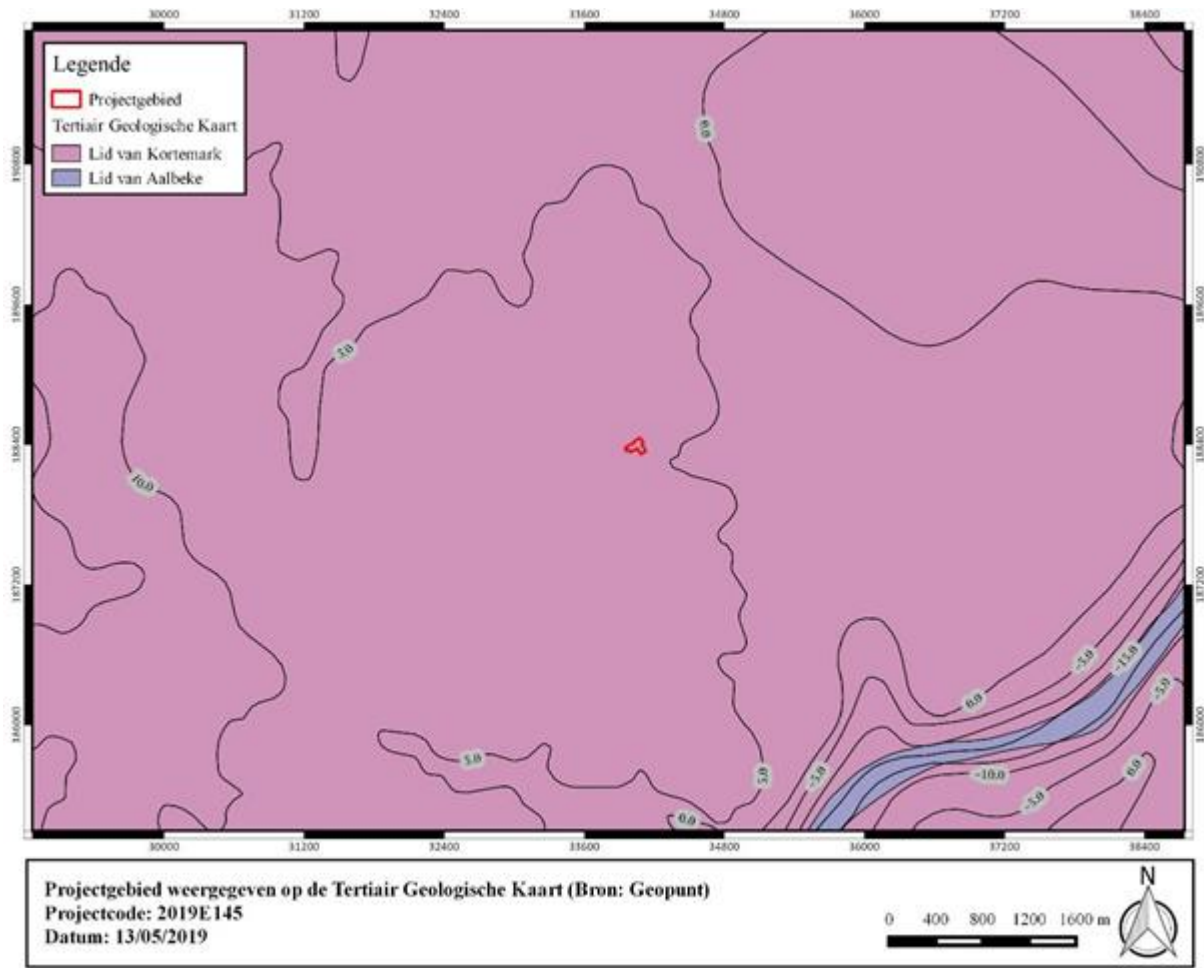
Figuur 10: Hoogteverloop, NW-ZO (Bron: Geopunt).



1.4.1.2 Tertiaire lithostratigrafie

Het projectgebied is gelegen in het **Lid van Kortemark (Formatie van Tielt)**. De Formatie van Tielt bestaat uit een fijn zandig en zandig marien sediment.

Het oudste lid is het Lid van Kortemark en bestaat uit horizontaal gelamineerd fijn zandig grof silt en kleiig-siltig zeer fijn zand. Het is afgezet in de overgangszone tussen de buitenkust en de open shelf.



Figuur 11: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).



1.4.1.3 Quartaire lithostratigrafie

Na de erosie van de bedekkende Tertiaire afzettingen wordt de Formatie van Tielt in het Quartair geërodeerd en versneden. Onderaan de Quartaire afzettingen worden deze erosieresten met vroeg-Pleistocene ouderdom (2.58 – 0.781 Ma) aangetroffen in de vorm van residuair grint vermengd met kleihoudend zand.

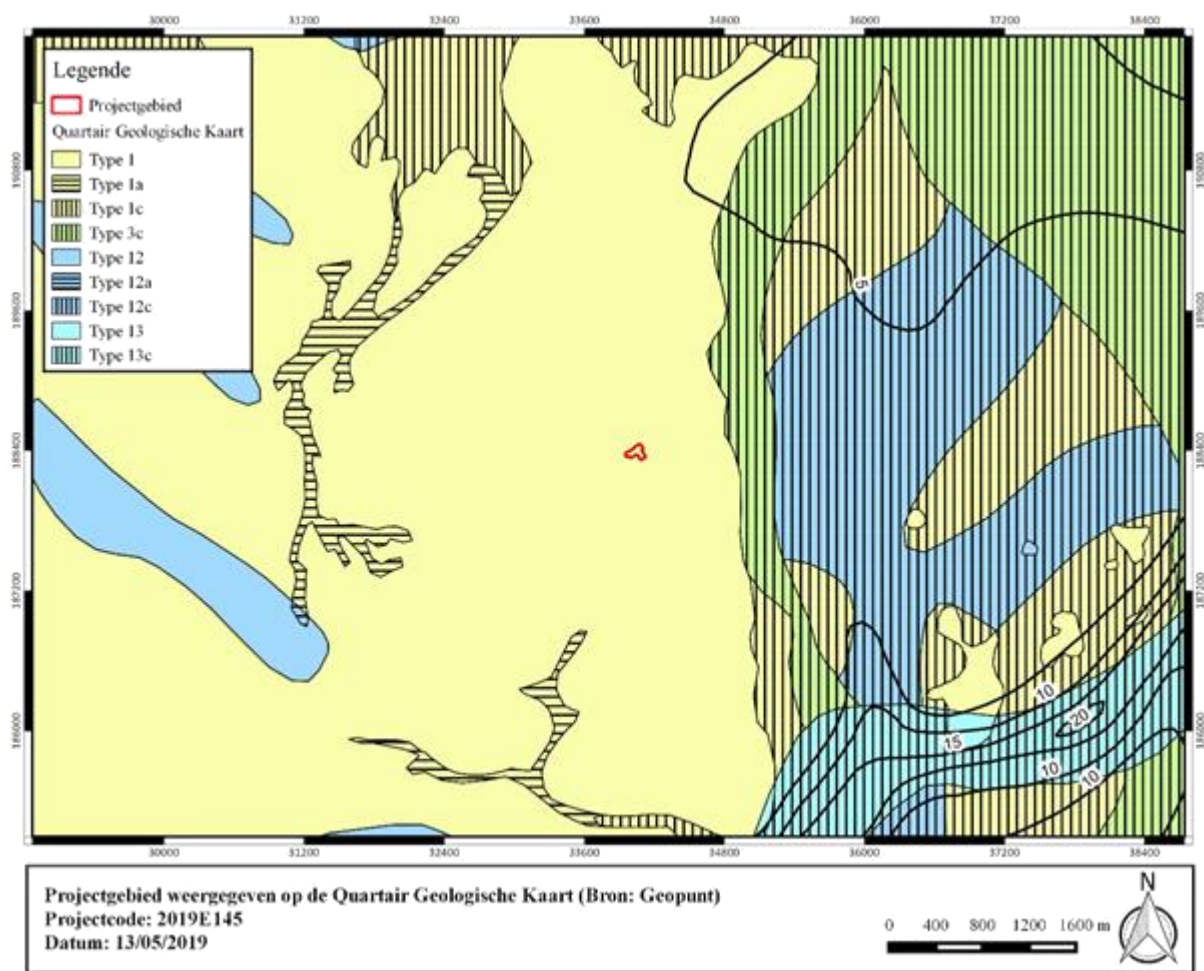
Tijdens het Midden-Pleistoceen (0.781 – 0.126 Ma) werd het klimaat terug warmer. Tijdens het groot interglaciaal zorgde deze opwarming voor het afsmelten van ijskappen en gletsjers, met een stijgende zeespiegel als gevolg. De toenmalige kustvlakte reikte tot aan het Plateau van Izenberge. De formatie van Herzele omvat de marien-estuariene sedimenten die tijdens deze periode werden afgezet. Deze getijdenafzetting wordt gekenmerkt door een schelprijke basis met een zeldzaam onderliggend veenpakket. De aanwezige schelpen bestaan voornamelijk uit *Cardium edele*. Deze tweekleppige wordt gelinkt aan een brakwater biotoop, wat overeenstemt met het toenmalige estuarien afzettingsmilieu.

Na het Eemiaan kwam met het Weichseliaan (0.116 Ma – 11.7 ka) een laatste glaciaal aan. Door de vorming van nieuwe ijsformaties daalde de zeespiegel terug drastisch. De sedimentatie werd gedomineerd door een niveo-eolische afzettingswijze. Deze laat-Pleistocene afzetting kan onderverdeeld worden in 2 pakketten. De oudste eolische afzetting rust op Ieperiaan Tertiaire substraat of zeer schelpenrijk zand met een Midden-Pleistocene ouderdom. Dit pakket bestaat hoofdzakelijk uit (zand)leem, is doorgaans 1 à 2 m dik en is veelal bedekt door de jongere afzetting. Deze jongere eolische afzetting is zeer zandhoudend en heeft in het noorden van de zandleemstreek een dikte van ca. 1 à 2 m. Naar het zuiden toe wigt deze laag geleidelijk uit op de oudere loessafzetting.

Tijdens het Tardiglaciaal (14.6 ka – 11.7 ka) heeft er mogelijk verstuving opgetreden van de hierboven genoemde jonge Weichseliaanafzetting. Op heden doet zich plaatselijk verspoeling of colluvatie van het niveo-eolische zandleem voor.

De Quartairgeologische kaart karteert de westelijke en oostelijke uiteinden van het projectgebied als zijnde Quartair Type 1. Dit weerspiegelt een afzettingsmilieu zoals hierboven besproken werd. Dit type bestaat uit een eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen (zand tot zandleem) en kan eventuele hellingsafzettingen van het Quartair bevatten.





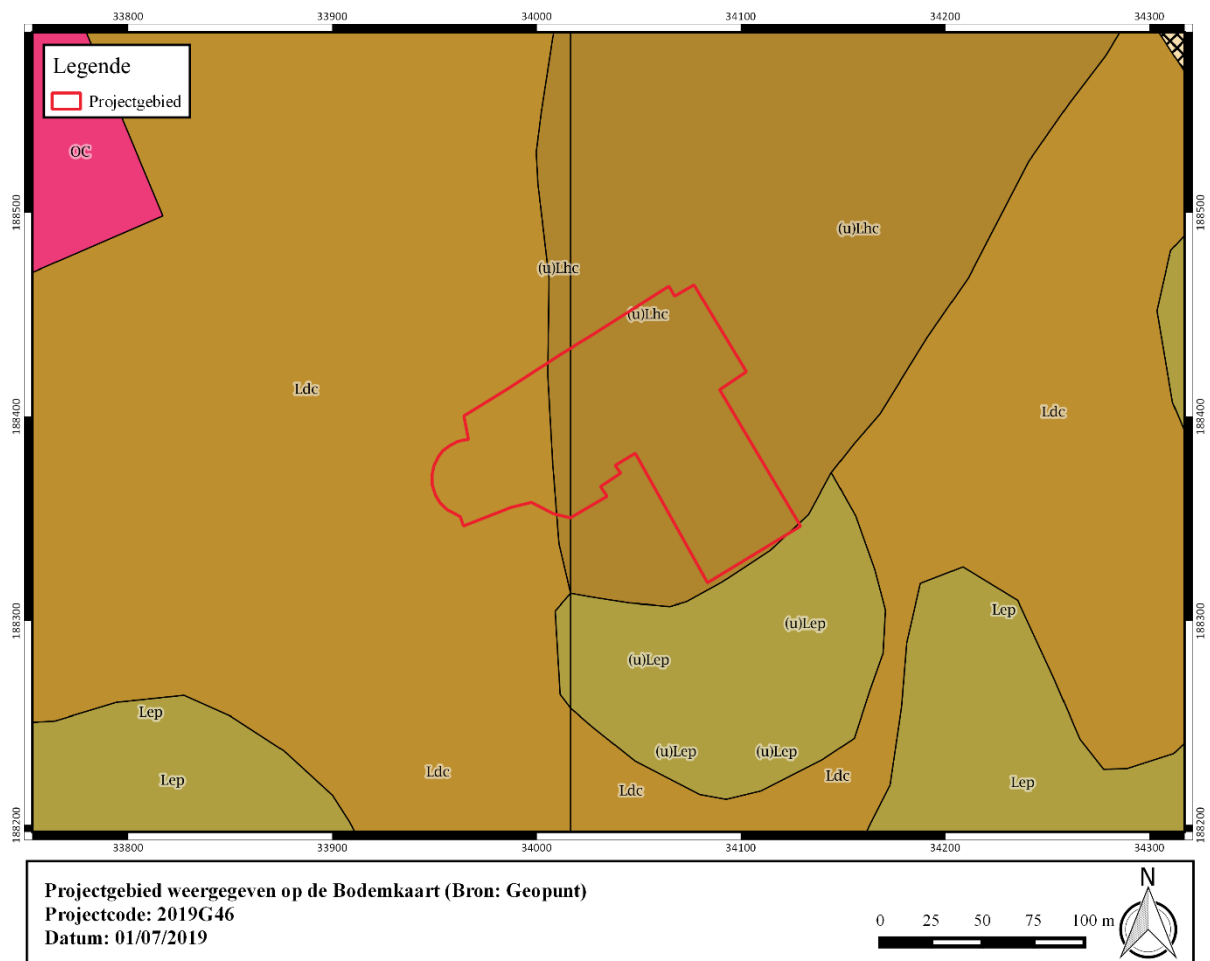
Figuur 12: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).



1.4.1.4 Bodenvormingsprocessen

Het bodemtype **(u)Lhc** is een natte, sterk gleyige zandleembodem met relatief hoge ligging en sterk gevlekte textuur (bij lemige sedimenten), verbrokkelde textuur B (bij zandige sedimenten). De klei komt voor op een diepte tussen 75 en 125 cm. Bij de landbouwgronden is de humeuze bovengrond 25-30 cm dik, grijsbruin, en vertoont roestverschijnselen in het benedengedeelte. Onder bos heeft Lhc een ruwe humusbedekking. De onderliggende uitgeloogde horizont is duidelijk roestig en bleek tot grijsgeel; de verbrokkelde textuur B is eveneens sterk gegleyifieerd, zeer onregelmatig en vertoont grillige vlekken, bruinachtig en sterk roestig.

Het bodemtype **Ldc** is een matig natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. De bouwvoor is donker grijsbruin en onder de Ap komt een bleekbruin uitgeloogde horizont voor die aan de contactzone met de textuur B zwakke roestverschijnselen vertoont. De textuur B is verbrokken, sterk gevlekte en door oxidoreductieverschijnselen met bruinrode en grijze vlekken doorweven. Het materiaal wordt soms zwaarder of zandiger in de diepte. Op wisselende diepte komt dikwijls het Tertiair substraat voor. Roestverschijnselen beginnen globaal in het bovenste deel van de textuur B.



Figuur 13: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).

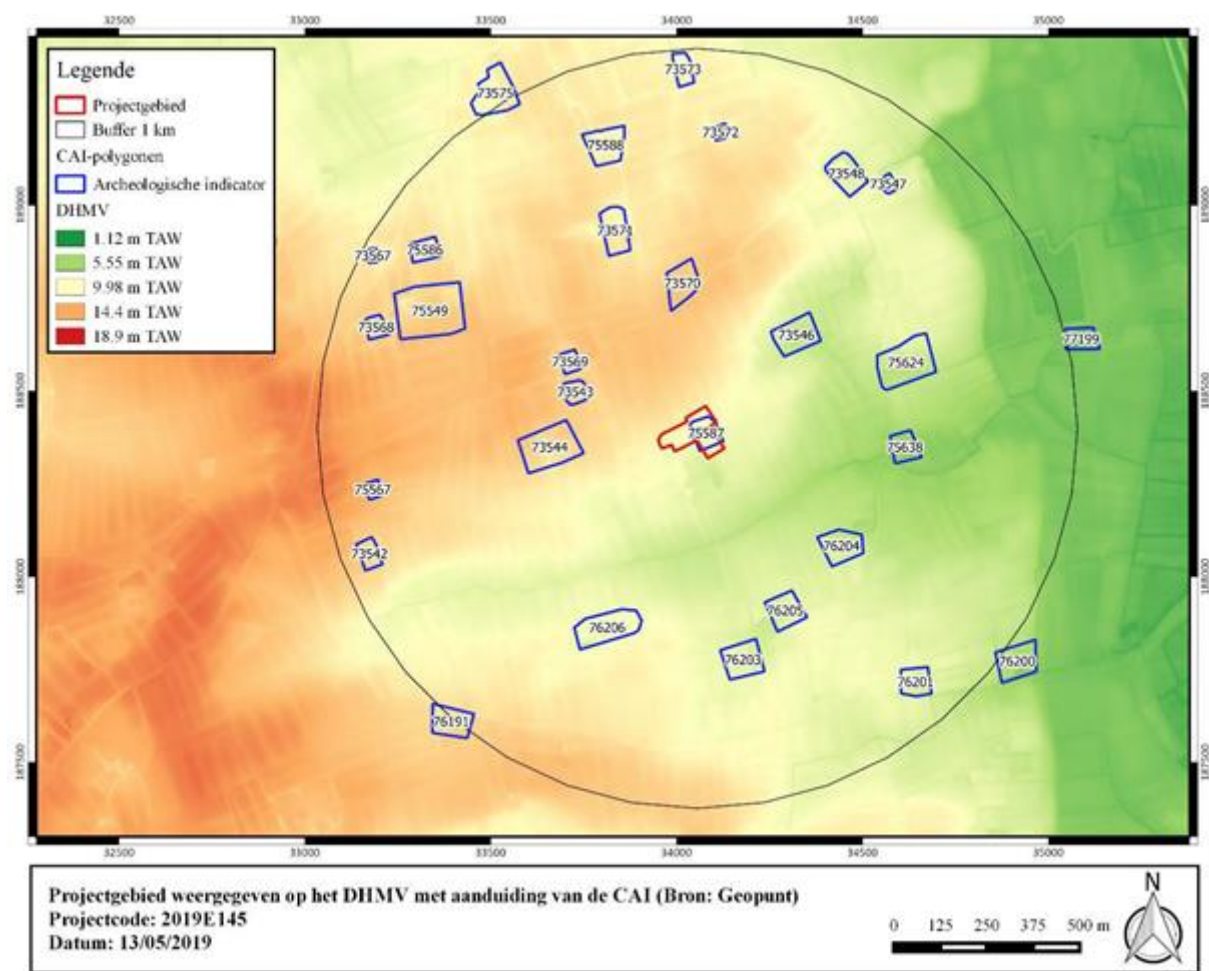


1.4.2 Historische en archeologische voorkennis

1.4.2.1 Overzicht van de gekende archeologische waarden

In de regio van Alveringem zijn er aanwijzingen voor menselijke bewoning sinds de ijzertijd en Romeinse periode. Aan de Eikhoek te Hoogstade in 2010 en 2012 werden bij onderzoek sporen uit de ijzertijd en Romeinse periode onderzocht. De hoger gelegen drogere gronden op de rand van de kust moet evenzeer aantrekkelijk geweest zijn voor (vroeg) landbouwgemeenschappen. Zeker vanaf de middeleeuwen, met een toegenomen menselijke activiteit in de kustregio, moet het hoger gelegen gebied een strategisch belang hebben gehad. In een straal van 1 km rondom het onderzoeksgebied zijn echter geen gekende vindplaatsen weergegeven op het kaartblad van de CAI. De locatie van de zuidelijk gelegen hoeve is opgenomen in de CAI. Verder is opvallend dat de gekende waarden op het kaartbeeld van de CAI binnen deze straal enkel bestaan uit indicatoren van laatmiddeleeuwse tot vroegmoderne hoeves met walgracht. Gelet op het sterk rurale karakter van de regio reflecteert de afwezigheid van gekende vindplaatsen in de omtrek van het terrein eerder een schaarste aan onderzoek in de regio en niet zozeer een beperkt archeologisch potentieel. Daarenboven kan gesteld worden dat gezien de directe nabijheid van een laatmiddeleeuwse hoeve, die mogelijk terug gaat op oudere bewoning, het niet ondenkbaar is dat zich ter hoogte van het onderzoeksgebied nog sporen in de ondergrond bevinden van activiteiten die verband houden met deze bewoning en bewerking.





Figuur 14: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt).

I. Archeologische vindplaatsen

/

II. Archeologische indicatoren

Historisch-cartografische en iconografische data

73542	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
73543	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
73544	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht



73546	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
73547	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
73548	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
73567	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
73568	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
73569	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
73570	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
73571	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
73572	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
73573	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
73575	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
75549	Indicator cartografie; NK: 15 meter 18e eeuw: site met walgracht
75567	Veldprospectie: NK: 150 meter Late middeleeuwen: site met walgracht – aardewerk - bouwmateriaal



75586	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
75587	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
75588	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
75624	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
75638	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
76191	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
76200	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
76201	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
76203	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
76204	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
76205	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
76206	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
77199	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht



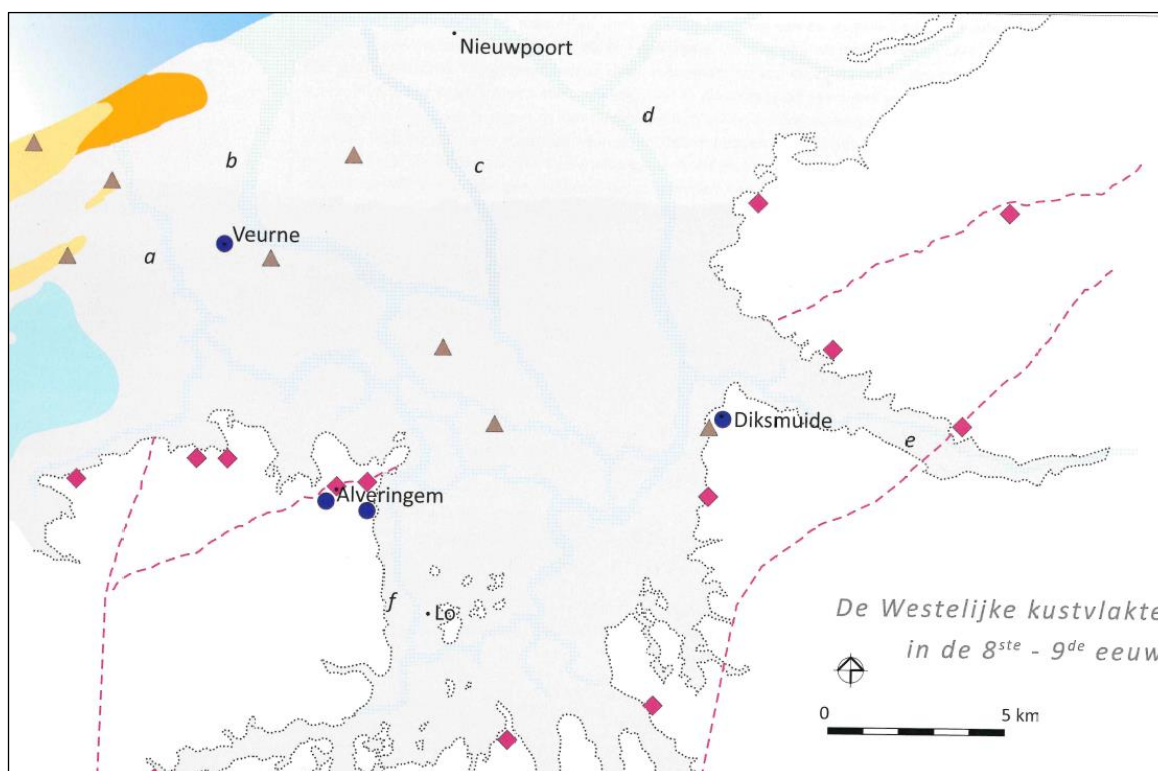
1.4.2.2 Historische context en bekende archeologische vindplaatsen

Alveringem situeert zich op de overgang tussen de zandleem- en leemstreek en de westelijke kustvlakte. De huidige kustvlakte is het resultaat van geleidelijke stijgingen en dalingen van de zeespiegel. Door het smelten van het ijs na de laatste ijstijd overspoelde de laaggelegen kustvlakte en werd zand en slib afgezet, waardoor deze geleidelijk ophoogde.

Alveringem zou in verbinding gestaan hebben met het Romeinse wegennet. De landschappelijke ligging op een uitloper van het Plateau van Izenberghe op de rand van de kustvlakte, moet vanouds een hoge aantrekkingskracht gehad hebben op zowel jager-verzamelaars als vroege landbouwers.

Twee actieve geulen omsloten het gebied (Ijzergeul en Alveringemgeul) waardoor het kustlandschap ten noorden van het plangebied een schorregebied werd. De economische waarde van dit schorregebied nam alsmear toe door de mogelijkheden voor schapenteelt en wolproductie. Als permanente vestingplaats bood de kustvlakte weinig mogelijkheid, waardoor het geheel in transhumance-systeem werd beheerd. Dit verklaart de talrijke vroegmiddeleeuwse nederzettingen op de rand van de aanpalende hoger gelegen gebieden. De nederzetting Alveringem vindt hier allicht zijn oorsprong ter hoogte van de overgang tussen de kustvlakte (schapenteelt en veenontginning) en het zandleemgebied (akker- en bosbouw).

Het strategische belang van de Ijzervlakte nam vanaf het einde van de 9e eeuw aanzienlijk toe. De aanwezigheid van versterkingen op het einde van de periode van de Noormanneninvallen bewijst het belang van het gebied als toegang tot de diepe inhammen richting Ieperleek en Handzamevallei. Er zijn nabij de dorpskern van Alveringem sporen bewaard van een ronde collectieve versterking. Ook het toponiem Alveringem indiceert vroegmiddeleeuwse bewoning.



Figuur 15: De Westelijke kustvlakte in de 8^{ste} - 9^{de} eeuw (Bron: Termote, J. 2011. De bedijkingshistoriek van de IJzer- en Handzamevallei. In: Zwaenepoel, A. & Verhaeghe, F. (red.) de Broeken van de IJzer- en Handzamevallei.

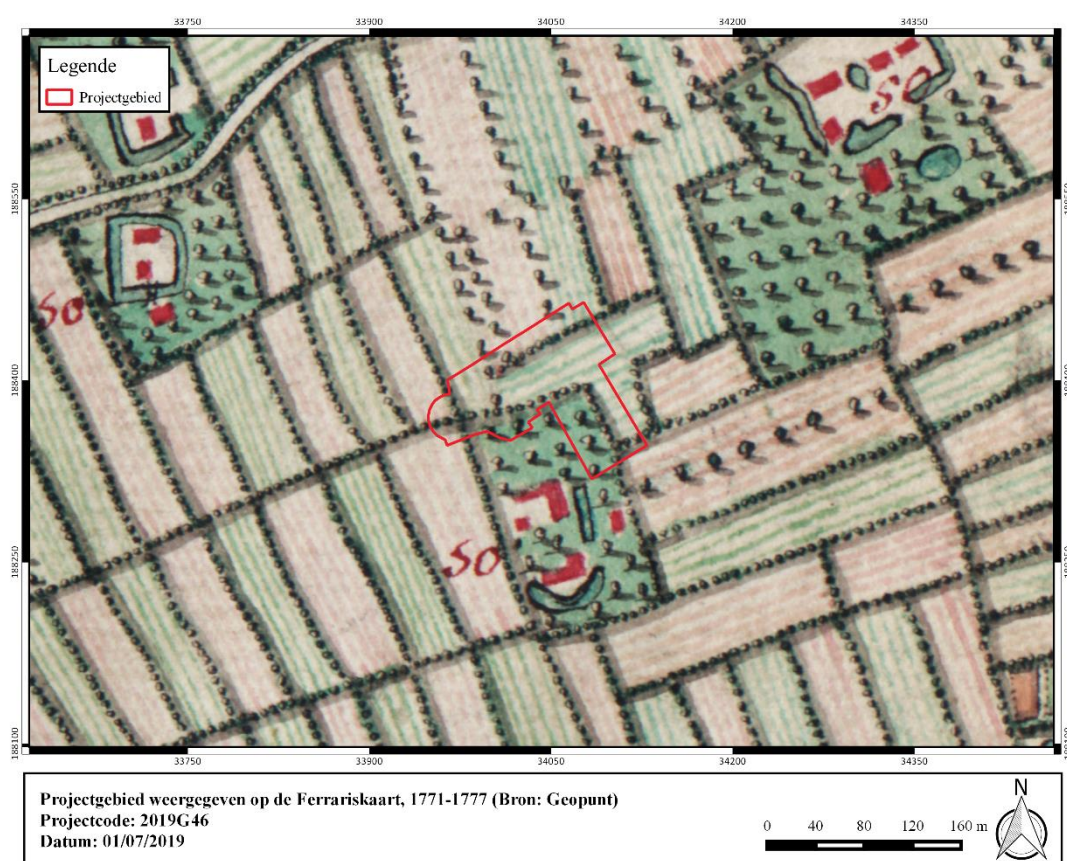


De eerste bedijkingsfase van de westelijke kustvlakte is gedeeltelijk via het historisch-topografische onderzoek met toponiem Reningheersdijk te reconstrueren. Het grondgebied van Alveringem is reeds in deze eerste fase (2e helft 10e eeuw) bedijkt en geschikt gemaakt voor bewerking.

1.4.2.3 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen

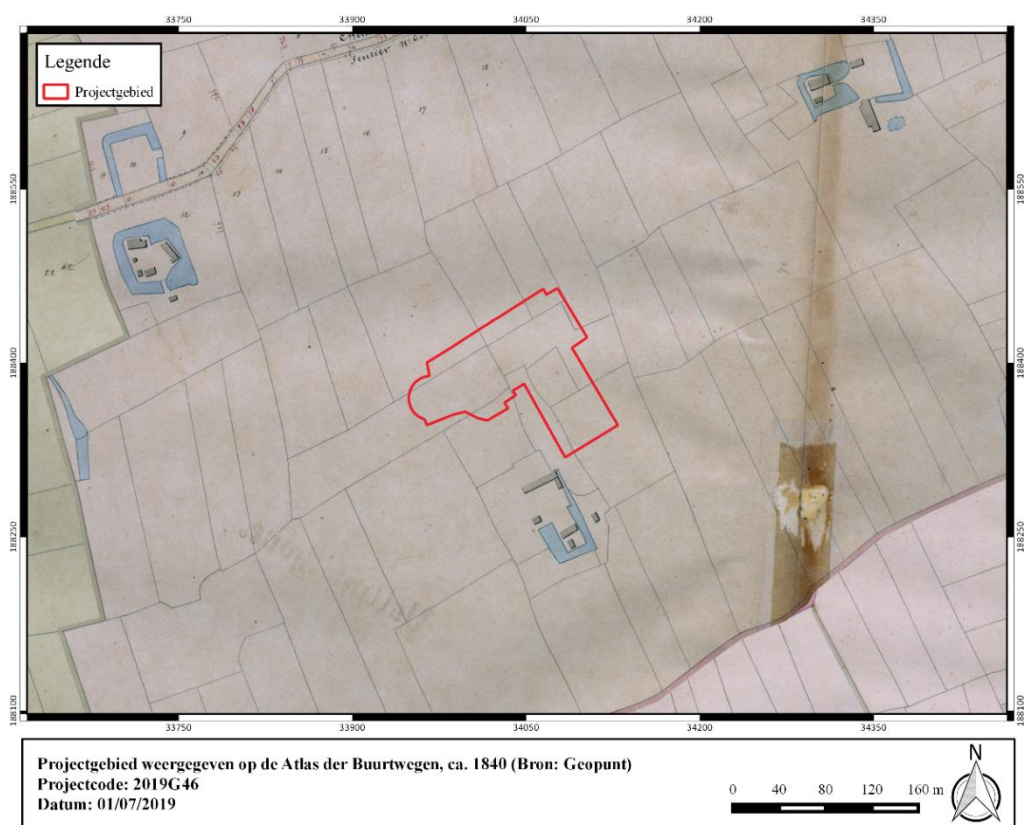
De Ferrariskaart geeft geen bebouwing weer binnen de grenzen van het projectgebied. Precies ten zuiden van het onderzoeksterrein situeert zich een hoeve met losse bestanddelen. De waterhoudende partijen in de omgeving van de hoeve indiceren de aanwezigheid van een oorspronkelijke walgracht. Het noordelijk deel van het terrein staat gekarteerd als akker, het zuidelijk deel staat gekarteerd als boomgaard.

De 19^e-eeuwse cartografische indicatoren geven evenmin bebouwing weer binnen de projectgrenzen.

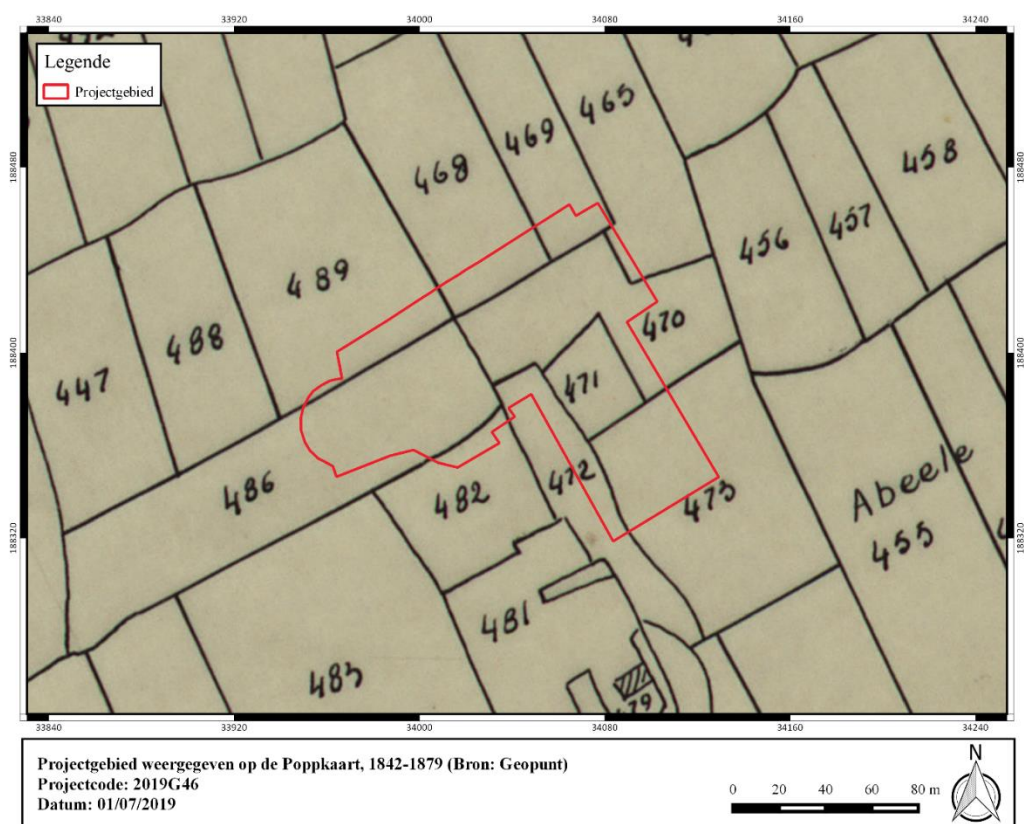


Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).





Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).

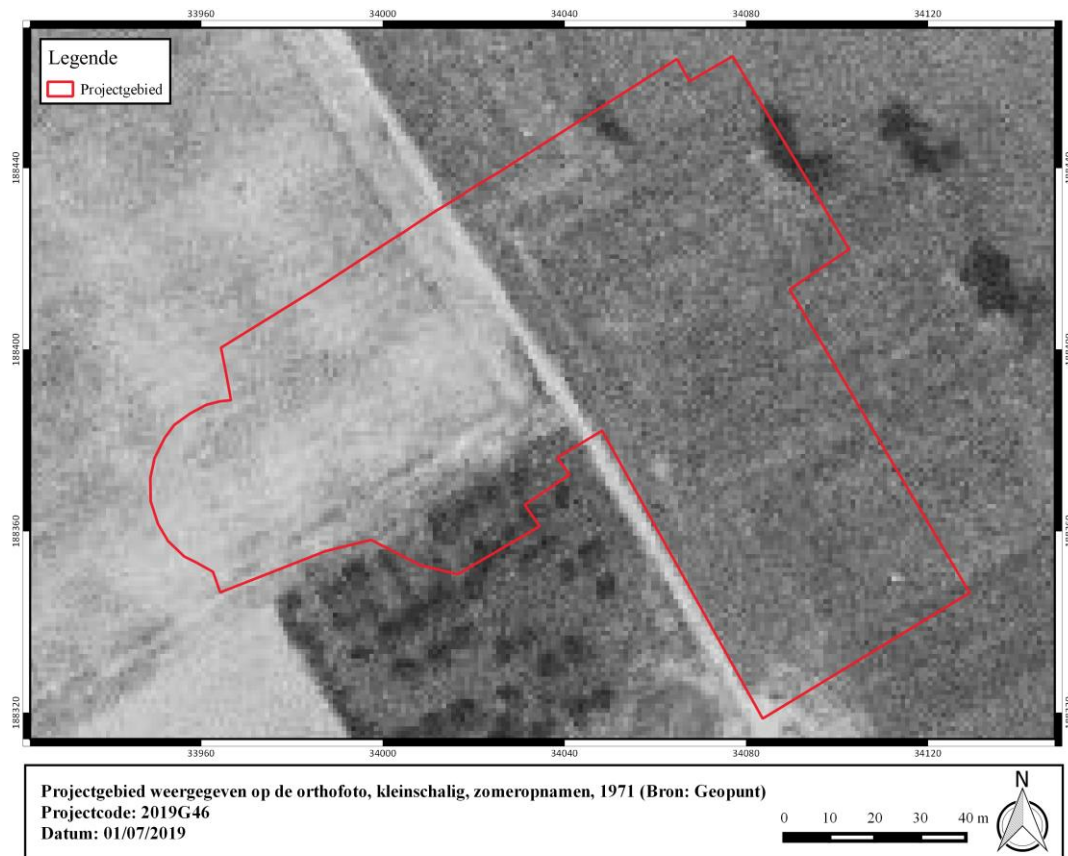


Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).



1.4.2.4 Huidige gebruik en verstoringen

De orthofotosequentie geeft een beperkte evolutie weer in het bodemgebruik binnen de contour van het plangebied. Het terrein is deels in gebruik als akker, deels als weiland. Centraal wordt het projectgebied aangesneden door een noordwest-zuidoost georiënteerde wegenis in asfalt. Deze wegenis blijft integraal behouden. In het zuiden sluit het terrein aan bij een bestaande landbouwuitleg. Op de orthofoto van 2018 zijn in het zuidelijk deel van het plangebied wel duidelijke sporen van werkzaamheden waar te nemen.

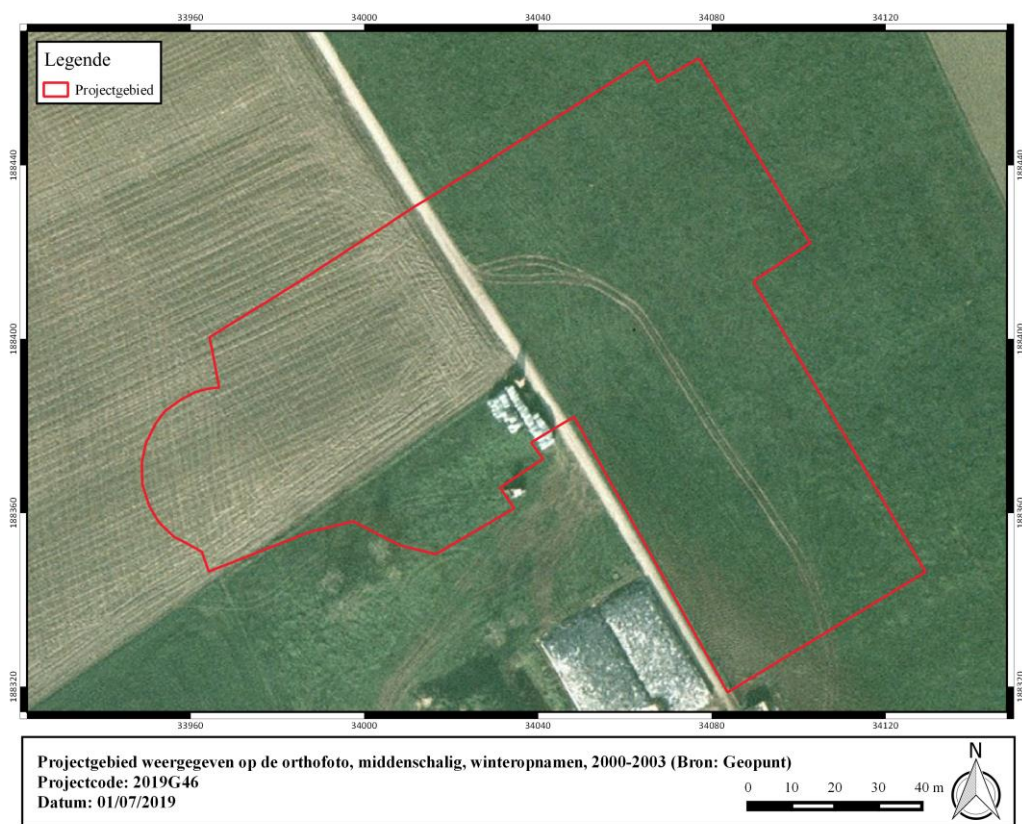


Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).



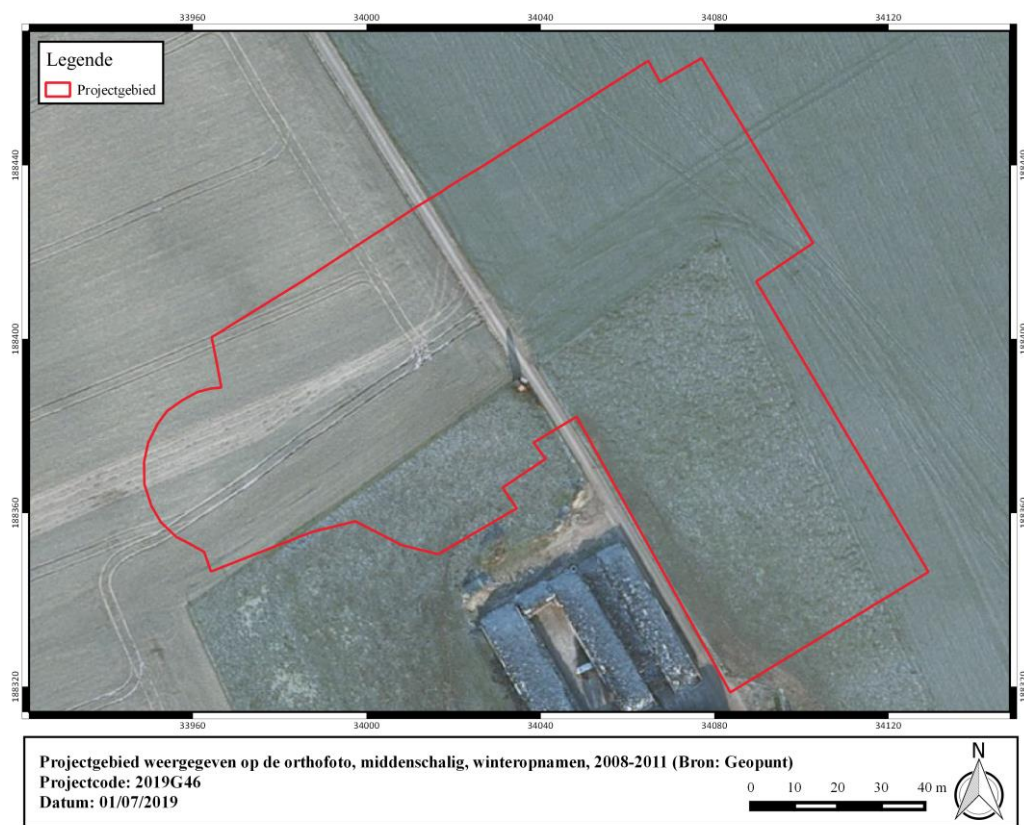


Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).

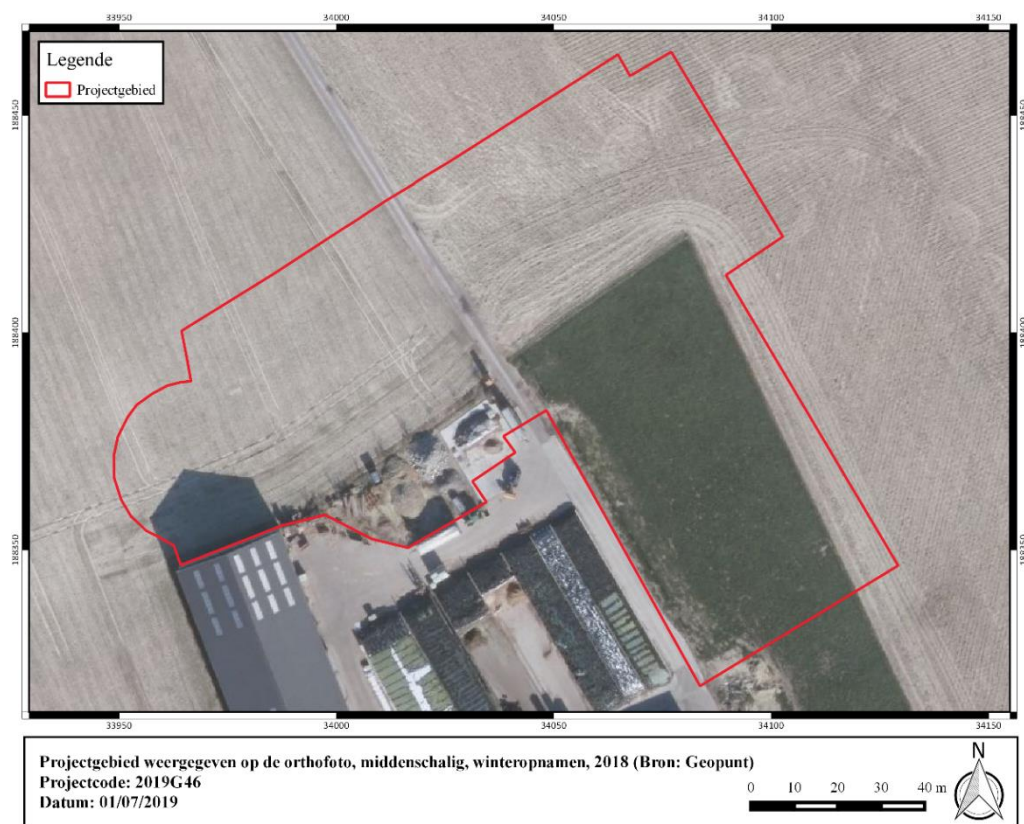


Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).





Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).



Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).



2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Onderzoeksopdracht

2.1.1 Doelstelling

Door gerichte terreinwaarnemingen wordt kennis over de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap binnen het plangebied geverifieerd en verfijnd. Bijzondere aandacht gaat uit naar de gaafheid van de ondergrond en daarmee de kans op het voorkomen van nog goed bewaarde archeologische resten.

2.1.2 Onderzoeksvragen

- *Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?*
- *Welke processen van bodenvorming zijn te herkennen?*
- *Welke geomorfologische processen zijn te herkennen?*
- *Zijn erosie events te herkennen?*
- *Zijn begraven bodems of vegetatielagen in de ondergrond bewaard?*
- *Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?*
- *Welke is de aard en ouderdom van eventueel aanwezige archeologische resten?*
- *Wat is de te verwachten conserveringsgraad en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten?*
- *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische resten?*

2.2 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

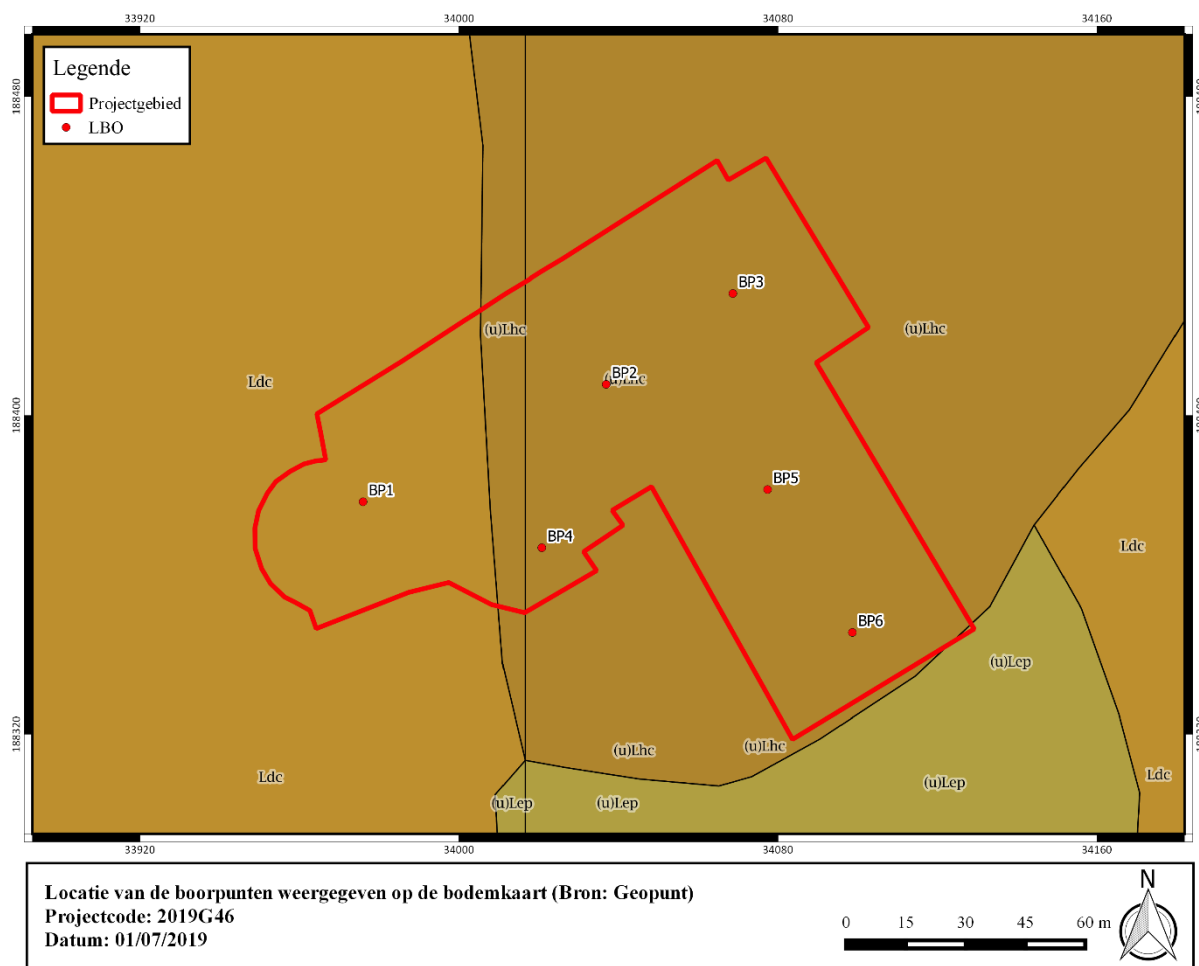
2.3 Werkwijze en strategie

2.3.1 Methode

Het projectgebied is gelegen op het Plateau van Izenberge in de Zandleem- en leemstreek. Het digitaal hoogtemodel toont aan dat het plangebied gelegen is op de zuiderflank van een flauwe helling die deel uitmaakt van de vallei van de Collaertshillebeek, dewelke ca. 250 m ten zuiden van het plangebied is gelegen. Gezien het projectgebied gelegen is op een hoger gelegen gebied, binnen een gradiëntsituatie, is er een verhoogde trefkans inzake archeologisch erfgoed.

Het plangebied wordt op de bodemkaart weergegeven als een natte tot matig natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de bodemopbouw in kaart te brengen om zo de bewaringscondities en trefkans m.b.t. archeologisch erfgoed te evalueren.



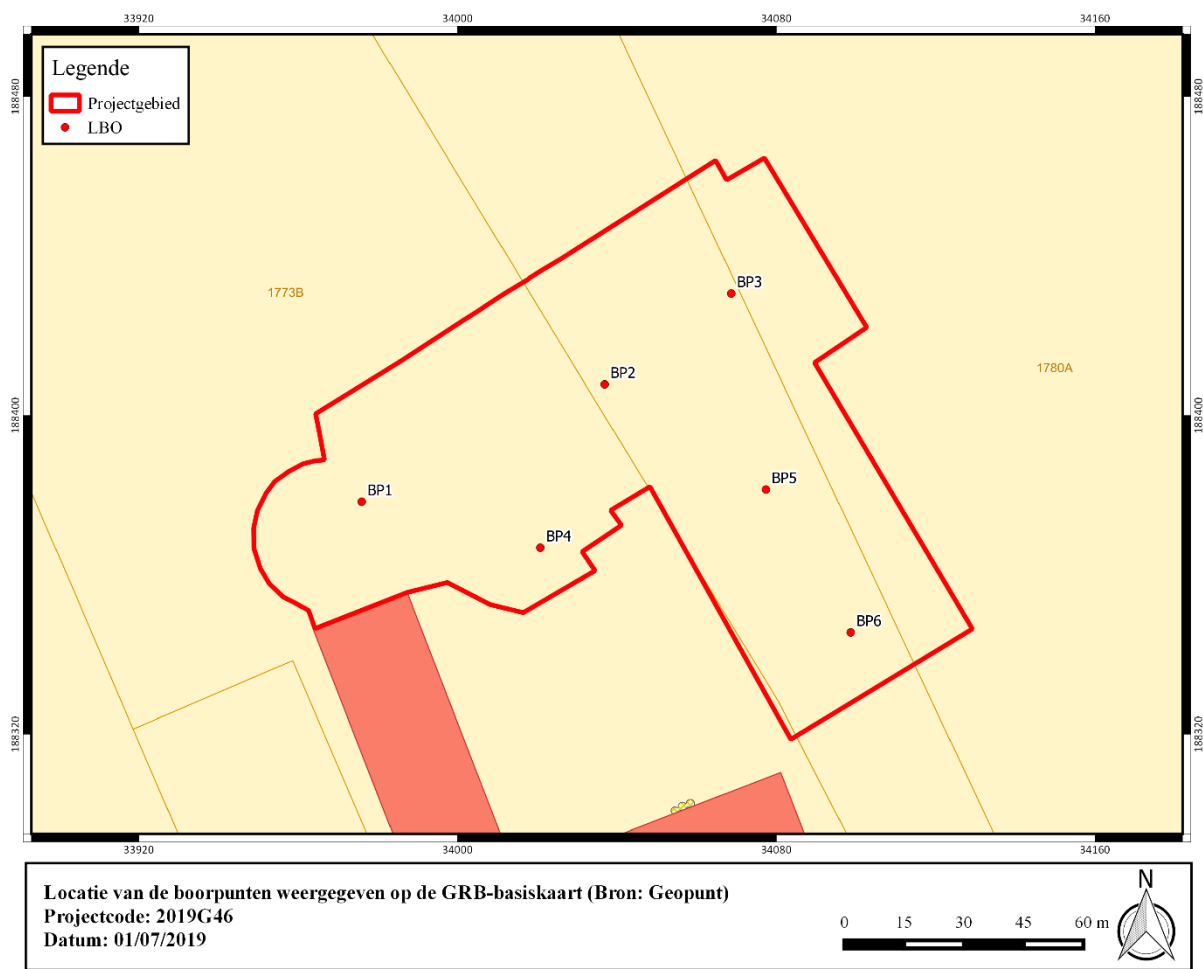


Figuur 24: Overzicht van de locaties van de boorpunten, weergegeven op de bodemkaart (Bron: Geopunt).

Gezien de verwachte bodemopbouw, in combinatie met de onderzoeksvragen, is gekozen om het landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren door middel van boringen. Boringen zijn tevens de meest kostenefficiënte manier om de bodemopbouw te karteren zonder ingrijpende werken uit te voeren die eventueel aanwezig erfgoed kunnen verstoren. Op basis van de waarnemingen uit dit booronderzoek kunnen de lithologie en de bodemvorming adequaat beschreven worden.

Het landgebruik binnen het projectgebied stelt het mogelijk om dit booronderzoek uit te voeren aan de hand van manuele boringen. Het booronderzoek werd uitgevoerd a.d.h.v. 6 manuele boringen. De boorpunten werden uitgezet in een verspringend driehoeksgrid van maximaal 40 m bij 50 m. Op deze manier kunnen vlakdekkende uitspraken gedaan worden m.b.t. de bodemopbouw en bewaringstoestand.





Figuur 25: Overzicht van de locaties van de boorpunten, weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

Tabel 3: Locaties en aangeboorde dieptes van de uitgevoerde boringen.

Boornr	X (m)	Y (m)	maaiveldhoogte (m TAW)	Diepte boring (cm-mv)	Diepte boring (m TAW)
BP1	33975,93	188378,36	10,75	200	8,75
BP2	34036,90	188407,82	10,59	175	8,84
BP3	34068,67	188430,62	10,59	170	8,89
BP4	34020,76	188366,83	9,85	175	8,10
BP5	34077,38	188381,43	9,96	200	7,96
BP6	34098,65	188345,56	9,67	200	7,67



2.3.2 Uitvoering

Het landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd, beschreven op voorgedrukte boorformulieren en gefotografeerd met een Panasonic Lumix DMC-FT30 camera.

De aardkundige situatie is gemiddeld tot 1,85 m-mv gedocumenteerd. Hiermee is de diepste aardkundige eenheid die relevant is voor archeologisch vooronderzoek waargenomen, namelijk Pleistocene zandleemafzettingen en het Tertiair substraat dat binnen boorbereik valt aanwezig is.

Het bodemonderzoek werd onder uitsluitend droge, zonnige omstandigheden uitgevoerd op 1 juli 2019.



2.4 Observaties

2.4.1 Lithologie, lithostratigrafie en bodem

Hieronder worden de lithologie, lithostratigrafie en bodemopbouw beschreven. Boringen met een gelijkaardige bodemopbouw worden gegroepeerd.

2.4.1.1 Boring BP1

De maaiveldhoogte van boorpunt BP1 bedraagt 10.75 mTAW. De omgeving van de boring betreft op heden een aardappelakker. Tussen 0 en ca. 25 cm-mv wordt er een grijsbruine humeuze ploeglaag aangetroffen met een textuur van zandleem. Tussen 25 en 70 cm-mv bevindt zich een licht kleiige zandleem met matige gleyverschijnselen. Er valt geen eenduidige te B-horizont te onderscheiden en het betreft hier, mogelijk verstoord, moedermateriaal (zie uiteenzetting bij BP2). Vanaf 70 cm-mv wordt er onverstoorde moederbodem aangetroffen. Tussen 70 en 155 cm-mv wordt er een lichtkleiige zandleem aangetroffen met zeer fijne tot fijne zandlaminae. Tussen 155 en 200 cm-mv wordt dezelfde lithologie aangetroffen, maar wordt deze hier gekenmerkt door matige tot sterke gleyverschijnselen.



Figuur 26: Overzicht van boring BP1, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.

2.4.1.2 Boring BP2

De maaiveldhoogte van boorpunt BP2 bedraagt 10.59 mTAW. De omgeving van de boring betreft op heden een aardappelakker. Tussen 0 en ca. 30 cm-mv wordt er een grijsbruine humeuze ploeglaag aangetroffen met een textuur van zandleem. Tussen 30 en 120 cm-mv is er donkerbruine zandleem aanwezig, die naar onderen toe gradueel donkerder kleurt. Het pakket van 0 tot 120 cm-mv betreft een verstoorde bodem, gezien deze stukken stenen en plastic bevat, en er bovendien op 120 cm-mv een vezeldoek uit plastic aanwezig is. Vanaf 120 cm-mv wordt de moederbodem aangetroffen, met tussen 120 en 160 cm-mv een laag roestbruine zandleem met sterke gleyverschijnselen. Tussen 160 en 175 cm-mv gaat het zandleem over in grijze, licht kleiige zandleem met zwakke, bruinroeste gleyverschijnselen.





Figuur 27: Overzicht van boring BP2, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.



Figuur 28: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP2, in noordelijke richting (links) en zuidoostelijke richting (rechts).

2.4.1.3 Boring BP3

De maaiveldhoogte van boorpunt BP3 bedraagt 10.59 mTAW. De omgeving van de boring betreft op heden een aardappelakker. Tussen 0 en 25 cm-mv wordt er een grijsbruine humeuze ploeglaag aangetroffen met een textuur van zandleem. Tussen 25 en 60 cm-mv wordt er een verstoorde bruine zandleem vastgesteld, die op 60 cm-mv overgaat in beigegrijze zandleem en die geïdentificeerd wordt als moederbodem. Tussen 80 en 95 cm-mv is er kleihoudend fijn zand aanwezig. Tussen 95 en 125 m-mv is er zware klei met leemfractie aanwezig. Deze gaat op 125 cm-mv abrupt over in glauconiethoudend fijn tot matig fijn zand. Op 165 cm-mv tot 170 cm-mv is er grijze, siltige klei aanwezig.





Figuur 29: Overzicht van boring BP3, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.



Figuur 30: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP3, in noordoostelijke richting (links) en zuidelijke richting (rechts).

2.4.1.4 Boring BP4

De maaiveldhoogte van boorpunt BP4 bedraagt 9.85 mTAW. De omgeving van de boring betreft op heden een wagenpark/oprit. Tussen 0 en 30 cm-mv betreft het een opgevoerde laag met keien en baksteenspikkels in een humeuze, zandlemige matrix. Tussen 30 en 60 cm-mv is er een verstoorde donkergrijze zandleemlaag aanwezig met reductieverschijnselen. Tussen 60 en 80 cm-mv vindt men een blauwgrijze (zand)leemlaag die eveneens is gereduceerd. Daaronder volgt tussen 80 en 130 cm-mv een kleihoudende zandleem met millimetrische zandlaminae van slecht gesorteerd fijn tot matig fijn zand dewelke sterke gleyverschijnselen vertoont. Op 130 cm-mv gaat deze over in zandlemige klei tot onderaan het profiel op 175 cm-mv.





Figuur 31: Overzicht van boring BP4, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.



Figuur 32: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP4, in noordwestelijke richting (links) en oostelijke richting (rechts).

2.4.1.5 Boring BP5

De maaiveldhoogte van boorpunt BP5 bedraagt 9.96 mTAW. Ter hoogte van dit boorpunt is er een grasveld aanwezig. Tussen 0 en 60 cm-mv is er een verstoorde laag aanwezig met baksteenspikkels en steenpuin. Tussen 60 en 110 cm-mv wordt er een groengrijze kleihoudende zandleem aangetroffen. Tussen 110 en 140 cm-mv wordt er een zware klei met zandleembijmenging aangetroffen die eerder grijs is in kleur. Tussen 140 en 200 cm-mv betreft de lithologie zandlemige klei met fijnzandige laminae.





Figuur 33: Overzicht van boring BP5, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.

2.4.1.6 Boring BP6

De maaiveldhoogte van boorpunt BP5 bedraagt 9.67 mTAW. Ter hoogte van dit boorpunt is er een grasveld aanwezig. Tussen 0 en 50 cm-mv is er een verstoorde laag aanwezig met baksteenspikkels en steenpuin. Tussen 50 en 100 cm-mv is er zandleem, die op ca. 70 cm-mv overgaat van een bruine naar een grijze kleur. Vanaf 100 cm-mv is er een grijze zandleem met kleibijmenging aanwezig, die op 145 cm-mv overgaat naar bruingroene kleiige zandleem en op 190 cm-mv naar bruingroene zandlemige klei tot het einde van het boorprofiel op 200 cm-mv.



Figuur 34: Overzicht van boring BP6, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.



Figuur 35: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP6, in zuidwestelijke richting (links) en noordelijke richting (rechts).



2.4.2 Structuren

Er werden geen structuren aangetroffen in de boringen.

2.4.3 Planten en hout

Er werden geen planten- of houtresten aangetroffen in de boringen.

2.4.4 Dierlijke resten

Er werden geen dierlijke resten aangetroffen in de boringen

2.4.5 Sporenfossielen

Er werden geen sporenfossielen aangetroffen in de boringen.

2.4.6 Antropogene invloeden

Enkel in boorpunten BP1 en BP3 werden er geen bodemvreemde materialen aangetroffen. In alle andere boorpunten werden er keien, baksteenspikkels en/of plastic aangetroffen. Boorpunt BP6 kent eveneens de afwezigheid van kalkspikkels. Alle boorpunten kennen echter een antropogene verstoring die tot minstens 25 cm-mv reikt door enerzijds het omploegen van de akkers, anderzijds het ophogen van de grond. Opmerkelijk is boorpunt BP2, waar er op 110 cm-mv een plastic vezeldoek (worteldoek) werd aangetroffen.



2.5 Synthese en interpretatie

2.5.1 Aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied

De aardkundige opbouw over het overgrote deel van het onderzoeksgebied kan omschreven worden als een A-C bodemprofiel. In alle boorprofielen kan er steeds slechts 1 enkele bouwvoor vastgesteld worden. Er zijn geen uitgesproken B-horizonten vastgesteld in de boorprofielen, wat in tegenspraak is met de bodemkaart.

In de boringen wordt er hoofdzakelijk bovenaan zandleem vastgesteld, waar deze niet is verstoord of afgedekt met een opgevoerde laag. Naar onderen toe heeft de zandleem steeds een zekere kleifractie, die in sommige intervallen de dominante textuur is. In alle boringen met uitzondering van BP2 en BP6 worden er steeds niveaus moederbodem aangetroffen waar de zandleem millimetrische zandlaminae kent. In BP3 wordt er tussen 125 en 165 cm-mv een glauconiethoudende zandlaag aangetroffen. De bovenste bruine zandleemsedimenten zijn op niveo-fluviatile/fluvio-eolische wijze afgezet tijdens het Pleistoceen (Weichseliaan, 116 ka – 11.7 ka). De onderste, meer grijze afzettingen van kleiige zandleem met zandlaminae zijn tertiaire afzettingen van de Formatie van Tielt – het Lid van Kortemark. Dit is bovendien in overeenstemming met de beschrijvingen van DOV-boorrapporten uit de omgeving.

2.5.2 Postdepositionele processen

Ter hoogte van boorpunten BP1, BP2 en BP3 is er een duidelijke ploegzone aanwezig van ca. 25 cm dik. De grond boven 120 cm-mv van BP2 is met zekerheid recent verstoord, gezien de aanwezigheid van een worteldoek op die diepte, en de aanwezigheid van o.a plastic- en steenfragmenten. Bij BP3 reikt de verstoring tot ca. 60 cm-mv.

Ter hoogte van BP4 is er een opgevoerde laag aanwezig tot ca. 30 cm-mv. Tussen 30 en 60 cm-mv betreft het vermoedelijke en voormalige bouwvoor die door de bovenliggende opgevoerde laag sterk is gereduceerd. De reductieverschijnselen lopen tevens door in de moederbodem tot ca. 80 cm-mv.

Ter hoogte van BP5 en BP6 is er eveneens een opgevoerde, steenhoudende laag aanwezig tot een diepte van 50 à 60 cm-mv. De opgevoerde laag zal vermoedelijk aanwezig zijn over het gehele grasveld, gezien de hobbelige, glooiende habitus van het grasveld.

2.6 Archeologische verwachtingen

2.6.1 Diepte, aard en ouderdom

De onverstoorde moederbodem wordt aangetroffen op verschillende dieptes. Doorgaans begint deze op 50 à 60 cm-mv, met uitzondering van BP1 op 25 cm-mv en BP2 op 120 cm-mv. Er wordt geen eenduidige minerale aanrijdingslaag aangetroffen.

Gezien het projectgebied zich op de rand van de gradiëntsituatie van de Collaertshillebeek bevindt, in de nabijheid van enkele waterlopen, kan uitgegaan worden van een verhoogde verwachting inzake archeologisch relevante sporen of artefactensites.



2.6.2 Aspecten van conservering

De oorspronkelijke bodemontwikkeling is over het volledige projectgebied niet bewaard gebleven, noch werden er ergens aanwijzingen aangetroffen van de aanwezigheid van begraven bodems of stabilisatiehorizonten. De oorspronkelijke bodemhorizonten werden hoogstwaarschijnlijk vermengd met de bouwvoor door diepe bewerking van het land en het bijhorende grondverzet (zoals het worteldoek bij BP2).

Op basis van de bevindingen uit de puntboringen kan worden aangenomen dat eventueel aanwezige artefacten zich niet meer in-situ zullen bevinden. Indien artefacten aanwezig zijn in de bouwvoor betreft het gemigreerd materiaal. Gezien er, behalve ter hoogte van boorpunt BP2, geen aanwijzingen werden aangetroffen voor een vlakdekkende verstoring van de moederbodem kan er wel een verwachting in zake grondvaste resten worden opgesteld. Deze zullen zichtbaar zijn onder de bouwvoor.

2.6.3 Impact van geplande werken

De opdrachtgever plant de uitbreiding van een bestaand agrarisch complex. De geplande werken omvatten de realisatie van een nieuwe mestsilo, een aantal sleufsilos en een nieuw te bouwen melkveestal. Rondom deze gebouwen wordt er nieuwe verharding voorzien.

Het lijkt geen twijfel dat de geplande werken en het hiermee gepaard gaande werfverkeer het potentieel archeologisch niveau over het volledige plangebied bedreigen. Gezien de moederbodem gemiddeld op een 50 à 60 cm-mv bevindt, is het bedreigingsrisico reëel. Bijgevolg dient ter hoogte van het projectgebied uitgegaan te worden van een integrale verstoring.



2.7 Assessment

Gezien het projectgebied zich situeert op de rand van de gradiëntsituatie van de Collaertshillebeek, kan uitgegaan worden van een verhoogde trefkans inzake archeologisch erfgoed. Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de bodemopbouw en eventuele verstoring in kaart te brengen en aldus de bewaringscondities en trefkans inzake archeologisch erfgoed te evalueren. De aanleg van de uitbreiding van het agrarisch complex zullen het bodemarchief mogelijks verstoren.

Uit het bodemonderzoek is gebleken dat het oorspronkelijk bodemprofiel over het gehele terrein niet bewaard is. De onverstoorte moederbodem bevindt zich gemiddeld op ca. 50 à 60 cm-mv, met lokale uitzonderingen van 25 cm-mv (BP1) en 120 cm-mv (BP2). De bodem is opgebouwd uit lemig zand en (licht) zandleem. Deze Quartaire sedimenten zijn op niveo-fluviatiele/fluvi-eolische wijze afgezet tijdens het Pleistoceen (2.58 Ma – 11.7 ka). Aanwijzingen voor de aanwezigheid van begraven bodem of stabilisatiehorizonten worden niet aangetroffen.

Over het gehele terrein is er algemeen gesteld een AC-bodemprofiel aanwezig. De kans op in-situ bewaarde artefacten is bijgevolg zeer beperkt. Er zijn geen aanwijzingen dat het moedermateriaal vlakdekkend is geroerd waardoor de kans nog steeds bestaat dat erfgoed bestaand uit bodemsporen bewaard is in de ondergrond. Deze grondvaste resten zullen, indien aanwezig, zichtbaar zijn onder de bouwvoor.



3 Synthese

De opdrachtgever plant de uitbreiding van de bestaande infrastructuur aan Klarewal te Alveringem. Het projectgebied is ca. 1,29 ha groot en heden zo goed als volledig in gebruik als landbouwgrond. Centraal wordt het terrein aangesneden door een noord-zuid georiënteerde wegenis.

Alveringem is gelegen op de oostelijke flank van het plateau van Izenberge dat afhelt richting de kustvlakte en het IJzerestuarium. Ten zuiden van het onderzoeksgebied heeft de vallei van de oostwaarts stromende Collaertshillebeek zich ingesneden in het plateau. De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer van laat-Pleistocene tot vroeg-Holocene eolische sedimenten die rusten op de afzettingen van het Tertiair. De bodemkaart geeft aan dat het sediment bestaat uit matig natte tot zeer natte zandleem waarbij sterke gleyverschijnselen zijn opgetreden. Deze hoger gelegen locatie, op de rand van de kustvlakte, nabij de loop van de Collaertshillebeek moet aantrekkelijk geweest zijn voor jager-verzamelaars en vroege landbouwers. Teneinde de bewaringscondities met betrekking tot artefactensites te evalueren werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek werden echter geen resten van bodemvorming waargenomen. In quasi elke boring werd vastgesteld dat de bouwvoor direct op de C-horizont rust. In BP3 werd lokaal een recentere verstoring van de moederbodem vastgesteld tot op een diepte van 1,2m onder het huidige maaiveld. De waarnemingen wijzen geenszins op een vlakdekkend verstoord bodemarchief. Gelet op het vastgestelde AC-profiel, waarbij resten van oudere bodemvorming door landbewerking zijn opgeruimd en vermengd met de ploeglaag, wordt de kans dat verder onderzoek in functie van artefactensites nog leidt tot kenniswinst als te beperkt ingeschat. Er kan aldus uitgegaan worden van een vrij éénduidige situatie waarbij eventueel erfgoed in de vorm van sporen zichtbaar is onder de bouwvoor. In enkele boringen werden Tertiaire afzettingen op geringe diepte waargenomen.

Cartografische bronnen wijzen op een ruraal karakter van het onderzoeksgebied en de omgeving dat tot op heden grotendeels bewaard is gebleven. Op de kaart van Ferraris is het noordelijk deel van het terrein in gebruik als akker, het zuidelijke deel als boomgaard. Net ten zuiden van het onderzoeksgebied is een gedeeltelijk omwalde hoeve afgebeeld. Deze hoeve is ook herkenbaar op de 19e-eeuwse kaarten en vormt daarmee de voorloper voor het huidige hoevecomplex. Deze hoeve is ook opgenomen op het kaartblad van de CAI met volgnummer 75587. Rondom het onderzoeksgebied zijn op de Ferrariskaart meerdere omwald hoevecomplexen afgebeeld waarvan een deel tot op heden bewaard is gebleven. Op de orthofotosequentie is binnen de grenzen van het onderzoeksgebied weinig tot geen evolutie merkbaar in het landgebruik de voorbije decennia. Het overgrote deel van het terrein blijft in gebruik als akker- en grasland. Op het jongste luchtbeeld is te zien hoe in het zuidwesten van het terrein grondwerken aan de gang zijn.

In de regio van Alveringem zijn er aanwijzingen voor menselijke bewoning sinds de ijzertijd en Romeinse periode. Aan de Eikhoek te Hoogstade in 2010 en 2012 werden bij onderzoek sporen uit de ijzertijd en Romeinse periode onderzocht. De hoger gelegen drogere gronden op de rand van de kust moet evenzeer aantrekkelijk geweest zijn voor (vroege) landbouwgemeenschappen. Zeker vanaf de middeleeuwen, met een toegenomen menselijke activiteit in de kustregio, moet het hoger gelegen gebied een strategisch belang hebben gehad. In een straal van 1 km rondom het onderzoeksgebied zijn echter geen gekende vindplaatsen weergegeven op het kaartblad van de CAI. De locatie van de zuidelijk gelegen hoeve is



opgenomen in de CAI. Verder is opvallend dat de gekende waarden op het kaartbeeld van de CAI binnen deze straal enkel bestaan uit indicatoren van laatmiddeleeuwse tot vroegmoderne hoeves met walgracht. Gelet op het sterk rurale karakter van de regio reflecteert de afwezigheid van gekende vindplaatsen in de omtrek van het terrein eerder een schaarste aan onderzoek in de regio en niet zozeer een beperkt archeologisch potentieel. Daarenboven kan gesteld worden dat gezien de directe nabijheid van een laatmiddeleeuwse hoeve, die mogelijk terug gaat op oudere bewoning, het niet ondenkbaar is dat zich ter hoogte van het onderzoeksgebied nog sporen in de ondergrond bevinden van activiteiten die verband houden met deze bewoning en bewerking.

Op basis van de beschikbare gegevens kan uitgegaan worden van een trefkans inzake archeologisch erfgoed. Op basis van de beschikbare gegevens en de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek bestaat de verwachting uit sporenarcheologie. De meest geschikte onderzoeksmethode met betrekking tot deze verwachting is een proefsleuvenonderzoek.



4 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2019

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Van Ranst, E. & Sys, C. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen. Universiteit Gent.



5 Bijlagen

5.1 Boorlijst

Boornr	X (m)	Y (m)	maaiveldhoogte (m TAW)	Datum	Type boor	Diameter boor (cm)	Manueel/mechanisch	Diepte boring (cm-mv)	Diepte boring (m TAW)	Landgebruik	Weer
BP1	33975,93	188378,36	10,75	7/01/2019	Edelman	7,0	Manueel	200	8,75	Akker	Zonnig, Droog
BP2	34036,90	188407,82	10,59	7/01/2019	Edelman	7,0	Manueel	175	8,84	Akker	Zonnig, Droog
BP3	34068,67	188430,62	10,59	7/01/2019	Edelman	7,0	Manueel	170	8,89	Akker	Zonnig, Droog
BP4	34020,76	188366,83	9,85	7/01/2019	Edelman	7,0	Manueel	175	8,10	Wagenpark	Zonnig, Droog
BP5	34077,38	188381,43	9,96	7/01/2019	Edelman	7,0	Manueel	200	7,96	Grasveld	Zonnig, Droog
BP6	34098,65	188345,56	9,67	7/01/2019	Edelman	7,0	Manueel	200	7,67	Grasveld	Zonnig, Droog

Boor nr	Nummer aardkundige eenheid	Bovengren s (cm onder MV)	Ondergren s (cm onder MV)	Bovengren s (m TAW)	Ondergren s (m TAW)	Veldbeschrijving	Textuur	Textuur omschrijving	Type zand	Type zand omschrijving	kleur (visueel)	kalkgehalte	oxidoreductie-verschijnselen	overig
BP1	1	0	25	10,75	10,50	Ap	L	zandleem	Z2	zeer fijn zand	BeGr			Humeus
	2	25	70	10,50	10,05	Cg	Le	kleiige zandleem	Z2	zeer fijn zand	BeRs		Matige gley	
	3	70	155	10,05	9,20	C	Le	kleiige zandleem	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Br			laminae met Z2-Z3
	4	155	200	9,20	8,75	C	Le	kleiige zandleem	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	BrRs			
BP2	1	0	120	10,59	9,39	Verstoord	L	zandleem	Z2	zeer fijn zand	DrBr			plastic, baksteenspikkels, humeus
	2	120	160	9,39	8,99	Cg	L	zandleem	Z2	zeer fijn zand	RsBr		Sterke gley	Plastic vezeldoek op grens AE1 van AE2

	3	160	175	8,99	8,84	Cg	Le	kleiige zandleem	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Gr/BrRs		Zwakke gley	
BP3	1	0	25	10,59	10,34	Ap	L	zandleem	Z2	zeer fijn zand	GrBr			Humeus
	2	25	60	10,34	9,99	Verstoord	L	zandleem	Z2	zeer fijn zand	Br			
	3	60	80	9,99	9,79	Cg	L	zandleem	Z2	zeer fijn zand	BeGr		Sterke gley	
	4	80	95	9,79	9,64	Cg	Se	kleiig zand	Z3	fijn zand/licht zand	BrGn		Roestvlekken	
	5	95	125	9,64	9,34	Cg	U/Ea	zware klei + leem		niet van toepassing	BeGr		Matige gley	
	6	125	165	9,34	8,94	C	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	BrGn			Glauconiet (=Tertiair?)
	7	165	170	8,94	8,89	Cg	Ea	zandlemige klei		niet van toepassing	Gr		Gley	
BP4	1	0	30	9,85	9,55	Ophoging	L	zandleem	Z2	zeer fijn zand	Br			Keien, baksteenspikkels
	2	30	60	9,55	9,25	Verstoord	L	zandleem	Z2	zeer fijn zand	DrGr		Gereduceerd	
	3	60	80	9,25	9,05	Cr	L	zandleem	Z2	zeer fijn zand	BlGr		Gereduceerd	
	4	80	130	9,05	8,55	Cg	Le	kleiige zandleem	Z2	zeer fijn zand	Gr/Rs		Sterke gley	Laminae zand Z3-Z4 (=Tertiair?)
	5	130	175	8,55	8,10	Cg	Ea	zandlemige klei		niet van toepassing	Gr/Rs		Sterke gley	(=Tertiair?)
BP5	1	0	60	9,96	9,36	Verstoord	L	zandleem	Z2	zeer fijn zand	Br			Baksteenspikkels, steenpuin
	2	60	110	9,36	8,86	Cg	Le	kleiige zandleem	Z2	zeer fijn zand	GnGr		Matige gley	
	3	110	140	8,86	8,56	C	U/Ea	zware klei + zandleem	Z2	zeer fijn zand	(Gn)Gr			Bijmenging zandleem
	4	140	200	8,56	7,96	C	Ea	zandlemige klei	Z3	fijn zand/licht zand	(Gn)Gr			Intercalaties zandige laagjes
BP6	1	0	50	9,67	9,17	Ap	L	zandleem	Z2	zeer fijn zand	DrGrBr	Kalkvlokjes (5 - 10%)		Baksteenspikkels
	2	50	70	9,17	8,97	Cg	L	zandleem	Z2	zeer fijn zand	Br		Roest	
	3	70	100	8,97	8,67	Cg	L	zandleem	Z2	zeer fijn zand	Gr		Gley	

	4	100	145	8,67	8,22	Cg	Le	kleiige zandleem	Z2	zeer fijn zand	Gr		Gley	
	5	145	190	8,22	7,77	Cg	Le	kleiige zandleem	Z2	zeer fijn zand	BrGn		Gley	
	6	190	200	7,77	7,67	Cg	Ea	zandlemige klei	Z2	zeer fijn zand	BrGn		Gley	

5.3 Visualisatie van de boorprofielen

