



BORSBEEK - CORLUYLEI

Archeologienota

Verslag van resultaten

BUREAUONDERZOEK: 2018E251

LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK:
2018E255

Gunther NOENS

Frédéric CRUZ

Ruben VERGAUWE

Joachim ROZEK

Frederik WUYTS

Pieter LALOO

Project Borsbeek – Corluylei (herprofilering Diepenbeek)

Opdrachtgever Provincie Antwerpen – Dienst Integraal Waterbeleid
Desguinlei 100
2018 Antwerpen

Uitvoerder GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)
GUNTHER NOENS ; FRÉDÉRIC CRUZ; RUBEN VERGAUWE; JOACHIM ROZEK; FREDERIK
WUYTS; PIETER LALOO (erkend archeoloog)

© 2018 - GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder toestemming van Ghent Archaeological Team bvba

INHOUD

1.	Inleiding	3
2.	Bureauonderzoek	4
2.1	Beschrijvend gedeelte	4
2.1.1	Administratieve gegevens	4
2.1.2	Onderzoekskader	8
2.1.3	Onderzoeksopdracht	12
2.1.4	Werkwijze & strategie	12
2.2	Assessmentrapport	13
2.2.1	Landschappelijke situering	13
2.2.2	Historisch-cartografische context	25
2.2.3	Archeologische context	30
2.2.4	Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	33
2.2.5	Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	34
3.	Landschappelijk bodemonderzoek	38
3.1	Beschrijvend gedeelte	38
3.1.1	Administratieve gegevens	38
3.1.2	Onderzoeksopdracht	38
3.1.3	Werkwijze & strategie	39
3.2	Assessmentrapport	41
3.2.1	Aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	41
3.2.2	Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	43
3.2.3	Confrontatie met resultaten van het bureauonderzoek	45
3.2.4	Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	46
4.	Bijlagen	47
4.1	Lijst van figuren	47
4.2	Lijst van tabellen	48
5.	Samenvatting	49
6.	Bibliografie	51
6.1	Digitale bronnen:	51
6.2	Literatuur	51

1. INLEIDING

De Dienst Integraal Waterbeleid van de Provincie Antwerpen plant in de gemeente Borsbeek (provincie Antwerpen) een aantal bodemingrepen in een gebied met een omvang van ca. 1,4ha. Het projectgebied ligt aan de Corluylei, ter hoogte van enkele percelen langsheen de Diepenbeek.

Conform het vigerend *Onroerenderfgoeddecreet* van 12 juli 2013 en het ermee geassocieerd *Onroerenderfgoedbesluit* van 16 mei 2014¹ is hiervoor archeologisch vooronderzoek vereist dat resulteert in de opmaak van een archeologienota, en dit conform de bepalingen uit de *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren* (CGP, versie 2.0)². Voor het huidige project werd GATE door de initiatiefnemer aangesteld om dit onderzoek uit te voeren en deze archeologienota op te maken.

Een *archeologienota* vormt de eindfase van een traject van archeologisch vooronderzoek en wordt (vooralsnog) ter bekrachtiging ingediend bij een bevoegde instantie³. De doelstellingen ervan zijn een overzicht te bieden van (1) de uitgevoerde onderzoekshandelingen binnen dit traject en (2) de daaruit voortvloeiende resultaten en op basis van deze overzichten (3) een onderbouwde inschatting te geven van de waarde van de aangetroffen archeologische resten, inclusief een wijze voor de omgang daarmee. Het is opgebouwd uit twee delen: een 'Verslag van Resultaten' (VvR) en een 'Programma van Maatregelen' (PvM). Het eerste deel (VvR), dat in onderhavige tekst verder uit de doeken wordt gedaan, beschrijft het uitgevoerde vooronderzoek en biedt inzicht in de uitvoeringswijze en resultaten van het onderzoek en in het wetenschappelijk potentieel en de betekenis van de archeologische waarden. Het vormt de basis voor het PvM, dat in een afzonderlijk deel van de archeologienota verder zal worden toegelicht, en waarin een gemotiveerd advies verleend wordt over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met de archeologische resten bij de geplande bodemingrepen.

Gezien een vooronderzoek met ingreep in de bodem binnen het huidige project niet mogelijk is, resulteerde dit in een archeologienota op basis van enkel een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem met een advies naar eventueel uitgesteld (voor)onderzoek met ingreep in de bodem, werfbegeleiding of vrijgave.

¹ Beide vormen de actuele regelgeving van de Vlaamse Overheid omtrent de manier waarop iedereen in Vlaanderen met onroerend erfgoed dient om te gaan. Deze regelgeving verving het *Decreet houdende bescherming van het archeologisch patrimonium* van 30 juni 1993 en trad voor het luik archeologie (gefaseerd) in werking sinds 1 januari 2016. Het is momenteel onderhevig aan enkele wijzigingen. Voor meer informatie omtrent de huidige regelgeving en de op til zijnde aanpassingen, zie: <https://www.onroerenderfgoed.be/nl/beleid-en-regelgeving/decreten>.

² https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/Bijlage2_CGP_V2_ontwerp_20161213_geenTC.pdf.

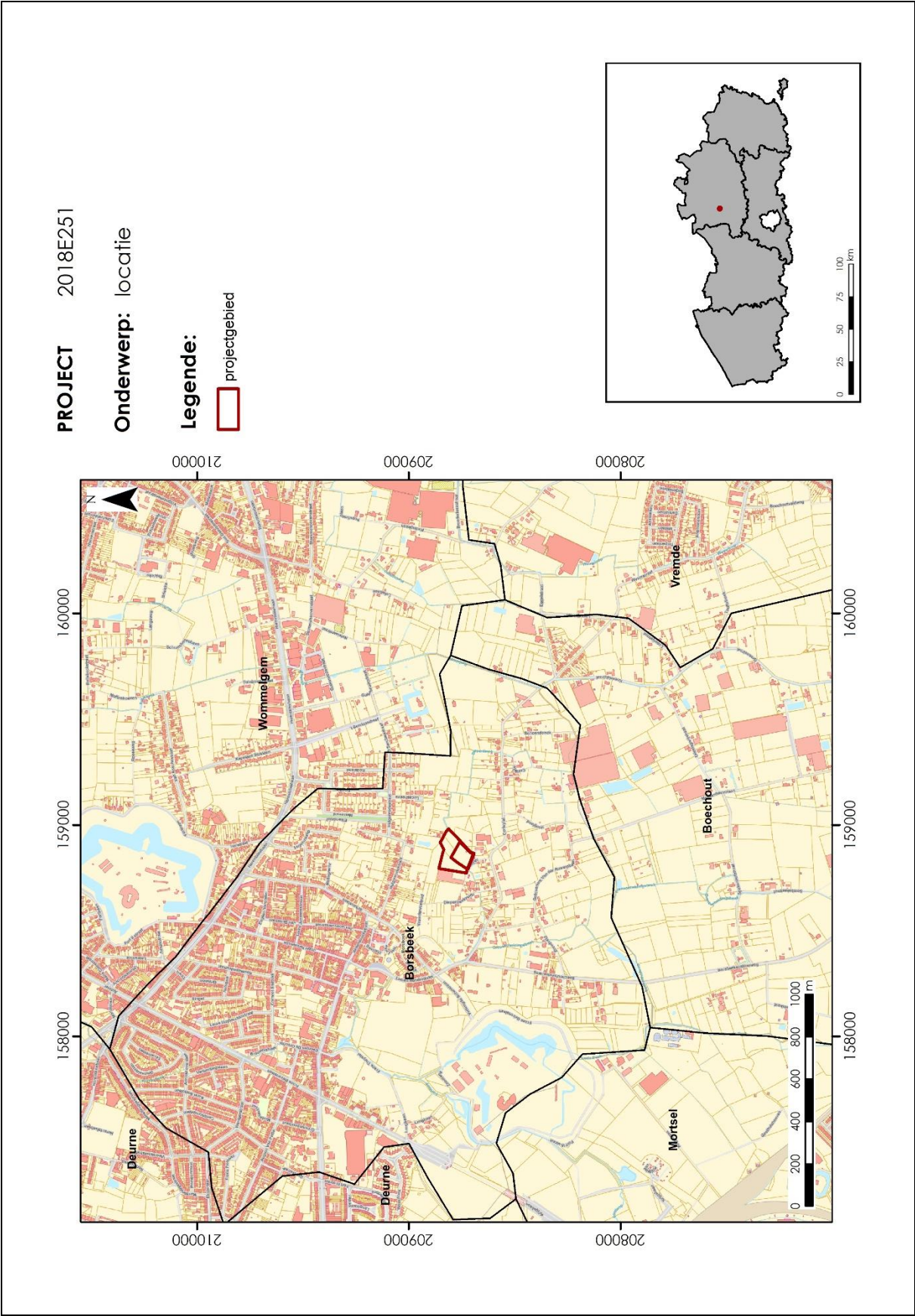
³ Deze bevoegde instantie is ofwel het agentschap Onroerend Erfgoed, een erkende onroerenderfgoedgemeente of een IOED. Voor nadere toelichting omtrent het traject van archeologisch (voor)onderzoek bij vergunningsaanvragen, zie: <https://www.onroerenderfgoed.be/nl/beheer/archeologisch-traject-bij-vergunningsaanvragen>. Voor meer informatie over de rol van erkende onroerenderfgoedgemeentes binnen de huidige regelgeving, zie <https://www.onroerenderfgoed.be/nl/erkenningen/onroerenderfgoedgemeente>. Voor meer informatie omtrent de rol van IOED's binnen de huidige regelgeving, zie <https://www.onroerenderfgoed.be/nl/erkenningen/intergemeentelijke-onroerenderfgoeddienst/bevoegdheden>.

2. BUREAUONDERZOEK

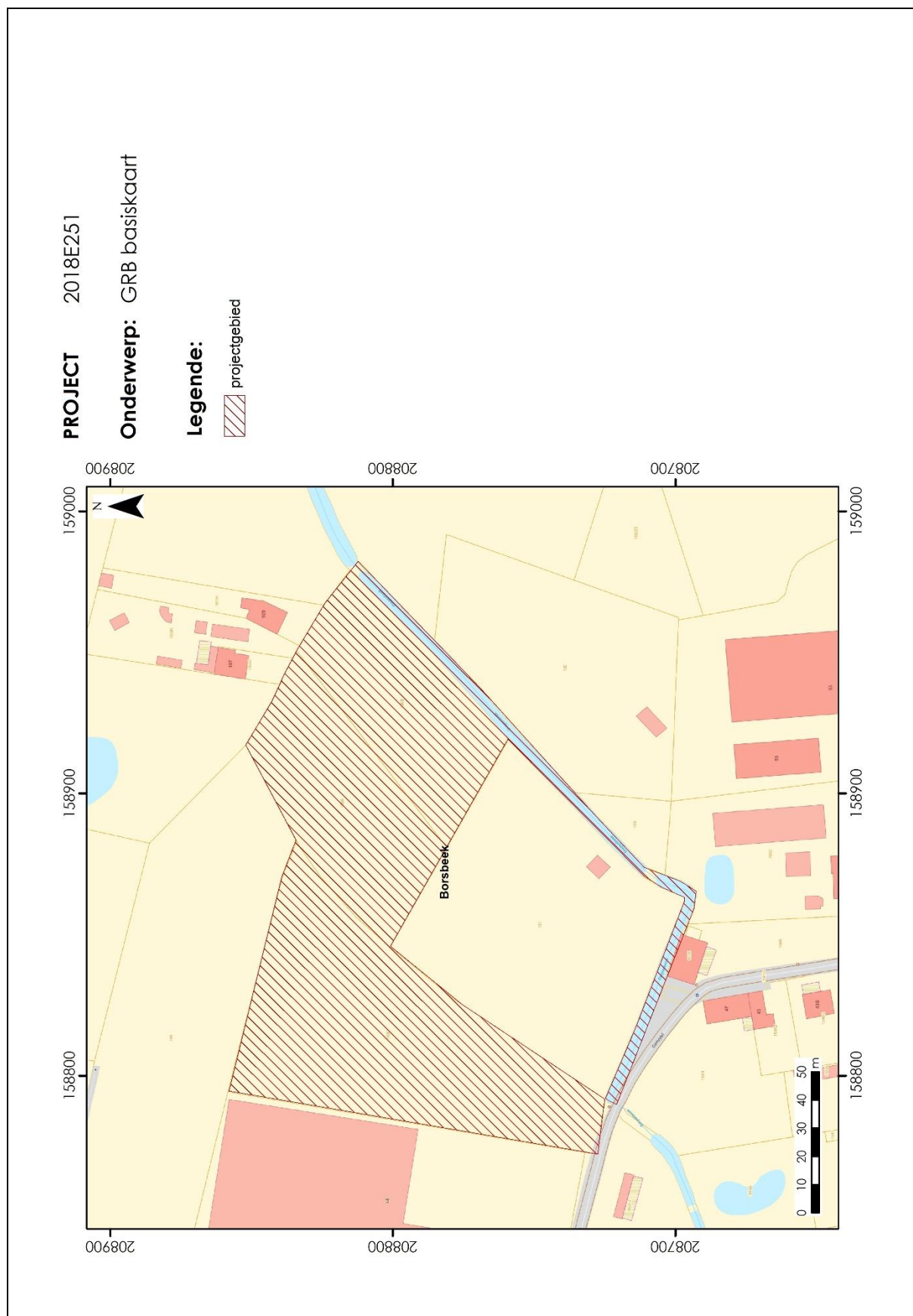
2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK	2018E251			
LOCATIEGEGEVENS	GEMEENTE		Borsbeek	
	DEELGEMEENTE		Borsbeek	
	ADRES		Corluylei	
	TOPONIEM		n/a	
BOUNDING BOX (LAMBERT EPSG:31370)	X1	158772	X2	158982
	Y1	208692	Y2	208858
KADASTRALE GEGEVENS	GEMEENTE		Borsbeek	
	AFDELING		Borsbeek	
	SECTIE		B	
	PERCEELSNUMMER(S)		149C; 150A; 150B	
BETROKKEN ACTOREN / SPECIALISTEN (+ FUNCTIE)	n/a			
EXTERNE ADVISERING	n/a			



Figuur 1: Ligging van het onderzoeksgebied.



Figuur 2: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de GRB-basiskaart (bron: Geopunt).



Figuur 3: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de meest recente Orthofoto (bron: Geopunt).

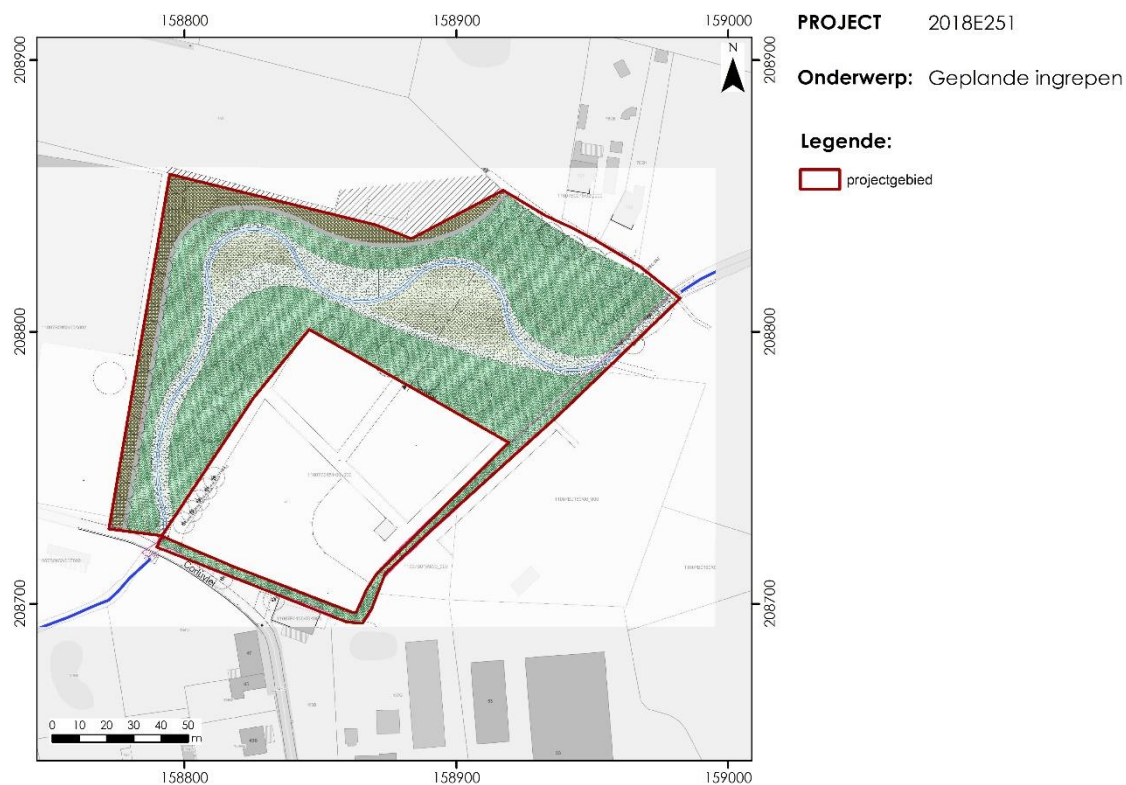
2.1.2 Onderzoekskader

2.1.2.1 *Door initiatiefnemer geplande werken en bodemingrepen*

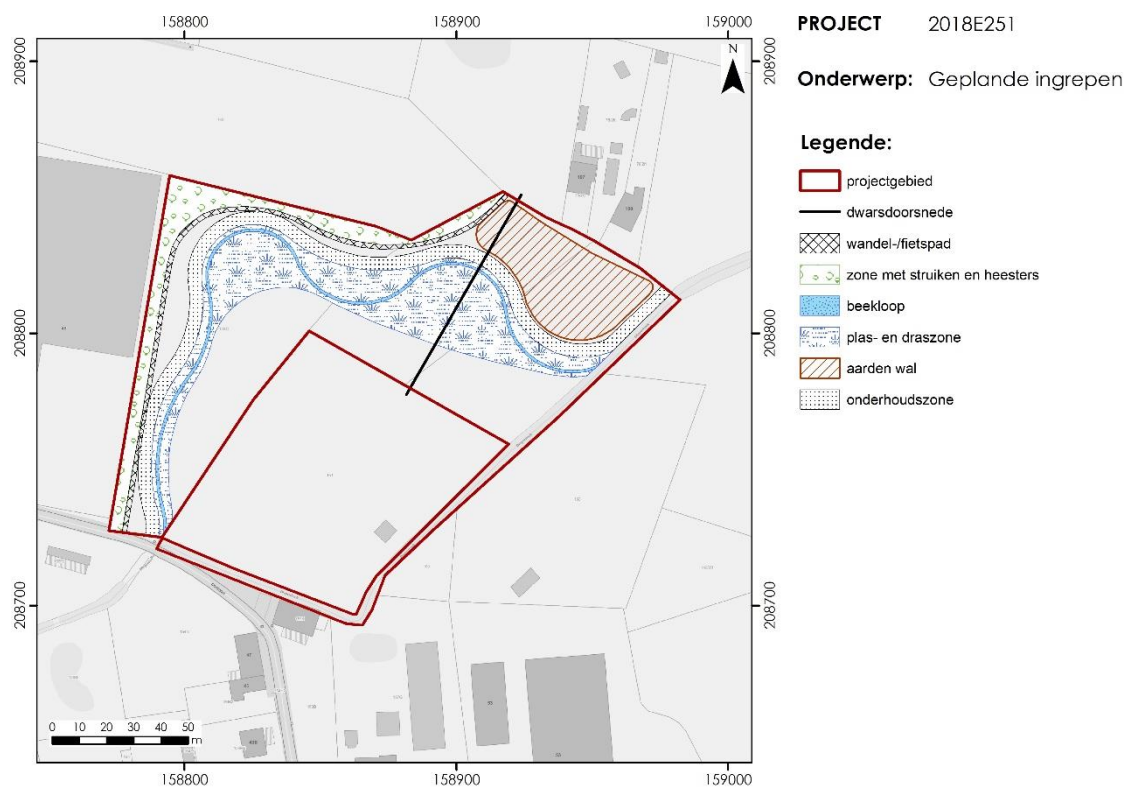
De initiatiefnemer plant (1) een **hermeandering van de Diepenbeek** inclusief de aanleg van een nieuwe beekbedding, een plas-draszone en een onderhoudsstrook, (2) het **opwerpen van een aarden wal**, (3) de **aanleg van een wandel-/fietspad** bestaande uit een halfverharding van ternair mengsel en dolomiet, en (4) de inrichting van een zone met struiken en heesters. Nage-noege al deze werken gaan gepaard met bodemingrepen. Een samenvatting van hun aard en omvang, voor zover op dit moment bekend, is opgenomen in onderstaande tabel. Alle beschikbare grondplannen en dwarsprofielen van deze ingrepen, zoals aangeleverd door de initiatiefnemer, zijn opgenomen in onderstaande figuren.

Aard ingreep	Omvang (m²)	lengte (m)	breedte (m)	Diepte (m)
nieuwe beekbedding	ca. 300	ca. 290	ca. 1	ca. 1-1,3
plas-draszone	ca. 3300	ca. 240	tussen ca. 6 & 35	ca. 0,6-0,7
opgehoogde aarden wal	ca. 1650	max. ca. 63	max. ca. 35	teelaarde
onderhoudszone	ca. 1550	ca. 320	ca. 5	?
aanleg wandel-/fietspad	ca. 400	ca. 240	c. 1,8	teelaarde
aanplant bomen (20)	verspreid	n/a	n/a	?
aanplant struiken en heesters (22)	verspreid	n/a	n/a	?

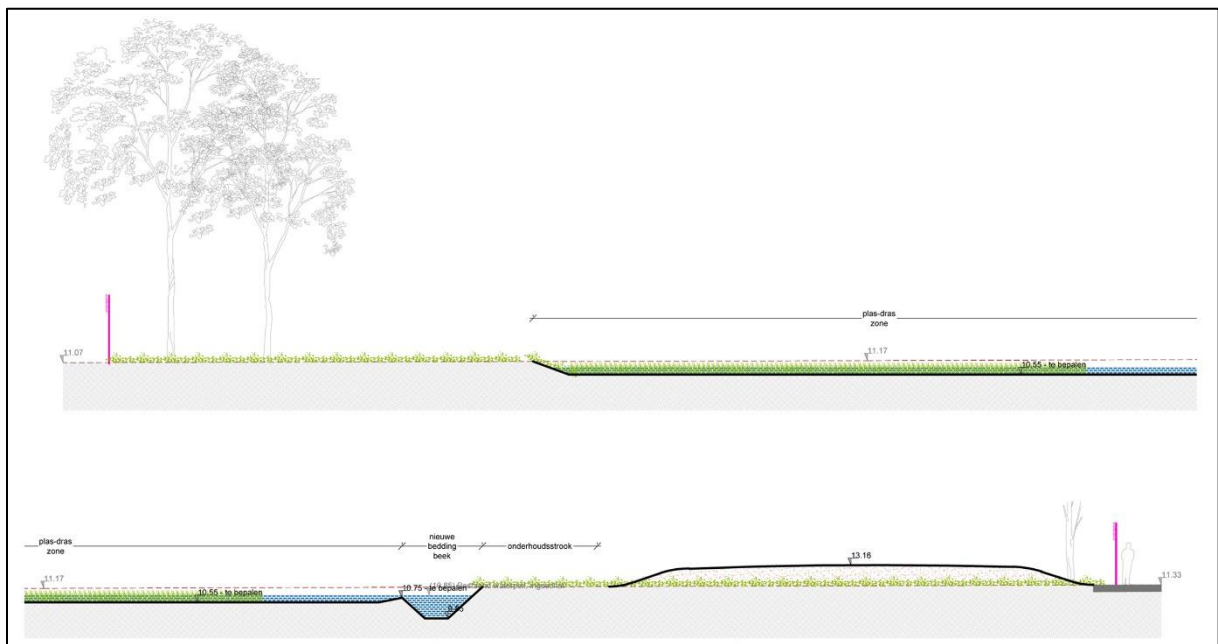
Tabel 1: Overzicht van de aard, omvang en diepte van de geplande bodemingrepen (bron: Provincie Antwerpen).



Figuur 4: voorontwerp van het inrichtingsplan zoals aangeleverd door de initiatiefnemer (bron: Provincie Antwerpen). De cirkels geven de locatie van de geplande bomen aan.



Figuur 5: Locatie en aard van de geplande bodemingrepen (bron: Provincie Antwerpen). De zwarte lijn verwijst naar de dwarsdoorsnede uit de volgende figuur.

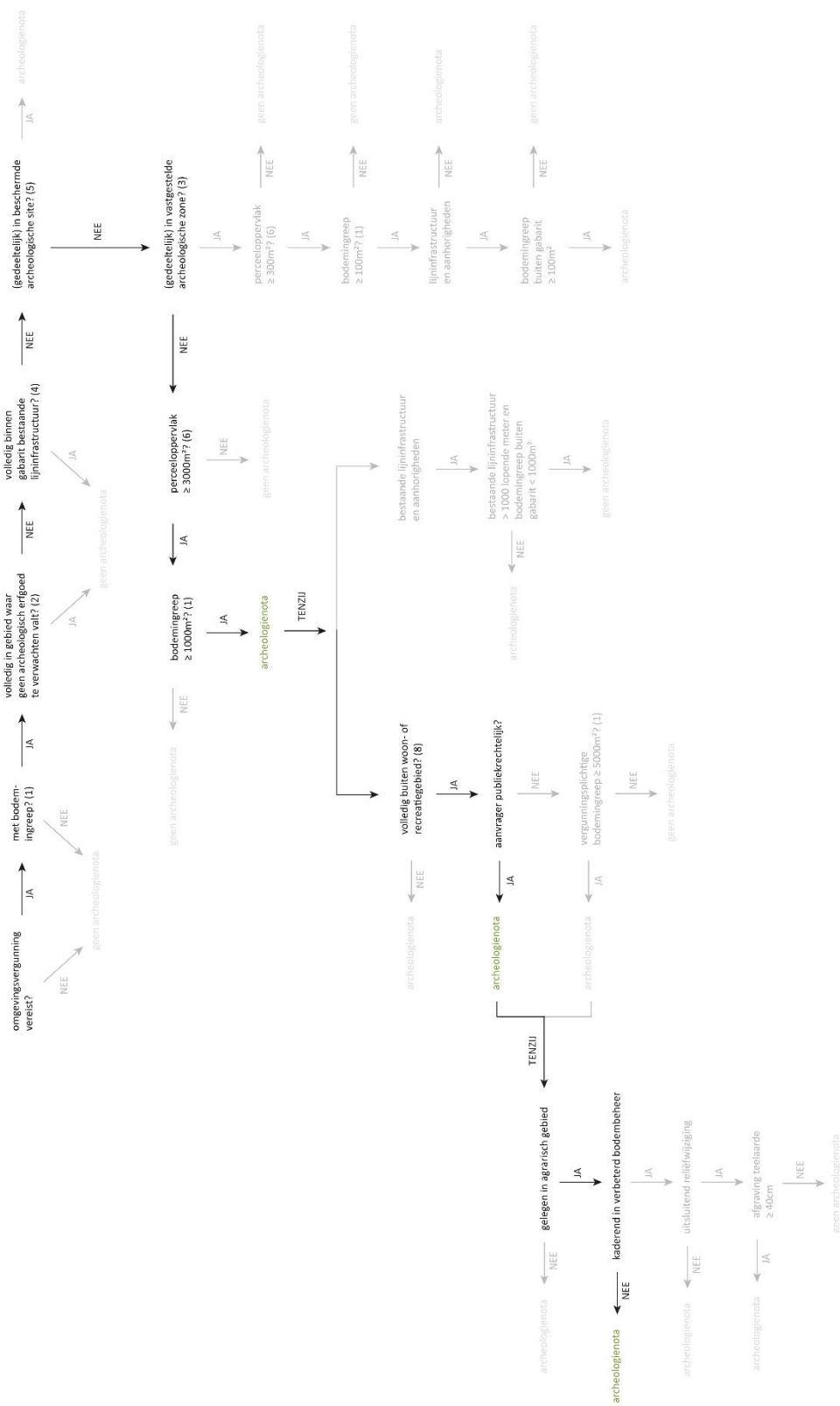


Figuur 6: Dwarsdoorsnede van de geplande bodemingrepen (bron: Provincie Antwerpen).

2.1.2.2 Criteria voor de noodzaak van een archeologienota

Zoals blijkt uit onderstaande beslissingsboom overschrijden de geplande bodemingrepen de criteria die werden opgesteld door het *agentschap Onroerend Erfgoed* van de *Vlaamse Overheid* en dient dus conform de huidige regelgeving een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd en een archeologienota te worden opgemaakt.

Criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen



Figuur 7: Stroomschema met criteria en noodzaak voor een archeologisch vooronderzoek en de opmaak van een archeologienota in relatie tot de geplande bodemingrepen binnen dit project (bron: aangepast naar https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf)

2.1.3 Onderzoeksopdracht

2.1.3.1 *Vraagstelling*

Het doel van de bureaustudie, die een verplichte eerste fase vormt binnen elk archeologisch vooronderzoek, is te komen tot een inschatting van het archeologisch potentieel binnen het projectgebied op basis van een cartografisch en literatuuronderzoek, waarbij rekening wordt gehouden met de landschappelijke, archeologische en historische contexten, en met de aard en locatie van de geplande versturende bodemingrepen.

Specifieke vraagstellingen zijn:

- Wat zijn de geplande bodemingrepen?
- Heeft het projectgebied een archeologisch potentieel?
- Is er reeds sprake van verstoring van dit potentieel? Zo ja, in welke mate?
- Vormen de geplande ingrepen een bedreiging voor het archeologisch potentieel?
- Welke aspecten verdienen aandacht bij eventueel archeologisch vervolgonderzoek?

2.1.3.2 *Randvoorwaarden*

n/a

2.1.4 Werkwijze & strategie

De bureaustudie gebeurt onder leiding van een erkend archeoloog van GATE. In functie van de geplande bodemingrepen en het archeologisch potentieel wordt het onderzoeksgebied en haar directe omgeving in een landschappelijk, historisch en archeologisch kader geplaatst op basis van een fysisch-, historisch- en archeologisch-cartografisch onderzoek en een literatuurstudie.

Voor de huidige archeologische kennis wordt de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) als basis gebruikt, waar nodig aangevuld met informatie uit andere literatuurbronnen.

De ontwerpplannen met informatie over de geplande bodemingrepen, verkregen van de initiatiefnemer, worden in een GIS-omgeving geprojecteerd ten opzichte van diverse fysisch-geografische, historische en archeologische kaartlagen die raadpleegbaar zijn op volgende websites:

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

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Landschappelijke situering

2.2.1.1 Algemene situering

Het projectgebied ligt in het zuidoostelijk deel van de gemeente Borsbeek, in de landbouwstreek **Zandstreek**. Het is onderdeel van het **traditioneel landschap Land van Kontich-Ranst** in de Zuiderkempen (Antrop 2002; code 330060) en bevindt zich net ten zuiden van het stedelijk gebied van Antwerpen. De kenmerken en wenselijkheden van dit traditioneel landschap werden door Antrop (2002) als volgt samengevat:

Landschappelijke subeenheden				
330060		Land van Kontich-Ranst		
Visueel-landschappelijke kenmerken, begrenzing en versnippering van de Open Ruimte				
Structuurdragende matrix	Zichtbare open ruimten	Impact bebouwing	Betekenis kleine landschapselementen	
hoofdzakelijk vlakke topografie; verstedelijkt weefsel is sterk structuurbepalend	- sterk versnipperde en onregelmatige open kleine ruimten; - beperkt aantal gerichte vergezichten voornamelijk begrensd door bebouwing.	- complexe verweving van open ruimten en bebouwing en agro-industrie (glasteelt); - bebouwing is ruimtebegrenzend.	beperkt en sterk geïsoleerd	
Wenselijkheden mbt de Vlaamse Landschappen				
Structurele hoofdkenmerken	Identiteitsbepalende elementen	Erfgoedwaarde	Autonome ontwikkeling en problemen	Wenselijkheden voor toekomstige ontwikkeling
traditioneel tuinbouwgebied op zandgronden	sterk verstedelijkt gebied (Antwerpse banlieue en forenzenwoonzone) grote dichtheid van serres	buitenste fortengordel van Antwerpen	complexe rurane gradiënten uitgaande van Antwerpen, Mechelen, Brussel en Leuven; kadastrale Open Ruimte (1989) ca. 60-80%; sterke verstedelijking door lintbebouwing en landelijke verkavelingen; sedert 1981 meer dan 10% toename van woningen.	- stoppen lintbebouwing; - optimaliseren verweving niet-grondgebonden landbouw en wonen; dit kan de resterende open ruimte vrijwaren

Het projectgebied wordt in het noorden begrensd door het Vremdervoetpad, in het oosten door de Diepenbeek, in het zuiden door de Corluylei en in het westen door een bebouwd perceel (met serre).

2.2.1.2 Geologie en geomorfologie

Volgens de Tertiair-geologische kaart (1/50.000) behoort het (vermoedelijk afgedekt) tertiair substraat ter hoogte van het onderzoeksgebied en haar ruimere omgeving tot de **Formatie van Diest** (code: Di). Deze formatie dateert uit het Mioceen (23,8 tot 5,4 miljoen jaar geleden) en is opgebouwd uit vrij grove groene tot bruingroene en sterk glauconiethoudende zanden. Kleirijke horizonten kunnen aanwezig zijn en aan de basis van de zanden is vaak ook sprake van een goed ontwikkeld basisgrind. Schelpen daarentegen zijn zeldzaam.

Deze tertiaire sedimenten worden (hoogstwaarschijnlijk) afgedekt door een dun pakket van quartaire sedimenten, met een maximale dikte van 5m. Op de Quartair-geologische kaart (1/200.000) staat het gebied gekarteerd als **type 1** (Adams et al. 2002) waarbij geen afzettingen van Holocene en/of Tardiglaciale ouderdom bovenop de Pleistocene sequentie aanwezig zijn. Volgens de Samengestelde Quartairtypeprofielkaart (1/50.000) gaat het om sedimenten behorend tot het Eind-Weichseliaan Eolische dekzandfacies, met lokaal herwerkte tertiaire sedimenten (code: D#).

In de DOV-verkenner⁴ komen ter hoogte van het projectgebied geen bruikbare boorgegevens voor. Deze zijn wel beschikbaar voor de ruimere omgeving. Een boring die op het eind van de 19e eeuw op zo'n 400m ten zuidoosten van het gebied werd geplaatst (code: kb15d28e-B103), en in 2000 werd geherinterpreteerd, toont aan dat het Quartaire dek op die locatie tenminste 2,3m dik is. Hetzelfde geldt voor een boorlocatie op ca. 730m ten zuidwesten van het huidige projectgebied (code: kb15d28e-B104), terwijl voor een locatie op zo'n 530m ten noordoosten van het projectgebied, op grondgebied van Wommelgem, een andere boring uit diezelfde

⁴ <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner#ModulePage>.

periode (code kb15d28e-B79) beschikbaar is die een minimale dikte van 2,1m aangeeft voor dit Quartair pakket. Op ca. 550m ten noordwesten van het projectgebied, tenslotte, liggen twee andere en meer recentere boringen (codes: kb15d28e-B611 en B/1-0267), geplaatst in 1977, waarin sedimenten van de Tertiaire formatie van Diest bedekt worden onder een Quartair dek van 1,8m. Op basis van deze informatie kan onder enig voorbehoud afgeleid worden dat ook ter hoogte van het projectgebied vermoedelijk sprake is van de aanwezigheid van een relatief dun Quartair dek (ca. 2m).

2.2.1.3 Pedologie

De Bodemassociatiekaart (1/50.000) vermeldt in de omgeving de aanwezigheid van **natte licht-zandleem- en zandleemgronden met verbrokkelde textuur B-horizont**.

De Bodemkaart (1/20.000, nn 1960), waarvan de waarnemingen met betrekking tot het studiegebied dateren van vóór 1960, spreekt over de aanwezigheid van licht-zandleem-bodems met een dikke (≥ 60 cm) antropogene humus A horizont (= **plaggenbodems**), waarbij het in de westelijke en noordelijke delen gaat om een matig droge variant (code: **Pcm**) en in de oostelijk deel om een matig natte variant met de aanwezigheid van klei-zand op geringe diepte (code: **w-Pdm**). Uit de stippenkaart die onderdeel is van het kaartblad 28E Borgerhout, en die geraadpleegd kan worden via de DOV-verkenner website⁵, blijkt dat deze codering binnen de grenzen van het projectgebied gebaseerd is op twee boorwaarnemingen (66, 67) die verspreid voorkomen op perceel 150.

Voor het eerste bodemtype (Pcm) melden Van Ranst & Sys (2002) in hun eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen: *"Tussen het humeus dek van de Postpodzol en de verbrokkelde Podzol B komt een bruinachtig overgangshorizont voor; bij de plaggenbodem rust het dik humeuze dek, meestal onmiddellijk op een Podzol B. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is gunstig"*. Als kenmerken van het tweede bodemtype (w-Pdm) vermelden ze: *"De bovengrond rust op een sterk gegleyificeerde ondergrond met, soms een bedolven Podzol, maar veelal een weinig duidelijke profielontwikkeling. De roestverschijnselen, die tussen 40 en 60 cm beginnen, zijn niet altijd duidelijk waar te nemen in het humeus materiaal. Pdm is nat tijdens de winter en het voorjaar. In de zomer blijft hij voldoende vochthoudend"*.

2.2.1.4 Hydrografie

Volgens de Vlaamse Hydrografische Atlas behoort het gebied tot het **Bekken van de Beneden-Schelde**, onderdeel van het stroomgebied van de Schelde, en meer bepaald tot het zuidelijk deel van het **Deelbekken van de Bovenschijn** dat het meest oostelijke deelbekken van het Bekken van de Beneden-Schelde vormt.

De Diepenbeek, die onderwerp uitmaakt van de geplande ingrepen, vormt de zuidelijke grens van het projectgebied. Enkele honderden meter ten westen van het projectgebied komt deze beek samen met de Grensscheidingsbeek en samen vloeien beide beken in noordwestelijke richting naar de Koude Beek waar ze zo'n kilometer ten noordwesten van het projectgebied in uitmonden. Deze Koude Beek watert zelf in noordelijke richting af richting Het Groot Schijn.

2.2.1.5 Topografie

Zoals zichtbaar op een regionale uitsnede van het Digitale Hoogtemodel Vlaanderen (DHMVII, DTM, raster 1m, kb15) bevindt het studiegebied zich vanuit een landschappelijk-topografisch

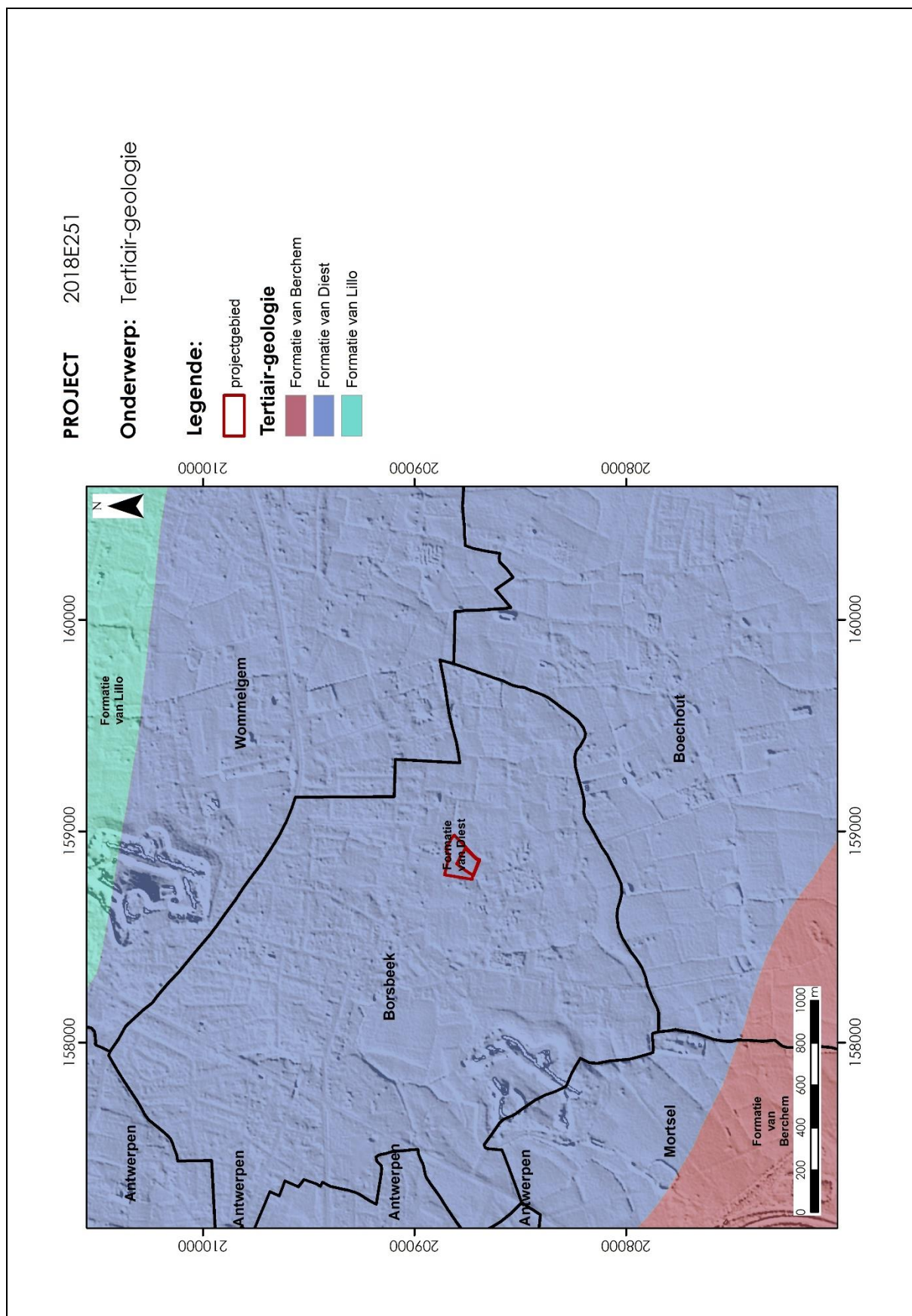
⁵ <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner#ModulePage>.

oogpunt **op de zwakhellende noord(ooste)lijke flank van de Boomse Cuesta**, op een hoogte van ca. +11m TAW. Deze cuesta, waarvan de steile zuidelijke tot zuidoostelijke en westelijke flanken begrensd worden door de Rupel en de Schelde, vormt een topografisch hoog ten zuiden van Antwerpen en kent een maximale hoogte van ca. +30m TAW ter hoogte van de gemeente Reet (Adams et al. 2002; Jacobs et al. 2010).

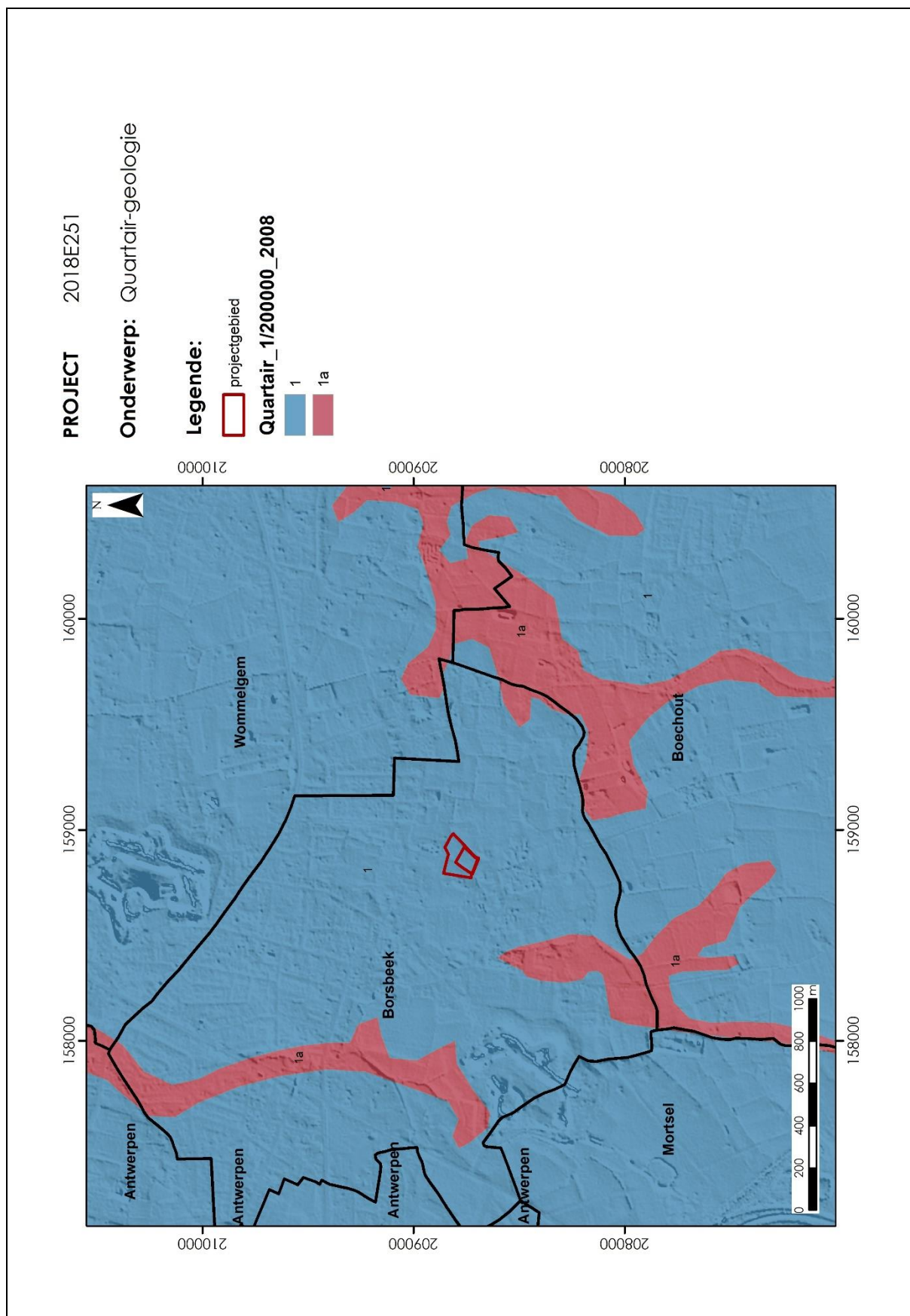
Op een lokale uitsnede van het DHMVII zijn binnen het projectgebied enkele (regelmatige en/of lineaire) reliëfverschillen waarneembaar die tenminste deels samenhangen met de actuele perceelsindeling en/of recente (bodem?)ingrepen. Uit de beschikbare orthofoto's (e.g. opnames uit 1971, 1979-1990, 2000-2003, 2005-2007, 2008-2011, 2009, 2012, 2013, 2013-2015, 2014 en 2015) en historische Google-Earth opnames (e.g. opnames uit 2004, 2007, 2009, 2012, 2013, 2015, 2016, 2017) kan worden afgeleid dat deze terreinindeling, die duidelijk zichtbaar is op het DHM, van recente oorsprong is en grotendeels ergens tussen 2009 en 2012 tot stand is gekomen. Hetzelfde geldt voor de aanleg van een circulaire structuur met bovengrondse afrastering en een diameter van ca. 16m direct ten westen van een gebouwtje dat zelf dateert uit 2005-2007. De randen van deze circulaire structuur zijn duidelijk hoger gelegen terwijl het centrum ervan dan weer duidelijk lager ligt dan de omgevende topografie. De beschikbare opnames laten geen verdere afbakening toe van het precieze tijdstip waarop deze veranderingen in perceelsindeling tussen 2009 en 2012 hebben plaatsgevonden, maar eerdere luchtopnames tonen een duidelijk afwijkende indeling, met enkele kleinere aanpassingen binnen het projectgebied die dateren uit de periode tussen 2003 en 2004 (e.g. de aanleg van een tijdelijke paardenpiste in het zuiden) en tussen 2005 en 2007 (e.g. de aanleg van een langwerpige zandige weg, het eerder vermelde kleine vierkant gebouwtje van ca. 6x6m en de aanwezigheid van een tijdelijke zandhoop).

Hoewel het DHM duidelijk aangeeft dat deze aanpassingen voornamelijk hoger gelegen elementen betreffen (die mogelijk wijzen op aanpassingen met aangevoerde grond bovenop het bestaande loopvlak), kunnen deze recente ingrepen en herstructurering van percelen ook geleid hebben tot lokaal bodemverzet en afgravingen in de omgeving van de opgehoogde elementen. In welke mate dit effectief het geval is, en wat de impact hiervan is geweest op de bewaring van eventueel aanwezige archeologische resten, is op basis van de bureaustudie niet precies te achterhalen en dient daarom door aanvullende terreinobservaties verder onderzocht te worden.

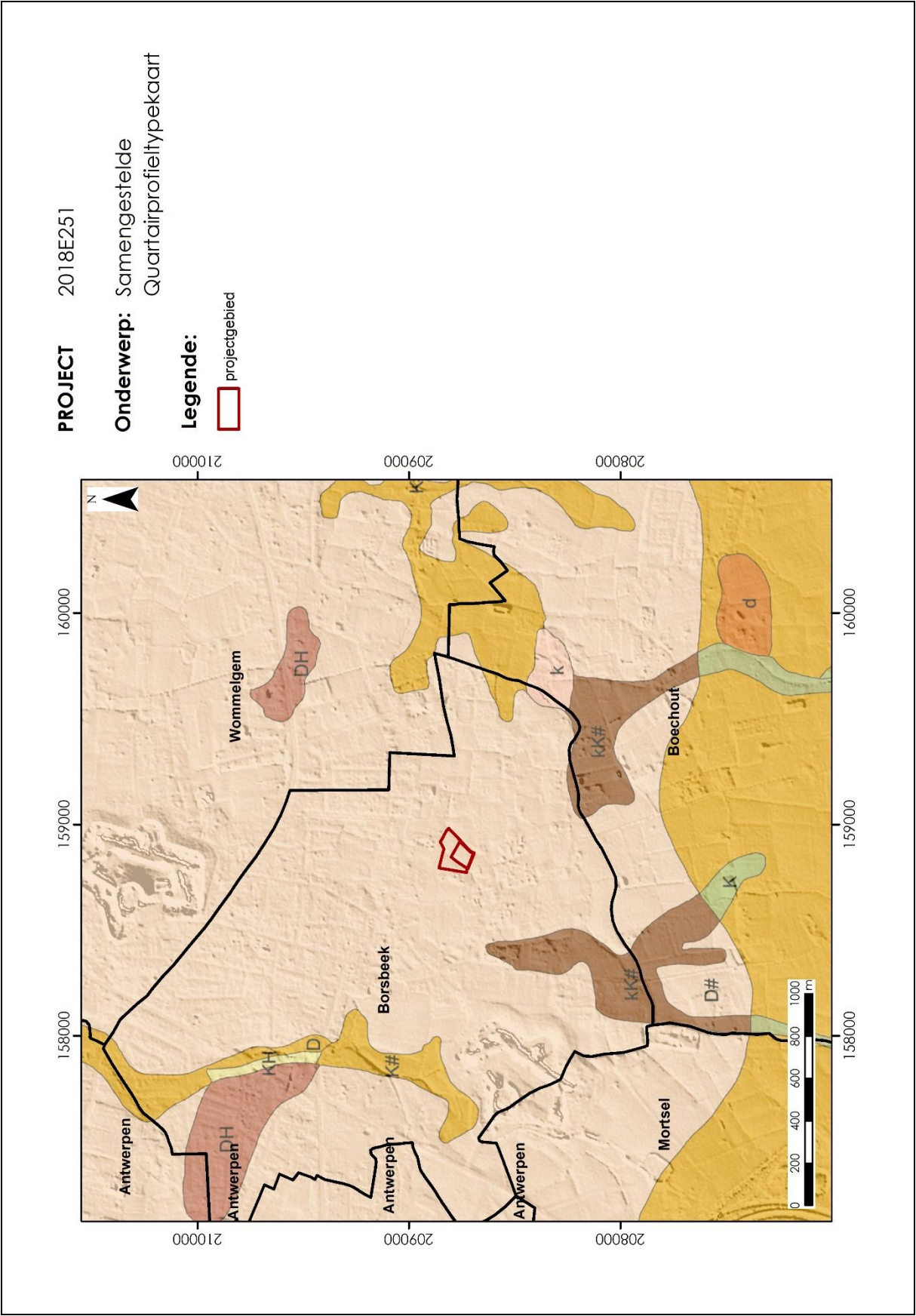
Uit zowat alle geraadpleegde fotografische opnames die dateren uit de periode tussen 1971 en 2018 blijkt dat het grootste deel van het projectgebied tijdens deze recentere periodes in gebruik was als grasland, een gebruik dat door consultatie van de Landbouwgebruikspercelen van het Agentschap voor Landbouw en Visserij bevestigd wordt. Enkel tijdens de vroegere periodes gaat het ook deels om akkerland.



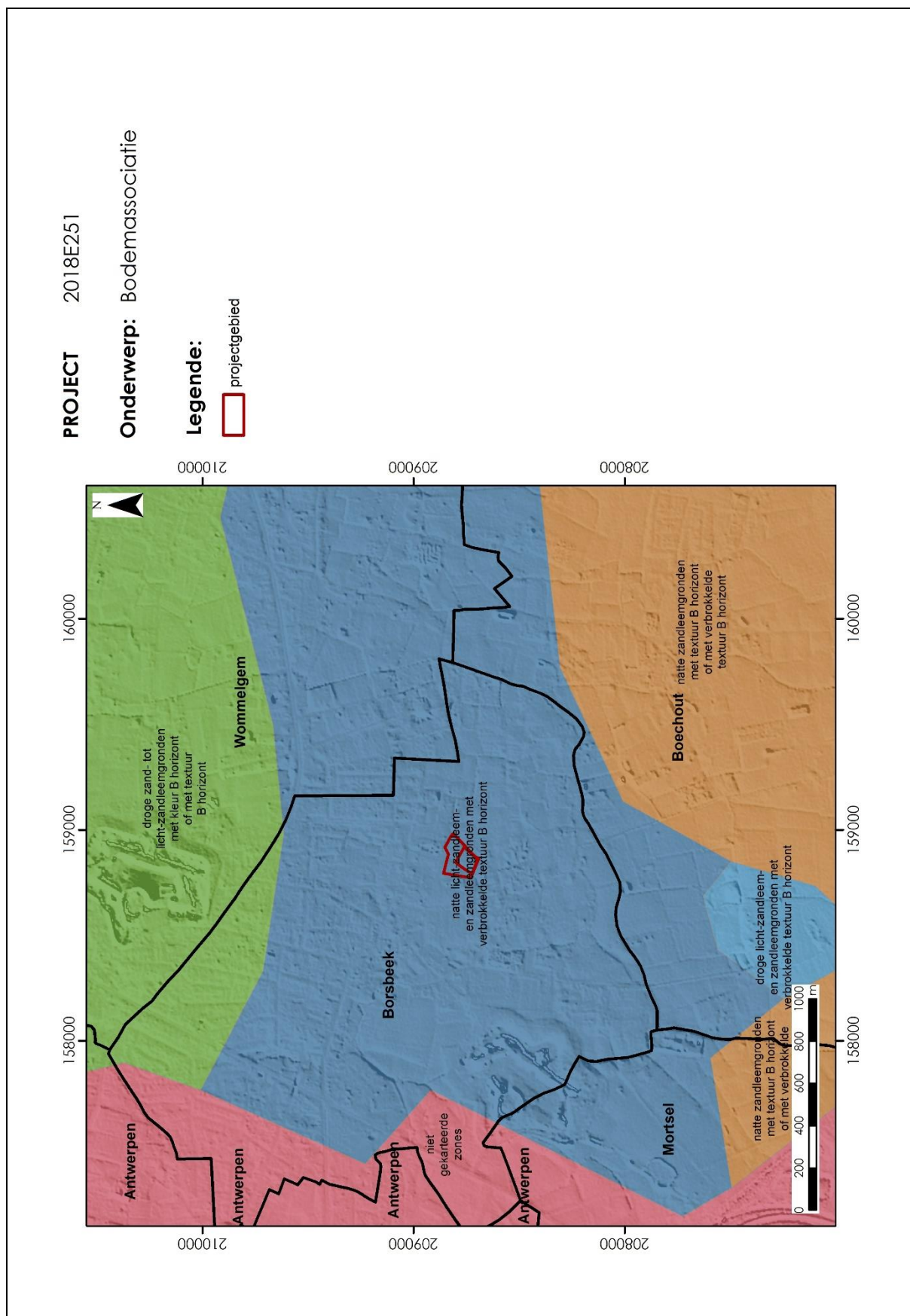
Figuur 8: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Tertiair geologische kaart, schaal 1/50.000 (bron: Geopunt / DOV).



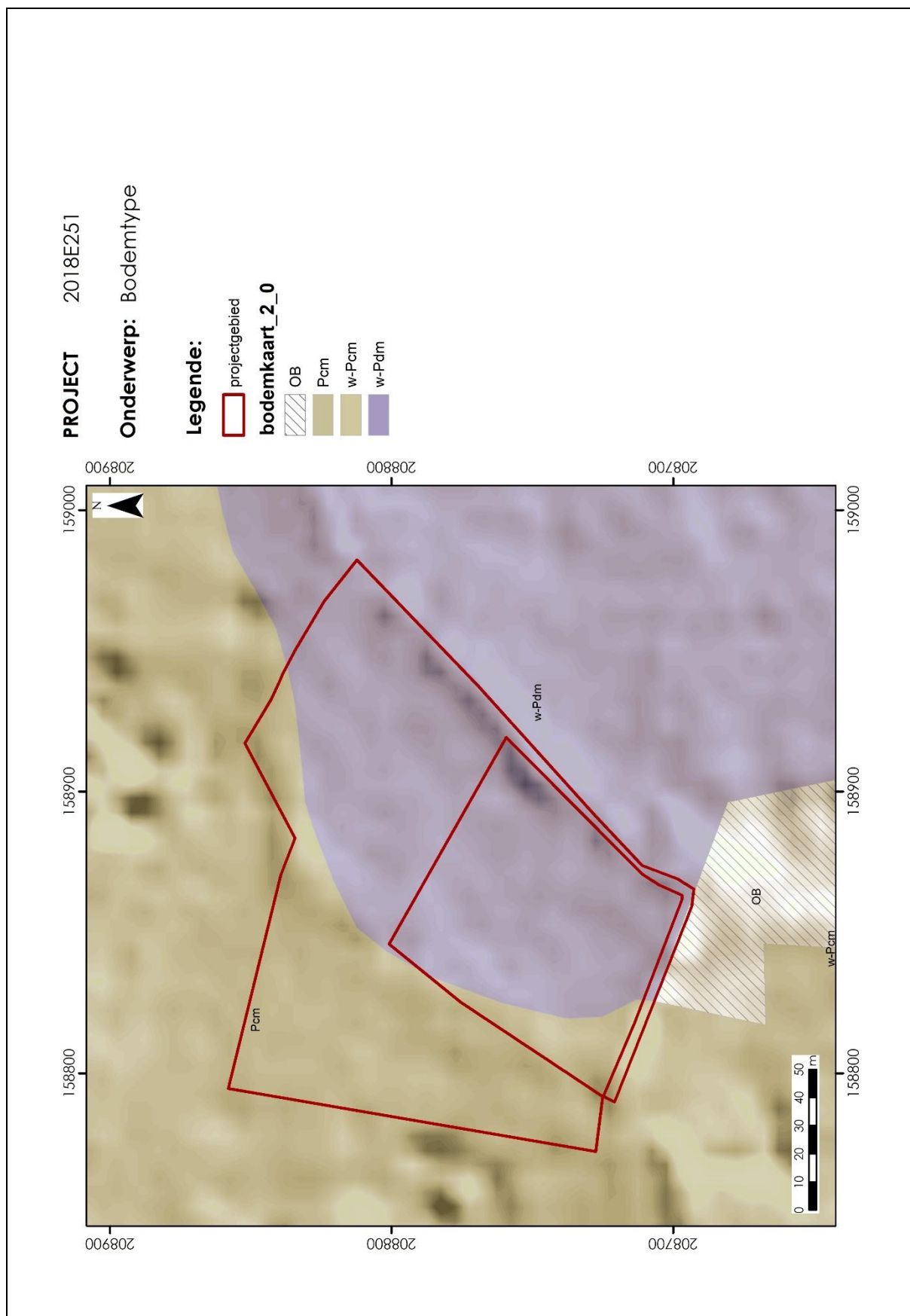
Figuur 9: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Quartair geologische kaart, schaal 1/200.000 (bron: Geopunt / DOV).



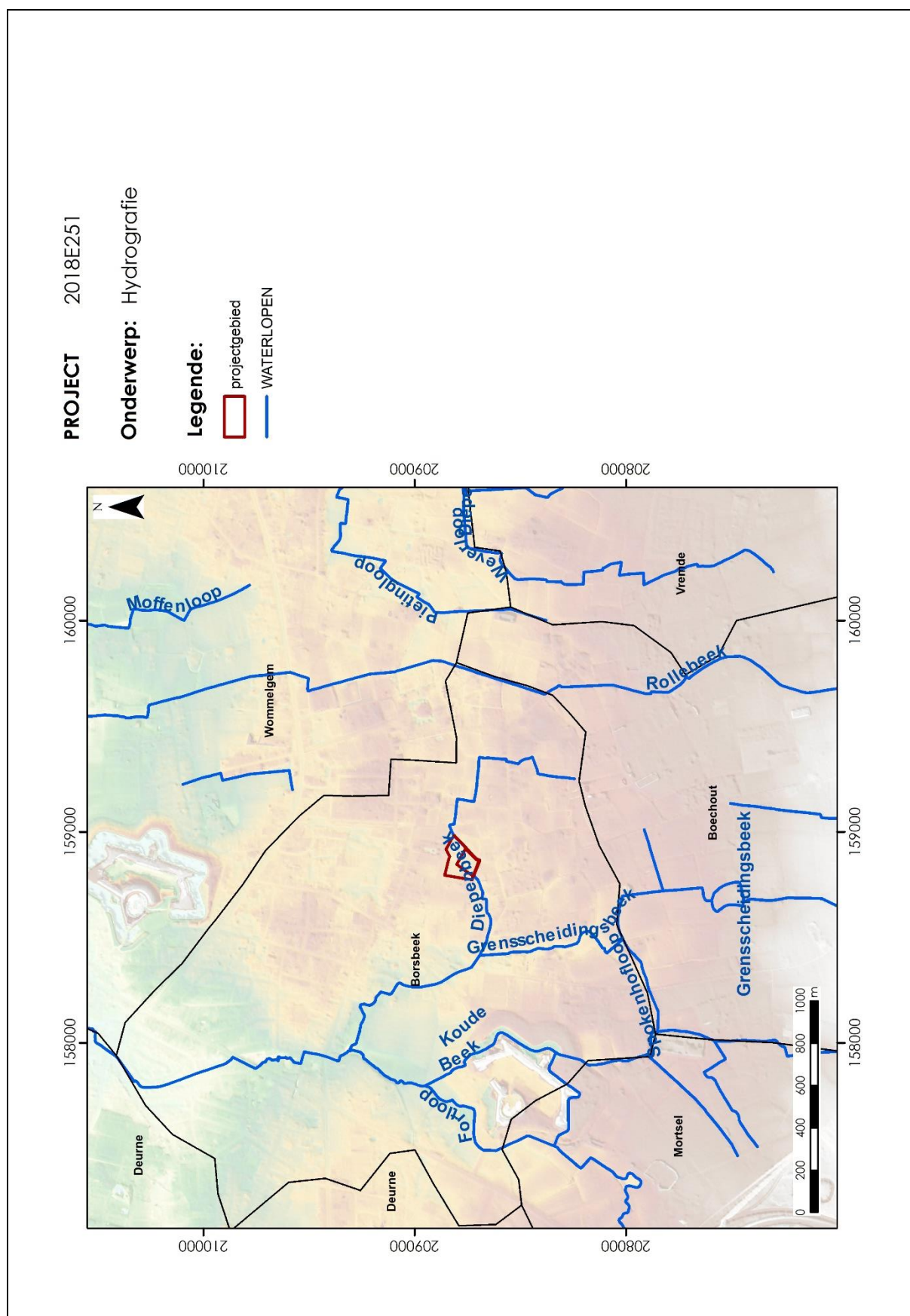
Figuur 10: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Samengestelde Quartairprofieltypekaart, schaal 1/50.000 (bron: Geopunt / DOV).



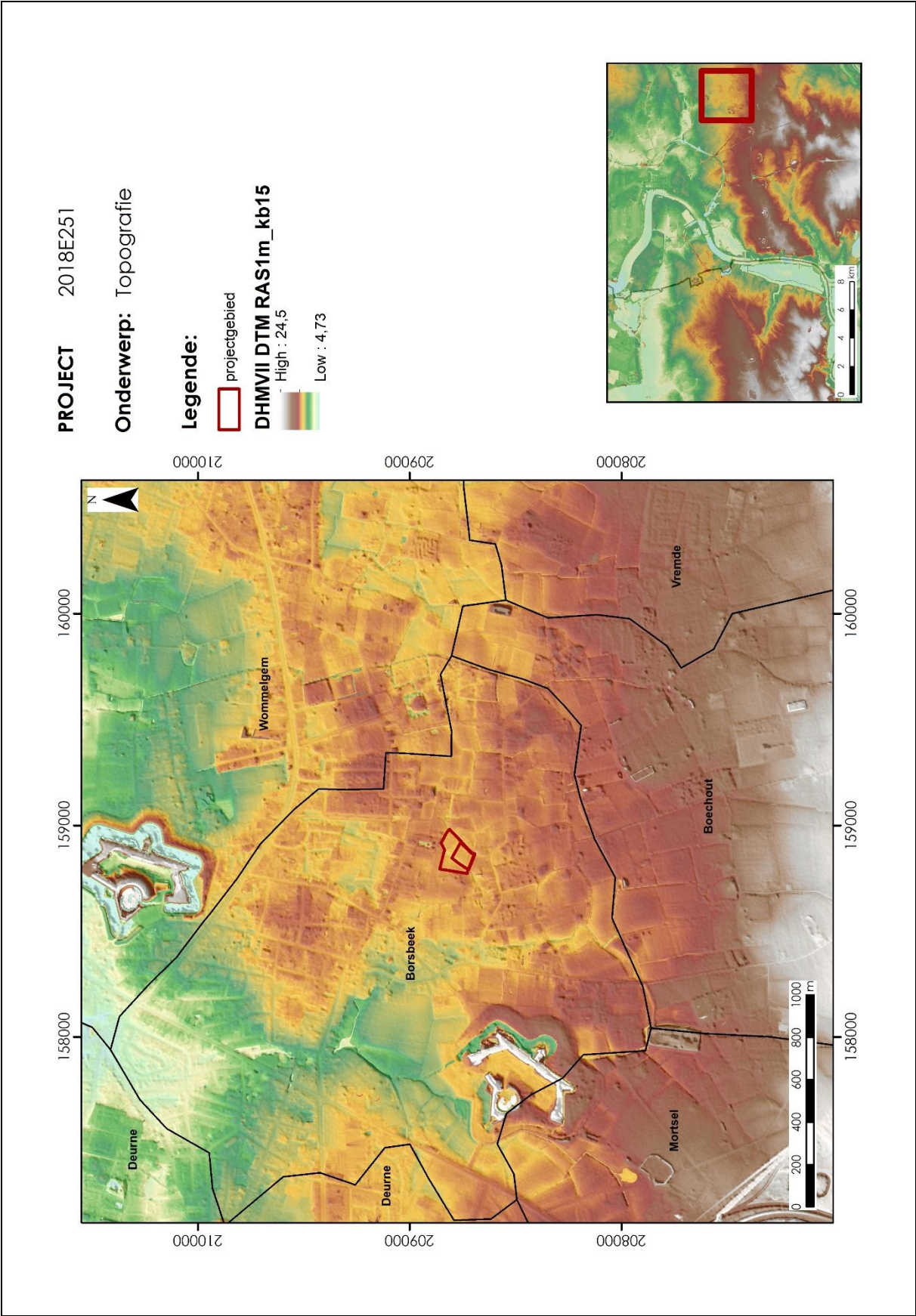
Figuur 11: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Bodemassociatiekaart, schaal 1/50.000 (bron: Geopunt / DOV).



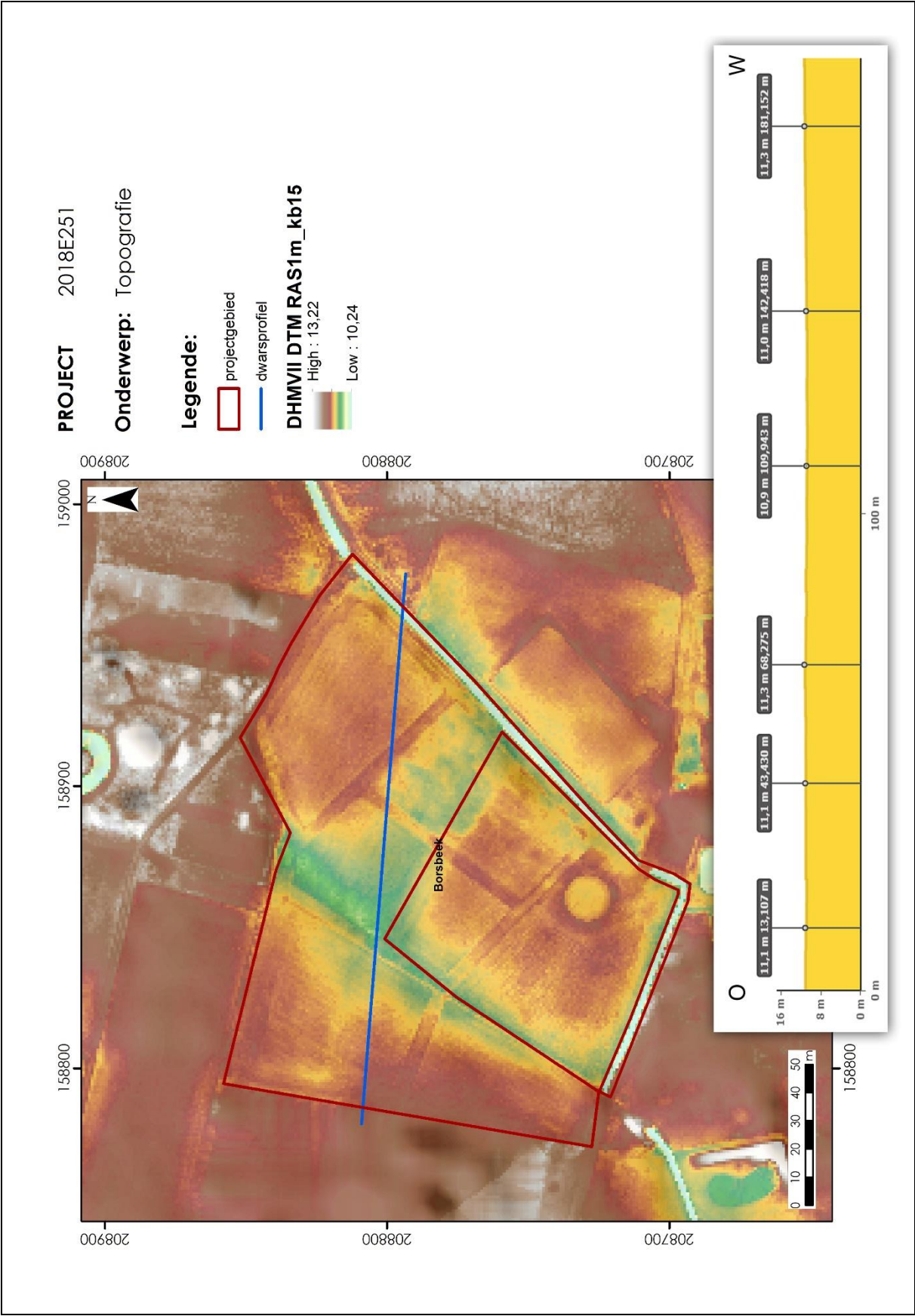
Figuur 12: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Bodemkaart, schaal 1/20.000 (bron: Geopunt / DOV).



Figuur 13: Hydrografie van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt / VMM).



Figuur 14: Het onderzoeksgebied t.o.v. het DHMVII, DTM, raster 1m (macroschaal) (bron: Geopunt / A-IV).



Figuur 15: Het onderzoeksgebied t.o.v. het DHMVII, DTM, raster 1m (microschaal) (bron: Geopunt / A-IV).

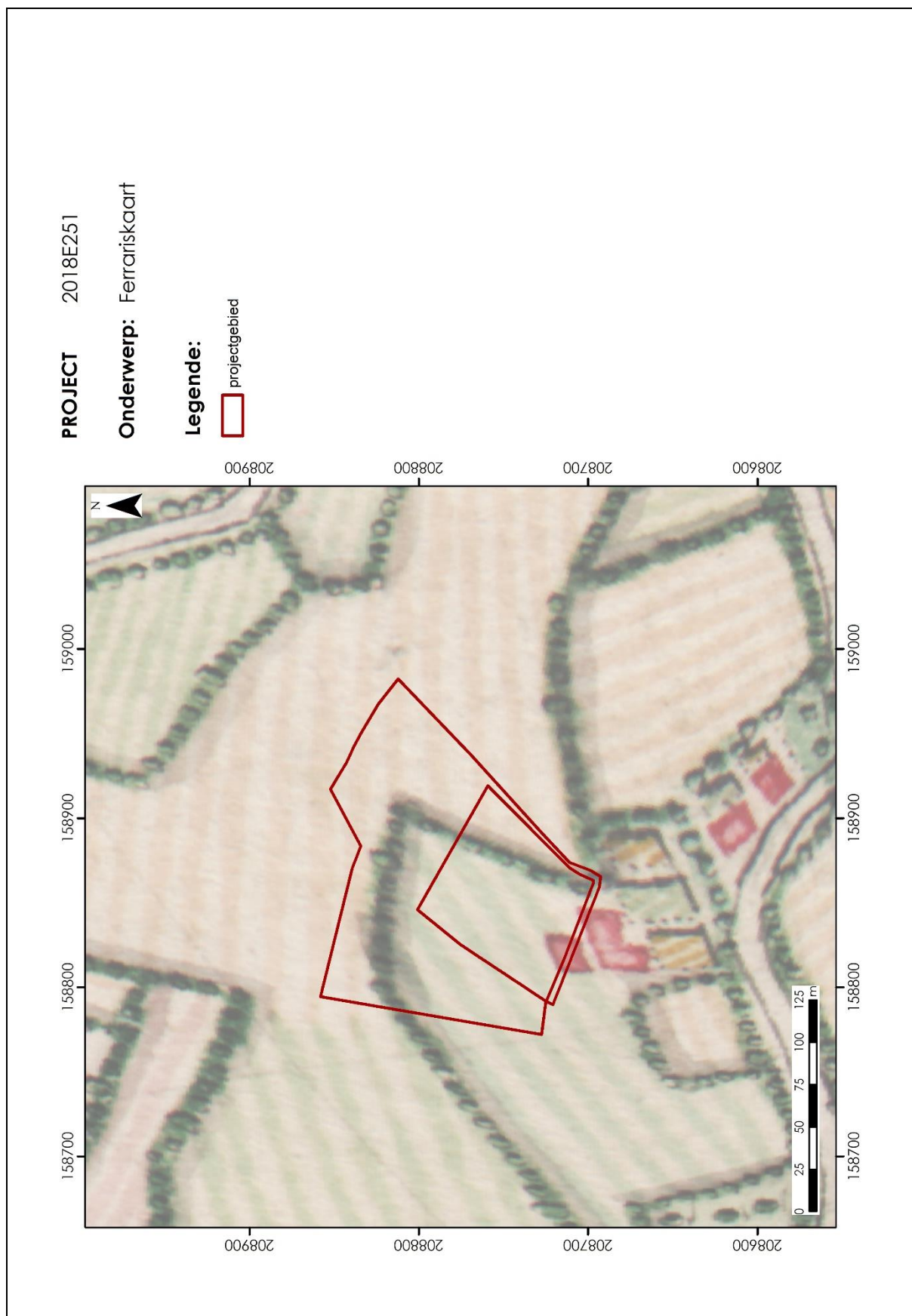


Figuur 16: Het onderzoeksgebied op enkele schuine luchtopnames vanuit verschillende opnamestandpunten (bron: Google).

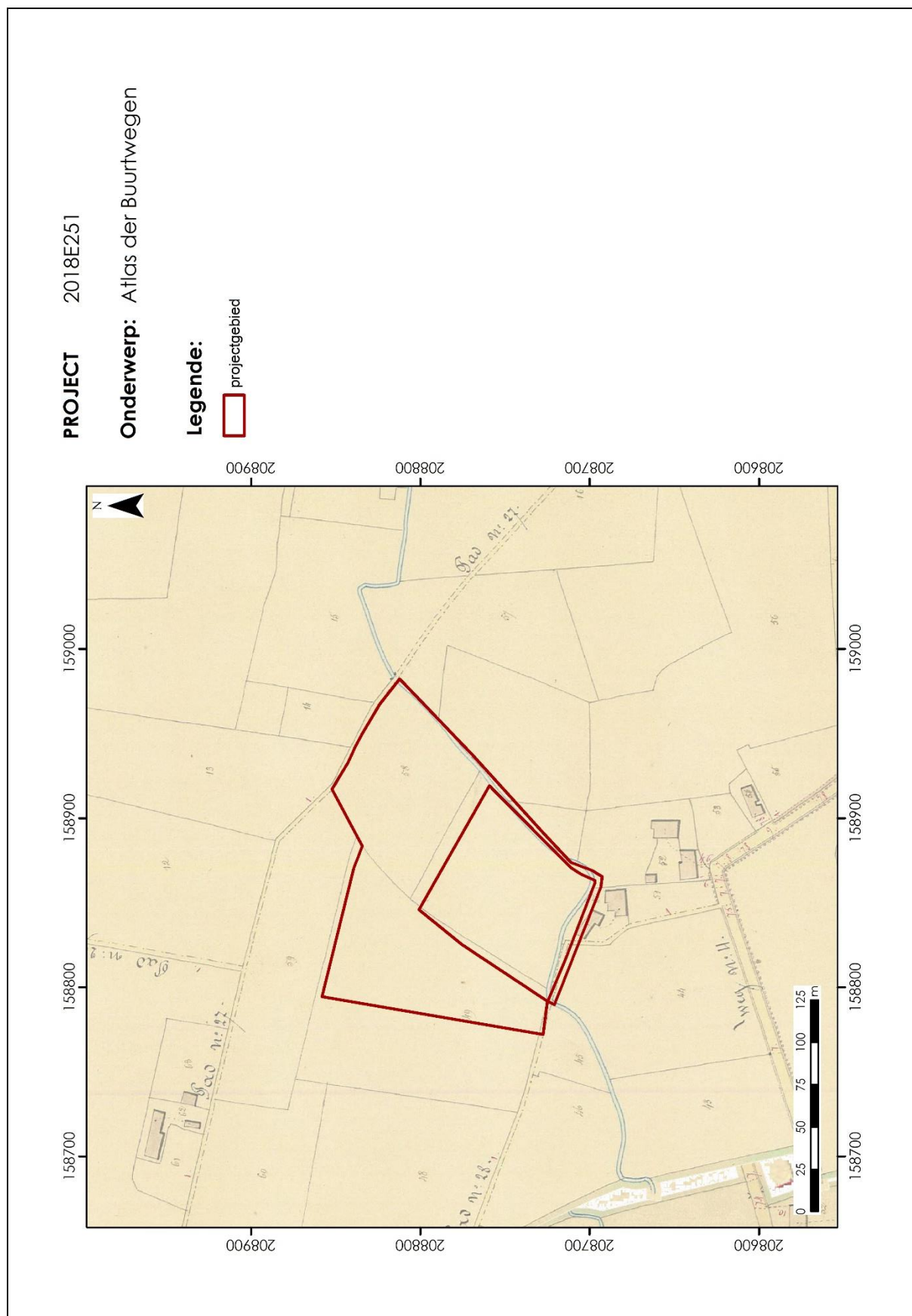
2.2.2 Historisch-cartografische context

De 18e eeuwse Frixkaart (1744) is weinig bruikbaar voor het projectgebied door haar ruimtelijke onnauwkeurigheid. Ook recentere historische kaarten zijn weinig informatief met betrekking tot een inschatting van het archeologische potentieel van het projectgebied. Op de Ferrariskaart (1777) uit de tweede helft van de 18e eeuw -eveneens onnauwkeurig geëorefeerd- bestaat het gebied uit enkele omzoomde akkerpercelen. Er is ook sprake van een aantal geïsoleerde gebouwen, maar het is niet duidelijk of die binnen of buiten de grenzen van het projectgebied vallen. De Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) en de Popp-kaart (1842-1879) tonen een perceels-indeling die weliswaar afwijkt van de huidige, maar die volgens de topokaarten en orthofoto's zeker nog tot in de jaren 1970 in min of meer dezelfde toestand bleef bestaan. De loop van de Diepenbeek op beide kaarten uit de eerste helft van de 19e eeuw is enigszins afwijkend van elkaar. Die afwijking is meer uitgesproken op de iets recentere kaart van Vandermaelen (1846-1854) en zou kunnen wijzen op een lichte herprofilering van de beekloop.

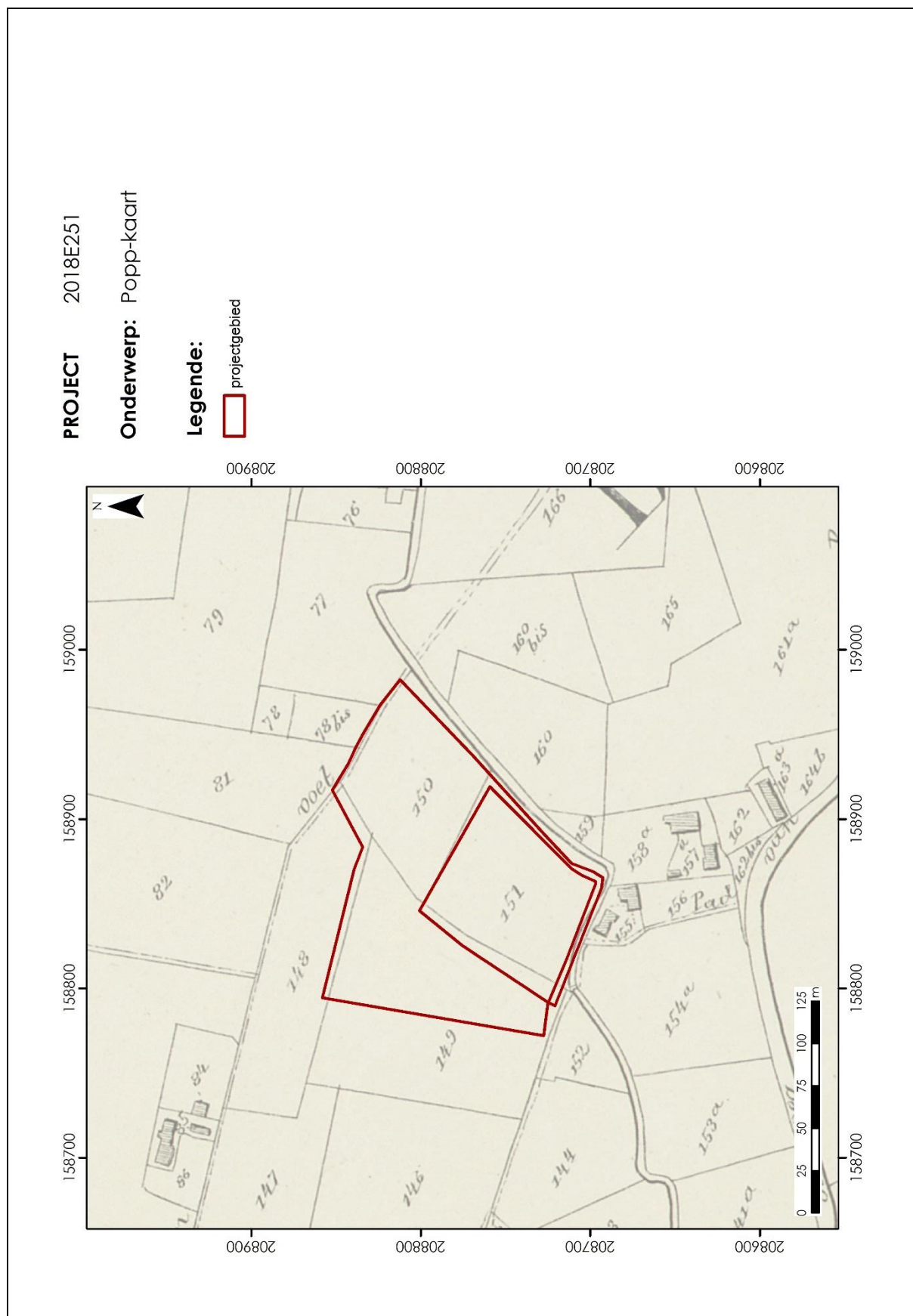
Hoogtelijnen op verschillende historische topografische kaarten (opnames uit 1904, 1939 en 1969), allen raadpleegbaar via www.cartesius.be, tonen een (lagergelegen?) uitstulping ter hoogte van een deel van het meest westelijke perceel (149C). Deze uitstulping is niet zichtbaar op de andere (zowel eerdere als latere) topografische kaarten (opnames uit 1873, 1989). Een eenduidige associatie van dit element met de gegevens uit het DHM is niet voorhanden, hoewel het reliëf direct ten oosten ervan -op de scheiding tussen de percelen 149C en 151- duidelijk lager is gelegen dan het omliggende gebied. Mogelijk verwijzen beide naar hetzelfde fenomeen.



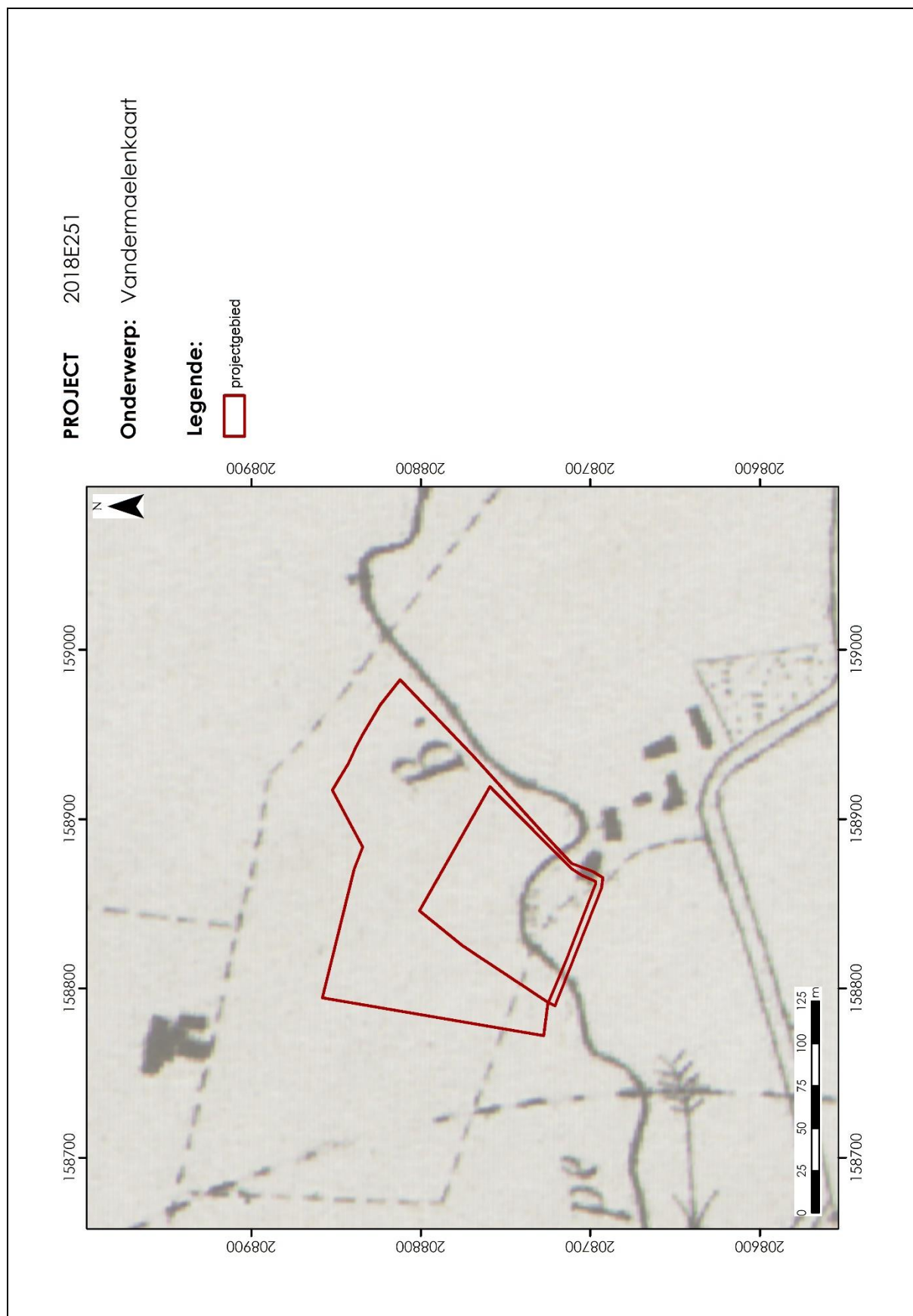
Figuur 17: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Ferraris-kaart (1777) (bron: Geopunt / A-IV).



Figuur 18: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Atlas der Buurtwegen (c. 1840) (bron: Geopunt / A-IV).



Figuur 19: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Popp-kaart (1842-1879) (bron: Geopunt / A-IV).



Figuur 20: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Vandermaelen-kaart (1846-1854) (bron: Geopunt / A-IV).

2.2.3 Archeologische context

In welke Archeoregio ligt het onderzoeksgebied?	Kempen
In welke IOED regio ligt het onderzoeksgebied?	Zuidrand
Ligt het onderzoeksgebied in een Vastgestelde archeologische zone ?	nee
Ligt het onderzoeksgebied in een Gebied waar geen archeologie meer verwacht kan worden ?	nee
Zijn er in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen gekend ?	nee
Is er in het onderzoeksgebied reeds archeologisch onderzoek uitgevoerd ?	nee

2.2.3.1 Archeologische kennis uit de CAI met betrekking tot Borsbeek

Het projectgebied ligt in de archeoregio Kempen, binnen de grenzen van het werkingsgebied van de Intergemeentelijk Onroerend ErfgoedDienst (IOED) Zuidrand. Binnen het projectgebied zijn geen vastgestelde archeologische zones aanwezig noch gebieden waar geen archeologische resten meer verwacht kunnen worden. Er zijn ook nog geen vindplaatsen gekend en er is nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd. De Centraal Archeologische Inventaris (CAI) telt voor de gemeente Borsbeek momenteel een dertigtal records. Een overzicht van de gekende CAI-vindplaatsen en archeologische inventarissen in de directe omgeving van het studiegebied is opgenomen in onderstaande figuur. Een samenvattend overzicht van de relatie tussen de gepostuleerde ouderdom van deze CAI-vindplaatsen en de methodes die de resten aan het licht brachten is opgenomen in onderstaande tabel.

periode	Historisch onderzoek	Toevalsvondst	Toevalsvondst / opgraving	Veldprospectie	Mechanische prospectie	Mechanische prospectie / opgraving	Opgraving	?	TOTAAL
ST		1		2					3
M / N				1					1
M / N / YT / RT / ME				1					1
M / N / YT / ME				1					1
M / YT / RT / ME				1					1
BT / YT			1						1
BT / YT / ME			1						1
BT / NT						1			1
YT		3							3
YT / ME					1	1			2

RT								1	1
RT / ME / NT							1		1
ME	1			1					2
ME / NT / NST					1				1
NT	7							1	8
NST	1								1
	9	4	2	7	2	2	1	2	29

Tabel 2: Overzicht van de relatie tussen het uitgevoerde onderzoek en de datering van archeologische vindplaatsen uit de CAI (bron: CAI / Agentschap Onroerend Erfgoed)

Legende: ST = Steentijd; P = Paleolithicum; M = Mesolithicum; N = Neolithicum; MT = Metaaltijden; BT = Bronstijd; YT = IJzertijd; RT = Romeinse Tijd; ME = Middeleeuwen; NT = Nieuwe Tijd; NST = Nieuwste Tijd

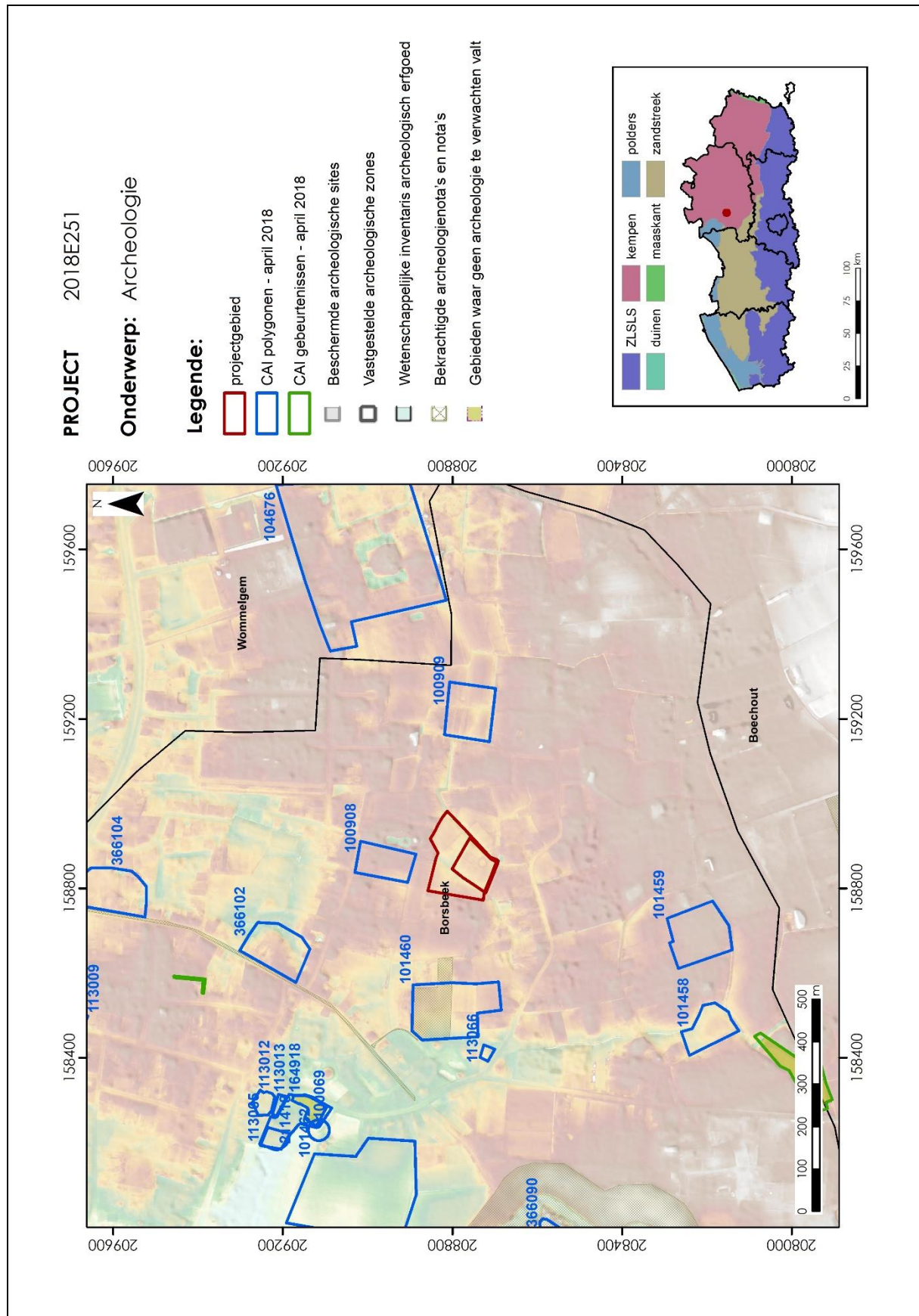
Het gaat om vindplaatsen uit alle periodes van de menselijke geschiedenis, met uitzondering van de vroegste periode (paleolithicum). De geregistreerde vindplaatsen zijn op verschillende manieren aan het licht gekomen. Zoals blijkt uit de tabel dateren de meeste ervan uit de post-Middeleeuwen (d.w.z. Nieuwe en Nieuwste Tijd). Ze zijn voornamelijk bekend geraakt door niet-invasief historisch (kaart-)onderzoek. Gerichte archeologische bodemingrepen door middel van mechanische prospectie en/of opgravingen zijn voornamelijk relatief beperkt gebleven en hebben vooral betrekking op vindplaatsen uit de Metaaltijden, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. Veldprospecties, die voornamelijk prehistorische resten aan het licht brachten, domineren het archeologische onderzoek.

2.2.3.2 Archeologische kennis uit de directe omgeving van het projectgebied

In de omgeving van het projectgebied zijn enkele archeologische vindplaatsen gekend. Net ten noorden ligt de vindplaats **Borsbeek 1 (CAI-100908)**, enkele honderden meter ten oosten de vindplaats **Borsbeek 2 (CAI-100909)**. In beide gevallen gaat het om één of meerdere lithische artefacten die ontdekt werden via veldprospectie en een decennium geleden aan de CAI werden gemeld. Ze worden toegeschreven aan de steentijden.

Enkele honderden meter ten westen van het projectgebied bevinden zich de vindplaatsen **Borsbeek - Oude Schans 1 (CAI-101460)** en **Borsbeek - Ten Diepenbeke (CAI-113066)**. Het laatste record (113066) heeft enkel betrekking op een historisch-cartografisch onderzoek. Voor het eerste record (101460) gaat het eveneens om archeologische resten die aan het licht kwamen via veldprospectie en in 2007 werden gemeld. Naast enkele lithische artefacten die worden toegeschreven aan het Mesolithicum en Neolithicum, is sprake van aardewerk fragmenten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. Onlangs was het perceel waarop deze oppervlaktevondsten werden ingezameld, en waar binnenkort een bufferbekken zal worden aangelegd, ook onderwerp van een archeologisch vooronderzoek in het kader van een archeologienota⁶. Die archeologische bureaustudie leidde tot een advies naar een (voornamelijk niet gerapporteerd) vervolgonderzoek in een uitgesteld traject dat specifiek gericht is op de detectie van archeologische bodemsporen door middel van proefsleuven. Opmerkelijk is dat een gericht prospectieonderzoek naar de aanwezigheid en bewaringsomstandigheden van geclusterde vondstspredingen, die op basis van de prospectievondsten op die locatie zeker verwacht kunnen worden en die vooral -maar niet uitsluitend- belangrijk zijn voor het Paleolithicum en Mesolithicum, niet nuttig werd geacht en dit op basis van een eerder dubieuze redenering (Defrancq 2017: VvR p. 43; PvM p. 16). Hetzelfde geldt voor een voorafgaand landschappelijk bodemonderzoek dat nodig is om grip te krijgen op de variatie in de lokale bodemopbouw en -bewaring (Defrancq 2017: PvM p. 16).

⁶ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/2713>



Figuur 21: Overzicht van de archeologische kennis in de directe omgeving van het projectgebied (bron: CAI / A-OE). Inzet ligging van het onderzoeksgebied t.o.v. de Vlaamse archeoregio's.

2.2.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Uit de bureaustudie waarin de huidige kennis omtrent de regionale en lokale landschappelijke, geologische, geomorfologische, bodemkundige en culturele contexten werd geschetst komt naar voor dat het onderzochte gebied gelegen is in de Zuiderkempfen en meer bepaald op de noordoostelijke, zwakke helling van de Boomse Cuesta, nabij de Diepenbeek die onderdeel is van het Deelbekken van de Bovenschijn en het Bekken van de Beneden-Schelde. Het gebied is voornamelijk in gebruik geweest als (historisch) akkerland en in meer recentere perioden als grasland. Volgens de Bodemkaart bestaat de bodem uit matig natte en matige droge licht-zandlemige plaggenbodems, die een relatief dun Quartair dek vormen bovenop Tertiaire sedimenten. De precieze dikte van dit Quartaire dek is echter onbekend. Een lokale uitsnede van het DHM toont aan dat er recent antropogene ingrepen hebben plaatsgevonden die het lokale reliëf op verschillende plaatsen enigszins hebben gewijzigd. In hoeverre het hierbij handelt om afgraven en verplaatsen van lokale grond dan wel opvoeren van externe sedimenten is niet duidelijk en dient via terreininterventies verder onderzocht te worden, net als de impact die deze ingrepen kunnen hebben gehad op de bewaring van eventueel aanwezige archeologische resten.

2.2.5 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

2.2.5.1 *Gemotiveerde tekstuele verwachting*

Heeft het projectgebied een archeologisch potentieel?

Ja. Tot dusver werd in het projectgebied nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Door dit gebrek aan gericht onderzoek zijn ook nog geen archeologische vindplaatsen gekend. Toch betekent dit niet dat in het projectgebied geen archeologische vindplaatsen (meer) aanwezig kunnen zijn. Het betekent evenmin dat potentieel aanwezige vindplaatsen niet behoudenswaardig zouden zijn.

Uit de hierboven in detail geschetste landschappelijke en culturele contexten (e.g. topografie, geologie, geomorfologie, bodemkunde, topografie, hydrografie, geschiedenis, archeologie) kunnen vooralsnog geen eenduidige argumenten worden aangehaald die de aanwezigheid -op geringe diepte- van archeologische resten op dit moment kunnen uitsluiten. Dergelijke resten kunnen geassocieerd zijn met zowel Tertiaire als Quartaire (e.g. Pleistocene of Holocene) sedimenten van zowel natuurlijke als antropogene oorsprong. Gezien de dikte en ouderdom van de Quartaire bedekking vooralsnog onbekend is, geldt deze potentiële aanwezigheid van archeologische resten op geringe diepte voor alle perioden uit de menselijke geschiedenis (d.w.z. Paleolithicum t/m Nieuwste Tijd) waarbij het zowel kan handelen om vondstspredingen als om bodemsporen, ongeacht de ouderdom van de resten. Een nadere specificatie en waardering (e.g. hoog-laag) van dit potentieel is op dit moment nog niet mogelijk. Zowel de aanwezigheid, de intrinsieke kenmerken (zoals aard, bewaring, samenstelling, omvang en ouderdom) als de behoudenswaardigheid van archeologische resten kan enkel via een archeologisch terreinonderzoek verder geëvalueerd worden.

Een aantal archeologische veldprospecties uit de directe omgeving van het studiegebied leverden resten (lithische artefacten, aardewerk) op die aan verschillende perioden uit de menselijke geschiedenis werden toegeschreven (steentijden t/m middeleeuwen). Deze vondsten onderschrijven mee het archeologische potentieel van het studiegebied.

Is er reeds sprake van verstoring van dit potentieel? Zo ja, in welke mate?

Het bureauonderzoek leverde vooralsnog geen eenduidige indicaties voor een verstoring van de bodemopbouw, en eventueel hiermee geassocieerde archeologische resten. Zoals blijkt uit het lokale DHM en verschillende luchtopnames hebben recente antropogene ingrepen uit het voorbije decennium mogelijk een zekere impact gehad op de lokale bodem, en eventueel

hiermee geassocieerde resten, hoewel dit door veldonderzoek ter plaatse geverifieerd dient te worden.

De (vermoedelijke) aanwezigheid van antropogene plaggenvormen kan er voor gezorgd hebben dat (voornamelijk oudere) archeologische resten in een (deels en ondiep) afgedekte toestand aanwezig zijn. Dit kan een gunstig effect hebben gehad op hun bewaring. Anderzijds kan het historisch gebruik van de percelen als akkerland ervoor gezorgd hebben dat deze resten en hun onderlinge (ruimtelijke) samenhang deels verstoord werden. De aanwezigheid van een plaggendeek kan ook tot gevolg hebben dat archeologische vondsten uit dit dek van elders zijn aangevoerd.

Vormen de geplande ingrepen een bedreiging voor het archeologisch potentieel?

Ja. Aangezien archeologische resten uit zowat alle perioden van de menselijke geschiedenis op geringe diepte (d.w.z. net onder het huidige oppervlak en al dan niet in een afgedekte toestand) kunnen voorkomen -ongeacht hun ouderdom- vormen alle ingrepen waarbij de toplaag van de bodem verwijderd wordt een potentiële bedreiging voor eventueel aanwezige en behoudenswaardige archeologische resten. Dit betekent dat een archeologisch vervolgonderzoek is aangewezen, in dit over nagenoeg het volledige projectgebied.

Welke aspecten verdienen aandacht bij eventueel archeologisch vervolgonderzoek?

Het archeologisch vervolgonderzoek heeft een **potentieel gefaseerd karakter** en dient aan te vatten met (1) een landschappelijk bodemonderzoek. Deze fase kan gevolgd worden door (2) een karterend en waarderend archeologisch booronderzoek. Hetzelfde geldt voor (3) een proefsleuvenonderzoek dat ofwel deels gelijktijdig met het archeologisch booronderzoek (meer bepaald op hiervoor vrijgegeven terreinen) ofwel na deze boringen (meer bepaald op nog niet vrijgegeven terreinen) wordt uitgevoerd. Hierbij willen we duidelijk opmerken dat de noodzaak van alle hierboven voorgestelde fases, met uitzondering van de eerste, vooralsnog onder voorbehoud wordt geplaatst en afhankelijk is van de inzichten uit het landschappelijk bodemonderzoek in relatie tot de diepte van de geplande bodemverstoringen.

Deze potentieel gefaseerde aanpak moet bepalen (1) hoe de bodemopbouw en -bewaring er op een lokale schaal uitzien en variëren, (2) of er daadwerkelijk archeologische resten in de vorm van (geclusterde) vondstspredingen en bodemsporen aanwezig zijn, (3) in welke mate deze verstoord zijn en (4) wat de implicaties daarvan zijn voor hun behoudenswaardigheid en voor de te nemen maatregelen. Deze aanpak zal dus inzicht verschaffen in de aanwezigheid en behoudenswaardigheid van archeologische resten in het studiegebied, waarmee zowel (geclusterde) vondstspredingen als bodemsporen worden bedoeld. Dit zal een basis bieden om gemotiveerde uitspraken te doen omtrent de daadwerkelijke bewaring –hetzij *in situ*, *ex situ* of een combinatie van beide– van deze resten in relatie tot de geplande verstoringen.

Een **landschappelijk bodemonderzoek**, dat in de CGP wordt beschouwd als een fase van vooronderzoek 'zonder' ingreep in de bodem⁷, wordt bij voorkeur uitgevoerd door middel van boringen (= minst schadelijk), maar kan ook via profielputten, geofysisch onderzoek of een combinatie van deze methoden plaatsvinden. Het dient om de lokale aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis evenals de mate van verstoring van de lokale ondergrond en het

⁷ Toch gaat deze fase van archeologisch vooronderzoek volgens de CGP steeds gepaard met bodemingrepen (i.e. boringen en/of profielputten), met andere woorden met een bodemintrusie en grondverzet die mogelijks enig effect hebben op de erfgoedwaarden *in situ*, drie elementen die volgens de CGP-begrippenlijst de essentie uitmaken van een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem.

landschap beter in te schatten, om aldus zones voor archeologisch vervolgonderzoek op een onderbouwde manier te kunnen afbakenen. Dit betekent dus dat het steeds met een voldoende grote resolutie dient te worden uitgevoerd, en dit in functie van het archeologisch potentieel en van de volgende onderzoeksfase(s), om aldus een voldoende betrouwbaar inzicht te verkrijgen in de (zeer) lokale variatie in het landschap, de bodemopbouw en de bodembewaring (of -verstoring). Dit in tegenstelling tot en ter aanvulling en validatie van de inzichten die werden verkregen uit de bureaustudie en die tot dusver enkel leidden tot betrouwbare uitspraken op een (supra-)regionale in plaats van lokale schaal.

Volgende onderzoeksvragen dringen zich op met betrekking tot dit landschappelijk bodem-onderzoek:

- Welke zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?
- Hoe verhouden de inzichten omtrent de lokale bodemopbouw en -bewaring uit het landschappelijk bodemonderzoek zich tot de eerdere inzichten uit het bureau-onderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- In hoeverre is de bodemopbouw over het ganse studiegebied intact?
- Wat is de relatie met paleolandschap en bodemkundige elementen?
- Wat zijn de implicaties van de lokale bodemopbouw en -bewaring voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied?

Om deze doel- en vraagstellingen te kunnen bereiken zijn **boringen** binnen dit project het meest aangewezen. Dit landschappelijk booronderzoek wordt conform de CGP (paragrafen 6.13 en 7.3; hoofdstuk 7) onder leiding van een erkend archeoloog uitgevoerd door twee personen -een (assistent-)aardkundige en een veldwerkleider. Het vindt plaats over het totale projectgebied waar bodemverstoringen gepland zijn.

Gezien de vorm en omvang van het projectgebied gebeurt dit het best door middel van een driehoeksgrid met een afstand tussen aanliggende boorpunten van maximaal ca. 20m. Dit komt in totaal neer op zo'n een veertigtal boringen. De locatie van deze boorpunten wordt indicatief weergegeven in onderstaande figuur.

Gezien de verwachte lokale bodemgesteldheid (e.g. licht-zandlemig en eronder eventueel zandige sedimenten) worden de boringen manueel uitgevoerd met een Edelmanboor ($\varnothing=7\text{cm}$), indien nodig aangevuld met een gutsboor ($\varnothing=2\text{-}3\text{cm}$).

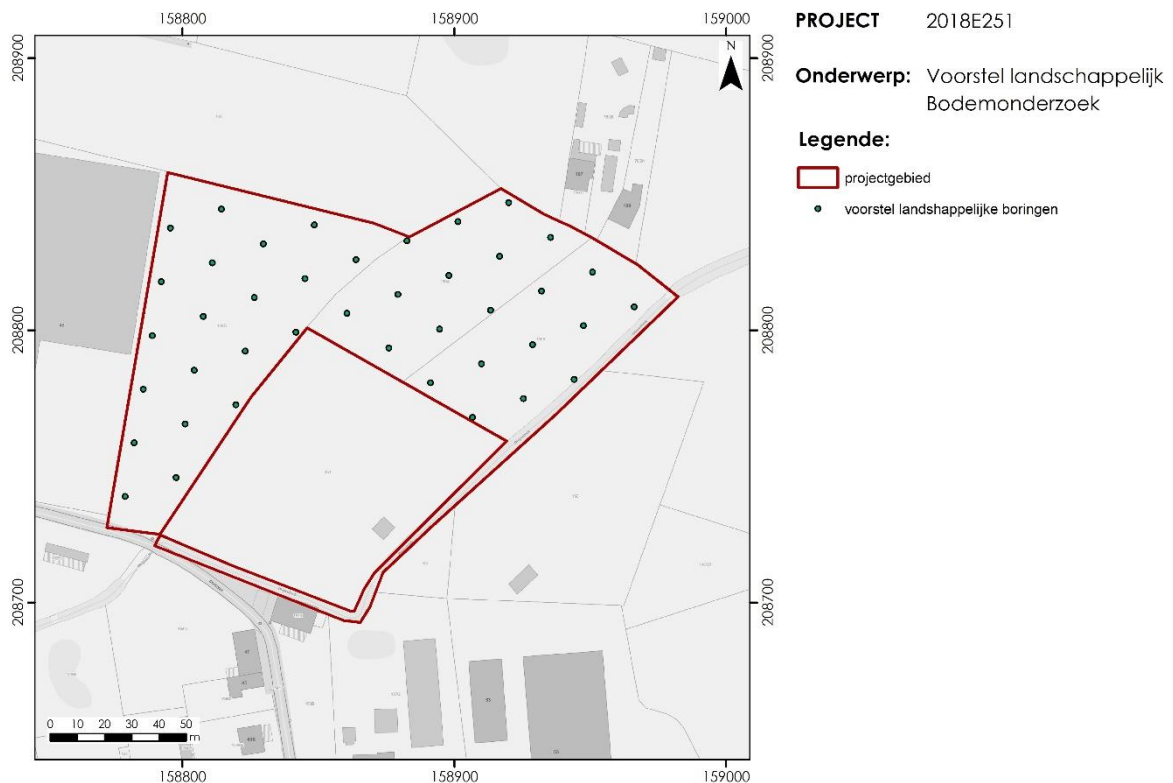
De boringen reiken steeds tot op een diepte waar de bodemverstoringen gepland zijn, zij het met een minimale diepte van ca. 1,2m onder het maaiveld om aldus een correcte observatie en interpretatie van de bodemopbouw mogelijk te maken. Aangezien geen enkele van de geplande ingrepen binnen dit project dieper reikt dan 1,2m, vormt dit dan ook de maximum-diepte van de boringen.

Alle opgeboorde bodemprofielen worden opengelegd waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden met aanduiding van boven- en onderzijde. De beschrijvingen, registraties en interpretaties van elke boring gebeuren ter plaatse.

De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambert-coördinaten; altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing).

Op de hierboven beschreven wijze kan het landschappelijk booronderzoek een goede inschatting geven van de variatie in de lokale bodemontwikkeling, -complexiteit en -bewaring

en kan aldus een betrouwbaar advies verleent worden naar de noodzaak en uitvoeringsmodaliteiten van het (eventuele) archeologisch vervolgonderzoek of naar een vrijgave.



Figuur 22: voorstel tot landschappelijk booronderzoek in het studiegebied. De locatie van de boorpunten is louter indicatief.

2.2.5.2 Zones waar geen archeologisch erfgoed aanwezig is of verwacht wordt

Zoals eerder gemeld ligt het gebied niet in een zone waar geen archeologisch erfgoed meer verwacht wordt. Ook op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kunnen voorsnog geen zones afgebakend worden waar geen archeologisch erfgoed (meer) aanwezig is of verwacht kan worden.

2.2.5.3 Zones waar archeologisch erfgoed vastgesteld is of verwacht wordt

Zoals eerder gemeld heeft in het onderzochte gebied nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Er is dus ook nog geen concrete archeologische kennis over het gebied beschikbaar. Ook op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kunnen voorsnog geen zones afgebakend worden waar met zekerheid archeologisch erfgoed aanwezig is of met quasi zekerheid verwacht kan worden.

3. LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens

PROJECTCODE LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK		2018E255			
LOCATIEGEGEVENS		GEMEENTE		Borsbeek	
		DEELGEMEENTE		Borsbeek	
		ADRES		Corluylei	
		TOPONIEM		n/a	
BOUNDING BOX (LAMBERT EPSG:31370)		X1	158772	X2	158982
		Y1	208692	Y2	208858
KADASTRALE GEGEVENS		GEMEENTE		Borsbeek	
		AFDELING		Borsbeek	
		SECTIE		B	
		PERCEELSNUMMER(S)		149C; 150A; 150B	
BETROKKEN ACTOREN / SPECIALISTEN (+ FUNCTIE)		Aardkundige, archeoloog			
EXTERNE ADVISERING		n/a			

3.1.2 Onderzoeksopdracht

3.1.2.1 *Vraagstelling*

Doel van dit landschappelijk bodemonderzoek is om na te gaan wat het archeologisch potentieel is van het projectgebied en wat de impact van de werken hierop is.

Vraagstellingen die aan bod komen bij dit landschappelijk bodemonderzoek zijn onder meer:

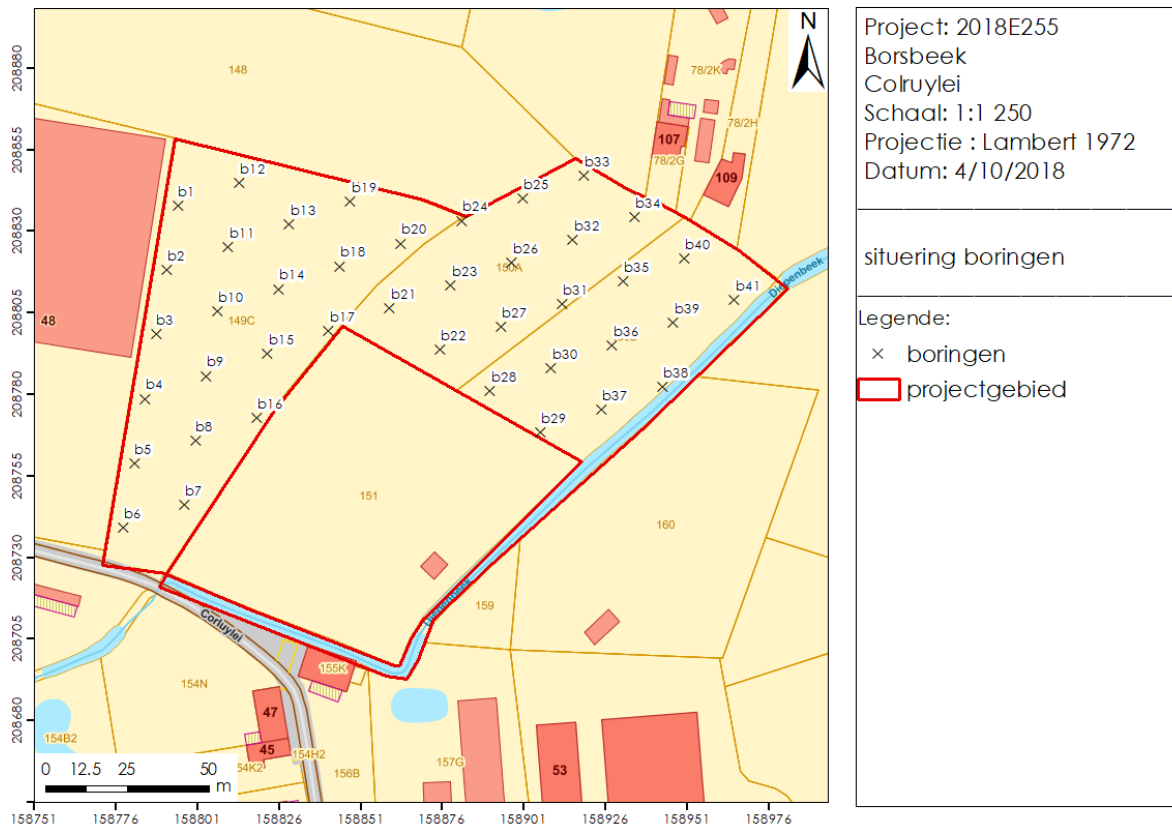
- Wat is de bodemopbouw binnen dit projectgebied?
- Zijn er begaven loopoppervlakken of bewaarde niveaus die enig potentieel bezitten ten aanzien van archeologische kennisvermeerdering?
- In welke mate is de bodem bewaard? Is er sprake van verstoring/erosie? Zo ja, hoe diep reikt deze?
- Komt het beeld dat wordt vastgesteld op het terrein overeen met de situatie die geschetst werd in het bureauonderzoek.

3.1.2.2 *Randvoorwaarden*

nvt

3.1.3 Werkwijze & strategie

Op basis van het bureauonderzoek werden 41 boringen (zie Fig. 23 en 24) uitgezet in het projectgebied in het kader van een landschappelijk bodemonderzoek. De boringen liggen verspreid over het projectgebied op basis van een verspringende driehoeksgrid met interval van 20 m. De diepte van de boringen varieerde tussen ca. 1.3 m en maximaal 2 m. De maximale diepte van de geplande bodemingrepen was 1.3 m. Er werd telkens geboord tot minimaal deze grens en maximaal 2 m, of indien het Tertiaire substraat werd aangeboord. Het sediment werd volgens stratigrafische positie uitgespreid op een zwart plastic en beschreven door een aardkundige.



Figuur 23: Situering op kadaster (Bron: GRB, geopunt.be)



Figuur 24: Situering van boringen op orthofoto (Bron: orthofotomozaïek winteropname 2017, geopunt.be)

3.2 Assessmentrapport

3.2.1 Aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

Het veldwerk omvatte 41 boringen. De diepte van de boringen varieert tussen 1.3 en 2 m, met uitzondering van boring B23, die niet dieper dan ca. 30 cm kon uitgevoerd worden door een hard element in de bodem. De boringen liggen verspreid over het projectgebied langs een verspringend driehoeksgrid met een interval van 20m. Op basis van een pedo-sedimentaire registratie van de profielen kunnen drie stratigrafische eenheden en drie bodemtypen worden onderscheiden.

3.2.1.1 Stratigrafische eenheden

Tertiaire klei (Figuur 25): Deze stratigrafische eenheid is opgebouwd uit gestratificeerd geheel compacte (zandige) klei met intercalaties van overwegend zand. Dit sediment heeft een herkenbaar groene kleur. Doorheen dit sediment is een sterke bijmenging merkbaar van schelpfragmenten. Deze eenheid wordt geïnterpreteerd als een mariene afzetting daterend uit het Tertiair.

Eolische zandleem (Figuur 25): Deze stratigrafische eenheid is opgebouwd uit een zeer homogene beigekleurige afzetting bestaande uit zandlemig tot lemig sediment. Deze wordt geïnterpreteerd als Quartaire eolische substraat van het projectgebied.

Antropogeen (Figuur 26): Dit gestratificeerd, licht heterogeen niveau is opgebouwd uit een bruin zandleem dat wordt afgedekt beige zandlemige laag.



Figuur 25: Boring B14



Figuur 26: Boring B1

3.2.1.2 Bodemtypen

Ap/C-bodem (Figuur 25 en Figuur 26) : Dit type bodem vertegenwoordigt de meest eenvoudige vorm en bestaat uit een ploeglaag (Ap-horizont) die op de moederbodem, het eolisch zandleem, ligt.

Ap/B/C-bodem (Figuur 27) : Dit type bodem bezit een lichtbruin B-horizont die is ontwikkeld in het eolisch zandleem. Globaal gezien is deze horizont moeilijk te onderscheiden van de onderliggende moederbodem wegens de geringe relatieve diagnostische kenmerken. Het licht kleurverschil is hier de belangrijkste karakteristiek. Boven de B-horizont wordt het profiel uiteraard bedekt door de vlakdekkend aanwezige ploeglaag.

A/Ap/C-bodem (Figuur 28) : Dit type bodem onderscheidt zich van de Ap/C-bodems door de aanwezigheid van een duidelijk identificeerbaar A-horizont die is ontwikkeld in de top van de ploeglaag.



Figuur 27: Boring B31

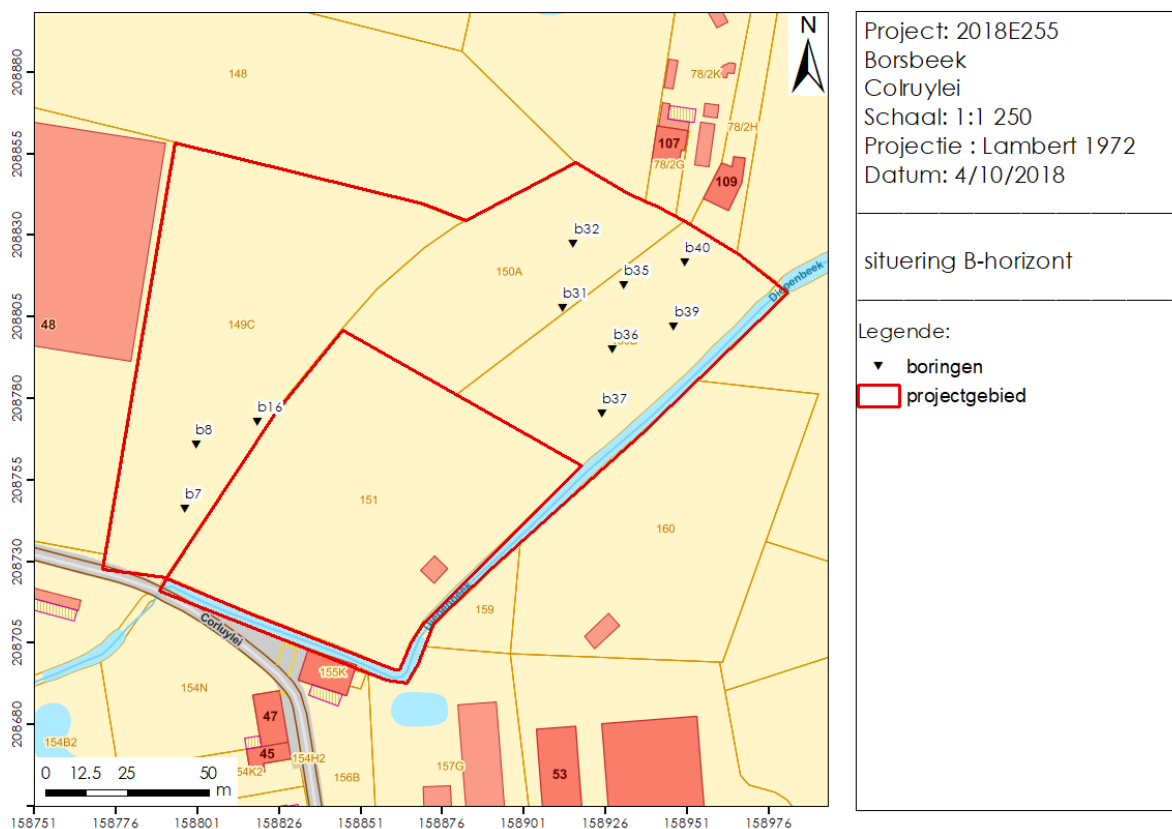


Figuur 28: Boring B13

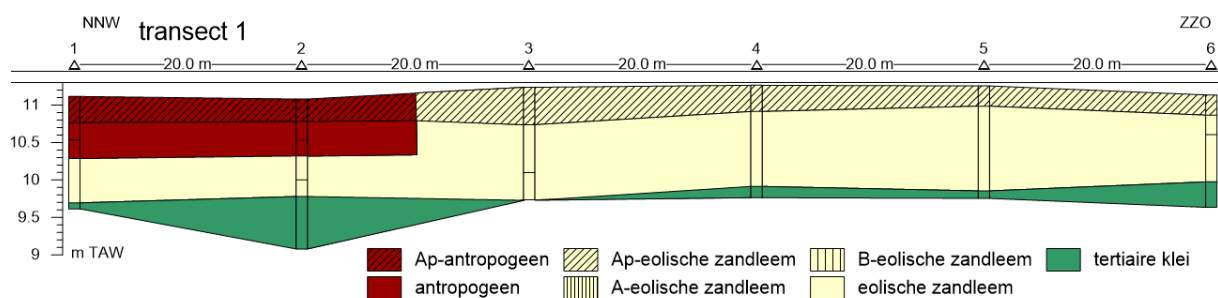
3.2.2 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Het booronderzoek schetst het beeld van het projectgebied, gelegen op een interfluvium, waar de Tertiaire sokkel wordt afgedekt door een relatief ondiepe afzetting van eolisch zandleem, daterend uit het Weichseliaan (Figuur 30 tot Figuur 37). De transecten die worden opgebouwd uit de profieldata tonen een sterke stratigrafische uniformiteit. Dit monotone beeld wordt enkel gebroken bij boringen B1 en B2, waar de antropogene pakketten vermoedelijk gecorreleerd zijn aan de aanwezigheid van één of meerdere perceelsgrachten.

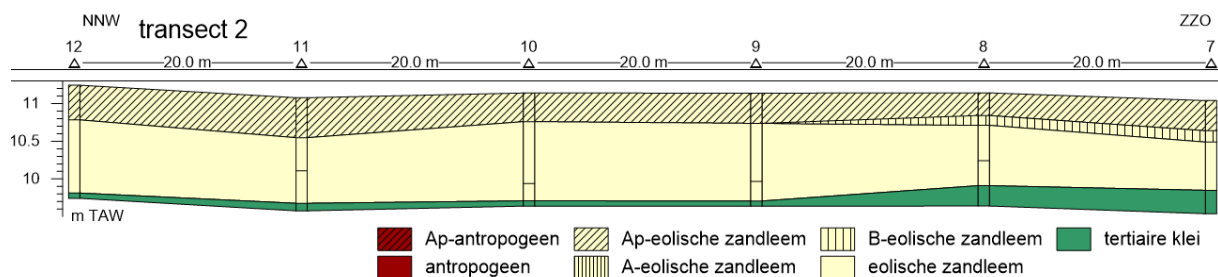
Het lemige aspect van het sediment waarin de bodem is ontwikkeld liet geen diepe bodemontwikkeling toe. De profielen waar een B-horizont werd geobserveerd, hadden geen grotere diepte dan ca. 68 cm, met een gemiddelde van ca. 58 cm. De afdekkende ploeglaag heeft daarbij ook een belangrijk deel van deze B-horizonten verstoord, tot een diepte van ca. 48 cm. Deze geobserveerde relictten van een B-horizont bevinden zich voornamelijk in de oostelijke zone, rondom boringen B32-32-35-36-37-39-40, en in de westelijke zone van het projectgebied, rondom boringen B7-8-16. De dikte van de bewaarde restanten van een B-horizont varieert tussen ca. 15 en 30 cm, met een gemiddelde van ca. 21 cm (Figuur 29).



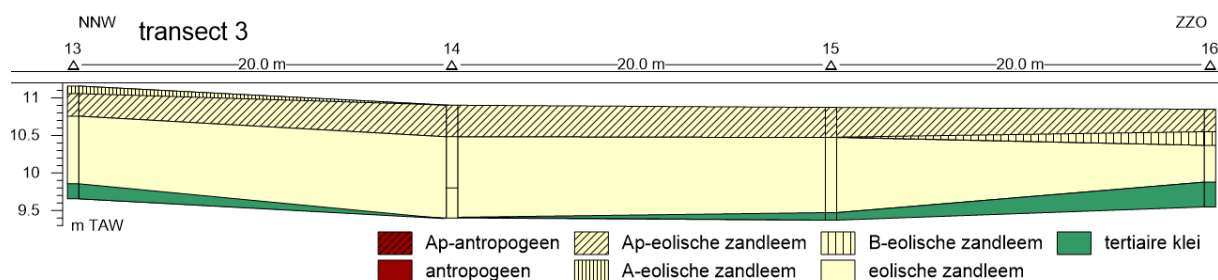
Figuur 29: Verspreiding van B-horizont in bodemprofielen



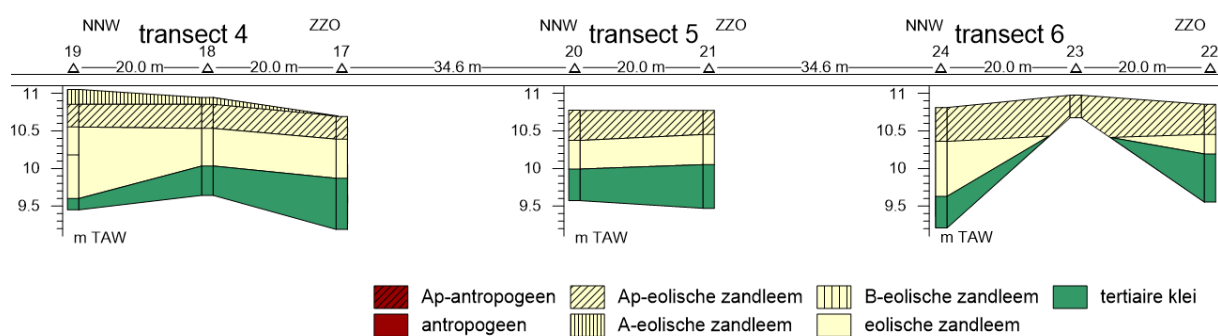
Figuur 30: Transect 1



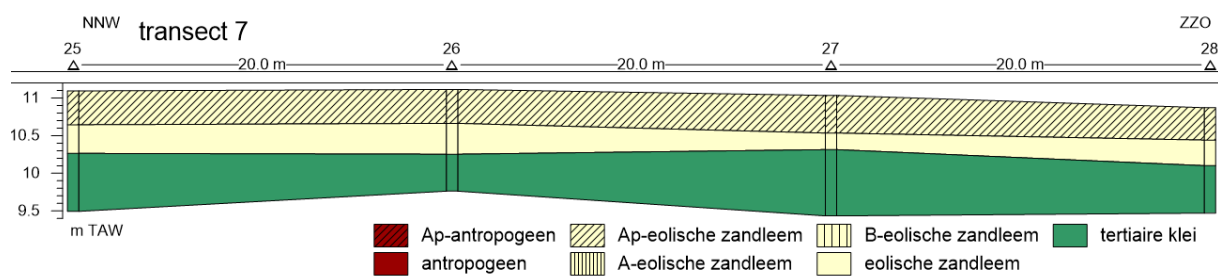
Figuur 31: Transect 2



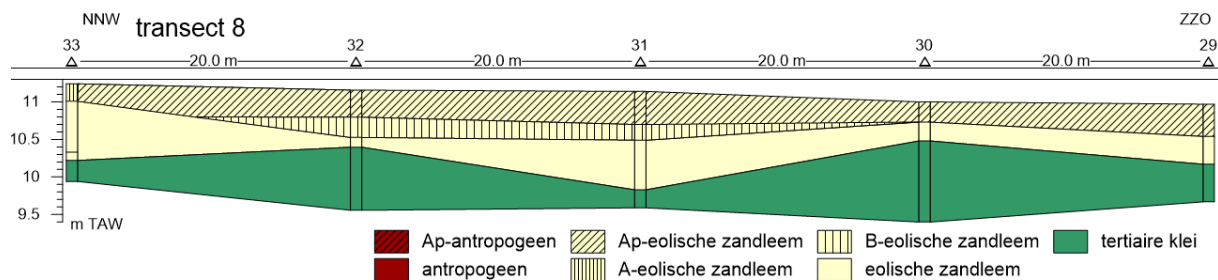
Figuur 32: Transect 3



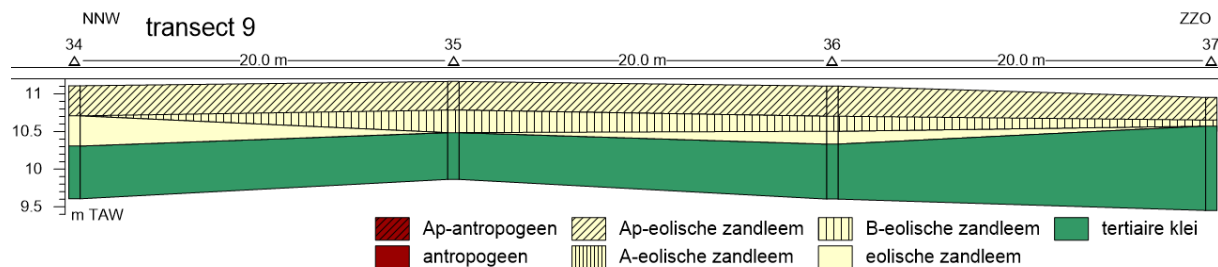
Figuur 33: Transect 4, 5 en 6



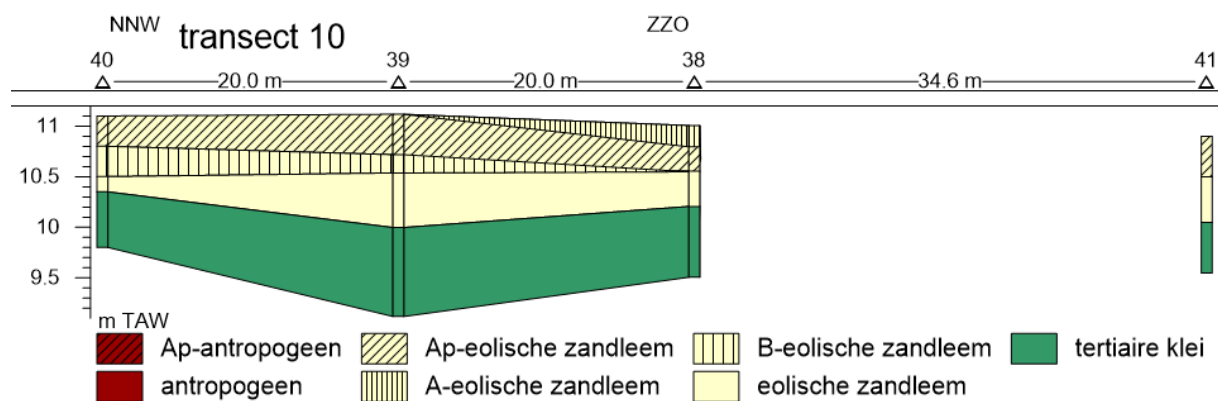
Figuur 34: Transect 7



Figuur 35: Transect 8



Figuur 36: Transect 9



Figuur 37: Transect 10

3.2.3 Confrontatie met resultaten van het bureauonderzoek

Globaal strookt het beeld van het bureauonderzoek met de informatie die tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werd vergaard. De bodemtypes die gekarteerd werden op de bodemkaart, Pdm en w-Pdm, of een matig natte lichte zandleembodem met een dik antropogeen humus A-horizon komen overeen met de bodemtypes die worden geobserveerd in het veld. De gekarteerde profielontwikkeling wordt teruggevonden in de diepe ploeglaag die over het gehele projectgebied wordt waargenomen. De geobserveerde B-horizonten ontbreken echter in de informatie in het bureauonderzoek. Het kleiige substraat dat in de oostelijke zone van het projectgebied wordt waargenomen duidt naar alle waarschijnlijkheid op de Tertiaire kleiige substraten die in deze zone algemeen minder diep voorkomen.

3.2.4 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

3.2.4.1 *Gemotiveerde tekstuele verwachting*

In het kader van eventueel verder archeologische onderzoek dient een synthese te worden gemaakt naar de verwachting van archeologisch erfgoed. De kans op het aantreffen van gaaf bewaarde *in situ* vindplaatsen van steentijd vondstenconcentraties wordt **laag** ingeschat. Nergens binnen het projectgebied werd ofwel een begraven loopniveau of goed bewaard bodemprofiel aangetroffen, die optimale bewaringsomstandigheden kan leveren voor goed bewaarde steentijd vondstenconcentraties. Over het gehele projectgebied was duidelijk zichtbaar dat de bodem vooral is ontwikkeld onder invloed van antropogene activiteit. De bodem kenmerkt zich immers door de aanwezigheid van een dikke Ap-horizont. Deze ploeglaag was maximaal 68 cm dik, met een gemiddelde van ca. 48 cm.

Wat de jongere periodes betreft, kan de aanwezigheid van archeologische sporenconcentraties niet worden uitgesloten. Onder de huidige verstoorde toplaag kunnen immers sporenconcentraties aanwezig zijn. Dit archeologisch niveau ligt onder de ploeglaag. Dit niveau ligt op een variabele diepte, tussen ca. 40 en 100 cm.

3.2.4.2 *Zones waar geen archeologisch erfgoed aanwezig is of verwacht wordt*

Zoals eerder gemeld ligt het gebied niet in een zone waar geen archeologisch erfgoed meer verwacht wordt. Ook op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kunnen vooralsnog geen zones afgebakend worden waar geen archeologisch erfgoed (meer) aanwezig is of verwacht kan worden.

3.2.4.3 *Zones waar archeologisch erfgoed vastgesteld is of verwacht wordt*

Zoals eerder gemeld heeft in het onderzochte gebied nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Er is dus ook nog geen concrete archeologische kennis over het gebied beschikbaar.

Ook op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kunnen vooralsnog geen zones afgebakend worden waar met zekerheid archeologisch erfgoed aanwezig is of met quasi zekerheid verwacht kan worden.

4. BIJLAGEN

4.1 Lijst van figuren

Figuur 1: Ligging van het onderzoeksgebied.

Figuur 2: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de GRB-basiskaart (bron: Geopunt).

Figuur 3: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de meest recente Orthofoto (bron: Geopunt).

Figuur 4: voorontwerp van het inrichtingsplan zoals aangeleverd door de initiatiefnemer (bron: Provincie Antwerpen). De cirkels geven de locatie van de geplande bomen aan.

Figuur 5: Locatie en aard van de geplande bodemingrepen (bron: Provincie Antwerpen). De zwarte lijn verwijst naar de dwarsdoorsnede uit de volgende figuur.

Figuur 6: Dwarsdoorsnede van de geplande bodemingrepen (bron: Provincie Antwerpen).

Figuur 7: Stroomschema met criteria en noodzaak voor een archeologisch vooronderzoek en de opmaak van een archeologienota in relatie tot de geplande bodemingrepen binnen dit project (bron: aangepast naar https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf)

Figuur 8: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Tertiair geologische kaart, schaal 1/50.000 (bron: Geopunt / DOV).

Figuur 9: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Quartair geologische kaart, schaal 1/200.000 (bron: Geopunt / DOV).

Figuur 10: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Samengestelde Quartairprofieltypekaart, schaal 1/50.000 (bron: Geopunt / DOV).

Figuur 11: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Bodemassociatiekaart, schaal 1/50.000 (bron: Geopunt / DOV).

Figuur 12: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Bodemkaart, schaal 1/20.000 (bron: Geopunt / DOV).

Figuur 13: Hydrografie van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt / VMM).

Figuur 14: Het onderzoeksgebied t.o.v. het DHMVII, DTM, raster 1m (macroschaal) (bron: Geopunt / A-IV).

Figuur 15: Het onderzoeksgebied t.o.v. het DHMVII, DTM, raster 1m (microschaal) (bron: Geopunt / A-IV).

Figuur 16: Het onderzoeksgebied op enkele schuine luchtopnames vanuit verschillende opnamestandpunten (bron: Google).

Figuur 17: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Ferraris-kaart (1777) (bron: Geopunt / A-IV).

Figuur 18: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Atlas der Buurtwegen (c. 1840) (bron: Geopunt / A-IV).

Figuur 19: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Popp-kaart (1842-1879) (bron: Geopunt / A-IV).

Figuur 20: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de Vandermaelen-kaart (1846-1854) (bron: Geopunt / A-IV).

Figuur 21: Overzicht van de archeologische kennis in de directe omgeving van het projectgebied (bron: CAI / A-OE). Inzet ligging van het onderzoeksgebied t.o.v. de Vlaamse archeoregio's.

Figuur 22: voorstel tot landschappelijk booronderzoek in het studiegebied. De locatie van de boorpunten is louter indicatief.

Figuur 23: Boring B14

Figuur 24: Boring B1

Figuur 25: Boring B31

Figuur 26: Boring B13

Figuur 27: Verspreiding van B-horizont in bodemprofielen

Figuur 28: Transect 1

Figuur 29: Transect 2

Figuur 30: Transect 3

Figuur 31: Transect 4, 5 en 6

Figuur 32: Transect 7

Figuur 33: Transect 8

Figuur 34: Transect 9

Figuur 35: Transect 10

4.2 Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de aard, omvang en diepte van de geplande bodemingrepen (bron: Provincie Antwerpen).

Tabel 2: Overzicht van de relatie tussen het uitgevoerde onderzoek en de datering van archeologische vindplaatsen uit de CAI (bron: CAI / Agentschap Onroerend Erfgoed)

5. SAMENVATTING

De *Dienst Integraal Waterbeleid* van de Provincie Antwerpen plant in de gemeente Borsbeek een aantal bodemingrepen in een projectgebied met een omvang van ca. 1,4ha aan de Corluylei, ter hoogte van enkele percelen langsheen de Diepenbeek. Het gaat met name om een hermeandering van de Diepenbeek (inclusief de aanleg van een nieuwe beekbedding, een plas-draszone en een onderhoudstrook), het opwerpen van een aarden wal, de aanleg van een wandel-/fietspad en de inrichting van een zone met struiken en heesters. Volgens de vigerende wet- en regelgeving dient omwille van die reden een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd dat resulteert in de opmaak van een archeologienota. GATE werd door de initiatiefnemer aangesteld om deze archeologienota op te maken. Het vooronderzoek bestond tot dusver uit een bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek (projectcode: 2018E251)

Tijdens het bureauonderzoek werd het onderzoeksgebied en haar directe omgeving in functie van de geplande bodemingrepen en het archeologisch potentieel in een landschappelijk, historisch en archeologisch kader geplaatst op basis van een literatuurstudie en een fysisch-, historisch- en archeologisch-cartografisch onderzoek. Het projectgebied, dat voornamelijk in gebruik is geweest als (historisch) akkerland en in meer recentere perioden als grasland, ligt in de Zuiderkempen op de noordoostelijke, zwakke helling van de Boomse Cuesta, nabij de Diepenbeek. Volgens de Bodemkaart zouden licht-zandlemige plaggenbodems aanwezig zijn. Recente antropogene ingrepen hebben het lokale reliëf op verschillende plaatsen enigszins gewijzigd maar in hoeverre het hierbij handelt om afgraven en verplaatsen van lokale grond dan wel opvoeren van externe sedimenten is vooralsnog onduidelijk en dient via terreininterventies verder onderzocht te worden, net als de impact die deze ingrepen kunnen hebben gehad op de bewaring van eventueel aanwezige archeologische resten. In het gebied zijn geen archeologische vindplaatsen gekend. Toch kan op basis hiervan niet gesteld worden dat het projectgebied geen archeologisch potentieel (meer) heeft dat een zinvolle bijdrage zou kunnen leveren tot onze kennis van het verleden. Verschillende vondsten die in de directe omgeving via archeologische veldprospectie aan het licht kwamen ondersteunen dit potentieel, dat via terreininterventie verder onderzocht dient te worden. Dit geadviseerd archeologisch vooronderzoek kan een gefaseerd karakter aannemen en vangt zowieso aan met een landschappelijk booronderzoek. Op basis van de resultaten van dit booronderzoek zal blijken of extra onderzoeksfases in de vorm van archeologische boringen en/of proefsleuven noodzakelijk zijn.

Het landschappelijk bodemonderzoek (projectcode: 2018E255)

Het booronderzoek schetst het beeld van het projectgebied, gelegen op een interfluvium, waar de Tertiaire sokkel wordt afgedekt door een relatief ondiepe afzetting van eolisch zandleem, daterend uit het Weichseliaan. De transecten die worden opgebouwd uit de profieldata tonen een sterke stratigrafische uniformiteit. Dit monotone beeld wordt enkel gebroken bij boringen B1 en B2, waar de antropogene pakketten vermoedelijk gecorreleerd zijn aan de aanwezigheid van één of meerdere perceelsgrachten.

Het lemige aspect van het sediment waarin de bodem is ontwikkeld, liet geen diepe bodemontwikkeling toe. De profielen waar een B-horizont werd geobserveerd hadden geen grotere diepte dan ca. 68 cm, met een gemiddelde van ca. 58 cm. De afdekkende ploeglaag heeft daarbij ook een belangrijk deel van deze B-horizonten verstoord, tot een diepte van ca. 48 cm. Deze geobserveerde relictten van een B-horizont bevinden zich voornamelijk in de oostelijke zone, rondom boringen B32-32-35-36-37-39-40, en in de westelijke zone, rondom

boringen B7-8-16 van het projectgebied. De dikte van de bewaarde restanten van een B-horizonten varieert tussen ca. 15 en 30 cm, met een gemiddelde van ca. 21 cm.

6. BIBLIOGRAFIE

6.1 Digitale bronnen:

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

6.2 Literatuur

Adams, R., Vermeire, S., De Moor, G., Jacobs, P., Louwye, S., & Polfliet, T. (Eds.). (2002). *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 15. Antwerpen. Gent.*

Defrancq, J. (2017). *Archeologische evaluatie van het bodemarchief langs de Schanslaan te Borsbeek. Gent.*

Jacobs, P., Polfliet, T., De Ceukelaire, M., & Moerkerke, G. (Eds.). (2010). *Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België. Vlaams Gewest. Kaartblad 15. Antwerpen. Schaal 1:50.000. Brussel.*

nn (1960). *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Borgerhout 28E. Gent.*

Van Ranst E. & Sys C. (2002). *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20.000). Gent*