

ARCHEOLOGIENOTA

INDUSTRIEWEG 170 EN 172 TE BERINGEN

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 1783

Rapport opgemaakt door:



Kontichsesteenweg 38

2630 Aartselaar

Projectcode:

Intern: 33018

Extern: 22002

AOE: 2022B385

COLOFON

Titel

Archeologienota

Industrieweg 170 en 172 te Beringen

Auteur

Melissa Lamberts

Projectcodes

Intern: 33018

Extern: 22002

Agentschap Onroerend Erfgoed: 2022B385

Plaats en datum

Aartselaar, februari 2022

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1783

ISSN 2406-3940

Alle afbeeldingen zijn aangeleverd door ABO nv tenzij anders aangegeven.

RAPPORTFICHE

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	28 februari 2022	Interne draft
v1	1 maart 2022	Externe draft
v2	2 maart 2022	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Melissa Lamberts
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen
General Director	Patrick Hambach

INHOUDSOPGAVE

DEEL 1 Verslag van resultaten	1
1 Inleiding	7
1.1 Administratieve gegevens	7
1.2 Aanleiding van het onderzoek en wettelijk kader	7
1.3 Afbakening van het projectgebied	8
1.4 Doel van het onderzoek en onderzoeksstrategie	9
2 Aard van de bedreiging	10
2.1 Huidige situatie	10
2.2 Toekomstige situatie	12
3 Landschappelijke analyse	17
3.1 Topografische situering	17
3.2 Bodemkundige situering	20
4 Archeologische voorkennis	26
4.1 Historische achtergrond	26
4.2 Inventarissen onroerend erfgoed	27
4.3 Cartografische en iconografische bronnen	36
4.4 Recente landschapsveranderingen	40
5 Besluit	45
6 Bibliografie	47
DEEL 2 Programma van maatregelen	50
1 Inleiding	51
2 Gemotiveerd advies	52
3 Kwaliteitscontrole en ondertekening	53

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB basiskaart met aanduiding van het projectgebied	8
Figuur 2: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het projectgebied	10
Figuur 3: Inplantingsplan van de huidige situatie (Initiatiefnemer 2022)	11
Figuur 4: Bovenaanzicht van de locatie van de geplande werkplaats/stelplaats (Initiatiefnemer 2022)	11
Figuur 5: Inplantingsplan van de toekomstige situatie met aanduiding van de zones van het projectgebied die deel uitmaken van de huidige vergunningsaanvraag	12
Figuur 6: Inplantingsplan van de toekomstige situatie (Initiatiefnemer 2022)	14
Figuur 7: Modeldwarsprofielen (Initiatiefnemer 2022)	15
Figuur 8: Snede van de werk-/stelplaats (Initiatiefnemer 2022).....	16
Figuur 9: Rioleringsplan voor perceel 1082a (Initiatiefnemer 2022)	16
Figuur 10: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied	17
Figuur 11: Meest recente luchtfoto met aanduiding van de hoogteprofielen t.h.v. het projectgebied	18
Figuur 12: Uittreksel van het Digitaal Hoogtemodel (1m) met waterlopen en aanduiding van het projectgebied (overzicht boven; detail onder)	19
Figuur 13: Skyview (factor 0,25 m) met aanduiding van het projectgebied	20
Figuur 14: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied	22
Figuur 15: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart (1:200.000) met aanduiding van het projectgebied	23
Figuur 16: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied	23
Figuur 17: Potentiële bodemerosie per perceel met aanduiding van het projectgebied	24
Figuur 18: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied	24
Figuur 19: Boorpunten in de omgeving van het projectgebied met uitvoeringsjaar en dikte van de vastgestelde ophoging.....	25
Figuur 20: Visuele weergave van de Inventaris Onroerend Erfgoed rondom het projectgebied.....	28
Figuur 21: Visuele weergave van de Centrale Archeologische Inventaris in dichte omgeving (CAI 2022) ..	30
Figuur 22: Overzicht van de reeds opgemaakte archeologienota's en nota's in de omgeving van het projectgebied.....	32
Figuur 23: Toekomstplan (Dirix 2019: 13).....	33
Figuur 24: Uitgevoerde boringen tijdens het landschappelijk booronderzoek (Devroe 2017)	35
Figuur 25: Resultaten van Devroe's landschappelijk bodemonderzoek (Devroe 2017)	35
Figuur 26: Fricx-kaart met aanduiding van het projectgebied	37
Figuur 27: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied	38
Figuur 28: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied	38
Figuur 29: Vandermaelen-kaart met aanduiding van het projectgebied	39
Figuur 30: Topografische kaart van 1873 met aanduiding van het projectgebied.....	39
Figuur 31: Topografische kaart van 1904 met aanduiding van het projectgebied.....	40
Figuur 32: Topografische kaart van 1939 met aanduiding van het projectgebied.....	41
Figuur 33: Orthofotomozaïek uit 1971 met aanduiding van het projectgebied	41
Figuur 34: Orthofotomozaïek uit 1986 met aanduiding van het projectgebied	42
Figuur 35: Orthofotomozaïek uit 2003 met aanduiding van het projectgebied	42
Figuur 36: Orthofotomozaïek uit 2018 met aanduiding van het projectgebied	43
Figuur 37: Orthofotomozaïek uit 2019 met aanduiding van het projectgebied	43
Figuur 38: Orthofotomozaïek uit 2020 met aanduiding van het projectgebied	44

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van de geplande bodemingrepen per niveau	13
Tabel 2: Overzicht van de CAI-locaties in de omgeving van het projectgebied (ST = steentijden; MT = metaaltijden; RT = Romeinse tijd; ME = middeleeuwen; NT = nieuwe tijd; N ^{ste} T = nieuwste tijd) (Centrale Archeologische Inventaris 2022).....	31

1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectgegevens	
Naam + adres projectgebied	
- Straat + nr.:	Industrieweg 170 en 172
- Postcode:	3583
- Fusiegemeente:	Beringen
Lambertcoördinaten (1972; EPSG:31370)	Bereik: 206.622,3053463588876184 – 195.557,6953177635150496 207.123,6947807817778084 – 196.010,2483871308795642
Kadaster	
- Gemeente:	Beringen
- Afdeling:	BERINGEN 2 AFD/PAAL 1
- Sectie:	A
- Percelen:	71049A1082/00A000, 71049A0198/00C000, 71049A0223/00D000, 71049A0223/00C000
Onderzoekstermijn	Februari 2022
Oppervlakten:	- Betrokken percelen: 181.548,83 m² - Projectgebied: 14.813,69 m² - Geplande bodemingreep: 14.813,69 m²

1.2 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK EN WETTELIJK KADER

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De geplande werkzaamheden aan de Industrieweg 170 en 172 te Beringen houden de bouw in van een nieuwe werkplaats/stelplaats, uitbouw van een warmtenet en industrieterreinontwikkeling met aanleg van wegenis. De geplande werken worden beschouwd als een ingreep in de bodem en nemen slechts beperkte delen in van de percelen waarop ze zullen plaatsvinden.

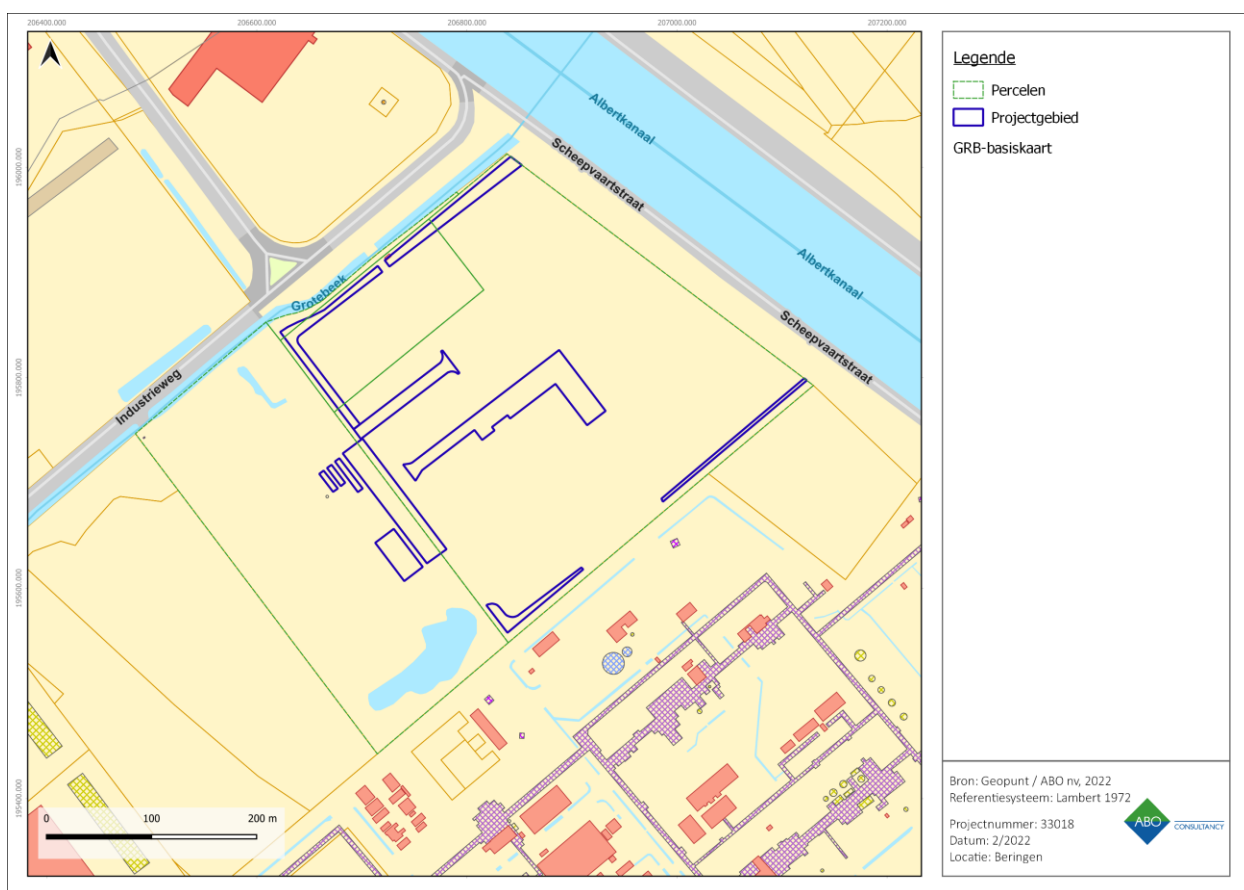
Het projectgebied valt buiten een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt. Verder bevindt het zich buiten een definitief of tijdelijk beschermde archeologische site en buiten een vastgestelde archeologische zone. De geplande werken hebben betrekking op een terrein gelegen in industriegebied. Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze werken van toepassing zijn de 3.000 m² overschrijdt en de vergunningsplichtige bodemingrepen met 14.813,69 m² groter is dan 5.000 m², verplicht het Onroerend Erfgoeddecreet (art. 5.4.) de opmaak van een archeologienota ter evaluatie en waardering van het archeologisch potentieel van het betrokken bodemarchief.

Het huidige projectgebied overlapt met (delen van) percelen waarvoor in het verleden reeds archeologienota's werden opgemaakt (ID 3573¹, 4283², 12721³, 14758⁴ en 16433⁵). Het gaat om vijf dossiers die de gefaseerde ontwikkeling van het terrein behandelen. De resultaten van de voorgaande archeologienota's komen aan bod in 4.2.2 en zullen in beschouwing genomen worden bij de conclusie van het huidige dossier.

1.3 AFBAKENING VAN HET PROJECTGEBIED

Het projectgebied komt overeen met delen van percelen 71049A1082/00A000, 71049A0198/00C000, 71049A0223/00D000, 71049A0223/00C000 (Beringen, afdeling BERINGEN 2 AFD/PAAL 1, sectie A) die gelegen zijn aan de Industrieweg 170 en 172 (Figuur 1). In totaal beslaat het projectgebied een oppervlakte van ca. 14.813,69 m² van deze percelen. Dit komt overeen met de oppervlakte van de geplande bodemingreep. Het terrein is ten tijde van de opmaak van de archeologienota grotendeels onbebouwd en braakliggend (Figuur 2). Enkel de zone ter hoogte van de nieuw te bouwen werkplaats/stelplaats en een rechthoekige zone langs de Industrieweg is momenteel verhard.

Deze archeologienota beschrijft de geplande aanvraag tot stedenbouwkundige handelingen op het terrein in de vorm van de bouw van een nieuwe werk-/stelplaats met aanleg van wegenis en omgevingsaanleg.



Figuur 1: GRB basiskaart met aanduiding van het projectgebied

¹ Het dossier kan geraadpleegd worden via <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/3573>.

² Het dossier kan geraadpleegd worden via <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/4283>.

³ Het dossier kan geraadpleegd worden via <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/12721>.

⁴ Het dossier kan geraadpleegd worden via <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/14758>.

⁵ Het dossier kan geraadpleegd worden via <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/16433>.

1.4 DOEL VAN HET ONDERZOEK EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Deze archeologienota heeft als doel na te gaan welke archeologische resten er te verwachten zijn ter hoogte van het projectgebied en in welke mate deze bedreigd worden door de nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek in deze archeologienota heeft drie objectieven:

- Er wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied;
- Er wordt nagegaan welke bewaring te verwachten is en in welke mate ze bedreigd worden door de geplande bodemingrepen;
- Er wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

De gegevens waarop het onderzoek gebaseerd is, worden gehaald uit de door de initiatiefnemer aangeleverde plannen in combinatie met bestaande en ontsloten landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten. Het is steeds de bedoeling om het archeologisch verwachtingsprofiel te confronteren met de aard van de geplande werken om zo de impact ervan op het bodemarchief te bepalen.

De volgende stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

- Een studie van de bestaande en ontsloten landschappelijke gegevens plaatst het projectgebied in een breder landschappelijk kader (hfst. 3). Hiertoe worden zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.
- Een studie van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens geeft inzicht in het archeologisch potentieel van het Projectgebied (hfst. 4). Hierbij worden voornamelijk inventarissen onroerend erfgoed en historische kaarten geraadpleegd.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt een advies geformuleerd omtrent een eventueel archeologisch vervolgonderzoek, een *in situ* bewaring of 'geen maatregelen'.

2 AARD VAN DE BEDREIGING

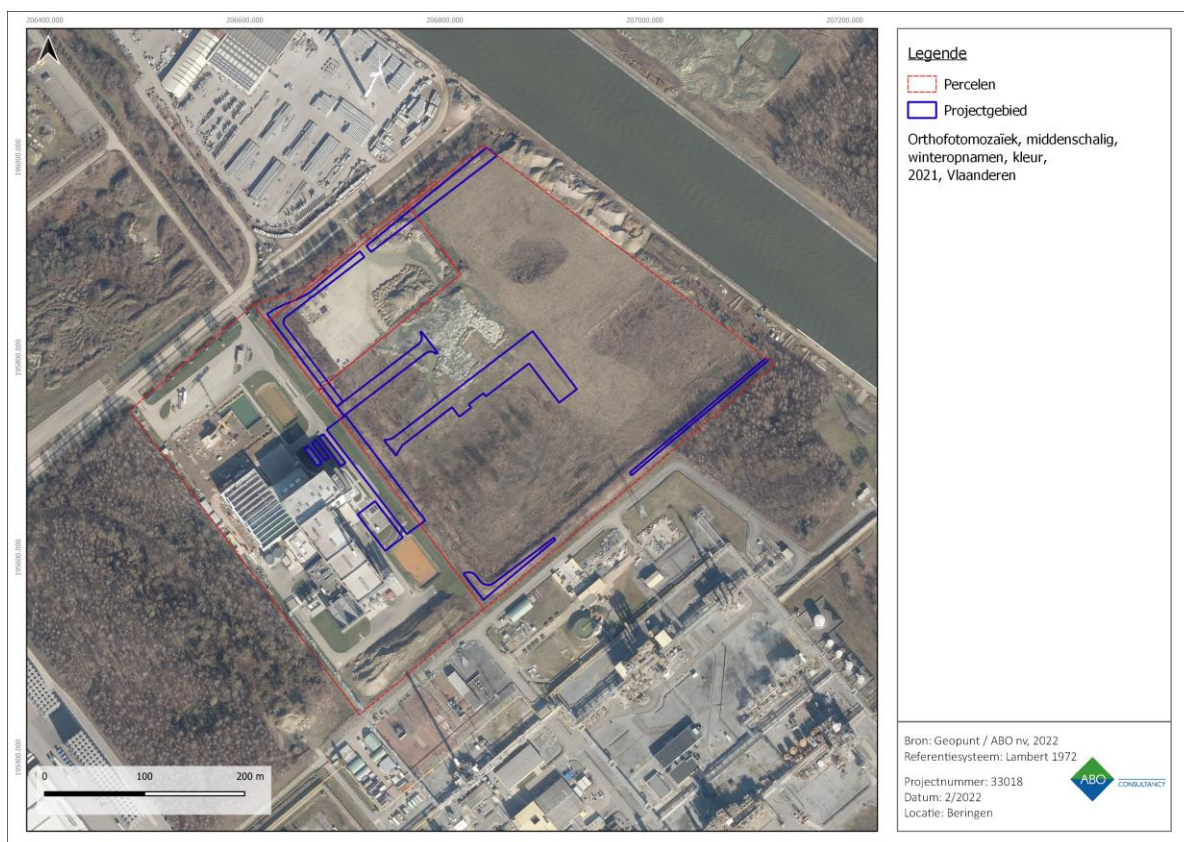
De plannen van de bestaande toestand en de ontwerpplannen van de nieuwe situatie die zijn aangeleverd door de initiatiefnemer zijn als bijlagen toegevoegd aan deze archeologienota om de leesbaarheid te garanderen.

Ter hoogte van het projectgebied bevindt zich een biostoomcentrale. De geplande werken kaderen binnen de verdere ontwikkeling en uitbreiding van deze site. Ze houden de bouw in van een nieuwe werk-/stelplaats, de uitbouw van een warmtenet naar naburige bedrijven die zich gaan vestigen op de Industrieweg 172, de industrieterreinontwikkeling met aanleg van gemeenschappelijke wegenis, infiltratiebekkens en omgevingsaanleg.

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het projectgebied omvat delen van vier percelen langs de Industrieweg te Beringen die deel uitmaken van een bedrijventerrein (Figuur 2, Figuur 3). Ten tijde van de opmaak van de archeologienota was het projectgebied grotendeels braakliggend. Enkel een rechthoekige zone van zo'n 13.000 m², parallel met de Industrieweg, op perceel 223d was voorzien van een betonverharding. De exacte diepte van de bodemingreep is hier niet gekend maar wordt, naar analogie met gelijkaardige verhardingen, geschat zo'n 70 cm-mv te bedragen.

Verder is een gedeelte van het projectgebied, namelijk perceel 1082a, reeds deels bebouwd en verhard. De zone van de nieuw te bouwen werkplaats/stelplaats overlapt hier met een verharding die dienst doet als parking (Figuur 4). Het gaat hier om een cementbetonverharding van 20 cm dik op een 20 cm dikke schraalbetonfundering met onderfundering van 20 cm. De verstoring reikt hier dan ook tot 60 cm-mv.



Figuur 2: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het projectgebied

Voor het braakliggende gedeelte van het projectgebied wordt de verstoring van het (archeologische) bodemarchief op basis van deze gegevens verwacht beperkt te zijn.

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

Verspreid over de percelen van het projectgebied zullen acht zones deel uitmaken van de uitbreiding van de bestaande biostoomcentrale (Figuur 5). De geplande werken houden de bouw in van een nieuwe werkplaats/stelplaats, omgevingsaanleg met o.a. infiltratiebekkens en aanleg van verharding (Figuur 6). Een overzicht van de bodemingrepen per zone worden gegeven in Tabel 1. Het moet hierbij opgemerkt worden dat de ontwerpplannen ook bestaande infrastructuur weergeven evenals structuren die reeds vergund zijn en in aanbouw zijn. Deze vallen buiten de omgevingsvergunningsaanvraag waartoe deze archeologienota behoort en worden hier dan ook niet verder besproken.



Figuur 5: Inplantingsplan van de toekomstige situatie met aanduiding van de zones van het projectgebied die deel uitmaken van de huidige vergunningsaanvraag

De nieuwe werk-/stelplaats (locatie 1) heeft een oppervlakte van zo'n 1.000 m² (Figuur 6). Het gebouw wordt gefundeerd op paalfunderingen met vloerplaat van zo'n 30 cm dik (Figuur 8). De funderingszolen gaan tot 1,5 m-mv terwijl de funderingspalen tot 10 m-mv reiken. Hun spreiding is echter groot genoeg dat de algemene impact hiervan op het (archeologische) bodemarchief beperkt is (zie ook 3.1).

De nieuwe bitumineuze verharding (locaties 6 en 7) van 12 cm dik wordt aangelegd op een steenslagfundering van 34 cm dik waaronder zich nog een 20 cm dikke onderfundering bevindt. In totaal bedraagt de geplande bodemingreep hier dus 66 cm-mv (Figuur 7). De verharding wordt geflankeerd door groene stroken die ingezaaid zullen worden met gras waarvoor geen bodemingreep noodzakelijk is.

In zone 2 wordt eveneens verharding voorzien die dienst zal doen als parkeerplaatsen. Ze worden aangelegd met grasdallen. Inclusief fundering zal de geplande bodemingreep hier zo'n 50 cm-mv bedragen. Na aanleg worden deze zones eveneens ingezaaid met gras waarvoor geen verdere bodemingreep noodzakelijk is.

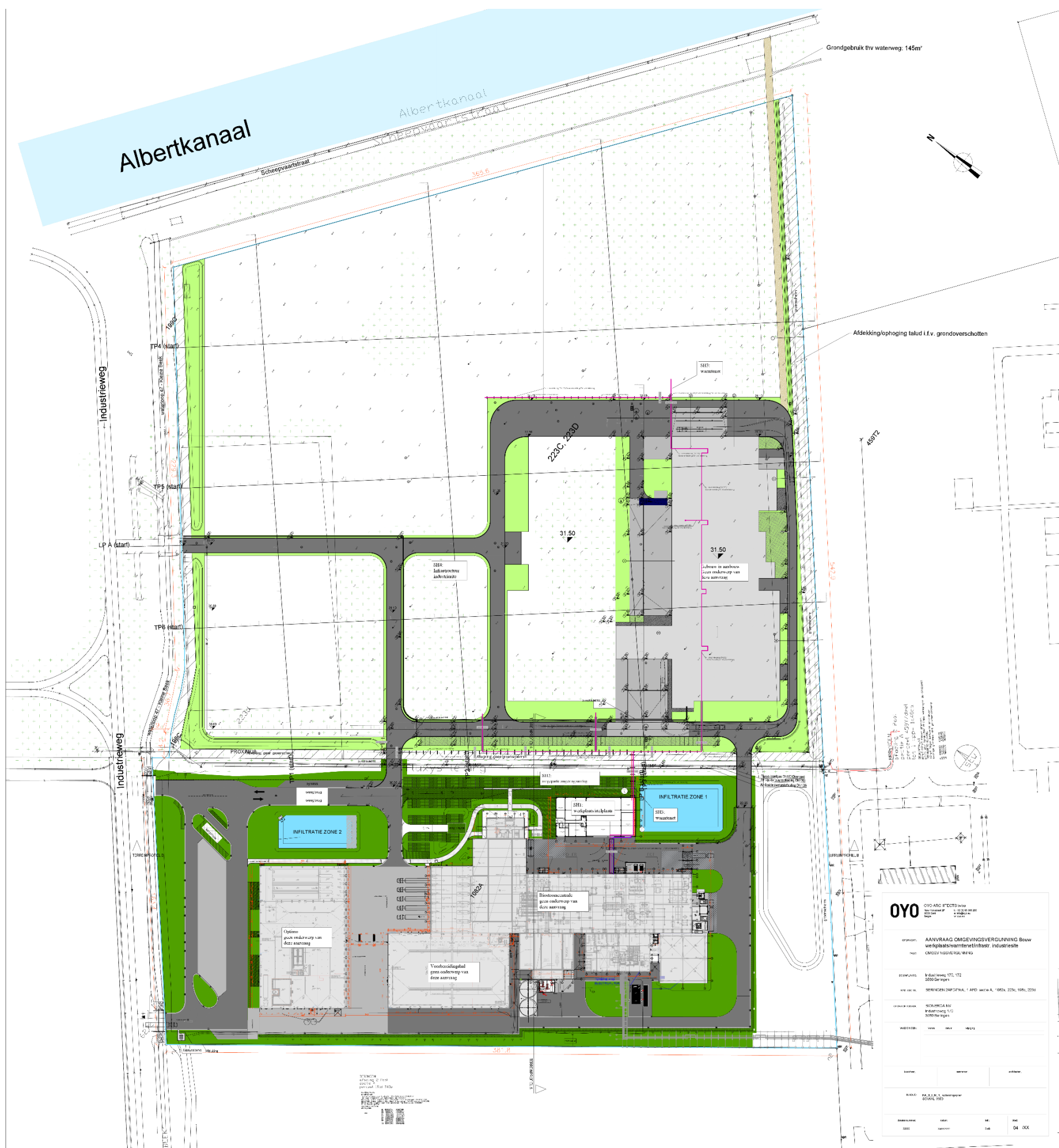
Ter hoogte van het nieuwe gebouw en onder de verharding zal riolering⁶ aangelegd worden voor de gescheiden afvoer van vuilwater (DWA) en hemelwater (RWA) (Figuur 9). De DWA-leidingen hebben een diameter van 250 mm en worden grotendeels naast de RWA-leidingen van 400 mm aangelegd. Daar waar ze zich naast elkaar bevinden, dient een aanleg sleuf met een breedte van zo'n 2,15 m voorzien te worden die in talud wordt aangelegd. Daar waar de leidingen apart worden aangelegd is een sleuf van 1,25 m breed noodzakelijk voor de DWA en een van 1,40 m voor de RWA. De leidingen zullen gravitair afwateren en bevinden zich op wisselende diepte tussen ca. 1 en 2,5 m-mv, afhankelijk van het bovenliggende reliëf. Dit betreft de BOK-waarde (binnenkant van de onderkant van de buis) en om de uit te graven diepte van de aanleg sleuf te bepalen dient hier ca. 50 cm bijgeteld te worden. Verder wordt er ook een warmtenet voorzien. De hiervoor noodzakelijke leidingen bevinden zich grotendeels in de zone van het reeds vergunde gebouw dat in aanbouw is en het gaat om een bovengrondse uitvoering. Ze worden dan ook verder buiten beschouwing gelaten in deze archeologienota.

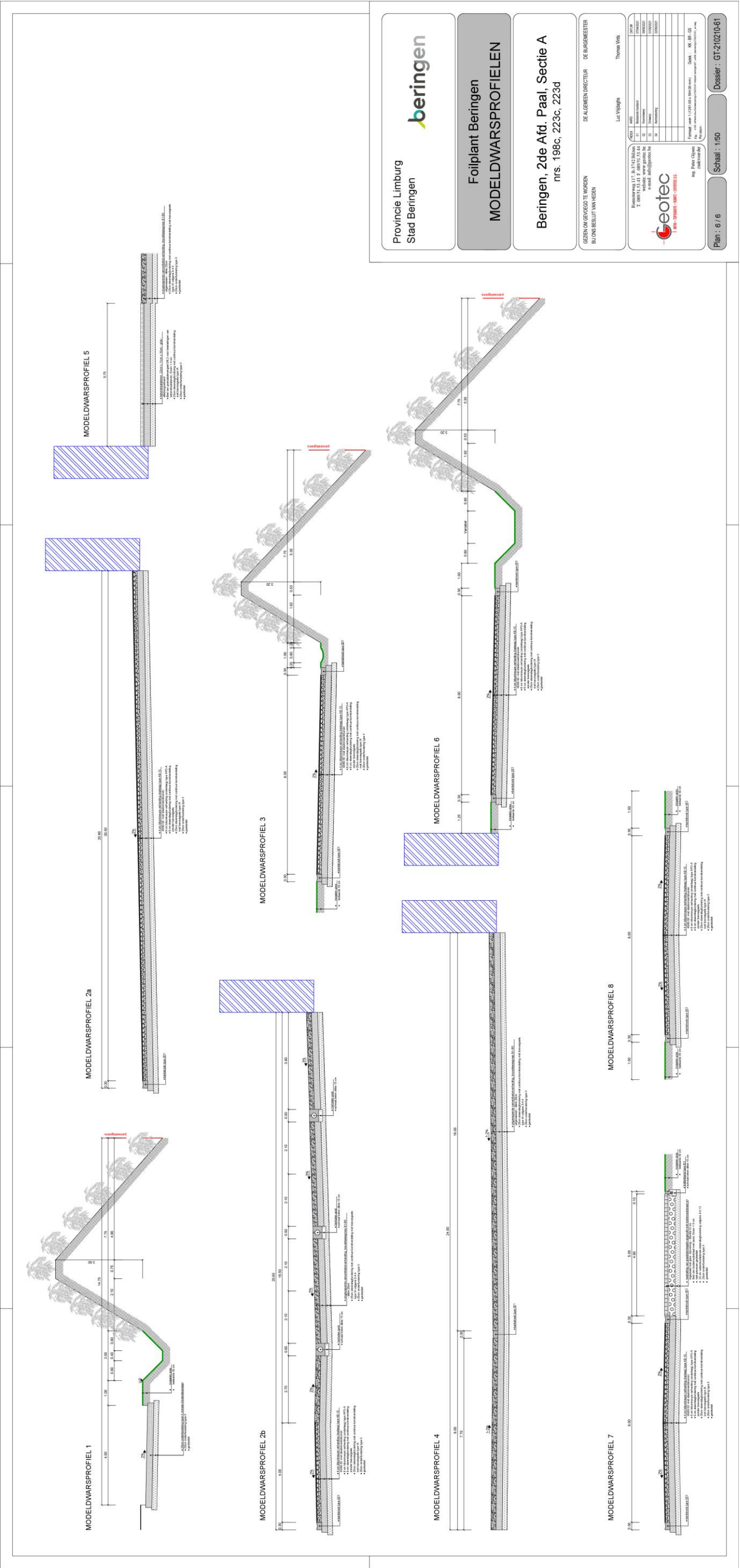
Langsheen de noordwestelijke (zones 3 en 4) en zuidoostelijke (zones 5 en 8) randen van het projectgebied zullen tenslotte telkens twee infiltratiebekkens aangelegd worden. Het gaat in alle gevallen om lange, smalle zones waar door een uitgraving in talud infiltratiebekkens zullen aangelegd worden. De bodemingreep bedraagt hier maximaal zo'n 1,50 m-mv ter hoogte van het diepste punt van deze bekken (Figuur 7).

Locatie	Perceel	Ingrep	Oppervlakte (m²)	Diepte
1	1082a	Werkplaats	1.009,30	Vloerplaat 30 cm-mv Funderingszolen 1,5 m-mv Funderingspalen 10 m-mv
2	1082a, 223c	Parkeerplaatsen op grasdallen + fundering	3.065,93 + 197,58 + 112,70 + 115,70	50 cm-mv
3	198c, 223d, 223c	Infiltratiebekken	1.615,82	Aanleg in talud; max. 1,5 m-mv
4	223d, 223c	Infiltratiebekken	1.602,52	Aanleg in talud; max. 1,5 m-mv
5	223c	Infiltratiebekken	556,82	Aanleg in talud; max. 1,5 m-mv
6	223c	Verharding + fundering met groenzones	4.491,99	66 cm-mv
7	223c	Verharding + fundering geflankeerd door groenstrook	1.363,48	66 cm-mv
8	223c	Infiltratiebekken	682,45	Aanleg in talud; max. 1,5 m-mv

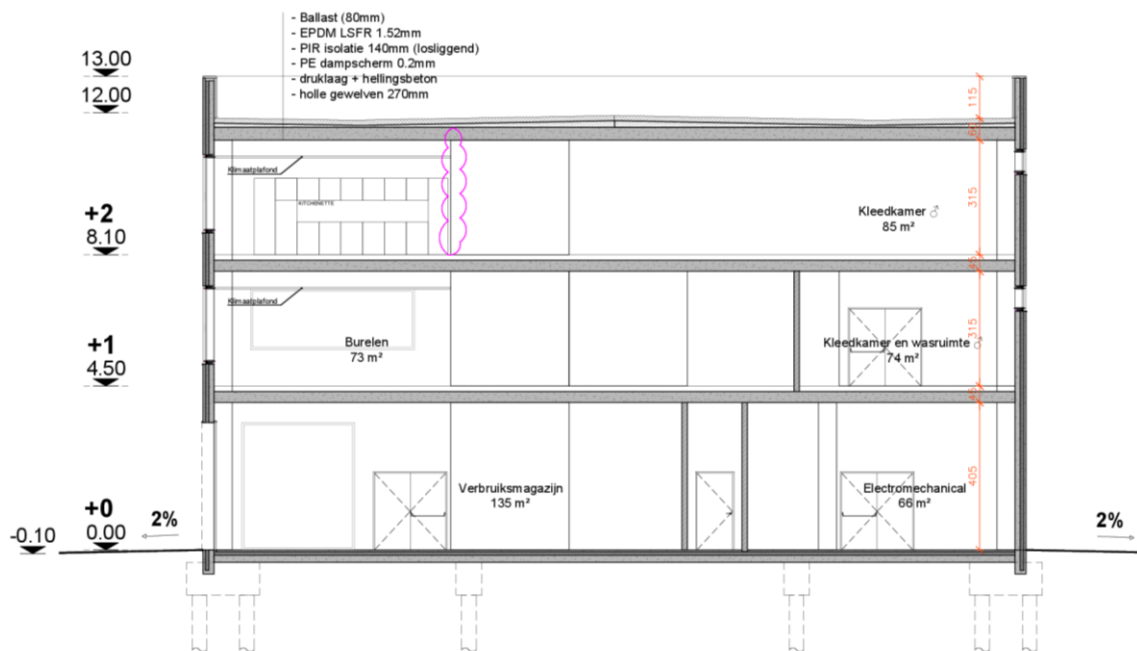
Tabel 1: Overzicht van de geplande bodemingrepen per niveau

⁶ De dieptes van de rioleringen die op de plannen zijn weergegeven, betreffen de BOK-waarde (binnenkant van de onderkant van de buis). Ze zijn dus weergegeven zonder fundering. Om de uit te graven diepte te bepalen dient dan ook 50 cm opgeteld te worden bij deze waarde.

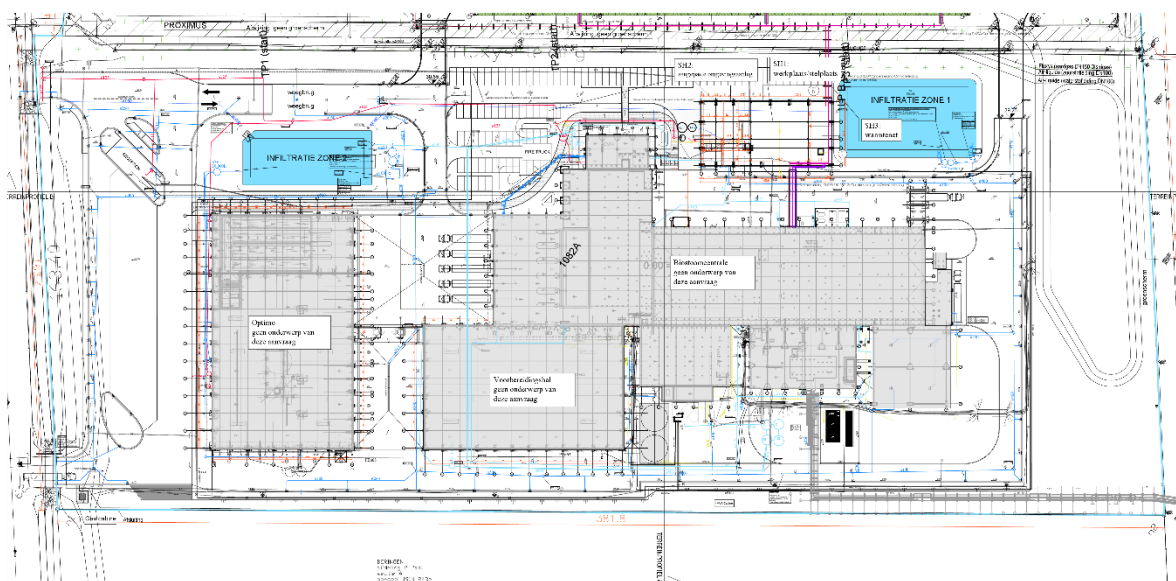




Figuur 7: Modeldwarsprofielen (Initiatiefnemer 2022)



Figuur 8: Snede van de werk-/stelplaats (Initiatiefnemer 2022)



Figuur 9: Rioleringsplan voor perceel 1082a (Initiatiefnemer 2022)

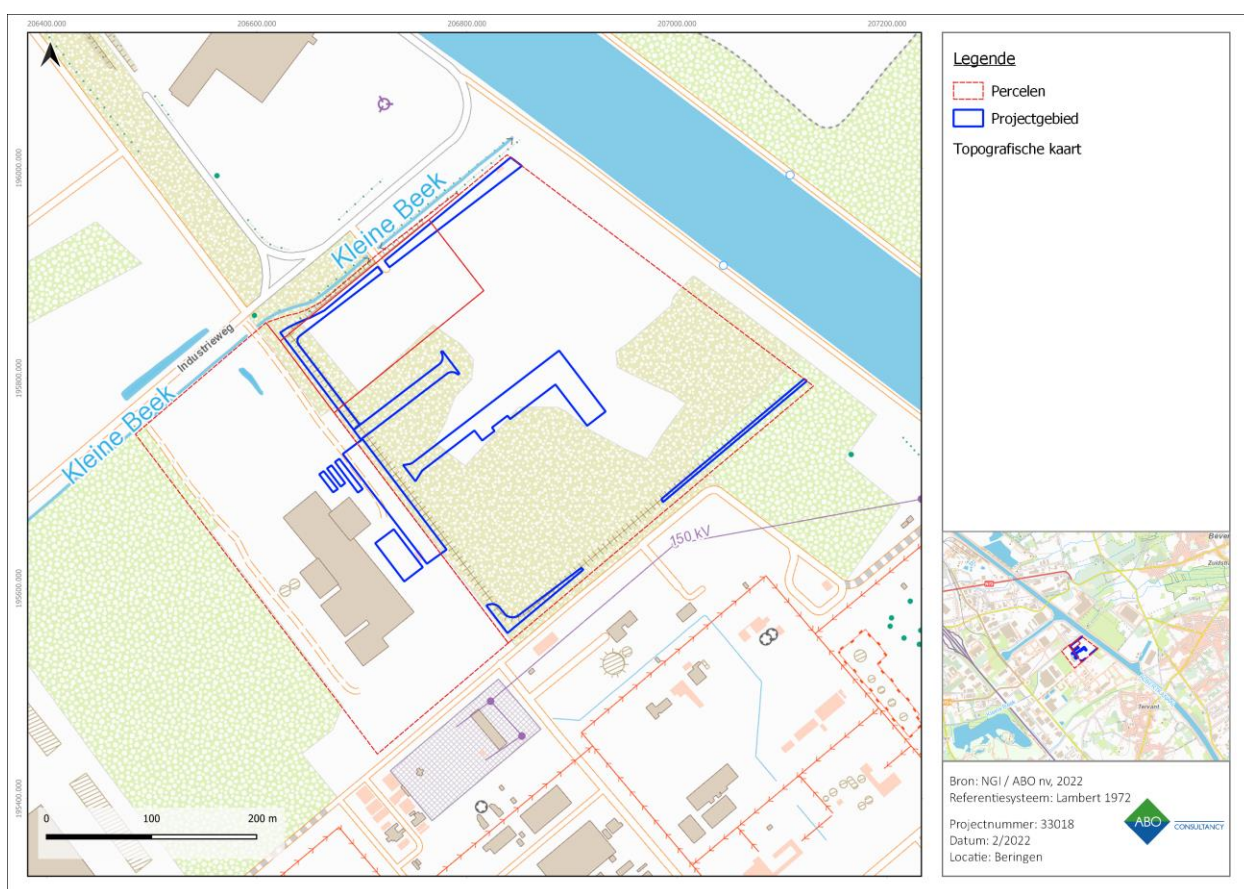
3 LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

Vanuit landschappelijk standpunt ligt het projectgebied in de Dijle-Gete-Demeras. Het projectgebied is gelegen aan de Industrieweg te Paal, een deelgemeente van Berigen (Figuur 10). De directe omgeving wordt gekenmerkt door talrijke industriegebieden, strategisch gelegen aan het Albertkanaal. Net ten zuiden van het industriegebied, onderscheiden door een buffer, is het dorpscentrum van Tervant gelegen, een gehucht van Paal. Het centrum van Paal bevindt zich op ca. 2,7 km ten zuiden en het centrum van de stad Beringen ligt op een afstand van zo'n 3,5 km ten zuidoosten.

De omgeving van het projectgebied wordt gekenmerkt door talrijke bedrijfszones ten noorden en westen. Het terrein is ingesloten door het Albertkanaal in het oosten en de snelweg E313 in het westen. Het industriegebied loopt over naar het gebied 'Ravenshout', de bedrijfszone van de naburige gemeente Tessenderlo. Ten westen van het projectgebied, aan de overzijde van de snelweg, bevindt zich het recreatiedomein 'Paalse Plas'.

Het Digitaal Hoogtemodel geeft weer dat het projectgebied gelegen is in een regio die oploopt van het zuidwesten naar het noordoosten, met lokale aparte plateaus. De plateaus in deze omgeving zijn volgens de Traditionele Landschappenkaart lokale hoogtes van de Zuiderkempen in een overgangsgebied van het Hageland naar het Kempisch Hoogplateau in combinatie met laagtes van de Dijle-Gete-Demeras, waardoor het projectgebied van nature overstroombaar gebied is.

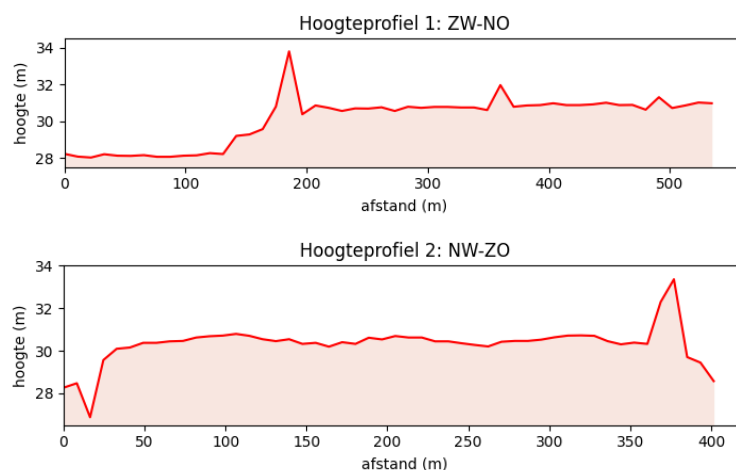
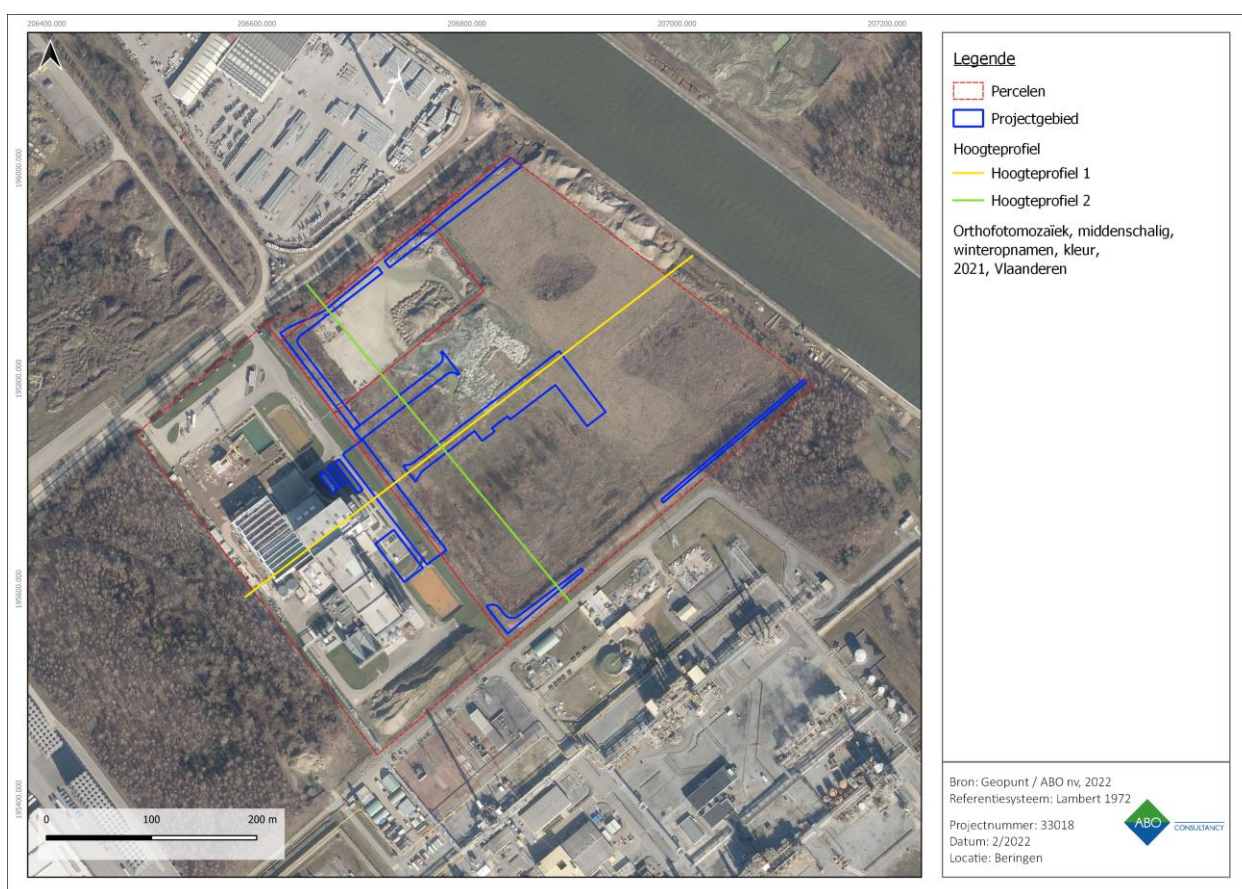


Figuur 10: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied

Het projectgebied zelf is gelegen op een lager gelegen terrein tussen lokale Diestiaanruggen. Het wordt langs twee zijden geflankeerd door waterlopen: de Grotebeek aan de noordelijke grens en de Hoevebeemdenvliet in het zuiden. Het reliëf komt op het terrein neer op een hoogte tussen ca. 25 en 33

mTAW (Figuur 11). De hoogteprofielen (Figuur 11) en het Digitaal Hoogtemodel (Figuur 12) tonen duidelijk een niveauverschil aan tussen het westelijke (perceel 1082a) en het oostelijke gedeelte van het projectgebied (percelen 223c, 223d en 198c). Het westen is immers beduidend lager gelegen op een hoogte van zo'n 28,15 mTAW. In oostelijke richting gaat dit via een talud met achtergelegen buffer over in een vrij vlak terrein op een hoogte van zo'n 30,75 mTAW. Dit komt overeen met een hoogteverschil van zo'n 2,6 m en illustreert de ophoging en nivellering van het terrein die in het verleden heeft plaatsgevonden. Verder zijn er enkele invloeden van de mens duidelijk zichtbaar in het landschap zoals het tracé van de snelweg E313 en het Albertkanaal. Binnen het projectgebied zijn vooral reliëfverschillen merkbaar centraal en in de zuidoostelijke hoek.

De Skyview (Figuur 13) toont aan dat het projectgebied reeds kunstmatig genivelleerd is ter hoogte van de bestaande verharding. Het zuidoostelijke gedeelte vertoont bandensporen in verschillende trajecten en dieptes. De figuur toont ook scherp het onderscheid tussen het terrein en de talud.



Figuur 11: Meest recente luchtfoto met aanduiding van de hoogteprofielen t.h.v. het projectgebied



Figuur 12: Uittreksel van het Digitaal Hoogtemodel (1m) met waterlopen en aanduiding van het projectgebied (overzicht boven; detail onder)



Figuur 13: Skyview (factor 0,25 m) met aanduiding van het projectgebied

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

Volgens de gedigitaliseerde Bodemkaart (1950-1970) (Figuur 14) is het projectgebied grotendeels gekarteerd als **ON**-bodem of opgehoogd terrein. Het bodemprofiel is hier door antropogene activiteiten gewijzigd of vernietigd. Specifiek voor de omgeving van het projectgebied gaat het om terreinen waar belangrijke hoeveelheden grond werden opgevoerd, afkomstig uit kanalen (Albertkanaal) of aanleg van spoorwegen en/of grote verkeerswegen (op-/afritten van autosnelwegen). Het zuidwestelijke gedeelte van het projectgebied werd gekarteerd als **Pgpm** of **Pfpm** bodem. De eerste is een uiterst natte licht zandleembodem zonder profiel en met mergelbijmenging. Het gaat om een grondwatergrond die in de winter overstroomd is en een zomerwaterstand heeft van zo'n 40 cm-mv. Deze gronden zijn ongeschikt voor landbouw en meestal ook weiland. De tweede is een iets drogere, maar nog steeds zeer natte variant van de Pgpm bodem.⁷

De ruimere omgeving van het projectgebied wordt eveneens gekenmerkt door kunstmatige (**OB en ON**) en natte zand- of licht zandleemgronden (**(v-)Pfpm**, **Zfcy**, **Secm**, **Zag**, **w-Zdfc** en **w-Zdm**). Het kan worden aangenomen dat de oorspronkelijke, natuurlijke bodemopbouw hierbij aansluit.

Volgens de Quartairgeologische kaart (schaal 1:200 000) bestaat het projectgebied uit **type 3a** (Figuur 15). Onderaan komen fluviatiele afzettingen voor van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Ze werden mogelijk afgedekt met Quartaire hellingsafzettingen en/of eolisch zand(leem) van het Weichseliaan of Vroeg-Holoceen. Later werden hierop opnieuw fluviatiele afzettingen afgezet in het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). Deze afzettingslaag zorgt mogelijk voor een afdekking van eventueel

⁷ Van Ranst & Sys 2000.

aanwezige archeologische sporen en/of resten uit de steentijden. Door de afspoeling van omringende valleien, kunnen de kaarteenheden mogelijk afwezig zijn.

De dieperliggende Tertiaire afzettingen zijn deze van de **Formatie van Diest** (Figuur 16). Ze bestaan uit groen tot bruin, heterogeen zand. Er komen meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken en kleirijke horizonten voor. Het pakket heeft een schuine gelaagdheid, is glauconietrijk en tenslotte zijn er ook micarrijke horizonten aanwezig.⁸

Het typische ijzerhoudend zand van Diest werd afgezet toen de Diestiaanzee, op het einde van het Mioceen, zo'n 7 miljoen jaar geleden, het noordelijk deel van het huidige België overspoelde. Hierdoor ontstonden de getuigenheuvels van het Hageland aan de toenmalige kustlijn. Parallel met deze kustlijn bevonden er zich in de Diestiaanzee verschillende glauconiethoudende zandbanken. Toen de zee zich terugtrok klitte het glauconiethoudend zand aaneen tot ijzerzandsteen. Deze ijzerzandsteenbanken bleven als heuvels in het landschap achter en zijn terug te vinden in het Hageland, langs de heuvels van Zuid-Vlaanderen tot aan de kliffen van Cap Blanc Nez.⁹

Specifiek voor de omgeving van het projectgebied wordt de verwachte bodemopbouw bevestigd en aangevuld door verschillende boringen (Figuur 19). Nog voor de uitgraving van het Albertkanaal werden er vanaf 1896 bodemkundige boringen op en rondom het projectgebied uitgevoerd om de bodemopbouw en -kwaliteit na te gaan. In 1976 werd er een bodemonderzoek uitgevoerd door het Rijksinstituut voor Grondmechanica waarbij er een aantal lepelboringen op het besproken projectgebied werden uitgezet. Aan de hand van de resultaten kan er geconcludeerd worden dat het noordelijke en oostelijke gedeelte tot ca. 3,25 m werden opgespoten en het zuidelijke gedeelte tot ca. 1,75 m. Dit impliceert een aanzienlijke ophoging van het gehele gebied.

In 2013 werd een grondonderzoek uitgevoerd door Burges Geoconsult op de aansluitende percelen ten zuiden van het projectgebied (191d en 243e). Hierbij werden sonderingen en boringen uitgevoerd waarbij volgende vaststellingen werden gedaan:

- Door de aanleg van pijpleidingen en graafwerkzaamheden is het noordelijke, oostelijke en zuidelijke deel van het terrein opgehoogd. Dit is gerelateerd aan het verleggen van de Winterbeek. In het zuidelijke deel van het terrein is de grond minstens 1 m opgehoogd.
- Het is een *waterziek* gebied.
- Er ontbreekt een echte bodem. De bovenste lagen bestaan namelijk uit geel-okker of geelgroen zand. Het is geroerde grond – vermoedelijk opgespoten zand dat tijdens de aanleg van het Albertkanaal of van de Paalse Plas – werd gedumpt ter hoogte van het projectgebied. Deze laag is tot 1,2 m dik.
- Onder de geroerde grond is een alluviale kleilaag gelegen die door de Winterbeek werd afgezet.

Mogelijk hebben deze bovenstaande bevindingen rechtstreeks betrekking op het huidige projectgebied doordat het grenst aan perceel 223c.

Een oriënterend bodemonderzoek uit 2017, uitgevoerd door AB Soil Remediation Experts bvba, staft dat het gehele industrieterrein net ten zuiden van het projectgebied zich op een ophogingspakket bevindt van 2 à 3 m dik. Het opgespoten zandpakket dateert van de aanleg van het Albertkanaal tussen 1930 en 1939 (handmatige uitgraving). Deze bevinding geldt eveneens voor het projectgebied.¹⁰

⁸ Matthijs 1999: 34-35.

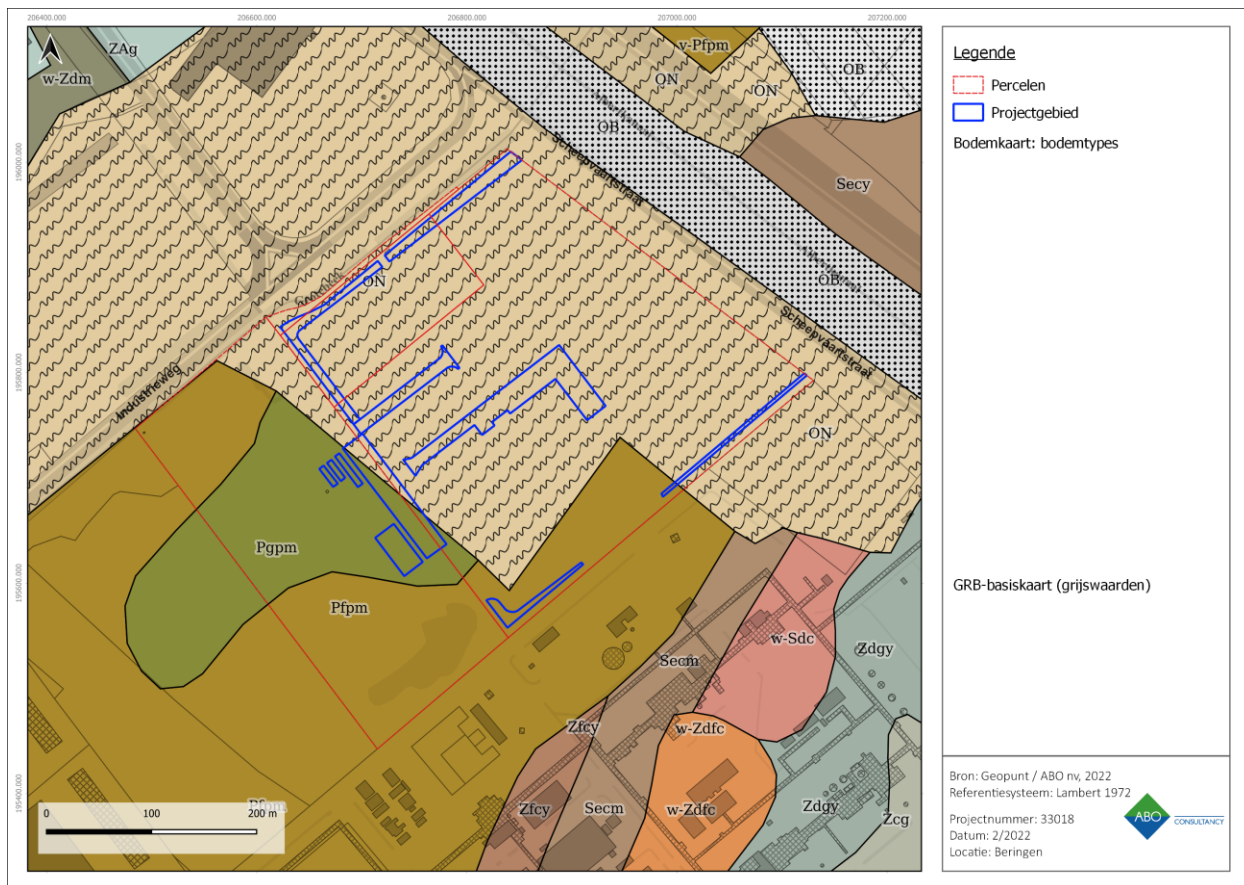
⁹ Frederickx & Gouwy 1996; Matthijs 1999.

¹⁰ Van Dijck 2017: 22-23.

Voor meer recent uitgevoerde boringen in 2020 en 2021 was geen inhoudelijke informatie beschikbaar.

Volgens de potentiële bodemerosiekaart is er voor het projectgebied geen informatie beschikbaar. De potentiële bodemerosie in de directe omgeving van het projectgebied is gekarteerd als **verwaarloosbaar of zeer laag**. Een lage impact van erosie bevordert de bewaring van de bodemopbouw en bijgevolg ook van eventueel aanwezige archeologische resten (Figuur 17).

Het projectgebied is volgens de Bodembedekkingskaart (Figuur 18) grotendeels braakliggend en begroeid met gras en struiken. Slechts een rechthoekige zone parallel met de Industrieweg is verhard. Deze kaart is weinig aanvullend en bevestigt hierbij de grb (Figuur 1). De situatie is echter niet meer helemaal up-to-date wanneer vergeleken wordt met de meest recente luchtfoto van de omgeving (Figuur 2).



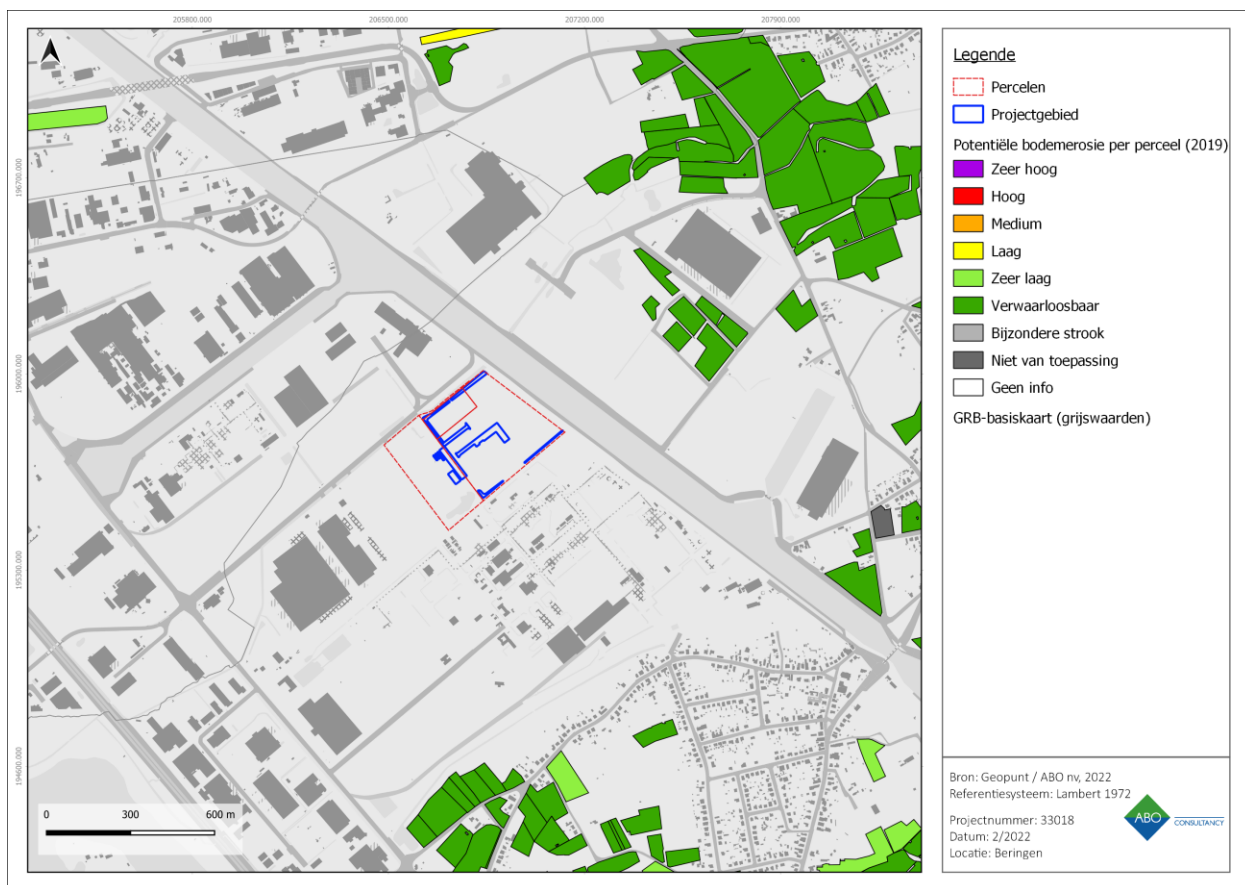
Figuur 14: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied



Figuur 15: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart (1:200.000) met aanduiding van het projectgebied



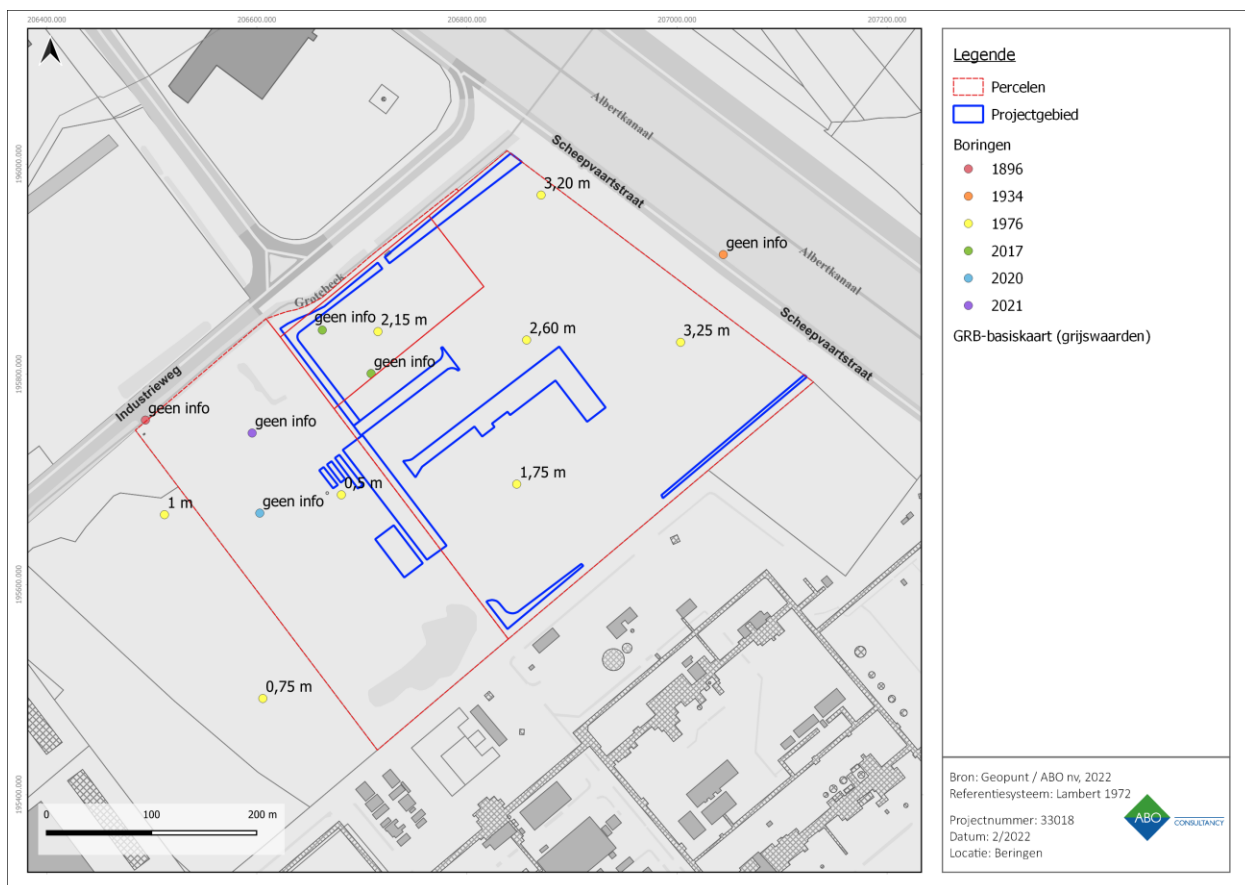
Figuur 16: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied



Figuur 17: Potentiële bodemerrosie per perceel met aanduiding van het projectgebied



Figuur 18: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied



Figuur 19: Boorpunten in de omgeving van het projectgebied met uitvoeringsjaar en dikte van de vastgestelde ophoging

4 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

4.1 HISTORISCHE ACHTERGROND

4.1.1 DE STAD BERINGEN

Beringen wordt voor het eerst vermeld in 1120 als Beringe dat van het Germaanse *Beringum* zou afstammen en verwijzen naar “de lieden van Bero”.¹¹ De parochie dateert reeds uit de vroege middeleeuwen en is een van de oudste parochies in de Kempen. Tijdens de Karolingische tijd behoorde Beringen tot het zogenaamde “Patrimonium Adelardi” dat door een schenking van Sint-Adelardus (750-827) in het bezit terecht kwam van de Sint-Pietersabdij van Corbie, een benedictijnerabdij in Noord-Frankrijk. De graven van Loon, als voogd aangesteld, zorgden dat Beringen in 1261 stadsrechten verkreeg waardoor het Luiks recht aan de stadkern werd toegekend. Het Loons recht was alleen van toepassing op de “Buitingen”. In 1559 verkocht de abdij van Corbie haar rechten aan Godfried van Bocholt waardoor het na 1585 in handen kwam van de familie de Hansbroeck, de Heren van Ham.¹²

De ligging van Beringen binnen zijn middeleeuws en vroeg modern landschap zorgde voor positieve en minder positieve ontwikkelingen. Door de dichte aanwezigheid van de handelswegen Diest-Venlo en Antwerpen-Keulen ontwikkelde Beringen zich in de middeleeuwen tot een stadje met een belangrijker doorvoerhandel en kleinindustrie rondom het driehoekig stadplein. Daar werden jaarlijks drie openbare markten en een wekelijkse zateragmarkt, naast de permanente graanhandel gehouden. Al zeer vroeg had Beringen ook zijn Lakenbeurs, Slachthal en “Paenhuys”. Echter zorgde de nabije grens van het prinsbisdom Luik in de 15^{de}, 16^{de} en 17^{de} eeuwen voor talrijke bezoeken van doortrekkende troepen die de stad meermaals schade aanbrachten. Na de grondige verwoesting van de stad door de troepen van Karel van Lorreinen in 1654 verviel het tot een eenvoudig landbouwdorp. Door het ontdekken van steenkoollagen in 1919 kende Beringen, aan de Koerselsesteenweg, vandaar de benaming “Beringen – Mijn”, alhoewel de huidige mijninstallatie en tijdwijken zich in Koersel en Beverlo bevinden.¹³

4.1.2 HET GEHUCHT PAAL

De benaming van het gehucht is afgeleid van ‘paal’ (poel of moeras) of van het Latijnse *palus* dat paal, paalwerk of grens betekent (gelegen op de Romeinse heerbaan Diest-Peer). Paal was eertijds een gehucht van het erfleem Beringen en maakte samen met Tervant, Meelbergh, Rijssel en Gestel deel uit van ‘de Buiting’. In 1513 is er vermelding van ‘het benificie der capelle van Paell’. Het betreft een kapel ter ere van Sint-Jan De Doper. In 1702 scheurde Paal zich op kerkelijk vlak af van Beringen en stichtte een eigen parochie in 1716. In 1802 werd Paal een afzonderlijke gemeente. Tervant werd een aparte parochie in 1905. Paal fuseerde in 1976 met Beringen.¹⁴

Paal was aanvankelijk een straatdorp langs de oude (Romeinse heerbaan Diest-Peer) en nieuwe (19^{de} eeuw) verbindingsweg Diest-Beringen. Hierdoor kon de deelgemeente evolueren van een landelijke naar een forensengemeente, eerst door de steenkoolontginning van Beringen-Mijn (waarvan de kolenhaven in Paal aan het Albertkanaal bevond) en later door de ontwikkeling van het industrieterrein Kwaadmechelen – Tessenderlo.¹⁵

¹¹ Gysseling 1960: 126.

¹² Agentschap Onroerend Erfgoed 2022b.

¹³ Idem.

¹⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022h; Vandeputte 2007: 147.

¹⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022h; Vandeputte 2007: 148.

Nieuwe woonwijken ontstonden voornamelijk ten zuiden van het straatdorp, terwijl ook de vroegere gehuchten tot wooncentra evolueerden, met als belangrijkste woonkern het gehucht Tervant. Vanaf circa 1860 werd langsheen de Winterbeek, tot circa 1920, voornamelijk onder leiding van de familie Christiaens uit Beringen, oer ontgonnen.¹⁶

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

4.2.1 BESCHERMDE EN VASTGESTELDE ERFGOEDWAARDEN

Volgens de Inventaris Bouwkundig Erfgoed bevinden er zich geen erfgoedwaarden op het projectgebied (Figuur 20). Ook in de directe omgeving zijn amper elementen van waardevol bouwkundig erfgoed aanwezig. Ze bevinden zich op een afstand van minstens 800 m. Ten zuidoosten van het projectgebied gaat het om de parochiekerk van Tervant, gebouwd in 1930 in een neo-Romaanse stijl.¹⁷ De beplanting rondom is eveneens geregistreerd als erfgoedobject.¹⁸ Verder is er ook een geheel van 22 sociale woningen aanwezig dat werd opgetrokken tussen 1956 en 1957 door de Kantonnale Bouwmaatschappij van Beringen naar het ontwerp van J. Simons en S. Strauven.¹⁹ De overige erfgoedwaarden bevinden zich ten oosten van het projectgebied aan de overzijde van het Albertkanaal. Het betreft beschermde monumenten²⁰, een beschermd stads- of dorpszicht²¹ en vastgesteld bouwkundig erfgoed dat gelinkt is met de opkomst en uitbouw van de steenkoolmijn van Beringen²². Een langgestrekte hoeve is echter ouder van oorsprong en gaat terug tot de 19^{de} eeuw.²³

Verder wordt de omgeving vooral gekenmerkt door gebieden waar geen archeologie meer te verwachten valt. Zo ook het Albertkanaal en terreinen aan de overkant van de Industrieweg. Ze komen overeen met gebied waarvoor reeds een archeologienota werd opgemaakt (ID 3636) of waarvoor reeds archeologisch vooronderzoek werd uitgevoerd.

¹⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022h.

¹⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022i-j.

¹⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022a.

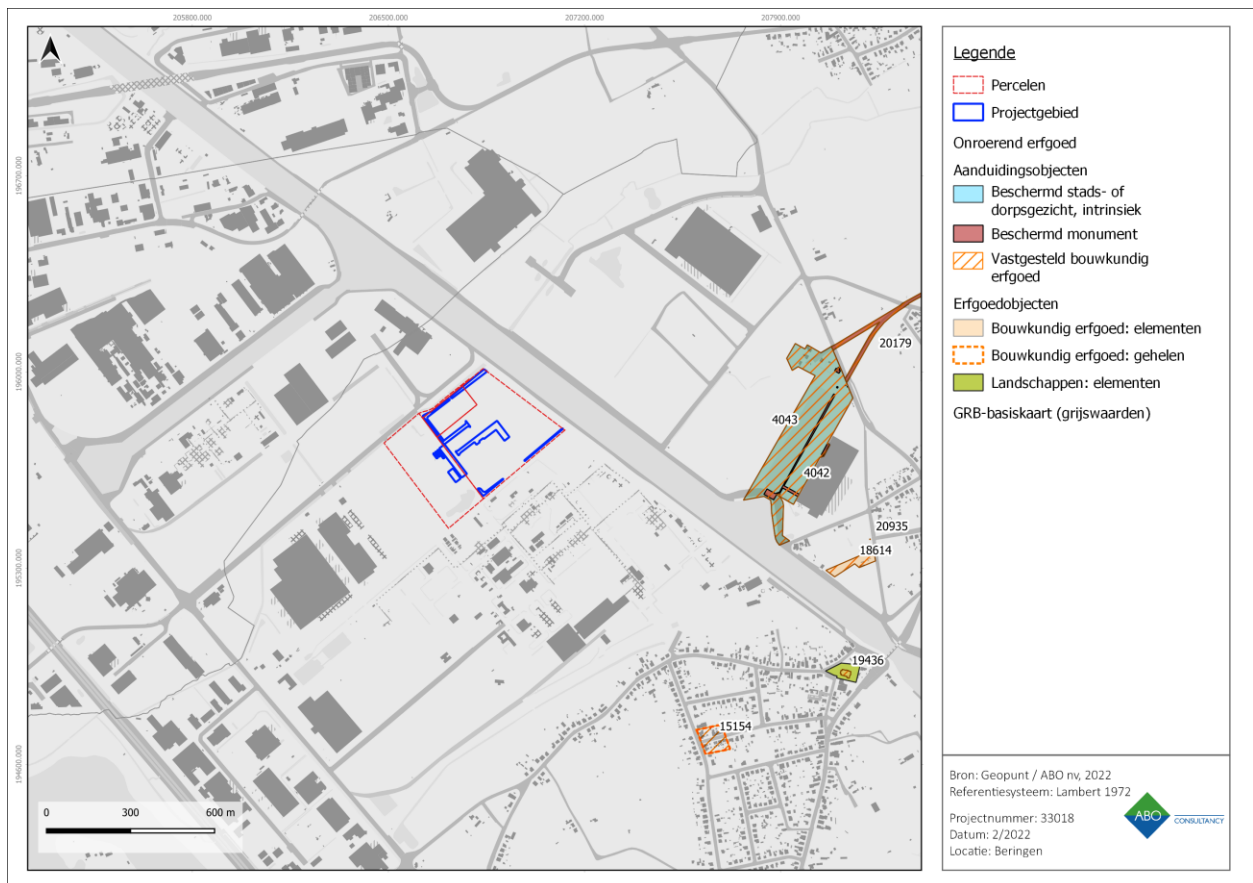
¹⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022k-l.

²⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022m.

²¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022c.

²² Agentschap Onroerend Erfgoed 2022d-e.

²³ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022f-g.



Figuur 20: Visuele weergave van de Inventaris Onroerend Erfgoed rondom het projectgebied

4.2.2 ARCHEOLOGISCHE DATA

In de ruime omgeving van het projectgebied zijn er verschillende meldingen uit de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) bekend van archeologische sporen en/of vondsten die een licht kunnen werpen op menselijke occupatie in het verleden (Figuur 21). Het gaat hier voornamelijk om resten uit de nieuwe tijd. In mindere mate zijn er ook meldingen van archeologisch erfgoed uit de steentijden en nieuwste tijd gekend.

Tot op heden zijn er geen meldingen van archeologisch erfgoed gekend ter hoogte van het projectgebied zelf. De meest nabijgelegen CAI-locatie is de 'Oude Tervanterschans' (ID 161024) ten zuiden van het projectgebied. De schans met bebouwing was reeds zichtbaar op de Ferrariskaart (1777) maar is mogelijk ouder. Het exacte oprichtingsjaar is echter niet geweten.²⁴ In de ruime omgeving van het projectgebied zijn nog enkele verdedigingselementen van dit type bekend. Het gaat om de 'Meelbergse Schans' (ID 161022) in het zuidwesten waarvan het oprichtingsjaar niet geweten is. De oudste gekende vermelding dateert echter uit 1636. De schans werd verdeeld in aparte percelen in de loop van de 19^{de} eeuw.²⁵ Een derde schans is de 'Schans van Eindert' (ID 161029) ten noordoosten van het projectgebied uit de 16^{de} eeuw.²⁶ Verder zijn ook nog de Veldhovenschans (ID 55211) ten noordwesten van het projectgebied uit de 17^{de} eeuw²⁷ en de Breelaarseschans (ID 55254) ten zuidwesten van het projectgebied uit de 16^{de} eeuw gekend.²⁸

²⁴ Schansen in Limburg 2022c.

²⁵ Schansen in Limburg 2022b.

²⁶ Schansen in Limburg 2022d.

²⁷ Schansen in Limburg 2022e.

²⁸ Schansen in Limburg 2022a.

Andere verdedigingselementen in de omgeving zijn de stadsomwalling van Beringen (ID 165790) en de stadspoorten zoals de Onze-Lieve-Vrouwe-Poort of Diesterse Poort (ID 165796).

Oudere sporen en resten van menselijke aanwezigheid in de omgeving dateren uit de middeleeuwen. Zo zijn er drie mottes gekend, namelijk motte Terbeck (ID 151182), motte Kommeloo (ID 151183) en 't Casselet (ID 165695), die echter niet of nog amper zichtbaar zijn in het huidige landschap. Verder werden er (paal)kuilen, greppels en grachten aangetroffen t.h.v. de Bogaersveldstraat (ID 211782) en zijn er mogelijke greppels uit de middeleeuwen aangetroffen in de Brelaarstraat/Deurnestraat (ID 211529). Enkele paalkuilen behoren mogelijk tot een volmiddeleeuwse boerderij maar door het ontbreken van materiaal blijft een genuanceerde datering uit (ID 221511). Nog andere indicatoren van menselijke aanwezigheid zijn ouder en dateren uit de Romeinse periode zoals bouw materiaal dat werd aangetroffen nabij de Tempelstraat (ID 152406). Verder is er in de Ladderstraat een pottenbakkersoven (ID 55268) aangetroffen die mogelijk uit de Romeinse periode dateert maar ook een middeleeuwse oorsprong kan hebben. De oudste vondsten zijn echter afkomstig van een terrein zo'n 650 m ten noordoosten van het projectgebied, aan de overkant van het Albertkanaal. Hier werd onder andere een kling in Wommersomkwartsiet uit het mesolithicum aangetroffen naast enkele kuilen uit de 19^{de} eeuw en enkele losse vondsten met onbepaalde datering. Een tweede steentijdsite werd zo'n 2,8 km ten westen van het projectgebied aangetroffen (ID 52271). Hier werden een Wommersomkern en twee afslagen gevonden. Een derde locatie met vondsten van steentijdmateriaal (ID 52260) bevindt zich zo'n 3 km ten westen van het projectgebied en leverde een silex afslag op. Tabel 2 toont een overzicht van de gekende CAI-locaties in de zeer ruime omgeving van het projectgebied. Hierbij valt op dat de spreiding van steentijdlocaties overeenkomt met lokale plateaus (droge kop) van de Zuiderkempen zoals aangegeven door het Digitaal Hoogtemodel en de Traditionele Landschappenkaart (zie 3.1). Aangezien het projectgebied in een overstromingsgevoelige zone gelegen is en de landschappelijke situatie dus sterk afwijkt van de meest waarschijnlijke locaties voor het aantrekken van vondsten en/of resten uit de steentijden, wordt het potentieel voor deze periode laag ingeschat. De kans lijkt dan ook groter dat sporensites vanaf het neolithicum kunnen worden aangetroffen ter hoogte van het projectgebied hoewel steeds rekening gehouden moet worden met het natte karakter van het terrein waardoor een eerder ongunstige situatie bestond voor menselijke aanwezigheid.

In de omgeving van het projectgebied zijn verschillende losse vondsten gemeld van metalen objecten. Zo werd er t.h.v. de Pannenstraat (ID 210169) een Leeuwenschelling met Maria Theresia uit 1751 aangetroffen. Verder werd in de Gorenstraat (ID 211977) een munt met Johann Theodor van Beieren uit 1744-1763 aangetroffen samen met twee musketkogels die niet nader gedateerd werden. Andere vondsten zijn een embleem van een muts uit de Tweede Wereldoorlog (ID 209881) en een Florijn uit Metz uit 1626 (ID 211925).

De gekende archeologische resten in de ruime omgeving van het projectgebied lijken te bevestigen dat de regio doorlopend menselijke aanwezigheid heeft gekend vanaf de steentijden tot nu. Op basis van deze informatie bestaat de kans om resten en/of sporen van menselijke aanwezigheid uit zeer uiteenlopende perioden aan te treffen ter hoogte van het projectgebied. Op basis van de beschikbare gegevens lijkt er geen grotere trefkans te zijn voor een specifieke periode. Het kan echter niet uitgesloten worden dat er archeologische resten en/of sporen uit uiteenlopende archeologische perioden aanwezig kunnen zijn op het terrein. In deze situatie moet echter ook rekening gehouden worden met de kans op bewaring van archeologische resten en de mogelijke kenniswinst bij eventueel verder onderzoek. Specifiek voor het projectgebied dient ook nog rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van een ophogingspakket.



Figuur 21: Visuele weergave van de Centrale Archeologische Inventaris in dichte omgeving (CAI 2022)

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
52260	Tessenderlo	TAM: lithisch materiaal, losse vondst	ST
52271	Tessenderlo	TAW: lithisch materiaal, losse vondst	ST (mesolithicum?)
55211	Kwaadmechelen	Veldhovenschans/Groote Wijerschans/Grootvijver: verdedigingselement	NT (17 ^{de} eeuw)
55254	Paal	Breelaarse schans/ Brelaarschans: verdedigingselement	NT (16 ^{de} eeuw)
151182	Beringen	Motte Terbeck: grachten nog zichtbaar, niet gekarteerd op Ferrariskaart	ME
151183	Beringen	Motte Kommeloo: niet meer te zien, overbouwd, niet gekarteerd op Ferrariskaart	ME
152406	Paal	Bouwmateriaal: dakpannen	RT
161022	Paal	Meelbergse schans: verdedigingselement	NT (17 ^{de} eeuw)
161024	Paal	Oude Tervanterschans: verdedigingselement	NT (18 ^{de} eeuw)
161029	Beverlo	Schans van Eindert/Schans van Beverlo/Dorpsschans: verdedigingselement	NT (16 ^{de} eeuw)
165695	Beringen	't Casselet: motte, niet gekarteerd op Ferrariskaart	ME
165790	Beringen	Stadsomwalling, verdwenen waterpoort, met drie poorten	ME (laat)

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
165796	Beringen	Onze-Lieve-Vrouwe-Poort/Diesterse Poort: stadspoort	ME (laat)
207319	Beringen	Lossingstraat: - Lithisch materiaal: losse vondst - Losse vondsten tijdens booronderzoek, verschillende materiaalcategorieën - Kuilen	ST (mesolithicum?) Onbepaald N ^{ste} T (19 ^{de} eeuw)
209881	Oostham	Wasseven: losse vondsten tijdens metaaldetectie	N ^{ste} T (20 ^{ste} eeuw, WO I)
210169	Paal	Pannenstraat: losse vondsten tijdens metaaldetectie	NT (18 ^{de} eeuw)
211529	Paal	Brelaarstraat – Deurnestraat: greppels	ME (laat)
211782	Beringen	(paal)kuilen, grachten en greppels	ME (laat)
211925	Oostham	Wasseven: losse vondst tijdens metaaldetectie	NT (17 ^{de} eeuw)
211977	Paal	Gorenstraat: losse vondsten tijdens metaaldetectie	NT (18 ^{de} eeuw) Onbepaald
221511	Tessenderlo	Terlaak I: grondsporen	ME (vol), NT
224609	Tessenderlo	Havenlaan: landschappelijk booronderzoek	nvt
224628	Koersel	Hospitaalstraat: grondsporen	N ^{ste} T (20 ^{ste} eeuw)
225433	Paal	Schipperstraat: grondsporen	N ^{ste} T
225434	Paal	Brug Tervant	N ^{ste} T (WO II)
225435	Beringen	Brug Beringen	N ^{ste} T (WO II)
226807	Kwaadmechelen	Aubruggestraat - Lithisch materiaal - Grondsporen 981867	ST (mesolithicum) NT
979720	Paal	Wilbroek: losse vondsten tijdens metaaldetectie	Onbepaald
981678	Beverlo	Archeologisch vooronderzoek zonder relevante resultaten	NVT
981777	Oostham	Truibroek 94: lithisch materiaal, losse vondst	ST
981779	Oostham	Truibroek: landschappelijk booronderzoek	nvt
981867	Paal	Meelbergstraat: grondsporen, muurresten	N ^{ste} T (18 ^{de} -19 ^{de} eeuw)
982073	Tessenderlo	Kanaalweg 61: ploegsporen	NT / N ^{ste} T

Tabel 2: Overzicht van de CAI-locaties in de omgeving van het projectgebied (ST = steentijden; MT = metaaltijden; RT = Romeinse tijd; ME = middeleeuwen; NT = nieuwe tijd; N^{ste}T = nieuwste tijd) (Centrale Archeologische Inventaris 2022).

In de directe omgeving van het projectgebied werden er sinds de wetswijziging van 2016 reeds 8 archeologienota's (AN) en 1 nota (N) opgemaakt. Er werden nog geen eindverslagen (EV) gepubliceerd.



Figuur 22: Overzicht van de reeds opgemaakte archeologienota's en nota's in de omgeving van het projectgebied

Er kan uit deze data geconcludeerd worden dat de omgeving van het projectgebied werd opgehoogd en dat het zich in een regio bevindt met laag archeologisch potentieel. In wat volgt wordt een kort overzicht gegeven van de belangrijkste conclusies.

ID	Naam	Type	Bedrijf	Conclusie
3573	Vooronderzoek Beringen industrieweg zn. Beringen	AN	ABO nv	Geen maatregelen
3636	Vooronderzoek Tessenderlo BLC	AN	Archebo	Geen maatregelen
3722	Vooronderzoek Tessenderlo Containerterminal	AN	Archebo	Geen maatregelen
10675	Vooronderzoek Beringen Beringen Borealis	AN	ABO nv	Geen maatregelen
12018	Vooronderzoek Tessenderlo Havenlaan	AN	J. Verrijckt bvba	Uitgesteld vooronderzoek
12475	Vooronderzoek Tessenderlo Havenlaan	N	J. Verrijckt bvba	Geen maatregelen
12721	Vooronderzoek Beringen Industrieweg	AN	ABO nv	Geen maatregelen
14758	Vooronderzoek Beringen Industrieweg	AN	ABO nv	Geen maatregelen
16433	Vooronderzoek Beringen Beringen, Industrieweg 172	AN	ABO nv	Geen maatregelen

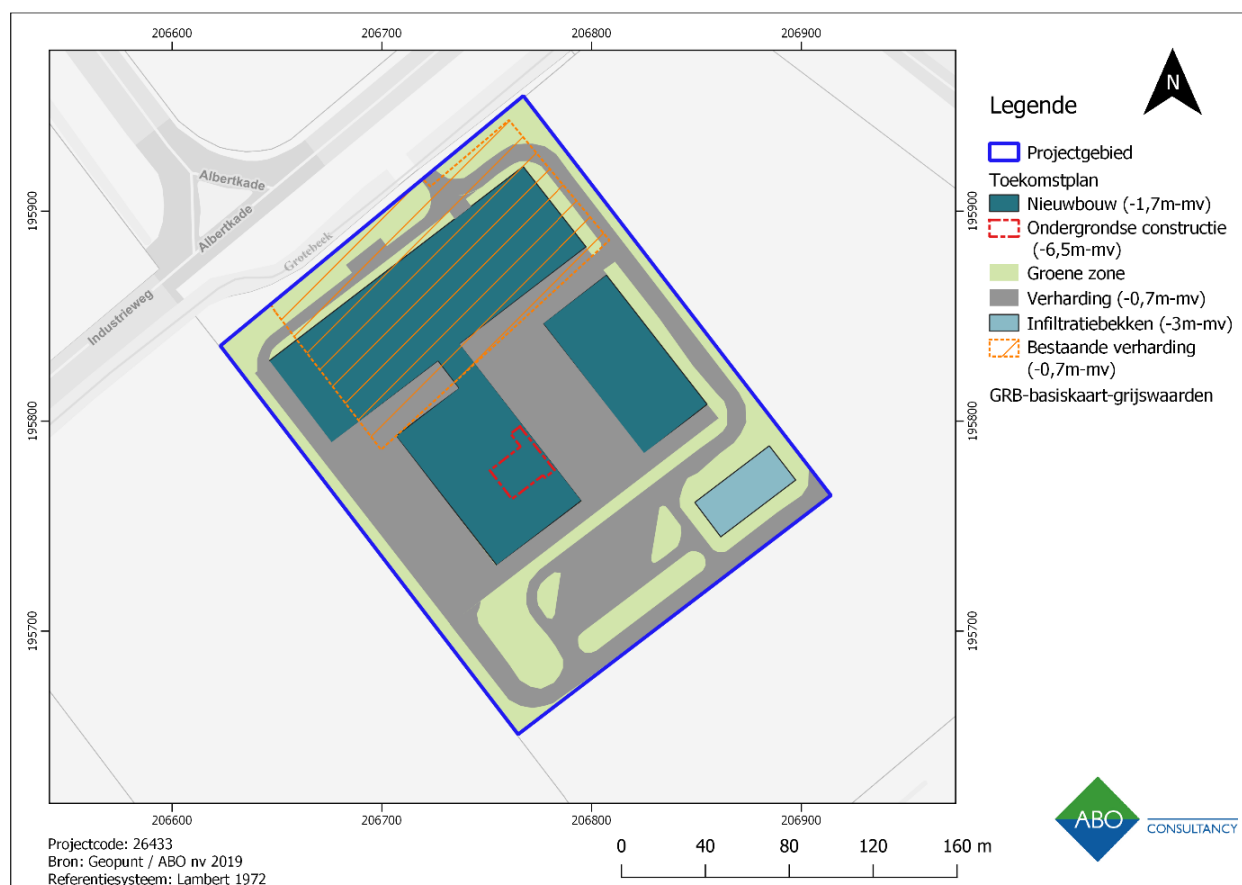
Het huidige projectgebied overlapt met zones waarvoor in het verleden reeds archeologienota's werden opgemaakt.

In 2017 werd een eerste archeologienota opgemaakt naar aanleiding van de geplande ontbossing tussen de Industrieweg en de Scheepvaartstraat. Er werden na afloop van het bureauonderzoek geen maatregelen geadviseerd omwille van de beperkte diepte van de geplande bodemingreep, de aanwezigheid van een

geroerd pakket tot 1,2 m-mv dat werd aangevoerd tijdens de aanleg van het Albertkanaal, Paalse Plas en het verleggen van de Winterbeek, het lage archeologische potentieel, de ligging in een natte omgeving en de sterke verontreiniging van de Winterbeek die zorgt voor onwenselijke werkomstandigheden.²⁹

De tweede archeologienota werd kort daarna opgemaakt in 2017. De aanleiding was eveneens een geplande ontbossing tussen de Industrierweg en de Scheepvaartstraat. Ook voor dit terrein werden geen maatregelen geadviseerd omwille van de beperkte diepte van de geplande bodemingreep, de aanwezigheid van een geroerd pakket tot 3,25 m-mv dat werd aangevoerd tijdens de aanleg van het Albertkanaal, Paalse Plas en het verleggen van de Winterbeek, het lage archeologische potentieel, de ligging in een natte omgeving en de sterke verontreiniging van de Winterbeek die zorgt voor onwenselijke werkomstandigheden.³⁰

Naar aanleiding van de uitbreiding van de bedrijfsactiviteiten werd in 2019 een derde archeologienota opgemaakt. De geplande werken voorzien drie nieuwbouvvolumes, de aanleg van betonverharding en de aanleg van een bufferbekken op percelen 223c en 223d (Figuur 23). Omwille van de aanwezigheid van een ophogingspakket met een dikte van zo'n 2,5 à 3 m, de beperkte impact van de geplande bodemingrepen, het lage archeologische potentieel en de ligging in een natte omgeving werden geen maatregelen geadviseerd.³¹



Figuur 23: Toekomstplan (Dirix 2019: 13)

De vierde archeologienota werd eveneens opgemaakt naar aanleiding van de uitbreiding van bedrijfsactiviteiten. Deze hield de bouw in van een nieuwe Optimo-hal met omliggende verharding op

²⁹ Praet 2017.

³⁰ Hagen & Praet 2017.

³¹ Dirix 2019a.

perceel 1082a. Omwille van de reeds eerder vernoemde redenen werden ook hier geen verdere maatregelen geadviseerd.³²

De vijfde archeologienota waarmee het huidige projectgebied overlapt, betreft een aanpassing van dossier 12721 na wijziging van de omgevingsvergunning. De algemene conclusie bleef dezelfde en er werden dan ook geen verdere maatregelen geadviseerd.³³

Ook ten zuiden van het huidige projectgebied werd een groot terrein het onderwerp van een archeologienota in 2019. Voor het terrein werden geen maatregelen geadviseerd door de aanwezigheid van een pakket geroerde grond van 1,2 à 3 m dik gecombineerd met de beperkte diepte van de bodemingrepen tot zo'n 70 cm, het lage archeologische potentieel en de ongunstige landschappelijke ligging van het terrein in een zeer natte, overstromingsgevoelige omgeving.³⁴

Verschillende van deze rapporten verwijzen naar een oudere archeologienota met ID 2964 die werd opgemaakt door Annika Devroe in 2017. Hierbij werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd om de bodemopbouw en –bewaring na te gaan. Het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd in februari 2017 volgens de richtlijnen van de CGP. Uit de eerste boringen bleek reeds dat het terrein opgehoogd werd. Op basis van deze primaire resultaten werd op het terrein beslist om niet alle geplande boringen uit te voeren. Men heeft uiteindelijk verspreid over het terrein enkele boringen uitgevoerd om na te gaan of de situatie van aanwezige ophoging aantoonbaar was over het gehele terrein. In totaal werden 53 boringen uitgevoerd (Figuur 29). De resultaten kunnen onderverdeeld worden in enerzijds grotendeels opgehoogd terrein en anderzijds een laagte met de rest van het oorspronkelijke landschap (Figuur 30). De conclusie van het booronderzoek was dat het toenmalige projectgebied grotendeels opgehoogd was. De ophoging bedroeg meestal meer dan 1 meter. Onder de ophoging was in het zuidelijke deel nog veen aanwezig, terwijl in het noorden de ophoging meteen op de C-horizont gelegen was. Uit het onderzoek bleek ook dat op basis van de boringen geen donken konden aangeduid worden, het terrein altijd zeer nat geweest was en dus niet aantrekkelijk was voor menselijke bewoning. Door de aanwezigheid van de ophoging, de beperkte diepte van de geplande bodemingrepen en het lage archeologische potentieel in een natte omgeving werd het terrein vrijgegeven.³⁵ In 2019 werd eveneens door Annika Devroe een nieuwe archeologienota opgemaakt met ID 10033 voor een deel van dit projectgebied. Om dezelfde redenen werd ook dit onderzoeksgebied vrijgegeven.³⁶

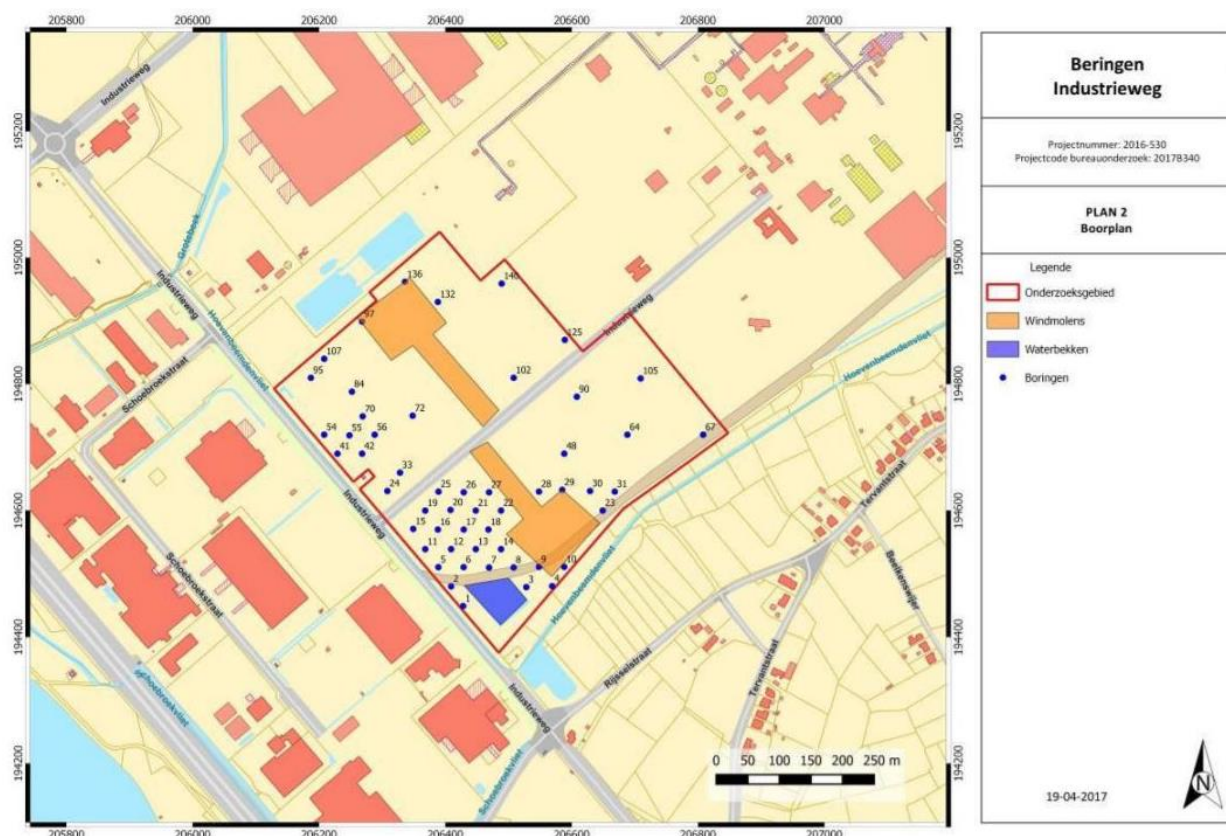
³² Dirix & Lamberts 2020.

³³ Holstein & Dirix 2020.

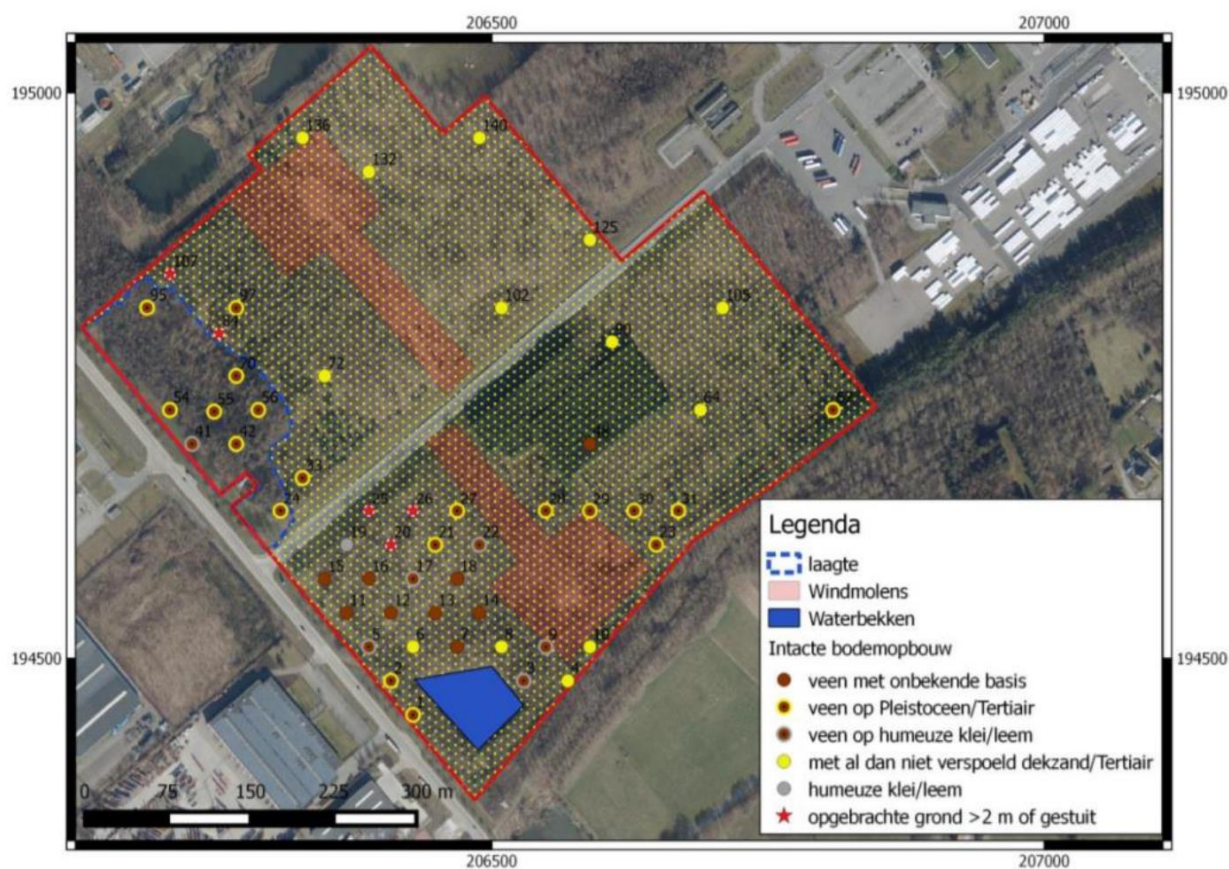
³⁴ Dirix 2019b.

³⁵ Devroe & Wijnen 2017.

³⁶ Devroe 2019.



Figuur 24: Uitgevoerde boringen tijdens het landschappelijk booronderzoek (Devroe 2017)



Figuur 25: Resultaten van Devroe's landschappelijk bodemonderzoek (Devroe 2017)

Een ander terrein ten zuidwesten van het projectgebied werd behandeld in een archeologienota van ABO nv uit 2017 (ID 4840). Door de ligging van het terrein in een venig broekgebied en door de ophoging van de omgeving in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw werd het terrein vrijgegeven.³⁷

Ook aan de overzijde van de Industrieweg werden enkele terreinen onderzocht. Direct ten noorden van het projectgebied werd een archeologienota opgemaakt door Archebo in 2017 (ID 3636). Dit terrein werd eveneens vrijgegeven door de aanwezigheid van een ophoging en het natte karakter van de bodem.³⁸ Een tweede archeologienota met ID 3722, opgemaakt door Archebo in 2017, voor hetzelfde gebied kwam tot dezelfde conclusie.³⁹

Tenslotte werd ook archeologienota opgemaakt met ID 12018 voor een terrein ten noordwesten van het huidige projectgebied. Het rapport werd opgesteld door J. Verrijckt bvba in 2019. Rekening gehouden met de landschappelijke ligging langsheen een beekvallei en de historische aanwezigheid van vennen is er een hogere verwachting met betrekking tot steentijdartefactensites voor het terrein. Bovendien is er een kans op goede bewaring indien de gekarteerde podzolbodem ook effectief aanwezig is op het terrein. Aangezien het op basis van het bureauonderzoek niet duidelijk is of er een archeologische site potentieel bewaard kan zijn en of deze door de geplande werken zou verstoord worden, werd verder onderzoek noodzakelijk geacht. In eerste instantie dient een landschappelijk booronderzoek een zicht te geven op de bodemopbouw en –bewaring. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek dient een traject voor steentijdartefactensites en/of een traject voor sporensites gevolgd te worden volgens de bepalingen in het programma van maatregelen.⁴⁰ De resultaten van dit traject voor archeologisch vooronderzoek werden gerapporteerd in de nota met ID 12475 die eveneens werd opgemaakt door J. Verrijckt bvba in 2019. Bij het landschappelijk booronderzoek werden geen archeologische relevante niveaus vastgesteld. Wel werden opgebrachte grondlagen aangetroffen tot op de maximaal verkende diepte en bij twee boringen werd tussen de 90 en 100 cm-mv op een puinlaag gestuit. Hierdoor werd geoordeeld dat *in situ* behoud mogelijk is en dat verder archeologisch vooronderzoek dan ook niet nodig is.⁴¹

4.3 CARTOGRAFISCHE EN ICONOGRAFISCHE BRONNEN

Een belangrijke bron van informatie is historisch kaartmateriaal. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16^{de} eeuw of later voorhanden zijn. Pas vanaf de 19^{de} eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kaarten. Eventueel eerder aanwezige middeleeuwse structuren zijn mogelijk reeds verdwenen en dus niet meer opgenomen in recentere bronnen.

De oudste raadpleegbare betrouwbare cartografische bron is de Ferrariskaart (Figuur 27). Het projectgebied bevindt zich ten noordwesten van de Stad Beringen en het gehucht *Ter Vamt*, eveneens ten noorden van het gehucht *Melbergh*. De gegeorefereerde ligging van het projectgebied wijkt echter licht af van de werkelijke locatie. Het terrein bevindt zich in werkelijkheid immers meer naar het zuid(oost)en tussen de twee gekarteerde waterlopen. De meest noordelijke van deze twee beken bevindt zich ter hoogte van de noordelijke grens van het projectgebied. Ten tijde van de opmaak van de Ferrariskaart volgde deze waterloop nog een natuurlijke bedding. In meer recente tijden werd deze rechtgetrokken (zie 4.4). De ligging in een natte omgeving wordt weerspiegeld door het landgebruik. Het projectgebied zelf werd ingenomen door weiland net zoals de andere terreinen langs waterlopen. Daarbuiten betreft het vooral heidegebieden met talrijke vennen. Velden en bebouwing zijn vooral gesitueerd op hoger gelegen delen

³⁷ ABO nv 2017.

³⁸ Claesen e.a. 2017a.

³⁹ Claesen e.a. 2017b.

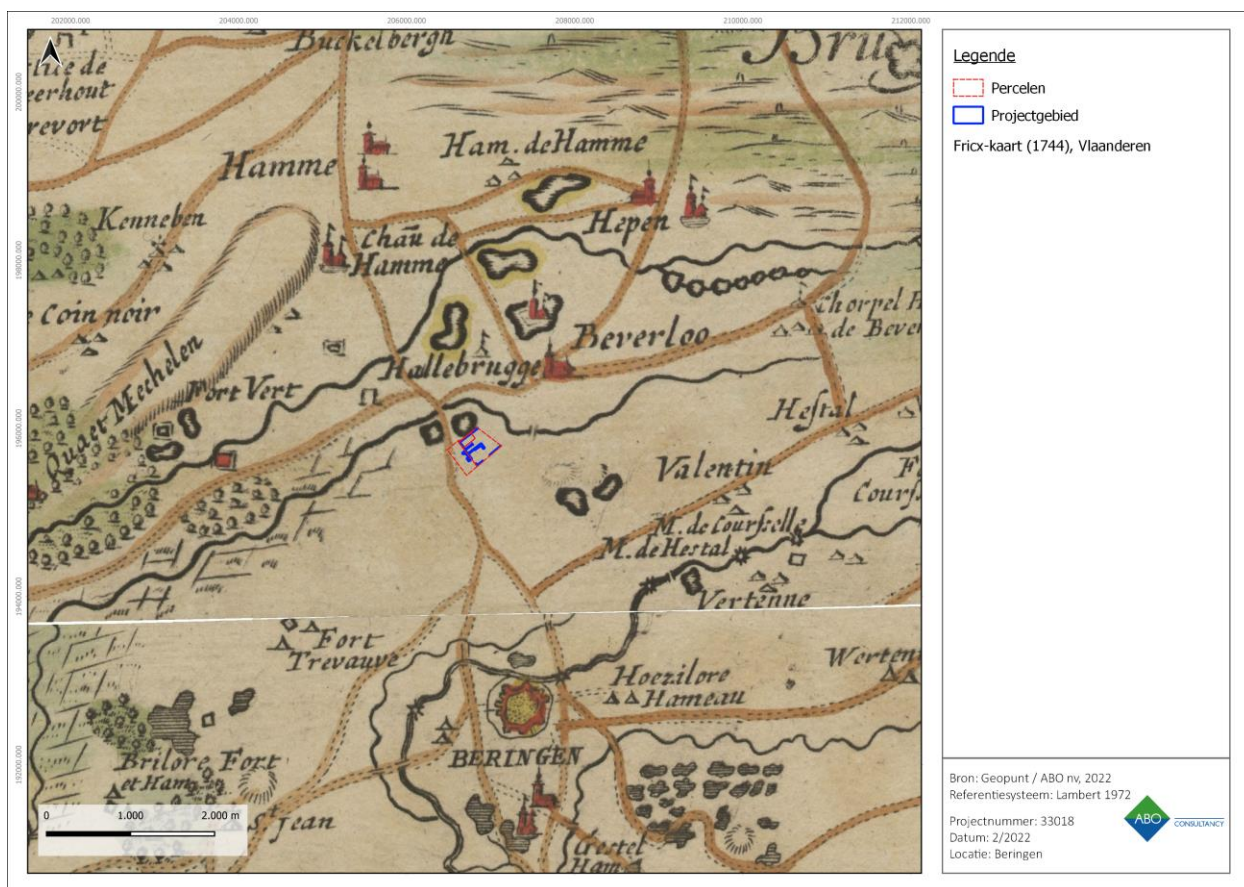
⁴⁰ Verrijckt & Van Quaethem 2019.

⁴¹ Verrijckt 2019b.

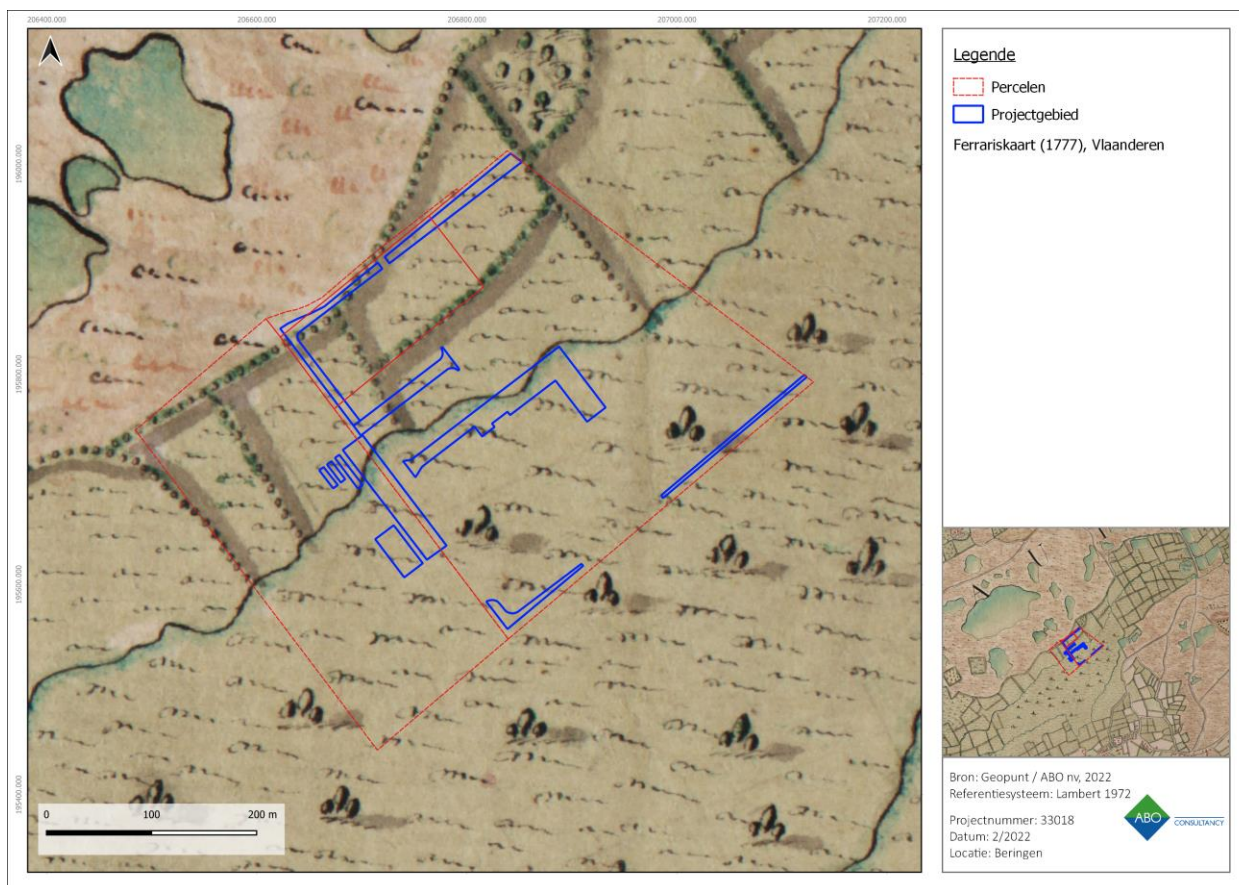
van het landschap. De gekarteerde terreintoestand lijkt erop te wijzen dat (de omgeving van) het projectgebied geen gunstige locatie was voor menselijke activiteiten.

Ten zuiden van het projectgebied, aan de overzijde van de moerassige beemden, is de hoefijzervormige Oude Tervanterschans goed op te merken. De schans omvatte een gracht met waterloop, een ophaalbrug en een zestal gebouwen. Net links naast de vermelding *H[ame]au Melbergh* ten zuidwesten van het projectgebied, is de driehoekige *Meelbergse schans* goed zichtbaar in het landschap. De opbouw is gelijklopend met de schans in Tervant. De schans bevatte wel het dubbel aantal aan gebouwen.

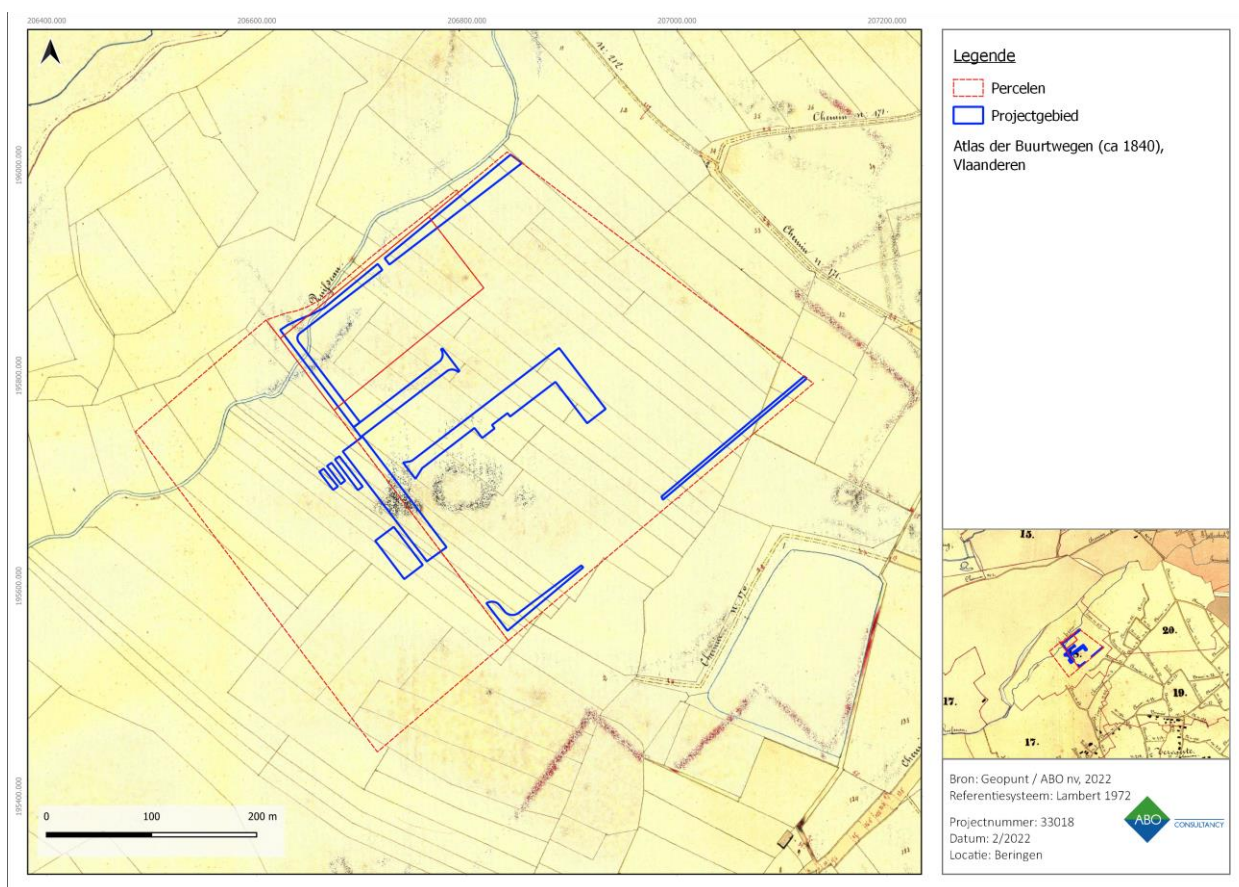
Meer recente kaarten uit de 19^{de} eeuw (Figuur 28 - Figuur 30) tonen een gelijkaardige situatie voor het projectgebied dat wordt ingenomen door moerassige beemden (grasland). Het blijft onbebouwd en in gebruik als weiland. De meest opmerkelijke verandering is de aanleg van een verbindingsvaart tussen Turnhout en Hasselt (voorloper van het huidige Albertkanaal) die voor het eerst zichtbaar is op de Vandermaelenkaart (Figuur 29). Verder blijft ook de ruimere omgeving nagenoeg ongewijzigd.



Figuur 26: Fricx-kaart met aanduiding van het projectgebied



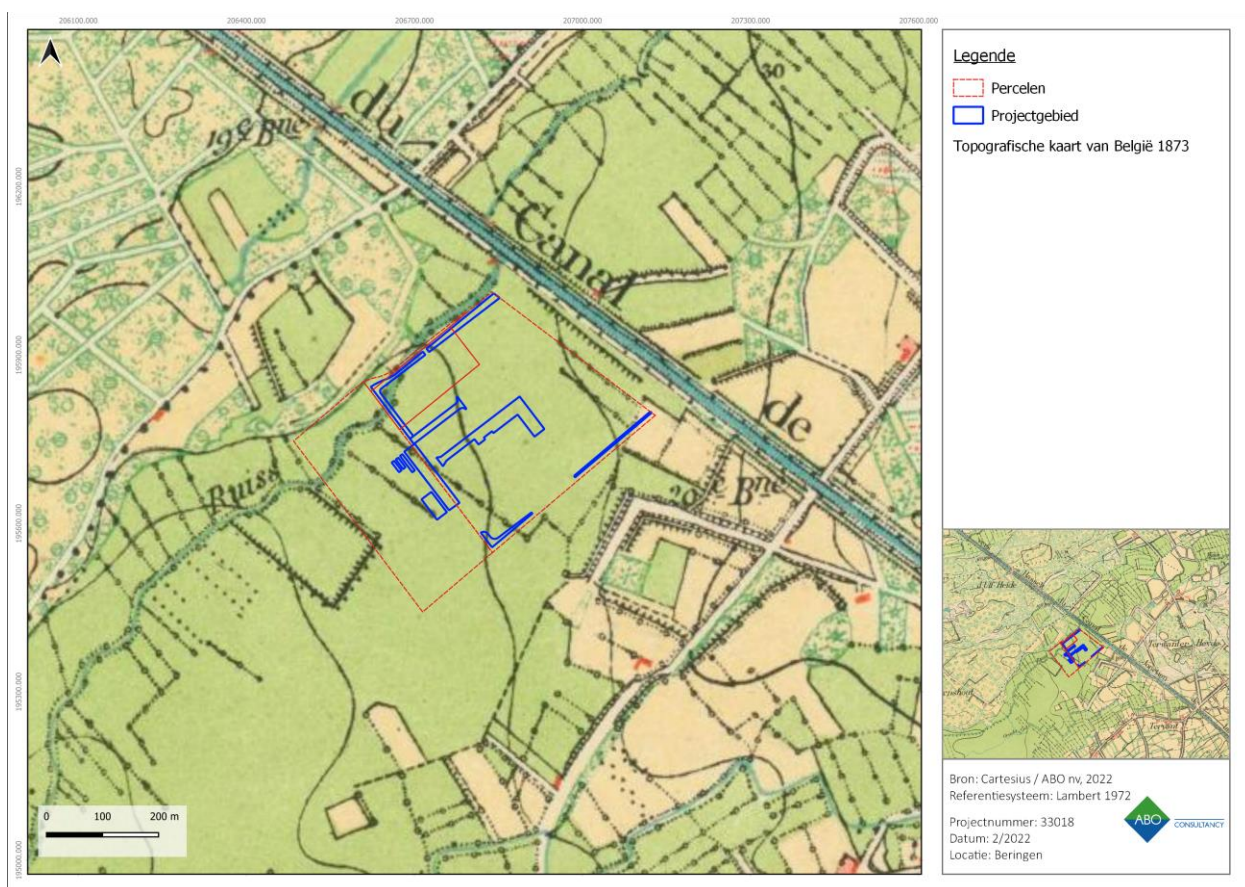
Figuur 27: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied



Figuur 28: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied



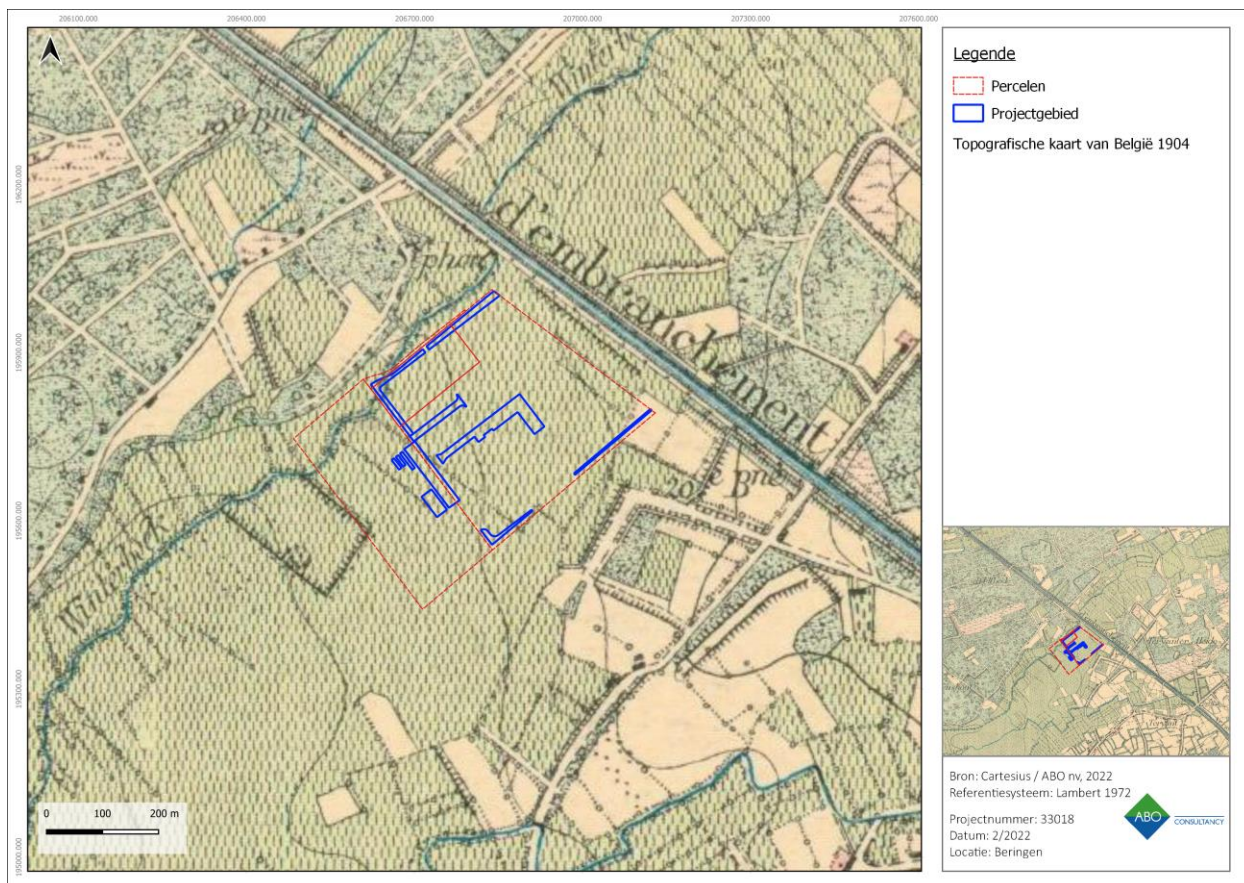
Figuur 29: Vandermaelen-kaart met aanduiding van het projectgebied



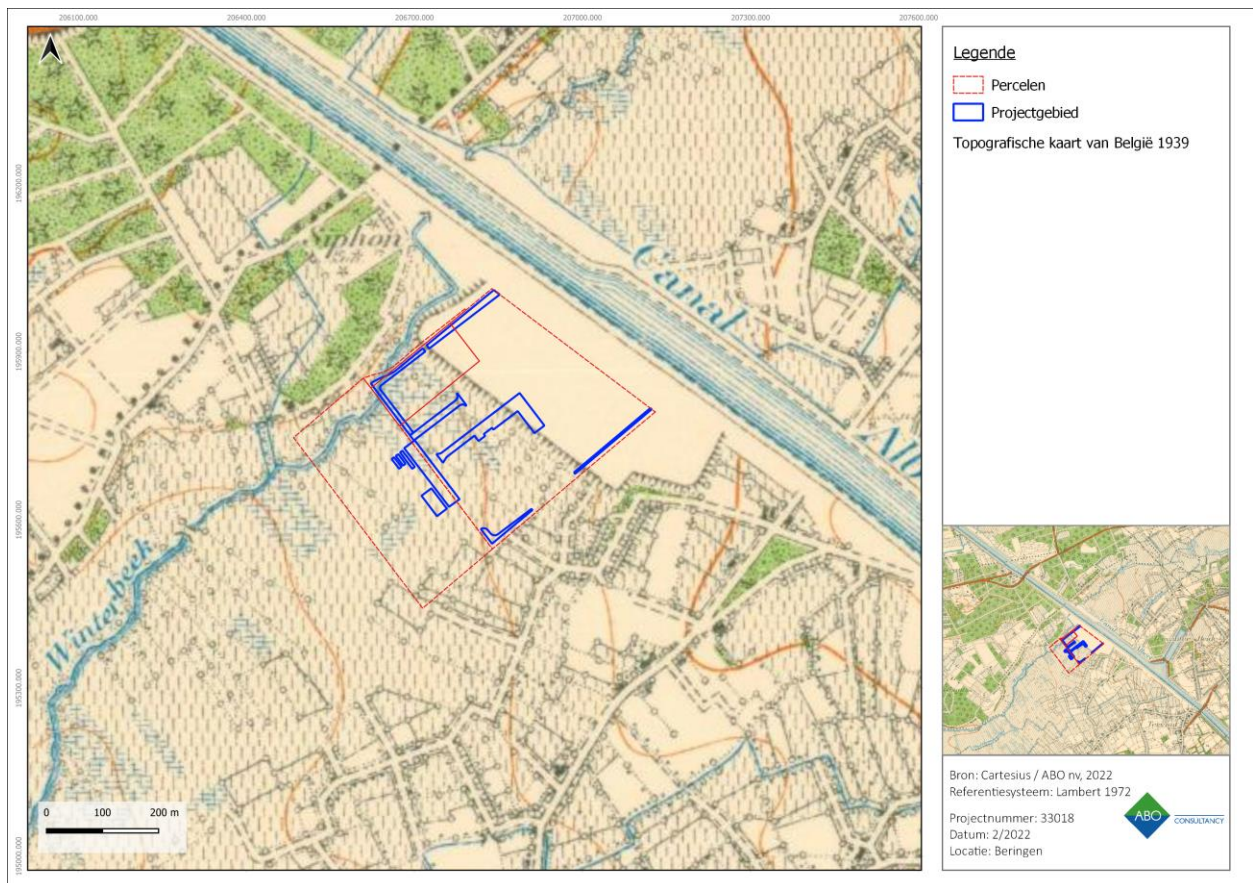
Figuur 30: Topografische kaart van 1873 met aanduiding van het projectgebied

4.4 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

De situatie in de omgeving van het projectgebied blijft nagenoeg dezelfde in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw. De grootste verandering die zich voordeed, was de aanleg van het Albertkanaal tussen 1930 en 1939 (Figuur 32). Dit kanaal werd manueel uitgegraven en de loop ervan overlapt met deze van de oudere verbindingsvaart. De bedding van het Albertkanaal is echter aanzienlijk breder en ter hoogte van Tervanter Heide is een dok aangelegd. De grond van de uitgraving werd op de terreinen langs het kanaal uitgespreid zoals ook werd aangetoond door verschillende boringen (zie 2.1). Recente luchtfoto's tonen de verdere evolutie van het projectgebied en de omgeving die zich vanaf de tweede helft van de 20^{ste} eeuw verder zette. De foto uit 1971 (Figuur 33) toont een braakliggend terrein ter hoogte van het projectgebied. In de omgeving zijn wegen aangelegd waaronder de Industrieweg en Havenlaan. Ook is de Haven van Tessenderlo aangelegd. Het projectgebied zelf is echter nog braakliggend maar lijkt onderwerp van grondwerken te zijn geweest. In de daaropvolgende jaren krijgt de natuur vrij spel op het projectgebied en de directe omgeving. Dit wordt geïllustreerd door de luchtfoto uit 1986 (Figuur 34) die een groene zone toont. Ten noorden, westen en zuid(oost)en van het projectgebied kreeg het industrieterrein wel al vorm. De eerste structuren binnen het projectgebied verschijnen in het begin van de 21^{ste} eeuw en zijn zichtbaar op de luchtfoto uit 2003 (Figuur 35). Het gaat om de verharding nabij de Industrieweg die momenteel nog steeds aanwezig is. De rest van het projectgebied is ingenomen door groen (perceel 1082a) of braakliggend (percelen 223c, 223d en 198c). In de hierop volgende jaren heeft de natuur vrij spel. Deze situatie verandert pas in 2018 (Figuur 36) met de start van de bouw van de biostoomcentrale op perceel 1082a waarvan de uitbreiding doorgaat tot vandaag (Figuur 37, Figuur 38, Figuur 2).



Figuur 31: Topografische kaart van 1904 met aanduiding van het projectgebied



Figuur 32: Topografische kaart van 1939 met aanduiding van het projectgebied



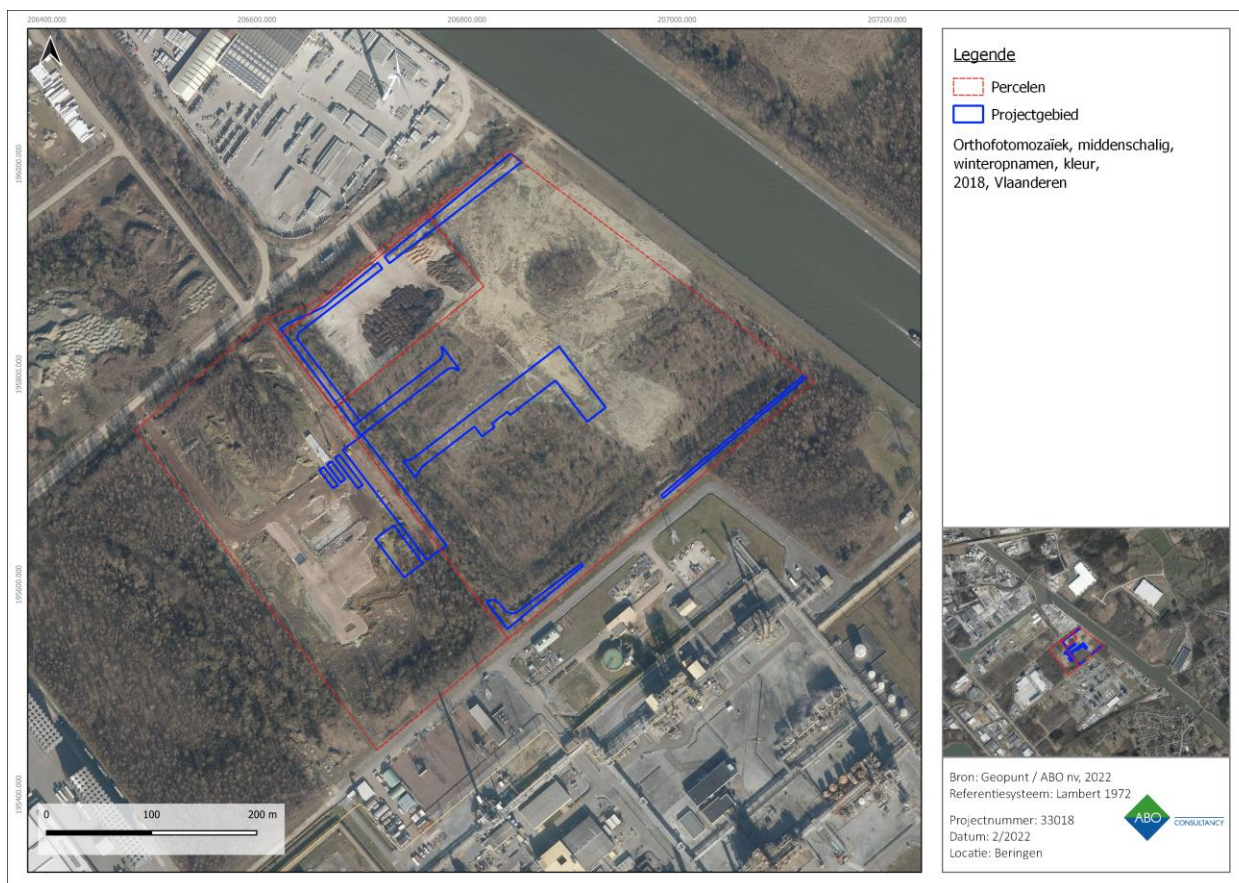
Figuur 33: Orthofotomozaïek uit 1971 met aanduiding van het projectgebied



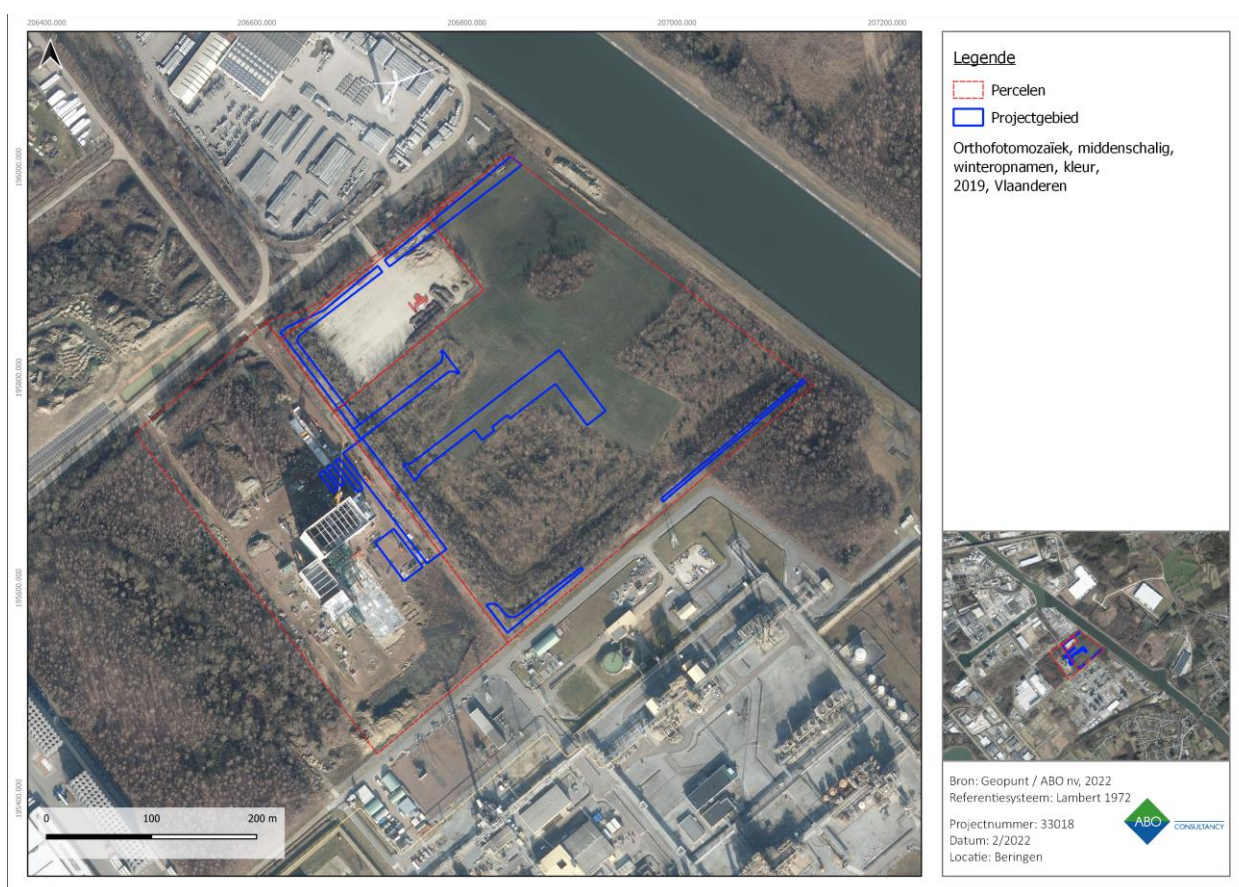
Figuur 34: Orthofotomosaïek uit 1986 met aanduiding van het projectgebied



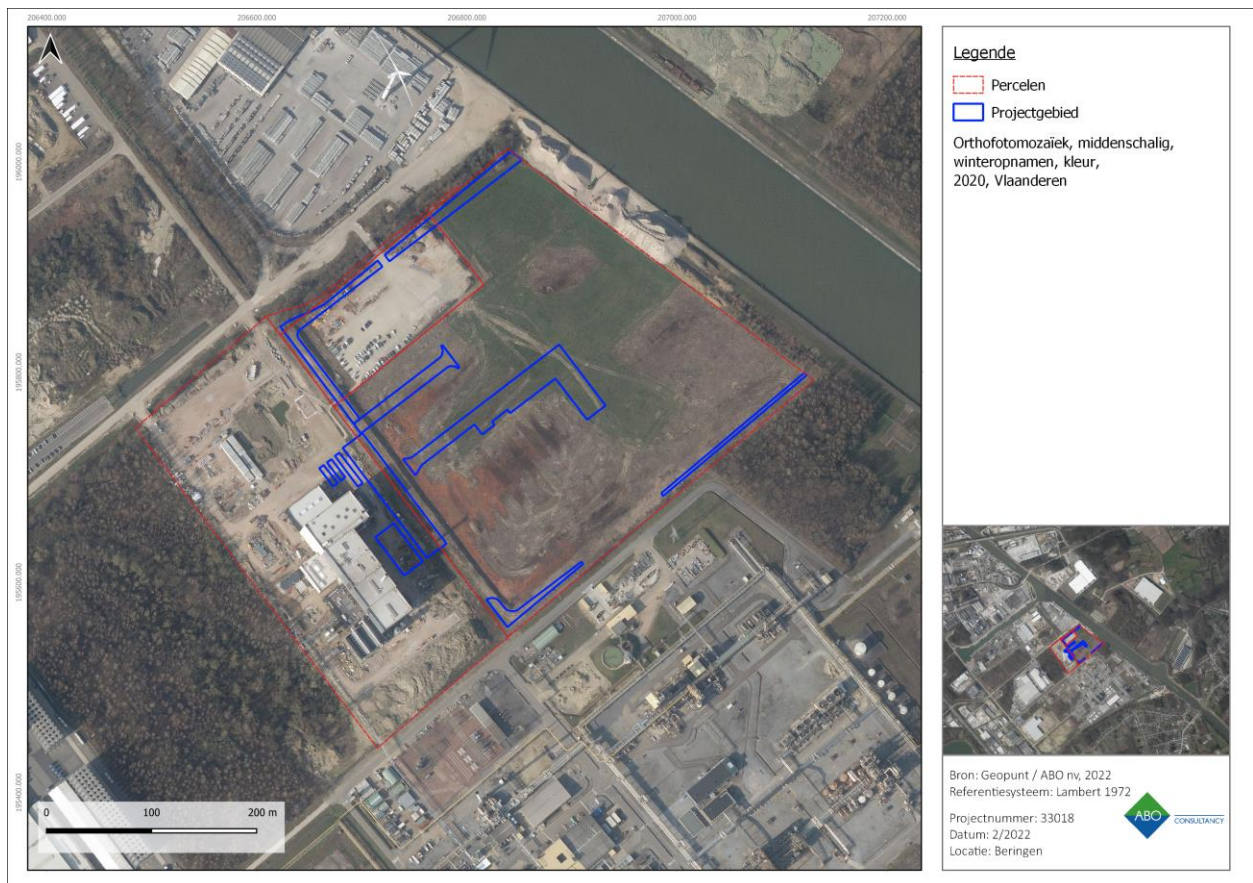
Figuur 35: Orthofotomosaïek uit 2003 met aanduiding van het projectgebied



Figuur 36: Orthofotomosaïek uit 2018 met aanduiding van het projectgebied



Figuur 37: Orthofotomosaïek uit 2019 met aanduiding van het projectgebied



Figuur 38: Orthofotomosaïek uit 2020 met aanduiding van het projectgebied

5 BESLUIT

Deze archeologienota werd opgemaakt door ABO nv naar aanleiding van de uitbreiding van de industriële activiteiten t.h.v. Industrieweg 170 en 172 te Beringen. Het doel van dit onderzoek is driedelig. Ten eerste wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten bewaard zijn en in hoeverre ze bedreigd zijn door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is. Het antwoord op deze onderzoeksvragen luidt als volgt:

1. Uit het historisch en landschappelijk onderzoek (zie hoofdstuk 3 en 4) blijkt dat het projectgebied gelegen is in een laaggelegen gebied tussen lokale Diestiaanruggen. Het gaat om een omgeving die gekenmerkt wordt door de lokale hoogtes van de Zuiderkempen in een overgangsgebied van het Hageland naar het Kempisch Hoogplateau in combinatie met laagtes van de Dijle-Gete-Demerass. Hierdoor is het projectgebied van nature overstroombaar gebied. Het merendeel van de gekarteerde bodems in de omgeving wijzen dan ook op het natte karakter van de ondergrond. Ter hoogte van het projectgebied werden o.a. Pfp- en Pgp-bodems gekarteerd. Dit zijn zeer tot uiterst natte, zeer sterk (gereduceerde) gleyige, licht zandleembodems zonder profielontwikkeling en met mergelbijmenging. Deze grondwatergronden hebben te maken met wateroverlast en zijn vaak overstroomd in de winter en nog vochtig in de zomer, met een grondwaterstand rond 40 cm-mv. Ze zijn hierdoor ongeschikt als akkerland of voor tuinbouw. Het feit dat de regio al lange tijd een nat karakter heeft, wordt ook bevestigd door de historische kaarten. Ze geven immers steeds een nat beemdengebied weer met zeer weinig aanwezige bebouwing in de omgeving. De natte aard van het projectgebied maakt dat de locatie eerder ongunstig was voor menselijke aanwezigheid in het verleden. Voor de drogere, hoger gelegen plaatsen in het landschap geldt een hogere archeologische verwachting. Dit komt eveneens overeen met de gegevens van historische kaarten voor de recentere perioden en ook gekende archeologische erfgoedwaarden lijken dit te bevestigen. Dit is bijvoorbeeld het geval voor locaties waar steentijdmateriaal werd aangetroffen aangezien deze op de lokale heuvels werden geregistreerd. Ook na de steentijden en dus in recentere archeologische perioden lijkt de mens drogere locaties opgezocht te hebben in de nabijheid van water. Gekende archeologische erfgoedwaarden in de omgeving wijzen voornamelijk op menselijke aanwezigheid vanaf de middeleeuwen. Zo zijn er verschillende bewoningssporen gekend. Meer recent zijn er verschillende verdedigingsstructuren opgetrokken zoals schansen en de stadsomwalling met poorten van Beringen. Op basis van deze informatie is de archeologische verwachting voor het projectgebied laag. Het is immers laag gelegen in een nat gebied waardoor de locatie noch zeer geschikt was voor landbouw noch voor bewoning.
2. Uit een analyse van het huidige landschap blijkt dat de omgeving van het projectgebied in de loop van de 20^{ste} en 21^{ste} eeuw een sterke evolutie heeft doorgemaakt in het kader van de ontwikkeling van een industrieterrein met gunstige ligging tussen de E313 en het Albertkanaal. In de eerste helft van de 20^{ste} eeuw werden terreinen langs het nieuw aangelegde kanaal opgehoogd met de uitgegraven grond. Ze zijn als ON-bodem gekarteerd op de bodemkaart en het hoogteverschil kon ook afgeleid worden uit het digitaal hoogtemodel. Ook ter hoogte van het projectgebied is dit ophogingspakket aanwezig. De dikte hiervan kon aangetoond worden op basis van eerder uitgevoerde grondonderzoeken. De boringen toonden aan dat het ophogingspakket in dikte toeneemt van zuidwestelijke in noordoostelijke richting en minimaal 50 cm tot maximaal 3,25 m dik is ter hoogte van het projectgebied. Verder toonde dit eerdere onderzoek aan dat het een *waterziek* gebied is. De geplande bodemingrepen voor de uitbreiding van de industriële site zullen dus grotendeels plaatsvinden binnen een ophogingspakket. Alle werken voor de aanleg van verhardingen en omgevingsaanleg met o.a. infiltratiebekkens zullen plaatsvinden binnen dit

ophogingspakket en zullen dus geen bijkomende verstoring van het (oorspronkelijke) bodemarchief veroorzaken. Enkel ter hoogte van de nieuwe werk-/stelplaats reiken de geplande paalfunderingen dieper dan het ophogingspakket. Hun spreiding is echter voldoende groot om van een beperkte impact te kunnen spreken en bovendien is het archeologisch potentieel van het terrein laag aangezien het gaat om een zeer natte omgeving. Verder dient er ook rekening gehouden te worden met de reeds uitgevoerde bodemingrepen binnen het projectgebied waardoor delen reeds verhard zijn. Door de eigenschappen van de verwachte bodemopbouw en -bewaring evenals de lage archeologische verwachting wordt de impact van de geplande werken op het bodemarchief laag ingeschat.

3. Voor het projectgebied wordt op basis van het bureauonderzoek een zeer laag archeologisch potentieel verwacht. De bodem is immers zeer nat en het terrein is gelegen in overstromingsgevoelig gebied. Dit maakt dat het noch voor landbouw noch voor bewoning een gunstige locatie was. Een eerder uitgevoerd bodemonderzoek concludeerde dat het een waterziek terrein is waar een ophogingspakket aanwezig is met een dikte van 50 cm tot 3,25 m ter hoogte van het projectgebied, waarvan de dikte toeneemt van zuidwestelijke naar noordoostelijke richting. Door de aanwezigheid van dit ophogingspakket wordt de impact van de geplande bodemingrepen op het (archeologische) bodemarchief klein ingeschat. Verder maakt de algemeen hoge grondwaterstand dat eventueel archeologisch vooronderzoek sterk bemoeilijkt wordt in een omgeving waar bovenal een zeer lage archeologische verwachting geldt door het natte karakter van de regio. De kans op kenniswinst wordt dan ook zeer laag ingeschat indien eventueel verder archeologisch vooronderzoek zou worden uitgevoerd.

Op basis van bovenstaande gegevens kan geconcludeerd worden dat het projectgebied en de zones met geplande bodemingrepen een zeer laag archeologisch potentieel hebben. Het terrein is immers gelegen in een natte omgeving waardoor het noch voor landbouw noch voor bewoning een gunstige locatie was. Ook de historische invulling van het terrein als moerassige beemden sluit hierbij aan. Verder wordt de impact van de geplande bodemingrepen verwacht zeer beperkt te zijn doordat ze grotendeels zullen plaatsvinden binnen een voldoende dik ophogingspakket dat het oorspronkelijke bodemarchief afdekt. Hoewel de geplande bodemingrepen zeer plaatselijk een verstoring van het (archeologische) bodemarchief kunnen veroorzaken, is na een kosten-batenafweging verder archeologisch vooronderzoek niet te verantwoorden. Er worden dan ook **geen maatregelen** geadviseerd voor het projectgebied.

6 BIBLIOGRAFIE

- ABO nv. 2017. Archeologische evaluatie van het bodemarcheif in Beringen (Limburg) Industrieweg. ABO Archeologische Rapporten 395 [online], <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/4840> (geraadpleegd op 17 februari 2022).
- AB Soil Remediation Experts bvba. 2015. Eindevaluatieonderzoek Borealis Polymers nv HDPE-plant te Beringen. Erpe-Mere.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2022a: Beplanting rondom de driesprong [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/134544> (Geraadpleegd op 17 februari 2022)
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2022b: Beringen [online] <https://id.erfgoed.net/themas/13849> (Geraadpleegd op 17 februari 2022).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2022c: Kolenhaven [online], <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/4043> (geraadpleegd op 17 februari 2022).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2022d: Kolenhaven [online], <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/18520> (geraadpleegd op 17 februari 2022).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2022e: Kolenhaven [online], <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/200567> (geraadpleegd op 17 februari 2022).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2022f: Langgestrekte hoeve [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/21476> (Geraadpleegd op 17 februari 2022).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2022g: Langgestrekte hoeve [online], <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/18614> (Geraadpleegd op 17 februari 2022).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2022h: Paal [online] <https://id.erfgoed.net/themas/13852> (Geraadpleegd op 17 februari 2022).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2022i: Parochiekerk Onze-Lieve-Vrouw-Onbevlekt-Ontvangen [online], <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/19436> (Geraadpleegd op 17 februari 2022).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2022j: Parochiekerk Onze-Lieve-Vrouw-Onbevlekt-Ontvangen [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/21474> (Geraadpleegd op 17 februari 2022).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2022k: Sociale woningen van 1956-1957 [online], <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/15154> (Geraadpleegd op 17 februari 2022)
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2022l: Sociale woningen van 1956-1957 [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/302175> (Geraadpleegd op 17 februari 2022).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2022m: Steenkoolmijn van Beringen [online], <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/4041> (geraadpleegd op 17 februari 2022).
- Atlas van de Buurtwegen, opgesteld naar aanleiding van de wet op de buurtwegen van 10 april 1841, schaal 1:2.500 (overzichtsplannen schaal 1:10.000).
- Burges Geoconsult. 2013. Grondonderzoek te Beringen. Volume 1: Meetgegevens, grondwater, draagvermogen. Holsbeek.

- Claesen J., B. Van Genechten, N. Pil, G. Verbeelen, E. Dirix & A. Sys. 2017a. Archeologienota Beringen/Tessenderlo – Industrieweg. Archebo-Rapport 2017C162 [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/3636> (geraadpleegd op 15 april 2020).
- Claesen J., B. Van Genechten, G. Verbeelen, N. Pil., E. Dirix, A. Sys & E. Audenaert. 2017b. Archeologienota Beringen – Containerterminal. Archebo-Rapport 2017D326 [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/3722> (geraadpleegd op 15 april 2020).
- Devroe A. & J. Wijnen. 2017. Archeologienota – Beringen – Industrieweg [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/2964> (geraadpleegd op 15 april 2020).
- Devroe A. 2019. Archeologienota – Beringen – Industrieweg [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/10033> (geraadpleegd op 15 april 2020).
- Dirix E. 2019a. Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Industrieweg 172 te Beringen (prov. Limburg). ABO Archeologische Rapporten 1008 [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/12721> (geraadpleegd op 16 februari 2022).
- Dirix E. 2019b. Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Industrieweg te Beringen (site Borealis) (prov. Limburg). ABO Archeologische Rapporten 767 [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/10675> (geraadpleegd op 16 februari 2022).
- Dirix E. & M. Lamberts. 2020. Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Industrieweg 170 te Beringen (prov. Limburg). ABO Archeologische Rapporten 1007 [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/14758> (geraadpleegd op 16 februari 2022).
- Frederickx E. & S. Gouwy. 1996. Kaartblad 25 Hasselt. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Katholieke Universiteit Leuven en Vlaamse Overheid Dienst Natuurlijke Rijkdommen. Brussel.
- Geopunt Vlaanderen, Orthofoto's 1971, 1979-1990, 2002-2003, 2018, 2019, 2020, 2021, *Industrieweg Beringen* [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 17 februari 2022).
- Gysseling M. 1960. Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland vóór 1126. Belgisch Universitair Centrum voor Neerlandistiek.
- Hagen J. & M. Praet. 2017. Archeologische evaluatie van het bodemarchief langs de Industrieweg te Beringen. ABO Archeologische Rapporten 495 [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/4283>.
- Holstein C. & E. Dirix. 2020. Archeologische evaluatie van het bodemarchief ter hoogte van de Industrieweg 172 te Beringen (provincie Limburg). ABO Archeologische Rapporten 1381 [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/16433>.
- Kaart van Villaret, Institut National de l'Information Géographique et Forestière, Sint-Mande (France), CH 292, uitgegeven in 1745, schaal 1:14.400.
- Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden voor Zijn Koninklijke Hoogheid de Hertog Karel Alexander van Lotharingen, Jozef Jean François de Ferraris, Koninklijke Bibliotheek van België, uitgegeven in 1770-1778, schaal 1:11.520 herleid naar 1:25.000.

Matthijs J. 1999. Kaartblad 25 Hasselt. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Belë – Vlaams gewest*. Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie. Brussel.

Praet M. 2017. Archeologische evaluatie van het bodemarchief langs de Industrieweg te Beringen. ABO Archeologische Rapporten 443 [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/3573>.

Schansen in Limburg 2022a: Brelaarschans [online], <https://sites.google.com/site/glschansen/home/beringen/paal/brelaarschans> (geraadpleegd op 17 februari 2022).

Schansen in Limburg 2022b: Meelbergschans [online], <https://sites.google.com/site/glschansen/home/beringen/paal/meelberg-schans> (geraadpleegd op 17 februari 2022).

Schansen in Limburg 2022c: Oude Tervanter Schans [online], <https://sites.google.com/site/glschansen/home/beringen/paal/tervantse-schans> (geraadpleegd op 17 februari 2022).

Schansen in Limburg 2022d: Schans van Eindert [online], <https://sites.google.com/site/glschansen/home/beringen/beverlo/schans-van-eindert> (geraadpleegd op 17 februari 2022).

Schansen in Limburg 2022e: Veldhoven, de Groote-Wijerschans [online], <https://sites.google.com/site/glschansen/home/ham/kwaadmechelen/veldhoven> (geraadpleegd op 17 februari 2022).

Topografische kaarten, 1873, 1904, 1939, 1969, 1981, 1989, *Industrieweg Beringen* [online], www.cartesius.be, (geraadpleegd op 17 februari 2022).

Topografische kaart van België, Philippe Vandermaelen, uitgegeven in 1846-1854, schaal 1:20.000.

Van Dijck T. 2017. Oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek Borealis Polymers nv te Industrieweg 148, 3583 Paal (Beringen).

Vandeputte O. 2007. *Gids voor Vlaanderen*. Lannoo.

Van Ranst E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20.000)*. Gent: Laboratorium voor Bodemkunde.

Verrijckt J. & K. Van Quaethem. 2019. Archeologienota Tessenderlo, Havenlaan. J. Verrijckt Archeologie en advies Rapport nr 0133 [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/12018> (geraadpleegd op 15 april 2020).

Verrijckt J. 2019. Nota Landschappelijke Boringen Tessenderlo, Havenlaan. J. Verrijckt Archeologie en advies Rapport nr. 0176 [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/12475> (geraadpleegd op 15 april 2020).