ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF LANGS DE KANAALSTRAAT, TE LUMMEN (PROV. LIMBURG)

VERSLAG VAN RESULTATEN

ABO Archeologische Rapporten 1285

Rapport opgemaakt door: Griet Beldé

februari 2022

Dossiernr. 28670

OE: 2020F272

Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief langs de Kanaalstraat, te Lummen (Prov. Limburg)

Auteur

Griet Beldé

Projectnummer

- 28670 (intern)
- 2020F272 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en datum

Februari 2022

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1285

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	*Datum*	*Status*
V0	30/06/2020	Interne draft
V1	02/07/2020	Externe draft
V2	04/02/2022	Definitieve versie

Projectteam	
Functie	*Naam*
Projectleider	Griet Beldé
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen
General Director	Patrick Hambach

INHOUD

1 Inleiding (beschrijvend gedeelte) 7

1.1 Administratieve gegevens 7
1.2 Doel van het onderzoek 8
1.3 Aanleiding van het onderzoek 8
1.4 Afbakening onderzoeksgebied 8
1.5 Onderzoeksstrategie 11

2 Aard van de bedreiging 12

2.1 Huidige situatie 12
2.2 Toekomstige situatie 12

3 Assessmentrapport: landschappelijke analyse 18

3.1 Topografische situering 18
3.2 Bodemkundige situering 22

4 Assessmentrapport: archeologische voorkennis 29

4.1 Historisch kader 29
4.2 Inventarissen onroerend erfgoed 30
4.3 Cartografische bronnen 33
4.4 Recente landschapsveranderingen 40

5 Besluit 42

6 Kwaliteitscontrole en ondertekening 44

7 Bibliografie 45

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Orthofotomozaïek met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood), (Geopunt, 2022) 9
Figuur 2: GRB-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 9
Figuur 3: Kadasterkaart (1:1000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) (Cadgis, 2022) 10
Figuur 4: Orthofotomozaïek (2019) ingezoomd, met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 12
Figuur 5: Nieuwe situatie, inplantingsplan (Initiatiefnemer, 2022) 13
Figuur 6: Inplantingsplan met aanduiding van de te behouden en de te slopen gebouwen (Initiatiefnemer, 2022) 14
Figuur 7: Grondplan gelijkvloers (Initiatiefnemer, 2022) 15
Figuur 8: Snede A (Initiatiefnemer, 2022) 16
Figuur 9: 3-D modeltekening (Initiatiefnemer, 2022) 16
Figuur 10: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 18
Figuur 11: DHM-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 20
Figuur 12: DHM-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, hoogteprofiel 1 (oranje) en hoogteprofiel 2 (blauw) (Geopunt, 2022) 20
Figuur 13: Hoogteprofiel 1 (blauw), noord-zuid (Geopunt, 2022) 21
Figuur 14: Hoogteprofiel 2 (oranje), west-oost (Geopunt, 2022) 21
Figuur 15: Skyview met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 21
Figuur 16 Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 22
Figuur 17: DOV Boorrapport van spoelboring op perceel naast onderzoeksgebied (DOV, Vlaanderen) 24
Figuur 18: Quartairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 25
Figuur 19: Quartairgeologische sequentie type 1c (Geopunt, 2022) 25
Figuur 20: Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 26
Figuur 21: Bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 27
Figuur 22: Bodemgebruikersaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 28
Figuur 23: GRB-kaart met aanduiding van bouwkundige erfgoedrelicten in een straal van ca. 100 m rond het onderzoeksgebied (Inventaris Bouwkundig Erfgoed, 2022) 30
Figuur 24: GRB-kaart met aanduiding van de CAI-waarden in een straal van ca. 1 km rond het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 31
Figuur 25 - Fricxkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) (Geopunt, 2022) 33
Figuur 26: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 34
Figuur 27: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022). 35
Figuur 28: Topografische kaart Vandermaelen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 36
Figuur 29: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het onderzoeksgebied (NGI/Cartesius, 2022) 37
Figuur 30: Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksgebied (NGI/Cartesius, 2022) 38
Figuur 31: Topografische kaart uit 1981 met aanduiding van het onderzoeksgebied (NGI/Cartesius 2022) 39

Figuur 32: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 40
Figuur 33: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022) 41
Figuur 34: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, 2017, Vlaanderen (Geopunt, 2022) 41

1 INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2020F272
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Kanaalstraat 9
- Postcode :	3560
- Fusiegemeente :	Lummen
- Land :	België
Lambertcoördinaten 1972 (EPSG:31370)	xMin: 210 093,69 m yMin: 190 797,06 m xMax: 210 277,78 m yMax: 190 566,15 m
Kadaster	
- Gemeente :	Lummen
- Afdeling :	1 AFD
- Sectie :	A
- Percelen :	334 B, C en 345 D, E
Onderzoekstermijn	Juli 2020
Thesaurus	Industriegebied, kanaal, afbraak bestaande gebouwen, opgehoogd gebied, geen verdere maatregelen

1.2 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van de archeologienota is nagaan in hoeverre het archeologisch archief dat potentieel aanwezig is op een terrein is bedreigd door een nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek heeft drie objectieven. Ten eerste wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van de site. Daarnaast wordt nagegaan welke bewaring we kunnen verwachten van deze archeologische resten. Ten derde wordt nagegaan wat de impact van de geplande ingreep in de bodem zal zijn op deze resten.

De gegevens voor deze analyse worden gehaald uit bestaande en ontsloten landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten in combinatie met de plannen geleverd door de opdrachtgever. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zal een advies worden geformuleerd voor eventueel archeologisch vervolgonderzoek, *in situ* bewaring of vrijgave van het terrein.

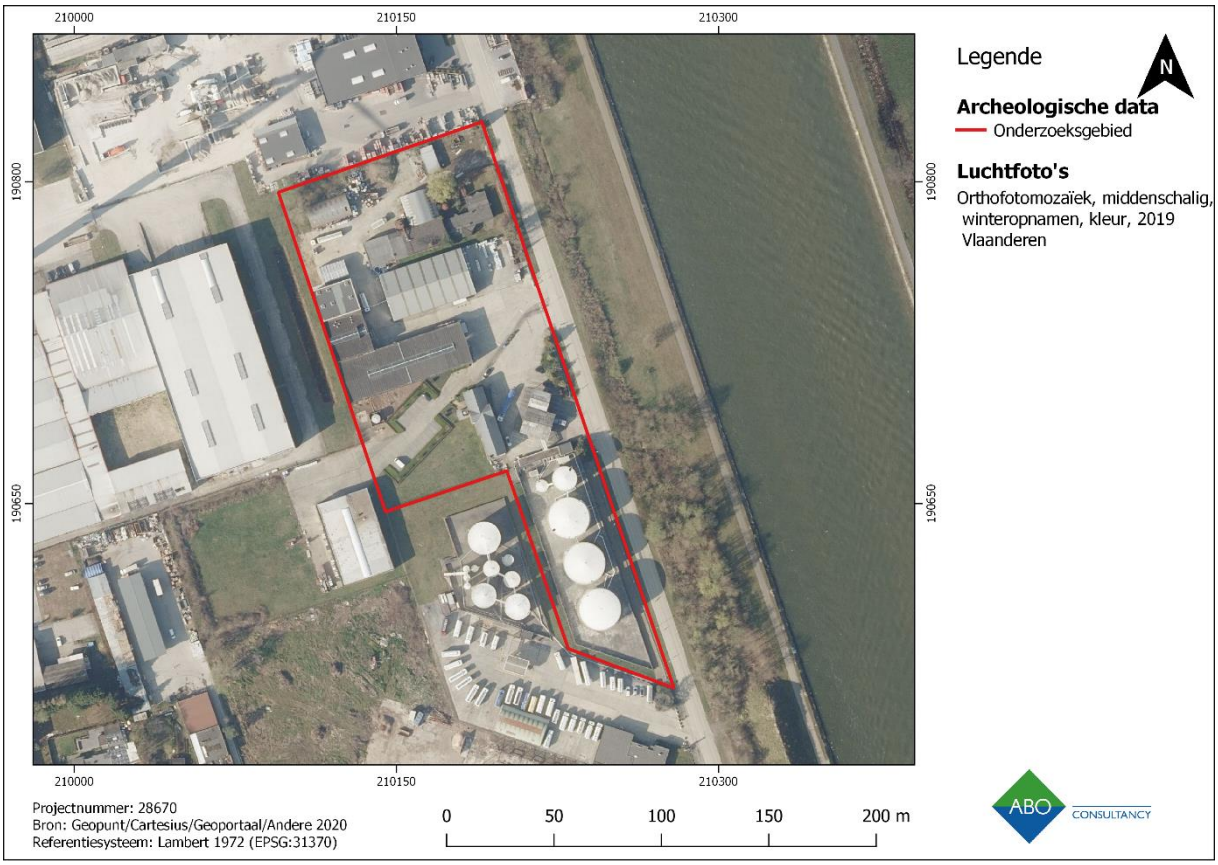
1.3 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer naar aanleiding van de geplande werken langs de Kanaalstraat, in Lummen. De werken houden de sloop in van bestaande gebouwen en loodsen en de bijhorende verhardingen. Vervolgens zal op de vrijgemaakte terreinen een nieuw kantoorgebouw met aanhorige hal gebouwd worden. Daarnaast worden ook omliggende verhardingen en graszones aangelegd.

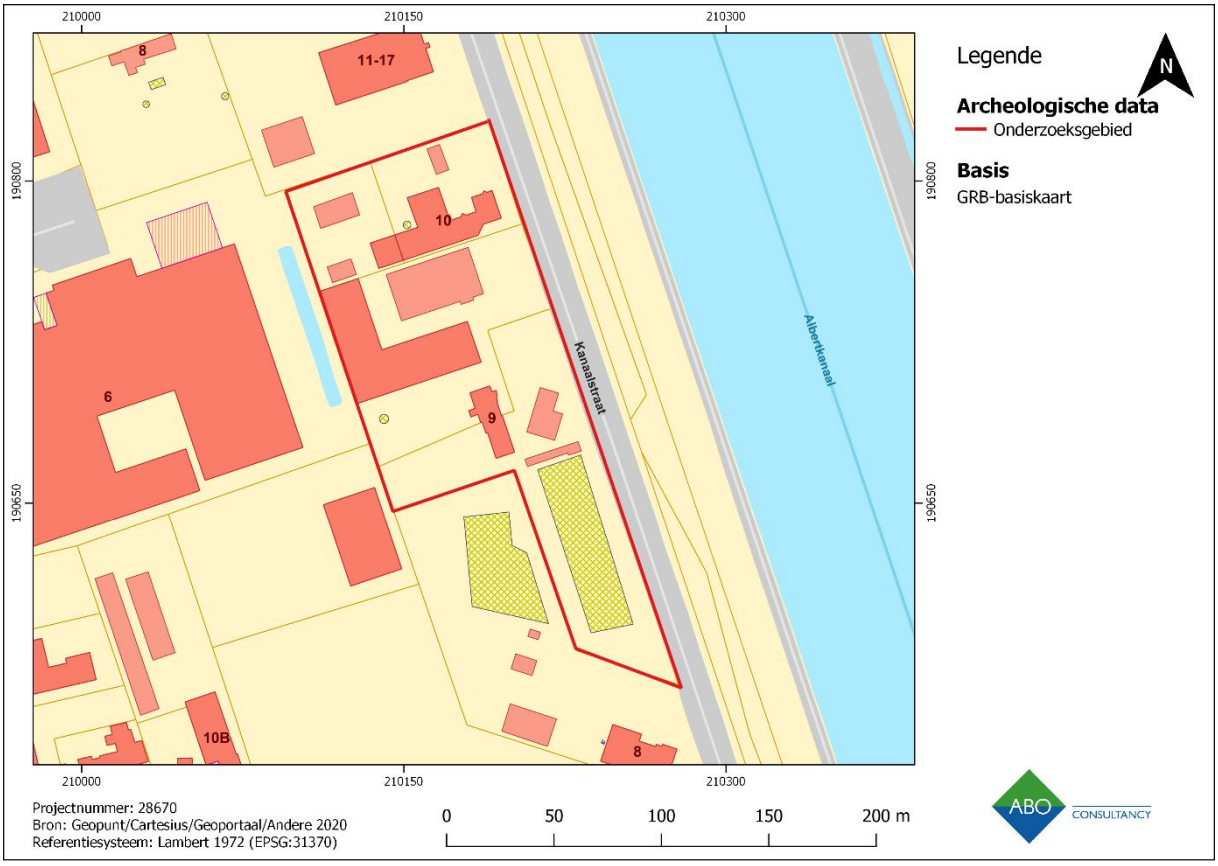
De beoogde werken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Doordat de oppervlakte van de betrokken percelen groter is dan 3.000 m² (20.380 m²) en de bodemingrepen groter zijn dan 5.000 m² (ca. 5.100 m²) moet er, in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel van de site te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Gezien het onderzoeksgebied momenteel nog bebouwd is met enkele gebouwen die in het kader van de vooropgestelde werken nog gesloopt moeten worden is onderzoek met ingreep in de bodem momenteel niet mogelijk. Bijgevolg wordt een archeologienota opgemaakt op basis van bureauonderzoek.

1.4 AFBAKENING ONDERZOEKSGEBIED

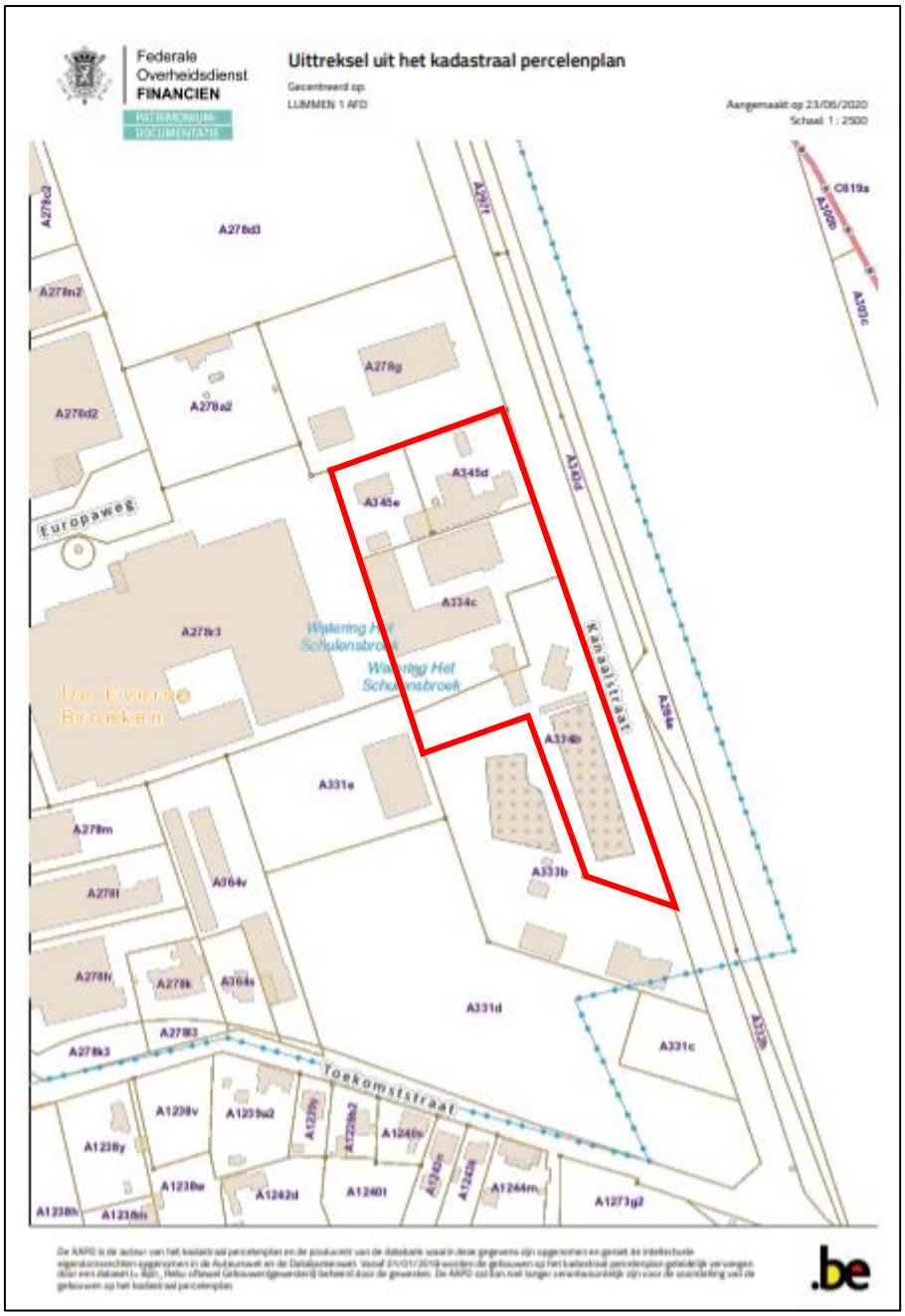
Het onderzoeksgebied is gelegen in de industriezone tussen het centrum van Beringen in het noordoosten en het centrum van Lummen in het zuidwesten, langs de westzijde van het Albertkanaal (Figuur 1-Figuur 3).



Figuur 1: Orthofotomozaïek met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood), (Geopunt, 2022)



Figuur 2: GRB-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)



Figuur 3: Kadasterkaart (1:1000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) (Cadgis, 2022)

1.5 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Volgende twee stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

1) Een analyse van de bestaande en ontsloten landschappelijke gegevens plaatst het studiegebied in een breder landschappelijk kader (hfst. 3). Hiertoe werden zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.

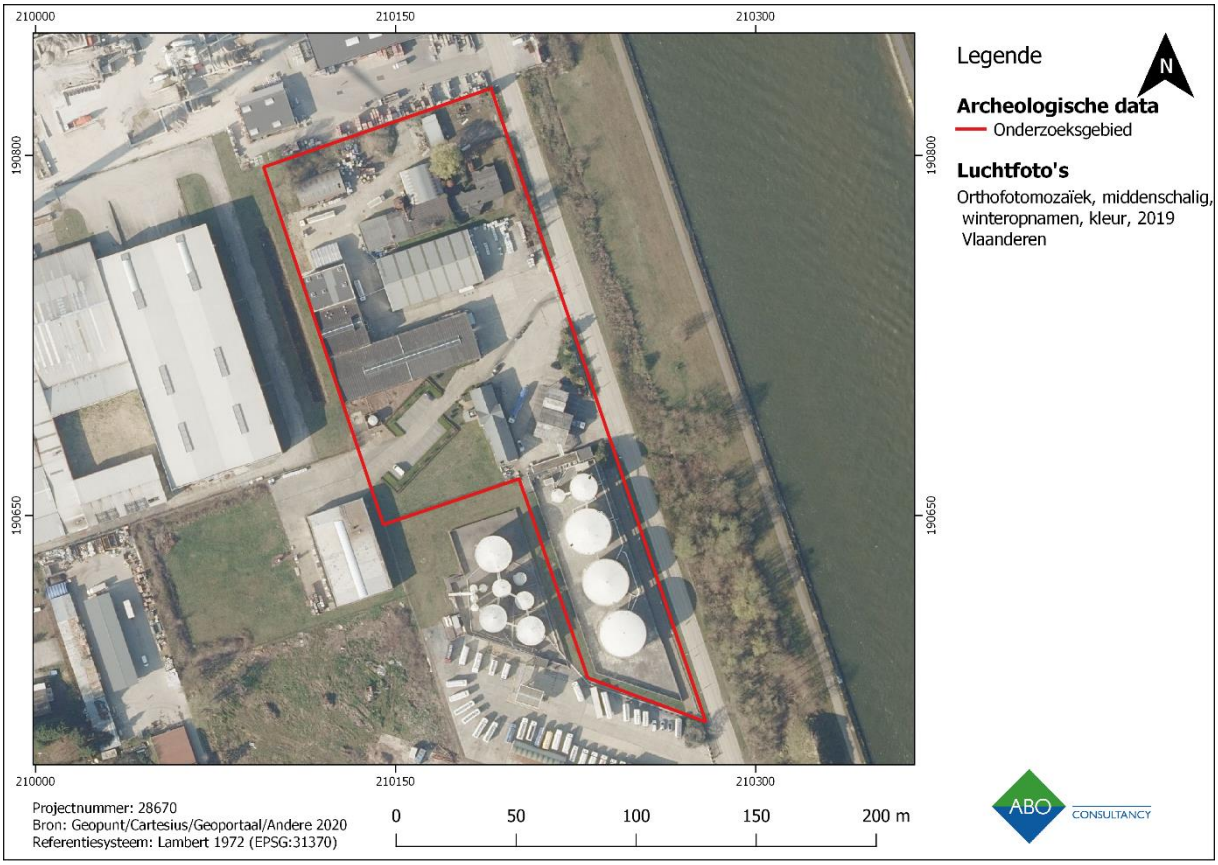
2) Een analyse van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens geeft inzicht in het archeologisch potentieel van het studiegebied (hfst 4). Hierbij werden voornamelijk inventarissen onroerend erfgoed en historische kaarten geraadpleegd.

Het archeologisch verwachtingsprofiel wordt vervolgens geconfronteerd met de aard van de geplande werken teneinde de impact van deze werken te bepalen en een advies te formuleren.

2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het onderzoeksgebied is gelegen in een industriezone ten noordoosten van het centrum van Lummen. Het terrein ligt meer bepaald langs de Kanaalstraat, aan de westelijke zijde van het Albertkanaal. Dit kanaal verbindt Luik met Antwerpen en de Schelde met de Maas. De industriezone is verder in het zuiden afgebakend door de Toekomststraat en komt in het westen en noorden voorbij de Europaweg. Het terrein zelf is bebouwd met loodsen en bedrijfsgebouwen en omgeven door betonverhardingen. Ten behoeve van de bouw van de nieuwe gebouwen en verhardingen, zullen de bestaande gebouwen, zoals loodsen en verhardingen gesloopt en verwijderd worden. Het terrein heeft voor de realisatie van de huidige constructies reeds grote veranderingen ondergaan in de periode tussen 1968 en 1971. Het terrein werd in deze periode opgehoogd (cf. hfstk. 3.2.1, 4.3.5 en 4.4.).



Figuur 4: Orthofotomozaïek (2019) ingezoomd, met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De hier getoonde ontwerpplannen werden aangeleverd door de opdrachtgever en zijn, evenals aanvullende informatie, als bijlagen meegegeven op groot formaat om zodoende de leesbaarheid ervan te garanderen. Om de conformiteit met de plannen te bewaren werd als maaiveld de nulpas gebruikt die tevens op de plannen vermeld staat.

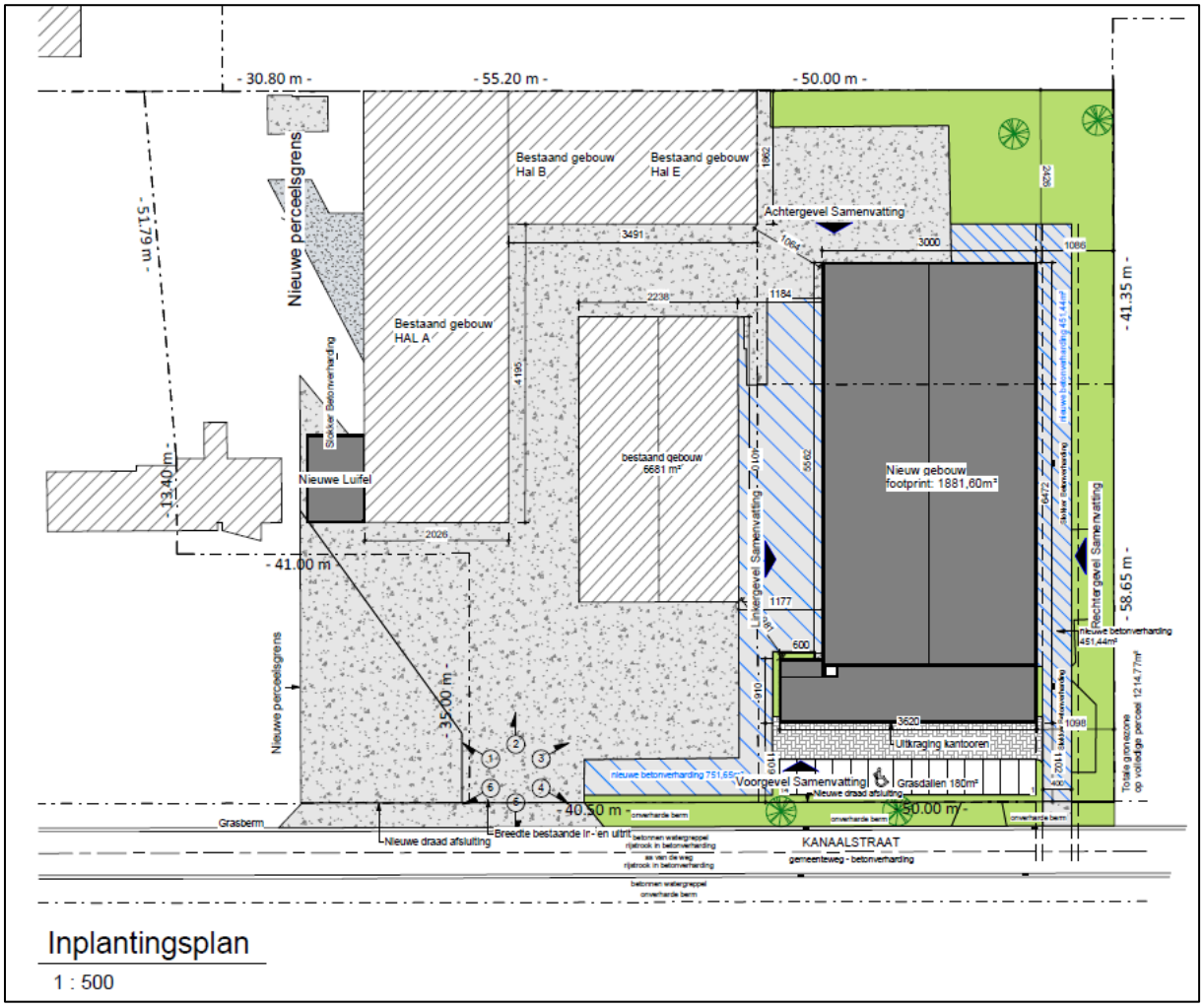
De geplande werken maken deel uit van de afbraak van de bestaande gebouwen en de aanleg van een betonverharding, met bijhorende groenzone.

2.2.1 SLOOP BESTAANDE GEBOUWEN

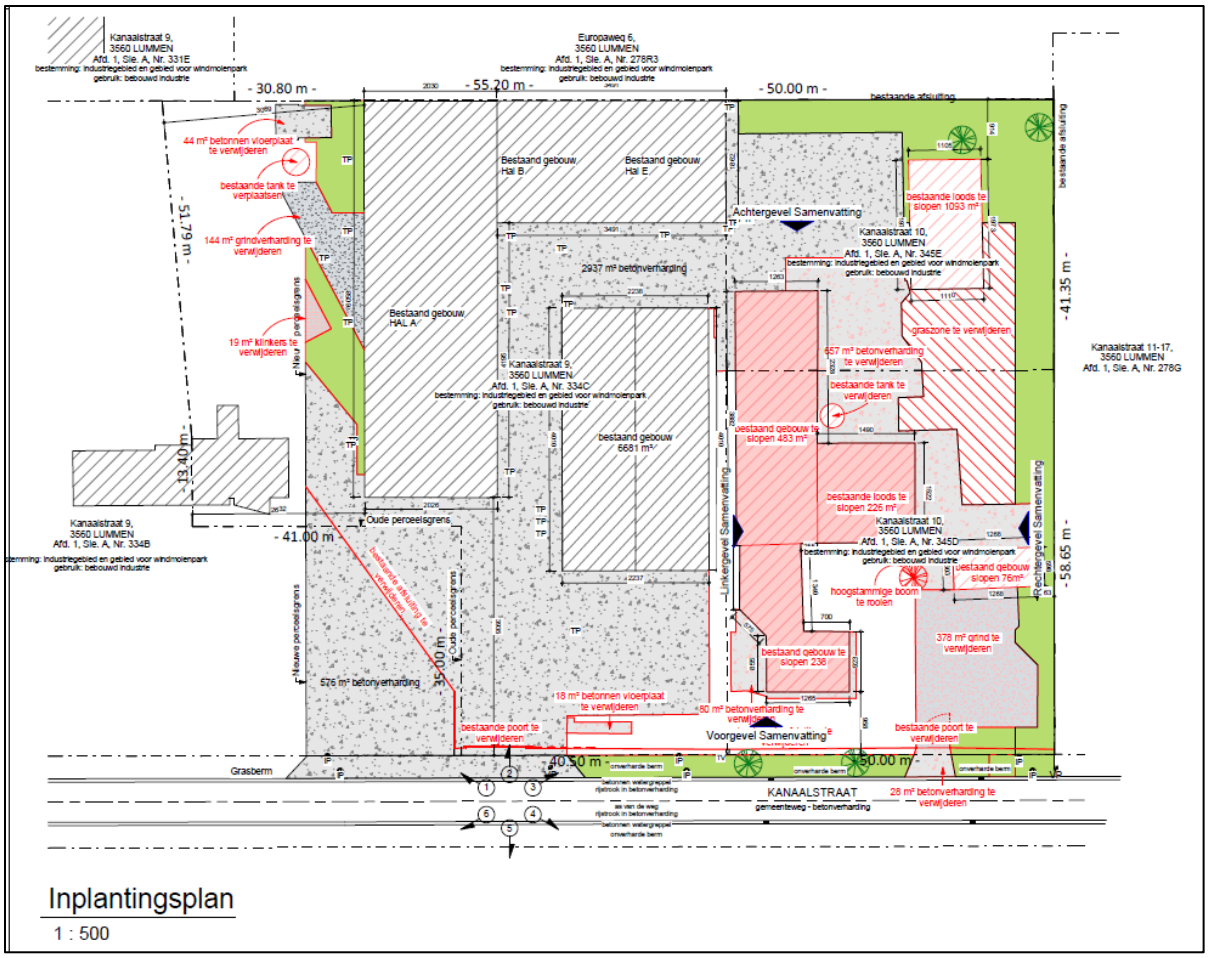
Op de locatie van de geplande nieuwbouw zullen de bestaande gebouwen en verhardingen met een oppervlakte van 5.100 m² gesloopt worden met uitzondering van hal A, B en E en het centraal gelegen gebouw, deze blijven behouden. Daar het terrein volledig bebouwd is, kan met zekerheid gesteld worden dat de bodem er reeds verstoord is. Tot op welke diepte de bodem er verstoord is echter niet met zekerheid te zeggen. Ten gevolge van de sloop van de gebouwen en verhardingen zal de bodem door de graaf-en breekwerken en ten gevolge van compactie door werfverkeer de bodem verstoord worden tot op ca. 1 m-mv.

2.2.2 INPLANTING

De geplande nieuwbouw omvat een kantoorgebouw met een aanhorige hal met een oppervlakte van 1.881 m². Aan de zuidwestelijke zijde van het terrein worden drie bestaande hallen behouden met name Hal A, B en E, alsook het bestaande centrale gebouw. Tevens zal een infiltratie-en bufferbekken worden voorzien, alsook nieuwe omliggende verhardingen in de vorm van een betonverharding met een totale oppervlakte van 1.202 m² en een groenzone met een totale oppervlakte van 1.215 m². De totale oppervlakte van de nieuwbouw bedraagt 4.298 m² (Figuur 4, Figuur 5).



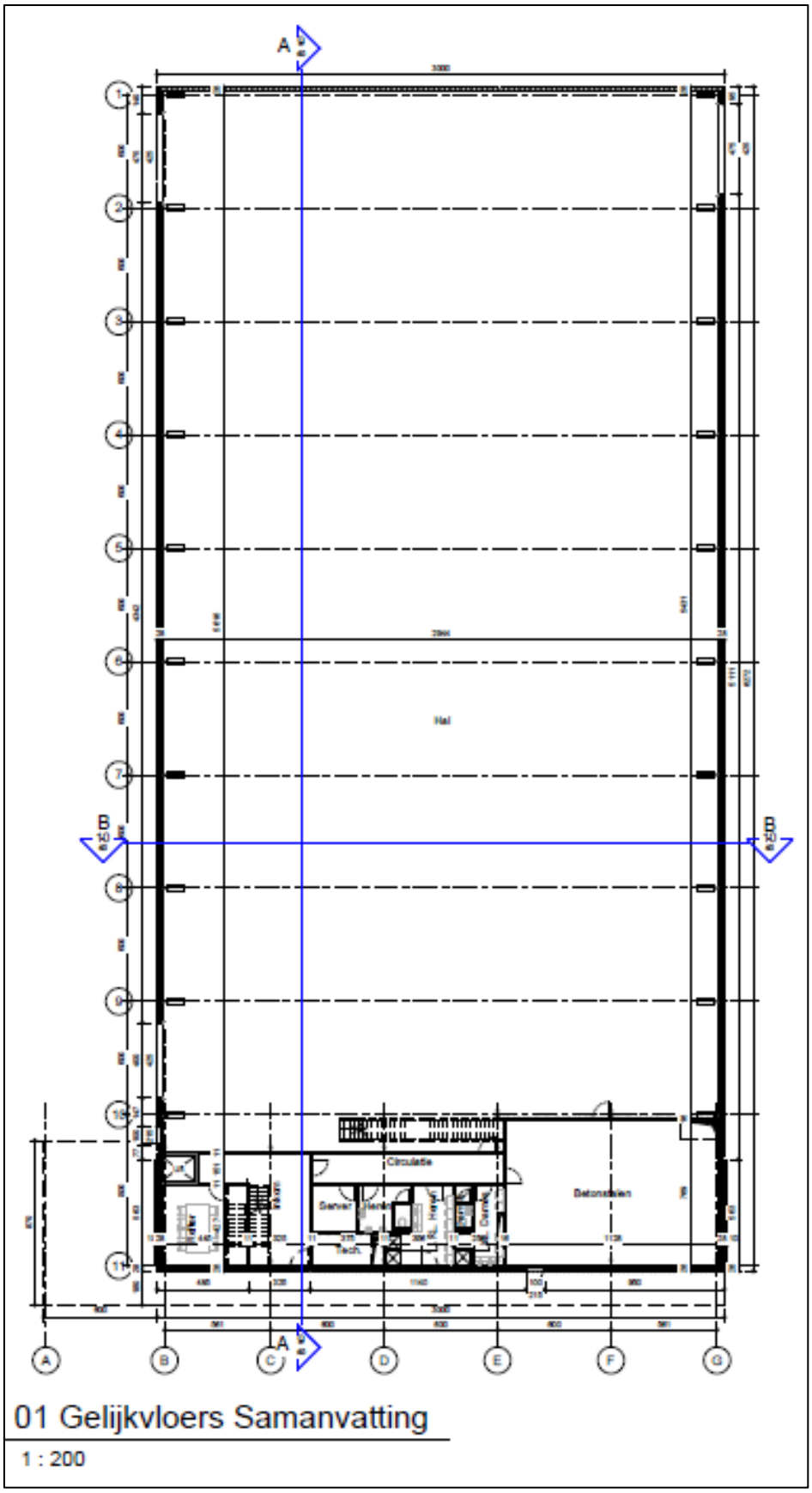
Figuur 5: Nieuwe situatie, inplantingsplan (Initiatiefnemer, 2022)



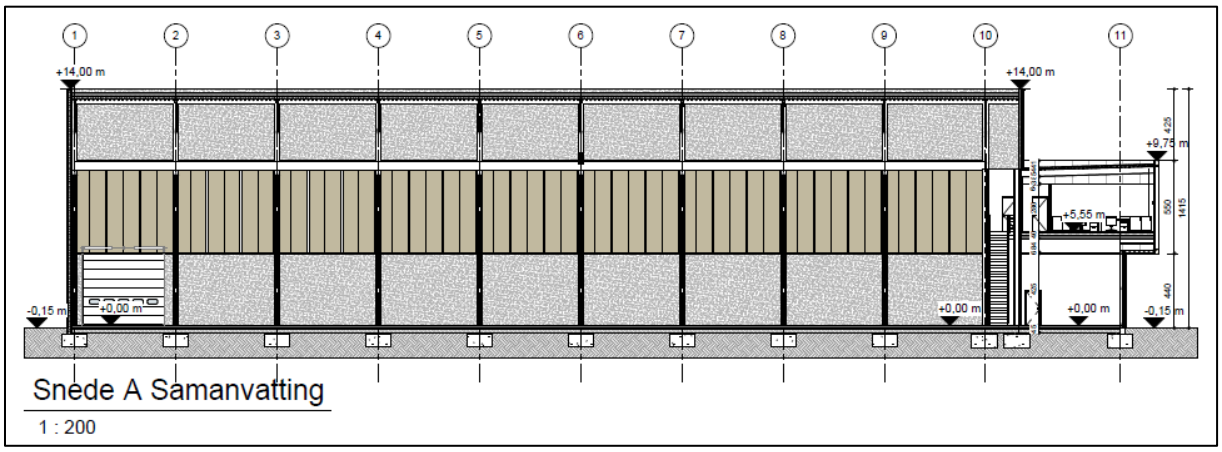
Figuur 6: Inplantingsplan met aanduiding van de te behouden en de te slopen gebouwen (Initiatiefnemer, 2022)

2.2.3 NIEUWBOUW: KANTOORGEBOUW MET AANHORIGE HAL

De bouw van het nieuwe kantoorgebouw met aanhorige hal heeft een oppervlakte van 1.881 m². Het gebouw wordt op een betonnen plint gebouwd die op 0,15 m-mv wordt aangelegd op betonnen zuilen tot op 1 m-mv. Ten gevolge van de aanleg van de betonnen plint en van compactie (0,50 m-mv) zal de bodem er over de totale oppervlakte van 1.881 m² verstoord worden tot op maximum 0,65 m-mv. Lokaal ter hoogte van de betonnen zuilen wordt de bodem verstoord tot op 1,50 m-mv (Figuur 7, Figuur 8).



Figuur 7: Grondplan gelijkvloers (Initiatiefnemer, 2022)



Figuur 8: Snede A (Initiatiefnemer, 2022)

Figuur 9: 3-D modeltekening (Initiatiefnemer, 2022)

2.2.4 Omliggende verhardingen en groenaanleg

Rondom de nieuwbouw zal er een nieuwe betonverharding worden aangelegd over een totale oppervlakte van 1.202 m². De bodem zal er ten gevolge van de aanleg en compactie verstoord worden tot op maximum 0,80 m-mv. Aan de oostzijde wordt er een groenzone aangelegd met een totale oppervlakte van 1.215 m². De bodem zal er tot op een maximale diepte van 0,50 m-mv verstoord worden.

2.2.5 Samenvatting

De totale oppervlakte van de bodemingrepen bedraagt 5.100 m². Voor de bouw van het hoofdgebouw bestaande uit een kantoor met aanhorige hal van 1.881 m² wordt er een betonnen plint aangelegd waarvoor de bodem verstoord zal worden tot op maximaal 0,65 m-mv. De plint zal aangelegd worden op 24 betonnen zuilen van 3 m² elk of 72 m² in totaal. Deze zullen de bodem lokaal raken tot op 1,55 m². Voor de aanleg van de verharding in beton rondom het gebouw met een totale oppervlakte van 1.202 m² wordt de bodem verstoord tot maximale diepte van 0,80 m-MV. Voor de groenzone met een totale oppervlakte van 1.215 m² wordt de bodem verstoord tot op 0,50 m-MV (Tabel 1).

Het onderzoeksgebied is gelegen in opgehoogd gebied langs het Albertkanaal (cf. hfstk. 4.4, 3.2.1, 4.3.5). De impact van de geplande bodemverstoringen reikt overal minder diep dan de ophogingslaag tussen 2 m en 3 m hoog.

	Oppervlakte	Percentage	Max. verstoringsdiepte
Te slopen gebouwen en verhardingen	5.100 m²	100 %	1 m-mv

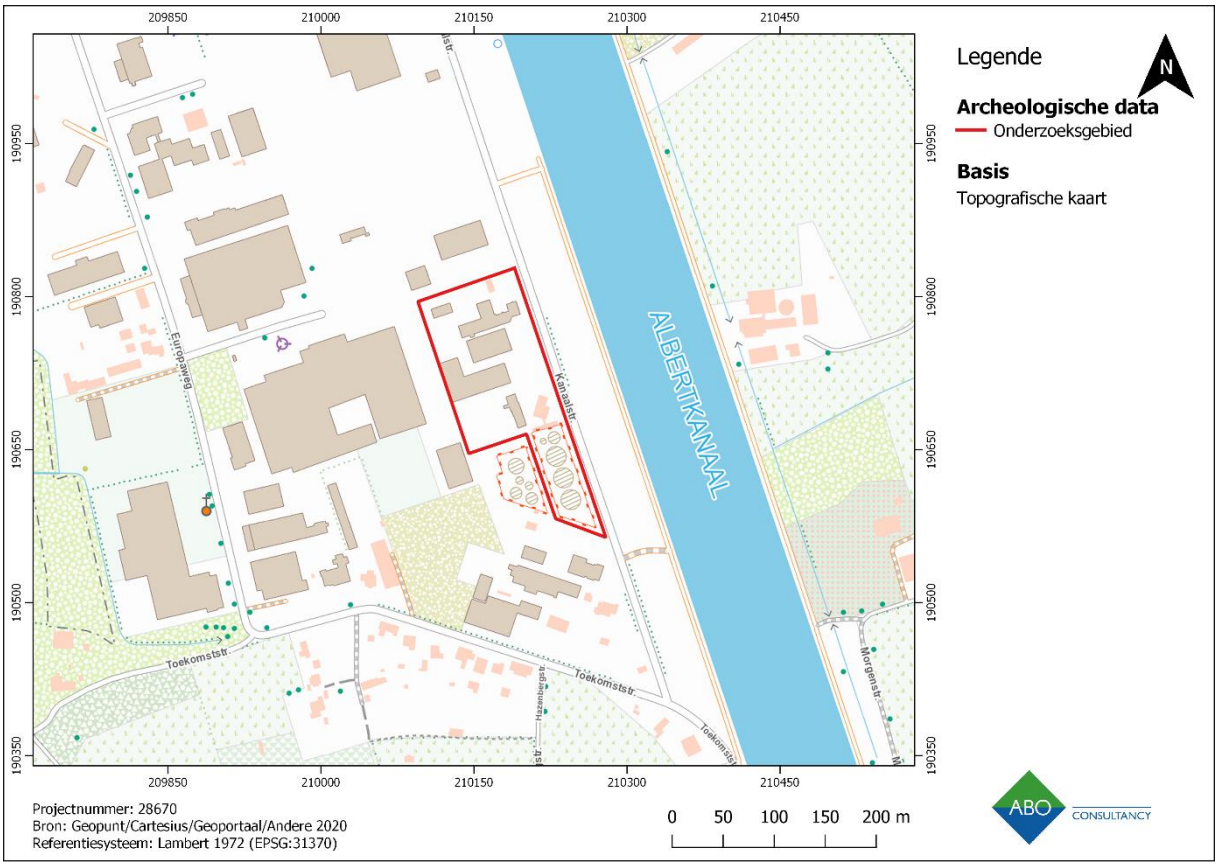
Kantoor met hal	1.881 m²	37 %	0,65 m-mv
24 paalfunderingen van 3 m²	72 m²	1,5 %	1,55 m-mv
Verhardingen in beton	1.202 m²	23 %	0,80 m-mv
Groenzone	1.215 m²	24 %	0,50 m-mv
Totaal	**5.100 m²**	**100 %**	

Tabel 1: Overzicht met verschillende oppervlaktes met bijhorende verstoringsdiepten (ABO nv, 2022)

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE



Figuur 10: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)

Het onderzoeksgebied is gelegen in een industriezone die zich uitstrekt langs beide zijden van het Albertkanaal in Lummen. Het terrein situeert zich centraal in het gebied, aan de westelijke zijde langs het kanaal. Het deel van het industriegebied aan de westzijde van het kanaal wordt verder omgeven door de Toekomststraat in het zuiden en de Europaweg aan de west- en noordzijde. Aan de westelijke zijde wordt het industriegebied omgeven door bossen en weilanden, die op hun beurt doorkruist worden door de E313. De dorpskern van Lummen situeert zich op ca. 4,5 km in zuidwestelijke richting van het onderzoeksgebied, net ten zuiden langs de E314.

3.1.2 HOOGTEVERLOOP

Het gebied situeert zich tussen het hoger gelegen Midden-Limburg aan de oostzijde en Zuid-Limburg aan de zuidzijde.

Het onderzoeksgebied is gelegen in heuvelachtig gebied met noordoost-zuidwest georiënteerde heuvelruggen en beken in west-Limburg en situeert zich meer specifiek in de beekvallei van de noordelijk gelegen Holbeek.

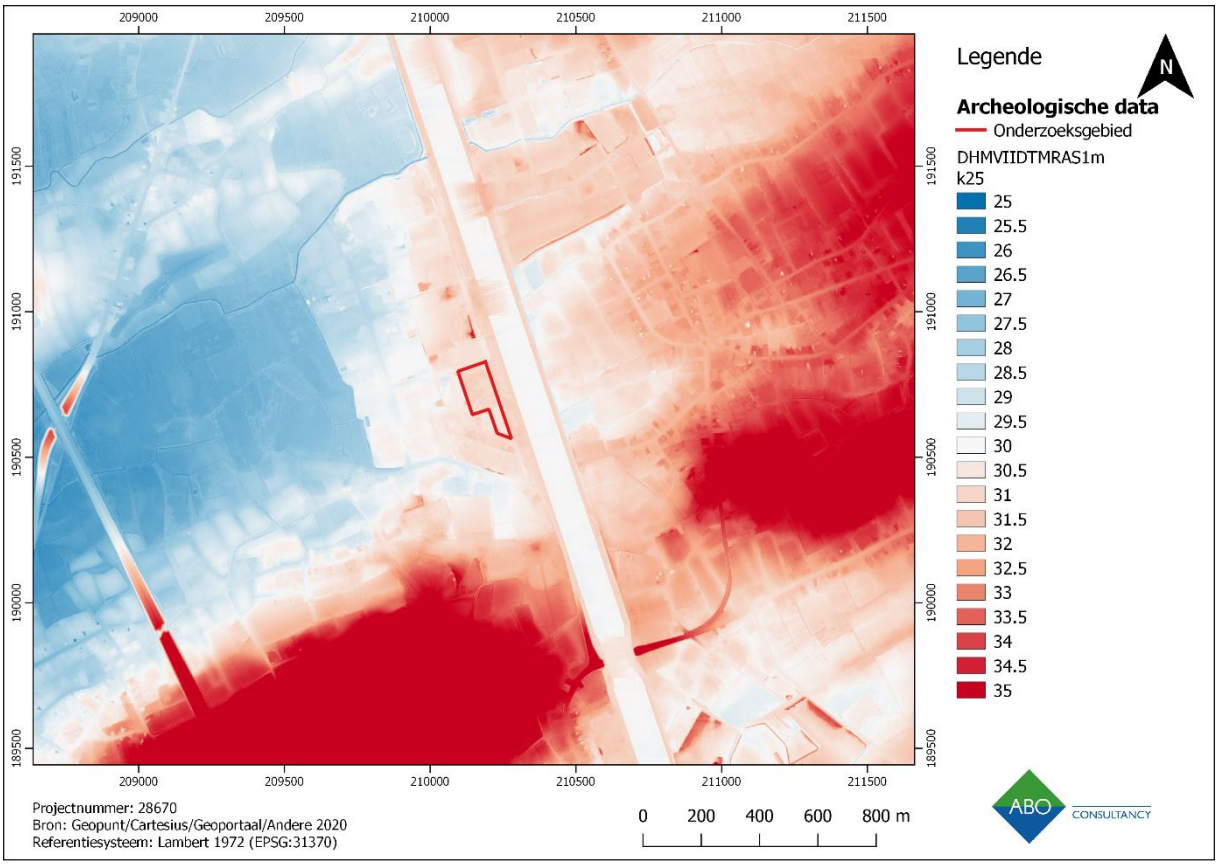
De DHM-kaart (Figuur 11) toont eveneens aan dat het onderzoeksgebied in een laag gelegen gebied is gelegen, met verspreid hogere delen in het landschap, binnen de laaggelegen Demervallei. Ter hoogte van het onderzoeksgebied is het terrein overwegend vlak. De DHM-kaart toont verder aan dat er naast het Albertkanaal aan de westelijke zijde er zich een hoger gelegen strook bevindt, evenzo ter hoogte van het gehele industrieterrein waarbinnen het onderzoeksgebied gelegen is. Bij de aanleg van het Albertkanaal werden de aangrenzende gronden, vermoedelijk vanwege hun lage ligging opgehoogd (cf. Hfstk. 3.2.1 en Hfstk. 4.4) Hoogteprofiel 1 en 2 tonen eveneens een vlak verloop wat kan verklaard worden door de ophoging van het terrein.

Hoogteprofiel 1 (Figuur 13) van noord naar zuid vertoont een vlak hoogteverloop dat tot 158 m zuidwaarts schommelt tussen 30,7 m en 30,8 m TAW, daar is er een plotse daling van het niveau tot 30, 4 m-TAW (- 0,40 m). Van daaruit blijft het hoogteverloop vlak. Aan de zuidelijke perceelsgrens is er een plots verhoog van 0,50 m vastgesteld tot 31 m TAW. Wellicht gaat het om een muurtje dat het terrein afbakent.

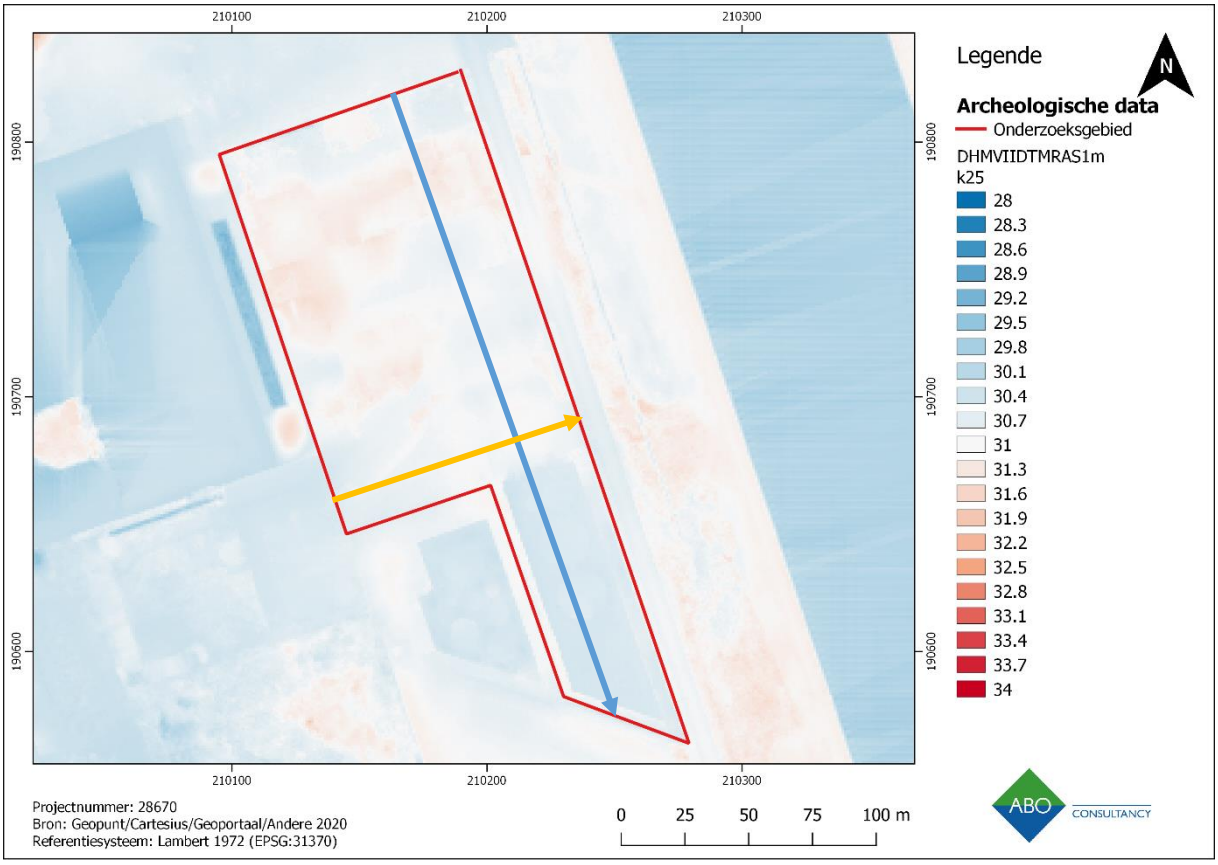
Het hoogteprofiel 2 (Figuur 14) van west naar oost vertoont het hoogteprofiel eveneens een vlak verloop, waarbij de hoogten lichtjes schommelen tussen 30,6 m-TAW en 31 m-TAW.

De Skyview-kaart toont een zelfde vlak beeld als de hoogteprofielen met enkele hogere delen van bebouwing en ten oosten het lager gelegen kanaal.

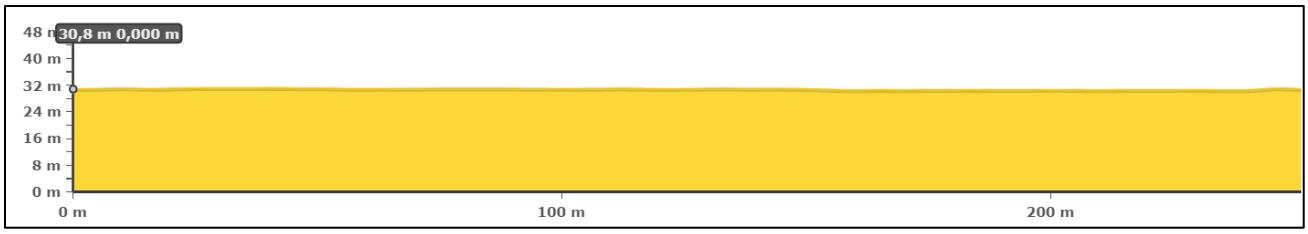
Op de topografische kaart uit 1860-1873 (cf. hfstk. 4.3.5) bevindt het onderzoeksgebied zich tussen de 28 m en 29 m-TAW wat er op duidt dat het terrein bij de aanleg van het Albertkanaal tussen 2 m en 3 m opgehoogd werd.



Figuur 11: DHM-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)

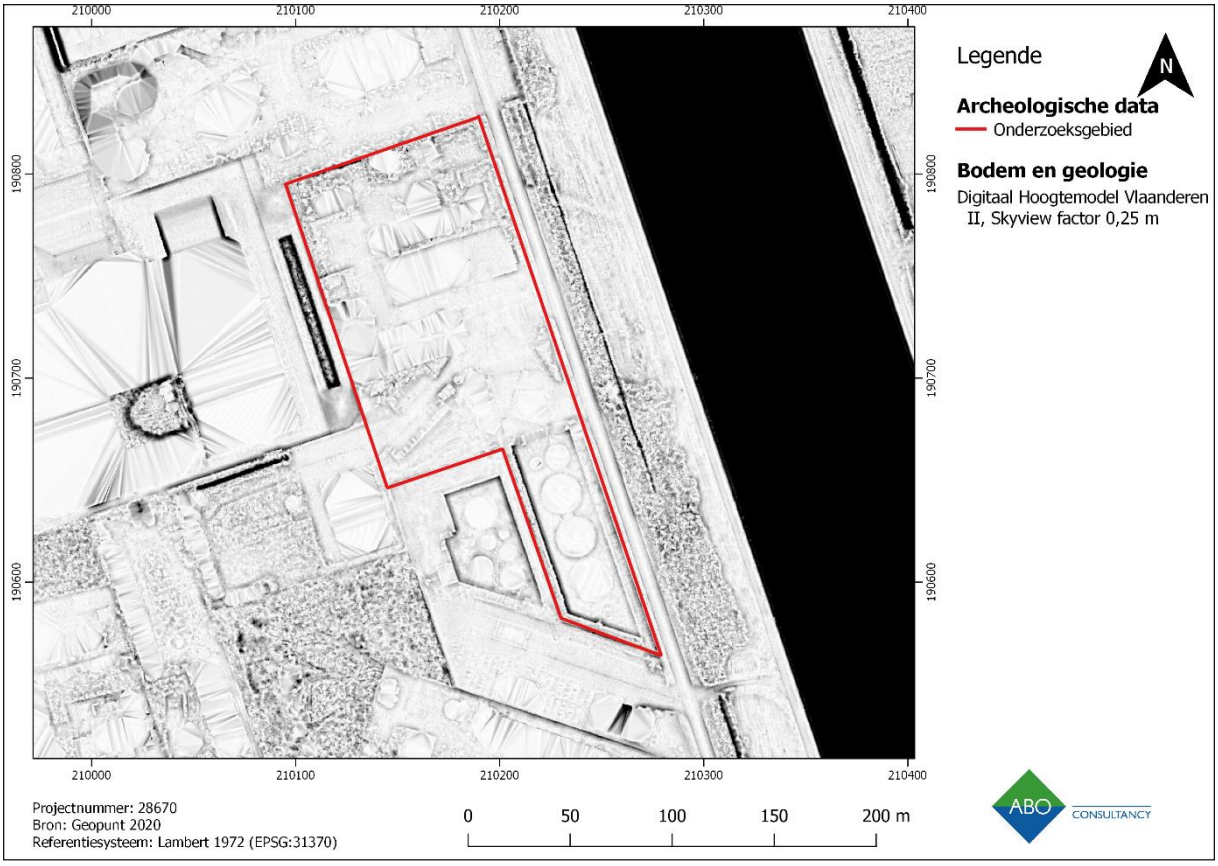


Figuur 12: DHM-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, hoogteprofiel 1 (oranje) en hoogteprofiel 2 (blauw) (Geopunt, 2022)



Figuur 13: Hoogteprofiel 1 (blauw), noord-zuid (Geopunt, 2022)

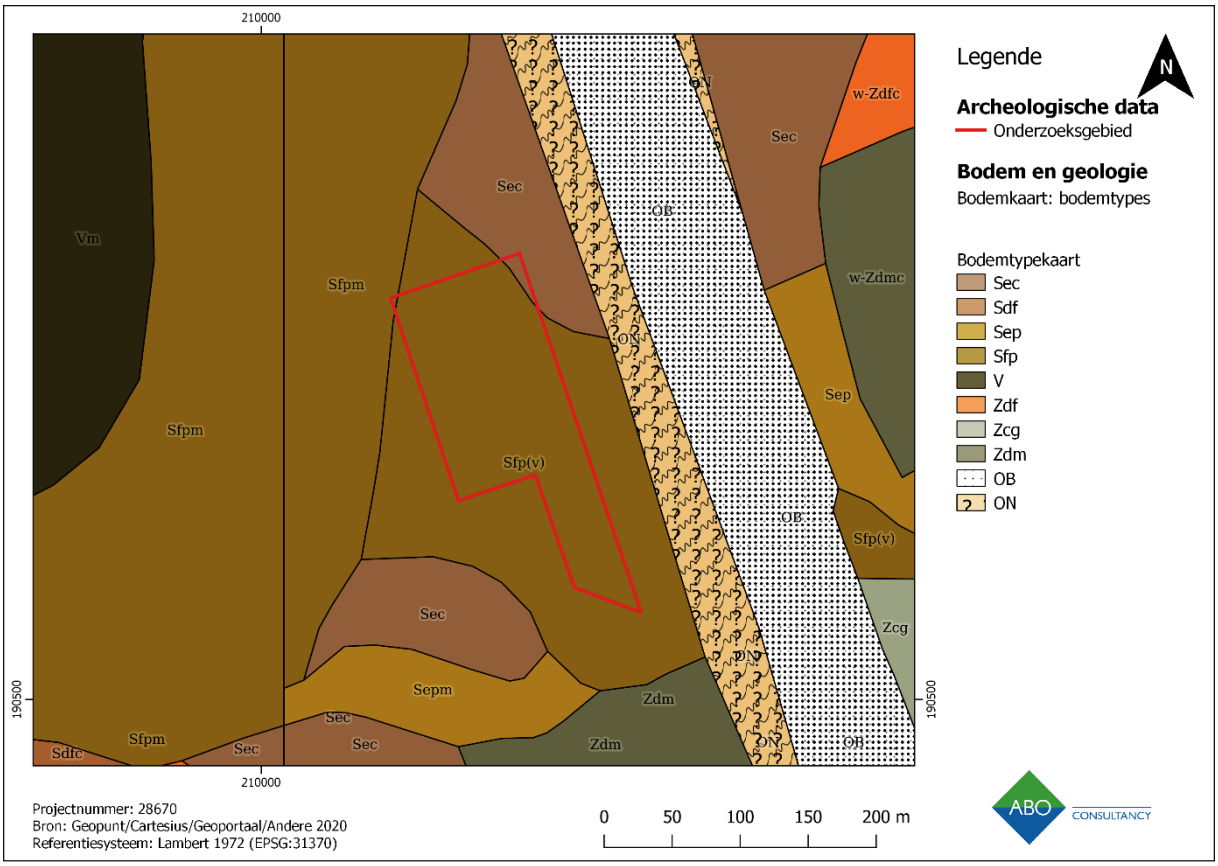
Figuur 14: Hoogteprofiel 2 (oranje), west-oost (Geopunt, 2022)



Figuur 15: Skyview met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAARTEN



Figuur 16 Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)

Het onderzoeksgebied is gelegen in de Limburgse Kempen in de zandstreek (Figuur 16).

Ter hoogte van het onderzoeksgebied werden (zeer) natte lemige zandbodems geregistreerd van de series Sfp(v), Sfpm, Sec.

Het grootse deel van het terrein bevindt zich ter hoogte van een Sfp(v) bodemserie. Deze bestaat uit zeer natte, lemige zandgronden met grondwater en reductiehorizont beginnend tussen 40 en 80 cm en omvatten de series Sfp, Sfc, Sfg, Sfm, terwijl de complexen van natte en zeer natte grondwatergronden: Sfp en Sfg eveneens tot de Kempische valleilandschappen behoren. Het zijn permanent zeer natte bodems met zeer natte bodems met winterwaterstand op het maaiveld en zomerwaterstand tussen 40 en 80 cm voor draineringsklassen.

De sfpm bodemserie is een zeer natte lemige zandbodem en heeft dezelfde beschrijving als Sfp(v)

De Sec bodemserie zijn natte, lemige zandbodems met sterk gevlekte textuur B-horizont. Deze natte watergronden met reductiehorizont hebben allen gemeenschappelijke drainagekenmerken met roestverschijnselen welke zich aftekenen in het benedengedeelte van de humeuze bovengrond en een blauwgrijze reductiehorizont heeft, welke begint tussen 100 en 120 cm diepte. Het zijn derhalve permanent natte bodems met winterwaterstand nabij het maaiveld (20-30 cm) en zomerwaterstand rond de 100 cm diepte. Soms zijn ze enkele weken overstroomd in de winter.

De hierboven beschreven natte tot zeer natte gronden zijn een gevolg van de lage ligging van het terrein. Dit verklaart waarschijnlijk waarom de gronden voor de aanleg van het industrieterrein dienden

opgehoogd te worden. Wellecht werden de gronden opgehoogd na het opstellen van de bodemkaart, wat verklaart dat de oorspronkelijke bodemsoort staat weergeven. De strook ten westen langs het onderzoeksgebied staat gekarteerd als een ON-bodem, wat op opgehoogde gronden duidt. Het onderzoeksgebied is immers gelegen in een industriezone die zich uitstrekt langs beide zijden van het kanaal. Het terrein situeert zich centraal in dit gebied, aan de westelijke zijde langs het kanaal. De hoogteprofielen ter hoogte van het onderzoeksgebied vertonen in beide richtingen (noord-zuid en oost-west) een vlak verloop met soms plotse hoogteverschillen vanwege antropogene ingrepen op het terrein. De hoogten schommelen er tussen 30,6 en 31 m-TAW.

Ten oosten van het onderzoeksgebied op perceel 278/R3 werden vijf boringen uitgevoerd, opgenomen in de Databank Ondergrond Vlaanderen met nummer kb25d62w-B409(Figuur 17).[1]Hieruit blijkt bovenaan de aanwezigheid van één homogene laag zwarte grond, wat niet duidt op een quartaire sequentie. Uit de tweede beschrijving blijkt dat het tertiair zich op 1 m-MV bevindt wat zeer hoog is. In het tertiair zullen geen archeologische waarden nog worden aangetroffen. De zelfde informatie is terug te vinden in beschrijving 3 en 5. Uit de vierde bodembeschrijving blijkt dat er zandige deklagen werden vastgesteld wat op deze locatie niet verwacht wordt. Dit kan duiden op ophogingsgrond, waarin evenmin nog archeologie in context zal aangetroffen worden.

[1] DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN, [online] https://www.dov.vlaanderen.be/zoeken-ocdov/proxy-boring/boorstaat/1993-071049/rapport/rapportboringstandaard?titel=DOV%20Boorrapport (geraadpleegd op 29 juni 2020)

Boring

Proefnummer:	kb25d62w-B409	Aanvangsdatum:	05/03/1993
X (mLambert):	210075.0 (XY_uit dossier)	Uitvoeringsmethode:	spoelboring
Y (mLambert):	190710.0 (XY_uit dossier)	Diepte (m):	0.00 - 85.00
Z (mTAW):	30.00 (Z_uit dossier)	Water op (m):	
Gemeente:	Lummen (Lummen)		
Uitvoerder:	Backx-Marijnissen-St.Lenaarts		
Opmerking:	situeringsschets		

Lithologische beschrijving - 05/03/1993

Auteur(s): boormeester (bedrijf-dienst onbekend) Betrouwbaarheid: goed

Van(m)	Tot(m)	M	Beschrijving
0.00	60.00		zwart zand
60.00	83.00		groen zwart grof met witte zand korreltjes
83.00	85.00		klei

Gecodeerde lithologie - 05/09/2001

Auteur(s): Onbekend (Envico) Betrouwbaarheid: goed

Van(m)	Tot(m)	Kleur	Hoofdgrondsoort	Bijmenging
0.00	60.00	zwart	zand	
60.00	83.00	groenzwart	grof zand	
83.00	85.00	onbekend	klei	

Formele stratigrafie - 01/01/2001

Auteur(s): Goolaerts, S. (Katholieke Universiteit Leuven (KUL)) Betrouwbaarheid: goed

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving	Betrouwbaarheid
0.00	1.00	Q - Quartaire afzetting	onbekend
1.00	83.00	Di - Formatie van Diest	onbekend
83.00	85.00	Eg - Formatie van Eigenbilzen	onbekend

Formele stratigrafie - 26/07/2001

Auteur(s): Onbekend (Envico) Betrouwbaarheid: onbekend

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving	Betrouwbaarheid
0.00	1.00	Q - Quartaire afzetting	onbekend
1.00	60.00	Di - Formatie van Diest	onbekend
60.00	83.00	Bb - Formatie van Bolderberg	onbekend
83.00	85.00	Bm - Formatie van Boom	onbekend

Hydrogeologische stratigrafie - 26/07/2001

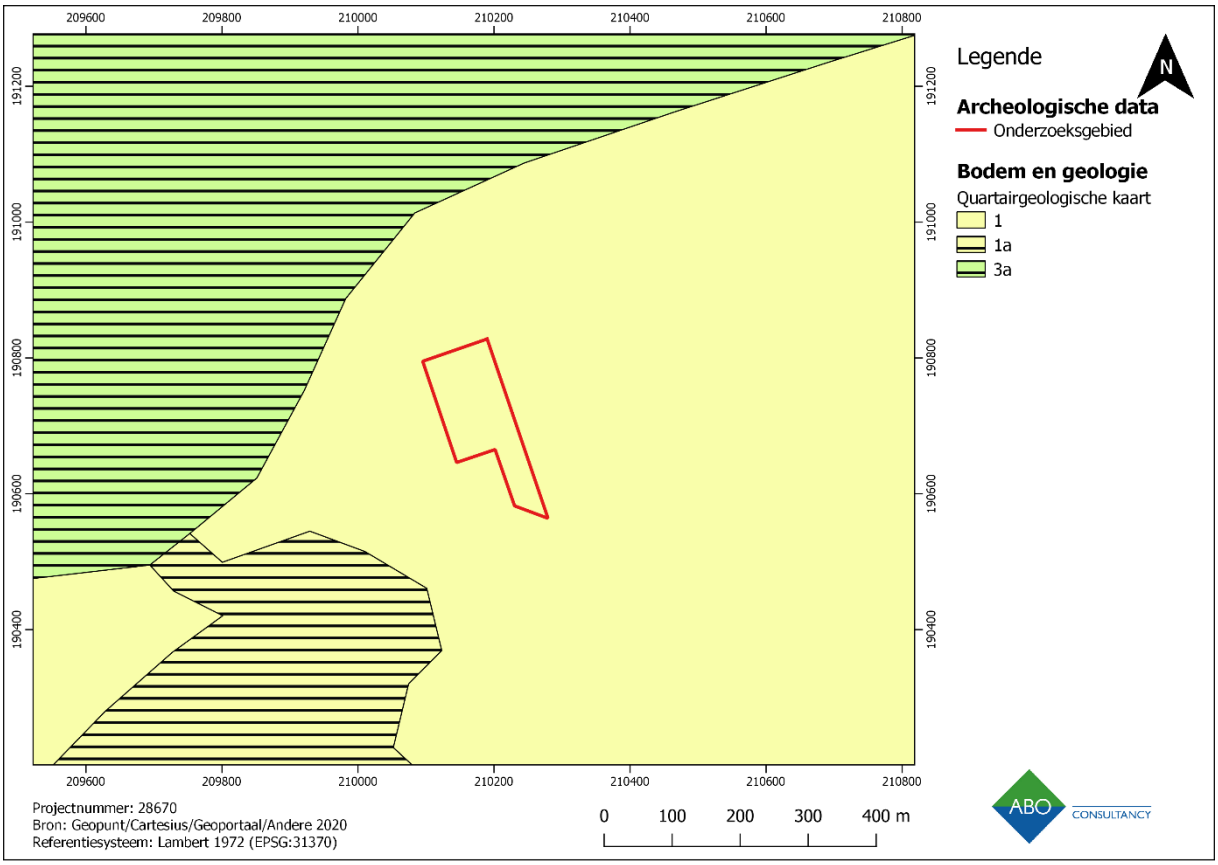
Auteur(s): Onbekend (Envico) Betrouwbaarheid: goed

Van(m)	Tot(m)	Aquifer	Regime	Pakketnummer
0.00	1.00	Zandige deklagen		
1.00	60.00	Zand van Diest		
60.00	83.00	Zand van Bolderberg		
83.00	85.00	Boom Aquitard		

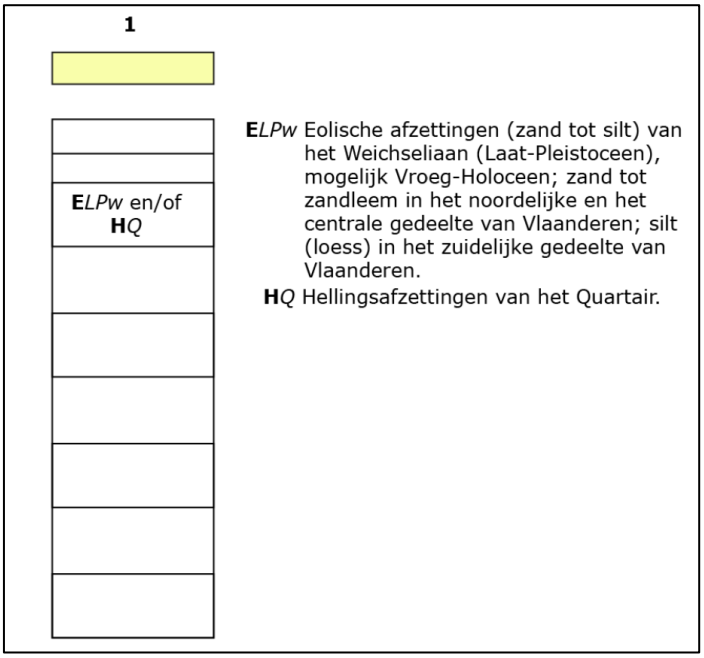
Figuur 17: DOV Boorrapport van spoelboring op perceel naast onderzoeksgebied (DOV, Vlaanderen)

3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

De quartairgeologische kaart geeft voor het onderzoeksgebied type 1 weer. Dit type beschrijft eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleicstoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke –en het centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen boven op hellingsafzettingen boven op het Quartair.



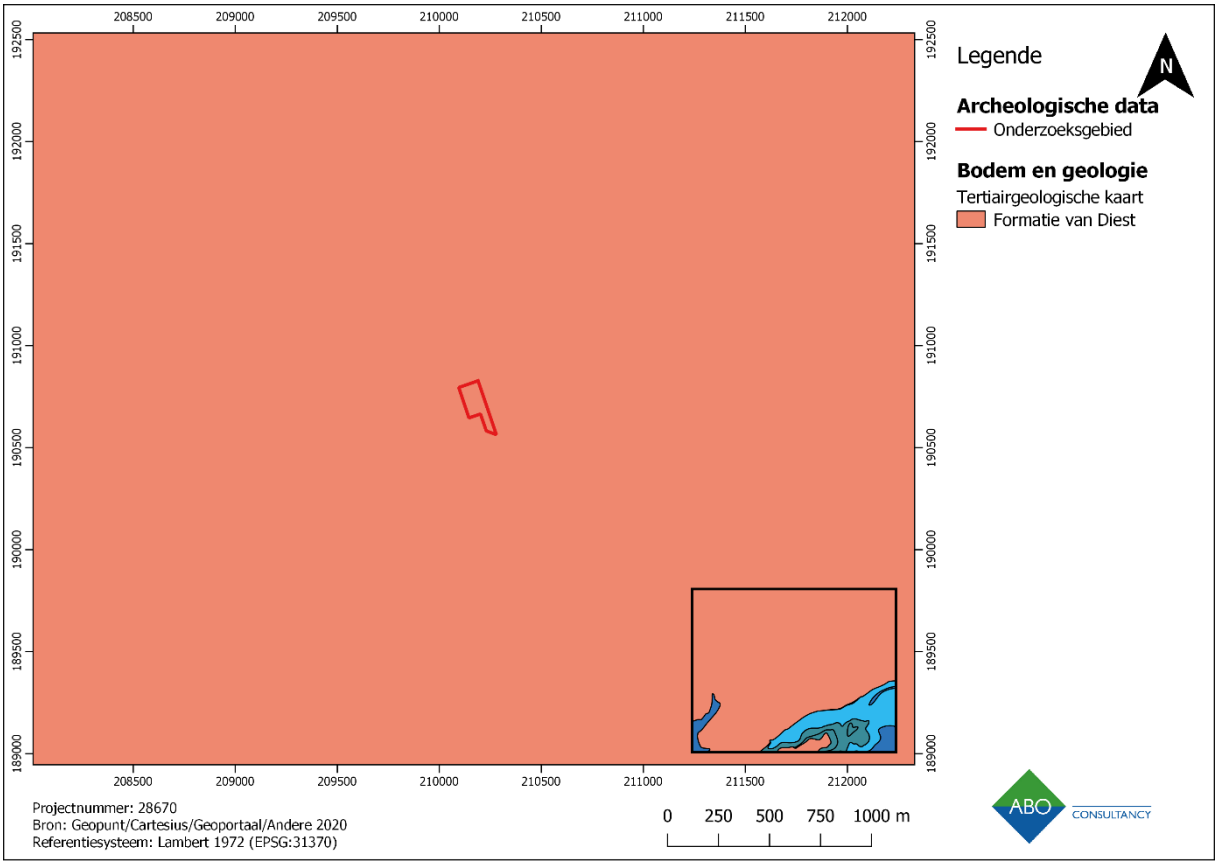
Figuur 18: Quartairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)



Figuur 19: Quartairgeologische sequentie type 1c (Geopunt, 2022)

3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART

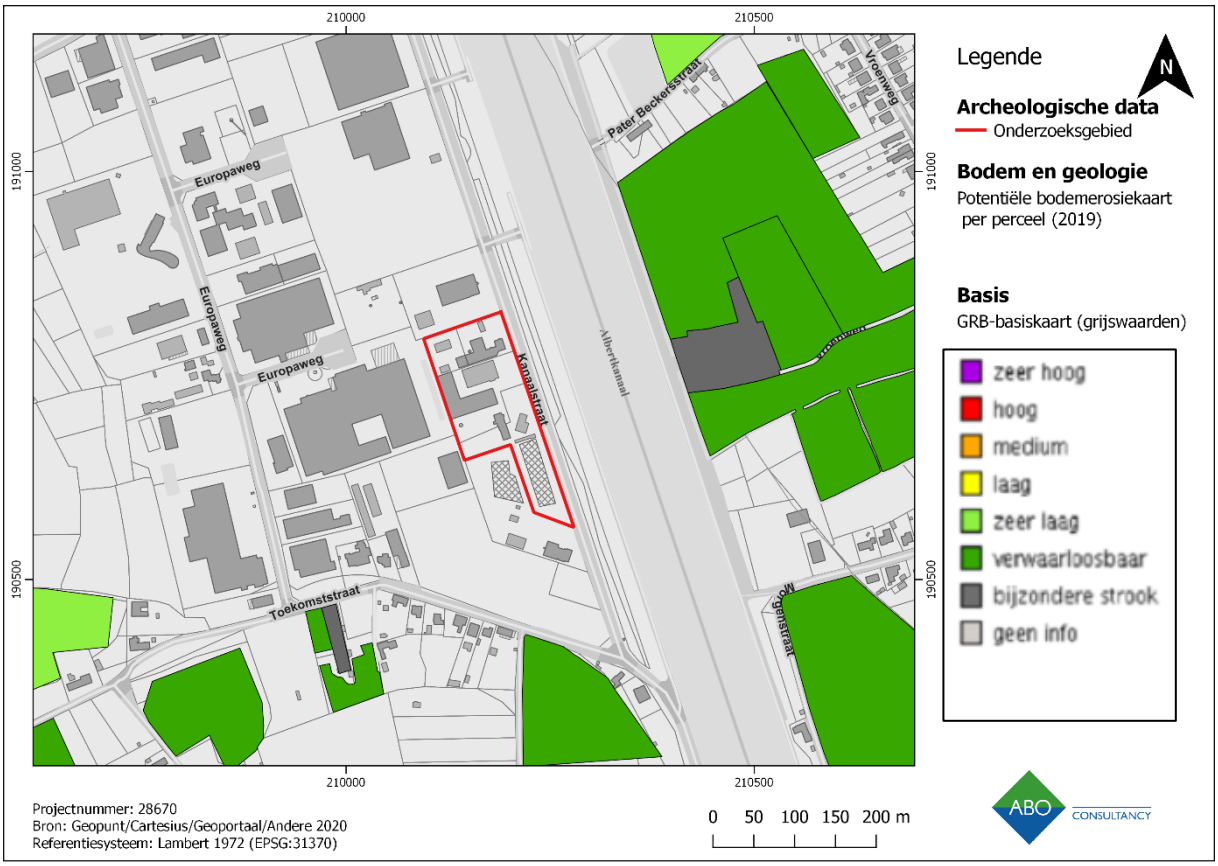
Op de tertiair geologische kaart is te zien dat het onderzoeksgebied gelegen is in de Formatie van Diest. Deze bestaat uit groen tot bruin zand, heterogeen, uit meerdere grindlagen (ijzer), zandsteenbanken, kleirijke horizonten. De schuine gelaagdheid is rijk aan glauconiet en micarijke horizonten.



Figuur 20: Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)

3.2.4 BODEMEROSIEKAART

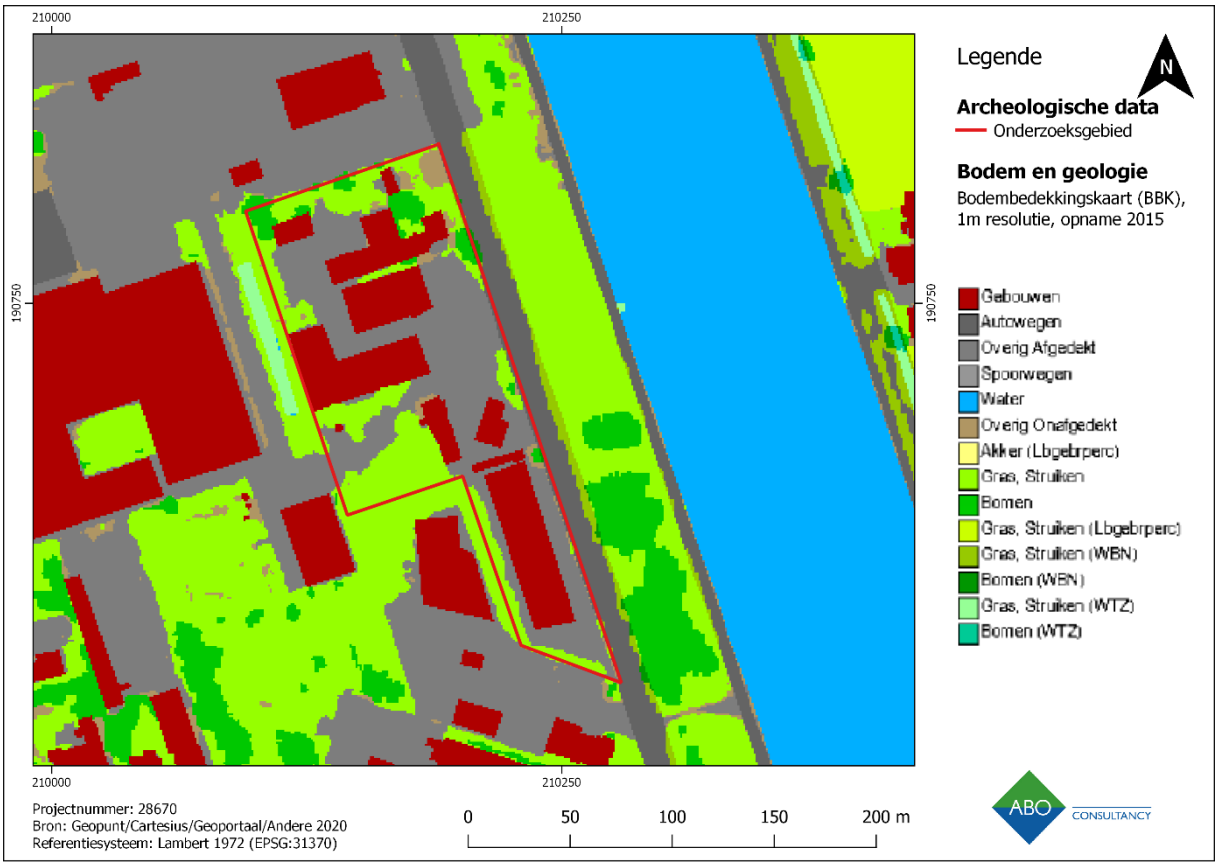
Ter hoogte van het onderzoeksgebied is er door de aanwezigheid van bebouwing en verhardingen geen informatie beschikbaar over de potentiële bodemerosie. Voor de directe omgeving van het te onderzoeken terrein werden heel wat percelen geregistreerd waar de erosiegraad van de bodem te verwaarlozen is. Het kan echter worden aangenomen dat de erosiegevoeligheid van het onderzoeksgebied verwaarloosbaar is vanwege het vlakke en uitgesproken antropogene karakter.



Figuur 21: Bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)

3.2.5 BODEMBEDEKKINGSKAART

Het onderzoeksgebied bevindt zich in een sterk bebouwde zone. Het onderzoeksgebied zelf bestaat uit verhardingen (grijs) gebouwen (rood) en enkele grasperken tussen de verhardingen en gebouwen.



Figuur 22: Bodemgebruikersaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

4.1 HISTORISCH KADER[2]

De plaatsnaam Lummen zou naar het Latijn "Lumen" kunnen verwijzen, wat licht betekent. De bewoning te Lummen gaat terug tot de tweede helft van de vierde eeuw. Toen leefde de bevolking er onder Saalfrankische bezetting. Dat er daarvóór al bewoning was, daarvan getuigen archeologische vondsten zoals vuurstenen, urnen en oude munten daterend uit de Romeinse periode.

Wat er in de tussenperiode gebeurde is onbekend. De oudste nog bewaarde akten van de heerlijkheid Lummen dateren uit de 13de eeuw. Deze heerlijkheid bestond uit Lummen, Schulen, Linkhout, Koersel en Stokrooie. Toen bestond ook reeds het kasteel "De Burg", dat in leen werd gehouden door de heer van Lummen, die tevens voogd van Haspengouw was. De heerlijkheid bleef nog lange tijd, tot in de 18de eeuw in het bezit van de familie van der Marck. Vanaf 1792 nam de familie Arenberg het beheer van de gemeente Lummen over. De heer van Brabant behield echter het beheer over een kwart van Lummen, wat voor langdurige conflicten zorgde.

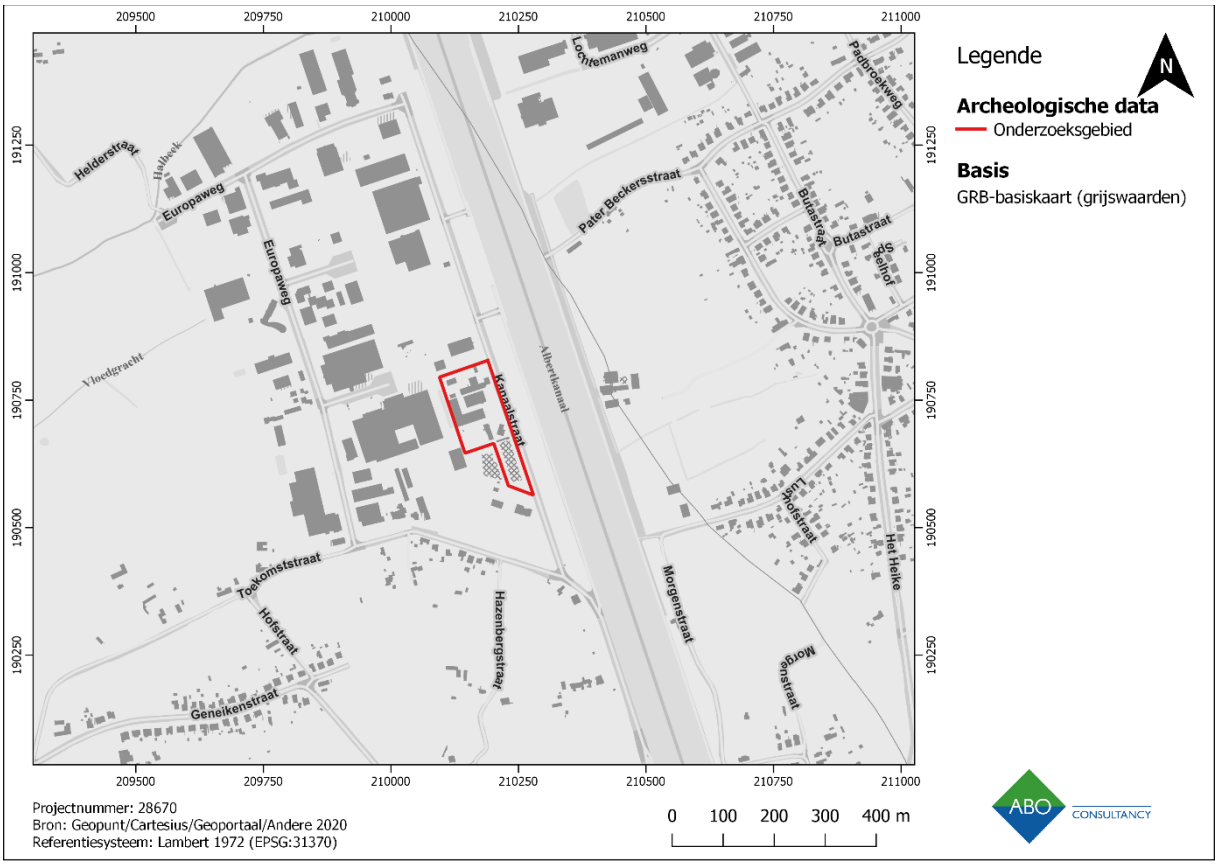
In het verleden was de parochie Lummen zeer uitgestrekt en omvatte volgende parochies: Lummen-centrum, Genenbos, Thiewinkel, Viversel, Koersel, Linkhout en mogelijk ook Schulen.

[2] Geschied- en heemkundige Kring Groot-Lummen, De Gemeente Lummen [online] http://www.heemkundelummen.be/ (geraadpleegd 24/06/2020)

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn er geen meldingen van bouwhistorische relicten en zones opgenomen, enkel in de Centraal Archeologische Inventaris. In de directe omgeving zijn er geen meldingen van WO I-relicten, beschermde stadsgezichten, beschermde monumenten of archeologische zones.

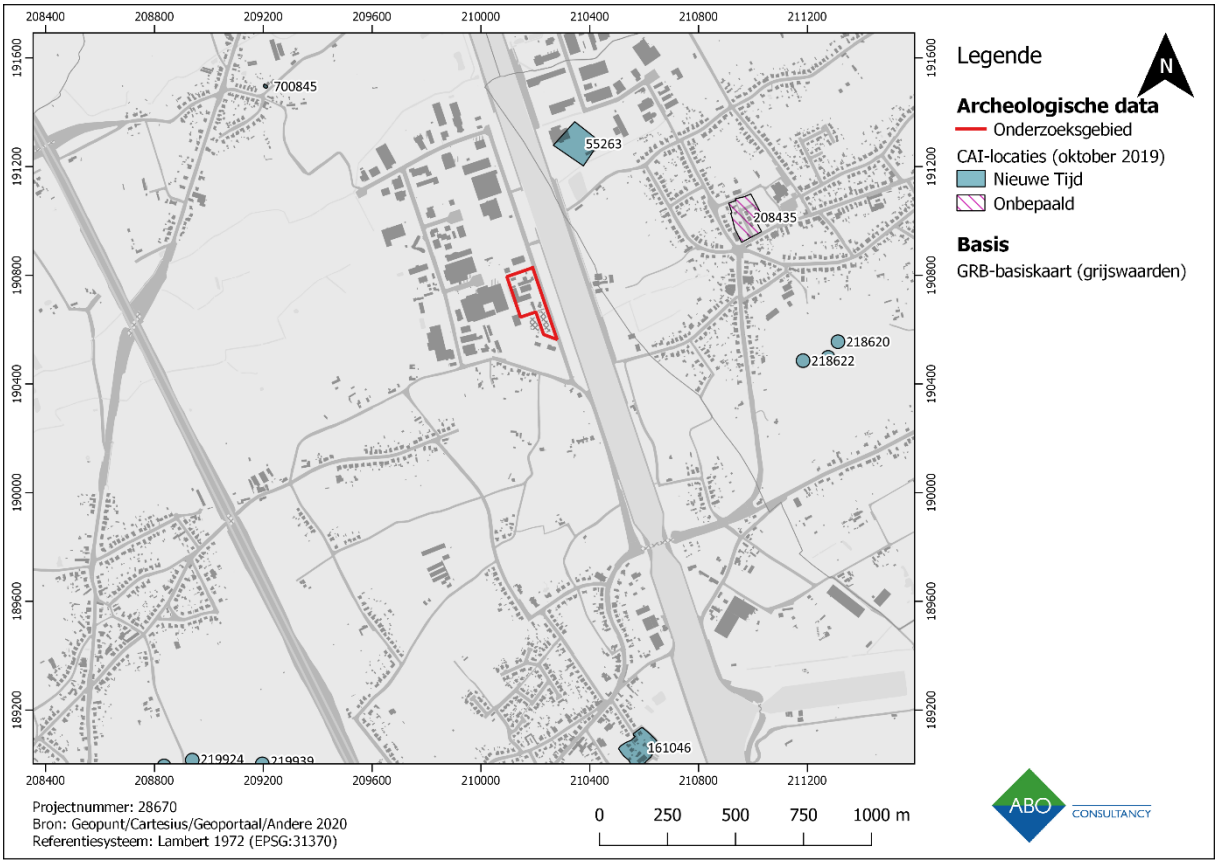
4.2.1 INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED



Figuur 23: GRB-kaart met aanduiding van bouwkundige erfgoedrelicten in een straal van ca. 100 m rond het onderzoeksgebied (Inventaris Bouwkundig Erfgoed, 2022)

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied werden geen meldingen opgenomen van bouwkundig erfgoed. Dit bevestigt de cultureel oninteressante ligging van het onderzoeksgebied binnen een industrieterrein.

4.2.2 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 24: GRB-kaart met aanduiding van de CAI-waarden in een straal van ca. 1 km rond het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)

De overzichtskaart geeft alle CAI-meldingen binnen een straal van ongeveer 1 km weer binnen het onderzoeksgebied.

De onderstaande tabel toont aan dat er rond het studiegebied een negental archeologische indicatoren, sporen en vondsten zijn. De oudste sporen zijn paalsporen van een mogelijke gebouwstructuur die terug gaat tot de Romeinse periode (id 208345). De tweede vroegste melding betreft een indicator van de mogelijke aanwezigheid van een mottekasteel ten noorden van het onderzoeksgebied, daterend uit de vroege middeleeuwen. Verder zijn er nog drie indicatoren uit de nieuwe tijd van verdedigingselementen, meer bepaald van schansen, de Everselschans ten noordoosten van het onderzoeksgebied (id 55263) die ook op de kaart van Ferraris uit 1777 staat, en de schans van Gennenbos (id 161046) en de Paelderschans (id161023). Tot slot werden er her en der in de omgeving ook losse vondsten gedaan, waarvan de meest opmerkelijke een goudschat van 7 kg zilveren munten is (id 700845). De overige losse vondsten betreft verschillende kogels, gespen en munten daterend van de periode van de 14de, 15de eeuw tot de 18de eeuw.

ID	Adres	Naam	Datering
218620	Zagerijstraat I	Losse vondst: 1 12heller Aken, 18de eeuw; Losse vondst: 3 loden kogels, 1 kogelhuls, 1 bikkel, 2 huisgewichtjes	Nieuwe tijd: 18de eeuw; Onbepaald
218847	Zagerijstraat III, Heusden	Losse vondst: 1 leerbeslag, 18de eeuw	Nieuwe Tijd, 17de, 18de eeuw;

		1 gesp, 17de-18de eeuw halve nekbandsluiting, 18de eeuw Losse vondst: munten, 2 oorden, luik, 17de eeuw	
218622	Zagerijstraat II, Heusden	Losse vondst: munt, 1 oord uit Luik Losse vondst: munt, 1 oord Luik, 17de eeuw Losse vondst: metaal, 1 naairing, 17de, 18de eeuw Losse vondst: 2 kogelhulzen, WO II Losse vondst: 1 dubbelovaal gesp, 16de, 17de eeuw Losse vondst: 1 beursgesp, 14de, 15de eeuw Losse vondst: 5 loden kogels, onbepaald	Nieuwe Tijd, 14de- 15de,16de, 17de en 18de eeuw
208435	Everselkiezel, Heusden	Losse vondst: aardewerk, enkele vage mogelijk oude sporen en 1 scherfje; gebouwplattegrond (mogelijke structuur)	Onbepaald; Romeinse periode
55263	Pater Beckersstraat Heusden- Zolder	Verdedigingselement: Everselschans	Nieuwe Tijd
700845	Gestel 2, Lummen	Losse vondst: Muntschat van 7 kg zilveren munten	Nieuwe Tijd, 18de eeuw
161023	Paelderschans, Paal	Verdedigingselementen: schans, oudste vermelding 1614	Nieuwe Tijd, 17de eeuw
165697	Ter Hulzen, Beringen	Indicator, Motte (1 van de 8 motten rond Beringen gelegen)	Vroege middeleeuwen
161046	Schans van Genenbos, Lummen	Verdedigingselement: mogelijk ligt er een schans (geen verdere informatie)	18de eeuw, nieuwe tijd

Tabel 2: Overzichtstabel Centraal Archeologische Inventaris (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2022)

4.2.3 ARCHEOLOGIENOTA'S IN DE OMGEVING VAN HET ONDERZOEKSGEBIED

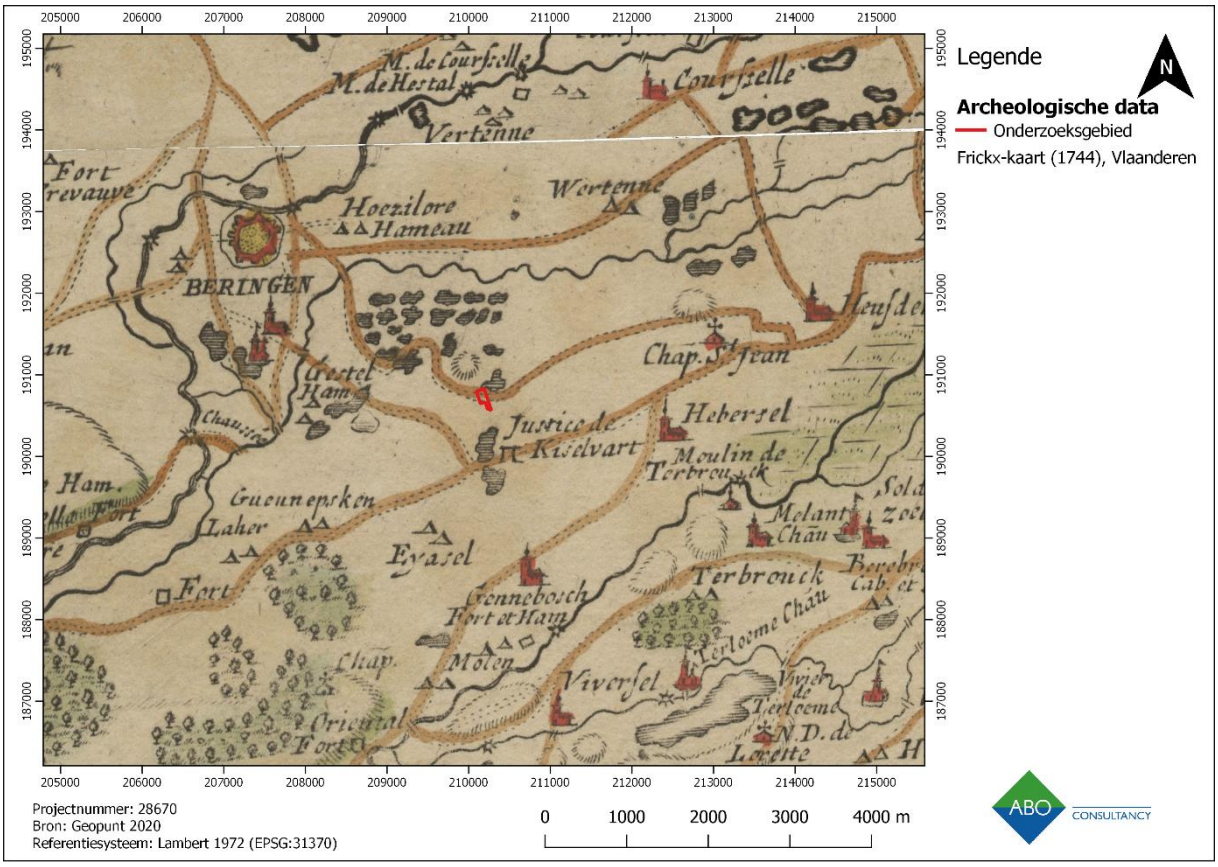
Voor het terrein aangrenzend aan de oostzijde van het onderzoeksgebied (langs het Albertkanaal), Lummen Kanaalstraat werd een archeologienota geschreven met id 13026. Er werd geen verder onderzoek geadviseerd aangezien het terrein in opgehoogd gebied is gelegen en de impact van de geplande werken niet dieper reikte dan het archeologisch niveau.

Nog een archeologienota in de directe omgeving betreft Europaweg, te Lummen aan de westelijke zijde binnen hetzelfde industriegebied, id 12026. Hier werd geen verder onderzoek geadviseerd aangezien het onderzoeksgebied gelegen is binnen het industriegebied waar het terrein 2 m is opgehoogd en de bodemingrepen ook hier niet dieper gingen dan de ophoging.

Voor een aangrenzend perceel eveneens gelegen langs de Europaweg, archeologienota met id 12567 werd eveneens vrijgave geadviseerd vanwege de 2 m-dikke ophogingslaag op de laaggelegen broekgronden. Ook hier raakten de geplande bouwwerken niet aan archeologische lagen.

4.3 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.3.1 FRICXKAART (CA. 1744)

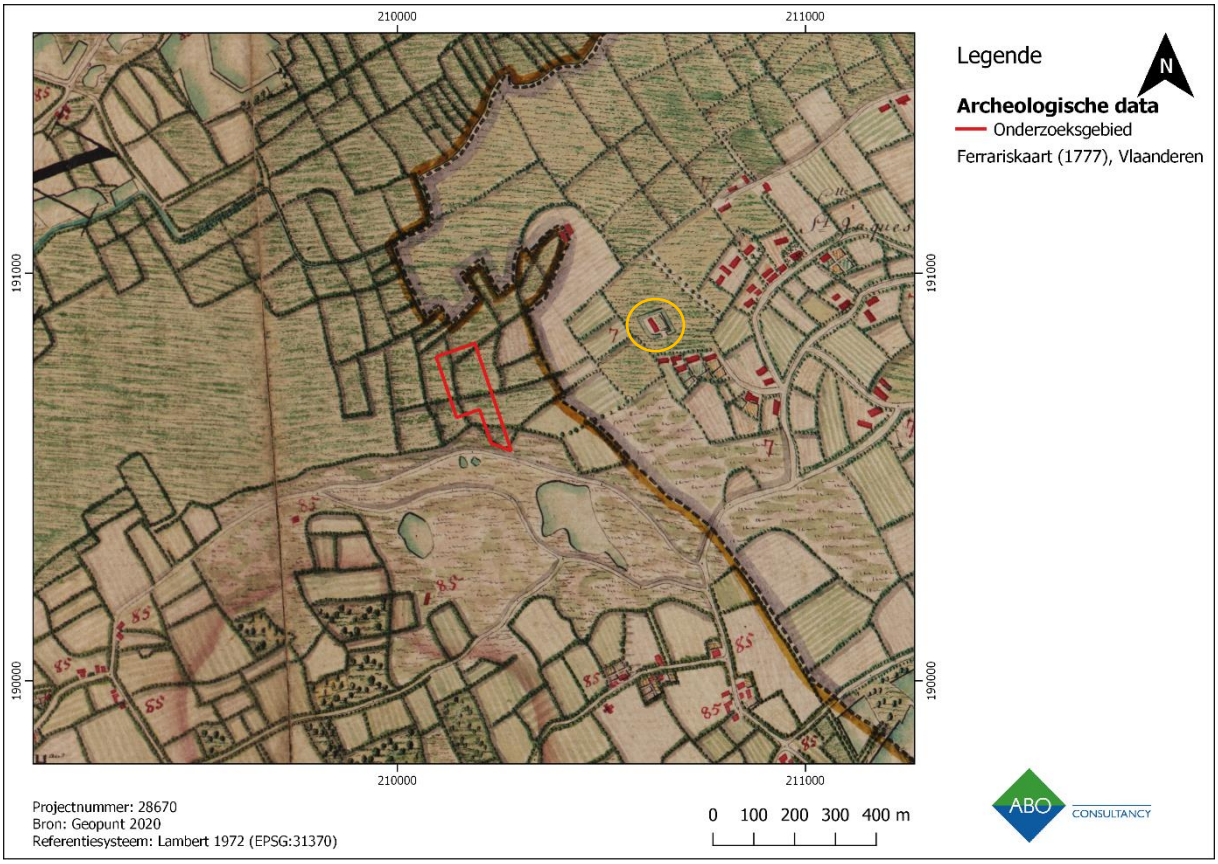


Figuur 25 - Fricxkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) (Geopunt, 2022)

De Fricxkaart (Figuur 25) is door zijn gebrek aan detaillering eerder ongeschikt om informatie te verschaffen over het onderzoeksgebied en zijn omgeving.

De kaart geeft het onderzoeksgebied weer ten zuidoosten van de stad Beringen. Ter hoogte van het onderzoeksgebied kruist een belangrijke baan die Beringen en Heusden verbindt.

4.3.2 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)

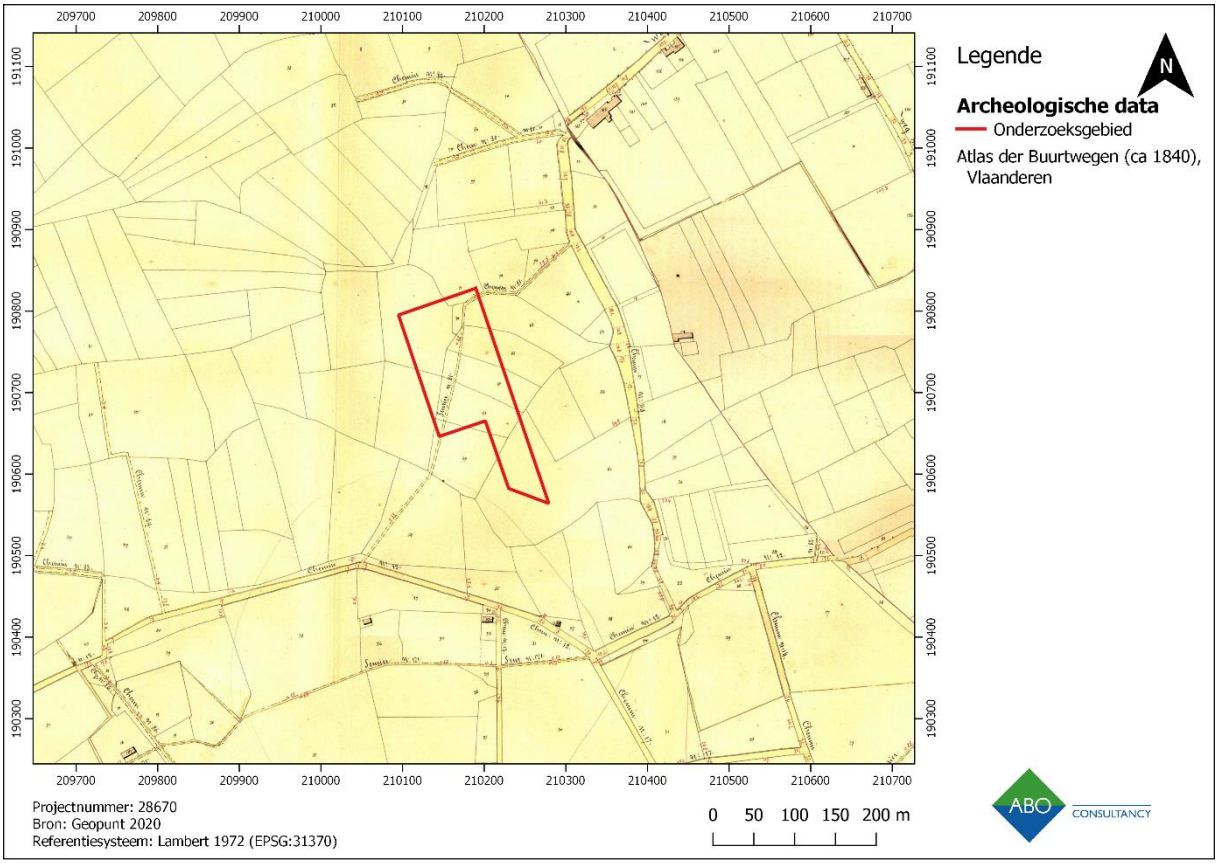


Figuur 26: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied en de Everselschans id55263 (gele cirkel) (Geopunt, 2022)

De kaart van Ferraris geeft een gedetailleerde inkijk in landindelingen, landgebruik en nederzettingspatronen aan het eind van het Ancien Régime (18de eeuw).

Het onderzoeksgebied is gelegen ter hoogte van afgebakende natte weilanden en bevindt zich in landelijk gebied ver buiten naburige bewoningskernen. Het terrein is gelegen in het hertogdom Brabant, vlakbij de grens met het prinsbisdom Luik, ten oosten. Ten zuiden bevinden zich de bewoningskernen van Genyken en Gennenbosch. Aan de oostzijde, in het prinsbisdom Luik staat het dorp Saint-Jaques weergegeven. Ten oosten van het onderzoeksgebied (gele cirkel) bevindt zich de Everselschans (id 55263)

4.3.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1840)

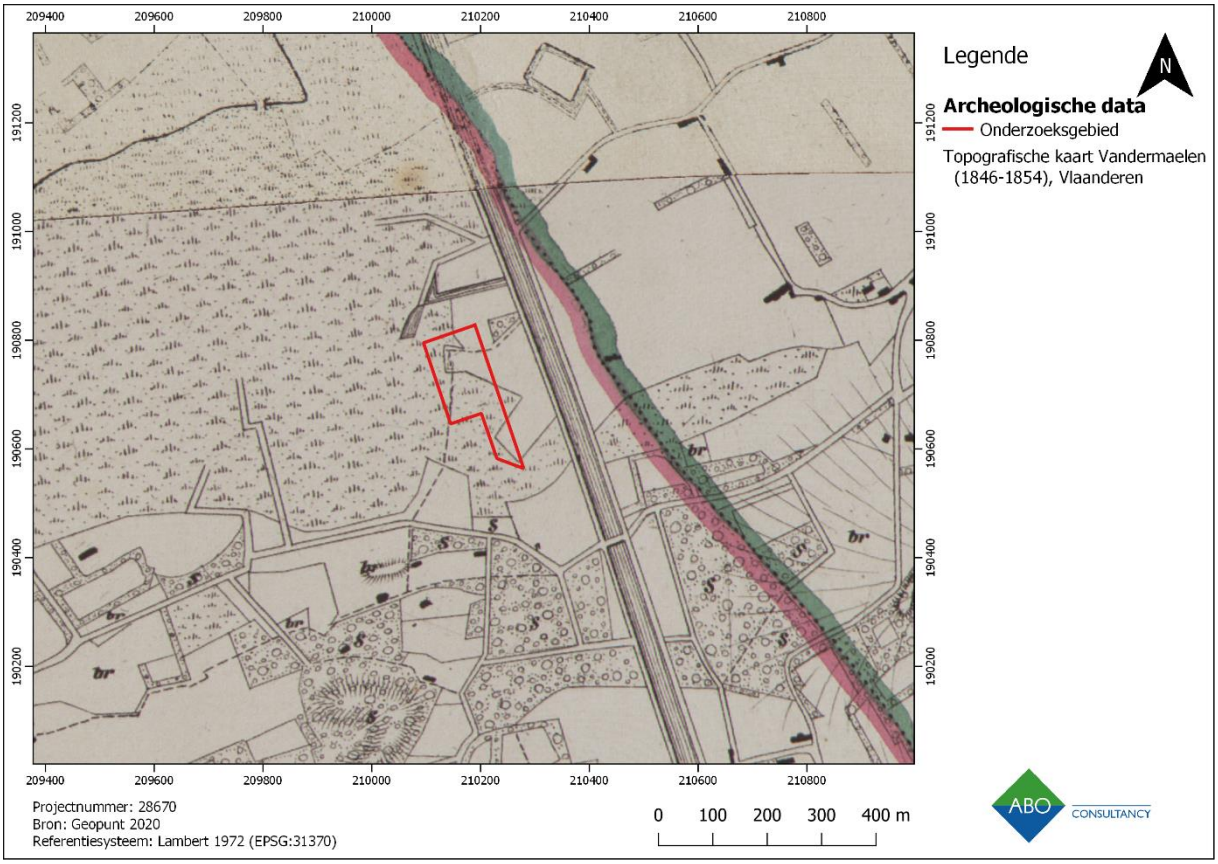


Figuur 27: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)

De Atlas Der Buurtwegen uit 1841 (Figuur 27) geeft een beeld van het onderzoeksgebied en zijn wijdere omgeving ten tijde van het begin van België. Hoewel de kaart minder informatie geeft over het landgebruik dan de Ferrariskaart, geeft het wel een veel nauwkeuriger beeld van de straten.

Voor het onderzoeksgebied levert dit weinig relevante informatie op. Ter hoogte van het terrein staan een kleine weg weergegeven die twee grotere banen met elkaar verbindt. Het geeft geen verdere informatie over het landgebruik.

4.3.4 TOPOGRAFISCHE KAART VANDERMAELEN (CA. 1846-1854)



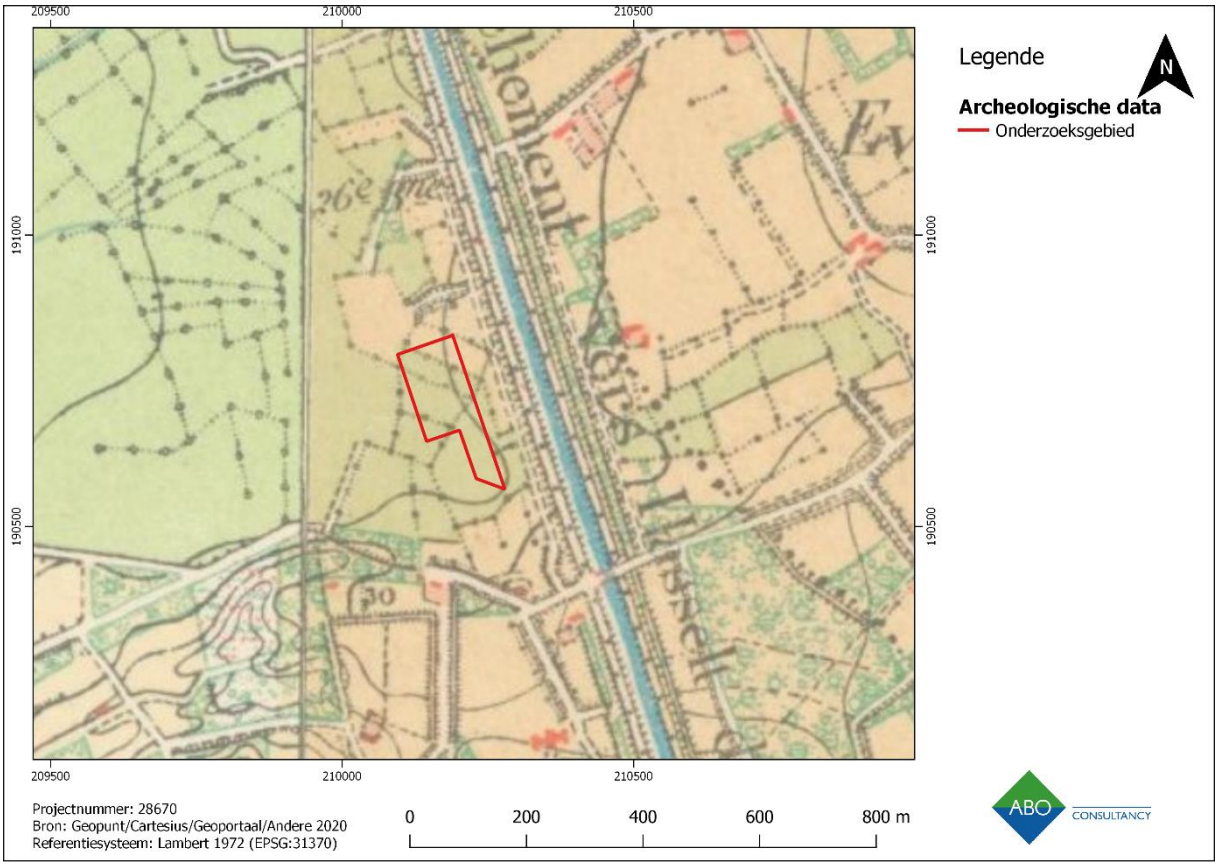
Figuur 28: Topografische kaart Vandermaelen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)

De Vandermaelenkaart (ca. 1846-1854) (Figuur 28) geeft ten opzichte van de Ferrariskaart en de Atlas Der Buurtwegen slechts weinig informatie weer voor het onderzoeksgebied en zijn wijdere omgeving. Bovendien laat de detaillering te wensen over.

Op de Vandermaelenkaart is te zien dat het Albertkanaal in tussentijd is aangelegd. Het onderzoeksgebied is er langs gelegen aan de westelijke zijde. Ter hoogte van het terrein is nog steeds weiland en akkerland afgebeeld. Aan de oostzijde lijkt het terrein nu in gebruik te zijn, maar het is nog steeds onbebouwd. Het terrein is nog steeds in landelijk gebied gelegen.

4.3.5 TOPOGRAFISCHE KAART 1873

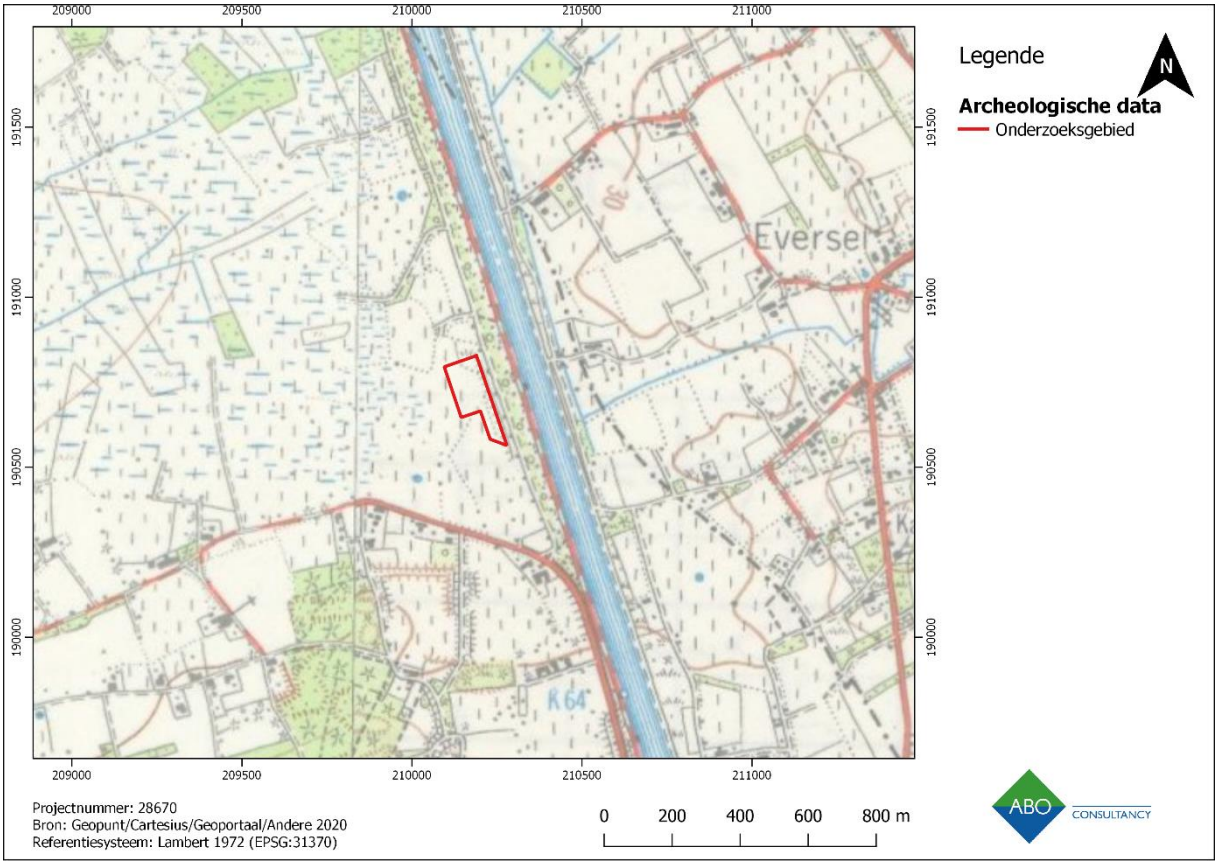
Ter hoogte van het onderzoeksgebied worden in de periode 1873 nog steeds weilanden en akkerland weergegeven op de topografische kaart. Het onderzoeksgebied is gelegen tussen de hoogtelijnen van 28 m en 29 m TAW wat er op duidt dat het terrein tussen de 2 en 3 m lager lag dan heden het geval is. Op de DHM-kaart is het terrein gekarteerd tussen 30,4 en 31 m-TAW (cf. hfstk. 3.1.2). Dit duidt er op dat het terrein in de tussenperiode werd opgehoogd. Ook de boringen uitgevoerd op het aangrenzende perceel aan de oostzijde van het onderzoeksgebied duidt op opgehoogde grond (cf. hfstk. 3.2.1).



Figuur 29: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het onderzoeksgebied (NGI/Cartesius, 2022)

4.3.6 TOPOGRAFISCHE KAART 1952-1969

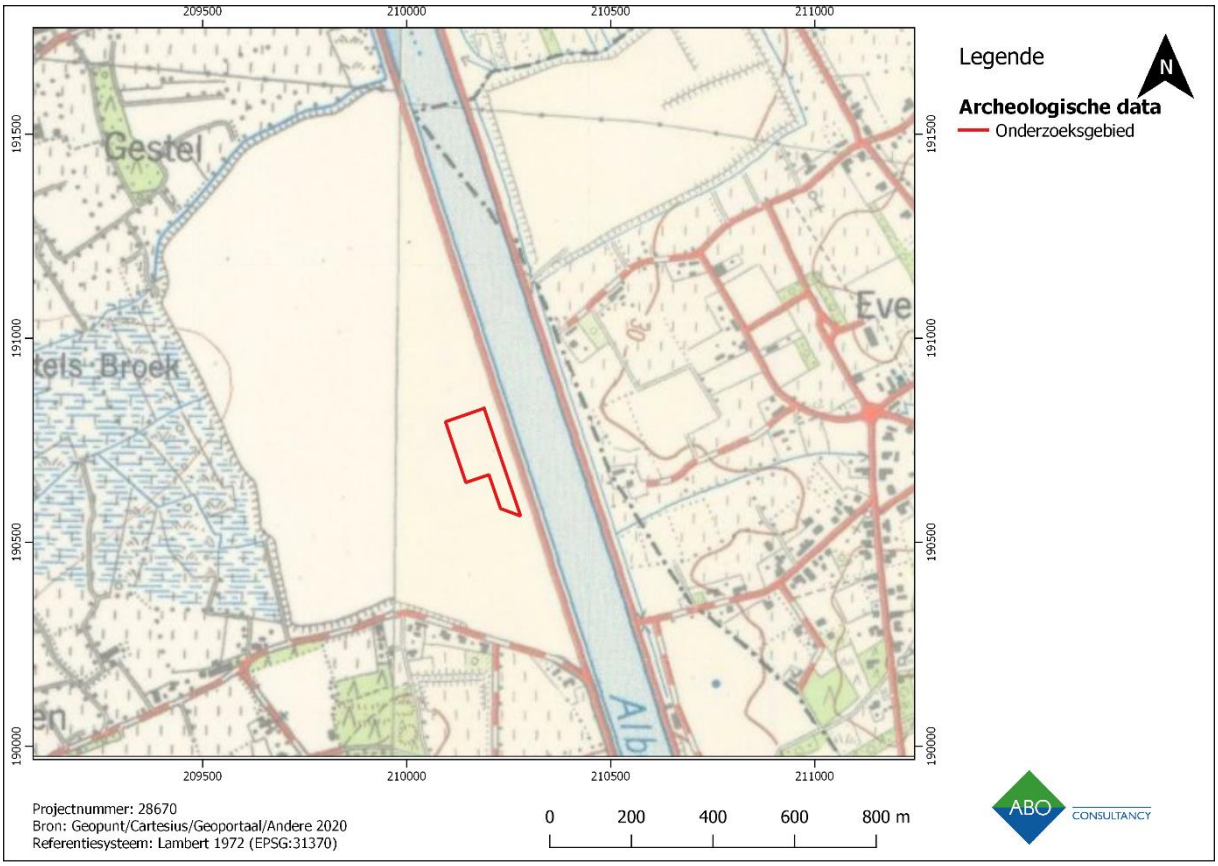
Op de topografische kaart uit 1952-1969 is te zien dat het kanaal verbreed werd. Ter hoogte van het onderzoeksgebied is nu bos weergegeven. Aan de oostzijde van het terrein, ter hoogte van de strook langs de oostzijde van het kanaal is een tallud gekarteerd.



Figuur 30: Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksgebied (NGI/Cartesius, 2022)

4.3.7 TOPOGRAFISCHE KAART 1981

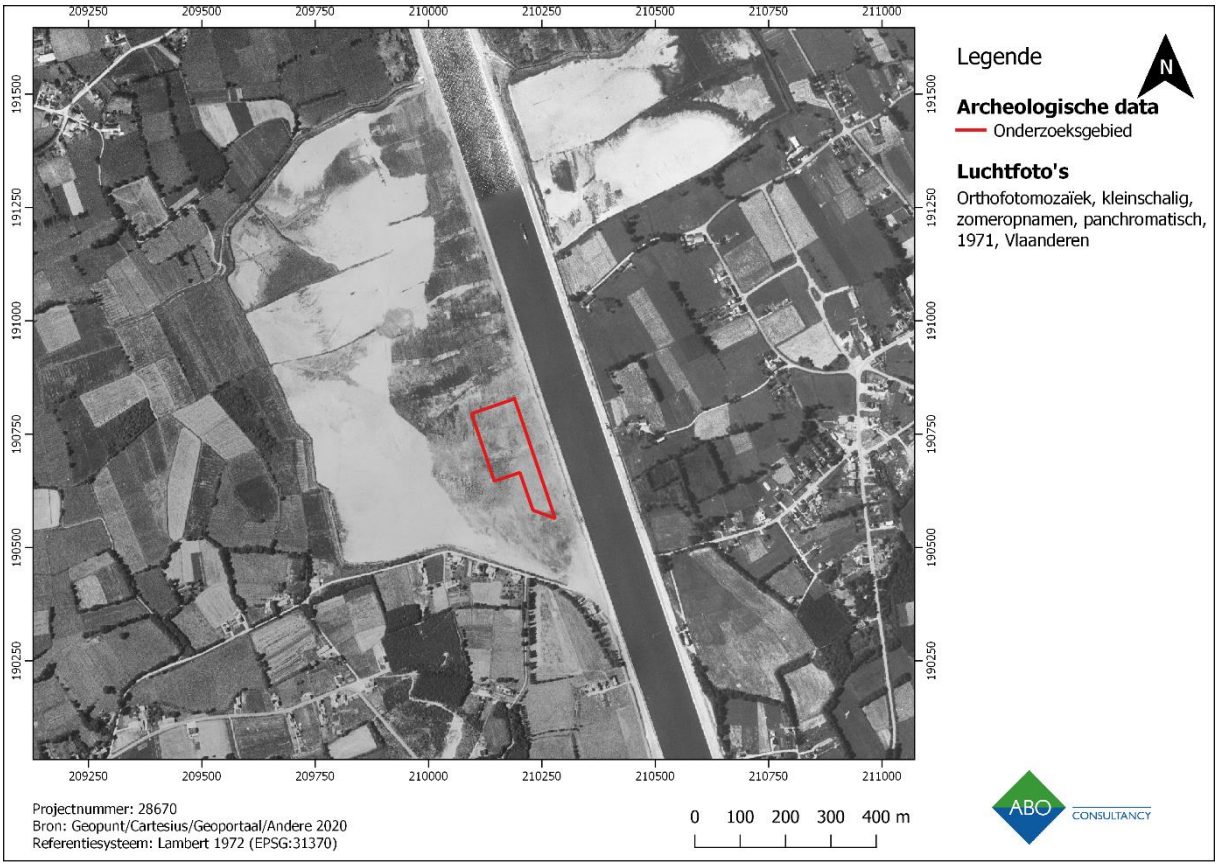
Op deze kaart is duidelijk te zien dat er ingrijpende veranderingen hebben plaatsgevonden. Er staan ter hoogte van het onderzoeksgebied/ toekomstig industrieterrein geen hoogtelijnen meer weergegeven. De luchtfoto uit 1971 (cf. hfstk. 4.4) toont in deze periode dan ook grootschalige werken ter hoogte van het onderzoeksgebied die wellicht verband houden met de ophogingen van het terrein in functie van de aanleg van het industrieterrein.



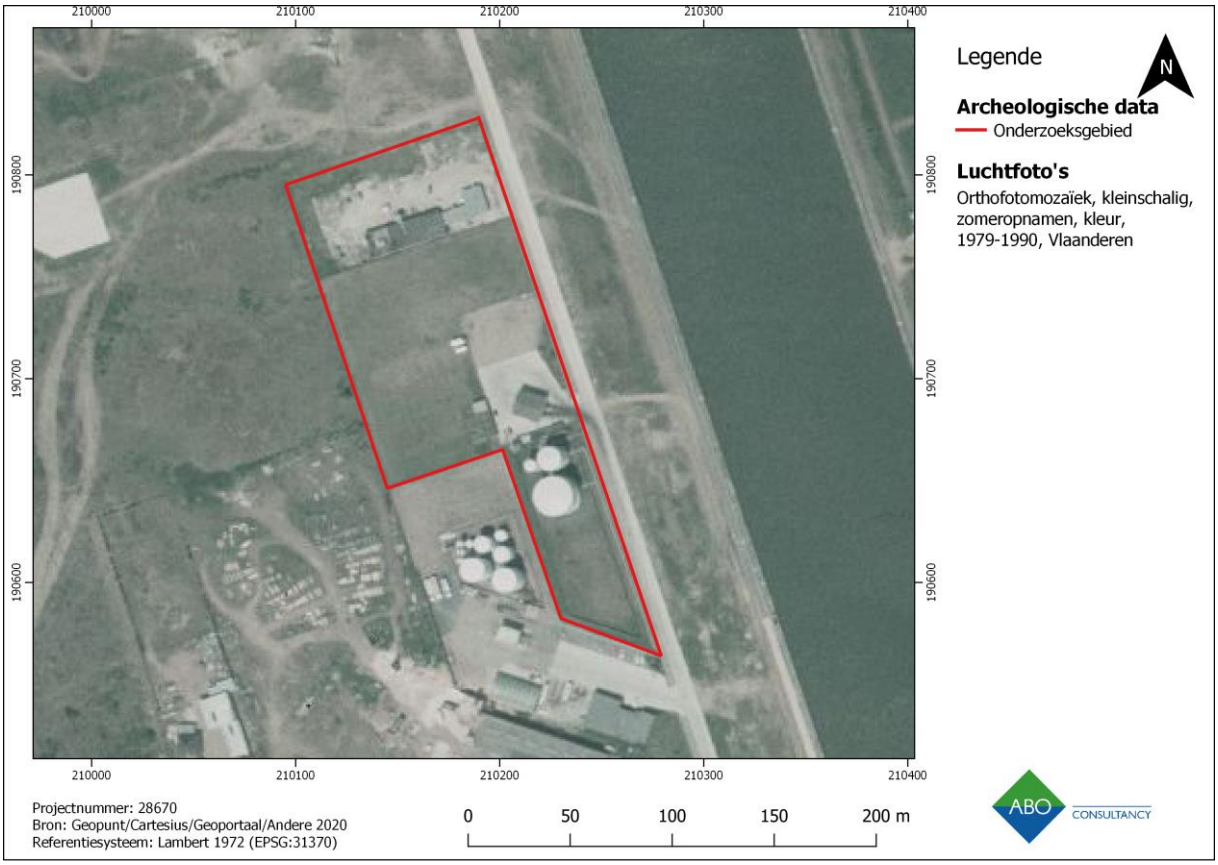
Figuur 31: Topografische kaart uit 1981 met aanduiding van het onderzoeksgebied (NGI/Cartesius 2022)

4.4 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

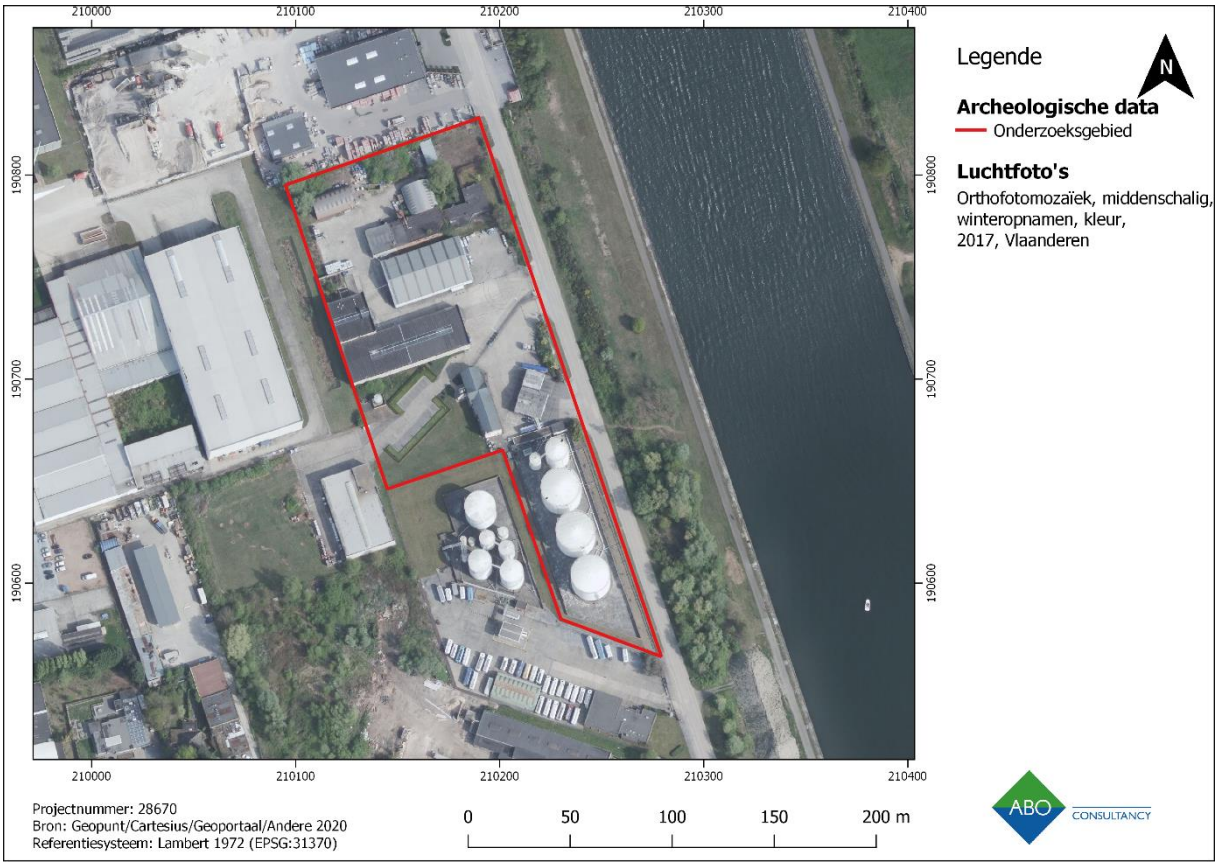
De recente luchtfoto's tonen aan dat er ter hoogte van de zone van het onderzoeksgebied in 1971 grote werken plaatsvonden. Deze houden verband met ophogingswerken en het voorbereiden van het terrein voor de aanleg van het industrieterrein. In deze periode is het terrein nog grotendeels onbebouwd. In de periode 1979-1990 is het industrieterrein nog steeds grotendeels onbebouwd, maar ter hoogte van het onderzoeksgebied verschijnt de eerste bebouwing in de vorm van een gebouw, silo's en verhardingen. Het tussenliggend perceel 34 C is dan nog niet bebouwd. De luchtfoto uit 2000-2003 toont aan dat het industrieterrein en vooral ter hoogte van het onderzoeksgebied is volgebouwd met industriële gebouwen. De latere luchtfoto's tot heden tonen nog weinig of geen veranderingen op het terrein.



Figuur 32: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)



Figuur 33: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2022)



Figuur 34: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, 2017, Vlaanderen (Geopunt, 2022)

5 BESLUIT

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO nv naar aanleiding van een nieuwbouwproject langs de Kanaalstraat 9, te Lummen. De nieuwbouw bestaat uit een gebouw bestaande uit kantoren en een aangrenzende hal, verder worden er omliggende verhardingen en groenzones tussen de gebouwen voorzien. Het doel van dit onderzoek was drieledig. Ten eerste werd 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 zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten slotte werd nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

1) Uit het landschappelijk onderzoek (cf. hfstk. 3 en 4) blijkt dat de oorspronkelijke bodem ter hoogte van het onderzoeksterrein gelegen is ter hoogte van natte tot zeer natte lemige zandgronden. Het onderzoeksgebied is dan ook in een laag gelegen valleigebied gelegen tussen heuvelruggen, zo blijkt uit de DHM-kaart. De hoogteprofielen op het terrein vertonen een vlak verloop, dit wellicht ten gevolge van de ophogingen van het onderzoeksgebied en het gehele industrieterrein ten behoeve van de aanleg van het industrieterrein omstreeks 1970. Dat het terrein werd opgehoogd kon tevens afgeleid worden uit de boringen uitgevoerd op het belendende perceel binnen het industriegebied. Er worden geen archeologische resten meer verwacht, daar de 2 tot 3 m dikke ophoging zich boven het tertiair bevindt.

2) Volgens het cartografisch bronnenmateriaal was het terrein ten minste vanaf 1771-1778 onbebouwd tot en met de helft van de 19de eeuw. Uit de topografsiche kaart uit 1873 (cf. hfstk. 4.3.5) is gebleken dat het onderzoeksgebied toen gelegen was tussen 28 m en 29 m TAW, ongeveer 2 à 3 m lager dan heden het geval is. Het terrein dat deel uitmaakt van het industrieterrein werd omwille van de lage ligging en natte gronden opgehoogd om het terrein bouwrijp te maken. Uit de luchtfoto van 1971 blijkt dan ook dat in deze periode grootschalige werken werden uitgevoerd en de gronden werden opgehoogd waarbij de aanleg van het industriegebied wordt voorbereid. In de periode 1979-1990 is de ontwikkeling van het industrieterrein in volle gang en worden de percelen ter hoogte van het onderzoeksgebied ook bebouwd. In de periode daarna breidt de bebouwing er verder uit en blijft de situatie tot op heden quasi onveranderd. De aanleg van het industrieterrein, de verhardingen en de gebouwen bleef binnen de bestaande ophoging.

3)Binnen een straal van 1 km zijn er een aantal archeologische sporen en resten geregistreerd. Het betreft hoofdzakelijk verspreide losse vondsten uit verschillende perioden van de 14de eeuw tot de 20ste eeuw. De oudste sporen gaan terug te Romeinse periode. Het gaat om paalsporen van een mogelijk gebouw. De tweede oudste melding is een indicator van de mogelijke aanwezigheid van een mottekasteel, één van de acht mottekastelen rond Beringen. Tot slot zijn er nog drie meldingen van schansen of verdedigingsstructuren in het landschap daterend uit de nieuwe tijd. Het laag aantal meldingen is mogelijk te verklaren door een gebrek aan archeologisch onderzoek in de buurt. Afhankelijk van de voorafgaande afgravingen in het verleden kunnen er nog archeologische resten bewaard zijn gebleven onder de 2 tot 3 m dikke ophogingslaag.

4) De impact van de geplande werken gaat niet dieper dan de gekende ophoging. De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt 10.772 m². De verstoringsdiepten blijven binnen de ophoging tussen 2 m en 3 m, waardoor de originele bodem niet geraakt of verstoord zal worden.

De totale oppervlakte van de bodemingrepen bedraagt 5.100 m². Voor de bouw van het hoofdgebouw bestaande uit een kantoor met aanhorige hal van 1.881 m² wordt er een betonnen plint aangelegd waarvoor de bodem verstoord zal worden tot op maximaal 0,65 m-mv. De plint zal aangelegd worden op 24 betonnen zuilen van 3 m² elk of 72 m² in totaal. Deze zullen de bodem lokaal raken tot op 1,55 m². Voor de aanleg van de verharding in beton rondom het gebouw met een totale oppervlakte van

1.202 m² wordt de bodem verstoord tot maximale diepte van 0,80 m-MV. Voor de groenzone met een totale oppervlakte van 1.215 m² wordt de bodem verstoord tot op 0,50 m-MV (Tabel 1).

Het onderzoeksgebied is gelegen in opgehoogd gebied langs het Albertkanaal (cf. hfstk. 4.4, 3.2.1, 4.3.5). De impact van de geplande bodemverstoringen reikt overal minder diep dan de ophogingslaag tussen 2 m en 3 m hoog.

Uit punt 1, 2, 3 en 4 kan geconcludeerd worden dat de verwachting om archeologische resten aan te treffen klein tot onbestaande is gezien het terrein zich in een gebied bevindt dat tussen 2 m en 3 m werd opgehoogd en de impact van de nieuwbouw niet dieper reikt dan deze ophogingslaag.

Hierdoor wordt het potentieel tot kennisvermeerdering laag tot onbestaande ingeschat. Door het gebrek aan kans op kennisvermeerdering heeft het terrein dan ook geen potentieel op wetenschappelijk meerwaarde, waardoor voor het onderzoeksgebied **geen verdere maatregelen** worden geadviseerd.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		04 februari 2022
Toon Moeskops	Business Unit Manager		04 februari 2022
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		04 februari 2022

7 BIBLIOGRAFIE

CadGIS 2018: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 04 februari 2022).

Cartesius 2016: Topografische kaart 1933/1883 [online], http://cartesius.be/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=%7BBDE85A1A-9065-4DD4-94DB-6B7E8ECCCE9D%7D (geraadpleegd op 04 februari 2022)

Geoportaal onroerend Erfgoed: Centraal Archeologische Inventaris [online], geo.onroerenderfgoed.be (geraadpleegd op 04 februari 2022)

Geopunt Vlaanderen 2018: Basiskaarten (orthofoto's 1971/2015; GRB, topografische kaart (klassieke reeks)) [Online], http://www.geopunt.be/kaart (geraadpleegd op 04 februari 2022).

Geopunt Vlaanderen 2018: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], http://www.geopunt.be/kaart (geraadpleegd op 04 februari 2022).

Geopunt Vlaanderen 2018: Bodemkaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], http://www.geopunt.be/kaart (geraadpleegd op 04 februari 2022)

Inventaris Onroerend Erfgoed: Inventaris bouwkundig erfgoed [online], https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300554 (geraadpleegd op 04 februari 2022)

Van Ranst E & Sys C., 2000, Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000), Gent: Laboratorium voor bodemkunde, Universiteit Gent.