

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF TER HOOGTE VAN MECHELSESTEENWEG 388B TE LIER (PROV. ANTWERPEN)

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 870

Rapport opgemaakt door: Shanah De Boeck



Kontichsesteenweg 38

2630 Aartselaar

Februari 2019

Dossiernummer: 25316

Code OE: 2019A438

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief ter hoogte van de Mechelsesteenweg 388B te Lier (prov. Antwerpen)

Auteur

Shanah De Boeck

Projectnummer

- 25316 (intern)
- 2019A438 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Aartselaar, februari 2019

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 870

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	24/01/2019	Interne draft
V1	28/01/2019	Externe draft
V2	01/02/2019	Externe draft
V3	08/02/2019	Definitieve versie

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

INHOUD

DEEL 1	Bureaustudie	8
1	Inleiding	9
1.1	Thesaurus	9
1.2	Administratieve gegevens.....	9
1.3	Locatie en omschrijving werken	9
1.4	Wettelijk kader	11
1.5	Doel van het onderzoek en onderzoeksstrategie	11
2	Aard van de bedreiging.....	12
2.1	Huidige situatie.....	12
2.2	Toekomstige situatie	14
3	Assessmentrapport: Landschappelijke analyse	20
3.1	Topografische situering	20
3.2	Bodemkundige situering.....	25
4	Assessmentrapport: archeologische voorkennis	41
4.1	Historische situering van Lier	41
4.2	Inventarissen Onroerend Erfgoed	42
4.3	Cartografische bronnen	46
4.4	Na 1900: orthofoto's	51
5	Conclusie	56
6	Besluit	57
6.1	Interpretatie en datering	57
6.2	Inschatting potentieel tot kennisvermeerdering	57
6.3	Samenvatting.....	58
7	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	60
8	Bibliografie.....	61

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met aanduiding van het vergunningsgebied en studiegebied.	10
Figuur 2: Gewestplan met aanduiding van het vergunnings- en studiegebied gelegen op industriegebied (paars) en agrarisch gebied (lichtgeel) met bebouwing (bruin).....	10
Figuur 3: Het vergunningsgebied en studiegebied bovenop de GRB.....	13
Figuur 4: De recentste orthofoto met aanduiding van het projectgebied.....	13
Figuur 5: Weergave van de bestaande toestand van het projectgebied. (Bron: initiatiefnemer)	14
Figuur 6: Aanduiding van te slopen gebouwen.	15
Figuur 7: Aanduiding van de geplande bouw en omgevingsaanleg.	16
Figuur 8: Weergave van de toekomstige toestand. (Bron: initiatiefnemer)	17
Figuur 9: Funderingsplan. (Bron: initiatiefnemer 2019)	18
Figuur 10: Topografische kaart met aanduiding van het studiegebied.....	20
Figuur 11: Aanduiding van de waterlopen in de omgeving van het projectgebied (op GRB).	21
Figuur 12: Digitaal Hoogtemodel (DHMVII 1m) met aanduiding van het projectgebied.....	22
Figuur 13: Digitaal Hoogtemodel (DHMVII 1m) met aanduiding van het studiegebied en de hoogteprofielen.....	23
Figuur 14: NW-ZO-hoogteprofiel van het projectgebied.....	23
Figuur 15: ZW-NO-hoogteprofiel van zone A van het projectgebied.	24
Figuur 16: Hillshade (resolutie 1m) met aanduiding van het studiegebied.	24
Figuur 17: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied.	26
Figuur 18: Aanduiding van de locaties van de controleboringen binnen het onderzoeksgebied (op GRB).....	27
Figuur 19: Boorstaten van boringen 1, 2, 3 en 4. (Bron: ABO nv).....	29
Figuur 20: Boorstaat van boring 5. (Bron: ABO nv).....	30
Figuur 21: NW-ZO transect o.b.v. boringen 1-2-5.	31
Figuur 22: O-W-transect o.b.v. boringen 1-3-4.	32
Figuur 23: TerraIndex legenda. (Bron: TerraIndex).....	33
Figuur 24: Boringen 1 en 2 (maaiveld rechtsonder, diepste punt linksboven). (Bron: ABO nv)...	34
Figuur 25: Boringen 3 en 4 (boven: maaiveld linksonder, diepste punt rechtsboven ; onder: maaiveld rechtsonder, diepste punt linksboven). (Bron: ABO nv)	35
Figuur 26: Boring 5 (maaiveld rechtsonder, diepste punt linksboven). (Bron: ABO nv)	36
Figuur 27: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied. ...	37
Figuur 28: Detail van eenheid 3 en 3a van de Quartairgeologische kaart. (Bron: DOV)	38
Figuur 29: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied.	38
Figuur 30: Bodemerosiekaart op perceelniveau met aanduiding van het projectgebied (op GRB).	39
Figuur 31: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied (op GRB).	40
Figuur 32: Bouwkundig erfgoed en GGA uit de Inventaris Onroerend Erfgoed binnen een straal van 1.000m rondom het projectgebied (op GRB).....	43
Figuur 33: CAI-meldingen binnen een straal van 1.000m van het projectgebied (op GRB).....	44
Figuur 34: Bekrachtigde archeologienota's en nota's binnen een straal van 1.000m rondom het projectgebied (op GRB). (Bron: Onroerend Erfgoedportaal)	46
Figuur 35: Fricxkaart met aanduiding van het projectgebied.	47
Figuur 36: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied.	48
Figuur 37: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied.....	49
Figuur 38: Vandermaelenkaart met aanduiding van het projectgebied.....	50

Figuur 39: Poppkaart met aanduiding van het projectgebied.	51
Figuur 40: Orthofotomozaïek uit 1971 met aanduiding van het projectgebied.	52
Figuur 41: Orthofotomozaïek uit 1979-1990 met aanduiding van het projectgebied.	53
Figuur 42: Orthofotomozaïek uit 2000-2003 met aanduiding van het projectgebied.	54
Figuur 43: Orthofotomozaïek uit 2013-2015 met aanduiding van het projectgebied.	55

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht geplande verstoringen onderdelen. (Bron: initiatiefnemer, 2019)	19
Tabel 2: Tabel met coördinaten per boring. (Bron: ABO nv)	28
Tabel 3: Tabel met resultaten per boring. (Bron: ABO nv).....	28
Tabel 4: Geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4.....	41
Tabel 5: Overzichtstabel CAI-locaties in een straal van 1.000m rondom het projectgebied. (Bron: CAI)	45

DEEL 1 BUREAUSTUDIE

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

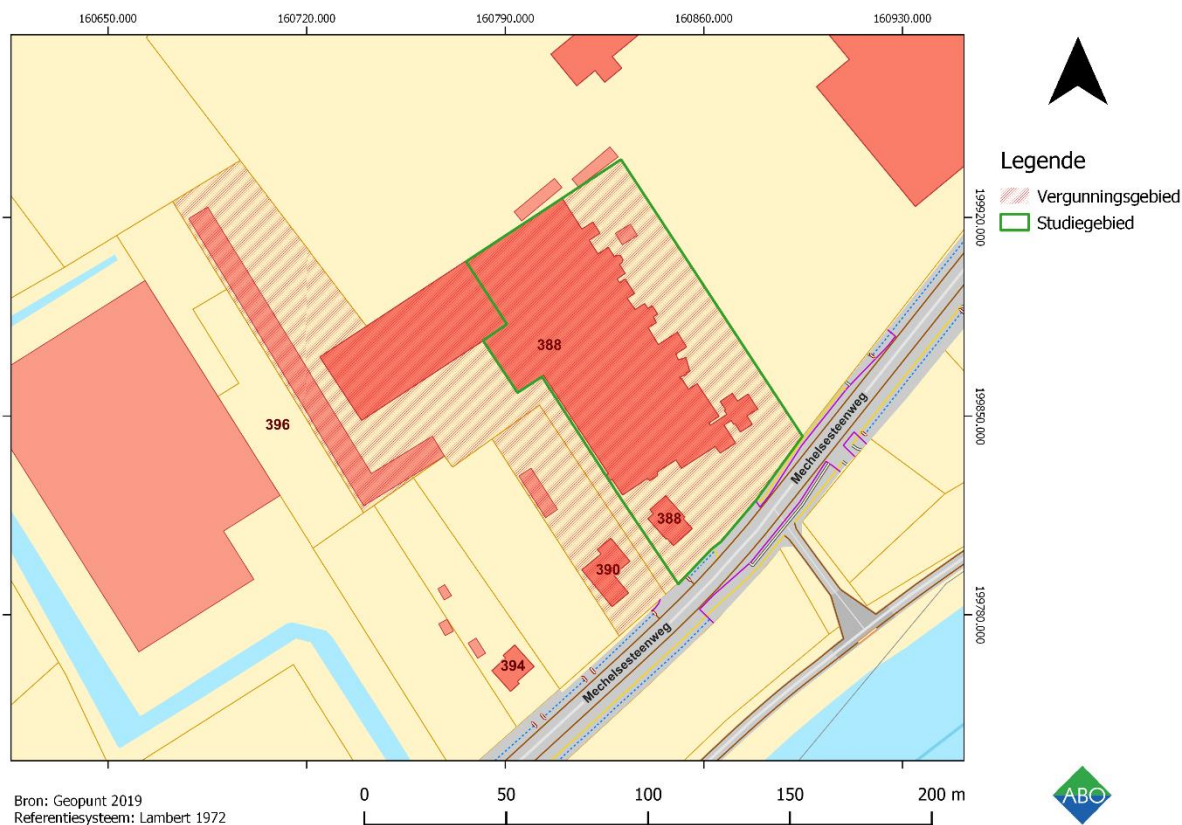
Bureauonderzoek, Lier, industrie, landbouw, kennislacune, Steentijd tot Nieuwste Tijd, controleboringen, vrijgave.

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

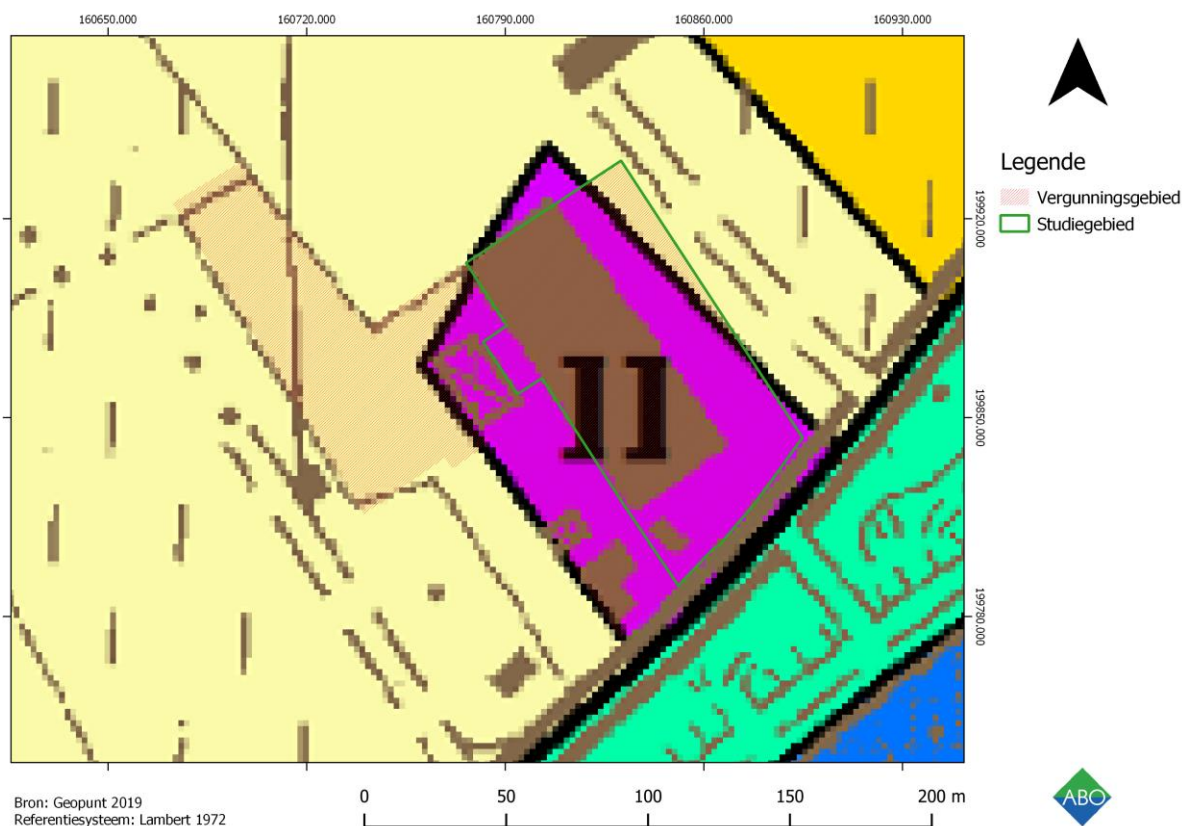
Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2019A438	
ISSN-nummer	2406-3940	
Erkend Archeoloog	ABO nv	
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167	
Naam + adres projectgebied	Vergunningsaanvraag Mechelsesteenweg	
- Straat + nr.:	Mechelsesteenweg 388B	
- Postcode:	2500	
- Fusiegemeente:	Lier	
- Land:	België	
Lambert 72 coördinaten (EPSG:31370)	xMin: 160673.0	xMax: 160895.1
	yMin: 199925.2	yMax: 199842.8
Kadaster		
- Gemeente:	Lier	
- Afdeling:	3	
- Sectie:	E	
- Percelen:	124A2, 125K en 125D2	
Oppervlakten:	Vergunningsgebied: ca. 17.208,11m ² Studiegebied: ca. 8.574,29m ²	
Onderzoekstermijn	Februari 2019	

1.3 LOCATIE EN OMSCHRIJVING WERKEN

Deze archeologienota kwam tot stand naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor een bouwproject aan de Mechelsesteenweg te Lier in de provincie Antwerpen. Het vergunningsgebied omvat drie naast elkaar gelegen percelen: perceel 124A2, 125K en 125D2 (Figuur 1). De percelen bevinden zich ten zuidwesten van het centrum van Lier, ten zuidoosten van Lint en ten noordoosten van Duffel. De percelen omvatten een deel industriegebied en een deel agrarisch gebied (Figuur 2). In totaal beslaat het vergunningsgebied een oppervlakte van ca. 17.208,11m². Het gehele terrein is momenteel bebouwd met een stockagegebouw, centrale werkplaats met kantoorruimte en twee huizen. Het studiegebied heeft echter enkel betrekking op de zone van de centrale werkplaats en de omgeving hier ten noordoosten, oosten en zuidoosten van (Figuur 1), aangezien de geplande werken uitsluitend hier worden uitgevoerd. Het studiegebied maakt met zijn oppervlakte 8.574,29m² ongeveer de helft uit van het vergunningsgebied.



Figuur 1: GRB met aanduiding van het vergunningsgebied en studiegebied.



Figuur 2: Gewestplan met aanduiding van het vergunnings- en studiegebied gelegen op industriegebied (paars) en agrarisch gebied (lichtgeel) met bebouwing (bruin).

1.4 WETTELIJK KADER

Voorafgaand aan het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor het slopen en bouwen van gebouwen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en 5.4.12 van het Onroerend Erfgoeddecreet opgesteld en bekrachtigd worden in volgende situaties:

De percelen zijn niet gelegen in een voorlopig of definitief beschermde archeologische zone en het perceeloppervlak heeft de drempelwaarde van 3.000m² overschreden.

Het projectgebied bevindt zich buiten een definitief of tijdelijk beschermde archeologische site en buiten een geïnventariseerde archeologische zone. Verder valt het projectgebied eveneens buiten een zone waar geen archeologie te verwachten valt. De omgevingsvergunning voor het slopen en bouwen van gebouwen en omgevingsaanleg heeft betrekking op industriegebied en agrarisch gebied, waarvan de betrokken percelen met een oppervlakte van ca. 17.208,11m² de drempelwaarde van 3.000m² overschrijdt.

Omwille van de bovenstaande argumenten schijft het Onroerend Erfgoeddecreet voorafgaand aan een bouwvergunning de opmaak van een archeologienota voor die het archeologisch potentieel in de bodem evalueert. Deze evaluatie moet uitwijzen of een onderzoek met ingreep in de bodem mogelijk en wenselijk is voor deze percelen.

1.5 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 doelen.

- 1) Er wordt ingeschat of er al dan niet archeologische resten te verwachten zijn binnen het betrokken terrein.
- 2) Er wordt nagegaan welke bewaring van deze resten te verwachten is en in welke mate ze bedreigd worden door de geplande werken.
- 3) Er wordt ingeschat wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

De gegevens, waarop het onderzoek is gebaseerd, vloeien voort uit de plannen aangeleverd door de initiatiefnemer en landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten met de bedoeling steeds het archeologisch verwachtingsprofiel te confronteren met de aard van de geplande werken om zo de impact van deze werken op het bodemarchief te bepalen.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt een advies geformuleerd omtrent een eventueel archeologisch vervolgonderzoek, een *in situ* bewaring of een vrijgave. De volgende stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

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

2 AARD VAN DE BEDREIGING

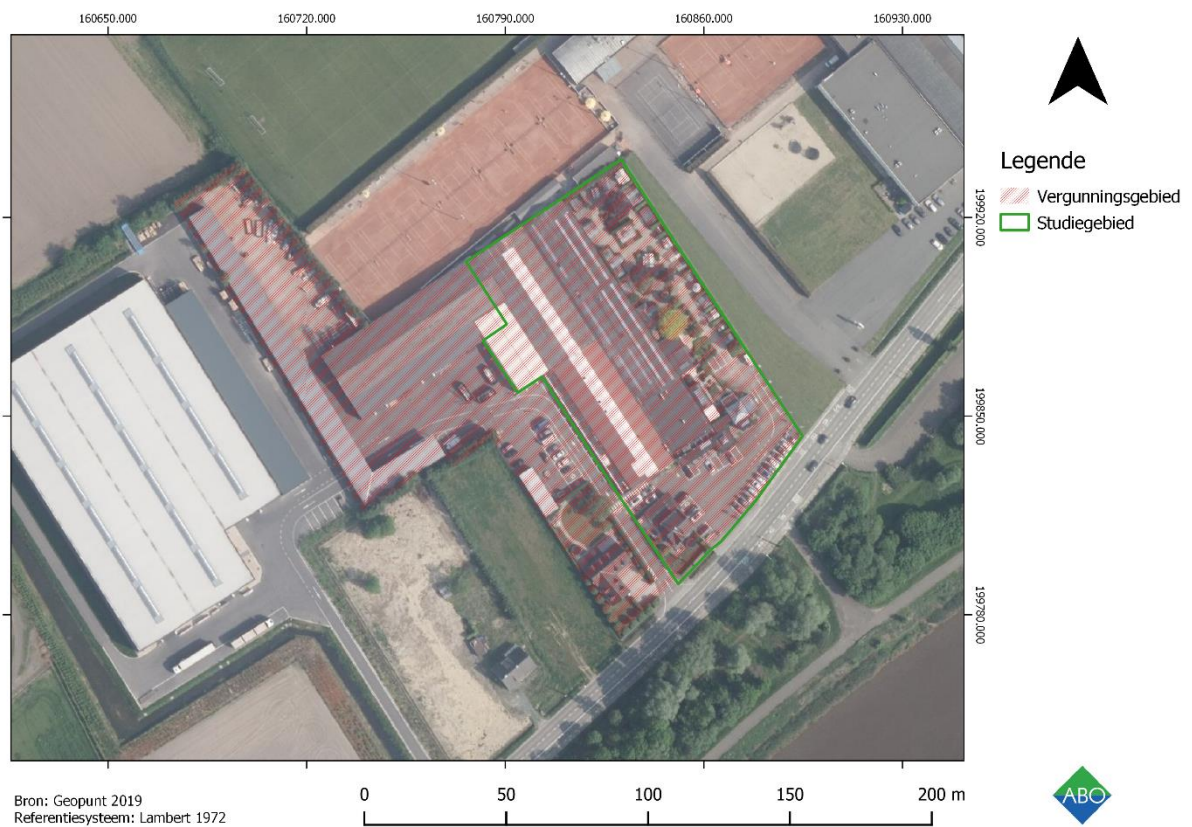
2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het projectgebied bestaat uit drie percelen, gelegen langs de Mechelsesteenweg 388B in Lier (Figuur 3). Volgens het Gewestplan bevindt het vergunningsgebied zich in industriegebied (paars) en agrarisch gebied (lichtgeel). Het studiegebied bevindt zich echter praktisch volledig in industriegebied (Figuur 2). Het terrein is bebouwd met een werkplaats met aansluitende kantoorruimte. Aangezien het bedrijf in veranda's handelt, is de omgevingsaanleg hierop voorzien. Verschillende showroomveranda's maken (al dan niet tijdelijk) deel uit van de bebouwing en de omgevingsaanleg ten oosten van de centrale werkplaats. De omgevingsaanleg bestaat uit een geasfalteerde zone ten zuiden van de centrale werkplaats welke dient als oprijweg en parkeerzone en een grindzone ten oosten van de werkplaats, waar de veranda's tentoon worden gesteld. In totaal beslaat het vergunningsgebied een oppervlakte van ca. 17.208,11m². Het studiegebied heeft echter betrekking op een deel hiervan, aangezien de noordelijke en westelijke zone in zijn huidige situatie behouden zal worden. Het studiegebied beslaat ongeveer de helft van het vergunningsgebied met een oppervlakte van 8.574,29m². Binnen het studiegebied valt het grootste deel van de bestaande werkplaats en de omgevingsaanleg ten oosten en zuiden hiervan.

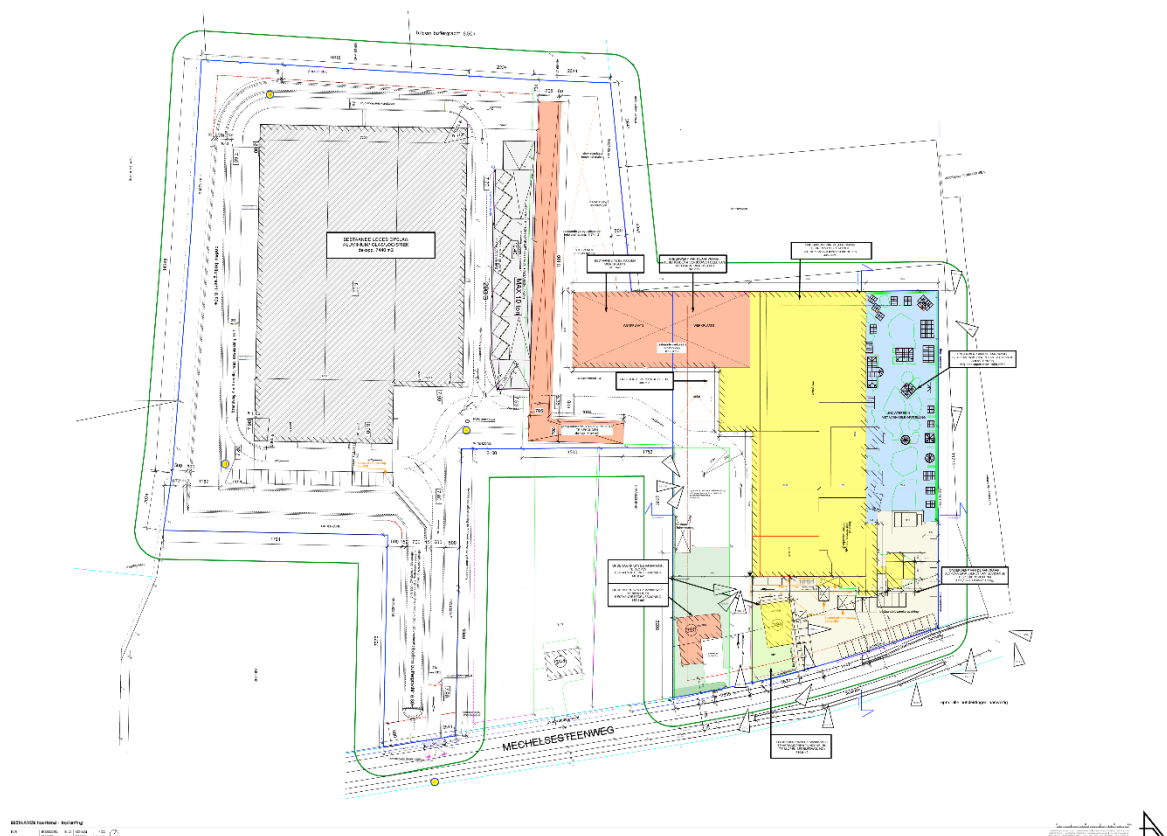
Het terrein werd extensief bebouwd, uitgebreid en herbouwd door dezelfde opdrachtgever doorheen de voorbije decennia. De oorspronkelijke bouw van het bedrijf vond plaats in 1960, toen er een huis en werkhuis werd gebouwd. In 1963 werd de werkruimte uitgebreid. In 1970 en in 1971 werd de bestaande hangar en werkruimte vergroot. In 1972 werd de werkruimte wederom uitgebreid met een houtdroogloods en een conciërgewoning. Verder werd het terrein voorzien van 22 parkeerplaatsen. In 1980 werd er ook een toonzaal gebouwd. Een nieuwe werkplaatsuitbreiding vond plaats in 1985. In 1987 werd de bedrijfsruimte uitgebreid voor serrebouw. In 1988 werden de werkhuisen uitgebreid en in 1992 werd ook de winkelatalage verruimd. De meest recente verbouwing vond plaats in 2002-2003, wanneer de tijdelijke tentoonstellingsveranda's (showroom) werd aangebouwd langsheen de werkruimten. De precieze bodemverstoring ten gevolge van al deze bebouwing en herbouwing is niet gekend, maar er kan van worden uitgegaan dat er minstens 40cm van de oorspronkelijke bodem is verstoord voor de bouw van de (werk)ruimten en de asfaltering van de rijweg. Ter hoogte van de funderingszolen van de huidige gebouwen zal de verstoring waarschijnlijk groter zijn.



Figuur 3: Het vergunningsgebied en studiegebied bovenop de GRB.



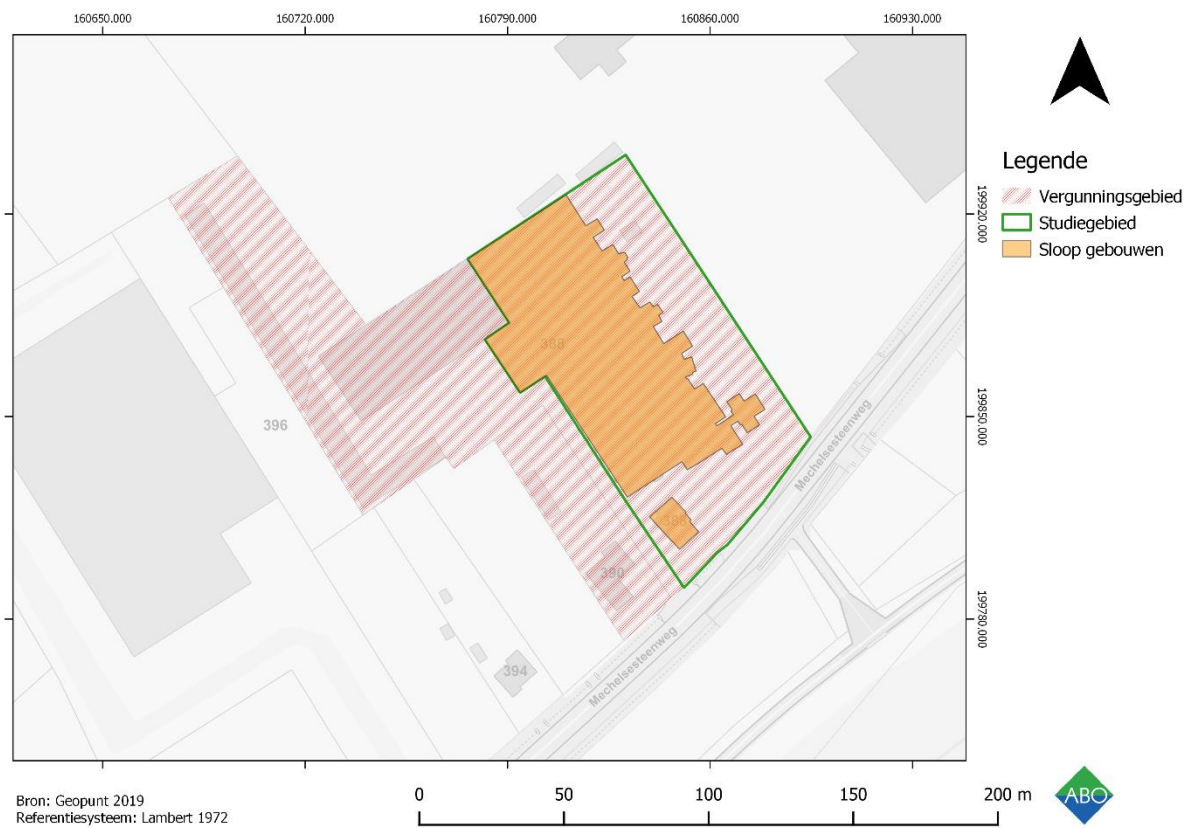
Figuur 4: De recentste orthofoto met aanduiding van het projectgebied.



Figuur 5: Weergave van de bestaande toestand van het projectgebied. (Bron: initiatiefnemer)

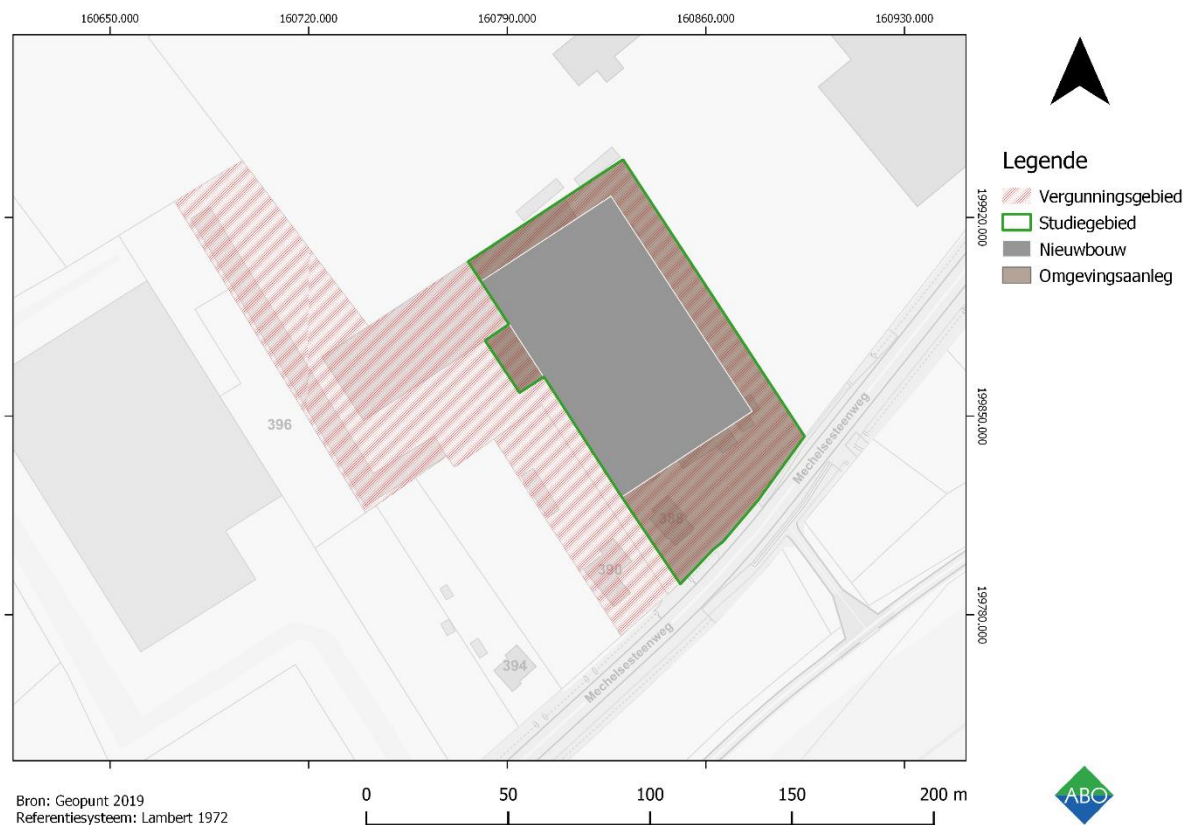
2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

Van de huidige werkplaats wordt het deel aan de noordwestelijke zijde behouden. De centrale werkruimte, de bijhorende showroomveranda's en de aanbouw hier net ten westen van worden gesloopt. Ook het huis ten zuiden van de werkplaats wordt gesloopt (Figuur 6). De huidige omgevingsaanleg wordt geheel verwijderd in functie van de aanleg van een nieuwe verharding en groenzone (zie verder).



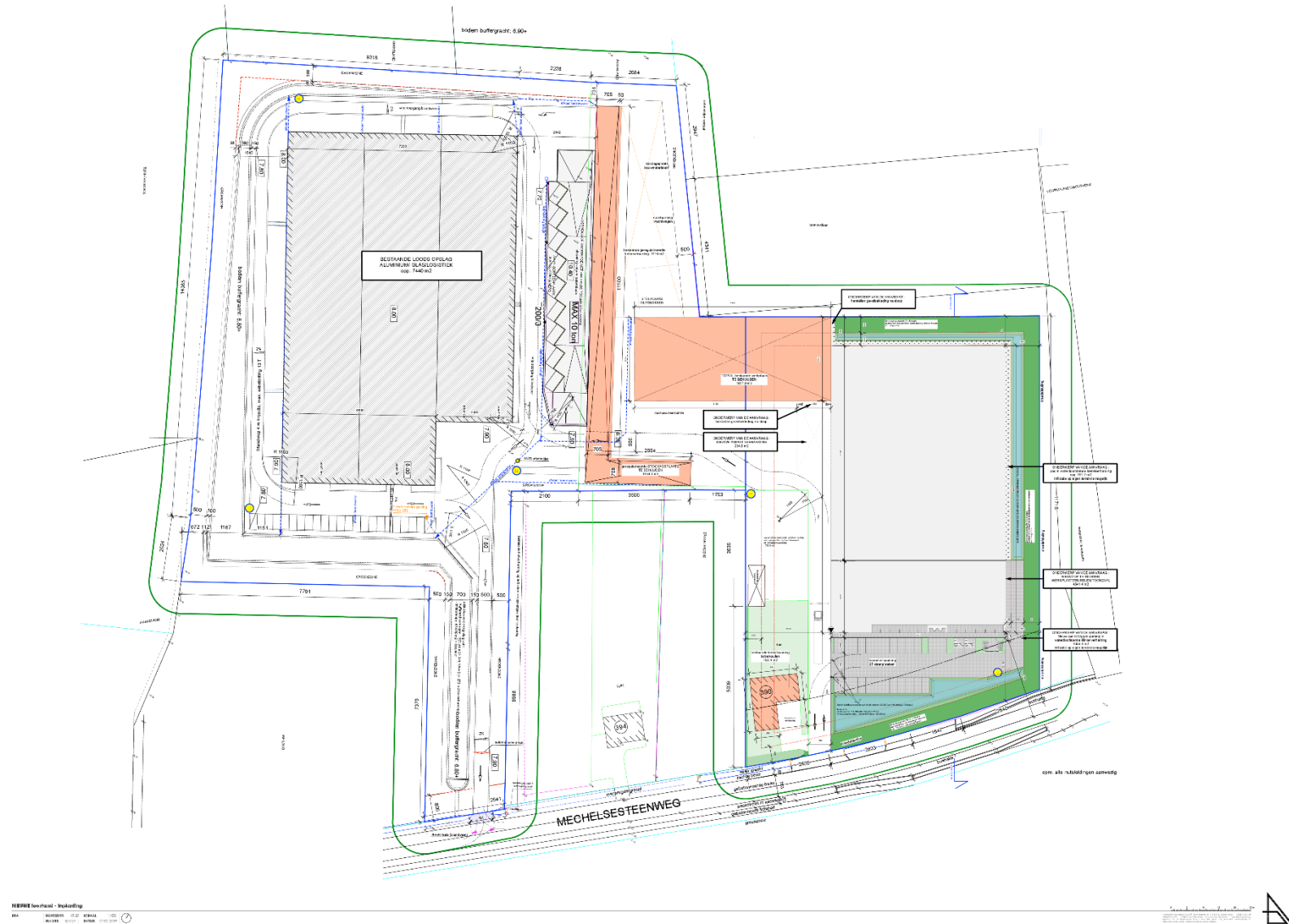
Figuur 6: Aanduiding van te slopen gebouwen.

Op de locatie van de huidige centrale werkruimte komt een nieuw gebouw (Figuur 7) met werkruimte, kantoorruimte en een toonzaal van in totaal ca. 4.930,2m². Dit gebouw kent een vrij gelijkaardige indeling als de huidige ruimten. Voor de behouden aanbouw hiertegen wordt enkel een nieuwe asfaltverharding aangevraagd (Figuur 8). Net voor (ten zuiden) van het gebouw wordt een dubbele regenwaterput en een septische put geïnstalleerd (Figuur 8).



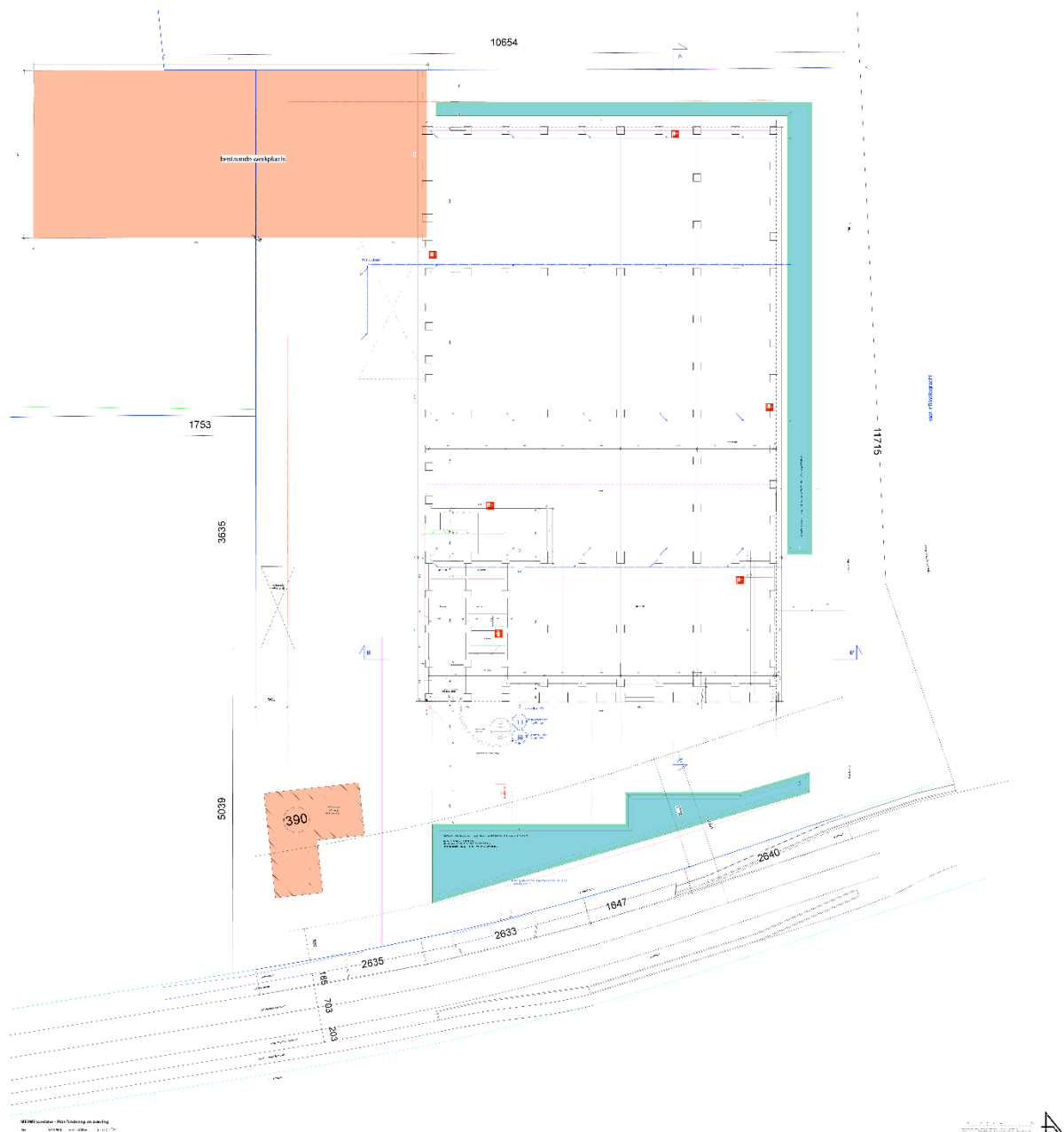
Figuur 7: Aanduiding van de geplande bouw en omgevingsaanleg.

De omgevingsaanleg bestaat uit een groenzone van 5m breedte met een groenscherm van bomen en struiken van in totaal ca. 1.181,75m², omgeven door een draadafsluiting. Langs de groenzone worden twee wadi's (A in het zuiden, B in het noorden-oosten) ingeplant als infiltratievoorziening. In totaal omvatten de wadi's ca. 291,95m². Deze worden schuin naar binnen toelopend uitgegraven tot op 143cm diepte. Net langs het gebouw en wadi B komt een pad bestaande uit waterdoorlatende kiezelverharding (ca. 171,7m²). Tussen het centrale gebouw en de voorste wadi komt een bezoekersparking met klinkerverharding van ca. 1.050,4m² (Figuur 8).



Figuur 8: Weergave van de toekomstige toestand. (Bron: initiatiefnemer)

Het verwijderen van de huidige asfaltering en andere verharding en het opnieuw aanleggen van asfalt, groen, klinkers en kiezels rondom het gebouw zal een bodemverstoring van ca. 40cm diepte ten gevolge hebben. De plaatfundering zal bestaan uit opeenvolgend een laag polybeton, gespoten PUR, een betonplaat op de volle grond, pe-folie en dan ofwel onderfundering en fijnnivelerings ofwel harde isolatie, pe-folie en onderfundering en fijnnivelerings. In totaal zullen deze lagen ca. 40cm diep gaan. De funderingsblokken van het centrale gebouw betreft 79 blokken van 120 bij 120cm, 16 blokken van 190 bij 120cm en 14 blokken van 150 bij 150cm. In totaal is dit goed voor 181,74m² bodemverstoring tot ca. 1m diepte. De septische put heeft een diameter van 3,25m (oppervlakte 8,3m²) en is 226cm diep. De twee regenwaterputten zorgen voor een bodemverstoring van ca. 245 bij 220cm (5,39m² in totaal) op 216cm diepte (Figuur 9). De totale bodemverstoring die een beduidend grotere impact heeft dan 40cm diepte betreft een oppervlakte van ca. 195,43m². Dit komt neer op een kleine 10% van het studiegebied of een kleine 5% van het vergunningsgebied.



Figuur 9: Funderingsplan. (Bron: initiatiefnemer 2019)

Er kan dus geconcludeerd worden dat er twee gradaties van bodemverstoring zijn. Enerzijds is er deze van de omgevingsaanleg, die 40cm diep komt en hiermee niet dieper gaat dan de reeds eerder veroorzaakte verstoring door voorgaande bebouwing en omgevingsaanleg doorheen de jaren sinds 1960. Aangezien deze verstoring geen nieuwe bodemverstoring veroorzaakt, is deze niet mee verrekend in het totaal in onderstaande verstoringstabel (schuingedrukt). Anderzijds is er de meer diepgaande bodemverstoring die van 90cm tot 2,26m diep gaat ten gevolge van het plaatsen van de fundering van het gebouw, de septische put en de waterputten. Het totaal aandeel bodemverstoring ten aanzien van het studiegebied is dus relatief klein.

Zone	Diepte verstoringen (ca. m-MV)	Oppervlakte bodemingreep: totaal (ca. m ²)	Percentage oppervlakte bodemingreep (ca. % t.a.v. studiegebied / vergunningsgebied)
<i>Omgevingsaanleg</i>	<i>0,40</i>	<i>1.181,75</i>	<i>13,78 / 6,87</i>
Funderingsblokken	1	181,74	2,12 / 1,06
Wadi's A + B	1,43	291,95	3,40 / 1,70
Septische put	2,26	8,3	0,10 / 0,05
Waterputten	2,16	5,39	0,06 / 0,03
	Totaal	ca. 842,83	5,68 / 2,84

Tabel 1: Overzicht geplande verstoringen onderdelen. (Bron: initiatiefnemer, 2019)

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

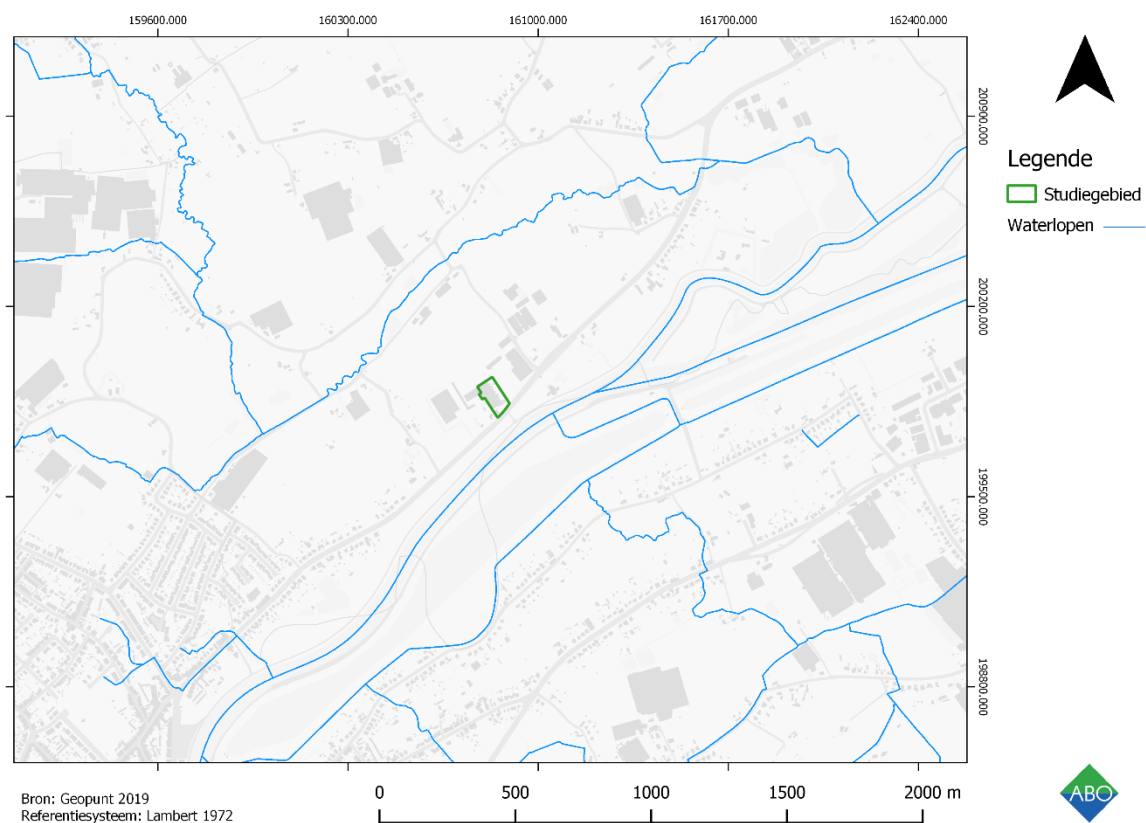
3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE

Het projectgebied is gelegen aan de Mechelsesteenweg 388B (gemeente Lier) en bevindt zich tussen Lier, Lint en Duffel. Het ligt ten noorden langs de Grote Nete en op zo'n 400 meter ten zuiden van de Babelsebeek (Figuur 11). De topografische kaart toont dat het studiegebied een commercieel gebouw (lichtgrijs gestreept) bevat dat overeenkomt met de huidige werkplaats. Een deel van de aansluitende werkplaats die gedefinieerd wordt als industrieel gebouw (licht grijsbruin) behoort ook nog tot het studiegebied. Verder staan er enkele alleenstaande bomen (groene bollen) en wat bebouwing (lichtrood) (Figuur 10).



Figuur 10: Topografische kaart met aanduiding van het studiegebied.

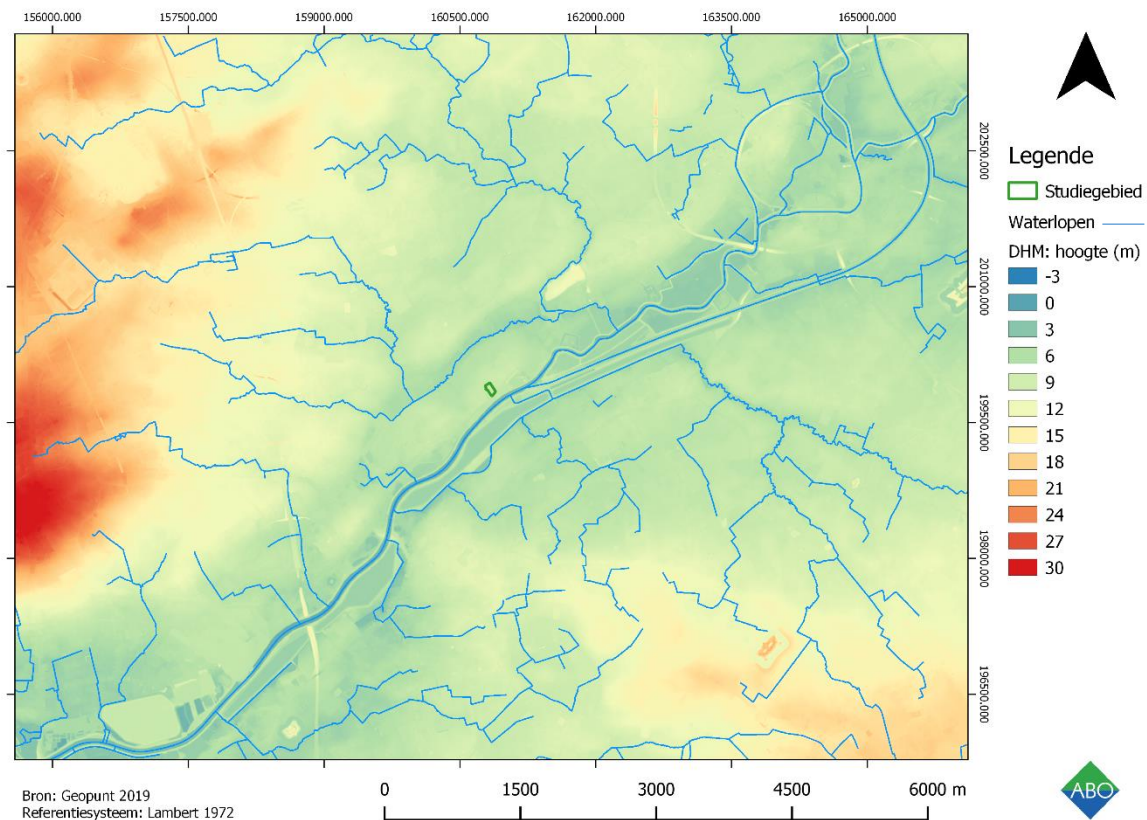


Figuur 11: Aanduiding van de waterlopen in de omgeving van het projectgebied (op GRB).

3.1.2 HOOGTEVERLOOP

Het Digitaal Hoogtemodel geeft weer dat het projectgebied gelegen is op een smal plateau met beperkte hoogte tussen de Grote Nete en de Babelsebeek (Figuur 12). Het projectgebied ligt op een noordoostelijke uitloper van de Roeselberg. Dit is een natuurlijke zandleemhelling waarvan de hoogte oploopt tot 100m-MV. In de omgeving van het projectgebied kent het landschap veelal een gelijk oplopende hoogte vanuit het dal van de Leibeek. Echter, ter hoogte van het projectgebied zelf, bevindt zich een erg scherpe rand van de Roeselberg, in het uiterste zuiden van zone B (zuidelijk).

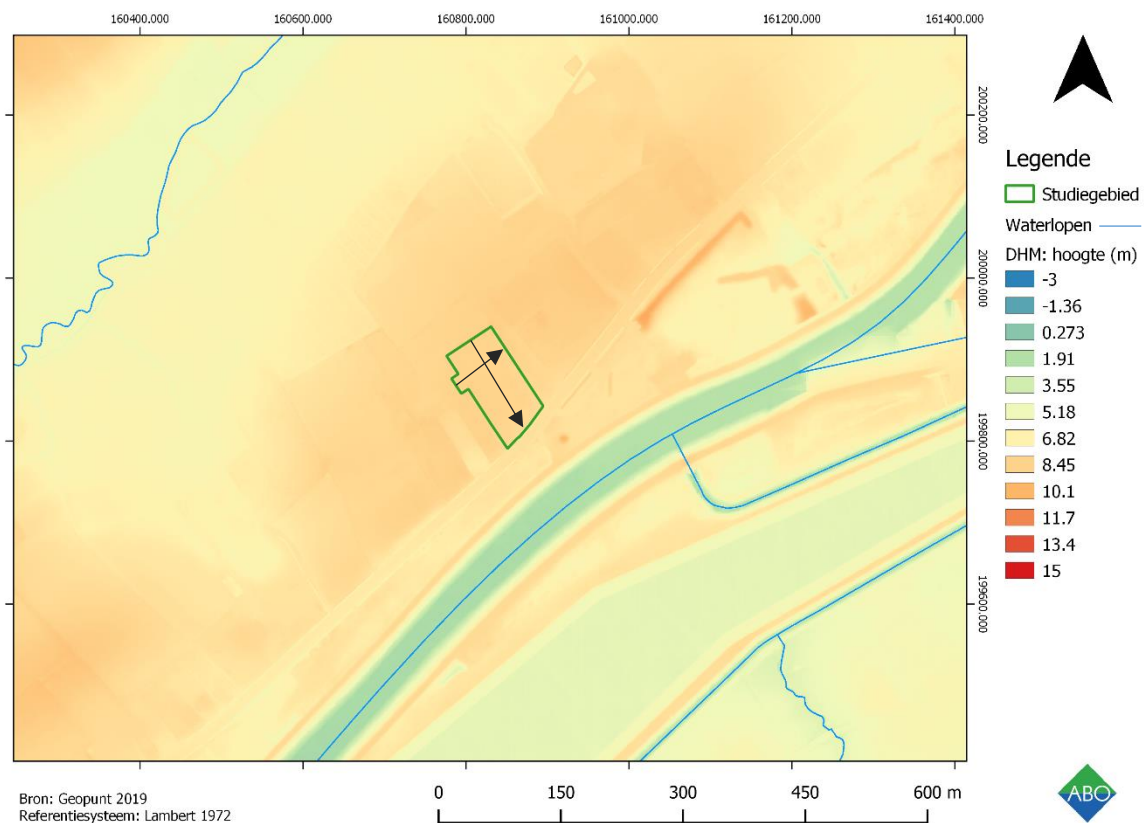
Door de topografische situatie heeft het projectgebied principieel een stagnerend verloop van zuidoost naar noordwest met een plotse daling in het hoogteverloop van ca. 72 naar 47m-MV. Er werd een NNW-ZZO- en twee W-O-profielen genomen van het projectgebied (Figuur 13).



Figuur 12: Digitaal Hoogtemodel (DHMVII 1m) met aanduiding van het projectgebied.

Hoogteprofielen

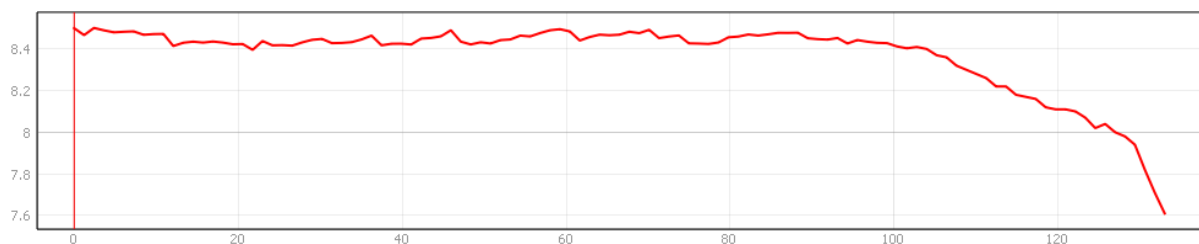
Onderstaande figuur (Figuur 13) toont het DHM (1m) van het projectgebied met aangepaste min-/max-waarden voor een gedetailleerder inzicht. Het terrein lijkt erg vlak, terwijl het gebied ten zuiden van het studiegebied iets lager ligt. De Nete, ten zuiden van het studiegebied, toont een duidelijke en scherp begrensde depressie doorheen het landschap. De Babelsebeek ten noordwesten van het studiegebied wordt omgeven door een meer natuurlijke; ruime en meer geleidelijke depressie. De percelen, industriegebouwen en de Mechelsesteenweg zijn vrij duidelijk waar te nemen op het hoogtemodel.



Figuur 13: Digitaal Hoogtemodel (DHMVII 1m) met aanduiding van het studiegebied en de hoogteprofielen.

NW-ZO-hoogteprofiel

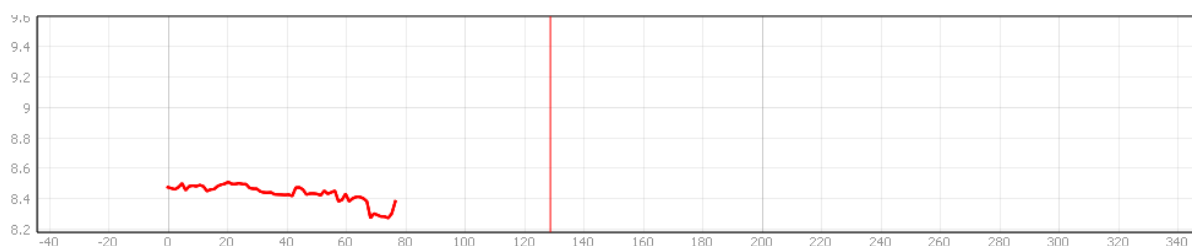
Het profiel (Figuur 14) vangt aan met een min of meer stagnerend hoogteverloop tussen ca. 8,5-8,4m-MV centraal in het noordwesten van het studiegebied. Na dit verloop richting zuidoosten gedurende ca. 105 meter, daalt het geleidelijk zo'n 0,4m over ca. 20 meter. De laatste paar, meest zuidoostelijke meters van het studiegebied, daalt het terrein nog eens ca. 0,4m. Het terrein is relatief vlak, het daalt ca 0,8m in totaal en dit pas in de laatste ca. 35m richting de Mechelsesteenweg.



Figuur 14: NW-ZO-hoogteprofiel van het projectgebied.

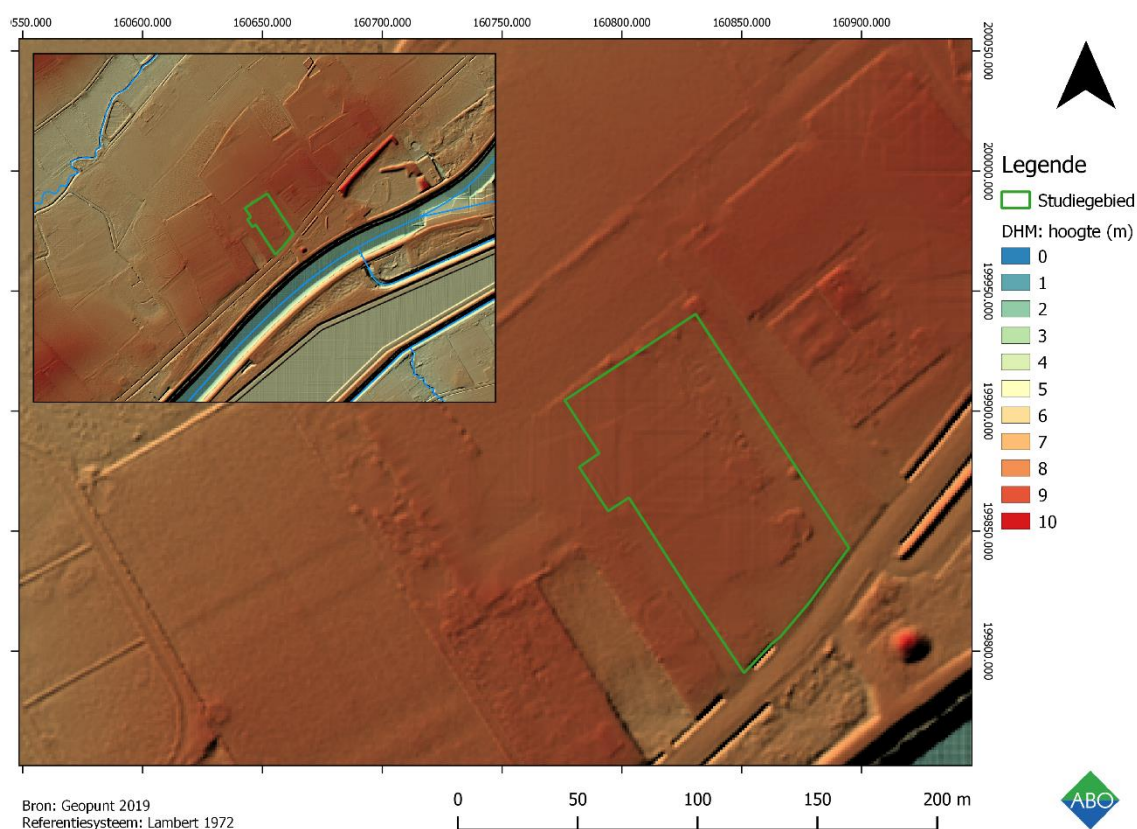
ZW-NO-hoogteprofiel

Het dwars-hoogteprofiel van west naar oost overheen het studiegebied toont een gelijkaardig beperkt hoogteverloop (Figuur 15). Het terrein stagneert in hoogte tussen 8,4-8,5m-MV over zo'n 65m. Hierna, naar het noordoosten toe, kent het een abrupte daling van ca. 10cm, waarna het terrein weer stagneert over ca. 10m lengte, op 8,3m-MV hoogte. Hierna stijgt het terrein weer even abrupt tot 8,4m-MV.



Figuur 15: ZW-NO-hoogteprofiel van zone A van het projectgebied.

De Hillshadekaart (Figuur 16: resolutie 1m) visualiseert in meer details de reliëfs van bovenstaande hoogteprofielen. Binnen het studiegebied zijn de werkplaatsen en enkele van de veranda's waar te nemen. De Mechelsesteenweg is duidelijk afgelijnd en ook de Nete is een duidelijk negatief reliëf in het landschap. Perceelsgrenzen binnen en rondom het vergunningsgebied zijn ook helder afgelijnd.



Figuur 16: Hillshade (resolutie 1m) met aanduiding van het studiegebied.

De positie van het studiegebied in het landschap was mogelijk gunstig voor menselijke occupatie. Het bevindt zich circa 7-8m hoger ten opzichte van de Nete en is daarmee op een van de hoogste punten gelegen tussen de Nete en de Babelsebeek in deze zone (Figuur 16 detail). Daarnaast is het studiegebied vrij vlak. Deze aspecten kunnen zeker als aantrekkingspolen voor menselijke occupatie hebben gediend.

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMTYPE¹

Het studiegebied is gelegen in de zandstreek. Het ligt ter hoogte van het bodemtype **Pcmy** (mauve; Figuur 17): een matig droge, lichte zandleembodem met een dikke antropogene humus A-horizont. Het betreft een plaggenbodem met een ca. 60cm dikke humeuze A-horizont. Meestal bevindt de A-horizont zich onmiddellijk op de Podzol B-horizont.² Roestverschijnselen doen zich voor vanaf 60 à 90cm diepte.

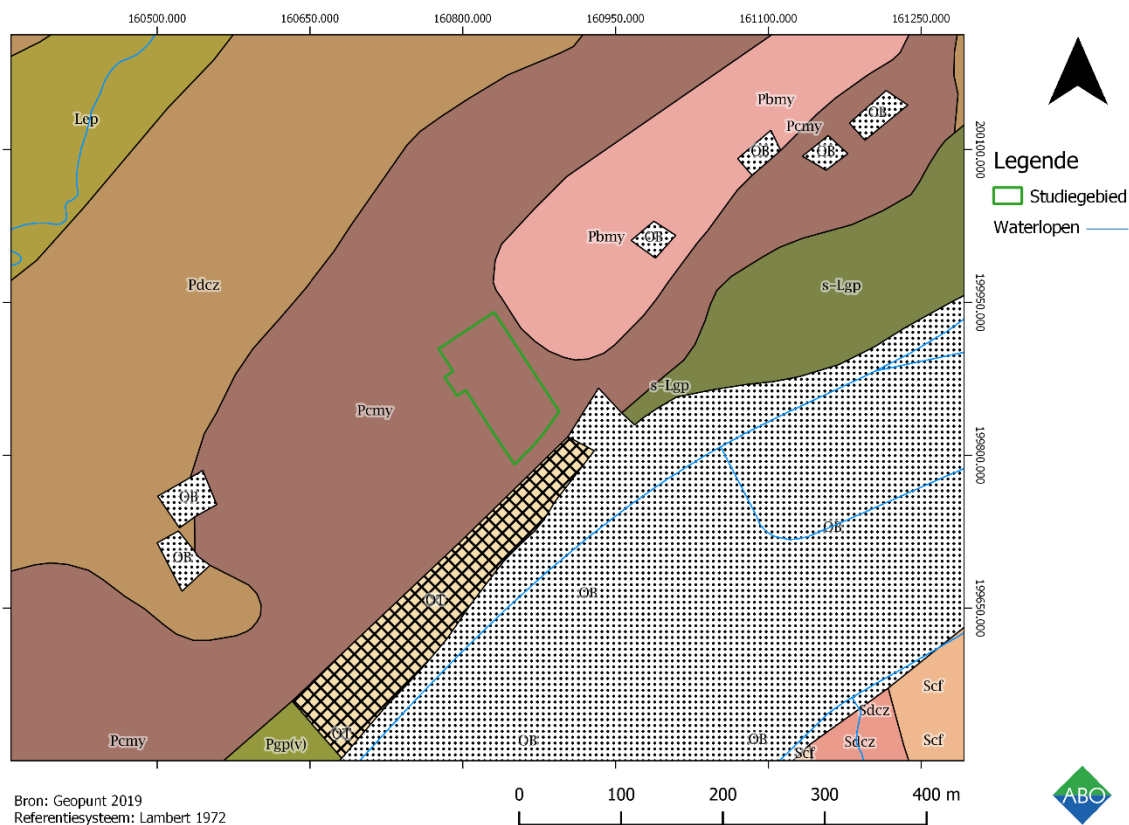
Net ten noordoosten van het studiegebied bevindt zich het bodemtype **Pbmy** (lichtroze). Het betreft een droge lichte zandleembodem met een dikke antropogene humus A-horizont. Pbm is een plaggenbodem met een humeuze bovengrond van meer dan 60cm dik. Dit rust meestal rechtstreeks op de Podzol B-horizont. Roestverschijnselen verschijnen vanaf 90 à 120cm diepte.

In de nabije omgeving worden ook de bodemtypes s-Lgp, Pdcz, OT en OB aangetroffen. Type **s-Lgp** is een erg natte zandleembodem zonder profiel. Het is een hydromorfe gereduceerde alluviale grondwatergrond met een permanent hoge grondwaterstand op minder dan 40 à 50cm diepte. Type **Pdcz** is een matig natte lichte zandleembodem met een sterk gevlekte (indien lemig) / verbrokkelde (indien zandig) textuur B-horizont. De bouwlaag van deze gronden is erg donker grijsbruin en humusrijk. Vanaf 30cm diepte is het materiaal bruin tot bleekbruin. Hier komen roestverschijnselen voor vanaf 40 à 60cm. Een sterk verbrokkelde en gevlekte textuur B-horizont begint tussen 60 en 80cm diepte. Vaak is de kleiaanrijkingshorizont bijna verdwenen en zijn er ijzerconcreties aanwezig. Soms komt een zand- of leemsubstraat voor. In golvende gebieden waar het tertiair niveau relatief ondiep zit, komt eventueel een klei- of klei-zandsubstraat voor. Type **OB** (wit-zwart gestipt) staat voor bebouwde zones en type **OT** (beige-zwart geruit) behelst sterk vergraven gronden.

Aangezien er een grote kans is op de aanwezigheid van een B-horizont, is er mogelijk een goed bewaringspotentieel voor pre-Middeleeuwse sporen en vondsten. Bovendien kan het eventueel aanwezige dikke plaggendek / de A-horizont een goede bewaring van de archeologie relevante lagen verzekeren.

¹ Baeyens and Tavernier, 1959, pp.27–28.

² In het geval van een podzlbodem (Pbh) kan een bruinachtige overgangshorizont zich tussen het humeuze Postpodzoldek en boven de verbrokkelde Podzol B-horizont bevinden. Dit geldt ook voor het naburige bodemtype Pbmy.



Figuur 17: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied.

3.2.2 CONTROLEBORINGEN

Om de voorkomende bodemtypes en potentiële verstoringsgraad binnen het projectgebied na te gaan werden 5 controleboringen verspreid over het terrein geplaatst (Figuur 18). De boringen werden manueel uitgevoerd door middel van een Edelmanboor met diameter van 70mm. De diepte van de gezette boringen varieerde naargelang de dikte van het verstorend pakket en de doorboorbaarheid van de onderliggende laag. De beschrijving van de boorprofielen werd digitaal geregistreerd in Terra Index. De boorprofielen werden gefotografeerd en beschreven conform de methodiek om bodems te beschrijven volgens de *FAO Guidelines for soil description*. Op basis van de beschrijvingen in het veld werd het bodemtype per locatie toegekend volgens de Eenduidige Legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20.000).³



Figuur 18: Aanduiding van de locaties van de controleboringen binnen het onderzoeksgebied (op GRB).

In totaal werden 5 boringen uitgevoerd tot minimum 30cm in de C-horizont. Alle boringen werden mechanisch gestart omwille van verharding en hierna manueel verder uitgevoerd met een edelmanboor op de locatie zoals aangegeven op bovenstaand plan. De aard van het maaiveldtype betrof voor boringen 1-3 beton, voor boring 4 asfalt en voor boring 5 grind.

Hieronder wordt een tabel weergegeven met de coördinaten per boring (Tabel 2) alsook een tabel met de ondergrens van de verstoring en de diepte van de boring en het toegekende bodemtype (Tabel 3). Verder worden ook de boorstaten (Figuur 19-Figuur 20), een noordwest-zuidoost-boortransect (Figuur 21), een oost-west-boortransect (Figuur 22) en de foto's van elke boring (Figuur 24-Figuur 26) afgebeeld.

Zoals af te leiden valt uit de tabel (Tabel 3) is het volledige onderzoeksgebied duidelijk diepgaand verstoord met een verstoringdiepte gaande van 50cm tot 110cm onder het maaiveld. Elke boring begon met een antropogene top van ca. 20cm (beton, asfalt, grind en stabilisé). De verstoorde A-horizonten hieronder bevatten baksteen (met uitzondering van B1). In geen enkele boring komt een verwachte B-horizont voor; het geheel vertoont een A-AC-C- (B1-3) / A-C- (B4-5) sequentie waarbij de oorspronkelijke bodemopbouw niet bewaard is. De plaggendek- of mogelijk podzolbodem, beide met textuur B-horizont, die werd verwacht op basis van de bodemkaart, is niet waar te nemen. De verstoring heeft waarschijnlijk plaatsgevonden ten gevolge van een combinatie van het vroegere gebruik van het terrein als akkerland, gevolgd doormogelijk afgraven en continu bebouwen vanaf de jaren '60. Gezien het ontbreken van de B-horizont die in de oorspronkelijke Pcmv-bodem wel zou moeten voorkomen, komt het bodemtype overeen met type **AC**. Hiervan is de C-horizont echter ook aangetast.

Aangezien de archeologisch relevante textuur B-horizont niet bewaard is, is de kans op het aantreffen van eventueel aanwezige steentijdartefactensites zo goed als onbestaand. Echter, indien de (top van

de) C-horizont nog intact is, kunnen resten van sporensites / dieperliggende sporen nog bewaard zijn. In dit opzicht is ter hoogte van B5 de archeologische verwachting onbestaand, aangezien hier ook de C-horizont tot op het tertiair niveau is verstoord.

Boorlocatie	X-coördinaat	Y-coördinaat	Z (m-MV)
1	160793,4	199872,8	8,34
2	160809,4	199894,3	8,37
3	160829,5	199857,6	8,35
4	160879,0	199846,3	8,06
5	160833,9	199922,4	8,30

Tabel 2: Tabel met coördinaten per boring. (Bron: ABO nv)

Boorlocatie	Ondergrens verstooring (m-MV)	Diepte boring (m-MV)	Bodemtype
1	75	210	AC
2	85	150	AC
3	90	150	AC
4	50	150	AC
5	110	150	AC

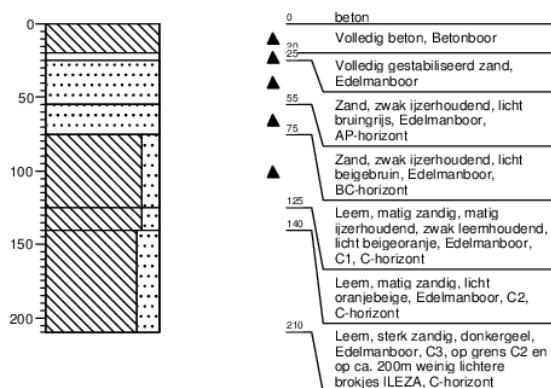
Tabel 3: Tabel met resultaten per boring. (Bron: ABO nv)

Besluit controleboringen

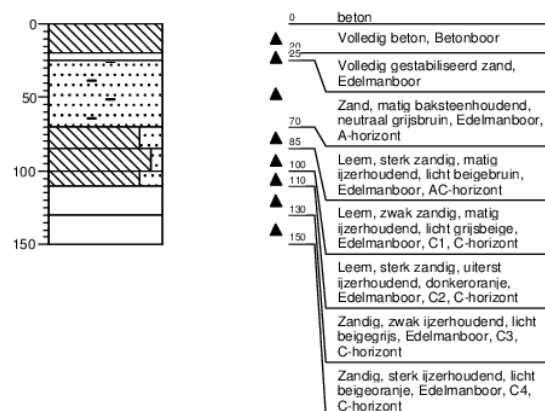
Op basis van de controleboringen kan besloten worden dat het bodemtype overeen komt met AC, waarvan de C-horizont lokaal afgetopt is. Aangezien de oorspronkelijke bodem reeds dermate verstoord is en de potentieel archeologische lagen verdwenen zijn, zullen de toekomstig geplande werken hierop geen impact hebben.

Boring: 01

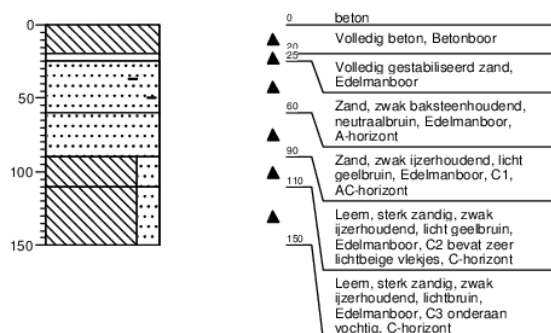
X: 160793,40
Y: 199872,80
Datum: 21-01-2019

**Boring: 02**

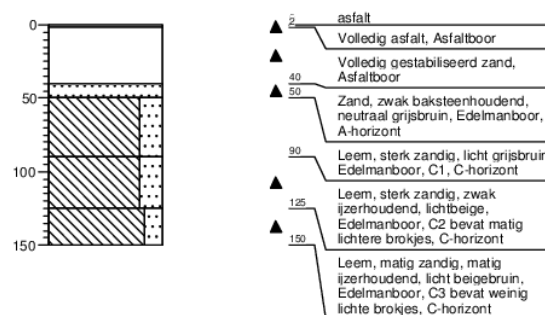
X: 160809,40
Y: 199894,30
Datum: 21-01-2019

**Boring: 03**

X: 160829,50
Y: 199857,60
Datum: 21-01-2019

**Boring: 04**

X: 160879,00
Y: 199846,30
Datum: 21-01-2019

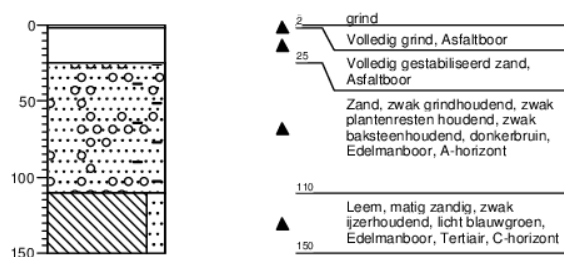


Figuur 19: Boorstaten van boringen 1, 2, 3 en 4. (Bron: ABO nv)⁴

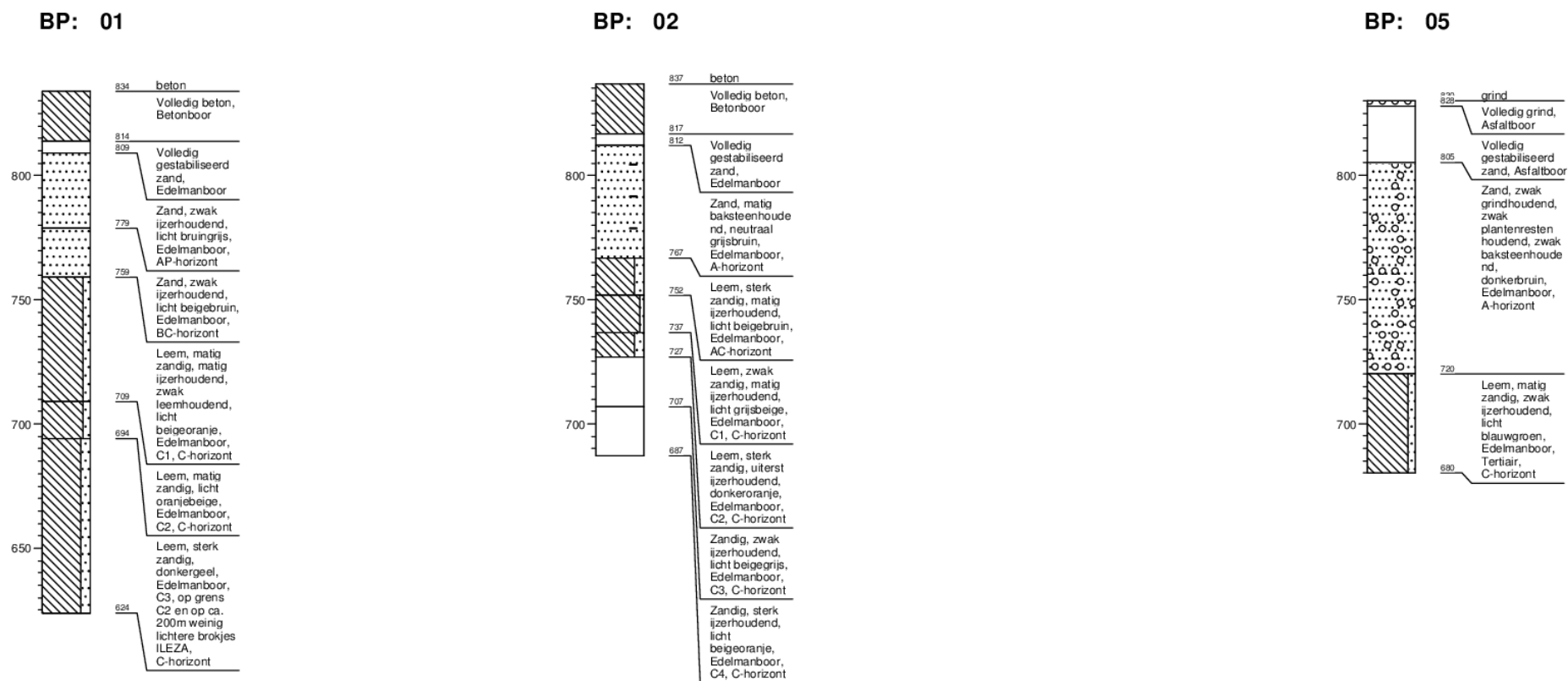
⁴ Fout bij boring 1: BC is AC.

Boring: 05

X: 160833,90
Y: 199922,41
Datum: 21-01-2019



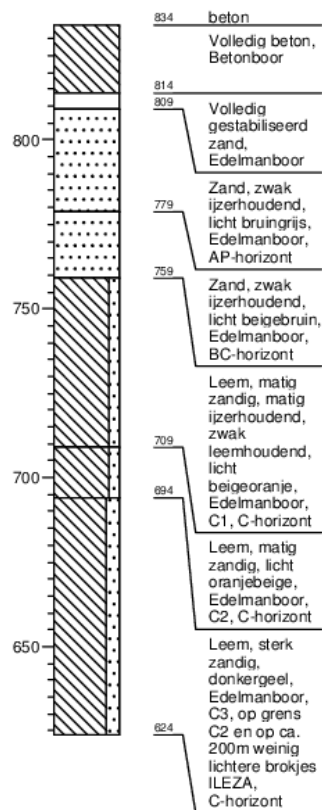
Figuur 20: Boorstaat van boring 5. (Bron: ABO nv)



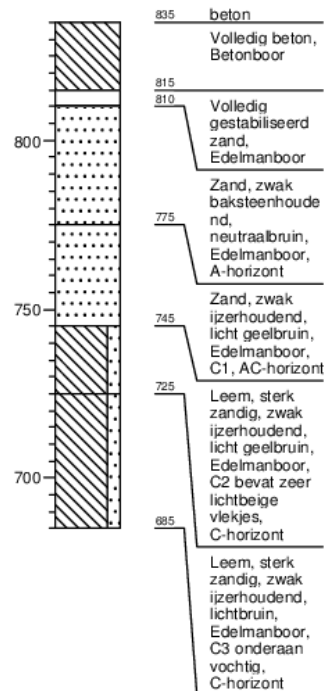
Figuur 21: NW-ZO transect o.b.v. boringen 1-2-5.⁵

⁵ Fout bij boring 1: BC is AC.

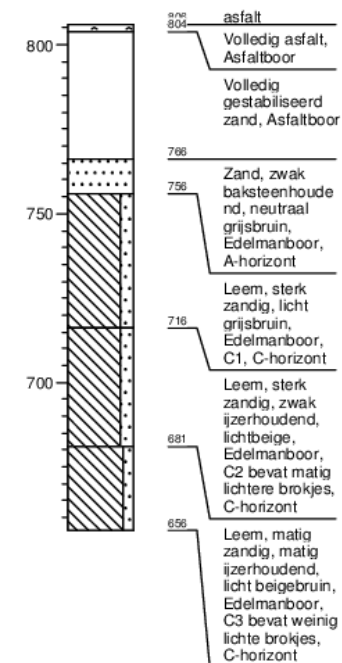
BP: 01



BP: 03



BP: 04



Figuur 22: O-W-transect o.b.v. boringen 1-3-4.⁶

⁶ Fout bij boring 1: BC is AC.

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Figuur 23: TerraIndex legenda. (Bron: TerraIndex)



Figuur 24: Boringen 1 en 2 (maaiveld rechtsonder, diepste punt linksboven). (Bron: ABO nv)



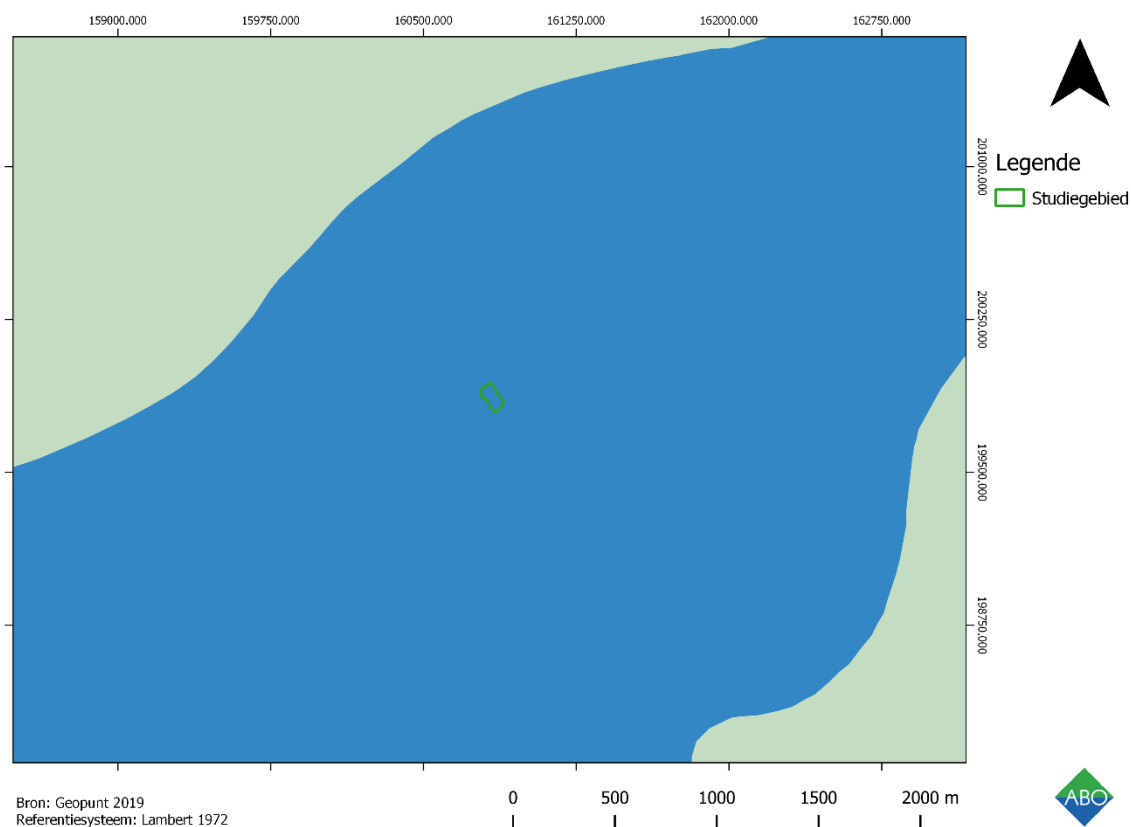
Figuur 25: Boringen 3 en 4 (boven: maaiveld linksonder, diepste punt rechtsboven ; onder: maaiveld rechtsonder, diepste punt linksboven). (Bron: ABO nv)



Figuur 26: Boring 5 (maaiveld rechtsonder, diepste punt linksboven). (Bron: ABO nv)

3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART

Het projectgebied ligt op de tertiaire afzettingen van het Lid van Putte (donkerblauw, BmPu), horende tot de Formatie van Boom (blauw algemeen) (Figuur 27). Het Lid van Putte wordt gekenmerkt door zwartgrijze silthoudende klei met veel organisch materiaal. Ten noordwesten, noorden, noordoosten en zuidoosten van het Lid van Putte bevindt zich de Formatie van Berchem (lichtgroen; Bc), welke gekenmerkt wordt door donkergroen tot zwart sterk glauconiethoudend zand, met plaatselijk schelpen en welke onderaan kleihoudend is.

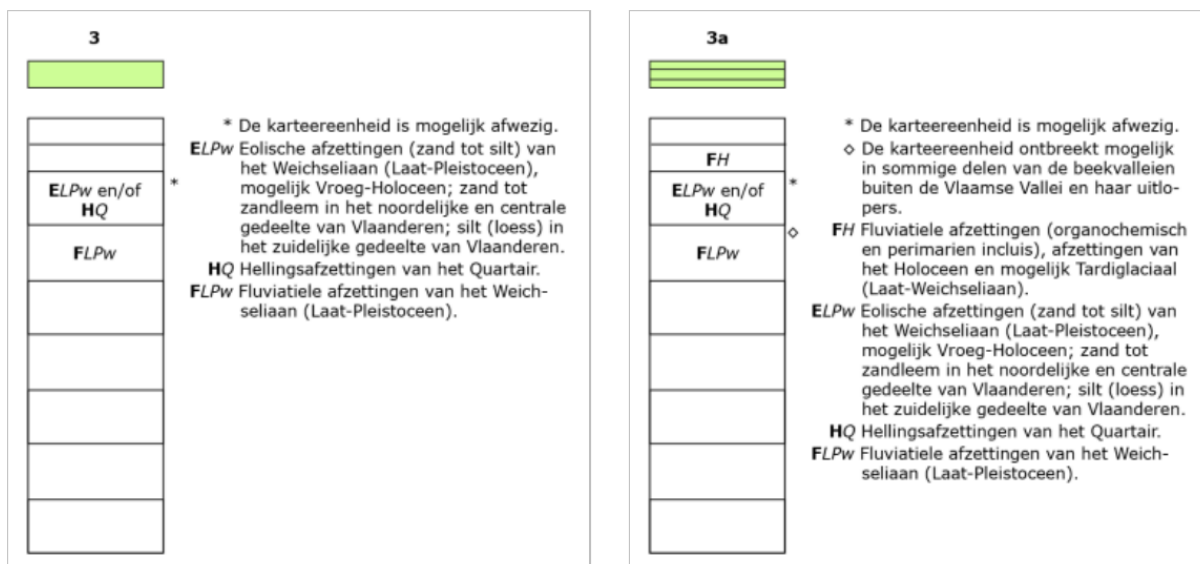


Figuur 27: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied.

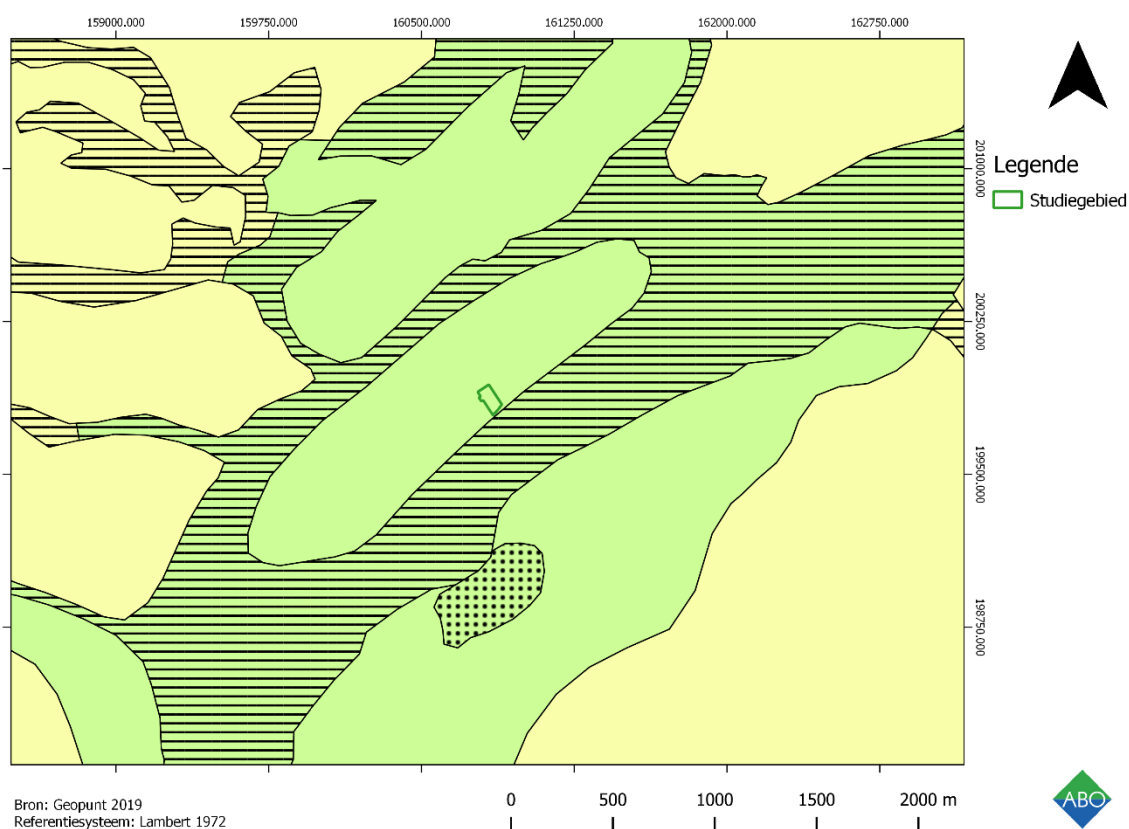
3.2.4 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

De quartairgeologische sequentie ter hoogte van het projectgebied (Figuur 29) bestaat uit het type 3 (groen; Figuur 28), welke gekarteerd wordt door de afwezigheid van Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie. Dit type bestaat uit een basislaag van fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan. Hier bovenop bevindt zich een eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk het Vroeg-Holoceen.

Net ten zuiden van het studiegebied bevindt zich het type 3a (horizontaal gestreept groen; Figuur 28), welke in tegenstelling tot type 3 wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie. Ook hier bestaat de basis uit fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan, met daarboven een eolische afzetting uit het Weichseliaan tot mogelijk het Vroeg-Holoceen. Hier bevindt zich echter nog een fluviatiele afzetting bovenop vanuit het Holoceen tot mogelijk Tardiglaciaal.



Figuur 28: Detail van eenheid 3 en 3a van de Quartairgeologische kaart. (Bron: DOV)

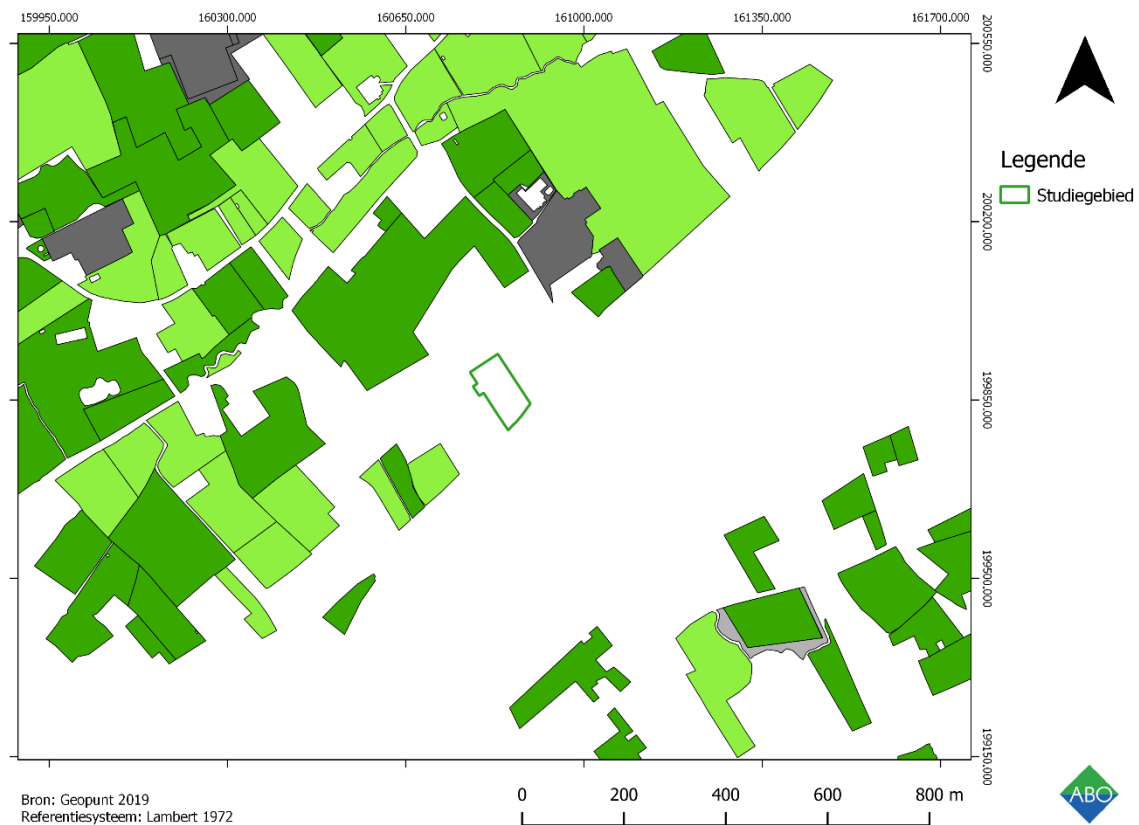


Figuur 29: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied.

3.2.5 BODEMEROSIEKAART

De potentiële bodemerrosie is niet gekarteerd (Figuur 30) ter hoogte van de besproken percelen en in de omgeving bevinden zich voornamelijk percelen gekarteerd als zijnde zeer laag (groen) en verwaarloosbaar (donkergroen). De donkergrijze gebieden zijn gekarteerd als 'niet van toepassing', de lichtgrijze (ten zuidoosten van het projectgebied) als 'bijzondere strook'. Gezien de erg lage mate van erosie in de omgeving van het projectgebied, is het mogelijk dat het studiegebied een erg lage erosie-

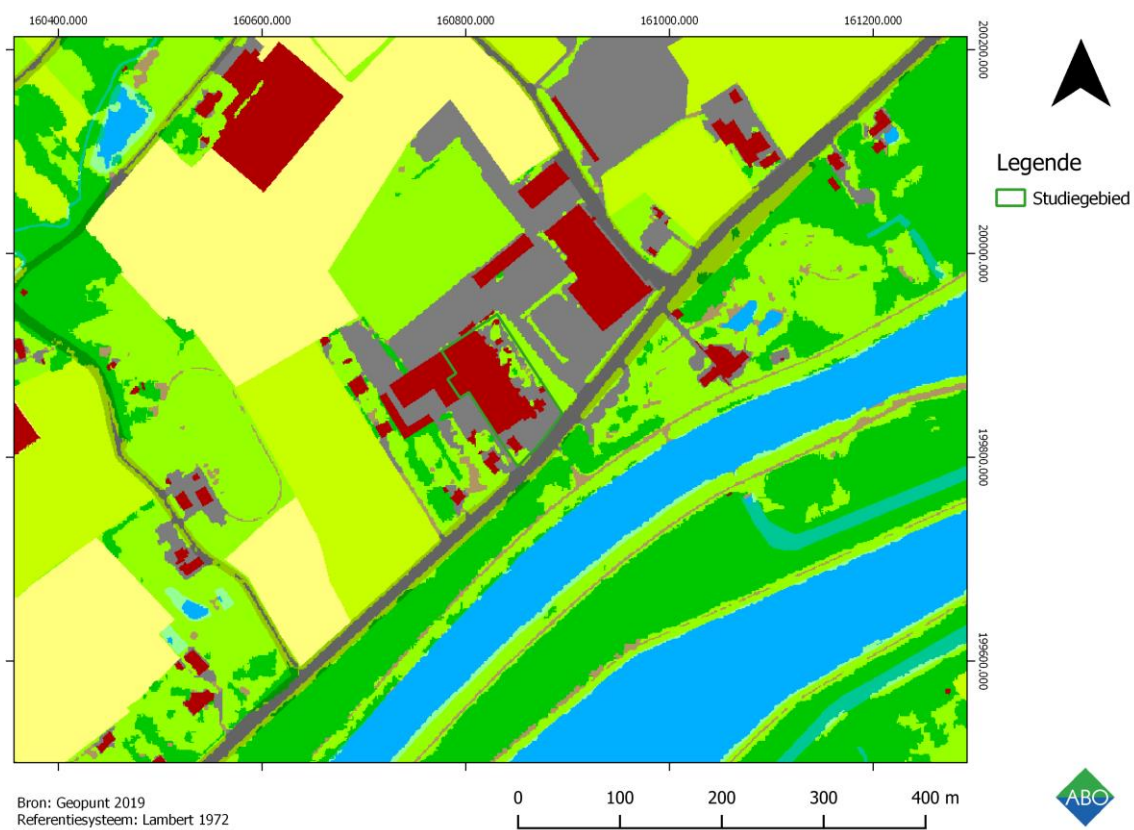
impact kent. Deze bevordert de bewaring van de bodemopbouw en bijgevolg ook van eventueel aanwezige archeologische resten.



Figuur 30: Bodemosiekaart op perceelniveau met aanduiding van het projectgebied (op GRB).

3.2.6 BODEMBEDEKKINGSKAART

Het projectgebied wordt volgens de Bodembedekkingskaart (Figuur 31) gekenmerkt door gebouwen (rood), afgedekte oppervlakken zoals parkings (grijs), gras en struiken (lichtgroen), een klein aandeel bomen (groen) en 'overig onafgedekt (bv. braakliggend terrein; lichtbruin). De meeste percelen in de dichte omgeving van het projectgebied zijn gekarteerd als afgedekte oppervlakken, gras, akkerland (lichtgeel). Daarnaast wordt de Mechelsesteenweg aangegeven als autoweg (donkergrijs) met hiernaast een groenstrook en daarnaast het water van de Nete (blauw).



Figuur 31: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied (op GRB).

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Zone waar geen archeologie te verwachten valt	Relevant, cf. 4.2.1
Archeologische vooronderzoeken in de omgeving	Relevant, cf. 4.2.3
Inventaris Bouwkundig Erfgoed	Relevant, cf. 4.2.1
Centrale Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.2.2
Cartografische bronnen	
Fricxkaart (ca. 1712)	Relevant, cf. 4.3.1
Ferrariskaart (1771-1778)	Relevant, cf. 4.3.2
Atlas der Buurtwegen (1841)	Relevant, cf. 4.3.3
Vandermaelen kaarten (1846-1854)	Relevant, cf. 4.3.4
Poppkaart (1842-1879)	Relevant, cf. 4.3.5
Orthofotomozaïek	
Kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971	Relevant, cf. 4.4
Kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990	Relevant, cf. 4.4
Middenschallig, winteropnamen, kleur, 2000-2003	Relevant, cf. 4.4
Middenschallig, winteropnamen, kleur, 2005-2007	Niet relevant
Middenschallig, winteropnamen, kleur, 2008-2011	Niet relevant
Grootschalig, winteropnamen, kleur, 2013-2015	Relevant
Grootschalig, winteropnamen, kleur, meest recent	Niet relevant

Tabel 4: Geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4.

4.1 HISTORISCHE SITUERING VAN LIER⁷

Het ontstaan van Lier is vermoedelijk gelinkt met de heilige Gummarus. Deze veldheer en grootgrondbezitter leefde in de eerste helft van de 8^{ste} eeuw en was later patroonheilige van de stad Lier. Hij zou een kluis hebben gebouwd aan de kruising van de Grote en de Kleine Nete, waar later een kapittel van kanunniken werd opgericht. De oprichting hiervan vond echter waarschijnlijk pas in de 11^e eeuw plaats. In 1183 droeg de stad de naam 'Lyera'. De naam 'Lier' komt van het woord Ledo, wat 'moerassig land' betekent.

In 1212 verleende hertog Hendrik I van Brabant de stadsrechten. Gedurende de 12^{de} eeuw werden ook stadsversterkingen aangelegd en uitgebouwd. In de 14^{de} en 15^{de} eeuw kende Lier een grote bloei dankzij de lakennijverheid en het privilege van de veemarkt.

Dankzij militair geweld ten gevolge van een opstand in de Nederlanden in combinatie met de pest, was de 16^{de} eeuw een periode van verval voor Lier. In de 17^{de} en 18^{de} eeuw zorgden verschillende industrieën gedurende de industriële revolutie een heropleving van de stad. Dit voornamelijk dankzij de veemarkt, de brouwerijen en weverij De Heyder & Co.

⁷ Vandeputte, O.: De provincie Antwerpen: *Lier*, p197. ;

https://www.lier.be/Bestuur/Over_de_stad_Lier/Veel_gestelde_vragen_over_Lier/Hoe_is_Lier_ontstaan

Gedurende de Eerste Wereldoorlog kende Lier veel schade. Na de Tweede Wereldoorlog veranderde de algemene structuur van de stad sterk.

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

4.2.1 INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED

Volgens de Inventaris Onroerend Erfgoed bevinden er zich geen erfgoedwaarden op het projectgebied. In de omgeving van het projectgebied bevinden zich wel enkele erfgoedwaarden (Figuur 32). Zo bevindt zich ten noordoosten van het projectgebied, ter hoogte van Mechelsesteenweg 370 een hoeve (ID 57717) uit het eerste kwart van de 20^{ste} eeuw.⁸ Ten westen van het studiegebied, ter hoogte van Mechelsesteenweg 406, bevindt zich een hoeve uit het begin van de 19^{de} eeuw (ID 91539).⁹ Tegenover deze hoeve, ter hoogte van Mechelsesteenweg 408, staat een grote stenen hoeve (ID 61163) uit de tweede helft van de 19^{de} eeuw met woonstalhuis en een stal onder een lessenaarsdak.¹⁰

Ten noorden van het studiegebied bevinden zich twee langgestrekte hoeves aan de Bremstraat 26 (ID 79607) en Bremstraat 16 (ID 62548). De eerste betreft een bakhuis met zadeldak gebouwd in het eerste kwart van de 19^{de} eeuw,¹¹ het tweede betreft een hoeve met zadeldak uit het laatste kwart van de 19^{de} eeuw.¹² Meer ten noordwesten van het studiegebied bevindt zich een (oorspronkelijk langgestrekte) hoeve met boerenhuis uit 1718 ter hoogte van Bremstraat 25 (ID 50259).¹³ Ten noordoosten van het projectgebied staat een helderhoeve uit de 18^{de} eeuw ter hoogte van Bremstraat 5 (ID 91132).¹⁴

Verder ten oosten van het studiegebied bevindt zich de villa Hof van Lachenen ter hoogte van Mechelsesteenweg 309 (ID 87855). Deze villa werd reeds in de 15^{de} eeuw vermeld als Goed ter Hellen.¹⁵

Ten zuidoosten van het studiegebied bevindt zich ook een langgestrekte hoeve ter hoogte van Binnenweg 155 (Duffel) (ID 83499) uit 1920.¹⁶

Ten zuiden van het projectgebied bevinden zich verder nog twee hoeves. Het betreft wederom een langgestrekte hoeve ter hoogte van Binnenweg 115 (Duffel) (ID 53620) van eind 19^{de} eeuw¹⁷ en een hoeve uit de 18^{de} eeuw aan de Binnenweg 138 (Duffel) (ID 86337).¹⁸

⁸ <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/57717>

⁹ <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/91539>

¹⁰ <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/61163>

¹¹ <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/79607>

¹² <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/62548>

¹³ <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/50259>

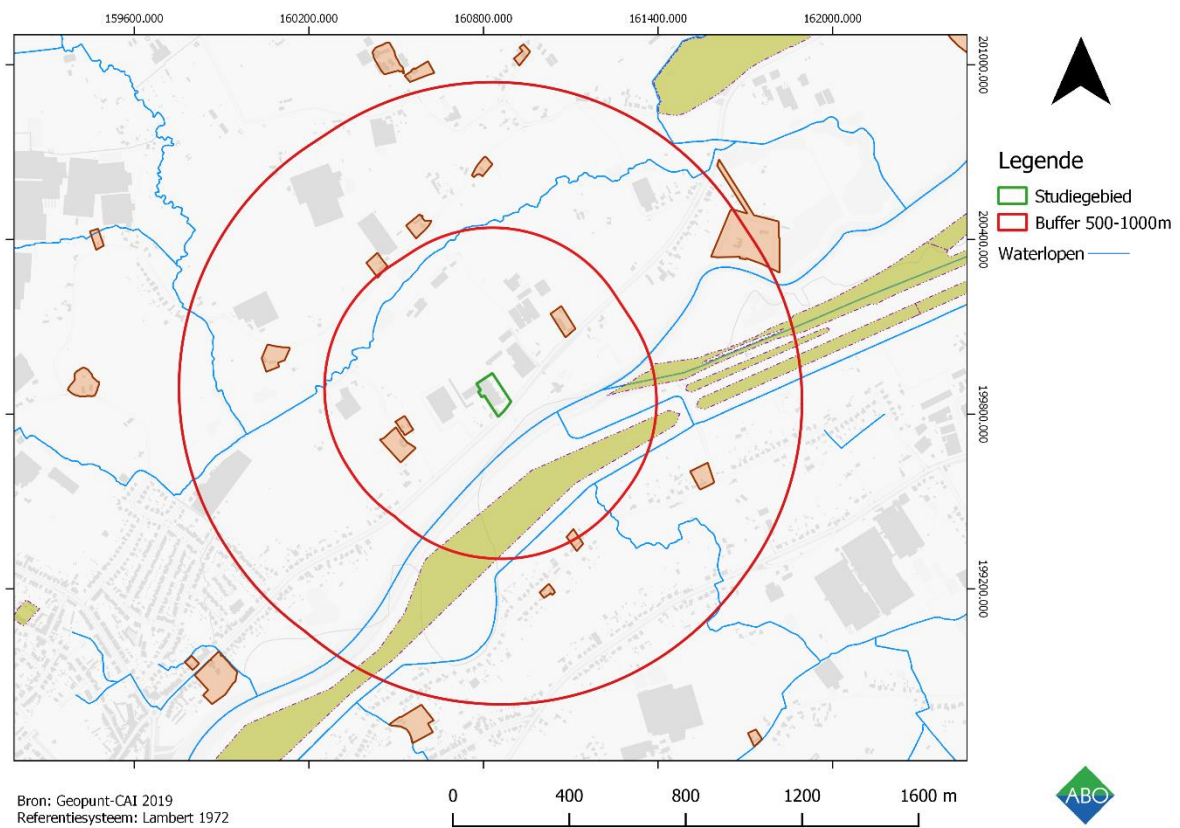
¹⁴ <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/91132>

¹⁵ <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/87855>

¹⁶ <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/83499>

¹⁷ <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/53620>

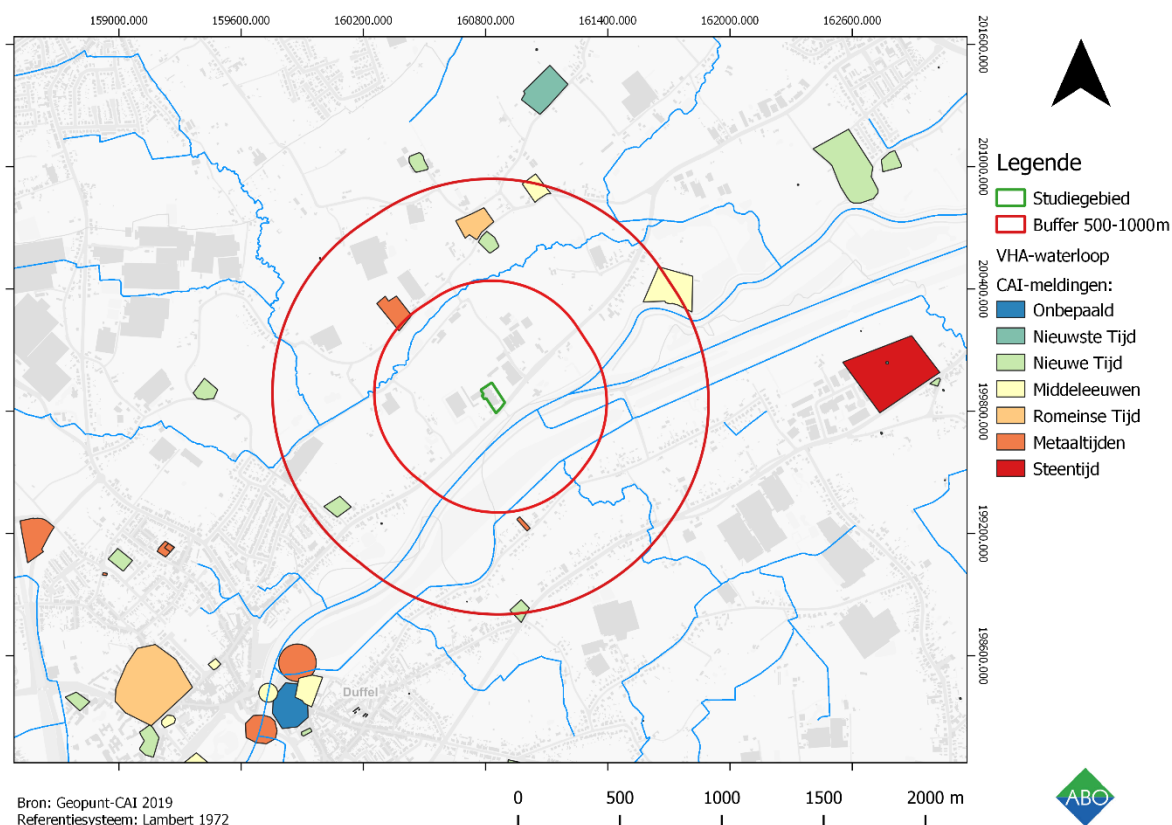
¹⁸ <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/86337>



Figuur 32: Bouwkundig erfgoed en GGA uit de Inventaris Onroerend Erfgoed binnen een straal van 1.000m rondom het projectgebied (op GRB).

4.2.2 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS

Binnen het projectgebied zijn er geen meldingen uit de Centrale Archeologische Inventaris (Figuur 33). In de nabije omgeving zijn echter verschillende meldingen uit de CAI die relevant kunnen zijn voor het projectgebied.



Figuur 33: CAI-meldingen binnen een straal van 1.000m van het projectgebied (op GRB).

In een straal van 1.000 meter zijn er 10 meldingen uit de Centrale Archeologische Inventaris (). De dateringen van de meldingen omvatten (Vroege) IJzertijd, Romeinse Tijd, Vroege en Late Middeleeuwen, Nieuwe Tijd (17^{de} en 18^{de} eeuw) en Nieuwste Tijd (20^{ste} eeuw). Het gaat om volgende meldingen:

ID	Naam	Omschrijving	Datering
105645 ¹⁹	Bremstraat II (Lier 9)	Losse vondst: blauwe glazen eenlobbige armband + handgevormde ceramiek	IJzertijd
105114 ²⁰	Binnenweg 103 (Duffel)	Losse vondst: urnfragmenten (graf?), aardewerkscherven	Vroege IJzertijd
103573 ²¹	Helderhoeve (Lier)	Site met walgracht	17 ^{de} eeuw (NT)
105644 ²²	Bremstraat I (Lier 6 en 7)	Aardewerkconcentratie Aardewerkconcentratie (handgevormd)	Romeins Metaaltijden
165644 ²³	KW-Linie VB 23 (Lier)	Connectiekamer van de KW-linie (bunker)	°1939-1940 (NsT)
110296 ²⁴	Senthout I (Lier)	Site met walgracht	18 ^{de} eeuw (NT)

¹⁹ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/105645>

²⁰ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/105114>

²¹ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/103573>

²² <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/105644>

²³ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/165644>

²⁴ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/110296>

103663 ²⁵	Hof van Lachenen (Lier)	Site met walgracht	Late Middeleeuwen (TAQ 15 ^{de} eeuw)
152217 ²⁶	Fluxys Hooglachenen I (Lier)	Kuil en greppel met fragmenten aardewerken tegel/dakpan	Vroege Middeleeuwen
165642 ²⁷	KW-Linie VB 25 (Duffel)	Connectiekamer van de KW-linie (bunker)	°1939-1940 (NsT)
110292 ²⁸	Schollienhof (Duffel)	Hoeve	18 ^{de} eeuw (NT)

Tabel 5: Overzichtstabel CAI-locaties in een straal van 1.000m rondom het projectgebied. (Bron: CAI)

Binnen een straal van 1.000 meter rondom het studiegebied bevinden zich geen prehistorische vindplaatsen. Verder in de omgeving zijn deze echter wel veelvuldig aangetroffen (zie verder). De vroegste periode die wordt vertegenwoordigd binnen de bufferzone behoort tot de Metaaltijden, met name de (Vroege) IJzertijd. Twee sites vertegenwoordigen de IJzertijd. Binnenweg 103 bevatte losse vondsten van Vroege IJzertijd aardewerk: een urn, echter zonder aanwijzingen van crematieresten, een kom e.a., welke waarschijnlijk wijst op de nabije aanwezigheid van een IJzertijdsite. De site Bremstraat I bevatte zowel een Romeinse aardewerkconcentratie als een aardewerkconcentratie van handgevormd materiaal uit de Metaaltijden.

Twee Middeleeuwse sites bevinden zich binnen de bufferzone: een Vroeg Middeleeuws paar sporen (kuil en greppel) welke beide een fragment van een tegel of dakpan bevatte en een Laat Middeleeuwse op zichzelf staande site met walgracht. Deze laatste was in de 15^{de} eeuw gekend als 'Goed Ter Hellen'.

Drie Nieuwe Tijd sites zijn gekend, waarvan twee 18^{de} eeuwse ook op de Ferrariskaart te zien zijn (Figuur 36): een site met walgracht en een hoeve. Verder is er een 17^{de} eeuwse site met walgracht.

Twee Nieuwste Tijd bunkers uit de periode 1939-1940 die deel uitmaken van de KW-linie vervolledigen het plaatje. De KW-linie is een verdedigingslinie van de Belgische overheid die uit 416 verschillende bunkers bestaat. De gevechtbunkers werden gebouwd in 1939, de mobilisatieperiode aan de vooravond van de Tweede Wereldoorlog, ter bescherming van een eventuele aanval van de Duitsers.²⁹

Ongeacht de 1.000 meter buffer zijn ook de diverse steentijdvondsten gedaan in de wijdere omgeving (1,5 – 2,5 km ten noorden en oosten van het studiegebied) vermeldenswaardig. Deze omvatten vondsten uit het Neolithicum (klingen, klopper), (Midden-)Mesolithicum (klingen, spitsen, schrabber, enz.) in vuursteen, Wommersomkwartsiet en Tienenkwardsiet) en Finaal-Paleolithicum (Federmesserspits). Op dezelfde sites -voornamelijk akkers- werden ook diverse vondsten uit de Late Middeleeuwen gedaan, bijvoorbeeld metalen vondsten (o.a. munten) uit de 15^{de} en 16^{de} eeuw.³⁰ Verder ten noordnoordwesten van het studiegebied zijn nog diverse prehistorische vindplaatsen gekend. Verder in het zuidwesten zijn ook nog losse IJzertijd- en Bronstijdvondsten gekend.

²⁵ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/103663>

²⁶ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/152217>

²⁷ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/165642>

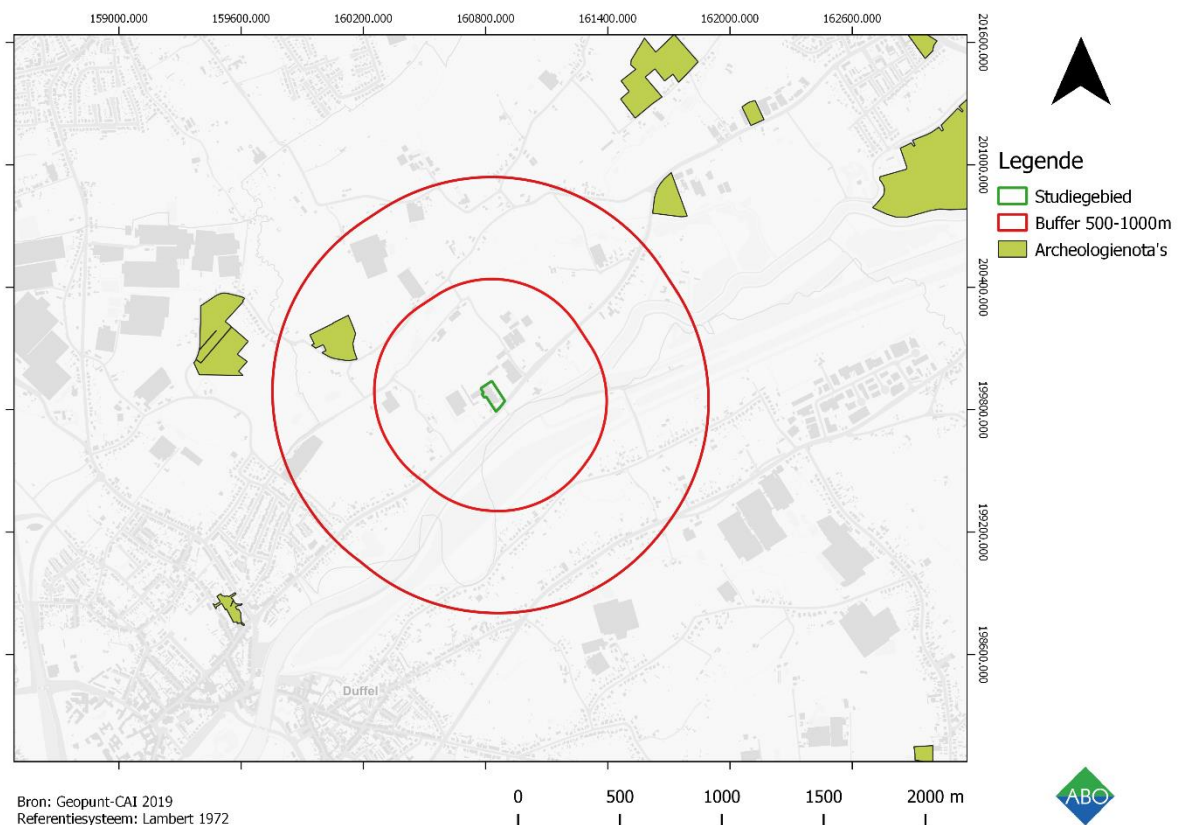
²⁸ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/110292>

²⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/201465>

³⁰ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/100886> ; <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/100946> ; <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/152036>

4.2.3 ARCHEOLOGISCHE VOORONDERZOEKEN IN DE DIRECTE OMGEVING

Binnen de 1.000m van het projectgebied bevindt zich maar één andere archeologienota, net buiten de buffer zijn er echter nog twee uitgeschreven en goedgekeurd (Figuur 34). Het betreft binnen en net buiten ten noordoosten van de buffer 2 archeologienota's van Annika Devroe waarbij voor deze binnen de buffer (Lier – Bremstraat), zo'n 600 meter ten noordwesten van het studiegebied vrijgave werd voorgesteld wegens onvoldoende diepte verstoring / reeds verstoorde bodem. De andere archeologienota (Lier – Mechelsesteenweg) schreef een landschappelijk booronderzoek voor alvorens over te gaan op steentijdonderzoek en / of proefsleuvenonderzoek. Het voorgeschreven onderzoek ten westen van de buffer betreft een archeologienota van het VEC (Senthout – Misestraat) waarbij proefsleuvenonderzoek werd voorgesteld op basis van een negatieve uitkomst van een landschappelijk booronderzoek inzake de bewaring van steentijdlagen / -resten.



Figuur 34: Bekrachtigde archeologienota's en nota's binnen een straal van 1.000m rondom het projectgebied (op GRB). (Bron: Onroerend Erfgoedportaal)

4.3 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.3.1 FRICXKAART OF KAART VAN DE NEDERLANDEN (CA. 1712-1744)

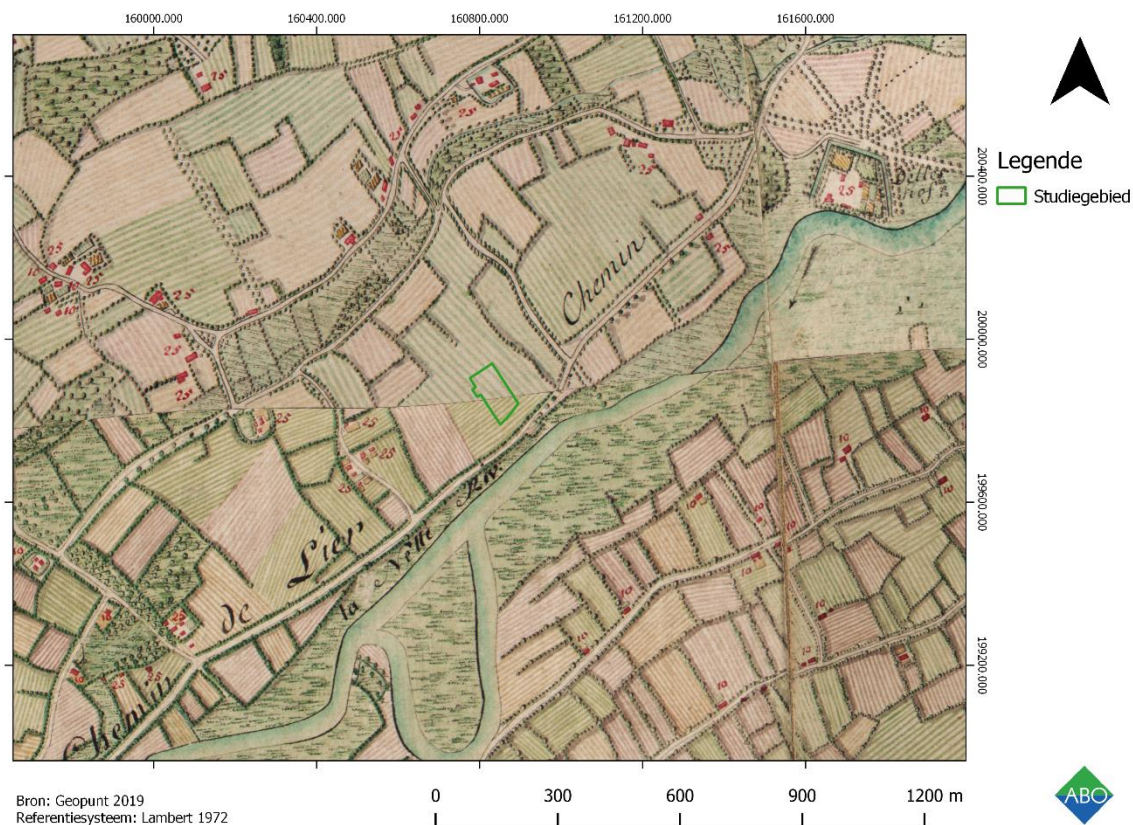
Op de Fricxkaart (Figuur 35) ligt het projectgebied in bosgebied ten zuidwesten van Lier. De Nete is weergegeven ten zuidoosten van het projectgebied. In realiteit ligt het projectgebied dicht tegen de Nete. Deze verschuiving resulteert uit de moeilijkheidsgraad die gepaard gaat met het georefereren van historische kaarten aan de huidige referentiesystemen. Door de algemene aard van deze kaart heeft ze slechts weinig wetenschappelijke meerwaarde. Het is echter wel vrij zeker dat het studiegebied in het begin van de 18^{de} eeuw nog onbebouwd was.



Figuur 35: Fricxkaart met aanduiding van het projectgebied.

4.3.2 FERRARISKAART OF KABINETSKAART DER OOSTENRIJKSE NEDERLANDEN EN HET PRINSBISDOM LUIK (1771- 1778)

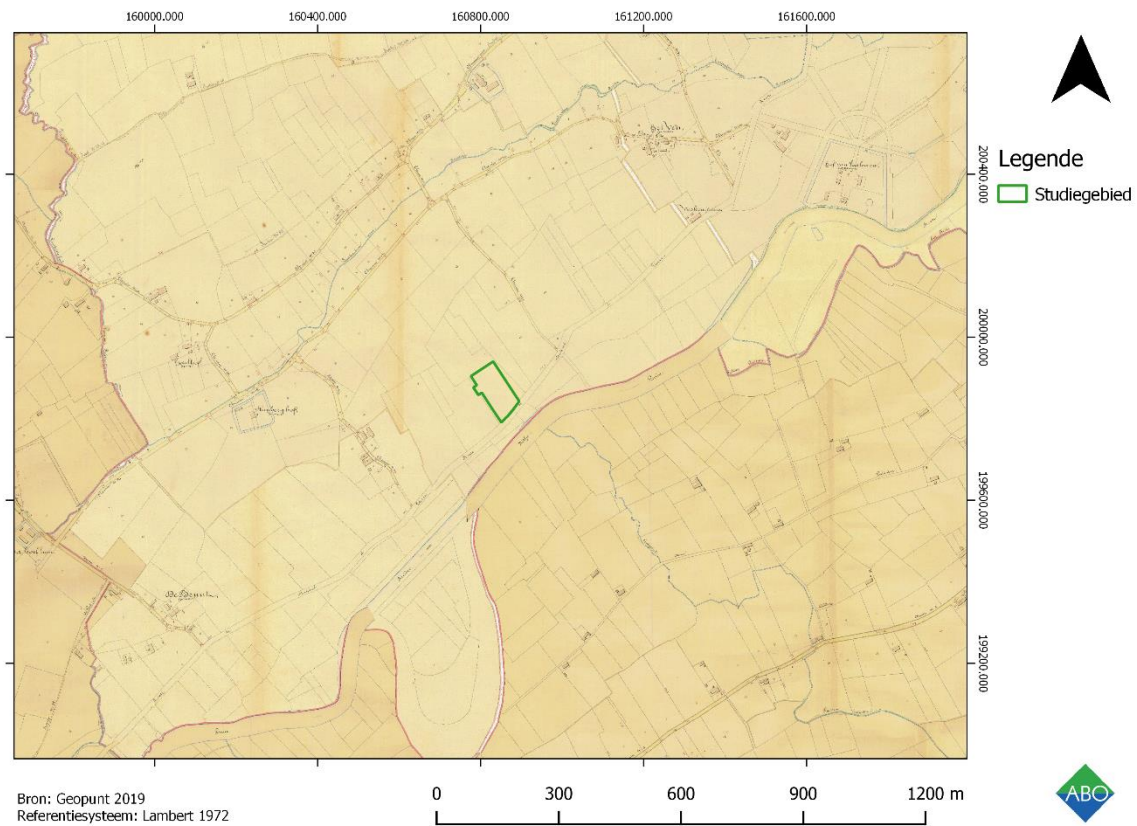
De Ferrariskaart (Figuur 36) toont een meer gedetailleerde loop van de Nete. Het studiegebied wordt weergegeven op akkerland. Het ligt ten noord-noordwesten van een weg die overeenkomt met de huidige Mechelsesteenweg maar de Chemin de Lier wordt genoemd. Ook de Bemstraat die ten noorden en westen van de site loopt staat al op de kaart weergegeven zoals deze vandaag bekend is. De Ferrariskaart geeft aan dat zowel het studiegebied als de omgeving ervan hoofdzakelijk uit landbouwgebied bestaat. Het studiegebied ligt hier dicht aan de Nete. De Babelsebeek wordt ten noorden van de site niet duidelijk weergegeven, maar ten noordoosten ervan is deze stroom wel min of meer te volgen. Iets boven de zuidwestelijke hoek van de kaart is de site Senthout I (cfr. CAI) als bebouwing aangeduid. De site van de Villa Hof van Lachenen / Goed Ter Hellen (cfr. CAI) welke reeds is ontstaan in de Late Middeleeuwen staat ook aangeduid in de noordoostelijke hoek van de kaart.



Figuur 36: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied.

4.3.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (1843–1845)

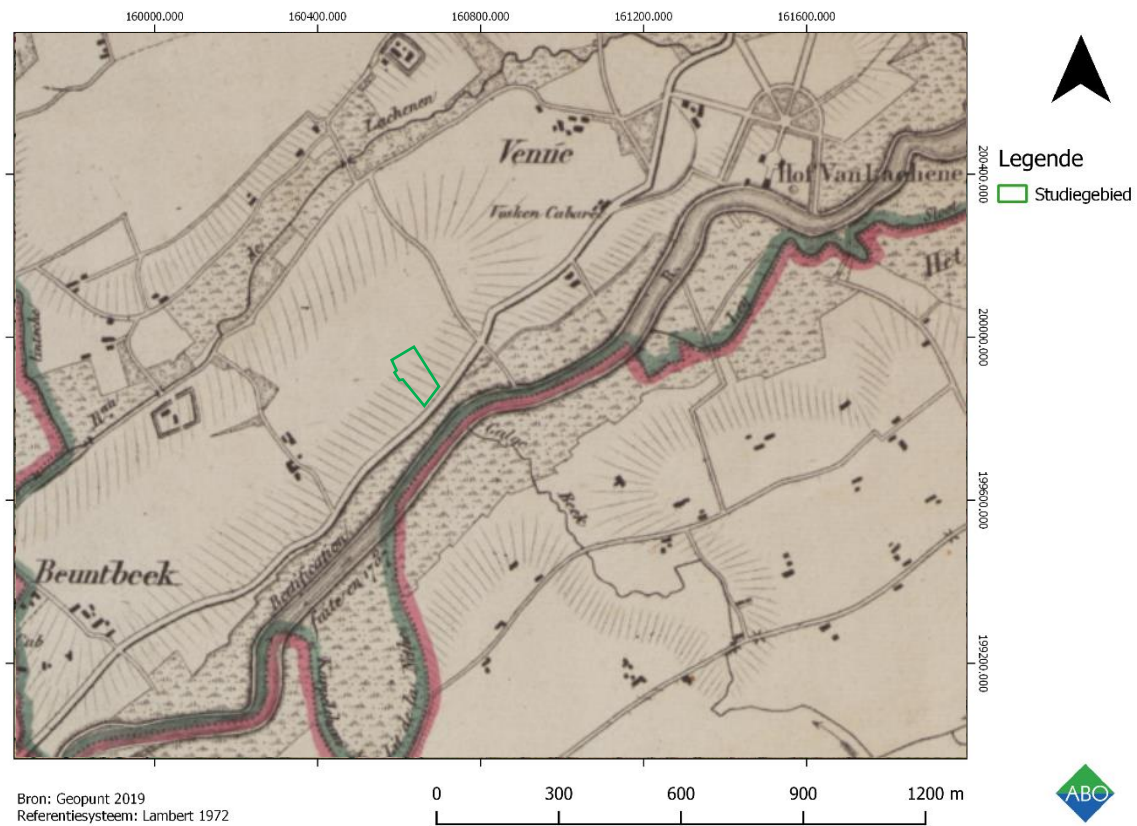
Net zoals op de Ferrariskaart, komen de wegenissen zoals weergegeven op de Atlas der Buurtwegen (Figuur 37) sterk overeen met de huidige wegen rond het projectgebied. Ook hier ligt de site op dezelfde afstand tot de Nete als in het heden het geval is. Ook de Babelsebeek wordt weergegeven, doch met een andere benaming. De Atlas der Buurtwegen biedt echter niet meer informatie dan de Ferrariskaart.



Figuur 37: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied.

4.3.4 VANDERMAELENKAART OF CARTES TOPOGRAPHIQUES DE LA BELGIQUE (1846-1854)

De Vandermaelenkaart (Figuur 38) lijkt in het algemeen hetzelfde weer te geven als de Atlas der Buurtwegen (Figuur 37). Het studiegebied is gekarteerd als onbebouwd, maar verder is het terrein niet specifiek gekarteerd naar grondgebruik. Ook hier zijn de wegen gelijkaardig aan de huidige wegenis weergegeven. Er is weinig verschil ten opzichte van de Atlas der Buurtwegen en de Ferrariskaart, echter hier staat het 'Hof Van Lachene' als dusdanig en als *chateau* aangegeven.



Figuur 38: Vandermaelenkaart met aanduiding van het projectgebied.

4.3.5 POPPKAART OF KAARTEN VAN CHRISTIAAN POPP (1842-1879)

De Poppkaart (Figuur 39) toont het studiegebied gelegen aan een bestratenis zoals te zien op voorgaande kaarten. De Mechelsesteenweg staat nu aangeduid met 'Mechelen'. Vooreerst is er een perceelindeling binnen en rondom het studiegebied weergegeven. Het studiegebied bevindt zich ter hoogte van percelen 124, 125c en 125d. De perceelindeling op de Poppkaart komt deels overeen met de huidige en de perceelnummers zijn gelijk aan deze van het studiegebied.



Figuur 39: Poppkaart met aanduiding van het projectgebied.

4.4 NA 1900: ORTHOFOTO'S

Uit recente luchtfoto's wordt duidelijk dat het terrein voor 1971 (Figuur 40) bebouwd is met een industrieel ogend gebouw. Dit komt overeen met de informatie van de opdrachtgever betreffende de oprichting van diens eerste werkplaats en woonhuis in de jaren 1960 en diverse bebouwingen hierop volgend. De opdrachtgever wist ook mee te delen dat dit de eerste bebouwing was en dat het terrein daarvoor als landbouwgrond werd gebruikt. Het gebied rondom de site blijft in gebruik als landbouwgrond.



Figuur 40: Orthofotomozaïek uit 1971 met aanduiding van het projectgebied.

Op de orthofoto van 1979-1990 (Figuur 41) is een grote verandering waar te nemen. De werkplaats is uitgebreid naar het westen toe. Ten oosten van deze bebouwing zijn nieuwe gebouwen opgericht. De tennisvelden ten noorden van het studiegebied zijn ingepland. Verder bestaat de omgeving nog steeds grotendeels uit akkerland.



Figuur 41: Orthofotomozaïek uit 1979-1990 met aanduiding van het projectgebied.

Op de orthofoto van 2000-2003 (Figuur 42) is te zien hoe meer sportvelden zijn ingericht ten noorden van het studiegebied. De bebouwingsgroei is echter niet meer zo drastisch toegenomen als in de vorige twee decennia. Binnen het studiegebied zijn er voornamelijk meer veranda's bijgeplaatst in de noordoostelijke openlucht-showroom.



Figuur 42: Orthofotomozaïek uit 2000-2003 met aanduiding van het projectgebied.

De orthofoto van 2013-2015 (Figuur 43) toont geen wijzigingen meer binnen het studiegebied. De industrie ten noordoosten ervan is wel verder ontwikkeld. Het studiegebied zelf blijft sinds deze orthofoto ongewijzigd tot op heden.



Figuur 43: Orthofotomozaïek uit 2013-2015 met aanduiding van het projectgebied

5 CONCLUSIE

Op basis van de landschappelijke, archeologische en historische gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de aard en ouderdom van het archeologische potentieel ter hoogte van het projectgebied.

Het projectgebied bevindt zich buiten een voorlopig of tijdelijk beschermde archeologische site, alsook buiten een vastgestelde archeologische zone. Het is lichtjes hoger gelegen op vlak gebied tussen de Babelsebeek en de Nete die studiegebied in het zuiden begrenst. De ondergrond was volgens de bodemkaart een plaggenbodem met textuur B-horizont en mogelijk een podzolbodem. De controleboringen hebben echter aangetoond dat ten gevolge van diepgaande verstoringen een textuur B-horizont en lokaal ook de (top van de) C-horizont ontbreekt.

Archeologische vondsten in de omgeving indiceren menselijke aanwezigheid tijdens de Steentijd, de (Vroege) IJzertijd, de Romeinse Tijd de Vroege en Late Middeleeuwen, de Nieuwe Tijd en de Nieuwste Tijd. Op het projectgebied zelf bevindt zich geen vermelding uit de Centrale Archeologische Inventaris. De diverse Steentijd-, (Vroege) IJzertijd- en Romeinse artefacten werden aangetroffen zonder ander bewijs van bewoning zoals haarden of gebouwplattegronden. Meer uitgebreid bewijs van bewoning in de ruime regio gedurende de verschillende perioden is dus welkom. Verder hebben de enkele meldingen betrekking tot militaire resten, i.e. de KW-linie.

Volgens het historisch kaartmateriaal en recentere topografische kaarten en luchtfoto's, in combinatie met de vroegere bouwvergunningen van de opdrachtgever, bleef het studiegebied minstens 250 jaar onbebouwd (tussen 1712-1741 en 1960). Vanaf het einde van de 18^{de} eeuw (1771-1778) is het terrein met zekerheid in gebruik als landbouwgebied en dit tot de bebouwing in 1960. Bebouwing langs dit deel van de Mechelsesteenweg begon met de bebouwing van het studiegebied in 1960 en breidde daarna in beperkte mate uit. Gedurende de jaren 1960-2000 kende de site diverse renovaties en uitbreidingen, wat reeds een impact op de bodem heeft gehad.

6 BESLUIT

6.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Op basis van de landschappelijke, archeologische en historische gegevens en het uitgevoerde landschappelijk bodemonderzoek kan een inschatting gemaakt worden van de aard en ouderdom van het archeologische potentieel ter hoogte van het projectgebied.

Het projectgebied bevindt zich buiten een voorlopig of tijdelijk beschermde archeologische site, alsook buiten een vastgestelde archeologische zone. De ondergrond ter hoogte van het projectgebied wordt gekarteerd als een matig droge zandleembodem met (eventueel podzol) B-horizont. Controleboringen hebben echter aangetoond dat een textuur B-horizont binnen het studiegebied ontbreekt. Het terrein is gelegen op een licht hoger gelegen en vlakke zone net langs de Nete en ten zuiden van de Babelsebeek.

Archeologische vondsten in de omgeving (cfr. CAI) indiceren menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd (Neolithicum, (Midden-)Mesolithicum en finaal-Paleolithicum), de (Vroege) IJzertijd, de Romeinse Tijd, de Vroege en Late Middeleeuwen, de Nieuwe Tijd (17^{de} en 18^{de} eeuw) en de Nieuwste Tijd (20^{ste} eeuw). Binnen het studiegebied bevindt zich geen vermelding uit de Centrale Archeologische Inventaris.

Volgens het historisch kaartmateriaal en informatie van de opdrachtgever (bouwvergunningen van de eerste bebouwing van het terrein) bleef het studiegebied over een spanne van zo'n 250 jaar tussen 1712 en 1960 onbebouwd. Tot aan de eerste bebouwing was het terrein in gebruik als akker, dit voor zeker 200 jaar.

6.2 INSCHATTING POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

Voor het projectgebied kan worden gesteld dat er op heden een archeologische kennislacune bestaat inzake menselijke aanwezigheid vanaf de Steentijd tot de Nieuwste Tijd in de nabije omgeving. Hierdoor bestaat het potentieel tot kennisvermeerdering vooral uit het aantreffen van archeologische resten die getuigen van menselijke aanwezigheid gedurende het Neolithicum, Mesolithicum, Paleolithicum, de IJzertijd, de Romeinse Tijd, de Middeleeuwen, de Nieuwe en de Nieuwste Tijd.

Dit baseren wij op:

1. Het projectgebied ligt op een aantrekkelijke locatie in het landschap, op een uitloper van een natuurlijk positief reliëf, grenzend aan de Nete, die langs het projectgebied loopt. De Babelsebeek begrensd het reliëf ten noorden het studiegebied. Het projectgebied is gelegen op een matig droge zandleembodem, waarvan de textuur B-horizont echter vergaan is ten gevolge van eeuwenlang omploegen van de bodem en de bebouwing van werkplaatsen en de consequente uitbreiding en heraanleg hiervan sinds 1960.
2. Op het projectgebied zelf werden tot nu toe geen archeologische vondsten gedaan. Verder langsheen de Nete zijn Steentijdvondsten gekend uit diverse perioden. In de directe omgeving zijn voornamelijk sites uit de Vroege en Late Middeleeuwen, Nieuwe Tijd en Nieuwste Tijd gekend die betrekking hebben op militaire / defensieve acties. Er is ook aanwijzing voor bewoning in de Vroege IJzertijd en Romeinse Periode in de bredere omgeving van het projectgebied.

3. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat er vanaf de late 18^{de} eeuw er reeds een wegnnet lag dat overeenstemt met onder meer de huidige Mechelsesteenweg (zuidgrens projectgebied). Het projectgebied was minstens vanaf het einde van de 18^{de} eeuw in gebruik als landbouwgrond. Die functie had het terrein tot aan de eerste bebouwing in 1960. Het projectgebied was minstens 250 jaar lang onbebouwd voor deze oorspronkelijke bebouwing.
4. De omgevingsvergunning omvat de aanvraag van de herbouw van de centrale werkplaats met kantoorruimten en de omgevingsaanleg met groenzone, wadi's, een pad en parkeerplaatsen. Gezien een deel van de gebouwen op de percelen waarop de aanvraag betrekking heeft in hun huidige toestand bewaard blijven, zal ca. 50% van het vergunningsgebied ongemoeid blijven. Het potentieel te onderzoeken gebied beslaat ca. 8.574,29m², wat overeenkomt met zo'n 50% van het vergunningsgebied dat 17.208,11m² beslaat. Er kan van worden uitgegaan dat het ganse terrein verstoord zal worden tot 40cm diepte. Echter, maar op ca. 5,68% van het studiegebied (of 2,84% van het vergunningsgebied) zal de bodemverstoring beduidend dieper gaan.
5. Het landschappelijk bodemonderzoek toonde aan dat in de boringen een A-C-sequentie aanwezig is. De A-horizont is minstens 50cm diep en loopt lokaal tot 110cm diepte. De oorspronkelijke textuur B-horizont is niet bewaard, waardoor de bewaarkans van eventueel aanwezige steentijd artefactensites vrijwel onbestaand is. Archeologische sporen(sites) kunnen evenwel nog steeds in de C-horizont aanwezig zijn, waar deze niet afgetopt is.

Op basis van de bovenstaande argumenten wordt besloten dat ter hoogte van het studiegebied mogelijk sporen- of artefactensites aanwezig waren. Echter, de diepte van de A-horizont, het ontbreken van een B-horizont en de lokale aftopping van de C-horizont, doet concluderen dat de bewaarskansen van zowel artefacten als sporen erg gering zijn. Daarenboven zullen de geplande bouwwerkeng maar een erg beperkte bodemimpact ten gevolge hebben, zowel horizontaal als verticaal. Het kan dus geconcludeerd worden dat een verder archeologisch onderzoek geen potentieel tot kennisvermeerdering heeft en daarenboven meer bodemverstoring ten gevolge zou hebben dan nodig voor de bouwwerken.

6.3 SAMENVATTING

Deze archeologienota kwam tot stand naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een centrale werkplaats met kantoorruimte en de omgevingsaanleg ter hoogte van de Mechelsesteenweg 388B te Lier, in de provincie Antwerpen. Het projectgebied omvat percelen 124A2, 125K en 125D2. Het studiegebied bevindt zich ten zuidwesten van het centrum van Lier. Het bevindt zich op industrieterrein. Het doel van dit onderzoek is driedelig. Ten eerste werd er op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede werd nagegaan hoe goed deze resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande werken. Ten derde werd nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

1. Op basis van meldingen uit de Centrale Archeologische Inventaris in de omgeving is er potentieel voor resten uit de Steentijd (Neolithicum, Mesolithicum, finaal-Paleolithicum), (Vroege) IJzertijd, Vroege en Late Middeleeuwen, Romeinse Tijd, Nieuwe Tijd en Nieuwste Tijd. Op het projectgebied zelf zijn geen meldingen gesitueerd.
2. Uit historisch en landschappelijk onderzoek blijkt dat het projectgebied onbebouwd is vanaf het eerste kwart van de 18^{de} eeuw. Het terrein is met zekerheid in gebruik als landbouwgrond vanaf de laatste decennia van de 18^{de} eeuw. De omtrek van de percelen zijn min of meer ongewijzigd

sinds halverwege de 20^{ste} eeuw. De impact van de landbouw- en diverse bouwactiviteiten kond aangetoond worden door middel van controleboringen. Als gevolg van ploegactiviteiten en veelvuldige bebouwing en oppervlakte(her)aanleg sinds 1960 is de B-horizont verdwenen ten voordele van een diepgaande A-horizont. Ook de top van de C-horizont is lokaal vergraven. De kans dat archeologische sporen aanwezig zijn in de C-horizont is bestaand waar deze niet afgetopt is. Het potentieel tot het aantreffen van archeologische vondsten uit de Steentijd kan uitgesloten worden. Gezien de beperkte bodemverstoring ten gevolge van de geplande bouwwerken en hun bijhorende bodemingrepen, zou verder archeologisch onderzoek echter een grotere bodemverstoring opleveren dan nodig. Het aandeel van de bodemverstoring van de werken in combinatie met de slechte bodembewaring, werkt niet in het voordeel van een archeologisch vervolgonderzoek.

3. Op basis van de bovenstaande argumenten wordt besloten dat het potentieel tot kennisvermeerdering voor het projectgebied onbestaand. De bodemimpact is te gering en de kans op kennisvermeerdering te klein om verder archeologisch onderzoek in functie van kosten-baten te verantwoorden.

Op basis van de bovenstaande argumenten wordt besloten dat het potentieel tot kennisvermeerdering erg gering is voor het projectgebied. Aangezien de bodembewaring relatief slecht is en de bodemimpact van de geplande ingrepen erg beperkt, wordt hier bijgevolg **vrijgave** geadviseerd voor het gehele studiegebied.

7 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		8 februari 2019
Toon Moeskops	Business Unit Manager		8 februari 2019
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		8 februari 2019

8 BIBLIOGRAFIE

Vandeputte, O.: De provincie Antwerpen: *Lier*, p197.

Lier, Hoe is Lier ontstaan:

https://www.lier.be/Bestuur/Over_de_stad_Lier/Veel_gestelde_vragen_over_Lier/Hoe_is_Lier_ontstaan.

Baeyens, L. and Tavernier, R., 1959. Verklarende tekst bij het kaartblad p27-28. Gent: Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw

Inventaris Onroerend Erfgoed, 2007-2016:

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten>.

CAI online: <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie>.