

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE MOLENWEG 109 TE WILLEBROEK (PROVINCIE ANTWERPEN)

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 832

Rapport opgemaakt door: Sander Pelsmaekers



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

november 2018

Dossiernr. 25073

OE: 2018K187

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Molenweg 109 te Willebroek (provincie Antwerpen)

Auteur

Sander Pelsmaekers

Initiatiefnemer

MG Real Estate

Projectnummer

- 25073 (intern)
- 2018K187 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en datum

Aartselaar, november 2018

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 832

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
V0	13/11/2018	Interne draft
V1	15/11/2018	Externe draft
V2	19/11/2018	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	Verslag van Resultaten	7
1	Inleiding (beschrijvend gedeelte)	7
1.1	Thesaurus	7
1.2	Administratieve gegevens	7
1.3	Doel van het onderzoek	8
1.4	Aanleiding van het onderzoek	8
1.5	Afbakening onderzoeksgebied	8
1.6	Onderzoeksstrategie	10
2	Aard van de bedreiging	11
2.1	Huidige situatie	11
2.2	Toekomstige situatie	12
2.3	Eerdere verstoringen	14
3	Assessmentrapport: landschappelijke analyse	20
3.1	Topografische situering	20
3.2	Bodemkundige situering	24
4	Assessmentrapport: archeologische voorkennis	30
4.1	Inventarissen onroerend erfgoed	31
4.2	Cartografische bronnen	42
4.3	Recente landschapsveranderingen	47
5	Besluit	49
5.1	Interpretatie en datering	49
5.2	Inschatting potentieel tot kennisvermeerdering	50
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening	52
7	Bibliografie	53
7.1	Literaire bronnen	53

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (1:4000) (middenschalige winteropnamen, kleur, 2017) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	9
Figuur 2: GRB (1:4000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018)...	9
Figuur 3: Kadasterkaart (1:4000) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Cadgis 2018).	10
Figuur 4: Orthofoto (1:3000) (grootschalige zomeropname, kleur, 2018) met weergave van de bestaande toestand. (Bron: Geopunt 2018).	11
Figuur 5: Overzicht van de aan te leggen loods binnen het onderzoeksgebied (1:2500). (Bron: Geopunt 2018).	12
Figuur 6: Plan van de loods en de omliggende verhardingen. In het zuiden is de eerder gebouwde loods zichtbaar. (Bron: MG Real Estate 2018).	13
Figuur 7: Orthofoto met de toestand in 1971. (Bron: Geopunt 2018).	14
Figuur 8: Orthofoto met de toestand in 1991. (Bron: Geopunt 2018).	15
Figuur 9: Orthofoto met de toestand in 2005-2007. (Bron: Geopunt 2018).	16
Figuur 10: Orthofoto met de toestand in 2016. (Bron: Geopunt 2018).	17
Figuur 11: Orthofoto met de toestand in 2018. (Bron: Geopunt 2018).	18
Figuur 12: Kaart met aanduiding van het noordoostelijk perceel. (Bron: Geopunt 2018).	19
Figuur 13: Topografische kaart (1:12000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	20
Figuur 14: DHM (1m) (1:12000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	21
Figuur 15: Hoogteprofielen. (Bron: Geopunt 2018).	22
Figuur 16: Hillshade met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw) en de mogelijke loopgraaf (witte cirkel). (Bron: Geopunt 2018).	23
Figuur 17: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:5000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	24
Figuur 18: Quartairgeologische kaart (1:35000) met aanduiding van studiegebied. (Bron: Geopunt 2018).	26
Figuur 19: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type). (Bron: Geopunt 2018).	26
Figuur 20: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:35000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2018).	27
Figuur 21: Bodemerosiekaart (1:15000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2018).	28
Figuur 22: Bodembedekkingskaart (1:20000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	29
Figuur 23: Tabel met geraadpleegde bronnen.	30
Figuur 24: De erfgoedwaarden met betrekking tot het onderzoeksgebied. (1:15000). (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed, 2018).	31
Figuur 25: Weergave (1:15000) van de meldingen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed in de buurt van het studiegebied. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed, 2018).	32
Figuur 26: Alle CAI-meldingen (1:15000) binnen een straal van 1000 meter.	33
Figuur 27: overzichtstabel CAI.	34
Figuur 28: Kaart met aanduiding van zones zonder archeologie. (Bron: Geoportaal, 2018).	35

Figuur 29: Kaart met aanduiding van de zones met archeologisch onderzoek. (Bron: Geoportaal, 2018).	36
Figuur 30: Aanduiding van de opgravingszone bij rapport 182. (Bron: Geopunt 2018).	37
Figuur 31: De bodemopbouw ter hoogte van perceel 12342C0548/00T000, dat nog onbebouwd is gebleven. (Bron: All-Archeo 2018).	37
Figuur 32: Opgravingsplan met aanduiding van de verschillende periodes. (Bron: All-Archeo 2018).	38
Figuur 33: Overzicht van de huidige (blauw) en toenmalige onderzoeksgebieden (geel).	39
Figuur 34: Inschatting van het potentieel op het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2018).	40
Figuur 35: Hillshade met de beboste strook (groen) en de overige verstoorde zones (geel). (Bron: Geopunt 2018).	41
Figuur 36: Een foto van de beboste strook vanop de Molenweg. (Bron: Google Maps 2018).	41
Figuur 37: Fricxkaart (1:35000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	42
Figuur 38: Ferrariskaart (1:10000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	43
Figuur 39: Atlas der Buurtwegen (1:10000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	44
Figuur 40: Vandermaelen kaart (1:10000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	45
Figuur 41: Poppkaart (1:12000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	46
Figuur 42: Orthofotomozaïek (1:5000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1971) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	47
Figuur 43: Orthofotomozaïek (1:5000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1991) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	48
Figuur 44: Orthofotomozaïek (1:3500), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (2018) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	48
Figuur 45: Inschatting van het potentieel op het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2018).	50

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

1.1 THESAURUS

Willebroek, Molenstraat, MG Real Estate, loods, verstoring, kanaal, proefsleuven

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode: 25073	Onroerend Erfgoed: 2018K187
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Molenstraat 109
- Postcode:	2830
- Fusiegemeente:	Willebroek
- Land:	België
Lambertcoördinaten 1972 (EPSG:31370)	Xmin: 149 535,30 m - 192 789,01 m Xmax: 149 565,41 m - 193 095,16 m Ymin: 149 774,56 m - 192 740,97 m Ymax: 149 810,68 m - 193 071,14 m
Kadaster	
- Gemeente:	Willebroek
- Afdeling:	WILLEBROEK 2 AFD WILLEBROEK 5 AFD/TISSELT
- Sectie:	B, C
- Percelen:	12342C0548/00R000 12342C0548/00S000 12342C0548/00T000 12036B0297/00L000 12036B0297/00K000 12036B0292/00L000 12036B0290/00B000 12036B0288/00C000 12036B0287/00E000 12036B0285/00A000 12036B0280/00B000
Onderzoekstermijn	November 2018
Thesaurus	Willebroek, Molenstraat, MG Real Estate, Loods, Verstoring, Kanaal, proefsleuven

1.3 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.

1.4 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota kwam tot stand naar aanleiding van de bouw van een loods met kantoorruimtes ter hoogte van de Molenweg 109 te Willebroek (provincie Antwerpen). De beoogde bouwwerken en graafwerken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Het onderzoeksgebied ligt ter hoogte van een industriezone met milieubelastende activiteiten. Doordat de oppervlakte van het onderzoeksgebied waarop deze ingreep betrekking heeft (ca. 110.000 m²) de 3.000 m² overschrijdt en de ingreep in de bodem de 5.000 m² overschrijdt moet er, in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een omgevingsvergunning in het kader van een stedenbouwkundige aanvraag, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet).

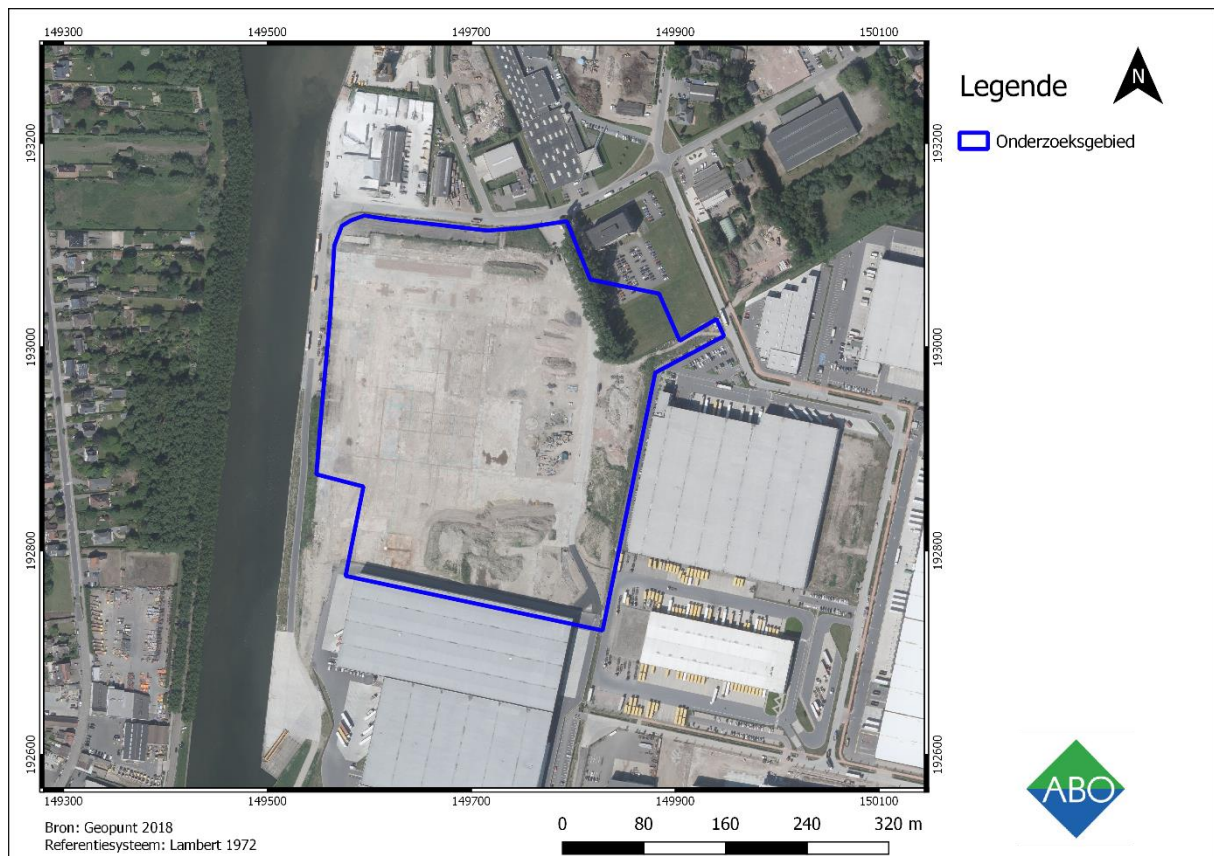
1.5 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied bevindt zich ter hoogte van de Molenstraat 109 te Willebroek, een gemeente in de provincie Antwerpen. De totale oppervlakte bedraagt ca. 110.000 m². De volgende percelen maken (deels of volledig) deel uit van het onderzoeksgebied:

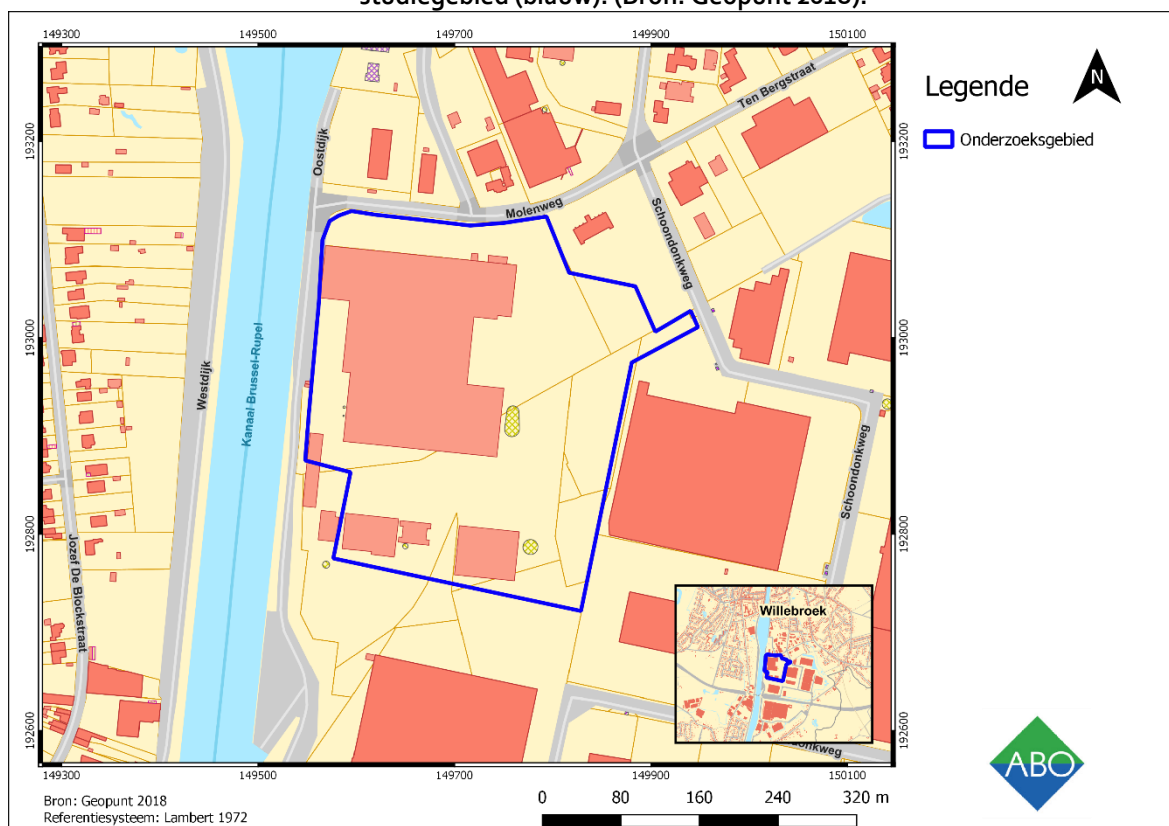
12342C0548/00R000	12342C0548/00S000	12342C0548/00T000	12036B0297/00L000
12036B0297/00K000	12036B0292/00L000	12036B0290/00B000	12036B0288/00C000
12036B0287/00E000	12036B0285/00A000	12036B0280/00B000	

Het onderzoeksgebied is gelegen op bedrijventerrein 'De Hulst', een industriezone voor milieubelastende activiteiten. Het industrieterrein wordt in het zuiden begrensd door de N16 en in het westen door het Zeekanaal Brussel-Schelde. 'De Hulst' bevindt zich ten zuiden van het centrum van Willebroek, dat historisch en ruimtelijk als een Rupelgemeente gezien wordt.

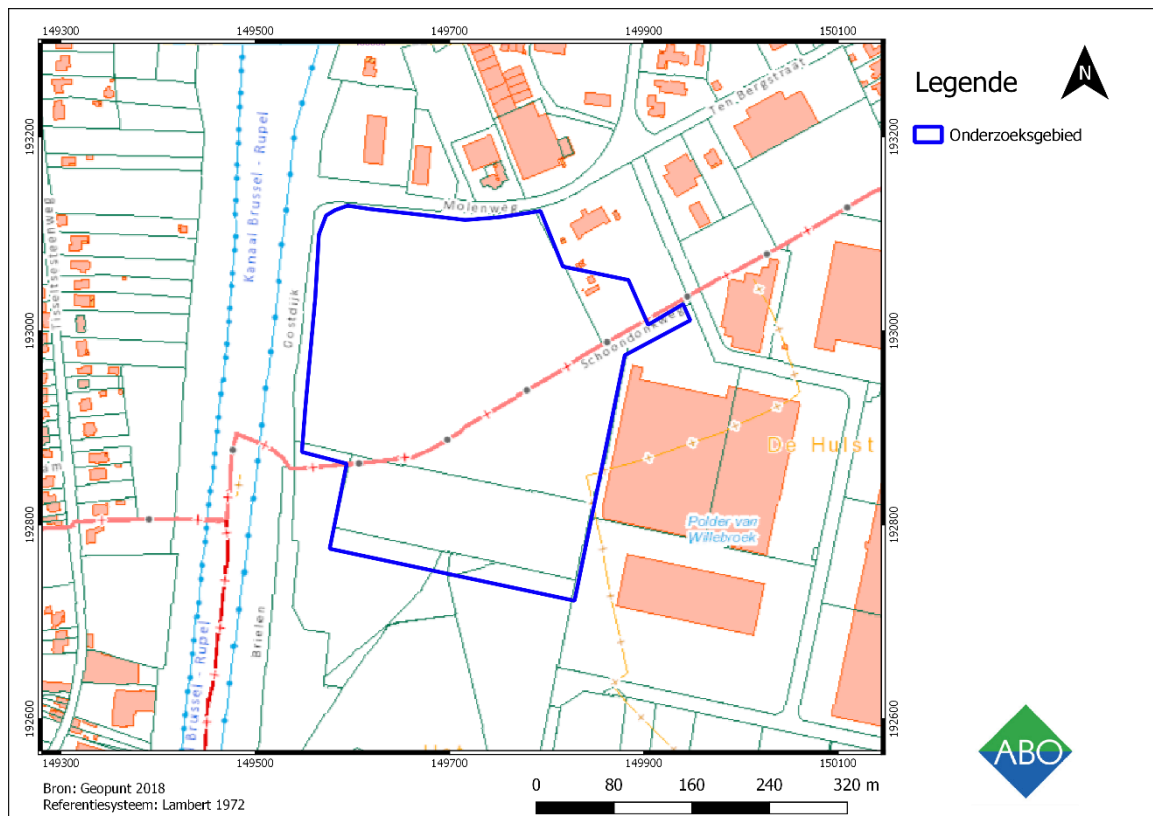
Het onderzoeksgebied in deze archeologienota wordt afgebakend op basis van de vergunningsaanvraag en betreft het gebied waar de werken zullen plaatsvinden (aangeduid met blauw op de kaarten).



Figuur 1: Luchtfoto (1:4000) (middenschalige winteropnamen, kleur, 2017) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).



Figuur 2: GRB (1:4000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).



Figuur 3: Kadasterkaart (1:4000) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Cadgis 2018).

1.6 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

De omgeving van het onderzoeksgebied heeft de laatste jaren veel wijzigingen doorgemaakt, vooral omdat het bedrijventerrein De Hulst wordt gepromoot als een logistiek belangrijk punt. De investeringen van bedrijven zorgen voor een heel aantal recente bouwprojecten. Net ten zuiden van het onderzoeksgebied is vorig jaar reeds een loods gerealiseerd met een totale oppervlakte van ongeveer 45.000 m². De huidige bouwwerken zorgen voor een verdere uitbreiding van deze constructie.

Het terrein, waar de bouwwerken zullen doorgaan, is op dit moment braakliggend. De ondergrond bestaat deels uit beton en deels uit zandige grond waar veel puin en stenen in verwerkt zijn. Dit komt omdat er een bestaand gebouw is afgebroken in functie van de nieuwe bouwplannen. Het enige stuk van het onderzoeksgebied dat niet semi-verhard is, ligt in het noordoosten op perceel 12342C0548/00T000. In het noorden wordt het onderzoeksgebied begrensd door de Molenweg en ten oosten liggen enkele andere bedrijvensites. Meteen naar het westen is het Zeekanaal Brussel-Schelde gelegen.

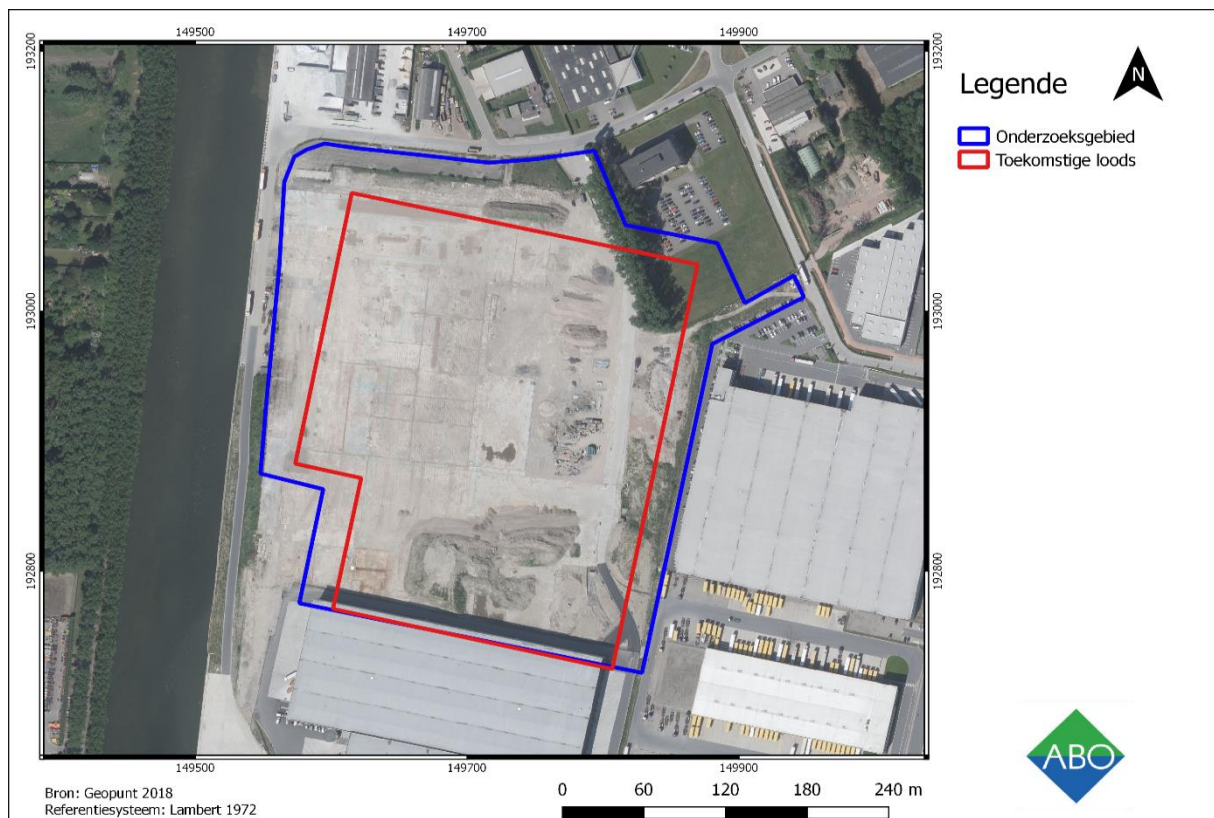
Uit de orthofoto's kan geconcludeerd worden dat het overgrote deel van het onderzoeksgebied zeker niet voor de eerste keer bebouwd wordt en dat het in de 20^e-eeuw meermaals is heringericht. Dit wordt verder besproken in deel 2.3.



Figuur 4: Orthofoto (1:3000) (grootschalige zomeropname, kleur, 2018) met weergave van de bestaande toestand. (Bron: Geopunt 2018).

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

Op het onderzoeksgebied, met een oppervlakte van ca. 110.000 m² wordt een loods gerealiseerd met 75 docks en 2 grondpoorten. De totale oppervlakte van dit gebouw zal ca. 77.800 m² bedragen. De overige 32.200 m² zal dienen als verharding of bufferzone. De huidige bebouwing en alle andere structuren op het onderzoeksgebied zijn gesloopt tot en met de vloerplaat. De soort funderingen en bijbehorende dieptes zijn niet bekend, wel worden de funderingen die gemakkelijk meekomen ook verwijderd. Dieper gelegen stukken funderingen blijven echter wel in de grond zitten (Initiatiefnemer 2018).



Figuur 5: Overzicht van de aan te leggen loods binnen het onderzoeksgebied (1:2500). (Bron: Geopunt 2018).

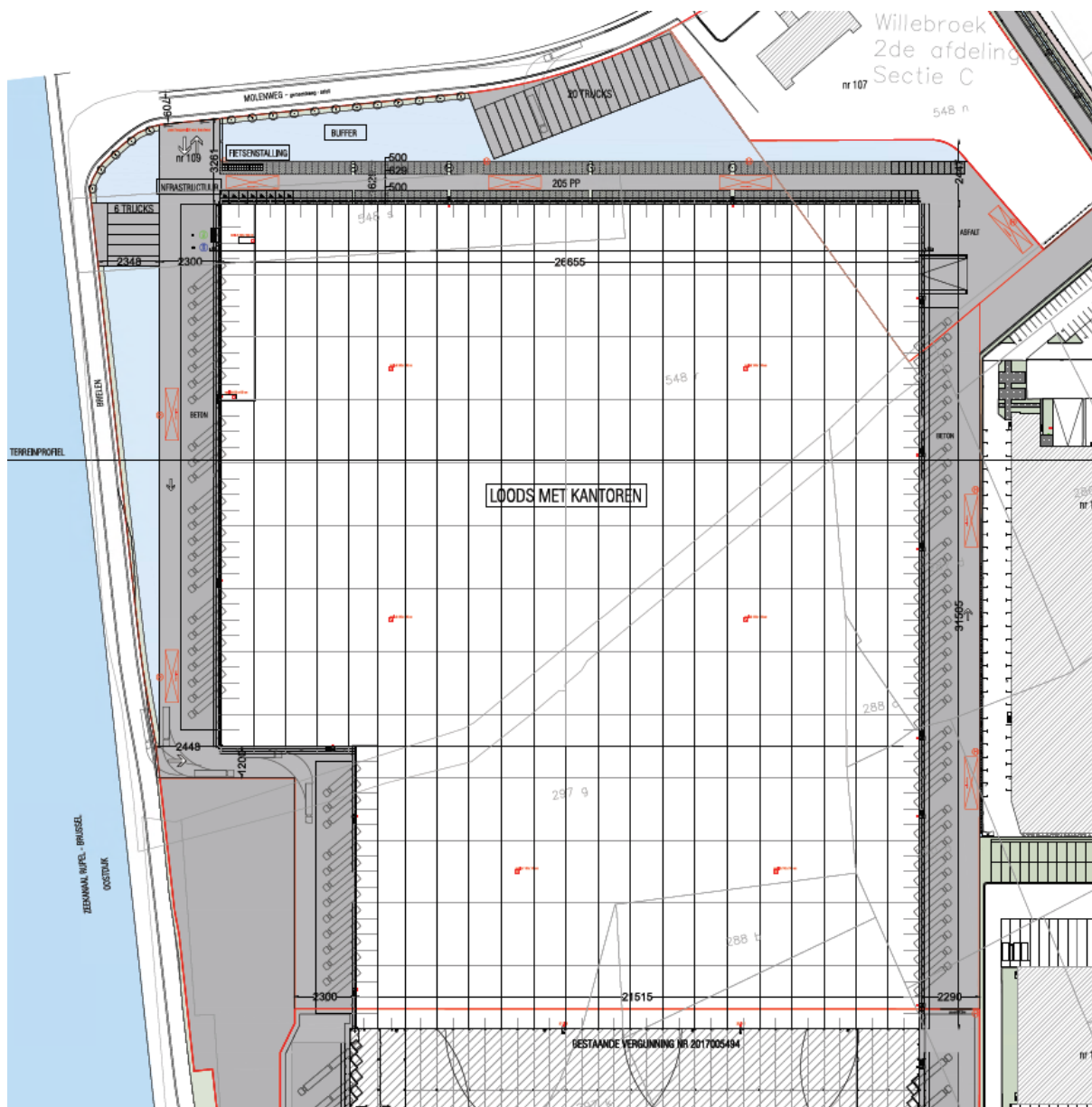
2.2.1 AANLEG LOODS

De loods zal een lengte van ca. 320 meter op een breedte van 260 meter hebben, wat een oppervlakte van ca. 77.800 m² geeft. Waar nodig zal een betonvloer worden aangelegd met een dikte van ca. 0,30 meter. Het hele gebouw wordt ondersteund door paalfunderingen die een maximale diepte tot 14,00 m-Mv zullen bereiken.

De funderingen bestaan uit 2-paalsmassieven en 3-paalsmassieven. De paalmassieven hebben een individuele oppervlakte van 2,9m². Wanneer deze individuele oppervlakte wordt vermenigvuldigd met het aantal funderingen, kan een totale verstoring berekend worden. In dit geval zal de totale oppervlakte van de funderingspalen ongeveer 1.280 m² beslaan over de hele loods. Dit komt neer op een verstoring van 1,64% van de gebouwoppervlakte en 1,16% van het totale onderzoeksgebied.

2.2.2 AANLEG OMLIGGENDE VERHARDING

Rondom de loods zal een verharding van beton of asfalt en een bufferzone worden voorzien. Dit heeft een totale oppervlakte van ca. 32.200 m². De verwachte diepte van de toekomstige verstoring ligt hier op ca. 0,30 tot 0,50 m-Mv, niet dieper dan de structuren die op dit moment aanwezig zijn (zoals de fundering van het vorig gebouw of de verharding buiten).

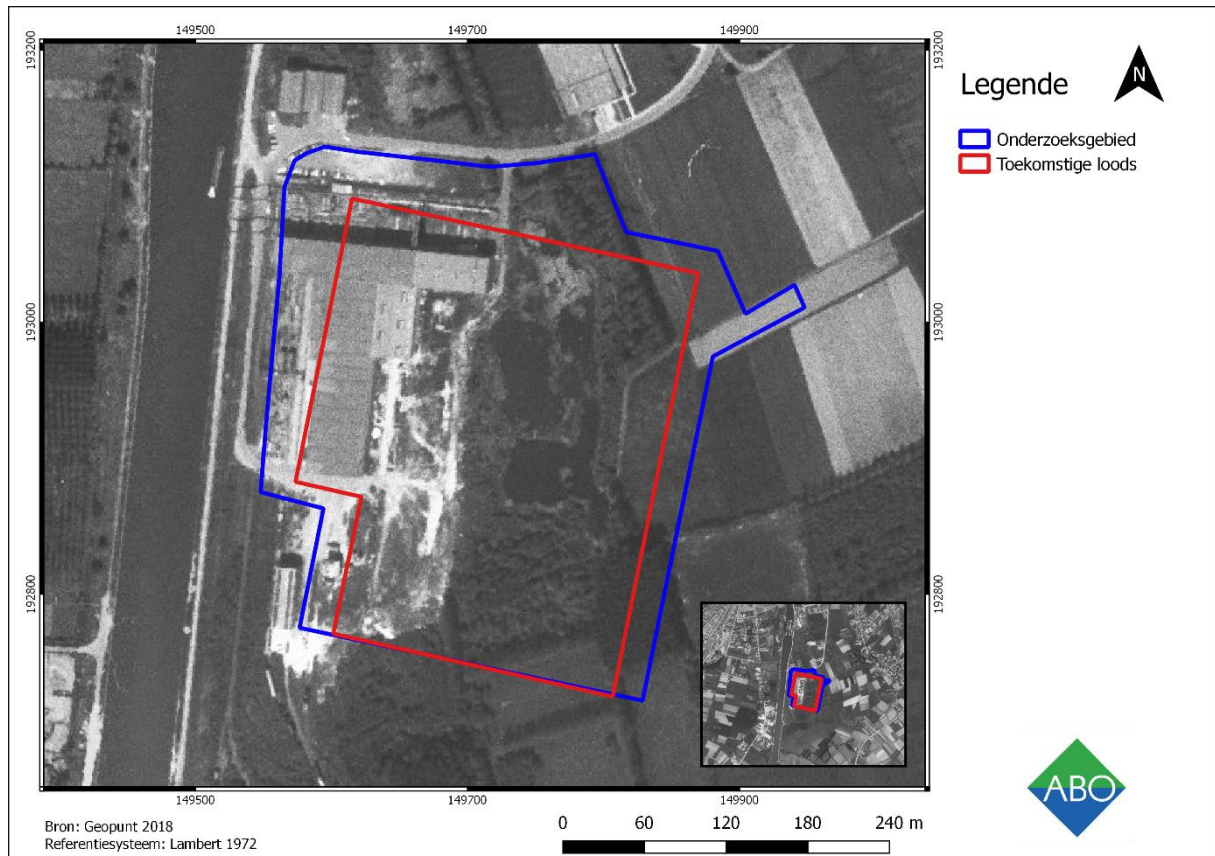


Figuur 6: Plan van de loods en de omliggende verhardingen. In het zuiden is de eerder gebouwde loods zichtbaar. (Bron: MG Real Estate 2018).

2.3 EERDERE VERSTORINGEN

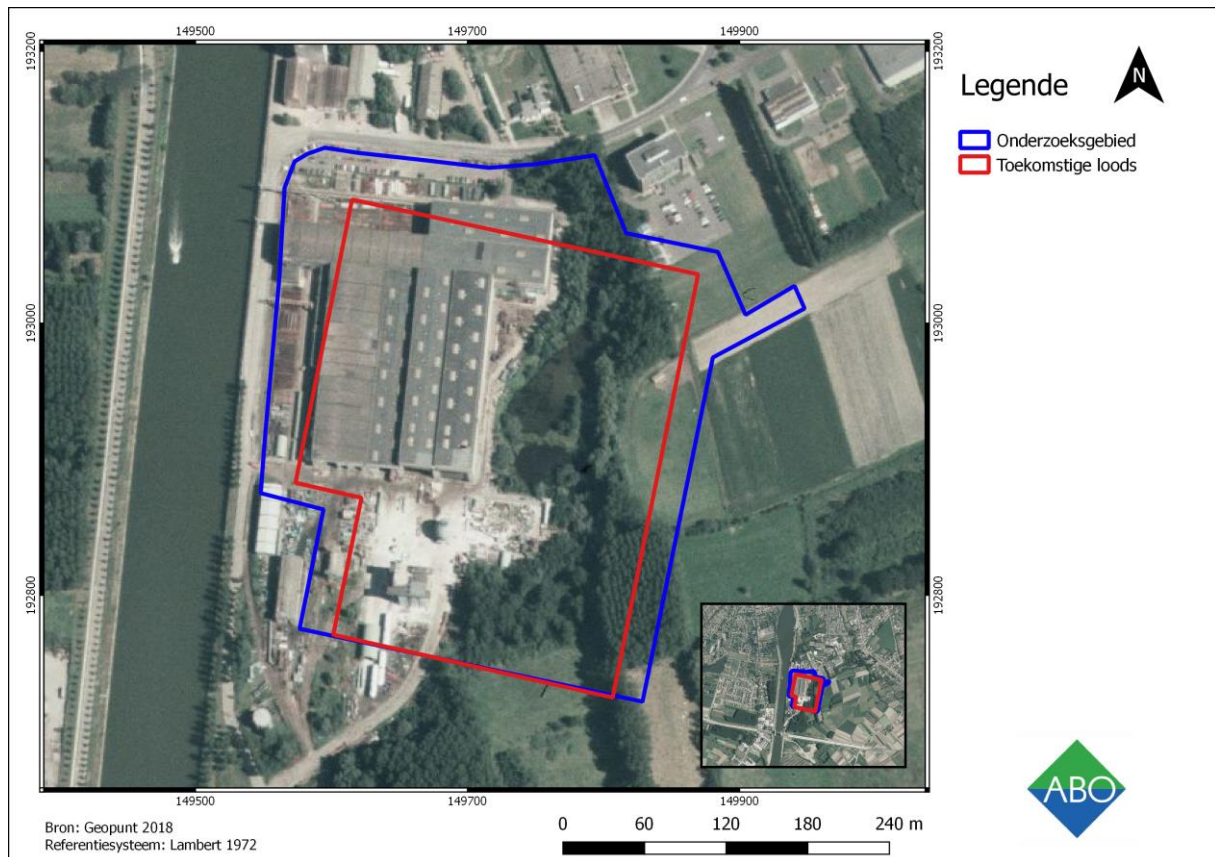
2.3.1 VERSTORINGEN SINDS DE 20^E EEUW

De omgeving van het onderzoeksgebied werd in de tweede helft van de 20^e eeuw ontwikkeld als industriegebied. Op de luchtfoto uit 1971 (Figuur 7) blijkt dat er op het onderzoeksgebied zelf reeds een vrij groot pand met omliggende wegen aanwezig is aan de westzijde. De oostelijke kant is op dat moment nog steeds bosgebied met enkele vijvers. Het onbebouwde terrein in het noordoosten is mogelijk in gebruik als akker.



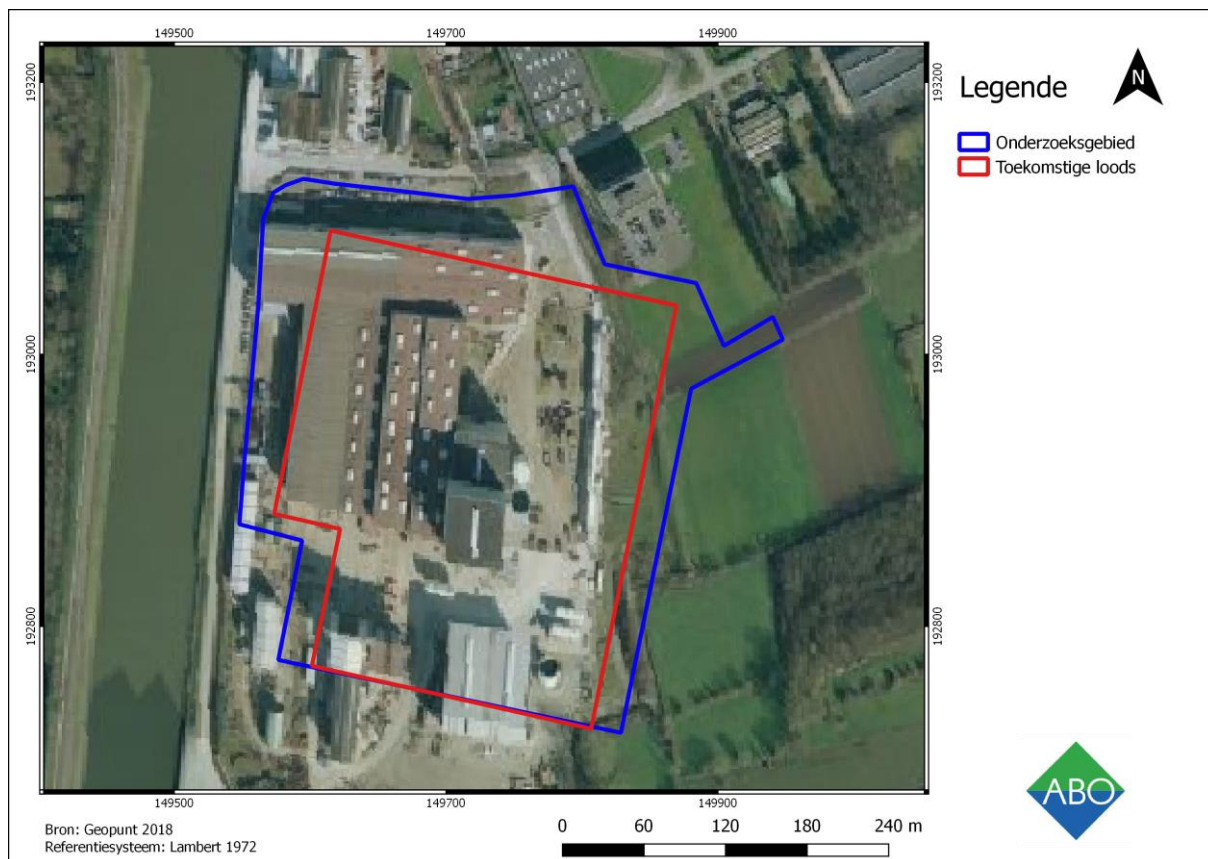
Figuur 7: Orthofoto met de toestand in 1971. (Bron: Geopunt 2018).

De orthofoto uit 1991 (Figuur 8) laat zien dat het originele gebouw een oostelijke uitbreiding heeft gekregen, waardoor een stuk bos is geweken. Toch is er nog steeds wat groen aanwezig binnen het onderzoeksgebied. Ook het zuidwestelijk gedeelte lijkt sterk veranderd onder menselijke invloed, met enkele toegangswegen en kleinere hangars. Ongeveer 60% van het onderzoeksgebied lijkt op dit moment verstoord te zijn door de uitbreidingen van het industriegebied. Op een deel van het noordoostelijk perceel, waar het grasveld ligt, is een parking gerealiseerd.



Figuur 8: Orthofoto met de toestand in 1991. (Bron: Geopunt 2018).

In de daaropvolgende jaren wordt het onderzoeksgebied bijna helemaal ontbost. De orthofoto uit 2005-2007 (Figuur 9) toont immers aan dat het gebied nu nog verder naar het oosten in gebruik is genomen als industrieterrein. De hoofdgebouwen zijn uitgebreid met enkele bijgebouwen en ook in het zuidelijk deel staan enkele hangars en grotere loodsen. Het voormalige bos lijkt deels verwijderd om te dienen als stockageplaats van materiaal en wagens. De buitenverharding bestaat op dit moment uit beton en een strook land in het oosten is het laatste groen dat achterblijft.



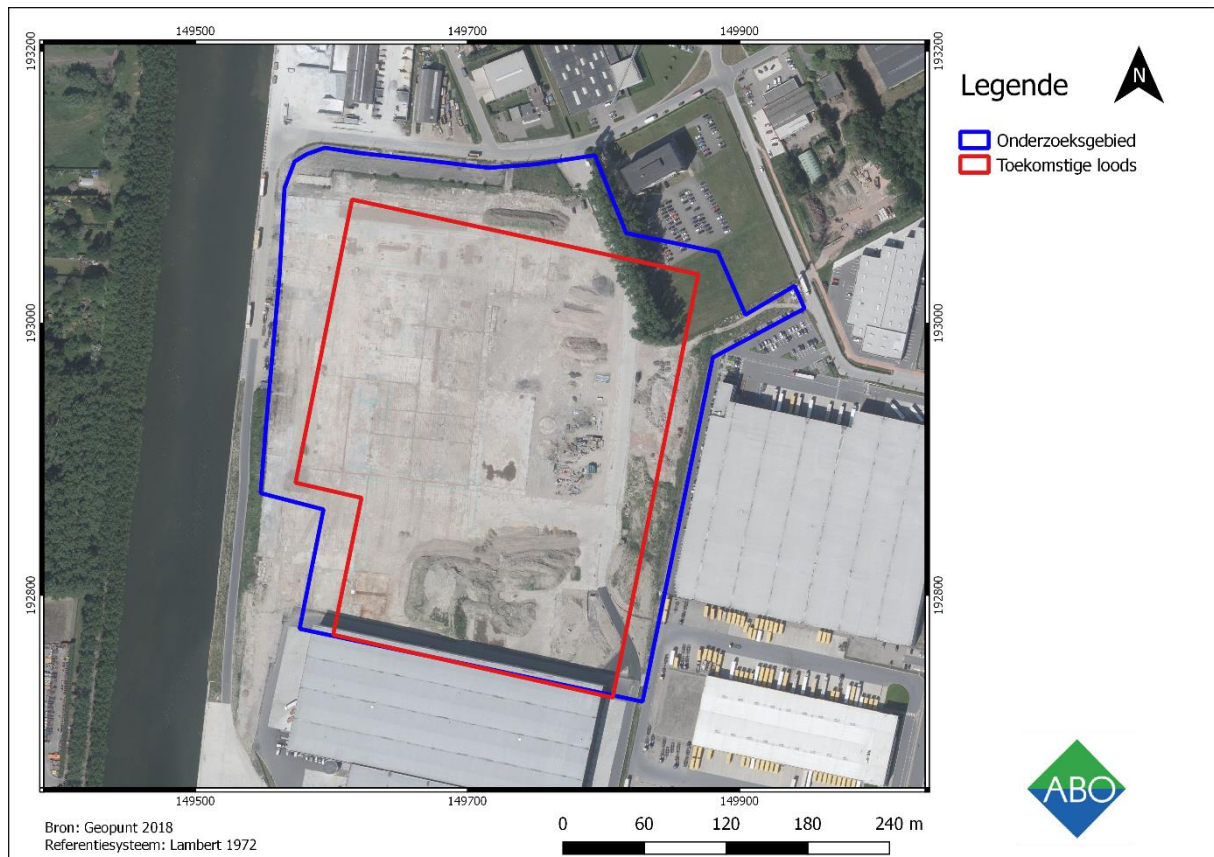
Figuur 9: Orthofoto met de toestand in 2005-2007. (Bron: Geopunt 2018).

De komende jaren zullen er nog enkele aanpassingen gebeuren aan het onderzoeksgebied. Zo worden er in het oosten ook wat structuren bijgebouwd en verdwijnt het groen volledig, afgezien van het onbebouwd stukje in het noordoosten. In 2016 lijkt de activiteit op het bedrijf sterk teruggeschoefd en zijn er ook een aantal structuren verdwenen. De orthofoto uit 2016 (Figuur 10) toont de voorbereidingen voor de aanbouw van de nieuwe loods, ten zuiden van het onderzoeksgebied. Een deel van de voormalige hangars is al verdwenen, al staat het hoofdgebouw wel nog recht. De omgeving van het onderzoeksgebied is ook sterk veranderd, met de verdere uitbouw van het industrieterrein.



Figuur 10: Orthofoto met de toestand in 2016. (Bron: Geopunt 2018).

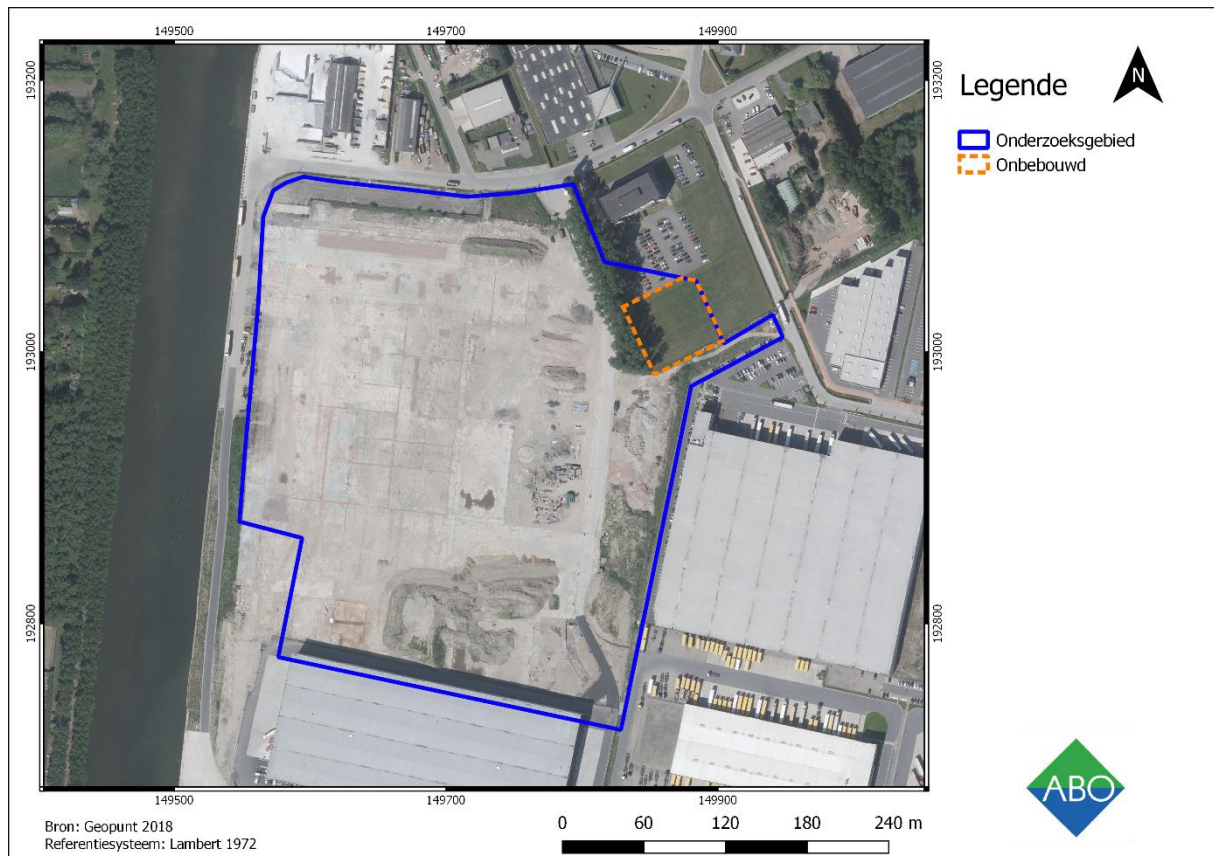
De orthofoto uit 2018 toont de afgewerkte loods (ten zuiden van het onderzoeksgebied) en het braakliggend gebied waar de geplande werken voor deze archeologienota zullen plaatsvinden. Het terrein heeft sinds de jaren '70 duidelijk veel verandering meegemaakt en het lijkt er op dat de bouwwerken, ontbossingen en nivelleringen veel invloed hebben gehad op de originele bodemopbouw. Er kan gesproken worden van een algemene verstoring tot minstens 0,50 m-Mv over bijna het hele onderzoeksgebied, behalve in de noordoostelijke hoek.



Figuur 11: Orthofoto met de toestand in 2018. (Bron: Geopunt 2018).

2.3.2 ZONE GEVRIJWAARD VAN VERSTORING

In het noordoosten van het onderzoeksgebied ligt er, zoals eerder besproken, een zone van ca. 3.084 m² die niet verstoord lijkt te zijn. Het gaat hier om een grasveld op perceel 12342C0548/00T000. Ondanks de vele veranderingen in de omgeving is dit stuk grond onbebouwd en onverhard gebleven, zoals ook blijkt op de voorgaande orthofoto's.



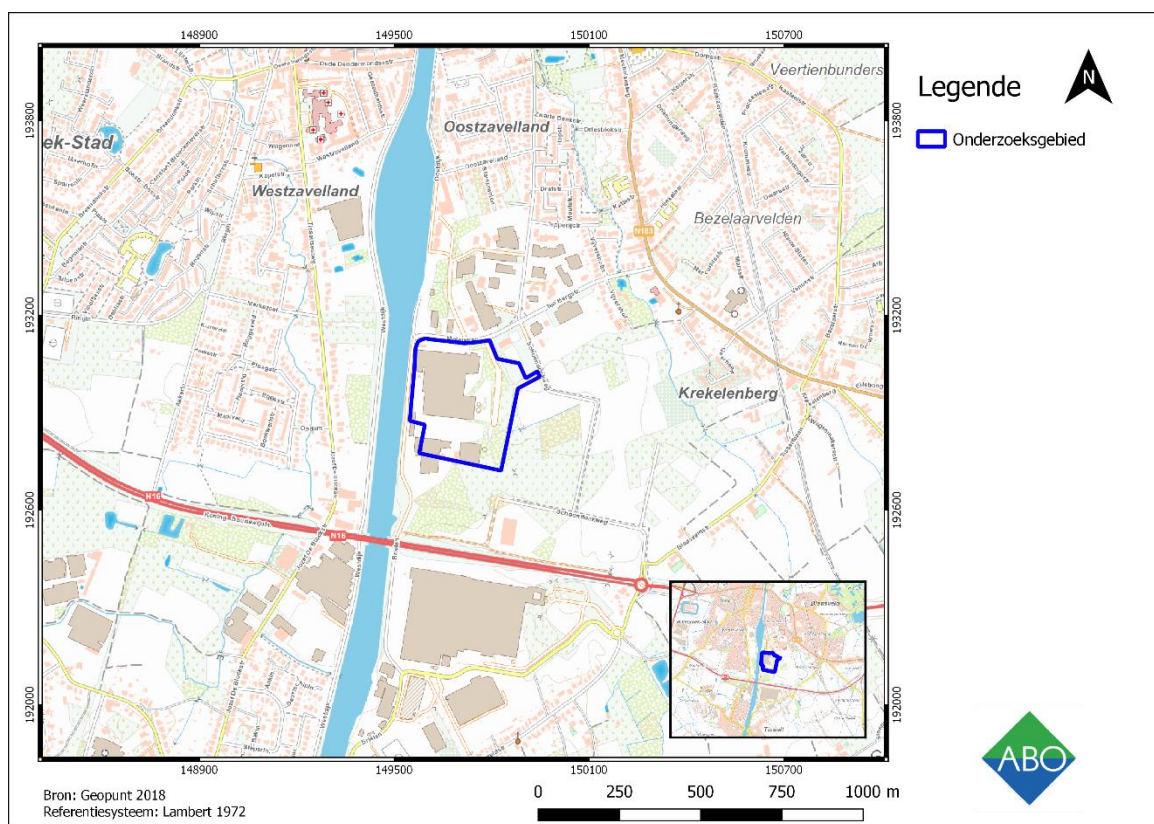
Figuur 12: Kaart met aanduiding van het noordoostelijk perceel. (Bron: Geopunt 2018).

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE

Het onderzoeksgebied bevindt zich op bedrijventerrein 'De Hulst', ten zuidoosten van Willebroek-Stad. Het terrein is in het westen begrensd door het Zeekanaal Brussel-Schelde en in het zuiden begrensd door de N16 of Koning Boudewijnlaan. Bedrijventerrein 'De Hulst' is gelegen tussen de wijken Westzavelland, Oostzavelland en Krekelenberg. Omdat de buurt zo goed ontsloten is, blijft er weinig plaats over voor natuurlijke elementen. 500 meter naar het oosten stroomt de Zwarte Beek. Verder wordt de omgeving vooral gekenmerkt door bebouwing en industrie.



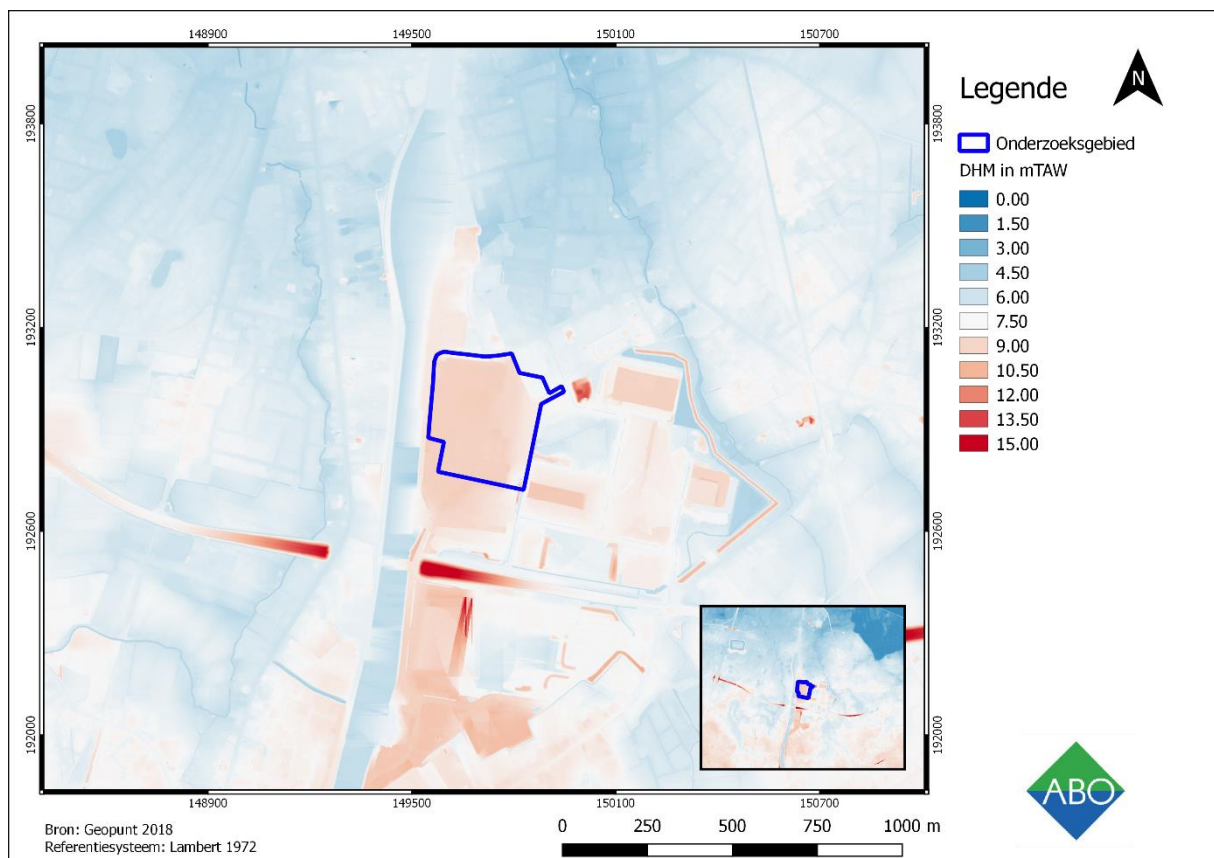
Figuur 13: Topografische kaart (1:12000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).

3.1.2 HOOGTEVERLOOP

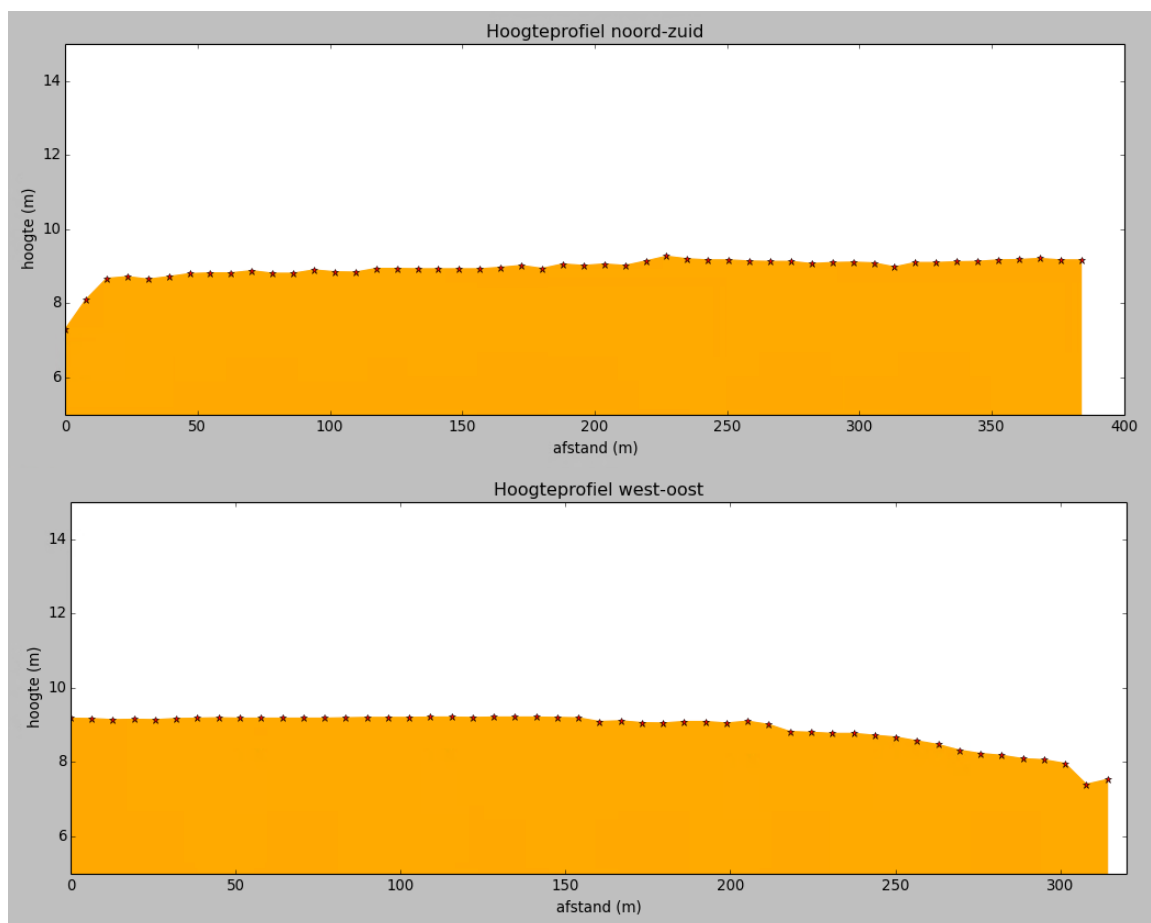
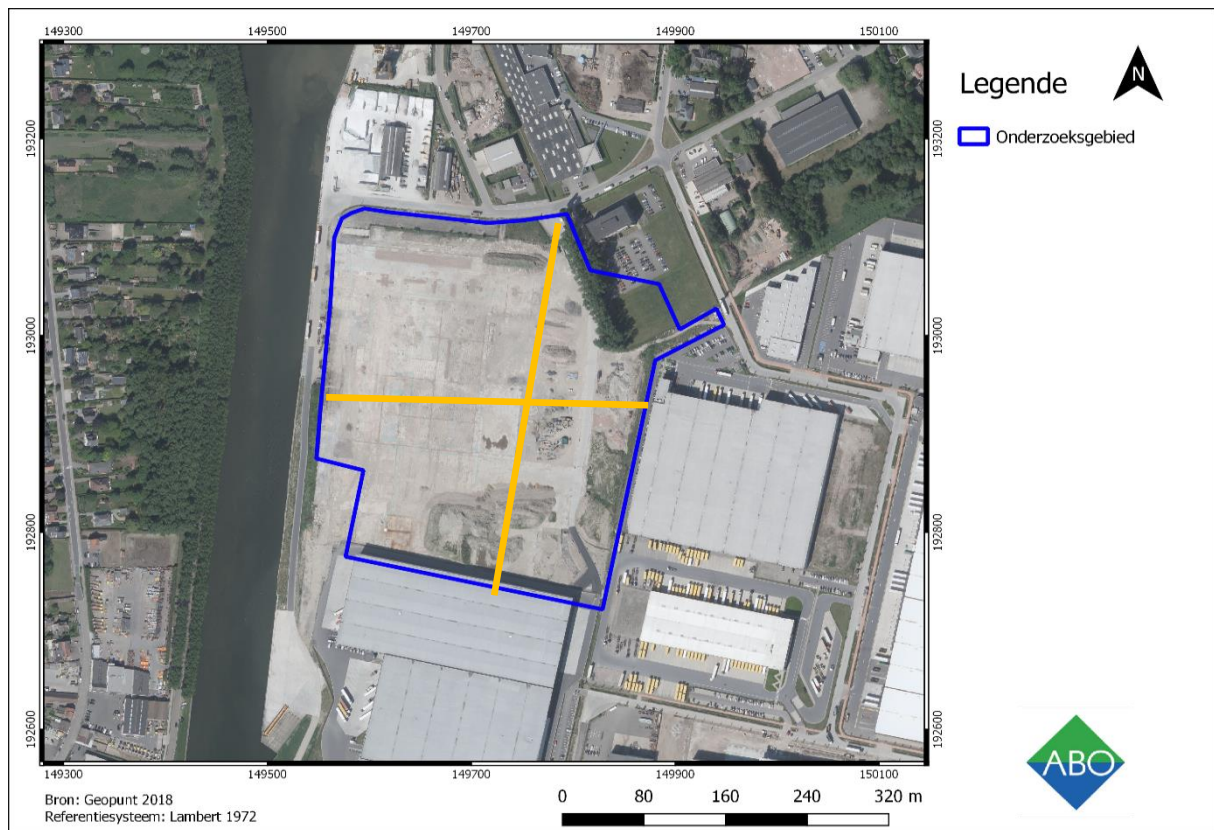
Op het DHM is te zien dat het onderzoeksgebied voor een groot stuk hoger gelegen is dan de omgeving. Dit komt allicht door een eerdere ophoging omwille van de voorgaande industriële activiteiten. Het onderzoeksgebied komt zo op een hoogte tussen 7,90 en 9,10 mTAW, terwijl de omliggende percelen op een hoogte tussen 6,00 en 7,00 mTAW liggen. Het onbebouwde stuk grasveld in het noordoosten heeft dan weer een hoogte rond 7,40 mTAW. Een deel van de vermoedelijke ophoging ter hoogte van het onderzoeksgebied kan ook verklaard worden door de aanleg van het westelijk gelegen Zeekanaal Brussel-Schelde.

De hoogteprofielen geven aan dat het onderzoeksgebied relatief vlak is. Van noord naar zuid schommelt de hoogte tussen 8,50 en 9,10 mTAW, terwijl van west naar oost het terrein eerst vlak is rond 9,10 mTAW en dan afloopt tot 7,80 mTAW.

Het onderzoeksgebied maakt nog deel uit van de Vlaamse Vallei, een voormalig stroombekken van de Schelde. Tijdens de IJstijden werd deze vallei diep ingesneden door rivieren die naar het westen afwaterden, zoals de Schelde en de Rupel. Met het smelten van het ijs steeg de waterspiegel waardoor er landinwaarts sediment werd afgezet. Met het terugtrekken van het water erodeerde dit materiaal weer. Langzaam maar zeker verstopten de rivieren hun eigen beddingen, waardoor de Schelde een nieuwe uitweg naar zee kreeg.



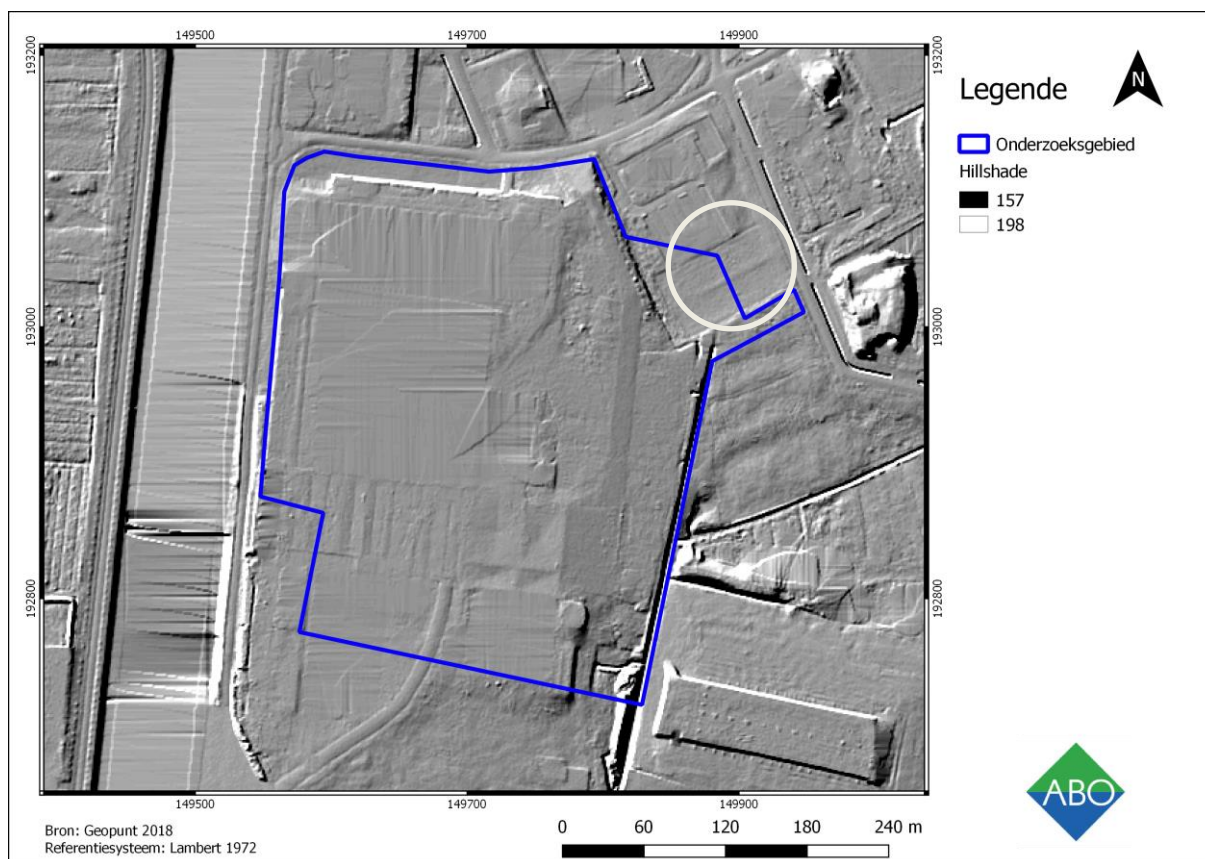
Figuur 14: DHM (1m) (1:12000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).



Figuur 15: Hoogteprofielen. (Bron: Geopunt 2018).

3.1.3 HILLSHADE

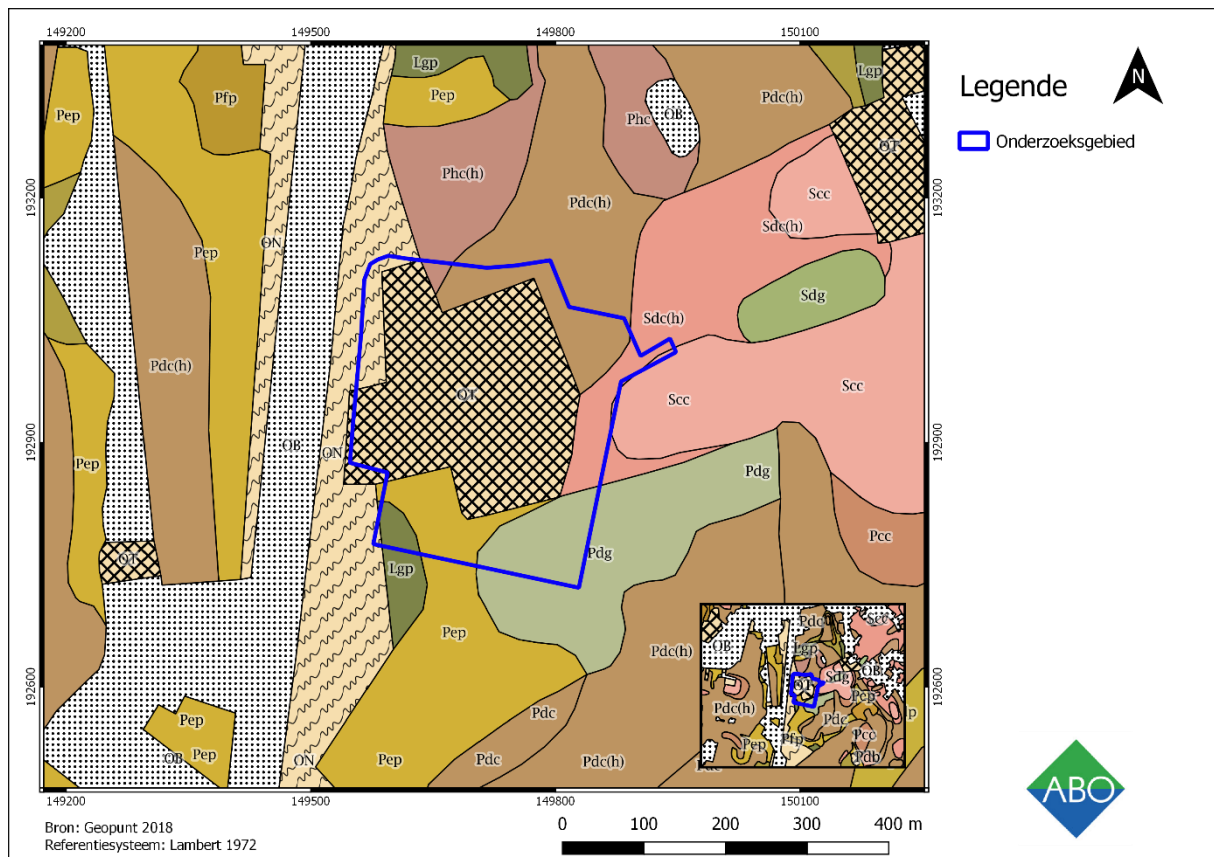
Op de hillshadekaart is goed te zien dat het onderzoeksgebied ter hoogte van de loods hoger gelegen is dan de omgeving. In het westen staat het kanaal gekarteerd, terwijl het oosten afgebakend lijkt door een kleine gracht. Het onderzoeksgebied zelf oogt vrij oneffen, allicht door de voorgaande activiteiten op het terrein. De onbebouwde zone in het noordoosten lijkt vlak, afgezien van een centrale verhoging die van zuidwest naar noordoost loopt. Mogelijks gaat het hier om een gedempte loopgraaf uit WOI, een stelling die gebaseerd is op andere aangetroffen loopgraven in de onmiddellijke omgeving. In 4.1.6 wordt hier nog verder op ingegaan.



Figuur 16: Hillshade met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw) en de mogelijke loopgraaf (witte cirkel). (Bron: Geopunt 2018).

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAART



Figuur 17: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:5000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).

Het merendeel van het onderzoeksgebied staat gekarteerd als sterk vergraven grond (**OT**) of opgehoogde grond (**ON**). Hierbij is het niet meer mogelijk om de originele bodemopbouw te bepalen. De bodem is sterk verstoord omwille van de voorgaande industriële activiteiten op het terrein. De opgehoogde gronden zijn dan weer toe te schrijven aan het uitgraven van het Zeekanaal Brussel-Schelde.

In het noorden van het onderzoeksgebied bevindt zich een matig tot natte lichte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizon (**Phc(h)** of **Pdc(h)**). Voor **Phc(h)** is de bouwvoor 20-30 centimeter dik. Een sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B situeert zich tussen 40 en 70 centimeter, met Tertiaire lagen op een wisselende diepte. Bij **Pdc(h)** is de teelaarde ongeveer 30 centimeter dik. Roestverschijnselen beginnen vanaf 40 centimeter, met een textuur B-horizont vanaf 60 tot 80 centimeter.

Ter hoogte van het onbebouwde terrein in het noordoosten bevindt zich naast **Pdc(h)** ook een matig natte lemige zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizon (**Sdc(h)**). Deze Podzolachtige bodem heeft een bouwvoor van 25 centimeter dik. Hierna volgt een bruine overgangshorizont, waarna een verbrokkelde B-horizont begint. In het Prepodzol stadium houdt deze horizont ijzerconcreties in. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm.

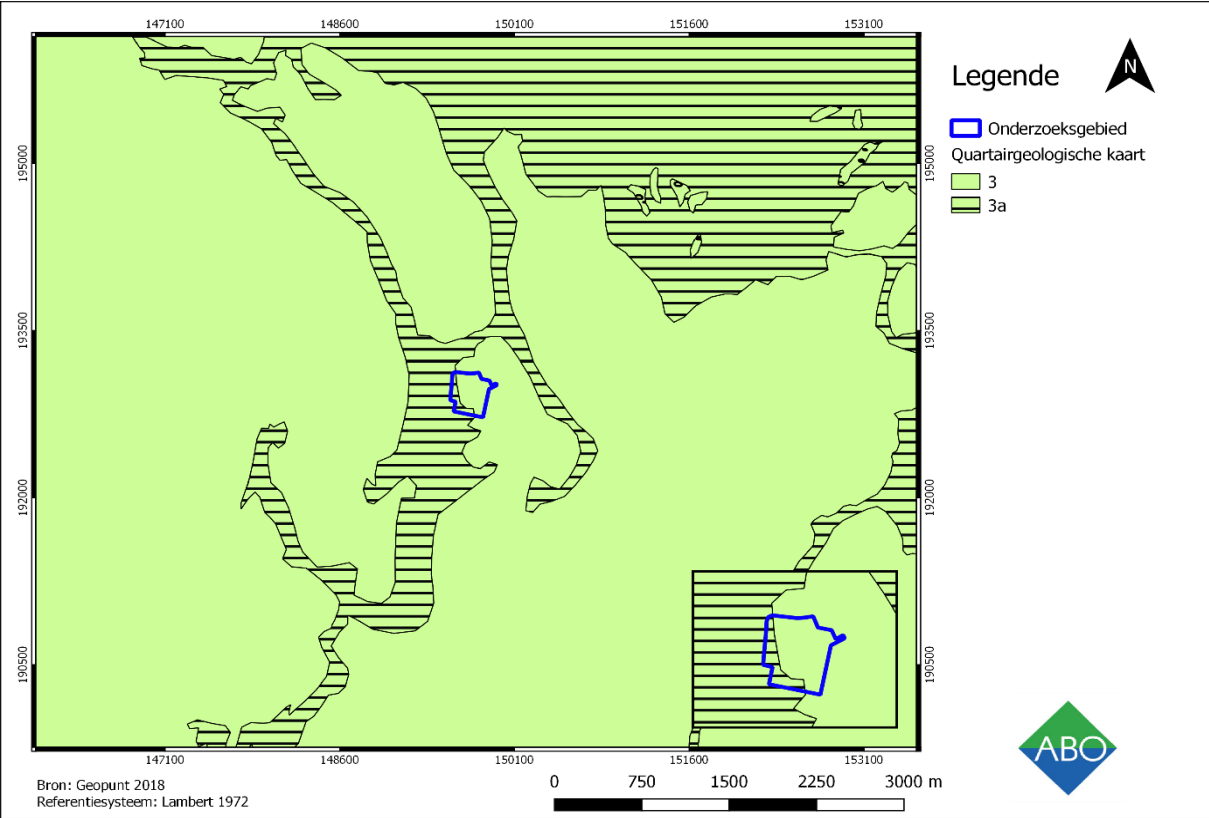
In het oosten is een matig droge lemige zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont aanwezig (**Scc**). Deze bodem met een gedegradeerde textuur B-horizont heeft een bouwvoor van 25-30 cm dikte. Onder een dunne B-horizont bevindt zich de Bt-horizont op een diepte tussen 40 en 100 centimeter. Gleyverschijnselen komen voor vanaf 60-90 centimeter. De overgangshorizont is iets grijzer en rust op de gedegradeerde Bt-horizont met ijzerconcreties en kleihoudende brokken.

In het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied komt een matig natte lichte zandleembodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont voor (**Pdg**). Bij de **Pdg** is onder de bouwlaag van 30 centimeter nog een duidelijke Podzol-B aanwezig. Hij is donkergrijs tot zwartgrijs in het bovenste gedeelte en bruin in het onderste deel. De roestverschijnselen zijn vaak tussen 40 en 60 centimeter aanwezig.

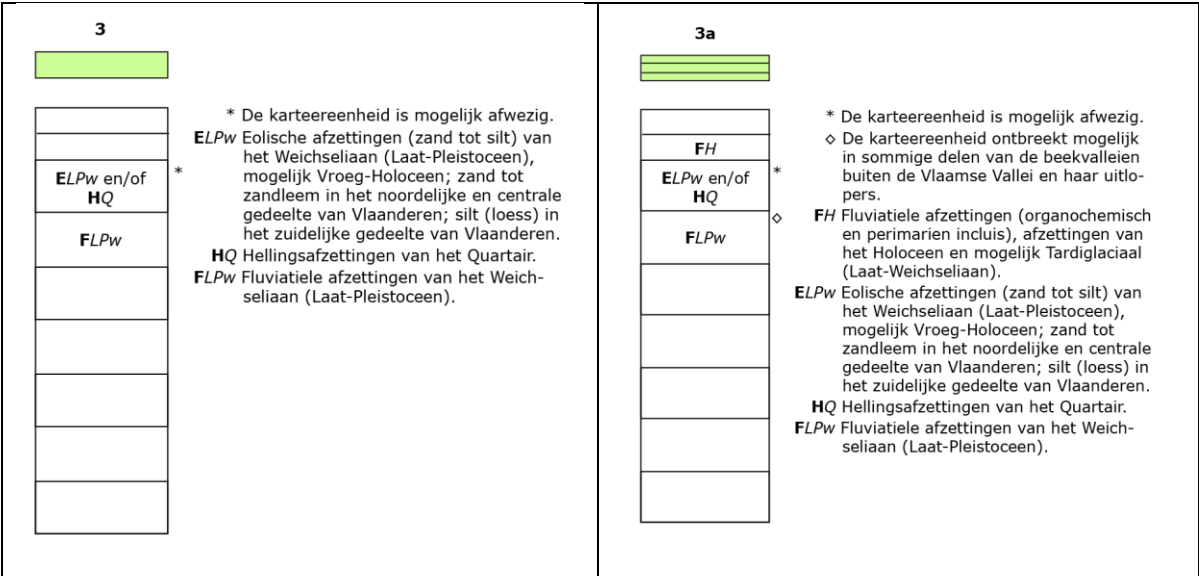
Verder komt er ook een natte lichte zandleembodem zonder profiel voor (**Pep**). Deze hydromorfe bodem heeft een reductiehorizont op licht zandleem en een bouwvoor die reeds roestvlekken vertoont. Hierna komt meestal een zandigere laag voor, met de reductiehorizont die tussen 100 en 120 centimeter begint. Verder naar het zuidwesten komt zelfs een uiterst natte zandleembodem zonder profiel voor (**Lpg**). Deze grond heeft een permanent hoge waterstand.

3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

De Quartairgeologische kaart toont dat het onderzoeksgebied gelegen is in een zone waarin er geen Holocene en/of Tardiglaciale afzetting bovenop de Pleistocene sequentie voorkomt (**Type 3**). Er zijn eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan of mogelijk Vroeg-Holoceen aanwezig. Deze bestaan uit zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen en silt in het zuidelijke gedeelte. Verder bevinden zich ook Holocene en/of Tardiglaciale fluviatiele afzettingen (a) bovenop de Pleistocene sequentie (3) (**Type 3a**).



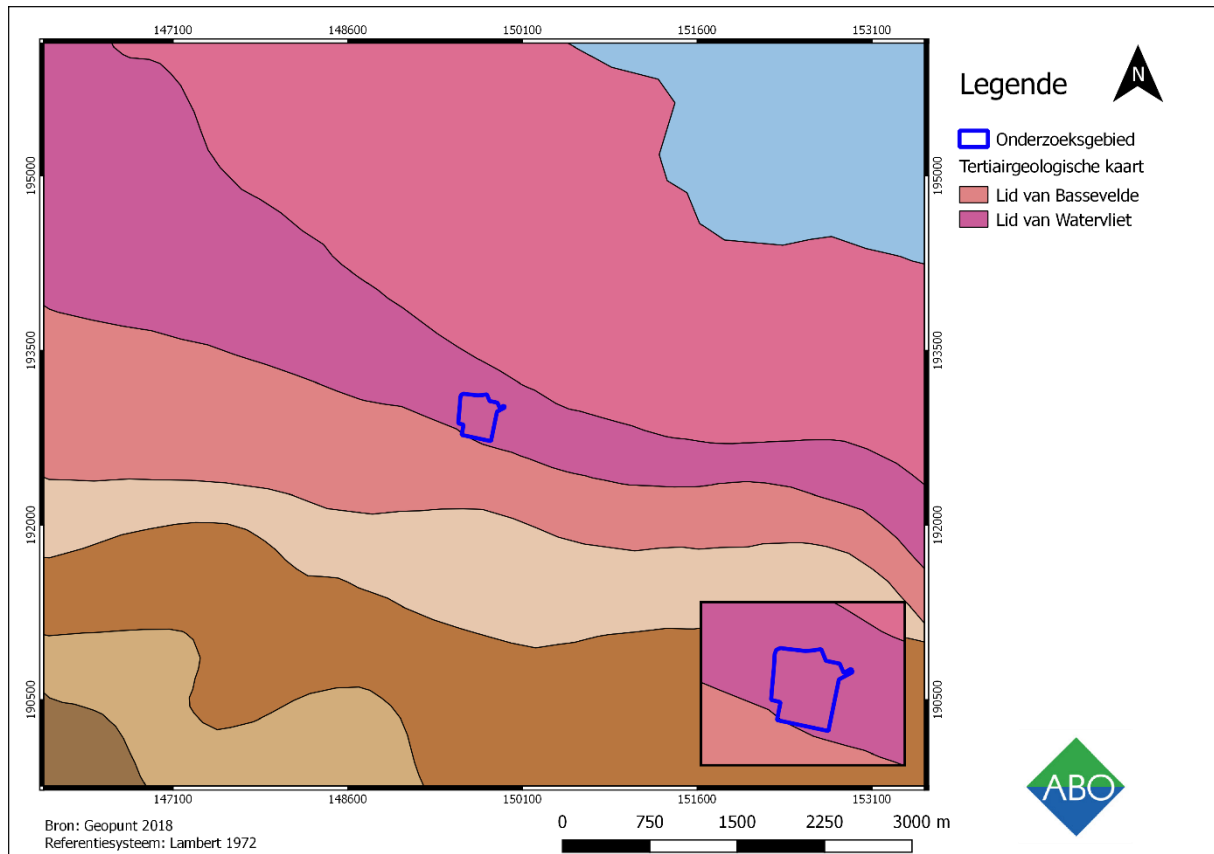
Figuur 18: Quartairgeologische kaart (1:35000) met aanduiding van studiegebied. (Bron: Geopunt 2018).



Figuur 19: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type). (Bron: Geopunt 2018).

3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART

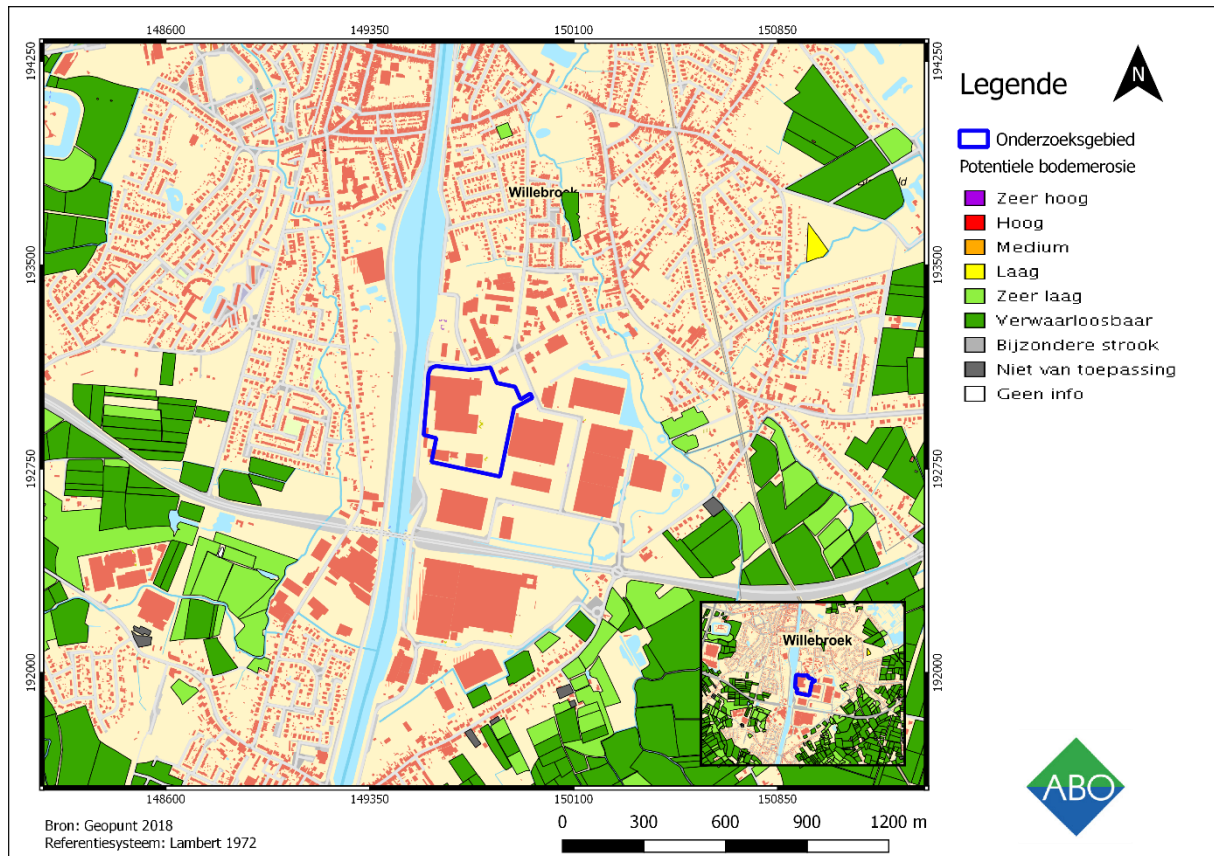
Uit de Tertiargeologische kaart blijkt dat de **Formatie van Zelzate** ter hoogte van het onderzoeksgebied aanwezig is. Deze laag wordt ook wel het Zand van Zelzate genoemd, omdat de afzetting uit mariene zanden en kleien bestaat. De laag is ontstaan in het Laat-Eoceen en Vroeg-Oligoceen. Het Zand van Zelzate is tot 30 meter dik en bestaat uit 3 leden. Twee van die leden komen voor ter hoogte van het onderzoeksgebied: het Lid van Bassevelde, dat bestaat uit zanden; en het Lid van Watervliet, dat uit dikke klei is opgebouwd.



Figuur 20: Gedigitaliseerde tertiargeologische kaart (1:35000) met aanduiding van het onderzoeksgebied.
(Bron: Geopunt 2018).

3.2.4 BODEMEROSIEKAART

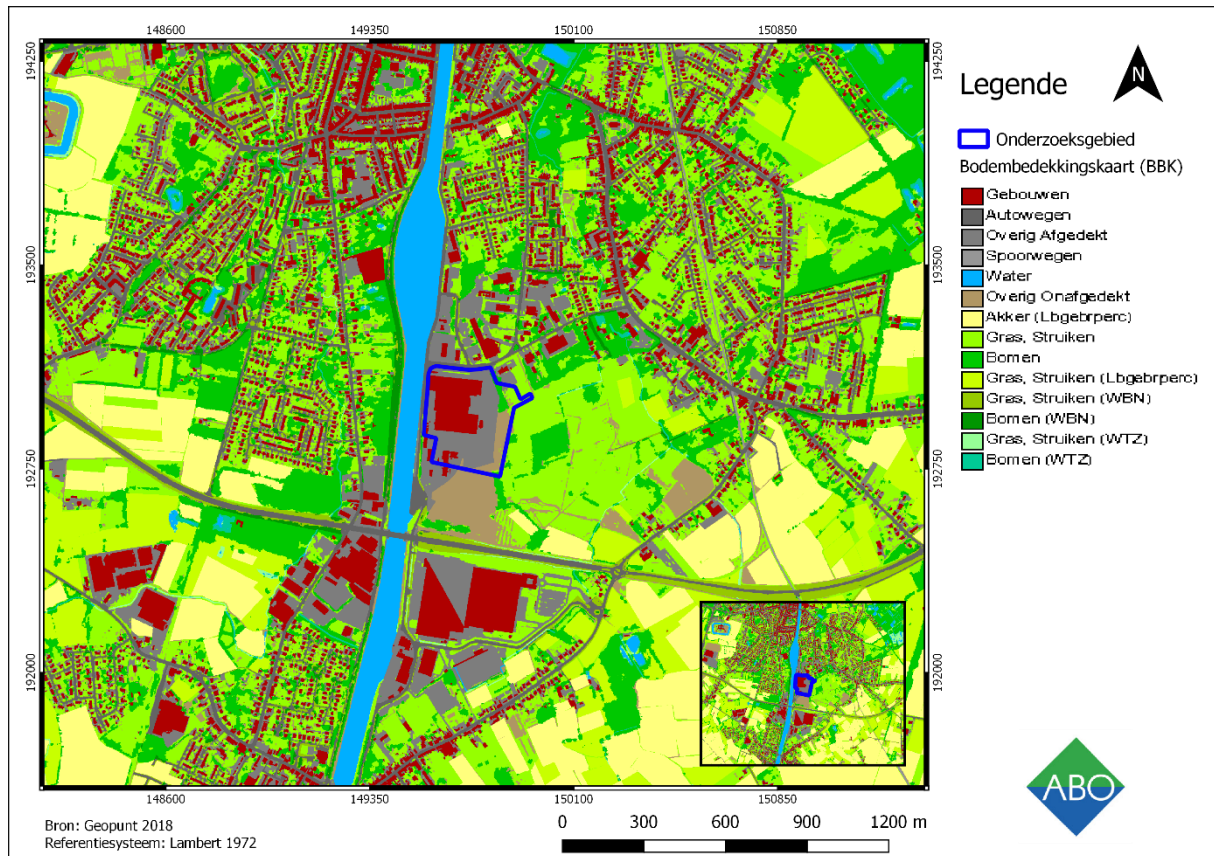
Er is geen informatie beschikbaar over de erosiegevoeligheid van het onderzoeksgebied. De omliggende percelen geven echter aan dat er een zeer lage gevoeligheid voor erosie in de omgeving is.



Figuur 21: Bodemerrosiekaart (1:15000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2018).

3.2.5 BODEMBEDEKKINGSKAART

De bodembedekkingskaart toont dat het onderzoeksgebied voornamelijk bestaat uit gebouwen (rood), overig afgedekte oppervlakken (grijs), overig onafgedekte oppervlakken (beige), bomen (donkergroen) en gras (groen).



Figuur 22: Bodembedekkingskaart (1:20000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 4 met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris archeologische zone	Buiten archeologische zone
Gekende erfgoedwaarden	Weinig relevant, cf. 4.1.2
Inventaris bouwkundig erfgoed	Weinig relevant, cf. 4.1.3
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Niet van toepassing
Centraal Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.1.4
Inventaris historische stadskern	Niet van toepassing
Inventaris gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA)	Relevant, cf. 4.1.5
Wereldoorlog relictten	Relevant, cf. 4.1.6
Cartografische bronnen	
Fricxkaart (ca. 1745)	Niet relevant, maar wel vermeld, cf. 4.2.1
Ferrariskaart (ca. 1771-1778)	Relevant, cf. 4.2.2
Atlas der Buurtwegen (ca. 1841)	Relevant, cf. 4.2.3
Vandermaelen kaarten (1846- 1854)	Relevant, cf. 4.2.4
Popp kaarten (1842-1879)	Relevant, cf. 4.2.5
Orthofoto's (1970-2017)	Relevant, cf. 4.3

Figuur 23: Tabel met geraadpleegde bronnen.

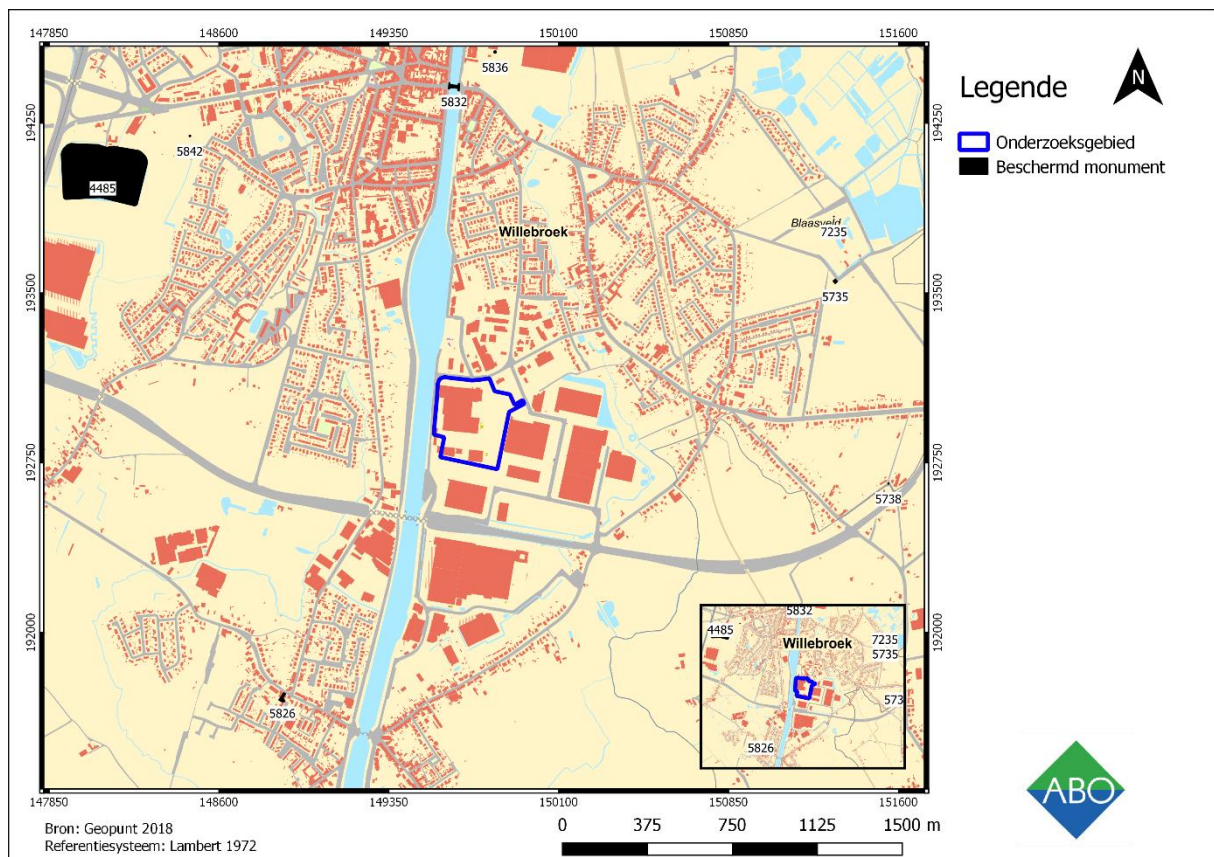
4.1 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

De overzichtskaart van Geoportaal Onroerend Erfgoed geeft voor het gebied rondom het studiegebied meldingen van beschermde monumenten, cultuurhistorische landschappen, zones opgenomen in de Centraal Archeologische Inventaris en bouwhistorische relicten.

4.1.1 HISTORISCH KADER

Willebroek wordt in de 12^e-eeuw voor het eerst genoemd als een parochie, maar ook in de eeuwen daarvoor was er bewoning aanwezig. Dit wordt bevestigd door een dijk uit de 11^e-eeuw om de moerassige omgeving leefbaar te maken. De parochie maakte deel uit van het Karolingisch domein van Cornelimunster, waarna het wereldlijk gezag overgedragen werd aan de heren van Grimbergen. Tegen 1560 was Willebroek een heerlijkheid om rond 1650 tot baronie verheven te worden. In de 16^e-eeuw werd tevens het kanaal Brussel-Willebroek aangelegd, waardoor er een enorme economische stimulans en bijhorende bevolkingsgroei ontstond. De godsdiensttroebelen (16^{de} eeuw), de Brabantse Omwenteling (1789) en de Boerenkrijg (1798) vonden allemaal plaats in de buurt van Willebroek, dat dankzij het kanaal een strategische positie had. In de 19^e-eeuw werd het industriële karakter van de gemeente verder uitgebouwd. Verschillende fabrieken en stokerijen bouwden arbeiderswoningen en Willebroek groeide verder. Na de Eerste Wereldoorlog bleek de gemeente sterk verwoest en de wederopbouw maakte van Willebroek een dicht bebouwde gemeente met opnieuw veel industriële activiteiten.

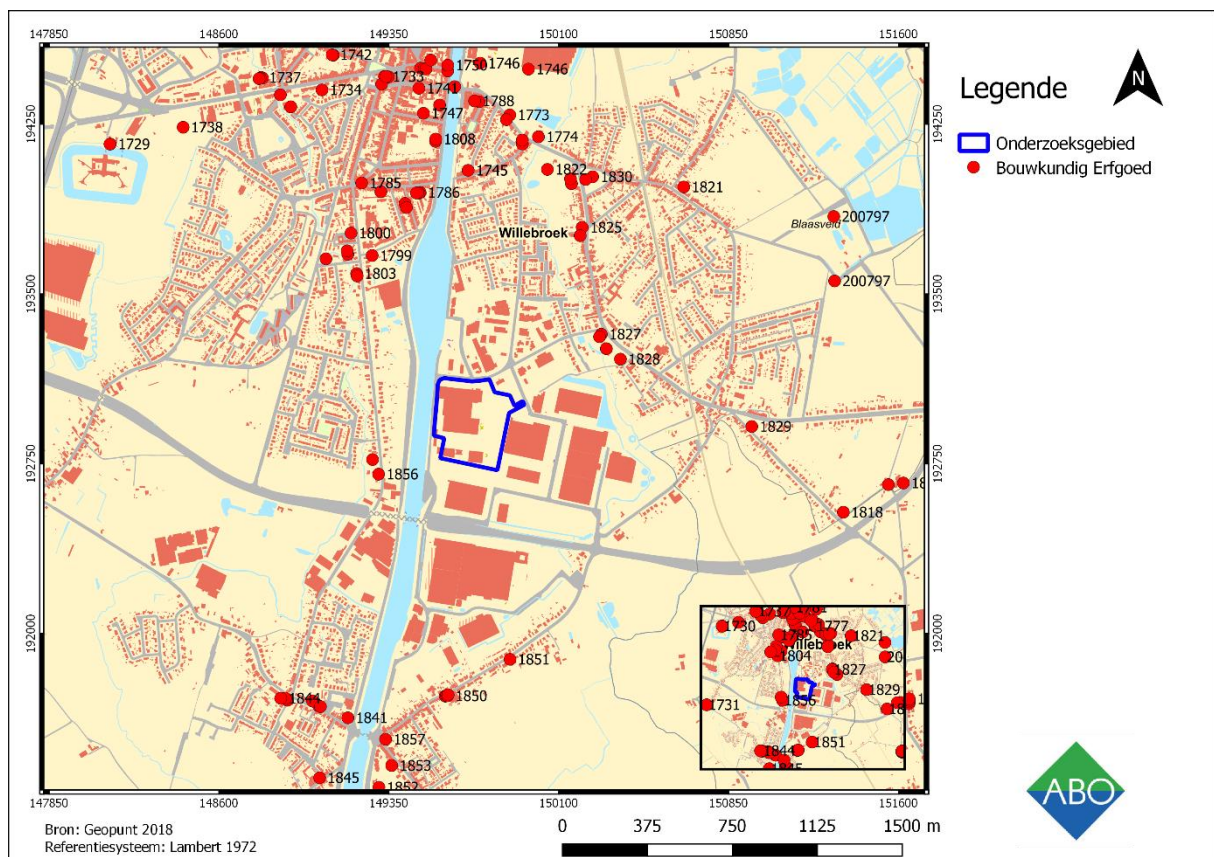
4.1.2 GEKENDE ERFGOEDWAARDEN M.B.T. HET ONDERZOEKSGBIED



Figuur 24: De erfgoedwaarden met betrekking tot het onderzoeksgebied. (1:15000). (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed, 2018).

In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksgebied bevinden zich weinig erfgoedwaarden die erg relevant zijn voor het onderzoek. Er zijn echter wel enkele monumenten die van belang zijn voor de regio. Zo is ten westen van het onderzoeksgebied het Fort van Breendonk (ID. 4485) gelegen, een versterking die in 1912-1914 gebouwd werd. Dit bastion diende als uitbreiding van de Brialmontomwalling en als hoofdkwartier van het Belgische leger in 1940. Ten noorden van het studiegebied zijn er ook Duitse bunkers van de Südabschnitt (ID. 113430, voorlopig beschermd en nog niet op de kaart) aangetroffen. Het gaat hier om twee observatieposten en twee geschutsbunkers die deel uitmaakten van de Duitse bunkerlinie. De verdedigingselementen werden eveneens in de Eerste Wereldoorlog gerealiseerd.

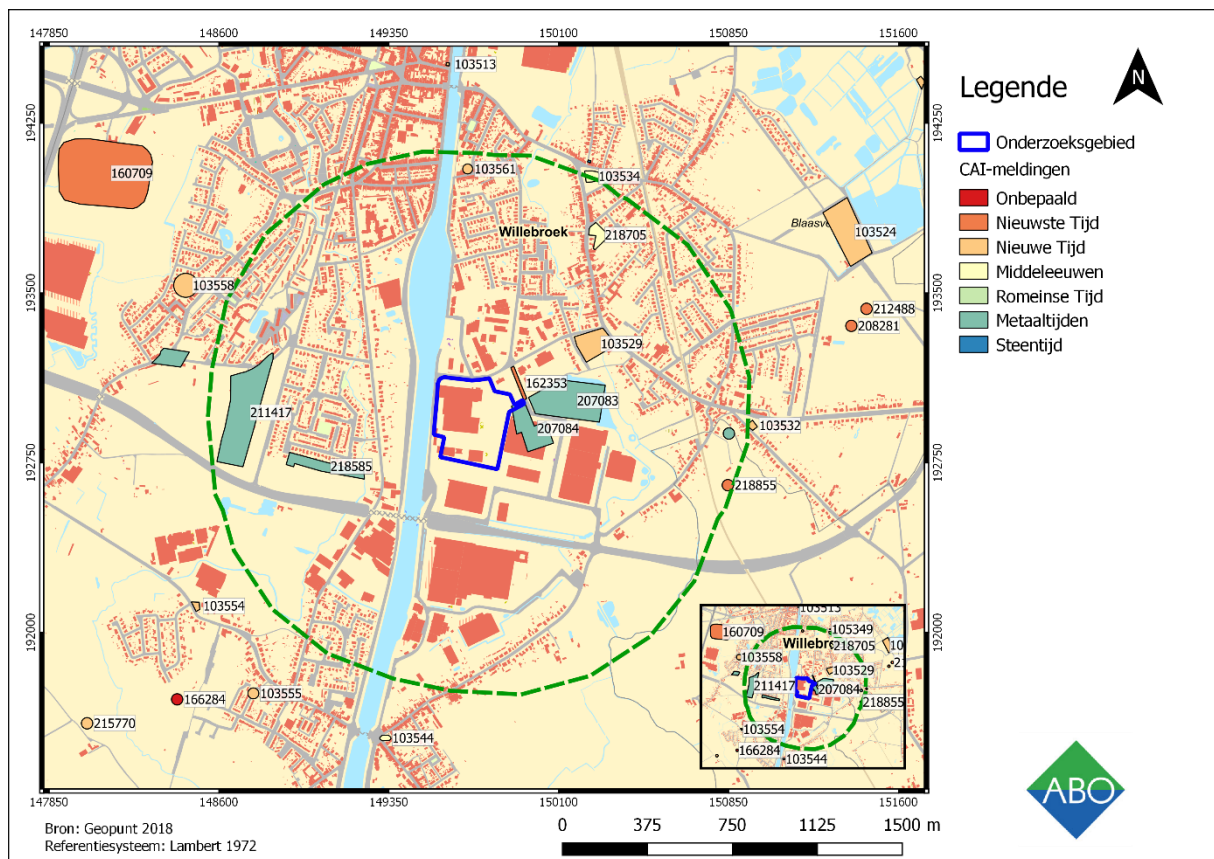
4.1.3 INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED



Figuur 25: Weergave (1:15000) van de meldingen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed in de buurt van het studiegebied. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed, 2018).

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn er slechts enkele bouwkundige relicten aanwezig. De meeste relicten zijn te vinden in het centrum van Willebroek. Ten noordoosten van het onderzoeksgebied is het Kasteel Ten Berg (ID. 1827) gelegen, een neotraditioneel bouwwerk dat in 1922 werd opgericht naar ontwerp van C. Van den Bergh. Het oorspronkelijke gebouw werd in 1914 verwoest. Verder zijn er in de buurt van het kasteel ook nog de Onze-Lieve-Vrouwekapel (ID. 1828) en ten westen van het kanaal een landhuis (ID. 1856) gesitueerd.

4.1.4 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 26: Alle CAI-meldingen (1:15000) binnen een straal van 1000 meter.

In een straal van 1000 meter rond het onderzoeksgebied zijn er een heel aantal meldingen uit de Centrale Archeologische Inventaris. Deze meldingen overspannen een periode van de Metaaltijden tot de Nieuwste Tijd. Het meest relevant is het archeologisch materiaal dat reeds is aangetroffen net ten oosten van het onderzoeksgebied. Hier zijn er sporen uit de Metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en Nieuwste Tijd aangetroffen. Deze sporen werden blootgelegd op percelen 12036B0285/00A000, 12036B0276/00E000, 12036B0282/00C000 en 12342C0548/00T000; wat overeenkomt met CAI-meldingen ID. 162353, ID. 207083 en ID. 207084. Nadat een booronderzoek uitwees dat er een A/C en A/B/C-horizont aanwezig was, werden proefsleuven voorgeschreven. Tijdens dit onderzoek werden enkele stukken aardewerk uit de metaaltijden maar ook paalsporen van spiekers en grotere gebouwen uit dezelfde periode aangetroffen. Ter hoogte van de Schoondonkweg werden verdere opgravingen uitgevoerd. Hieruit bleek dat er drie Romeinse woonstalhuizen en enkele spiekers aanwezig waren, op minder dan 25 meter van het onderzoeksgebied. Verder werd er een grafveld met brandrestengraven uit de Metaaltijden en Romeinse periode aangetroffen. Tenslotte vond men ook verschillende loopgraven uit de Eerste Wereldoorlog. Dit maakt dat het huidige onderzoeksgebied, en dan vooral het onverstoorde stuk in het noordoosten, ook een groot potentieel voor sporen uit deze periodes heeft. Zoals eerder vermeld, is er op de hillshadekaart zelfs een mogelijk gedempte loopgraaf te zien op perceel 12342C0548/00T000.

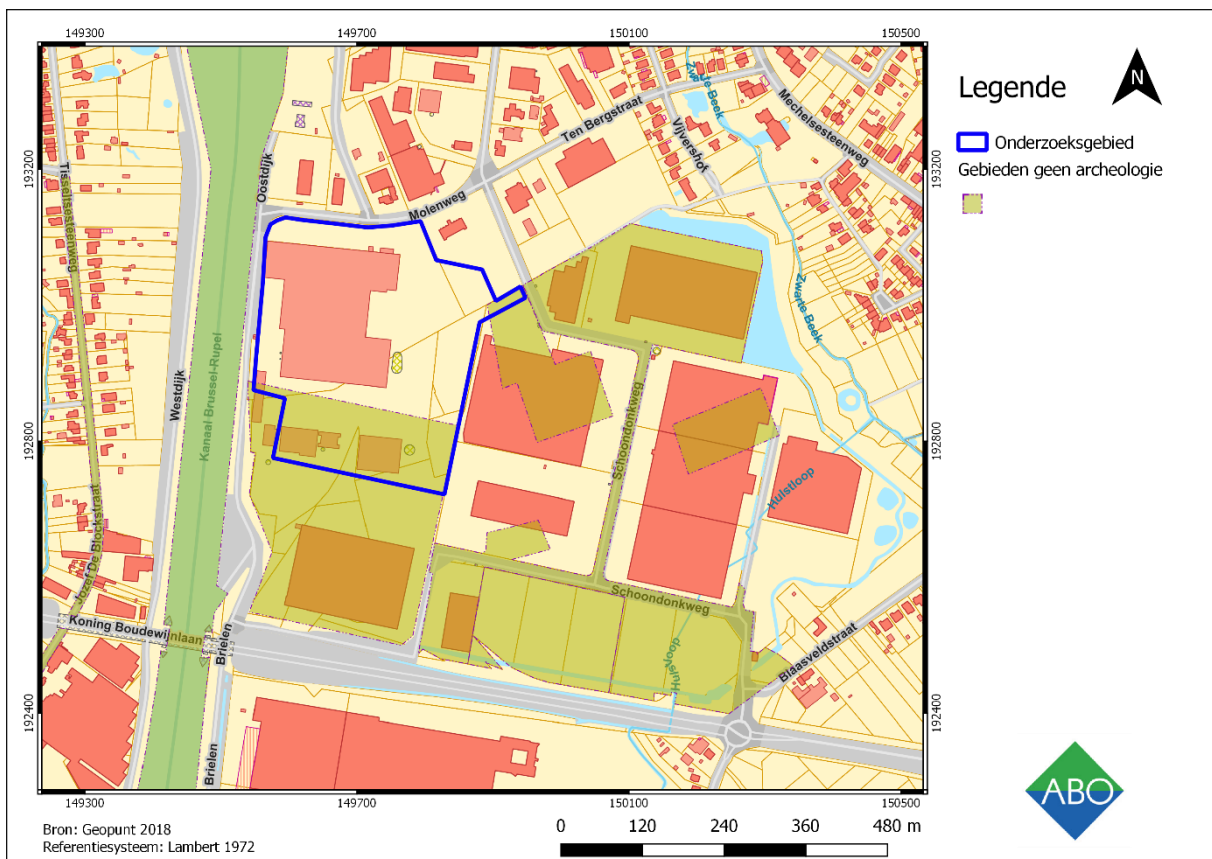
ID	Adres	Naam	Datering
218585	Ploegstraat zonder nummer, Willebroek.	Kuilen en paalkuilen Brandrestengraf Greppels	Metaaltijden Metaaltijden Onbepaald
218296	Tisseltbaan 1, Willebroek.	Bronzen bijltje	Metaaltijden
207083	Schoondonkweg zonder nummer, Willebroek.	Fragmenten handgevormd aardewerk	Metaaltijden
162353	Schoondonkweg 107, Willebroek	Spieker en grotere paalsporen (gebouw?)	Metaaltijden
103534	Wouters-Lefebvreplein 7-13, Willebroek.	Sint-Amanduskerk	Middeleeuwen
218705	Driebunderweg 2-4, Willebroek.	Paalsporen, kuilen, greppels	Middeleeuwen
103532	Klaterstraat 1, Willebroek.	Molen met molenhuis	Nieuwe Tijd
103529	Mechelsesteenweg 500, Willebroek.	Site met walgracht	Nieuwe Tijd
103561	Molenstraat 92, Willebroek.	Molen	Nieuwe Tijd
162353	Schoondonkweg 107, Willebroek.	Loopgraaf	Nieuwste Tijd
218855	Tisseltbaan 17, Willebroek.	Munitie WOI	Nieuwste Tijd
211417	Ringlaan zonder nummer, Willebroek.	Spieker Gebouwplattegrond Paalsporen en kuilen Kuilen en greppels Waterput	Metaaltijden Metaaltijden Romeinse Tijd Middeleeuwen Onbepaald
207084	Schooldonkweg zonder nummer, Willebroek.	Paalkuilen Brandrestengraven Nederzetting Haard Waterput Waterput Loopgraven	Metaaltijden Metaaltijden Romeinse Tijd Middeleeuwen Middeleeuwen Onbepaald Nieuwste Tijd

Figuur 27: overzichtstabel CAI.

4.1.5 GEBIEDEN GEEN ARCHEOLOGIE

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn er een heel aantal zones waar geen archeologie meer aanwezig is. Het gaat hier om gebieden die reeds onderzocht zijn tijdens vorige bouwprojecten op het industrieterrein. Een deel van het onderzoeksgebied staat ook aangegeven als een 'gebied geen archeologie', waardoor het vanzelfsprekend is om deze stukken vrij te geven voor verder onderzoek. Ook de zones waar de nabijgelegen CAI-meldingen ID. 207083 en ID. 207084 staan aangegeven, worden vrijgesteld van archeologisch potentieel omdat hier reeds opgravingen hebben plaatsgevonden.

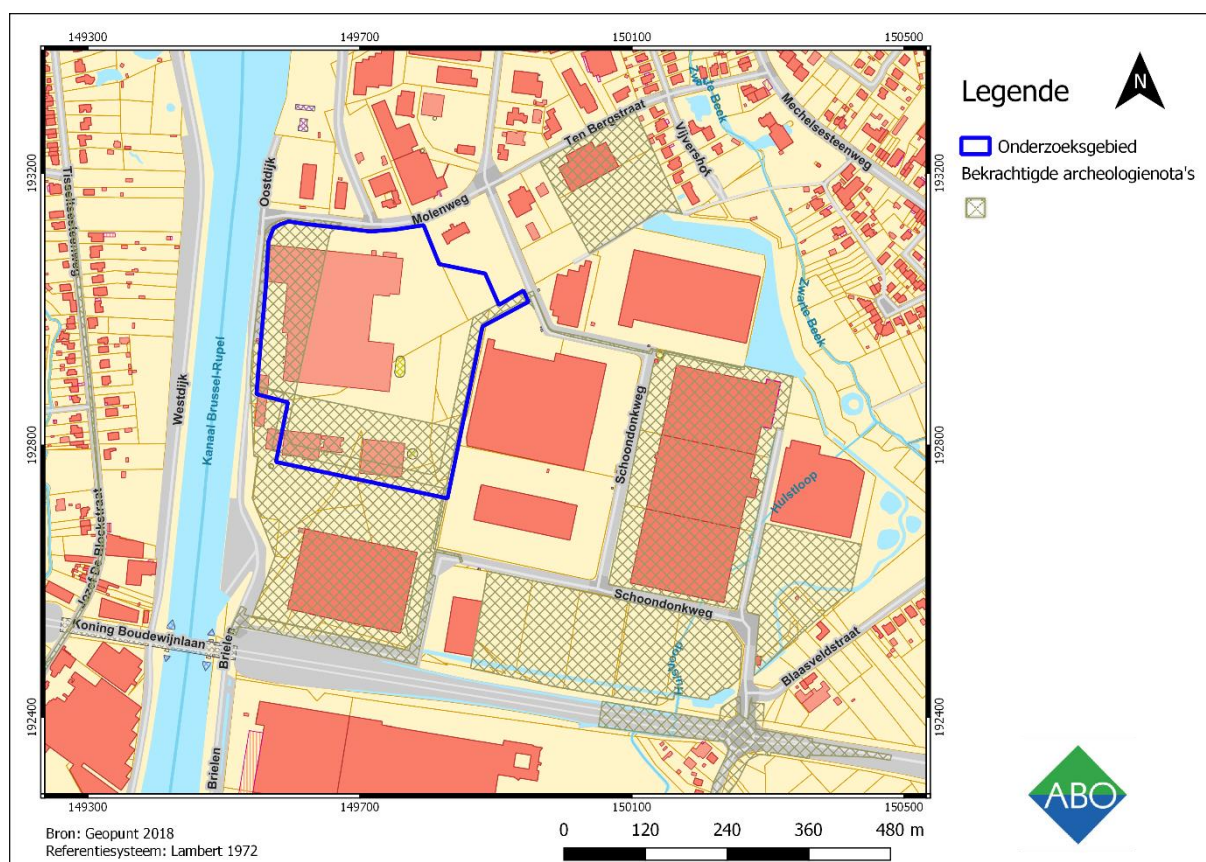
Ongeveer 29.300 m² ofwel 26,6 % van het onderzoeksgebied wordt aangeduid als een gebied zonder archeologie. Dat betekent dat er nog 80.700 m² van de totale 110.000 m² overblijft voor eventueel verder onderzoek.



Figuur 28: Kaart met aanduiding van zones zonder archeologie. (Bron: Geoportaal, 2018).

4.1.6 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn er reeds verschillende (archeologie)nota's geschreven en onderzoeken uitgevoerd. Dit verklaart het hoge aantal gebieden zonder archeologie.



Figuur 29: Kaart met aanduiding van de zones met archeologisch onderzoek. (Bron: Geoportaal, 2018).

4.1.6.1 ARCHEOLOGIENOTA ID. 1667 DOOR ALL-ARCHEO BVBA

Voor het terrein ten zuiden van het onderzoeksgebied werd in 2017 reeds een archeologienota geschreven door Vincent Smet en Natasja Reyns van All-Archeo bvba.¹ Deze nota beschreef de bouw van de gelijkaardige loods die er nu staat. Op basis van het bureauonderzoek werd er geoordeeld dat het toenmalige onderzoeksgebied een laag archeologisch potentieel heeft. Dit is gebaseerd op de bodemkaart die zeer natte bodems aangeeft, de bestaande gebouwen en voorgaande werken die de bodem grondig hebben verstoord en op andere onderzoeken die aangeven dat er ter hoogte van dit perceel weinig potentieel is. Er werd geen verder onderzoek uitgevoerd.

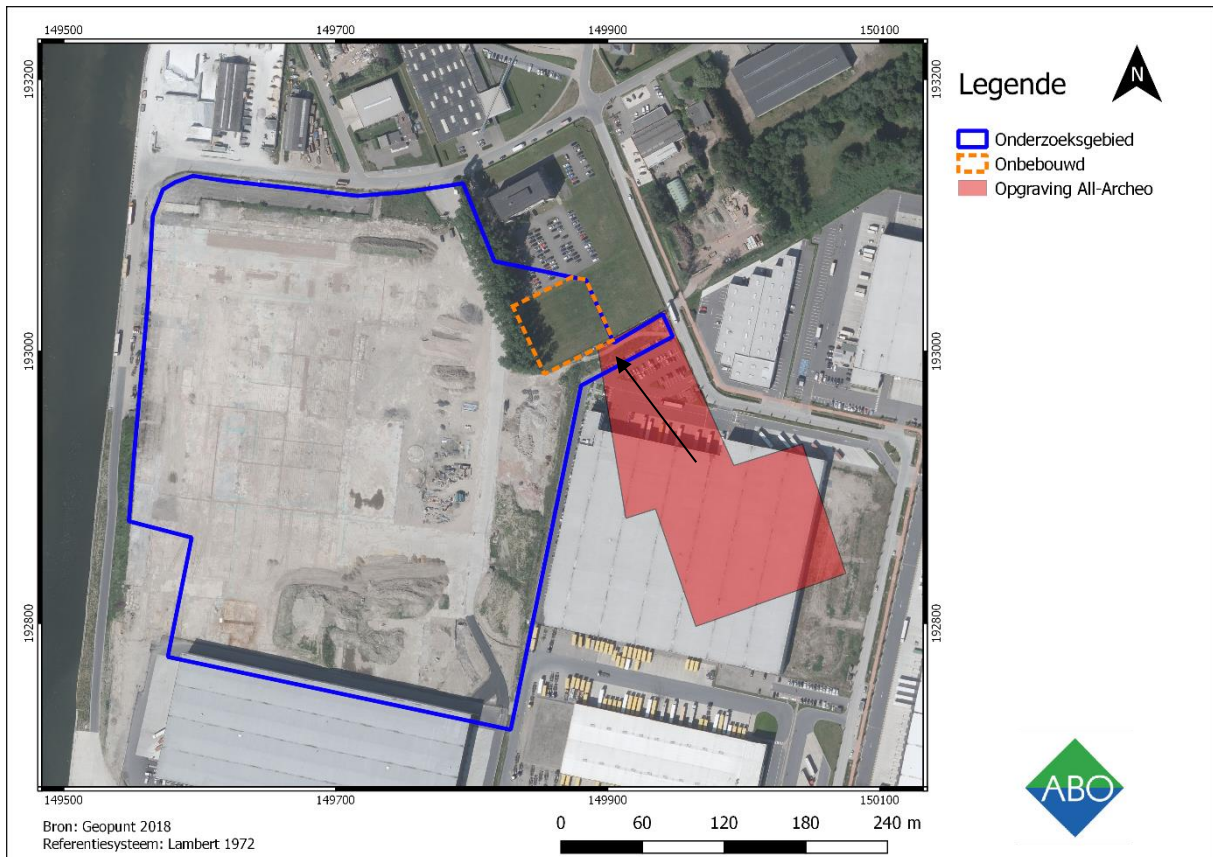
4.1.6.2 RAPPORT 182, TISSELT SCHOONDONKWEG DOOR ALL-ARCHEO BVBA

Een ander nabijgelegen onderzoek is reeds besproken in het deel over de CAI-meldingen. Hierbij werden met behulp van boringen, proefsleuven en opgravingen verschillende woonstructuren uit de Metaaltijden en Romeinse periode ontdekt.² Deze staan nu beschreven in CAI-meldingen ID. 162353, 20708312 en 207084. Een potentieel voor steentijd materiaal werd niet aangetroffen. Er werden ook

¹ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/1667>

² Dierckx, Reyns, Bruggeman 2017.

nog verschillende loopgraven uit de Eerste Wereldoorlog geregistreerd. De kans is zeer groot dat deze sporen nog doorlopen op perceel 12342C0548/00T000, waar het onbebouwd deel van het huidige onderzoeksgebied zich bevindt.



Figuur 30: Aanduiding van de opgravingszone bij rapport 182. (Bron: Geopunt 2018).

Aangezien de opgravingszone tegen het huidige onderzoeksgebied aanligt, kan er wat informatie uit het rapport gehaald worden. De bodem in deze omgeving (zwarte pijl op figuur Figuur 30) is een matig natte zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. De A1-horizont bestaat uit homogene grijze teelaarde, terwijl de A2-horizont eerder grijsbruin gevlekt is.



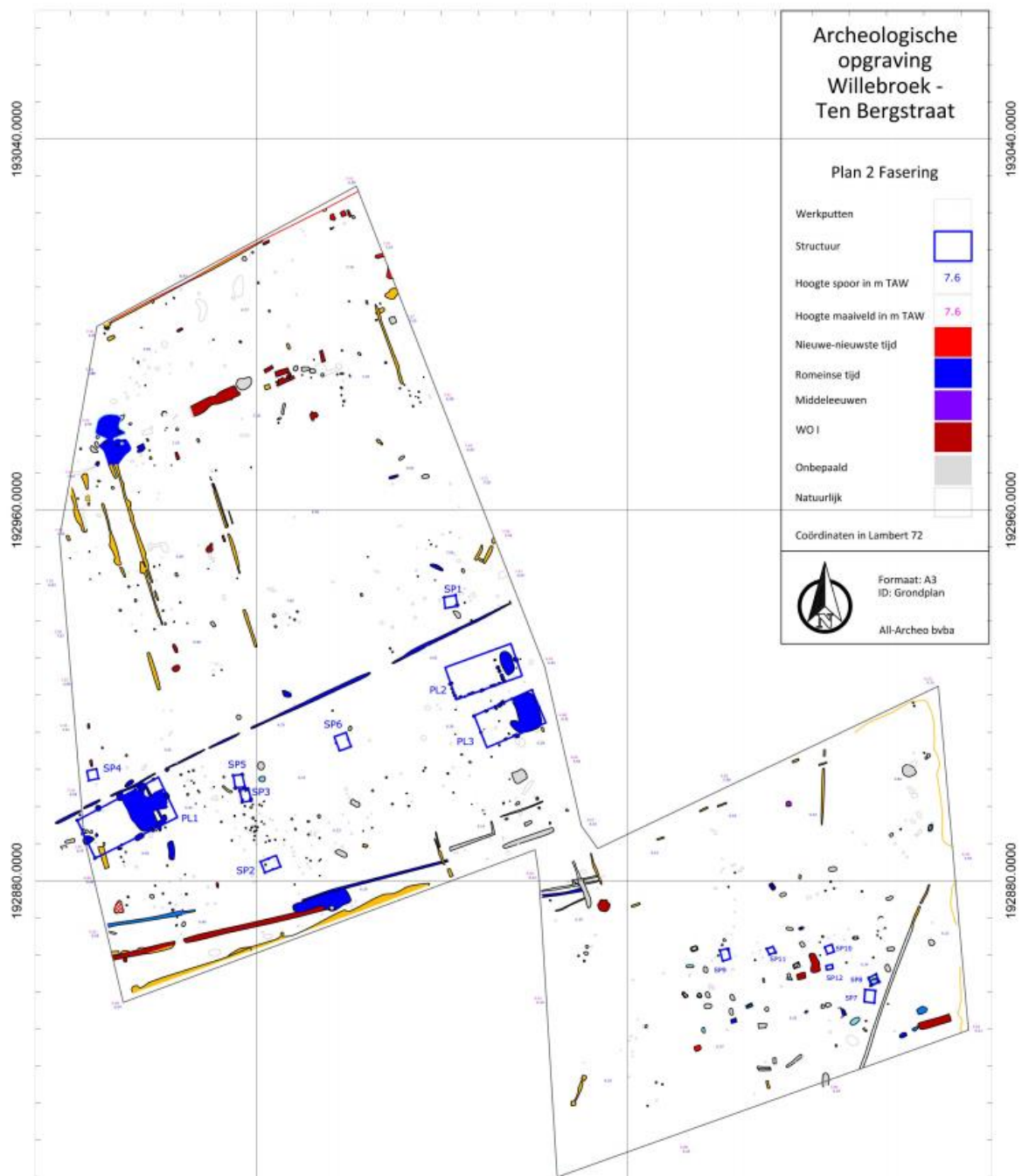
Fig. 7: WP1 Profiel 5



Fig. 8: WP2 Profiel 7

Figuur 31: De bodemopbouw ter hoogte van perceel 12342C0548/00T000, dat nog onbebouwd is gebleven. (Bron: All-Archeo 2018).

Uit de opgravingsplannen blijkt dat er sporen zijn aangetroffen van de Metaaltijden tot de Eerste Wereldoorlog. Zo zijn er in het zuidelijk deel van de opgraving 38 brandrestengraven aangetroffen uit de late-IJzertijd tot vroeg-Romeinse periode met een overwegend noordoost-zuidwest en noordwest-zuidoost oriëntatie. Meer naar het centrum van de site is een Romeins woonerf aangetroffen met zeker drie plattegronden die te dateren zijn in de 1^e of 2^e eeuw. Verder werden ook een twaalfstal spijkers aangetroffen en een aantal greppels en kuilen. Sporen uit de middeleeuwen bestonden uit een haard en een waterput. De sporen uit de Eerste Wereldoorlog hebben een zeer verspreide ligging. Het gaat hier om enkele kuilen en een mogelijke loopgraaf.

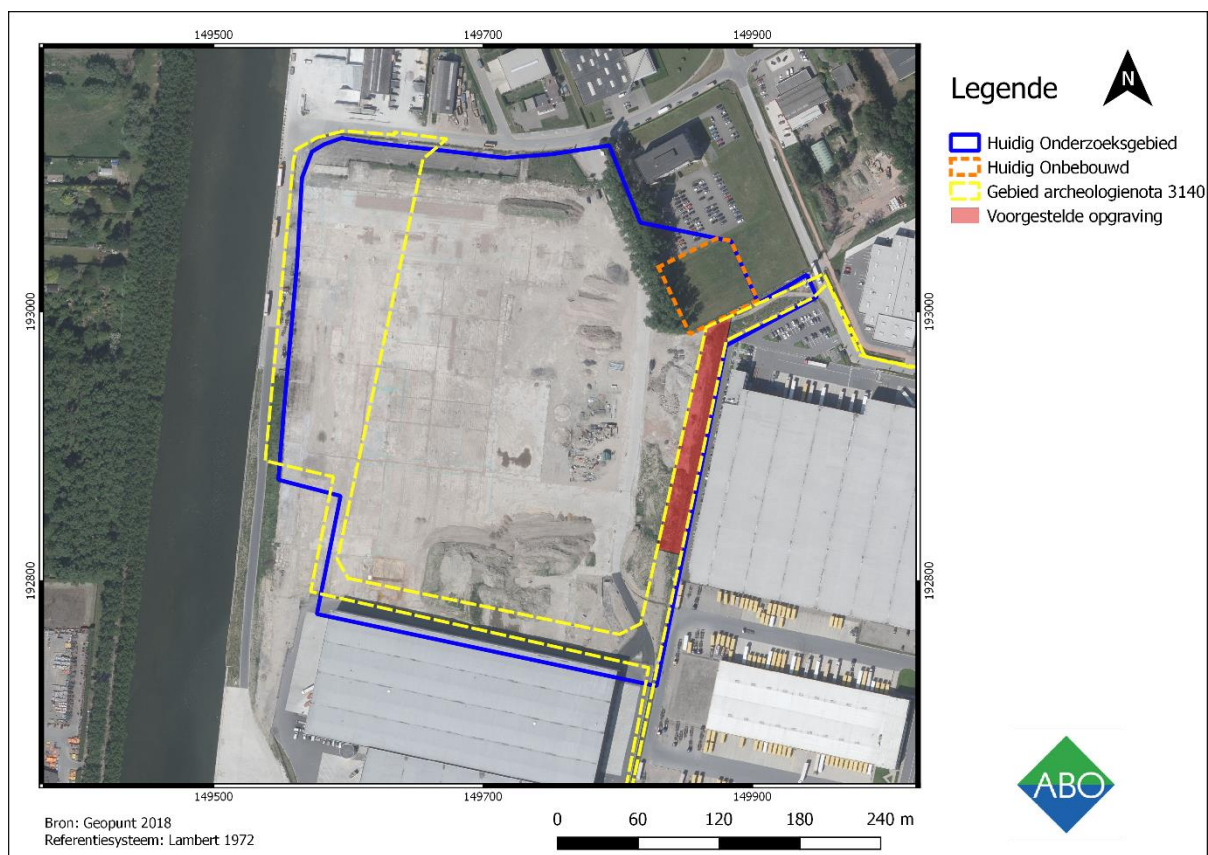


Figuur 32: Opgravingsplan met aanduiding van de verschillende periodes. (Bron: All-Archeo 2018).

4.1.6.3 *NOTA ID. 8304 DOOR ADEDE BVBA*

Op het perceel ten noordoosten van het onderzoeksgebied werd er ook een archeologienota geschreven door David Janssens en Aaron Verleysen van ADEDE bvba in 2018.³ Hiervoor werd eerst een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd om de bodemopbouw te onderzoeken. Hieruit bleek dat de bodem bestaat uit eolisch lemig zand (dekzand) uit het Laat-Weichseliaan. Er werd hierna besloten om aan verkennend en waarderend booronderzoek te doen, wegens de kans op resten uit het Mesolithicum. Deze beslissing werd ook gesteund door het Vlaams Erfgoedcentrum (VEC), dat de resultaten van het landschappelijk onderzoek had ingekeken. Het onderzoek werd uitgevoerd in juli 2018. De bodemopbouw (zoals vastgesteld tijdens het landschappelijk bodemonderzoek) kon slechts deels bevestigd worden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek. Wel werd er op sommige plaatsen een bewaarde Podzol aangetroffen. Er werd, omwille van het ontbreken van lithisch materiaal, niet overgegaan op een waarderend archeologisch onderzoek. Uit het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek bleek dat het terrein voor een deel vergraven was. Er werden verder geen archeologisch relevante lagen aangesneden.

4.1.6.4 *ARCHEOLOGIENOTA ID. 3140 DOOR ALL-ARCHEO BVBA*



Figuur 33: Overzicht van de huidige (blauw) en toenmalige onderzoeksgebieden (geel).

Tenslotte is er ook nog een archeologienota geschreven over een deel van het onderzoeksgebied zelf, door Jordi Buggeman en Vincent Smet van All-Archeo bvba.⁴ Omwille van dezelfde redenen als bij de eerstgenoemde archeologienota werd het overgrote deel van het toenmalige onderzoeksgebied

³ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/8304>

⁴ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/3140>

vrijgegeven, behalve een zone in het oosten van het huidige onderzoeksgebied. Hier werd, omwille van de ligging naast de CAI-meldingen, en het hoger potentieel op kennisvermeerdering toch verder onderzoek aanbevolen. Voor het gebied van ca. 2.330 m² werd een archeologische opgraving voorgesteld (rode zone op Figuur 33). Deze zone voor verder onderzoek ligt dus ook in het huidige onderzoeksgebied, waardoor het nu geen tweede keer voor verder onderzoek moet worden aangeduid. Er werd geen mogelijk steentijdpotentieel vastgesteld op basis van de bureaustudie.

4.1.7 CONCLUSIE ARCHEOLOGISCHE ANALYSE

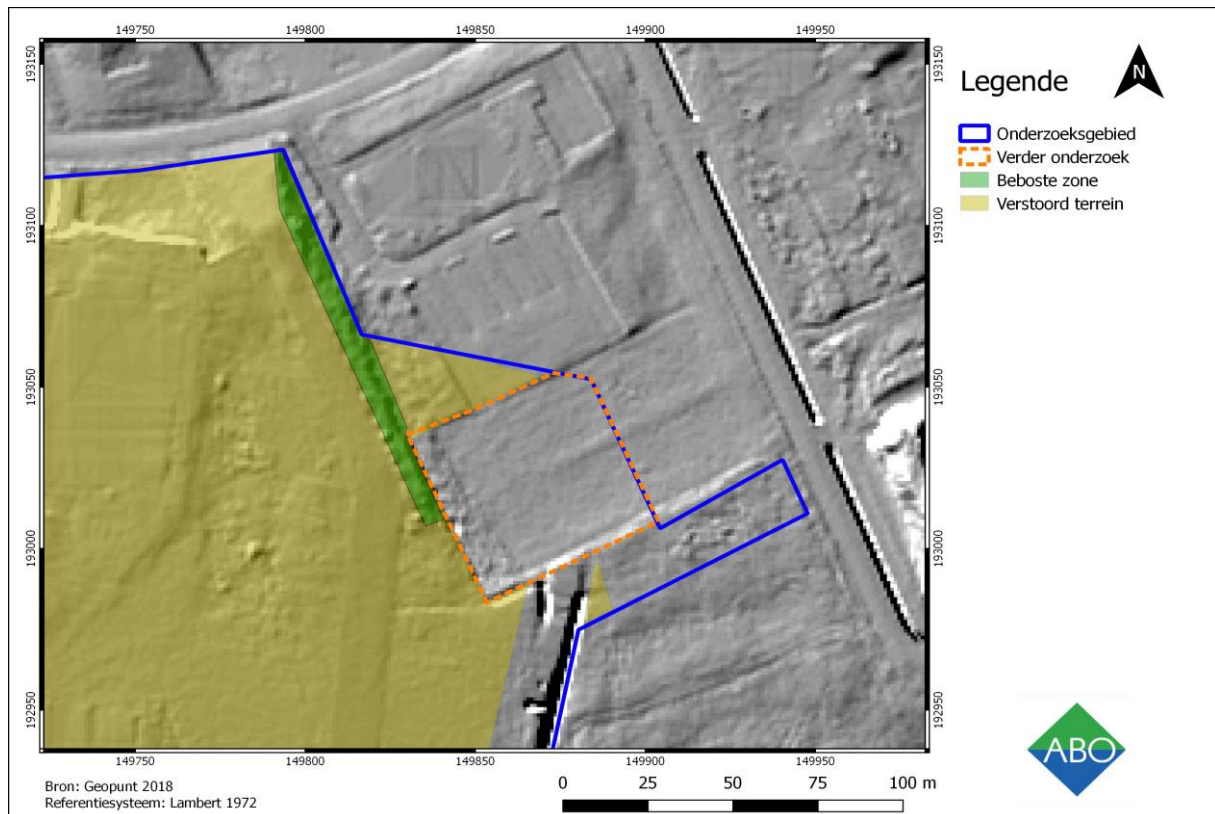
Uit alle voorgaande elementen blijkt dat het onderzoeksgebied wel degelijk een hoog archeologisch potentieel heeft. Dit komt voornamelijk uit de archeologienota's en uitgevoerde opgravingen op nabijgelegen percelen. Hier zijn immers sporen gevonden van woonerven uit de Metaaltijden en Romeinse periode, maar ook archeologisch materiaal uit de middeleeuwen tot de Eerste Wereldoorlog. Eerdere onderzoeken naar steentijdmaterialen hebben niets opgeleverd op nabijgelegen percelen en ook uitgevoerde verkennende boringen leverden niets op. Het verwachte steentijdpotentieel is dan ook eerder laag voor het onderzoeksgebied, omdat er nergens in de directe (en reeds uitgebreid onderzochte) omgeving iets uit die periode is aangetroffen.

Een groot deel van het onderzoeksgebied blijkt reeds onderzocht te zijn in eerdere archeologienota's en opgravingen of proefsleuven, waardoor er een groot deel als zone zonder archeologie wordt aangeduid. Deze gebieden dienen nu niet verder onderzocht te worden. Een kleine zone aan de oostkant is door All-Archeo reeds aangeduid voor opgravingen, waardoor dit in deze nota ook overbodig is. Uiteindelijk is, gezien de verregaande verstoringen op het onderzoeksgebied, enkel de kleine noordoostelijke zone (oranje) geschikt voor verder onderzoek (3.084 m²).



Figuur 34: Inschatting van het potentieel op het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2018).

De beboste strook aan de westzijde van de afgebakende oranje zone staat ook aangeduid als verstoord gebied en komt dus niet in aanmerking voor verder onderzoek. Dit komt omdat de strook, in tegenstelling tot het grasveld, in de 20^e eeuw ook is gerooid en klaargemaakt voor de bouw van het bestaande industriegebied. Later zijn er dan opnieuw bomen geplant in rijen van twee. De verstoring en ophoging die hiermee gepaard is gegaan is goed te zien op de hillshade. Daarbij rekening houdend met de verstoring tijdens de aanplanting en verwijdering van de bomen en de natuurlijke verstoring door wortels, wordt deze zeer dunne strook niet geschikt bevonden voor verder onderzoek.



Figuur 35: Hillshade met de beboste strook (groen) en de overige verstoorde zones (geel). (Bron: Geopunt 2018).

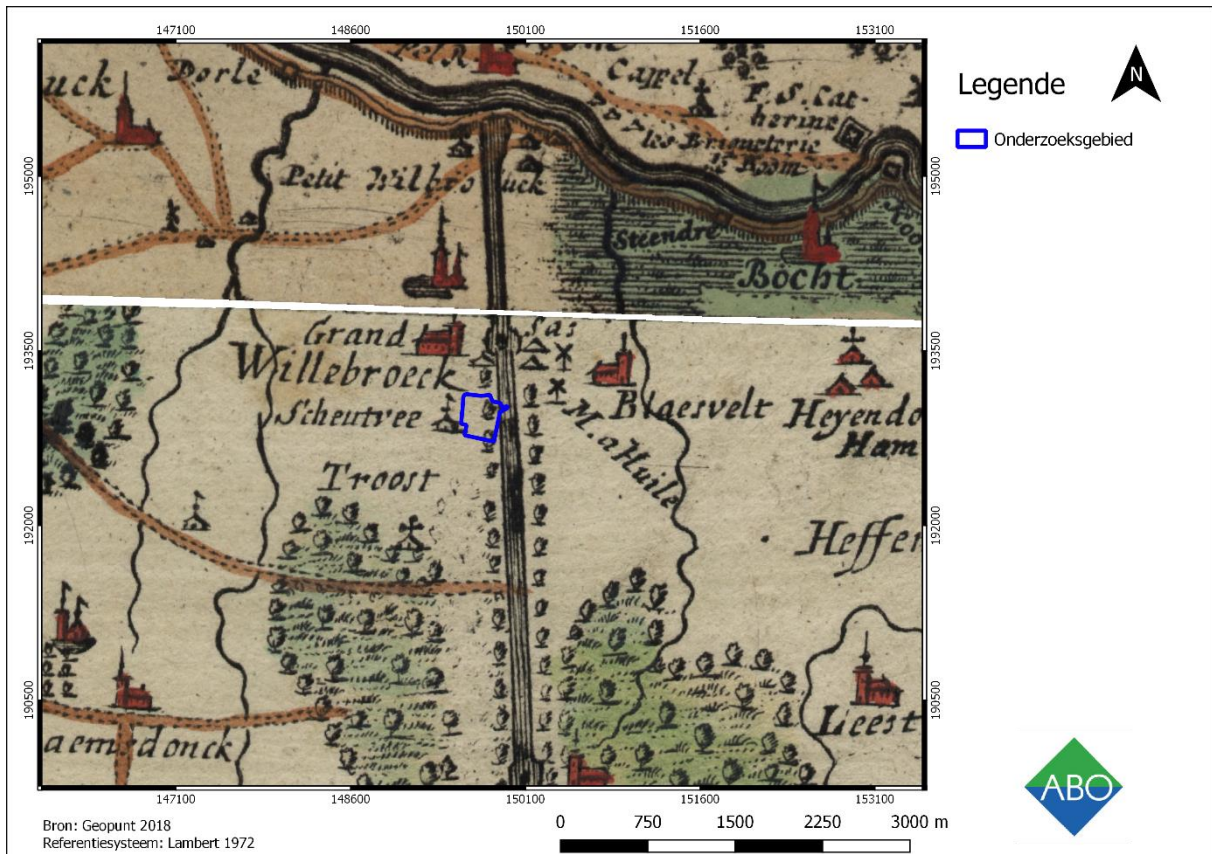


Figuur 36: Een foto van de beboste strook vanop de Molenweg. (Bron: Google Maps 2018).

4.2 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.2.1 FRICXKAART (CA. 1712)

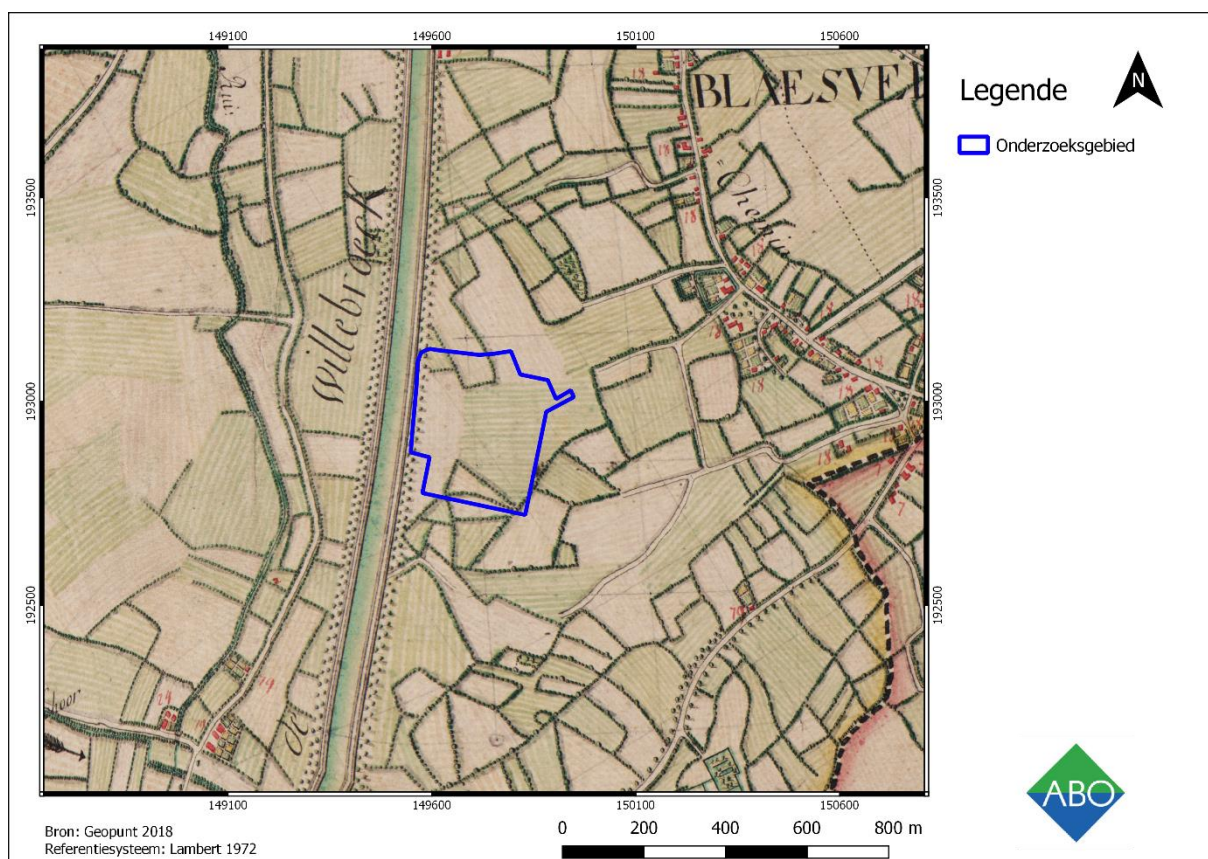
Op de Fricxkaart ligt het onderzoeksgebied ten zuidoosten van Willebroek, wat een vrij correcte algemene locatie is. Het terrein wordt echter aan de westkant van het kanaal weergegeven, terwijl het in werkelijkheid ten oosten ervan gelegen is. Ter hoogte van het gehucht Blaesvelt zijn enkele molens en een sas te zien. Deze kaart is, omwille van het gebrek aan detail, weinig relevant.



Figuur 37: Fricxkaart (1:35000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).

4.2.2 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)

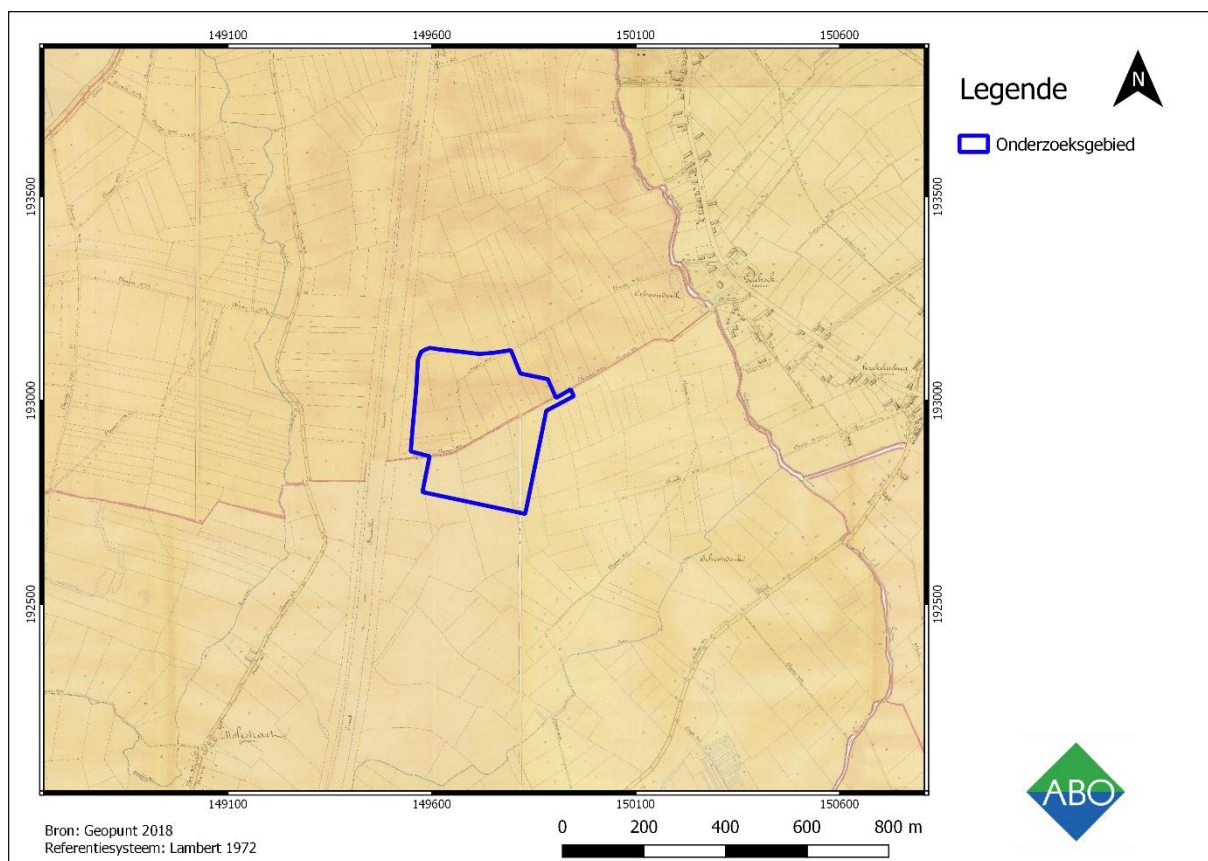
Op de Ferrariskaart is te zien dat het onderzoeksgebied nu wel correct is georefereneerd te oosten van het kanaal. Het terrein is onbebouwd en bestaat volledig uit akkerland. In het noordoosten is Blaesvelt, een gehucht van Willebroek, te zien. Opvallend is de bomenrij langs het kanaal en het typische *bocagelandschap* van afgesloten percelen met heggetjes.



Figuur 38: Ferrariskaart (1:10000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).

4.2.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1841)

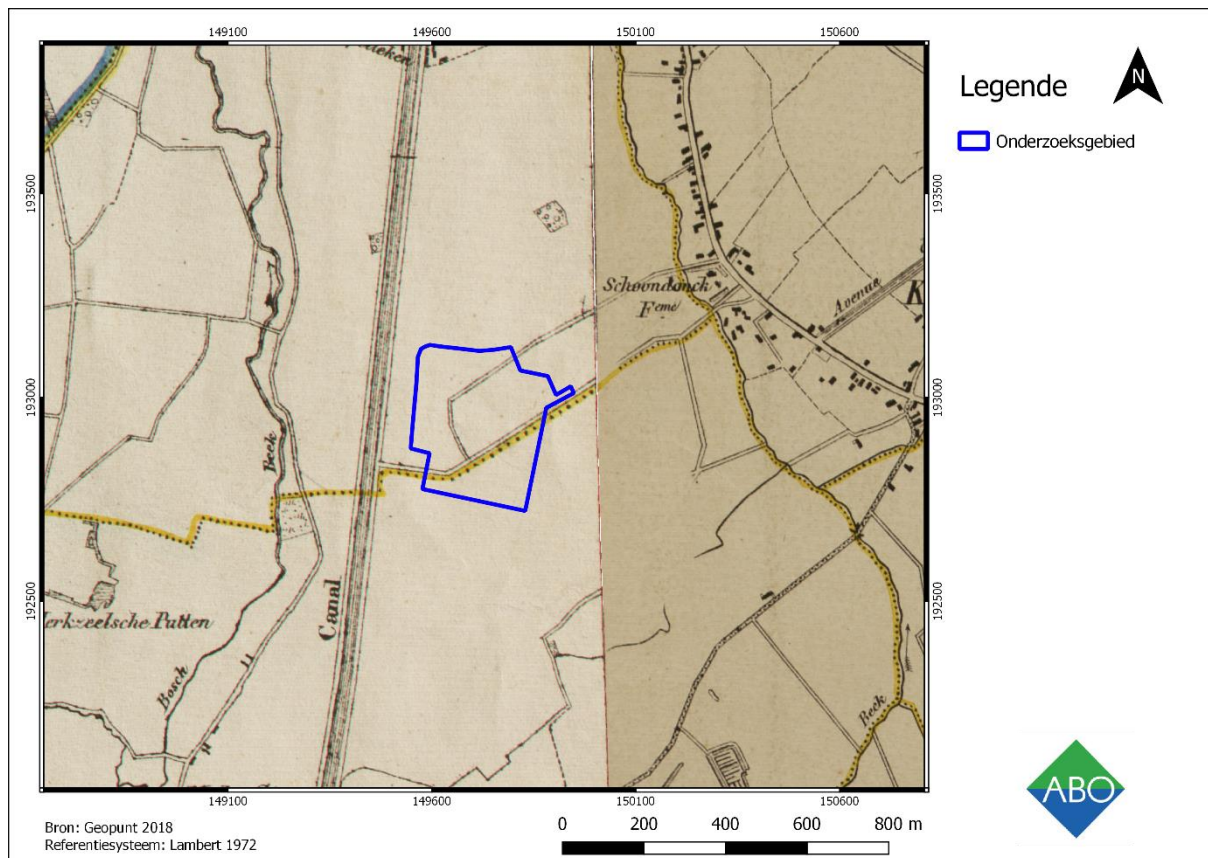
Op de Atlas der Buurtwegen zijn er weinig wijzigingen merkbaar in vergelijking met de Ferrariskaart. Voor het eerst is er een perceelindeling te zien, al verschilt deze sterk van de huidige situatie. Door het onderzoeksgebied lopen twee kleine wegen, maar er is geen bebouwing te zien.



Figuur 39: Atlas der Buurtwegen (1:10000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).

4.2.4 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)

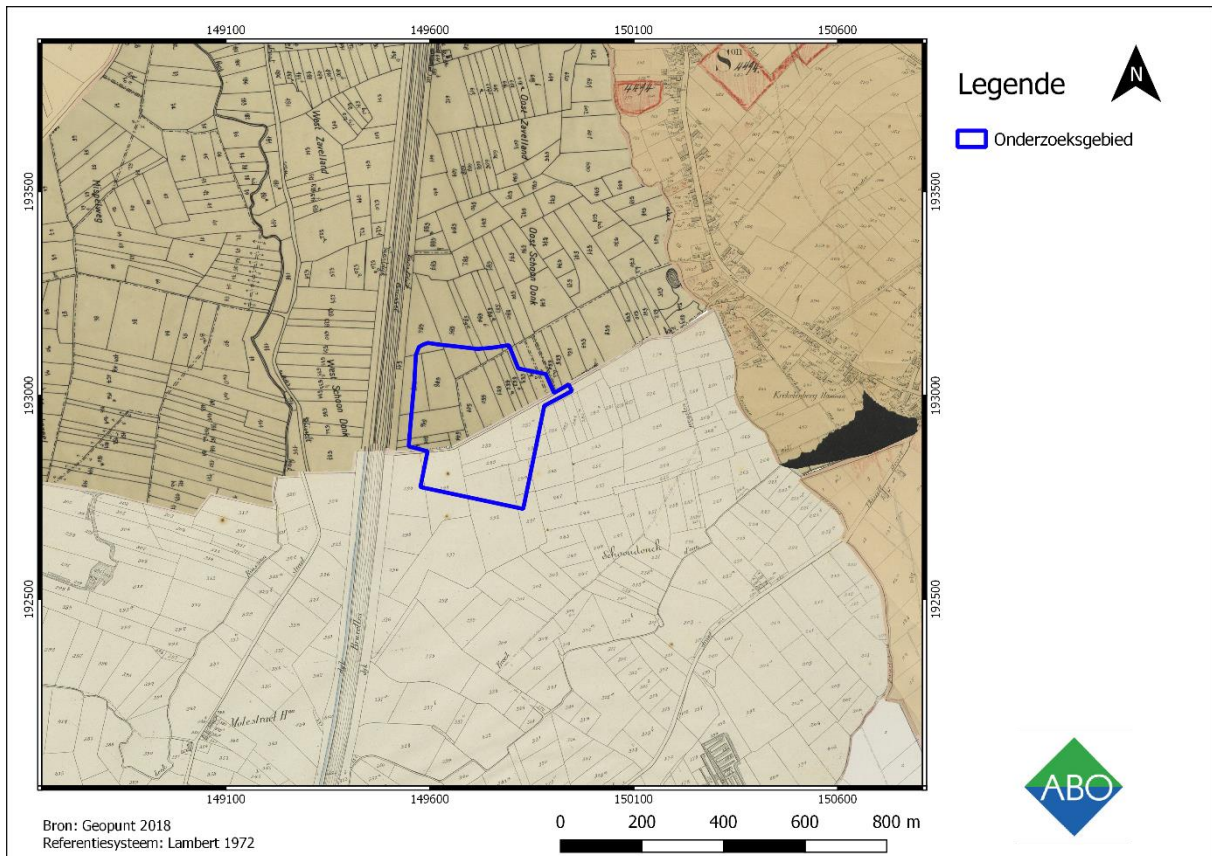
Op de Vandermaelenkaart zijn de wegen beter zichtbaar dan op de vorige kaart. In het noordoosten, nabij Blaasveld staat een boerderij gekarteerd met de naam *Schoondonck*. Verder stroomt de Bosch Beek ten westen van het kanaal.



Figuur 40: Vandermaelen kaart (1:10000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).

4.2.5 POPPKAART (CA. 1842-1879)

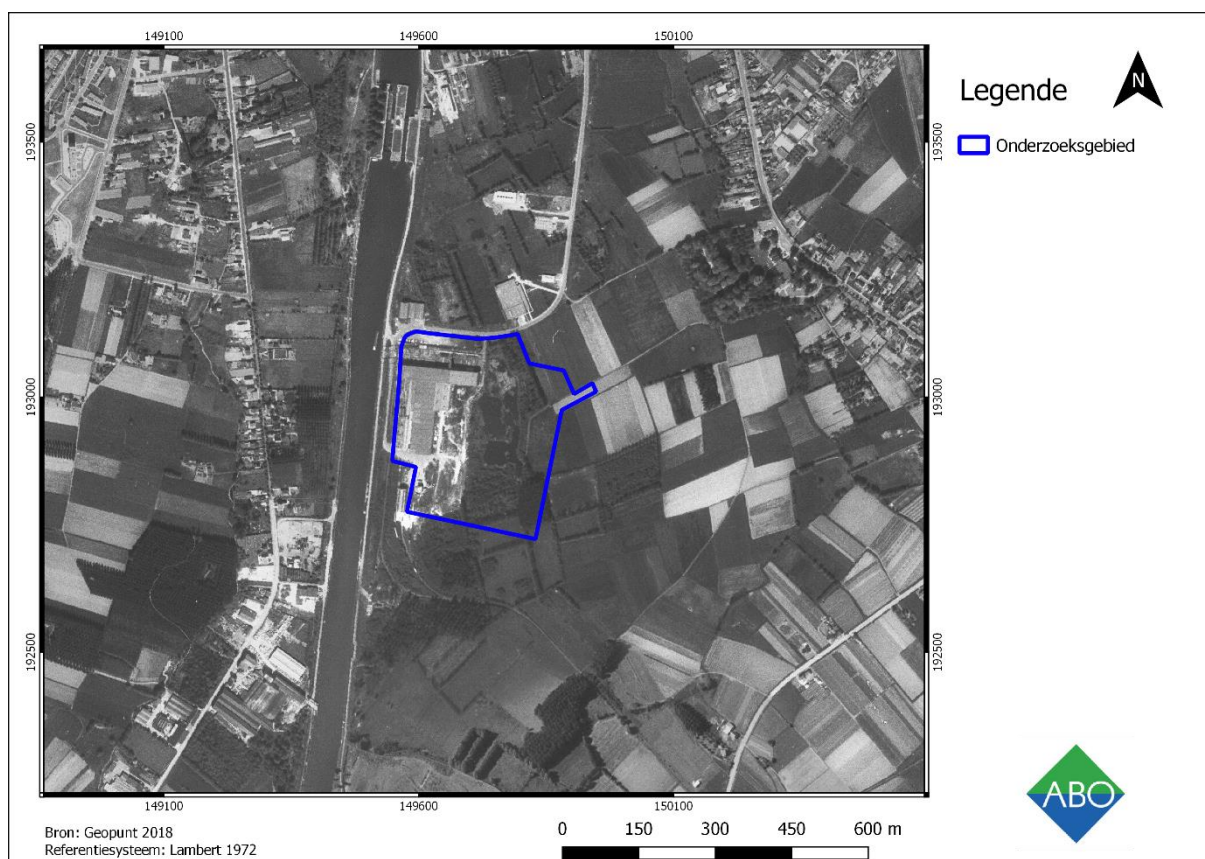
Op de Poppkaart is het onderzoeksgebied gelegen tussen Oost Schoon Donk, Schoon Donk en West Schoon Donk. Blaasveld is ook gevoelig gegroeid. Het onderzoeksgebied is nog steeds onbebouwd. De perceelsindeling lijkt meer op die van de Atlas der Buurtwegen dan de huidige situatie.



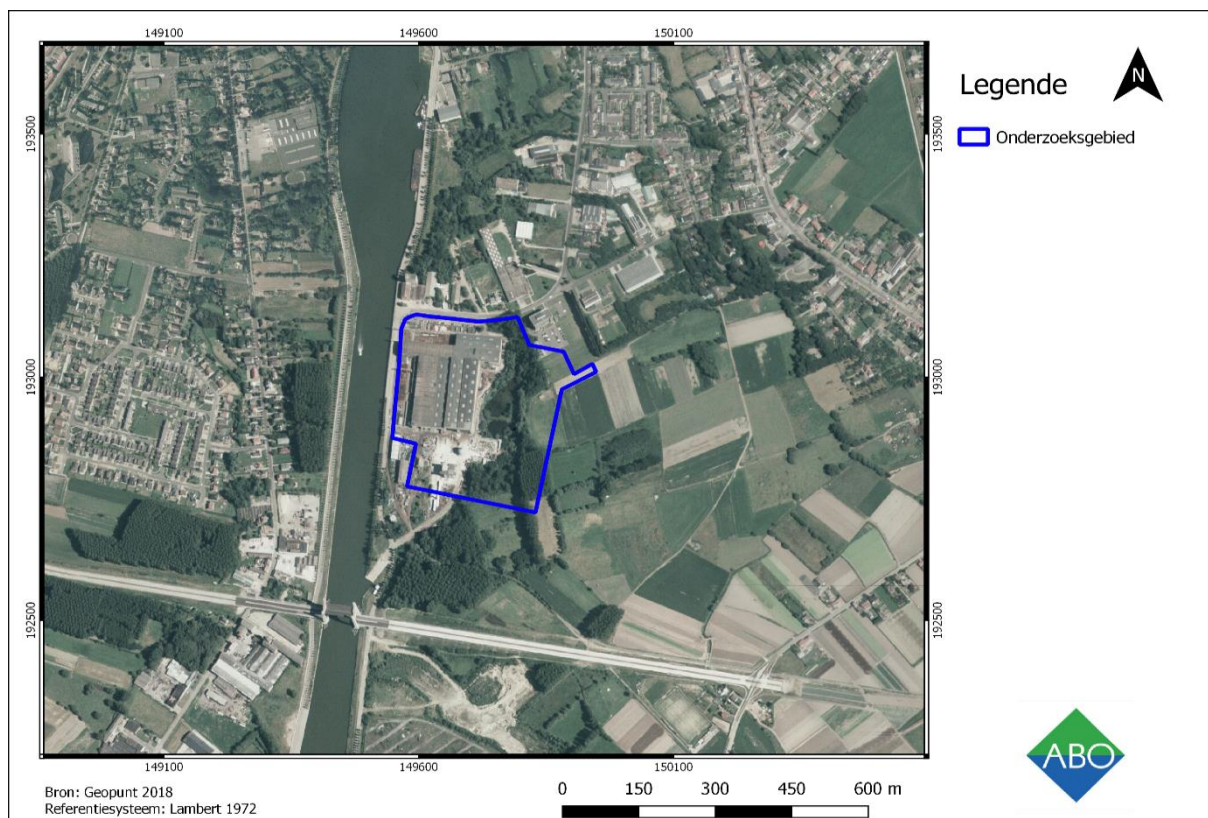
Figuur 41: Poppkaart (1:12000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).

4.3 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

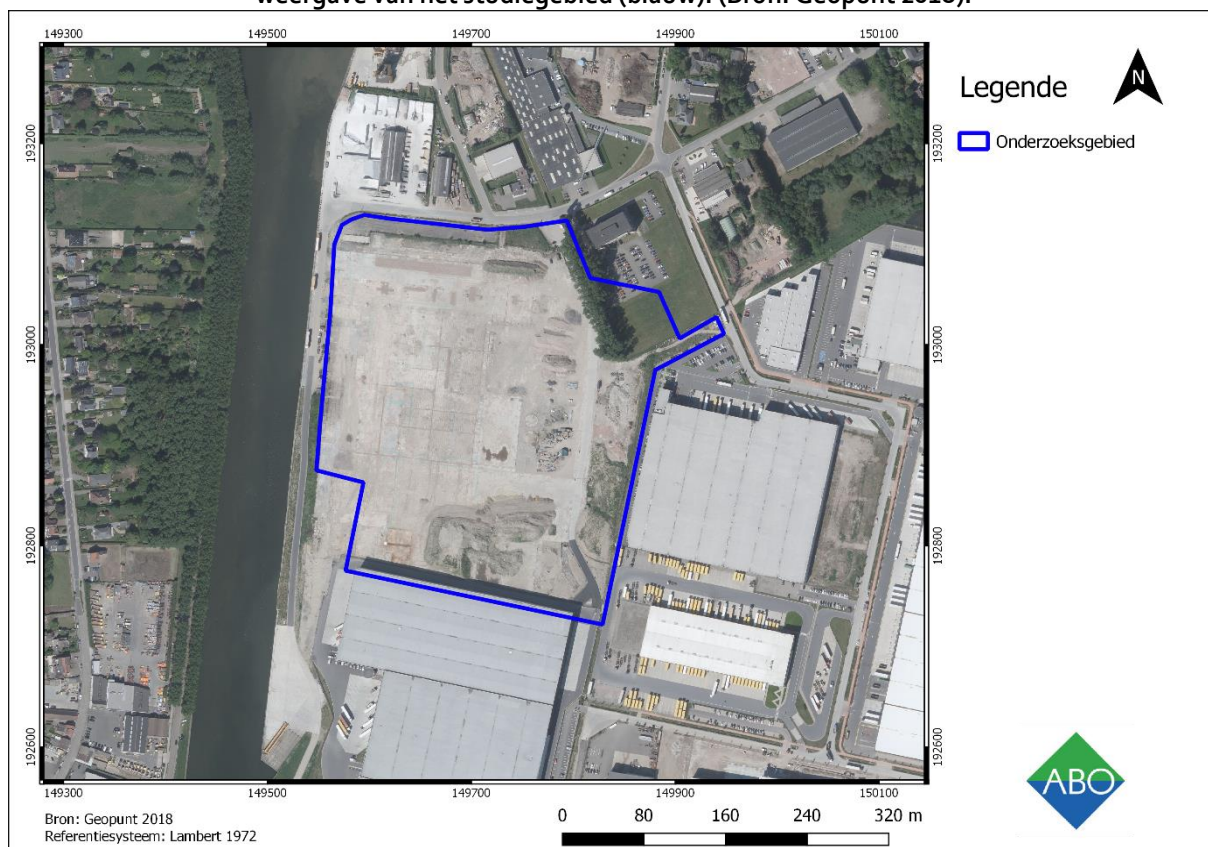
De omgeving van het onderzoeksgebied werd in de tweede helft van de 20^e eeuw ontwikkeld als industriegebied. Doorheen de jaren is er steeds meer bebouwing bijgekomen en heeft de natuur plaats gemaakt voor loodsen. Het bestaande gebouw op het onderzoeksgebied werd in de 20^e eeuw stelselmatig uitgebreid en het voorbij jaar uiteindelijk gesloopt. Meer informatie over deze periode kan gevonden worden in deel 2.3.



Figuur 42: Orthofotomozaïek (1:5000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1971) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).



Figuur 43: Orthofotomozaïek (1:5000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1991) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).



Figuur 44: Orthofotomozaïek (1:3500), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (2018) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).

5 BESLUIT

5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Het onderzoeksgebied bevindt zich ter hoogte van de Molenstraat 109 te Willebroek, een gemeente in de provincie Antwerpen. De totale oppervlakte bedraagt ca. 110.000 m². Het onderzoeksgebied is gelegen in bedrijventerrein 'De Hulst', een industriezone voor milieubelastende activiteiten. Het industrieterrein wordt in het zuiden begrensd door de N16 en in het westen door het Zeekanaal Brussel-Schelde. 'De Hulst' bevindt zich ten zuiden van het centrum van Willebroek, dat historisch en ruimtelijk als een Rupelgemeente gezien wordt.

Bodemkundig gezien ligt het onderzoeksgebied in een uitloper van de Vlaamse Vallei, nabij de Rupel. Het merendeel van het terrein wordt gekarteerd als vergraven grond, al zijn er ook enkele stukken lemige zandbodem of zandleembodem. Archeologisch onderzoek op het aangrenzende perceel bevestigt een matig natte zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. De A1-horizont bestaat uit homogene grijze teelaarde, terwijl de A2-horizont eerder grijsbruin gevlekt is. Er is geen informatie beschikbaar over de erosiegevoeligheid van de betrokken percelen, al heeft de omgeving een zeer laag potentieel voor erosie.

Het archeologisch potentieel is in deze archeologienota vooral gebaseerd op eerder onderzoek in de omgeving. Verschillende uitgevoerde opgravingen of proefsleuven geven aan dat er op het onderzoeksgebied sporen te verwachten zijn van de Metaaltijden tot en met de Eerste Wereldoorlog. Op een naburig perceel zijn er bijvoorbeeld sporen van een laat-IJzertijd tot midden-Romeins woonerf aangetroffen met enkele structuren. Ook sporen uit de middeleeuwen ontbreken niet in voorgaande onderzoeken, net zoals een loopgraaf uit de 20^e-eeuw. Er is in de directe omgeving ook onderzoek uitgevoerd naar steentijdmateriaal, maar dit was telkens negatief. Het potentieel voor deze periode is dan ook eerder laag, gezien het aantal uitgevoerde onderzoeken zonder resultaat.

Cartografische bronnen geven aan dat het onderzoeksgebied sinds de tweede helft van de 20^e-eeuw deels in gebruik is als industriegebied. Tussen 1970 en 2015 werd het steeds drukker bebouwd, tot bijna het volledige onderzoeksgebied verstoord was. Enkel een stuk grond van ca. 3.084 m² op perceel 12342C0548/00T000 is onbebouwd gebleven. Een groot stuk van het onderzoeksgebied wordt ook aangegeven als zone zonder archeologie, omdat hier reeds onderzoek of ingrijpende bouwwerken hebben plaatsgevonden.

5.2 INSCHATTING POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO nv naar aanleiding van bouwwerken ter hoogte van de Molenstraat 109 te Willebroek. Het doel van dit onderzoek is drieledig. Ten eerste werd op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede werd nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in welke mate ze worden bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde werd nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

Op basis van de CAI-meldingen in de omgeving, die op hun beurt zijn gebaseerd op recent uitgevoerde opgravingen, blijkt dat de omgeving van het onderzoeksgebied een hoog potentieel heeft voor archeologisch materiaal uit de Metaaltijden tot de Eerste Wereldoorlog. Opgravingen op een naburig perceel hebben onder meer verschillende woonstructuren en graven uit de Metaaltijden en Romeinse periode opgeleverd. Deze sporen zouden ook verder kunnen voorkomen ter hoogte van het huidige onderzoeksgebied. Verder is er ook archeologisch materiaal uit de middeleeuwen en zijn er mogelijke kuilen en loopgraven uit de Eerste Wereldoorlog aangetroffen. Bij een paar van de uitgevoerde veldonderzoeken is er rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van steentijdmaterialen. Dit is gebaseerd op de ligging van de percelen in een gradiëntzone nabij water. Uit de verkennende booronderzoeken en latere opgravingen is echter gebleken dat er zich geen steentijdvondsten bevinden ter hoogte van de naburige percelen. Het archeologisch potentieel uit deze periode is dan ook eerder laag.



Figuur 45: Inschatting van het potentieel op het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2018).

Uit het bureauonderzoek blijkt echter dat niet heel het onderzoeksgebied geschikt is voor verder archeologisch onderzoek, ondanks het hoge archeologisch potentieel. Een groot deel van het

onderzoeksgebied blijkt immers al onderzocht te zijn in eerdere archeologienota's en opgravingen of proefsleuven, waardoor er een groot deel als zone zonder archeologie wordt aangeduid (zwart op Figuur 45). Deze gebieden dienen nu niet verder onderzocht te worden. Een kleine zone aan de oostkant is door All-Archeo reeds aangeduid voor toekomstige opgravingen, waardoor dit in deze nota ook overbodig is om verder te bekijken (rood op Figuur 45). Uiteindelijk is, gezien de verregaande verstoringen op het onderzoeksgebied (geel op Figuur 45), enkel de kleine noordoostelijke zone (oranje op Figuur 45) geschikt voor verder onderzoek. In deze zone is op de hillshadekaart te zien dat er misschien een gedempte loopgraaf aanwezig is.

Op basis van deze argumenten blijkt dat er een hoog archeologisch potentieel is voor sporen van de Metaaltijden tot en met de Eerste Wereldoorlog ter hoogte van het onderzoeksgebied. Toch is, omwille van eerdere opgravingen en verregaande verstoringen, ongeveer 107.000 m² van het onderzoeksgebied niet geschikt voor verder onderzoek. Een onbebouwde zone van 3.084 m² toont echter wel mogelijkheden tot verder onderzoek. In deze zone (oranje kader op Figuur 45) wordt dan ook **verder onderzoek** in de vorm van proefsleuven aanbevolen. Landschappelijke boringen zijn hier niet aan de orde omdat de bodemopbouw van veel omliggende percelen reeds gekend is en het potentieel op steentijdmateriaal laag is. Voor de rest van het onderzoeksgebied wordt **een vrijgave** aanbevolen.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		15 november 2018
Toon Moeskops	Business Unit Manager		15 november 2018
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		20 november 2018

7 BIBLIOGRAFIE

7.1 LITERAIRE BRONNEN

- Agentschap Onroerend Erfgoed 2018: Willebroek [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/> (geraadpleegd op 15 november 2018).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2018 [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/> (geraadpleegd op 15 november 2018).
- CadGIS 2018: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 15 november 2018).
- Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2018.
- Dierckx, L.; Reyns, N. & Bruggeman, J. 2018. *Archeologische opgraving Tisselt (Willebroek), Ten Bergstraat. Bedrijvenpark De Hulst*, (Rapporten All-Archeo bvba 182), Temse.
- DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2018: Topografische kaarten [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 15 november 2018).
- Geopunt Vlaanderen 2018: Basiskaarten (Luchtfoto's, Stratenplan) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 15 november 2018).
- Geopunt Vlaanderen 2018: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 15 november 2018).
- Inventarissen Onroerend Erfgoed 2018 (Bouwkundig erfgoed, Landschapsatlas, Wereldoorlogrelicten, Historische stadskern, Beschermd stads- of dorpsgezicht, Archeologische zone, Zone waar geen archeologie te verwachten valt) [Online], inventaris.onroerenderfgoed.be (geraadpleegd op 15 november 2018).
- Nationaal Geografisch Instituut (NGI) 2018: Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op 15 november 2018).
- Smet, V. & Bruggeman, J. 2017. *Archeologienota Tisselt (Willebroek) – G&G*, (Rapporten All-Archeo bvba 478), Temse.
- Smet V. & Reyns, N. 2017. *Vooronderzoek Willebroek De Hulst (Nedcargo)*, (Rapporten All-Archeo bvba 447), Temse.
- Vandenbergh, N. & F. Gullentops. 2001. Kaartblad 23. Toelichtingen bij de geologische kaart van België – Vlaams Gewest. Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie. Brussel.
- Van Ranst E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*. Laboratorium voor bodemkunde. Universiteit Gent: Gent.
- Verleysen, A & Janssens, D. 2018. *Vooronderzoek Willebroek Ten Bergstraat*. ADEDE.