

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE EKSTERLAAN TE KAPELLEN (ANTWERPEN)

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 726

Rapport opgemaakt door: Cynthia Holstein en Julie Hagen

juli 2018

Kontichsesteenweg 38

Dossiernr: 24070 (intern)

B-2630 Aartselaar

OE: 2018F263

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Eksterlaan te Kapellen (Antwerpen)

Auteur

Cynthia Holstein en Julie Hagen

Projectnummer

- 24070 (intern)
- 2018F263 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Aartselaar, juli 2018

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 726

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

--

Versies

<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	28-06-2018	Interne draft
v1	04-07-2018	Externe draft
v2	09-07-2018	Definitieve versie

Projectteam

<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Anouk Van der Kelen
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen en Ine Leonard
Director	Patrick Hambach

INHOUD

Deel 1 Verslag van resultaten

1.1	Thesaurus.....	9
1.2	Administratieve gegevens.....	9
1.3	Doel van het onderzoek.....	9
1.4	Aanleiding van het onderzoek	10
1.5	Afbakening onderzoeksgebied	10
1.6	Onderzoeksstrategie.....	12
2	Aard van de bedreiging.....	13
2.1	Huidige situatie	13
2.2	Toekomstige situatie.....	14
2.2.1	Kavels	14
2.2.2	Wegen.....	15
3	Assessmentrapport: landschappelijke analyse.....	17
3.1	Topografische situering	17
3.1.1	Topografie.....	17
3.1.2	Hoogteverloop	18
3.2	Bodemkundige situering.....	21
3.2.1	Bodemkaart	21
3.2.2	Quartaairgeologische kaart	22
3.2.3	Tertiairgeologische kaart	23
3.2.4	Bodemerosiekaart.....	24
3.2.5	bodemgebruikskaart.....	25
4	Assessmentrapport: archeologische voorkennis.....	26
4.1	Historisch kader	27
4.2	Inventarissen onroerend erfgoed	27
4.2.1	Inventaris bouwkundig erfgoed.....	27
4.2.2	Beschermde landschappen.....	28
4.2.3	Centrale Archeologische Inventaris (CAI)	29
4.2.4	Andere archeologische bronnen.....	29
4.3	Cartografische bronnen	31
4.3.1	Fricxkaart (1712)	31
4.3.2	Ferrariskaart (ca. 1771- 1778).....	32
4.3.3	Atlas der Buurtwegen (1841).....	33
4.3.4	Vandermaelenkaart (ca. 1846-1854)	34
4.3.5	Poppkaart (ca. 1842-1879)	35
4.3.6	Topografische kaarten van België (1873)	36
4.3.7	Topografische kaart van België (1939)	37
4.4	Recente landschapsveranderingen.....	38
5	Besluit	41
5.1	Interpretatie en datering	41
5.2	Inschatting potentieel tot kennisvermeerdering.....	41
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	43
7	Samenvatting.....	44
8	Bibliografie.....	45

8.1	Litteraire bronnen	45
-----	--------------------------	----

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, 2017, schaal 1:5.000 en 1:100.000) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018).	11
Figuur 2: GRB met aanduiding van het studiegebied, schaal 1:5.000 en 1:100.000 (Geopunt 2018).	11
Figuur 3: Kadasterkaart met weergave van het studiegebied (CadGis en Geopunt 2018).	12
Figuur 4: Orthofoto, grootschalige winteropname uit 2017, schaal 1:5.000 en 1:10.000 (Geopunt 2018).	13
Figuur 5: Toekomstige situatie (Initiatiefnemer 2018).	16
Figuur 6: Topografische kaart (schaal 1:5.000 en 1:100.000) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018).	17
Figuur 7: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2017) met hoogteprofielen en aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018).	18
Figuur 8: DTM (1m) met aanduiding van het onderzoeksgebied, aangemaakt op een schaal van 1:5.000 en 1:50.000 (Geopunt 2018).	19
Figuur 9: Hillshade (5m) met aanduiding van het onderzoeksgebied op een schaal van 1:5.000 (Geopunt 2018).	20
Figuur 10: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het studiegebied op een schaal van 1:10.000 en 100.000 (Geopunt 2018).	21
Figuur 11: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart met aanduiding van het studiegebied (schaal 1:40.000/ 1:275.000) (Geopunt 2018).	22
Figuur 12: Quartairgeologische sequenties ter hoogte van het studiegebied (profieltype 22 en 22b) (Geopunt 2018).	22
Figuur 13: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (schaal 1:20.000/ 1:500.000) (Geopunt 2018).	23
Figuur 14: GRB en bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied op een schaal van 1:8.000 (Geopunt 2018).	24
Figuur 15: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, aangemaakt op een schaal van 1:5.000/1:50.000 (Geopunt 2018).	25
Figuur 16: GRB met weergave van het bouwkundig erfgoed in een straal van 500 m rondom het onderzoeksgebied (Geopunt 2018).	27
Figuur 17: GRB met de weergave van beschermd landschap en vastgesteld landschap in een straal van 500 m rondom het onderzoeksgebied (Geopunt 2018).	28
Figuur 18: GRB met aanduiding van de CAI-locaties binnen een straal van 500 m rondom het onderzoeksgebied (Geopunt 2018).	29
Figuur 19: Fricxkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, op een schaal van 1:80.000 (Geopunt 2018).	31
Figuur 20: Ferrariskaart met aanduiding van het studiegebied, aangemaakt op een schaal van 1:10.000 (Geopunt 2018).	32
Figuur 21: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het studiegebied, aangemaakt op een schaal van 1:10.000 (Geopunt 2018).	33
Figuur 22: Vandermaelenkaart met aanduiding van het studiegebied, aangemaakt op een schaal van 1:10.000 (Geopunt 2018).	34
Figuur 23: Poppkaart (ca. 1842-1870) met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018).	35
Figuur 24: Weergave van het onderzoeksgebied op de topografische kaart van België uit 1873 (Cartesius 2018).	36

Figuur 25: Weergave van het onderzoeksgebied op de topografische kaart van België uit 1939 (Cartesisus 2018).	37
Figuur 26: Orthofotomozaïek (kleinschalige zomeropname uit 1971, schaal 1:3.000) met weergave van het studiegebied (Geopunt 2018).	38
Figuur 27: Orthofotomozaïek (kleinschalige zomeropnamen genomen tussen 17-09- 1979 en 13-07- 1990, aangemaakt op een schaal van 1:3.000) met weergave van het studiegebied (Geopunt 2018).	39
Figuur 28: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropname uit 2013-2015, schaal 1:3.000) met weergave van het studiegebied (Geopunt 2018).....	39
Figuur 29: Orthofotomozaïek (middenschalige winteropname uit 2017, schaal 1:3.000) met weergave van het studiegebied (Geopunt 2018).	40

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Tabel met geraadpleegde bronnen (Geopunt 2018 en NGI 2018).....	26
--	----

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Kapellen, Eksterlaan, Heidestraat-Noord, vervolgonderzoek

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2018F263
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv.
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Ter hoogte van de Eksterlaan 25, Heidestraat-Noord 209
- Postcode:	2950
- Fusiegemeente:	Kapellen
- land:	België
Lambertcoördinaten (EPSG:31370)	xMin,yMin 155846.17, 225996.89 xMax,yMax 156099.81, 226266.13
Kadaster	
- Gemeente:	Kapellen
- Afdeling:	1ste afdeling
- Sectie:	I
- Percelen:	151a, 153d, 156c, 157c, 158s, 158x en 158y
Onderzoekstermijn	juli 2018
Thesaurus	Kapellen, Eksterlaan, Heidestraat-Noord, vervolgonderzoek

1.3 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van de archeologienota is nagaan in welke mate het archeologisch bodemarchief bedreigd is 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 mogelijk aanwezige 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 initiatiefnemer. 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 in opdracht van de initiatiefnemer naar aanleiding van de geplande verkavelingen aan de Eksterlaan en de Heidestraat-Noord. Hierbij zullen de huidige percelen (afdeling 1, sectie I, 151a, 153d, 156c, 157c, 158s, 158x en 158y) opnieuw worden opgedeeld in zes loten.

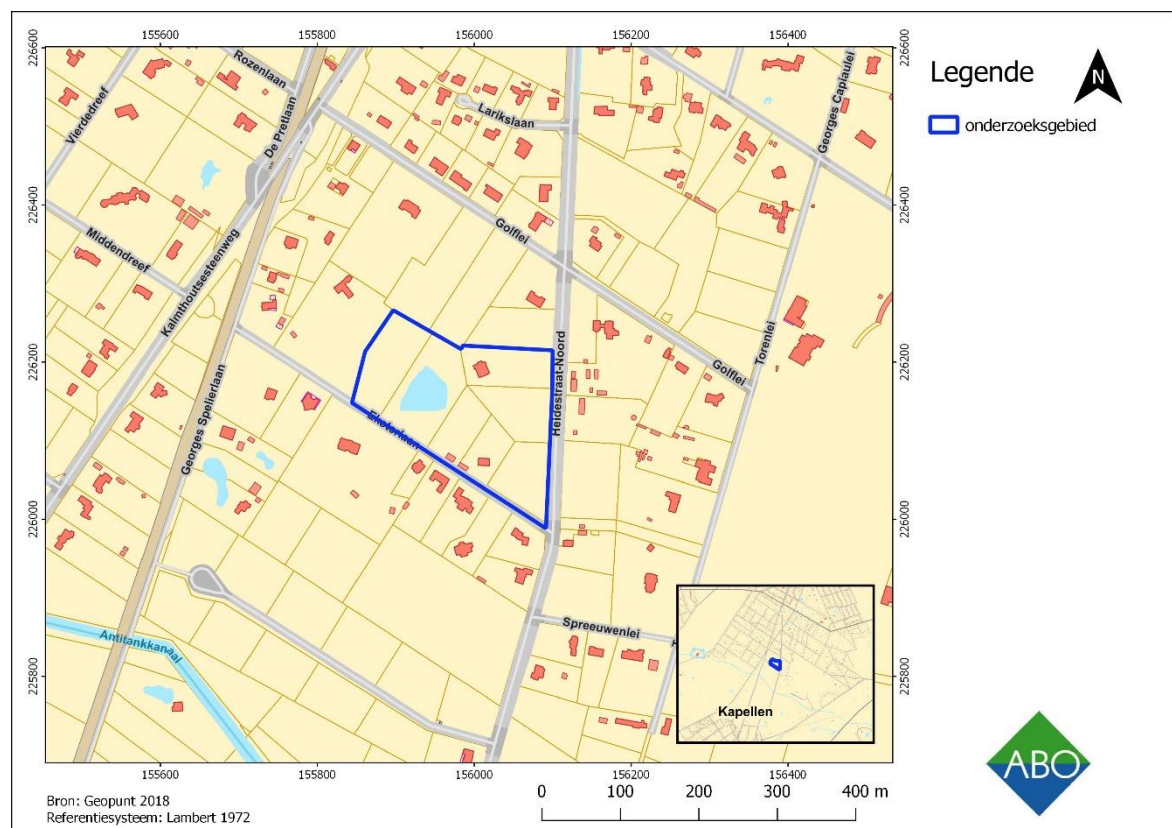
Het betreft een omgevingsvergunning in functie van verkavelde gronden in een woonwijk, waarbij het perceeloppervlak meer is dan 3.000 vierkante meter (4 hectare). Het onderzoeksgebied valt niet in een (gedeeltelijk) beschermde archeologische site en niet (gedeeltelijk) in een vastgestelde archeologische zone.

1.5 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

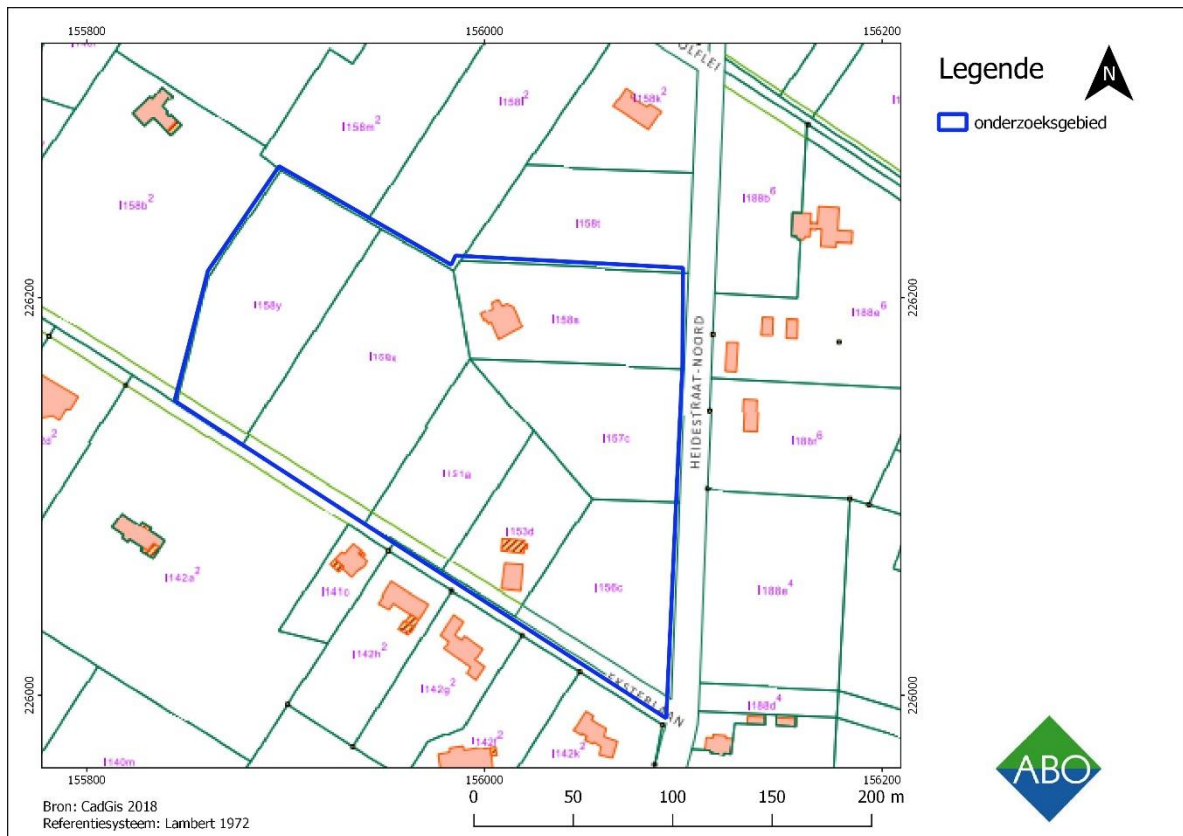
Het onderzoeksgebied is gelegen aan de Eksterlaan en de Heidestraat-Noord te Kapellen. De besproken percelen (afdeling 1, sectie I, 151a, 153d, 156c, 157c, 158s, 158x en 158y) zijn volgens de gewestkaart gelegen in een woon-en bosgebied. Het betreft een rustige villawijk met een bosrijk karakter dat grenst aan het centrum van Kalmthout, een deelgemeente van de aangrenzende gemeente (Provincie Antwerpen). Het onderzoeksgebied omvat een totale oppervlakte van ca. 4,0 hectare.



Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, 2017, schaal 1:5.000 en 1:100.000) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018).



Figuur 2: GRB met aanduiding van het studiegebied, schaal 1:5.000 en 1:100.000 (Geopunt 2018).



Figuur 3: Kadasterkaart met weergave van het studiegebied (CadGis en Geopunt 2018).

1.6 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De volgende twee stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachttingsprofiel 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.

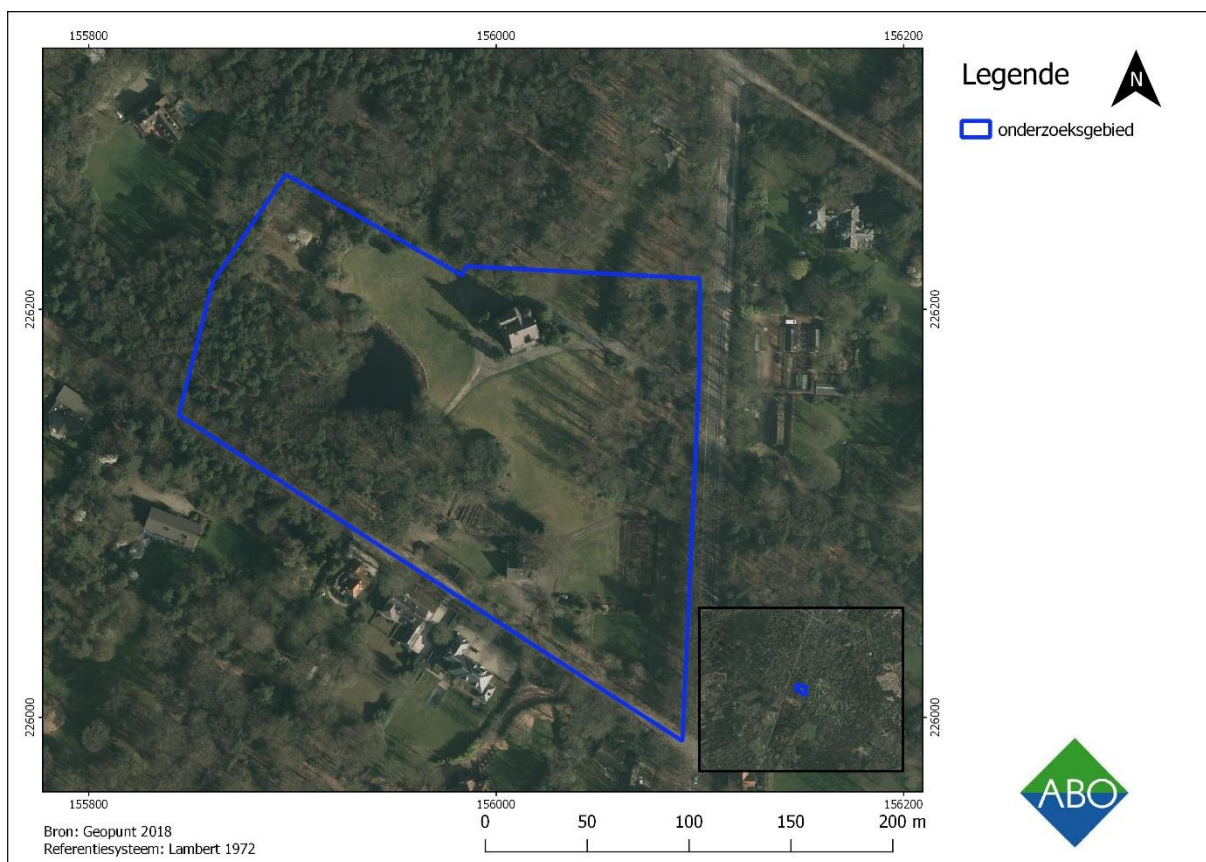
Het archeologisch verwachttingsprofiel wordt vervolgens geconfronteerd met de aard van de geplande werken teneinde de impact van deze werken te bepalen en een advies te formuleren.

2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het studiegebied wordt in de huidige situatie gebruikt als woongebied. Aan de Heidestraat-Noord 209 is een kasteel gelegen. Een bijbehorende woning en berging bevindt zich aan de Eksterlaan 25. In het zuidoosten van het onderzoeksgebied bevindt zich een tennisveld.

Het terrein vertoont momenteel sterke bebossing in de onbebouwde zuidwestelijke hoek van het terrein. Het terrein is voornamelijk bedekt door eikenbomen, fruitbomen, dennenbomen, berken, loofbomen, naaldbomen en kastanjabomen. In deze hoek bevindt ook zich een vijver.



Figuur 4: Orthofoto, grootschalige winteropname uit 2017, schaal 1:5.000 en 1:10.000 (Geopunt 2018).

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De toekomstige situatie voorziet in de verkaveling van het onderzoeksgebied in meerdere loten. De huidige percelen, met een oppervlakte van 4,0 hectare zullen her onderverdeeld worden in zes loten (Figuur 5).

In totaal wordt er een gebied met een oppervlakte van 10.490 m² ontbost. Er zullen ongeveer 75 naaldbomen met een diameter van 30 cm gekapt worden. Een gebied met een oppervlakte van 6.510 m² wordt als bos behouden.

2.2.1 KAVELS

- Lot 1 (delen van de percelen nummers 158x en 158y) zal een oppervlakte van 5.000 m² bedragen. Het bos in het noordelijke gedeelte van dit lot (ca. 2.500 m²) zal als bos behouden blijven. Daarnaast wordt het zuidelijke gedeelte ontbost (ca. 2.500 m²) en als tuin in gebruik genomen (ca. 1.900 m²). In dit gedeelte wordt een nieuwbouwwoning (ca. 600 m²) met bijhorende nutsvoorzieningen worden gerealiseerd. In totaal wordt er ca. 2.500 m² door de geplande werken bedreigd.
- Lot 2 (deel van nr. 158x) zal een oppervlakte van 5.060 m² bedragen. De huidige vijver (2.460 m²) blijft behouden. Het bos in de noordelijke helft van dit lot zal behouden blijven (ca. 560 m²). Een deel van het zuidelijke gedeelte zal ontbost worden (ca. 1.860 m²) en zal als tuin (ca. 1.440 m²) in gebruik worden genomen. In dit gedeelte zal een nieuwbouwwoning (ca. 420 m²) met bijhorende nutsvoorzieningen gerealiseerd worden. In totaal wordt er ca. 1.860 m² door de geplande werken bedreigd.
- Lot 3 (delen van nummers 151a, 157c en 158X) zal een oppervlakte van 5.000 m² bedragen. Het bos in het noordelijke gedeelte van dit lot (1.908 m²) zal als bos behouden blijven. Daarnaast wordt er een zone ontbost (1.778 m²) en als tuin in gebruik genomen (ca. 1.078 m²). Er wordt ook een woning (ca. 700 m²) met bijhorende nutsvoorzieningen gerealiseerd worden.
- Lot 4 (delen van nummers 151a, 156c, 157c en nr. 153d) zal een oppervlakte van 5.000 m² bedragen. Op dit lot blijft de huidige situatie hetzelfde en zullen er geen nieuwe bodemingrepen plaatsvinden. De bijbehorende woning (ca. 125 m²) met twee bergingen (elk ca. 70 m²) van het kasteel aan de Heidestraat-Noord blijven in dezelfde toestand.
- Lot 5 (delen van nummers 156c en 157c) zal een oppervlakte van 5.000 m² bedragen. Het huidige tennisveld (600 m²) blijft behouden, op dit veld vinden geen bodemingrepen plaats. Het bos in het noordelijke gedeelte van dit lot zal als bos behouden blijven (ca. 1.200 m²). De zone in het zuidelijke gedeelte wordt ontbost (3.130 m²) en als tuin in gebruik genomen (2.430 m²). Daarnaast zal er in het zuidelijke gedeelte een nieuwbouwwoning met bijhorende nutsvoorzieningen gerealiseerd worden.

- Lot 6 (nr. 158s en delen van nummers 151a, 157c, 158x en 158y) zal een oppervlakte van 13.680 m² bedragen. Het kasteel aan de Heidestraat-Noord zal behouden blijven. Het kasteel en aanhorigheden op en met grond blijft eigendom van de eigenaars. Op deze loten blijft de huidige situatie hetzelfde en zullen er geen nieuwe bodemingrepen plaatsvinden.

2.2.2 WEGEN

Op loten 1, 2, 3, 4 en 5 zal tevens een toegangsweg gerealiseerd worden. De exacte diepte van de verstoringen zijn op dit moment nog niet gekend en worden conservatief op minimaal 1,5 meter geschat. De weg wordt ongeveer tussen de 292 en 295 m lang en 6 m breed. De oppervlakte van de weg zal 1.760 m² bedragen.

Tenslotte wordt een deel van de Eksterlaan aangepast. Dit zal om een breedte van ca 6 m gaan.



Figuur 5: Toekomstige situatie (Initiatiefnemer 2018).

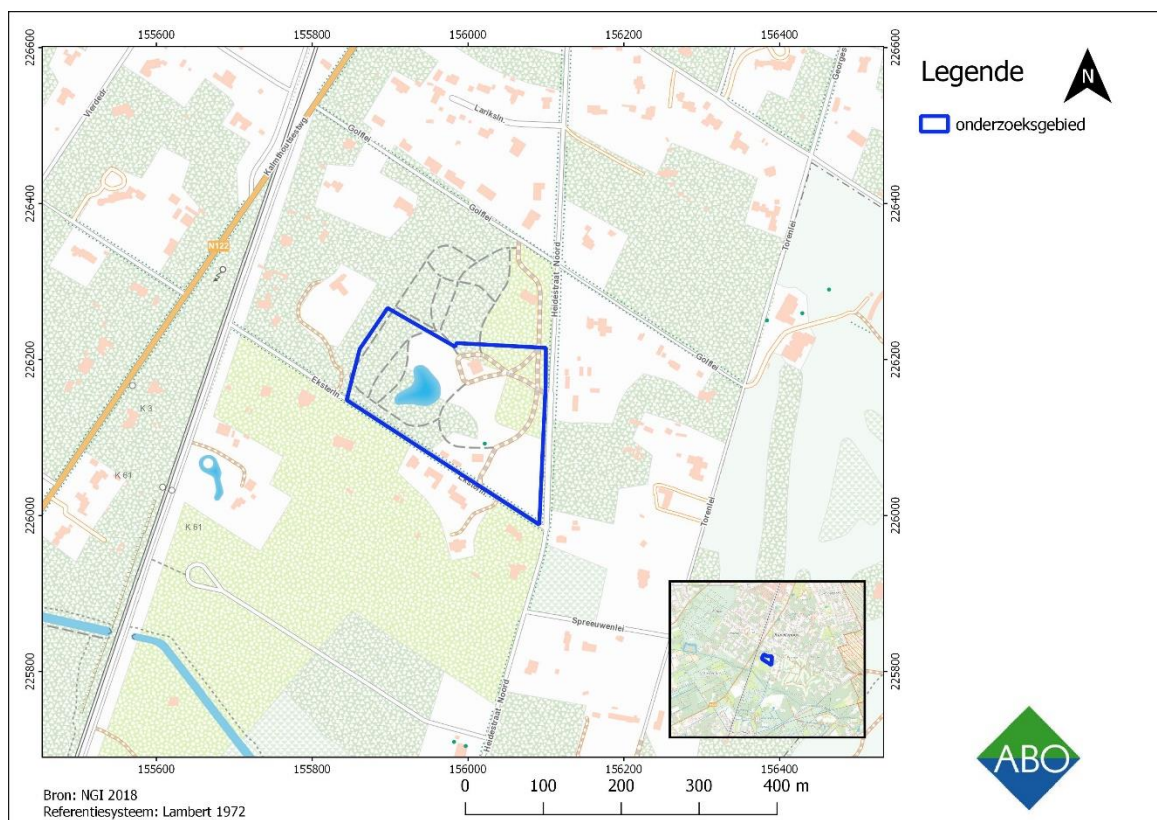
3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

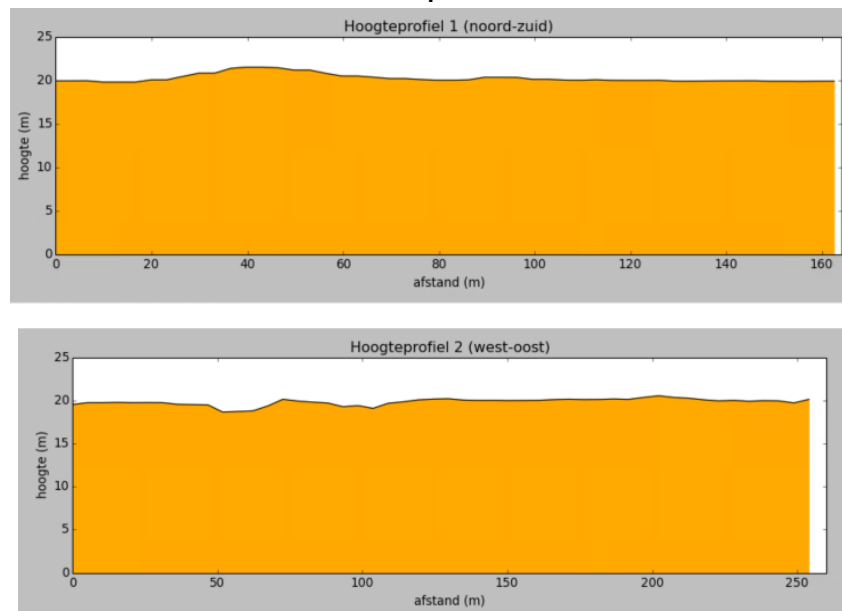
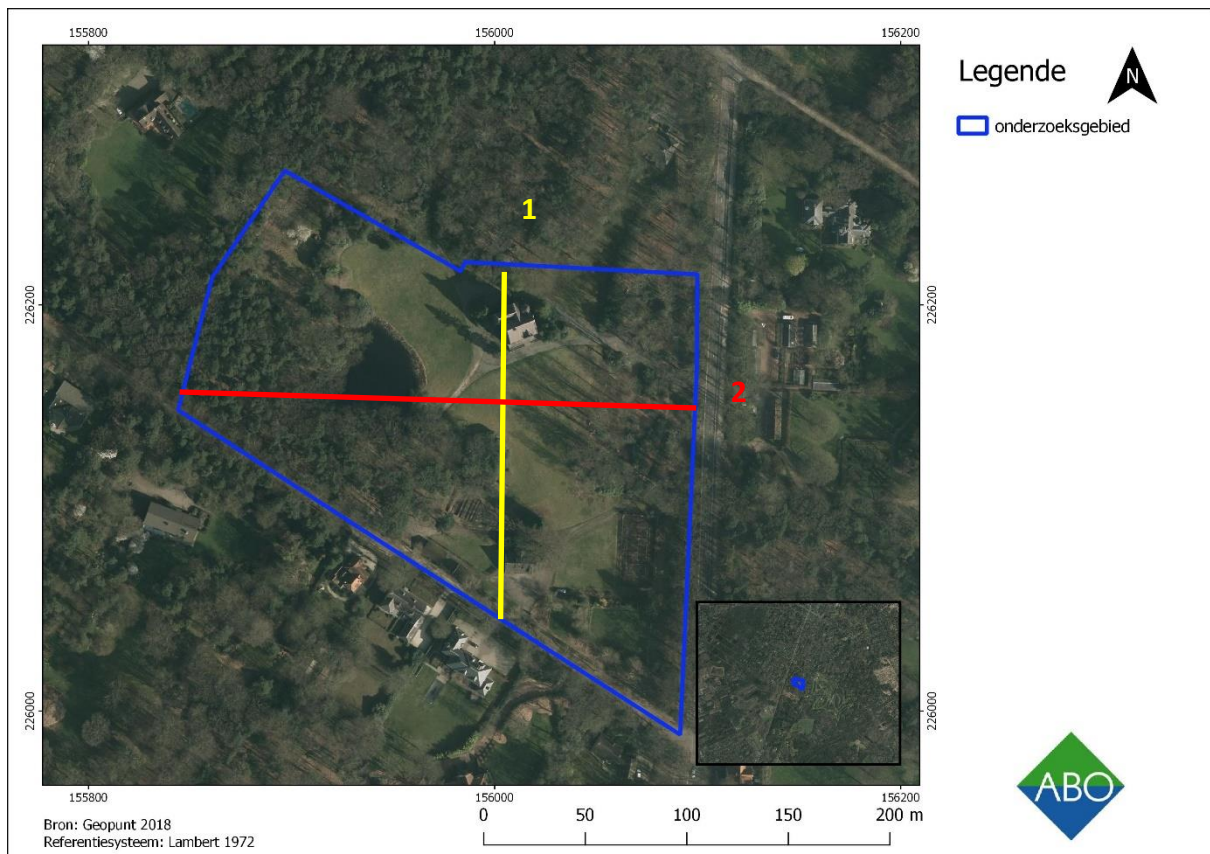
3.1.1 TOPOGRAFIE

Het onderzoeksgebied is gelegen op ca. 2 km ten zuidwesten van het centrum van Heide (Kalmthout) en op ca. 4 km ten noordoosten van het centrum van Kapellen. Langs de westelijke zijde van het studiegebied bevindt zich op ca. 480 m de Kalmthoutsesteenweg of de N122, die in zuidwestelijke richting verder naar de gemeente Kapellen en in noordoostelijke richting doorloopt naar het centrum van Kalmthout. Het onderzoeksgebied bevindt zich in een rustige woonwijk met lintbebouwing die omringd wordt door een bosrijk gebied. Ongeveer 215 m ten oosten van het onderzoeksgebied bevindt zich de Royal Antwerp Golf Club, en ca. 500 m ten zuiden het Anti-Tank gracht. Binnen een straal van ca. 1,5 km rond het studiegebied zijn er een aantal winkels, cafés en andere openbare gebouwen op te merken in het centrum van Heide (Kalmthout).

Op de topografische kaart is het kasteel op het onderzoeksgebied te zien. De vijver is zichtbaar evenals verschillende paden en dreven. De bijbehorende woning en bergingen zijn in het zuiden van het onderzoeksgebied zichtbaar.



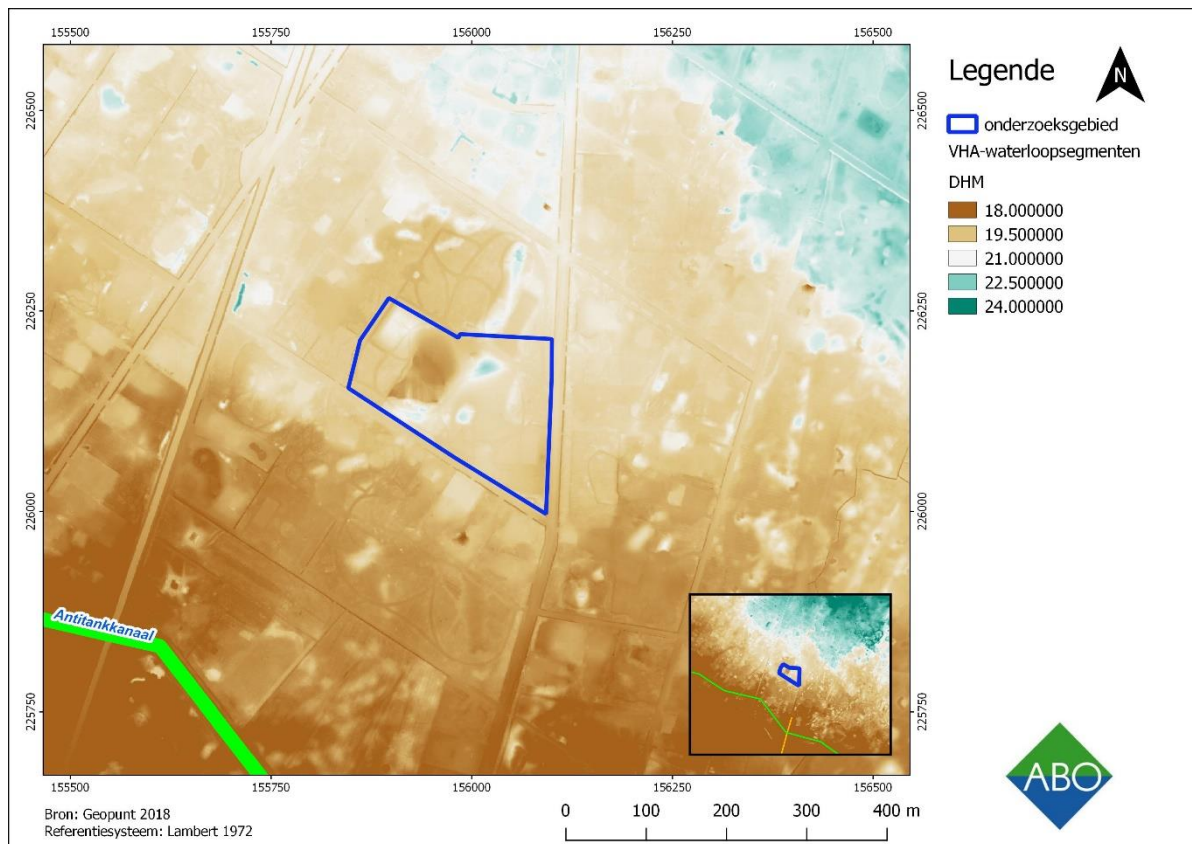
Figuur 6: Topografische kaart (schaal 1:5.000 en 1:100.000) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018).



Figuur 7: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2017) met hoogteprofielen en aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018).

Het hoogteverloop van het onderzoeksgebied is redelijk beperkt. Algemeen genomen liggen de TAW-waarden tussen 18,7 en 21,5 m boven de zeespiegel. Op hoogteprofiel 1 is in de eerste helft van de grafiek een kleine verhoging in de hoogte waar te nemen. Op deze verhoging in het landschap is het

kasteel gesitueerd. Op hoogteprofiel 2 zijn kleine onregelmatigheden zichtbaar. Deze komen voor ter hoogte van de vijver in de noordwestelijke hoek. Het hoogteverschil tussen de percelen bedraagt maximaal 2.8 m.

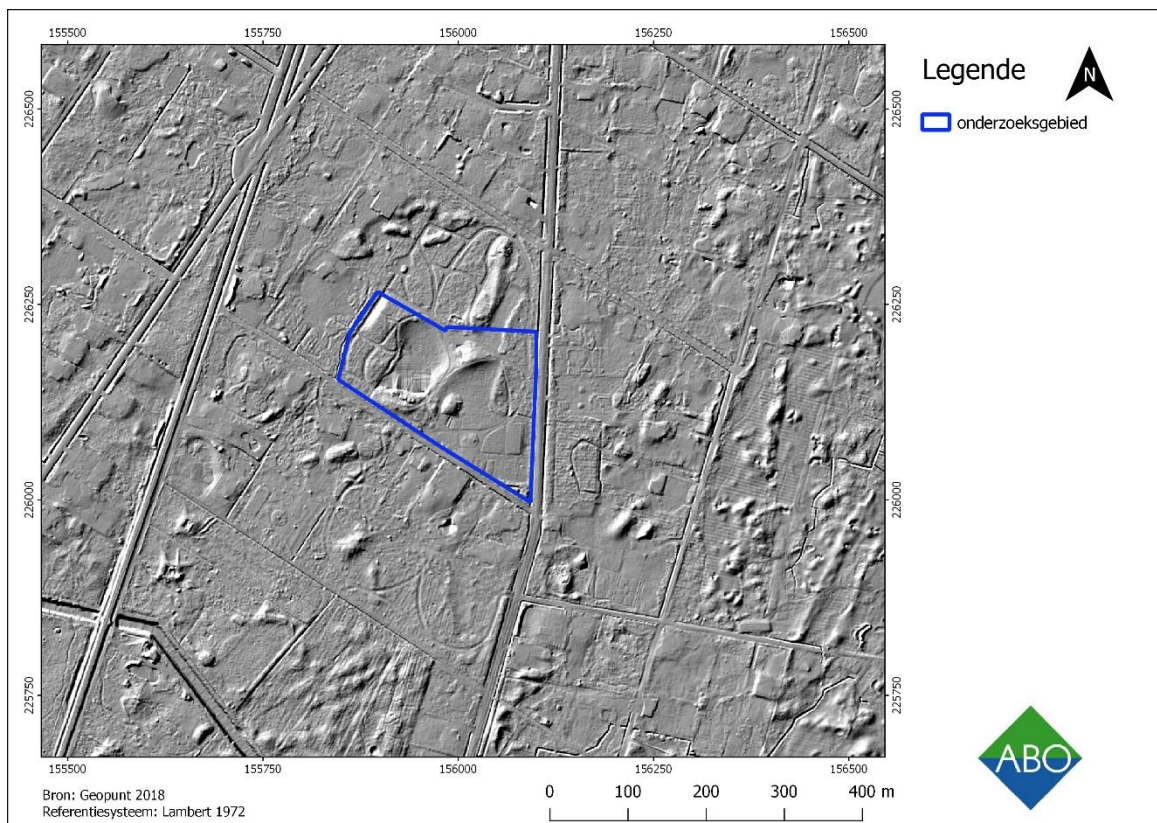


Figuur 8: DTM (1m) met aanduiding van het onderzoeksgebied, aangemaakt op een schaal van 1:5.000 en 1:50.000 (Geopunt 2018).

Het reliëf is weergegeven in de vorm van een Digitaal Hoogtemodel-kaart en een Hillshadekaart. Het landschap waarin het studiegebied is gelegen, wordt gekenmerkt door een hoger liggend, plaatselijk licht golvend, zandig gebied. Dit is een gevolg van de aanwezigheid van duinen en depressies die in elkaar overgaan. Deze zijn bekend als het duinmassief van de Kalmthoutse Heide.

Het natuurlijk hydrografisch net is in de nabije omgeving van het studiegebied echter zwaar verstoord door kunstmatige ingrepen (Bogemans 1997, 7). Door deze aanpassingen en het feit dat het onderzoeksgebied op een hoger gelegen locatie ligt ten opzichte van de ruimere omgeving, zijn er geen natuurlijke waterlopen in de omgeving van het onderzoeksgebied.

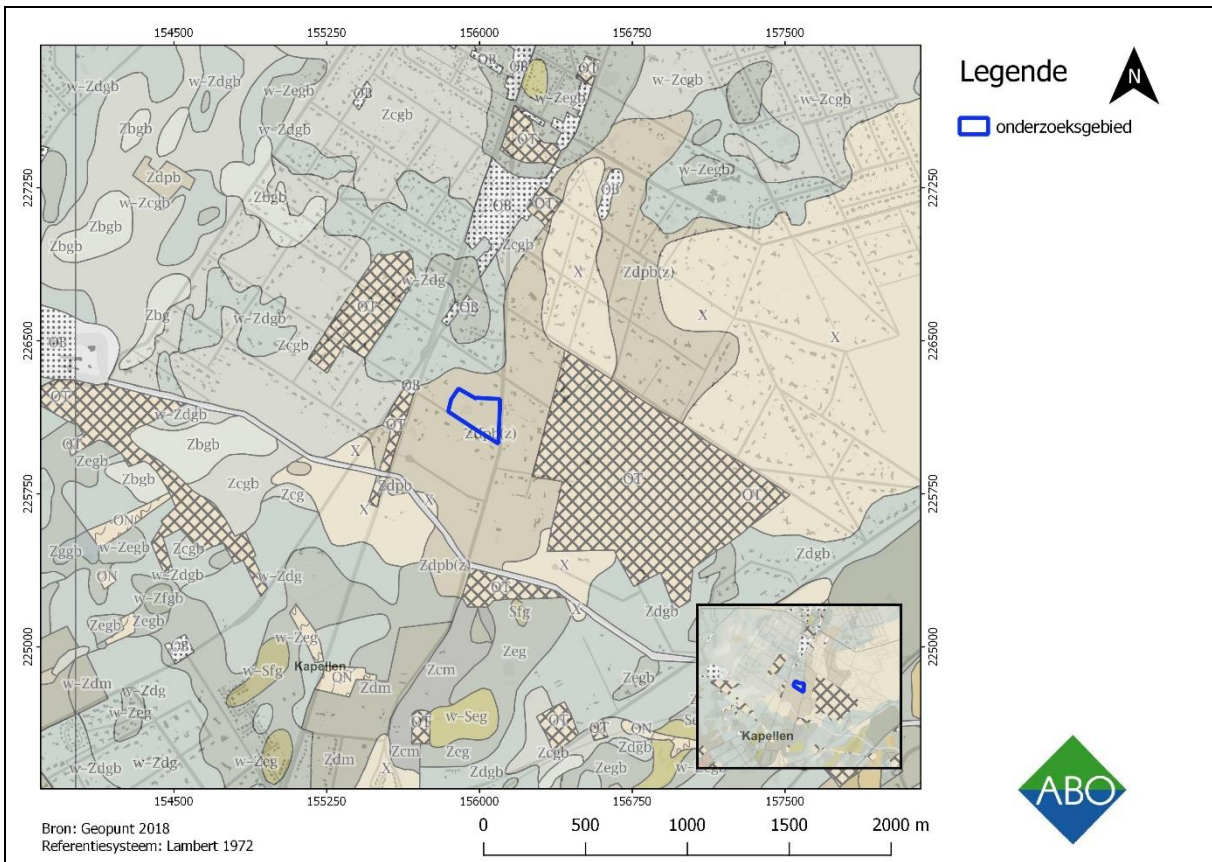
De Hillshadekaart toont veel reliëf binnen het onderzoeksgebied (Figuur 9). De grond van het onderzoeksgebied is in het verleden deels opgehoogd en deels afgegraven. Hoogstwaarschijnlijk is dit gebeurd ter aanleg van dit domein tussen 1873 en 1939. De kaart toont dat het kasteel zich op een hoger gelegen (opgehoogd) gebied bevindt. Ten zuiden van het kasteel zijn twee lager gelegen gebieden zichtbaar, die gescheiden zijn door een hoger gelegen wandelpad. De vijver bevindt zich in het westelijke deel van het lager gelegen gebied. De woning aan de Eksterlaan 25 bevindt zich op een licht verhoogd gebied. Daarnaast zijn ook de contouren van het tennisveld zichtbaar in de zuidoostelijke hoek van het onderzoeksgebied. Dit veld is lichtjes opgehoogd. Tenslotte toont de Hillshadekaart de aangelegde paden en dreven.



Figuur 9: Hillshade (5m) met aanduiding van het onderzoeksgebied op een schaal van 1:5.000 (Geopunt 2018).

3.2

3.2.1

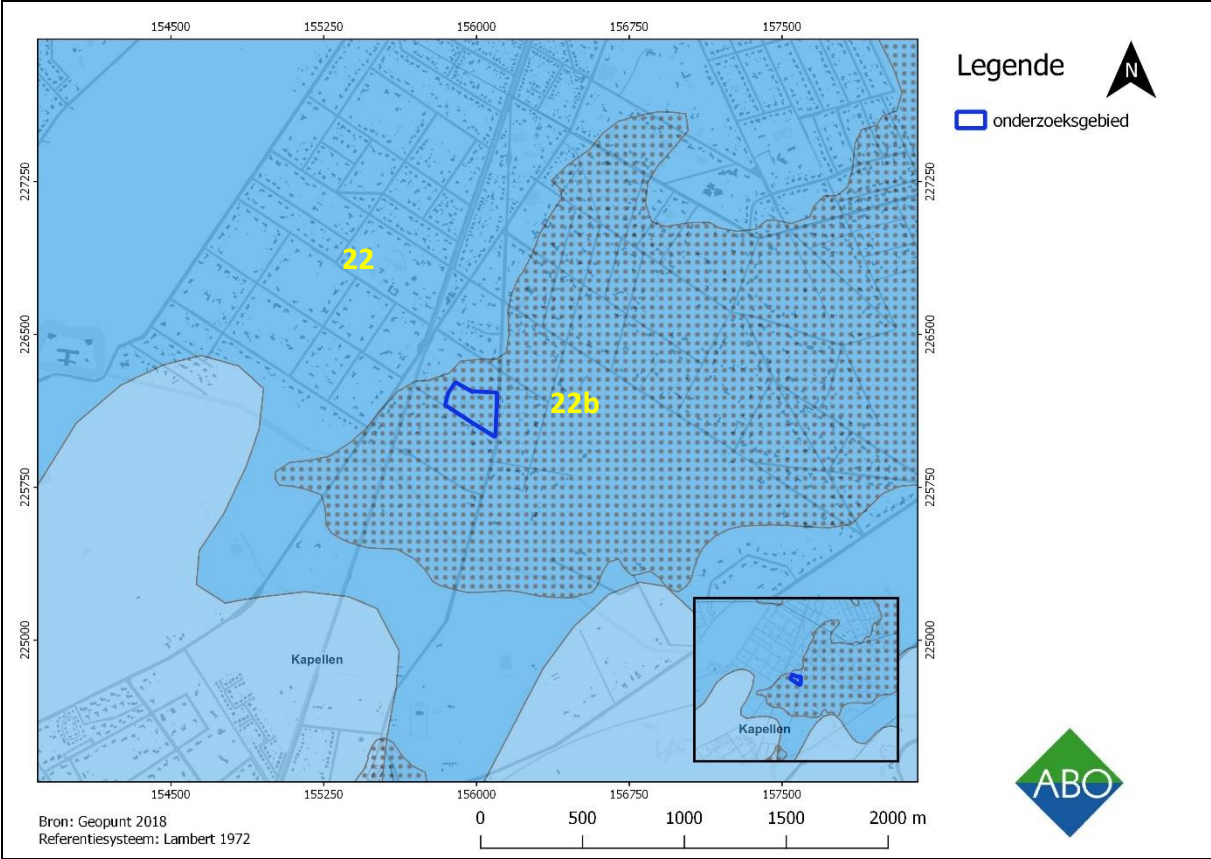


Figuur 10: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het studiegebied op een schaal van 1:10.000 en 100.000 (Geopunt 2018).

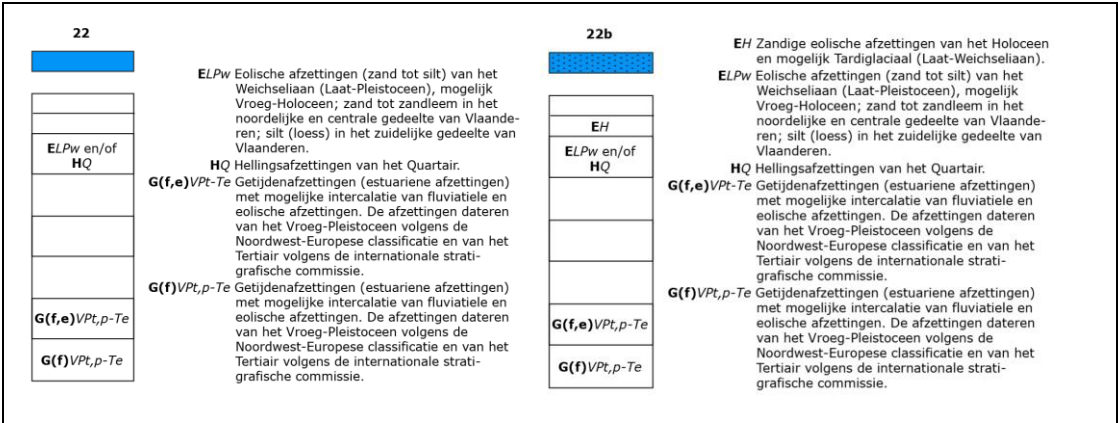
Het gehele onderzoeksgebied werd gekarteerd als één bodemsoort: **Zdpb(z)**, zie Figuur 10. De serie **Zdp** wordt gekenmerkt door een matig natte zandbodem zonder profielontwikkeling. De Zdpb(z) is hierbij een variant op middelmatig zand, omdat het wordt gekarakteriseerd door een humusarme bovengrond (Geopunt 2018). De textuur is daarbij grover dan het normale middelmatige zand. Deze bodemsoort komt meestal op grote oppervlakten voor, in de omgeving van Kapellenbos en in de regio ten westen van Brasschaat (Coninck 1958).

Historisch gezien is deze regio gekend voor verrijking van de grond door middel van plaggen en kan een dergelijk pakket mogelijks verwacht worden ter hoogte van het onderzoeksgebied indien het in het verleden als landbouwgrond zou hebben gefungeerd. De aanwezigheid van zo'n plaggendeek kan eventueel aanwezig archeologisch erfgoed hebben afgedekt wat op zijn beurt een betere kans op bewaring kan hebben bewerkstelligd. Op basis van de gekarteerde gegevens lijken noch een plaggendeek noch een podzolbodem (zoals gekend in de omgeving) aanwezig te zijn ter hoogte van het onderzoeksgebied. Dit wordt in latere paragrafen meer in detail besproken (zie 4.2.4).

3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART



Figuur 11: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart met aanduiding van het studiegebied (schaal 1:40.000/ 1:275.000) (Geopunt 2018).



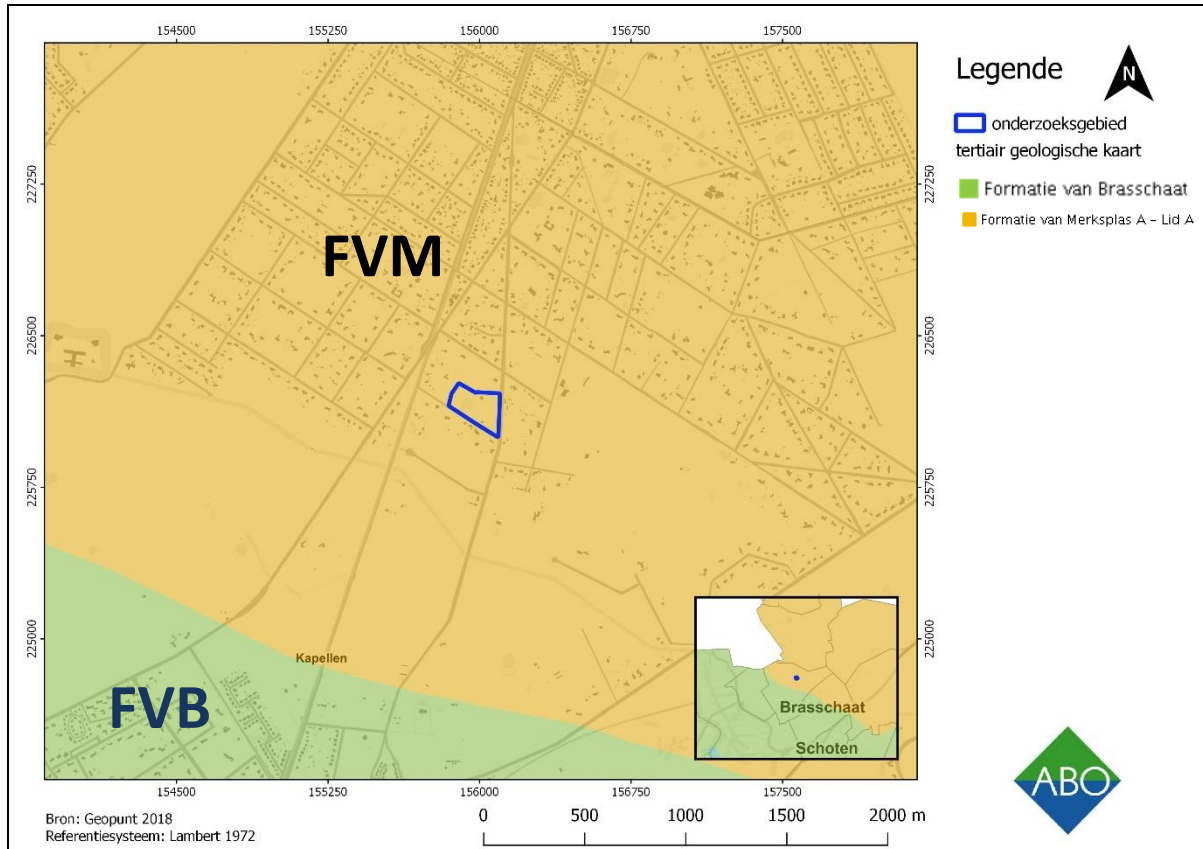
Figuur 12: Quartairgeologische sequenties ter hoogte van het studiegebied (profieltype 22 en 22b) (Geopunt 2018).

Volgens de Quartair geologische kaart, bevindt het studiegebied zich in eolische afzettingen van het profieltype 22b. De basis van dit profieltype bestaat uit een sedimentencomplex van afwisselend fluviatiel en getijdenafzettingen uit het Weichseliaan. Daarop werden tijdens het Weichseliaan (en mogelijk vroeg Pleistoceen) eolisch sediment afgezet. Het betreft zand tot zandleem afkomstig van de laag in de vorm van dekzandruggen van de Noordzee. Tot slot wordt de sequentie afgesloten met

zandige afzettingen die dateren uit het Holocene (mogelijk Tardiglaciaal). Een volledige beschrijving van de sequentie wordt gegeven in (Figuur 12).

3.2.3

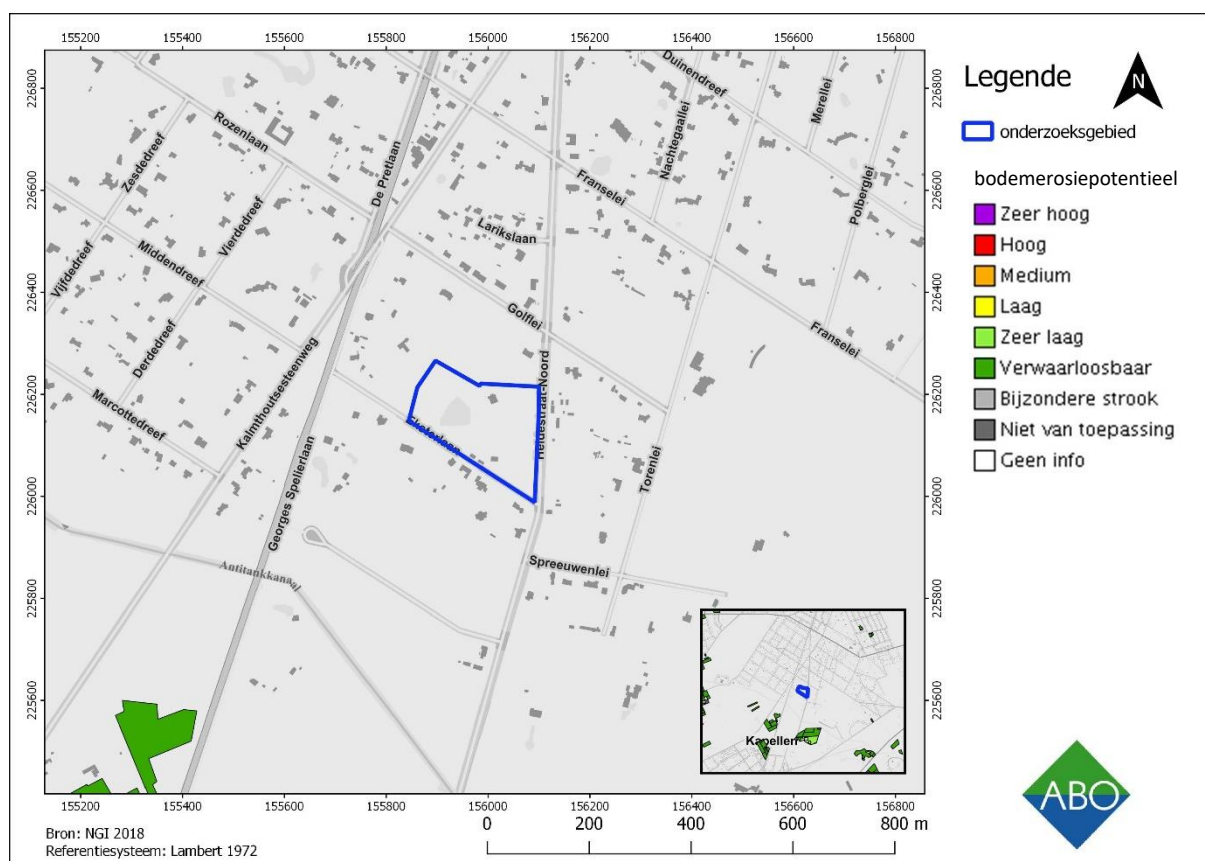
TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART



Figuur 13: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (schaal 1:20.000/ 1:500.000) (Geopunt 2018).

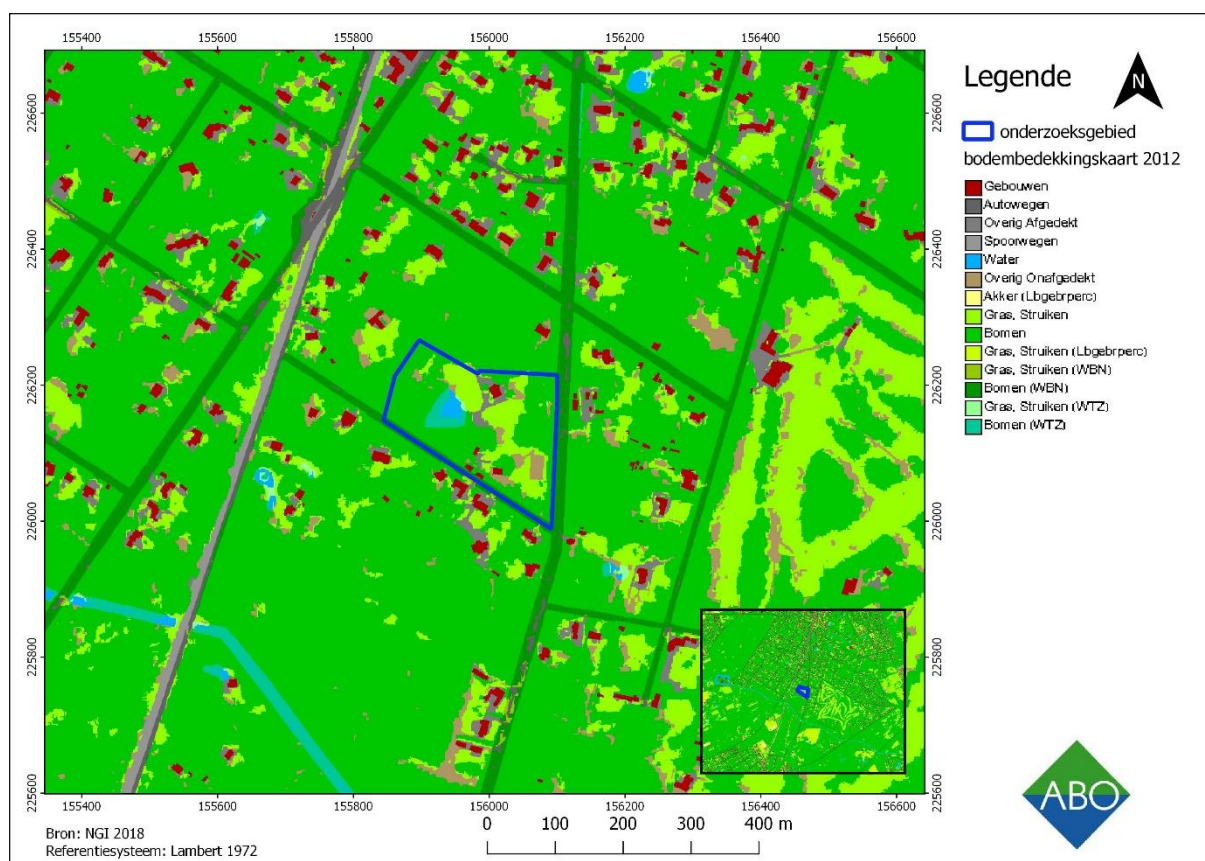
Volgens de Tertiairgeologische kaart behoort het onderzoeksgebied volledig binnen de geografische grond van de Formatie van Merksplas A (oranje aangeduid op Figuur 13). Deze formatie is samengesteld uit grijs, half grof tot grof zand, dat kwartsrijk is met regelmatig dunne klei-intercalaties. Het is glimmerhoudend, bevat schelpfragmenten, gerold hout, veen en (sideriet)keitjes.

Door de grote dikte van het quataire dek zit het tertiaire dek ter hoogte van het studiegebied minstens op -15 m TAW of 25 m onder het huidige loopvlak. Deze lagen hebben bijgevolg weinig relevantie voor het huidige onderzoek.



Figuur 14: GRB en bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied op een schaal van 1:8.000 (Geopunt 2018).

Ter hoogte van het studiegebied ontbreken er bruikbare gegevens van de potentiële bodemerosie. Op een afstand van ongeveer 730 m ten zuidwesten van het onderzoeksgebied zijn percelen gekarteerd op een verwaarloosbaar bodemerosie potentieel.



Figuur 15: Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, aangemaakt op een schaal van 1:5.000/1:50.000 (Geopunt 2018).

Het onderzoeksgebied wordt omringd door de aanwezigheid van gras en struiken (groen), loofbomen (licht groen), naaldbomen (donker groen) en bebouwing (rood). Het merendeel van de omgeving bestaat uit grasland en bomen.

Ter hoogte van het onderzoeksgebied ligt een vijver (blauw), het kasteel en bijgebouwen (rood) en bomen, gras en struiken (groen), zie Figuur 15.

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 4 met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris archeologische zone	Niet van toepassing
Landschapsatlas	Niet van toepassing
Inventaris bouwkundig erfgoed	Relevant, cf. 4.2.2
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Niet van toepassing
Centraal Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.2.3
Inventaris historische stadskern	Niet van toepassing
Inventaris gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA)	Niet van toepassing
Wereldoorlog relictten	Niet van toepassing
Belgisch (verdwenen) molenbestand	Niet van toepassing
Cartografische bronnen	
Frickxkaart (ca. 1745)	Niet relevant, maar wel vermeld, cf. 4.3.1
Ferrariskaart (ca. 1771-1778)	Relevant, cf. 4.3.2
Atlas der Buurtwegen (ca. 1841)	Relevant, cf. 4.3.3
Vandermaelen kaarten (1846- 1854)	Relevant, cf. 4.3.4
Popp kaarten (1842-1879)	Relevant, cf. 4.3.5
Topografische kaart van België (1873)	Relevant, cf. 4.3.6
Topografische kaart van België (1939)	Relevant, cf. 4.3.7
Ortholuchtfoto's	
Kleinschalige zomeropnamen, 1971, zwart-wit	Relevant, cf. 4.4
Kleinschalige zomeropnamen, 1979-1990, kleur	Relevant, cf. 4.4
Grootschalige winteropnamen, 2013-2015, kleur	Relevant, cf. 4.4
Grootschalige winteropnamen, 2017, kleur	Relevant, cf. 4.4
Projectspecifieke bronnen	
Niet van toepassing	Niet van toepassing

Tabel 1: Tabel met geraadpleegde bronnen (Geopunt 2018 en NGI 2018).

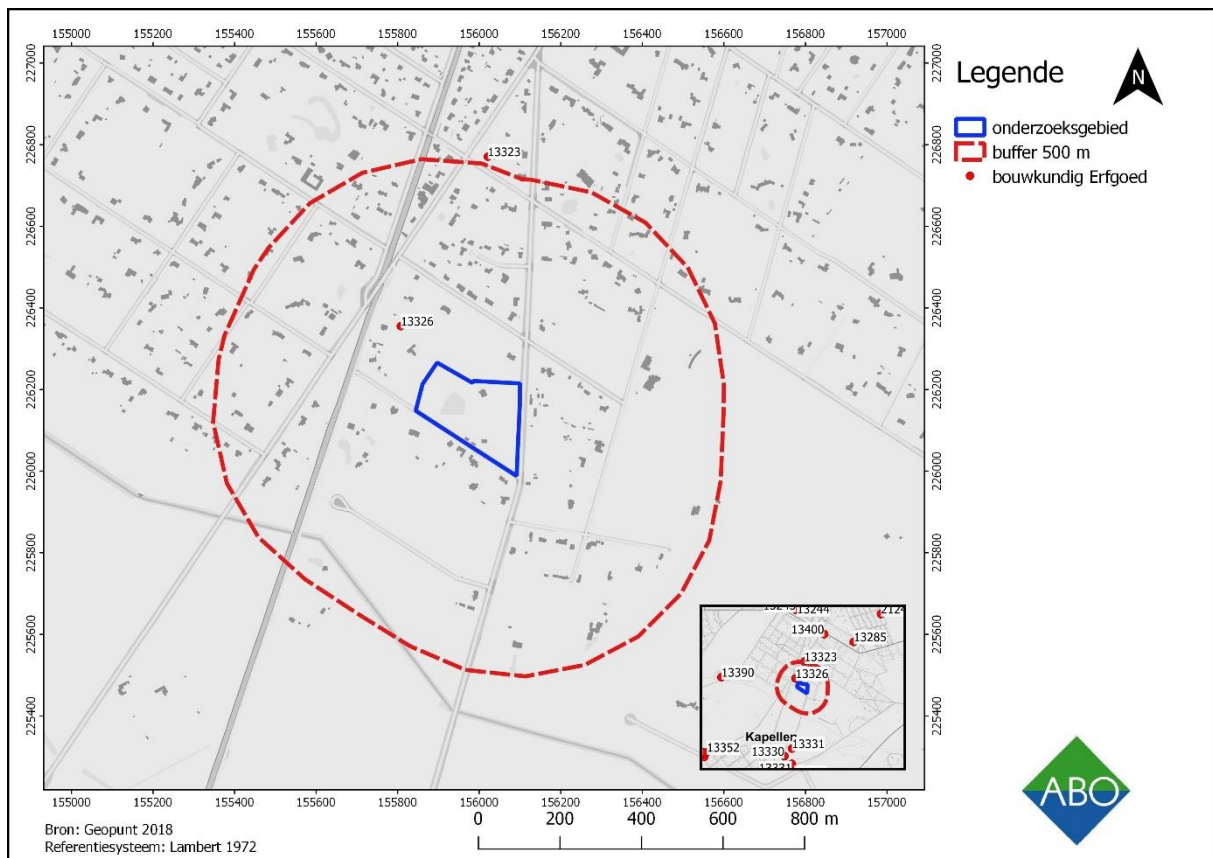
4.1 HISTORISCH KADER

Tot de 13e eeuw, maakte Kapellen deel uit van de heerlijkheid Ekeren. De heerlijkheid Ekeren werd al in 1155 vermeld als Hecerna in een oorkonde van de Sint-Michielsabdij in Antwerpen. In deze tijd behoorde Hecerna tot het Land van Breda, wat tot de 12e eeuw een vrij erfgoed was totdat het door Goodevaart II werd afgestaan aan de hertog van Brabant. In 1232 werd het erfgoed terug aan de heren van Breda gegeven, waardoor de heerlijkheid Ekeren gesplitst werd in de heerlijkheid Ekeren (Ekeren-dorp, Donk en Brasschaat), Ettenhoven (Hoevenen) en Kapellen (Hoogboom en Ertbrand).

Kapellen bleef in het bezit van de heren van Breda tot de 16e eeuw. Aan het einde van het Ancien Régime, behoorde het tot de hertogen van Hoogstraten, prins van Salm. In 1714 werd Kapellen bij Ekeren gevoegd. Kapellen werd een onafhankelijke gemeente in 1801 en werd tot die tijd Hoogenscot genoemd.

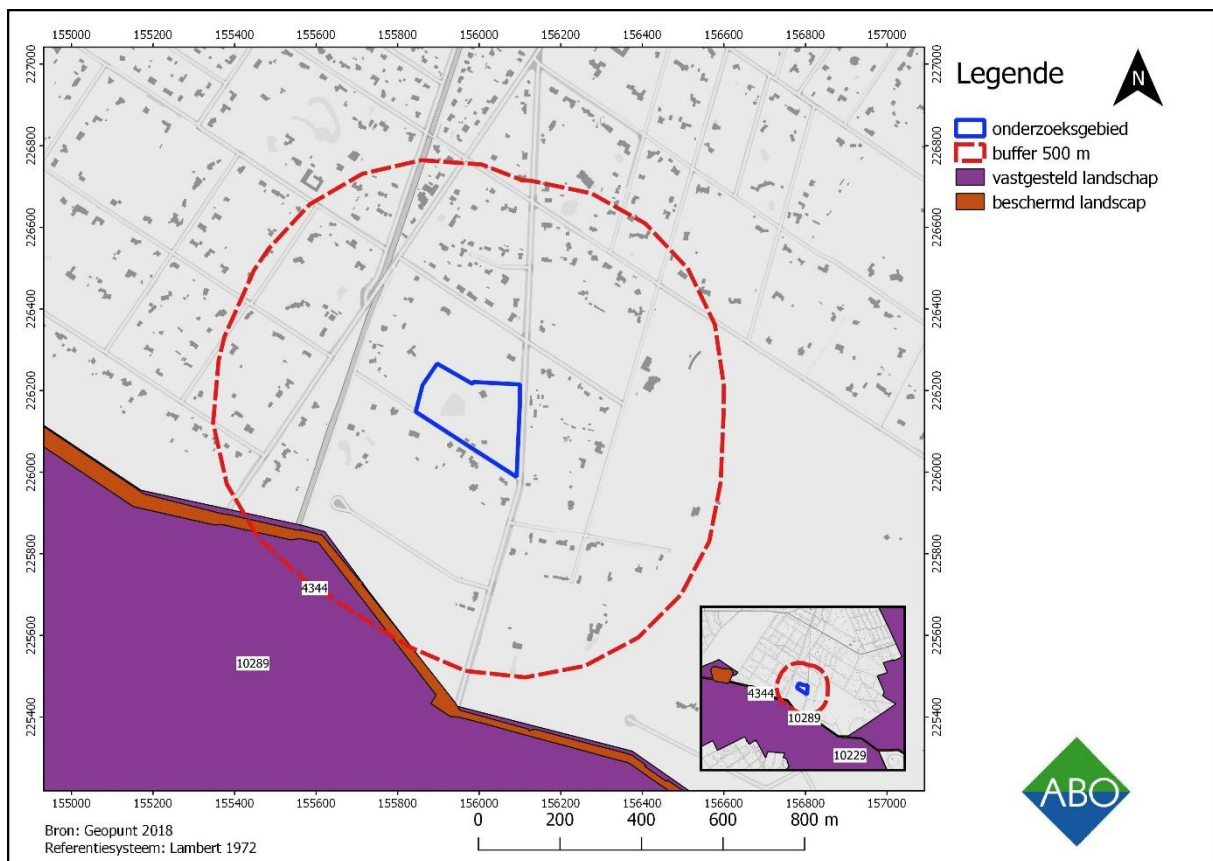
4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

4.2.1 INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED



Figuur 16: GRB met weergave van het bouwkundig erfgoed in een straal van 500 m rondom het onderzoeksgebied (Geopunt 2018).

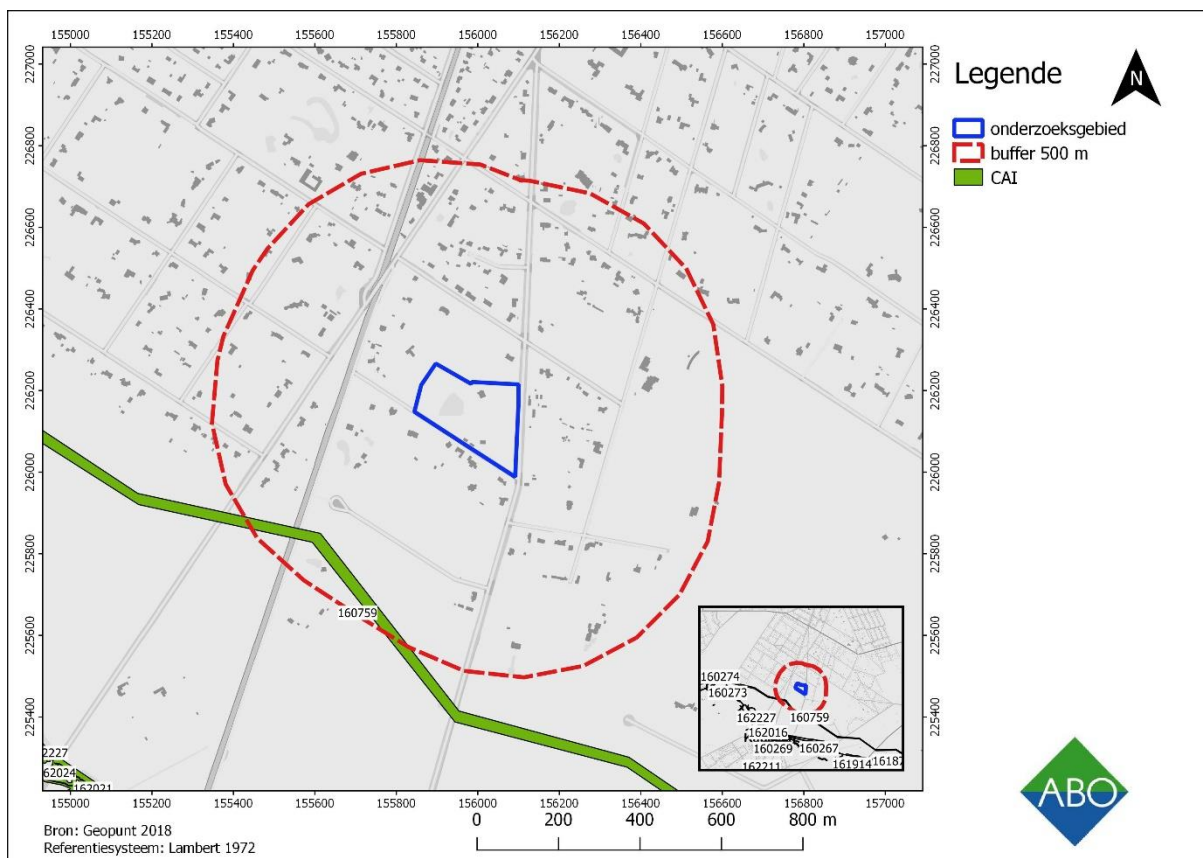
Binnen een straal van 500 meter rondom het onderzoeksgebied, kan slecht één bouwkundig element geïnventariseerd worden. Dit betreft een vrijstaande woning met grote tuin uit 1935, naar een ontwerp van de architect L. Stynen. Dit burgerhuis is gelegen aan de Georges Spelierlaan 78 in Kapellen en bestaat uit een rechthoekig bakstenen gebouw met vlakke gevelbeëindiging.



Figuur 17: GRB met de weergave van beschermd landschap en vastgesteld landschap in een straal van 500 m rondom het onderzoeksgebied (Geopunt 2018).

Er kan in de onderstaande kaart een beschermd cultuurlandschap worden herkend, meer bepaald de Antitankgracht (ID 4344).

Het cultuurhistorische landschap omvat de Antitankgracht (ID 4344) en bevindt zich op 0,5 km ten zuidwesten van het studiegebied. Deze halfcirkelvormig waterloop strekt zich uit vanaf Stabroek tot Ranst en mondt vervolgens uit in het Albertkanaal. De Antitankgracht is ontstaan in de 20ste eeuw en had als doel de vijandelijke tanks en ander rollend materiaal tegen te houden om zo het centrum van Antwerpen te beschermen tegen verdere destructie (Onroerend Erfgoed, ID 4344).



Figuur 18: GRB met aanduiding van de CAI-locaties binnen een straal van 500 m rondom het onderzoeksgebied (Geopunt 2018).

De overzichtskaart geeft alle CAI-meldingen binnen een straal van 1 km weer rondom het onderzoeksgebied. Er komt slechts één CAI locatie voor ten zuiden van het onderzoeksgebied: de Antitankgracht (ID 160759) uit de 20ste eeuw. Deze halfcirkelvormige waterloop strekt zich uit over Stabroek, Kapellen, Kalmthout, Brecht, Brasschaat, Schoten, Schilde en Ranst en mondt vervolgens uit in het Albertkanaal. De gracht fungeerde tijdens de Wereldoorlogen als verdedigingselement. Het moest de vijandelijke tanks en andere rollende voorwerpen tegenhouden om zo het stadscentrum van Antwerpen te beschermen.

4.2.4 ANDERE ARCHEOLOGISCHE BRONNEN

Voor de omgeving van het onderzoeksgebied werden reeds enkele bureaustudies uitgevoerd die resulteerden in bekrachtigde archeologienota's. VUHbs archeologie adviseerde voor het project "Kapellen – SPAK Oost fase 1 en 2 (KAP3022/KAL3028)" een vrijgave van het volledige tracé waar rioleringswerken zullen worden uitgevoerd. De impact van de geplande bodemingrepen is immers beperkt en de kosten van eventueel vervolgonderzoek wegen niet op tegen de baten (van Haasteren e.a. 2016; archeologienota ID 567).

Een terrein langs de Franselei te Kapellen, ca. 500 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied gelegen, werd eveneens onderworpen aan een bureaustudie. Binnen het kader van deze studie werden reeds enkele landschappelijke boringen geplaatst. Drie ervan toonden op het zuidelijke

gedeelte van het terrein een aanwezige podzolbodem met een ca. 10 cm dikke A-horizont. Dit valt te verklaren doordat er geen landbouwactiviteiten hebben plaatsgevonden op het terrein. In het programma van maatregelen werd een archeologisch booronderzoek geadviseerd, gevolgd door proefsleuvenonderzoek (Baeyens 2017; archeologienota ID 4275).

Ter hoogte van Torenlei 5 zal een nieuwbouwwoning gebouwd worden maar aangezien de bodemingrepen grotendeels zullen plaatsvinden in een reeds verstoorde zone (aanwezige huidige bebouwing) werd vrijgave voor het terrein geadviseerd (Heirbaut & Clerbaut 2017; archeologienota ID 3485). Ook het terrein langs de Duinendreef werd vrijgegeven omdat het potentieel op kennisvermeerdering beperkt werd door de beperkte omvang van de geplande bodemingrepen (Janssens 2017; archeologienota ID 2472). De kosten van verder onderzoek wegen in deze twee gevallen dan ook niet op tegen de baten. Ter hoogte van de geplande verkaveling van perceel 191t2 langs de Torenlei in 3 loten werd echter een proefsleuvenonderzoek geadviseerd omwille van de mogelijk archeologische verwachting voor de aanwezigheid van sporensites op het terrein (Claesen e.a. 2017; archeologienota ID 3480).

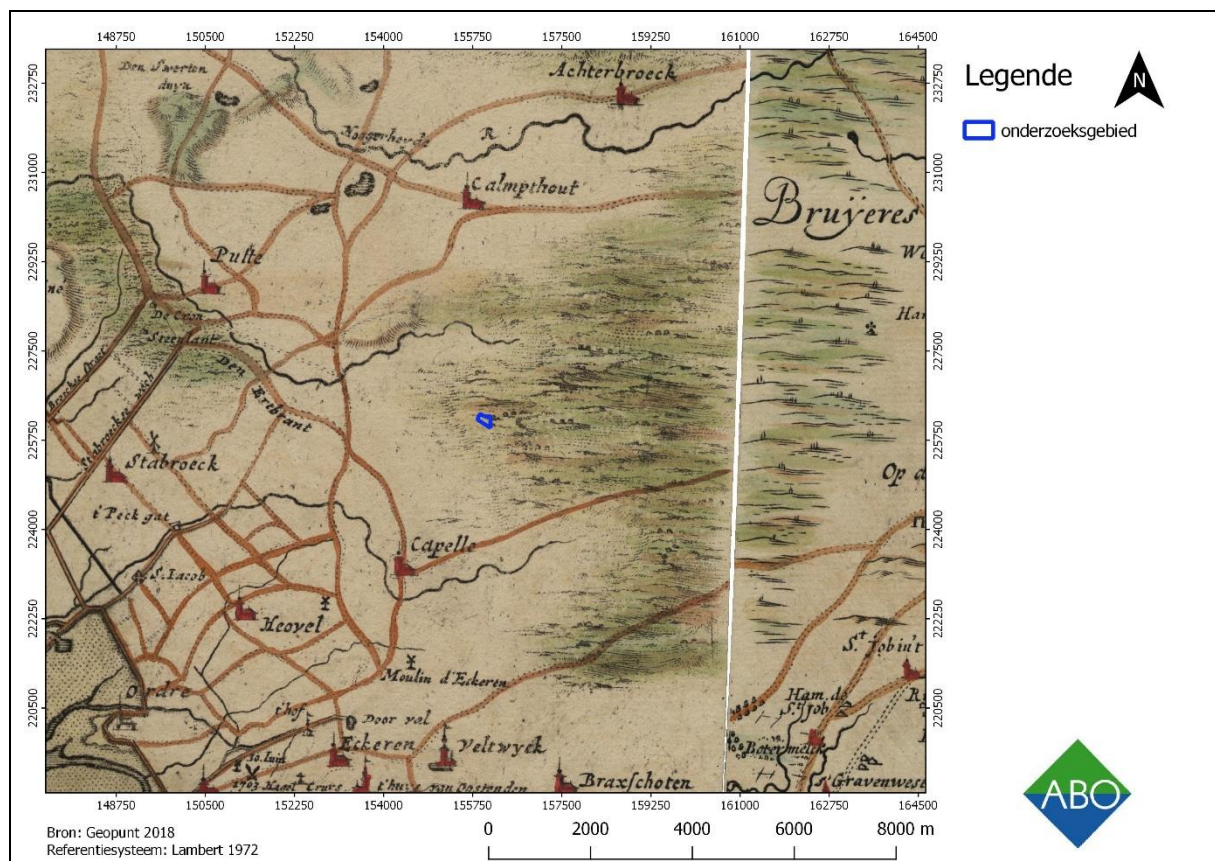
Voor een verkaveling aan de Vijverslei 12, werd door ABO nv verder onderzoek in de vorm van landschappelijke boringen aangeraden voor een deel van onderzoeksterrein. Alleen het gedeelte waar gebouwd en ontbost werd, werd onderzocht. Er werd een gemiddelde verwachting voorspeld voor het aantreffen van grondsporen vanaf de late steentijd (Hagen et al, 2018; archeologienota ID 7714).

Tevens werd er voor het gebied direct ten westen van het huidige onderzoeksgebied recent een bureaustudie voor een verkaveling door ABO nv uitgevoerd. Net als het huidige onderzoeksgebied ligt het projectgebied op een hoge zandrug (Kalmthouts Duinenmassief). Dit massief vormde mogelijk een aantrekkelijke locatie voor menselijke activiteiten vanaf de steentijd. Ter hoogte van de geplande werkzaamheden aan de Eksterlaan 3, werd voor een gedeelte verder onderzoek geadviseerd in de vorm van landschappelijke boringen en eventueel verder onderzoek (Hagen et al, 2018; archeologienota ID 7703). Alleen voor het gedeelte wat ontbost wordt en nieuwbouwwoningen wordt gerealiseerd werd onderzoek geadviseerd. Deze bureaustudie voor het onderzoeksgebied aan de Eksterlaan 3 in Kapellen is vergelijkbaar met het onderzoeksgebied van dit bureauonderzoek. Beide onderzoeksgebieden bevinden zich Kalmthouts Duinenmassief op een matig natte zandbodem zonder profielontwikkeling (Zdpb(z)).

De resultaten van deze studies kunnen teruggekoppeld worden naar het huidige onderzoeksgebied. Hoewel het landschappelijk booronderzoek ter hoogte van de Franselei geen plaggendek, maar wel een bewaarde podzol aantoonde, kan een dergelijke bodemopbouw mogelijks wel verwacht worden ter hoogte van het huidige onderzoeksgebied. De Ferrariskaart geeft immers akkers of velden weer die een gebruik van het terrein als landbouwgrond indiceren. De historisch verwachte bodemopbouw zou hier dan ook wel aanwezig kunnen zijn.

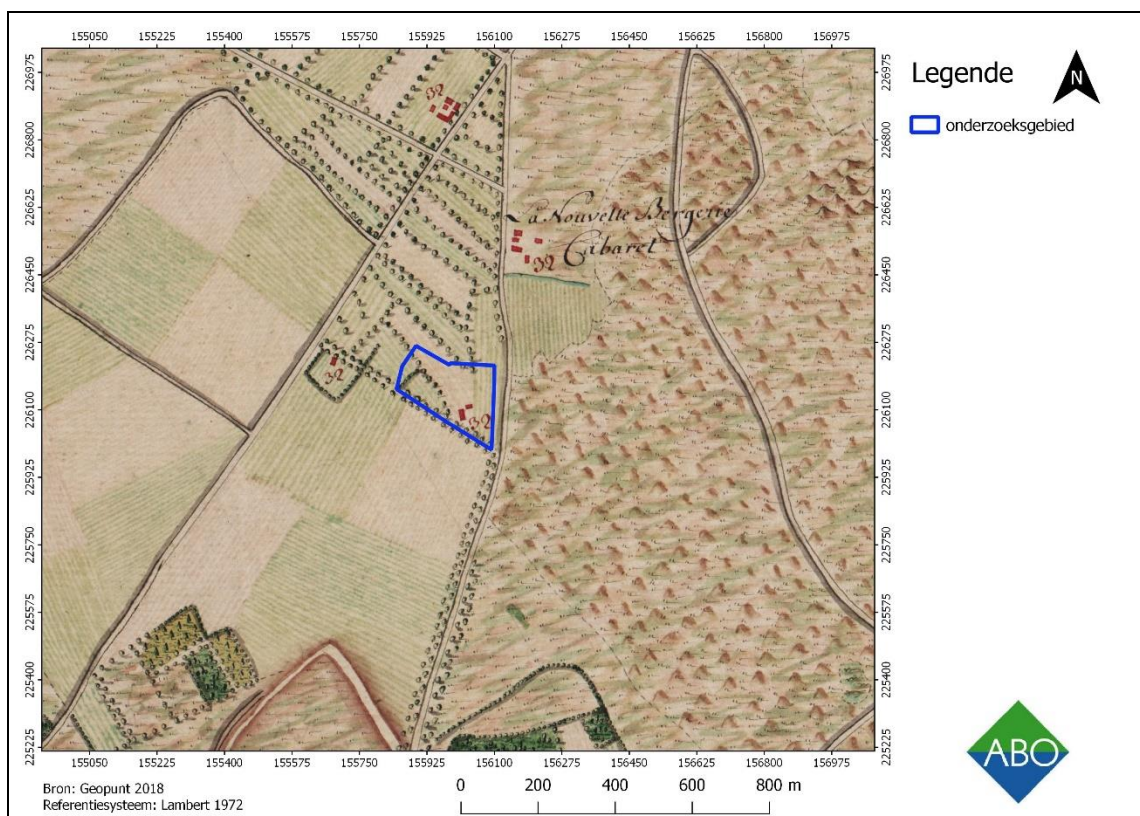
4.3 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.3.1 FRICXKAART (1712)



Figuur 19: Fricxkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, op een schaal van 1:80.000 (Geopunt 2018).

Op de kaart van Fricx is het onderzoeksgebied gelegen tussen *Calmpthout* in het noorden en *Capelle* in het zuiden. In het oosten komt Bruyères (of heidegebied) voor. Door het gebrek aan detail is de Fricxkaart verder weinig relevant voor dit onderzoek.

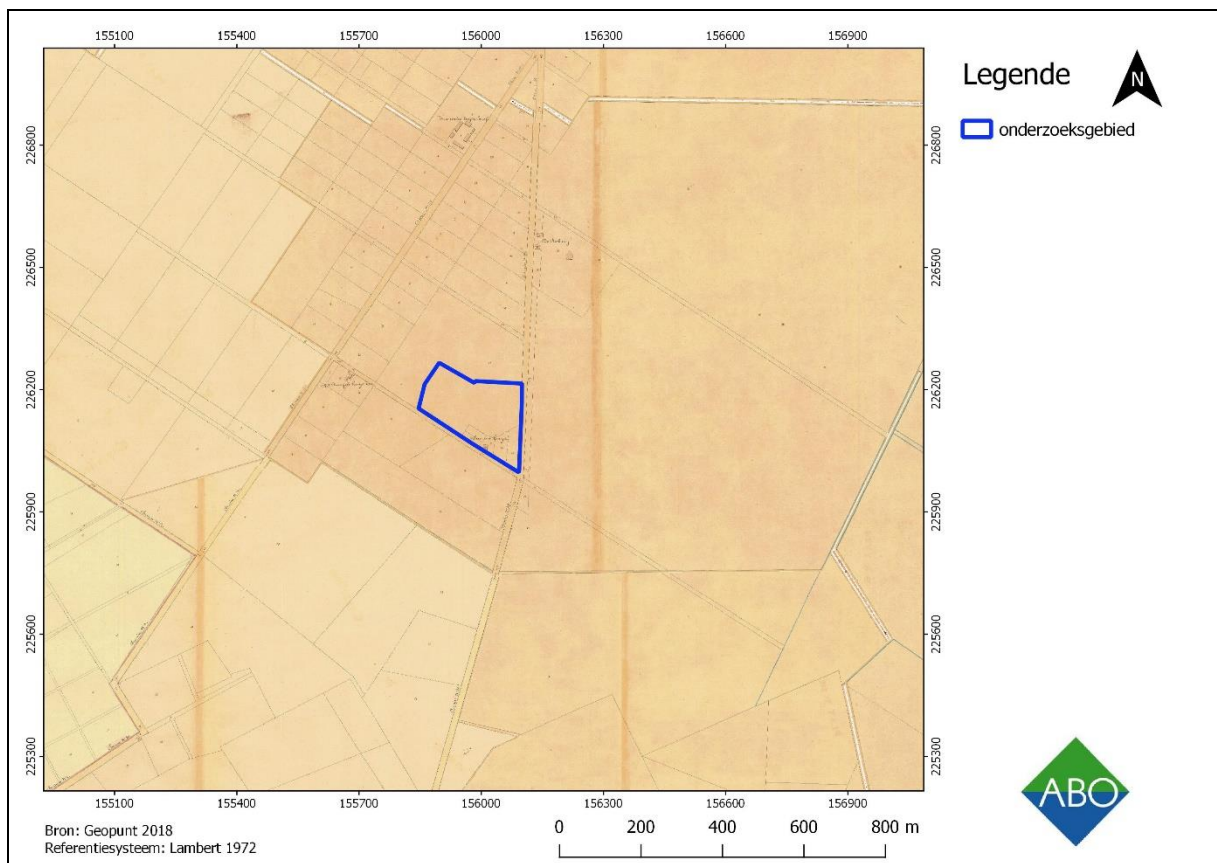


Figuur 20: Ferrariskaart met aanduiding van het studiegebied, aangemaakt op een schaal van 1:10.000 (Geopunt 2018).

De Ferrariskaart toont twee gebouwen in de zuidoostelijke hoek van het onderzoeksgebied. De grond binnenin het onderzoeksgebied staat aangeduid als landbouwgrond. Er zijn diverse bomenrijen zichtbaar.

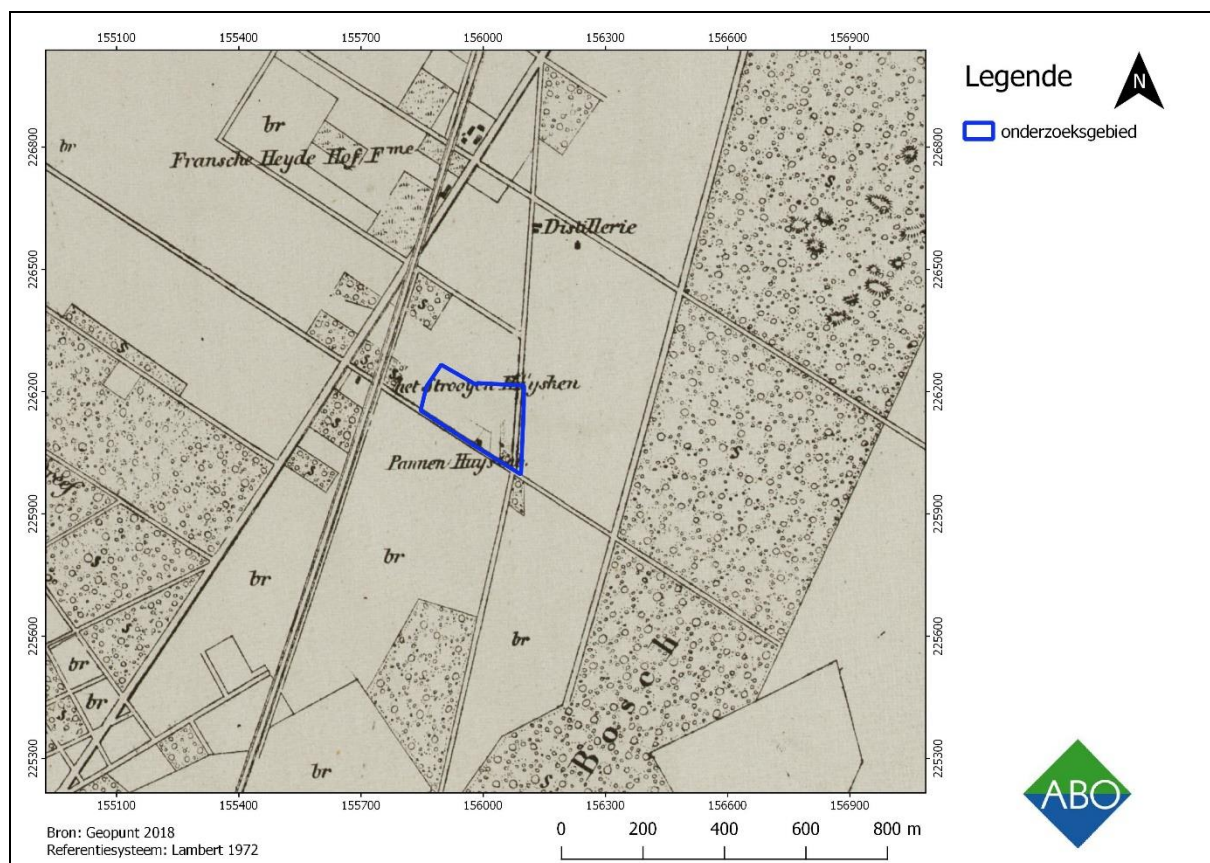
De omgeving van het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door akkerlanden of landbouwgronden. Percelen werden soms begrensd door bomenrijen. Ten westen van het onderzoeksgebied is een gebouw zichtbaar, omringd door heggen en bomen.

Ten oosten van het onderzoeksgebied bevond zich een duinen-en/of heidelandschap. In het noordoosten vinden we het toponiem *La Nouvelle Bergerie Cabaret* terug. Bergerie is een van oorsprong Franstalige term voor schaapskooi. Wanneer schaapherders vermogend genoeg waren geworden, bouwden zij vaak naast de aanwezige langgerekte schaapstal een woonhuis. Vermoedelijk duidt het toponiem op de nieuwe schaapstal met woonhuis van de familie Cabaret. Dit vermoeden komt overeen met de aangeduide bebouwing op de Ferrariskaart. Ten westen van het onderzoeksgebied is een zone met heide afgebeeld.



Figuur 21: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het studiegebied, aangemaakt op een schaal van 1:10.000 (Geopunt 2018).

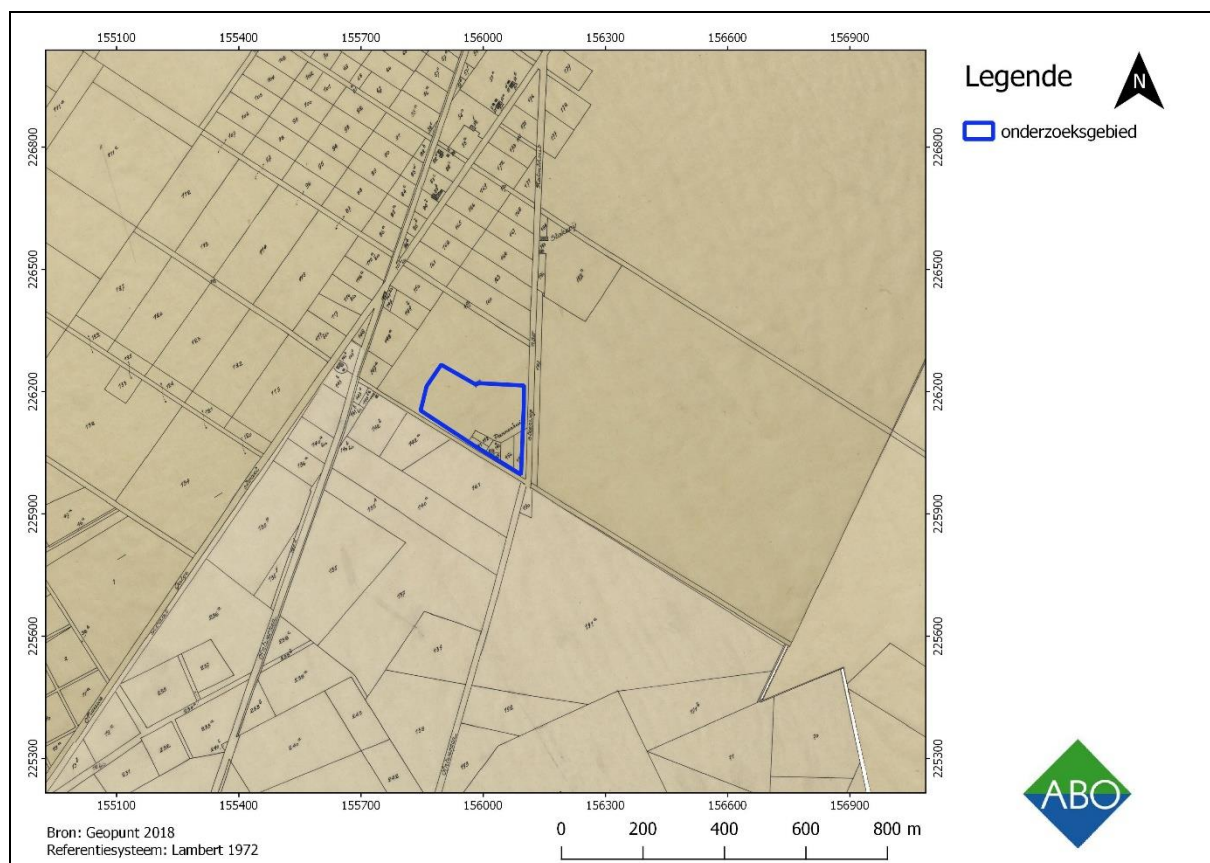
De Atlas der Buurtwegen geeft een gedetailleerde weergave van de perceelsindeling en bewoning in het midden van de 19e eeuw. In de zuidoostelijke hoek van het onderzoeksgebied is echter nog maar een van de twee gebouwen zichtbaar. Dit gebouw staat aangeduid als *Pannen Huys*. Daarnaast zijn in de omgeving enkele vrijstaande huizen (hoeves) weergegeven.



Figuur 22: Vandermaelenkaart met aanduiding van het studiegebied, aangemaakt op een schaal van 1:10.000 (Geopunt 2018).

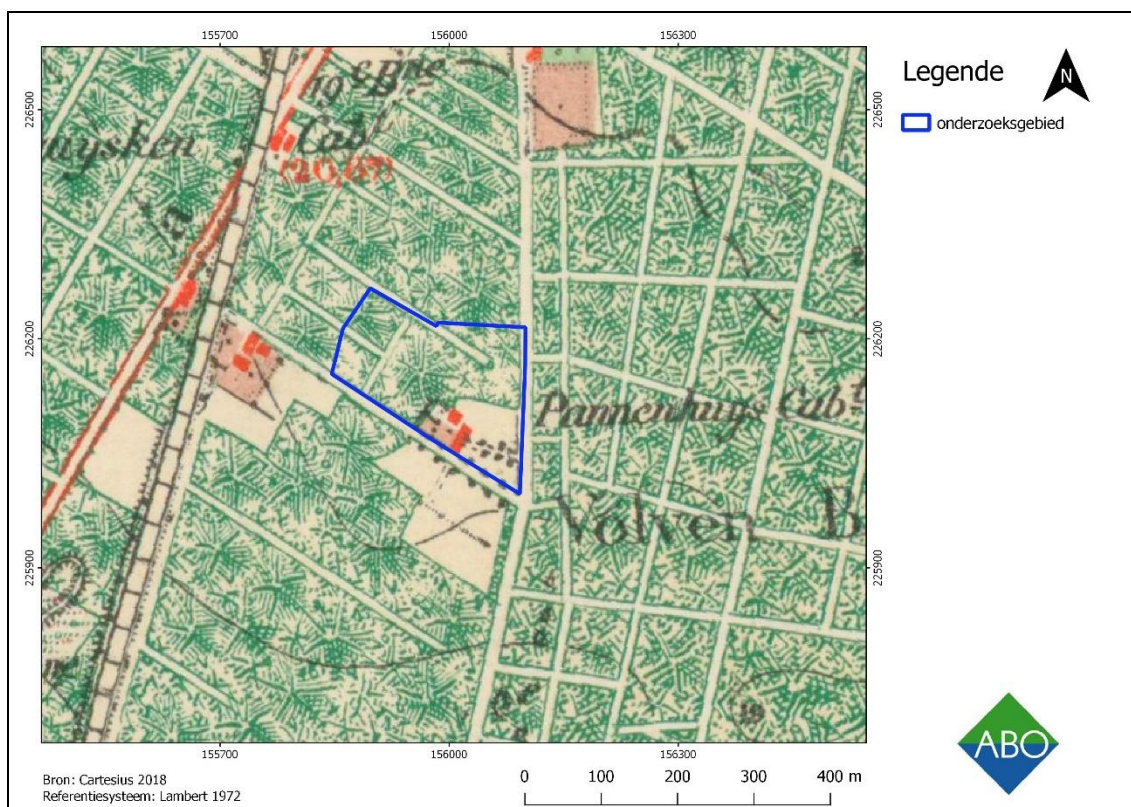
In de zuidoostelijke hoek van het onderzoeksgebied is nog steeds het *Pannen Huis* zichtbaar. Het overige gedeelte van het onderzoeksgebied is als onbebouwd weergegeven op de Vandermaelenkaart.

Ten opzichte van de Atlas der Buurtwegen kaart is de perceelindeling duidelijker weergegeven. Net buiten het onderzoeksgebied is *het Strooijen Huijsken* aangegeven. Ook vinden we het toponiem *Distillerie* terug ten noordoosten van het onderzoeksgebied.



Figuur 23: Poppkaart (ca. 1842-1870) met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018).

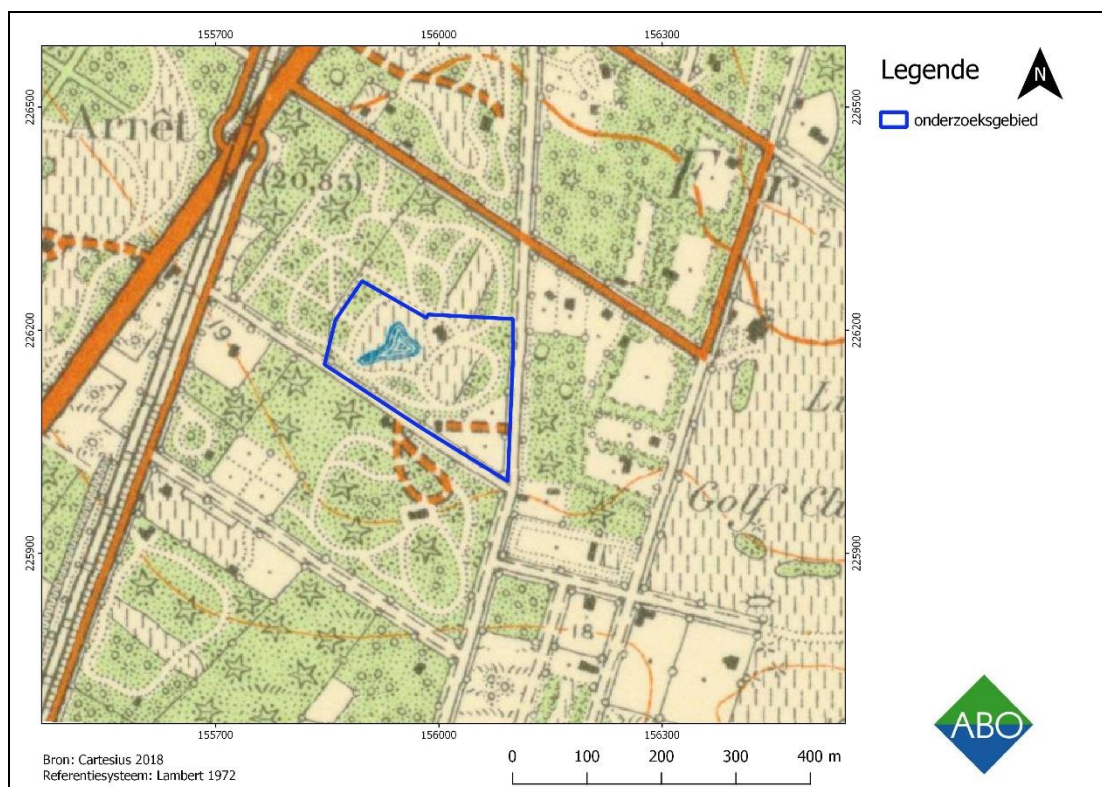
In tegenstelling tot de Vandermaelenkaart is de perceelsindeling nog duidelijker weergegeven. In de zuidoostelijke hoek van het onderzoeksgebied zijn kleinere percelen waar te nemen. In een van de kleinere percelen is het Pannenhuis nog steeds weergegeven. Volgens de Poppkaart heeft er geen nieuwe bebouwing op het onderzoeksgebied plaatsgevonden.



Figuur 24: Weergave van het onderzoeksgebied op de topografische kaart van België uit 1873 (Cartesius 2018).

De topografische kaart van België uit 1873 geeft voor het onderzoeksgebied een wijziging weer in het landgebruik aangezien het terrein als beboste wordt weergegeven (Figuur 24). Dit wil zeggen dat er aan het einde van de 19de eeuw bomen werden aangeplant op het terrein en in de ruime omgeving.

Het Pannenhuis is niet meer zichtbaar. Ter hoogte van het voormalige pannenhuis is nu een langgerekt gebouw zichtbaar. In totaal staan er twee gebouwen op het onderzoeksgebied.



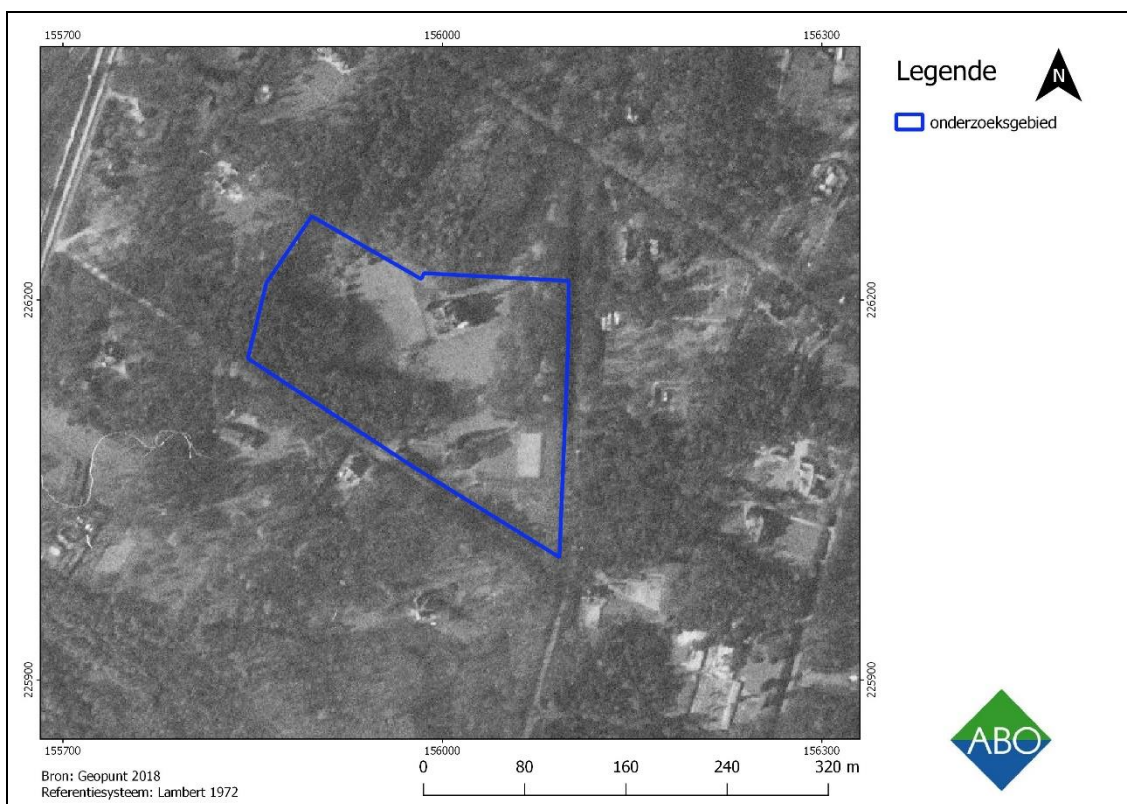
Figuur 25: Weergave van het onderzoeksgebied op de topografische kaart van België uit 1939 (Cartesius 2018).

Ten opzichte van de topografische kaart van België uit 1873 zijn er op de kaart uit 1939 veel veranderingen waar te nemen. Het eerder aanwezige bos is niet meer zichtbaar op het onderzoeksgebied. De kaart uit 1939 toont het kasteel, wat betekent dat het tussen 1873 en 1939 gebouwd is. Er zijn paden en dreven door het gehele onderzoeksgebied zichtbaar. Daarnaast is er ook te zien dat er een vijver in de zuidwestelijke hoek van het onderzoeksgebied is aangelegd.

4.4 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

De omgeving van het studiegebied heeft sinds de 20e eeuw een duidelijke ontwikkeling doorgemaakt. Sinds de jaren '50 van de vorige eeuw is het gebied rondom het onderzoeksgebied sterk uitgebreid met privéwoningen, tevens is het wegennet uitgebreid. Lintbebouwing blijft echter achterwege. De omgeving van het onderzoeksgebied wordt sterk gekenmerkt door vrijstaande bebouwing van residentiële aard.

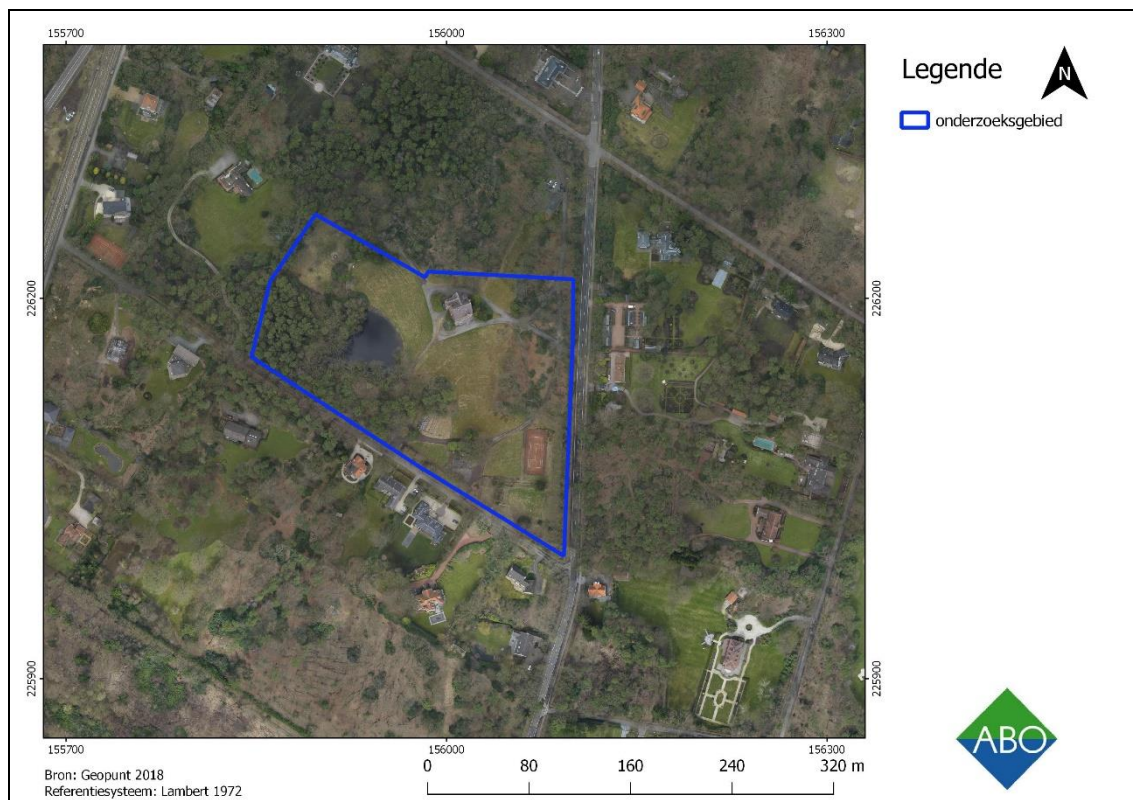
Op de luchtfoto uit 1971 is te zien dat er een tennisveld is aangelegd in de zuidoostelijke hoek. Aan de zuidelijke kant, aan de Eksterlaan, zijn een bijbehorend gebouw en bergingen waar te nemen. Deze gebouwen zijn ook waar te nemen op de luchtfoto's genomen in 1979 en 2013-2015 (Figuur 27, Figuur 28). Deze situatie blijft ongewijzigd sinds vandaag de dag (Figuur 29).



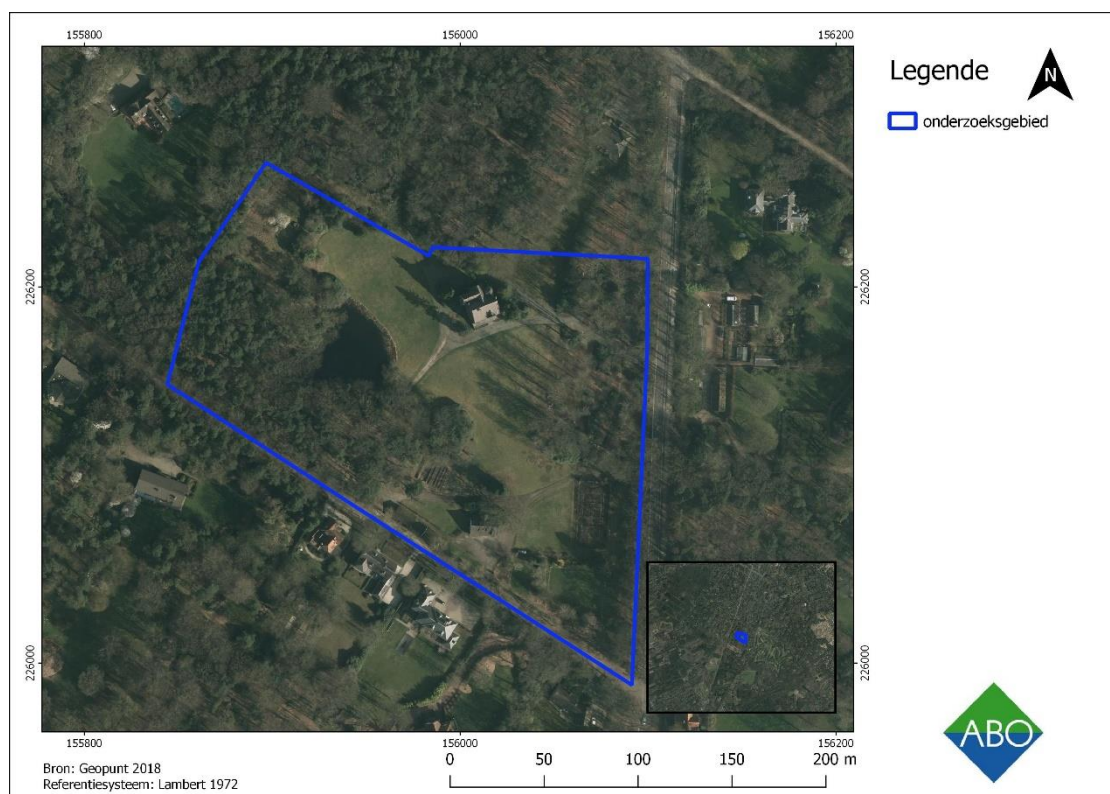
Figuur 26: Orthofotomozaïek (kleinschalige zomeropname uit 1971, schaal 1:3.000) met weergave van het studiegebied (Geopunt 2018).



Figuur 27: Orthofotomozaïek (kleinschalige zomeropnamen genomen tussen 17-09- 1979 en 13-07-1990, aangemaakt op een schaal van 1:3.000) met weergave van het studiegebied (Geopunt 2018).



Figuur 28: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropname uit 2013-2015, schaal 1:3.000) met weergave van het studiegebied (Geopunt 2018).



Figuur 29: Orthofotomozaïek (middenschalige winteropname uit 2017, schaal 1:3.000) met weergave van het studiegebied (Geopunt 2018).

5 **BESLUIT**

5.1 **INTERPRETATIE EN DATERING**

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

Het studiegebied ligt op een vochtige zandbodem in een licht golvende omgeving (het duinenmassief van Kalmthout). Hoge zandruggen vormen gradiëntzones die van oudsher aantrekkelijk zijn voor menselijke aanwezigheid. Er zijn echter in de directe buurt (1 km) van het onderzoeksgebied, behalve de militaire defensielinie of Antitankgracht, geen CAI-meldingen van steentijd en andere historische periodes aangetroffen. Desondanks zijn er op ca. 6 km ten noordwesten van het studiegebied een aantal mesolithische vondstconcentraties gekend. Deze bevinden zich bovendien in dezelfde landschappelijke context (hoge zandrug) als het studiegebied. Ook werden er laatmiddeleeuwse resten rondom het centrum van Kalmthout aangetroffen (3 km). Het hydrografisch net is 4500 jaar geleden zwaar verstoord geweest door kunstmatige menselijke ingrepen, waardoor er geen natuurlijke waterlopen in de omgeving van het studiegebied liggen.

Het huidige grondgebied Kapellen is door de eeuwen heen in het bezit van verschillende eigenaren geweest. Echter, uit cartografische bronnen blijkt dat het studiegebied minstens sinds het einde van de 18e eeuw in een zeer dun bebouwd gebied lag.

In de 18e en 19e eeuw staat het Pannenhuis op het onderzoeksgebied. Tussen 1873 en 1939 zijn er op het onderzoeksgebied een kasteel met aanhorigheden gebouwd. Voor de aanleg van dit domein is het onderzoeksgebied in deze tijd gedeeltelijk opgehoogd, maar ook gedeeltelijk afgegraven. Er zijn paden en dreven aangelegd en ook een vijver.

Luchtfoto's tonen dat er tussen 1939 en 1971 een tennisveld is aangelegd in de zuidoostelijke hoek van het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn ook de woning en de bergingen zichtbaar. Tot op heden is de bebouwing hetzelfde gebleven.

5.2 **INSCHATTING POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING**

Het potentieel tot kennisvermeerdering bestaat hier voornamelijk uit het aantreffen van archeologische resten vanaf de steentijd tot de nieuwste tijd.

- Het onderzoeksgebied is gelegen op een hoge zandrug (Kalmthouts Duinenmassief), wat mogelijk een aantrekkelijke locatie vormt voor menselijke activiteiten. Er zijn in dezelfde landschappelijke context bovendien mesolithische vondstconcentraties aangetroffen op ca. 6 km ten noord(west)en van het onderzoeksgebied. Hoewel deze steentijdresteren op een grotere afstand liggen van het onderzoeksgebied, is de landschappelijke context zeer gelijkaardig en valt de kans op steentijdpotentieel niet uit te sluiten.
- Op basis van cartografisch onderzoek lijkt, voor de aanleg van een kasteeldomein tussen 1873 en 1939, het onderzoeksgebied gedeeltelijk opgehoogd en afgegraven te zijn. Het is niet duidelijk of de reeds bestaande bodemingrepen impact hebben gehad op de bodemopbouw en/of de archeologische lagen hierbij zijn aangetast.

- Er kunnen middeleeuwse indicaties bestaan voor bewoningsactiviteiten in het gebied. Kapellen is sinds de middeleeuwen in handen geweest van verschillende eigenaren. Aanwijzingen voor (laat)-middeleeuwse sites bestaan in de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied. Deze concentreren zich rond de dorpskern van Kalmthout op ca. 3 km van het studiegebied

Op basis van bovenstaande argumenten kan er besloten worden dat het onderzoeksgebied mogelijk archeologisch potentieel heeft en dat de kans op kennisvermeerdering reëel is inzake steentijden en andere archeologische periodes met grondsporen. Om verder uitsluitel te krijgen wordt er dan ook verder onderzoek geadviseerd. Omdat een deel van het onderzoeksgebied behouden blijft, wordt verder vooronderzoek enkel geadviseerd binnen de zone waar toekomstige ingrepen gepland zijn. Een aantreffen van archeologische sporen en vondsten zou een verrijking zijn voor de kennis van en inzicht in het erfgoed van de streek.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	Director		10 juli 2018
Toon Moeskops	Business Unit Manager		10 juli 2018
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		10 juli 2018
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		10 juli 2018

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO nv naar aanleiding van verkavelingsvergunning aan de Eksterlaan en Heidestraat-Noord te Kapellen.

Uit het landschappelijk en historisch onderzoek (hfdst. 3 en 4) blijkt dat het terrein op een matig natte zandbodem zonder profielontwikkeling ligt. De locatie aan de rand van een hoge zandrug vormt een aantrekkelijke locatie voor menselijke activiteiten vanaf de steentijd. Dit wordt tevens aangetoond door mesolithische vondstconcentraties in de ruimere omgeving ten noordwesten van het studiegebied. Deze bevinden zich namelijk eveneens op een hoge zandrug en een gelijkaardige landschappelijke context. Daarnaast zijn er ook aanwijzingen voor een (laat)-middeleeuwse sites. Deze concentreren zich rond de dorpskern van Kalmthout op ca. 3 km van het studiegebied. Binnen een straal van 1 km is er echter slechts één enkele archeologische indicatie, zijnde de Antitankgracht uit de 20ste eeuw.

Uit analyse van het huidige landschap blijkt dat het onderzoeksgebied echter een zekere verstoring kent door de inrichting van het kasteeldomein tussen het eind van de 19e eeuw en het begin van de 20ste eeuw. Bijgevolg kunnen archeologische resten hierdoor vernietigd of verstoord zijn.

De toekomstige werken voorzien in de aanleg van zes loten waarop er vier nieuwbouwwoningen met eventuele onderkeldering zullen geplaatst worden. Dit zal gepaard gaan met het rooien van meerdere bomen en de aanleg van een toegangsweg. Hierbij zal het bodemarchief aanzienlijk verstoord worden, waarbij de mogelijke archeologische structuren en sporen verloren kunnen gaan.

Omwille van bovenstaande redenen is het onmogelijk om het potentieel tot het winnen van relevante archeologische kennis correct in te schatten. Daarom adviseren wij verder onderzoek voor een gedeelte van het oppervlakte van het onderzoeksgebied, namelijk loten 1, 2, 3 en 5. Op die manier kan er een goede inschatting gemaakt worden van de bodemopbouw en het archeologisch potentieel. De uitwerking van de te volgen methode en de argumentatie hiervoor worden uiteengezet in “Deel 2: Programma van maatregelen”.

8 BIBLIOGRAFIE

8.1 LITERAIRE BRONNEN

Baeyens N. 2017. Franselei 15 Kapellen. Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek. RAAP België – Rapport 099. Nazareth. Online raadpleegbaar via:
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/4275>.

Claesen J., B. Van Genechten, G. Verbeelen, E. Dirix, N. Pil & A. Sys. 2017. Kapellen – Torenlei. Archeo-rapport 2017E137. Kortenaken. Online raadpleegbaar via
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/3480>.

Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2018.

DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2018: Topografische kaarten [online],
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>
(geraadpleegd 20 juni 2018).

Geopunt Vlaanderen 2018: Basiskaarten (Luchtfoto 2015, Stratenplan) [Online],
<http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd 20 juni 2018).

Geopunt Vlaanderen 2018: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd 20 juni 2018).

Geopunt Vlaanderen 2018: Bodem kaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd 20 juni 2018).

Heirbaut E.N.A. & T.R. Clerbaut. 2017. Nieuwbouw aan de Torenlei 5 te Kapellen. LARes-rapport 28. Halle-Zoersel. Online raadpleegbaar via
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/3485>.

Inventaris Bouwkundig Erfgoed: IBE 2017: Woonhuis Salti [online],
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/57490> (geraadpleegd op 20 juni 2018).

Janssens D. 2017. Archeologienota Duinendreef te Kapellen (Antwerpen). ADEDE Archeologisch Rapport 78. Gent. Online raadpleegbaar via
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/2472>.

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (20 juni 2018)

Kalmthout 2018: [2018] <http://www.kalmthout.be/geschiedenis-2.html> (geraadpleegd op 20 juni 2018).

Goetschalckx, P.J.: Bisdommen en Dekenijen in 't oude Hertogdom Brabant / Pieter Jozef Goetschalckx In: Bijdragen tot de Geschiedenis. - Jrg.2 (1903), p.5 - 16.

van Haasteren M., K. Hebinck & M. Schurmans. 2016. Kapellen – SPAK Oost fase 1 en 2 (KAP 3028 – KAL3022). Bureauonderzoek/Archeologienota. VUHbs archeologie Zuidnederlandse Archeologische Notities 378. Amsterdam. Online raadpleegbaar via:
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/567>

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