ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK OPWIJK-RINGLAAN, FABRIEKSSTRAAT, WALLEKENSWEG

ARCHEOLOGIENOTA



ABO Archeologische Rapporten 255

Derbystraat 55

9051 Gent

augustus 2016

Dossiernr. 20253.R.01

Projectcode: 2016H132

Aartselaar

COLOFON

Titel

Archeologisch bureauonderzoek te Opwijk-Ringlaan.

Auteur

Jelle Defrancq en Jan Coenaerts

Opdrachtgever

't Walleke NV

Projectnummer

20253 (intern)

2016H132 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Gent, augustus 2016

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 255

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template
M2.1.5_F05_nl_v2

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	20/08/ 2016	Interne draft
v1	26/08/2016	Externe draft / definitieve versie
v2	29/08/2016	Definitieve versie

Projectteam	
Functie	*Naam*
Projectleider	Jan Coenaerts
Business Unit Manager	Tim Moerenhout
Kwaliteitscontrole	Jan Coenaerts
Director	Didier Reyns/Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1 Verslag van resultaten 8

1 Inleiding 8
1.1 Samenvatting voor de opdrachtgever 8
1.2 Administratieve gegevens 9
1.3 Doel van het onderzoek 9
1.4 Afbakening studiegebied 10
1.5 Aanleiding voor het onderzoek en wettelijk kader 11
1.6 Onderzoeksvragen 12
1.7 Aard van de bedreiging 12
1.8 Werkwijze en strategie 14

2 Topografische, bodemkundige en landschappelijke situering 16
2.1 Topografische en landschappelijke situering 17
2.1.1 Topografie 17
2.1.2 Hoogteverloop 18
2.2 Bodemkundige situering 22
2.2.1 Bodemkaart 22
2.2.2 Quartairgeologische kaart 24
2.2.3 Tertairgeologische kaart 25
2.2.4 Bodemerosiekaart 26
2.2.5 bodemgebruikskaart 27

3 Archeologische voorkennis 28
3.1 Inventarissen onroerend erfgoed 29
3.1.1 Centrale Archeologische Inventaris 29
3.1.2 Inventaris bouwkundige erfgoed 32
3.2 Cartografische bronnen 34
3.2.1 *Fricxkaart (1712)* 34
3.2.2 Ferrariskaart (ca. 1777) 35
3.2.3 Atlas Der Buurtwegen (ca. 1840) 36
3.2.4 Vandermaelen (ca. 1846-1854) 37
3.2.5 Poppkaart (1842-1879) 39
3.3 Recente landschapsveranderingen 40

4 Algemeen besluit 42
4.1 Algemeen besluit voor specialisten 42
4.2 Algemeen besluit voor niet-specialisten 42
4.3 Terugkoppeling onderzoeksvragen 43

5 Bibliografie 45
5.1 Literaire bronnen 45
5.2 Plannen en kaartenlijst 45

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Stratenplan (GRB) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016) 10
Figuur 2): Topografische kaart (1:10000) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: NGI 2016) 10
Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding studiegebied (rood) (bron: CADgis 2016) 11
Figuur 4: Algemeen schema traject vooronderzoek nieuwe regelgeving 12
Figuur 5: Othofoto (grootschalige winteropname, kleur 2013-2015) met aanduiding van het Studiegebied en verhard gedeelte (bron: Geopunt 2016). 13
Figuur 6: Grondplan van geplande verkaveling met de woonblokken (dondergrijs), rondweg (lichtgrijs) en groenzones (groen) op aangeduid (bron: t' Walleke nv 2016) 13
Figuur 7: Bronnen hoofdstuk 2 16
Figuur 8: Topografische kaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (1:10.000) (bron: NGI 2016) 17
Figuur 9: Hillshade (DTM 5m) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016) 18
Figuur 10: DTM (1m, overzicht) met weergave van het studiegebied (rood) (bron: Geoppunt 2016) 18
Figuur 11: DTM (1m, detail) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016) 19
Figuur 12: DTIM (1m) met aanduiding van de hydrologie nabij het studiegebied (bron: Geopunt 2016, OSM 2016) 19
Figuur 13: Hoogteprofiel (n-z) van het westelijk deel van het studiegebied (bron: Geopunt 2016) 20
Figuur 14: Hoogteprofiel zo-nw (bron: Geopunt 2016) 21
Figuur 15: 3D model van de omgeving van het studiegebied (DTM 1m, zicht uit zuiden). In de voorgrond is de no-zw georiënteerde rug te zien die de vlakte waarin het studiegebied ligt begrensd. 22
Figuur 16: Bodemkaart (1:20000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016) 22
Figuur 17: 3D model van bodemkaart (bron: Geopunt 2016) het studiegebied bevindt zich in op lager gelegen terrein gedomineerd door matig natte zandleembodems terwijl op de heuvelruggen drogere leem en zandleembodems voorkomen. 23
Figuur 18: Quartairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding studiegebied (blauw) (bron: DOV Bodemverkenner 2016) 24
Figuur 19: Tertairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016). De voorkomende tertiaire eenheden zijn (van west naar oost) Fm Lede, L. Wemmel, L Ursel 25
Figuur 20: Bodemerosiekaart (1:20.000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016) 26
Figuur 21: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron:Geopunt 2016) 27
Figuur 22: Bronnen hoofdstuk 3 28
Figuur 23: Meldingen in de Centraal Archeologische Inventaris in de buurt van het studiegebied (bron: Centraal Archeologische Inventaris 2016) 29
Figuur 24: Opgravingsplan van het proefsleuvenonderzoek te Opwijk-Ringlaan (Cléda et. al. 2015). De oudste sporen zijn de greppels afgebeeld in het geel. 31
Figuur 25: Bouwkundig Erfgoedrelicten in de buurt van het studiegebied (bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed 2016) 32
Figuur 26: overzicht bouwhistorisch erfgoed 32

Figuur 27: Fricxkaart met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016) 34
Figuur 28: Ferrariskaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016) .. 35
Figuur 29: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016) 36
Figuur 30: Vandermaelen kaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016) 37
Figuur 31: Opgravingsplan proefsleuven met aanduiding van verstoorde zone die mogelijk overeenkomt met het waterlichaam dat aanwezig is op historische kaarten (Cléda et. al. 2015). 38
Figuur 32: Poppkaart (1872-1879) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016) 39
Figuur 33: Orthofoto (grootschalige winteropname, kleur, 2013-2015) met zichtbare landschapsveranderingen en aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016) . 40
Figuur 34: Orthofoto (panchromatisch, zwart-wit, 1971). met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016) 41

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING

Thesaurus:

Middeleeuwen, beekvallei, proefsleuven, verkaveling, vrijgave

1.1 SAMENVATTING VOOR DE OPDRACHTGEVER

Naar aanleiding van geplande bouwwerken op de percelen 265h, 264g, 259a, 258b, 256m, 261a*, gelegen langs de Ringlaan 85-73 werd in opdracht van 't Walleke NV een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door ABO NV. Het doel van dit onderzoek is dubbel. Ten eerste wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken.*

1) *Uit het historische en Landschappelijk onderzoek blijkt dat in de regio van het studiegebied vastgestelde historische bewoning vooral uit de middeleeuwen stamt. De bewoning bevond zich rond en ten zuiden van de Sint-Pauluskerk en zijn voorloper. In het studiegebied zelf werden geen sporen van bewoning of enige andere activiteiten aangetroffen. Er is bijgevolg een lage kans dat er archeologische sporen voorkomen op het terrein. Dit wordt bevestigd door een eerder verkennend archeologisch onderzoek waarbij enkel recente sporen werden aangetroffen.*
2) *Gezien het terrein onder landbouwgrond lag tot de inrichting als voetbalterrein, werd het nooit verstoord door bouwwerken. Uit onderzoek blijkt echter dat er in het verleden wel erosie heeft plaatsgevonden op het terrein waardoor archeologische resten mogelijk verstoord zijn. De impact van de geplande verkaveling tenslotte is miniem gezien het terrein zo goed als leeg is van bewaarde sporen.*

Uit 1 en 2 kan bijgevolg geconcludeerd worden dat er onvoldoende archeologische resten aanwezig zijn op het terrein opdat verder onderzoek noodzakelijk is. Wij pleiten bijgevolg voor de vrijgave van het terrein.

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

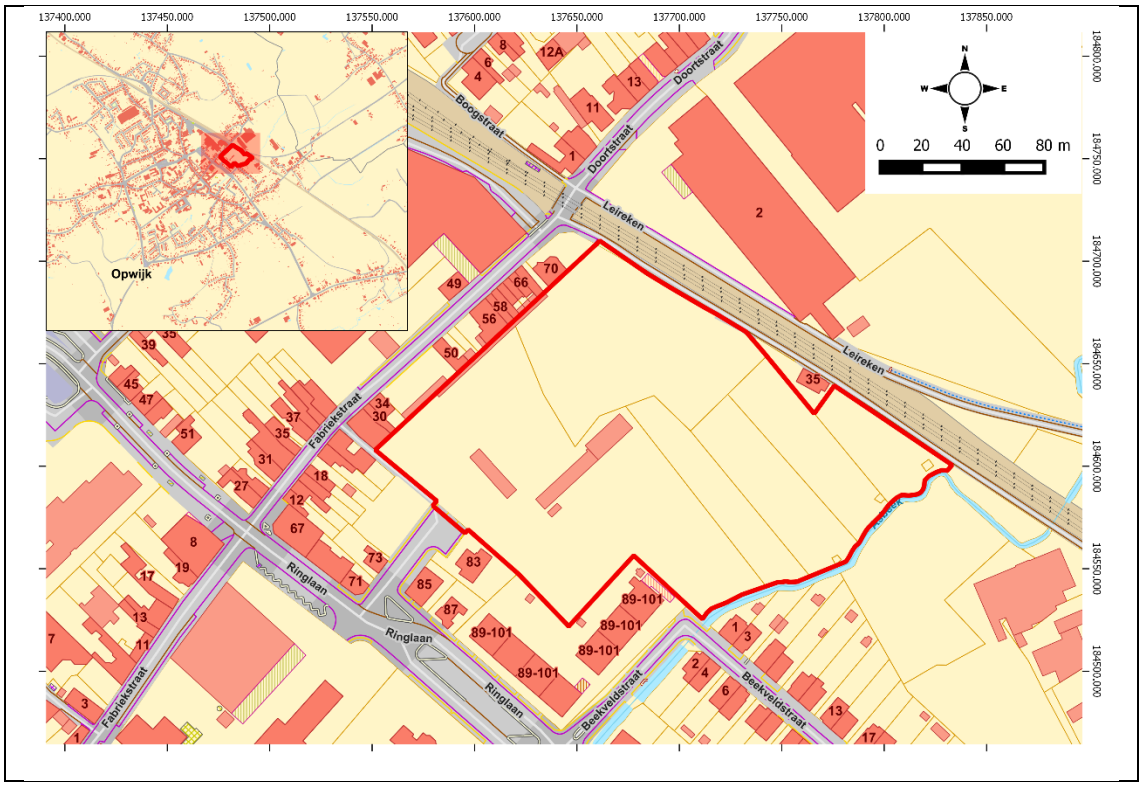
Projectcode	2016F149
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	Emmy Nijssen
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2016/00106
- Naam + adres onderzoeksgebied	't Walleke NV
- straat + nr.:	Lage Heirweg 41 C
- postcode :	9830
- fusiegemeente :	Sint-Martens-Latem
- land :	België
Lambercoördinaten (EPSG:31370)	N:137660, 784709 O:137833, 184600 Z: 137645, 184522 W:137551, 184607
Kadaster	
- Gemeente :	Opwijk
- Afdeling :	1
- Sectie :	B
Percelen :	265h, 264g, 259a, 258b, 256m, 261a
Onderzoekstermijn	23-28 Augustus
Thesaususstermen	Proefsleuven, vrijgave

1.3 DOEL VAN HET ONDERZOEK

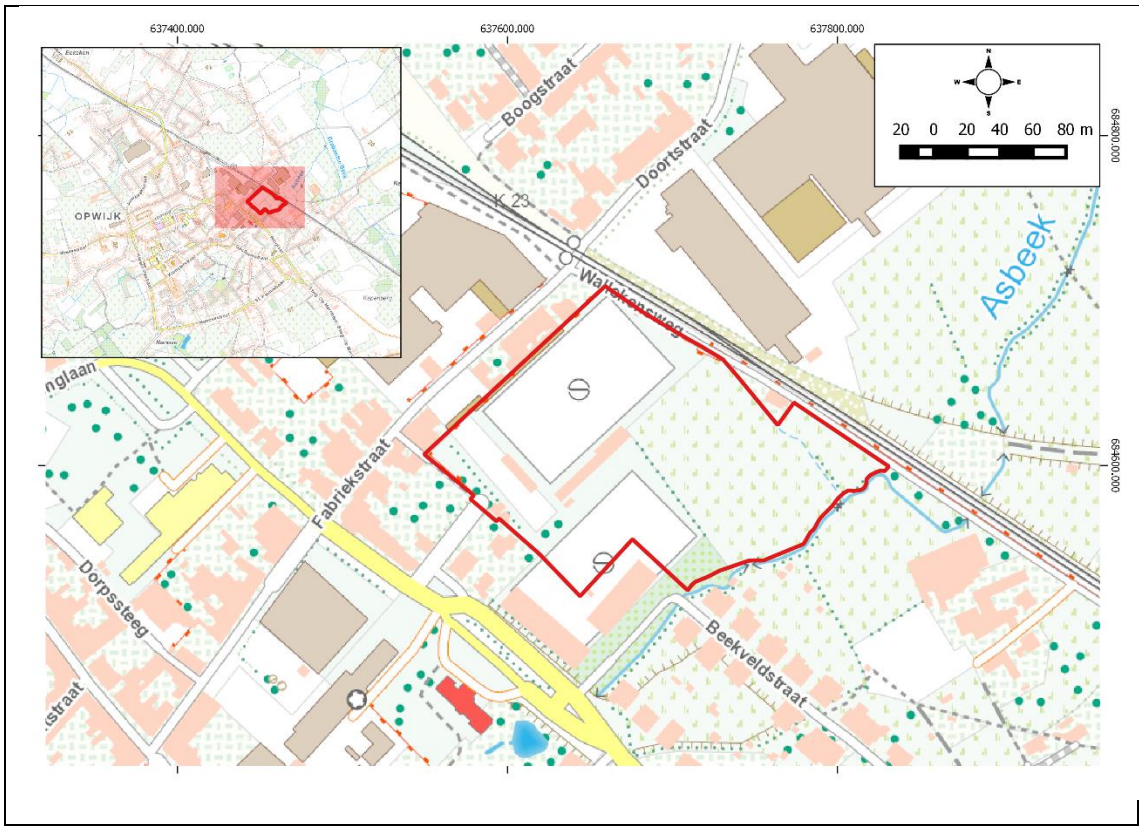
Het doel van de archeologienota is nagaan in hoeverre het archeologisch archief dat potentieel aanwezig is op een terrein, is bedreigd door een nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek heeft drie objectieven. Ten eerste wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van de site. Ook 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

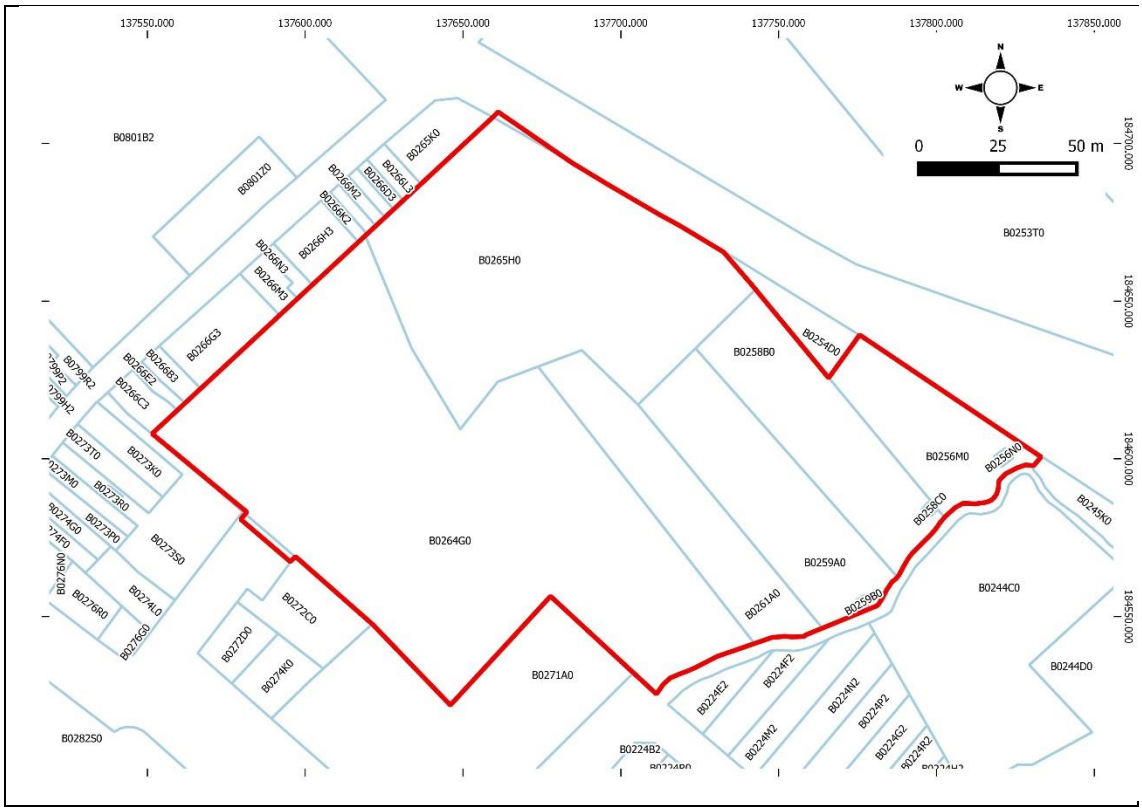
1.4 AFBAKENING STUDIEGEBIED



Figuur 1: Stratenplan (GRB) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)



Figuur 2): Topografische kaart (1:10000) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: NGI 2016)



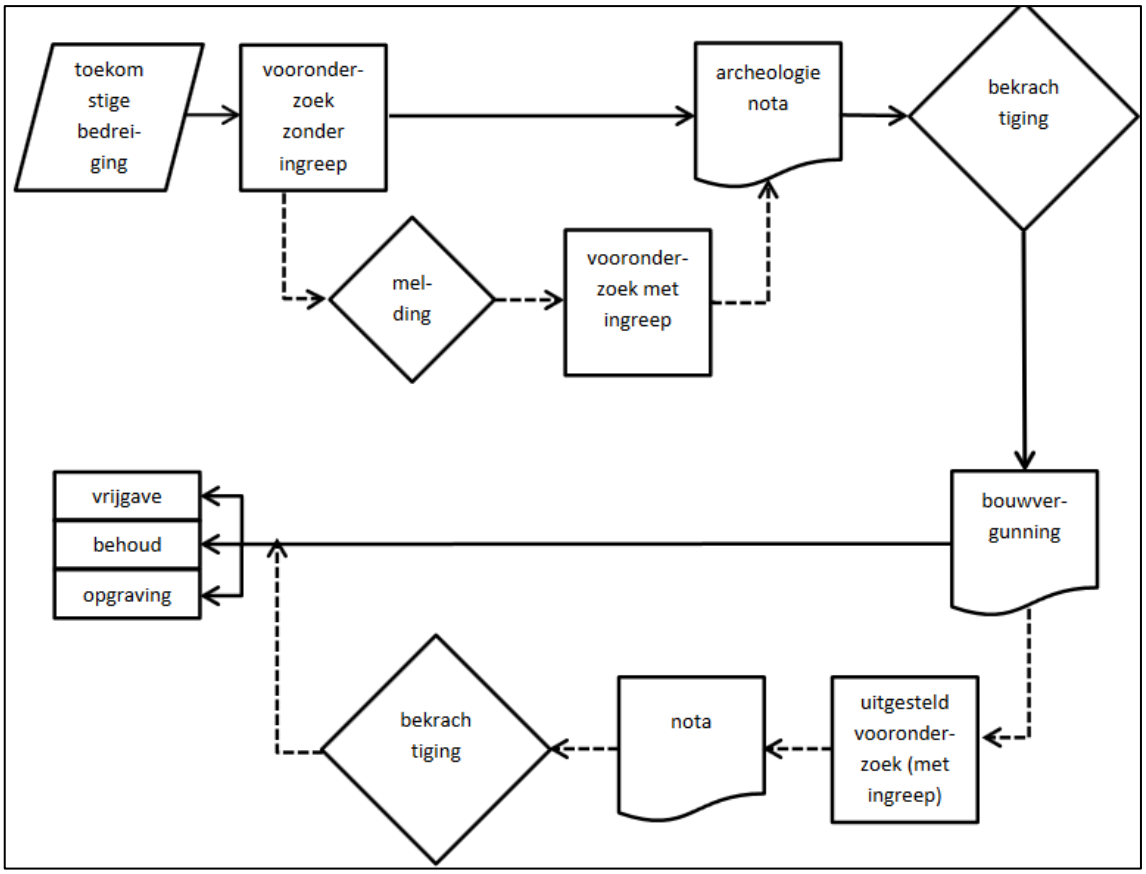
Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding studiegebied (rood) (bron: CADgis 2016)

Het onderzoeksgebied bevindt zich in Opwijk (Afd 1) en bevat de percelen, 265h, 264g, 259a, 258b, 256m, 261a. De aan elkaar grenzende percelen worden in het noorden begrensd door de Wallekensweg en de spoorweg verbinding Brussel Dendermonde. In het zuiden sluiten de percelen aan op de Ringlaan en de Beekveldstraat. In het oosten grenzen de percelen aan de tuinen van de woningen die op de Fabrieksstraat zijn gericht In het oosten worden de terreinen afgezoomd door de Asbeek. Het terrein huisvestte tot voor kort de voetbalclub KSK Opwijk maar is niet (meer) bebouwd.

1.5 AANLEIDING VOOR HET ONDERZOEK EN WETTELIJK KADER

Naar aanleiding van de geplande bouwwerken op de percelen 265h, 264g, 259a, 258b, 256m, 261a, gelegen aan de Ringlaan te Opwijk, heeft ABO nv in opdracht van 't Walleke nv een bureaustudie uitgevoerd in het kader van de opmaak van een archeologienota.

Het onderzoeksgebied bevindt niet in een archeologische zone maar door de aard van de werken is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. De werken kaderen namelijk binnen een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag waarvan de oppervlakte van het perceel de 3000m^2 overschrijdt en het te bebouwen oppervlak de 1000m^2 overschrijdt (cf. art 5.4.1 Onroerend Erfgoeddecreet). Volgens het nieuwe onroerend erfgoed decreet moet daarom een archeologienota worden opgemaakt om archeologische potenties en waardes te evalueren (cf. art. 5.4.1 Onroerend Erfgoeddecreet).



Figuur 4: Algemeen schema traject vooronderzoek nieuwe regelgeving

1.6 ONDERZOEKSVRAGEN

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens?
- Hoe was de oude perceelsindeling/ wegen indeling?
- Welke info is er nog te vinden over de huidige bebouwing of voormalige constructies op het terrein?
- In welke mate is het terrein reeds verstoord?
- In welke mate verstoren de geplande werken archeologisch erfgoed?
- Welke aanbevelingen worden er gedaan op basis van de bureaustudie (vervolgonderzoek, behoud of vrijgave.

1.7 AARD VAN DE BEDREIGING

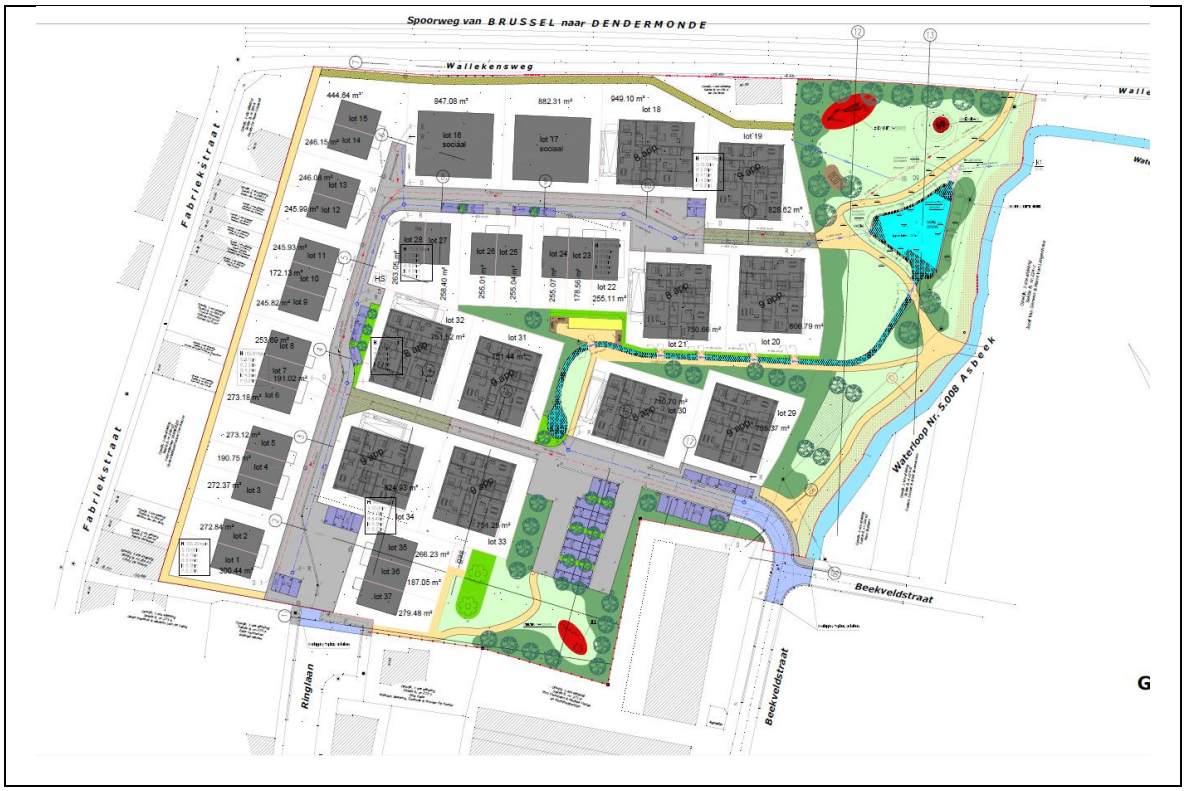
De ontwikkeling, gepland door 't Walleke nv, beoogt de omvorming van bestaande voetbalvelden in een woonproject met 104 appartementen en 25 eengezingswoningen, verdeeld over 12 appartementsblokken (10+2 sociale) en halfopen bebouwing. Verder worden ook parkeerplaatsen en groenzones voorzien tussen de woonblokken. De oppervlakte van de verkaveling bedraagt 2,774ha. De individuele loten meten tussen de 160 en 960m².

De verkaveling komt in de plaats van voetbalterreinen die het grootste deel van het oppervlak van het terrein in nam. Aan de kant van de Ringlaan was een parking en bijhorende infrastructuur ingericht. Deze zijn reeds afgebroken maar wel nog zichtbaar op de figuur 5. De

werken bedreigen dus een relatief onverstoord gebied en bedreigen in die zin potentiële archeologische resten.



Figuur 5: Othofoto (grootschalige winteropname, kleur 2013-2015) met aanduiding van het Studiegebied en verhard gedeelte (bron: Geopunt 2016).



Figuur 6: Grondplan van geplande verkaveling met de woonblokken (dondergrijs), rondweg (lichtgrijs) en groenzones (groen) op aangeduid (bron: t' Walleke nv 2016)

In 2015 heeft All – Archeo, conform de toenmalige archeologie wetgeving en conform de bijzonder voorwaarden opgesteld door het Agentschap voor Onroerend Erfgoed, reeds een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem onder de vorm van proefsleuven uitgevoerd op dit onderzoeksterrein. Bij het evalueren van dit onderzoeksdomein is er dan ook rekening gehouden met de wetenschappelijke archeologische informatie die dit, door het Agentschap voor Onroerend Erfgoed goedgekeurde, vooronderzoeksrapport ons kon verschaffen om een zo goed mogelijke evaluatie te maken van het onderzoeksterrein.

1.8 WERKWIJZE EN STRATEGIE

Volgende vier stappen worden ondernomen om een relevant verwachtingsprofiel van het te onderzoeken terrein op te stellen:

1) Onderzoek van landschappelijke en bodemkundige gegevens (hfst. 2)
2) Onderzoek van historische bronnen (hfst 3)
3) Onderzoek van archeologische bronnen (hfst 3)
4) Onderzoek van bouwhistorische bronnen (hfst 3)

Vervolgens wordt dit verwachtingsprofiel geconfronteerd met de impact van de bouwplannen. Op basis hiervan wordt een advies geformuleerd voor het uitvoeren van verder onderzoek.

1.1.1 ONDERZOEK LANDSCHAPPELIJKE EN BODEMKUNDIGE GEGEVENS

De eerste stap omvat het opstellen van een landschappelijk profiel aan de hand van volgende bronnen:

- Kadasterkaarten
- Topografische kaarten
- Bodemkaarten
- Hydrogeografische kaarten
- Geologische kaarten (vooral Quartairgeologische en Tertiairgeologische kaarten)
- Digitaal Hoogtemodel
- Ortholuchtfoto

1.1.2 ONDERZOEK VAN ARCHEOLOGISCHE BRONNEN

De derde stap omvat het opzoeken en analyseren van archeologische literatuur met betrekking tot het onderzoeksgebied in relatie tot de nabije omgeving:

1) Inventarissen

    - Inventaris Archeologische Zones
    - Centrale Archeologische Inventaris
    - Inventaris Bouwkundige Erfgoed
    - Inventaris Belgisch molenbestand van verdwenen en bestaande molens
    - Andere inventarissen Onroerend Erfgoed

1.1.3 ONDERZOEK VAN BOUWHISTORISCH BRONNEN

De laatste stap is het analyseren van volgende bouwhistorische bronnen:

- Inventaris Bouwkundig Erfgoed (Bouwen door de eeuwen heen)

1.1.4 ONDERZOEK VAN HISTORISCHE BRONNEN

Voor de analyse van de historische literatuur met betrekking tot het onderzoeksgebied worden archivalische bronnen, historische kaarten, foto's en iconografische gegevens onderzocht.

- Jacob van Deventer (ca. 1520)
- Frickx (ca. 1712)
- Ferrariskaart (ca. 1777)
- Atlas Der Buurtwegen (ca. 1840)
- Vandermaelen (ca. 1846-1854)
- Poppkaart (ca. 1842-1879)

2 TOPOGRAFISCHE, BODEMKUNDIGE EN LANDSCHAPPELIJKE SITUERING

De kaartbronnen in dit hoofdstuk werden gekozen voor hun hoge resolutie en accuraatheid. Tevens zijn deze kaarten allen gedigitaliseerd en dus gemakkelijke integreerbaar in een GIS-omgeving wat op zijn beurt een betrouwbare en nauwkeurige *overlay* geeft van studiegebied en landschap.

Hierbij moeten nog twee opmerkingen worden geformuleerd:

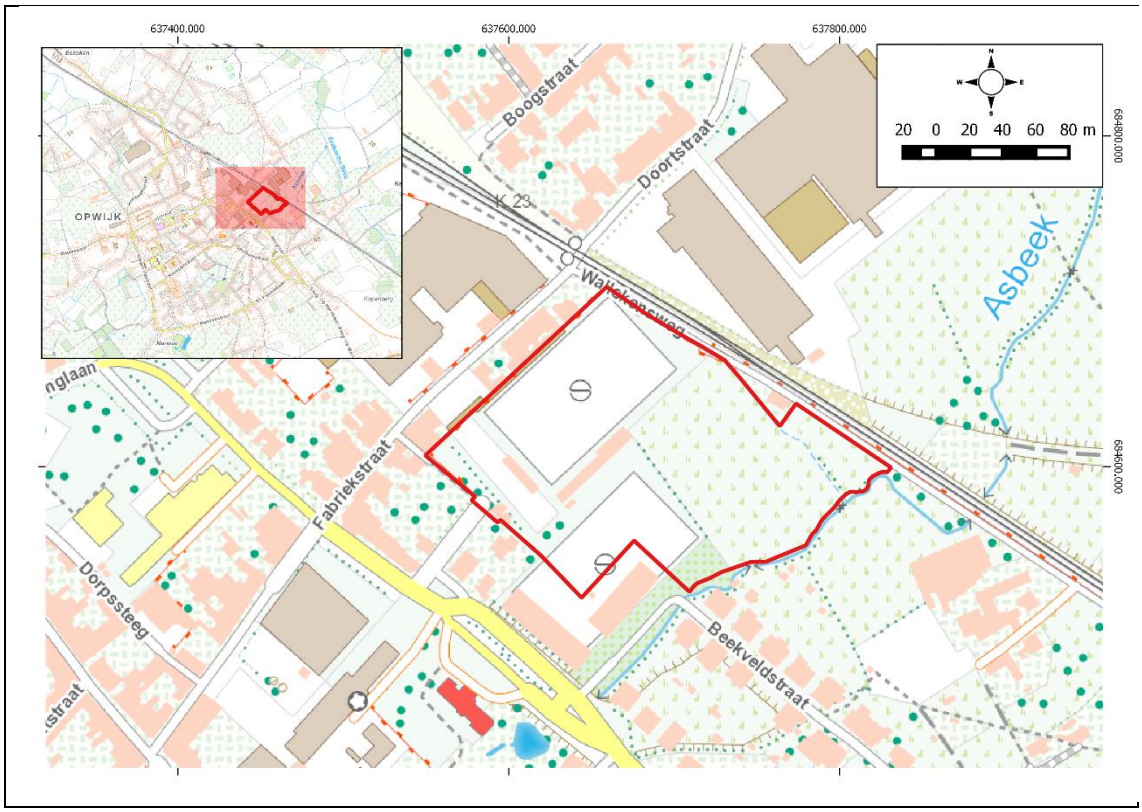
- Bodemkaart en de bodemerosiekaart dekken bebouwd gebied niet. Toch kan hier gebaseerd om omliggende gebieden een inschatting gemaakt worden van de natuurlijke landschappelijk eigenschappen van het bebouwd gebied.
- De geomorfologische kaart is niet vrij consulteerbaar en kan daarom niet worden opgenomen in deze analyse. Geomorfologie wordt hier echter beschouwd als een synthese van bodem, geologie, erosie, bodemgebruik en reliëf. Een analyse van de beschikbare themakaarten leidt op die manier tot een betrouwbare benadering van de geomorfologie van het studiegebied.

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 3 met betrekking tot topografie, bodemkunde en landschap	Toelichting
Topografische kaart	Relevant, cf. 2.1.1
Digitaal Hoogtemodel	Relevant, cf. 2.1.2
Bodemkaart	Relevant, cf. 2.2.1
Geomorfologische kaart	Niet beschikbaar
Quartairgeologische kaart	Relevant, cf. 2.2.2.
Tertairgeologische kaart	Relevant, cf. 2.2.3.
Bodemerosiekaart	Relevant, cf. 2.2.4;
Bodemgebruikskaart	Relevant, cf. 2.2.5.

Figuur 7: Bronnen hoofdstuk 2

2.1 TOPOGRAFISCHE EN LANDSCHAPPELIJKE SITUERING

2.1.1 TOPOGRAFIE

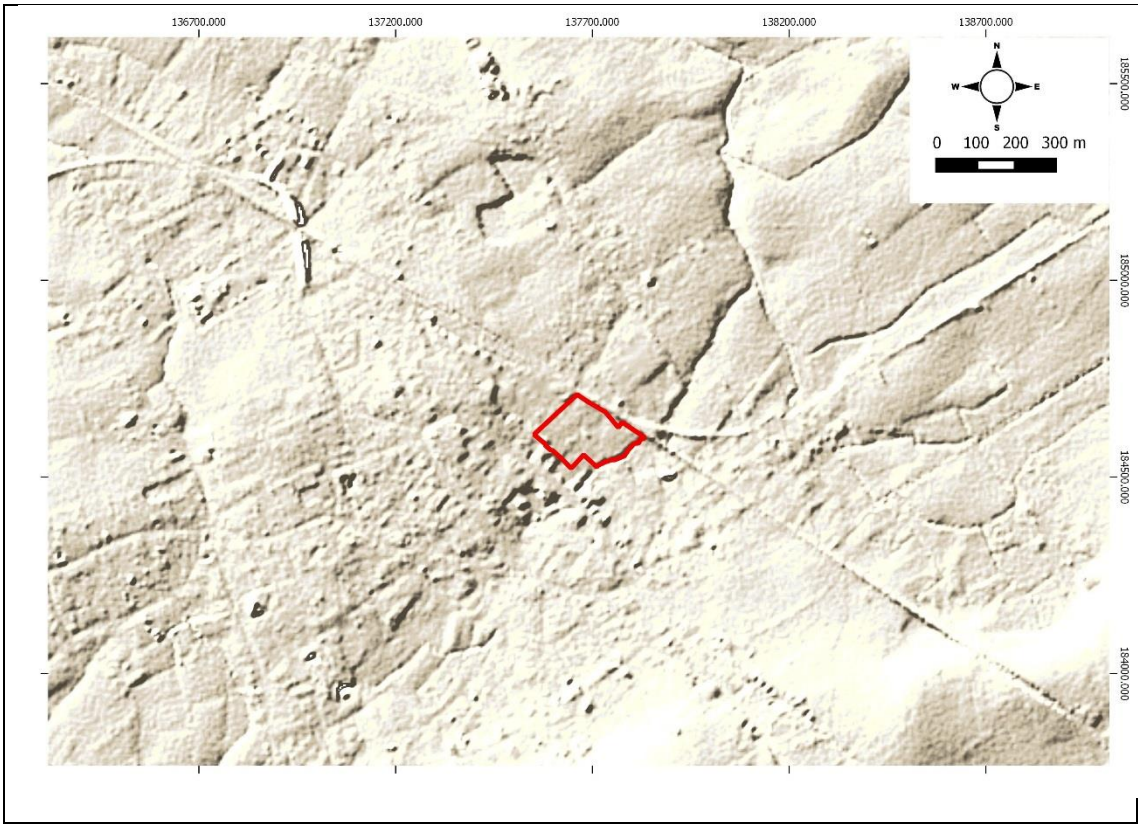


Figuur 8: Topografische kaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (1:10.000) (bron: NGI 2016)

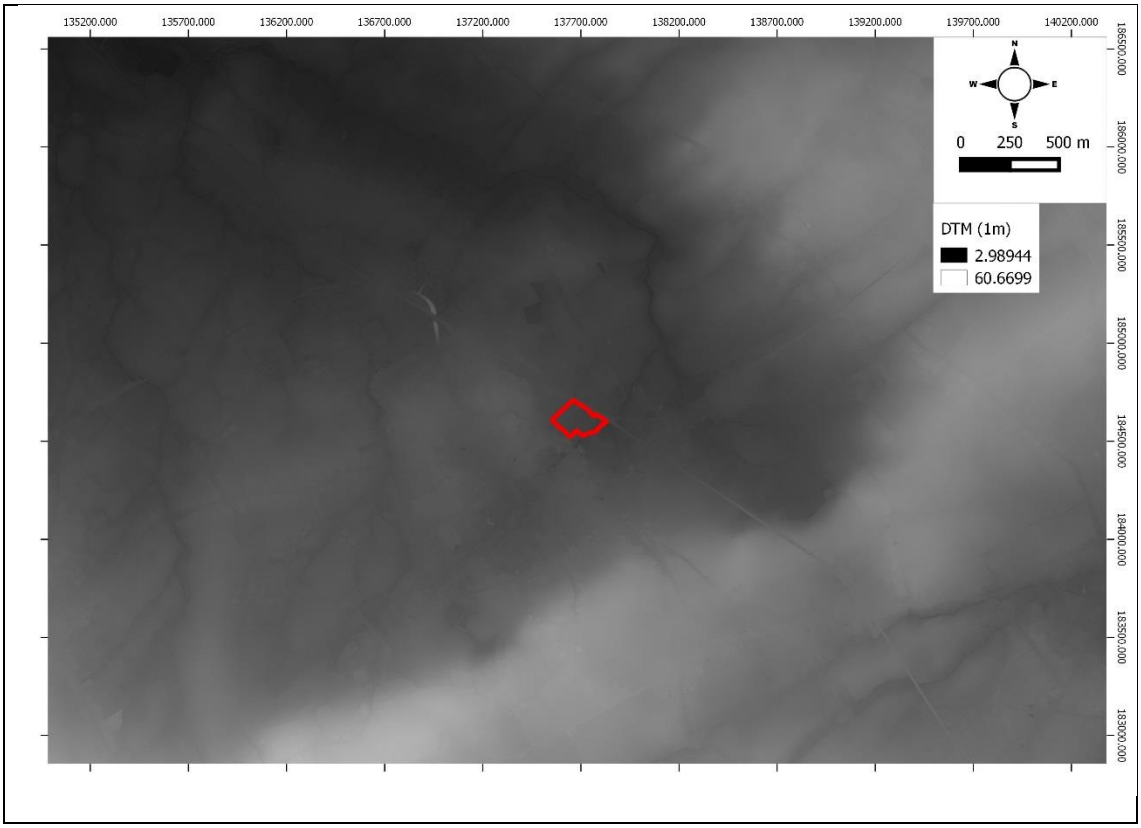
De onderzochte percelen zijn gesitueerd aan de noordoostelijk rand van de gemeente Opwijk. Het perceel wordt in het noorden begrensd door de Wallekensweg en de spoorweg verbinding Brussel Dendermonde. In het zuiden sluiten de percelen aan op de Ringlaan en de Beekveldstraat. In het oosten grenzen de percelen aan de tuinen van de woningen die op de Fabrieksstraat zijn gericht In het oosten worden de terreinen afgezoomd door de Asbeek.

Het terrein huisvestte tot voor kort de voetbalclub KSK Opwijk. De voetbalvelden zijn nog zichtbaar op de topografische kaart (figuur 7) en de orthofotokaart (figuur 5) (opnamejaar 2013-2015).

2.1.2 *HOOGTEVERLOOP*



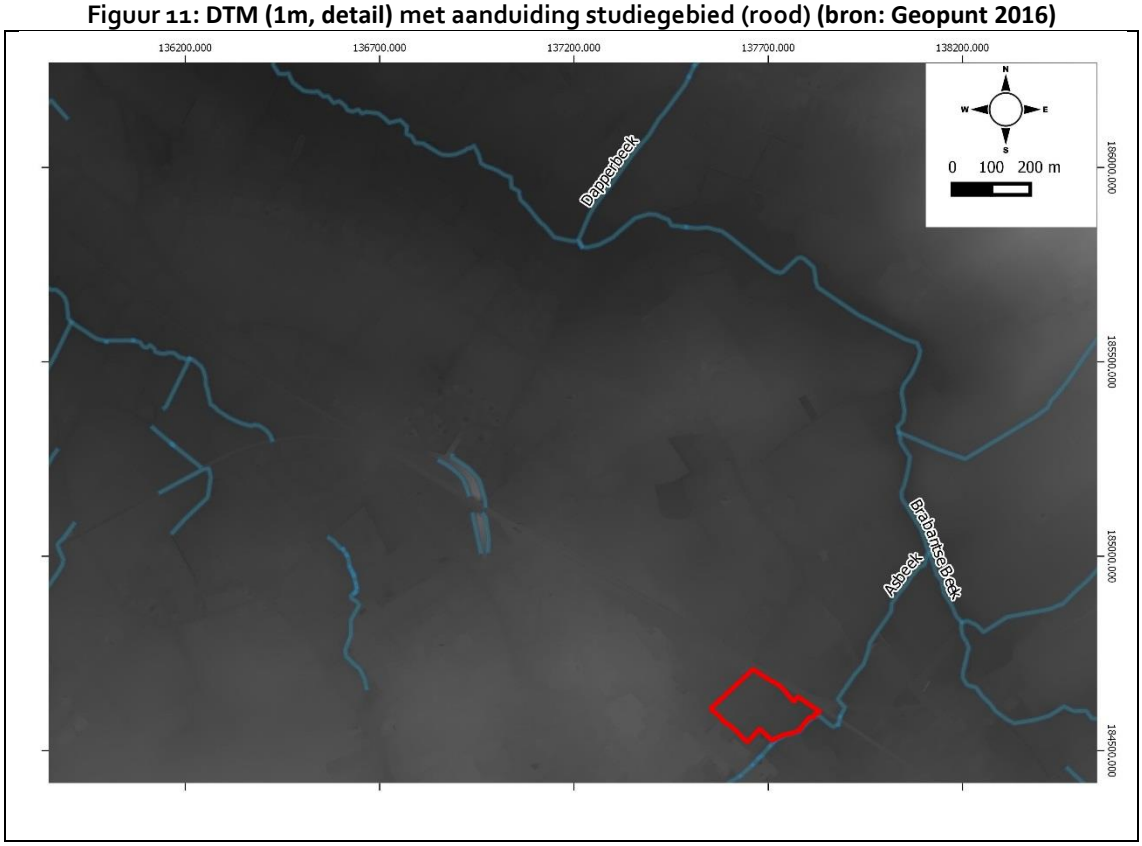
Figuur 9: Hillshade (DTM 5m) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)



Figuur 10: DTM (1m, overzicht) met weergave van het studiegebied (rood) (bron: Geoppunt 2016)



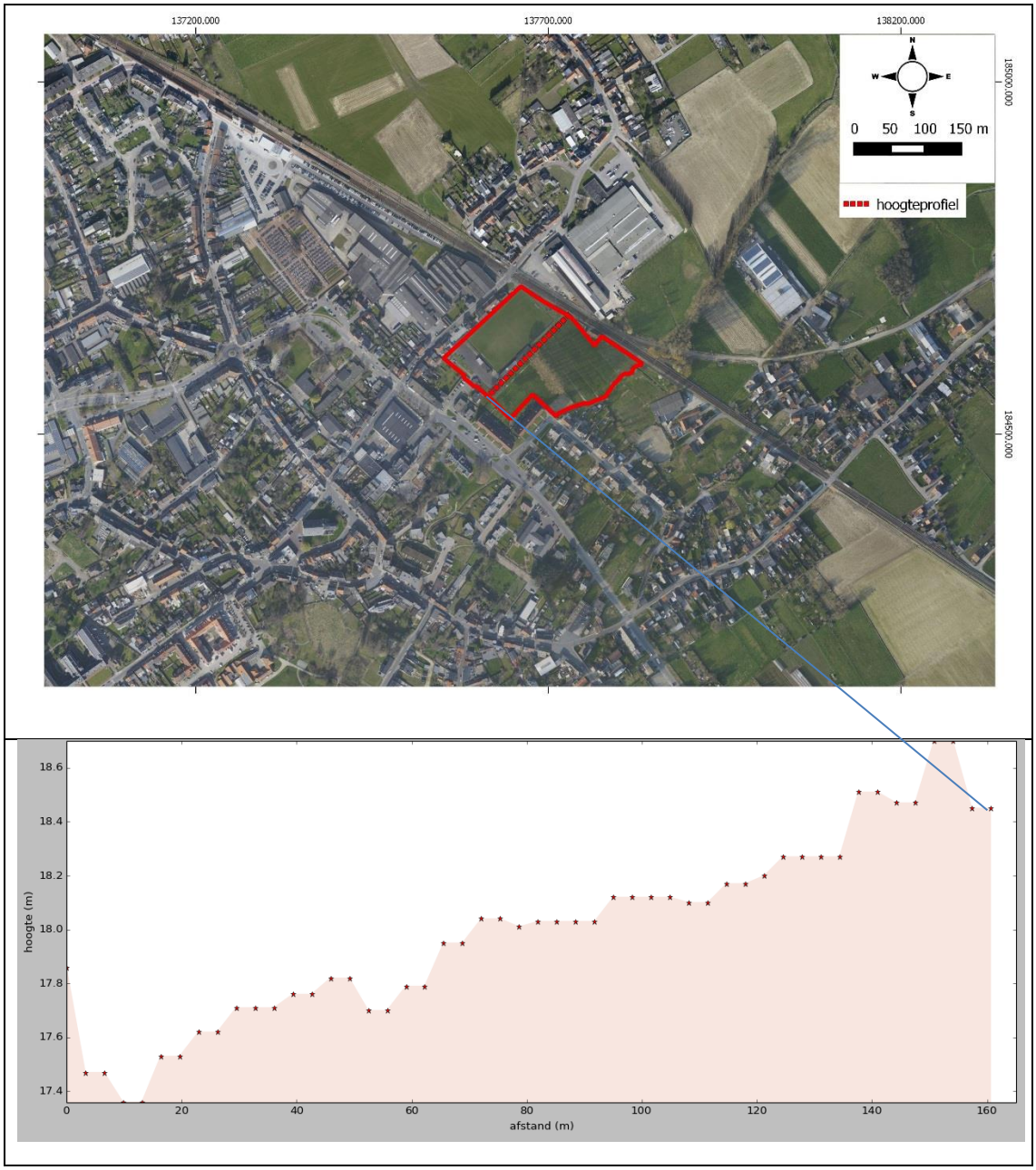
Figuur 11: DTM (1m, detail) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)



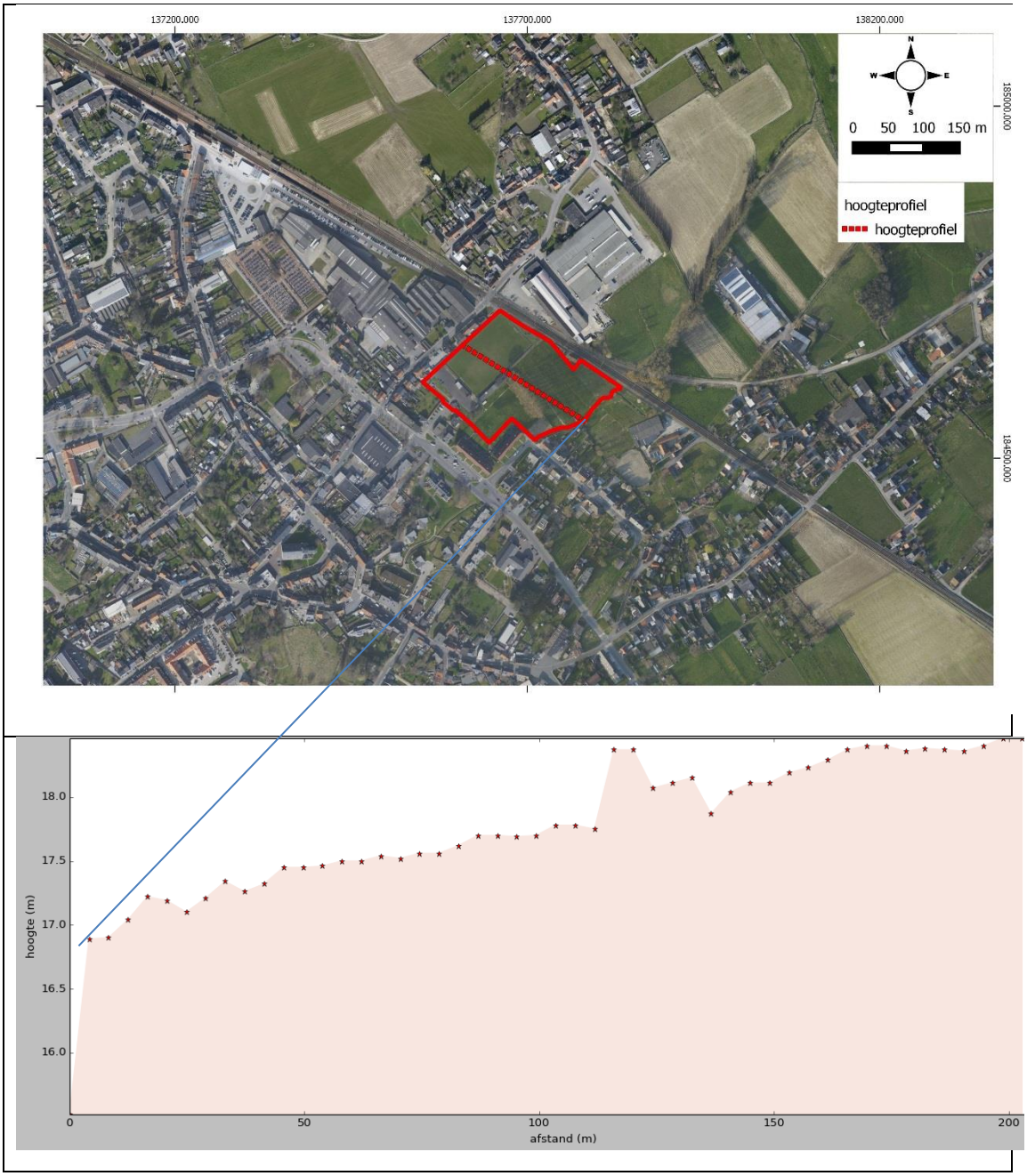
Figuur 12: DTIM (1m) met aanduiding van de hydrologie nabij het studiegebied (bron: Geopunt 2016, OSM 2016)

Het Digitaal terrein model (DTM) (figuur 10) en de Hillshade (figuur 9) tonen duidelijk aan dat het perceel zich in een noordelijk afhellende vlakte bevindt dat in het zuiden en oosten wordt

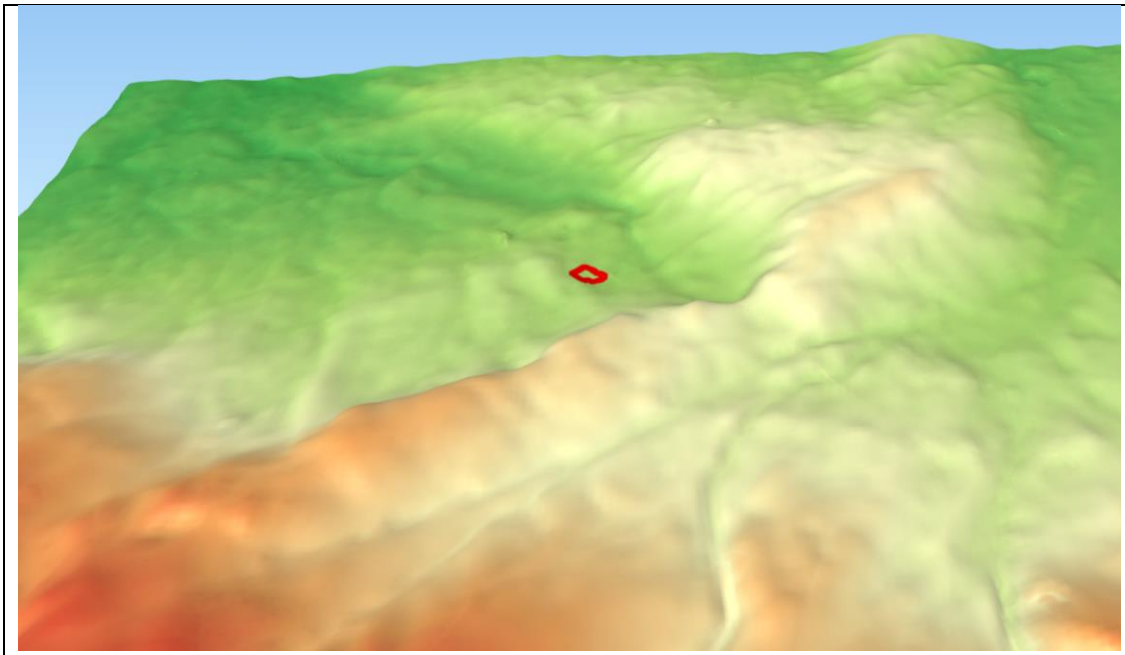
begresd door een noordoost-zuidwestelijk gelegen rug. Hierbij ligt het studiegebied in een lager gelgen deel van deze vlakte (figuur 11) op de rand van een depressie gevormd door de Brabandsebeek en haar zijrivieren (figuur 12). Lokaal helt het terrein echter af van het noodwesten (19.60mTAW) richting de noordoostelijk gelegen asbeek.(15.50mTAW) (figuur 13 en 14). De gemiddelde hoogte is 17.91mTAW.



Figuur 13: Hoogteprofiel (n-z) van het westelijk deel van het studiegebied (bron: Geopunt 2016)



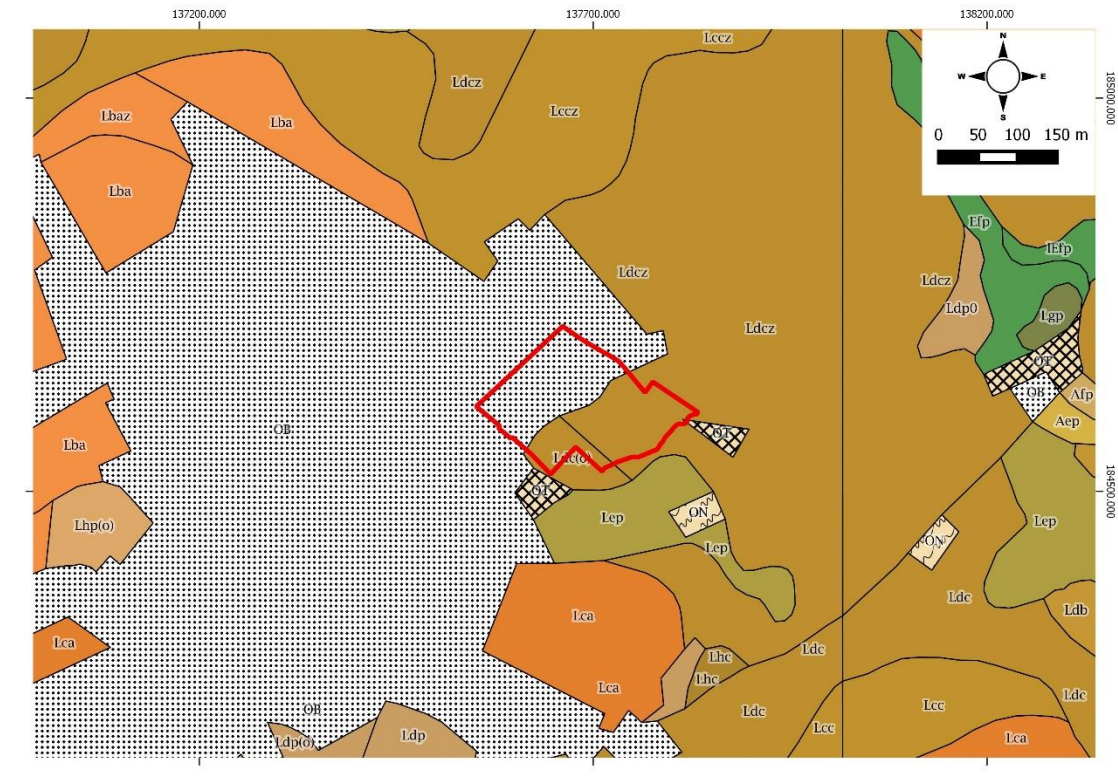
Figuur 14: Hoogteprofiel zo-nw (bron: Geopunt 2016)



Figuur 15: 3D model van de omgeving van het studiegebied (DTM 1m, zicht uit zuiden). In de voorgrond is de no-zw georiënteerde rug te zien die de vlakte waarin het studiegebied ligt begrensd.

2.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

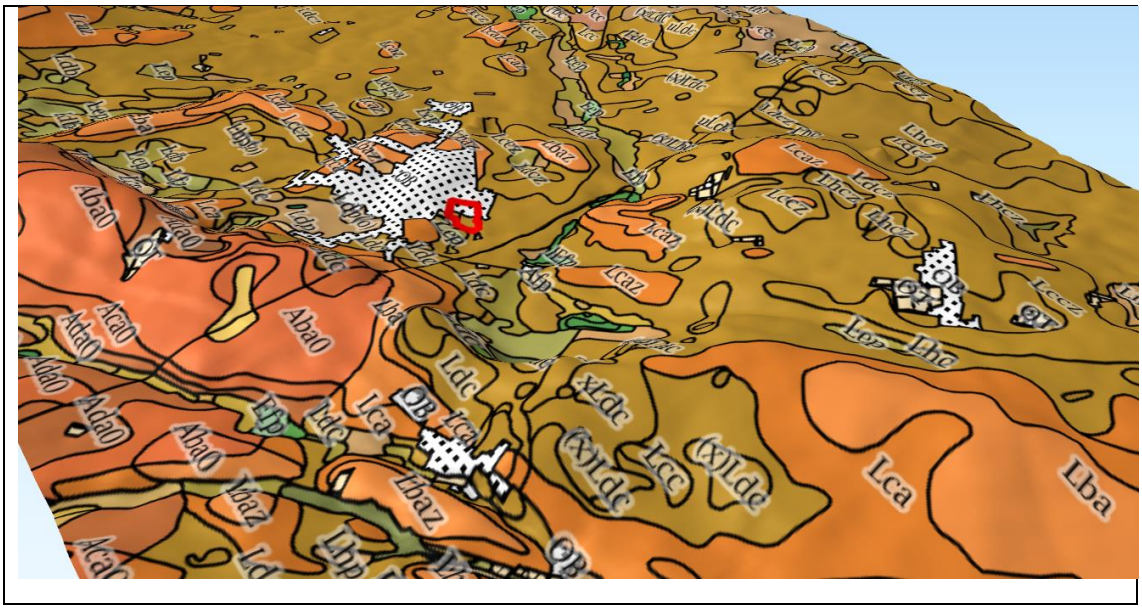
2.2.1 BODEMKAART



Figuur 16: Bodemkaart (1:20000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

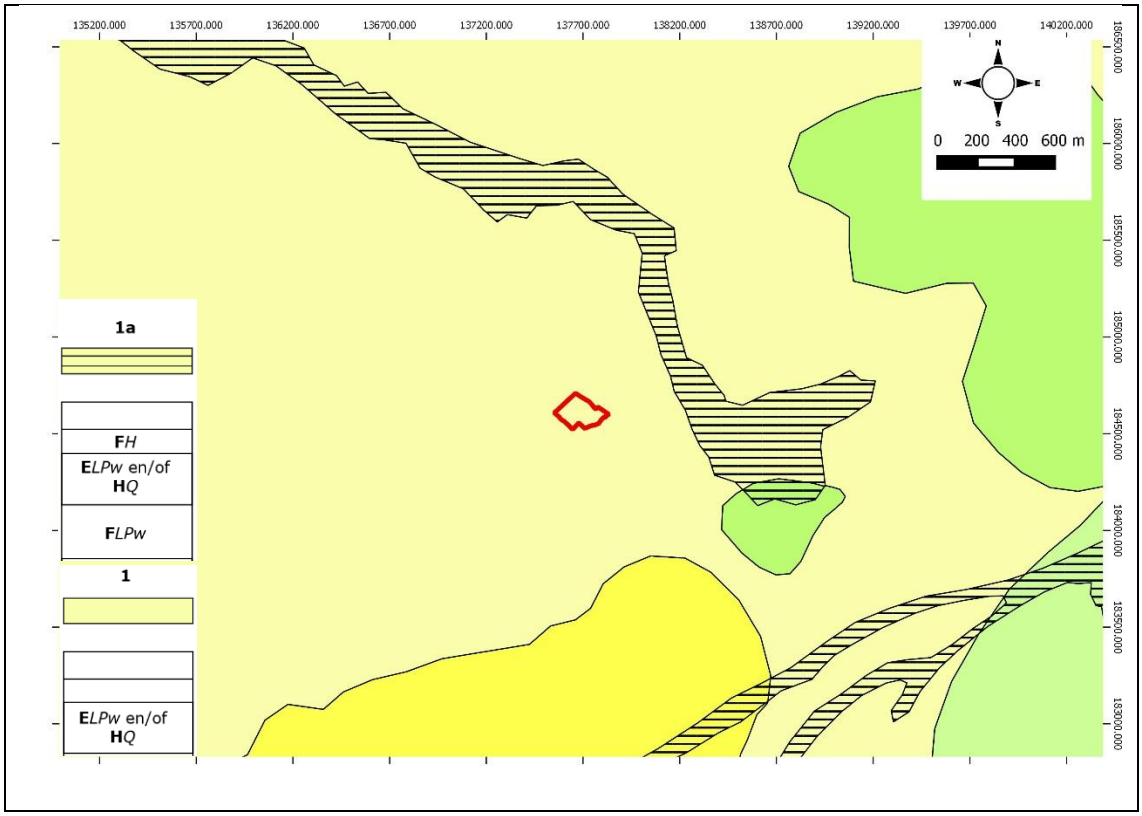
Het onderzoeksgebied ligt op de overgang tussen de zandleem en de leemstreek. Traditioneel wordt het tot het land van Merchtem gerekend (Antrop et al. 2002). Het noordelijk deel van het studiegebied ligt op een strook bebouwd land dat zich verder in westelijk richting uitstrekt over het centrum van Opwijk. De series Ldcz en Ldc(o) komen voor in het zuidoosten van het studiegebied. Deze series vertegenwoordigen matig natte zandleembodems met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. Recent onderzoek van Cléda et al. (2015) kon dit bevestigen. Uit dit onderzoek blijkt bovendien dat op de textuur-B horizont ca. 50cm dik colluviumpakket zit waarvan de bovenste 30cm bewerkt waren door ploegen.

In de bredere regio worden deze nattere zandleemgronden afgewisseld met drogere zand-leem en leembodems met textuur-B horizont op de hoger gelegen ruggen (Ada, Lba).



Figuur 17: 3D model van bodemkaart (bron: Geopunt 2016) het studiegebied bevindt zich in op lager gelegen terrein gedomineerd door matig natte zandleembodems terwijl op de heuvelruggen drogere leem en zandleembodems voorkomen.

2.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

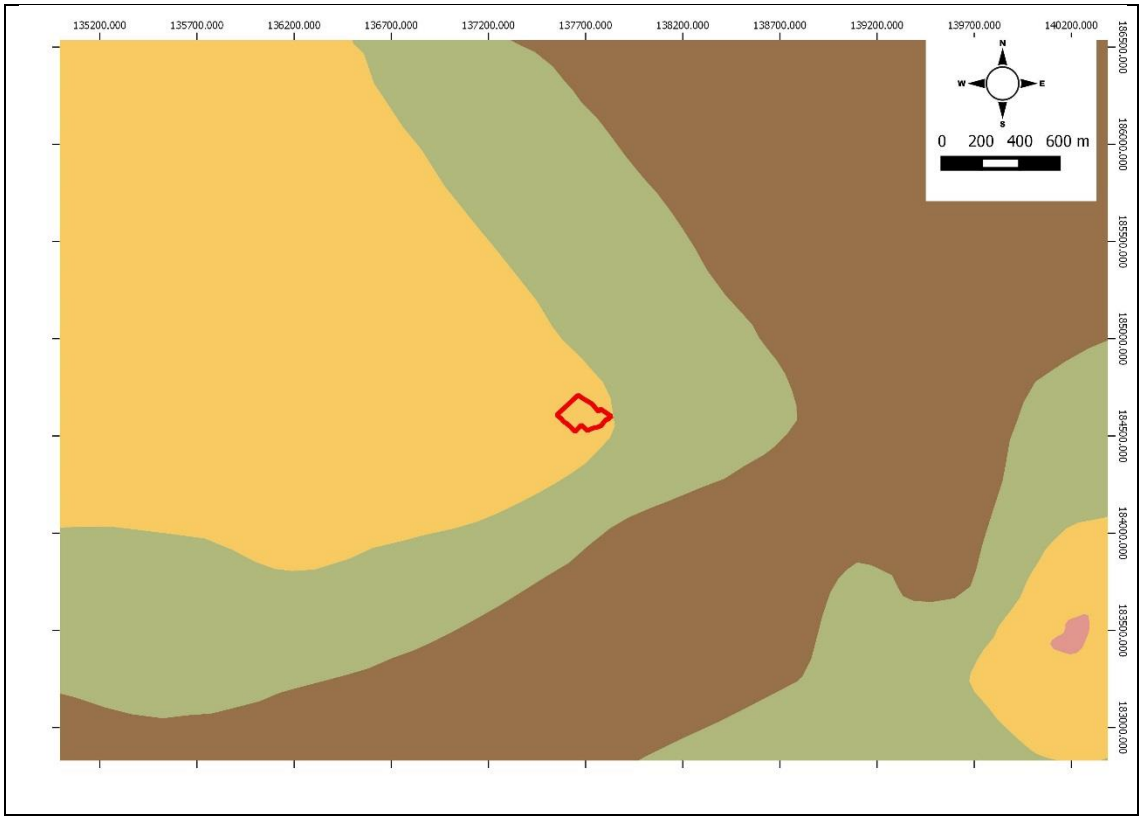


Figuur 18: **Quartairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding studiegebied (blauw) (bron: DOV Bodemverkenner 2016)**

De onderzoekzone bevindt zich op de quartairgeologische sequentie van type 1. Dit type bestaat uit een laag eolisch afgezet zand tot silt (in dit geval voornamelijk silt) dat uit het Weichseliaan en vroeg-holoceen (**ELPw**). Daarnaast kunnen ook quartaire hellingsafzettingen voorkomen **(HQ).**

Ten noorden van het studiegebied, in de Boterbeekvallei komt ook type 1a voor. Hierbij komen onder de eolische/colluviale **ELPw/HQ** lagen fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan voor. Boven de eolische/colluviale **ELPw/HQ** lagen komen fluviatiele afzettingen van het holoceen en mogelijks tardiglaciaal voor. Dergelijke afzettingsmilieus zijn veel meer beïnvloed door de nabijgelegen rivierdynamiek en de opeenvolgende ijstijden. Door opeenvolgende ophogingen kunnen hier bedolven landschappen voorkomen met archeologische potentieel voor prehistorie. De Boterbeek blijkt echter te ver van het studiegebied om van enige relevantie te zijn voor dit onderzoek.

2.2.3 TERTAIRGEOLOGISCHE KAART



Figuur 19: Tertairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016). De voorkomende tertiaire eenheden zijn (van west naar oost) Fm Lede, L. Wemmel, L Ursel

Formatie van Lede: lichtgrijs fijn zand, soms kalksteenbanken, kalkhoudend, fossielhoudend (Nummulites variolarius), soms glauconiethoudend, basisgrind; Midden-Lutetiaan (ongeveer 44 miljoen jaar oud).

Lid van Wemmel (Fm Maldegem): grijs tot groen fijn zand, kleihoudend, glauconiethoudend, basisgordel met Nummulites wemmelensis, Laat-Lutetien tot en met het Bartonien (ongeveer 42 tot 37 miljoen jaar geleden).

Lid van Ursel (Fm Maldegem): grijsblauwe tot blauwe klei, (wanneer Lid van Asse niet afzonderlijk gekarteerd is deze inbegrepen in het Lid van Ursel), Laat-Lutetien tot en met het Bartonien (ongeveer 42 tot 37 miljoen jaar geleden).

Opvallend is dat het tertiair hier in belangrijke mate gelijkloopt met het reliëf. Zo vormt het lid van Ursel de droge leemrug ten zuidoosten van het studiegebied. Het studiegebied zelf bevind zich tussen de formatie van Lede, die op de lager gelagen landschapsdelen ligt en het lid van wemmel dat dagzoomd op de helling van de leemrug.

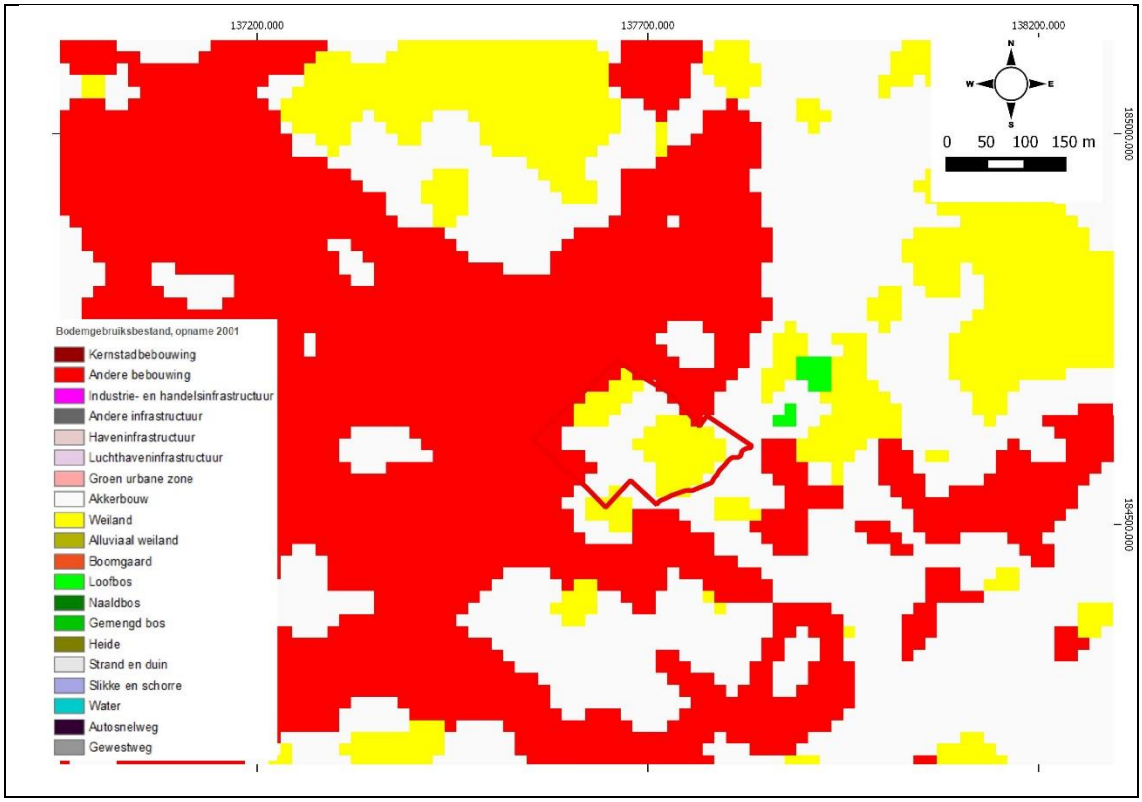
2.2.4 *BODEMEROSIEKAART*



Figuur 20: **Bodemerosiekaart (1:20.000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)**

De erosiegevoeligheid in de regio rond het studiegebied is verwaarloosbaar laag tot laag. Het studiegebied is slechts deels gekarteerd. In het oosten is de potentiële erosie verwaarloosbaar. Dit lage erosiepotentiëel kan waarschijnlijk worden verklaard door het vrij vlakke reliëf en de relatief natte bodem. Dit bevordert in sterke mate de bewaring van eventueel aanwezige archeologische sporen.

2.2.5 *BODEMGEBRUIKSKAART*



Figuur 21: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron:Geopunt 2016)

Het onderzoekgebied is voornamelijk gelegen in weiland en akkerland met aan de randen bebouwing. Eens studie van de orthofoto leert dat het weiland en akkerland eigenlijk bestonden uit voetbalvelden en braakliggend terrein. De bebouwing sloeg dan op de parking en bijhorende infrastructuur. Het terrein is tot op vandaag grotendeels onbebouwd.

3 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

De inventarissen in dit hoofdstuk werden geconsulteerd omwille van de graad van detail en hoeveelheid van betrouwbare informatie die ze bevatten. Ze zijn bovendien digitaal beschikbaar en daarom zeer toegankelijk.

De historische kaarten werden gekozen op basis van hun graad van detail en de hoeveelheid aan relevante informatie die ze bevatten. Tevens zijn deze kaarten allen gedigitaliseerd en dus gemakkelijke integreerbaar in een GIS-omgeving wat op zijn beurt een betrouwbare en snelle *overlay* geeft van studiegebied en het cultuurhistorisch landschap.

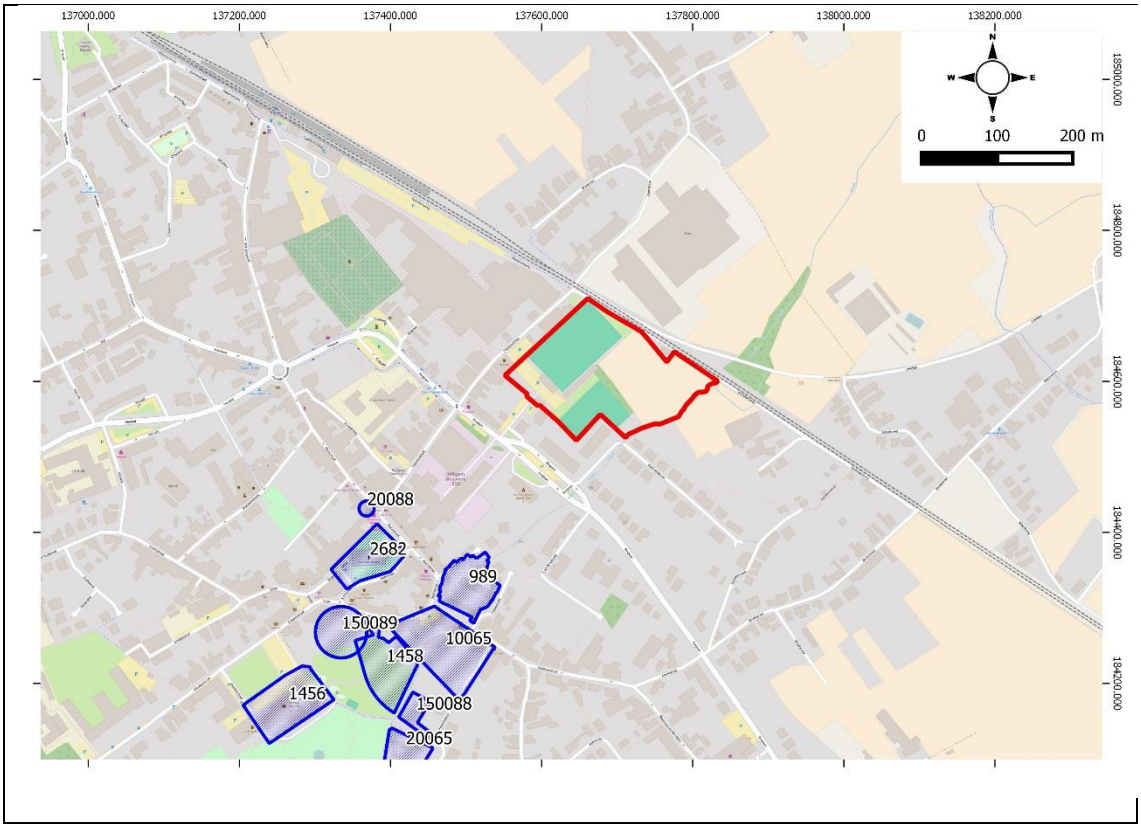
Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 3 met betrekking tot archeologische voorkennis	**Toelichting**
Inventarissen	
Centrale Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 3.1.1
Inventaris Archeologische zone	Niet relevant: n.v.t.
Landschapsatlas	Niet relevant: n.v.t.
Inventaris Bouwkundig erfgoed	Relevant, cf. 3.1.2
Inventaris gebieden waar geen archeologie te verwachten valt	Niet relevant: n.v.t.
Wereldoorlog relicten	Niet relevant: geen WO relicten aanwezig
Cartografische bronnen	
Frickxkaart (ca. 1712)	Niet relevant wel vermeld cf. 3.2.1
Ferrariskaart (ca. 1777)	Relevant, cf. 3.2.2
Atlas der Buurtwegen (ca. 1840)	Relevant, cf. 3.2.3
Vandermaelen kaarten (1846- 1854)	Relevant, cf. 3.2.4
Popp kaarten (1842-1879)	Relevant, cf. 3.2.5.

Figuur 22: Bronnen hoofdstuk 3

3.1 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

Uit schriftelijke bronnen is geweten dat Opwijk deel uitmaakte van het land van Dendermonde dat vanaf het midden van de 13e eeuw tot het einde van het Ancien Régime in het rechtstreekse bezit kwam van de graven van Vlaanderen.

3.1.1 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS



Figuur 23: Meldingen in de Centraal Archeologische Inventaris in de buurt van het studiegebied (bron: Centraal Archeologische Inventaris 2016)

ID	Omschrijving	Datering
20088	Gracht rond Sint-Pauluskerk	Late middeleeuwen
2682	Sint-Pauluskerk en vlakgraven	Late middeleeuwen
150089	Mogelijk opperhof walgrachtsite/motte	middeleeuwen
989	Gracht met houten beschoeiing Gebouwplattegronden kapel en gasthuiscomplex	Late middeleeuwen 16e eeuw
10065	Kerk (Sint-Paulus I)	Volle middeleeuwen
1458	Site met walgracht (mogelijk neerhof van 150089)	Volle middeleeuwen
150088	Gracht en kuil	middeleeuwen
20065	Herbouwde laatmiddeleeuwse pastorie met omgrachting	Late middeleeuwen
1456	Hof ten Hemelrijk	16e eeuw

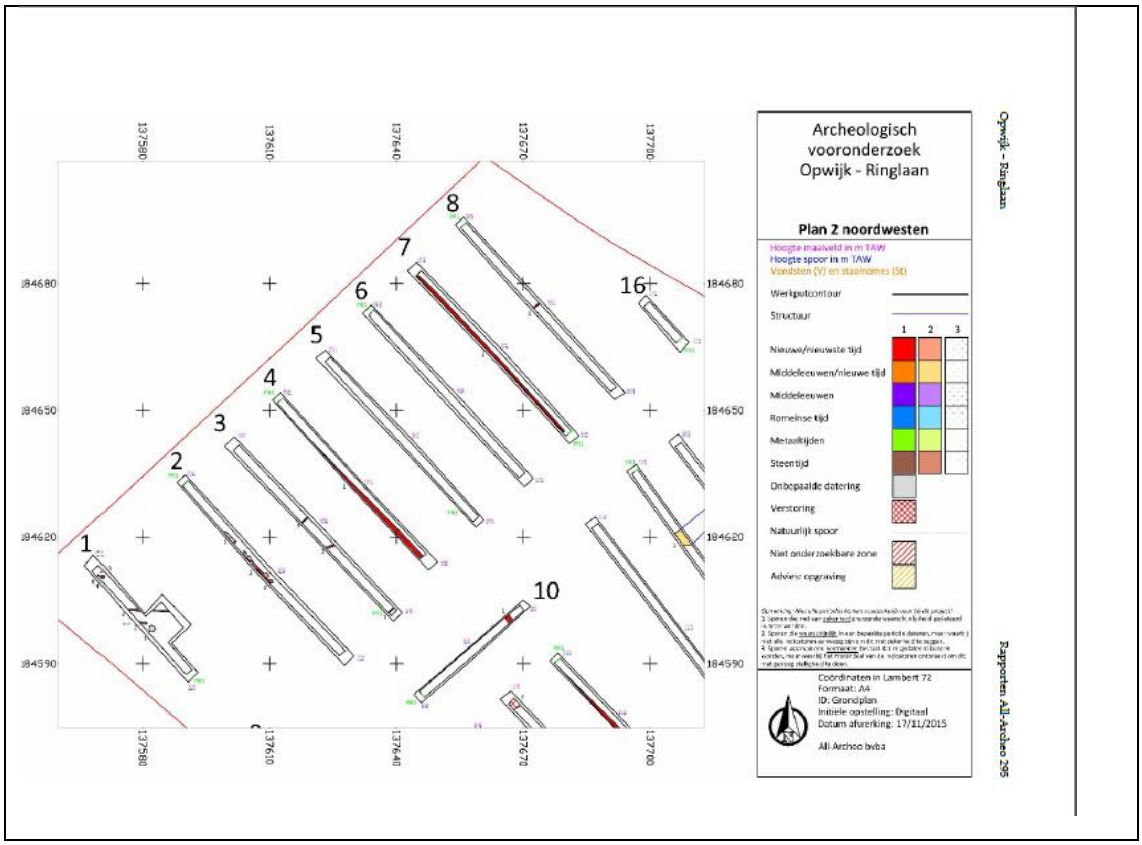
De archeologische meldingen concentreren zich opnieuw ten zuidwesten van het studiegebied. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat hier ook meer gegraven werd in het verleden. Anderzijds ligt het centrum van Opwijk ook op de top van een opduiking die mogelijk aantrekkelijk was voor historische bewoning.

De sporen stammen allen uit de middeleeuwen en zijn waarschijnlijk gelinkt aan het bestaan van een walgrachtsite/motte waarvan het neerhof is vastgesteld (1458). Er werden sporen van de 11de tot de 13de eeuw zoal een stal of schuur bestaande uit 6 paalgaten; 2 haardplaatsen; afvalkuilen en greppels. Het aangetroffen aardewerk bestond voornamelijk (98%) uit grijs reducerend gebakken aardewerk. Mogelijk bevindt zich een opperhof in het noordwesten (150089). De vondst van een pastorie ten zuiden van het neerhof duidt mogelijk op het bestaan van een castrale kapel op deze site (20065).

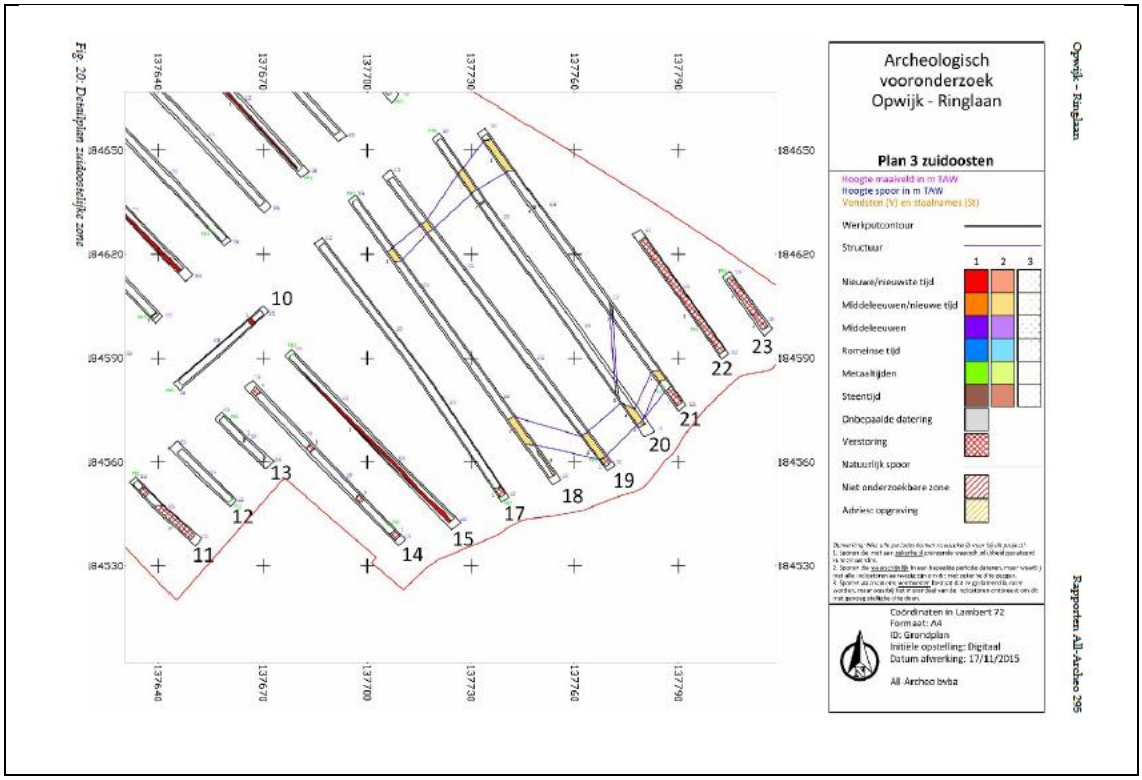
De volmiddeleeuwse Sint-Pauluskerk (10065) werd in de 15^{e} eeuw verlaten bij de ingebruikname van de nieuwe parochiekerk op de huidige locatie.

In de beekvallei van de Asbeek en de bovenstroom van de Brabantse beek zijn echter verstoken van archeologische vondsten, op indicaties van sites met Walgracht na. Het studiegebied behoort landschappelijk eerder tot deze beekvallei dan tot de heuveltop waarop de eerder besproken middeleeuwse bewoning gelokaliseerd is. Er kan bijgevolg gesuggereerd worden dat het studiegebied, net als deze beekvalleien een laag archeologische potentieel heeft.

Deze conclusie werd bevestigd door een recente prospectie met ingreep in de bodem (Cléda et al. 2015).. Het onderzoek werd nog niet opgenomen in de CAI Het ging om een proefsleuvenonderzoek op de percelen van het studiegebied. De bespreken van de sporen werd onderverdeeld in een noordwestelijke en zuidoostelijke zone:



Het grootste deel van de aangetroffen sporen uit werkput 1 tot 10 bestond uit de nieuwe tot nieuwste tijd. Het ging om 2 recente paalsporen; een geïsoleerde kuil; een recente kuil; greppels uit recente tijden waarvan sommige deel waren van het drainagesysteem van het voetbalveld. Er werden geen sporen aangetroffen uit oudere tijden.

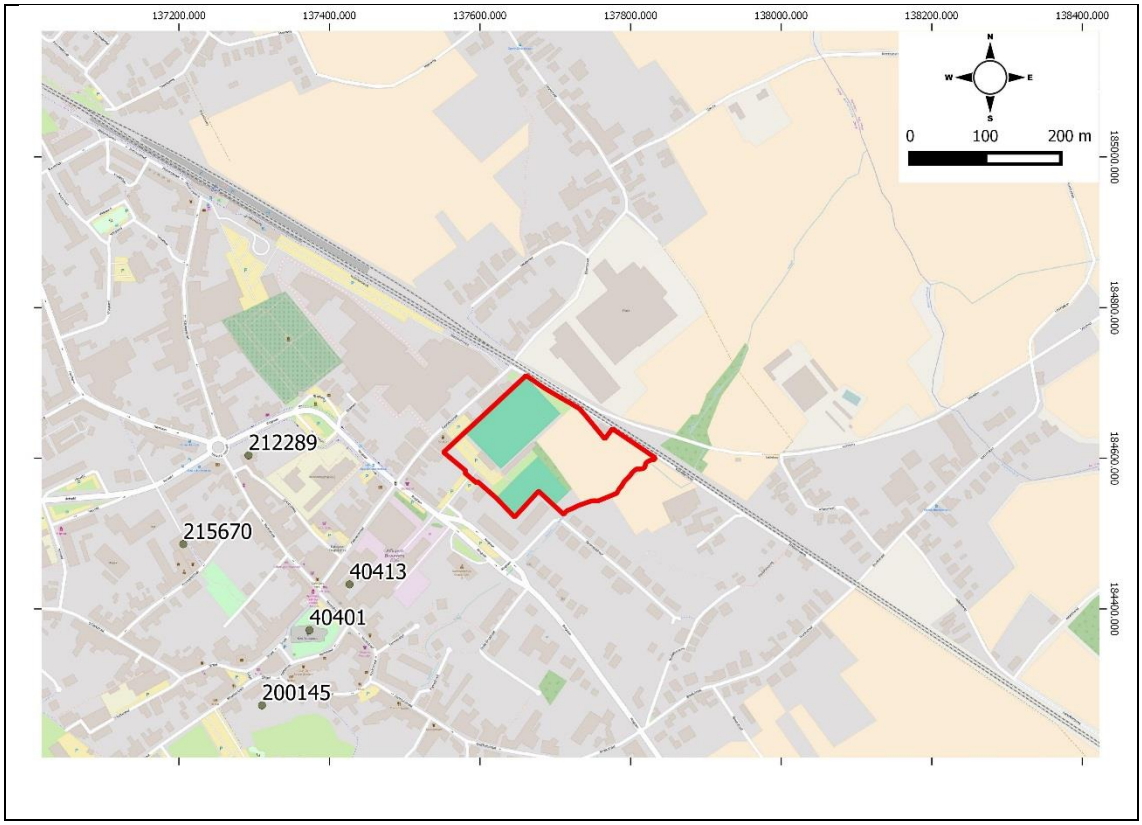


Figuur 24: Opgravingsplan van het proefsleuvenonderzoek te Opwijk-Ringlaan (Cléda et. al. 2015). De oudste sporen zijn de greppels afgebeeld in het geel.

In de zuidoostelijke zone bevonden zich iets oudere greppels met een *terminus ante quem* 18e eeuw. Deze greppels zijn namelijk te zien op de Ferrariskaart. Hun laatste gebruiksfase kan op basis van vondsten gedateerd worden in de nieuwste tijd. Twee andere greppelstructuren liggen onder het postmiddeleeuws colluvium en hebben daarom mogelijks ook een grotere ouderdom. Verder werd ook een recente kuil aangetroffen

De vondsten behoren tot een historische landindeling die stamt uit de nieuwe tot nieuwste tijd. De lage vondstdensiteit en recente ouderdom van de sporen leidde de onderzoekers ertoe het gebied vrij te geven. Dit advies werd gevolgd en het rapport werd opgenomen in de Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed door het Agentschap Onroerend Erfgoed (https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/node/41313).

3.1.2 *INVENTARIS BOUWKUNDIGE ERFGOED*



Figuur 25: Bouwkundig Erfgoedrelicten in de buurt van het studiegebied (bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed 2016)

ID	Omschrijving	Datering	Fotonr.
212289	Notariaatswoning met tuin	1909	1
215670	Parochiezaal St. Paulus	1910	2
40413	Gemeentehuis van Opwijk	1e kwart 19e eeuw	3
40401	Sint-Pauluskerk	15e eeuw	4
200145	Pastorie Sint-Paulus parochie met tuin	2e kwart 19e eeuw	5

Figuur 26: overzicht bouwhistorisch erfgoed

De bouwkundig erfgoedrelicten in de nabijheid van het studiegebied concentreren zich rond het centrum van Opwijk in het zuidwesten. De meeste geklasseerde relicten zijn opgetrokken in de 19e en 20e eeuw (212289, 215670, 40413, 200145). Deze zijn door hun recente oorsprong en relatief grote afstand van het studiegebied niet relevant voor dit onderzoek.

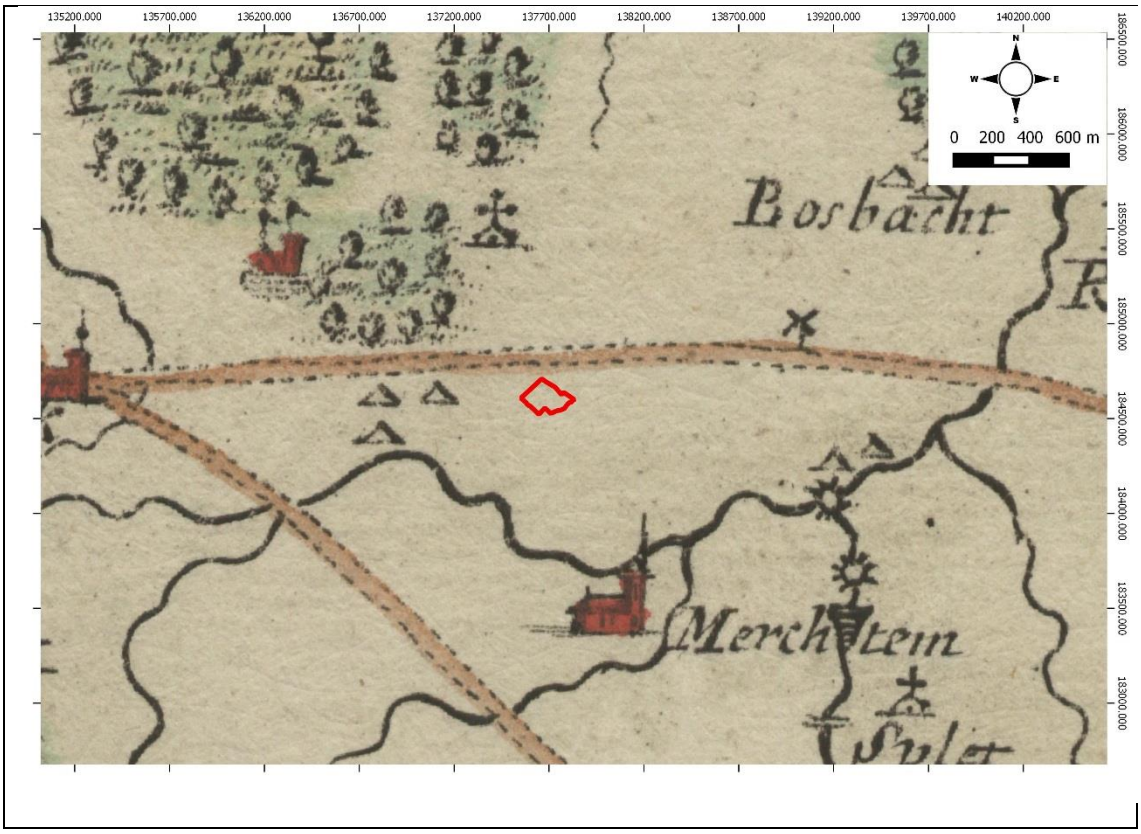
De Sint-Pauluskerk leert ons echter meer over de vroege geschiedenis van Opwijk. De eerste bouwfase van deze kerk dateert uit de 15e eeuw en bestaat uit de bewaarde oostpartij van de kerk, opgetrokken in Brabantse gotiek tijdens begin van de 15de eeuw. Deze werd op het einde van de 16e-begin 17e eeuw verbouwd. Vervolgens werd in 1773 het schip uitgebreid in een

classicistische stijl. Deze bouwfasen zijn indicaties van perioden van bloei tijdens de middeleeuwen en later.

	
Foto 1	Foto 2
	
Foto 3	Foto 4
	
Foto 5	

3.2 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

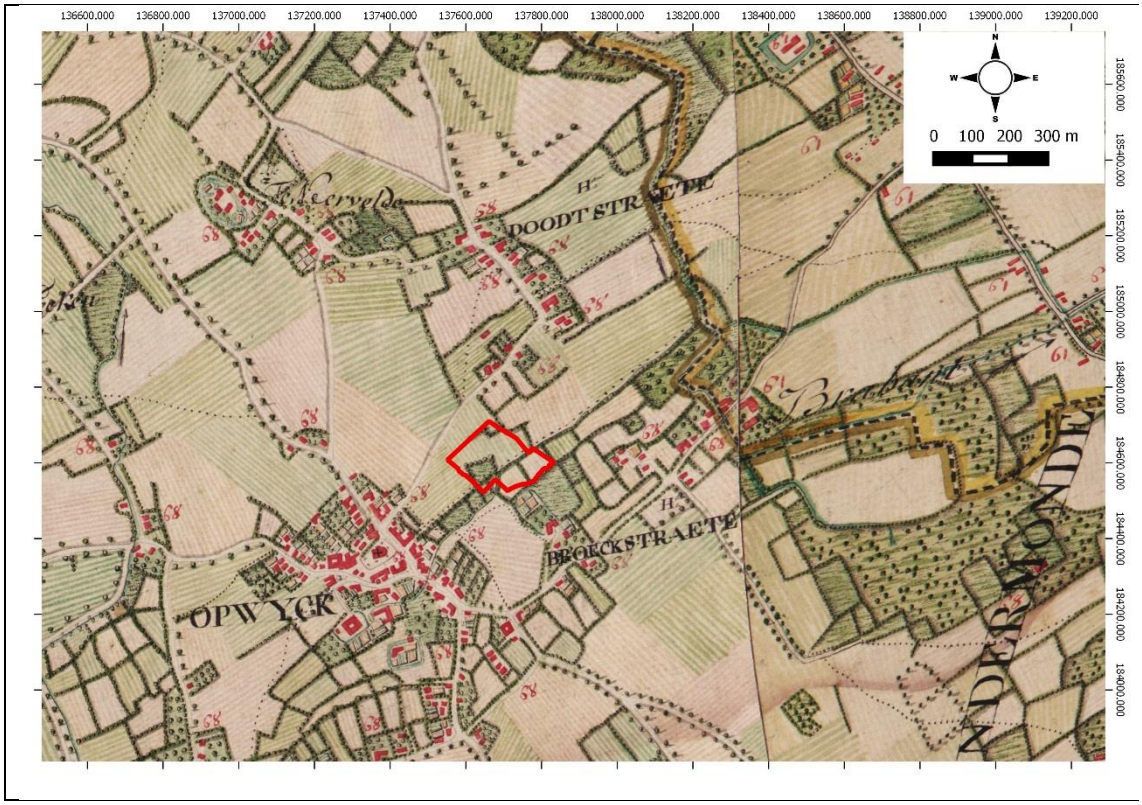
3.2.1 *FRICXKAART (1712)*



Figuur 27: Fricxkaart met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

De Fricxkaart is door zijn lage resolutie en projectieproblemen niet relevant voor dit onderzoek.

3.2.2 *FERRARISKAART (CA. 1777)*

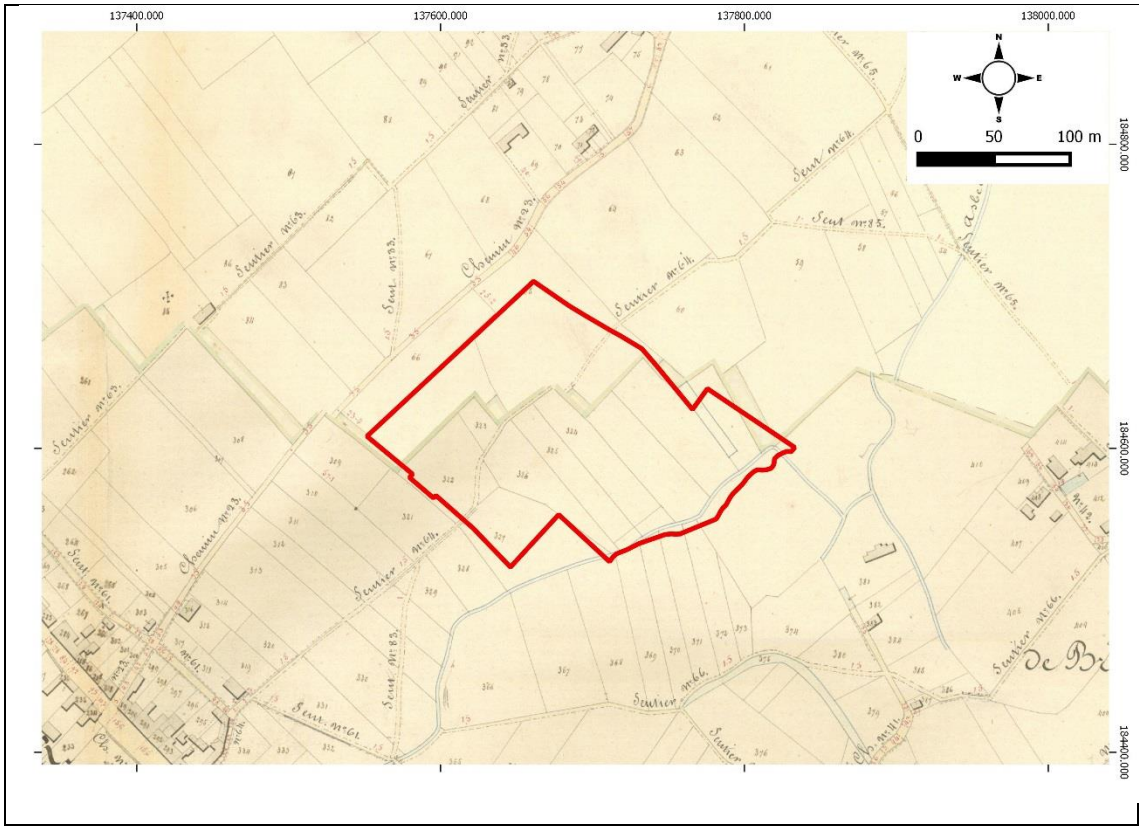


Figuur 28: Ferrariskaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

De Ferrariskaart (1771-1778) geeft een gedetailleerd beeld van bewoning en landgebruik tijdens het Ancient Régime. Het traditionele landschap was duidelijk vrij open. Uitgestrekt akkerlanden bedekten de drogere landschapsdelen. De beekvalleien bestonden dan weer uit een afwisseling van weiland en akkerland omsloten door hagenrijen. De bewoning concentreert zich rond en ten zuidwesten van de Sint-Pauluskerk. Daarnaast komen verschillende hoeves voor aan de randen van de uitgestrekte akkercomplexen, langs de invalswegen naar Opwijk. De huidige Fabrieskstraat en Marktstraat zijn duidelijk te herkennen.

Het studiegebied ligt deels onder akkerland en deels onder weiland. De verschillende percelen worden van elkaar gescheiden door hagenrijen en, zoals vastgesteld bij proefsleuvenonderzoek, door grachten (Cléda et. al. 2015).

3.2.3 *Atlas Der Buurtwegen (ca. 1840)*

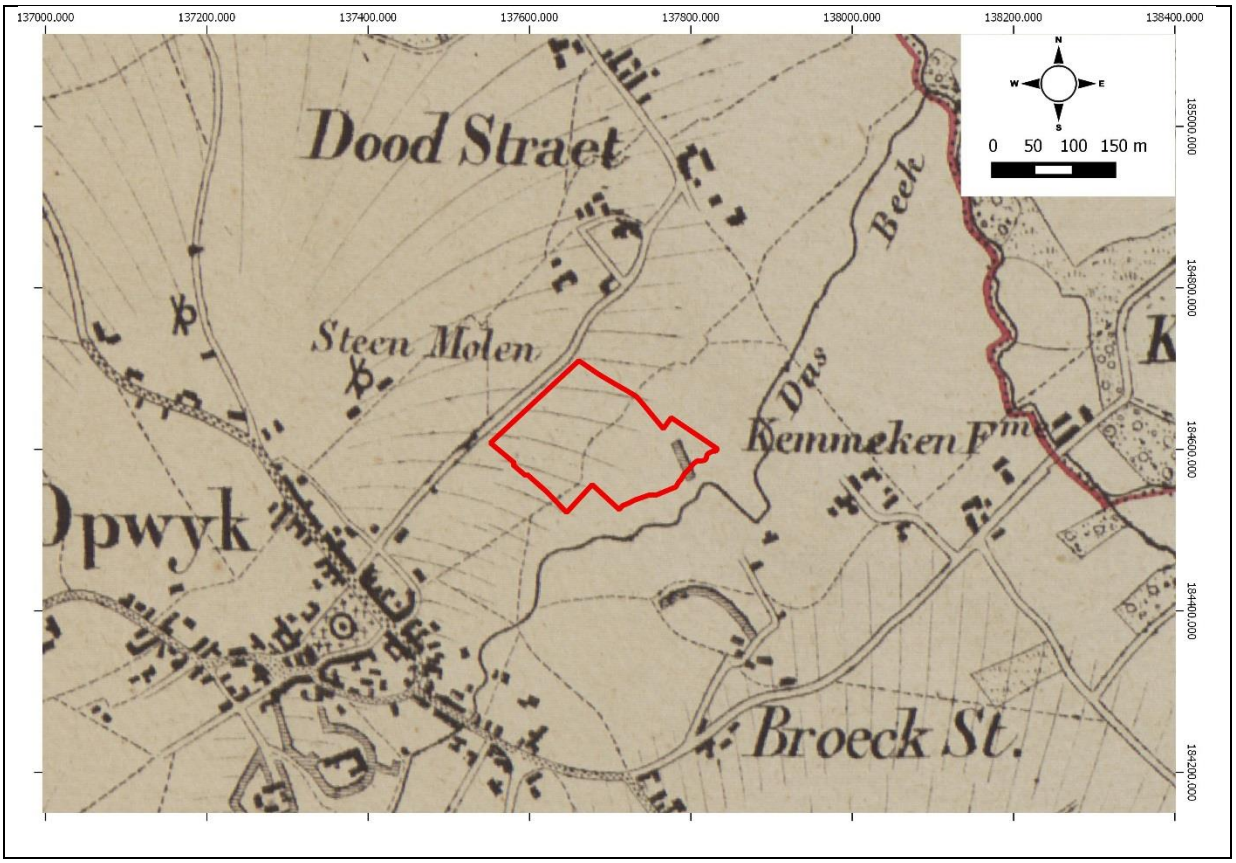


Figuur 29: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

De atlas der buurtwegen geeft een inzicht in het 19e-eeuws perceelssysteem en wegennet. Opnieuw is de Fabrieksstraat te zien (Chemin nr 23). Verder loopt een wegel dwars door het studiegebied (Sentier nr 64). Ook bevindt zich een rechthoekig waterlichaam in het oosten van het studiegebied dat niet aanwezig is op de Ferrariskaart.

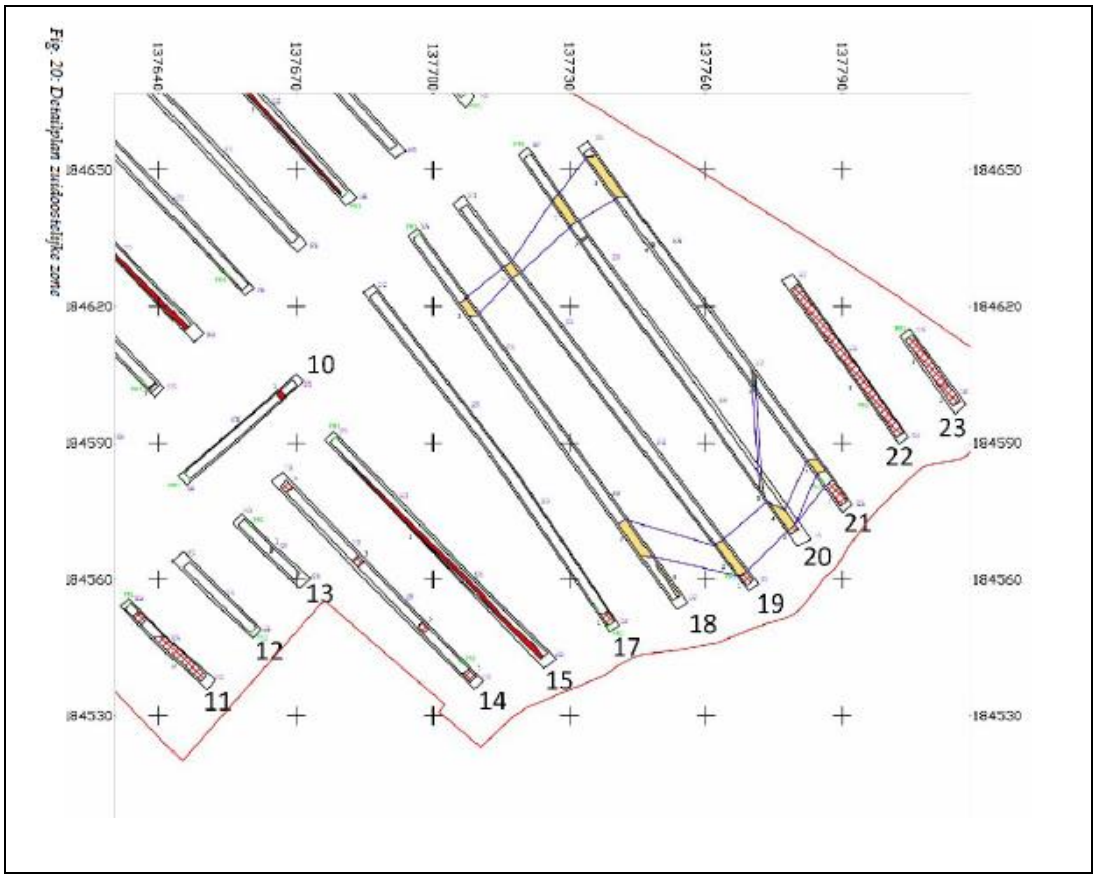
De percellering lijkt overigens anders dan deze afgeleid van de Ferrariskaart. De kleine blokvormige percelen worden vervangen door lange rechthoekige kavels.

3.2.4 VANDERMAELEN (CA. 1846-1854)



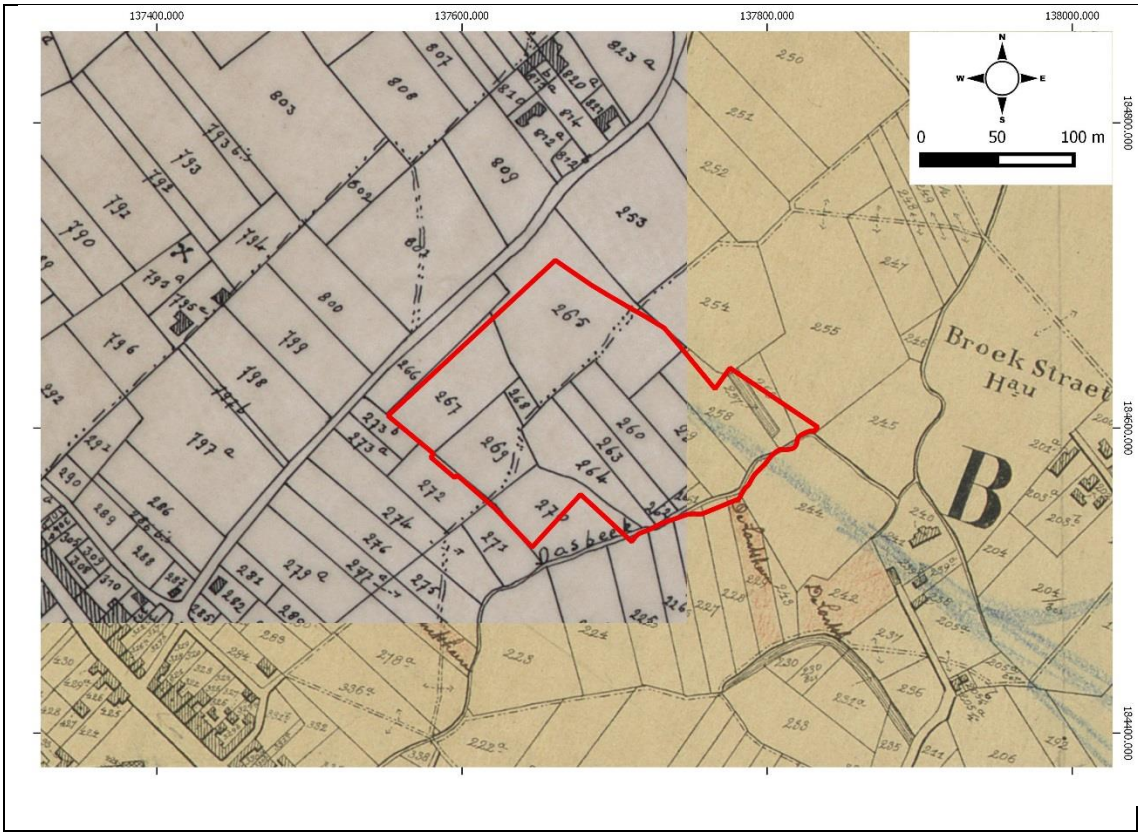
Figuur 30: Vandermaelen kaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

De Vermalenkaart geeft een indicatie van het 19e eeuws landgebruik, wegennet en bewoning. Het studiegebied ligt volledig onder akkerland. Het wegennet is sterk gelijkend op deze aangegeven op de Atlas der Buurtwegen. Verder komt ook hier een rechthoekig waterlichaam voor in het oosten van het studiegebied. Mogelijk is dit de structuur die tijdens het proefsleuvenonderzoek als 'verstoring' werd gekarteerd (figuur 31).



Figuur 31: Opgravingsplan proefsleuven met aanduiding van verstoorde zone die mogelijk overeenkomt met het waterlichaam dat aanwezig is op historische kaarten (Cléda et. al. 2015).

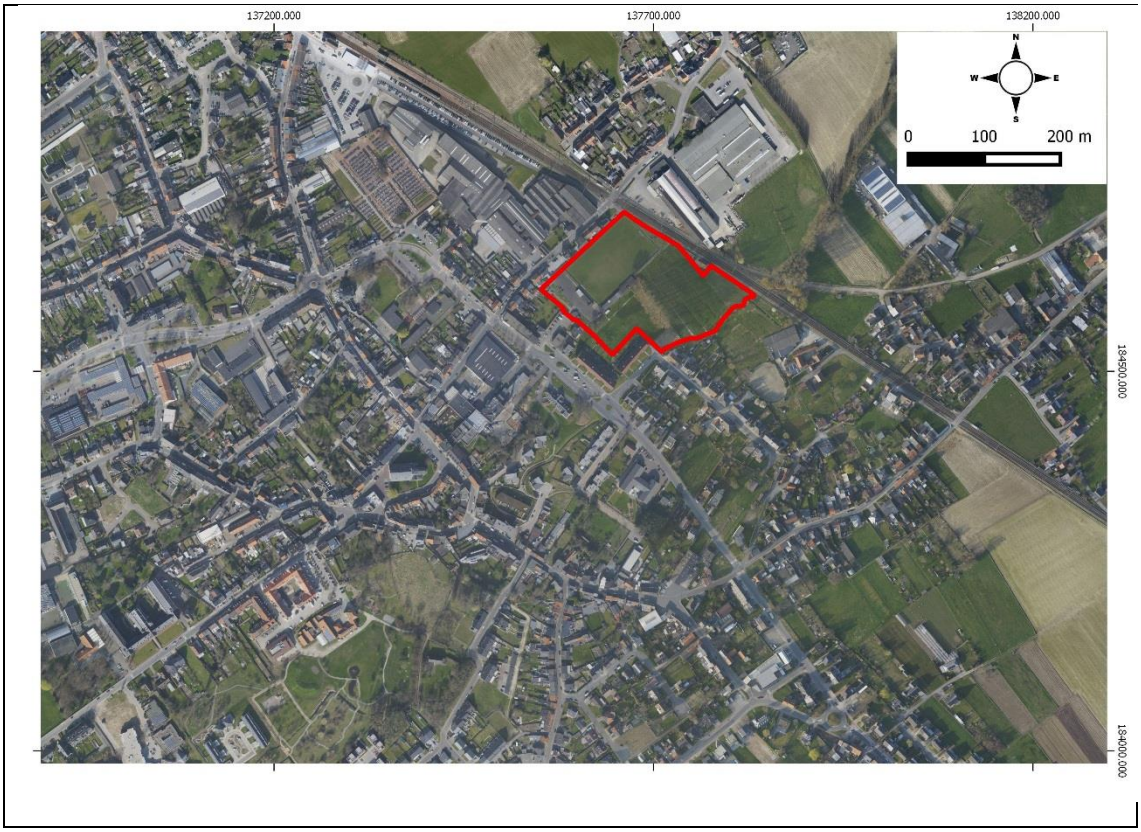
3.2.5 *POPPKAART (1842-1879)*



Figuur 32: Poppkaart (1872-1879) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

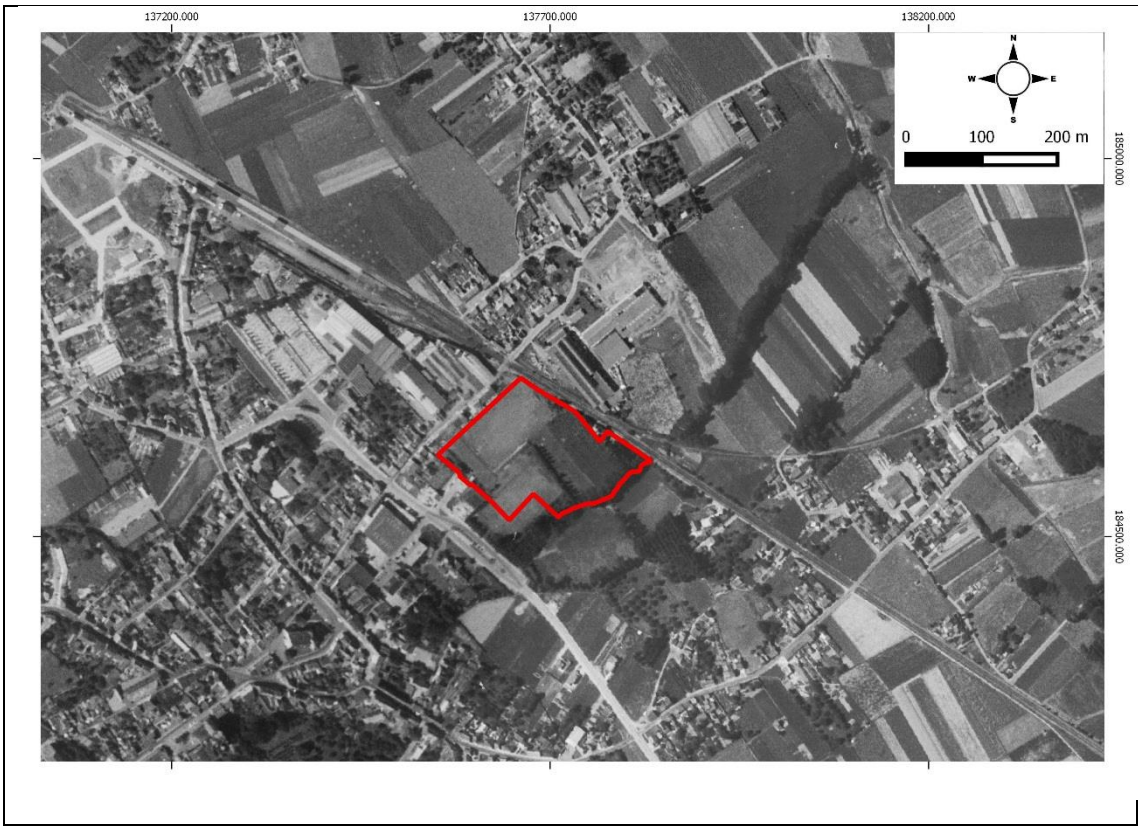
De Popp Kaart geeft duidelijk weer welke toenmalige percelen deel uitmaken van het onderzoeksgebied. De Das beek is duidelijk zichtbaar op de kaart en doorsnijdt het zuidoostelijke deel van het onderzoeksterrein. Ten zuidoosten is er duidelijk reeds een beperkte vorm van lintbebouwing aanwezig.

3.3 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN



Figuur 33: Orthofoto (grootschalige winteropname, kleur, 2013-2015) met zichtbare landschapsveranderingen en aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

In recente tijden werd de regio rond het studiegebied sterk ontwikkeld. Figuur 39 toont een noordoostelijke uitbereiding van de agglomeratie rond de Opwijkse stadskern. Deze bewoning sluit nu de zuidkant het studiegebied in. Aan de noordzijde van het studiegebied tegen het einde van de 19e eeuw de spoorlijn aangelegd. Zeker sinds de jaren '30 werd het studiegebied ingepalmd door voetbalterreinen tot de club (KSK Opwijk) juni 2014 ophield te bestaan.



Figuur 34: Orthofoto (panchromatisch, zwart-wit, 1971). met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

4 ALGEMEEN BESLUIT

4.1 ALGEMEEN BESLUIT VOOR SPECIALISTEN

Uit het bodemkundig, topografisch en landschappelijk onderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied in een relatief laag gelegen gebied ligt op een noordoostelijke aflopend terrein, in de vallei van de Asbeek. De bodem ter hoogte van het studiegebied bestaat uit matig natte zandleembodems met textuur-B horizont afgedekt met (recent) colluvium. Deze bodems zijn relatief gunstig voor akkerbouw, maar mogelijk te nat en te instabiel voor bewoning, getuige daarvan het gebruik als akkerland vanaf de 18e eeuw.

De tertiaire geologie bestaat uit de Formatie van Lede terwijl de Quartaire sequentie die hierop is afgezet gedomineerd wordt door zandlemige Weichseliaan afzettingen. De geologie heeft hier echter weinig directe relevantie voor het archeologisch onderzoek.

De archeologische bureaustudie schetste de hedendaagse situatie van de erfgoed gerelateerde elementen van het onderzoeksgebied en zijn nabije omgeving (ca. 1000m). Alle archeologische meldingen dateren uit de volle middeleeuwen tot de nieuwste tijd. De bewoning lijkt zich te hebben ontwikkeld rond een volmiddeleeuwse walgrachtsite of motte met castrale kapel waarvan enkel het neerhof met zekerheid is gekend. Vanaf de 15e eeuw verschuift de focus van bewoning een 200-tal meter naar het noorden bij de oprichting van de Sint-Pauluskerk, die tevens de huidige centrum kerk is. Ook vanaf de 18e eeuw blijft de bewoning zeer geconcentreerd rond de parochiekerk en de invalswegen getuige daarvan de concentratie van bouwkundige erfgoedwaarden in dit gebied. Het studiegebied ligt echter in de periferie van deze ontwikkelingen en blijft van bewoning verstoken. Dit wordt bewezen door proefsleuvenonderzoek die geen enkel spoor aantrof van voor de nieuwe tijd.

Het studiegebied heeft duidelijk geen archeologisch potentieel. De impact van de werken op eventuele archeologische resten is daarom verwaarloosbaar. Daarom kunnen wij niet anders dan vrijgave adviseren.

4.2 ALGEMEEN BESLUIT VOOR NIET-SPECIALISTEN

Naar aanleiding van geplande bouwwerken op de percelen 265h, 264g, 259a, 258b, 256m, 261a, gelegen langs de Ringlaan 85-73 werd in opdracht van ’t Walleke NV een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door ABO NV. Het doel van dit onderzoek is dubbel. Ten eerste wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken.

Uit het historische en Landschappelijk onderzoek blijkt dat in de regio van het studiegebied vastgestelde historische bewoning vooral uit de middeleeuwen stamt. De bewoning bevond zich rond en ten zuiden van de Sint-Pauluskerk en zijn voorloper. In het studiegebied zelf werden geen sporen van bewoning of enige andere activiteiten aangetroffen. Er is bijgevolg een lage kans dat er archeologische sporen voorkomen op het terrein. Dit wordt bevestigd door een eerder verkennend archeologisch onderzoek waarbij enkel recente sporen werden aangetroffen.

Gezien het terrein onder landbouwgrond lag tot de inrichting als voetbalterrein, werd het nooit verstoord door bouwwerken. Uit onderzoek blijkt echter dat er in het verleden wel erosie heeft

plaatsgevonden op het terrein waardoor archeologische resten mogelijk verstoord zijn. De impact van de geplande verkaveling tenslotte is miniem gezien het terrein zo goed als leeg is van bewaarde sporen. Het proefsleuvenonderzoek dat reeds is uitgevoerd op dit onderzoeksterrein, onder de voormalige wetgeving wetgeving door All – Archeo in 2015 heeft geen archeologisch resultaat opgeleverd. De conclusie van dit proefsleuven onderzoek was dan ook een advies tot vrijgave van het terrein.

Er kan bijgevolg geconcludeerd worden dat er onvoldoende archeologische resten aanwezig zijn op het terrein opdat verder onderzoek noodzakelijk is. Wij pleiten bijgevolg voor de vrijgave van het terrein.

4.3 TERUGKOPPELING ONDERZOEKSVRAGEN

- **Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens?**
  De archeologische bureaustudie schetste de hedendaagse situatie van de erfgoed gerelateerde elementen van het onderzoeksgebied en zijn nabije omgeving (ca. 1000m). Alle archeologische meldingen dateren uit de volle middeleeuwen tot de nieuwste tijd. De bewoning lijkt zich te hebben ontwikkeld rond een volmiddeleeuwse walgrachtsite of motte met castrale kapel waarvan enkel het neerhof met zekerheid is gekend. Vanaf de 15e eeuw verschuift de focus van bewoning een 200-tal meter naar het noorden bij de oprichting van de Sint-Pauluskerk, die tevens de huidige centrum kerk is. Ook vanaf de 18e eeuw blijft de bewoning zeer geconcentreerd rond de parochiekerk en de invalswegen getuige daarvan de concentratie van bouwkundige erfgoedwaarden in dit gebied. Het studiegebied ligt echter in de periferie van deze ontwikkelingen en blijft van bewoning verstoken. Dit wordt bewezen door proefsleuvenonderzoek die geen enkel spoor aantrof van voor de nieuwe tijd.

- **Hoe was de oude perceelsindeling/ wegen indeling?**
  De marktstraat en Fabrieksweg die nabij het onderzoeksgebied liggen zijn al zichtbaar op het einde van de 18e eeuw. Het wegennet blijft sinds dan vrij constant. De grote verandering vinden plaats vanaf het einde van de 19e eeuw met aanleg van de spoorweglijn Brussel-Gent en de Ringlaan.
  Een dergelijke evolutie vinden we ook bij de perceelsindeling. Deze gaat in beperkte mate terug tot de 18e eeuw waarna veel grote percelen worden herverkaveld voor de constructie van woningen. Ter hoogte van het studiegebied worden enkele blokvormige percelen omgevormd tot langgerekte kavels.

- **Welke info is er nog te vinden over de huidige bebouwing of voormalige constructies op het terrein?**
  Het terrein heeft, voor zover de bronnen reiken, nooit bewoning gekend. Vanaf de jaren ’30 van de 20e eeuw werden terreinen ingericht als sportcomplex. Hierbij werden voetbalvelden aangelegd met drainage; een parking en randinfrastructuur (tribune, kleedkamers). Deze infrastructuur werd echter na 2015 afgebroken.

- **In welke mate is het terrein reeds verstoord?**
  De aanleg van de drainage onder het voetbalveld evenals mogelijk eerdere drainagesystemen hebben de bodem beschadigd over lineaire tracés. Verder is het mogelijk dat de randinfrastructuur van het sportveld het onderliggend archeologische archief beschadigde.

- **In welke mate verstoren de geplande werken archeologisch erfgoed?**
  De geplande werken brengen een volledige verstoring van het terrein met zich mee. De aanleg van nutsleidingen en de funderingen van de woonblokken zou het archeologisch archief volledig onleesbaar maken voor de toekomst. Echter gezien het afwezige archeologisch potentieel van het terrein is de impact van deze graafwerken op het archeologisch kennispotentieel te verwaarlozen.

- **Welke aanbevelingen worden er gedaan op basis van de bureaustudie (vervolgonderzoek, behoud of vrijgave.**

Het beperkte archeologisch potentieel, vastgesteld uit het archeologisch vooronderzoek en de vrijgave van het terrein na eerder vooronderzoek door Cléda et al (2015). Wordt op basis van dit bureauonderzoek een vrijgave van het terrein geadviseerd.

5 BIBLIOGRAFIE

5.1 LITERAIRE BRONNEN

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Inventaris Onroerend Erfgoed. Opgehaald van id.erfgoed.net/ op 14-07-2016

Cléda B. Coremans L. Bruggeman J. 2015: Archeologisch vooronderzoek Opwijk-Ringlaan Fabriekstraat, Wallekensweg (voetbalsite), Rapporten All-Archeo bvba 295, Tempse: All Archeo.

CadGIS 2016: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 15 juli 2016).

Centrale Archeologische Inventaris (CAI 2016) [online], geo.onroerenderfgoed.be (Geraadpleegd op 25 aug 2016)

DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2016: Bodemkaart en Topografische kaarten [online], https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage (geraadpleegd 25 aug 2016).

Geopunt Vlaanderen 2016: Historische kaarten (Frickx, Ferraris, Vandermaelen, Atlas van de Buurtwegen, Poppkaart) [Online], http://www.geopunt.be/kaart (geraadpleegd 25 aug 2016).

Nationaal Geografisch Instituut 2016: Topografische kaart [Online], (geraadpleegd 25 aug 2016).

5.2 PLANNEN EN KAARTENLIJST

Projectcode	2016H132
onderwerp	Plannenlijst
plannummer	Figuur 1
type plan	GRB
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	digitaal
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 2, 8
type plan	Topografische kaart
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:10.000
aanmaakwijze	digitaal
bron	NGI
plannummer	Figuur 3
type plan	Kadaster
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	digitaal
bron	CadGis
plannummer	Figuur 5
type plan	orthofoto
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	0,042361111

aanmaakwijze	luchtfoto
bron	Geoputn
plannummer	Figuur 6
type plan	Grondplan
onderwerp	verkavelingsplan
aanmaakschaal	1:100
aanmaakwijze	digitaal
bron	t Walleke NV
plannummer	Figuur 9
type plan	Hillshade
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	afgeleid van DTM (1m)
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 10, 11, 12, 15
type plan	DTM (1m)
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	Lidar
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 13, 14
type plan	DTM (1m)
onderwerp	aanduiding hoogteprofiel studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	Lidar
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 16, 17
type plan	Bodemkaart
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:20000
aanmaakwijze	analoog
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 18
type plan	Quartairgeologie
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:50.000
aanmaakwijze	digitaal
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 19
type plan	Tertiairgeologie
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:50.000
aanmaakwijze	digitaal
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 20
type plan	Potentiële bodemerosie
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1

aanmaakwijze	digitaal
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 21
type plan	Bodemgebruiksbestand
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	digitaal
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 23
type plan	OSM
onderwerp	Centraal Archeologisch Inventaris
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	digitaal
bron	download.geofabrik.de
plannummer	Figuur 24
type plan	Grondplan
onderwerp	Opgravingsplan Cléda et. al. 2015
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	digitaal
bron	Cléda et. al. 2015
plannummer	Figuur 25
type plan	OSM
onderwerp	Inventaris Bouwkundig Erfgoed
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	digitaal
bron	download.geofabrik.de
plannummer	Figuur 27
type plan	Historische kaart
onderwerp	Frickxkaart
aanmaakschaal	tussen 1:110000 en de 1:120000
aanmaakwijze	analoog
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 28
type plan	Historische kaart
onderwerp	Ferrariskaart
aanmaakschaal	1:11520
aanmaakwijze	analoog
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 29
type plan	Historische kaart
onderwerp	Atlas der buurtwegen
aanmaakschaal	1:2500
aanmaakwijze	analoog
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 30
type plan	Historische kaart
onderwerp	Vandermaelenkaart
aanmaakschaal	1:10000

aanmaakwijze	analoog
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 31
type plan	Grondplan
onderwerp	Opgravingsplan met aanduiding van verstoring
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	digitaal
bron	Cléda et. al. 2015
plannummer	Figuur 32
type plan	Historische kaart
onderwerp	Poppkaart
aanmaakschaal	1:5000
aanmaakwijze	analoog
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 33
type plan	Orthofoto
onderwerp	Orthofoto (grootschalige winteropname, 2013-2015) met aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	luchtfoto
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 34
type plan	orthofoto
onderwerp	orthofoto (panchromatisch, zwart-wit, 1971) met aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakwijze	luchtfoto
bron	Geopunt

Projectcode	2016H132
onderwerp	Fotolijst
fotonummer	Figuur 26
type foto	overzichtfoto
vervaardiging	Fototoestel
onderwerp	Bewaare Onroerend Erfgoedrelicten
bron	Inventaris onroerend Erfgoed
datum	25/08/2016