

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF IN EISDEN, MAASMECHELEN, PLANGEBIED THE BAKERY

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 307

Rapport opgemaakt door: Emmy Nijssen en Jelle Defrancq



Derbystraat 51
9051 Gent

januari 2017

Dossiernr. 20197.R.01
Gent

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief in Maasmechelen, plangebied The Bakery.

Auteurs

Anouk Van der Kelen en Julie Hagen

Projectnummer

- PN 20197
- 2016I236 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Gent, november 2016

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 307

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
v0		Interne draft
v1		Externe draft / definitieve versie
v2		Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Anouk Van der Kelen
Business Unit Manager	Tim Moerenhout
Kwaliteitscontrole	Jan Coenaerts
Director	Didier Reyns/Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1	VERSLAG VAN RESULTATEN.....	9
1	INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE).....	9
1.1	Thesaurus	9
1.2	Samenvatting.....	10
1.3	Administratieve gegevens	11
1.4	Doel van het onderzoek.....	12
1.5	Aanleiding van het onderzoek.....	12
1.6	Afbakening studiegebied	12
1.7	Onderzoeksstrategie.....	15
2	AARD VAN DE BEDREIGING.....	15
2.1	Huidige situatie.....	15
2.2	Toekomstige situatie	15
3	ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE	20
3.1	Topografische situering	20
3.2	Bodemkundige situering.....	24
4	ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS	31
4.1	Inventarissen onroerend erfgoed.....	32
4.2	Cartografische bronnen.....	38
4.3	Recente landschapsveranderingen	43
5	BESLUIT (VERSLAG VAN RESULTATEN)	45
5.1	Interpretatie en datering.....	45
5.2	Inschatting potentieel tot kennisvermeerdering	46
5.3	Samenvatting voor een niet-gespecialiseerd publiek	47
5.4	Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek.....	47
6	BIBLIOGRAFIE.....	49
6.1	Literaire bronnen.....	49
6.2	Plannen- en kaartenlijst.....	50
DEEL 2	BIJLAGEN.....	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2016)	13
Figuur 2: GRB met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)	13
Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: CadGIS 2016)	14
Figuur 4: inrichtingsplan (bron: opdrachtgever 2016).....	16
Figuur 5: funderingsplan (bron: opdrachtgever 2016)	18
Figuur 6: profielsnede's van de bebouwing en het bufferbekken (bron: opdrachtgever 2016)	19
Figuur 7: Details topografische kaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (Bron: Geopunt 2016)	20
Figuur 8: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met hoogteprofielen van het studiegebied (rood) (bron: Gepunt).	22
Figuur 9 Hillshade (afgeleid van DTM 1m) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)	22
Figuur 10: DTM (1m) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)	23
Figuur 16: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)	25
Figuur 12: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 22) (bron: Geopunt 2016)	26
Figuur 13: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:200000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)	27
Figuur 21: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:50000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2016)	28
Figuur 15: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016).....	29
Figuur 16: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2016)	30
Figuur 24: Tabel met geraadpleegde bronnen	31
Figuur 25: Weergave van de locaties met gekend bouwkundig of landschappelijk erfgoed geheel (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2016).....	33
Figuur 19: Weergave van de locaties met gekend bouwkundig erfgoed (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2016)	34
Figuur 20: Tabel met de locatie van het bouwkundig erfgoed in de regio.....	35

Figuur 28: Alle CAI-meldingen binnen een straal van 500m	36
Figuur 22: overzichtstabel CAI	37
Figuur 23: Fricxkaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2016)	38
Figuur 32: Ferrariskaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2016)	39
Figuur 25: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2016)	40
Figuur 26: Vandermaelen kaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2016)	41
Figuur 27: topografische kaart uit ca 1969 met aanduiding van het studiegebied (rood) (Kadaster 2016)	42
Figuur 28: Orthofotomozaïek (grootschalige zomeropnamen, zwart - wit 1971) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)	43
Figuur 29: Orthofotomozaïek (grootschalige zomeropnamen, kleur 1979-1990) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)	44
Figuur 30: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 2013-2015) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)	45

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Eisden, belevenis bakkerij, Romeinse tijd, dekzand, verstoord door meertje.

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO NV naar aanleiding de realisatie van een belevenisbakkerij in Eisden, gemeente Maasmechelen. Het doel van dit onderzoek is drieledig. 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. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

- 1) Uit het historische en landschappelijk onderzoek (hfdst. 3 en 4) blijkt dat het terrein in een heidegebied ligt. Het betreft een heide die gevormd is in de vroege of volle middeleeuwen door het grootschalig ontbossen van de regio. Uit de bekende archeologische gegevens blijkt dat rondom het studiegebied veel sporen en vondsten aanwezig zijn uit de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen (Merovingische periode). Daarnaast zijn er losse vondsten aangetroffen uit de steentijd. Het studiegebied kent daarom ook een hoge verwachting op het aantreffen van sporen tot de volle Middeleeuwen.*
- 2) Uit de analyse van historische kaarten en luchtfoto's blijkt dat het studiegebied in de 20^e eeuw is ontgraven voor de aanleg van een meertje. Bij deze ontgraving zullen alle mogelijk aanwezige sporen van landbouwers verwenen zijn. Mogelijk rest op een dieper niveau nog sporen van jagers en verzamelaars.*
- 3) De belevenis bakkerij wordt gebouwd op poeren die een betonplaat stutten. De grootste en diepste ingreep betreft de realisatie van een waterbassin met een oppervlakte van ca 150 m² en een diepte van ca 1,5 m. Deze ingrepen zullen een eventueel aanwezig dieper liggend steentijdniveau niet verstoren.*

Uit 1, 2 en 3 kan geconcludeerd worden dat de verwachting om archeologische resten aan te treffen relatief laag zijn gezien de verregaande verstoring. Door dit gebrekkig potentieel tot kennisvermeerdering wegens de kosten van verder onderzoek niet op tegen te baten. Er wordt bijgevolg geen verder onderzoek geadviseerd.

1.2 SAMENVATTING

Op basis van de landschappelijke gegevens van het de omgeving van het studiegebied (heide) kan gesteld worden dat het een oninteressante locatie is geweest in de (late) middeleeuwen en de Nieuwe tijd. De grond was te onvruchtbaar om op te akkeren en er waren geen (water)wegen in de buurt die voor handel konden zorgen.

Deze heide is waarschijnlijk ontstaan in de vroege of volle middeleeuwen. Door ontbossing voor het vrijmaken van landbouwgrond en het winnen van hout, krijgt de wind vat op de zandige bodem. Het zand waait op en zorgt voor een niet te bewerken ondergrond. Hiermee wordt het landschappelijk gezien lastig te bepalen welke gebieden in de late prehistorie en de Romeinse tijd geschikte locaties waren voor bewoning. Immers de wind zorgt ervoor dat sommige delen geërodeerd raken en andere delen afgedekt. Daarnaast is het lastig te bepalen of de aanwezige hogere delen gevormd zijn tijdens de laatste ijstijd of in de vroege of volle middeleeuwen.

De aangetroffen archeologische sporen en vondsten bieden echter uitkomst. Rondom het studiegebied zijn in het verleden vele vondsten gedaan met name uit de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. Het betreft naast nederzettingssporen als gebouwplattegronden en waterputten ook grafstructuren als tumuli, een sarcofaag en een kapel met Merovingische en wellicht jongere graven. Daarnaast zijn er in de omgeving vuurstenen vondsten gedaan die gedateerd kunnen worden in de steentijd. Hiermee kan de archeologische verwachting van het plangebied gesteld worden op hoog.

In de 19^e eeuw wordt het Zuid Willemskanaal aangelegd dat voor een betere ontsluiting van het gebied zorgt. In 1922 wordt vlak ten noorden een kolenmijn in gebruik genomen en ten westen verrijst het tuindorp waar de werknemers van de mijn konden wonen. Niet lang daarna is het plangebied ingericht als meertje, mogelijk om de mijn van voldoende (koel)water te voorzien). Het aanleggen van dit meertje zal ervoor gezorgd hebben dat alle mogelijk aanwezige archeologische sporen van landbouwers in de ondergrond verdwenen zullen zijn. Sporen van jagers en verzamelaars kunnen op grotere diepte wel nog aanwezig zijn.

In het studiegebied zal een belevenis bakkerij gerealiseerd worden. De totale oppervlakte van het terrein bedraagt 5.387 m². Hiervan wordt 1.518 m² bebouwd en 3.155 m² verhard, waarvan 2.092 m² met asfalt, 836 m² met mega linea betegeling en 227 m² met witte kiezel. Tenslotte wordt 714 m² ingericht met inheems groen. Het gebouw wordt gefundeerd op poeren (32 stuks van gemiddeld 1.50 bij 1.50 m) die een betonplaats stutten. Op deze betonplaat zal vervolgens de bakkerij gebouwd worden. Daarnaast zal er een liftput gerealiseerd worden van 2.25 x 2.70 en 1.30 m -mv diep. Ten noorden van het gebouw zal een bufferbekken gerealiseerd worden van ca 26 m lang, 6 m breed en 1,5 m diep. Geen van deze verstoringen zal een effect hebben op een eventueel dieper gelegen steentijdniveau.

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: - 2016I236
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	Anouk Van der Kelen
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2016/000155
Naam + adres studiegebied	Belevenis Bakkerij
- straat + nr.:	Zetterlaan zn
- postcode :	3630
- fusiegemeente :	Genk
- land :	België
Lambertcoördinaten (EPSG:31370)	NW: 244.018, 188.572 NO: 244.068, 188.571 ZW:243.977, 188.489 ZO: 244.044, 188.477
Kadaster	
- Gemeente :	Maasmechelen (Limburg)
- Afdeling :	4
- Sectie :	C
- Percelen :	454d en 455d
Onderzoekstermijn	november 2016
Thesauri	Bureauonderzoek, Eisden, belevenis bakkerij, Romeinse tijd, dekzand, verstoord door meertje.

1.4 DOEL VAN HET ONDERZOEK

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

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

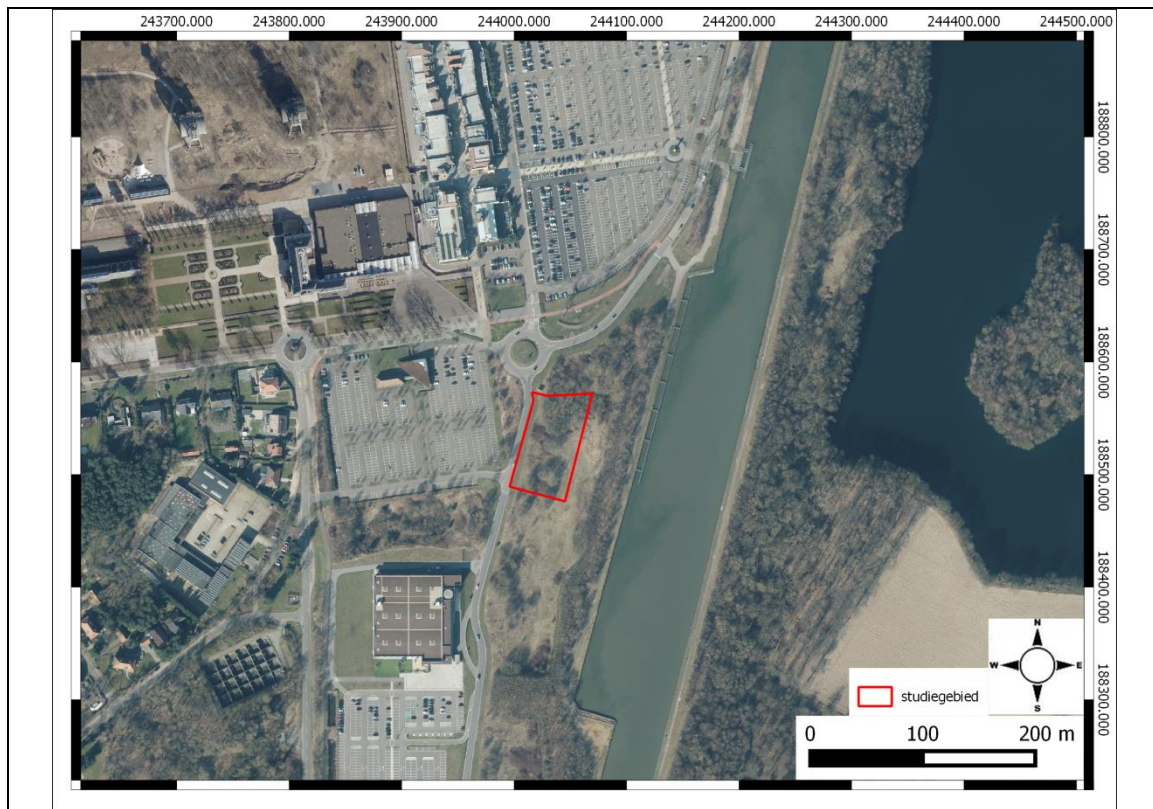
1.5 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de opdrachtgever naar aanleiding van de geplande nieuwbouw van belevenis bakkerij: The Bakery (Figuur 1-Figuur 3).

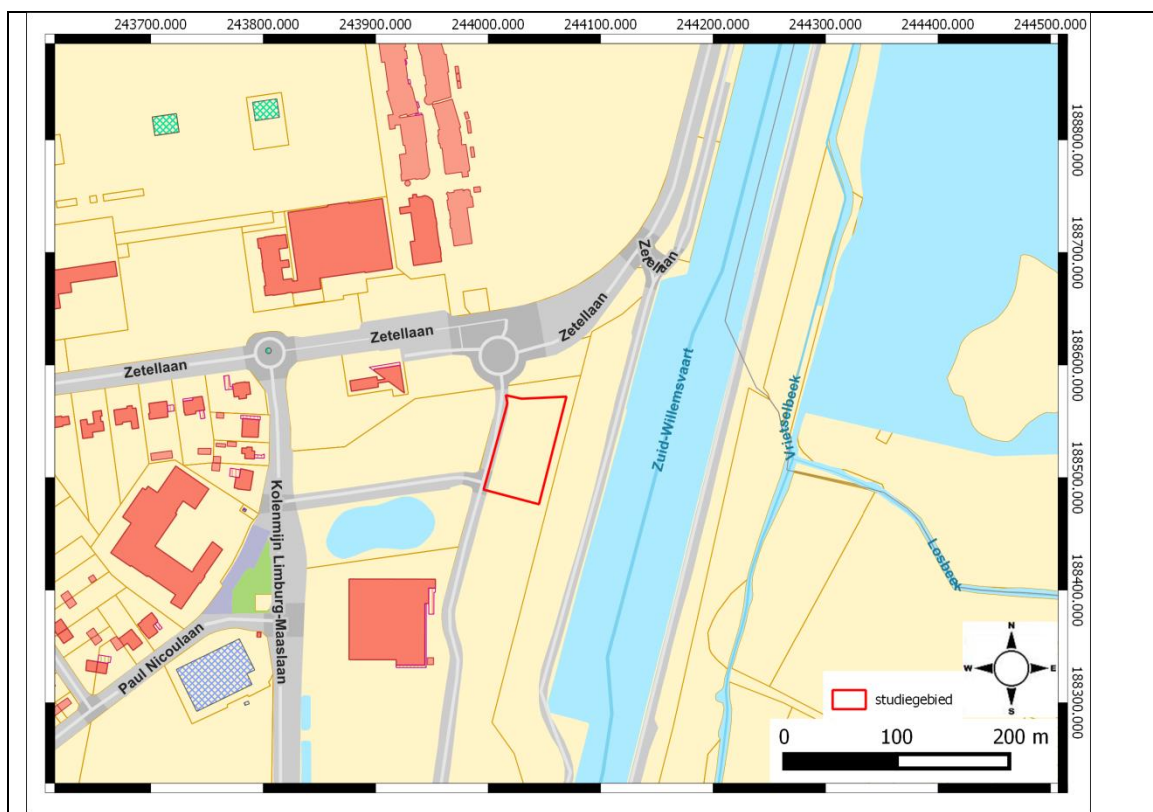
De bouw van de bakkerij wordt beschouwd als een ingreep in de bodem. Doordat de oppervlakte van de percelen (5.387 m²) waarop deze ingreep betrekking heeft de 3000m² overschrijdt en de ingreep in de bodem (3.155 m²) de 1000m² overschrijdt moet er, in het kader van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet).

1.6 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Het studiegebied is gesitueerd vlak ten westen van de Zuid Willemsvaart en ten zuiden van de steenkolenmijn van Eisden. Ten westen ligt het tuindorp waar de mijnwerkers hun huurhuizen konden betrekken.



Figuur 1: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2016)



Figuur 2: GRB met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

1.7 ONDERZOEKSSTRATEGIE

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

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

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

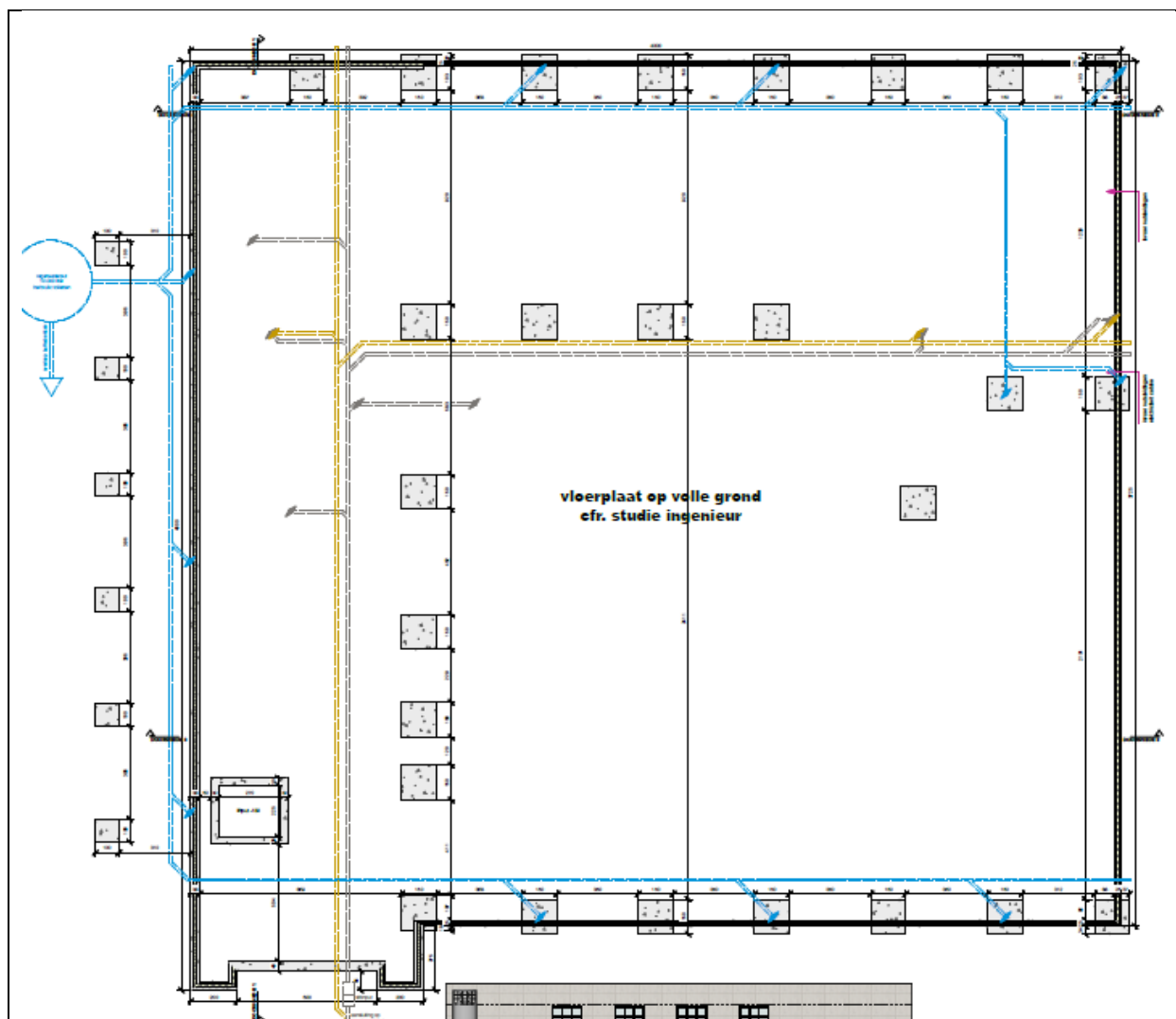
2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

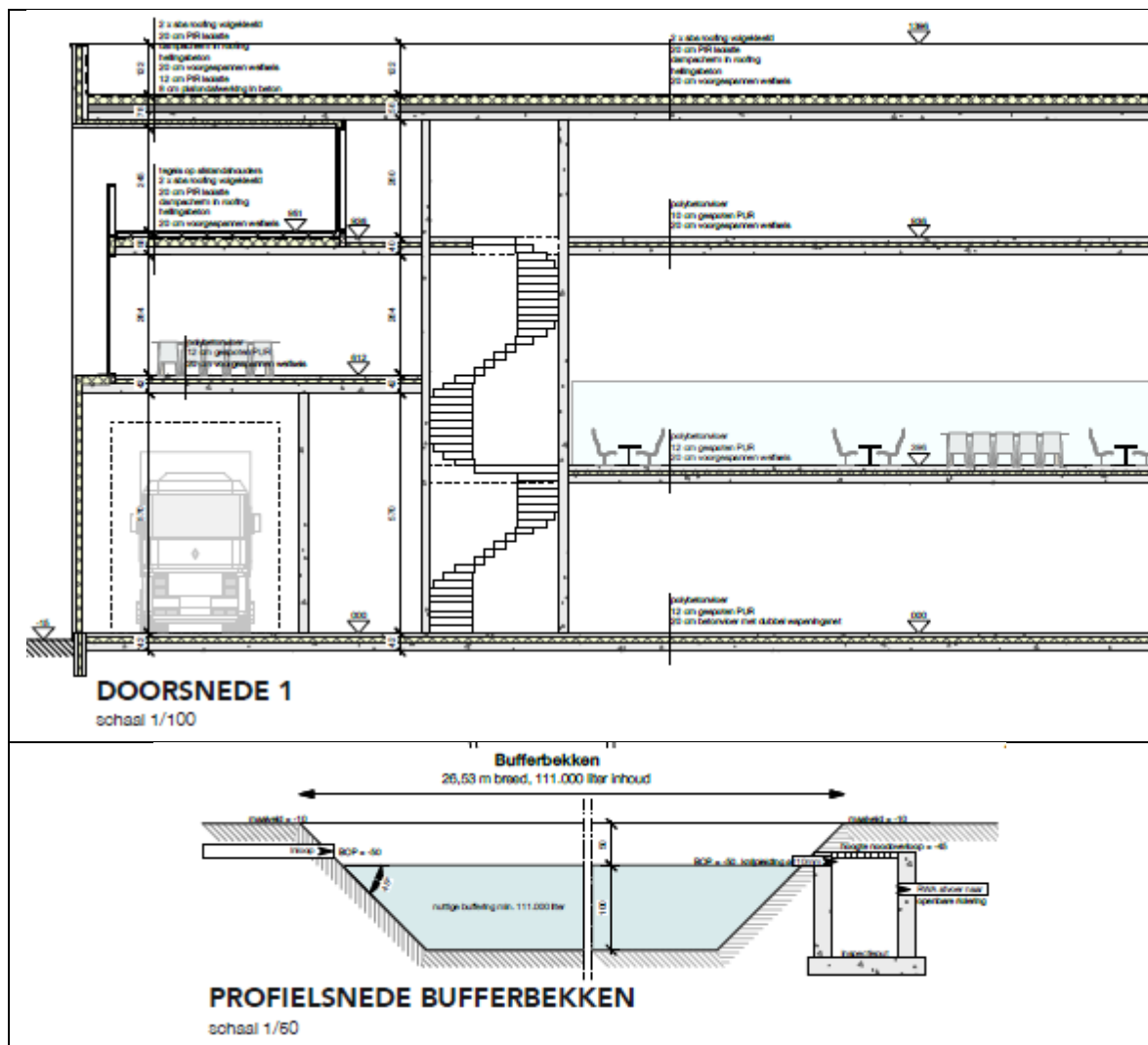
Het studiegebied is momenteel in gebruik als natuurgebied, waarin gras, heide en bomen aanwezig zijn. Er is geen bebouwing aanwezig.

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De opdrachtgever is voornemens om in het studiegebied een belevenis bakkerij te realiseren. De totale oppervlakte van het terrein bedraagt 5.387 m². Hiervan wordt 1.518 m² bebouwd en 3.155 m² verhard, waarvan 2.092 m² met asfalt, 836 m² met mega linea betegeling en 227 m² met witte kiezel. Tenslotte wordt 714 m² ingericht met inheems groen. Het gebouw wordt gefundeerd op poeren (32 stuks van gemiddeld 1.50 bij 1.50 m) die een betonplaats stutten. Op deze betonplaat zal vervolgens de bakkerij gebouwd worden. Daarnaast zal er een liftput gerealiseerd worden van 2.25 x 2.70 en 1.30 m -mv diep. Ten noorden van het gebouw zal een bufferbekken gerealiseerd worden van ca 26 m lang, 6 m breed en 1,5 m diep.



Figuur 5: funderingsplan (bron: opdrachtgever 2016)



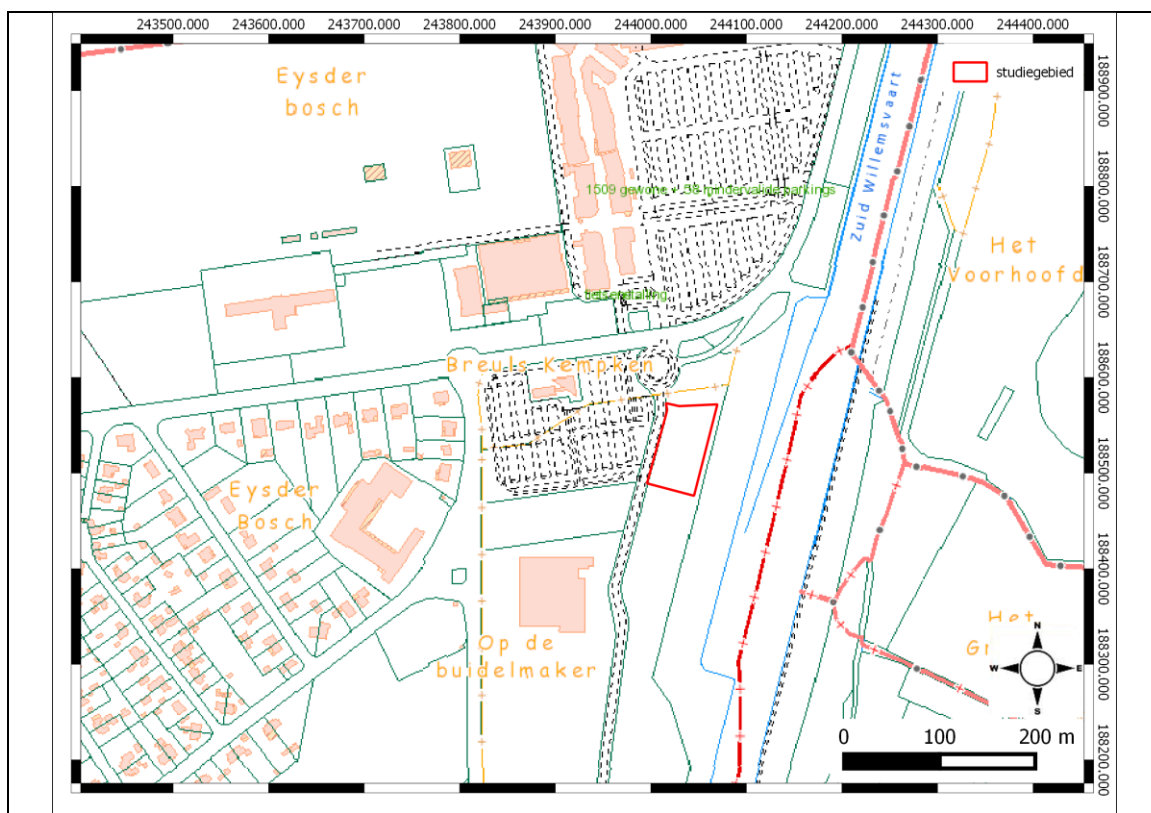
Figuur 6: profielsnede's van de bebouwing en het bufferbekken (bron: opdrachtgever 2016)

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE

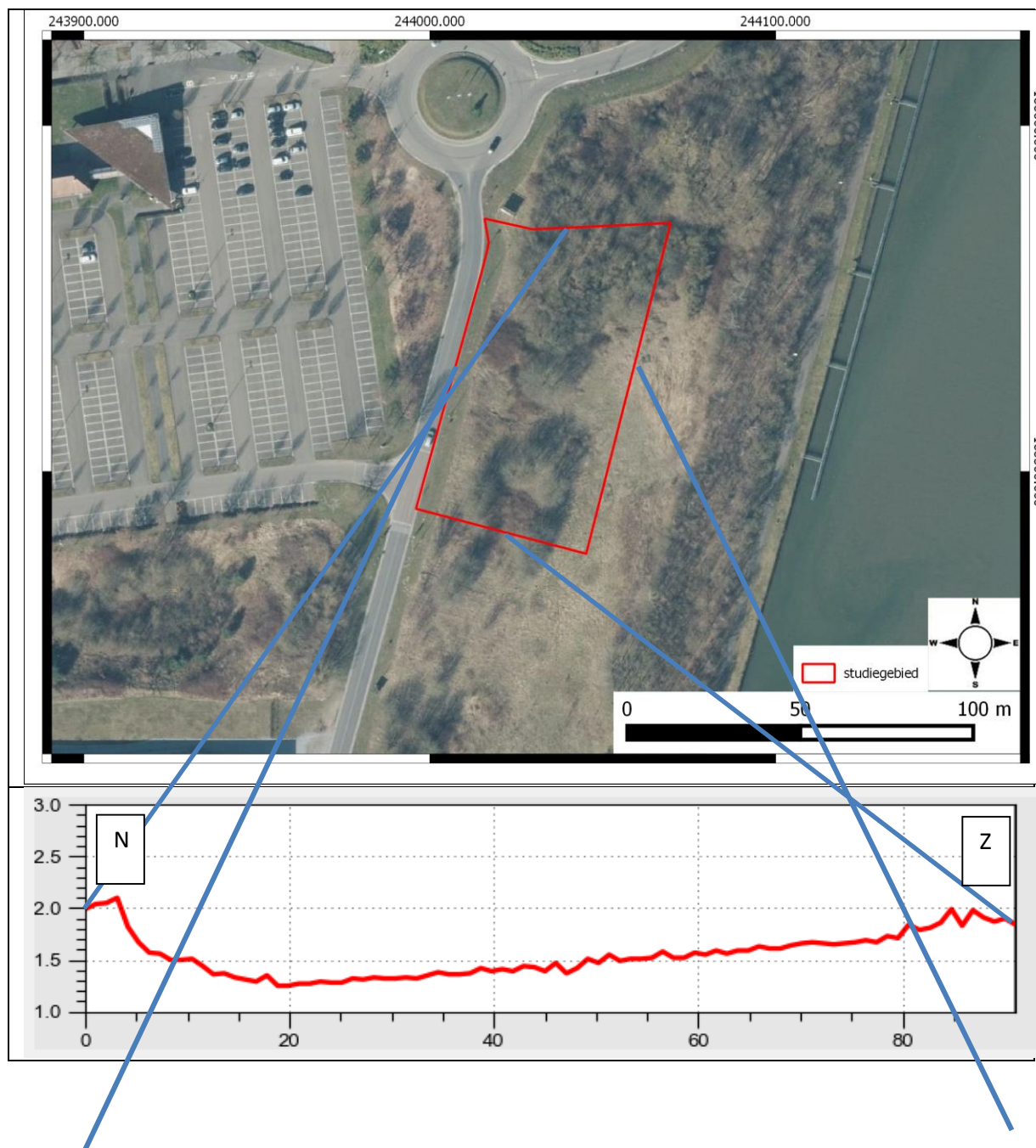
Het studiegebied is gesitueerd direct ten westen van de Zuid Willemsvaart. Het studiegebied is in gebruik als natuurgebied met heide en bos. Ten westen en ten noorden liggen achter de Zettellaan enkele bedrijventerreinen. Verder naar het zuidwesten begint de bebouwde kom met woonhuizen van het tuindorp van de mijn van Eisden. Aan de oostkant ligt de Zuid Willemsvaart, waarachter landbouwgebied ligt (Figuur 7).

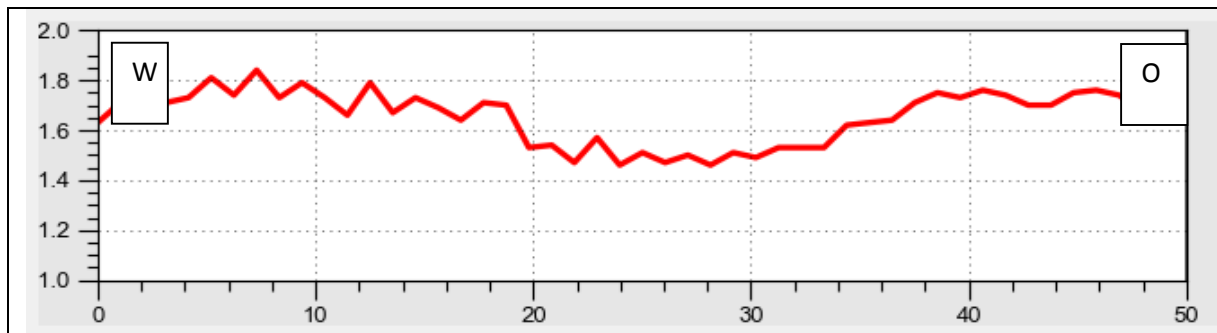


Figuur 7: Details topografische kaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (Bron: Geopunt 2016)

3.1.2 HOOGTEVERLOOP

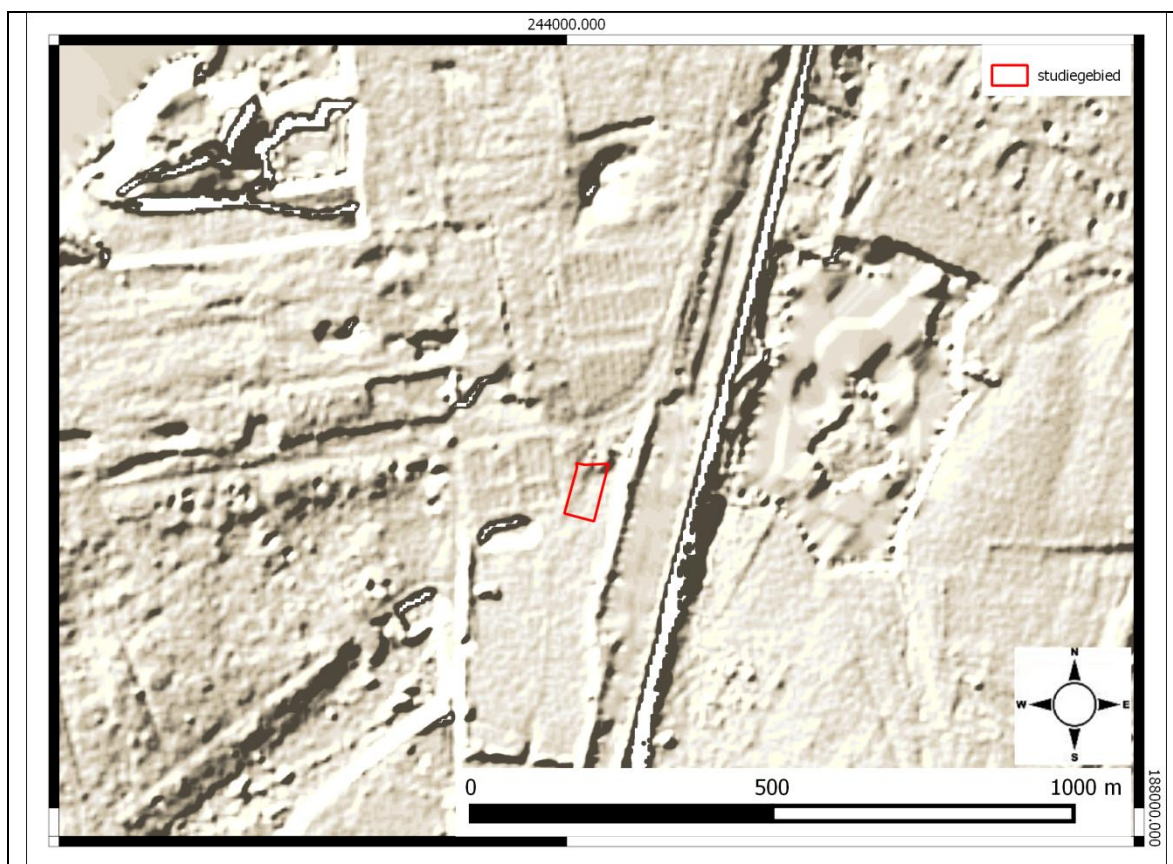
Het hoogteverloop van het traject varieert tussen de 2,0 m en 1,4 m. het verschil is te klein om afkomstig te zijn van de aanwezige bomen. Vermoedelijk is hoogteverschil daarom aanwezig in het terrein zelf.



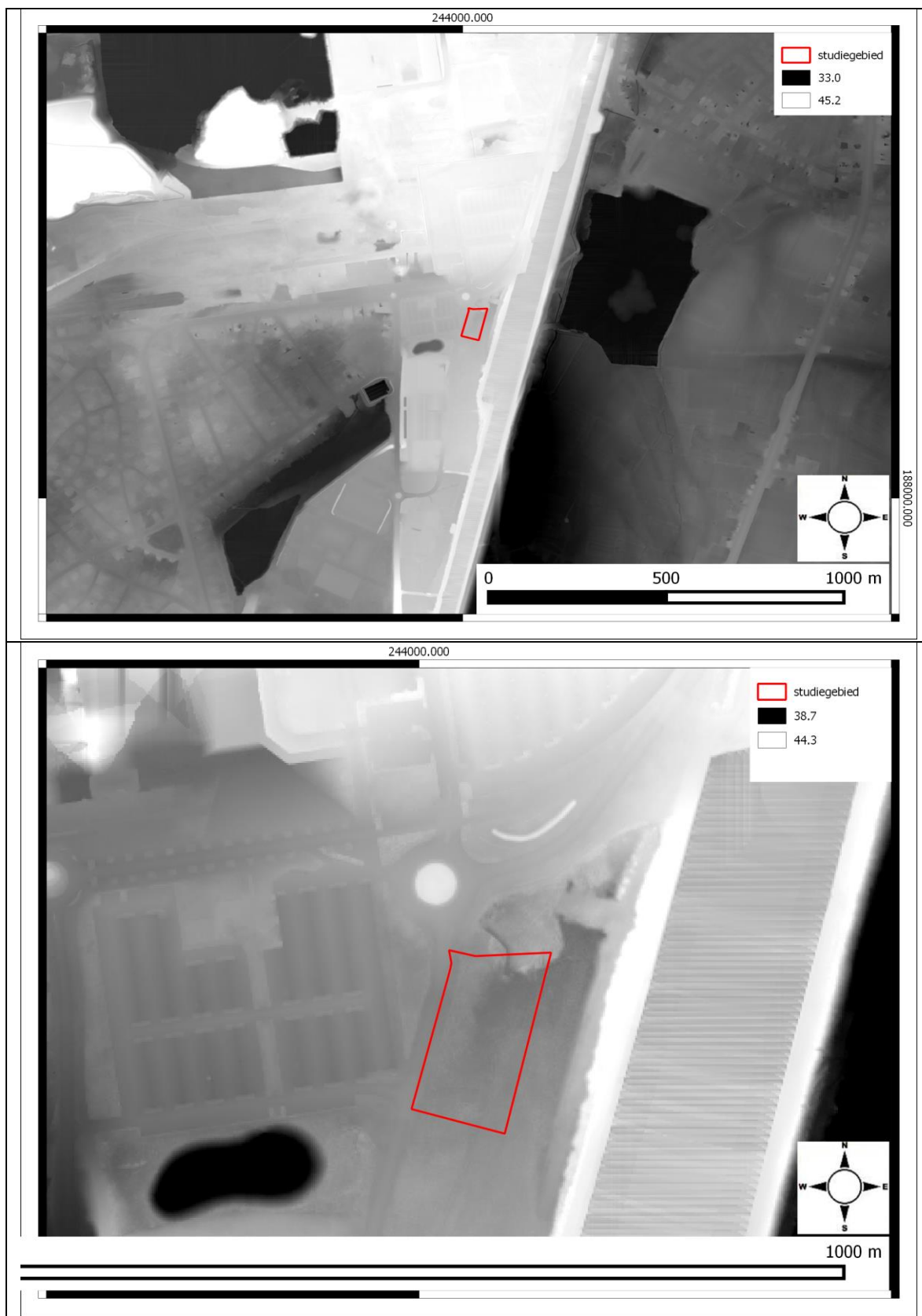


Figuur 8: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met hoogteprofielen van het studiegebied (rood) (bron: Gepunt).

Het reliëf is in de vorm van een Digitaal Hoogtemodel-kaart (DTM, 1m) (Figuur 10) en hillshade (DTM 5m) (Figuur 9) is weergegeven. De regio rond het studiegebied wordt gedomineerd door de Zuid Willemsvaart die van zuid naar noord loopt. De drie donkere vlekken ten oosten, noordwesten en zuidwesten zijn een drietal recent gegraven waterbassins. Daarnaast ligt er ten noorden een witte wat hoger gelegen zone. Dit zou een stuifduin kunnen zijn van opgewaaid zand uit het westen, maar het kan ook te maken hebben met een eventuele ophoging van het industriegebiedje dat hier ligt. In het plangebied zelf lijkt iets van reliëf aanwezig te zijn, maar dit kan niet gerelateerd worden een geomorfologische eenheden als een dekzandrug of een stuifduin.



Figuur 9 Hillshade (afgeleid van DTM 1m) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)



Figuur 10: DTM (1m) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAARTEN

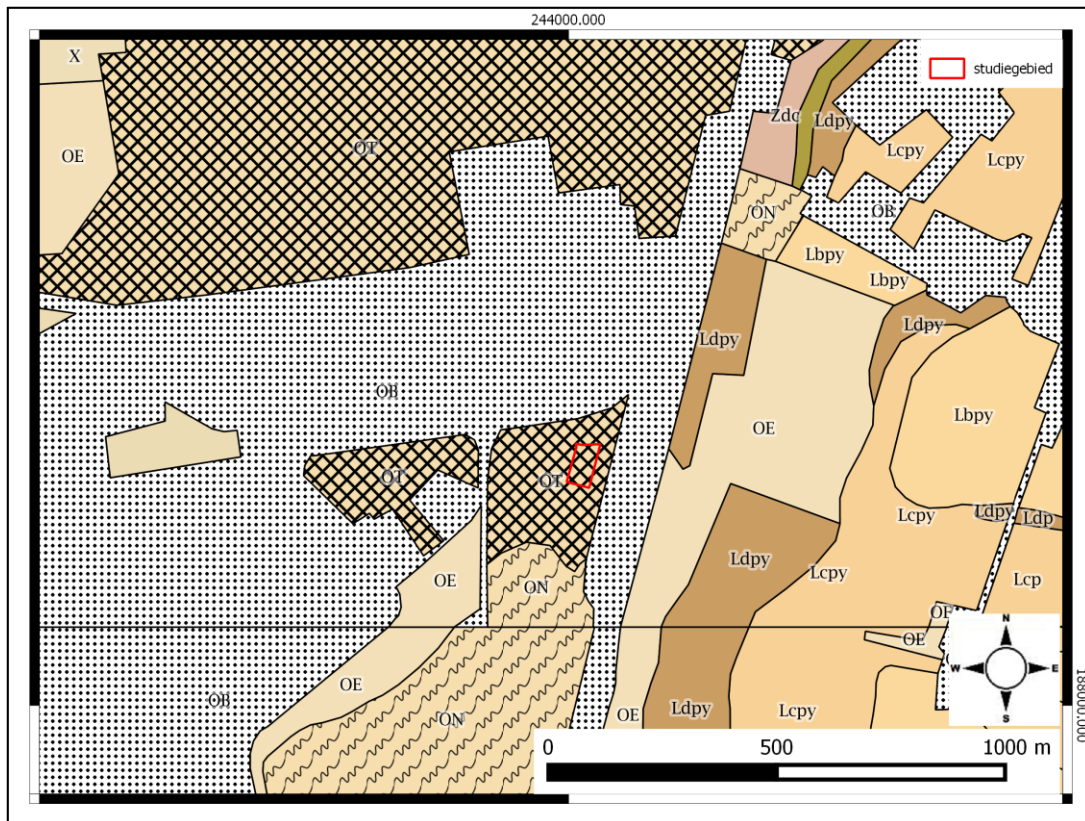
Het studiegebied bevindt zich in een zone dat is aangemerkt als vergraven terrein (OT). Rondom het studiegebied komen verder bebouwde terreinen (OB), groeven (OE) en opgehoogde terreinen (ON) voor. Ten oosten van de Zuid Willemsvaart komen nog enkele oorspronkelijke bodems voor het betreft lemige zandgronden (**Ldpy** en **Lbpy**). Het verschil tussen beide is dat bij **Ldpy** gronden erosie heeft opgetreden en bij **Lbpy** een afdekkende laag (colluvium) is ontstaan.

Serie Lbp droge gronden op zandleem zonder profielontwikkeling

Deze colluviale bodems hebben geen profielontwikkeling. Ze hebben een homogeen uitzicht en bestaan uit materiaal afkomstig van hoger gelegen gronden. Ze vertonen een donker grijsbruine bouwvoor rustend op bruin zandlemig colluvium. De structuur is kruimelig in de bouwvoor, platig in de ondergrond, de consistentie is los en de beworteling regelmatig en diep. Houtskool en baksteenresten zijn verspreid over gans de diepte van het colluviaal dek. Het colluvium kan op wisselende diepte rusten op een bedolven textuur B, soms ook op Tertiair substraat. De oppervlakkige ontwatering is meestal goed, de inwendige optimaal. De bodems zijn nooit te nat en zelden te droog. De Ldp gronden zijn (zeer) geschikt voor alle akkerlandteelten, voor een zware vruchtwisseling: tarwe, wintergerst, suikerbieten, vlas, aardappelen. Bij grasland treedt een produktievermindering op in de zomer.

Serie Ldp matig gleyige gronden op zandleem zonder profielontwikkeling

Ldp omvat colluviale gronden, gekenmerkt door een laag recent geërodeerd sediment. Meestal wordt op geringe tot matige diepte een bedolven textuur B of een Tertiair substraat aangetroffen. Het colluviaal dek onderscheidt zich van het autochtoon zandleem door de aanwezigheid van kleine houtskool- en baksteenrestjes. Bij het complex **LdP** zijn samen met de profielen zonder profielontwikkeling ook enkele bodems met minimale profielontwikkeling geassocieerd. Roestverschijnselen beginnen tussen 50 en 80 cm. De waterhuishouding is gekenmerkt door wateroverlast in de winter; ze is goed in de zomer. Het zijn goede landbouwgronden, mits drainage uitstekend voor alle teelten; geschikt voor weiland.



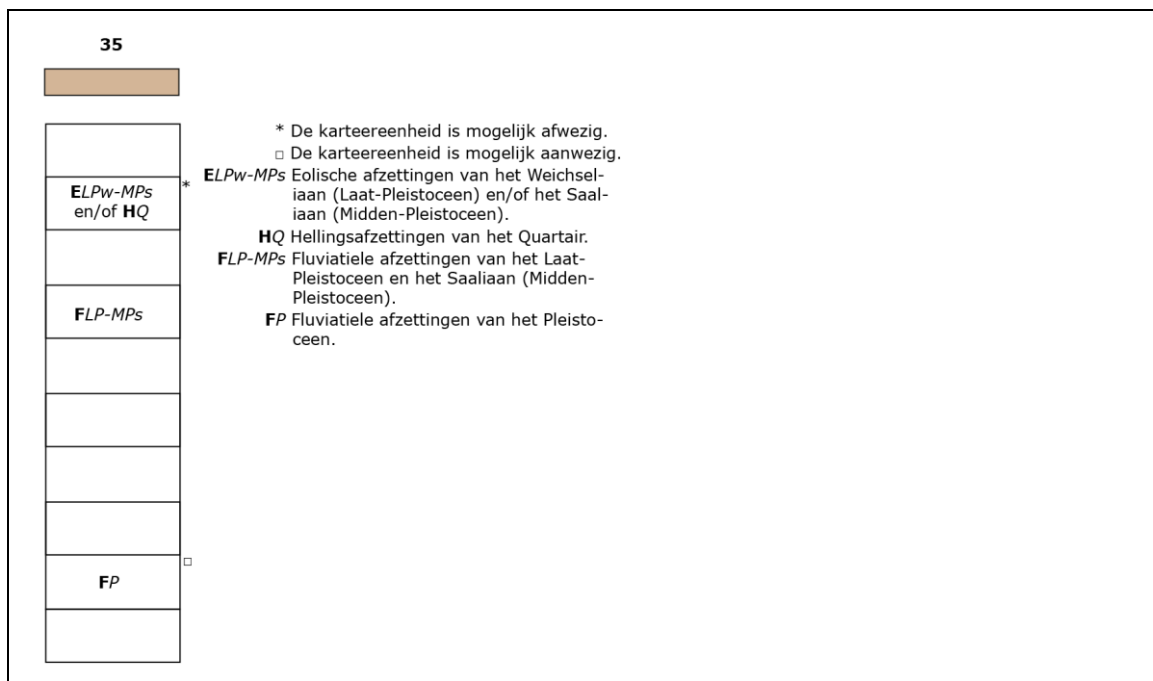
Figuur 11: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

Volgens de Quartairgeologische kaart zijn er voor het studiegebied geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen aanwezig bovenop de Pleistocene sequentie. Het landschap wordt gekenmerkt door breuklijnen en door tektoniek opwaarts bewegende blokken en neerwaarts bewegende slenken. Het plangebied ligt op het kempisch plateau. Ten oosten ligt de centrale slenk, waar de Maas doorheen stroomt.

Het Quartair heeft hier een gemiddelde dikte van 15 - 22 m (Figuur 13). Ter hoogte van Eidsen is deze dikte eerder groter dan 22 m (Bogemans 2005,19). Het quartair bestaat uit een tweetal verschillende lagen. Bovenop liggen de eolische afzettingen van het Weichselien, bestaande uit fijn leemzand. Hieronder liggen de fluviatiele afzettingen van de Maas, bestaande uit zandig grind of grindig zand. Een volledige beschrijving van de sequentie wordt gegeven in Figuur 12.

Het archeologisch niveau van landbouwers zou zich bevonden hebben in de top van de eolische afzettingen of in het mogelijk hierop afgezet colluvium. Echter aangezien het plangebied is afgegraven, zullen deze sporen niet meer intact aanwezig zijn. Sporen van jagers en verzamelaars uit met name het pleistoceen kunnen aanwezig zijn in de top van de fluviatiele afzettingen van de Maas. Deze laag zou nog intact aanwezig kunnen zijn.



Figuur 12: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 22) (bron: Geopunt 2016)



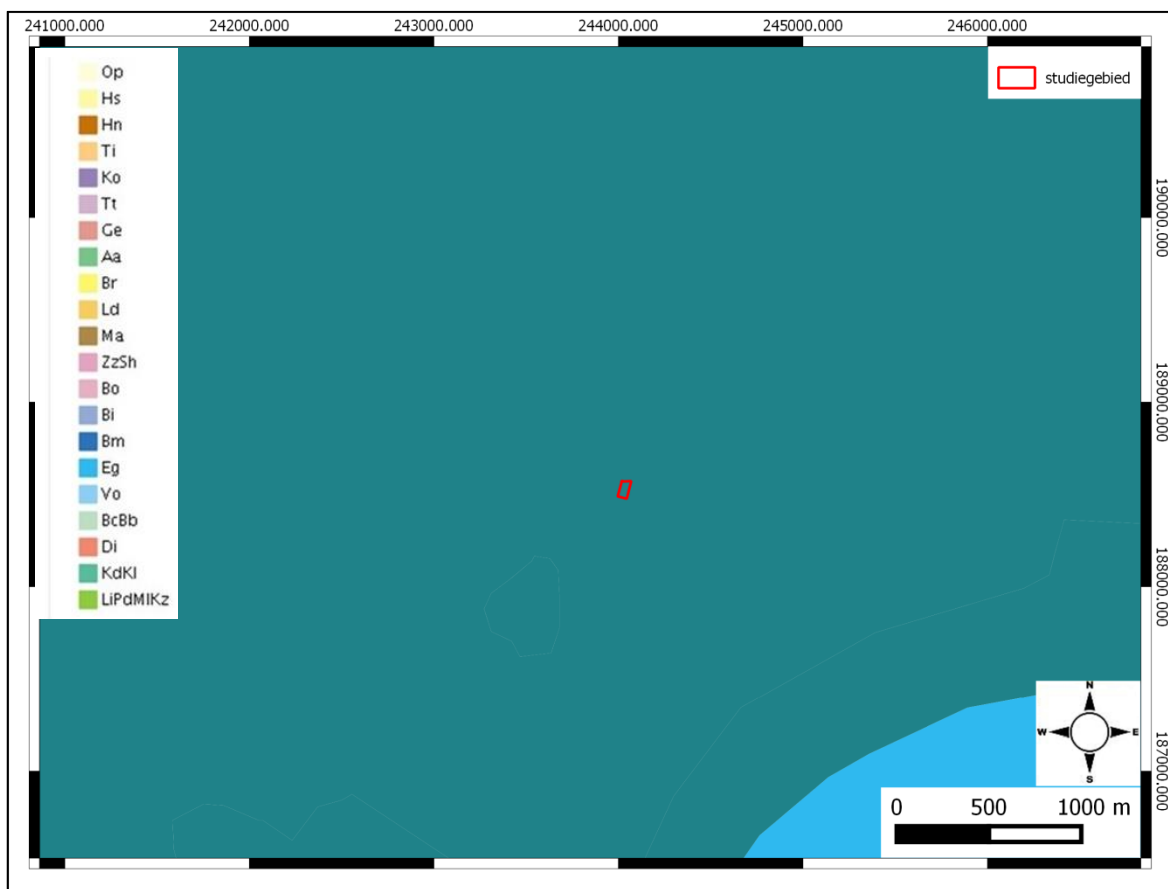
35	35a	35b
	FH	EH
ELPw-MPs en/of HQ	ELPw-MPs en/of HQ	ELPw-MPs en/of HQ
FLA-MPs	FLA-MPs	FLA-MPs
FP	FP	FP

Figuur 13: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:200000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART

Volgens de Tertiairgeologische kaart behoort het studiegebied tot de Formatie van Bolderberg en het lid van Genk. De laag kan gekenmerkt worden door geel tot grijswit zeer fijn zand dat glimmerhoudend is en waarin lignietlaagjes en grindlaagjes voorkomen. Ook deze afzettingen betreffen fluviatiele afzettingen van de oermaas.

Door de grote dikte van het quartair dek zit het tertiair dek ter hoogte van het studiegebied op een vermoede diepte van meer dan 22 m -mv. Deze lagen hebben bijgevolg weinig relevantie voor het huidige onderzoek.



Figuur 14: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:50000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2016)

3.2.4 BODEMEROSIEKAART

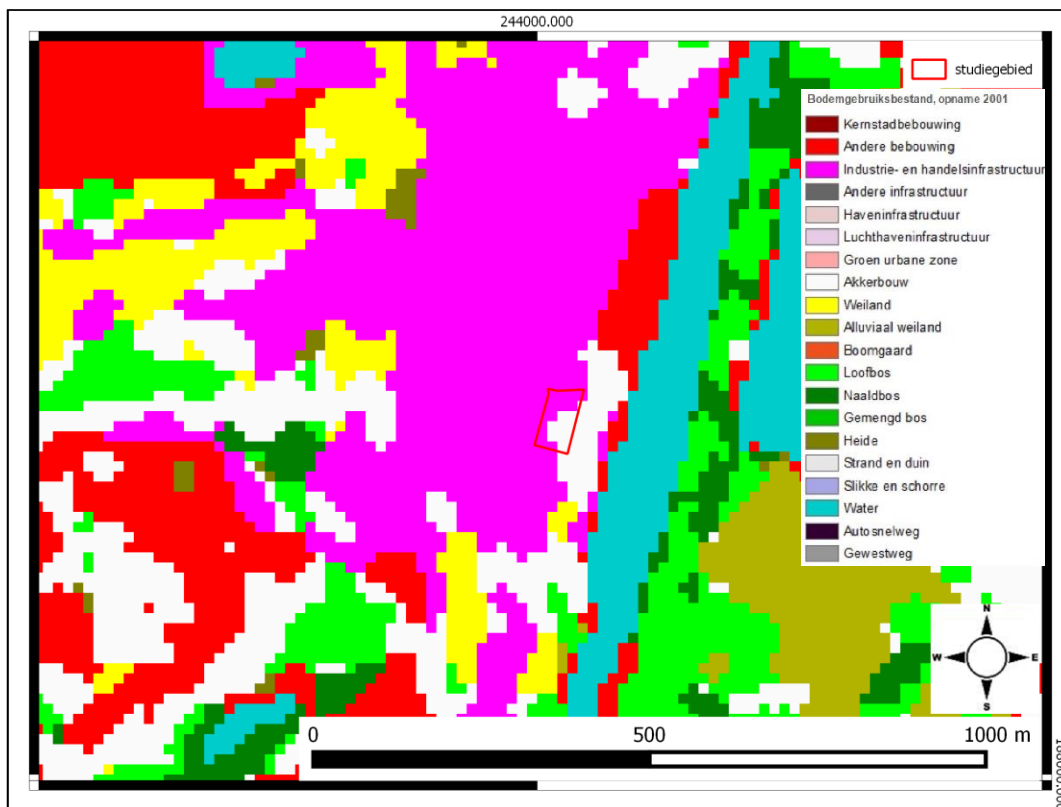
Ter hoogte van het studiegebied is er door de aanwezigheid van bebouwing geen informatie beschikbaar over de potentiële bodemerosie (Figuur 15). Echter, de reden hiervoor is dat de ondergrond niet gekarteerd is. Volgens de bodemtypekaart is de bodem afgegraven en daarmee verstoord.



Figuur 15: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

3.2.5 BODEMGEBRUIKSKAART

Volgens de Bodemgebruiksk kaart wordt het studiegebied gekenmerkt door de aanwezigheid van industriegebied (paars). Daarnaast komt bebouwd gebied (rood), weiland (geel) en akkerland (wit) voor (Figuur 16).



Figuur 16: Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2016)

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 3 met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris Archeologische zone	Buiten archeologische zone
Landschapsatlas en bouwkundig erfgoedgehelen	Relevant, cf. Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.
Inventaris Bouwkundig erfgoed	Relevant, cf. 4.1.2
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Niet relevant
Centraal Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.1.3
Inventaris Historische stadskern	Buiten historische stadskern
Inventaris gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA)	Buiten GGA
Wereldoorlog relictten	Geen relictten in de buurt (<1km)
Andere historisch/ archeologische relictten	Relevant, cf. 0
Belgisch Molenbestand van verdwenen molens	Geen relictten in de buurt
Cartografische bronnen	
Frickxkaart (ca. 1745)	Niet relevant, niet gedetailleerd genoeg maar wel vermeld, cf. 4.2.1
Ferrariskaart (ca. 1771-1778)	Relevant, cf. 0
Atlas der Buurtwegen (ca. 1841)	Relevant, cf. 0
Vandermaelen kaarten (1846- 1854)	Relevant, cf. 4.2.4

Figuur 17: Tabel met geraadpleegde bronnen

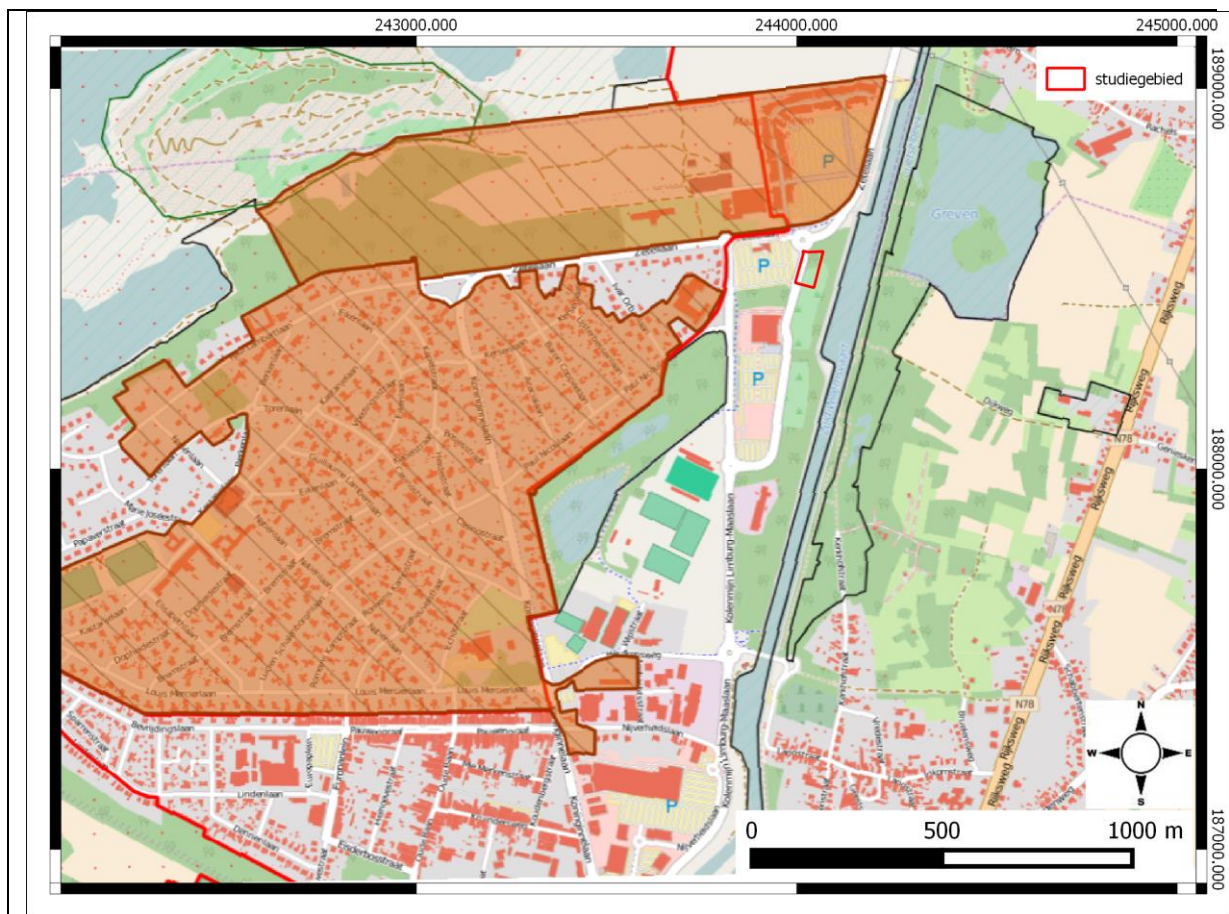
4.1 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

Voor het studiegebied zijn de landschapsatlas, de inventaris bouwkundig erfgoedgehelen en de inventaris bouwkundig erfgoed relevant. Het studiegebied ligt (ver) verwijderd van archeologische zones, beschermde stads en dorpsgezichten. Daarnaast zijn de molens die zijn opgenomen in het molenregister allen gelokaliseerd ten oosten van de Zuid Willemsvaart en zijn daarmee van weinig belang voor het studiegebied.

4.1.1 LANDSCHAPSATLAS EN BOUWKUNDIG ERFGOEDGEHELEN

Op de overzichtskaart van het Geoportaal Onroerend Erfgoed zijn een aantal gebieden aangewezen waar bouwkundig en landschappelijk erfgoedgehelen aanwezig zijn. Ten eerste betreft het de Mechelse Heide en het Mechels bos dat direct ten westen aanwezig is. Deze heide is ontstaan doordat op grote schaal bossen gekapt werden om landbouwgrond vrij te maken en om aan de houtbehoefte te kunnen voorzien. Hierdoor verschraalde de grond en kreeg de wind vat op het aanwezig zand. De heide die zo ontstond is op historische kaarten nog te zien vlak ten westen van het plangebied, maar zal in nog eerdere tijden meer naar het oosten toegelopen hebben tot voorbij het plangebied.

Vanaf 1922 is in Eisden gestart met het winnen van steenkool. Dit heeft ruim 60 jaar op grote schaal plaatsgevonden, waarna in 1987 de mijn uiteindelijk gesloten is. De mijn heeft zijn sporen in het landschap en in het bouwkundig erfgoed nagelaten. Zo ligt de mijnsite net ten noorden van het plangebied. Ten westen ligt de tuinwijk, waarin de werknemers van de mijn in huurwoningen konden wonen.



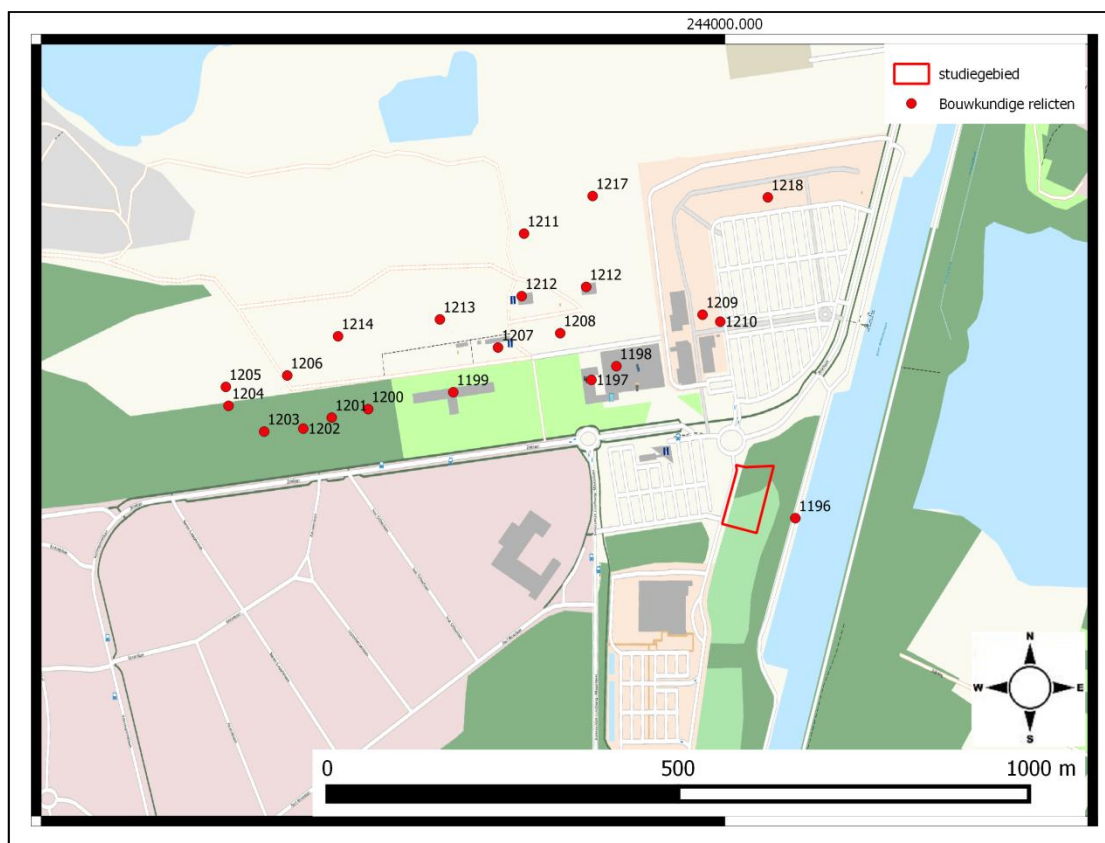
Figuur 18: Weergave van de locaties met gekend bouwkundig of landschappelijk erfgoedgeheel (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2016)

4.1.2 BOUWKUNDIG ERFGOED

Wat betreft het bouwkundig erfgoed zijn er 22 bouwkundige elementen in de nabije omgeving van het plangebied aanwezig. 21 hiervan liggen ten noorden van het studiegebied en betreffen verschillende bouwwerken van de mijn. Aanwezig zijn onder andere een elektriciteitscentrale, een locomotievenhal, een schachthuis en schachtbokken. Een deel van deze structuren is gesloopt en de funderingen zijn wellicht ondergronds nog aanwezig (Figuur 20).

Het tweede bouwkundig element betreft de kolenhaven (1196) die direct ten oosten van het plangebied gelegen is en die door de mijn gebruikt is om de kolen op de schepen te laden. De haven bestond aanvankelijk uit een 170 m lange, betonnen kaaimuur, die in 1912 is aangelegd. Later zijn er de nodige aanpassingen en reparaties uitgevoerd, maar de haven is in essentie hetzelfde gebleven.

Onderstaande figuur en tabel geeft een beknopte inhoud en locatie van het bouwkundig erfgoed in een straal van ongeveer 500m rondom het studiegebied.



Figuur 19: Weergave van de locaties met gekend bouwkundig erfgoed (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2016)

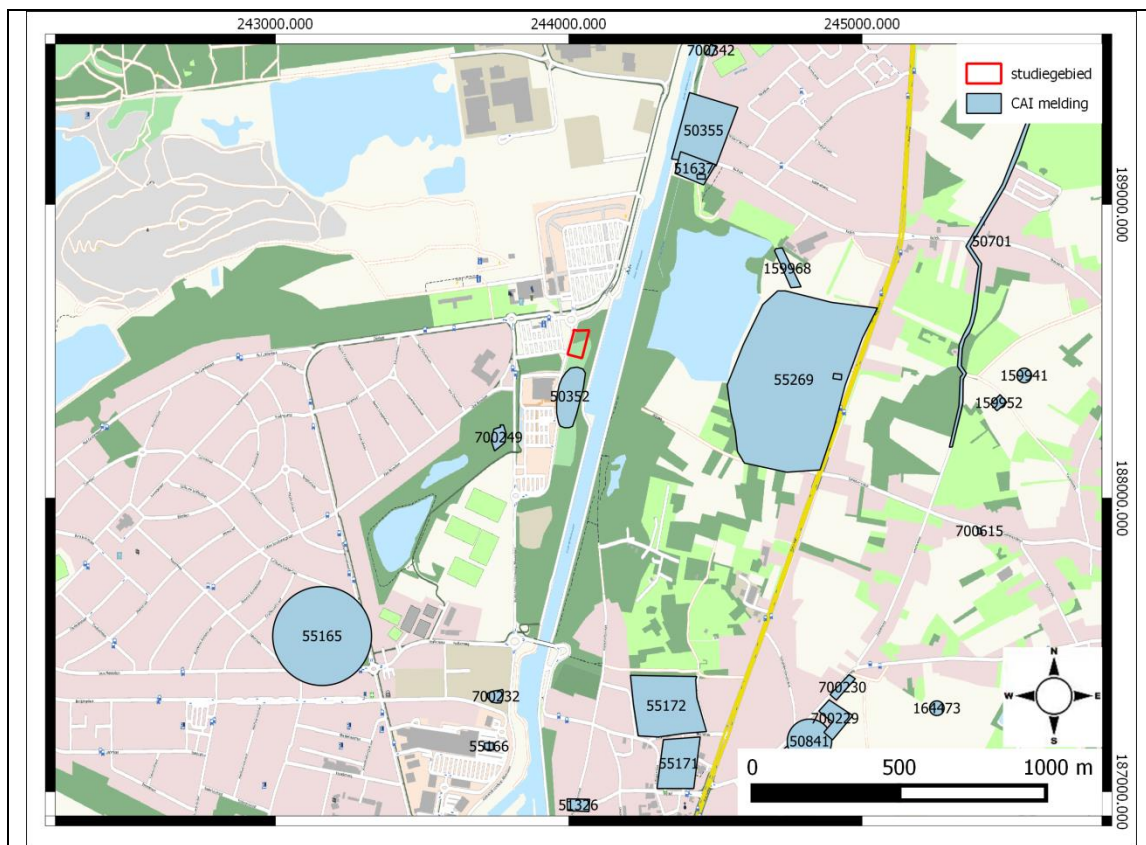
IBE	Locatie	Omschrijving	Datering
1196	Zuid Willemsvaart	Kolenhaven	20 ^e eeuw
1197 - 1214, 1217, 1218	Mijnsite	Kolenmijn	20 ^e eeuw

Figuur 20: Tabel met de locatie van het bouwkundig erfgoed in de regio

4.1.3 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)

Rondom het studiegebied zijn in het verleden veel vondsten gedaan uit de Romeinse tijd. Al bij de aanleg van de Zuid Willemsvaart zijn sporen aangetroffen die wijzen op bewoning (militair of civiel) uit de Romeinse tijd. Zo heeft ca 750 m ten noordoosten van het plangebied een opgraving plaatsgevonden waarbij minimaal 1 erf uit de Romeinse tijd (plattegrond en waterput) en een kapel met begravingen uit de merovingische periode zijn aangetroffen. Ook bij later onderzoek is gebleken dat er het gebied in de Romeinse tijd intensief in gebruik is geweest. Direct ten zuiden van het plangebied is een grafveld uit de Romeinse tijd aangetroffen, met daarin een sarcofaag met drie urnen erin.

Ook uit de steentijd zijn meerdere vondsten aangetroffen. Het betreft losse vondsten die bij opgravingen en veldverkenningen zijn gevonden. Het studiegebied heeft hiermee een hoog potentieel op het aantreffen van sporen en vondsten. Echter de ondergrond moet hier wel voor intact zijn.



Figuur 21: Alle CAI-meldingen binnen een straal van 500m

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
50352	Direct ten zuiden van het studiegebied	Losse vondsten uit de steentijd en een grafveld en nederzetting uit de Romeinse tijd. Er zijn meerdere structuren aangetroffen in de nederzetting en in het grafveld een sarcofaag met 3 lijkurnen	Romeinse tijd en steentijd
50355	Ca 800 m ten noordoosten	Losse vondsten gedaan bij een oppervlakte verkenning, waaronder een gepolijst bijltje in matgrijze silex, 1 krabber en enkele kleinere silexafslagen	steentijd
51637	Ca 750 m ten noordoosten	Bij het graven van de Zuid-Willemsvaart zijn de resten aangetroffen van een Romeinse nederzetting (plattegrond en kapel) en een middeleeuwse kapel. De kapel is mogelijk gebouwd op een Romeins heiligdom. Bij de kapel zijn Merovingische en jongere graven aangetroffen.	Romeinse tijd en middeleeuwen
55165	Ca 1.250 m ten zuidwesten	Onder de huidige tuinwijk is aan het eind van de 19 ^e eeuw een legerkamp uit de Romeinse tijd aangetroffen. Daarnaast zijn er vier tumuli aangetroffen. De relatie tussen de tumuli en het legerkamp zijn onbekend.	Romeinse tijd
55171	Ca 1.300 m ten zuiden	Bij graafwerkzaamheden is aardewerk aangetroffen uit de Romeinse tijd of de Halstatt periode (vroeg IJzertijd)	IJzertijd / Romeinse tijd
55172	Ca 1.200 m ten zuiden	Bij graafwerkzaamheden is een kruikje uit de Romeinse tijd aangetroffen	Romeinse tijd
55269	Ca 700 m ten oosten	Mogelijke locatie van een laat Romeins fort dat waarschijnlijk is weggebaggerd bij zandwinning	Romeinse tijd
159968	Ca 750 m ten noordoosten	Mogelijke veldbrandoven uit de middeleeuwen	Middeleeuwen
700232	Ca. 1.200 m ten zuiden	Bij het uitgraven van een kiezelkuil in 1938 is Romeins aardewerk aangetroffen.	Romeinse tijd
700249	Ca 400 m ten zuidwesten	Bij graafwerkzaamheden in 1938 is Romeins aardewerk aangetroffen.	Romeinse tijd

Figuur 22: overzichtstabel CAI

4.2 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.2.1 FRICXKAART (CA. 1712)

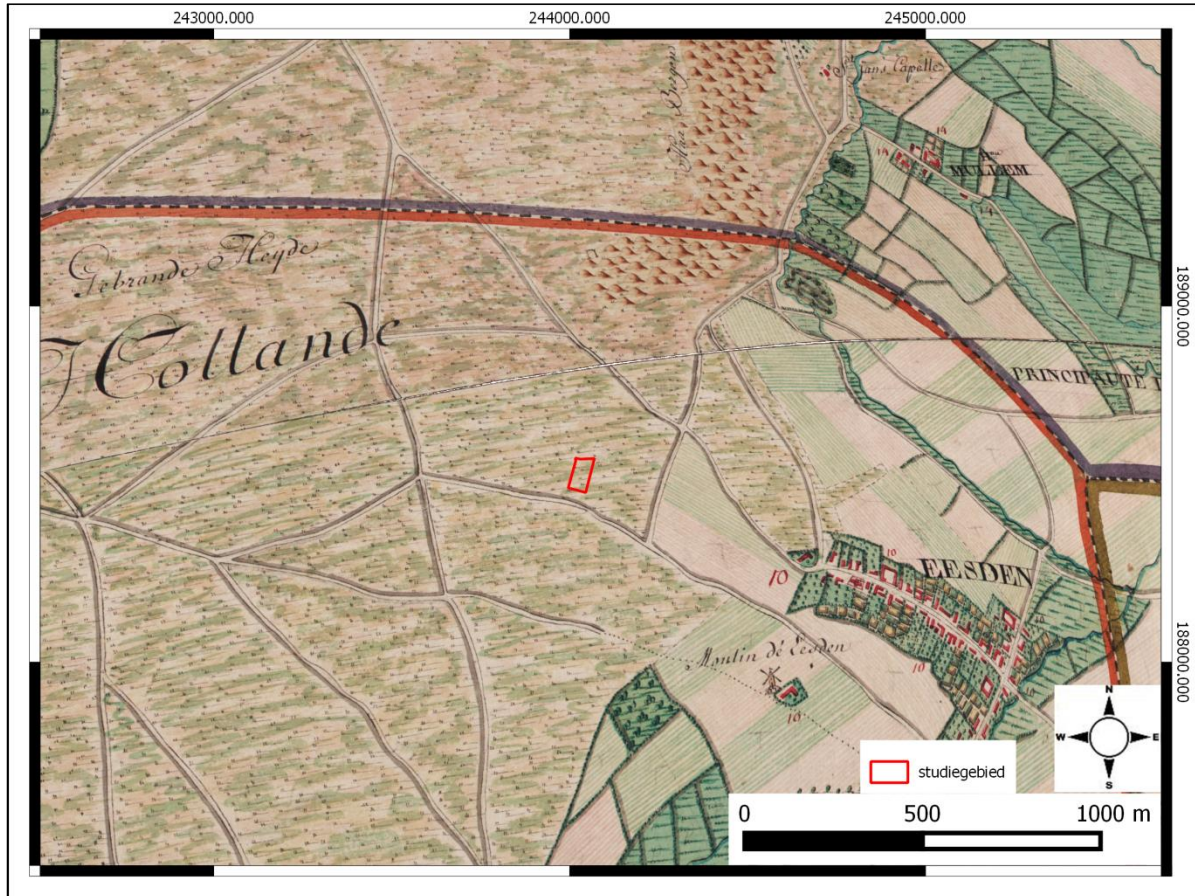
Op de kaart van Fricx wordt Eisdien aangeduid als “*Esdien*” (Figuur 23). Het ligt tussen twee wegen in ten zuiden van een bos. Aan de oostkant is een heidegebied aanwezig. De Zuid Willemsvaart is nog niet aangelegd. Door het gebrek aan detaillering is de Fricxkaart verder weinig relevant voor dit onderzoek.



Figuur 23: Fricxkaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2016)

4.2.2 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)

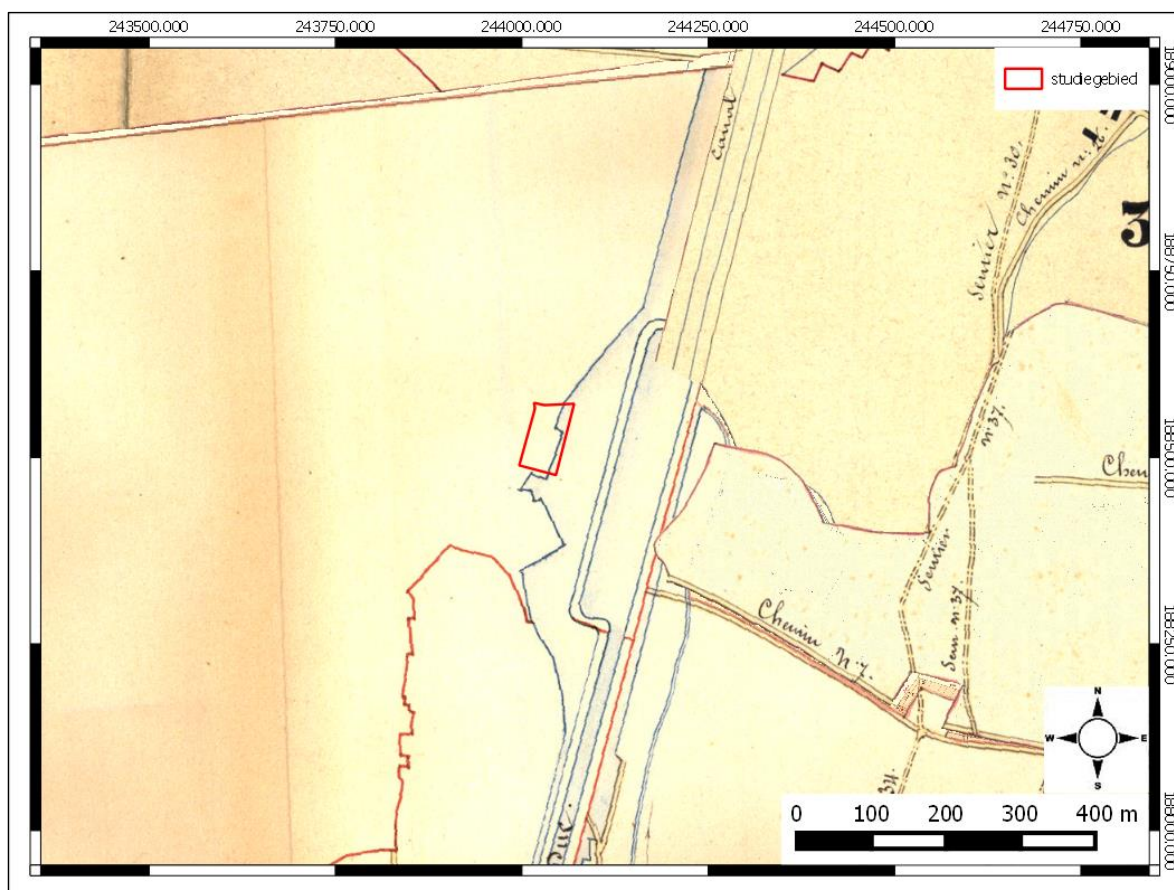
Op de Ferrariskaart is de kern van Eisdén afgebeeld circa 1 km ten oosten van het studiegebied. Rondom de kern zijn akkers en weilanden aanwezig. Het studiegebied zelf ligt in een heidegebied.



Figuur 24: Ferrariskaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2016)

4.2.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1841)

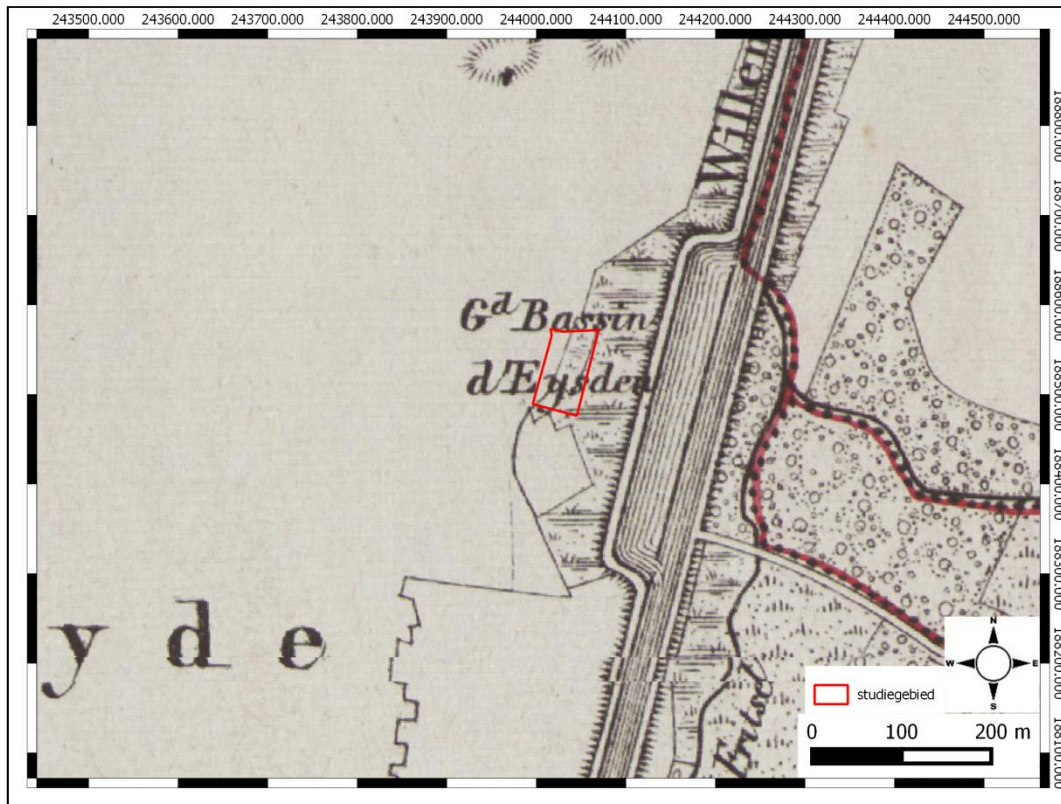
Op de Atlas der buurtwegen staat voor het eerst de Zuid Willemsvaart aangegeven. Hierdoor komt het studiegebied aan de andere kant van de vaart te liggen. De kolenhaven is al aanwezig, maar zal nog niet als zodanig in gebruik zijn geweest. In het westen van het plangebied loopt een sloot. Er zijn nog geen percelen aanwezig en het plangebied lijkt in gebruik te zijn als heide (Figuur 25).



Figuur 25: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2016)

4.2.4 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)

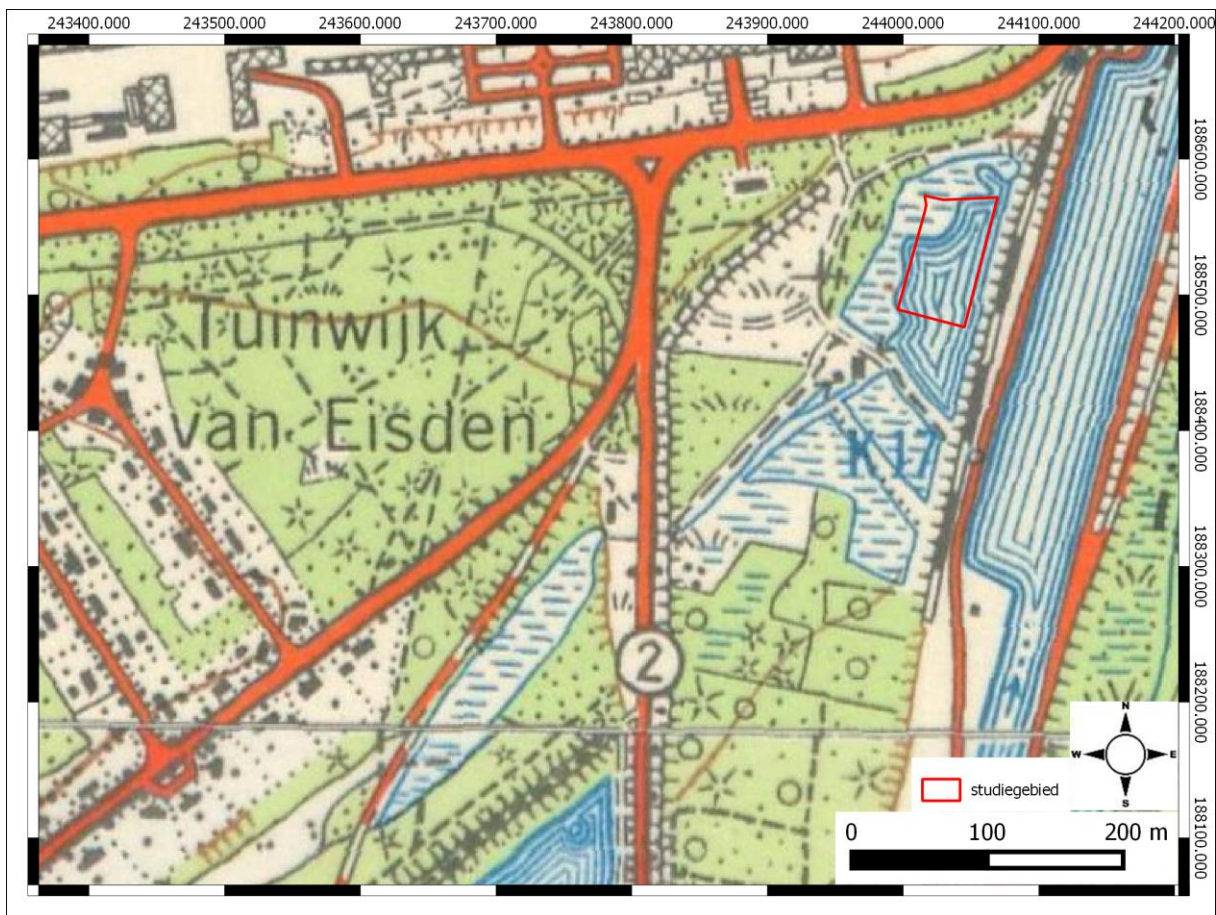
De kaart van Vandermaelen uit ca. 1846 geeft nagenoeg dezelfde situatie weer als op de Atlas der Buurtwegen (Figuur 26). De sloot is nog aanwezig en het oostelijke deel van het plangebied is in gebruik als moerassig heidegebied.



Figuur 26: Vandermaelen kaart met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2016)

4.2.5 TOPOGRAFISCHE KAART (CA. 1969)

Op de topografische kaart uit 1969 is het plangebied in gebruik als meertje. Mogelijk heeft als koelwater voor de mijn gebruikt. Het is duidelijk dat er grond is afgegraven om het meertje te creëren. Mogelijk aanwezige sporen van landbouwers zullen bij het afgraven van het meertje verloren zijn gegaan. Aangezien het paleolithische niveau lager ligt (15 - 22 m -mv of zelfs dieper) kan dit niveau nog intact zijn.



Figuur 27: topografische kaart uit ca 1969 met aanduiding van het studiegebied (rood) (Kadaster 2016)

4.3 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

Al op de oudste luchtfoto's is het meertje aanwezig. Te zien is dat het meertje vaak van vorm verandert en daarmee onderhevig lijkt te zijn aan meerdere bodemingrepen. Aan het eind van de 20^e eeuw wordt het meertje leeggepompt en opgevuld. Hierna verschijnt er weer heidebegroeiing en bos.



Figuur 28: Orthofotomozaïek (grootschalige zomeropnamen, zwart - wit 1971) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)



Figuur 29: Orthofotomozaïek (grootschalige zomeropnamen, kleur 1979-1990) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)



Figuur 30: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 2013-2015) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2016)

5 BESLUIT (VERSLAG VAN RESULTATEN)

5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Op basis van de landschappelijke gegevens van het de omgeving van het studiegebied (heide) kan gesteld worden dat het een oninteressante locatie is geweest in de (late) middeleeuwen en de Nieuwe tijd. De grond was te onvruchtbaar om op te akkeren en er waren geen (water)wegen in de buurt die voor handel konden zorgen.

Deze heide is waarschijnlijk ontstaan in de vroege of volle middeleeuwen. Door ontbossing voor het vrijmaken van landbouwgrond en het winnen van hout, krijgt de wind vat op de zandige bodem. Het zand waait op en zorgt voor een niet te bewerken ondergrond. Hiermee wordt het landschappelijk gezien lastig te bepalen welke gebieden in de late prehistorie en de Romeinse tijd geschikte locaties waren voor bewoning. Immers de wind zorgt ervoor dat sommige delen geërodeerd raken en andere delen afgedekt. Daarnaast is het lastig te bepalen of de aanwezige hogere delen gevormd zijn tijdens de laatste ijstijd of in de vroege of volle middeleeuwen.

De aangetroffen archeologische sporen en vondsten bieden echter uitkomst. Rondom het studiegebied zijn in het verleden vele vondsten gedaan met name uit de Romeinse tijd en de Vroege

Middeleeuwen. Het betreft naast nederzettingssporen als gebouwplattegronden en waterputten ook grafstructuren als tumuli, een sarcofaag en een kapel met merovingische en wellicht jongere graven. Daarnaast zijn er in de omgeving vuurstenen vondsten gedaan die gedateerd kunnen worden in de steentijd. Hiermee kan de archeologische verwachting van het plangebied gesteld worden op hoog.

In de 19^e eeuw wordt het Zuid Willemskanaal aangelegd dat voor een betere ontsluiting van het gebied zorgt. In 1922 wordt vlak ten noorden een kolenmijn in gebruik genomen en ten westen verrijst het tuindorp waar de werknemers van de mijn konden wonen. Niet lang daarna is het plangebied ingericht als meertje, mogelijk om de mijn van voldoende (koel)water te voorzien). Het aanleggen van dit meertje zal ervoor gezorgd hebben dat alle mogelijk aanwezige archeologische sporen van landbouwers in de ondergrond verdwenen zullen zijn. Sporen van jagers en verzamelaars kunnen op grotere diepte wel nog aanwezig zijn.

In het studiegebied zal een belevenis bakkerij gerealiseerd worden. De totale oppervlakte van het terrein bedraagt 5.387 m². Hiervan wordt 1.518 m² bebouwd en 3.155 m² verhard, waarvan 2.092 m² met asfalt, 836 m² met mega linea betegeling en 227 m² met witte kiezel. Tenslotte wordt 714 m² ingericht met inheems groen. Het gebouw wordt gefundeerd op poeren (32 stuks van gemiddeld 1.50 bij 1.50 m) die een betonplaats stutten. Op deze betonplaat zal vervolgens de bakkerij gebouwd worden. Daarnaast zal er een liftput gerealiseerd worden van 2.25 x 2.70 en 1.30 m -mv diep. Ten noorden van het gebouw zal een bufferbekken gerealiseerd worden van ca 26 m lang, 6 m breed en 1,5 m diep. Geen van deze verstoringen zal een effect hebben op een eventueel dieper gelegen steentijdniveau.

5.2 INSCHATTING POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

Als de ondergrond in het plangebied onverstord was geweest dan was er een hoog potentieel tot kennisvermeerdering geweest, met name voor de Romeinse tijd. Echter aangezien de bodem verstord is geraakt bij de aanleg van het meertje in de 20^e eeuw, zullen alle sporen en vondsten uit deze perioden vernietigd zijn. Mogelijk zijn er wel nog dieper gelegen niveaus met steentijdarcheologie erin, maar deze niveaus worden door de plannen niet bedreigd.

5.3 SAMENVATTING VOOR EEN NIET-GESPECIALISEERD PUBLIEK

Het studiegebied ligt in een heidegebied dat vermoedelijk is ontstaan in de vroege of volle middeleeuwen door ontbossing van de regio. Rondom het studiegebied zijn in het verleden veel sporen en vondsten van met name de Romeinse tijd en de Merovingische tijd aangetroffen. Het betreft zowel nederzettingssporen als grafstructuren. Het plangebied kent hiermee ook een hoge verwachting op het aantreffen van deze sporen.

In de 19^e eeuw wordt de Zuid - Willemsvaart aangelegd en in 1922 wordt de steenkolenmijn van Eisden direct ten noorden van het plangebied in gebruik genomen. In het midden van de 20^e eeuw wordt in het plangebied een meertje gecreëerd mogelijk om de mijn van voldoende (koel)water te voorzien. De aanleg van dit meertje zal ervoor gezorgd hebben dat er geen sporen en vondsten meer in het plangebied aanwezig zullen zijn.

5.4 SAMENVATTING VOOR EEN GESPECIALISEERD PUBLIEK

Het studiegebied kent op basis van de bekende landschappelijke en archeologische gegevens een hoge verwachting op het aantreffen van sporen uit met name de Romeinse tijd en de vroege Middeleeuwen (Merovingische periode). Deze sporen zijn verstoord geraakt bij de aanleg van een meertje in het midden van de 20^e eeuw die waarschijnlijk een functie gehad heeft voor de steenkolenmijn direct ten noorden van het studiegebied. Mogelijk zijn er wel nog dieper gelegen niveaus aanwezig waar steentijd vondsten aanwezig kunnen zijn, maar deze worden niet door de bodemingrepen behorende bij de geplande ontwikkeling bedreigd. Er wordt daarom geen vervolgonderzoek geadviseerd en de ontwikkeling vrij te geven wat betreft archeologie.

Kwaliteitscontrole en ondertekening

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Didier Reyns	Director		27 juli 2016
Patrick Hambach	Director		27 juli 2016
Tim Moerenhout	Business Unit Manager		27 juli 2016
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		27 juli 2016

6 BIBLIOGRAFIE

6.1 LITERAIRE BRONNEN

Bogemans, F. 2005: Kaartblad 26 Rekem. Toelichtingen bij de quartairgeologische kaart van België – Vlaams gewest. Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel.

Bogemans, F., C. Baeteman 2006: Kaartblad 26 Rekem. Toelichtingen bij de quartairgeologische kaart van België – Vlaams gewest. Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel. CadGIS 2016: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd november 2016).

Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2016

Denewet L., Molenecho's, molenbestand 2016: [Online], <http://www.molenechos.org/index>. (geraadpleegd november 2016).

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

Geopunt Vlaanderen 2016: Basiskaarten (Luchtfoto 2015, Stratenplan) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op november 2016).

Geopunt Vlaanderen 2016: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd november 2016).

Geopunt Vlaanderen 2016: Bodem kaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd november 2016).

Inventaris bouwkundige Erfgoed: IBE 2016

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op november 2016).

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

6.2 PLANNEN- EN KAARTENLIJST

Projectcode	2016I236
onderwerp	Plannenlijst
plannummer	Figuur 1
type plan	Luchtfoto
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 2
type plan	GRB
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 3
type plan	Kadasterplan
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	CadGIS
plannummer	Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.
type plan	Inplantingsplan
onderwerp	Inrichtingsplan
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	november 2016

aangemaakt door: De opdrachtgever

bron De opdrachtgever

plannummer **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

type plan Inplantingsplan

onderwerp Funderingsplan

aanmaakschaal 1:1

aanmaakdatum november 2016

aangemaakt door: De opdrachtgever

bron De opdrachtgever

plannummer **Fout! Ongeldig resultaat voor tabel.**

type plan Inplantingsplan

onderwerp Profielsenede's

aanmaakschaal 1:1

aanmaakdatum november 2016

aangemaakt door: De opdrachtgever

bron De opdrachtgever

plannummer Figuur 6

type plan Topografische kaart

onderwerp Aanduiding studiegebied

aanmaakschaal 1:1

aanmaakdatum november 2016

aangemaakt door: ABO NV

bron geopunt

plannummer **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

type plan Luchtfoto met hoogteprofielen

onderwerp Aanduiding hoogteprofielen op het onderzoeksterrein

aanmaakschaal 1:1

aanmaakdatum november 2016

aangemaakt door: ABO NV

bron	Geopunt
plannummer	Figuur 9
type plan	hillshade
onderwerp	Aanduiding reliëf landschap
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	geopunt
plannummer	Figuur 10
type plan	DTM
onderwerp	aanduiding hoogtereliëf
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 11
type plan	Bodemkaart
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 12
type plan	Quartaargeologische profiel
onderwerp	quartaargeologische profiel
aanmaakschaal	onbekend
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	DOV
bron	Geopunt

plannummer	Figuur 13
type plan	Quartairgeologische kaart
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt

plannummer	Figuur 14
type plan	Tertiairgeologische kaart
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt

plannummer	Figuur 15
type plan	Bodemerosiekaart
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 16
type plan	Bodemgebruiksaart
onderwerp	aanduiding studiegebied
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 19
type plan	OSM
onderwerp	Bouwkundig erfgoedwaarden
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Inventaris Onroerend Erfgoed

plannummer	Figuur 19
type plan	OSM
onderwerp	Bouwkundig erfgoedwaarden
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Inventaris Onroerend Erfgoed
plannummer	Figuur 21
type plan	OSM
onderwerp	Archeologische meldingen
aanmaakschaal	1:1
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Centraal Archeologische Inventaris
plannummer	Figuur 23
type plan	Historische kaart
onderwerp	Fricxkaart
aanmaakschaal	tussen 1:110000 en de 1:120000
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV

bron	Geopunt
plannummer	Figuur 24
type plan	Historische kaart
onderwerp	Ferrariskaart
aanmaakschaal	1:11520
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 252
type plan	Historische kaart
onderwerp	Atlas der buurtwegen
aanmaakschaal	1:2500
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 26
type plan	Historische kaart
onderwerp	Vandermaelenkaart
aanmaakschaal	1:10000
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 26
type plan	Historische kaart
onderwerp	Popp kaart
aanmaakschaal	1:10000
aanmaakdatum	november 2016
aangemaakt door:	ABO NV
bron	Geopunt
plannummer	Figuur 29

type plan Topografische kaart

onderwerp aanduiding studiegebied

aanmaakschaal 1:1

aanmaakdatum november 2016

aangemaakt door: ABO NV

bron Geopunt

plannummer Figuur 29

type plan Luchtfoto grootschalige zomeropnamen, zwart - wit 1971

onderwerp aanduiding studiegebied

aanmaakschaal 1:1

aanmaakdatum november 2016

aangemaakt door: ABO NV

bron Geopunt

plannummer Figuur 29

type plan Luchtfoto grootschalige zomeropnamen, kleur 1979-1990

onderwerp aanduiding studiegebied

aanmaakschaal 1:1

aanmaakdatum november 2016

aangemaakt door: ABO NV

bron Geopunt

plannummer Figuur 29

type plan Luchtfoto grootschalige winteropnamen, kleur 2013-2015

onderwerp aanduiding studiegebied

aanmaakschaal 1:1

aanmaakdatum november 2016

aangemaakt door: ABO NV

bron Geopunt

