



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Tech Lane (Gent, Oost-Vlaanderen)

Projectcode: 2019H95
Augustus - November 2019

ARCHEOLOGIENOTA
BUREAUONDERZOEK (FASE 0)
DEEL 1: RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK



Colofon

Ruben Willaert bvba
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels-Brugge

Auteurs: Aaron Willaert, Wouter Van Goidsenhoven, Clara Thys

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /

De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:

Ruben Willaert, OE/ERK/Archeoloog/2015/00069

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2019

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert bvba.

Ruben Willaert bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

INHOUDSTAFEL

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Resultaten van het bureauonderzoek | 7 |
| 1.1 | Administratieve gegevens | 7 |
| 1.2 | Onderzoeksopdracht | 9 |
| 1.2.1 | Doelstelling | 9 |
| 1.2.2 | Onderzoeksvragen | 9 |
| 1.2.3 | Juridische context | 9 |
| 1.2.4 | Randvoorwaarden | 9 |
| 1.2.5 | Archeologische voorkennis van het terrein | 10 |
| 1.3 | Werkwijze en strategie | 11 |
| 1.3.1 | Methode | 11 |
| 1.3.2 | Fysisch geografische situatie | 11 |
| 1.3.3 | Historische context en bekende archeologie | 11 |
| 1.3.4 | Archeologische indicatoren | 11 |
| 1.3.5 | Verstoringshistoriek | 12 |
| 1.3.6 | Introductie tot het projectgebied | 13 |
| 1.3.6.1 | Ruimtelijke situering | 13 |
| 1.3.6.2 | Geplande werken | 14 |
| 1.4 | Assessmentrapport | 16 |
| 1.4.1 | Fysisch geografische en geologische situatie | 16 |
| 1.4.1.1 | Landschappelijke situering | 17 |
| 1.4.1.2 | Tertiaire lithostratigrafie | 21 |
| 1.4.1.3 | Quartaire lithostratigrafie | 22 |
| 1.4.1.4 | Bodemvormingsprocessen | 23 |
| 1.4.2 | Historische en archeologische voorkennis | 25 |
| 1.4.2.1 | Overzicht van de gekende archeologische waarden | 25 |
| 1.4.2.2 | Historische context en bekende archeologische vindplaatsen | 40 |
| 1.4.2.3 | Archeologische indicatoren en cartografische bronnen | 41 |
| 1.4.2.4 | Huidige gebruik en verstoringen | 44 |
| 1.5 | Synthese | 48 |
| 2 | Bibliografie | 50 |



FIGURENLIJST

| | |
|---|----|
| Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt)..... | 8 |
| Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt). 8 | |
| Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt). | 13 |
| Figuur 4: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt). | 15 |
| Figuur 5: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt). | 15 |
| Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt). | 17 |
| Figuur 7: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt). | 18 |
| Figuur 8: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt). | 18 |
| Figuur 9: Hoogteverloop, W-O (Bron: Geopunt). | 19 |
| Figuur 10: Hoogteverloop, ZW-NO (Bron: Geopunt). | 19 |
| Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt). | 20 |
| Figuur 12: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). .. | 21 |
| Figuur 13: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). .. | 22 |
| Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt). | 24 |
| Figuur 15: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI-polygonen binnen een straal van 2,5 kilometer (detail). | 26 |
| Figuur 16: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI-polygonen binnen een straal van 2,5 kilometer (Bron: Geopunt). | 27 |
| Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt)..... | 41 |
| Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de Ferariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt)..... | 42 |
| Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt). | 42 |
| Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de Vandermaelenkaart, 1846-1854 (Bron: Geopunt). | 43 |
| Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt)..... | 43 |



| | |
|--|----|
| Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt)..... | 44 |
| Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt)..... | 45 |
| Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt)..... | 45 |
| Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt)..... | 46 |
| Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt)..... | 46 |
| Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, 15 april 2019 (Bron: Geopunt). | 47 |



TABELLENLIJST

| | |
|---|----|
| Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek..... | 7 |
| Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens..... | 16 |



1 Resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Administratieve gegevens

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

| | | |
|--|--|--|
| a) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van: | Provincie | Oost-Vlaanderen |
| | Gemeente | Gent |
| | Deelgemeente | Zwijnaarde |
| | Postcode | 9052 |
| | Adres | Technologiepark 9052 Zwijnaarde |
| | Toponiem | Tech Lane |
| | Bounding box (Lambertcoördinaten) | $X_{\min} = 103019$ $Y_{\min} = 188625$ $X_{\max} = 104570$ $Y_{\max} = 189702$ |
| b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje | Gent, Afdeling 24 (Zwijnaarde), Sectie B, nr's. zie Figuur 1 | |
| c) Een topografische kaart van het onderzochte gebied waarvan de schaal afgestemd is op de grootte van het projectgebied | Figuur 2 | |
| d) Alle betrokken actoren en specialisten | Wouter Van Goidsenhoven (erkend archeoloog) Clara Thys (archeoloog) Elke Ghyselbrecht (aardkundige) Aaron Willaert (historicus) | |
| e) Personen buiten het project die geraadpleegd of betrokken werden voor algemene wetenschappelijke advisering | / | |



1.2 Onderzoeksopdracht

1.2.1 Doelstelling

Het archeologisch vooronderzoek betracht altijd eerst door raadpleging van gekende en ontsloten informatiebronnen tijdens een bureauonderzoek eventueel aanwezig archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksgebied te inventariseren, waarderen en veiligstellen.

1.2.2 Onderzoeksvragen

Voor het bureauonderzoek zijn volgende onderzoeksvragen te formuleren:

- Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
- Welke processen van bodemvorming zijn bekend?
- Welke geomorfologische processen zijn te bekend?
- Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?
- Zijn er archeologische resten bekend binnen de grenzen van het plangebied?
- Welke is de aard en ouderdom van bekende archeologische resten?
- Welke is de conserveringsgraad en gaafheid van bekende archeologische resten?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische resten?

1.2.3 Juridische context

Het onderzoeksterrein situeert zich volgens het gewestplan deels in een zone bestemd als groengebied, deels in een zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen. Het onderzoeksterrein situeert zich noch binnen een vastgestelde archeologische zone, noch binnen een archeologische site, noch binnen een zone waar geen archeologie te verwachten valt. Deze archeologienota wordt opgemaakt naar aanleiding van een geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 5000 m² of meer beslaat.

De gecombineerde oppervlakte van de bodemingrepen bedraagt 4,2 ha, vandaar is men verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

1.2.4 Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek worden enkel toegankelijke en beschikbare bronnen gebruikt.

Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem economisch onwenselijk voorafgaand aan het aanvragen van de stedenbouwkundige vergunning. De opdrachtgever wenst het verkrijgen van de vergunning af te wachten.

Daarom wordt geopteerd voor de uitzonderingsprocedure waarbij een nota wordt aangeleverd op basis van een bureauonderzoek. In dit bureauonderzoek wordt nagegaan of er op het projectgebied een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk is en of (gedeeltelijke) vrijgave mogelijk is.



1.2.5 Archeologische voorkennis van het terrein

Binnen de grenzen van projectgebied werd in het verleden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In de omgeving zijn wel enkele archeologische vindplaatsen gekend (cfr. infra).



1.3 Werkwijze en strategie

1.3.1 Methode

In de praktijk resulteert het bureauonderzoek in een inschatting van het archeologisch potentieel van een onderzoeksgebied. Het archeologisch potentieel drukt een verwachting uit ten aanzien van voorkomen, aard, gaafheid en conservering van de archeologische resten in de ondergrond van de planlocatie. Het archeologisch potentieel is gebaseerd op vier variabelen: fysisch-geografische situatie, bekende archeologische vindplaatsen, archeologische indicatoren en verstoringshistoriek.

Pas na de vaststelling van het archeologisch potentieel kunnen onderbouwde inschattingen worden gemaakt over de planeffecten op eventueel archeologisch erfgoed.

1.3.2 Fysisch geografische situatie

Geologische, geomorfologische en bodemkundige data informeren over de genese van het landschap in het plangebied, de bodemopbouw en de ligging en de stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische fenomenen kunnen voorkomen. Een aantal (prehistorische) vindplaatstypen kunnen bovendien uitgesproken gekoppeld worden aan specifiek aanwijsbare landschapsvormen.

De aardkundige data laten ook toe om een verwachting te formuleren ten aanzien van de verschijningsvorm, d.i. de conserveringsgraad en gaafheid van het archeologische erfgoed.

Volgende informatiebronnen werden geconsulteerd t.b.v. een eerste aardkundige analyse:

- Tertiair en Quartair geologische kaart van Vlaanderen
- Toelichting bij de Quartair geologische kaart van Vlaanderen
- Bodemkaart van Vlaanderen
- Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen
- Hydrografische kaart van Vlaanderen
- Bodemerosie kaart

1.3.3 Historische context en bekende archeologie

Beschikbare historische en toponymische kennis over woonplaatsen (buurtschap, gehucht, dorp, stad) in en nabij het onderzoeksgebied kan een zinvol kader bieden om de betekenis van bekende archeologische vindplaatsen te evalueren.

Om een overzicht te krijgen van de bekende archeologische vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied werd de Centrale Archeologische Inventaris van Agentschap Onroerend Erfgoed¹ geraadpleegd en is lokaal geïnformeerd naar recent onderzoek.

1.3.4 Archeologische indicatoren

Archeologische indicatoren omvatten diverse datacategorieën zoals resultaten van non-intrusieve archeologische prospectietechnieken (bijvoorbeeld vondstmeldingen van metaaldetectie), toevallige vondsten bij niet-archeologische graafwerken, maar vooral ook historisch-cartografische, iconografische data en fotocollecties. Ze vormen fysiek aanwijsbare

¹ <https://cai.onroerenderfgoed.be/>



fenomenen die een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van archeologische sites.

Archeologische indicatoren zijn gezocht in de Centrale Archeologische Inventaris van het Agentschap Onroerend Erfgoed en in ontsloten cartografische bronnen zoals:

- Ferrariskaart, 1771-1777
- Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840
- Kadasterkaart van Philippe-Christian Popp, 1842-1879

1.3.5 Verstoringshistoriek

De verstoringsgraad van het onderzoeksgebied bepaalt in belangrijke mate de te verwachten gaafheid en bewaringsgraad van eventueel aanwezig archeologische bodemarchief. Om een correcte inschatting van de verstering van de bodem te kunnen maken kunnen allerhande bronnen van pas komen. Zo kan mondelinge informatie van vroegere gebruikers of bewoners, beschikbare plannen van (verdwenen) constructies, verslagen van bodemonderzoeken en saneringen of informatie over delfstoffenwinning relevante informatie bieden.

Aanvullende informatie over recent historisch landgebruik is afkomstig van geraadpleegde luchtopnames vanaf 1971.²

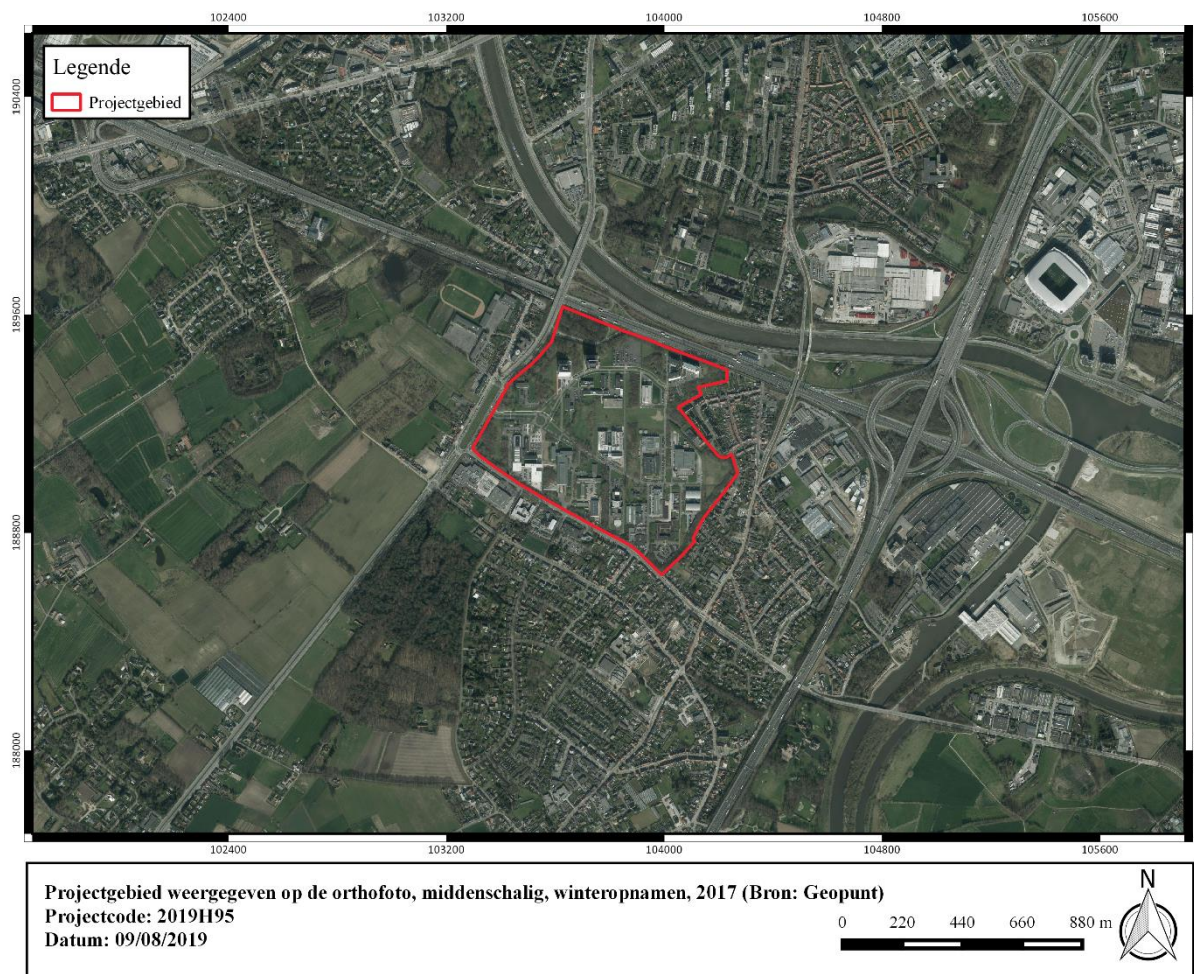
² <http://www.geopunt.be/>



1.3.6 Introductie tot het projectgebied

1.3.6.1 Ruimtelijke situering

Het plangebied is gelegen in Zwijnaarde, deelgemeente van Gent, in de provincie Oost-Vlaanderen. Zwijnaarde is gelegen aan de linker Schelde-oever. Het projectgebied is omgeven door de Grotesteenweg-Noord ten westen, de E40 ten noorden, de Tramstraat ten zuiden en de Hertooiebos - Vier-Gekroondenstraat ten oosten. Binnen de contouren van het plangebied situeert zich het Tech Lane Ghent Science Park – Campus Ardoyen. De dorpskern van Zwijnaarde situeert zich ca. 650 meter ten zuidoosten, de stadskern van Gent (Korenmarkt) situeert zich ca. 4,6 km ten noorden.



Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalg, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).

1.3.6.2 Geplande werken

1.3.6.2.1 Ontworpen toestand

De opdrachtgever plant de realisatie van nieuwe wegenis en de realisatie van een nieuw voorplein. Verspreid over het terrein wordt nieuwe groenzone ingezaaid en worden nieuwe boszones gerealiseerd.

De nieuwe wegenis, voetpaden en fietspaden worden aangelegd over een oppervlakte van ca. 1,95 ha. Hiertoe wordt een bodemingreep voorzien van ca. 50 cm-mv. Op heden is reeds ca. 1,39 ha van deze zone verhard. De breedte van de nieuwe wegenis bedraagt ca. 9 meter, de breedte van de nieuwe fietspaden bedraagt ca. 1 meter. Onder deze wegenis wordt geen nieuwe riolering voorzien. In het westelijk deel van het projectgebied wordt wél een gedeelte nieuwe riolering voorzien over een lopend tracé van ca. 420 m. Hiertoe dient een sleuf uitgegraven te worden van ca. 1,5 m breed en 1 m diep.

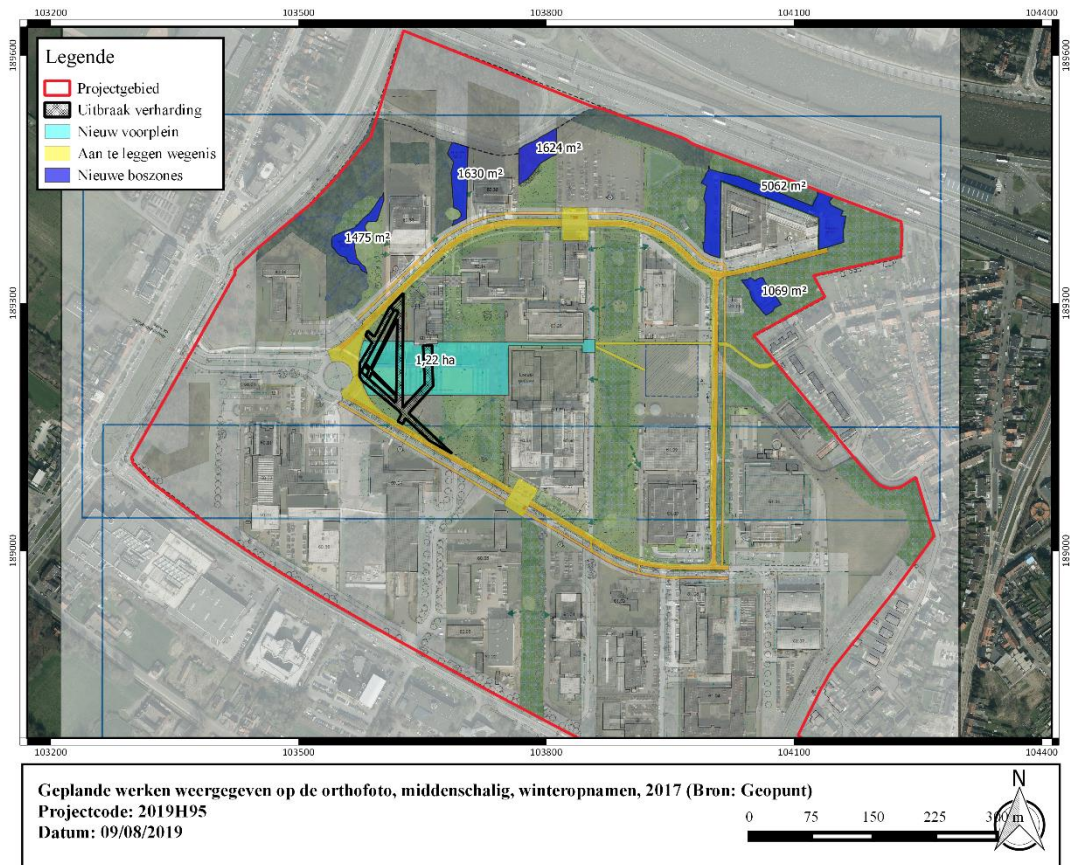
Tevens plant de opdrachtgever de realisatie van een nieuw voorplein over een oppervlakte van ca. 1,22 ha. Hiertoe wordt een bodemingreep voorzien van ca. 50 cm-mv. Op heden is ca. 1960 m² van deze zone verhard. Deze verharde zone zal uitbroken worden.

Binnen de huidige vergunningsaanvraag voorziet de opdrachtgever ook de realisatie van nieuwe boszones over een gecombineerde oppervlakte van 9790 m². De omtrek van de stam van de nieuwe bomen zal 12 tot 14 cm zijn. Per boom zal een put worden uitgegraven met diameter ca. 60 cm en diepte ca. 60 cm.

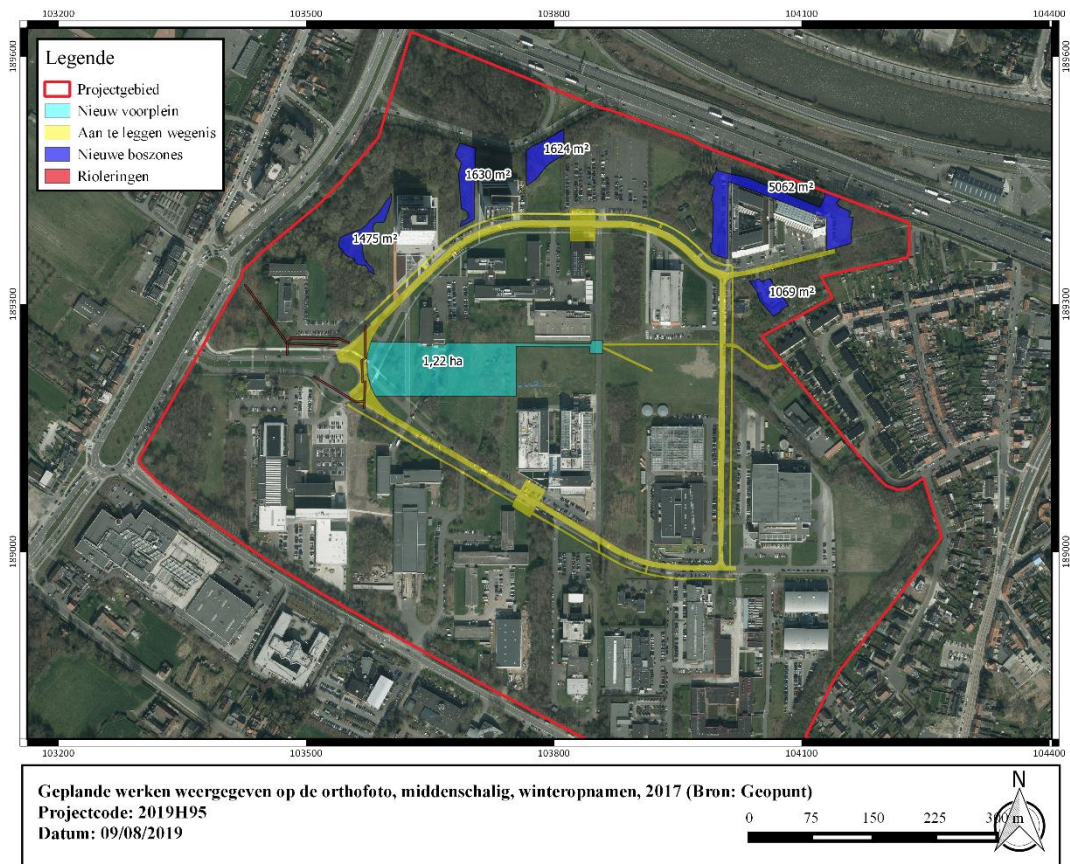
Ter hoogte van de groene zones zal waar nodig nieuw groen worden ingezaaid. Deze groenaanleg omvat géén algemene afgraving.

De gecombineerde oppervlakte van de geplande werken bedraagt 1,95 ha wegenis + 1,22 ha voorplein + 9790 nieuw bos + 630 m² riolering = **4,2 hectare**.





Figuur 4: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).



Figuur 5: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).



1.4 Assessmentrapport

Het assessmentrapport omvat alle relevante gegevens die over het projectgebied verzameld kunnen worden uit toegankelijke literatuur en kaartmateriaal, die bijdragen tot het gefundeerd inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Om dit laatste te bereiken worden de verzamelde gegevens met elkaar vergeleken, geconfronteerd en samengelegd. Dit rapport heeft als doel het plangebied binnen zijn archeologisch en landschappelijk kader te plaatsen, rekening houdend met de geplande bodemingrepen. De studie maakt gebruik van verschillende datasets, waarbij het uitgangspunt steeds het ontwerpplan van de toekomstige bodemingrepen is. Dit ontwerpplan wordt telkens geprojecteerd op de geologische, bodemkundige en historische kaarten. Alle kaartmateriaal werd vervaardigd met behulp van QGIS, een geografisch informatiesysteem.

Op basis van deze assessment van het projectgebied kan een gegronde argumentatie opgesteld worden over de noodzaak en het nut van al dan niet verder te nemen archeologische maatregelen, die uiteengezet worden in deel 2: het programma van maatregelen.

1.4.1 Fysisch geografische en geologische situatie

Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.

| <i>Bron</i> | <i>Informatie</i> |
|-------------------------------------|--|
| Landschappelijke situering | Zandstreek binnen de Vlaamse Vallei |
| Tertiair | Lid van Egem, Lid van Kortemark |
| Quartair | Type 3 |
| Bodemtypes | Pep, Sep, Sdp, Sch, Scc(h), Zcc, Sdc, OB |
| Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen | 9.0 – 7.2 m TAW |
| Hydrografie | Bekken van de Gentse kanalen, deelbekken Gentse binnenwateren. |

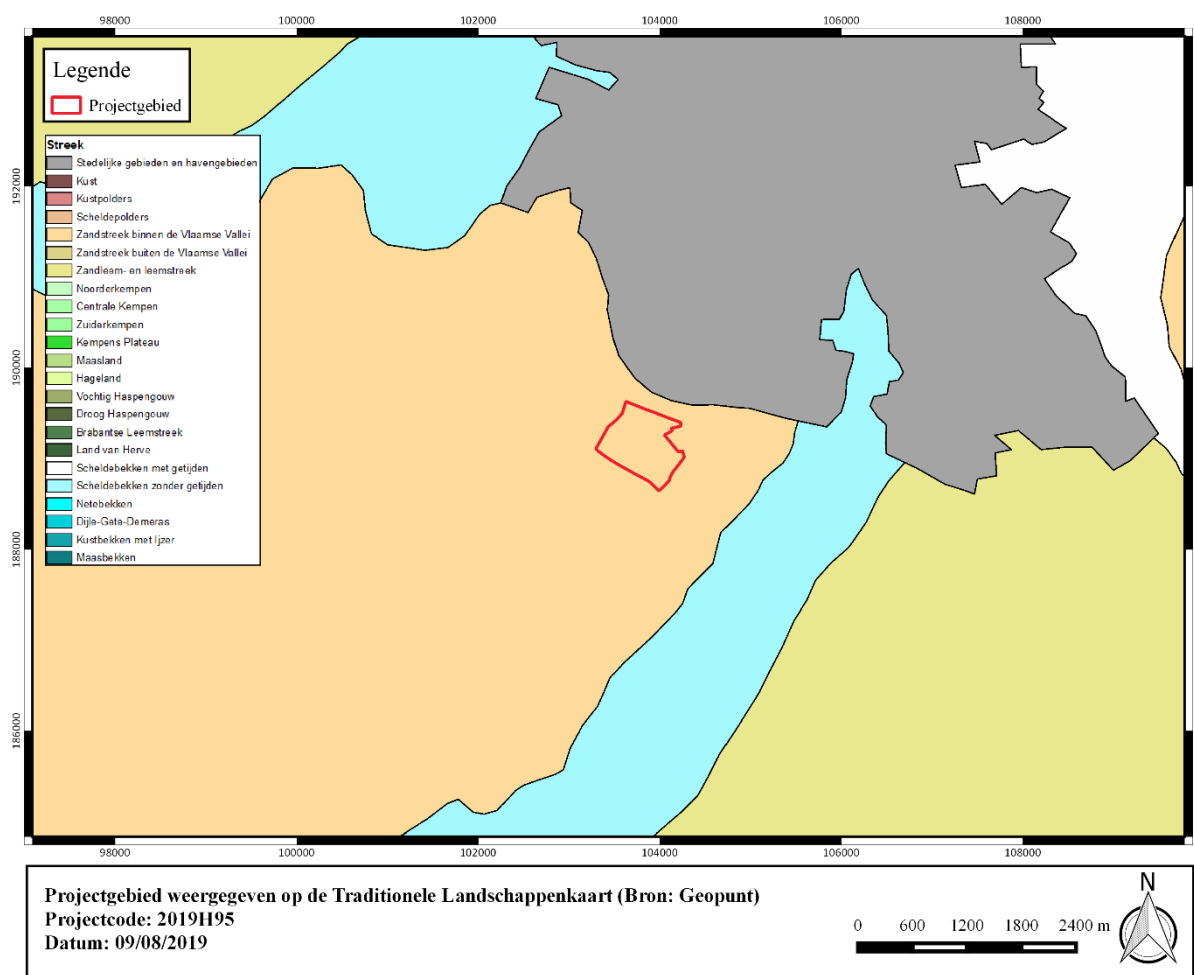
1.4.1.1 Landschappelijke situering

Landschappelijk is het plangebied gelegen in de zandstreek binnen de Vlaamse Vallei.

Het onderzoeksgebied is omgeven door het complex van de Ringvaart/Leebeek/Degreybeek/Tijarm/Bovenschelde en Kokersbeek en is gelegen op een Weichseliaan rivierrivierterras. Op het DHMV is duidelijk te zien dat het plangebied zich op de zuidelijke rand van de vallei bevindt. Ten zuidoosten van het terrein zijn hoger gelegen zandgronden waar te nemen, waarop Merlebeke, Lemberge & Melle zijn gelegen.

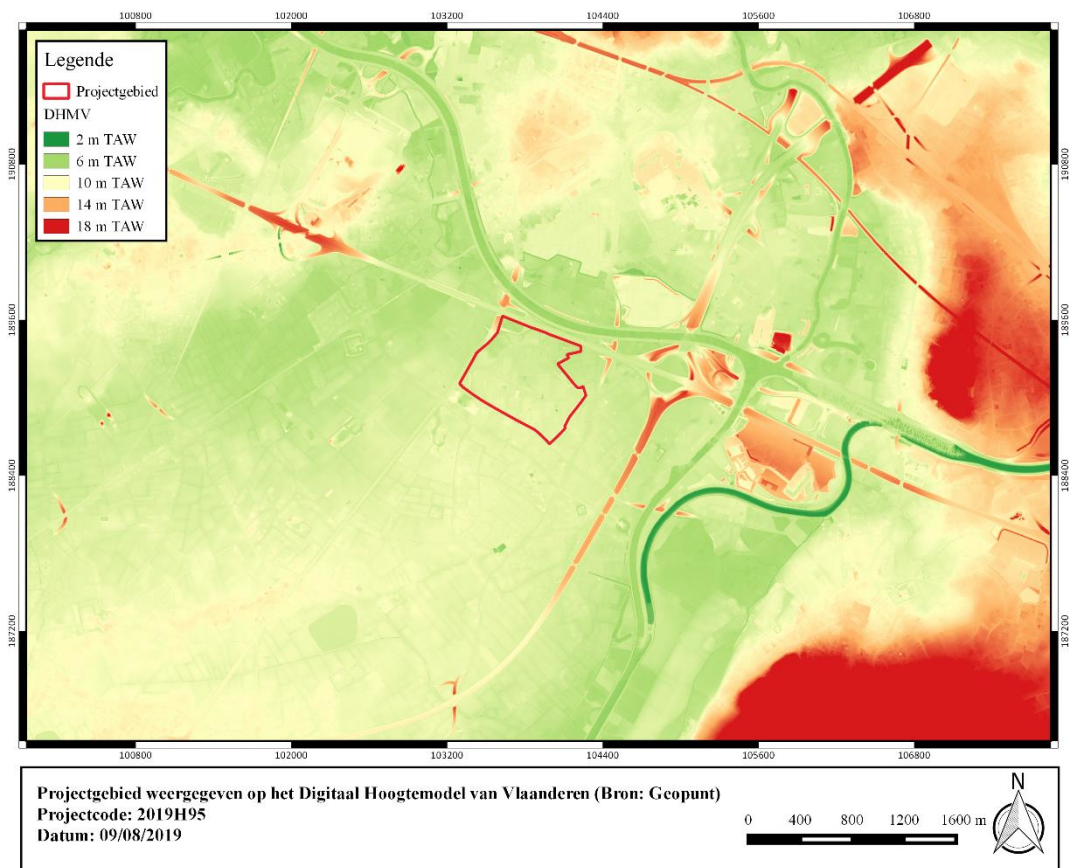
Het plangebied is gelegen op een hoogte van ca. 9.0 – 7.2 m TAW en helt duidelijk af in noordelijke richting. Op het microreliëf zijn duidelijk sporen van antropogene aard waar te nemen. Allicht is het terrein in functie van de realisatie van de technologiecampus deels genivelleerd en opgehoogd. Dit blijkt ook uit archeologisch onderzoek centraal binnen het plangebied (cfr. infr. 1.4.2.1).

Hydrografisch is het plangebied gelegen binnen het Bekken van de Gentse kanalen, deelbekken Gentse binnenwateren.

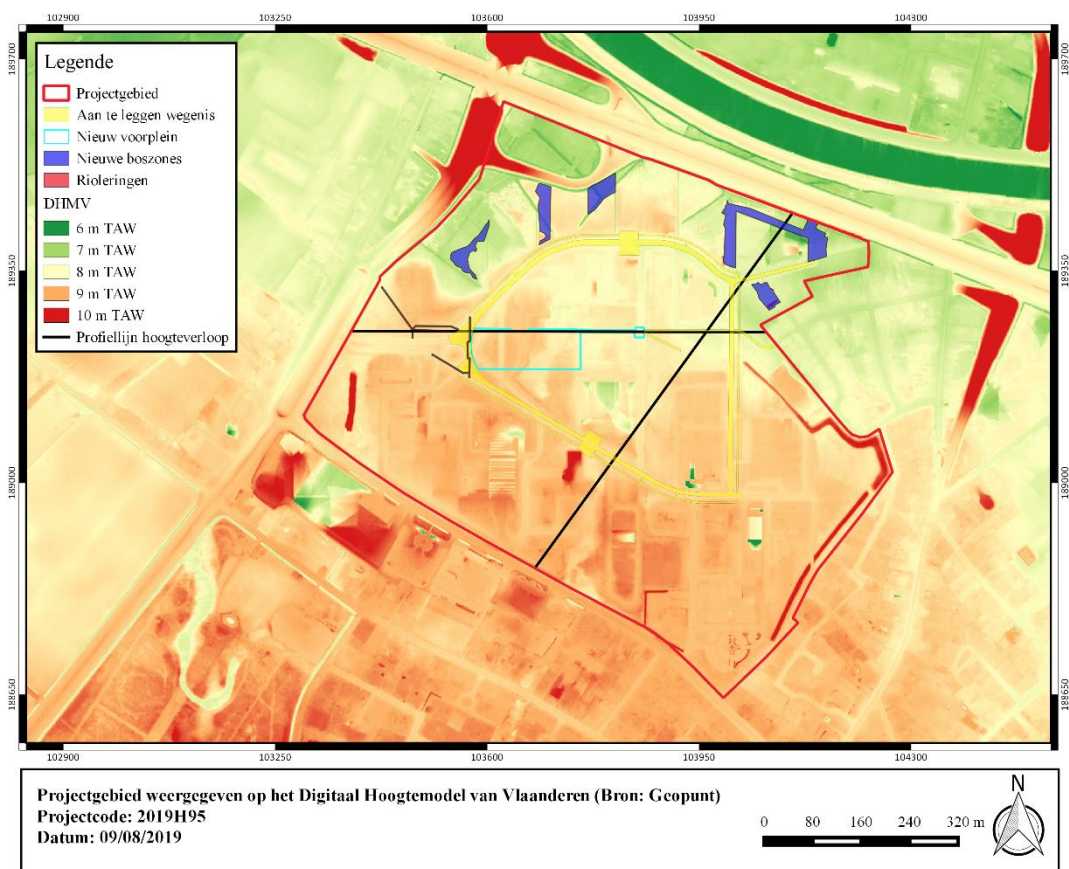


Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).

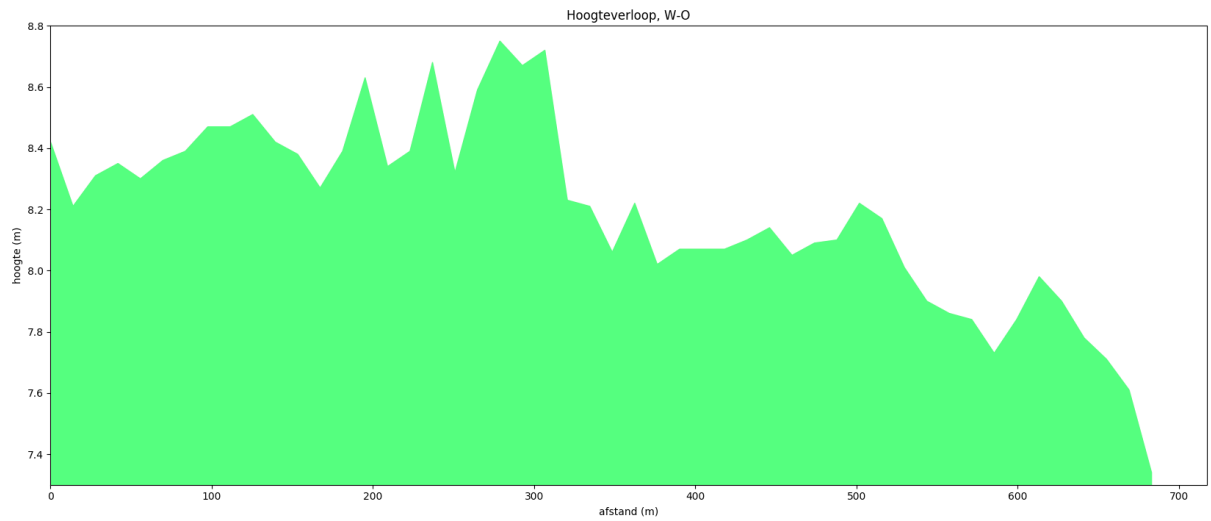




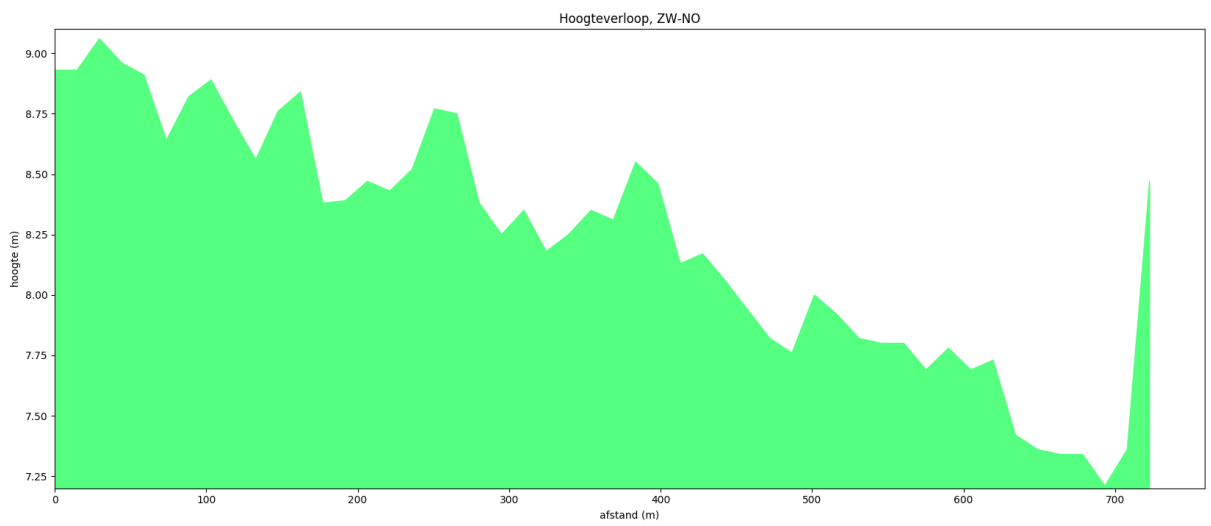
Figuur 7: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).



Figuur 8: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).

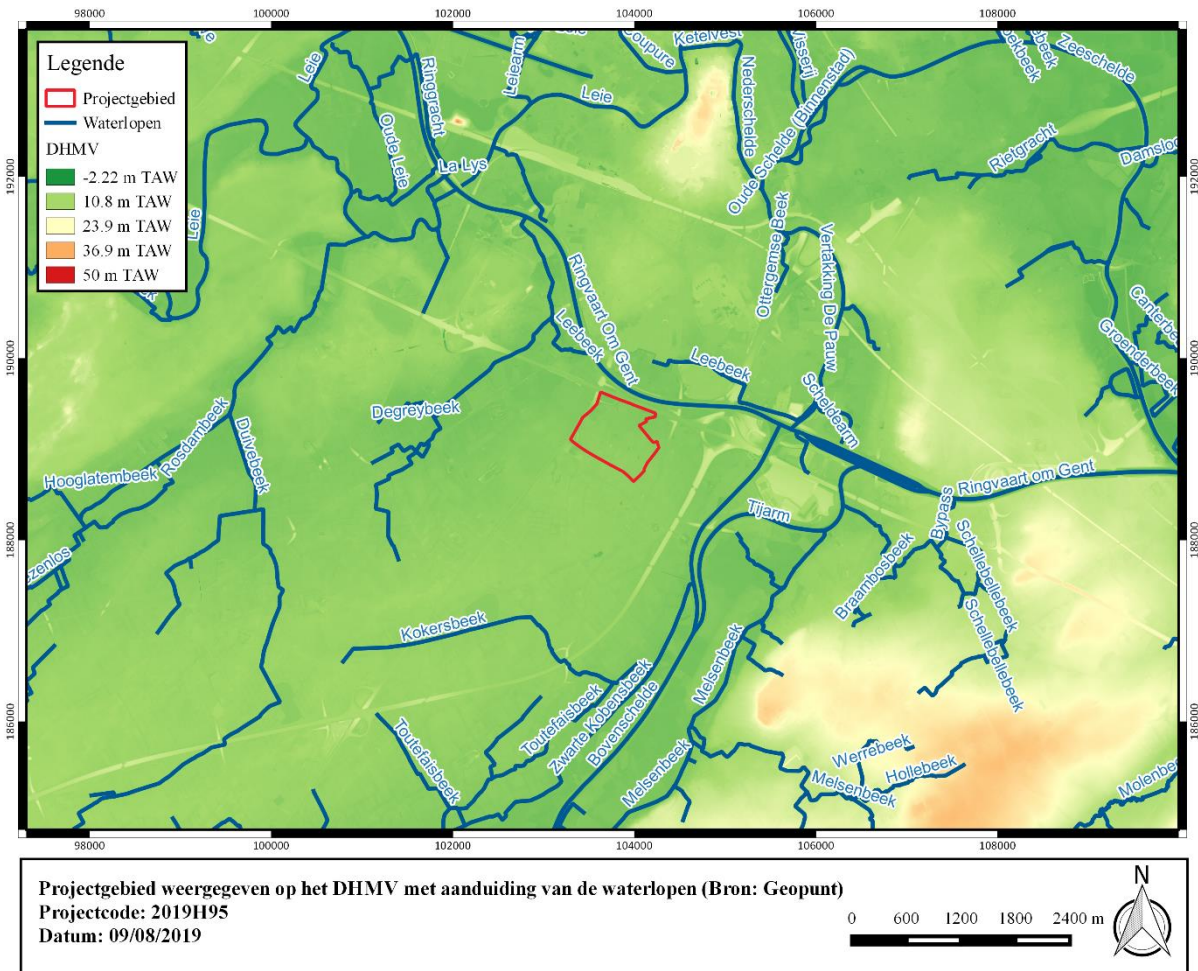


Figuur 9: Hoogteverloop, W-O (Bron: Geopunt).



Figuur 10: Hoogteverloop, ZW-NO (Bron: Geopunt).





Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).

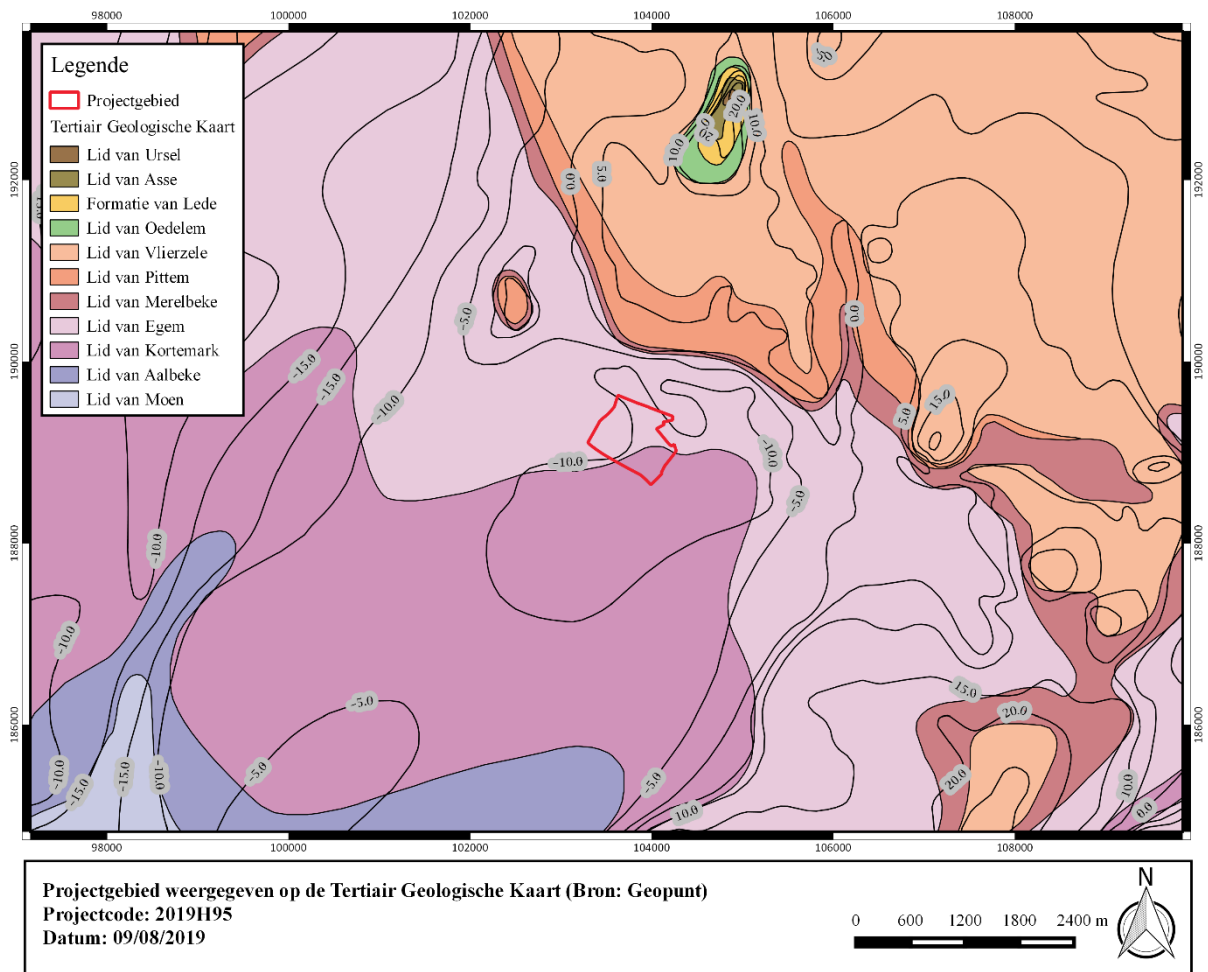
1.4.1.2 Tertiaire lithostratigrafie

Het projectgebied is gelegen in het **Lid van Egem (Formatie van Tielt)**. De Formatie van Tielt bestaat uit een fijn zandig en zandig marien sediment.

Het Lid van Egem bestaat uit een glimmer- en glauconiethoudend zeer fijn zand dat grover wordt naar boven toe. Het is tevens afgezet in ondiepe-mariene omstandigheden.

Het projectgebied is gelegen in het **Lid van Kortemark (Formatie van Tielt)**. De Formatie van Tielt bestaat uit een fijn zandig en zandig marien sediment.

Het oudste lid is het Lid van Kortemark en bestaat uit horizontaal gelamineerd fijn zandig grof silt en kleiig-siltig zeer fijn zand. Het is afgezet in de overgangszone tussen de buitenkust en de open shelf.

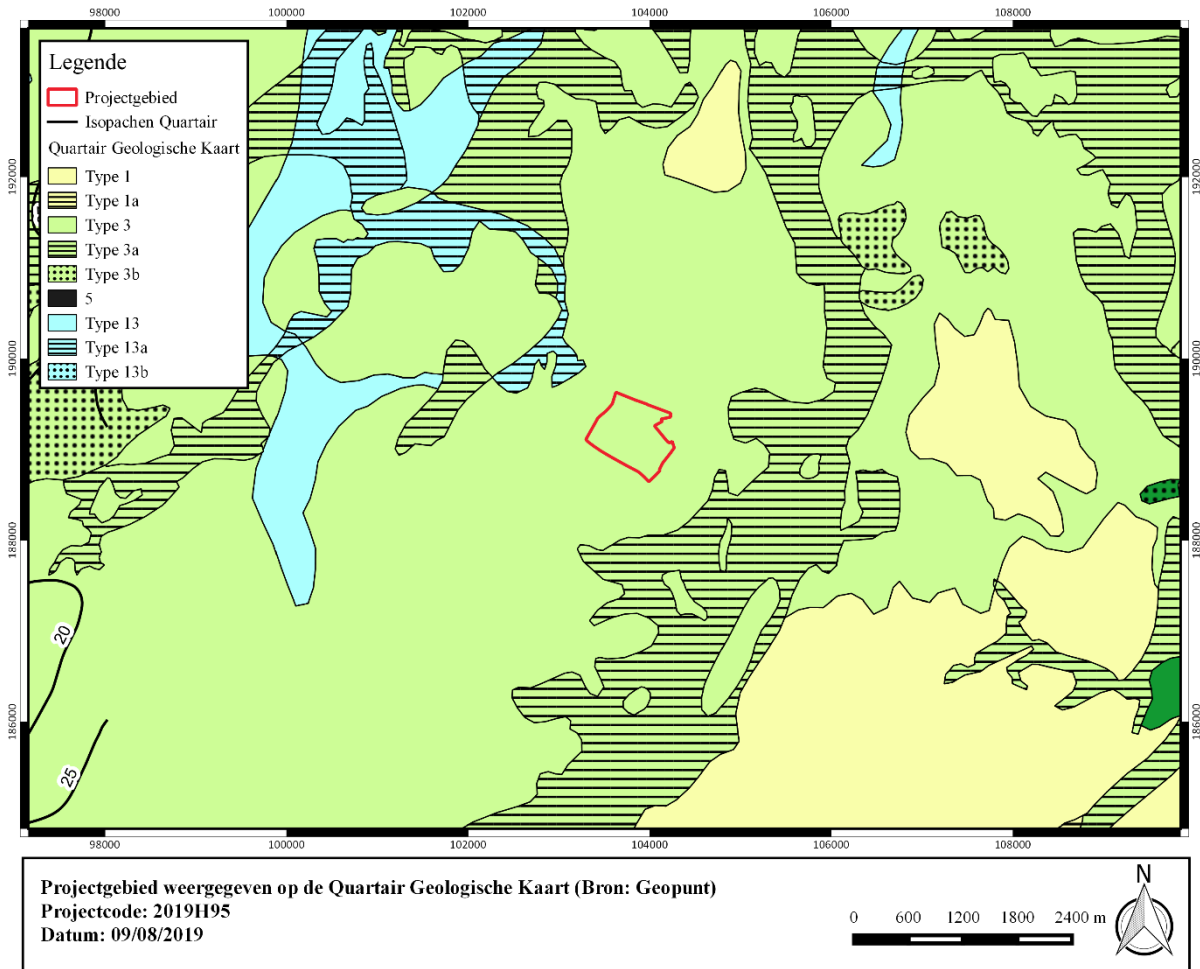


Figuur 12: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).



1.4.1.3 Quartaire lithostratigrafie

Het projectgebied is gelegen in het **Quartair Type 3**. Dit type bestaat uit een basis van fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan gevolgd door een eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen (zandleem tot leem). Deze afzetting kan eventuele hellingsafzettingen bevatten van het Quartair.



Figuur 13: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).

1.4.1.4 Bodemvormingsprocessen

Het bodemtype **Pep** is een natte licht zandleembodem zonder profiel en is een hydromorfe bodem. De bouwvoor is donkerbruin tot donker grijsbruin met roestverschijnselen. Het materiaal wordt bruingrijs en sterk roestig vanaf 25 cm. Tussen 40 en 55 cm wordt het grijs en is het profiel fijn gelaagd met afwisselende zandige en kleiige laagjes. Het volledig gereduceerd materiaal situeert zich op ongeveer 100 cm diepte.

Het bodemtype **Sep** is een natte lemig zandbodem zonder profiel. Roestverschijnselen worden in deze hydromorfe bodem waargenomen in de bouwvoor. Onder de humeuze bovengrond is vanaf 30 cm licht kleilig stroomzand bleekgrijs. Het volledig gereduceerd materiaal met blauwgrijze kleur is waar te nemen vanaf 100 cm.

Het bodemtype **Sdp** is een matig natte lemig zandbodem zonder profiel. Onder bos is de Ap afwezig maar onder landbouwgrond is de Ap 30-40 cm dik en donker grijsbruin. Roestverschijnselen beginnen op 40-60 cm.

Het bodemtype **Sch** is een matig droog lemig zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. Het is een Postpodzol waarbij een uniforme en homogene Ap horizont minstens 30 cm dik is en donkergrijs van kleur. Daaronder komen resten van de verbrokkelde Podzol B voor die overgaan in een sterk gevlekte verbrokkelde textuur B waarin roestverschijnselen voorkomen tussen 60 en 90 cm.

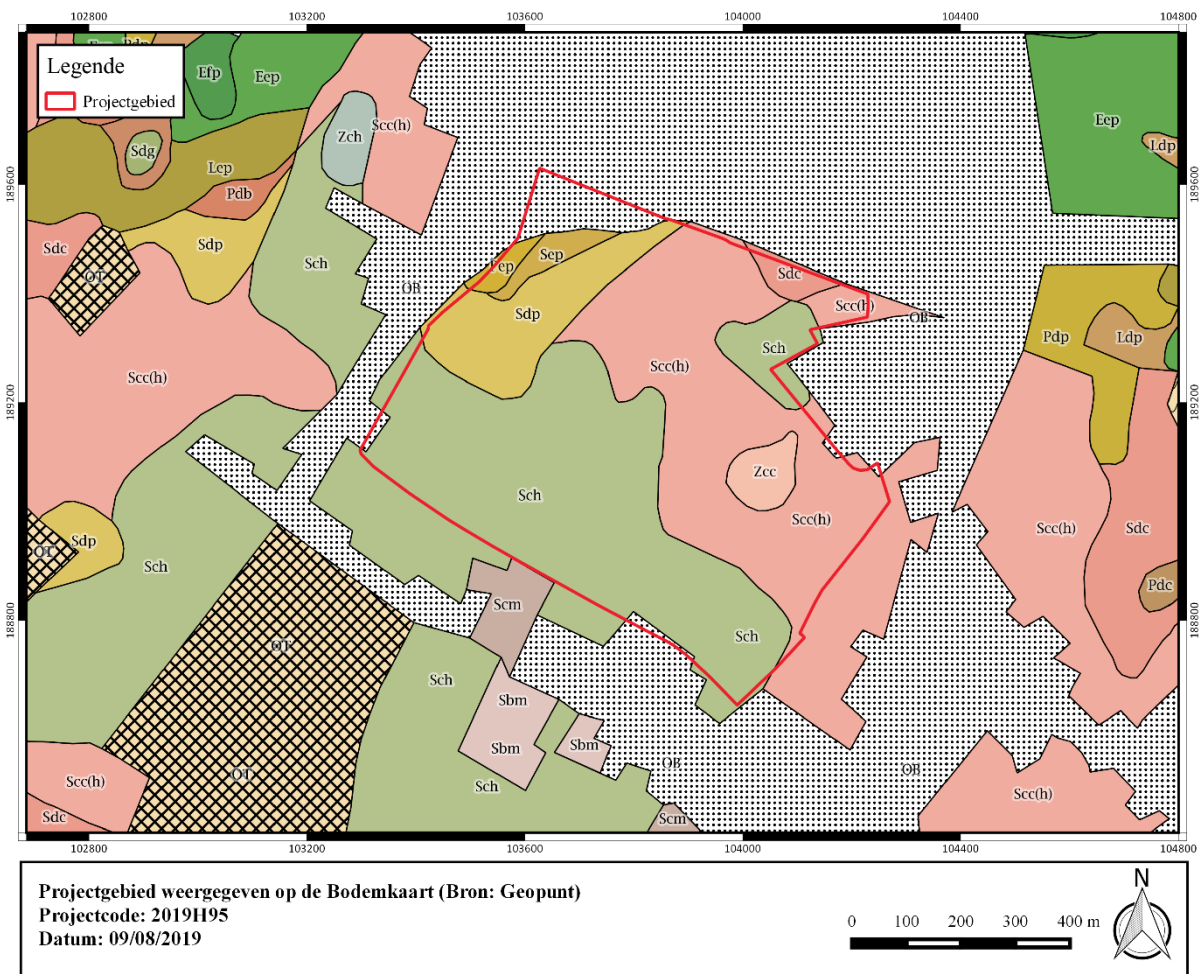
Het bodemtype **Scc(h)** is een matig droge lemig zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. De bouwvoor is 25-30 cm dik en donker grijsbruin. Soms rust deze op een weinig duidelijke kleur B horizont. De Bt begint op 40-100 cm (uitzonderlijk dieper). Deze is bruin tot geelbruin in het bovenste gedeelte en vertoont zeer bleekbruine zandige strepen en vlekken. In het onderste gedeelte komen gleyverschijnselen voor vanaf 60-90 cm. De overgangshorizont is iets grijzer en rust op de gedegradeerde Bt met roodbruine ijzerconcreties en bruine kleihoudende brokken.

Het bodemtype **Zcc** is een matig droge zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm.

Het bodemtype **Sdc** is een matig natte lemig-zandbodem met sterk gevlekte of verbrokkelde textuur B horizont. Het is een grijsbruine Podzolachtige bodem of Prepodzol. Deze bodems hebben een grijsbruin tot donker grijsbruine bouwvoor van ca. 25 cm dik. De Ap rust meestal op een bruinachtige overgangshorizont. Op 60-80 cm begint meestal de verbrokkelde textuur B die vaak sterk is aangetast. In het Prepodzolstadium heeft deze horizont ijzerconcreties. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm.

Het bodemtype **OB** is een kunstmatig bodemtype waarbij de natuurlijke bodem sterk verstoord kan zijn door de aanwezige verharding of bebouwing. Hierdoor is het niet altijd mogelijk de natuurlijke bodem te herkennen.





Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).

1.4.2 Historische en archeologische voorkennis

1.4.2.1 Overzicht van de gekende archeologische waarden

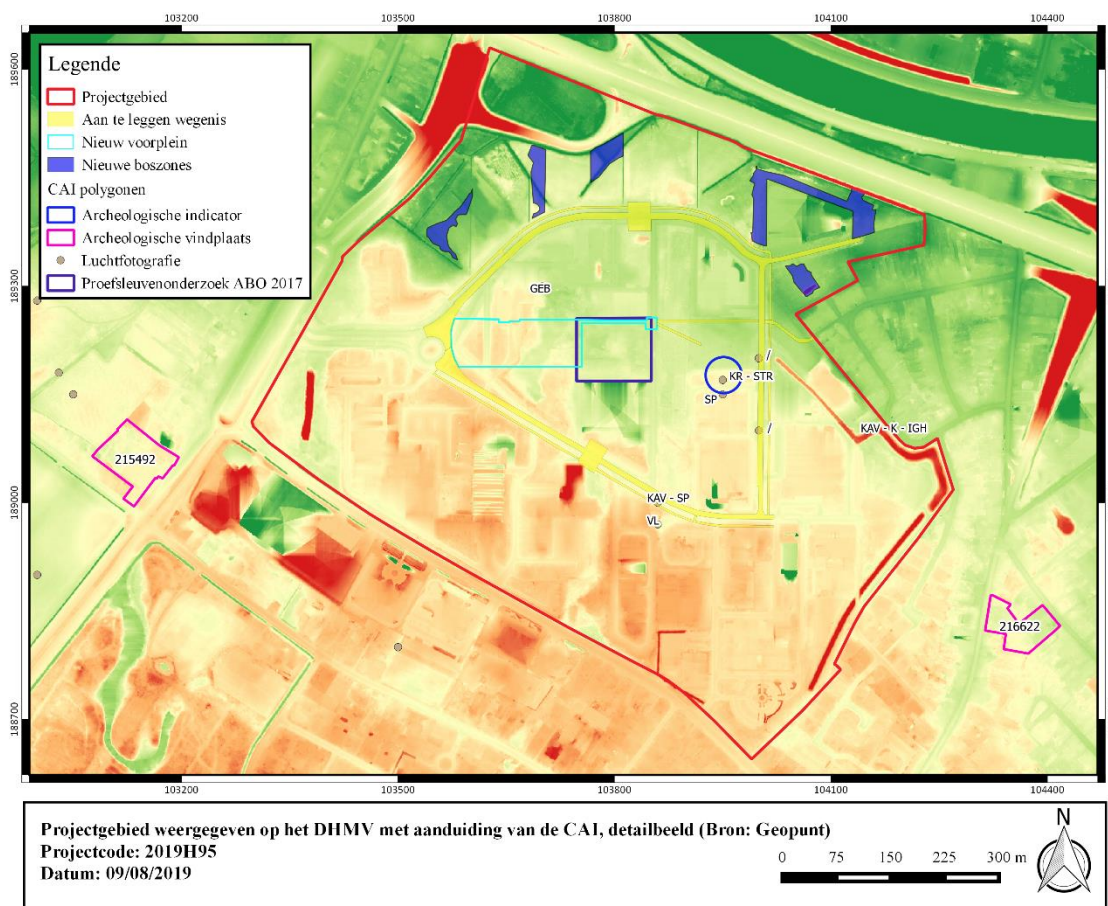
Centraal binnen het plangebied is in 2017 onderzoek uitgevoerd door een archeologisch team onder leiding van Coenaerts, J. Pype, P. en Praet, M. Dit onderzoek kwam er naar aanleiding van de geplande realisatie van twee laboratoria-gebouwen voor biotechnologie, bovenop een gezamenlijke, half verzonken parkeergarage. Het terrein was ca. 8500 m², ca. 1160 m² van het onderzochte gebied valt samen met het geplande voorplein binnen de huidige bouwaanvraag.

Binnen deze zone werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door middel van 5 oost-west-georiënteerde proefsleuven. Er werd over het volledige projectgebied geen enkel archeologisch spoor aangetroffen. Tijdens de proefsleuven kwam duidelijk een verstoring naar voren van het gehele onderzoeksgebied vandaar het ontbreken van archeologische indicaties. De bodemkundige profielen wezen duidelijk op een afgeknotte toplaag, waarbij de B-horizont volledig werd gewist. De aanwezige A-horizont rust onmiddellijk op de C-horizont en kenmerkt zich door een gemiddeld ca. 1 m dik heterogeen ophogingspakket vermengd met bouwpuin. Er kan gesteld worden dat het onderzoeksgebied in de jaren '70 diepgaand werd verstoord in functie van de terreinaanleg voor de realisatie van de technologiecampus. Mogelijk zijn gelijkaardige verstoringen te verwachten ter hoogte van het huidige plangebied.³

Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied zijn verschillende luchtfotografische indicatoren opgenomen in de HAVIK-databank van de Universiteit Gent. CAI-polygoon 154963 betreft een circulaire structuur. Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied werden nog enkele cropmarks waargenomen waarvan de aard niet gekend is. Ten oosten van het onderzoeksgebied werd bij een proefsleuvenonderzoek in 2017 een goed bewaard Romeins brandrestengraf aangetroffen (CAI 216622). Proefsleuvenonderzoeken rondom het onderzoeksgebied brachten verder enkel postmiddeleeuwse resten aan het licht (CAI 214746 & CAI 215492). Op het kaartbeeld van de CAI valt onmiddellijk een cluster gekende vindplaatsen op ten noordwesten van het onderzoeksgebied. Dit betreffen de verschillende onderzoekscampagnes die werden uitgevoerd ter hoogte van Flanders Expo en de ontwikkeling van 'The Loop' op het grondgebied van Sint-Denijs-Westrem, op een landschappelijk vergelijkbare situatie als het huidige onderzoeksgebied. Onderzoekscampagnes sinds de jaren '80 brachten sporen van quasi continue bewoning sinds het finaal-neolithicum aan het licht en resten van begraving in de bronstijd en Romeinse periode. Daarnaast wijst de recuperatie van menig lithisch artefact er op menselijke aanwezigheid tijdens het mesolithicum. Ook werden bij de verschillende onderzoekscampagnes resten van militair erfgoed in kaart gebracht. Het terrein was in de vroegmoderne periode in gebruik als oefenveld en reeds voor de Eerste Wereldoorlog werd er een vliegveld ingericht. Dit werd tijdens de wereldoorlogen een intensief gebruikt door de Duitsers (en kortstondig door de Italianen tijdens de 'Slag om Engeland' tijdens WOII).

³ Coenaerts, J. Pype, P. & Praet, M. Archeologische evaluatie van het bodemarchief in Zwijnaarde Technologiepark, ABO rapport 340, 76p.

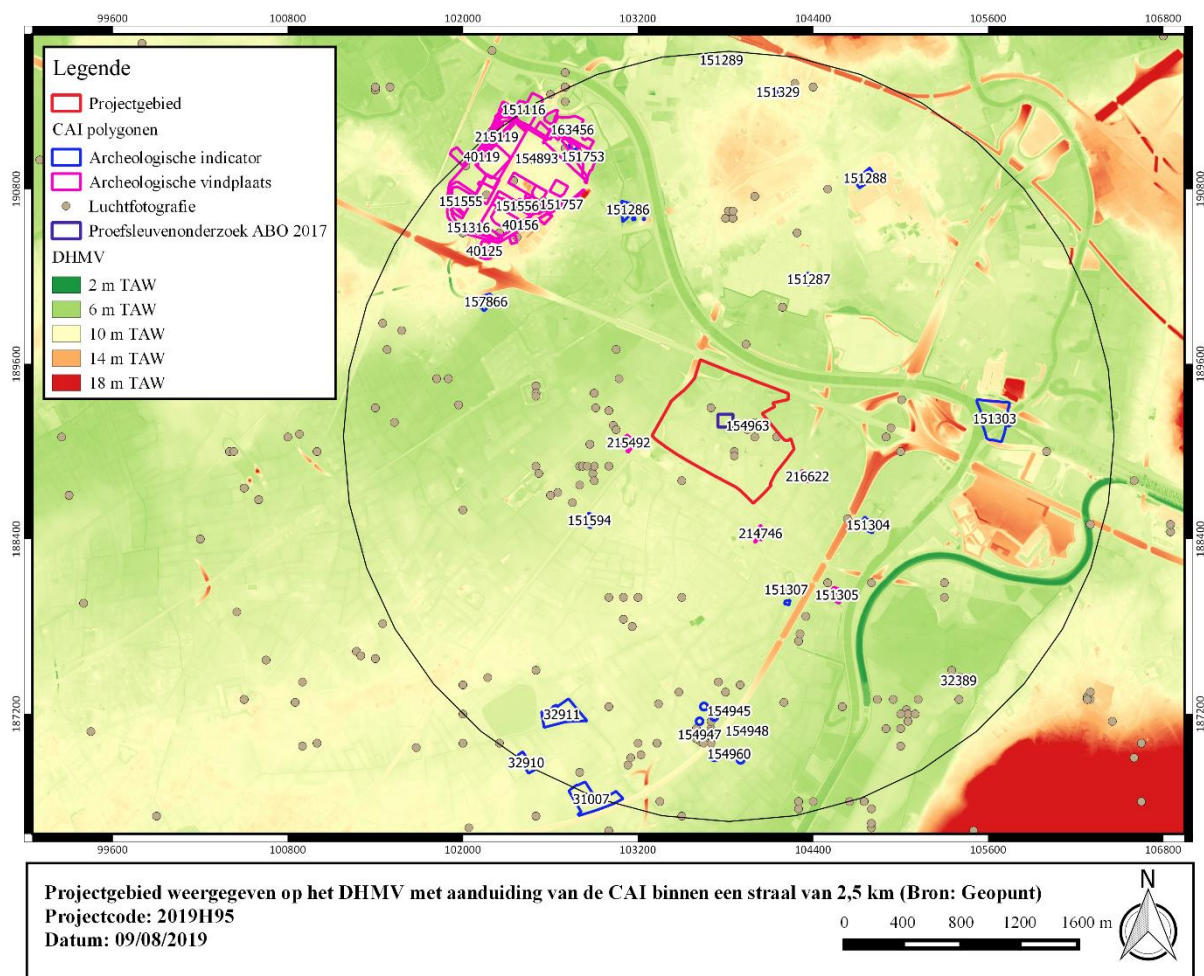




Figuur 15: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI-polygonen binnen een straal van 2,5 kilometer (detail).

Binnen het plangebied situeren zich 8 luchtfotografische indicatoren. Van deze indicatoren kregen er 6 één of meerdere afkortingen in de HAVIK-database. Deze afkortingen zijn weergegeven op bovenstaande kaart en worden hieronder toegelicht:

| | |
|-----|--------------------|
| GEB | Gebouw |
| KR | / |
| STR | Structuur |
| SP | Spoor |
| KAV | Kavel |
| VL | Vlek |
| K | Kuil |
| IGH | In de gaten houden |



Figuur 16: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI-polygonen binnen een straal van 2,5 kilometer (Bron: Geopunt).

I. Archeologische vindplaatsen

| | |
|-------|---|
| 32181 | <p>Opgraving (1984, 1986); NK: 15 meter</p> <p>Steentijd: lithisch materiaal</p> <p>Late bronstijd: 20-tal paalkuilen, ronde afvalkuil afgedekt door een bewonings- en/of ophogingslaag – 3 gebouwen – 4 gebouwen</p> <p>Midden-Romeinse tijd: weg over 200 m teruggevonden, 4 m breed en NW lineair verloop – 5 waterputten - 8-tal houten gebouwen, grachten en greppels, 5 waterputten en reeks kuilen met uiteenlopende functie – 140 brandrestengraven - bronzen voorwerpen, doorboorde dakpan, 2 kralen, ringsteen uit glas, enkele maal- en slijpstenen en 300-tal potscherven</p> <p>Merovingische periode: glas</p> <p>Vroege middeleeuwen: houten woongebouw – bedrijfsconstructies – 2 waterputten</p> <p>Bron: Vermeulen, F., 1992: Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek.</p> |
|-------|---|



| | |
|-------|--|
| | Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone reeks nr. 1. – Vermeulen, F., 1987, ontdekking van een grote nederzetting met begraafplaats uit de Romeinse tijd op het voormalig vliegveld van Sint-Denijs-Westrem, Heemkring Scheldeveld, p 19-36. |
| 32389 | Opgraving (1986), Controle van werken (2000); NK: 150 meter Romeinse tijd: aardewerk Karolingische periode: aardewerk Volle middeleeuwen: kerk – vlakgraf Bron: Bauters, L. en H. Mestdagh, 2001: Merelbeke-Kerkhoek: herwaardering van een archeologische site, in Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen 2000, p. 62-65. |
| 40118 | Mechanische prospectie (2007), Opgraving; NK: 15 meter Finaal-neolithicum: drie kuilen. In één van de kuilen werden 23 scherven van een klokbeker, een hardstenen bijltje, een vuurstenen schrabber gevonden. Wellicht kan deze kuil als vlakgraf geïnterpreteerd worden. Late ijzertijd: 5 clusters van sporen (vnl. paalsporen en kuilen) die mogelijk tot een ijzertijd nederzetting behoren (ijzertijderven). Het meest duidelijke gebouwplattegrond was dat van een tweeschepig gebouw – viertal bijgebouwtjes en voorraadkuil Midden-Romeinse tijd: nederzetting – aardewerk – waterputten – twee brandrestengraven Onbepaald: grijze laag met stukjes prehistorisch aardewerk Late middeleeuwen: een aantal greppels en kuilen Bron: Hoorne J., De Mulder G., Ryssaert C., Bartholomieux B., Berkers M., De Doncker G., Iserbyt N., Klinkenborg S., 2008. Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo Zone 1 & 2: Archeologisch vooronderzoek en weggofferbegeleiding van 12 tot 23 juni en van 27 augustus tot 28 september 2007 (stad Gent, provincie Oost-Vlaanderen). UGent Archeologische Rapporten - 9. |
| 40119 | Mechanische prospectie (2007), Opgraving; NK: 15 meter Metaaltijden: concentratie van sporen - weggoffer Late ijzertijd: fragment van een situla Ijzertijd: paalspoor met ijzertijd aardewerk Romeinse tijd: brandrestengraven – gebouw |

| | |
|-------|---|
| | <p>Vroege middeleeuwen: paalsporen met vermoedelijk vroegmiddeleeuws aardewerk - vier clusters van paalsporen en kuilen, waarin gebouwen kunnen herkend worden (o.a. houtbouw met afgeronde hoeken) – waterput</p> <p>Merovingische periode: Wegkoffer: Sporencluster met o.a. gebouwplattegrond (zie volgende interpretatie), andere paalsporen, cirkelvormige verkleuring (mogelijk van een poel) met organisch materiaal, aardewerk en daktegels - gebouwplattegrond, met afgeronde zijden en centrale palenrij</p> <p>Volle middeleeuwen: grachtensysteem</p> <p>Onbepaald: lithisch materiaal - dubbele circulaire structuur</p> <p>Bron: Hoorne J., De Mulder G., Ryssaert C., Bartholomieux B., Berkers M., De Doncker G., Iserbyt N., Klinkenberg S., 2008. Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo Zone 1 & 2: Archeologisch vooronderzoek en wegkofferbegeleiding van 12 tot 23 juni en van 27 augustus tot 28 september 2007 (stad Gent, provincie Oost-Vlaanderen). UGent Archeologische Rapporten - 9.</p> |
| 40125 | <p>Mechanische propsectie (2008), Opgraving (2009); NK: 15 meter</p> <p>Bronstijd: 3-schepige houtbouw en mogelijk nog een 2de 3-schepige houtbouw en een aantal andere paalsporen</p> <p>Ijzertijd: nederzetting - enclos gevormd door een aantal greppels en grachten – restanten van 3 hoofdgebouwen – tienpalig gebouwtje – 11 spiekers</p> <p>Romeinse tijd: 4 brandrestengraven</p> <p>Nieuwe tijd: wegtracé en kuil</p> <p>20^e eeuw: 2 mogelijke loopgraven (uit de periode dat het gebied als militair vliegveld werd gebruikt) die achteraf opgevuld werden met afval</p> <p>Bron: Hoorne J. 2009, Sint-Denijs-Westrem, Adolphe Pégoudlaan: Archeologisch onderzoek The Loop, in: Archeologisch onderzoek in Gent 2000-2009. Stadsarcheologie. Bodem en monument in Gent, reeks 2 nr. 3, pp. 126-165</p> |
| 40126 | <p>Opgraving (2008); NK: 15 meter</p> <p>Ijzertijd: in de oostelijke rioleringsseuf werden tussen 2 grachten 2 clusters van paalsporen gevonden met aardewerk uit de ijzertijd</p> <p>20^e eeuw: - 1 ondiepe kuil met in de vulling baksteen en hout - 1 kuil afgezet met vlechtwerk en dieper met ingeheid houten paaltjes, in de vulling baksteen, natuursteen en recent glas --> schutterskuil (Schützenloch)</p> <p>Onbepaald: er werden verschillende sporen aangesneden in het bufferbekken, maar door hun slechte bewaring niet gedateerd.</p> |



| | |
|-------|---|
| | <p>Bron: Messiaen L. & Bartholomieu B. 2009, Enkele ijzertijdsporen op Flanders Expo - Zone 5 (Sint-Denijs-Westrem, Gent, provincie Oost-Vlaanderen, België), in: Lunula 17, p. 103</p> |
| 40155 | <p>Opgraving (2008); NK: 15 meter</p> <p>Midden-bronstijd: cluster van dertig paalsporen, zes middelgrote en zes grote kuilen, waarvan mogelijk één voorraadkuil. Uit deze kuilen werden ca. 57 scherven verzameld die kunnen gedateerd worden in de vroege tot middenbronstijd.</p> <p>Late bronstijd: 5 grote kuilen</p> <p>Ijzertijd: een aantal verspreide ijzertijdsporen, cluster van enkele kuilen, enkele paalsporen, tweetal gebouwtjes en afgeronde rechthoekige greppelstructuur</p> <p>Romeinse tijd: 3 brandrestengraven (waarvan 1 deels ontdekt bij werfcontrole)</p> <p>Vroege middeleeuwen: paalsporen en kuilen – eenschepig gebouw</p> <p>Karolingische periode: waterput</p> <p>Bron: Hoorne J. e.a. 2009, Een cluster nederzettingssporen uit de vroege tot midden bronstijd, vijf geïsoleerde kuilen uit de late bronstijd en nederzettingssporen uit de ijzertijd tijdens het wegkofferonderzoek op Flanders Expo - Zone 2 (Sint-Denijs-Westrem, Gent, provincie Oost-Vlaanderen, België), in: Lunula 17, pp. 91-95</p> |
| 40156 | <p>Mechanische propsectie (2008), Opgraving (2008); NK: 15 meter</p> <p>Vroege bronstijd: circulaire gracht die waarschijnlijk als grafcirkel kan worden geïnterpreteerd</p> <p>Ijzertijd: duidelijke nederzettingssporen, woonerf, clusters van sporen – 6-palig gebouw met daarin een grote kuil – mogelijk een vierpalige spieker</p> <p>Midden-Romeinse tijd: 16 brandrestengraven (in 3-tal clustertjes), opvallend is de cluster van 5 brandrestengraven die in een cirkel van 9m lijken te zijn geschikt</p> <p>Vroege middeleeuwen: enkele paalsporen</p> <p>Late middeleeuwen: 6m brede cirkelvormige gracht met 2 onderbrekingen en centraal een kruisvormig spoor met benen van 10m: dit kan waarschijnlijk geïnterpreteerd worden als een windmolen van type standert- of staakmolen</p> <p>20^e eeuw: Een aantal verschillende types loopgraven (uit de periode van gebruik als militair vliegveld), ook munitieresten en een Belgische helm van het Adrian-type en een ijzeren koffer</p> <p>Bron: Hoorne J. 2009, Sint-Denijs-Westrem, Adolphe Pégoudlaan: Archeologisch onderzoek The Loop, in: Archeologisch onderzoek in Gent</p> |



| | |
|--------|--|
| | 2000-2009. Stadsarcheologie. Bodem en monument in Gent, reeks 2 nr. 3, pp. 126-165 |
| 40157 | <p>Mechanische prospectie (2009); NK: 15 meter</p> <p>Romeinse tijd: brandrestengraf</p> <p>Nieuwe tijd: enkele grachten (geen dateerbaar materiaal, maar op basis van vulling en aflijning mogelijk te linken aan 15de-17de eeuw)</p> <p>Bron: Hoorne J. e.a. 2009, Romeinse brandrestengraven op Flanders Expo (Sint-Denijs-Westrem, Gent, Oost-Vlaanderen), onderzoek 2007-2009: veldgraven en familiegrafveldjes?, in: Romeinendag 09-05-2009, pp. 99-105</p> |
| 150268 | <p>Mechanische prospectie (2007), Opgraving (2008); NK: 15 meter</p> <p>Ijzertijd: 17 paalsporen en 1 kuil</p> <p>Romeinse tijd: Mogelijk een Romeinse gracht (weinig dateerbaar materiaal, enkel fragment van een Romeinse mortarium) – 6 brandrestengraven – drenkkuil – waterput</p> <p>Volle middeleeuwen: - cluster van grondsporen, waarvan de paalsporen een tweeschepige constructie vormen – drie waterputten</p> <p>Onbepaald: een vierpalige spieker</p> <p>Bron: Hoorne J. e.a. 2009, Romeinse brandrestengraven op Flanders Expo (Sint-Denijs-Westrem, Gent, Oost-Vlaanderen), onderzoek 2007-2009: veldgraven en familiegrafveldjes?, in: Romeinendag 09-05-2009, pp. 99-105</p> |
| 150321 | <p>Mechanische prospectie (2009), Opgraving (2010); NK: 15 meter</p> <p>Steentijd: 2 losse silexvondsten</p> <p>Ijzertijd: kleine sporenconcentratie met centraal een gebouwplattegrond van 2 rijen van telkens een groot paalspoor afgewisseld met een klein paalspoor (waarschijnlijk bijgebouw of kern van een 3-schepig gebouw)</p> <p>Metaaltijden: enkele sporen uit de metaaltijden (wandscherf met scherpe knik - mogelijk la Tène, aardewerk in prehistorische techniek)</p> <p>Romeinse tijd: enkele sporen waar dakpanfragmenten in voor komen</p> <p>Vroege middeleeuwen: nederzetting</p> <p>Onbepaald: waterputten</p> <p>Bron: Hoorne J. & Messiaen L., 2009. Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo Zone 2/Parkeertoren. Archeologisch vooronderzoek van 2 tot 12 juni 2009 (stad Gent, provincie Oost-Vlaanderen), onuitgegeven rapport.</p> |
| 151116 | Mechanische prospectie (2010), Opgraving (2011); NK: 15 meter |



| | |
|--------|--|
| | <p>Finaal-neolithicum: ronde kuil met houtskoolrijke opvulling en minieme fractie bot. Er werd 1 aardewerkfragment gevonden met decoratie van vingertopindrukken (mogelijk klokbeker). Interpretatie: brandrestengraf of haardkuil – 3 artefacten</p> <p>Ijzertijd: ca. 250 paalsporen en beperkt aantal kuilen. In de paalsporen kunnen 14 gebouwplattegronden herkend worden. Op basis van de groepering van de sporen kunnen 2 erven onderscheiden worden - silo</p> <p>Midden-Romeinse tijd: In totaal zo'n 500-tal paalsporen, greppels, grachten, kuilen en waterputten. De grachten en greppels wijzen op een zekere mate van ruimtelijke ordening en laat toe erven te onderscheiden - waterputten</p> <p>Onbepaald: verspreid over het gebied werden enkele sporenclusters opgemerkt (de meeste in het westen van het braakliggend terrein). Het betreft vooral paalsporen, naast een kuil en mogelijke gracht. Uit de paalsporen werden prehistorische scherven gerecupereerd.</p> <p>Bron: Hoorne J. 2011, Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo Zone 5 / ECPD. Rapportage archeologische opgraving 07/03 - 04/05/2011, GATE-rapport 28</p> |
| 151305 | <p>Controle van werken (2003); NK: 15 meter</p> <p>Late middeleeuwen: versterkt kasteel</p> |
| 151316 | <p>Controle van werken (2009); NK: 15 meter</p> <p>Ijzertijd: zes paalsporen – 3 grachten</p> <p>Volle middeleeuwen: gracht die kan gedateerd worden op basis van het schervenmateriaal in de 10de - 1ste helft 11de eeuw</p> <p>Middeleeuwen: meerdere grachten met middeleeuwse datering (datering aan de hand van scherven) - gracht die kan gedateerd worden op basis van het schervenmateriaal in de 10de - 1ste helft 11de eeuw</p> <p>Bron: Messiaen L., Hoorne J. & Bonquet T. 2009, Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo Zone 4/Brug Zuid: Archeologische weggokofferbegeleiding van 15 juni tot 9 juli 2009 (stad Gent, provincie Oost-Vlaanderen).</p> |
| 151342 | <p>Opgraving; NK: 15 meter</p> <p>WO II: Kompensierscheibe/Kompensierwaage met draaibaar houten onderstel</p> <p>Bron: Antheunis G. 2009, Sint-Denijs-Westrem, Kortrijksesteenweg 1086: een Kompensierscheibe, in: Archeologisch onderzoek in Gent 2000-2009. Stadsarcheologie. Bodem en monument in Gent, reeks 2 nr. 3, pp. 174-177</p> |
| 151555 | <p>Mechanische prospectie (2010); NK: 15 meter</p> <p>Vroege middeleeuwen: grachtensysteem waarbinnen enkele erven lijken voor te komen met de aanwezigheid van gebouwplattegronden in houtbouw, minstens 3 waterputten (waarvan 1 vroegmiddeleeuws (zie andere</p> |



| | |
|--------|--|
| | interpretatie)) en 1 vermoede drenkpoel - waterput met een rand van een Karolingische kogelpot uit het Eiffelgebied |
| 151556 | <p>Mechanische prospectie (2010); NK: 15 meter</p> <p>Romeinse tijd: 8 zekere en 2 mogelijke brandrestengraven. Maken wellicht deel uit van grote funeraire zone zoals gekend uit voorgaande onderzoeken (CAI 150268, 32181) - mogelijk grachtencomplex (lineaire sporen). Kan ook ijzertijd zijn.</p> <p>Volle middeleeuwen: meerdere sporenclusters verspreid over het onderzoeksterrein van mogelijke volmiddeleeuwse nederzettingen.</p> <p>Bron: Hoorne J. 2010, Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo Zone 6 / Veld 120: Archeologisch onderzoek van 2 tot 20 augustus 2010 (stad Gent, provincie Oost-Vlaanderen)</p> |
| 151752 | <p>Opgraving (2010); NK: 15 meter</p> <p>Finaal-paleolithicum: kling</p> <p>Mesolithicum: silex</p> <p>Midden-neolithicum: 1 randscherf en 2 wandscherven van een pot met mogelijk een tulpprofiel</p> <p>Metaaltijden: bij elkaar gelegen paalsporen waarin 4 constructies konden herkend worden (bijgebouwen)</p> <p>Late ijzertijd: erf uit de late ijzertijd: ca. 50 paalsporen en 5 kuilen. Eén van de kuilen betreft een silo of voorraadkuil (kegelvormig)</p> <p>Romeinse tijd: er konden 8 bouwstructuren herkend worden. Het zijn allemaal éénschepige bouwtypes met zware nokpalen en zware wandkoppels, hetzij met twee, hetzij met drie traveeën. Het grootste gebouw is een potstalgebouw met drie traveeën.</p> <p>Bron: Hoorne J. e.a. 2012, Silo's op het zand? Nederzettingssporen uit de ijzertijd op The Loop (Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo, Gent), campagnes 2010-2011 (prov. Oost-Vlaanderen, België), in: Lunula 20, pp. 115-126</p> |
| 151753 | <p>Opgraving (2010); NK: 15 meter</p> <p>Onbepaald: in een depressie werd gevonden: fragmenten van hutteleem, zandstenen, aardewerkfragmenten (mogelijk metaaltijden of Romeins te dateren) - greppel</p> <p>Ijzertijd: paalsporen</p> <p>Bron: Hoorne J. 2010, Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo Infrastructuur: Zone 1 wegkoffer, zone 3 wegkoffer bis, zone 5 brug noord. Archeologisch</p> |



| | |
|--------|---|
| | <p>onderzoek van 10 mei tot 25 november 2010 (stad Gent, prov. Oost-Vlaanderen), Gate-Archaeology.</p> |
| 151757 | <p>Opgraving (2010); NK: 15 meter</p> <p>Romeinse tijd: drie brandrestengraven</p> <p>Nieuwe tijd: gracht – lineaire sporen en kuilen</p> <p>Onbepaald: cluster van twijfelachtige sporen die mogelijk natuurlijk zijn – gracht</p> <p>Bron: Hoorne J. 2010, Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo Infrastructuur: Zone 1 wegkoffer, zone 3 wegkoffer bis, zone 5 brug noord. Archeologisch onderzoek van 10 mei tot 25 november 2010 (stad Gent, prov. Oost-Vlaanderen), Gate-Archaeology.</p> |
| 154893 | <p>Boring; NK: 150 meter</p> <p>Bronstijd: grafheuvel met diameter 30 meter</p> |
| 163456 | <p>Mechanische prospectie (2012); NK: 15 meter</p> <p>Nieuwste tijd: greppels en kuilen met baksteen</p> <p>Bron: De Logi A., Hoorne J., Steurbaut A. 2012: Sint-Denijs Westrem - Flanders Expo Zone 1 Veld 3. Archeologisch vooronderzoek - september 2012, DL&H-Rapport 3, Gent.</p> |
| 163457 | <p>Mechanische prospectie (2012); NK: 15 meter</p> <p>Finaal-neolithicum: volledig profiel van een Klokbeaker, aangetroffen in een spoor</p> <p>Romeinse tijd: brandrestengraf</p> <p>Volle middeleeuwen: grachten en paalsporen</p> <p>Nieuwe tijd: grachten</p> <p>Bron: De Logi, A., Hoorne J. & Steurbaut A. 2012: Sint-Denijs- Westrem Flanders Expo Zone 2 Veld 12W. archeologisch vooronderzoek- augustus 2012, DL&H-Rapport 2, Gent.</p> |
| 207200 | <p>Opgraving (2012); NK: 15 meter</p> <p>Steentijd: vuursteen verspreid over het terrein en in verschillende later sporen. O.a. schrabbers, 2 microklingen, kern, enkele afslagen.</p> <p>Finaal-neolithicum: houtskoolrijke kuil. Wellicht een haardkuil. Uitzeven van grondmonsters leverden geen bijkomende vondsten op.</p> |

| | |
|--------|---|
| | <p>Midden-bronstijd: 2 waterputten. De datering is gebaseerd op 14C analyses op twee houtfragmenten.</p> <p>Late bronstijd: paalsporen, met o.a. configuratie waarin het (gedeeltelijk bewaarde) grondplan van een gebouw kan herkend worden.</p> <p>Metaaltijden: paalkuilen waarin verschillende gebouwplattegronden kunnen herkend worden: minstens 2 achtpalige; 3 zespalige-, 4 vierpalige gebouwen. Door het ontbreken van diagnostisch materiaal slechts ruim late bronstijd tot late ijzertijd te dateren.</p> <p>Midden-Romeinse tijd: wellicht de periferie van de nederzetting die in 2007 in de nabijheid werd onderzocht. De sporen omvatten paalsporen, enkele kuilen en een brandrestengraf, en erfafbakeningsgrachten.</p> <p>Nieuwe tijd: gracht uit de 14^e eeuw</p> <p>20^e eeuw: restanten van betonnen weg, drainagegreppels en restanten van bakstenen constructies.</p> <p>Bron: De Logi A. 2014. Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo Zone 1 Veld 50. Archeologisch onderzoek - september 2012 tot februari 2013, DL&H Rapport 13, Deinze.</p> |
| 207538 | <p>Opgraving (2013); NK: 15 meter</p> <p>Bronstijd: verschillende kuilen en paalkuilen, o.a. één kuil met een voorraadpot. Deze dateert vermoedelijk in de late bronstijd of vroege ijzertijd.</p> <p>Midden-Romeinse tijd: twee brandrestengraven</p> <p>Vroege middeleeuwen: gebouwplattegronden, waterputten</p> <p>Nieuwe tijd: greppels (mogelijk drainagesysteem)</p> <p>Bron: De Logi A., Hoorne J., Vanhercke J. 2014: Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo Zone 2 Veld 7 wegkoffer. Archeologisch onderzoek- september tot oktober 2013, DL&H- rapport 15, Deinze.</p> |
| 209614 | <p>Mechanische propsectie (2015); NK: 15 meter</p> <p>Romeinse tijd: grachten en greppels, waarschijnlijk deel uitmakend van het grachtensysteem dat ten zuiden op veld 120 werd aangesneden.</p> <p>Nieuwe tijd: enkele paalkuilen en kuilen en verstoringen</p> <p>Bron: De Logi A., Hoorne J., Heyssens N., De Kreyger D. 2015: Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo Zone 6 Artexis, DL&H rapport 20, Deinze.</p> |
| 214746 | <p>Mechanische prospectie (2016); NK: 15 meter</p> <p>Nieuwste tijd: recente greppels en kuilen.</p> |



| | |
|--------|---|
| | <p>Bron: Krug C. & Vanoverbeke R., 2016. Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Zwijnaarde Hutsepotastraat 20-28, BAAC Vlaanderen Rapport 217, Gent.</p> |
| 215119 | <p>Opgraving (2012); NK: 15 meter</p> <p>Steentijd: lithisch materiaal</p> <p>Finaal-neolithicum: ronde kuil met vlakke bodem en houtskoolrijke vulling. Mogelijke haardkuil.</p> <p>Late bronstijd: 48 ronde kuilen drie bijgebouwen</p> <p>Late ijzertijd: kuil</p> <p>Romeinse tijd: 6 brandrestengraven</p> <p>Vroege middeleeuwen: gedeeltelijke restanten van 4 erven, bestaande uit een hoofdgebouw, enkele bijgebouwen en een waterput. Opvallend is een vrij indrukwekkende omgrachting.</p> <p>Nieuwe tijd: complex van parallelle grachten</p> <p>Bron: Hoorne J., Heynssens N., Van Hecke C., Allemeersch L. 2016: Sint-Denijs-Westrem - Flanders expo zone 2/ veld 7, GATE rapport 102, Bredene.</p> |
| 215492 | <p>Mechanische prospectie (2017); NK: 15 meter</p> <p>Nieuwe tijd: enkele paalkuilen, kuilen, een perceelsgreppel en een bakstenen kelder</p> <p>Bron: Demoen D., Desmet Ch. 2017: Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Zwijnaarde - Grotesteeweg-Noord 5-7, Baac Vlaanderen rapport nr. 492, Gent.</p> |
| 216622 | <p>Mechanische prospectie (2017); NK: 15 m</p> <p>Romeinse tijd: één erg goed bewaard brandrestengraf. Assessment van de zeefstalen vertoonde grote hoeveelheid houtskool, enkele splinters verbrand bot, restanten van spijkers en sterk verbrand aardewerk.</p> <p>Bron: Van der Dooren L. & Verbeke E., 2017. Archeologienota. Zwijnaarde, Heerweg Noord. Verslag van resultaten. BAAC Vlaanderen Rapport 405, Gent.</p> |
| 218345 | <p>Mechanische prospectie (2017); NK: 15 meter</p> <p>Slechts één subrecent spoor</p> <p>Bron: https://id.erfgoed.net/archeologie/notas/5476</p> |

II. Archeologische indicatoren

Historisch-cartografische en iconografische data

| | |
|--------|---|
| 151286 | Indicator cartografie; NK: 15 meter 16 ^e eeuw: site met walgracht |
| 151287 | Indicator cartografie; NK: 15 m 17de eeuw: site met walgracht. Vierzijdige omwalde site zonder bebouwing. Dit was tot in de 19de eeuw zichtbaar. |
| 151288 | Indicator cartografie; NK: 15 meter 17 ^e eeuw: site met walgracht |
| 151289 | Indicator cartografie; NK: 15 meter 17 ^e eeuw: site met walgracht - lusthof |
| 151290 | Indicator cartografie; NK: 15 meter 16 ^e eeuw: site met walgracht |
| 151298 | Indicator cartografie; NK: 15 m Late middeleeuwen: site met walgracht |
| 151303 | Indicator cartografie; NK: 15 m Late middeleeuwen: site met walgracht |
| 151304 | Indicator cartografie; NK: 15 m 17de eeuw: site met walgracht |
| 151307 | Indicator cartografie (2006); NK: 15 meter Late middeleeuwen: omwalde kerksite |
| 151308 | Indicator cartografie; NK: 15 meter 17 ^e eeuw: site met walgracht |
| 157866 | Indicator cartografie; NK: 15 meter Onbepaald: hoeve |



Veldprospecties

| | |
|--------|---|
| 31007 | Veldprospectie (1985); NK: 15 meter Steentijd: lithisch materiaal Nieuwe tijd: aardewerk Nieuwste tijd: bouw materiaal |
| 32910 | Veldprospectie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: hoeve |
| 32911 | Veldprospectie (1985); NK: 15 meter 17 ^e eeuw: -Slechts deel van de gracht bewaard (L-vormig) - oorspronkelijke vorm van de site: type A1v - hoeve is geklasseerd |
| 151329 | Veldprospectie (2008); NK: 15 meter 20 ^e eeuw: private gezinsbunker met twee toegangen afgesloten met stalen deuren, waarvan één leidde naar de vroegere keuken van de woning. De constructie is opgebouwd uit beton, versterkt met stalen platen. Bron: Antheunis G. & Raeymaekers E. 2009, Vaderlandstraat 5, in: Archeologisch onderzoek in Gent 2000-2009. Stadsarcheologie. Bodem en monument in Gent, reeks 2 nr. 3, pp. 90-92 |
| 151521 | Veldprospectie (2003); NK: 15 meter 20 ^e eeuw: bunker |
| 151525 | Veldprospectie (2003); NK: 15 meter 20 ^e eeuw: bunker |
| 151594 | Veldprospectie (2005); NK: 15 meter 20 ^e eeuw: bunker |

Luchtfotografie

| | |
|--------|---|
| 154944 | Luchtfotografie; NK: 150 meter Bronstijd: grafheuvel |
| 154945 | Luchtfotografie; NK: 150 meter Bronstijd: grafheuvel |



| | |
|--------|---|
| 154946 | Luchtfotografie; NK: 150 meter Bronstijd: grafheuvel |
| 154947 | Luchtfotografie; NK: 150 meter Bronstijd: grafheuvel |
| 154948 | Luchtfotografie; NK: 150 meter Bronstijd: grafheuvel |
| 154959 | Luchtfotografie; NK: 150 meter Bronstijd: grafheuvel |
| 154960 | Luchtfotografie; NK: 150 meter Bronstijd: grafheuvel |
| 154961 | Luchtfotografie; NK: 150 meter Bronstijd: grafheuvel |
| 154962 | Luchtfotografie; NK: 150 meter Bronstijd: grafheuvel |
| 154963 | Luchtfotografie (1992); NK: 150 m Onbepaald: circulaire structuur. |

Onbepaald

| | |
|-------|---|
| 32176 | Onbepaald; NK:250 meter Mesolithicum: lithisch materiaal |
|-------|---|



1.4.2.2 Historische context en bekende archeologische vindplaatsen

Zwijnaarde is een randgemeente ten zuiden van Gent, gelegen aan de linker Schelde-oever. In de omgeving van het plangebied wijzen archeologische gegevens op menselijke aanwezigheid in de regio vanaf de steentijd. Ca. 2,5 km ten zuidwesten van het projectgebied brachten onderzoekscampagnes sinds de jaren '80 sporen van continue bewoning vanaf het finaal-paleolithicum aan het licht. Ook voor de bronstijd en Romeinse periode zijn archeologische vondsten geattesteerd.

De oudste vermelding van de gemeente is als Suinarde in de 12de eeuw. Etymologisch is deze benaming afkomstig van zwin en aarde, refererend aan het feit dat het gebied gedurende de geschiedenis aan talrijke overstromingen onderhevig is geweest. Van 1344 tot 1796 was het grondgebied van Zwijnaarde in het bezit van de Sint-Pietersabdij. De abten noemden zich de 'heren van Zwijnaarde' en lieten hier het Kasteel van Zwijnaarde bouwen, waar talrijke belangrijke gasten verbleven. Tot diep in de 20ste eeuw was Zwijnaarde een landelijk gebied. Getuige hiervan zijn een aantal laatmiddeleeuwse hoeves in het gebied, die via historisch-cartografische indicatoren konden worden gelokaliseerd. (zie: CAI)

Gedurende de 20ste eeuw wordt Zwijnaarde doorkruist door belangrijke verkeerswegen wat zorgt voor een ontsluiting van het gebied: ten noorden van de dorpskom de E5(1950) en E3(1970) met verkeerswisselaars, de Ringvaart (1969) en de expressweg Gent-Oudenaarde-Valenciennes als rechttrekking van het oud tracé van de Romeinse heirbaan (1971). Voornamelijk in de noordoostelijke hoek van de gemeente en aan de Ringvaart en de verkeerswisselaar, werden in de tweede helft van de 20ste eeuw verschillende industrieën ingeplant en nieuwe sociale woonwijken voorzien. Sinds de fusie van 1977 is Zwijnaarde één van de 14 deelgemeenten van Gent.⁴

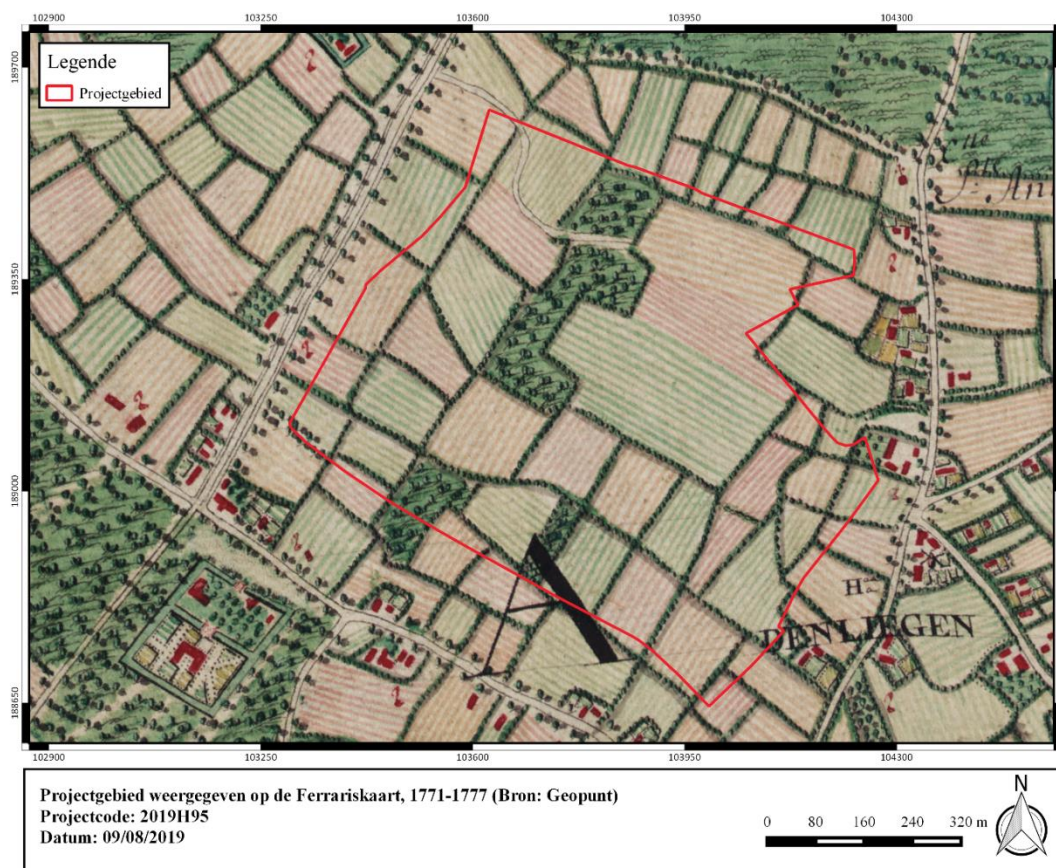
⁴ Inventaris Onroerend Erfgoed



1.4.2.3 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen

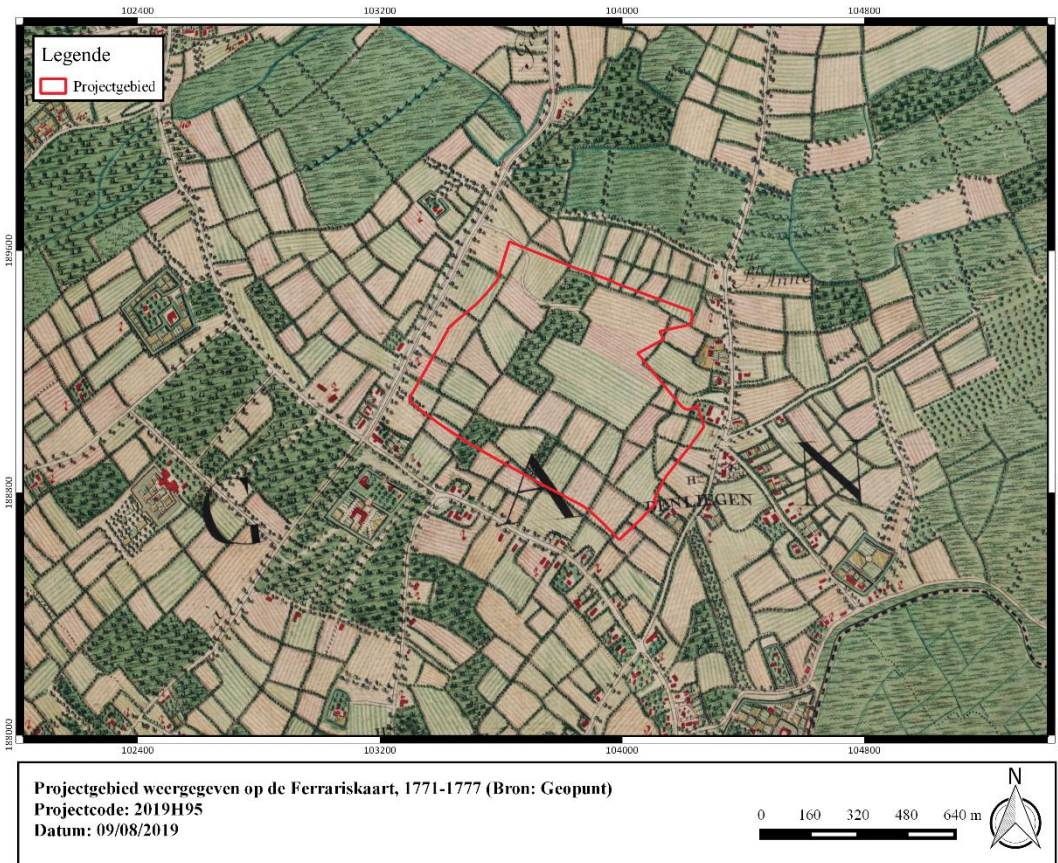
De Ferrariskaart geeft geen bebouwing weer binnen de projectgrenzen. Het terrein staat quasi integraal gekarteerd als akker. Centraal komen beboste percelen voor. Ten noorden van het plangebied situeert zich een uitgestrekt meersgebied. Aan de west-, zuid- en oostzijde van het plangebied situeren zich wegtracés, waarlangs zich bewoning heeft ontwikkeld. Het noordwestelijk deel van het projectgebied wordt aangesneden door een kronkelende wegenis die de verbinding vormt tussen de beboste zone en de weg ten westen van het projectgebied.

Op de Atlas der Buurtwegen is een klein gebouw waar te nemen in het zuidwestelijk deel van het projectgebied. Het plangebied wordt aangesneden door een aantal wegen en voetwegen. De Vandermaelenkaart en de Poppkaart geven een gelijk beeld weer. Op de Vandermaelenkaart zijn verspreid binnen de projectgrenzen een aantal beboste percelen weer te geven.

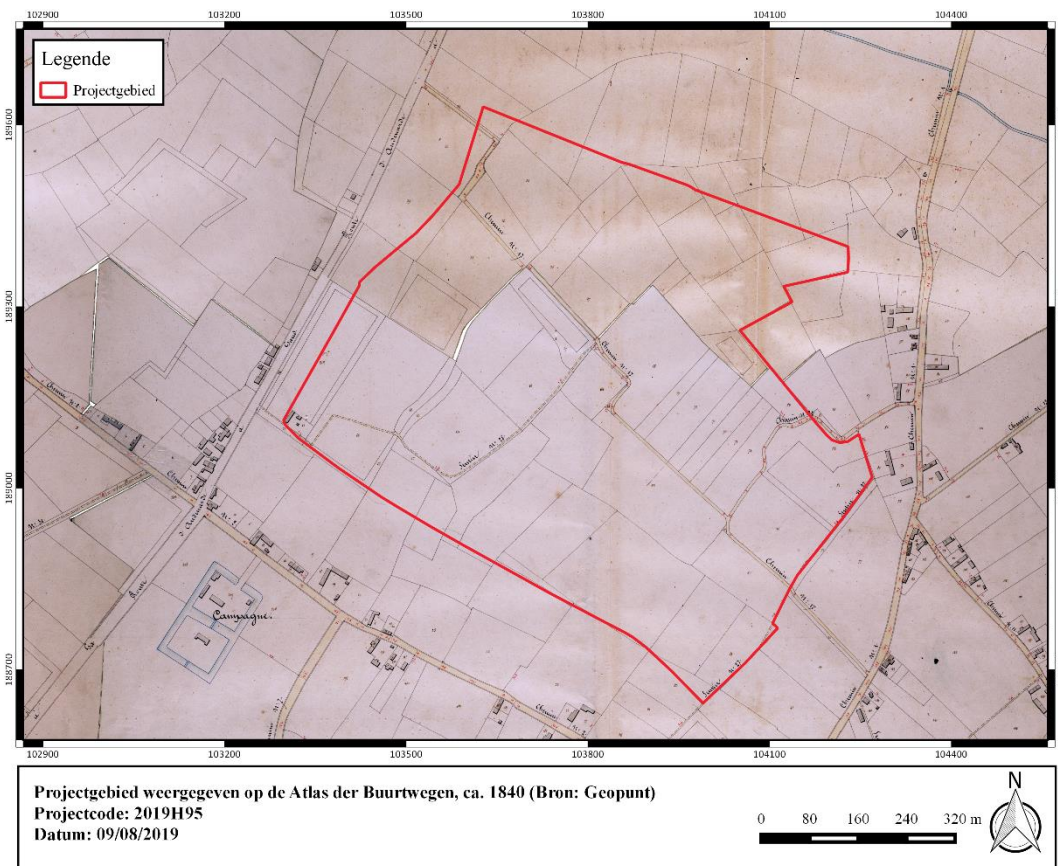


Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).

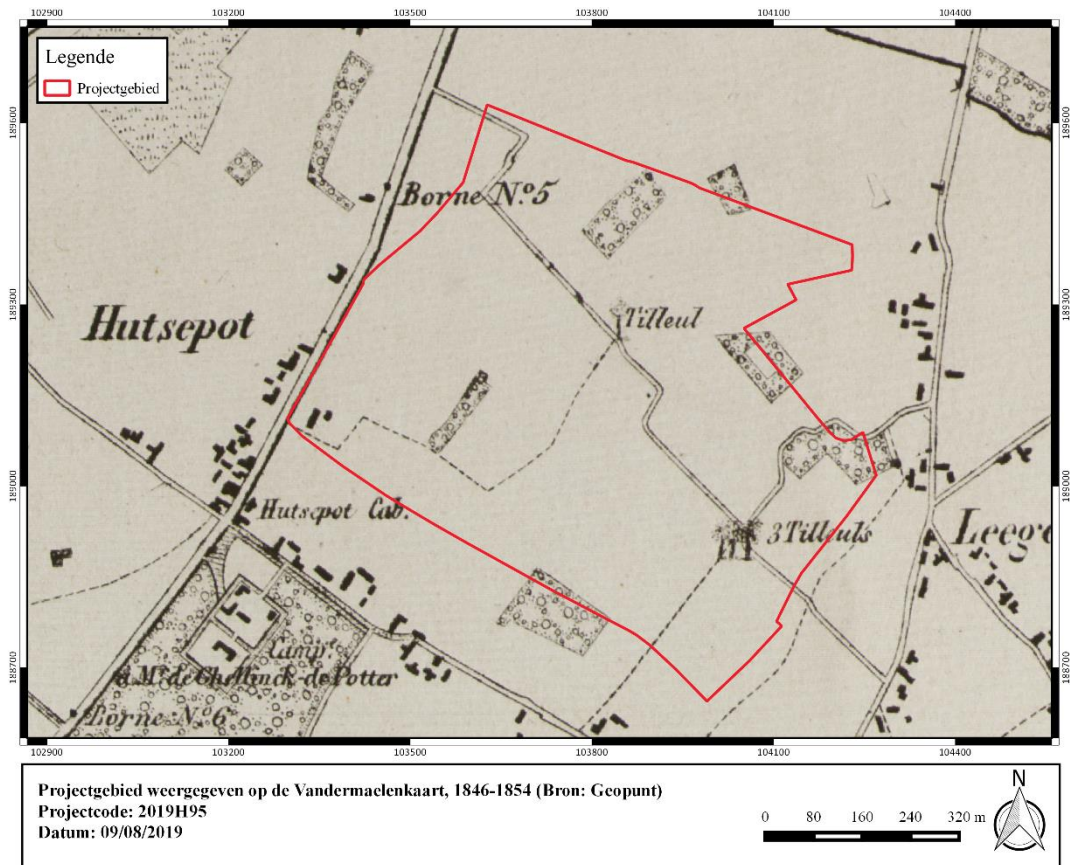




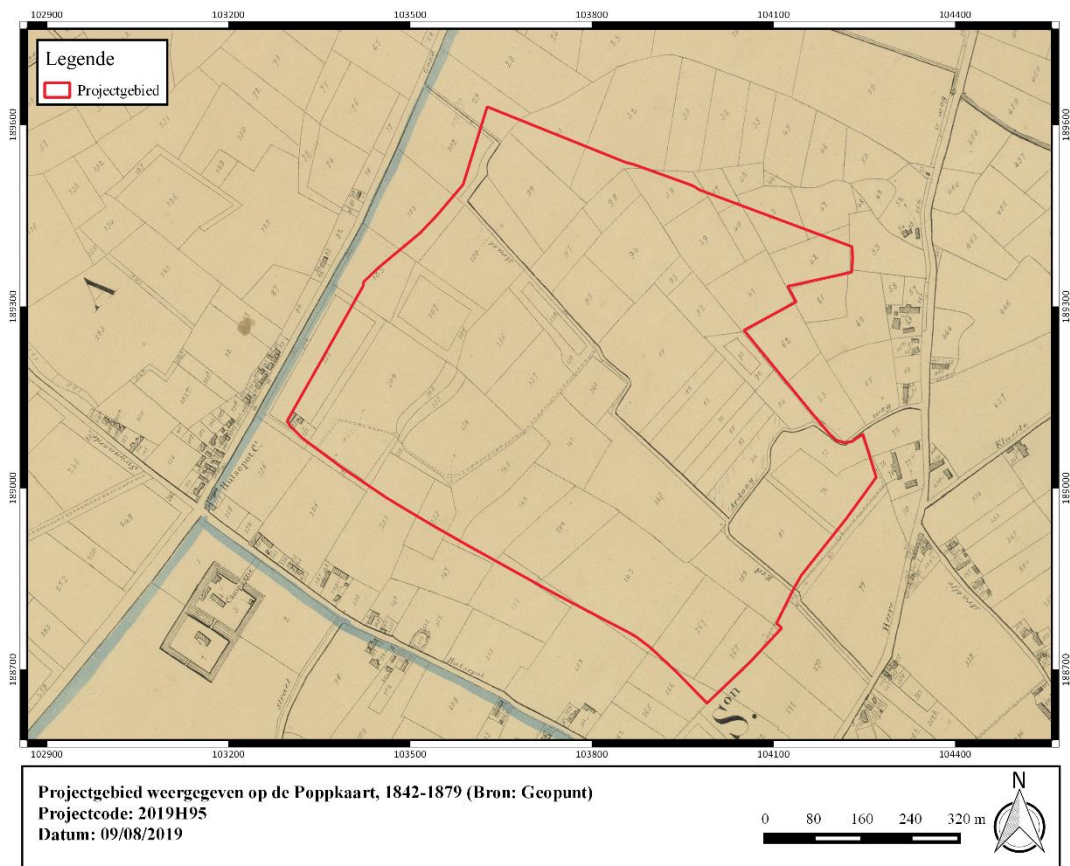
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).



Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).



Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de Vandermaelenkaart, 1846-1854 (Bron: Geopunt).

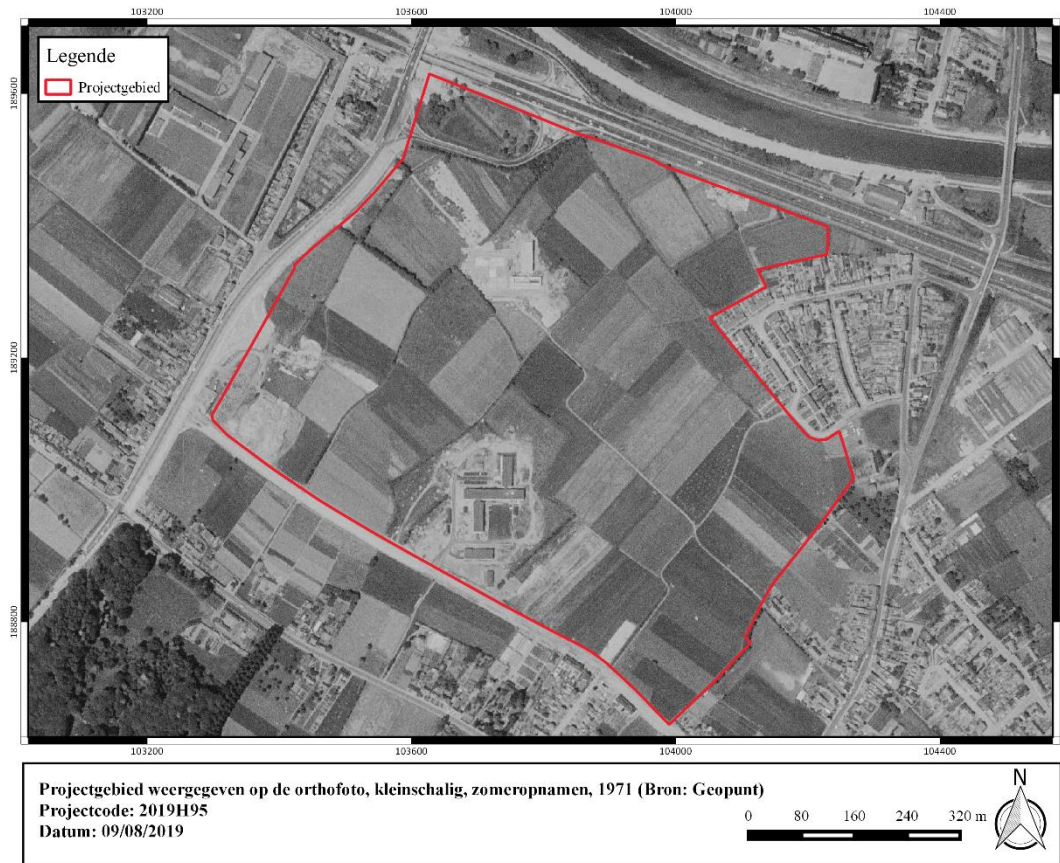


Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).

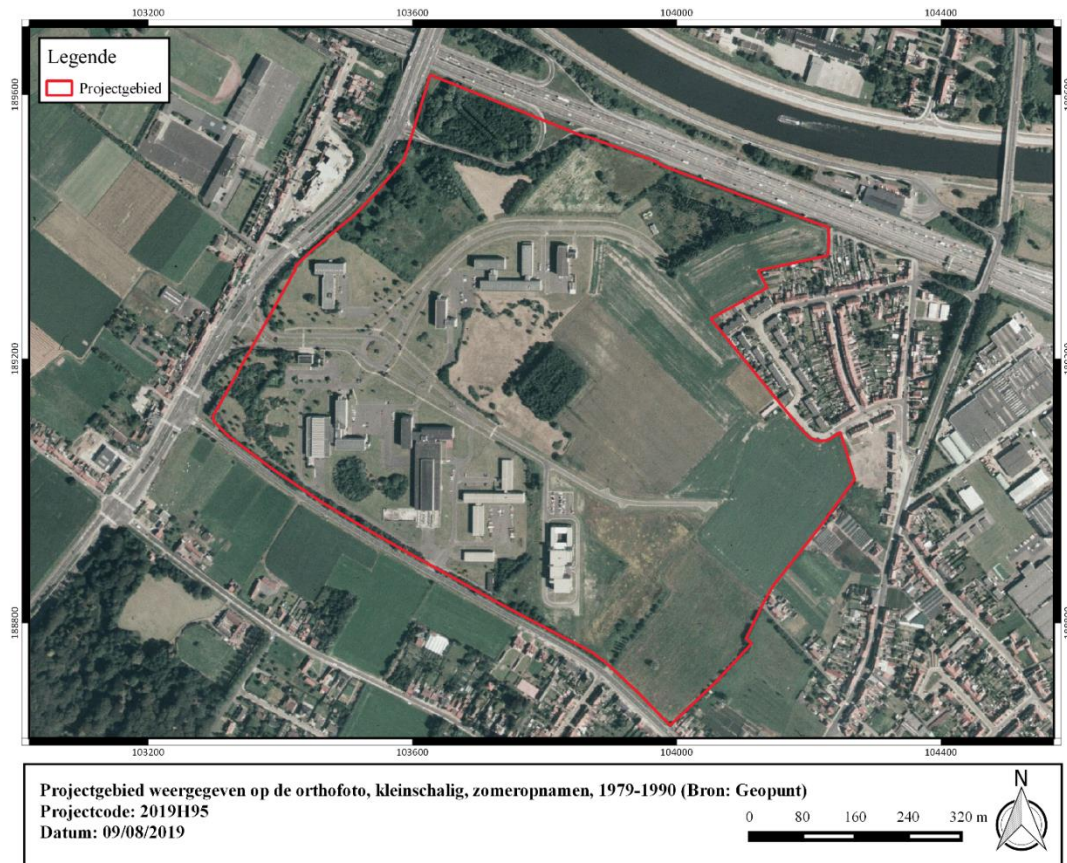


1.4.2.4 Huidige gebruik en verstoringen

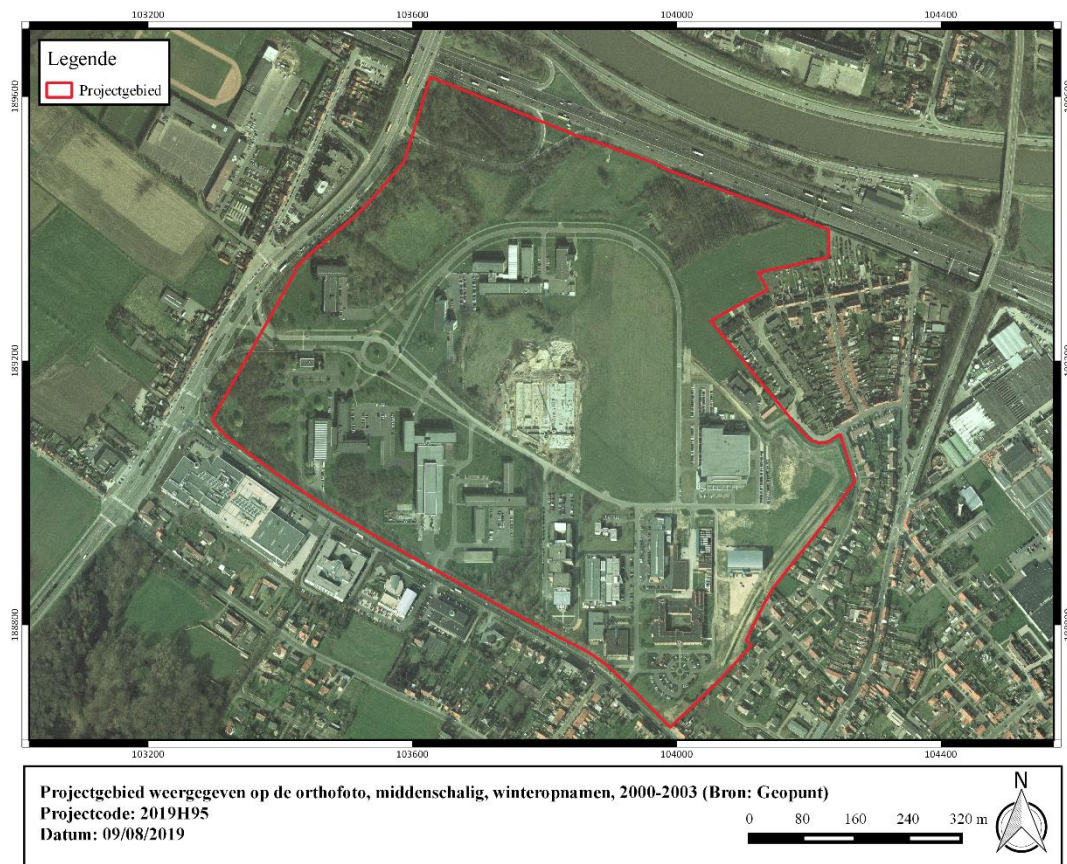
De orthofotosequentie geeft duidelijk de geleidelijke ontwikkeling van het projectgebied weer. Vanaf de jaren '70 komt binnen het projectgrenzen een technologicampus tot ontwikkeling. De bebouwing neemt stelselmatig toe doorheen de laatste decennia. De impact van deze werkzaamheden op het bodemarchief is onbekend. Bij een proefsleuvenonderzoek centraal binnen het plangebied zijn duidelijke sporen van bodemverstoring vastgesteld. Op heden zijn de bouwwerken ten oosten van het nieuwe plein reeds aangevat.



Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).

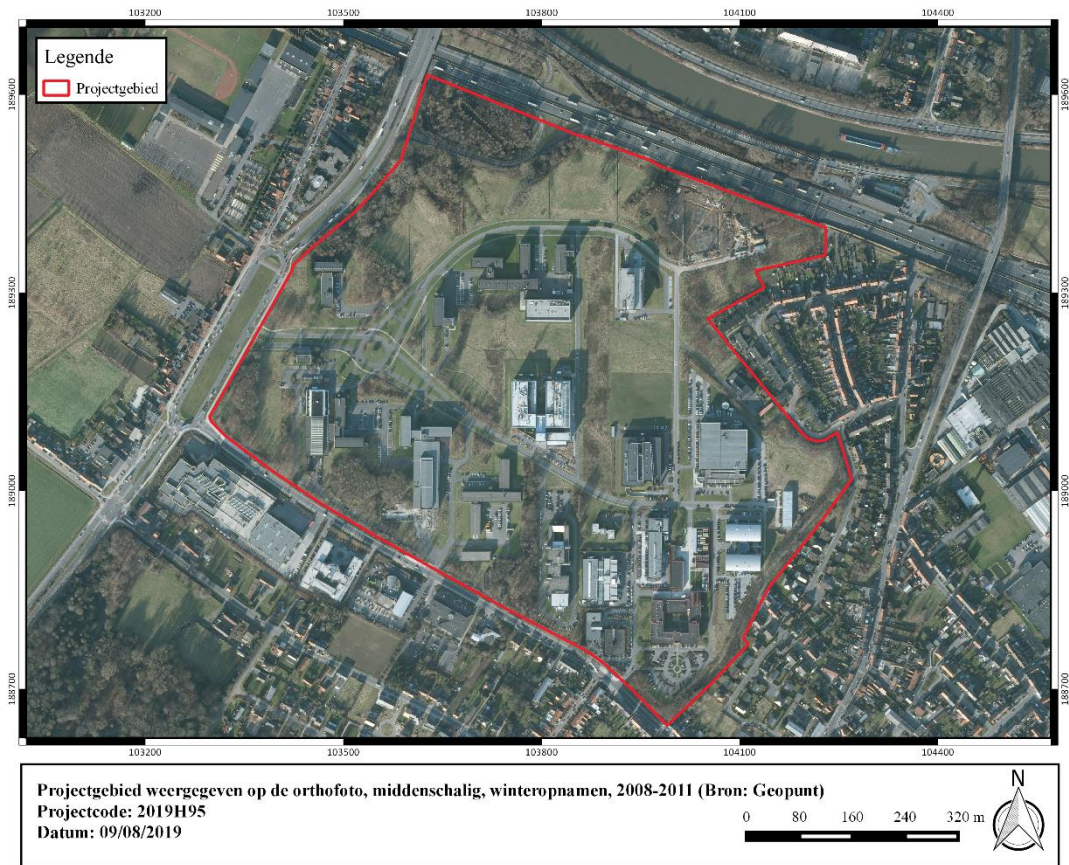


Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).

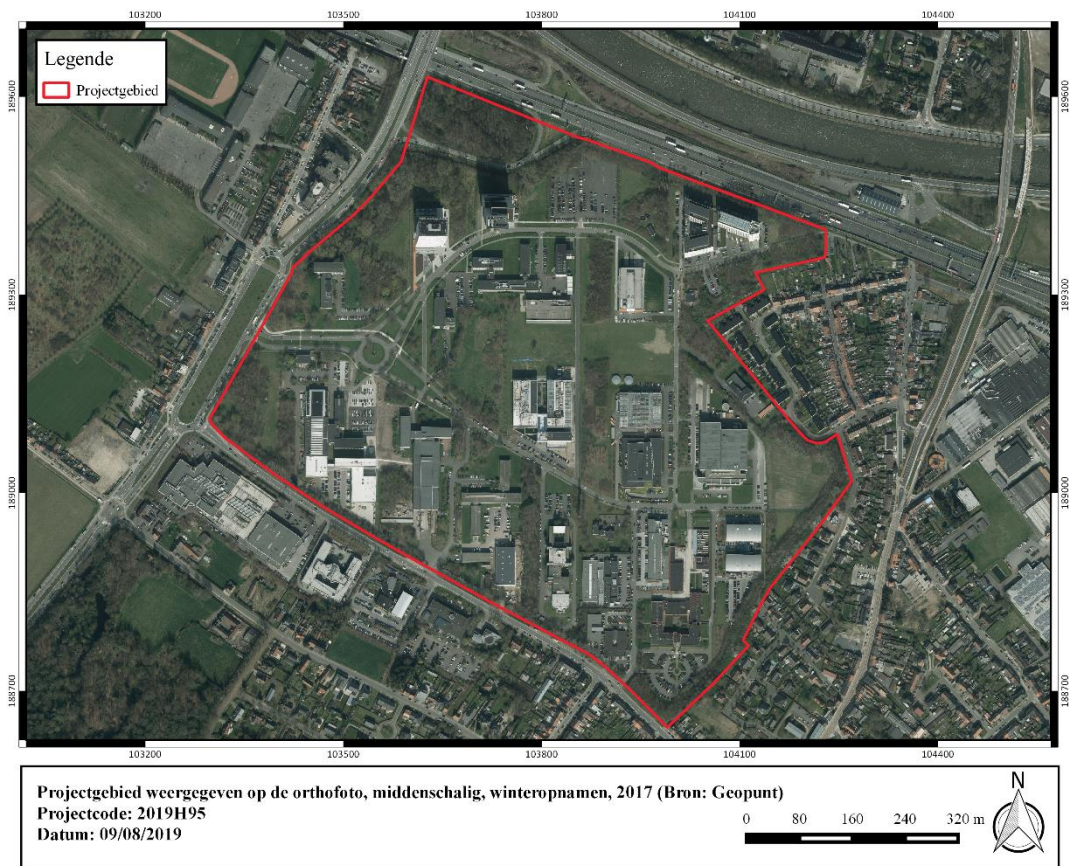


Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalg, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).

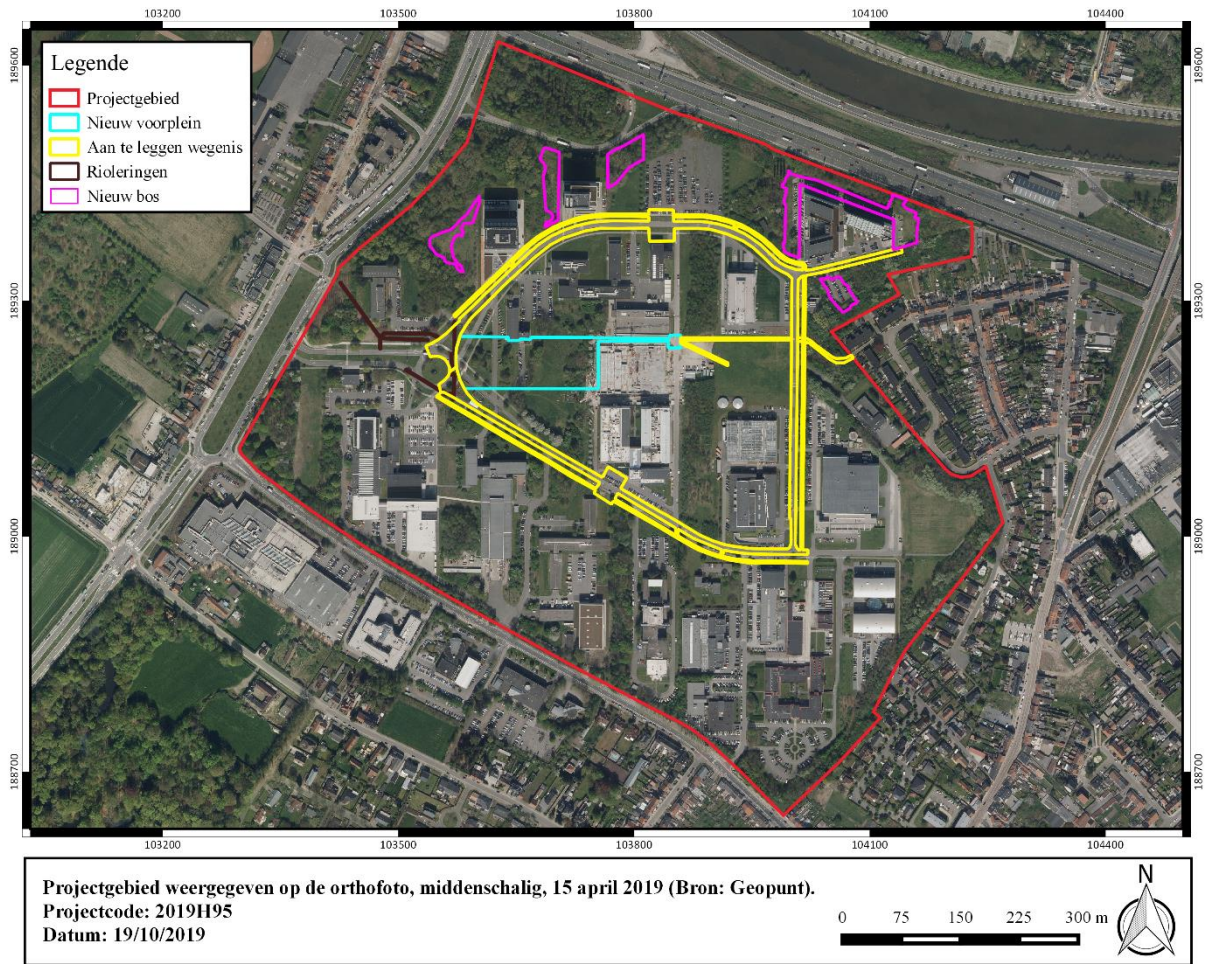




Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalg, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).



Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalg, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).



Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalg, 15 april 2019 (Bron: Geopunt).



1.5 Synthese

De opdrachtgever plant de uitbreiding van de bestaande infrastructuur op het ‘Technologiepark Zwijnaarde’ tussen de Tramstraat, Grote Steenweg-Noord, E17 en E40 te Zwijnaarde, deelgemeente van Gent. De geplande werken omvatten de (her)aanleg van wegenis, de realisatie van een nieuw voorplein, inzaaien van graspleinen en het inplanten van nieuw bos. Het volledige projectgebied is ca. 53,4 ha groot, de gecombineerde oppervlakte van de relevante ingrepen in de bodem bedraagt ca. 4,2 ha.

Landschappelijk gezien is Zwijnaarde gelegen in de Scheldevallei, op de linker Schelde-oever. Het onderzoeksgebied wordt omringd door het complex van de Ringvaart/Leebeek/Degreybeek/Tijarm/Bovenshelde en Kokersbeek en situeert zich op het Weichseliaan rivierterras. Op het DHVM is te zien dat het terrein zich op de zuidelijke rand van de vallei bevindt met hoger gelegen zandgronden waarop Merelbeke/ Lemberge & Melle gelegen zijn, ten zuidoosten van het onderzoeksgebied. Op de Tertiargeologische kaart is de Blandijnberg, op zo’n 2 km ten noorden van het onderzoeksgebied goed te herkennen. De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer van eolische afzettingen van het laat-Pleistoceen tot vroeg-Holoceen die rusten op fluviaatiele afzettingen van het Weichseliaan. De bodemkaart geeft in de zuidelijke helft een droge zandbodem weer waarvan de Podzol herwerkt is. In de noordwestelijke hoek wordt de aanwezigheid van natter sediment weergegeven waarbij weinig tot geen profielontwikkeling vastgesteld kon worden, hetgeen wijst op de aanwezigheid van een nattere depressie die vermoedelijk is ontstaan naar aanleiding van de realisatie van de verbindingsweg tussen de Grote Steenweg Noord en de E40. De ligging op relatief droger sediment op de flanken van de Scheldevallei moet een beduidende aantrekkingskracht gehad hebben op gemeenschappen jager-verzamelaars in de regio.

De cartografische bronnen geven een open kouterlandschap weer. Op de Ferrarisskaart is het onderzoeksgebied in gebruik als akkercomplex dat wordt omgesloten door wegen waarlangs de bewoning zich heeft ontwikkeld. In het noordwesten van het onderzoeksgebied is een kleine weg afgebeeld richting een stuk bos dat zich centraal in het omsloten akkercomplex bevindt. Op de 19^e-eeuwse bronnen is te zien hoe het weggennetwerk binnen de grenzen van het onderzoeksgebied uitbreidt en de bewoning langsheen de omliggende wegen toeneemt in densiteit. Er wordt doorheen de 19^e eeuw geen bewoning of andere bebouwing afgebeeld ter hoogte van het onderzoeksgebied. Op de Vandermaelenkaart wordt de aanwezigheid van lindebomen langs de noordwest-zuidoost gerichte weg aangegeven. Dit beeld wordt grotendeels bevestigd door het oudste luchtbeeld waarbij het grootste deel van het onderzoeksgebied nog onder de ploeg ligt. Op jongere luchtbeelden is te zien hoe de infrastructuur van de Universiteit Gent binnen de grenzen van het onderzoeksgebied stelselmatig wordt uitgebreid tot de hedendaagse situatie. De impact van al deze werkzaamheden op het bodemarchief is ongekend. De bodemopbouw en de bewaringscondities m.b.t. archeologisch erfgoed zullen in de eerste plaats geëvalueerd moeten worden door middel van een landschappelijk bodemonderzoek.

Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied zijn verschillende luchtfotografische indicatoren opgenomen in de HAVIK-databank van de Universiteit Gent. CAI-polygoon 154963 betreft een circulaire structuur. Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied werden nog enkele cropmarks waargenomen waarvan de aard niet gekend is. Centraal binnen het plangebied, precies ten oosten van het voorziene voorplein, is in 2017 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd over een oppervlakte van 8500 m². Dit onderzoek is nog niet opgenomen op het kaartbeeld van de CAI. Tijdens dit onderzoek werd vastgesteld dat op het overgrote deel van het onderzoeksgebied het bodemarchief was verstoord. Vermoedelijk werd het terrein afgegraven en opgehoogd in functie van de ontwikkeling de voorbije decennia. Enkel in het noorden van het toenmalige onderzoeksgebied werd een deels bewaard ABC-profiel



waargenomen. Tijdens deze mechanische prospectie werden geen archeologisch relevante sporen waargenomen⁵. Ten oosten van het onderzoeksgebied werd bij een proefsleuvenonderzoek in 2017 een goed bewaard Romeins brandrestengraf aangetroffen (CAI 216622). Proefsleuvenonderzoeken rondom het onderzoeksgebied brachten verder enkel postmiddeleeuwse resten aan het licht (CAI 214746 & CAI 215492). Op het kaartbeeld van de CAI valt onmiddellijk een cluster gekende vindplaatsen op ten noordwesten van het onderzoeksgebied. Dit betreffen de verschillende onderzoekscampagnes die werden uitgevoerd ter hoogte van Flanders Expo en de ontwikkeling van 'The Loop' op het grondgebied van Sint-Denijs-Westrem, op een landschappelijk vergelijkbare situatie als het huidige onderzoeksgebied. Onderzoekscampagnes sinds de jaren '80 brachten sporen van quasi continue bewoning sinds het finaal-neolithicum aan het licht en resten van begraving in de bronstijd en Romeinse periode. Daarnaast wijst de recuperatie van menig lithisch artefacten er op menselijke aanwezigheid tijdens het mesolithicum. Ook werden bij de verschillende onderzoekscampagnes resten van militair erfgoed in kaart gebracht. Het terrein was in de vroegmoderne periode in gebruik als oefenveld en reeds voor de Eerste Wereldoorlog werd er een vliegveld ingericht. Dit werd tijdens de wereldoorlogen een intensief gebruikt door de Duitsers (en kortstondig door de Italianen tijdens de 'Slag om Engeland' tijdens WOII).

Concreet kan op basis van het landschappelijk kader en de gekende waarden uitgegaan worden van een trefkans inzake archeologisch erfgoed ter hoogte van het onderzoeksgebied. De verwachting bestaat uit vondsten- en sporenarcheologie. Vooralnog heeft het bureauonderzoek geen argumenten aan het licht gebracht waardoor uitgegaan kan worden van een situatie waarbij verder onderzoek niet noodzakelijk is. Echter is niet gekend welke impact de constructiewerken en ontwikkeling van het Technologiepark hebben gehad op het bodemarchief de voorbije decennia. Onderzoek in directe nabijheid indiceert een mogelijk verstoorde situatie. In de eerste plaats dienen door middel van een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en de bewaringskansen m.b.t. ondergronds erfgoed geëvalueerd te worden. Mogelijk is het bodemarchief lokaal dermate verstoord en gefragmenteerd dat verder onderzoek, in eender welke vorm, niet langer zinvol kan zijn. Blijkt daarentegen dat bodemhorizonten die indicatief kunnen zijn voor betere bewaringscondities m.b.t. artefactensites bewaard zijn, dienen deze archeologisch bemonsterd te worden in een verkennend grid. In het geval van een positieve verkenning wordt dit onderzoek in functie van artefacten aangevuld met waarderende boringen of proefputten. In functie van erfgoed bestaand uit bodemsporen is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode.

⁵ Coenaerts, J. Pype, P. & Praet, M. Archeologische evaluatie van het bodemarchief in Zwijnaarde Technologiepark, ABO rapport 340, 76p.



2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2019

AGIV

Coenaerts, J. Pype, P. & Praet, M. Archeologische evaluatie van het bodemarchief in Zwijnaarde Technologiepark, ABO rapport 340, 76p.

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Van Ranst, E. & Sys, C. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen. Universiteit Gent.



