BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 978
Profex Rapport Nr. 15

# Archeologienota met beperkte samenstelling

## Beveren, Molenweg 7

## Verslag van Resultaten

Profex
Ter Waarde 48
8900 IEPER
info@profex.be

BAAC Vlaanderen bvba
Hendekenstraat 49
9968 BASSEVELDE
info@baac.be

**Titel**
Archeologienota Beveren, Molenweg 7: Verslag van Resultaten

**Auteur(s)**
Annelore Vromans

**Erkende archeoloog**
Inger Woltinge; 2015/00023

**BAAC-Projectnummer**
2017-0865

**PROFEX – Projectnummer**
2018_WV_665

**Plaats en datum**
Gent, 14 november 2018

**Reeks en nummer**
BAAC Vlaanderen Rapport 978
ISSN 2033-6896

**Wettelijk depot**
KBR

© BAAC Vlaanderen bvba & Profex. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

# *Inhoud*

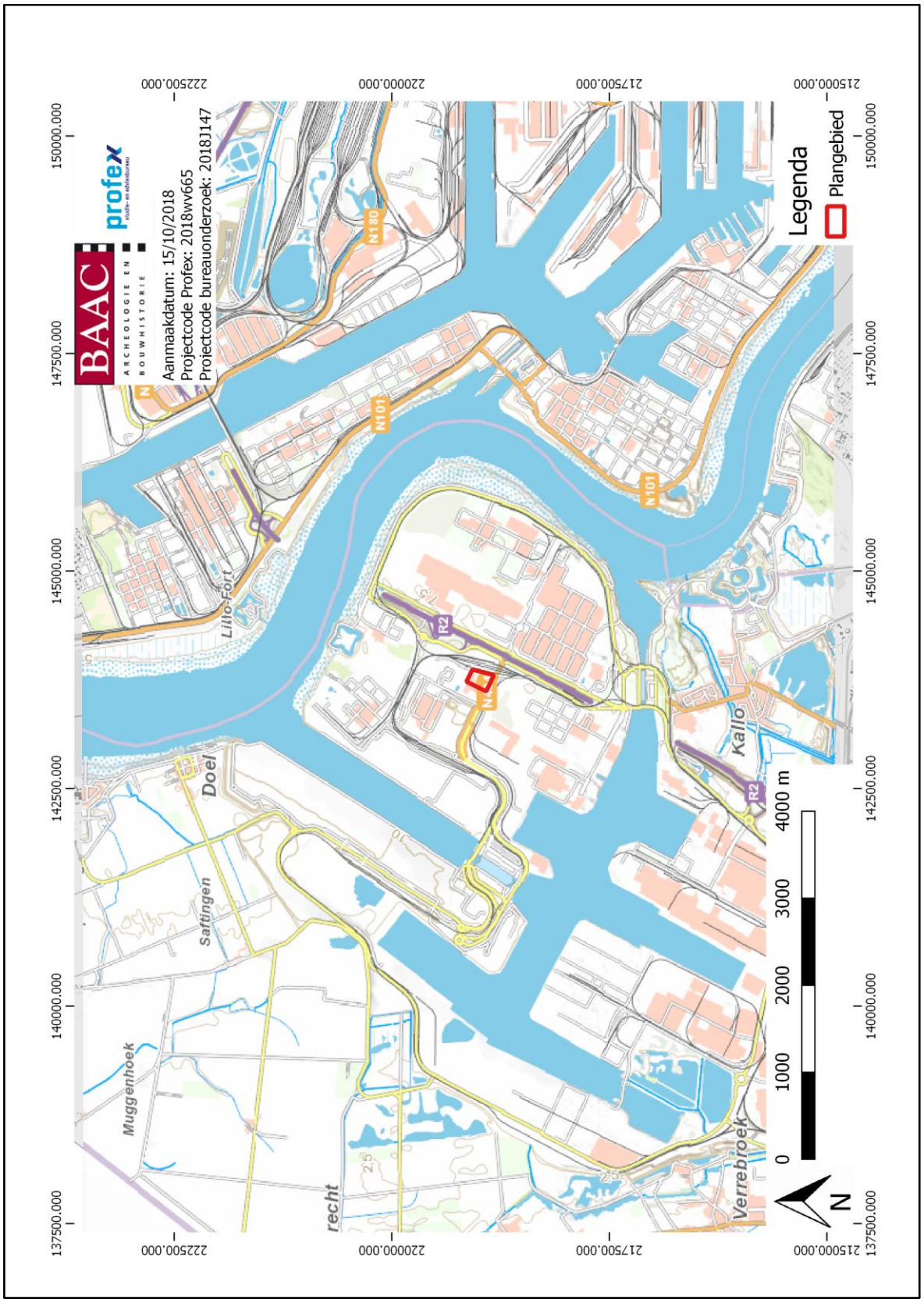

1 Bureauonderzoek ..... 1
1.1 Beschrijvend gedeelte ..... 1
1.1.1 Administratieve gegevens ..... 1
1.1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject ..... 4
1.1.3 Aanleiding ..... 4
1.1.4 Huidige situatie ..... 5
1.1.5 Geplande werken en bodemingrepen ..... 6
1.1.6 Randvoorwaarden ..... 17
1.2 Werkwijze en strategie ..... 18
1.2.1 Onderzoeksvragen ..... 18
1.2.2 Heuristiek ..... 18
1.3 Assessmentrapport ..... 19
1.3.1 Landschappelijk kader ..... 19
1.3.2 Historisch kader ..... 31
1.4 Besluit ..... 32
1.4.1 Datering, interpretatie en archeologische verwachting ..... 32
1.4.2 Potentieel op kennisvermeerdering ..... 32
2 Samenvatting ..... 34
3 Lijst met figuren ..... 35
4 Bibliografie ..... 36

# 1 Bureauonderzoek

## 1.1 Beschrijvend gedeelte

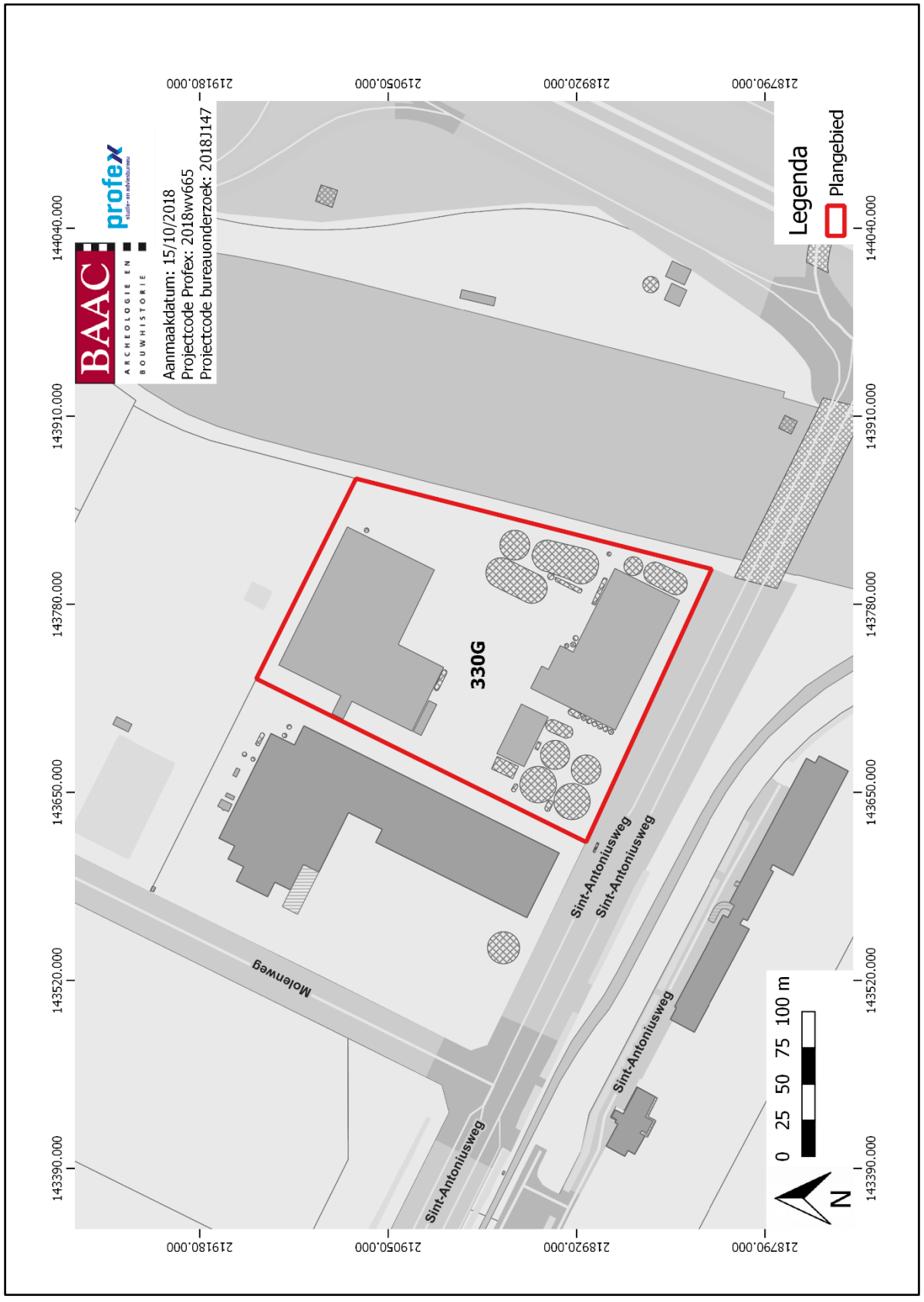
### 1.1.1 Administratieve gegevens

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naam site | Beveren, Molenweg 7 | | |
| Ligging | Molenweg 7, deelgemeente Kallo, gemeente Beveren, provincie Antwerpen | | |
| Kadaster | Gemeente Kallo (Beveren), Afdeling 8, Sectie A, Perceel 330 G | | |
| Coördinaten | Noordwest: | x: 143 729m | y: 219 141m |
| | Noordoost: | x: 143 866m | y: 219 073m |
| | Zuidwest: | x: 143 615m | y: 218 912m |
| | Zuidoost: | x: 143 803m | y:218 825m |
| Projectcode BAAC Vlaanderen | 2017-0865 | | |
| Projectcode Profex | 2018_WV_665 | | |
| Bureau-onderzoek: Projectcode | 2018J147 | | |
| Bureau-onderzoek: Erkend archeoloog | Inger Woltinge (Erkenningsnummer: 2015/00023) | | |
| Bureau-onderzoek: Betrokken actoren | Annelore Vromans (auteur) | | |
| Bureau-onderzoek: Betrokken derden | n.v.t. | | |




*Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.*[1]

[1] AGIV 2017a




*Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).*[2]

[2] AGIV 2017d

### 1.1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het **vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk 3.0.

### 1.1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een aanvraag bij een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen heeft Profex/BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer eerst de sloop van een loods gerealiseerd worden, om nadien de huidige situatie uit te breiden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de sloop van een loods, de bouw van een aantal nieuwbouwen en nieuwe bedrijfsaanhorigheden) die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 45.526 m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen

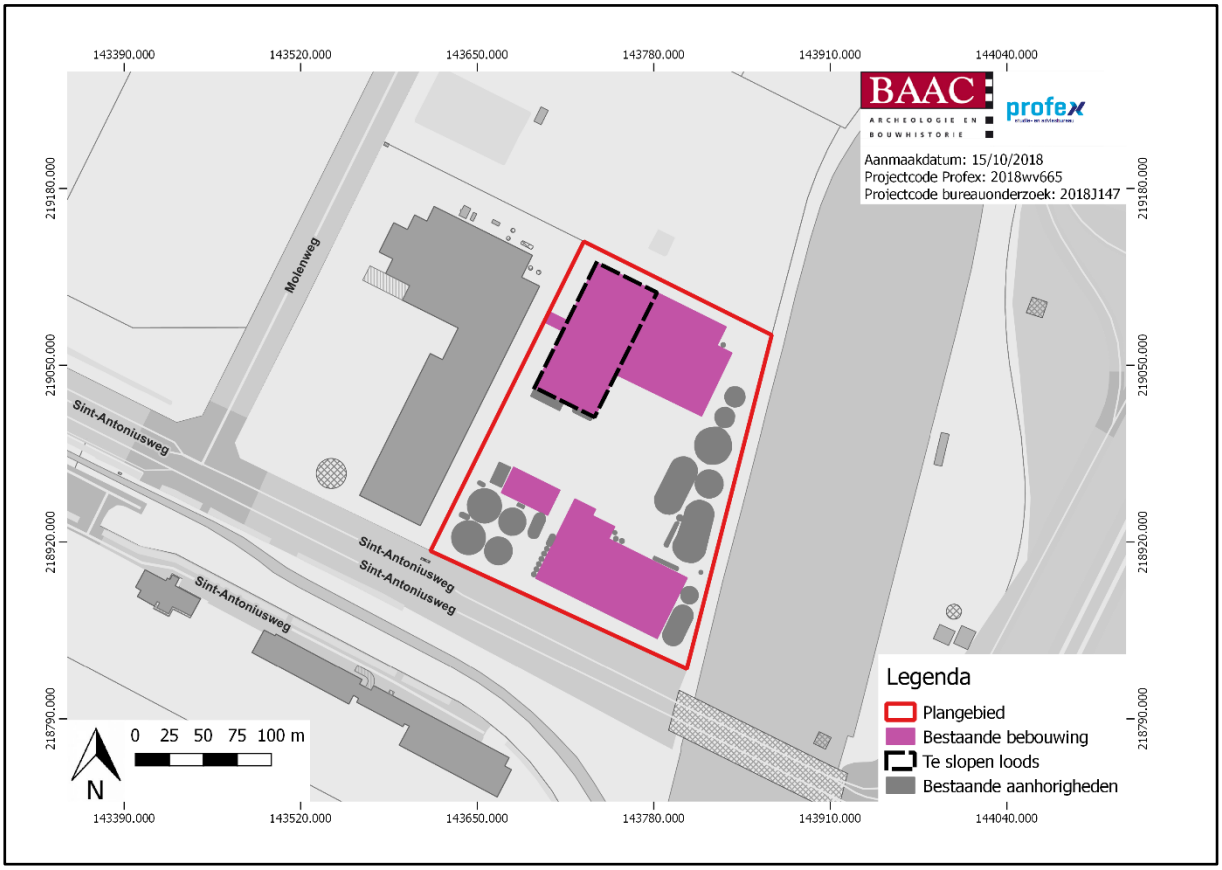
archeologie).[3] Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermd onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

Aangezien het plangebied in een industriegebied ligt en de totale oppervlakte van de bodemingreep 5.000m² of meer bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt bij de stedenbouwkundige aanvraag gevoegd.

### 1.1.4 Huidige situatie

Op heden is het terrein in gebruik als locatie voor een afvalverwerkend bedrijf. Het bedrijf heeft een milieuvergunning klasse 1 voor het uitbaten van een inrichting voor compostering, vergisting en aanmaak van vergistingsmixen.

Er zijn drie gebouwen aanwezig op het terrein: twee loodsen parallel aan de Sint-Antoniusweg en één loods aan de ingang tot het terrein aan de Molenweg. Daarnaast zijn er nog een heel aantal aanhorigheden, in de vorm van tanks, verspreid over het hele plangebied. De meeste concentreren zich aan de loodsen in het zuiden. In het noordoosten van het plangebied zijn er drie ondergrondse tanks aanwezig.




*Figuur 3: Bestaande situatie.*[4]

[3] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017
[4] Plan opgemaakt door Profex op basis van plannen aangebracht door initiatiefnemer.

### 1.1.5 Geplande werken en bodemingrepen

De geplande werken zijn tweevoudig: eerst wordt een loods gesloopt om daarna het bedrijf uit te breiden. De sloop omvat in het geheel een loods met opslag van mest en breivoeders (ca. 5.100 m²). Er wordt geen buitenverharding verwijderd. De naburige weegbrug blijft. De vier silo's aan de zuidkant van het gebouw worden vooraf verwijderd door de opdrachtgever voor hergebruik op de site. De betonnen vloerplaat wordt verwijderd, alsook de ringfunderingen. De paalfunderingen blijven aanwezig en worden mogelijk hergebruikt voor de nieuw op te richten installaties. Deze loods staat gebouwd tegen, maar heeft geen gemene muren met de loods van de droogtunnels, net ten oosten van de te slopen loods.

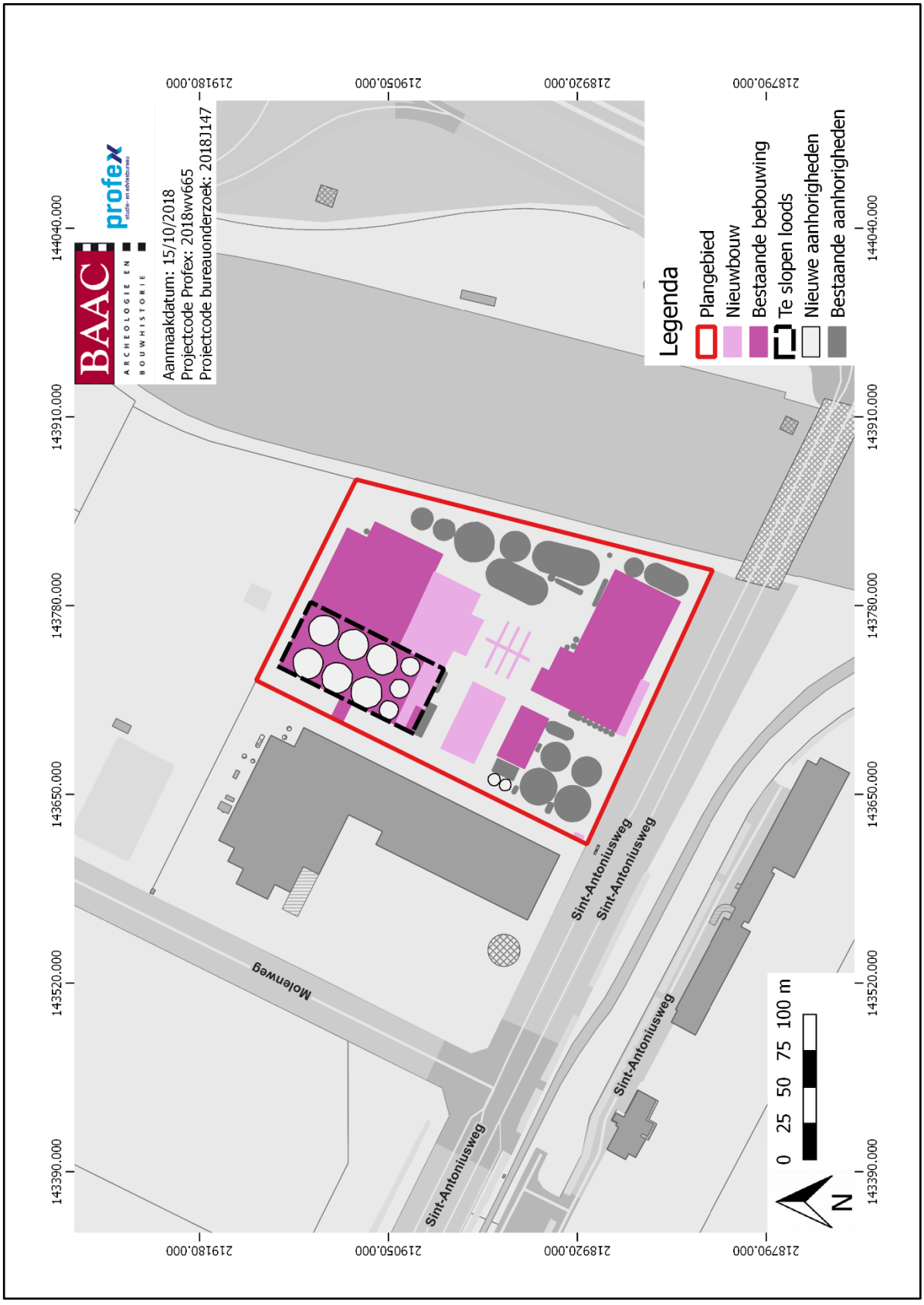
| Opslagloods mest&breivoerder | | |
|---|---|---|
| **Afmetingen** | | |
| Oppervlakte | 5099 | **m²** |
| bouwvolume | 61182 | **m³** |
| **Bouwlagen** | | |
| Bovengronds | 3 | **stuks** |
| Ondergronds | 1 | **stuks** |
| **Algmeen** | | |
| Bouwjaar | 1992 | |
| Verbouwingen | Geen | |

*Figuur 4: Gegevens dimensies te slopen loods.*[5]

Na de sloop wordt de loods vervangen door negen tanks waartussen nieuwe betonverharding (2.067m²) wordt aangelegd waarvan het opgevangen hemelwater afwatert naar lozingsbuffer. Ten zuiden van deze tanks worden twee nieuwbouwen geplaatst: een indamper (118m²) en een motorgebouw (420m²). Deze zullen rusten op poerfunderingen: de indamper op zeven poeren, het motorgebouw op 16 poeren aan de buitenmuren en acht extra poeren voor de binnenmuren. De betonnen poerfunderingen zullen reiken tot op voldoende draagkrachtige, vorstvrije ondergrond. Daarnaast wordt een uitbreiding op de te behouden loods gepland (2.271m²). De poerfunderingen van de gesloopte loods zullen waarschijnlijk hergebruikt worden aan het westelijke gedeelte. Voor de rest worden nieuwe gaten gemaakt voor de nieuwe funderingen, waarvan het type en de diepte nog te bepalen is na sonderingen en studie van ingenieur. Ten zuiden, centraal op het plangebied, komt een nieuw te bouwen loods/bureelruimte (900m²). In dit gebouw komt er een regenwaterkelder met een inhoud van 120m³, die ongeveer 1,5 tot 2m onder maaiveld komt te liggen. Behalve de regenwaterkelder die op fundering op een dragende vloer zal rusten, zal de rest van het gebouw op 32 poerfunderingen rusten. Net naast dit gebouw komen nieuw te plaatsen stapelblokken die mobiel zijn en dus geen impact in de bodem hebben. Helemaal in het zuidwesten komt een nieuwbouw gasinjectiestation (20m²). De funderingen hiervan zullen 1,5m onder maaiveld reiken. Een aanbouw wordt gebouwd aan de voorkant van de grootste loods aan de Sint-Antoniusweg (240m²). De zuidelijke muur heeft 9 poerfunderingen. De bestaande verharding blijft behouden als vloer voor deze aanbouw. De diepte van alle nieuwe poerfunderingen wordt op heden ingeschat als ca. 2,5 à 3m diepte (net zoals de huidige poerfunderingen).

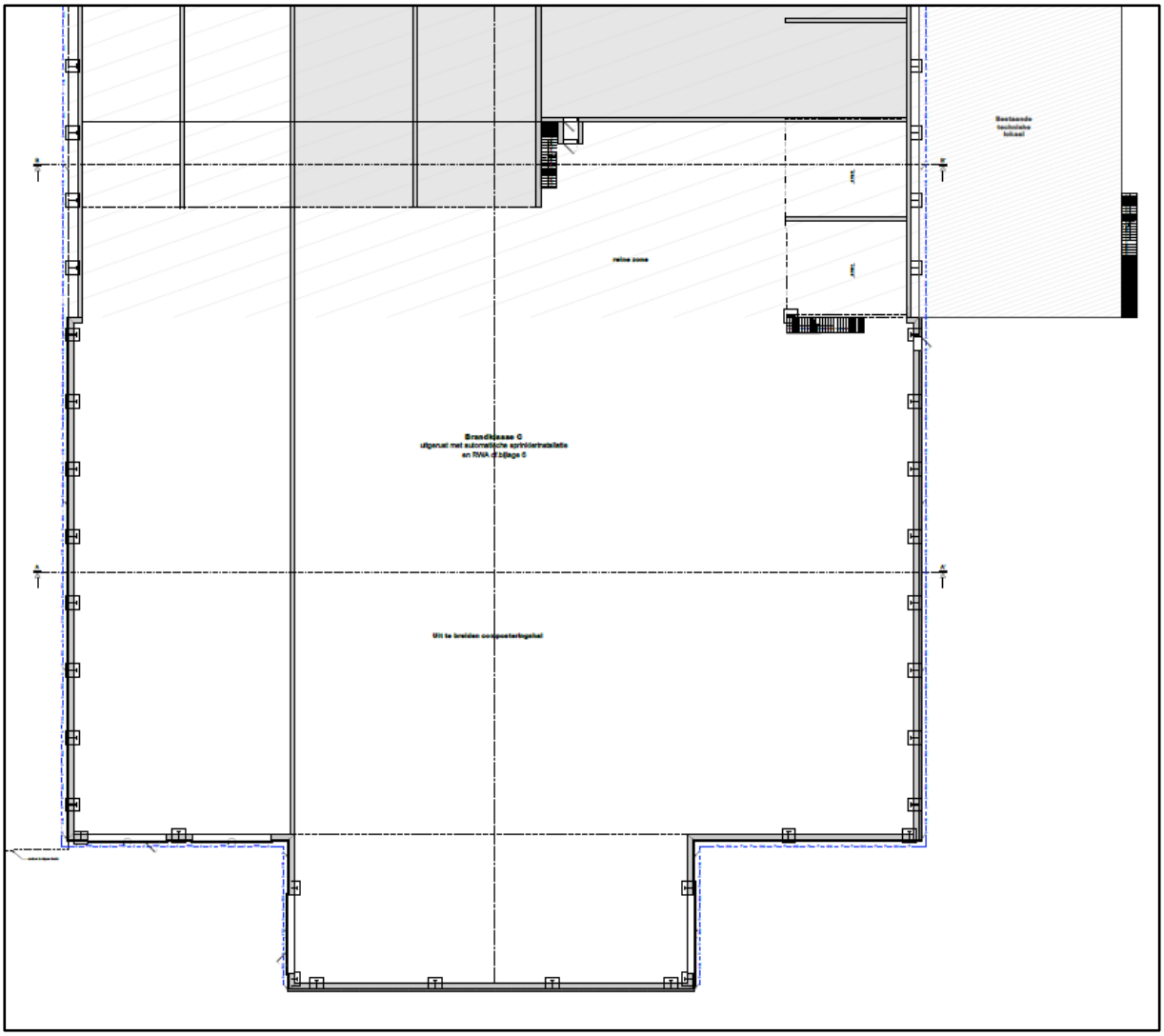
Samen hebben de geplande ingrepen een oppervlakte van ca. 8.530m². De plannen zoals aangebracht door de opdrachtgever zijn in bijlage toegevoegd.

[5] Gegevens aangebracht door initiatiefnemer.

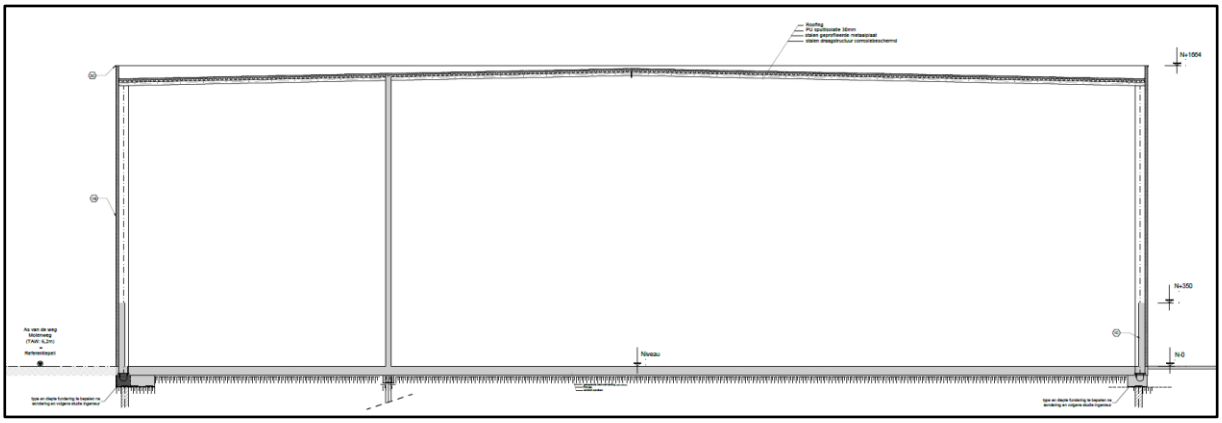



*Figuur 5: Synthesekaart geplande werken.*[6]

[6] Plan opgemaakt door Profex op basis van de plannen aangebracht door de initiatiefnemer.

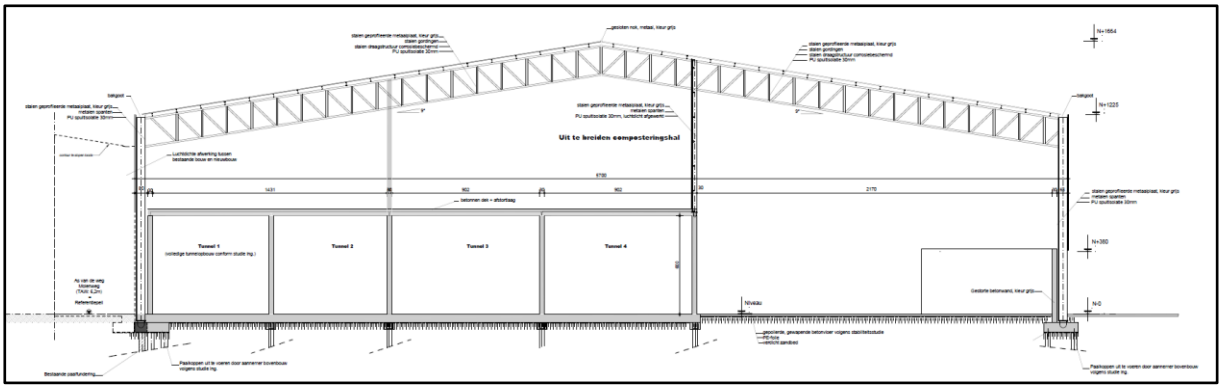



*Figuur 6: Uitbreiding loods noorden grond- en funderingsplan.*[7]

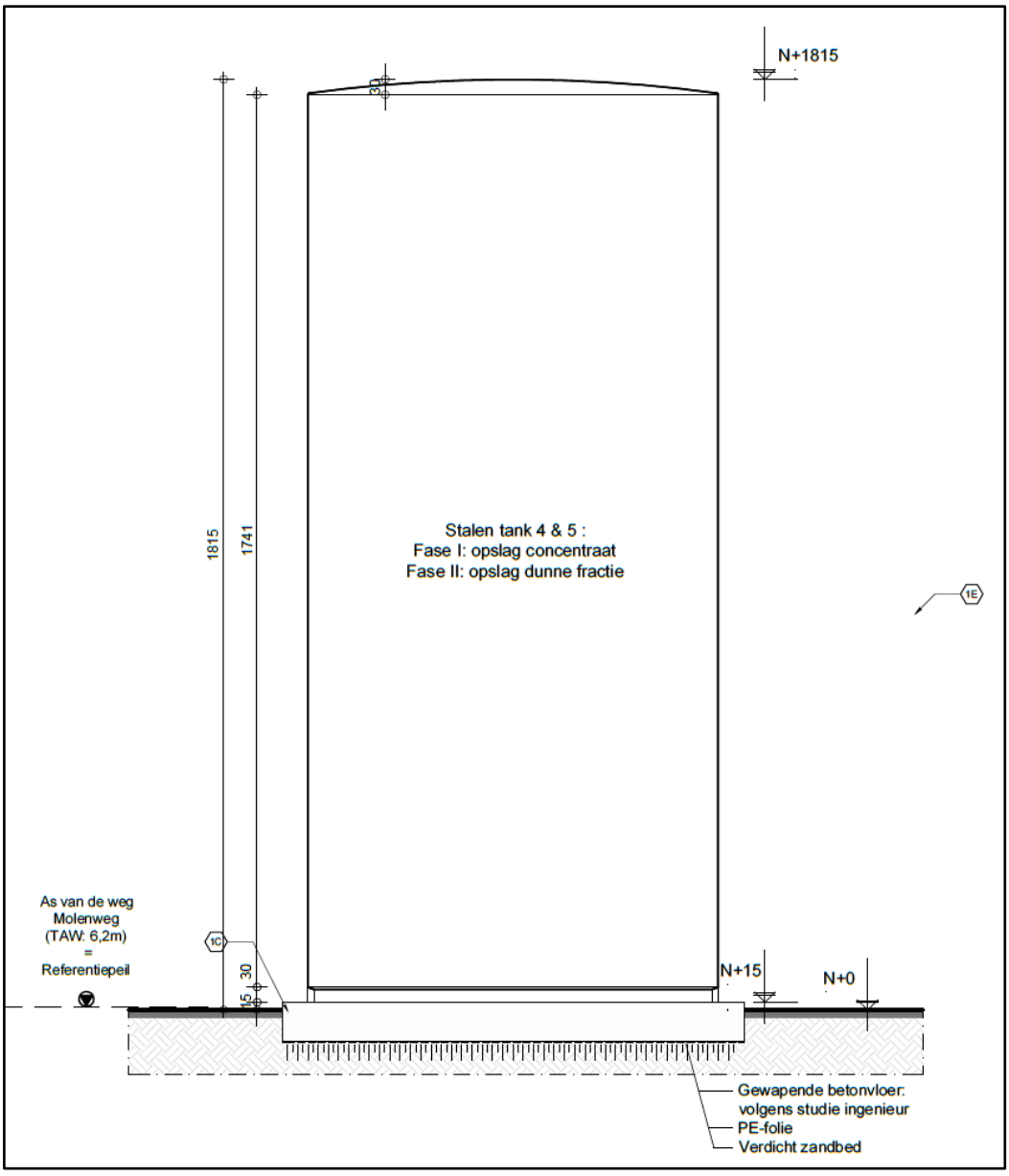



*Figuur 7: Uitbreiding loods noorden doorsnede AA'.*[8]

[7] Plan aangebracht door initiatiefnemer.
[8] Plan aangebracht door initiatiefnemer.

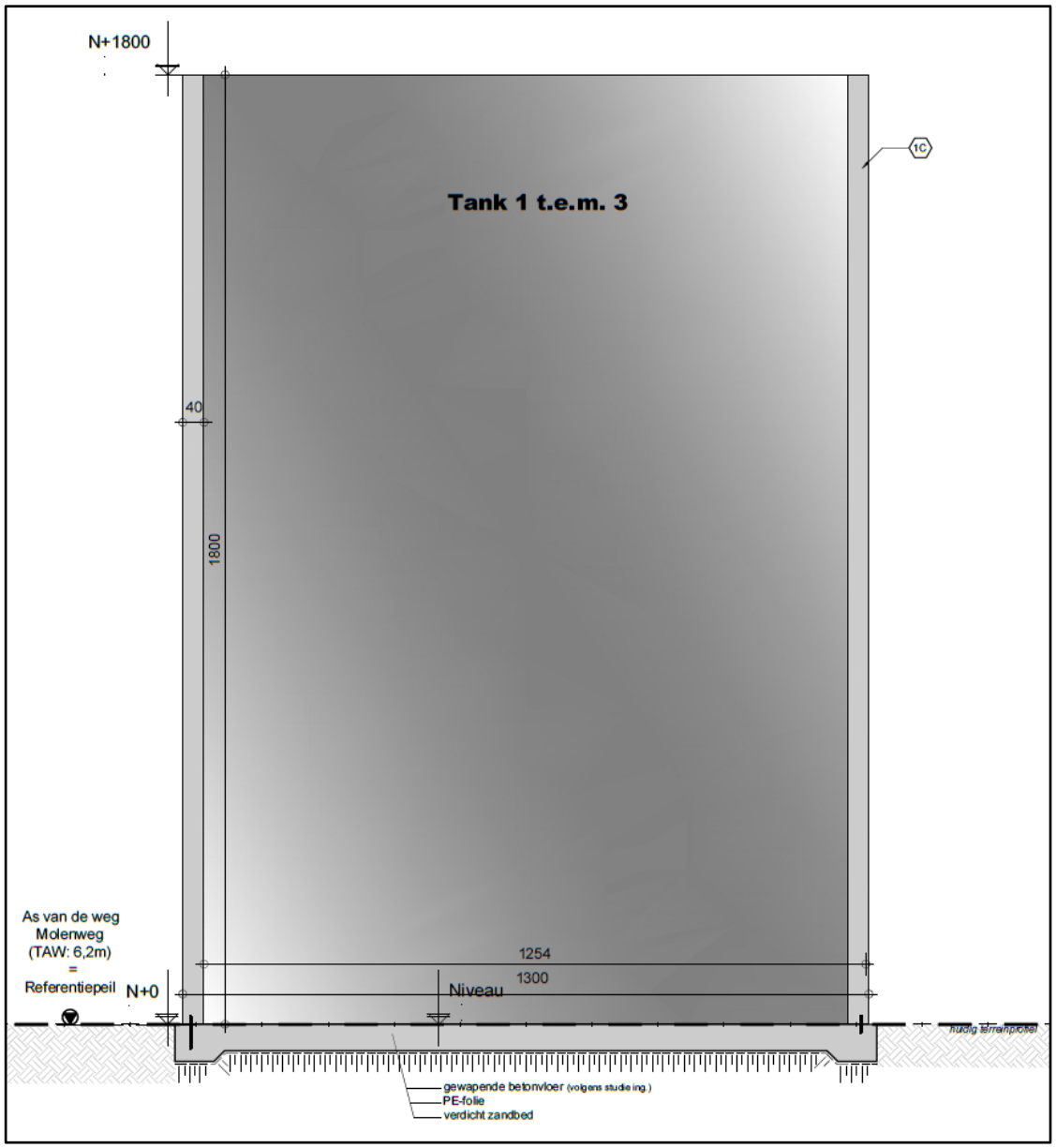



*Figuur 8: Uitbreiding loods noorden doorsnede BB'.*[9]



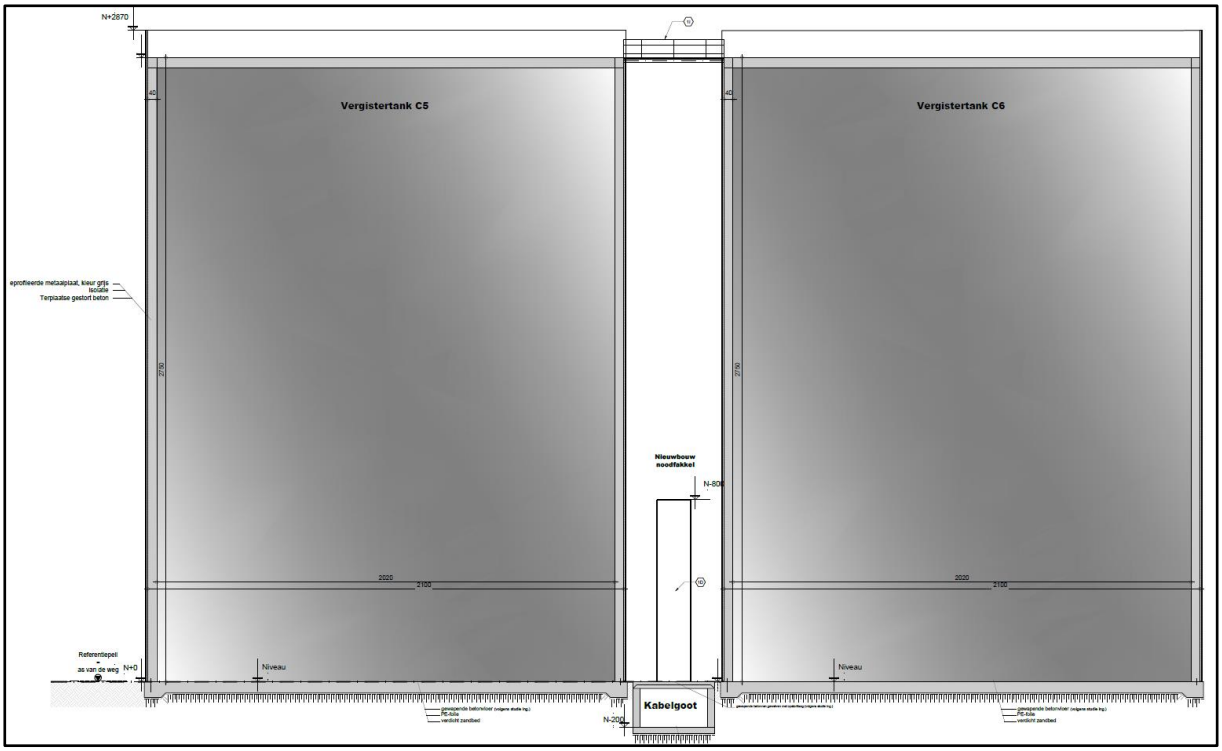

*Figuur 9: Tank 4 tem 5 doorsnede.*[10]

[9] Plan aangebracht door initiatiefnemer.
[10] Plan aangebracht door initiatiefnemer.

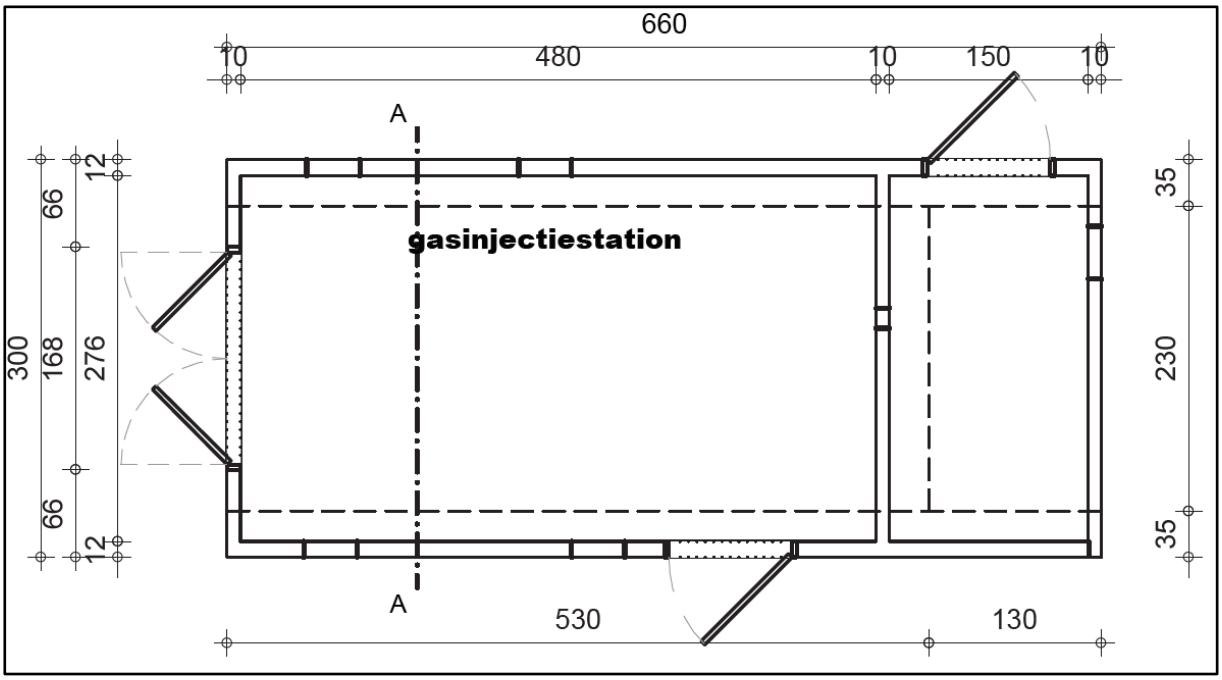



*Figuur 10: Tank 1 tem 3 doorsnede.*[11]

[11] Plan aangebracht door initiatiefnemer.

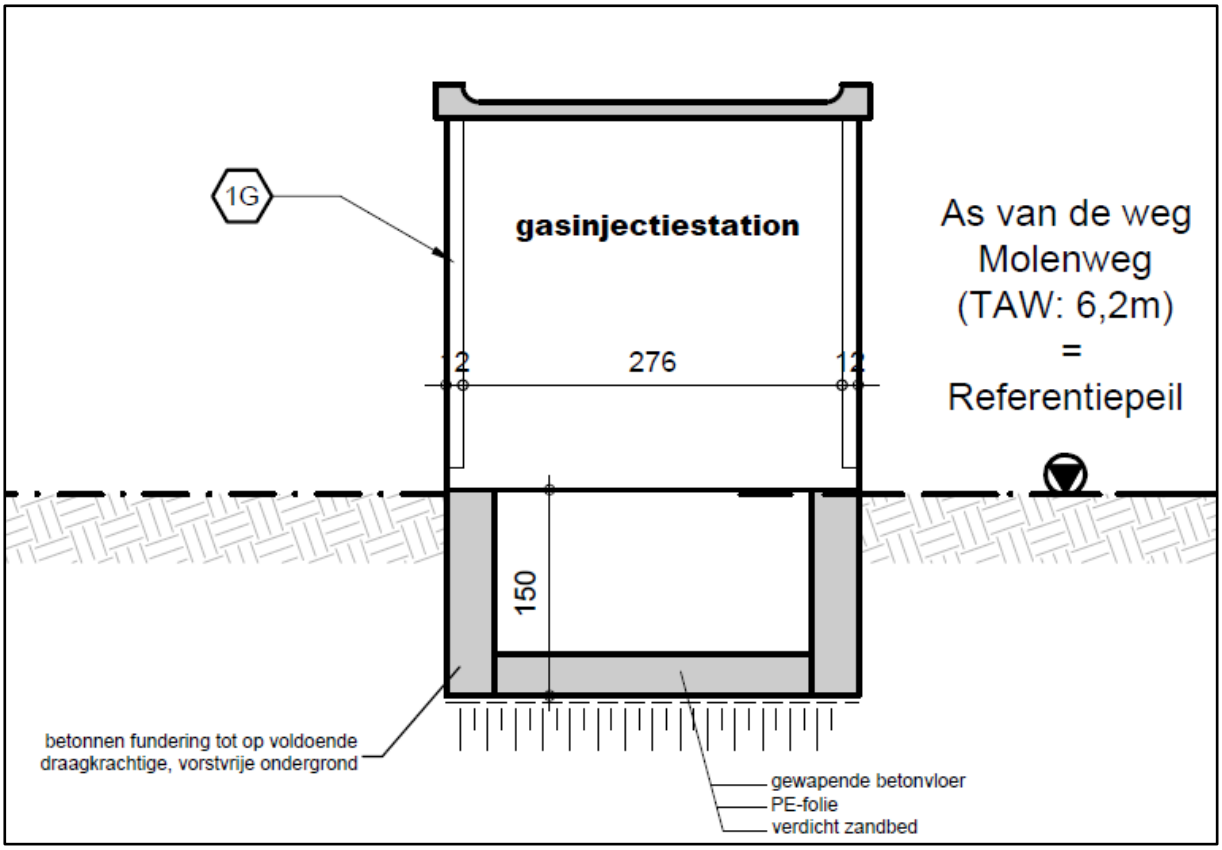



*Figuur 11: Vergistingstanks en noodfakkel doorsnede.*[12]



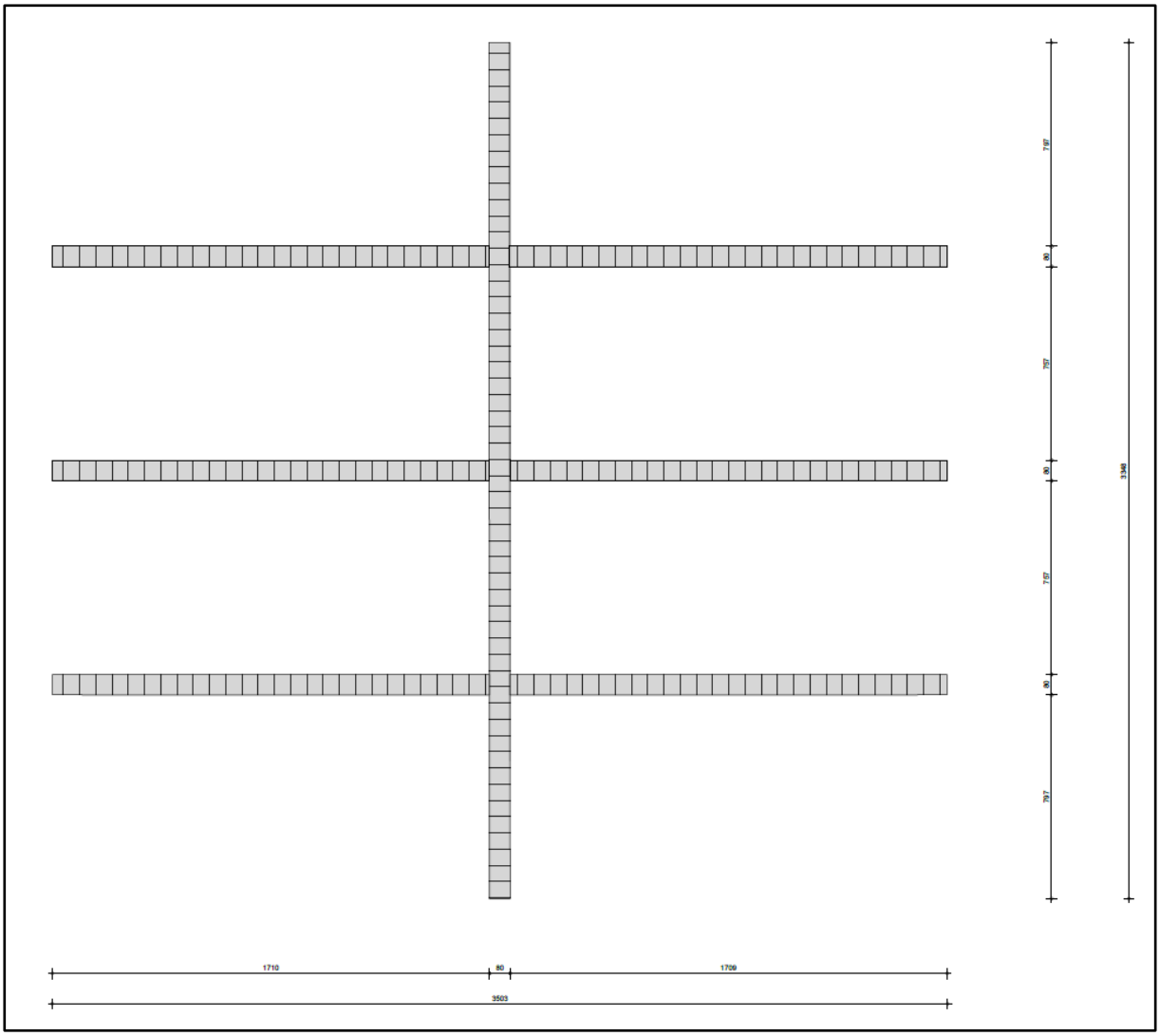

*Figuur 12: Gasinjectiestatio grond- en funderingsplan.*[13]

[12] Plan aangebracht door initiatiefnemer.
[13] Plan aangebracht door initiatiefnemer.



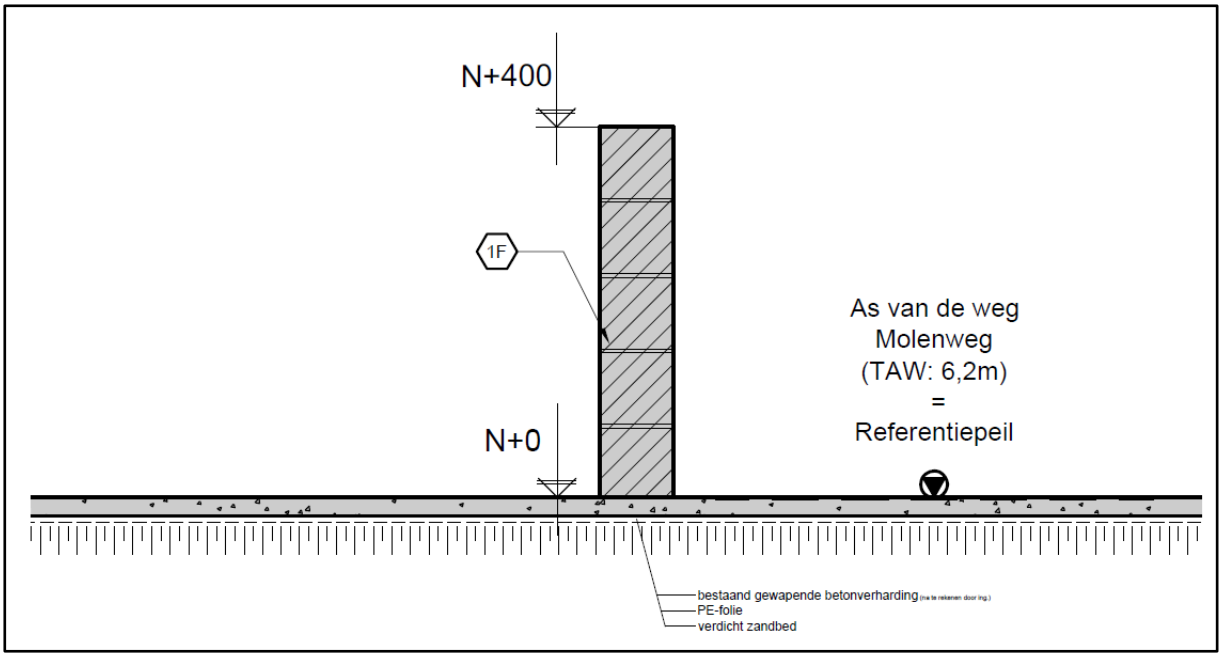

*Figuur 13: Gasinjectiestation doorsnede.*[14]

[14] Plan aangebracht door initiatiefnemer.

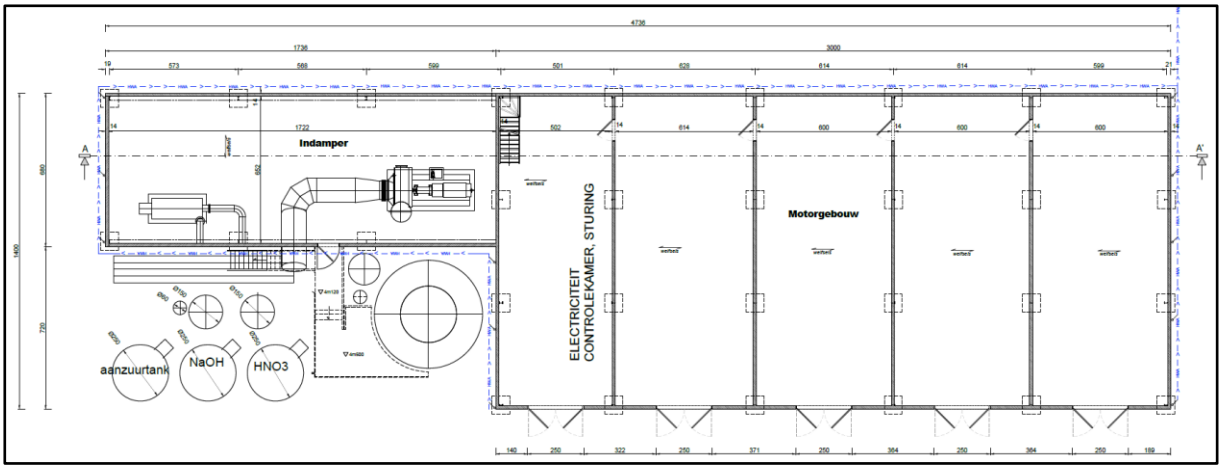



*Figuur 14: Mobiele muur grond- en funderingsplan.*[15]

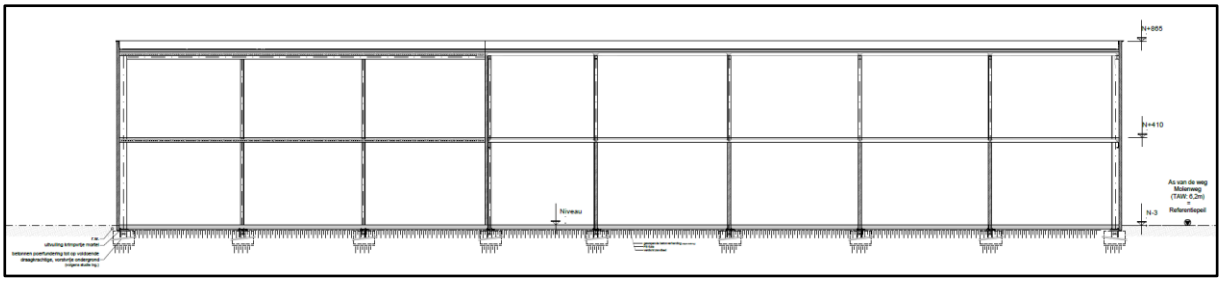
[15] Plan aangebracht door initiatiefnemer.




*Figuur 15: Mobiele muur doorsnede.*[16]

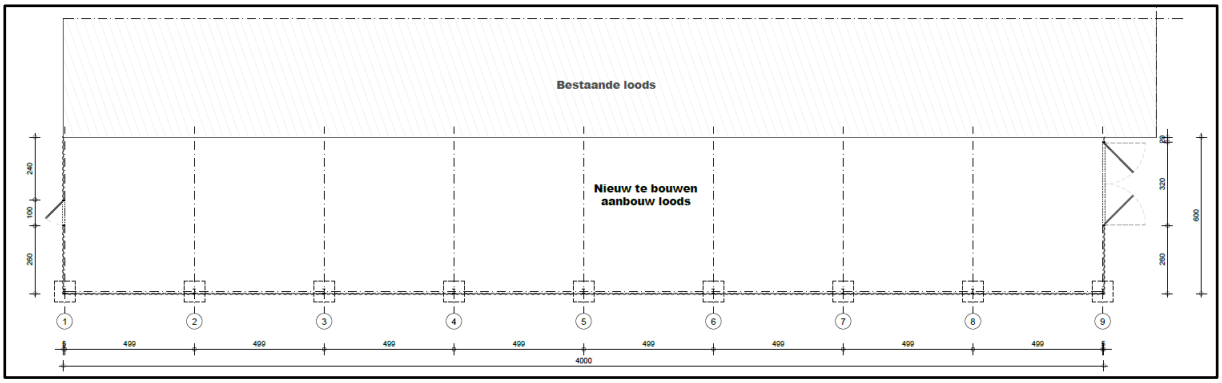



*Figuur 16: Indamper en motorgebouw grond- en funderingsplan.*[17]

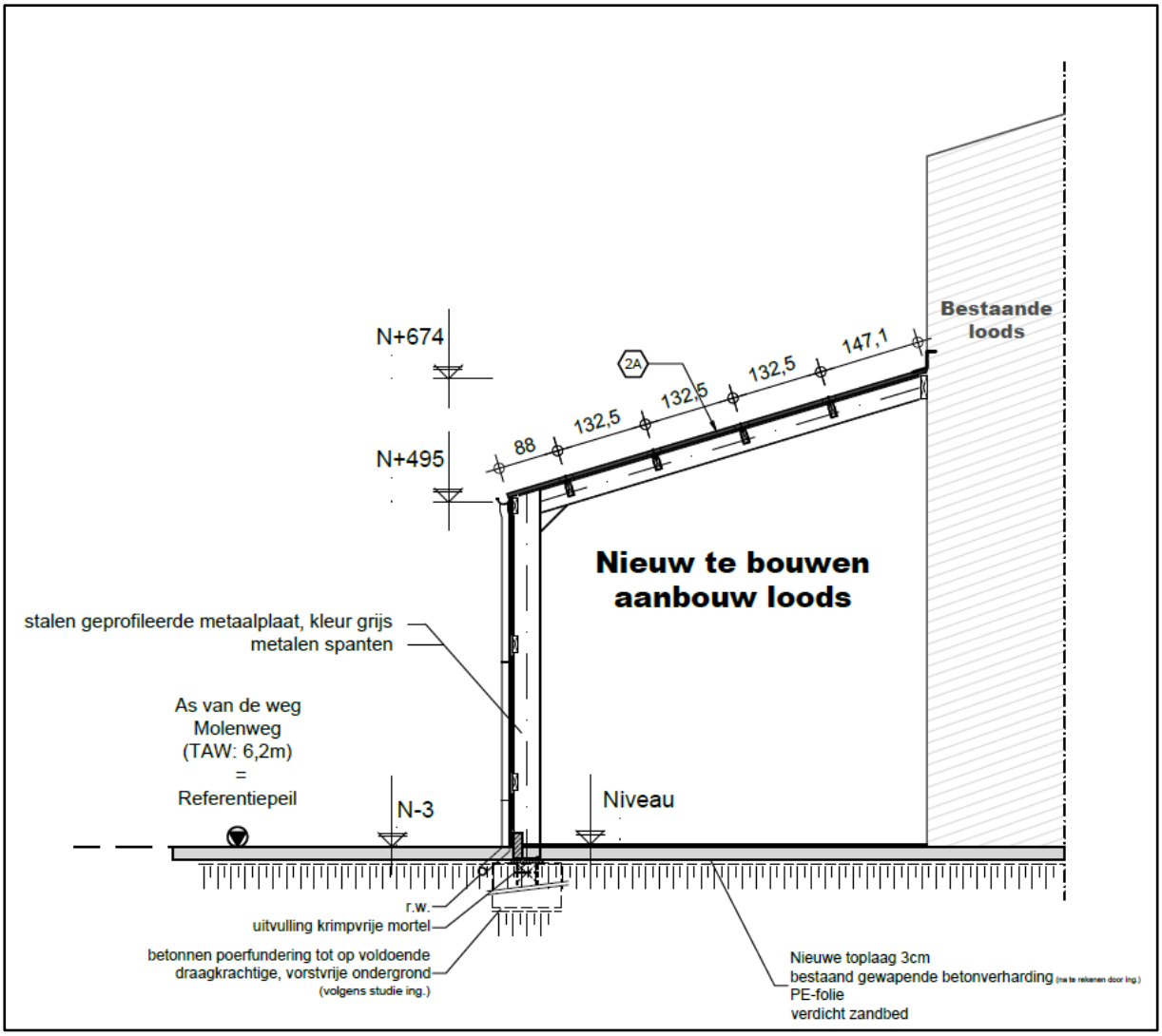


*Figuur 17: Indamper en motorgebouw doorsnede.*[18]

[16] Plan aangebracht door initiatiefnemer.
[17] Plan aangebracht door initiatiefnemer.
[18] Plan aangebracht door initiatiefnemer.

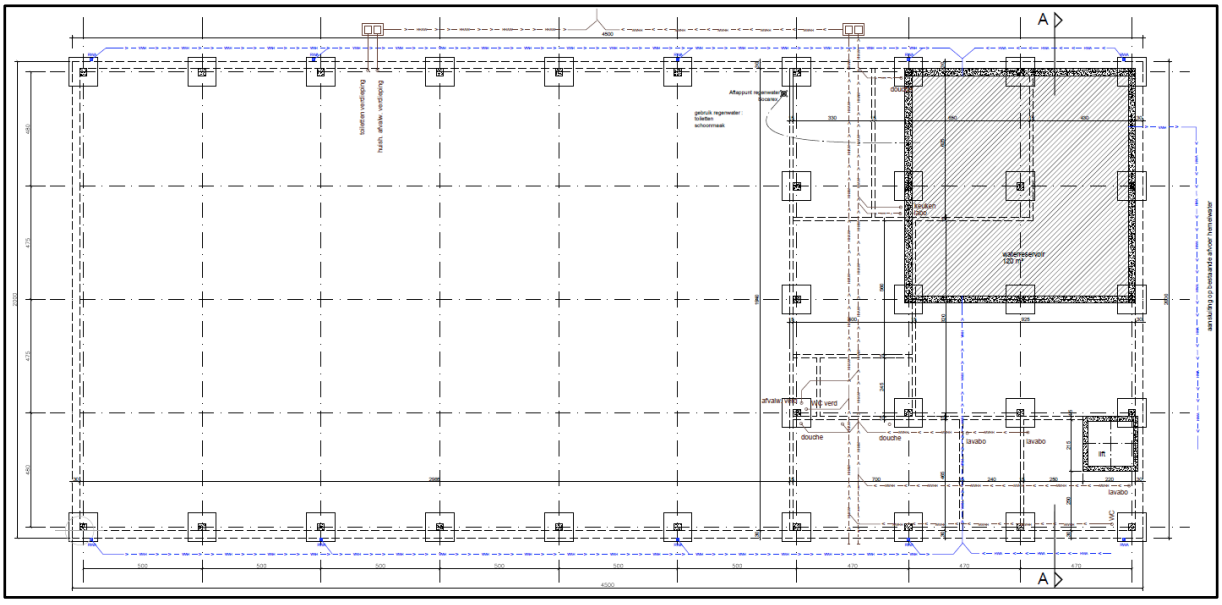



*Figuur 18: Aanbouw loods grond- en funderingsplan.*[19]

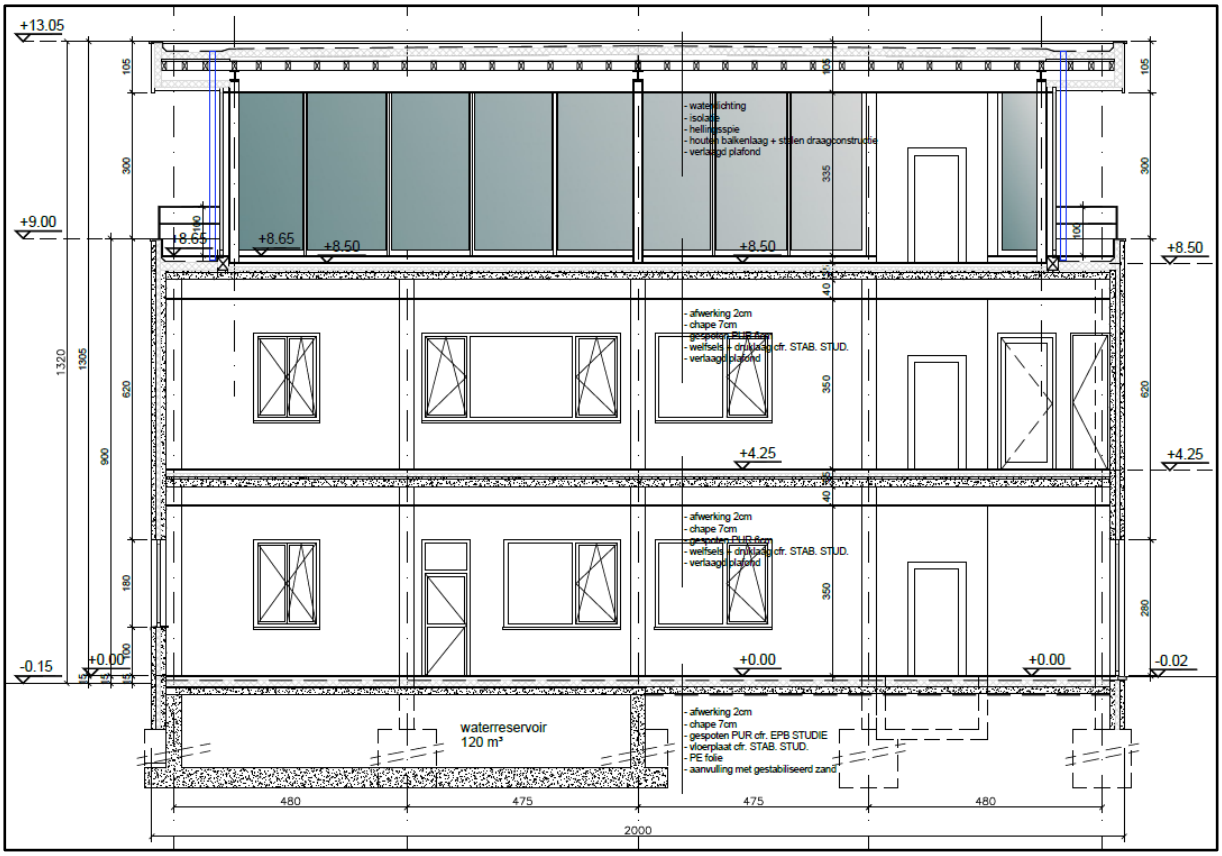



*Figuur 19: Aanbouw loods doorsnede.*[20]

[19] Plan aangebracht door initiatiefnemer.
[20] Plan aangebracht door initiatiefnemer.

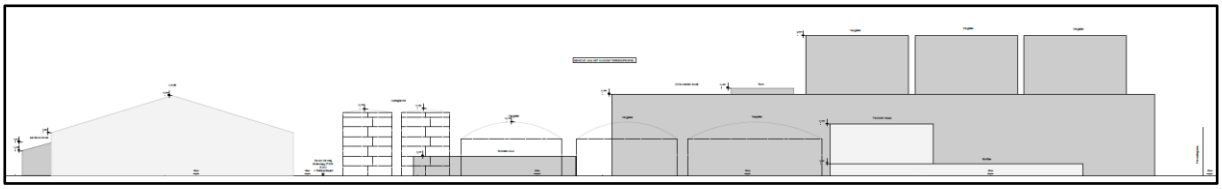



*Figuur 20: Funderingsplan bureel.*[21]




*Figuur 21: Doorsnede bureel.*[22]

[21] Plan aangebracht door initiatiefnemer.
[22] Plan aangebracht door initiatiefnemer.



*Figuur 22: Terreinprofiel nieuwe situatie.*[23]

### 1.1.6 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

[23] Plan aangebracht door initiatiefnemer.

## 1.2 Werkwijze en strategie

Een bureauonderzoek kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek, het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats, zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

Binnen de opzet van deze archeologienota met beperkte samenstelling wordt enkel ingegaan op één doorslaggevend aspect, in dit geval de historiek van het onderzoeksterrein (zie C.G.P.12.5.3.3.). Een confrontatie van dit aspect met de toekomstige werken wijst immers uit dat de toekomstige werken met zeer hoge waarschijnlijk geen verstoringen zullen veroorzaken aan het eventueel aanwezige archeologisch erfgoed.

### 1.2.1 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

### 1.2.2 Heuristiek

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Bodemkaart

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

## 1.3 Assessmentrapport

In een standaard archeologienota wordt in dit hoofdstuk een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

Echter, gezien het hier gaat om een archeologienota met beperkte samenstelling wordt enkel dieper ingegaan op de landschappelijke ligging en historiek van het terrein. Deze aspecten worden geconfronteerd met de krijtlijnen van de toekomstige werken.

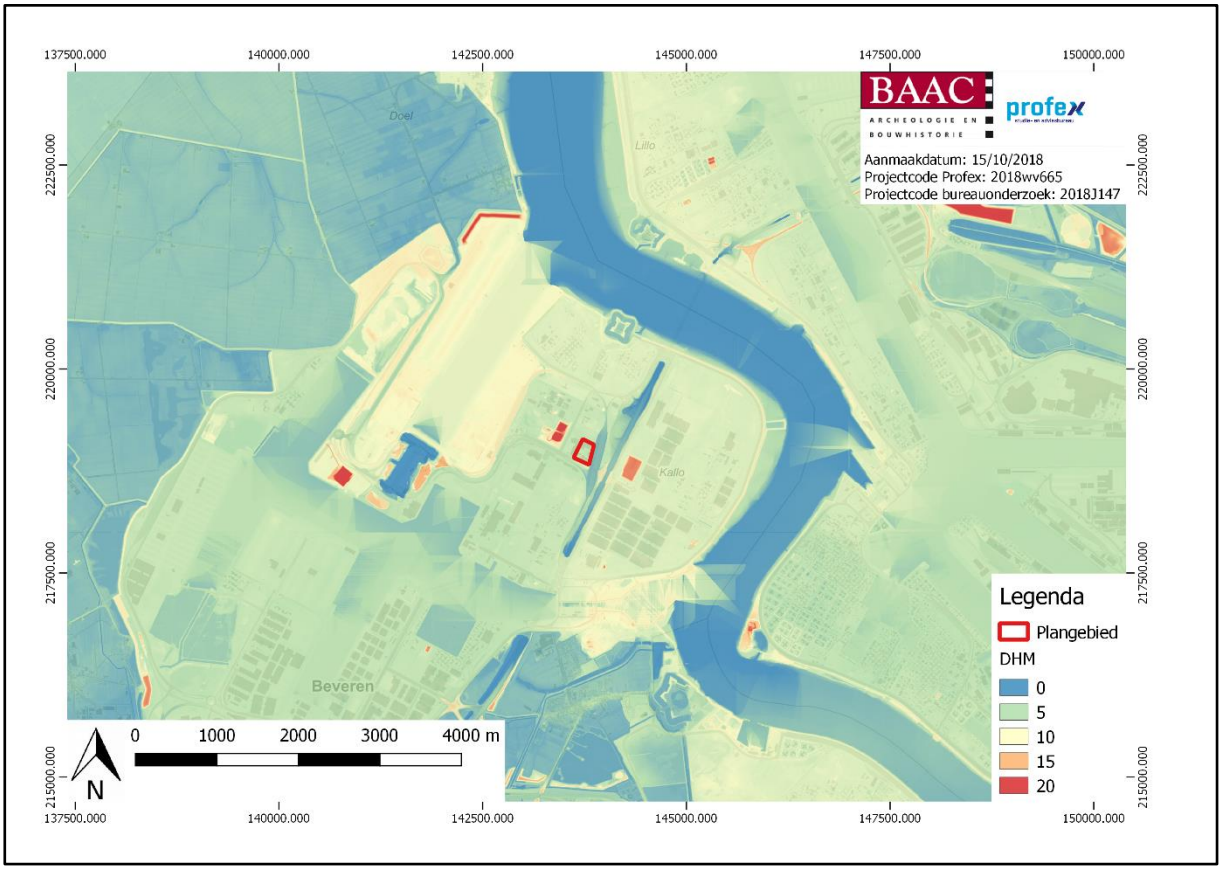
### 1.3.1 Landschappelijk kader

Hieronder volgt een kort overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van het plangebied.

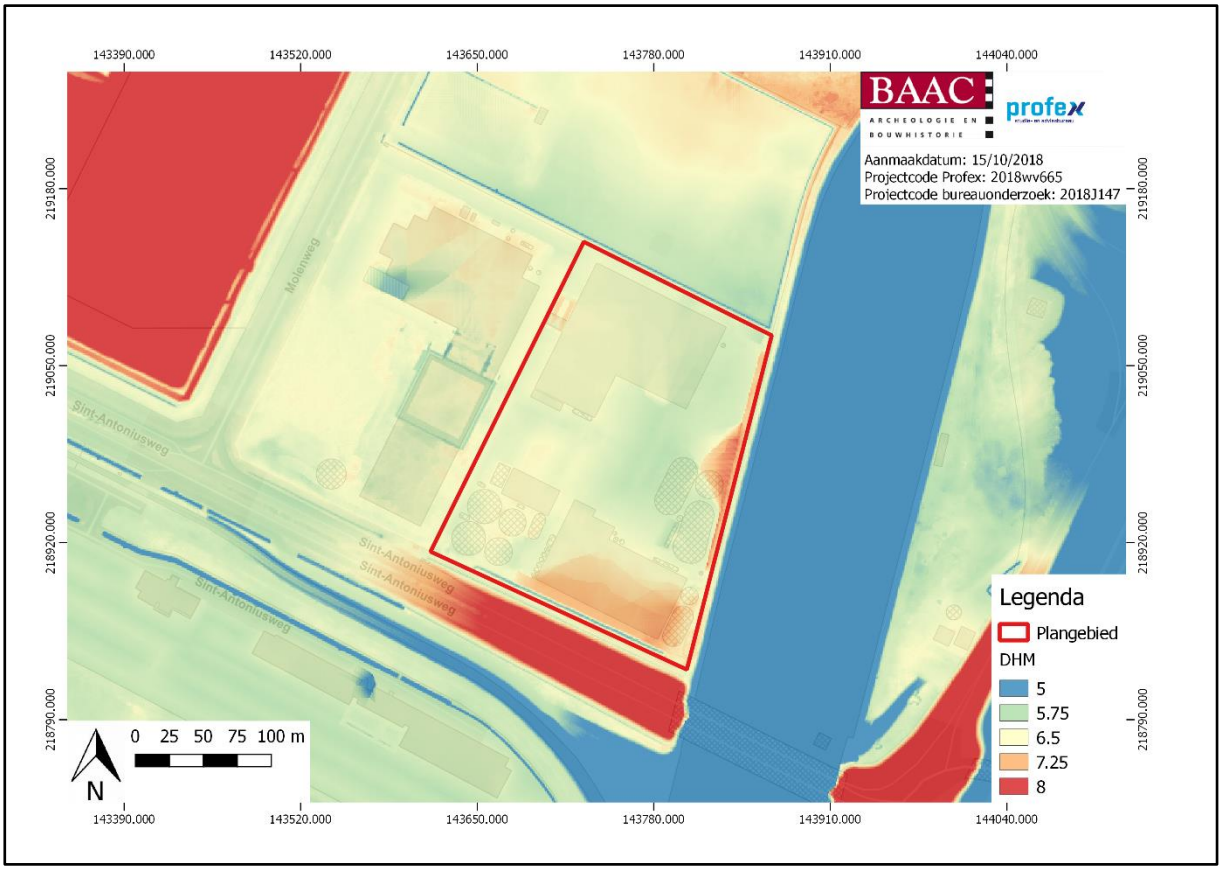
**Topografische situering**

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1. Het projectgebied is gelegen in Kallo, ten noordwesten van Antwerpen. Het plangebied is in het zuiden begrensd door de Sint-Antoniusweg en via de Molenweg is er toegang tot het terrein in het westen. In het oosten ligt een drukke spoorlijn.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 5,5 en 7,5 m + TAW. Op basis van het DHM kan men stellen dat het plangebied in een zone ligt dat hoger gelegen is dan de omgeving. Dit heeft te maken met de aanleg van de dokken waarbij deze gronden opgespoten werden (zie verder). De westelijke poldergronden liggen eerder op 2 à 3m TAW wat wijst op een ophoging van ca. 4m.

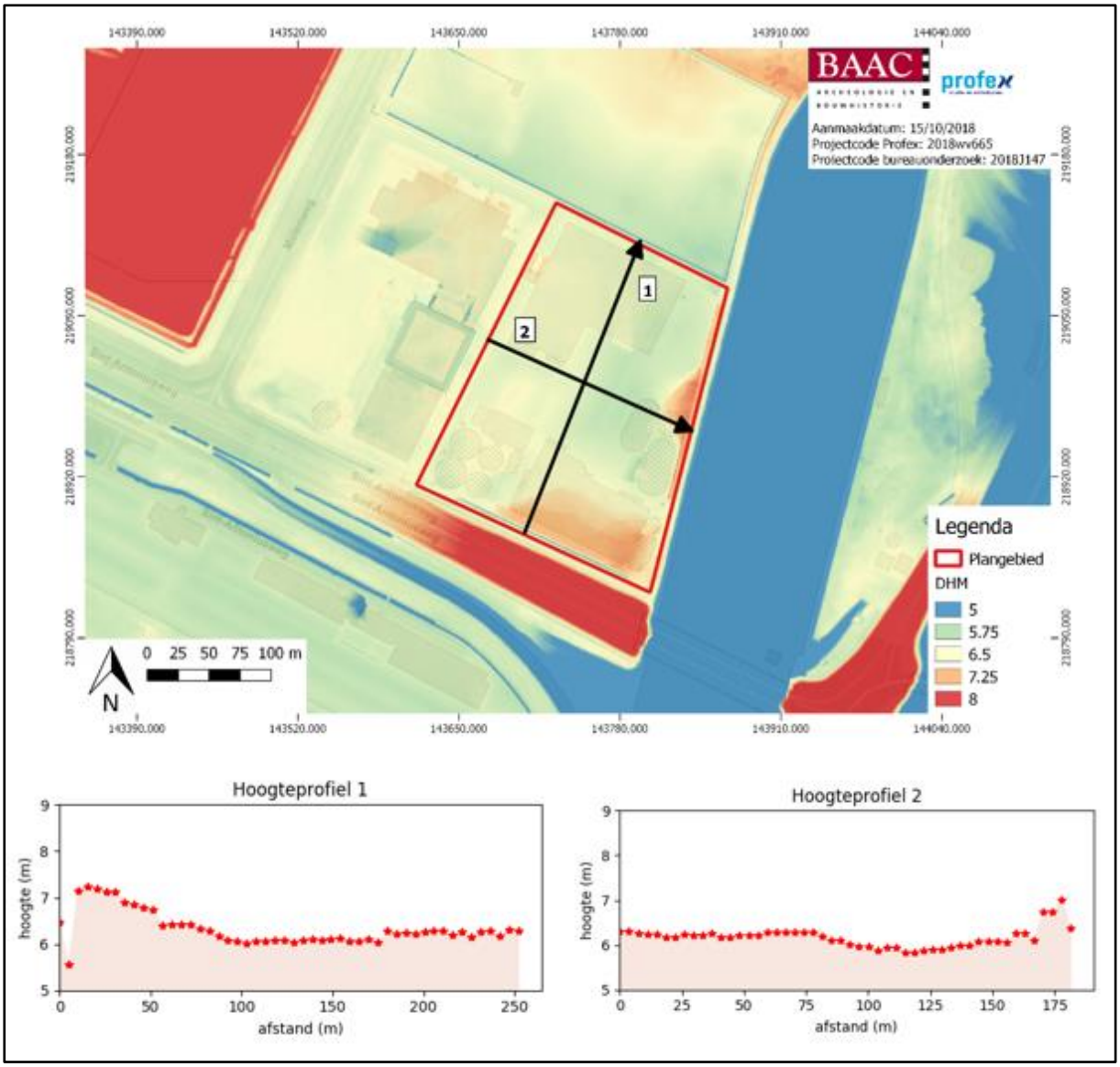


*Figuur 23: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM).*[24]




*Figuur 24: Plangebied op het DHM detail.* [25]

[24] AGIV 2017b
[25] AGIV 2017b




*Figuur 25: Plangebied en hoogtelijnen op het DHM.*[26]

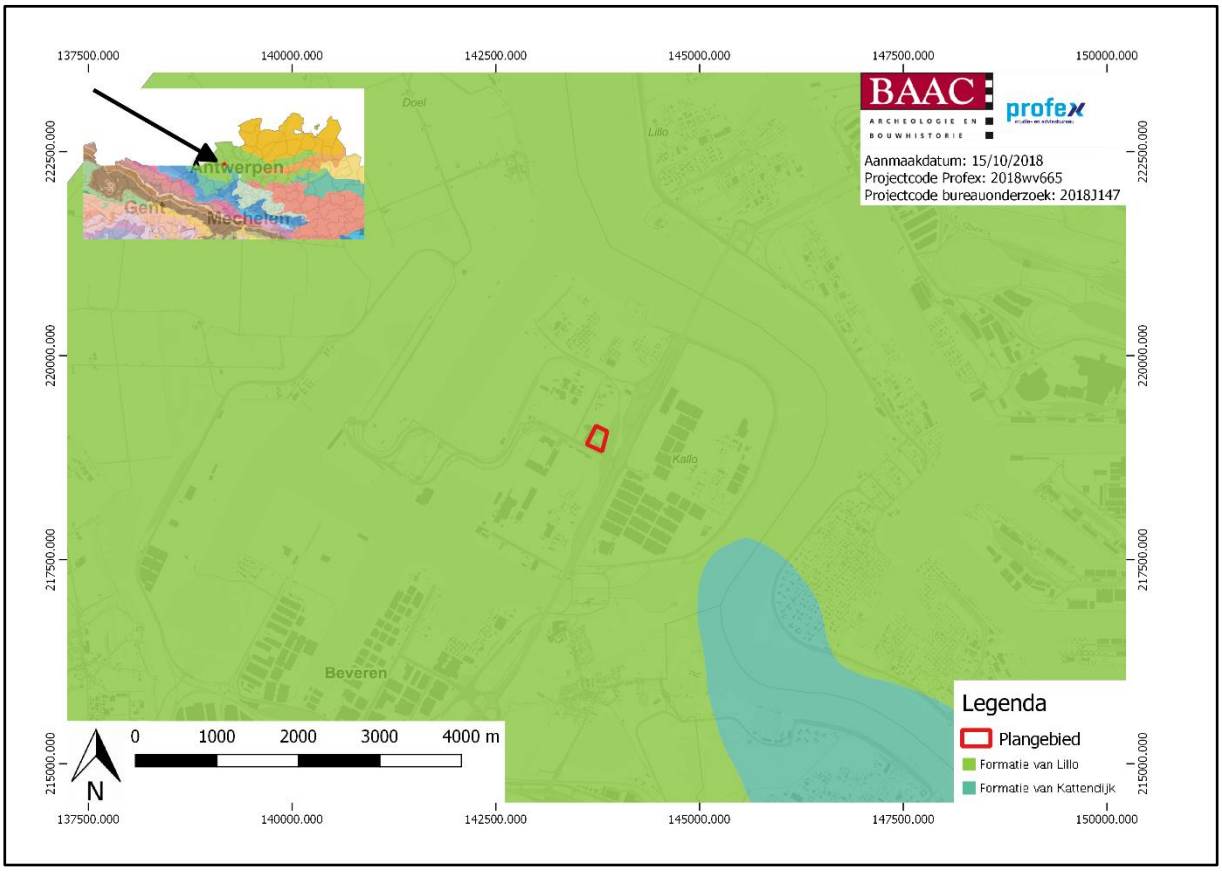
**Landschappelijke en hydrografische situering**

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in het havengebied aan de Schelde.[27]

[26] AGIV 2017b
[27] DE MOOR & MOSTAERT 1993

**Paleogeen en Neogeen (Tertiair)**

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Lillo. Dit bestaat uit groen tot grijsbruin fijn zand, is weinig glauconiethoudend en heeft schelpen aan de basis.



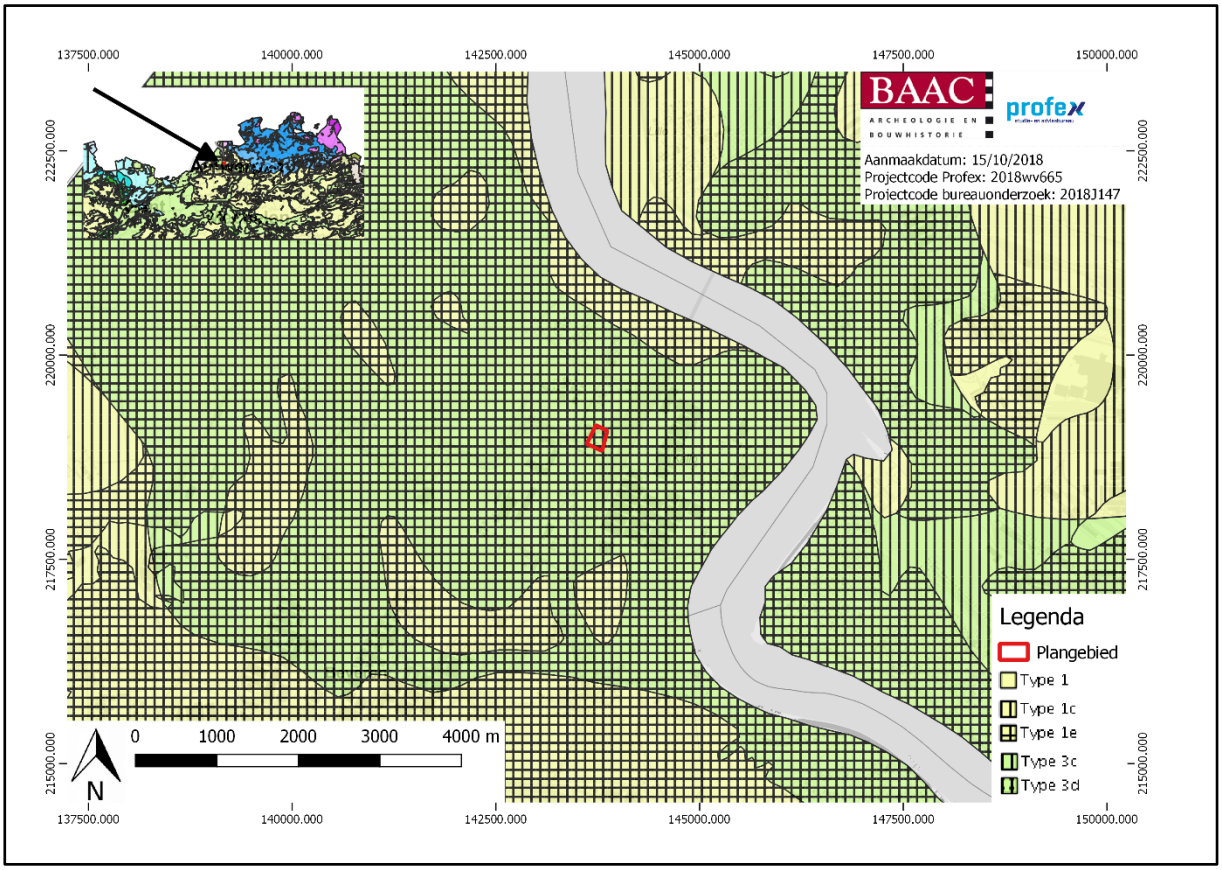

*Figuur 26: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart.*[28]

[28] DOV VLAANDEREN 2017b

**Quartair**

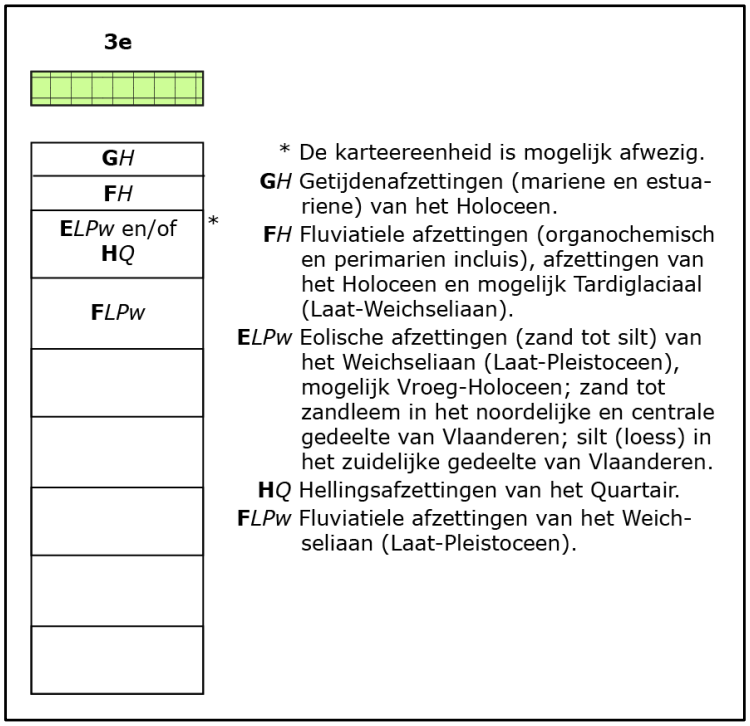
- Quartairgeologische kaart 1:200.000

Op de Quartairgeologische kaart is het plangebied gekarteerd als Type 3e. Er zijn Holocene en/of Tardiglaciale getijdenafzettingen op fluviatiele afzettingen (e) bovenop de Pleistocene sequentie (3). De oudste laag bestaat uit fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (laat-pleistoceen; **F***LPw*). Daarboven is er een mogelijk aanwezige laag bestaande uit hellingsafzettingen van het quartair (**H***Q*) en/of eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (laat-pleistoceen), mogelijk vroeg-holoceen (**E***LPw*). Daarboven rusten er fluviatiele afzettingen (organochemisch en perimarien incluis), afzettingen van het holoceen en mogelijk tardiglaciaal (laat-weichseliaan; **F***H*). De jongste stratigrafische laag bestaat uit getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het holoceen (**G***H*).




*Figuur 27: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000.*[29]

[29] DOV VLAANDEREN 2017c

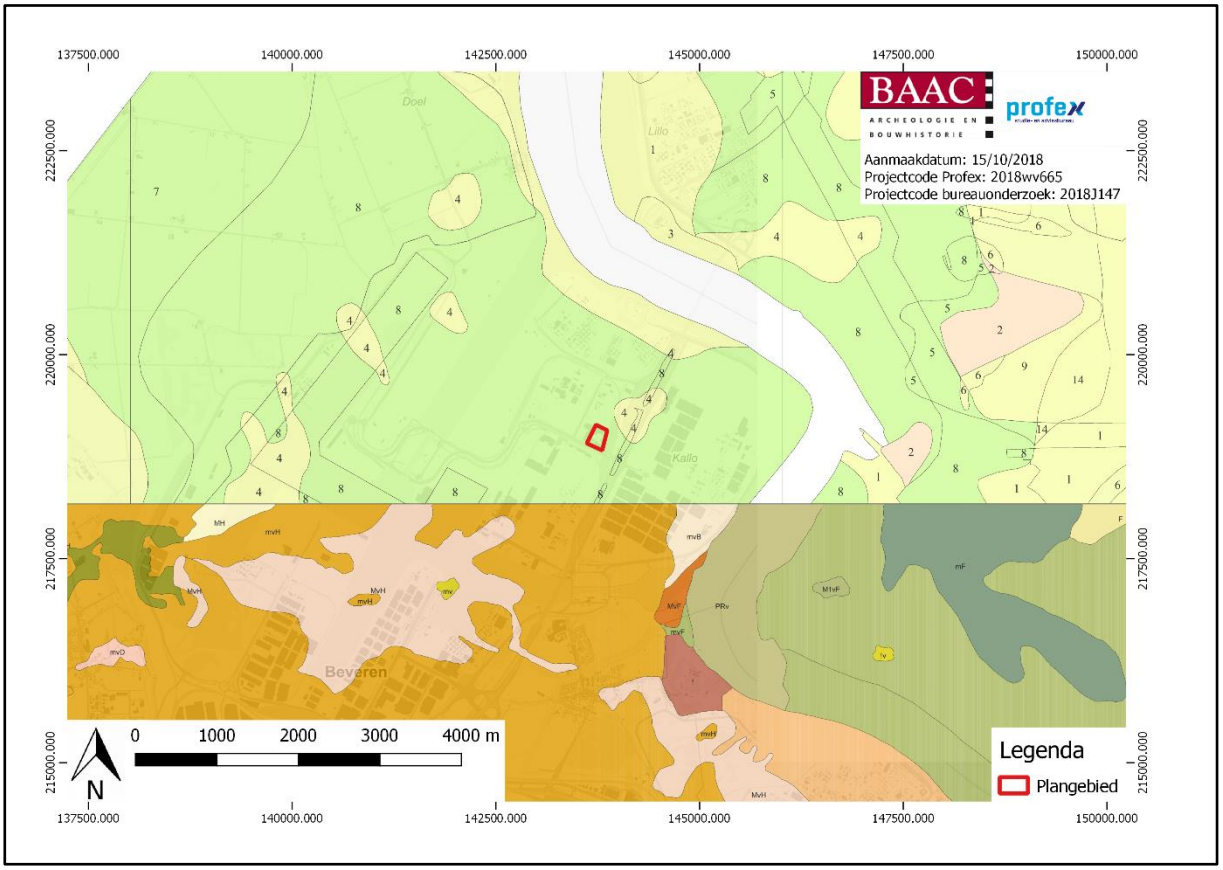



*Figuur 28: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200.000 betreffende het plangebied.*[30]

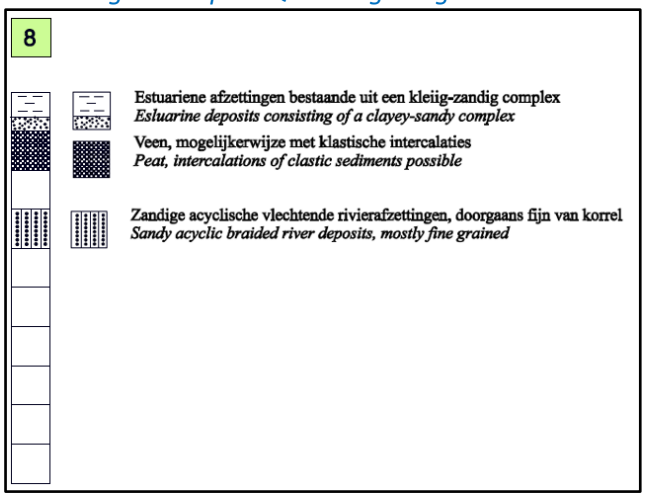
[30] DOV VLAANDEREN 2017c

- Quartairgeologische kaart 1:50.000

Op de Quartairgeologische kaart is het plangebied gekarteerd als Type 8. Dit geeft aan dat de oudste stratigrafische laag bestaat uit zandige acyclische vlechtende rivierafzettingen. Deze zijn doorgaans fijn van korrel. Daarboven is er een veenlaag aanwezig, mogelijkerwijze met klastische intercalaties. De jongste laag heeft estuariene afzettingen bestaande uit een kleiig-zandig complex.




*Figuur 29: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000.*[31]

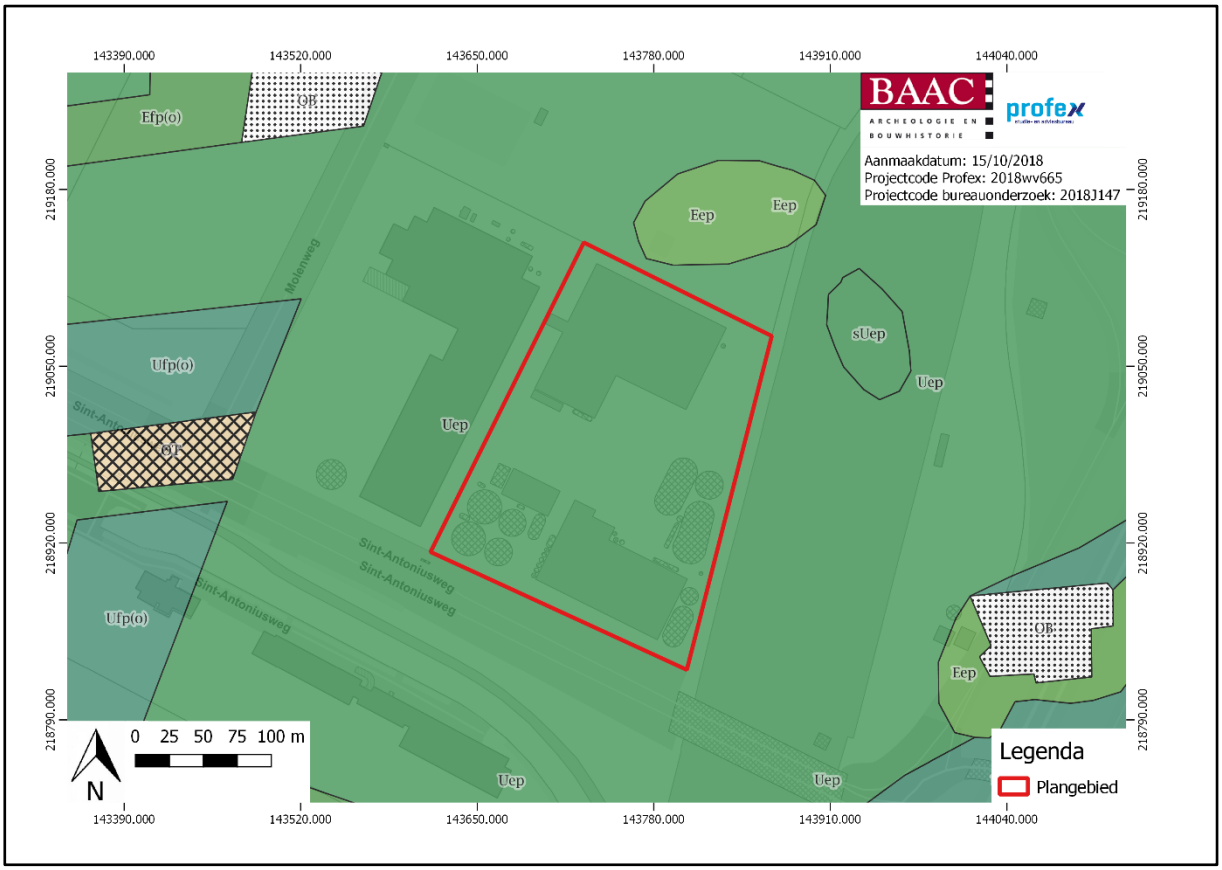



*Figuur 30: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50.000 betreffende het plangebied.*[32]

[31] DOV VLAANDEREN 2017c
[32] DOV VLAANDEREN 2017c

**Bodem**

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als Uep-grond. Dit is een sterk gleyige zware kleibodem zonder profiel. Deze natte zware kleien vertonen een (donker) grijsbruin Ap horizont en zijn kalkhoudend. Het kalkhoudend stroomzand begint meestal tussen 40 en 60 cm diepte. Het ganse profiel vertoont roestverschijnselen en de reductiehorizont begint tussen 80 en 120 cm. De waterhuishouding van de Uep gronden is minder gunstig dan van Udp. Lokaal ontkalkt in de bovengrond, vertonen ze structuurverval (blek). Onder het ontwateringssysteem van het polderregime zijn de kalkhoudende Uep bodems zeer geschikt voor alle polderteelten. De ontkalkte bodem is het best geschikt voor weiland. Deze bodems zijn verspreid over het poldergebied, meestal in smalle depressies.




*Figuur 31: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen.*[33]

**DOV-Boringen**

In het zuiden en zuidoosten van het plangebied zijn er drie boringen die bewijzen dat het gebied rondom het plangebied is opgehoogd (138-CKW50, 138-CKW53 en 138-CKW63) en dit ook specifiek vermelden. Deze boringen zijn gezet in 1997 door MVG, Afdeling Geotechniek. De eerste twee geven een aanvulling/ophoging weer van 4,5m, de laatste geeft 'Aanvulling en Kwartair' weer. De begrenzing tussen de aanvulling en het quartair in deze laatste is onduidelijk, maar is volgens de sonderingen op 5,5m. Deze aanvullingen zijn nog maar recent aangevoerd voor de bouw van de haven (zie infra). Boringen CKW50 en CKW53 geven de volgende quartiare stratigrafische opeenvolging onder de

[33] DOV VLAANDEREN 2017a

aanvulling: polderklei, veen en zand. Het zand komt tot op een diepte van 12,5m om dan over te gaan in de tertiaire sequentie.

***Boring GEO-96/138-CKW50***

*Aanvangsdatum: 07/03/1997* *X (mLambert): 143770.0*

*Uitvoeringsmethode: Meerdere technieken* *Y (mLambert): 218822.0*

*Diepte (m): 0.00 - 17.00* *Z (mTAW): 6.52 (Z_uit dossier)*

*Water op (m): 1.10 (5.42 mTAW)* *Gemeente: Beveren (Kallo)*

*Uitvoerder: MVG - Afdeling Geotechniek* *Informele stratigrafie - 07/04/1997*

*Auteur(s): Van der Sluys, Jan (Belgische Geologische Dienst (BGD))*

*Betrouwbaarheid: goed*

*Opmerking: Volgens sondering : tot 19.50 of 20.00 m Formatie van Lillo tot 22.50 m (?) Formatie van Kattendijk 23.50 - einde sondering (25.50 m Formatie van Berchem*

| *Van(m)* | *Tot(m)* | *Beschrijving* |
|---|---|---|
| *0.00* | *4.50* | *Aanvulling* |
| *4.50* | *7.00* | *Kwartair - polderklei* |
| *7.00* | *8.00* | *Kwartair - veen* |
| *8.00* | *12.50* | *Kwartair - zand* |
| *12.50* | *17.00* | *Formatie van Lillo - Zand van Kruisschans/Oorderen* |

***Boring: GEO-96/138-CKW53***

*Aanvangsdatum: 12/03/1997* *X (mLambert): 143868.0*

*Uitvoeringsmethode: Meerdere technieken* *Y (mLambert): 218767.0*

*Diepte (m): 0.00 - 17.00* *Z (mTAW): 6.34 (Z_uit dossier)*

*Water op (m): 1.13 (5.21 mTAW)* *Gemeente: Beveren (Kallo)*

*Uitvoerder: MVG - Afdeling Geotechniek* *Informele stratigrafie - 07/04/1997*

*Auteur(s): Van der Sluys, Jan (Belgische Geologische Dienst (BGD))*

*Betrouwbaarheid: goed*

*Opmerking: Volgens sondering : 19.50 of 20-23.50 m Formatie van Kattendijk; 23.50-26.50 m Formatie van Berchem; 26.50 m - einde boring Formatie van Boom*

| *Van(m)* | *Tot(m)* | *Beschrijving* |
|---|---|---|
| *0.00* | *4.50* | *Aanvulling* |
| *4.50* | *6.50* | *Kwartair : Polderklei* |
| *6.50* | *9.00* | *Kwartair : Veen* |
| *9.00* | *12.50* | *Kwartair : Zand* |
| *12.50* | *17.00* | *Formatie van Lillo - Zand van Kruisschans/Oorderen* |

***Boring GEO-96/138-CKW63***

*Aanvangsdatum: 17/03/1997* *X (mLambert): 144015.0*

*Uitvoeringsmethode: Meerdere technieken* *Y (mLambert): 218752.0*

*Diepte (m): 0.00 - 15.00* *Z (mTAW): 3.32 (Z_uit dossier)*

*Water op (m): 2.49 (0.83 mTAW)* *Gemeente: Beveren (Kallo)*

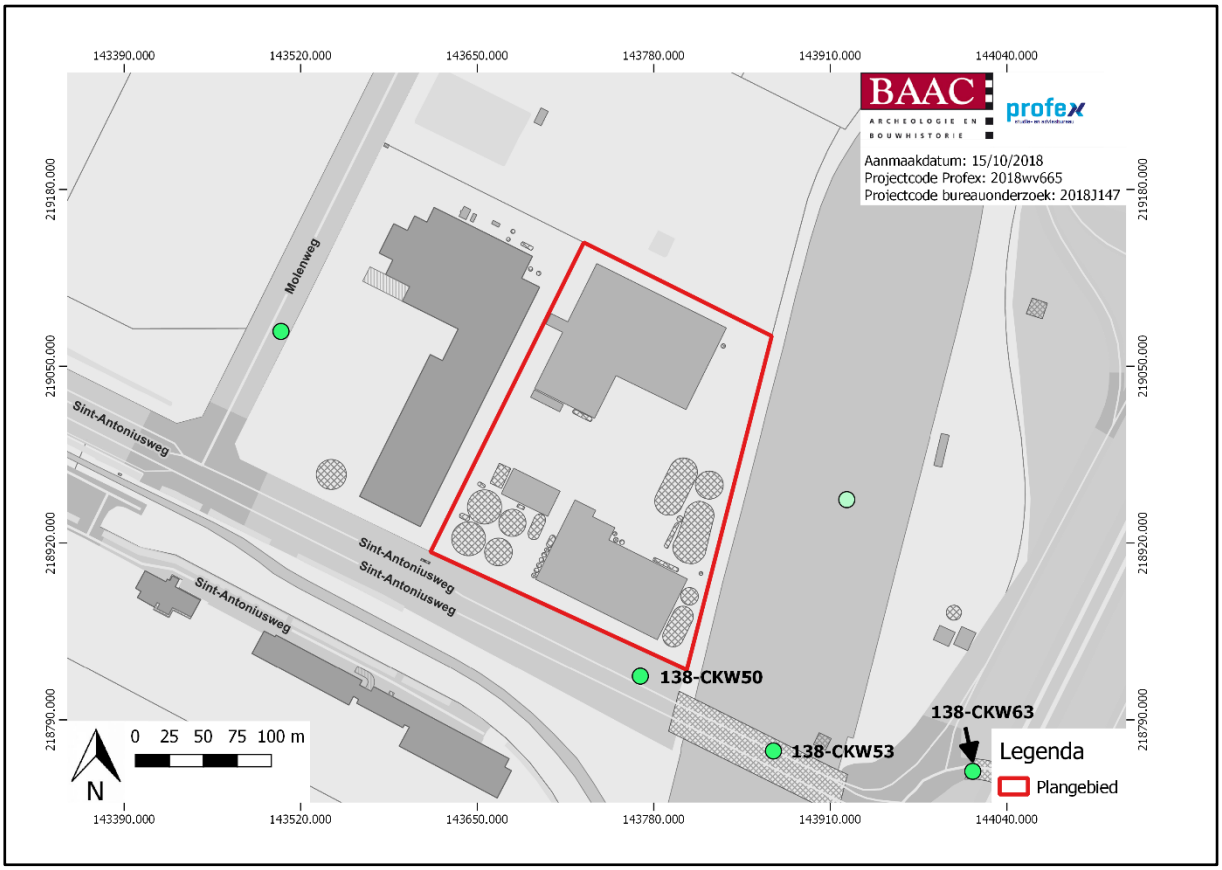
*Uitvoerder: MVG - Afdeling Geotechniek* *Informele stratigrafie - 07/04/1997*

*Auteur(s): Van der Sluys, Jan (Belgische Geologische Dienst (BGD))*

*Betrouwbaarheid: goed*

*Opmerking: Volgens sondering: Formatie van Kattendijk: van 16 tot 18.50 m (mogelijk Formatie van Kattendijk dieper dan 18.50 m). * Begrenzing Kwartair - Aanvulling onduidelijk (5.50 m volgens sonderingen).*

| *Van(m)* | *Tot(m)* | *Beschrijving* |
|---|---|---|
| *0.00* | *9.00* | *Aanvulling en Kwartair * |
| *9.00* | *15.00* | *Formatie van Lillo - Zand van Kruisschans/Oorderen* |




*Figuur 32: DOV-boringen nabij plangebied.*[34]

[34] DOV Vlaanderen 2018.

**Ander onderzoek met betrekking tot bodem en archeologie**

In de omgeving van het plangebied hebben verschillende onderzoeken reeds plaatsgevonden, waarbij de bodemkundige samenstelling van het respectievelijke perceel in vraag werd gesteld.

- Voor twee bedrijven ten westen van het plangebied aan de Molenweg werden in oktober 2016 en in 2018 reeds twee bekrachtigde archeologienota's afgeleverd door Annika Devroe Archeologie & Bouwhistorie bvba.[35] Daar werden in 1996 een reeks boringen en sonderingen uitgevoerd. Zij leverden onderstaande gegevens op:

| | | |
|---|---|---|
| 0 – ca. 5m | aanvulling | opgespoten glauconiethoudende zanden |
| Ca. 5 – 10 m | polderlaag | klei en lemige klei met zandige intercallaties, veenlaag en kleilaag |
| Ca. 10 – 12 m | formatie van Merksplas | Fijn zand met schelpgruis |
| Ca. 12 – 14 m | Formatie van Lillo | Klei met zandige, schelprijke tussenlagen |
| Ca. 14 – 16,3 m | Formatie van Lillo of Kattendijk | Fijn tot middelmatig zand met schelpengruis |
| Ca. 16,3 – 29,8m | | Geen gegevens beschikbaar |
| Vanaf 29,8 m | | Massieve klei (Boomse klei) |

  Ter hoogte van het bedrijf werden ook enkele boringen uitgevoerd in het kader van een oriënterend bodemonderzoek. Uit deze bodemprofielen bleek dat de ondergrond tot ca. 4m onder het maaiveld bestaat uit aangevoerde grond (fijn zand, zwak schelphoudend, soms met leembrokken). Deze gegevens ondersteunden de aanname om geen archeologisch vervolgonderzoek aan te raden, gezien de geplande werken in de ophogingslaag blijven en niet dieper gaan, tenzij zeer lokaal bij de poerfunderingen.

- Aan de overkant van de Sint-Antoniusweg, iets ten zuidoosten van het plangebied, werd door ABO een bekrachtigde archeologienota aangeleverd.[36] Daarin werd er geen vervolgonderzoek aangegeven omdat het terrein opgehoogd werd met een geschatte 6 à 8m aangevoerde grond waardoor eventueel interessante archeologische lagen volledig afgedekt zijn. Op basis van deze assumptie werd er geen vervolgonderzoek aangeraden.

- Voor een bedrijf aan de Sint-Jansweg 2 schreef ABO in oktober 2017 een archeologienota die bekrachtigd werd.[37] Op dat terrein werden eerder in 2017 boringen gezet waarin een veenlaag aangetroffen werd op een diepte tussen 6,5m en 8m. Dit is hoogstwaarschijnlijk het veenpakket dat tussen het begin van het Holoceen en het begin van onze tijdrekening ontwikkeld heeft in de Scheldepolders. Op dit veenpakket komen alluviale kleien voor die in de late middeleeuwen werden afgezet. Bovenop de alluviale kleien bevindt zich het kunstmatige ophogingspakket uit fijn zand dat ca. 4m-5m dik is.[38] De geplande werken hadden daardoor geen impact op de eventuele archeologische waarden (tenzij lokaal voor de paalfunderingen), waardoor geen vervolgonderzoek werd geadviseerd.

- Voor het bedrijf Borealis Kallo heeft er in november 2017 een MER-onderzoek (=milieu-effectrapport) plaatsgevonden.[39] Dit bedrijf ligt net ten zuiden van het plangebied. Onder Hoofdstuk 9: Discipline Bodem wordt bodemkundige situering van het gebied besproken. Het

[35] Zie online link: https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/838 + https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/6627.
[36] Zie online link: https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/2496.
[37] Zie online link: https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/5085.
[38] Geolab 2017, 299-301.
[39] Zie online link: https://www.milieuinfo.be/dms/d/d/workspace/SpacesStore/a6ef0105-2c2c-4acc-b326-c81878d0e3b4/0348516%20-%20MER%20Borealis%20Kallo%20Final%20v1.pdf. Pagina's 156-166.

bedrijfsterrein van Borealis Kallo werd in de periode van 1976-1988 opgespoten en genivelleerd met slib dat afkomstig was van de aanleg van de dokken in de Waaslandhaven. De opgespoten toplaag heeft een dikte van 5 tot 7m. De nieuw ontstane antropogene bodem heeft tot op een diepte van 5 tot 7m onder het huidige maaiveld een zandige textuur. Onder de opspuiting komen de oorspronkelijke polderafzettingen voor.[40]

[40] ERM 2017, 158.

### 1.3.2 Historisch kader

Het plangebied ligt in Kallo, deelgemeente van de huidige gemeente Beveren.

In de historische bronnen komt de gemeente pas voor in de 12de eeuw als Calloo.[41] Willem III van Holland gaf in 1316 het bevel om het dorp in brand te steken en vervolgens onder water gezet. Het is pas in 1582 dat het gekende Fort Liefkenshoek gebouwd werd als bescherming tegen de Spanjaarden. Dit werd echter ingenomen in 1584. Op 21 juni 1638 werd de Slag bij Calloo geleverd, waar het Staatse leger (Nederland) tegenover het Leger van Vlaanderen stond.

In 1979 werd het gefuseerd met onder andere Beveren tot de gemeente Beveren.

Tussen 1979 en 1990 ging het poldergebied verloren ten voordele van de aanleg van dokken en industriegebied. In de jaren ’60 was de haven van Antwerpen te klein geworden voor de steeds groeiende vraag naar diensten. Op de rechteroever waren de expansiemogelijkheden te beperkt waardoor men de toekomst zag op de linkeroever. De vruchtbare polders maakten dan ook plaats voor havengebied. De eerste werken in de Waaslandhaven startten in april 1971 aan de Kallosluis. Daarna volgde de aanleg van het Waaslandkanaal. Op dit kanaal werden later nog drie grote havendokken geplaatst: het Doeldok, het Verrebroekdok en het Vrasenedok. Ten zuiden van Doel werd het Deurganckdok aangelegd. In 1991 werd de Liefkenshoektunnel geopend. Deze gronden werden opgehoogd met de grond uit de dokken. De ophoging werd gestart op locaties waar slechts een beperkte bewoning aanwezig was. Bij het uitbaggeren van het dokkenprofiel werden eerst de bovenlagen verwijderd (met een dikte van 5 à 7m), samengesteld uit klei, leem en veen. Deze weinig draagkrachtige gronden werden als onderlaag geborgen voor het ophogen van het haventerrein. Na een zekere consolidatie, die soms meerdere jaren duurde, werden de gronden afgewerkt met een minstens 2m dikke laag zand die op grotere diepte uit het dok was gebaggerd. Tussen 1990 en 2000 werd de zone nog meer opgehoogd en werden de industriegebouwen opgericht. De vruchtbare polders, door de eeuwen heen gegroeid, worden heden onherroepelijk van de kaart geveegd door uitgebreide grondopspuitingen ten diepste van industrievestingen, zodat thans nog enkel de dorpskom behouden is, omgeven door een nieuwe skyline.

[41] *AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: Kallo [online], https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121051 (geraadpleegd op 15 oktober 2018).*

## 1.4 Besluit

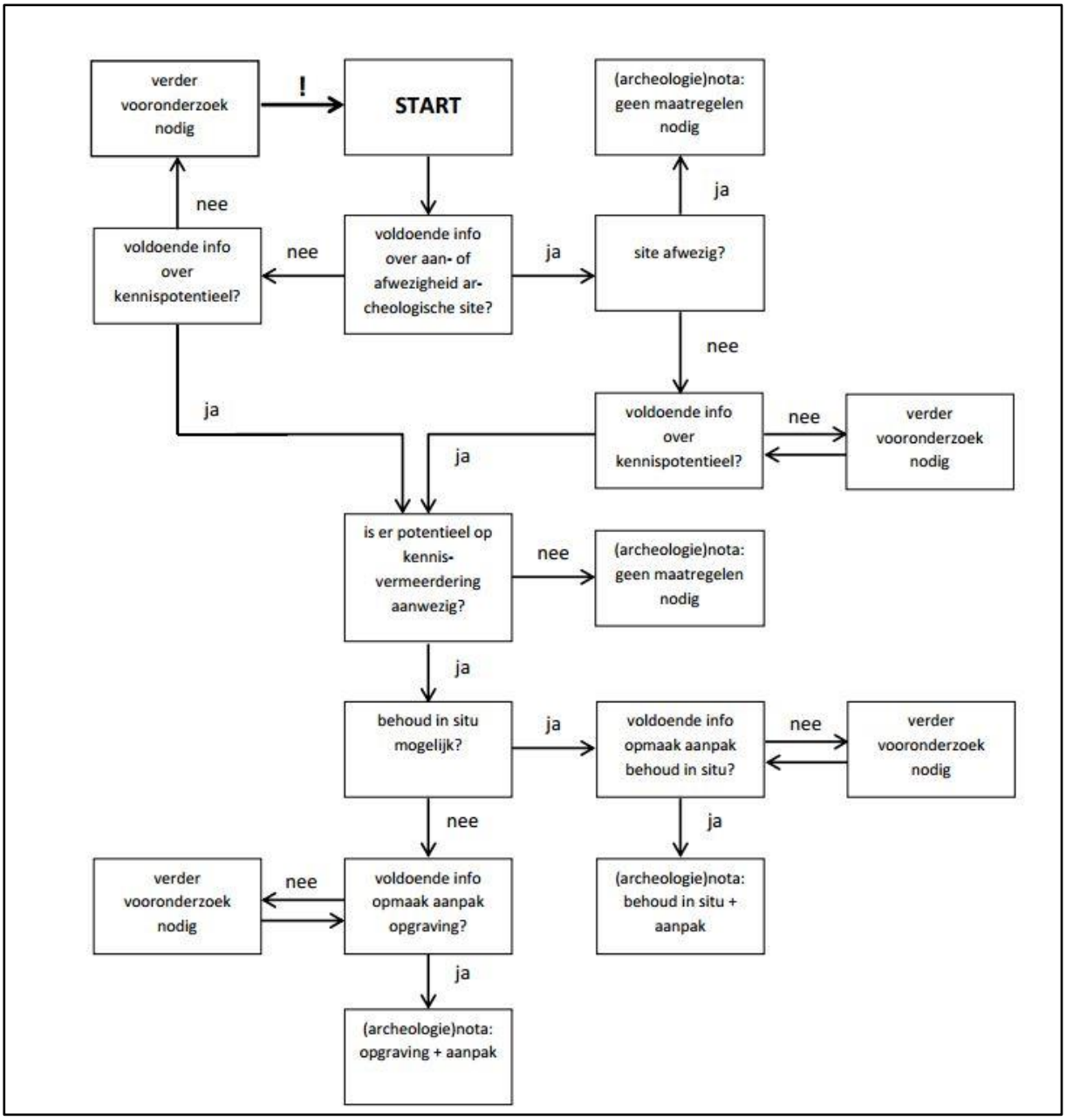
### 1.4.1 Datering, interpretatie en archeologische verwachting

Oorspronkelijk was er een polderlandschap aanwezig in de omgeving van het plangebied. Hoe deze zich tijdens de middeleeuwen ontwikkelde werd in deze studie niet nagegaan, maar men kan aannemen dat het om periodes van indijking en dijkbreuken ging. Afhankelijk van de bewaring van het polderlandschap onder de ophoging kunnen er nog archeologische waarden aanwezig zijn. De huidige site ontwikkelde zich in de jaren ’90. Voorafgaand daar aan werden deze terreinen opgespoten. De ophoging, zoals vastgesteld door boringen, heeft als voordeel dat eventuele archeologische waarden in situ kunnen bewaard worden zolang de bodemingrepen met bijhorende veiligheidsbuffer niet dieper gaan dan deze opgevoerde laag. De geplande werken zullen niet door deze ophogingslaag raken, ook met de veiligheidsbuffer inbegrepen.

### 1.4.2 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van het bureauonderzoek werd aangetoond dat het gebied 4,5m opgehoogd werd. Onder deze ophoging kunnen archeologische sites nog goed bewaard zijn en het potentieel voor begraven vindplaatsen is dus groot.

De impact van de geplande werken gaan niet dieper dan maximaal 2 à 3m, wat de ophogingslaag dus niet zal doorbreken. Mocht de toekomstige studie toch uitwijzen dat de poerfunderingen toch dieper zouden gaan dan de verwachte 2 à 3m zal dit echter voor zeer lokale, beperkte verstoringen zorgen. De andere ingrepen gaan niet dieper dan de gekende ophoging. Indien archeologische resten aanwezig zijn, zullen deze dan ook niet verstoord worden. Verder onderzoek van het terrein zou dan ook geen nuttige kenniswinst opleveren, waardoor bijkomend archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.




*Figuur 33: Beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek*[42]

[42] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016, fig.3.

# 2 Samenvatting

Op basis van het DHM kon vastgesteld worden dat het plangebied opgehoogd werd. Deze ophoging werd bevestigd in boorgegevens van DOV en in studies ten behoeve van andere archeologienota's in de directe omgeving van het plangebied. Gezien de toekomstige bodemingrepen niet dieper gaan dan deze ophoging en er dus geen impact is op het bodemarchief, werd geopteerd voor een bureauonderzoek met beperkte samenstelling. Verder onderzoek van het terrein in het kader van de toekomstige werken zal namelijk niet leiden tot nuttige kenniswinst. Naast de bespreking van de bodemingrepen werden enkel de gegevens met betrekking tot de ophoging weergegeven.

Het bureauonderzoek kon aantonen dat het gebied in de jaren '90 werd opgehoogd met materiaal uit de toen aangelegde dokken. Deze ophoging is ter hoogte van het plangebied ca. 4,5 à 5m dik. Oorspronkelijk was er hier een polderlandschap aanwezig. Hoe dit zich ontwikkelde, werd tijdens dit onderzoek niet nagegaan.

Na de sloop van de aanwezige loods (5.099m²) wordt deze vervangen door negen tanks. In het zuiden worden twee nieuwbouwen geplaatst: een indamper (118m²) en een motorgebouw (420m²). Deze zullen rusten op poerfunderingen: de indamper op zeven poeren, het motorgebouw op 16 poeren aan de buitenmuren en acht extra poeren voor de binnenmuren. De betonnen poerfunderingen zullen reiken tot op voldoende draagkrachtige, vorstvrije ondergrond. Deze voorgaande constructies zullen gebouwd worden op nieuwe betonverharding (2.067m²). Naast deze te slopen loods wordt een uitbreiding op de te behouden loods gepland (2.271m²). De poerfunderingen van de gesloopte loods zullen waarschijnlijk hergebruikt worden aan het westelijke gedeelte. Voor de rest worden nieuwe gaten gemaakt voor de nieuwe funderingen. Ten zuiden, centraal op het plangebied, komt een nieuw te bouwen loods/bureelruimte (900m²). In dit gebouw komt er een regenwaterkelder met een inhoud van 120m³. Net naast dit gebouw komen nieuw te plaatsen stapelblokken die mobiel zijn en dus geen impact in de bodem hebben. Helemaal in het zuidwesten komt een nieuwbouw gasinjectiestation (21m²). De funderingen hiervan zullen 1,5m onder maaiveld reiken. Een aanbouw wordt gebouwd aan de voorkant van de grootste loods aan de Sint-Antoniusweg (240m²). De zuidelijke muur heeft 9 poerfunderingen. De bestaande verharding blijft behouden als vloer voor deze aanbouw. Daarnaast zijn er nog een aantal nieuw te bouwen aanhorigheden (tanks) verspreid op het plangebied die lokaal impact in de bodem zullen hebben. De diepte van de nieuwe poerfunderingen wordt op heden ingeschat als 2 à 3m diepte, maar de studie van een aangesteld ingenieur zal dit definitief moeten uitwijzen. De impact van de geplande werken zal zich hoogstwaarschijnlijk volledig beperken tot de ophoging, zelfs wanneer een veiligheidsbuffer wordt ingerekend. De studie van een aangesteld ingenieur zal definitief moeten uitwijzen of de geschatte 2 à 3m diepte voor de poerfunderingen stabiel genoeg zal zijn. Mocht blijken dat de poerfunderingen toch dieper de grond in moeten, doorheen de ophogingslaag, zal dit enkel voor lokale, zeer beperkte verstoringen zorgen. De andere ingrepen gaan niet dieper dan de gekende ophoging. Indien archeologische resten aanwezig zijn, zullen deze dan ook niet verstoord worden. Verder onderzoek van het terrein zou dan ook geen nuttige kenniswinst opleveren, waardoor bijkomend archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

# 3 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart. ..... 2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB). ..... 3
Figuur 3: Bestaande situatie. ..... 5
Figuur 4: Gegevens dimensies te slopen loods. ..... 6
Figuur 5: Synthesekaart geplande werken. ..... 7
Figuur 6: Uitbreiding loods noorden grond- en funderingsplan. ..... 8
Figuur 7: Uitbreiding loods noorden doorsnede AA'. ..... 8
Figuur 8: Uitbreiding loods noorden doorsnede BB'. ..... 9
Figuur 9: Tank 4 tem 5 doorsnede. ..... 9
Figuur 10: Tank 1 tem 3 doorsnede. ..... 10
Figuur 11: Vergistingstanks en noodfakkel doorsnede. ..... 11
Figuur 12: Gasinjectiestatio grond- en funderingsplan. ..... 11
Figuur 13: Gasinjectiestation doorsnede. ..... 12
Figuur 14: Mobiele muur grond- en funderingsplan. ..... 13
Figuur 15: Mobiele muur doorsnede. ..... 14
Figuur 16: Indamper en motorgebouw grond- en funderingsplan. ..... 14
Figuur 17: Indamper en motorgebouw doorsnede. ..... 14
Figuur 18: Aanbouw loods grond- en funderingsplan. ..... 15
Figuur 19: Aanbouw loods doorsnede. ..... 15
Figuur 20: Terreinprofiel nieuwe situatie. ..... 17
Figuur 21: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM). ..... 20
Figuur 22: Plangebied op het DHM detail. ..... 20
Figuur 23: Plangebied en hoogtelijnen op het DHM. ..... 21
Figuur 24: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart. ..... 22
Figuur 25: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000. ..... 23
Figuur 26: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200.000 betreffende het plangebied. ..... 24
Figuur 27: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000. ..... 25
Figuur 28: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50.000 betreffende het plangebied. ..... 25
Figuur 29: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen. ..... 26
Figuur 30: DOV-boringen nabij plangebied. ..... 28
Figuur 31: Beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek ..... 33

# 4 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2018. Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 3.0), Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at: https://geo.onroerenderfgoed.be.

AGIV, 2017a. AGENSTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: http://www.geopunt.be.

AGIV, 2017b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORTMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2017c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: http://www.geopunt.be.

AGIV, 2017d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2017e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: http://www.geopunt.be.

Anon, 2017. Tourisme Diest. Available at: https://www.toerismediest.be/page-1/stad-diest/geschiedenis-van-diest/.

BEYAERT, M. et al., 2006. België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

CAI, 2017. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: http://cai.onroerenderfgoed.be/.

CARTESIUS, 2017. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DOV VLAANDEREN, 2017a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage.

DOV VLAANDEREN, 2017b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage.

DOV VLAANDEREN, 2017c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage.

GEOPUNT, 2017a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2017b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2017c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2017d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: http://www.geopunt.be [Accessed August 2, 2016].

GEOPUNT, 2017e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2017f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20.

GEOPUNT, 2017g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403.

IOE, 2017. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: https://inventaris.onroerenderfgoed.be.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende, Leuven.

ERM nv, november 2017. MER voor de utibreiding en hervergunning van Borealis Kallo NV. Available at: https://www.milieuinfo.be/dms/d/d/workspace/SpacesStore/a6ef0105-2c2c-4acc-b326-c81878d0e3b4/0348516%20-%20MER%20Borealis%20Kallo%20Final%20v1.pdf.

H. SMITZ, 2011. De ontwikkeling van de haven van Antwerpen de voorbije 75 jaar en de relatie tot de Scheldepolders. Deel 1, s.l.