



**Archeologienota Infrastructuurwerken Antwerpen
Linkeroever –Zwijndrecht – Waaslandhaven oost
Knooppunten E34/E17 en nieuwe parallelweg**

NOTA VAN DE DIENST ARCHEOLOGIE STAD ANTWERPEN

Jef Vansweevelt

Karen Minsaer

03 juni 2016



Inhoud

1. Verslag van de resultaten van het bureauonderzoek: beschrijvend gedeelte.....	3
1.1 Administratieve gegevens project.....	3
1.2 Administratieve gegevens projectgebied.....	3
1.3 Lokalisatie van het projectgebied op de topografische kaart.....	4
1.4 Aanleiding archeologisch onderzoek.....	5
1.5 Doelstellingen van het bureauonderzoek.....	5
1.6 Uitvoeringswijze bureauonderzoek	5
1.7 Algemene beschrijving van het projectgebied.....	6
1.8 Lokalisatie en beschrijving van de relevante ingrepen.....	7
2. Archeologisch bureauonderzoek; assessmentrapport	14
2.1 Bodem en geo(morfo)logie.....	14
2.2 Gekende waarden en historische bronnen	17
2.3 Gedetailleerd digitaal hoogtemodel.....	22
2.4 Terreinsurvey Top Hat.....	23
2.5 Proefsleuvenonderzoek voormalig kamp Top Hat	24
2.6 Synthese van het bureauonderzoek.....	26
3. Bibliografie	27
4. Overzicht van figuren en bijlagen.....	27



1. Verslag van de resultaten van het bureauonderzoek: beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens project

Naam onderzoek

Archeologienota

Infrastructuurwerken Antwerpen Linkeroever-Zwijndrecht-Waaslandhaven oost

Knooppunten E34/E17 en nieuwe parallelweg.

Datum onderzoek: 09-05 tot 02-06-2016

Projectcode Onroerend erfgoed Vlaanderen: 2016E16

Erkende archeoloog: Jef Vansweevelt

Erkeningsnummer: 2015/00080

Aanleiding: Bouwaanvraag infrastructuurwerken linkeroever te Antwerpen en Zwijndrecht

Auteurs

Jef Vansweevelt

Karen Minsaer

Thesaurus termen: Bureauonderzoek, archeologisch vooronderzoek, archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem, assessment, controle van werken, WOII

1.2. Administratieve gegevens projectgebied

Provincie Antwerpen

Gemeente Antwerpen en Zwijndrecht

Deelgemeente Antwerpen en Zwijndrecht

Lambert NO hoek X: 149327,544

coördinaten Y: 213676,164

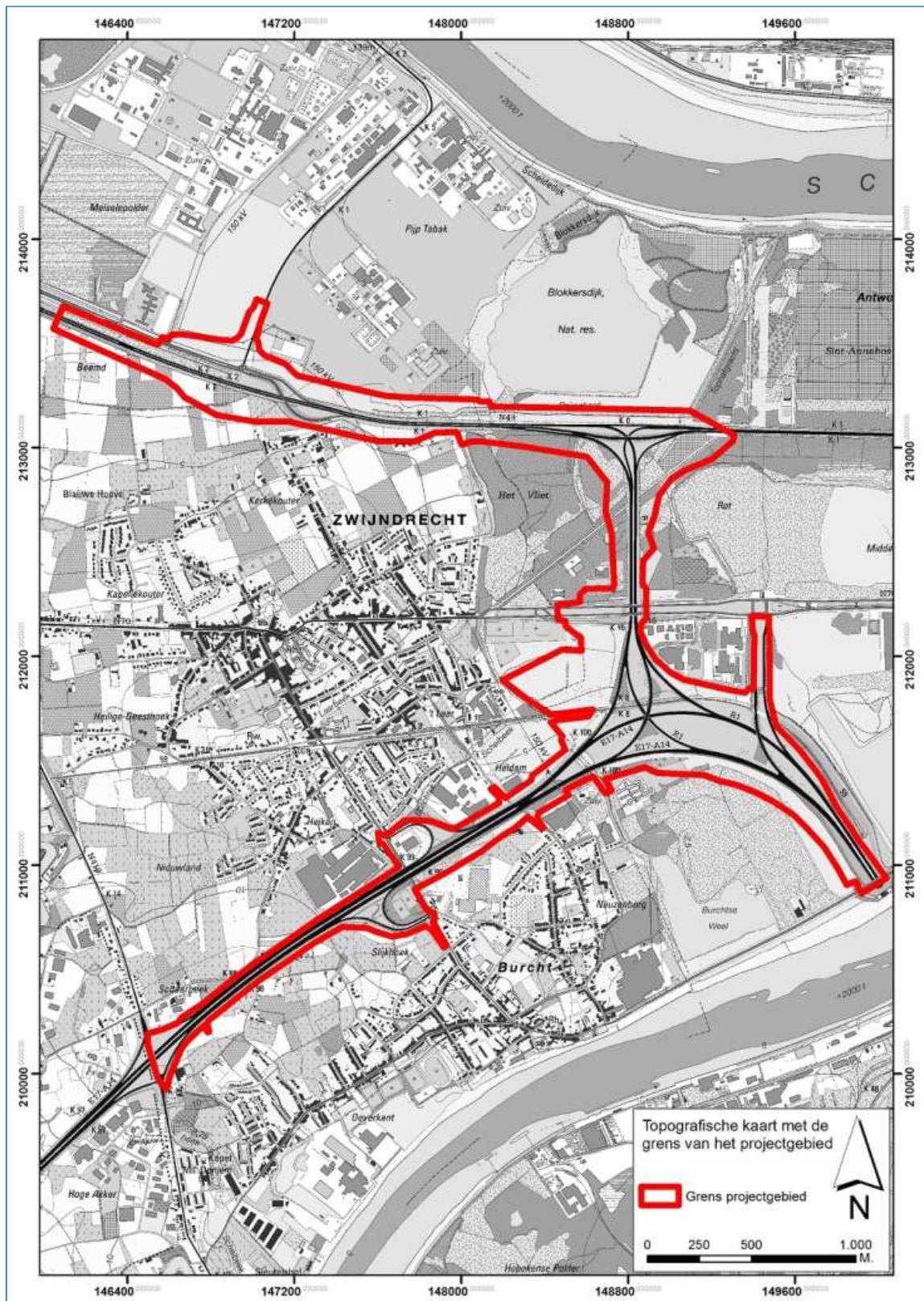
(hoekpunten ZW hoek X: 146496,327

'bounding box') Y: 209921,805

Kadastergegevens Zwijndrecht afd. 1 sec. A, B en H; Zwijndrecht/Burcht afd. 2 sectie A;
Antwerpen afd. 13 sec. N. Perceelnummers zie bijlage 5.

**Oppervlakte
projectgebied** 2.051.934 m²

1.3. Lokalisatie van het projectgebied op de topografische kaart



Figuur 1: Topografische kaart met de grens van het projectgebied (aanmaak 09-05-2016)



1.4. Aanleiding archeologisch onderzoek

Deze archeologienota is opgesteld in het kader van een aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning voor infrastructuurwerken op linkeroever. De geplande werken maken deel uit van het 'Masterplan 2020' voor een verbeterde mobiliteit in de Antwerpse regio. Het projectgebied van de geplande werken beslaat een oppervlakte van circa 2 km² en is gesitueerd in de westrand van de agglomeratie van Antwerpen, op het grondgebied van de stad Antwerpen (stadsdeel Linkeroever) en van de gemeente Zwijndrecht (figuur 1).

In het onroerend erfgoed decreet van 12 juli 2013, artikel 5.4.1 staat dat bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen met ingreep in de bodem een archeologienota wordt toegevoegd wanneer *“de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones”*. Het projectgebied en de geplande ingrepen overschrijden ruim deze oppervlakten.

1.5. Doelstellingen van het bureauonderzoek

In eerste instantie worden in een bureaustudie alle aardkundige, archeologische en cultuur-historische waarden in kaart gebracht en beschreven die zich (mogelijk) binnen het projectgebied bevinden.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Wat zijn de geo(morfo)logisch en bodemkundige kenmerken van het projectgebied?
- Wat is de landschapshistoriek van het projectgebied?
- Wat is het historisch landgebruik en hoe evolueert dit?
- Welke archeologische sites of cultuurhistorische waarden zijn gekend in of nabij het projectgebied?
- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het terrein?
- Zijn er resten van het militaire kamp Top Hat bewaard aan het maaiveld?

1.6. Uitvoeringswijze bureauonderzoek

Om de bovenvermelde doelstellingen te bereiken is als volgt tewerk gegaan: In eerste instantie zijn de geplande infrastructuurwerken per deelgebied beschreven. Daarna zijn relevante bodemkundige, archeologische en cultuur-historische gegevens verzameld voor het projectgebied. Tenslotte is een synthese van de verzamelde gegevens gemaakt waarin een zo gedetailleerd mogelijk overzicht wordt gegeven van de aard, ouderdom en ligging van archeologische sites en vondsten die (kunnen) voorkomen in het projectgebied.

Op basis van het bureauonderzoek is een programma van maatregelen opgesteld. Daarin wordt nagegaan welke ingrepen een (mogelijke) impact op archeologische waarden hebben en welke maatregelen nodig zijn voor een verantwoorde omgang met archeologisch erfgoed tijdens de infrastructuurwerken.

Voor het bureauonderzoek zijn volgende bronnen gebruikt:

- Het project-MER (Milieu Effecten Rapport; Vervaeke e.a., 2016) dat is opgesteld voor de geplande infrastructuurwerken. Het MER bestaat uit een hoofdrapport met aparte deelrapporten. De voor deze nota relevante rapporten zijn geraadpleegd. Naast het



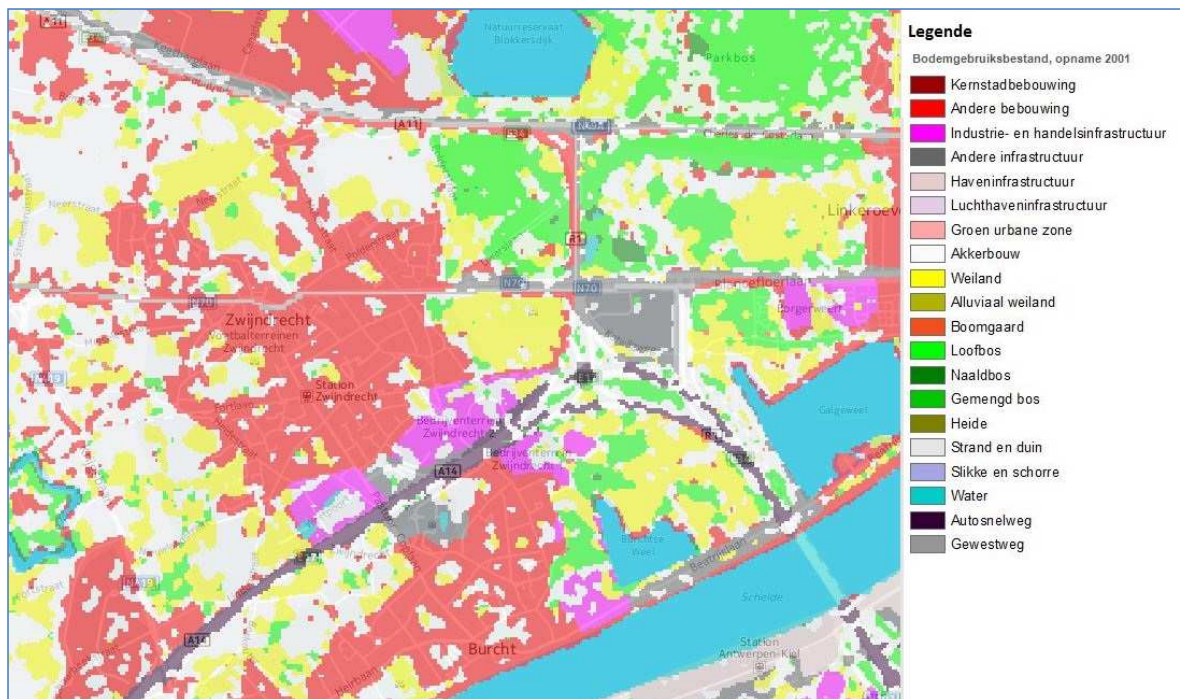
hoofdrapport betreft het “deelrapport discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie” en het “deelrapport discipline bodem en grondwater”.

- In het kader van de infrastructuurwerken is in een klein deel van het projectgebied al cultuurhistorisch en archeologisch onderzoek uitgevoerd (zie § 2.3, 2.4 en hoofdstuk 3). Deze onderzoeken bestaan uit het aanmaken van een gedetailleerd hoogtemodel, een beperkte terreinsurvey en een proefsleuvenonderzoek. In het kader van het ruimere Oosterweeltracé is in 2012 reeds een luchtfoto en archiefonderzoek uitgevoerd (Decker & Mertens, 2012).
- Voor de aardkundige gegevens zijn volgende kaarten geraadpleegd: de bodemkaart, de tertiair geologische kaart, de quartair geologische kaart, de bodemerosiekaart en de bodemgebruikskaart. Kaartmateriaal is zowel online verzameld (DOV Vlaanderen, Geoloket) als uit de databank van de dienst archeologie van de stad Antwerpen. De relevantste kaarten zijn als figuur opgenomen. Verder is uit een publicatie van Imalso een overzichtskaartje van de voornaamste ophogingen op Linkeroever geraadpleegd en afgebeeld (Merlin, 1979). De geomorfologische kaart (quartair profieltypekaart) is voor het projectgebied nog niet voorhanden (gegevens DOV Vlaanderen).
- Voor de gekende archeologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden in het projectgebied is het online Geoportaal geraadpleegd, inclusief de gegevens van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI). Daarnaast zijn relevante gegevens nagegaan bij de dienst archeologie van de stad Antwerpen. Ook de lokale archeologische advieskaart van de stad Antwerpen is geraadpleegd en specifiek voor ‘Top Hat’ de publicatie ‘Top Hat in beeld’.
- Als historische kaarten zijn voor de 18^e en 19^e eeuw de kaart van Fricx (1712) geraadpleegd, de Ferrariskaart (1771 – 1778), de kaart van Popp (1842 – 1879), de kaart van Vandermaelen (1846 – 1854) en de Atlas der Buurtwegen (1841). Voor de 20^e eeuw is, naast hedendaagse kaarten, de militaire stafkaart uit 1948 geraadpleegd. Kaartmateriaal is zowel online verzameld (Geopunt) als uit de kaarten die de dienst archeologie van de stad Antwerpen ter beschikking heeft.

1.7. Algemene beschrijving van het projectgebied

Er staan nergens gebouwen binnen het projectgebied. In de ‘oksel’ van de zuidelijke afrit Zwijndrecht staat weliswaar een gebouw, maar ook deze zone is buiten het projectgebied gehouden (figuur 7).

In het westelijke deel van het projectgebied bestaat het terrein – naast weginfrastructuur – vooral uit braakland, grasland en bos (figuur 2). In de onmiddellijke omgeving staan nabij de P&R Blancefloer wat publieke gebouwen en tussen de zuidelijke knoop en de Blancefloerlaan liggen verschillende handelspanden en KMO’s. Westwaarts langs de E34-Waaslandhaven Oost bestaat het plangebied vooral uit de berm van de snelweg (met bomen en gras) en wat kleinere weginfrastructuur naast de snelweg. In de wat ruimere omgeving is meer akkerland en weiland aanwezig dan in de oostelijke zone. Hetzelfde geldt voor de zone aan de op- en afritten Zwijndrecht van de E17. Hier liggen net buiten het projectgebied wel verschillende KMO-gebouwen. Op de bodemerosiekaart (www.geopunt.be) zijn geen erosiegevoelige zones aangegeven.



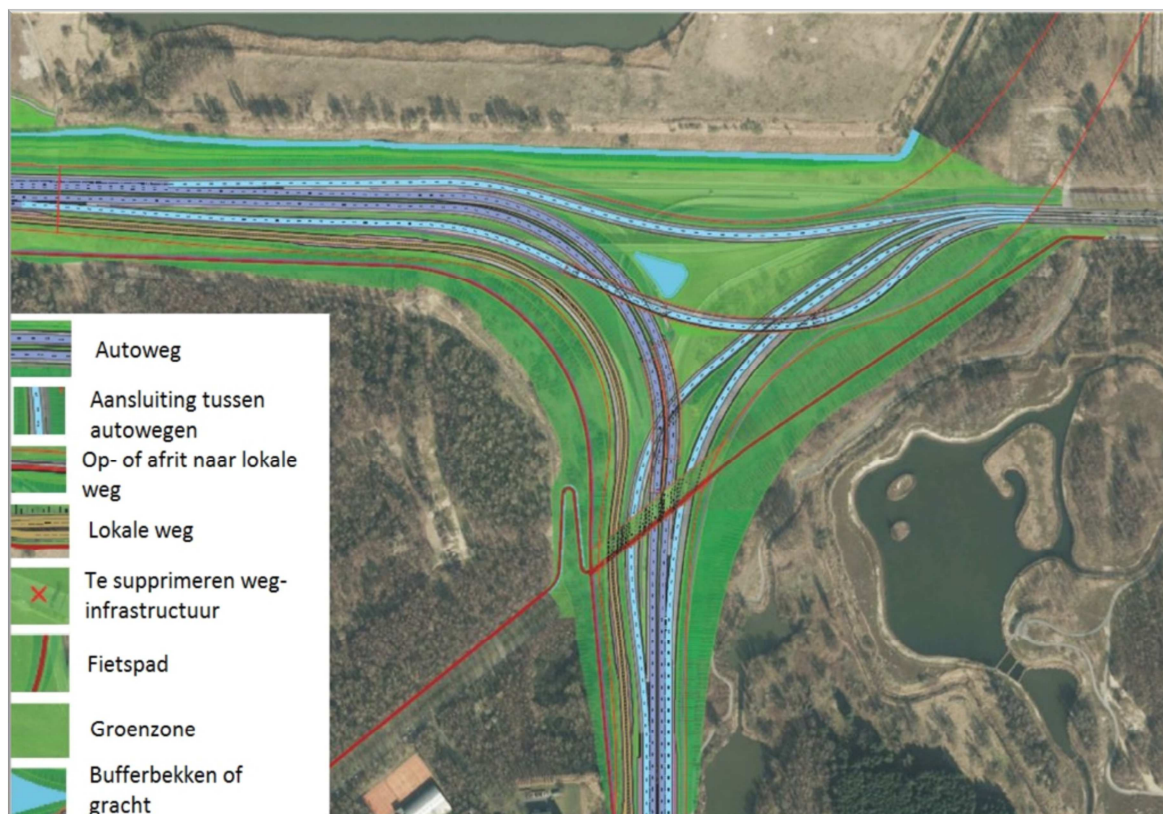
Figuur 2: Bodemgebruikskaart van het projectgebied en omgeving, toestand 2001 (bron: www.geopunt.be)

1.8. Lokalisatie en beschrijving van de relevante ingrepen

In het project-MER zijn de geplande werken onderverdeeld in de volgende zones, die ook aangehouden worden in deze nota. Zones binnen het projectgebied waar alleen oppervlakkige bodemingrepen in het gabarit van de bestaande weginfrastructuur zullen gebeuren, zijn niet opgenomen. De beschreven zones zijn:

- Herinrichting van het knooppunt E34-Charles de Costerlaan (N49a) (“noordelijke knoop”).
- Bouw van een parkeergebouw (P&R) en een tramkeerlus aan het kruispunt van de Blancefloerlaan met de nieuwe parallelweg.
- Herinrichting van het knooppunt Antwerpen-West (“zuidelijke knoop”) met het compacter maken van de aansluiting E17 - E34 en het optimaliseren van de weefzones.
- Aanleg van een parallelweg aan de E17/E34 tussen op- en afrittencomplex Zwijndrecht op de E17 en op- en afrittencomplex Waaslandhaven-Oost op de E34, waarbij de op- en afritten heringericht worden.

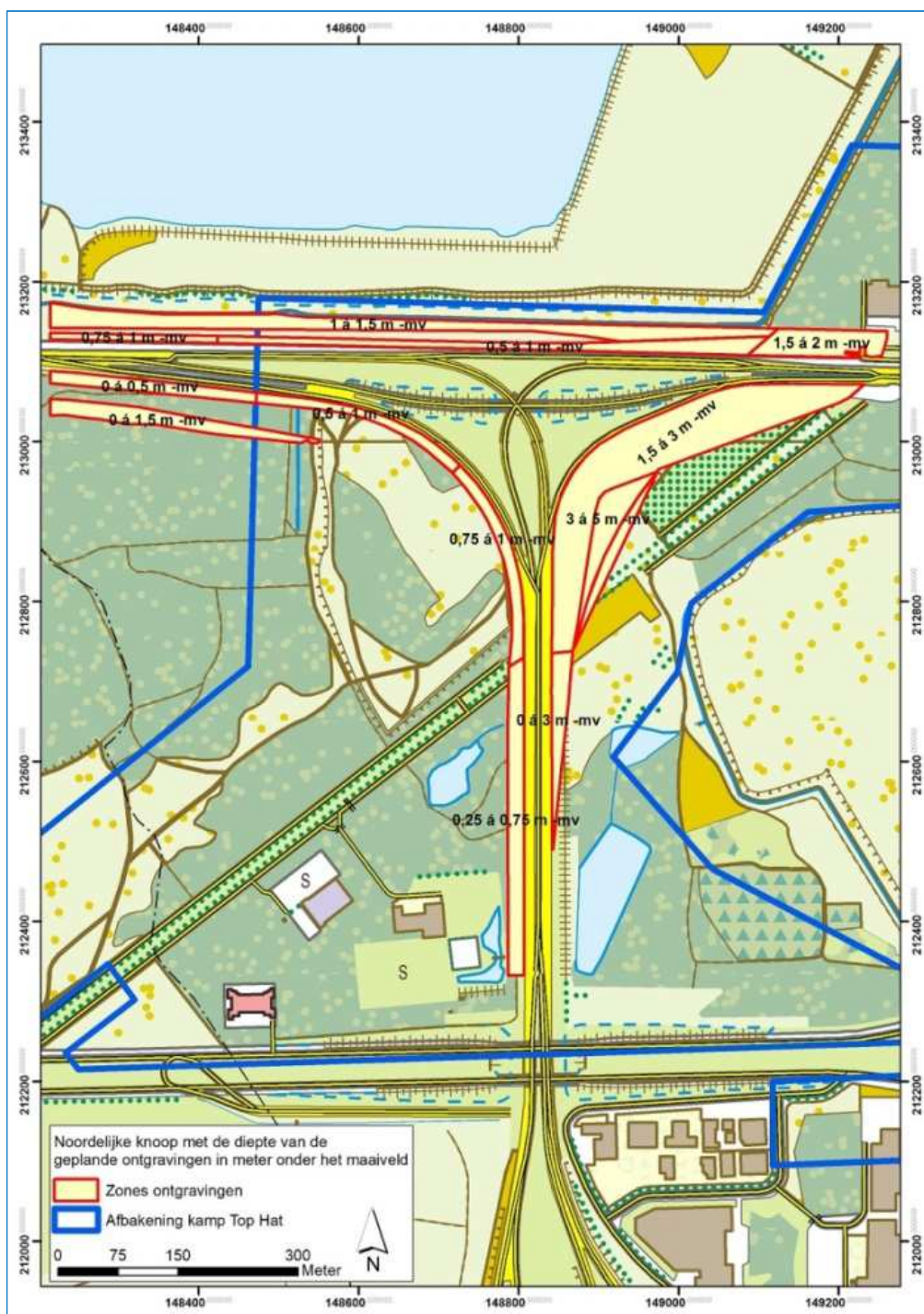
1.8.1 Noordelijke knoop (knooppunt E34-N49a Charles De Costerlaan)



Figuur 3: Overzicht van de geplande werken aan de noordelijke knoop (bron: Vervaeke e.a. 2016)

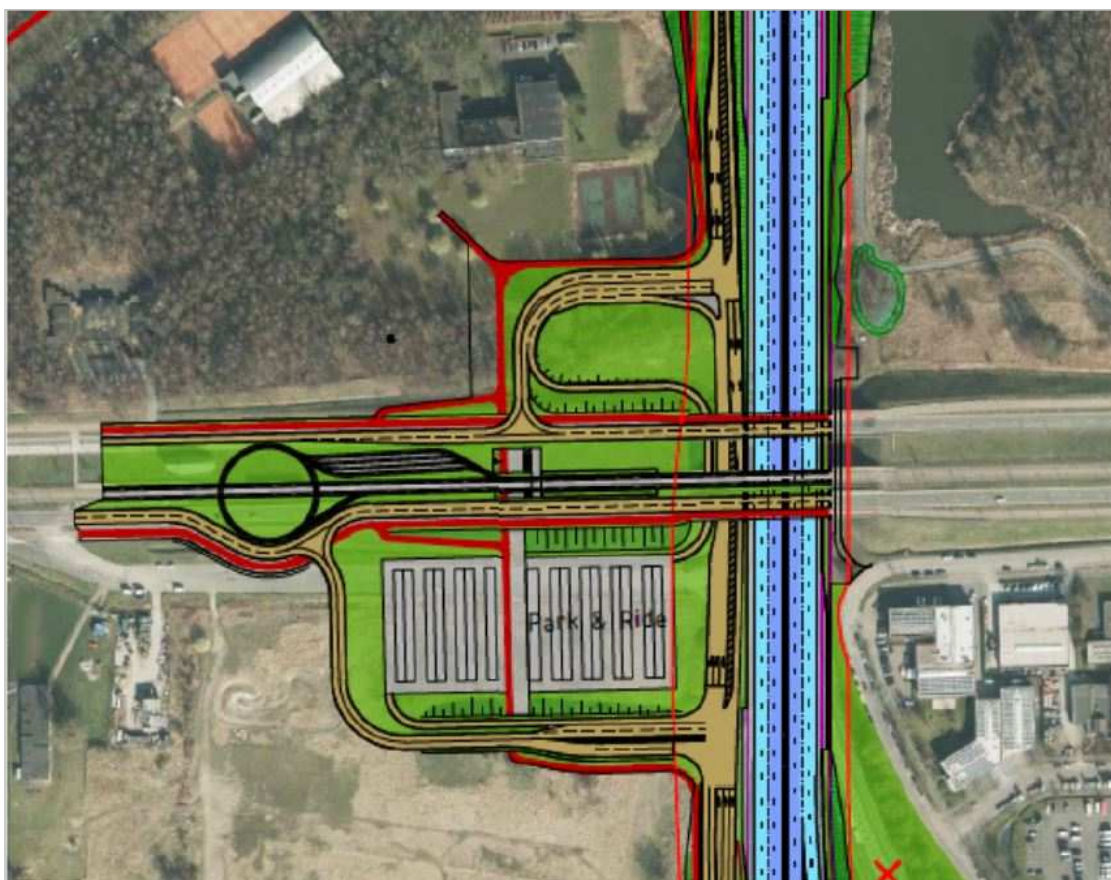
Dit knooppunt wordt naar het zuiden en oosten opgeschoven en de bochtstralen worden vergroot. In de binnenbocht van de E34 wordt de parallelweg aangelegd. Er worden nieuwe aansluitingen voorzien van de Charles De Costerlaan op de E34 richting E17 en richting kust. Er worden drie nieuwe bruggen/viaducten voorzien: van de E34 richting E17 en omgekeerd en van de E34 naar de Charles De Costerlaan. Centraal in het knooppunt wordt een waterbufferbekken aangelegd. Er wordt rekening gehouden met de aansluiting van de nieuwe weginfrastructuur op de Scheldetunnel voor de Oosterweelverbinding. Daarom zullen voor de werken aan de oostzijde van het knooppunt diepe uitgravingen gebeuren (zie figuur 3).

Omwillen van deze uitgebreide en diepe graafwerken buiten de bestaande infrastructuur zal – naar verwachting – ook de impact op archeologische waarden groot zijn. De diepte van de bodemingrepen varieert van 25 cm tot 5 m onder het huidige maaiveld en is per zone aangegeven in figuur 4.



Figuur 4: Zones van de geplande graafwerken aan de noordelijke knoop met indicatieve dieptes van de ontgraving en de grens van het Top Hat kamp (bron: projectie uitgravingen Vervaeke e.a. 2016, aanmaak 09-05-2016)

1.8.2 Op- en afrittencomplex en P&R Blancefloerlaan

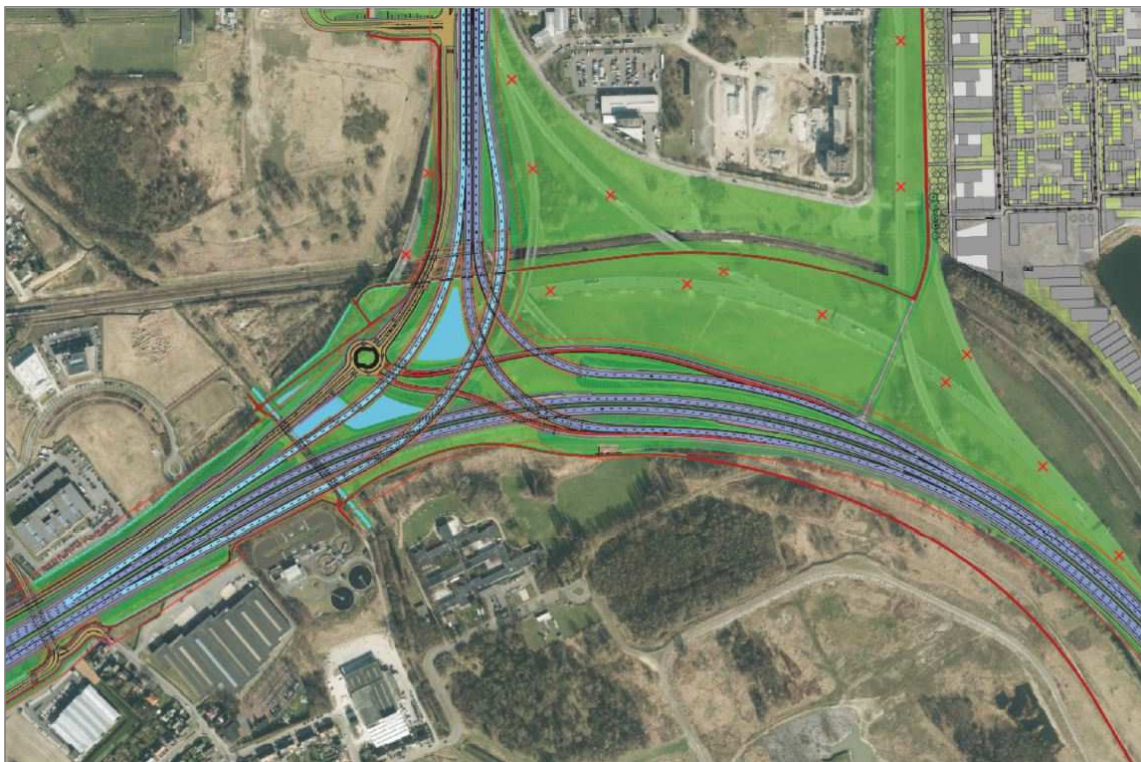


Figuur 5: Overzicht van de geplande werken aan de P&R Blancefloerlaan (bron: Vervaeke e.a. 2016)

De bruggen van de Blancefloerlaan (N70) over de E34 worden behouden, maar de westzijde van de bruggen wordt aangepast (met rechte keermuur) om plaats te maken voor de onderdoorgang van de parallelweg (figuur 5). De parallelweg wordt ongelijkvloers aangesloten op de Blancefloerlaan via een op- en afrit aan de noord- en zuidzijde. Ter hoogte van deze aansluitingen is de middenberm van de Blancefloerlaan gesloten, zodat de doorstroming van de tram gegarandeerd is.

In de “oksel” van de zuidelijke op- en afrit zal een Park & Ride-parking worden voorzien onder de vorm van een parkeergebouw. De ingang van deze P&R zal zich aan de zuidelijke op- en afrit bevinden, de uitgang (via een tunneltje onder de Blancefloerlaan) aan de noordelijke op- en afrit. Voor de P&R wordt qua capaciteit indicatief uitgegaan van 1500 parkeerplaatsen en volgende afmetingen: ca. 150 m lang, ca. 70 m breed en max. 25 m hoog. Er zijn geen ondergrondse verdiepingen voorzien. Voor de fundering wordt waarschijnlijk met sleuven gewerkt en niet met een volledige bouwput. Bij ingebruikname van deze P&R worden de bestaande P&R-parkings langs de Blancefloerlaan opgeheven.

1.8.3 Zuidelijke knoop (knooppunt E17-E34)

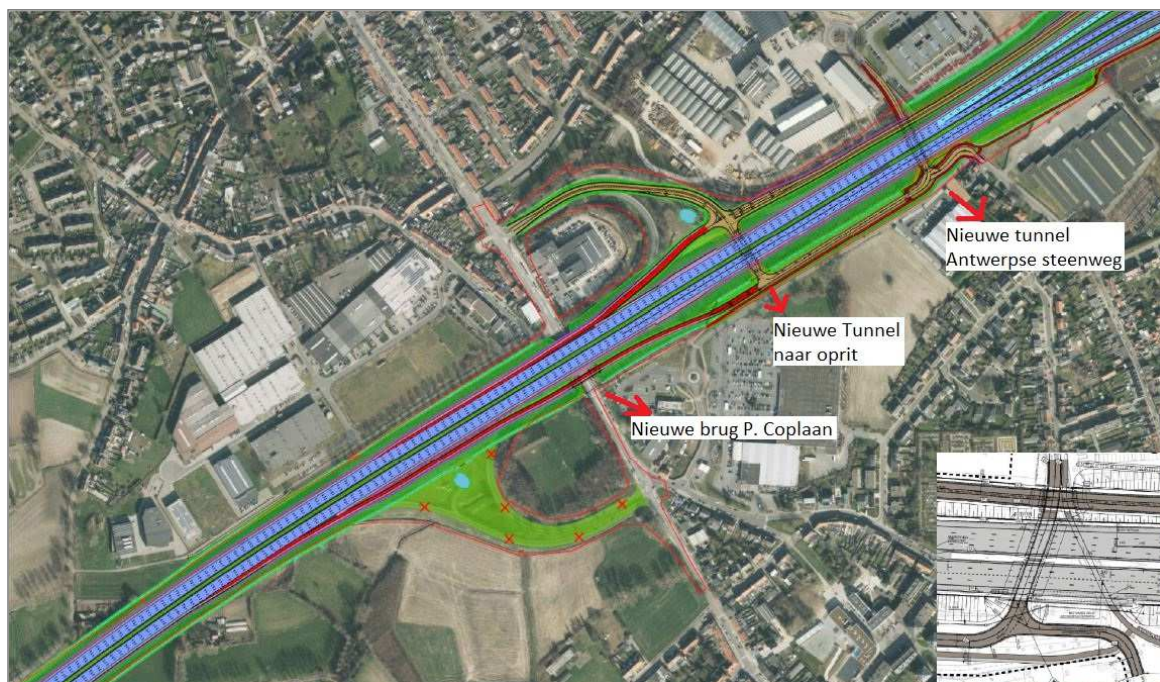


Figuur 6: Overzicht van de geplande werken aan de zuidelijke knoop (bron: Vervaeke e.a. 2016)

Het bestaand knooppunt wordt volledig heringericht (bruggen, pijlers, toeleidende wegen, tunnels dienstweg en Laarbeek). De nieuwe verkeerswisselaar E17-E34 wordt compacter uitgevoerd. In praktijk betekent dit dat de middenbermen van 50 á 150 m breed versmald worden naar enkele meter breedte, waardoor aan de noordkant van het knooppunt ruimte vrijkomt (figuur 6).

Ook de bestaande verbinding tussen de Blancefloerlaan en de Kennedytunnel (op- en afrit Linkeroever) wordt afgebroken (m.u.v. een interventieweg voor hulpdiensten). In de plaats komt een op- en afrit van/naar de Kennedytunnel vanaf de aan te leggen parallelweg aan de noordzijde van de E17 en de westzijde van de E34 (aansluiting op- en afrit d.m.v. een rotonde). Daarbij worden een aantal nieuwe bruggen en viaducten gebouwd.

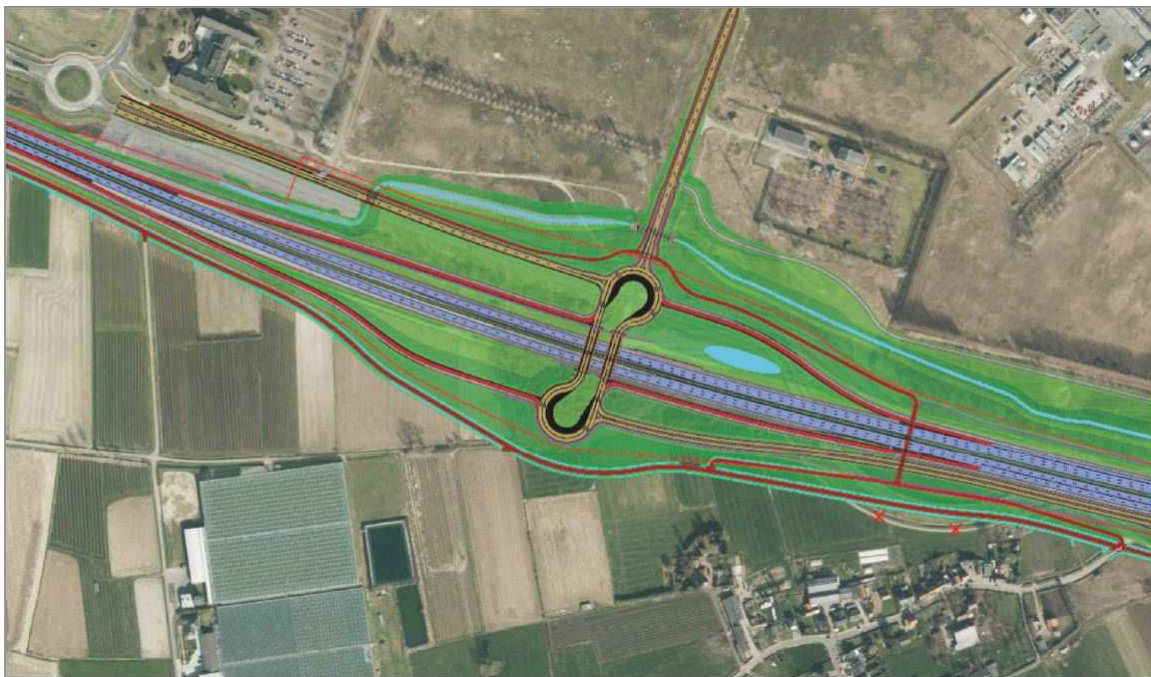
1.8.4 Op- en afrittencomplex Zwijndrecht



Figuur 7: Overzicht van de werken aan het op- en afritten complex Zwijndrecht. Inzet: detail van de nieuwe tunnel aan de Antwerpse steenweg met behoud van oude tunnel voor fietsers (bron: Vervaeke e.a. 2016)

Het op- en afrittencomplex Zwijndrecht (Pastoor Coplaan) wordt dusdanig aangepast dat enkel de aansluitingen richting Gent behouden blijven. De verbinding richting Antwerpen wordt overgenomen door de parallelweg en de op- en afrit richting Kennedytunnel t.h.v. de zuidelijke knoop (zie boven). De bestaande zuidelijke op- en afrit wordt gesupprimeerd en door het GRUP Oosterweelverbinding Wijziging (2015) herbestemd naar 'gemengd openruimtegebied' ('overig groen'). In de plaats wordt de afrit vanuit Gent via een nieuwe brug over de Pastoor Coplaan getrokken tot aan de heraan te leggen Hoefijzersingel. Deze straat wordt via een nieuwe tunnel onder de E17 verbonden met de bestaande noordelijke op- en afrit, waarvan de oprit richting Gent (in een aangepaste configuratie) behouden blijft, maar de afrit vanuit Antwerpen vervangen wordt door de aansluiting van de aan te leggen parallelweg langs de E17. De bestaande onderdoorgang van de Antwerpsesteenweg blijft behouden voor fietsers en voetgangers. Naast deze tunnel wordt een nieuwe tunnel voor gemotoriseerd verkeer onder de E17 voorzien.

1.8.5 Op- en afrittencomplex Waaslandhaven-Oost



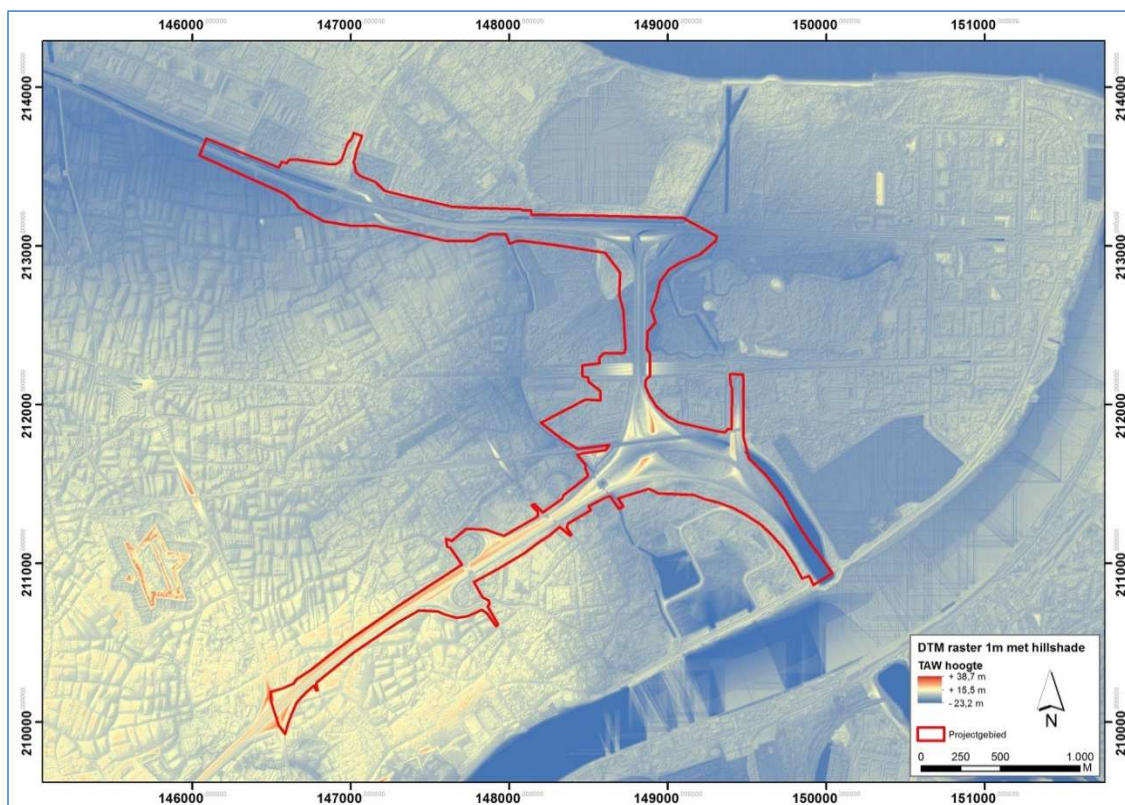
Figuur 8: Overzicht van de werken aan Waaslandhaven-Oost (bron: Vervaeke e.a. 2016)

Het bestaande op- en afrittencomplex biedt enkel een verbinding tussen Canadastraat/Keetberglaan en de E34 van en naar Antwerpen. Na de herinrichting zullen er ook aansluitingen zijn van/naar Zelzate en de kust. Tegelijkertijd wordt de E34 aan de Waaslandhaven verbreed (bijkomende rijstroken).

Het ontwerp betreft een zgn. kluifrotonde (twee niet gesloten rotondes verbonden door twee éénrichtingswegen, die samen als één langgerekte rotonde functioneren). Deze kluifrotonde is verbonden met de vier op- en afritten naar de E34, met de Canadastraat en de Keetberglaan aan de noordzijde en met de nieuwe parallelweg aan de zuidzijde. Een gedeelte van de Smoutpot, evenwijdig aan de zuidzijde van de E34 gelegen, zal worden verplaatst. Door de aanleg van het aansluitingscomplex dient deze weg immers gedeeltelijk naar het zuiden verschoven te worden. Lokaal zal de Neerstraat hersteld worden volgens de bestaande toestand.

2. Archeologisch bureauonderzoek; assessmentrapport

2.1. Bodem en geo(morfo)logie



Figuur 9: DTMII raster 1m met het projectgebied (bron: www.agiv.be; aanmaak 01-06-2016)

Het linkeroevergebied ligt op de grens tussen de Scheldevallei en zandig Vlaanderen. Op het digitale terreinmodel is het oorspronkelijke reliëf aan de oost- en noordzijde verstoord door ophogingen (figuur 9). In het zuidwesten is wel duidelijk dat het terrein hier oploopt naar de zogenaamde 'microcuesta' die hier door de Schelde doorsneden wordt. Uiteraard vertaalt dit reliëf zich ook in de TAW hoogten.

Aan de op- en afritten van Zwijndrecht ligt het maaiveld op circa +8,9 m TAW en loopt het vrij snel af naar het noordoosten toe. Aan de zuidelijke knoop bedraagt de gemiddelde TAW hoogte van het maaiveld circa +5,8 m, wat vrij goed overeenstemt met de gemiddelde maaiveldhoogte van de ophogingen op Linkeroever (circa +5m TAW). Aan de noordelijke knoop zijn weliswaar ophogingen aanwezig, maar deze zijn minder dik dan elders zodat het maaiveld er op circa 3,4 m +TAW ligt. Het dunnere ophogingspakket is ook vastgesteld bij eerder proefsleuvenonderzoek in deze zone (§2.5). Alleen de moderne ophoging waarop de noordelijke verkeersknoop gelegen is, ligt duidelijk hoger. De maaiveldhoogte ten zuiden van de op- en afritten waaslandhaven oost geeft een idee van de ligging van de oorspronkelijke polders op Linkeroever. Hier ligt het maaiveld op slechts circa +2 m TAW. Er zijn twee reliëfprofielen voor het projectgebied opgenomen als bijlage 7.



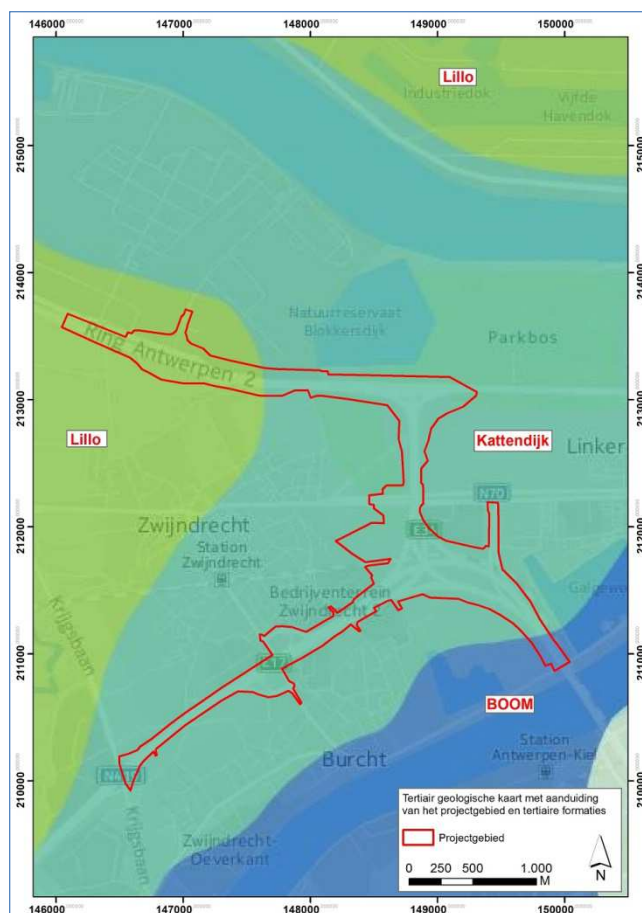
Op de tertiaire geologische kaart is te zien dat drie formaties voorkomen in de zone van het projectgebied (figuur 10). In het projectgebied zelf is vooral de formatie van Kattendijk aanwezig. Deze mariene afzettingen zijn gevormd in het vroeg – Pliocene en bestaan vooral uit zandlagen, met in mindere mate kleiige lagen. Regelmatig bevatten deze lagen mariene fossielen.

Boven op de Formatie van Kattendijk liggen Laat Pliocene afzettingen van Lillo die vooral uit marien schelprijk zand bestaan. Naar de top van deze formatie toe komen meer kleiige lagen voor en neemt het gehalte aan schelpen af.

Aan de oostzijde vormt de formatie van Boom het bovenste tertiaire pakket. Deze formatie bestaat vooral uit kleilagen die vaak rijk zijn aan mineralen (onder andere Glauconiet). De kleilagen zijn de ouder dan de overige tertiaire formaties en gevormd tijdens het geologisch tijdperk Rupelien.

De basis van het oorspronkelijke landschap wordt echter gevormd door recentere, quataire lagen. De oudste van deze quataire afzettingen bestaan in het projectgebied uit Pleistoceen dekzand dat is afgezet gedurende de laatste ijstijd. Het oorspronkelijke dekzand bevat meestal een kleine hoeveelheid leem en klei. Door afspoeling en hersedimentatie is verdere sortering naar korrelgrootte gebeurd en zijn bodems met een fijnere textuur ontstaan. De fijnste afzettingen bestaan uit de kleiige bodems van de oeverschorren en de grote alluviale vlakten. De polderklei van de Scheldepolders is een zware estuariene klei, ontstaan door materiaal dat door de rivier werd aangevoerd en onderweg verweerd en verfijnd is geraakt. De recentste natuurlijke bodemlagen in het projectgebied zijn dan ook Holocene rivierafzettingen die bestaan uit zandige en kleiige lagen.

Op de bodemkaart (figuur 11) is te zien dat op de oorspronkelijk wat hoger gelegen gronden aan waaslandhaven oost en Zwijndrecht voornamelijk matig droge tot vochtige zand- en lemig zandbodems voorkomen. Aan waaslandhaven oost komen verder natte, estuariene kleibodems voor met zandige afzettingen op geringe diepte.

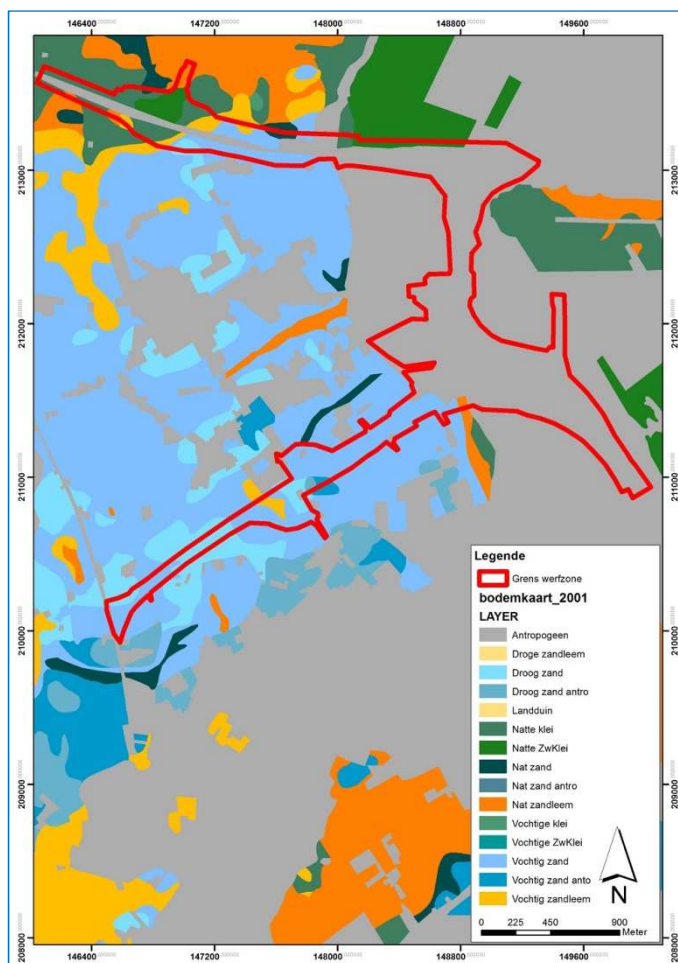


Figuur 10: Tertiair geologische kaart met het projectgebied (bron: www.Geopunt.be; aanmaak 01-06-2016)

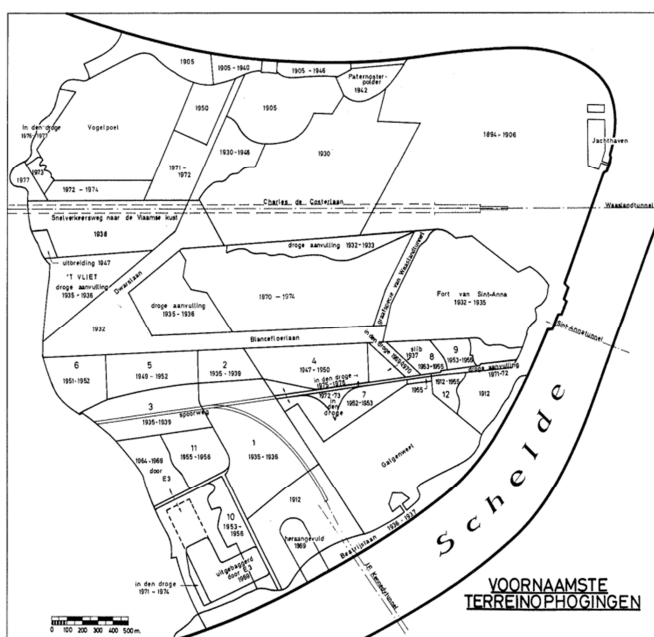
In het oostelijke deel van het projectgebied, waarbinnen beide verkeersknoepjes liggen, bestaat de bovenlaag uit antropogene bodems (figuur 11). Het betreft oorspronkelijke Scheldepolders die vanaf de 19e eeuw, maar vooral in de loop van de 20e eeuw zijn opgespoten. Deze ophogingen zijn vrij goed gedocumenteerd, zoals te zien is op figuur 12.

De bodemopbouw onder dit opgebracht pakket is voor het projectgebied nog niet gedetailleerd beschreven. Uitgebreid onderzoek in onder andere de Doelpolder (Messiaen e.a. 2015), aangevuld met lokale boorgegevens (DOV.be), maakt het wel mogelijk om een globaal beeld te scheppen.

Het Pleistocene dekzand vormde ook in de laaggelegen polders de basis van het landschap gedurende een deel van de steentijd. Vanaf het midden Holocene is door vernatting veenvorming opgetreden, waardoor een dik veenpakket ontstond. Het veen is op zijn beurt afgedekt door soms metersdikke, laat Holocene overstromingsafzettingen. Waar oude riviergeulen voorkomen is geen veen aanwezig, maar ook door veenontginning in historische tijden zijn delen van de veenlaag verdwenen. In hoeverre ontginning een rol speelt binnen het projectgebied is niet duidelijk.



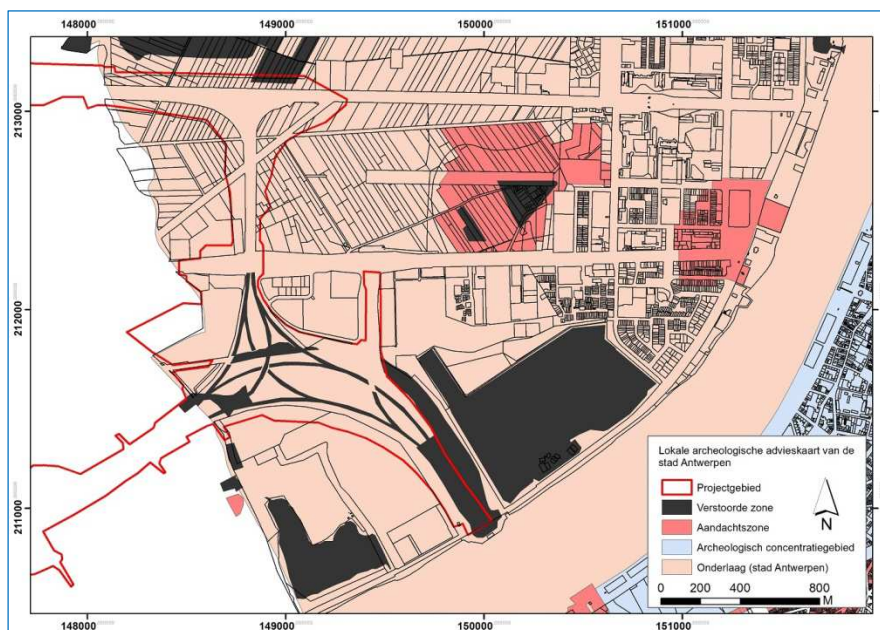
Figuur 11: Bodemkaart met het projectgebied (bron: www.Geopunt.be; aanmaak 09-05-2016)



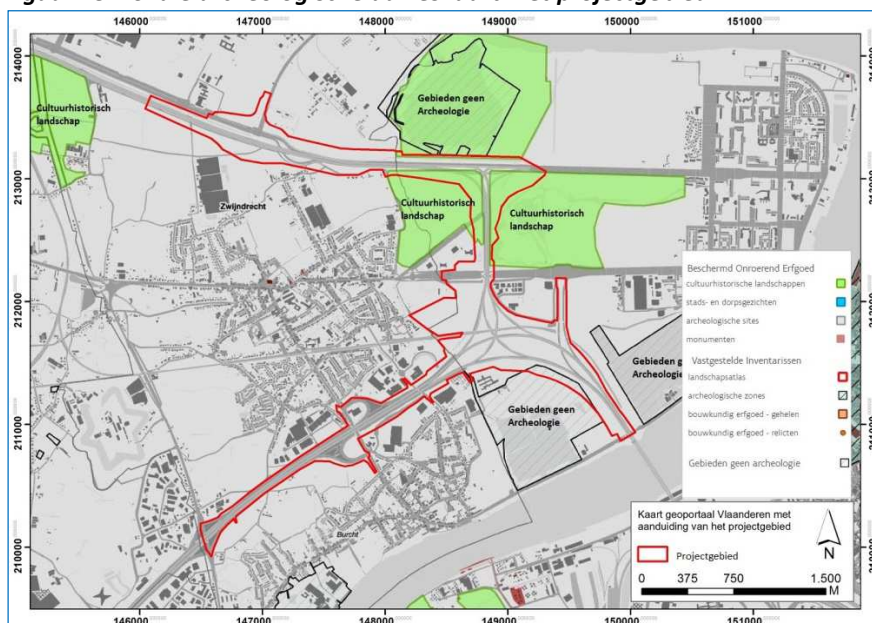
Figuur 12: Kaart met aanduiding van de verschillende ophogingsfasen op Linkeroever (bron: Merlin, 1979)

2.2. Gekende waarden en historische bronnen

De lokale archeologische advieskaart voor de stad Antwerpen bestrijkt alleen de delen van het projectgebied die op Antwerps grondgebied liggen, waardoor de zones Waaslandhaven-Oost en Zwijndrecht niet opgenomen zijn (figuur 13). Op de kaart ligt het grootste deel van het projectgebied binnen de algemene onderlaag waarvoor geen duidelijke archeologische gegevens beschikbaar zijn, maar waar de kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen bestaat. Verder zijn de bermen en de rijwegen van het zuidelijke knooppunt (E17) tot de Kennedytunnel en een zone ten oosten van Blokkersdijk in verstoord gebied gelegen. De kaart van onroerend erfgoed Vlaanderen geeft een wat ander beeld voor de verstoorde zones, maar dit heeft voor het projectgebied weinig consequenties. Verder is te zien dat de noordelijke knoop gelegen is in een landschap met cultuurhistorische waarde (figuur 14).



Figuur 13: Lokale archeologische advieskaart met projectgebied



Figuur 14: Kaart uit geoportaal van Onroerend erfgoed (bron: www.geoportaal.be)



Zoals onder andere uit gegevens van het Centraal Archeologisch Inventaris (CAI) blijkt, dateren de oudste gekende archeologische vindplaatsen in de ruime omgeving uit de Steentijd. Zo zijn in de zone van de Doelpolder verschillende goed bewaarde steentijdsites opgegraven. Al deze sites liggen op de top of flanken van hogere zones in het Pleistocene dekzandlandschap. De oudste Steentijd-sites dateren uit het laat Paleolithicum en vroeg Mesolithicum. In deze periode was het landschap relatief droog. Andere sites dateren uit de overgangperiode van Meso- naar Neolithicum en lagen in een landschap met meer getijdeninvloed dan voorheen (Messiaen e.a., 2015). Deze vindplaatsen zijn afgedekt door het veenpakket en rivierafzettingen, waardoor ze zich enkele meter onder het huidige maaiveld bevinden (zie § 2.1).

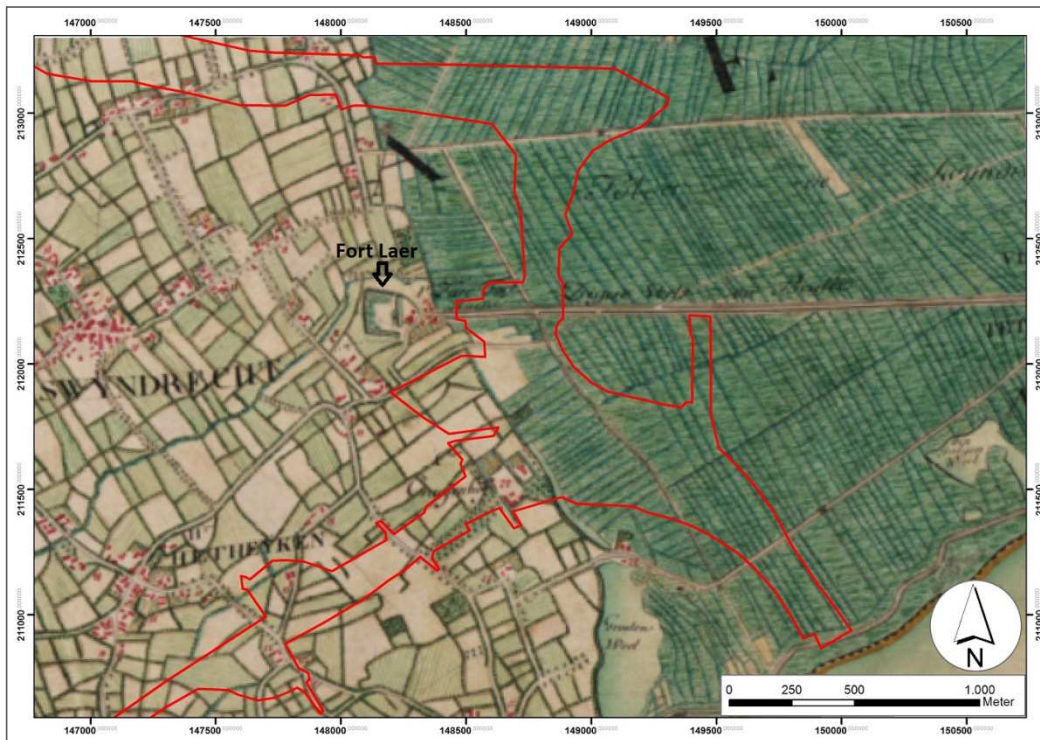
Binnen het projectgebied zijn geen Steentijd vindplaatsen bekend en er zijn geen concrete aanwijzingen voor het voorkomen van dergelijke resten. Dit betekent echter niet automatisch dat er geen Steentijd vindplaatsen voorkomen. Omdat de resten uit deze periode zich onder metersdikke bodemlagen bevinden, worden ze immers alleen aangetroffen bij diepe bodemingrepen.

Dit geldt niet voor de westelijke delen van het projectgebied, waar geen vindplaatsen op grote diepte verwacht omdat de bodemopbouw er anders is (zie § 2.1). Hier kunnen vindplaatsen van alle perioden voorkomen op geringe diepte. Deze van oorsprong hoger gelegen terreinen waren geschikt voor bewoning, zodat ook nederzettingssites kunnen voorkomen. Ook voor deze zones geldt echter dat er geen concrete aanwijzingen zijn voor het voorkomen van vindplaatsen.

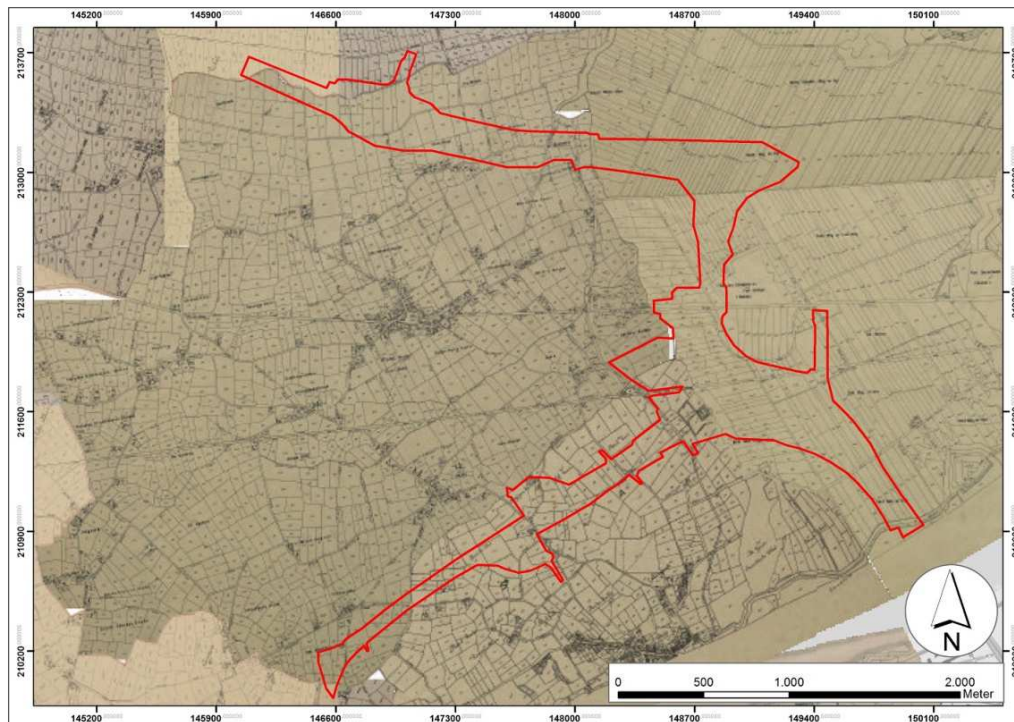
Waar een veenpakket en/of Holocene rivierafzettingen voorkomen, kunnen deze vindplaatsen bevatten uit de perioden na de Steentijd (Prehistorie tot Nieuwe tijd). In dergelijke afzettingen zijn echter geen nederzettingssites te verwachten, omdat het terrein te nat was voor bewoning. Wel kunnen allerlei andere *in situ* resten voorkomen, bijvoorbeeld in verband met militaire versterkingen, jacht en visvangst, grondstof-ontginning of scheepvaart.

Het projectgebied ligt op de historische grens tussen de laaggelegen polders van de Scheldevallei en zandig Vlaanderen, zoals duidelijk blijkt uit de Ferrariskaart (figuur 15). Ook op andere kaarten is een typisch polderlandschap te zien met ten westen de hoger gelegen akkers met dorpskernen en verspreide boerderijen. Gedurende de 19^e en vroege 20^e eeuw veranderde het landschap weinig; op de kaart van Popp uit 1842-1849 (figuur 16). Voor een lijst van alle geraadpleegde kaarten zie §1.6.

De poldergronden ter hoogte van het projectgebied zijn op enkele kaarten aangeduid als 'Borgerweertpolder'. Deze Borgerweert werd waarschijnlijk reeds ingedijkt in de 12^e eeuw, net zoals de Steenborgerweert op de rechteroever. Weert staat voor laag, dikwijls onderlopend, door water of dijken omgeven land. Dit toponiem is zeer kenmerkend voor lage kompolders. Het gebied ten westen van de Suikerdijk/Blokkersdijk behoort tot het oorspronkelijk hoger gelegen dekzandgebied waar wel bewoningskernen lagen en dat intensief gebruikt werd voor akkerbouw.



Figuur 15: Ferrariskaart uit 1771-1778 met de grens van het projectgebied en aanduiding van het fort Laer of fort Stengel (bron: Geopunt Vlaanderen; aanmaak 09-05-2016)



Figuur 16: kaart van Popp uit 1842-1879 met het projectgebied (bron: Geopunt Vlaanderen; aanmaak 09-05-2016)

Hoewel verschillende sites op Linkeroever bekend zijn in de databank van het CAI, liggen slechts 2 sites binnen de het projectgebied. Nabij de P&R van Blancefloer ligt het inmiddels verdwenen “fort Stengel” of “fort Laer” (figuur 17; CAI-Id. 366097). Fort Laer dateert uit de 16^e eeuw en bevond zich op de grens tussen de Borgerweertpolder en het hoger gelegen zandige gebied in het westen. ‘Fort Stengel’ werd op dezelfde plek gebouwd en maakte deel uit van de verdedigingswerken die door Napoleon Bonaparte werden uitgevoerd maar is nooit voltooid.

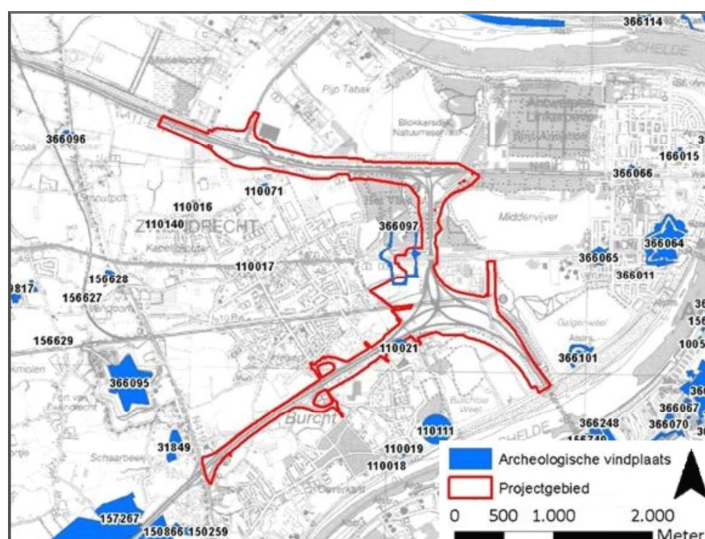
Volgens het CAI ligt dit voormalige fort binnen de werfzone van de Park&Ride, op korte afstand ten westen van het kruispunt E34/Blancefloerlaan. Voor de opmaak van het project-MER is de Park&Ride zone gesitueerd ten opzichte van de gerefereerde Ferrariskaart (figuur 15) en de kaart van het Militair Cartografisch Instituut (MCI) van 1902 (figuur 18). Hieruit blijkt dat de ligging volgens de CAI wellicht niet geheel correct is en het Fort Laer wat meer westelijk, buiten de werfzone ligt.

CAI site 110021 ‘Crayenhof’ is een lusthof (site met walgracht) uit de 18^e eeuw die onder andere te zien is op de Ferrariskaart. Van dit

lusthof is nu niets meer zichtbaar aan het maaiveld; mogelijk zijn echter nog resten bewaard onder opgespoten zanden. In de omgeving van de CAI-vindplaats Crayenhof wordt de onderdoorgang van de Laarbeek heraangelegd (inclusief fietstunnel). Deze werken vinden plaats tot in de lagen onder de opgespoten gronden. Het Crayenhof lag echter ten zuiden van deze werken, zodat waarschijnlijk geen delen van dit hof binnen de werken vallen.

Vanaf de late 19^e eeuw tot halverwege de 20^e eeuw zijn grote delen van Linkeroever opgespoten. Daardoor liggen de meeste archeologische en cultuurhistorische resten diep onder het huidige maaiveld. Een uitzondering vormen de bijzondere resten uit WOII, die zich in de opgebrachte laag bevinden.

In juli 1945, na het stopzetten van WOII, werd een Amerikaans en Brits legerkamp aangelegd op Antwerpen Linkeroever, ter hoogte van het huidige St-Annabos. Het Amerikaanse kamp, genaamd Top Hat, strekte zich uit over het grootste deel van het huidige St-Annabos maar besloeg ook een

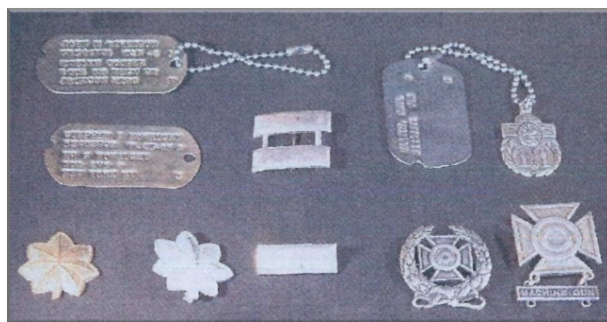




groot deel van de zone van de noordelijke knoop tot aan de P&R zone (figuur 20). Het kamp was een doorgangskamp van waaruit de troepen gehergroepeerd en doorgestuurd werden naar Amerika.

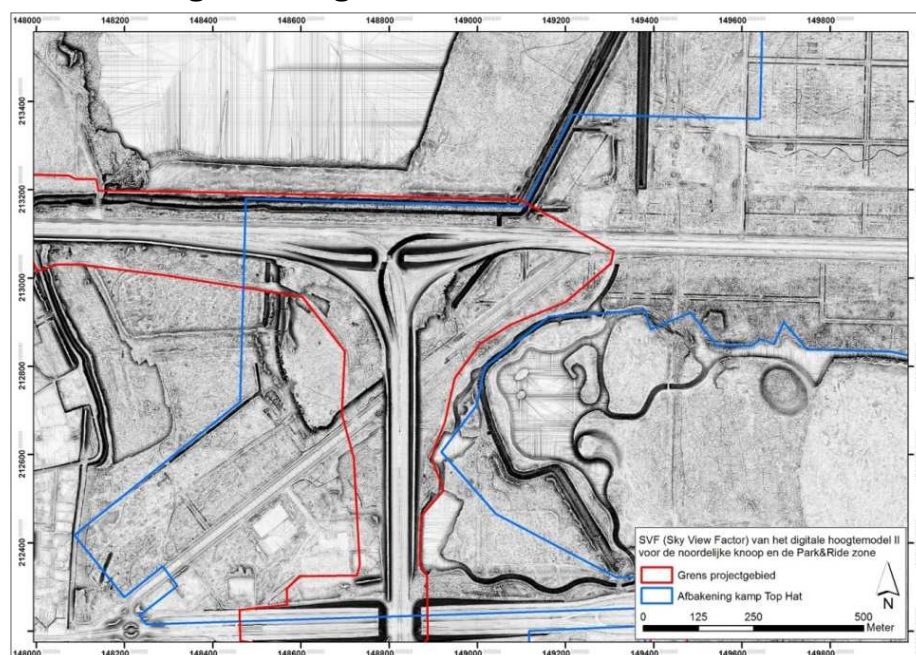
Het was ingedeeld in verschillende sectoren en georiënteerd op de Charles De Costerlaan en de Dwarslaan (figuur 21). In de sectoren langs deze wegen werden enkele 100-den gebouwen opgetrokken die meestal bestonden uit een betonnen funderingsplaat met een metalen bovenbouw. In de overige zones stonden de tenten voor de manschappen. In elke sector stonden diverse sanitaire gebouwtjes voorzien van riolering. In mei 1946 werd dit kamp opgedoekt.

Het is bekend dat een belangrijk deel van de restanten van het legerkamp bestaan uit losse metaalvondsten die talrijk voorkomen op de terreinen (figuur 19). Tot op heden is het kamp Top Hat dan ook bekend bij metaaldetector-amateurs. Enkele van deze lokale amateurs hebben een publicatie uitgebracht over de historiek van het kamp (Cornelissen e.a. 2006). De rijkdom aan vondsten uit de WOII-periode blijkt ook uit tentoonstellingen over Top Hat die dezelfde vrijwilligersgroep organiseerden. In het vondstenensemble bevinden zich veel persoonlijke objecten, zoals ID-plaatjes van Amerikaanse soldaten, waardoor ze internationale interesse opwekken, met name in de Verenigde Staten.



Figuur 19: Vondsten uit het kamp Top Hat, waaronder ID-plaatjes en eretekens (bron: Cornelissen e.a. 2006)

2.3. Gedetailleerd digitaal hoogtemodel



Figuur 20: Het DHMII met de grens van de werfzone en het voormalige legerkamp (bron: DHMII-SVF; Gheyle, 2016)

Op vraag van de archeologische dienst stad Antwerpen en in opdracht van BAM, heeft de Universiteit Gent gedetailleerde hoogtedata (DHMV II) van het gebied verwerkt. Hierbij is onder andere gefocust op resten van Top Hat (Gheyle, 2016). Figuur 14 is één van de visualisaties waarop de twee rijbanen met middenberm van de dwarslaan duidelijk te zien. Hoewel de snelweg deze laan doorsnijdt, is het zuidelijke deel nog in gebruik. Het deel ten noorden van de snelweg wordt niet gebruikt maar is nog intact aanwezig onder de huidige begroeiing. De hoogtekaart toont verder dat het knooppunt gelegen is op een recente ophoging, die ook buiten de weginfrastructuur doorloopt. De ophoging reikt tot 5,5 á 7,5 m +TAW, terwijl het maaiveld elders op 3,6 á 4,3 m +TAW ligt. Zoals vermeld liggen ook de lager gelegen delen in opgespoten gebied. Door de aanwezigheid van de snelweg en ophogingen in het projectgebied, is de topografie van het voormalige legerkamp niet zichtbaar op de hoogtekaart. Buiten de grenzen van het projectgebied, zijn langs de Dwarslaan waarschijnlijk wel delen van de oude indeling van het kamp te zien (vergelijk figuur 20 en figuur 21 sectoren W, U en S).



Figuur 21: Indeling kamp Top Hat langs de dwarslaan ter hoogte van de noordelijke knoop (bron: Gheyle, 2016)

Verder valt op te merken dat het grootste deel van de zone met bebouwing in sector S zich onder de recentste ophoging bevindt. Mogelijk zijn hieronder delen van gebouwen bewaard.



2.4. Terreinsurvey Top Hat

Voorafgaand aan het proefsleuven onderzoek, uitgevoerd door de dienst archeologie van de stad Antwerpen, is voor de toegankelijke delen van de werfzone nagegaan of zich nog resten van het kamp aan het huidige oppervlak bevinden. Het is immers bekend dat in andere delen van het kamp nog veel structuren aanwezig zijn aan het maaiveld, wat ook is vastgesteld bij een terreinsurvey in het St-Annabos (figuur 22). Zoals bekend is de Dwarslaan nog intact aanwezig ten noorden van de snelweg, inclusief het asfalt wegdek met

natuurstenen boord en brede middenberm. Net als bij het in gebruik zijnde deel wordt de middenberm geflankeerd door rijen platanen. Op de Dwarslaan na, zijn tijdens de survey aan het noordelijke knooppunt echter geen duidelijke structuren van het kamp opgemerkt. Onder de begroeiing zijn wel enkele betonnen resten opgemerkt, maar het is onduidelijk of het resten van het militaire kamp betreft dan wel onderdelen van de huidige infrastructuur en/of losse brokken bouwafval.



Figuur 22: Ter illustratie een bewaarde structuur van Top Hat in het St-Annabos (foto 17-02-2016 door J. Vansweevelt. Richting Noord).

2.5 Proefsleuvenonderzoek voormalig kamp Top Hat

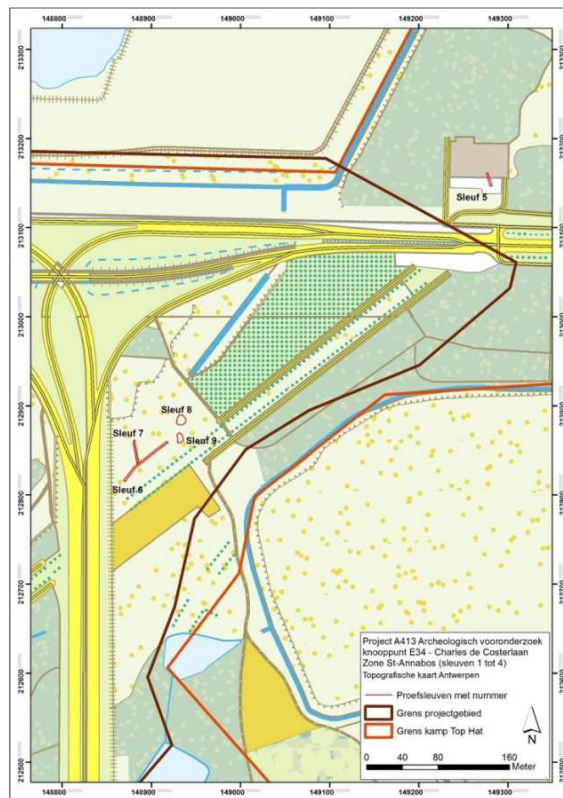
2.5.1 Inleiding

Het doel van dit proefsleuvenonderzoek was enerzijds om de bewaringstoestand en densiteit van resten van het kamp Top Hat in kaart te brengen. Een ander belangrijk doel was de evaluatie van de onderzoeksmethode, zodat later veldonderzoek binnen Top Hat efficiënt kan gebeuren.

Dit onderzoek is uitgevoerd door de dienst archeologie van de stad Antwerpen in samenwerking met lokale metaaldetector-amateurs (veldonderzoek op 21 en 22 januari 2016 in opdracht van BAM en met vergunningsnummer 2015/562).

Alleen sleuven 6 tot 9 van het onderzoek liggen binnen de geplande werf voor de knooppunten op linkeroever (figuur 23). Sleuf 5 ligt net buiten de werfzone aan de noordzijde van de Charles de Costerlaan.

Voor het knooppunt linkeroever liggen de sleuven aan de noordoostzijde van de toenmalige 'sector S' langs de dwarslaan, waar verschillende dienstgebouwen stonden (zie figuur 21).



Figuur 23: Aangelegde proefsleuven op de topografische kaart (aanmaak 09-05-2016)

2.5.3 Gedocumenteerd bodemprofiel

In sleuven 6 en 7 is het opgebrachte pakket relatief dun en bestaat het zoals ook elders volledig uit aangevoerd Scheldezand. In de meeste lagen is wat puin aanwezig (baksteen- en betongruis). De top van de natuurlijke bodem ligt op een diepte van slechts 90 cm á 1 m onder het maaiveld en is regelmatig zichtbaar onderin de sleuf.

De natuurlijke bodem in het vlak is gedetermineerd als Holocene overstromingsafzettingen en bestaat uit blauwgrijs, zeer nat zand met humusvlekken. Opvallend is dat in de top van de natuurlijke bodem 1 vondst is aangetroffen (vondstnr. 18). Mogelijk is dit een oudere vondst die niet in verband staat met het militaire kamp. In sleuf 5 zijn alleen zeer recente opgebrachte pakketten aangetroffen.



Figuur 24: Overzichtsfoto van sleuven 6 en 7 (foto op 22-01-2016 door J. Vanswevelt, richting noord)



2.5.4 Vondsten

Tijdens het veldwerk zijn met de metaaldetector in totaal 56 vondsten verzameld. Binnen de sleuven zijn 46 vondsten verzameld: 10 vondsten zijn afkomstig van het maaiveld buiten de proefsleuven.

Er is nog geen uitgebreide determinatie van de vondsten gebeurd, maar een aanzienlijk deel kan rechtstreeks aan het kamp gelinkt worden. Het is aannemelijk dat ook het grootste deel van de overige vondsten van het kamp afkomstig zijn, zoals (nog) niet gedetermineerde voorwerpen of onderdelen. Onder deze vondsten bevinden zich ongetwijfeld delen van de gebouwen en tenten die op het terrein stonden. Ook onderdelen van en/of gereedschap voor voertuigen is zeker vertegenwoordigd.

De meest duidelijke militaire vondsten zijn kogelhulzen en enkele insignes van militaire kleding. Naast Amerikaanse kogels zijn ook hulzen aanwezig van andere makelij, waaronder mogelijk hulzen uit Duitsland en Italië. Verder zijn verschillende munten uit de oorlogsperiode verzameld. Meestal betreft het Belgisch geld, maar de vondsten bevatten ook een Amerikaanse en Franse munt.

Uiteraard is aan of net onder het huidige maaiveld, waar de resten van het kamp zich bevinden, ook modern afval te verwachten. Het is echter niet altijd mogelijk om een onderscheid te maken tussen modern materiaal en vondsten van Top-Hat: ook het kamp is immers, althans in archeologisch opzicht, van recente datum. Desondanks is het aannemelijk dat het grootste deel van de 56 metaalvondsten afkomstig is van het kamp Top-Hat.

Er kunnen met het opgebrachte zand ook oudere vondsten meegevoerd zijn. Zo is bijvoorbeeld een kanonskogel gevonden in het ophogingspakket (mondelinge mededeling detector-amateurs). Deze vondsten bevinden zich uiteraard niet meer in hun oorspronkelijke context en zijn daarom van mindere waarde voor het archeologisch onderzoek, hoewel uitzonderlijke objecten ook als dusdanig informatie kunnen opleveren.

2.5.5 Indicatie vondstdichtheid voor kamp Top Hat

Op basis van de vondstdichtheid in de sleuven wordt een vondstdichtheid per hectare gegeven. Dit cijfer geeft een indicatie voor het aantal vondsten dat te verwachten is bij grondwerken in de nabije omgeving. Er wordt benadrukt dat het aantal vondsten per hectare geen absoluut cijfer is: de onderzochte oppervlakte en aantallen vondsten zijn immers te laag voor een statistisch significante extrapolatie. Bovendien gaat een dergelijke berekening uit van een gelijkmatige spreiding van vondsten.

In sleuven 6 en 7 zijn 42 vondsten verzameld (30 vondsten uit de vlakken en 12 vondsten uit het stort). Beide sleuven samen hebben een oppervlak van 182,7 m², wat een vondstdichtheid geeft van (maar liefst) 2300 vondsten per hectare. Wanneer alleen de vondsten aan het maaiveld gerekend worden, geeft dit een dichtheid van circa 300 vondsten per hectare. Zoals uit deze cijfers blijkt, liggen de meeste vondsten wat dieper onder het huidige maaiveld. Door jarenlange metaaldetectie zijn immers veel oppervlaktevondsten reeds verzameld.

Het diepst aangelegde vlak (vlak 4) bevatte nog 4 vondsten. Toch is geen dieper vlak aangelegd. De reden hiervoor is dat 3 van deze vondsten zich in restanten van de opgebrachte laag bevonden (ondiep in het vlak). Slechts 1 vondst (vondstnr. 18) is aangetroffen in de top van de moederbodem. Deze metaalvondst is nog niet gedetermineerd. Mogelijk betreft het een oudere vondst die dateert van voor de terreinophogingen. Omdat de moederbodem ter plekke uit nat en



relatief slap zand bestaat, is het evenwel mogelijk dat het een recentere vondst betreft die wat dieper is weggezakt in de natuurlijke bodem.

2.5.6 Waardering en bewaringstoestand vondsten Top Hat

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat, ondanks jarenlange activiteit van detectoramateurs, nog veel metaalvondsten van het Top Hat kamp voorkomen op het terrein. Het is duidelijk dat nog vele duizenden metaalvondsten binnen de grenzen van de geplande ontgravingen liggen. Met name in de diepere lagen van het opgebrachte pakket is de vondstdichtheid hoog. Dit vondstenensemble maakt deel uit van de recente geschiedenis die betekenis heeft tot ver buiten België.

De bewaringstoestand van de meeste metaalvondsten is matig tot goed. Gemiddeld zijn ijzeren onderdelen van gebouwen of voertuigen minder goed bewaard dan koperen kogelhulzen en munten. Het best bewaard zijn objecten in roestvrij staal, zoals sommige insignes van kledij.

2.6 Synthese van het bureauonderzoek

Hoewel geen archeologische vindplaatsen uit de ruime periode Prehistorie - Middeleeuwen bekend zijn in het projectgebied, kan het voorkomen ervan niet worden uitgesloten. Uit de verzamelde gegevens blijkt dat de oudste archeologische vindplaatsen die in het projectgebied kunnen voorkomen uit de Steentijd dateren. Opgravingen in de ruime omgeving tonen aan dat dergelijke sites op de top of flanken liggen van hogere zones in het Pleistocene dekzandlandschap. Voor zover de sites in de Scheldevallei liggen, zijn ze afgedekt door metersdikke veenlagen en/of rivierafzettingen uit het Holoceen.

Waar dergelijke veenlagen en/of rivierafzettingen voorkomen, kunnen deze vindplaatsen bevatten uit de perioden na de Steentijd (Prehistorie tot Nieuwe tijd). In dergelijke afzettingen zijn echter geen nederzettingssites te verwachten, omdat het terrein te nat was voor bewoning.

De westelijke delen van het projectgebied liggen in oorspronkelijk hoger gelegen zones met een andere bodemopbouw dan de valleigronden. Daarom worden er geen archeologische vindplaatsen op grote diepte verwacht, maar kunnen op geringe diepte wel vindplaatsen uit alle perioden voorkomen waaronder ook nederzettingssites. Ook voor deze zones geldt echter dat er geen concrete aanwijzingen zijn voor het voorkomen van vindplaatsen.

Uit de Nieuwe tijd zijn in of nabij het projectgebied 2 sites gekend. Nabij de P&R van Blancefloer ligt het inmiddels verdwenen “fort Stengel” of “fort Laer”. Uit nader onderzoek blijkt echter dat dit fort ten westen van het projectgebied ligt.

Het ‘Crayenhof’ is een luthof (site met walgracht) uit de 18^e eeuw dat inmiddels verdwenen is. Resten ervan kunnen wel voorkomen in het projectgebied. Het hof is nabij de onderdoorgang van de Laarbeek gelegen, waar diepe grondwerken gepland zijn. Op basis van historische kaarten wordt het Crayenhof ten oosten van deze werken gesitueerd, zodat naar verwachting geen resten van het hof binnen de geplande graafwerken liggen.

Tenslotte ligt de zone van de noordelijke knoop tot aan de P&R-Blancefloerlaan binnen het voormalige kamp Top Hat. Uit proefsleuvenonderzoek blijkt dat de vondstdichtheid hoog is en de meeste vondsten afkomstig zijn van Top Hat. Uit andere zones is bekend dat delen van de voormalige kampinfrastructuur nog steeds aanwezig kunnen zijn. De vondsten en structuren van het kamp liggen op of in het opgebrachte pakket dat in grote delen van Linkeroever voorkomt. Bij het voorgaande moet opgemerkt worden dat niet alle vondsten die in het opgebrachte pakket worden aangetroffen per definitie afkomstig zijn van het militaire kamp. Zowel ouder als recenter materiaal kan zich in deze lagen bevinden.



3. Bibliografie

Cornelissen, W., J-P Ost & B. Schokkaert, 2006. *Camp Top Het in beeld*. Reeks: België in oorlog 18. Uitgeverij De Krijge, Erpe.

Decker, De C., A. Mertens, 2012. *Luchtfoto en archiefonderzoek tracé Oosterweel*. Bombe-be bvba, Leuven.

Gheyle, W., 2016. *Oosterweeltraject – voormalig Top Hat kamp en fort Piémentel. Het verwerken van laser scanning data (LIDAR) van het DHMV II tot archeologisch relevante visualisaties*. Centrum voor Historische en Archeologische Luchtfotografie, Universiteit Gent.

Merlin, L., 1979. *50 jaar IMALSO*. Imalso, Antwerpen.

Messiaen, T., J. Verhegge, K. Heirman, P. Crombé, 2015. Potential of cone penetrating testing for mapping deeply buried palaeolandscapes in the context of archaeological surveys in polder areas. *Journal of Archaeological Science* 55, p. 174-187. Elsevier, Philadelphia (U.S.).

Vervae, C., K. Slabbaert, G. Putzeys, D. Dermaux, G. Pauwels, K. Goemaere, P. Arts, M. Bauwens, Concept versie 18-04-2016. *Project-MER Infrastructuurwerken Linkeroever*, Antea Belgium NV., Berchem.

4. Overzicht van figuren en bijlagen

Figuur 1: Topografische kaart met de grens van het projectgebied

Figuur 2: Bodemgebruikskaart van het projectgebied en omgeving, toestand 2001

Figuur 3: Overzicht van de geplande werken aan de noordelijke knoop

Figuur 4: Zones van de geplande graafwerken aan de noordelijke knoop met indicatieve dieptes van de ontgraving en de grens van het Top Hat kamp

Figuur 5: Overzicht van de geplande werken aan de P&R Blancefloerlaan

Figuur 6: Overzicht van de geplande werken aan de zuidelijke knoop

Figuur 7: Overzicht van de werken aan het op- en afritten complex Zwijndrecht

Figuur 8: Overzicht van de werken aan Waaslandhaven-Oost

Figuur 9: DTMII raster 1m met het projectgebied

Figuur 10: Tertiair geologische kaart met het projectgebied

Figuur 11: Bodemkaart met het projectgebied

Figuur 12: Kaart met aanduiding van de verschillende ophogingsfasen op Linkeroever

Figuur 13: Lokale archeologische advieskaart met projectgebied

Figuur 14: Kaart uit geoportaal van Onroerend erfgoed

Figuur 15: Ferrariskaart uit 1771-1778 met de grens van het projectgebied en aanduiding van fort Laer of fort Stengel

Figuur 16: kaart van Popp uit 1842-1879 met het projectgebied

Figuur 17: Kaart van het CAI met het projectgebied en bekende sites in de ruime omgeving

Figuur 18: Projectie MCI uit 1902 met fort Laer en de grens van het projectgebied

Figuur 19: Vondsten uit het kamp Top Hat, waaronder ID-plaatjes en eretekens

Figuur 20: Het DHMII met de grens van de werfzone en het voormalige legerkamp

Figuur 21: Indeling kamp Top Hat langs de dwarslaan ter hoogte van de noordelijke knoop

Figuur 22: Ter illustratie een bewaarde structuur van Top Hat in het St-Annabos

Figuur 23: Aangelegde proefsleuven op de topografische kaart



Figuur 24: Overzichtsfoto van sleuven 6 en 7

Bijlage 1 Kadasterkaart van het noordelijke knooppunt met P&R zone

Bijlage 2 Kadasterkaart van de zuidelijke knoop.

Bijlage 3 Kadasterkaart van zone Waaslandhaven-Oost

Bijlage 4 Kadasterkaart van het op- en afritten complex Zwijndrecht

Bijlage 5 Kadastrale gegevens van de betrokken percelen

Bijlage 6 Vondstenlijst van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek

Bijlage 7: Reliëfverloop in het projectgebied: profielen

Bijlage 8: Privacy fiche