

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

Programma van maatregelen

1 Inleiding

Op basis van de verzamelde gegevens is het onmogelijk om het voorkomen van archeologische vindplaatsen binnen het projectgebied uit te sluiten (zie bureaustudie). Verder archeologisch vooronderzoek is echter onmogelijk. De reden hiervoor is dat de meeste ingrepen gepland zijn tegen of binnen bestaande – en in gebruik zijnde – infrastructuur.

Omdat het onmogelijk is om verder vooronderzoek uit te voeren voorafgaand aan de infrastructuurwerken, zal het verdere archeologisch vooronderzoek bestaan uit een archeologische werfbegeleiding van de geplande graafwerken. Hierbij geldt voor delen van het kamp Top Hat wel een specifieke onderzoeksstrategie, in die zin dat een opgraving kan plaatsvinden *tijdens* de infrastructuurwerken maar *voorafgaand* aan de geplande graafwerken (§4).

De intensiteit van de werfbegeleiding hangt af van de (verwachte) impact van de werken op (eventuele) archeologische vindplaatsen en wordt per deelgebied gemotiveerd en beschreven in §4. Om herhalingen in de tekst te beperken wordt eerst de mogelijke impact van bepaalde werken algemeen beschreven (§2) en vervolgens de doelstellingen van het archeologisch onderzoek (§3).

Voor de onderzoeksstrategie geldt algemeen dat behoud in situ van archeologische vindplaatsen te verkiezen is. Echter, gezien de aard van de werken zal naar verwachting behoud in situ niet mogelijk zijn voor het overgrote deel van de vindplaatsen. In dit geval wordt de vindplaats archeologisch opgegraven (ex situ behoud). In §4 wordt steeds een inschatting gegeven van de duur van het archeologisch onderzoek. Voor een meer gedetailleerde inschatting wordt verwezen naar de kostenraming (§9).

2 Mogelijke effecten van werkzaamheden op archeologische vindplaatsen

2.1 Effecten door uitgravingen

De potentiële effecten op archeologie zijn groot maar afhankelijk van de voorziene grondwerken, de mate van bodemverstoring in het verleden en het al dan niet voorkomen van een (dik) opgespoten pakket. Dit houdt onder andere in dat geen (verdere) verstoring van archeologische vindplaatsen gebeurt, zolang de graafwerken plaatsvinden binnen de verstoringen en/of ophogingen van bestaande infrastructuur. Verder wordt bij oppervlakkige graafwerken (zoals wegfundering) geen impact verwacht op archeologische sites, behalve waar deze gebeuren binnen de grenzen van het voormalige kamp Top Hat.

De grootste bodemingrepen zullen plaatsvinden bij de twee knooppunten en het P&R-gebouw. Elders worden graafwerken uitgevoerd voor de aanleg van ecotunnels, voetgangers- en fietstunnels, een brug en waterbekkens. Tevens zal ook het funderen van de infrastructuur de nodige graafwerken met zich meebrengen.

2.2 Effecten door wijziging grondwatertafel

Voor het effect op archeologie zijn vooral veranderingen in de tertiaire lagen van belang.

Ter hoogte van de Noordelijke knoop ontstaat een wijziging van de grondwatertafel door de permanente polderconstructie die een barrière vormt voor het grondwater. Verder vinden lokaal enkele tijdelijke bemalingen plaats voor de bouw van kunstwerken. Zowel bij de permanente polderconstructie als bij de tijdelijke bemalingen worden waterkerende wanden voorzien om de impact te beperken. Deze wijzigingen zijn beperkt in grootte en diepte waardoor het effect naar verwachting beperkt blijft.

2.3 Effecten door deformatie

Naast uitgravingen zijn lokaal ook ophogingen en funderingen voorzien, waardoor lokaal vervormingen kunnen optreden in de ondergrond. Door de samenstelling van de ondergrond, de horizontale homogeniteit en de afdekkende laag wordt echter aangenomen dat deze effecten in het gebied beperkt zullen zijn.

3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

In aanvulling op de vraagstelling van het bureauonderzoek worden de volgende onderzoeksvragen gesteld:

Algemeen:

- Zijn in het projectgebied natuurlijke bodemhorizonten bewaard waarin archeologische vindplaatsen kunnen voorkomen?
- In hoeverre hebben (sub)recente ingrepen archeologische waarden aangetast in het projectgebied?
- Zijn in het opgespoten pakket archeologische vondsten aanwezig die niet gerelateerd zijn aan Top Hat? Zo ja, welke?

Voor de resten van het kamp Top Hat:

- Wat is de aard, omvang en ligging van de bekende WOII resten in het projectgebied? Hierbij wordt tenminste ingegaan op de volgende punten: aard van de vondsten; aard, ligging en samenhang van eventuele structuren; vondstdichtheid en vondstspreading in verticale en horizontale zin.
- Wat is de bewaringstoestand van archeologische vondsten en spoorcombinaties uit WOII?

Vragen bij het aantreffen van archeologische vondsten of spoorcombinaties die zich niet in het opgespoten pakket bevinden:

- Behoren de archeologische resten tot één of meerdere sites?
- Wat is de aard en omvang van de archeologische vindplaats?
- Wat is de bodemopbouw ter hoogte van de vindplaats?
- In welke bodemhorizont(en) zijn archeologische vondsten en/of spoorcombinaties bewaard en wat is de situering van de vindplaats, zowel horizontaal als verticaal?
- Hoe is de bewaringstoestand van de archeologische vindplaats (inclusief de bewaringstoestand van de vondsten)?
- Wat is de chronologie van de aanwezige archeologische vondsten en/of spoorcombinaties (inclusief eventuele antropogene lagen)?
- Wijzen de spoorcombinaties op de aanwezigheid van een nederzetting?
- Wijzen bepaalde spoorcombinaties of vondsten op specifieke (economische of rituele) activiteiten?
- Wat zeggen de aangetroffen resten over de welstand, levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van de gebruikers of bewoners?
- Is er een (mogelijke) relatie tussen de aangetroffen vindplaats en gekende vindplaatsen in de omgeving?

- Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen de bestaande kennis van de geschiedenis van Linkeroever?

4 Programma van maatregelen per deelgebied

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

Motivatie

Een groot deel van de graafwerken vindt plaats binnen het voormalige kamp Top Hat, waarvan de restanten zich in het opgebrachte pakket aan of dicht tegen het huidige maaiveld bevinden. Voor zover werken plaatsvinden buiten de grens van het voormalige kamp, worden geen relevante archeologische resten verwacht in het opgebrachte pakket. Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek is het aannemelijk dat dit pakket aan de noordelijke knoop circa 1 m dik is. Voor zover graafwerken onder het opgebrachte pakket reiken, geldt een onbekende archeologische verwachting. Er kunnen immers oudere archeologische resten voorkomen in de natuurlijke bodemlagen, maar er zijn geen concrete aanwijzingen voor het voorkomen van dergelijke archeologische resten in het projectgebied.

Onderzoeksstrategie, methoden en technieken

De werken van de noordelijke knoop worden opgevolgd binnen de planning van de aannemer. Afhankelijk van de aard van de werken, de diepte van de uitgraving, de kennis van de ondergrond en de specifieke locatie ervan wordt de intensiteit van deze opvolging bepaald.

Onderzoek voorafgaand aan de eigenlijke infrastructuurwerken

Ten oosten van de knoop, in de zone waar al proefsleuvenonderzoek gebeurde, worden de resten van het kamp Top Hat opgegraven over de hele oppervlakte buiten de bestaande infrastructuur. Deze opgraving zal gebeuren *nadat* de infrastructuurwerken gestart zijn, maar *voorafgaand* aan de geplande graafwerken in deze zone. In overleg met BAM is gebleken dat dit mogelijk is binnen de planning van de aannemer.

Uit eerder proefsleuvenonderzoek in deze zone blijkt dat de dichtheid aan metaalvondsten hoog is. Daarom zal tijdens de opgraving geleidelijk verdiept wordt in lagen van maximaal 25 cm die, alvorens men verder graaft, gecontroleerd worden met een metaaldetector. Voorafgaand aan dit graafwerk wordt ook het maaiveld ter plekke gecontroleerd. Naar verwachting zal op deze wijze verdiept moeten worden tot circa 90 á 100 cm onder het maaiveld. Op grotere diepte komen immers natuurlijke bodemlagen voor waarin geen resten van Top Hat verwacht worden. Er zal een zo groot mogelijke oppervlakte op deze wijze onderzocht worden.

Indien praktisch haalbaar kan in delen van het terrein reeds dieper dan het opgebracht pakket worden afgegraven. Aan de hand van het diepere bodemprofiel kan immers de kans op het voorkomen van oudere archeologische resten beter worden ingeschat.

Er wordt ingeschat dat voor dit terreinwerk maximaal 25 werkdagen nodig zijn. Het onderzoek kan gebeuren door een archeologisch team (al dan niet met vrijwilligers), zoals bepaald in de

Ook in de overige zones van het voormalige Top Hat kamp zal waar mogelijk de hierboven beschreven strategie worden toegepast. Momenteel is het echter nog niet duidelijk of – en waar – een dergelijk onderzoek mogelijk is.

Onderzoek tijdens de infrastructuurwerken

In de zones waar voorafgaand aan geplande graafwerken geen onderzoek kan plaatsvinden, maar waar wel een hoge archeologische verwachting voor Top Hat geldt, wordt een continue archeologische werfbegeleiding uitgevoerd. De aannemer houdt rekening met maximaal 10 dagen

voor het opgraven van archeologische resten. Indien nodig worden de werken tijdelijk geschorst op deze onderzoeklocaties.

De noordwestelijke zone, die buiten het Top Hat kamp ligt, heeft een onbekende archeologische verwachting. Hier wordt bij bodemingrepen tot 1 m onder het huidige maaiveld geen archeologische werfbegeleiding uitgevoerd. Bij de start van diepere bodemingrepen in een nieuwe zone is altijd een archeoloog in het veld aanwezig. Vervolgens wordt de werf tenminste op geregelde tijdstippen gecontroleerd door de archeoloog. Op basis van de veldwaarnemingen bepaald de archeoloog de intensiteit en frequentie van verdere werfbegeleidingen in de betreffende zone.

Naar verwachting zullen voor werfbegeleidingen in het deelgebied noordelijke knoop – buiten het voormalige kamp Top Hat – maximaal 5 werkdagen nodig zijn.

4.2 Op- en afrittencomplex en P&R Blancefloerlaan

Motivatie

Er geldt een gelijkaardige verwachting als bij de noordelijke knoop. De zone aan de noordzijde van de Blancefloerlaan ligt binnen de voormalige grenzen van het kamp Top Hat. In deze zone kunnen aan het maaiveld resten voorkomen van het militaire kamp. Ten zuiden van de laan geldt dat voor zover graafwerken beperkt zijn tot het opgebrachte pakket, er geen impact op relevante archeologische resten verwacht wordt. Voor de diepere bodemlagen geldt een onbekende verwachting.

Onderzoeksstrategie, methoden en technieken

Bij voorkeur wordt in de zones binnen Top Hat een archeologische opgraving uitgevoerd zoals beschreven in §4.1. In zones waar dit onmogelijk is, maar waar wel een hoge archeologische verwachting voor Top Hat geldt, wordt een continue archeologische werfbegeleiding uitgevoerd. De aannemer houdt desgevallend rekening met maximaal 3 werkdagen voor het opgraven van archeologische resten. Indien nodig worden de werken tijdelijk geschorst op deze onderzoeklocaties.

In de zones buiten Top Hat wordt bij bodemingrepen tot 1 m onder het maaiveld geen archeologische werfbegeleiding uitgevoerd. Bij de start van diepere bodemingrepen in een nieuwe zone is altijd een archeoloog in het veld aanwezig. Vervolgens wordt de werf tenminste op geregelde tijdstippen gecontroleerd door de archeoloog. Op basis van de veldwaarnemingen bepaald de archeoloog de intensiteit en frequentie van deze verdere werfbegeleidingen in de betreffende zone. Naar verwachting zullen hiervoor in het deelgebied 'op en afrittencomplex P&R Blancefloerlaan' maximaal 3 werkdagen nodig zijn.

4.3 Zuidelijke knoop (knooppunt E17-E34)

Motivatie

Het wegennet wordt hier compacter gemaakt met een drastische versmalling van de middenberm. Daardoor vindt een groot deel van de geplande graafwerken plaats in het gabarit van de bestaande infrastructuur. Het gebied bevindt zich geheel buiten de grenzen van het voormalige Top Hat kamp. Wel kunnen op een diep niveau eventueel Steentijdresten voorkomen.

Onderzoeksstrategie, methoden en technieken

Gezien de werken vooral binnen reeds bestaande infrastructuur plaatsvinden, zal geen systematische archeologische werfbegeleiding plaatsvinden. Echter, bij diepere graafwerken kan het noodzakelijk zijn om een werfbegeleiding uitvoeren. De beoordeling of een werfbegeleiding nodig is gebeurt door de archeoloog, die kan beslissen om daartoe bij de start van bepaalde graafwerken aanwezig te zijn in het veld.

Daarom wordt er vanuit gegaan dat enkele archeologische inspecties of (beperkte) werfbegeleidingen gebeuren tijdens de infrastructuurwerken. Naar schatting zijn daarvoor maximaal

3 werkdagen nodig. Indien sprake is van archeologische resten, is het mogelijk dat de werken tijdelijk geschorst worden op de onderzoeklocatie.

4.4 Op- en afrittencomplex Zwijndrecht

Motivatie

Dit deel van de werfzone ligt volledig buiten het Top Hat kamp en de opgespoten terreinen. Daarom is de context hier verschillend van de meer oostelijk gelegen knooppunten. Door voormalige akkerbouw en recentere bodemingrepen zijn de bovenste bodemlagen waarschijnlijk verstoord tot een diepte van tenminste 40 cm onder het maaiveld. Binnen de bestaande infrastructuur is de bodem waarschijnlijk dieper verstoord. Er geldt voor de hele zone een onbekende archeologische verwachting. Door de verschillende bodemkundige context worden echter geen diepgelegen Steentijdsites verwacht.

De geplande bodemingrepen hebben een relatief geringe oppervlakte. De meest ingrijpende graafwerken met een mogelijke impact op archeologische resten bestaan uit een nieuwe brug, een tunnel en 2 waterbekkens. Een groot deel van de hiermee gepaard gaande graafwerken gebeuren echter binnen het gabarit van de bestaande infrastructuur, waar de bodem reeds verstoord is. Daarnaast wordt de weginfrastructuur aangepast waarbij ook een deel van de bestaande weg wordt gesupprimeerd.

Onderzoeksstrategie, methoden en technieken

Bij graafwerken binnen de bestaande infrastructuur zal geen archeologische werfbegeleiding plaatsvinden. Bij de aanvang van bodemingrepen buiten de bestaande infrastructuur die dieper reiken dan 40 cm onder het maaiveld, zal een archeoloog aanwezig zijn in het veld. Vervolgens wordt de werf tenminste op geregelde tijdstippen gecontroleerd door de archeoloog. Op basis van de veldwaarnemingen bepaald de archeoloog de intensiteit en frequentie van deze verdere werfbegeleidingen in de betreffende zone. Naar verwachting zullen hiervoor in het deelgebied 'op- en afritten complex Zwijndrecht' maximaal 5 werkdagen nodig zijn.

4.5 Op- en afrittencomplex Waaslandhaven-Oost

Motivatie

De archeologische verwachting is gelijkaardig aan deze van het deelgebied 'op- en afritten complex Zwijndrecht'. Ook dit deelgebied betreft geen opgespoten terrein. Wel is de bodem gemiddeld wat natter en gevarieerder dan te Zwijndrecht; naast zandige afzettingen zijn ook kleibodems aanwezig. Diepgelegen Steentijdsites zijn naar verwachting ook in dit deelgebied niet aanwezig.

Er zal voornamelijk nieuwe weginfrastructuur worden aangelegd en de bestaande wegen worden aangepast, waarbij relatief ondiepe graafwerken plaatsvinden. Diepere graafwerken vinden onder andere plaats bij de aanleg van een wateropvangbekken.

Onderzoeksstrategie, methoden en technieken

Bij graafwerken binnen de bestaande infrastructuur zal geen archeologische werfbegeleiding plaatsvinden.

Bij de aanvang van bodemingrepen buiten de bestaande infrastructuur die dieper reiken dan 40 cm onder het maaiveld, zal een archeoloog aanwezig zijn in het veld. Vervolgens wordt de werf tenminste op geregelde tijdstippen gecontroleerd door de archeoloog. Op basis van de veldwaarnemingen bepaald de archeoloog de intensiteit en frequentie van deze verdere werfbegeleidingen in de betreffende zone. Naar verwachting zullen voor inspecties en eventuele begeleidingen in het deelgebied op- en afritten complex 'Waaslandhaven-Oost' maximaal 3 werkdagen nodig zijn.

5 Inschatting van de aard en de hoeveelheid vondsten

Alleen voor de site Top Hat zijn concrete gegevens voorhanden. Het vondstenensemble van deze site bestaat voornamelijk uit metalen objecten. De meest courante vondsten die direct kunnen gelinkt worden aan Top Hat zijn kogelhulzen, insignes van kledij en munten. Collecties van detector-amateurs bevatten zeer uiteenlopende objecten van het kamp, zoals eretekens, ID-plaatjes en onderdelen van voertuigen. Verder kunnen afvalputten voorkomen die naast metalen objecten allerlei andere voorwerpen kunnen bevatten.

Op basis van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek wordt verwacht dat het merendeel van de vondsten zich in de bovenste bodemlaag bevinden, tot een diepte van circa 90 á 100 cm onder het maaiveld (in het opgebrachte pakket). Destijds begraven voorwerpen kunnen dieper liggen, zoals het geval is bij afvalputten of ingegraven voertuigen, maar dergelijke structuren of sporencombinaties zullen ook op een hoger niveau reeds zichtbaar zijn.

Extrapolatie van de vondstdichtheid in de aangelegde proefsleuven aan het noordelijke knooppunt, geeft als resultaat 2300 vondsten per hectare bij het afgraven van alle lagen die vondsten van Top Hat bevatten.

Omdat verder weinig concrete archeologische gegevens voorhanden zijn, is het onmogelijk om voor (eventuele) sites uit andere perioden een accurate inschatting te maken van de aard en het aantal vondsten. Er kan alleen gesteld worden dat vondsten uit alle perioden kunnen voorkomen. Dit kunnen zowel losse vondsten zijn als vondsten die deel uitmaken van een site. In situ vuursteen artefacten kunnen tot diep onder het huidige maaiveld voorkomen.

6 Competenties van de uitvoerder van het archeologisch onderzoek

De dagelijkse uitvoering van opgravingen en werfbegeleidingen ligt in handen van minstens:

- één archeoloog – projectleider. Hij/zij dient houder te zijn van een diploma zoals omschreven in het archeologiebesluit (artikel 12, 1°) en heeft minstens:
 - 10 opgravingen of prospecties met ingreep in de bodem uitgevoerd, waarvan 5 opgravingen of prospecties in rurale context, aangetoond met CV
 - Tenminste 1 opgraving of prospectie met ingreep in de bodem in een rivier- of beekvallei, aangetoond met CV.
- één archeoloog – assistent. Hij/zij dient houder te zijn van een diploma zoals omschreven in het archeologiebesluit (artikel 12, 1°) en heeft minstens:
 - 5 opgravingen of prospecties met ingreep in de bodem uitgevoerd, waarvan 1 opgraving of prospectie in rurale context, aangetoond met CV.

7 Risicofactoren bij de uitvoering van het archeologisch onderzoek

Alle archeologisch veldonderzoek moet worden uitgevoerd in goede omstandigheden. Dit betekent o.m. dat:

- Er een veiligheids- en gezondheidsplan is opgemaakt conform de vigerende wetgeving.
- Alle medewerkers in het veld de vereiste PBM's dragen en de vereiste veiligheidsopleidingen gevolgd hebben.
- De werf is ingericht conform de vigerende arbeidswetgeving, wat onder ander inhoudt dat er voorzien is in voldoende signalisatie en eventuele omheiningen, conform de vigerende wetgeving.
- De uitvoerder van de graafwerken een duidelijk zicht heeft op eventueel aanwezige leidingen.

8 Bewaring van het archeologisch ensemble

Bewaarplaats van het archeologisch ensemble: Stad Antwerpen atelier dienst archeologie
Havanastraat 5 (Blok C), 2030 Luchtbal – Antwerpen.

9 Kostenraming van het uit te voeren archeologisch onderzoek

Omschrijving	Eenheidsprijs (excl. BTW)	Aantal	Bedrag €
Algemene voorbereiding onderzoek Methodiek, planning, terreinverkenning, organisatie vrijwilligers	€ 350 – archeoloog /dag	6	2.100
Archeologische werfbegeleiding Volledig team bestaat uit erkend archeoloog, projectarcheoloog, 1 tekenaar en 2 arbeiders Voor de berekening wordt een globale inschatting gemaakt, deze ligt lager dan het maximum aantal dagen vermeld in hoofdstuk 5.4.	€ 350 - archeoloog /dag € 1.000 – team /dag (projectarcheoloog, tekenaar en 2 arbeiders)	20 15	7.000 15.000
Opgraving Top Hat Volledig team bestaat uit erkend archeoloog, projectarcheoloog, 1 tekenaar en 2 arbeiders Voor de berekening wordt een globale inschatting gemaakt, deze ligt lager dan het maximum dagen vermeld in hoofdstuk 5.4.	€ 350 - archeoloog /dag € 1.000 – team /dag (projectarcheoloog, tekenaar en 2 arbeiders)	20 20	7.000 20.000
Verwerking en rapportage De erkend archeoloog stuurt de verwerking van de opgravingsgegevens en het assessment aan en levert de eindrapportage aan. De tekenaar wordt voorzien voor de verwerking van alle opgravingsplannen voor eindrapportage. Technisch personeel staat in voor de vondstverwerking (reiniging, inventarisatie, basisconservatie, verpakking)	€ 350 - archeoloog /dag € 250 - tekenaar/ dag € 200 - arbeiders	30 15 40	10.500 3.750 8.000
Conservatie Er wordt verwacht dat voor een selectie aan metalen voorwerpen van Top Hat - site bijkomende conservatiebehandeling nodig is om een goede bewaring te kunnen verzekeren.			5.000
Overhead technische kosten			6.000
TOTAAL			84.350,-