

Hoogmolenbrug (brug 54), Schoten

Programma van Maatregelen

Auteur:

R.R. Datema (veldwerkleider)

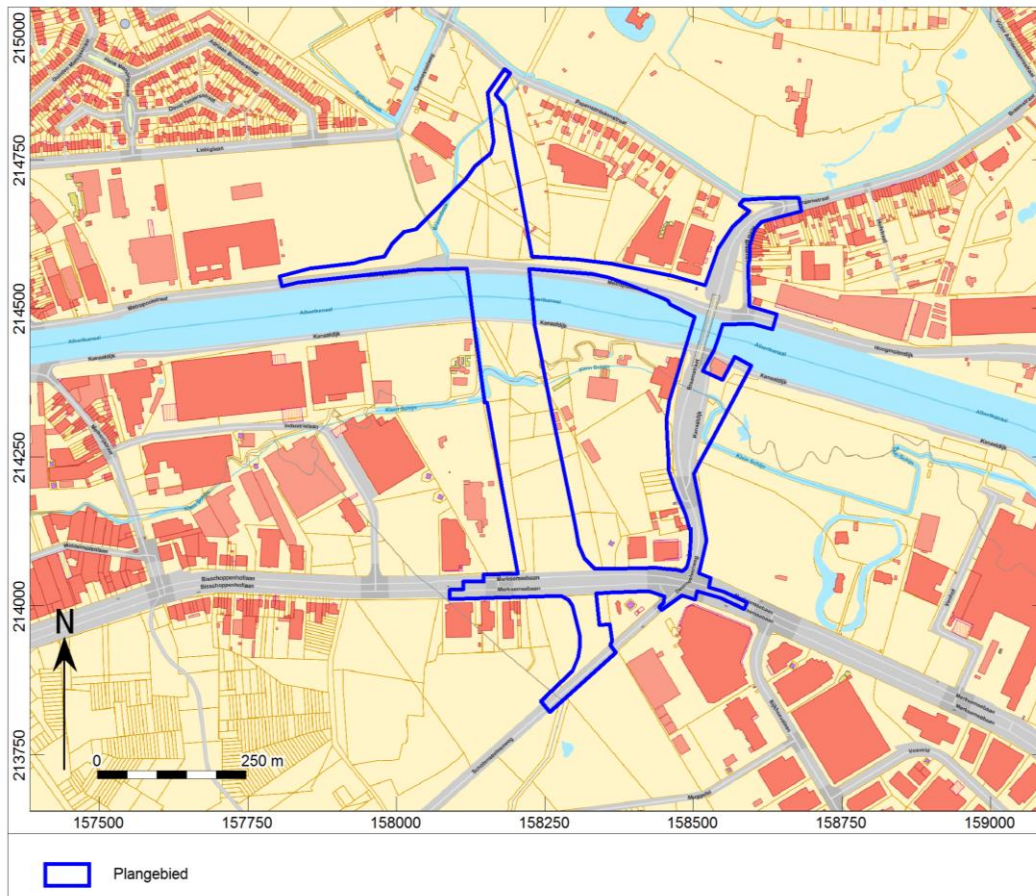
Autorisatie:

X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

1 Inleiding

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in mei-juni 2018 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Hoogmolenbrug (brug 54) te Schoten (afb. 1). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een nieuwe brug met aanloophellingen en aansluitende infrastructuur en de opbraak van de bestaande brug, infrastructuur en aanloophellingen.

Het plangebied heeft een oppervlakte van ruim 16,7 ha.



Afb. 1. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand.

2 Aanleiding van het onderzoek

Een groot aantal bruggen over het Albertkanaal tussen Antwerpen en Genk worden opgehoogd omdat de beperking in doorvaarthoogte en kanaalbreedte onder de bruggen een bottleneck vormt voor de binnenvaart. De bestaande bruggen worden verplaatst of gesloopt, de nieuwe bruggen komen op en soms naast de plaats van de oude te liggen. Dit laatste is bij de Hoogmolenbrug het geval.

De geplande werken rond de Hoogmolenbrug te Schoten bestaan uit de aanleg van een nieuwe brug ten westen van de bestaande, af te breken brug. Daarbij zal tevens de bestaande infrastructuur (wegenis) tussen de locatie van de bestaande en toekomstige brug vernieuwd en aangepast worden (afb. 2).

Vanwege de omvang van het plangebied in combinatie met de complexiteit aan geplande werken is voor het omschrijven van die werken ervoor gekozen het plangebied in zes deelzones op te delen. Door een zonering te hanteren, kunnen de werken per zone in detail besproken worden. Per geplande bodemingreep wordt aangegeven welke impact deze kunnen hebben op het bodemarchief. Zodoende kunnen werken die geen impact zullen hebben op het bodemarchief gefilterd worden ten opzichte van de werken die wel een impact gaan hebben.

Zone 1 (noordwest; nieuw brugtracé, afb. 3)

- afgraven 0,5 m dikke laag vanaf natuurlijk maaiveld –**Impact:** nauwelijks, vanwege voormalig infiltratiebekken en grote stortplaats fabriek
- gedeeltelijke verplaatsing Braambeek over lengte van ca. 5 m. Uitgraven tot 2 m –mv –**Impact:** bodemingreep
- aanleg aanloophelling voor rijbaan vanaf de Metropoolstraat met een bocht naar de brug –**Impact:** vrijwel geen
- aanleg aanloophelling voor fietspad (rode lijn) vanaf de bocht noordwaarts tot de Papenaardekenstraat –**Impact:** vrijwel geen
- gedeeltelijke inkokering Braambeek onder aanloophelling fietspad –**Impact:** geen
- aftakking fietspad (rode lijn) naar Metropoolstraat in zuidwestelijke richting. Deze loopt met bruggetje over Braambeek en wordt met twee tunneltjes (aangeduid met pijlen) onder de rijweg door gevoerd. Breedte fietstunnel 18 m, hoogte 3,35 m, uitgraving tot 1 m – mv. Door de tunnel loopt ook de Braambeek (2 m diep) en een ecopassage –**Impact:** gering, in verband met bodemverstoringen in het verleden
- aftakking rijbaan van de aanloophelling omlaag, onder de nieuwe brug door en aansluitend op de Metropoolstraat verder oostelijk –**Impact:** geen
- uitgraven bufferbekken (ca. 4000 m², tot 3,25 m TAW) –**Impact:** uitgraving tot 2,75 m –mv, maar de bodem is er vermoedelijk gesaneerd
- bouw bruggenhoofd–**Impact:** uitgraving tot ca. 1,25 m –huidig mv, kolommenfundering tot ca. 10 m – huidig maaiveld

Zone 2 (zuidwest; nieuw brugtracé, afb. 4)

- afgraven 0,5 m dikke laag vanaf natuurlijk maaiveld –**Impact:** afgraven 0,5 m -mv
- aanleg aanloophelling vanaf Merkemsebaan met naastliggend fietspad tot aan bruggenhoofd. Vrijwel halverwege met verbreding (oppervlakte ca. 3200 m²) aan westzijde voor aftakkende weg die via tunnel door aanloophelling naar terrein Van Pelt leidt. Breedte tunnel 9 m, hoogte 4,65 m –**Impact:** vrijwel geen
- uitgraven gracht en enkele sloten in eco-zone van ca. 40 x 120 m aan westzijde aanloophelling en direct zuidelijk van verbreding. De gracht krijgt van basis naar bovenzijde een breedte van 2 tot 6 m. –**Impact:** uitgraven tot ca. 2 m -mv (mogelijk deels in oude ophogingslaag)
- bouw bruggenhoofd–**Impact:** uitgraving tot ca. 1,25 m –huidig mv (mogelijk deels in oude ophogingslaag), kolommenfundering tot ca. 10 m –huidig maaiveld

Om een doorvaarthoogte onder de nieuwe brug van minimaal 9,10 m te bereiken, zullen de aanloophellingen bij de landhoofden op 14,74 m TAW komen (afb. 5).

Zone 3 (noordoost; bestaande brug, afb. 6)

- Opbreken bestaande brug, landhoofd en fundering
- opbreken infrastructuur en afgraven aanloophelling binnen bestaand gabarit (lichtgroene zone)
- afgraven parkings oostzijde
- ter plaatse van afgegraven aanloophelling zal parkeerzone worden ontwikkeld (buiten deze vergunningaanvraag)
- heraanleg Korte Braamstraat-Lange Braamstraat en fietspad (rode lijn) ter plaatse van afgegraven helling, parking en groenstrook. Op de Metropoolstraat wordt een nieuwe kruising gebouwd met derde rijstrook –**Impact:** geen. Bodemverstoring in deze zone door ondergrondse (industriële) leidingen en een inmiddels verwijderd drukstation

Zone 4 (zuidoost; bestaande brug, afb. 7)

- Opbreken bestaande brug, landhoofd en fundering
- opbreken infrastructuur en afgraven aanloophelling binnen bestaand gabarit

De af te graven grond wordt ter plaatse gebruikt voor landscaping. De wijze waarop pijlers en landhoofden worden verwijderd, zal door de aannemer worden bepaald.

Zone 5 (verbinding wegenis noordzijde kanaal, afb. 3 en 6)

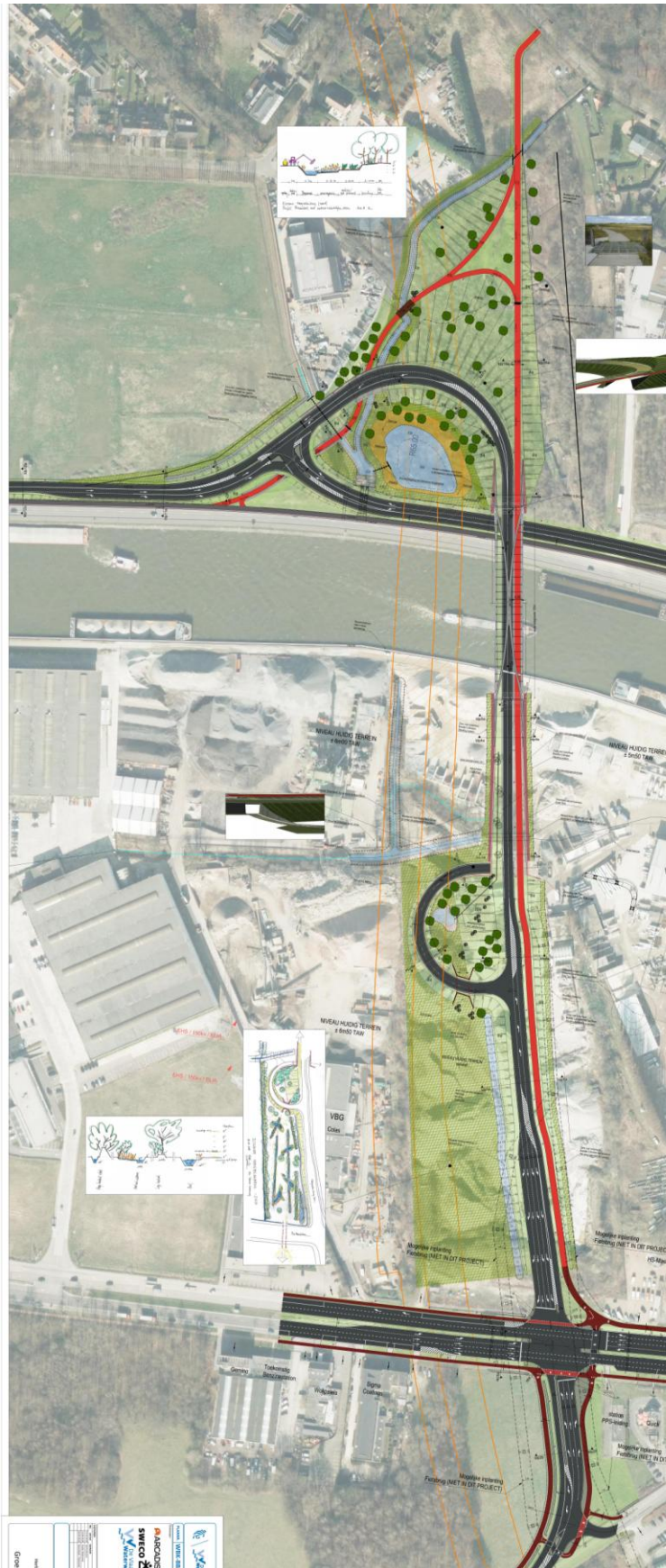
- opbreken Metropoolstraat en heraanleg – deels op aanloophellingen, deels op maaiveldniveau. Voor de verbreding van het kanaal, het verleggen van de Metropoolstraat inclusief de rioleringswerken is reeds

vergunning verleend. Op dat moment was een archeologisch vooronderzoek nog niet van toepassing.¹ Bij de aansluiting op de Korte braamstraat wordt een nieuw kruispunt gebouwd en een derde rijstrook aangelegd. **Impact:** geen. Bodemverstoring in deze zone door ondergrondse (industriële) leidingen en een inmiddels verwijderd drukstation

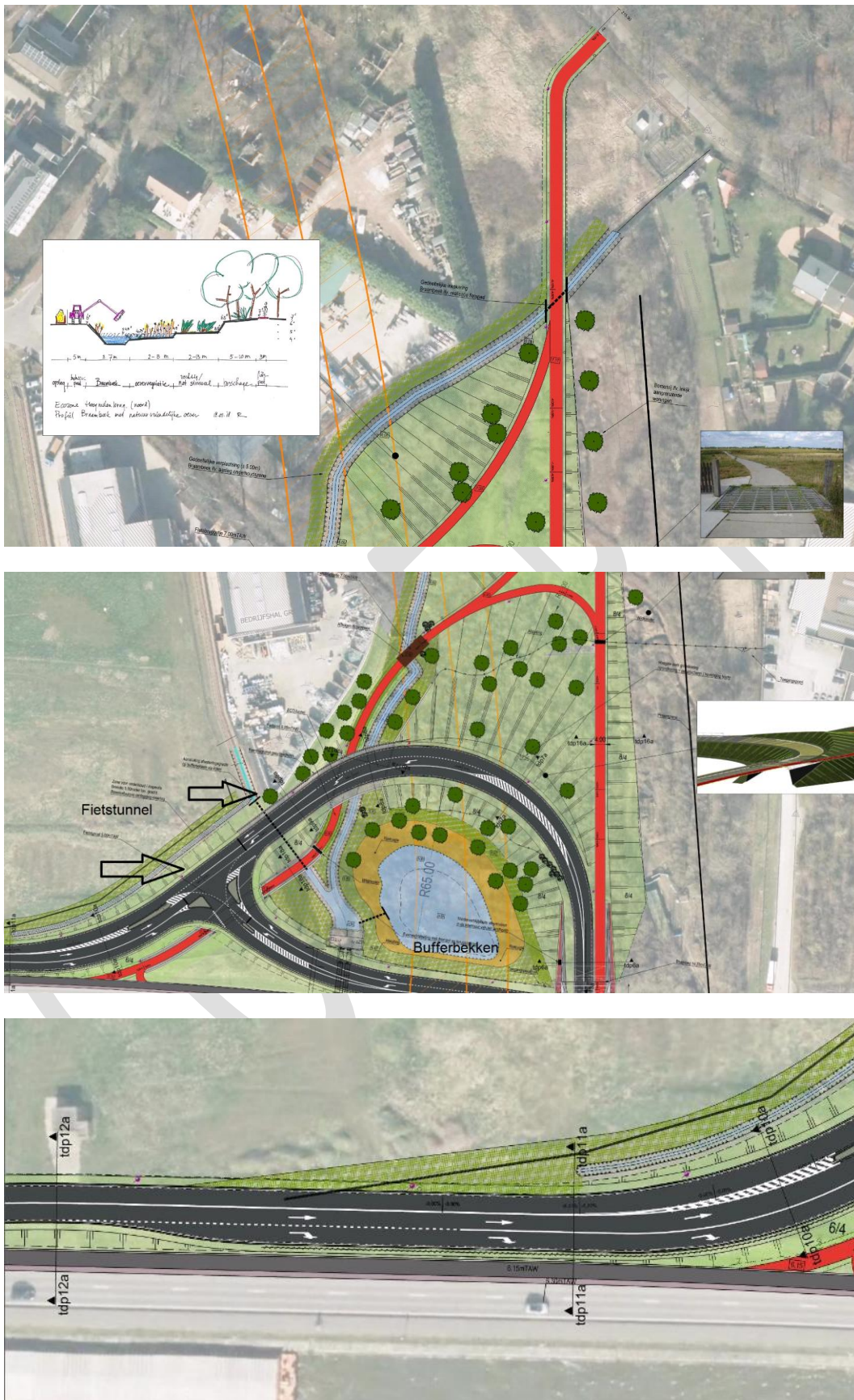
Zone 6 (verbinding wegenis zuidrand plangebied, afb. 7)

-omleggen van de Deurnesteenweg in noordelijke richting. De weg zal middels een gelijkvloerse kruising de Merkemsebaan kruisen en aansluiten op het begin van de aanloophelling. Lengte van dit tracédeel tussen weg en baan bedraagt ca. 110 m, breedte inclusief fietspaden en bermgreppel ca. 40 m. Er wordt een 0,5 m dikke laag vanaf maaiveld afgraven. **-Impact:** bodemingreep
-volledig opbreken bestaande rijweg, voet- en fietspaden Merkemsebaan tussen Bishoppenhoflaan en Bijkhoevelaan (lengte 500 m) en opnieuw aanleggen binnen bestaand gabarit. **-Impact:** geen

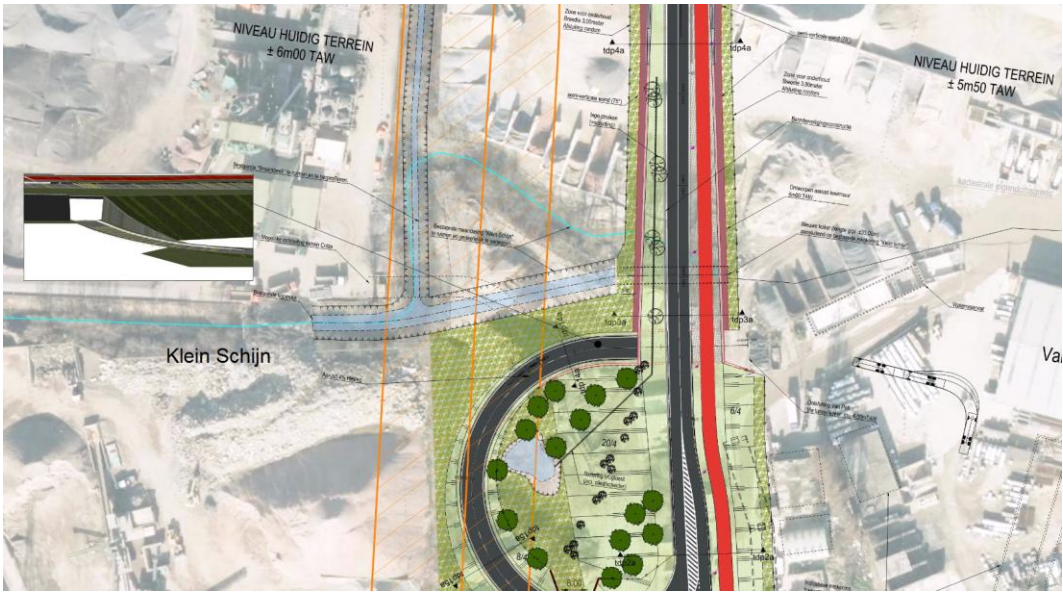
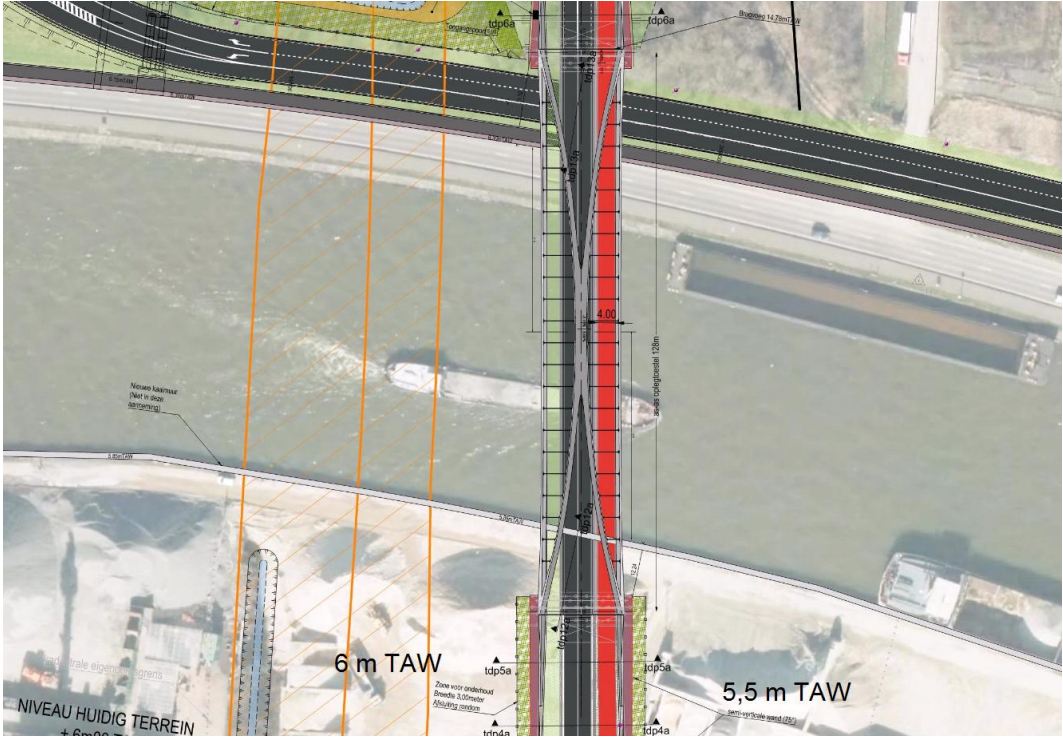
¹ E-mail L. Huysmans, Arcadis, dd. 14-6-2018



Afb. 2. De inplantingtekening van de nieuwe brug met aanloophellingen en aansluitende infrastructuur

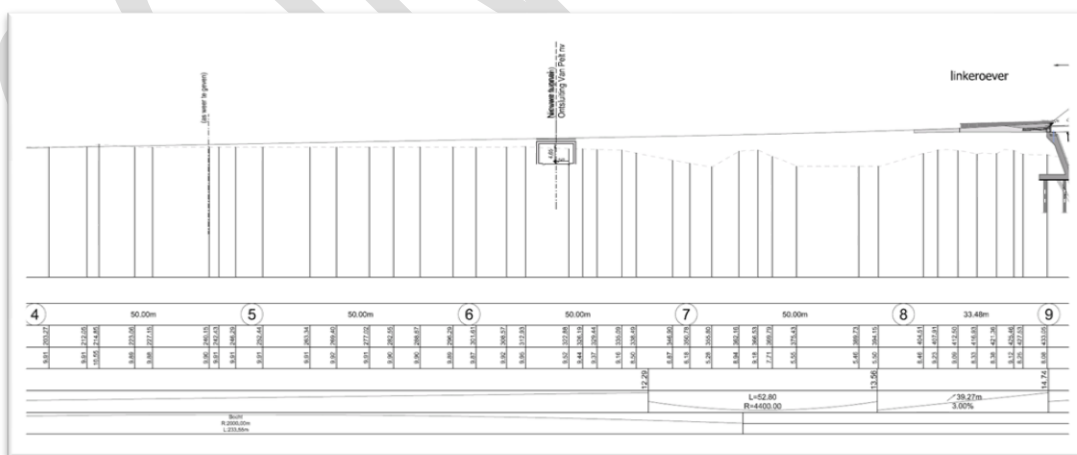
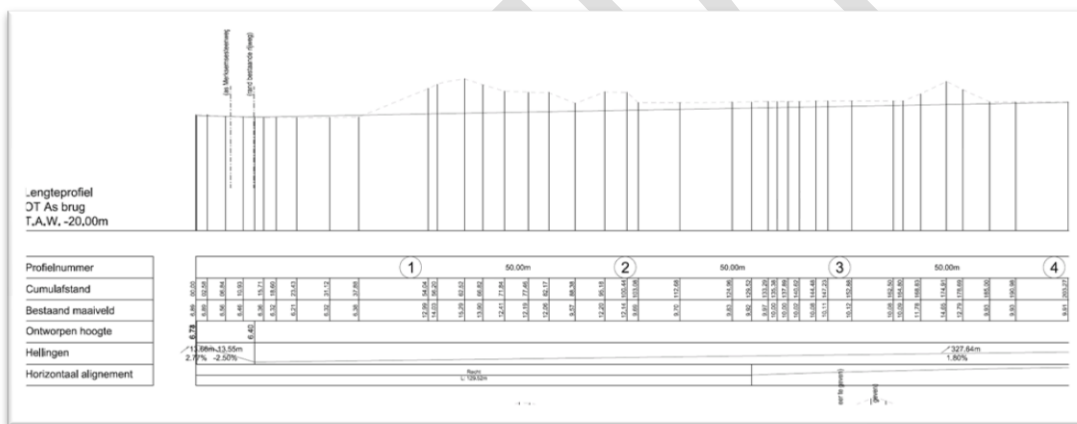


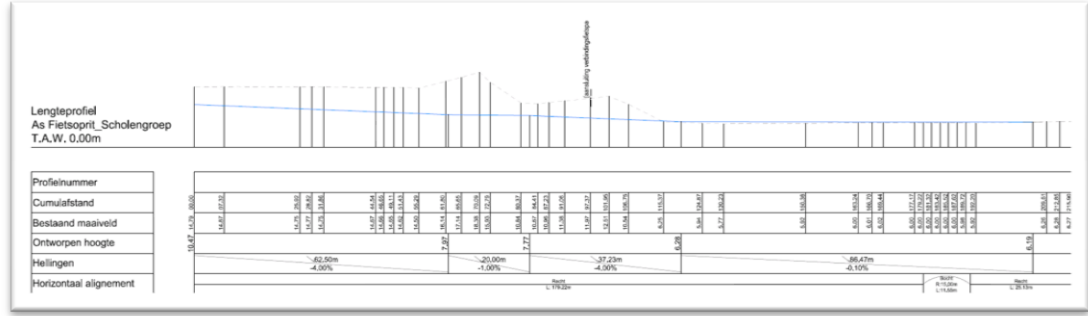
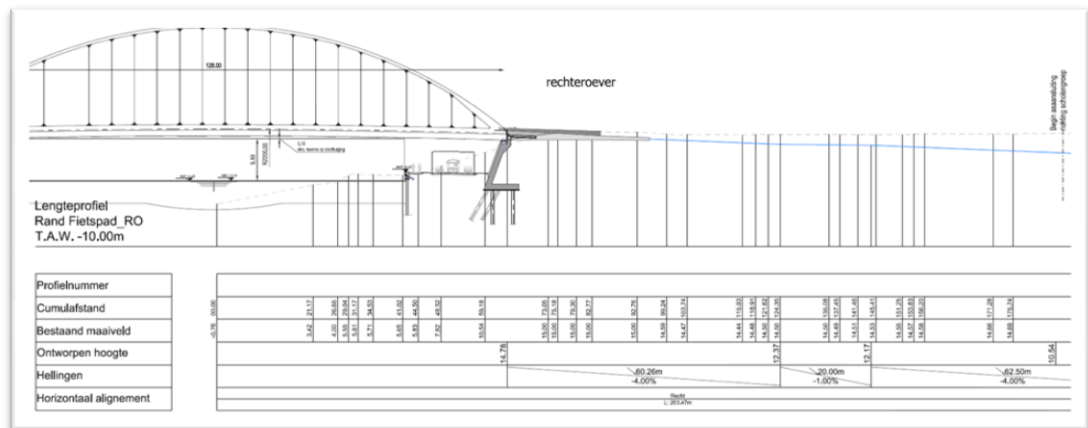
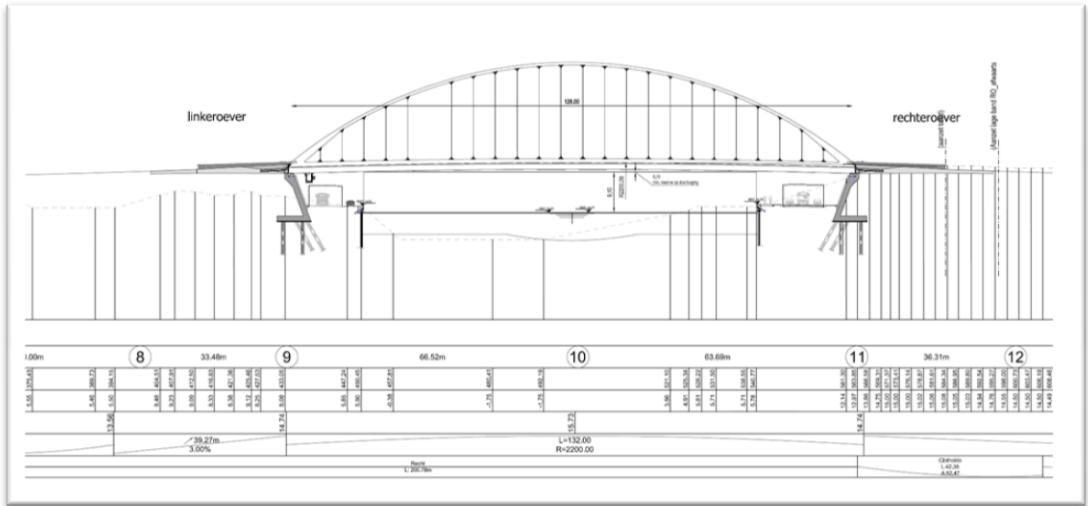
Afb. 3. Uitsneden inplantingtekening zone 1 (noordwestelijke deel plangebied)





Afb. 4. Uitsneden inplantingtekening zone 2 (zuidwestelijk deel plangebied)





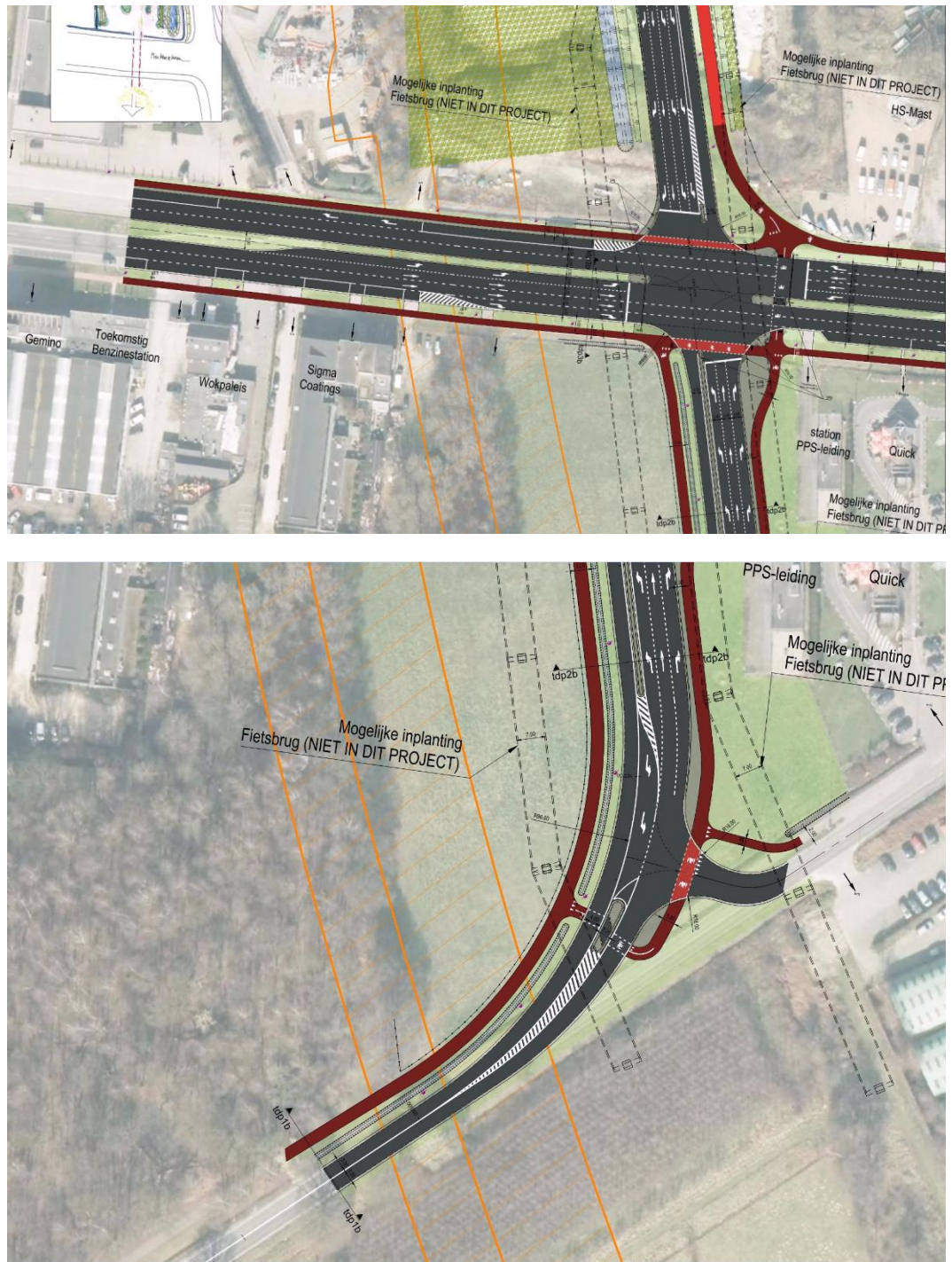
Afb. 5. Snedes van de nieuwe brug, van zuid naar noord



Afb. 6. Inplantingstekening zone 3 (noordoostelijk deel plangebied)



Afb. 7. Inplantingstekening zone 4 (zuidoostelijk deel plangebied)



Afb. 8. Inplantingstekening zone 6 (zuidelijk deel plangebied)

Samengevat zullen de volgende werken een impact op de bodem en eventueel daarin aanwezige archeologische sporen hebben:

Zone 1 (noordwestzone)

- | | |
|-------------------------------|---|
| -afgraven bouwvoor | ruim 2,3 ha, 0,5 m –mv |
| -geringe verlegging Braambeek | lengte 5 m, uitgraven tot 2 m –mv |
| -fietstunnel (2x) | breedte 18 m, uitgraven tot 1 m –mv; beekloop tot 2 m –mv |
| -bufferbekken | ca. 4000 m ² , uitgraven tot ca. 2,75 m –mv |

Echter: in een groot deel van de zone is de bodem door vroegere werkzaamheden al ruim een meter tot ruim anderhalve meter diep verstoord.

Zone 2 (zuidwestzone)

- afgraven bouwvoor ca. 4,1 ha, 0,5 m –mv
- gracht en sloten in ecozone ca. 400 m², uitgraven tot ca. 2 m –mv (mogelijk deels in ophoging)
- bufferbekken in oksel afrit Van Pelt ca. 650 m², uitgraven tot ca. 2 m –mv (mogelijk deels in ophoging)

Zone 3 (noordoostzone)

- heraanleg Korte-Lange Braamstraat deels in voormalige parking en groenstrook, tot 60 cm –mv
 - nieuw kruispunt met derde rijstrook diepte uitgraving bedraagt ca. 90 cm voor wat de rijweg betreft.
- Echter: in een groot deel van de zone is de bodem door ondergrondse leidingen al ruim een meter diep verstoord.

Zone 6 (zuidzone)

- verbinding Deurnesteenweg tot begin aanloophelling
Ca. 0,3 ha, afgraven bouwvoor 0,5 m –mv

Zoals vooropgesteld in de visienota 'Kaderplan Albertkanaal Antwerpen-Schoten-Wijnegem' van juni 2014 wordt de nieuwe Hoogmolenbrug voorzien in de reservatiezone van de A102 (oranje lijnen aan westzijde nieuwe brug, zie afb. 2-4).

3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Bodem

Het plangebied is gesitueerd in de vallei van de Schijn, een zijtak van de Schelde. Het tertiaire substraat wordt afgedekt door eolische afzettingen van zand en leem uit het Laat-Pleistoceen. In het noordelijkste deel van het gebied ligt op het Tertiair eerst nog een getijdenafzetting. Aan weerszijden van het kanaal wordt de pleistocene sequentie afgedekt door fluviatiele Holocene afzettingen van de Klein Schijn. Volgens de bodemkaart is met name de strook langs het Albertkanaal verstoord door vergraving, ophoging of bebouwing. Aangrenzende zones hebben een (matig) natte lemig zandbodem zonder profiel. Ten noorden van het kanaal komt ook een matig natte licht zandleembodem met dikke antropogene humus A-horizont voor. De zeer droge zandbodem zonder profiel ten zuiden van het kanaal is het gevolg van ophoging van de grond met kalkrijk zand uit het kanaal.

Archeologische en historische kennis

De CAI meldingen tonen aan dat de omgeving van het plangebied een lange bewoningsgeschiedenis gekend heeft, waarvan de vroegste oorsprong teruggaat tot in het Laat Paleolithicum. Vervolgens is in veel verschillende tijdsvakken sprake geweest van bewoning. De dichtheid aan meldingen doet een hoge potentie op het aantreffen van archeologische sporen of vondsten vermoeden.

Onder een overwegend agrarisch landschap met verspreid liggende hoeven, enkele woonkernen en luthoven annex kasteel uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd gaat bijvoorbeeld op ruim een kilometer zuidoostelijk van het plangebied een nederzetting met grafveld en akkerareaal uit het laatste millennium voor het begin van de jaartelling schuil. Een kleine concentratie lithische artefacten wijst mogelijk op veel oudere menselijke aanwezigheid. Tevens liggen er resten van een vroeg 18^{de} eeuwse Franse verdedigingslinie. Uit het plangebied zelf zijn geen meldingen bekend.

Op historische kaarten vanaf de 18^{de} eeuw zijn binnen de zuidgrens van het plangebied afwisselend één tot drie schuren (?) te zien. Binnen het gebied overheersen broekbos en natte graslanden; kleine delen zijn in gebruik als akkerland. Midden 19^{de} eeuw wordt de Kempische Vaart gegraven, met de uitgegraven grond hoogt men een zone ten zuiden van het kanaal op. Ongeveer in diezelfde periode liepen er vanaf kasteel Withof enkele dreven tot nabij de vaart.

4 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen

4.1 Volledigheid van het onderzoek

Voor het plangebied kon enkel een bureauonderzoek worden uitgevoerd omdat de gronden nog niet toegankelijk zijn voor bodemonderzoek. Op grond van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat slechts een deel van het plangebied nader onderzoek behoeft. De feitelijke impact van de werken zal moeten blijken uit de feitelijke diepteligging van een mogelijk archeologisch niveau, in combinatie met de intactheid van de bodem en eventueel al verstoorde zones. Op basis van de bureaustudie worden weliswaar verstoorde zones verondersteld, echter de exacte omvang en diepte van de verstoringen kan niet altijd bepaald worden. Deze kunnen lokaal sterk verschillen door vroeger en hedendaags landgebruik. Afgaande op de aard en omvang van de geplande bodemingrepen dient vooralsnog uitgegaan worden van een integrale verstoring van het bodemarchief. Omdat de gronden nog niet toegankelijk zijn voor verder onderzoek, zal de uitvoering van het Programma van Maatregelen via het uitgestelde traject moeten verlopen.

4.1.1 Aanwezigheid van een archeologische site

Op basis van de geologische kaarten bestaat de ondergrond van het plangebied uit eolische afzettingen uit het Laat-Pleistoceen, die over het tertiaire pakket zijn neergelegd. Holocene of Tardiglaciale afzettingen van de Klein Schijn komen aan weerszijden van het Albertkanaal voor. Volgens de bodemkaart is met name de strook langs het kanaal verstoord door vergraving, ophoging of bebouwing. Aangrenzende zones hebben een (matig) natte lemig zandbodem zonder profiel. Ten noorden van het kanaal is ook sprake van een matig natte licht zandleembodem met dikke antropogene humus A-horizont. De zeer droge zandbodem zonder profiel ten zuiden van het kanaal is het gevolg van ophoging van de bodem met kalkrijk zand uit het kanaal. De vele CAI meldingen uit de omgeving van plangebied doen een lange bewoningsgeschiedenis vermoeden die in oorsprong teruggaat tot het Laat Paleolithicum. Vervolgens is in meerdere tijdvakken sprake geweest van bewoning. De dichtheid aan meldingen lijkt te wijzen op een hoge potentie voor archeologische sporen. Uit het plangebied zelf zijn tot op heden geen archeologische meldingen bekend. Midden 19^{de} eeuw liepen vanaf kasteel Withof ten noorden van het Albertkanaal enkele dreven tot aan de vaarweg. In het meest zuidelijke deel hebben volgens historische kaarten enkele (bij?)gebouwen gestaan van Hoeve Ter Vennen of de Bijckhoeve.

4.1.2 De impactbepaling van de geplande werkzaamheden

Het plangebied is zeer divers ingericht met bestaande infrastructuur, nutsleidingen, industriële doeleinden, groenvoorzieningen, etc.. Enkele bodemverstoringen uit het verleden zijn niet meer goed zichtbaar op kaarten en luchtfoto's maar wel bekend middels tekeningen in het archief van opdrachtgever. Ook op basis van het historische gebruik van het gebied is het daarmee per zone moeilijk op voorhand in te schatten welke impact het huidige en vroegere gebruik heeft gehad op het bodemarchief. Gezien het diverse gebruik zijn vroegere bodemverstoringen zeker te verwachten, hoewel qua omvang niet overal met zekerheid bekend. Hierover kan de bureaustudie geen uitsluitend geven.

Een deel van de werken zal niet gepaard gaan met bodemingrepen en vormt daarmee geen bedreiging voor potentieel aanwezige archeologische vindplaatsen. Deze werkzaamheden betreffen voornamelijk het ontmantelen van de bestaande brug en wegenis in het oostelijke deel van het plangebied (zone 3, 4) en de heraanleg van de bestaande wegenis binnen bestaand gabarit in het zuidelijke deel van het plangebied. Deze werken vormen daarmee geen aanleiding voor archeologisch vervolgonderzoek. In detail betreft het de volgende werkzaamheden:

- Zone 1 en 2: opwerpen aanloophellingen, gezien de aanwezigheid van een zandbodem. Wel bedreigend indien archeologische resten in een venige of kleiige laag op geringe diepte zouden liggen;
- Zone 3 en 4: afgraven aanloophellingen bestaande brug tot op maaiveldhoogte;
- Zone 3 en 4: verwijderen landhoofden van de bestaande brug, omdat de locaties al bij de aanleg zijn verstoord.
- Zone 5: opbreken en vernieuwen van de Metropoolstraat en verbreden aansluiting op de Korte Braamstraat. In deze zone is de bodem reeds in belangrijke mate verstoord door ondergrondse leidingen en een inmiddels verwijderd drukstation.
- Zone 2, zuidzijde: delen van de Merkemsebaan en Deurnesteenweg mits de nieuwe wegdelen binnen het bestaande gabarit blijven.

Een deel van de werkzaamheden zal plaatsvinden op locaties waarvan op basis van historisch gebruik bekend is dat deze in het verleden verstoord zijn:

-Zone 1: uitgraven fietstunnels en zeker het uitgraven van een stukje nieuwe loop Braambeek (tot 2 m –mv) en het bufferbekken (4000 m²) tot 2,75 m –mv in de noordwestelijke zone. De bodem is hier al zo'n meter tot anderhalve meter diep verstoord door graaf- en saneringswerken.

De overige werkzaamheden, waaronder met name de aanleg van de nieuwe brug met bijbehorende voorzieningen in het westelijke deel van het plangebied valt, vormen daarentegen mogelijk wel een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen. Het gaat daarbij met name om de werkzaamheden in de zone van de zuidelijke aanloophelling voor de nieuwe brug en de aansluiting daarvan op de Deurnesteenweg (afb. 8). De geplande werken binnen deze zones omvatten de volgende bodemingrepen:

In zone 2:

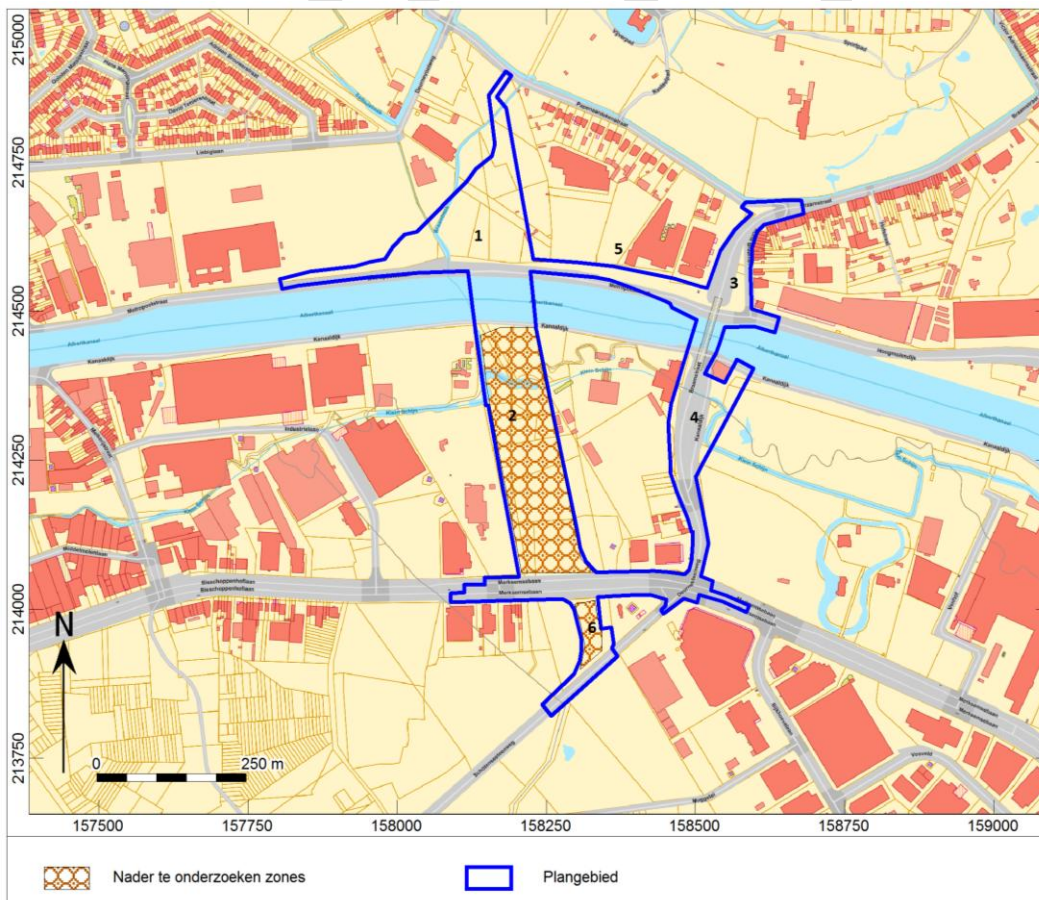
- afgraven bovengrond tot 50 cm –mv ten behoeve van aanleg zuidelijke aanloophelling (ruim 3,5 ha)
- ingraven of -boren van de pijlers voor de landhoofden (tot 10 m –mv) en het ingraven van de landhoofden zelf (tot 1,25 –mv), zij het dat het te verstoren oppervlak vrij klein is.
- uitgraven bufferbekken (ca. 650 m²), alsook gracht en sloten (totaal ca. 400 m²) in de eco-zone in de zuidwestelijke zone tot 2, respectievelijk 1,25 m –mv (indien er geen sprake van een subrecente ophogingslaag).

In zone 6:

- omleggen tracé Deurnesteenweg naar het nieuwe brugtracé kan mogelijk nog aanwezige resten van historische bebouwing van/rond hoeve Ter Vennen bedreigen.

In zone 2, zuidzijde:

- vernieuwen van delen van de Merkemsebaan en Deurnesteenweg. Hier hoeft geen verder onderzoek plaats te vinden op voorwaarde dat de werken binnen het bestaande gabarit worden uitgevoerd.



Afb. 9. Nader te onderzoeken zones.

Geselecteerde zones voor vervolgonderzoek zijn:

- zone 2 (zuidwest), met aandacht voor die locaties waar ingrepen plaatsvinden dieper dan 50 cm –mv.
- zone 6, tussen Merkensebaan en Deurnesteenweg, waarover de laatste zal komen te lopen.
- die weggedeelten waar de vernieuwing dieper dan of tot buiten het bestaande gabarit zal reiken.

Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek kan vervolgonderzoek nodig zijn indien dit zal leiden tot duidelijke kennisvermeerdering omtrent het bodemarchief.

4.1.3 De bepaling van de maatregelen

Het vooronderzoek, bestaande uit een bureauonderzoek, concludeert dat het plangebied onvoldoende is onderzocht om een uitspraak te kunnen doen over de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. De geplande werken laten behoud in situ van mogelijk aanwezige resten en sporen niet toe. Op basis van bodemkundige en landschappelijke gegevens alsmede archeologische meldingen uit de omgeving is er een verwachting op archeologische resten en/of sporen uit alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Om de mate van intactheid van de het antropogene dek en de onderliggende oorspronkelijke bodem vast te stellen en ook de verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen, dient eerst een landschappelijk bodemonderzoek plaats te vinden.

Afhankelijk van de resultaten van het bodemonderzoek zal bepaald worden of verder archeologisch onderzoek nodig is uit oogpunt van kenniswinst. Volgens de Code van Goede Praktijk kan verder onderzoek bestaan uit veldkartering, geofysisch onderzoek, archeologisch waarderend en verkennend booronderzoek, proefputten en proefsleuven. Hieronder wordt besproken welke hiervan mogelijk zijn aangewezen voor het plangebied.

- *Landschappelijk bodemonderzoek:* **Ja**
De aangewezen methode om meer duidelijkheid te bieden in de bodemopbouw ter plaatse, de mate van intactheid daarvan en om de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen. Hiermee kan tevens de impact van de toekomstige werken beter bepaald worden.
- *Geofysisch onderzoek:* **Nee**
De mogelijk te verwachten sporen en de bodemgesteldheid zijn niet van die aard dat een dergelijk onderzoek nuttig is voor dit plangebied.
- *Veldkartering:* **Nee**
Niet uitvoerbaar vanwege bebouwing, verharding, ophoging en vegetatie.
- *Verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek :* **Ja**
Verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek wordt enkel toegepast wanneer er een verwachting bestaat op het voorkomen van vuursteenvindplaatsen. Voor het plangebied is een algemene verwachting op vuursteen. Het resultaat van het landschappelijk onderzoek zal moeten uitwijzen of een aanvullend verkennend en waarderend booronderzoek qua kosten / baten zinvol zal zijn.
- *Proefputten:* **Ja**
Gezien de algemene verwachting op vuursteensites kan deze onderzoeksmethode worden toegepast als de resultaten van het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek hier aanleiding toe geven.
- *Proefsleuven en kijkgaten:* **Ja**
Als het landschappelijke onderzoek inzichtelijk heeft gemaakt of de bodemopbouw binnen (delen van) het plangebied nog intact zijn. Op de locaties met een intacte bodemopbouw dient overgegaan te worden op een proefsleuvenonderzoek

Omdat de gronden van het plangebied nog niet voor verder onderzoek toegankelijk zijn, zal het programma van maatregelen volgens het uitgesteld traject moeten verlopen.

Het landschappelijk bodemonderzoek dient plaats te vinden wanneer bestaande obstakels (verharding, bebouwing en gronddepots) zijn verwijderd, maar voordat de bouwvoor zal worden afgegraven.

5 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

5.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	bouw nieuwe brug, aanleg aanloophellingen en aansluitende infrastructuur. Opbraak bestaande brug, infrastructuur en aanloophellingen
Locatie:	Metropoolstraat-Merkemsebaan, geen nummer
Plaats:	Schoten en Wijnegem
Gemeente:	Schoten en Wijnegem
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Schoten, 3 ^{de} afdeling, sectie C, 455A, 456A, 457B, 463A, 463B, 464A, 466B, 475H, 476F, 476K, 476L, 477D, 478F, 479D, 521W (een aantal is partim) Schoten, 1 ^{ste} afdeling, sectie D (openbaar domein); Wijnegem, afd. Wijnegem, sectie A, 12C, 13A, 14A, 15C, 15E, 16B, 16C (partim), 17B (partim), 18B (partim), 19, 20D (partim), 72P en openbaar domein
Diepte bodemverstoring	30-60 cm –mv (6,2-5,9 m TAW); lokaal 8 m (1,5 m –TAW)
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	158.192 / 214.895 158.360 / 214.580 158.630 / 214.690 158.630 / 214.480 158.590 / 214.390 158.590 / 214.010 158.258 / 213.821 158.112 / 214.041 157.810 / 214.550

5.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Met het landschappelijke bodemonderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Tevens wordt de mogelijke aanwezigheid van intacte vuursteenvindplaatsen getoetst. Het landschappelijke bodemonderzoek levert tevens gegevens op omtrent de archeologische potentie van andersoortige archeologische vindplaatsen.

Ten behoeve van het landschappelijke bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW?
- Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?

Zo ja:

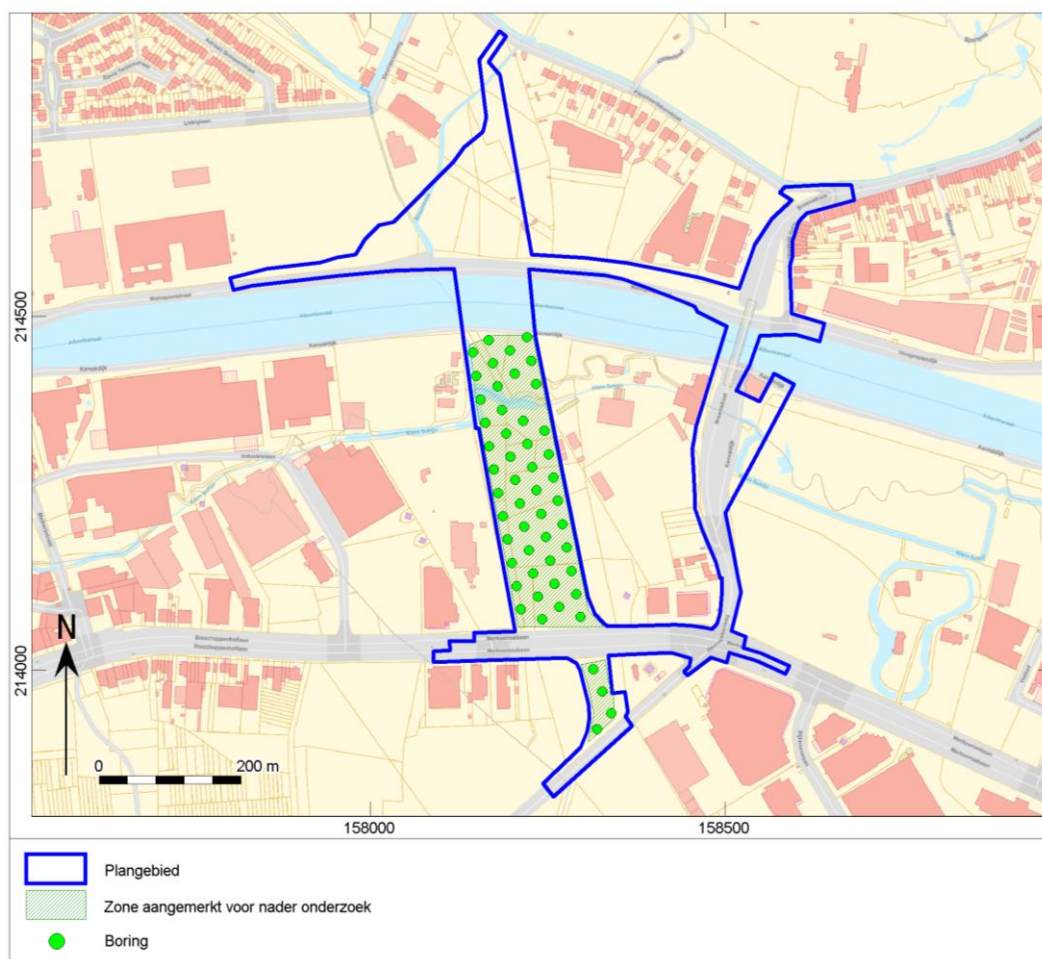
- Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
- Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?

5.3 Onderzoeksmethoden, -strategieën en -technieken

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht om een beter beeld te krijgen van de archeologische potentie van het gebied en de bodemkundige opbouw.

Om een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en geologische opbouw van het plangebied, worden boringen gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot minimaal 50 cm in de onverstoorde afzettingen relevant voor de archeologie. Rekening houdende met de natuurlijke en technische omstandigheden worden de boringen zo gelijkmatig mogelijk, in een systematisch verspringend boorgrid, over het plangebied geplaatst maar buiten de locaties die in het verleden waren bebouwd (afb. 9):

Aantal boringen:	50 (46 + 4)
Boormethode:	Edelman met diameter 7 cm en guts met diameter 3 cm (handmatig)
Boorgrid:	30x30m
Beoogde boordiepte:	150 cm -mv
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen



Afb. 10. Boorpuntenkaart voor het landschappelijk bodemonderzoek.

Zoals te zien in afb. 10 zal het landschappelijk bodemonderzoek worden uitgevoerd in de zone met de zuidelijke aanloophelling van de nieuwe brug (zone 2) inclusief bijbehorende infrastructuur (fietstunnels, beekverlegging, bufferbekkens) en op het perceel tussen Merkemsesteenweg en Deurnesteenweg (zone 6):

- zone 2 (ca. 41.325 m²) 46 boringen
- zone 6 (ca. 3.000 m²) 4 boringen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambert coördinaten

(EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 7 en 12.

5.4 Competenties uitvoerders

Een aardkundige of assistent-aardkundige met ervaring met betrekking tot de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen.

6 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

6.1 Administratieve gegevens

Zie hoofdstuk 5.1

6.2 Aanleiding van het vooronderzoek

Zie hoofdstuk 2

6.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Zie hoofdstuk 3

6.4 Criteria vervolgonderzoek

6.4.1 Criteria verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft tot doel om gegevens omtrent de archeologische potentie van het plangebied op te leveren. Indien op basis van dit onderzoek inderdaad blijkt dat het bodemarchief binnen het plangebied nog intact is en er een mogelijke aanwezigheid is van intacte vuursteenvindplaatsen, dient een verkennend booronderzoek uitgevoerd te worden, eventueel aangevuld met een waarderend booronderzoek.

Om de intactheid van de bodem vast te stellen, en daarmee het potentieel van mogelijke vuursteen vindplaatsen, dient op basis van de boorkernen een reconstructie gemaakt te worden van het oorspronkelijke bodemprofiel. Bij deze reconstructie dienen bodemformatieprocessen, zoals het voorkomen van alluvium en colluvium meegewogen te worden. Met de profielreconstructie kan vervolgens bepaald worden in hoeverre het oorspronkelijke profiel verstoord is geraakt. Vuursteencomplexen kenmerken zich door zowel een horizontale als verticale spreiding. De verticale spreiding moet naar verwachting in voldoende mate intact zijn om bij vervolgonderzoek tot voldoende kenniswinst te kunnen leiden. Afgewogen dient te worden op welk niveau vuursteencomplexen binnen het voor het plangebied geldende bodemtype verwacht kunnen worden en of deze bodemlagen nog in voldoende mate intact zijn. Indien de verwachting is dat 80% of meer van een vuursteenvindplaats intact kan zijn, dan is vervolgonderzoek zinvol.

Het verkennend archeologisch booronderzoek heeft tot doel om archeologische vuursteensites op te sporen door middel van boringen. Indien op basis van dit onderzoek inderdaad de aanwezigheid van een archeologische vuursteensite is vastgesteld op basis van de aanwezigheid van vuursteen relictten, dient een aanvullend onderzoek plaats te vinden door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek.

Het waarderend booronderzoek heeft tot doel om de veronderstelde vuursteenvindplaats in horizontaal vlak verder te begrenzen en de omvang van de vuursteensite vast te stellen. Tevens kan met dit waarderende onderzoek meer informatie verkregen worden over de aard van de vuursteensite.

6.4.2 Criteria proefputtenonderzoek bij verwachting vuursteensites

Indien op basis van het waarderend booronderzoek de vuursteenconcentratie werd geëvalueerd (aangetroffen en afgebakend), dient er een proefputtenonderzoek uitgevoerd te worden. Het doel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de omvang, intactheid en archeologische waarde en inhoudelijke potentie van de vuursteenvindplaats. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken en het feit of er kennispotentieel zit in het opgraven van de site. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen.

6.4.3 Criteria proefsleuvenonderzoek

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat er op basis van de intactheid van de bodem en de bodemkundige omstandigheden nog steeds een verwachting geldt op het voorkomen van archeologische resten of vondsten met een sporenniveau uit de periode van het Neolithicum t/m Nieuwe tijd, zal deze verwachting getoetst moeten worden middels een proefsleuvenonderzoek. Voor het vaststellen van de intactheid van de bodem kan het al dan niet voorkomen van aantoonbare en grootschalige bodemverstoringen (onder de bouwvoor) als uitgangspunt worden genomen. Indien er geen aanleiding is om te veronderstellen dat er sprake is van grootschalige bodemverstoringen, dan dient alsnog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om de verwachting op sporenniveaus te toetsen.

Dit proefsleuvenonderzoek kan, indien van toepassing, pas opgestart worden nadat een eventueel onderzoek gericht op eventuele vuursteensites volledig is afgerond (verkennde / waarderende boringen en eventueel proefputten). Door deze volgorde te hanteren, zou eventuele schade aan vuursteensites voortvloeiend uit de aanleg van de proefsleuven voorkomen kunnen worden. Indien er sprake is van een te beschermen of nog op te graven vuursteensite dient het proefsleuvenplan hier ook op aangepast te worden.

6.5 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Indien uit het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bodemonderzoek is gebleken dat er een verwachting is voor vuursteenvindplaatsen, dient een verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, eventueel gevolgd door een proefputtenonderzoek.

Dit zijn dan de mogelijke onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Is er een prehistorische vindplaats aanwezig?
- Indien er een prehistorische vindplaats aanwezig is wat is de aard (basiskamp,...), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, ...) van deze vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
 - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?

- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid

Indien er een verwachting is van resten uit perioden die zich kenmerken door een sporenniveau, dan dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden. Dit zijn dan de mogelijke onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
 - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - Wat is de omvang?
 - Komen er oversnijdingen voor?
 - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

6.6 Onderzoekstechnieken en -methoden en -strategieën

6.6.1 Verkennend en mogelijk waarderend archeologisch booronderzoek

Indien het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem aantoonde dat in bepaalde delen van de voor onderzoek geselecteerde zones intacte afzettingen en een archeologische potentie bestaat voor vuursteenvindplaatsen, wordt geopteerd voor aanvullend onderzoek in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek, eventueel aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek (zie criteria paragraaf 6.4).

De verkennende boringen worden alleen in die zones toegepast, waar op basis van het landschappelijk booronderzoek de verwachting op vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum gehandhaafd kan worden. Op voorhand kan niet aangegeven worden om welke zones het concreet gaat. Hierdoor kan er op basis van de huidige kennis nog specifiek boorplan voor verkennend booronderzoek opgesteld worden. Dit boorplan dient pas opgesteld te worden op basis van de uitkomsten van het landschappelijk booronderzoek. Algemeen gesproken dienen bij het vervaardigen van het boorpuntenplan voor verkennend booronderzoek de volgende richtlijnen in acht genomen te worden:

Het archeologisch verkennend booronderzoek heeft als doel om vuursteenvindplaatsen op te sporen en wordt uitgevoerd met een 12 cm Edelmanboor in een systematisch verspringend boorgrid van 10 m x 12 m. De boringen worden tot minimaal 20 cm onder het relevante archeologisch vondstniveau geplaatst en (indien aanwezig) bodemkundige horizont bemonsterd.

Uitgaande van een scenario waarin de bodemopbouw binnen geheel het plangebied intact is (maximale scenario) zou dit betekenen dat er binnen het plangebied maximaal 510 boringen gezet dienen te worden. In de praktijk zal dit aantal naar verwachting naar beneden bijgesteld kunnen worden op basis van de verwachting aan verstoorde zones. Om die reden is nog geen boorpuntenkaart voor het verkennend booronderzoek gemaakt.

Aantal boringen:	Max. 510
Boormethode:	Edelman met diameter 12 cm
Boorgrid:	12 x 10 m
Beoogde boordiepte:	150 cm
Bemonstering:	Nat zeven over een zeef met een maaswijdte van 1 mm.

Het opgeboorde sediment wordt nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Het residu wordt onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Methodologie en onderzoekstechnieken waarderend archeologische booronderzoek

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek een vuursteenvindplaats vastgesteld wordt, vindt aanvullend onderzoek plaats door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek.

Bij het waarderend archeologisch booronderzoek worden, rondom de boringen van het verkennend archeologisch booronderzoek die een positief resultaat opleveren in de vorm van de aanwezigheid van een of meerdere lithische artefacten, verdichtende boringen gezet. Het aantal en de plaatsing van de waarderende boringen hangen af van de resultaten van de verkennende boringen. Hierdoor zal er geen kaartje toegevoegd worden in verband met de waarderende boringen.

De boringen voor het waarderend archeologische booronderzoek worden gezet in een grid van 6x5 m en worden gezet door met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De diepte van de boringen hangt samen met de hoogte van de archeologisch relevante laag. Het opgeboorde sediment wordt, indien aanwezig, per bodemkundige horizont gezeefd over een zeefwijdte van 1 mm. Het residu wordt onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.

Proefputten

Een proefputtenonderzoek vormt de laatste stap in de evaluatie van de steentijdvindplaatsen. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen.

De proefputten zijn 1m² groot en alle proefputten worden genummerd en hun zuidwestelijk punt wordt ingemeten, inclusief hoogtemeting. Elke proefput wordt onderverdeeld in vakken van 0,5 x 0,5 x 0,05 m. Elke laag wordt afzonderlijk geregistreerd en onderzocht op het voorkomen van vuursteen. De grond wordt uitgezeefd volgens bodemhorizont tot in de C horizont op een zeef met maaswijdte van maximaal 3mm. Er wordt verdiept totdat 3 opeenvolgende lagen geen vuursteen meer opleveren. Alle vondsten (menselijke artefacten) worden ingezameld met vermelding van boornummer en horizont. Het meest representatieve profiel per proefput wordt gefotografeerd en beschreven (FAO/Unesco: A, E, B, C; met waar nodig/mogelijk onderverdelingen). De foto's worden voorzien van een proefputnummer, de benaming van het profiel (noord, zuid, west, oost) een noordpijl en een schaal aanduiding. De inplanting van de proefputten met bijhorende nummers wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het

opmetingsplan is georeferereerd en digitaal (inplantingen proefputten op topokaart in PDF formaat) beschikbaar.

Indien uit het onderzoek blijkt dat er vondstlocaties uit de prehistorie aanwezig zijn worden deze zones verder opgegraven. Hiervoor worden nieuwe bijzondere voorwaarden opgemaakt.

Indien geen diagnostisch materiaal aangetroffen wordt of het materiaal behoort tot het neolithicum of later, dient overgegaan te worden naar het proefsleuvenonderzoek.

Proefsleuvenonderzoek

Indien uit het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem blijkt dat een archeologische potentie bestaat op resten met een archeologisch sporenniveau, is een proefsleuvenonderzoek de beste methodiek om deze resten te onderzoeken.

Voor het huidige Programma van Maatregelen wordt het gehele plangebied waarbinnen bodemingrepen plaatsvinden en die een bedreiging vormen voor het bodemarchief als uitgangspunt genomen. Deze selectiegebieden (zie paragraaf 4.1.2) zullen middels een proefsleuvenonderzoek getoetst worden op het voorkomen van sporen- en/of vondstenniveaus. De omvang van deze selectiegebieden kan mogelijkerwijze nog aangepast worden op basis van de uitkomsten van het landschappelijk bodemonderzoek. Zoals in de criteria (paragraaf 6.4) vermeld staat, kunnen delen van de selectiegebieden die aantoonbaar grootschalig verstoord zijn, worden uitgesloten van vervolgonderzoek. Uitgaande van een scenario waarbinnen de bodemopbouw binnen de selectiezones intact zijn (maximale scenario) zou dit betekenen dat de volgende oppervlaktes onderzocht dienen te worden (afb. 11):

Deelgebied	Oppervlak	10% proefsleuven	2,5% kijkvensters
2 Zone zuidwest	41.325 m ²	4.132 m ²	1033 m ²
6 Zone zuid	3.000 m ²	300 m ²	75 m ²

Zone 2: deelgebied zuidwestzijde

Zone 6: verbindingzone Merkensebaan - Deurnesteenweg

Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het onderzoeksgebied, zal een oppervlakte van ongeveer 12,5% worden onderzocht door middel van proefsleuvenonderzoek. Er is gekozen voor dit percentage omdat op die manier genoeg oppervlakte onderzocht kan worden om een goede archeologische verwachting te bekomen van het plangebied. Verder concentreren de proefsleuven zich op de gebieden waar de archeologische verwachting het grootste is, namelijk daar waar de bodem intact is. Het proefsleuvenonderzoek dient alleen om een beter grip te krijgen op de archeologische verwachting. Indien er archeologie aanwezig blijkt te zijn, dient een vervolg onderzoek plaats te vinden in de vorm van een vlakdekkende opgraving in de zones waar uit het proefsleuvenonderzoek archeologische resten aanwezig blijken te zijn.

In totaal worden er 8 proefsleuven gepland. Ze hebben een breedte van 2 m, hun lengte bedraagt 400 m in zone 2 en 50 m in zone 6. Met het oog op de landschappelijke situatie van het plangebied is gekozen is voor een noord-zuid oriëntatie, maar vanwege de vorm van de deelgebieden moest hier soms van worden afgeweken. De tussenafstand tussen de sleuven bedraagt maximaal 15 m waardoor de sleuven maximaal gespreid worden.

Zone 2

5x sleuf 400 m lang

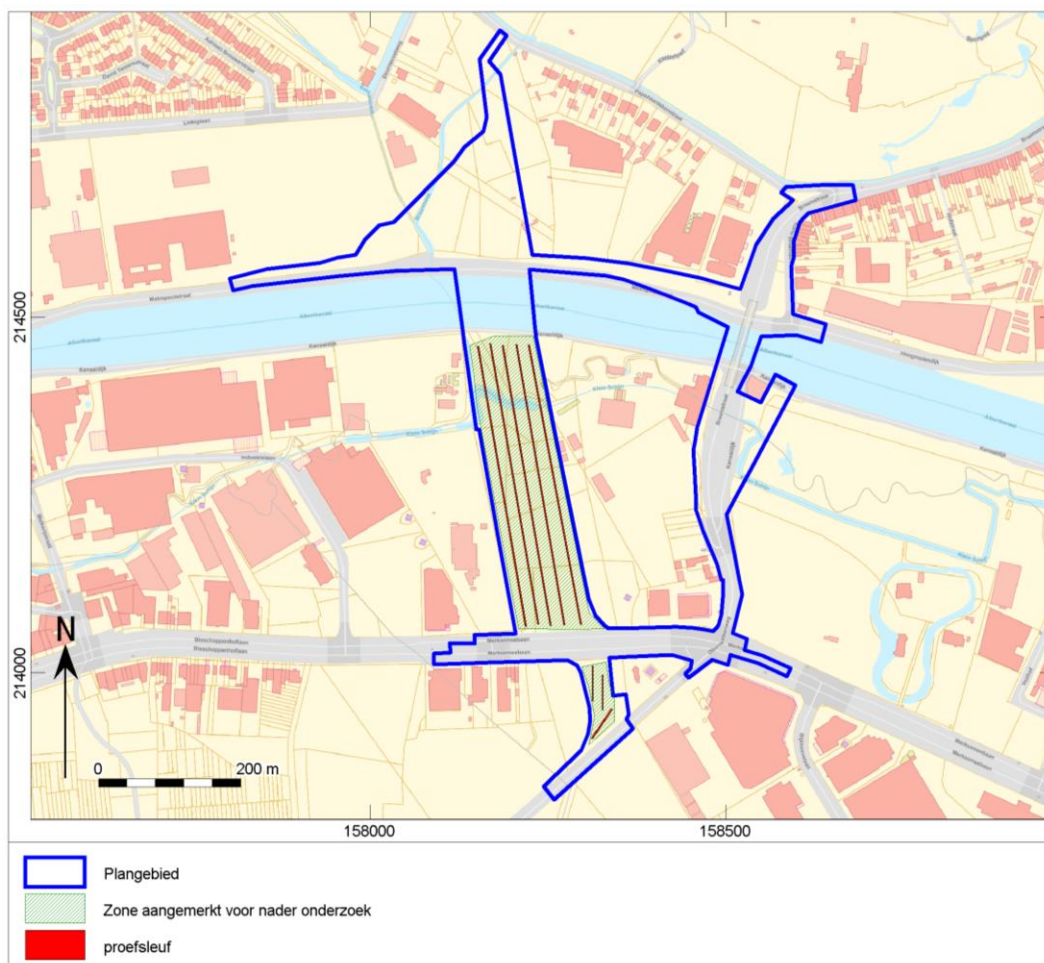
Zone 6

3x sleuf 50 m lang

De proefsleuven zullen worden uitgegraven tot op het eerste archeologisch leesbare niveau. De aanleg van kijkvensters is nodig om een spoor of een concentratie van sporen waarvan de interpretatie en de waardering niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. Mogelijk kunnen deze ook een schijnbare afwezigheid van sporen aantonen. Kijkvensters worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd.

Het proefsleuvenonderzoek zal als volgt worden uitgevoerd:

- Er zal worden gegraven met een graafmachine met gladde bak.
- Op alle locaties vindt het graven plaats op aansturing van een archeoloog.
- Bij het verdiepen worden vondsten per stratigrafische laag verzameld. Het vlak en stort wordt met een professionele metaaldetector systematisch en vlakdekkend onderzocht. De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt ook nagezocht met de metaaldetector.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid of per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar of aanwezig zijn, worden vondsten in vakken van 2 x 2 m verzameld. De verzamelstrategie kan al naar gelang de bevindingen worden aangepast.
- Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten.
- Vondsten worden zoveel mogelijk aan een spoor of laag toegewezen. Gesloten vondstcomplexen worden integraal verzameld. Stortvondsten worden indien mogelijk per sleuf verzameld en geregistreerd.
- Het te documenteren vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en direct digitaal ingemeten met een *robotic Total Station* (rTS) of GPS. Met de rTS worden vlak- en maaiveldhoogtes digitaal ingemeten.
- Een representatief deel van de sporen wordt gecoupeerd voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.
- Alle antropogene sporen worden gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Waar mogelijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
- Er worden gedurende het veldwerk foto's gemaakt van de algemene situatie, de vlakken, de profielen, van grondsporen in het vlak en van de coupes. Voor publicitaire doeleinden en/of eventuele communicatie-uitingen worden geregeld actie- en sfeerfoto's gemaakt.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.
- Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van profielkolommen om de 20 meter. Indien de stratigrafische bodemopbouw complex is of sterk afwisselend is, zal een lengteprofiel worden gedocumenteerd. Op de profieltekeningen worden de TAW-hoogten gezet en tevens zal de hoogte van het opgravingsvlak aangegeven worden op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan, op voorspraak van de erkend archeoloog, een andere schaal worden gehanteerd.
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten wordt, indien nodig, een specialist geraadpleegd die, conform de Code van Goede Praktijk, deze archeologische resten verder onderzoekt en conserveert.
- Indien een proefsleuf niet volledig kan worden aangelegd zoals gepland als gevolg van hevige begroeiing of bebouwing, zal de proefsleuf op verantwoordelijkheid van de erkende archeoloog worden verplaatst of opgedeeld, waarbij de sleuf zo veel mogelijk zijn oorspronkelijke positie zal behouden.
- De grond wordt gestockeerd langs de werkputten. Daarbij wordt de bovengrond gescheiden gehouden van de andere grond. Na het documenteren en afwerken van de werkput wordt de grond terug gestort (in lagen van max. 50 cm) en aangereden.



Afb. 11. De proefsleuven gepland op het plangebied

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 8 en 12.

6.7 Randvoorwaarden

Bovengrondse verhardingen en obstakels boven of aan het maaiveld dienen te worden verwijderd.

6.8 Voorziena afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.