



Kluisbergen-Berchem

Aquafin 20.977

Collector Berchemstraat

Archeologienota

2018H262

**Programma van
Maatregelen**

Kim

Aluwé

Pieter

Laloo

Sander

Vandevelde

Project:
Kluisbergen-Berchem Aquafin 20.977 Collector Berchemstraat

Opdrachtgever:
Aquafin nv
Dijkstraat 8
2630 Aartselaar
BTW BE0440 691 388

Uitvoerder:
GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)
Kim Aluwé, Pieter LALOO

© 2018 - GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder toestemming van Ghent Archaeological Team bvba

Inhoudstafel

Colofon.....	i
Inhoudstafel	ii
Inleiding	iii
Programma van maatregelen.....	1
1. Gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen.....	1
1.1 De volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek	1
1.2 Aanwezigheid en waardering van een archeologische site	1
1.3 Impactbepaling	1
1.4 Bepaling van de maatregelen	2
2. Programma van maatregelen	4
2.1 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem.....	4
2.1.1 Administratieve gegevens	4
2.1.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen	5
2.1.3 Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken	5
Bibliografie.....	14
Bijlage.....	15

Inleiding

Aquafin nv plant verscheidene ingrepen voor de aanleg van een gescheiden riolering onder en langs de openbare weg in Berchem, deelgemeente van Kluisbergen in de provincie Oost-Vlaanderen.

De als plangebied gemarkeerde oppervlakte overschrijdt de drempelwaarden opgenomen in het Onroerenderfgoeddecreet (perceeloppervlak $>3000\text{m}^2$, bodemingreep $>1000\text{m}^2$). Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone, in een beschermde archeologische site of in een gebied waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt [GGA]. Hierdoor moet een archeologienota worden opgesteld. GATE werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem op te maken met advies naar eventueel uitgesteld vooronderzoek, werfbegeleiding of vrijgave.

Programma van maatregelen

1. Gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen

1.1 De volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Op basis van het gevoerde bureauonderzoek werd onvoldoende informatie gewonnen omtrent het archeologisch potentieel van het projectgebied en de impact van de geplande werkzaamheden hierop. Veldwerk was niet mogelijk gezien het grotendeels werken in de openbare weg betreft. Het bureauonderzoek leverde in functie van deze archeologienota voldoende gegevens op om een gefundeerd advies naar verder (voor)onderzoek te formuleren.

1.2 Aanwezigheid en waardering van een archeologische site

Het projectgebied bevindt zich op de grens tussen de vallei van de Benedenschelde met een hogere rug in het landschap met overwegend goed gedraineerde en vruchtbare zandleembodems. Deze ligging in het landschap had al in de prehistorie een duidelijke aantrekkingskracht voor menselijke activiteit met vele vondsten uit het Mesolithicum en Neolithicum aan beide oevers van de Schelde. Enkele verspreide vondsten duiden ook op bewoning in brons- en ijzertijd.

De aanwezigheid van een belangrijk Romeins wegtracé en de nabijheid van een kruising van deze weg over de Schelde geeft aanleiding tot vele Romeinse vondsten in de nabije en ruime omgeving van het projectgebied. Hierbij zijn zowel bewoningssporen, brandrestengraven en resten van het wegtracé zelf aangetroffen.

Berchem wordt voor het eerst vermeld in historische bronnen uit de 12^{de} eeuw. De middeleeuwse sporen in de omgeving beperken zich tot enkele sites met walgracht en enkele molens. Het wegtracé op het projectgebied dateert minstens uit de 17^{de} eeuw, terwijl de meeste gebouwen langsheen de weg dateren uit de 19^{de} eeuw.

Op basis van het bureauonderzoek heeft het projectgebied aldus aanzienlijk potentieel voor het aantreffen van vondsten en sporen vanaf de prehistorie.

1.3 Impactbepaling

De gemengde riolering onder het voetpad op het projectgebied wordt vervangen door een gescheiden riolering onder het wegdek. Alle huizen langs het traject worden voorzien van een aansluiting op de DWA- en RWA-leiding. Ter gelegenheid van de rioleringswerken wordt de volledige bovenbouw van de openbare wegenis uitgebrouwen en nieuw aangelegd

Aanleg RWA-leiding onder het wegdek (fig. 1)

- Berchemstraat 47-93: aanleg RWA-leiding 400mm diameter over een lengte van 268m op een diepte van 1,5-2m door TMVW.
- Berchemstraat 93- kruispunt met de Pontstraat: aanleg RWA-leiding 600-700mm diameter over een lengte van 337m op een diepte van ca. 2m door Aquafin.
- Berchemstraat kruispunt met de Pontstraat- kruispunt met de Oudenaardebaan: aanleg RWA-leiding 600mm diameter over een lengte van 323m op een diepte van ca. 3m door TMVW.
- Pontstraat kruispunt met de Berchemstraat- kruispunt met de voormalige spoorweg: aanleg RWA-leiding 400mm diameter over een lengte van 190m op een diepte van ca. 1,5m door TMVW.

Aanleg DWA-leiding onder het wegdek (fig. 1)

- Berchemstraat 47-93: aanleg DWA-leiding 250mm diameter over een lengte van 274m op een diepte van 1,5-2m door TMVW.
- Berchemstraat 93- kruispunt met de Pontstraat: aanleg DWA-leiding 500mm diameter over een lengte van 328m op een diepte van ca 2m door aquafin.
- Berchemstraat kruispunt met de Pontstraat- kruispunt met de Oudenaardebaan: aanleg DWA-leiding 250-400mm diameter over een lengte van 381m op een diepte van ca. 3m door TMVW.
- Pontstraat kruispunt met de Berchemstraat- kruispunt met de voormalige spoorweg: aanleg DWA-leiding 250mm diameter over een lengte van 234m op een diepte van 1,5-2m door TMVW.

Aanleg DWA-leiding in onbebouwde zone (fig. 2)

- Berchemstraat 57-93 (tuinen): aanleg DWA-leiding 250mm diameter over een lengte van 148m op een diepte van 1,5-3m door TMVW. Breedte werkstrook: 10m.

Pompstation onder het wegdek (fig. 1)

- Ter hoogte van het kruispunt van de Pontstraat met de Paelweg wordt een pompstation (2m op 2m) gebouwd om de DWA-leiding van de Paelweg aan te sluiten op de DWA-leiding van de Pontstraat. Dit pompstation wordt aangelegd op een diepte van ca. 4m door TMVW.

Overstortconstructie op de Molenbeek

- Ten behoeve van de buffering en infiltratie van regenwater wordt op de Molenbeek ter hoogte van het pompstation van Aquafin langs de Oudenaardebaan, een overstortconstructie gebouwd.

Terrein voor grondverbetering (fig. 1)

- In de Oudenaardebaan wordt een terrein voor grondverbetering aangelegd met een oppervlakte van ca. 4000m² (perceel 1359D). Het terrein voor grondverbetering dient voor de opslag van materiaal voor de totale werf, plaatsen van een zeefinstallatie, plaatsen van installatie voor grondverbetering, opslag van gronden, etc. Hier wordt de teelaarde tijdelijk verwijderd en een werfterrein aangelegd, na de werken wordt het werfterrein opgebroken en het terrein hersteld.

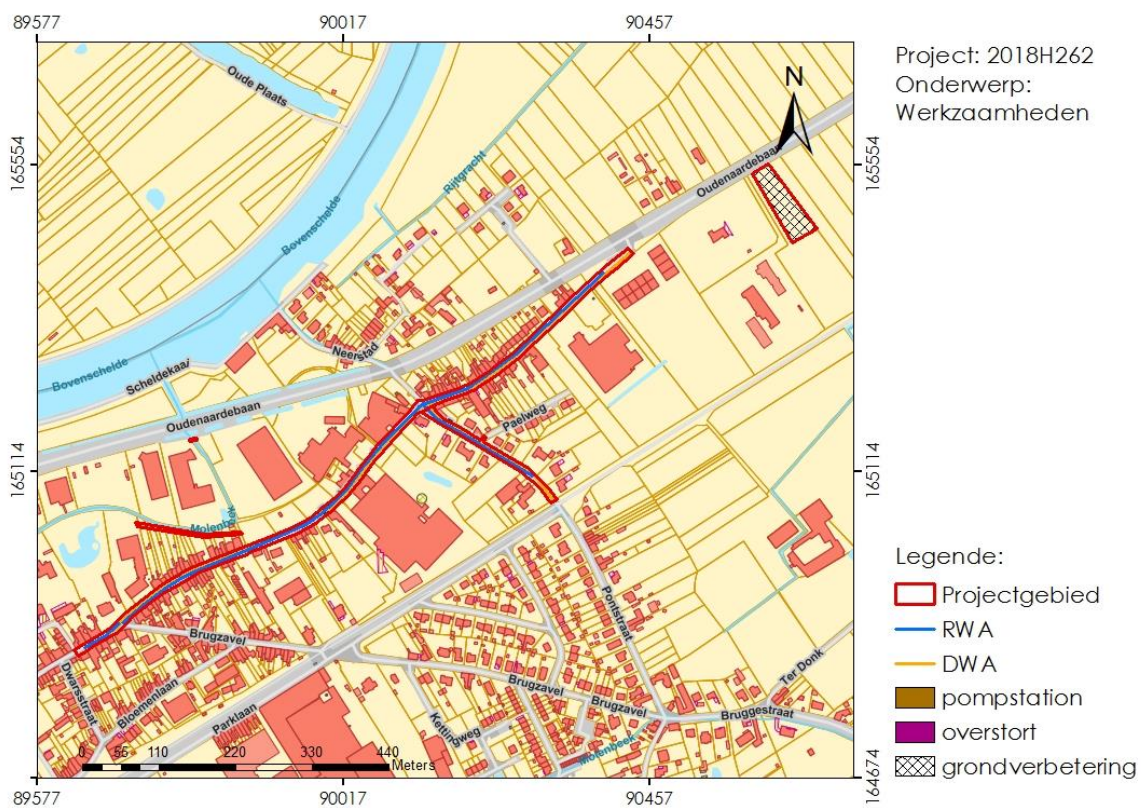
1.4 Bepaling van de maatregelen

De aanleg van de RWA- en DWA-leidingen onder het wegdek vindt plaats in een werksleuf van ca. 2m breed waarbij de werken in de lengte vorderen in korte segmenten van ca. 10m. Deze werken zorgen voor een duidelijke verstoring van het bodemarchief. Ondanks de aard van deze werkzaamheden is het archeologisch potentieel van het projectgebied hoog genoeg om **verder vooronderzoek te adviseren** bij de geplande rioleringswerken in de Berchemstraat en Pontstraat. Bovendien kan op basis van uitgevoerde milieuboringen vastgesteld worden dat onder het bestaande wegdek (vanaf 0,5m diep) zich meestal geen verstoringen bevinden, waardoor de kans groot is dat het bodemarchief bewaard bleef. Slechts een boring in de Berchemstraat ter hoogte van huisnummer 160 (B7) toonde een verstoring aan tot een diepte van ca. 2m (stenen en baksteenresten). Dit vooronderzoek dient plaats te vinden **na het opbreken van de bestaande weginfrastructuur maar voor de aanvang van de eigenlijke rioleringswerken. De initiatiefnemer en diens aannemer wegenis- en rioleringswerken dienen in hun werfplanning voldoende ruimte te houden voor de uitvoering van dit uitgesteld archeologisch vooronderzoek.** Een optimale strategie voor de uitvoering van het onderzoek tijdens de werkzaamheden vergt de nodige planning en voorafgaande afspraken voorafgaand aan de start van de werken.

Ter hoogte van het kruispunt van de Pontstraat met de Paelweg wordt een pompstation aangelegd onder het wegdek. De milieuboring die op dit kruispunt uitgevoerd werd (B9) toonde een zware verstoring met stenen en baksteenresten tot een diepte van 3,5m. Er wordt dan ook **geen verder (voor)onderzoek** aanbevolen voor dit deel van de geplande werkzaamheden.

Bij de aanleg van de DWA-leiding in de onbebouwde zone wordt gewerkt in een werksleuf van ca. 10m breed. Deze manier van werken laat toe eventuele sporen/vondsten te evalueren en biedt een grotere kans op kennisvermeerdering. Op het terrein voor grondverbetering wordt over een oppervlakte van ca. 4000m² de teelaarde verwijderd. Ook hier is er kans op het aantreffen van vondsten/sporen. **(Voor)onderzoek is hier noodzakelijk** om het archeologisch potentieel beter te kunnen inschatten. Indien de tuinzones toegankelijk zijn, kan het vooronderzoek in dit gedeelte eventueel plaats vinden voor de start van de werken. Op het terrein voor grondverbetering kan het verder (voor)onderzoek zonder probleem plaatsvinden **voor de start van de werken**.

Ter gelegenheid van de rioleringswerken wordt de volledige bovenbouw van de openbare wegenis uitgebroken en nieuw aangelegd. Deze ingreep zal de bodem niet verder verstoren dan de aanleg van het huidige wegdek. Er wordt dan ook **geen verder (voor)onderzoek** aanbevolen voor dit deel van de geplande werkzaamheden.



Figuur 1: Aanduiding projectgebied en werkzaamheden op het GRB-bestand (©Geopunt).

2.1.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het onderzoeksdoel voor het uitgestelde vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem is na te gaan welk potentieel het projectgebied heeft voor de aanwezigheid en bewaring van vindplaatsen uit de steentijden en latere periodes. Om dit archeologisch potentieel verder te kunnen vatten, adviseren we een gefaseerd vooronderzoek met ingreep in de bodem.

Dit verder onderzoek moet in eerste instantie dus de aanwezigheid van vindplaatsen aantonen of weerleggen en anderzijds bij het aantreffen van vindplaatsen die sites verder evalueren op bewaring, datering en eventueel ook fasering en nagaan welke impact de geplande werkzaamheden hebben op die vindplaatsen.

Volgende onderzoeksvragen dringen zich op:

- Zijn er sporen of structuren aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Wat is de implicatie voor 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 binnen het projectgebied een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?
- Komt het projectgebied in aanmerking voor een eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte spoordensiteit?
- Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem in functie van een eventueel vervolgonderzoek?

Een eerste onderzoekszone bevindt zich ter hoogte van de geplande rioleringswerken aan de Berchemstraat en Pontstraat. Hier wordt een RWA- en DWA-leiding aangelegd onder de huidige rijbaan in een smalle werksleuf (ca. 2m). De initiatiefnemer en zijn aannemer dienen tussen de uitbraak van de weginfrastructuur en de start van de eigenlijke rioleringswerken een periode (min. 10 werkdagen) te voorzien voor het gefaseerde archeologisch (voor)onderzoek.

De tweede onderzoekszone bevindt zich in de tuinen van Berchemstraat 57-93, hier wordt een DWA-leiding aangelegd in onbebouwd gebied (werksleuf ca. 10m). Het gefaseerde (voor)onderzoek dient uitgevoerd te worden na het verkrijgen van de omgevingsvergunning maar voor de start van de geplande werkzaamheden.

Een derde onderzoekszone bevindt zich op perceel 1359D langs de Oudenaardebaan dat ingericht wordt als terrein voor grondverbetering. Het gefaseerde (voor)onderzoek dient uitgevoerd te worden na het verkrijgen van de omgevingsvergunning maar voor de start van de geplande werkzaamheden.

2.1.3 Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken

Om de bovenstaande onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden, lijkt een gefaseerd vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem noodzakelijk. In eerste instantie dient door middel van een landschappelijk booronderzoek nagegaan te worden hoe de bodem is opgebouwd ter hoogte van de beide onderzoekszones.

Landschappelijk booronderzoek

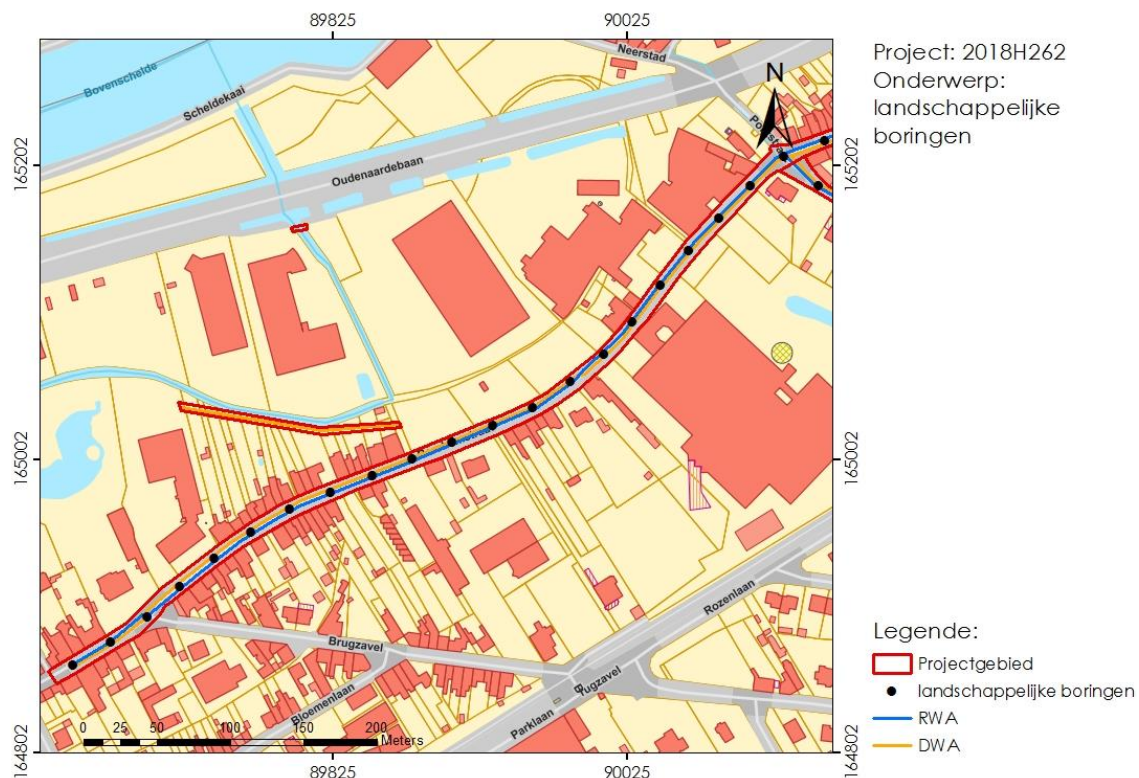
Om de bodemopbouw, -bewaring en -evolutie in het gebied te achterhalen adviseren we (mechanisch) landschappelijk booronderzoek ter hoogte van de onderzoekszone. Boringen worden voorzien met een onderlinge tussenafstand van ongeveer 30m in de eerste onderzoekszone (fig. 3-4) en 25m in de tweede en derde onderzoekszone (fig. 5-6). Het doel van deze boringen is in hoofdzaak om na te gaan of er een begraven bodem aanwezig is en of er potentieel is tot het treffen van archeologische vindplaatsen bij het uitvoeren van de geplande werkzaamheden.

In de bebouwde zones wordt best gewerkt met mechanische boringen. Voor de zones in open gebied kan manueel worden geboord.

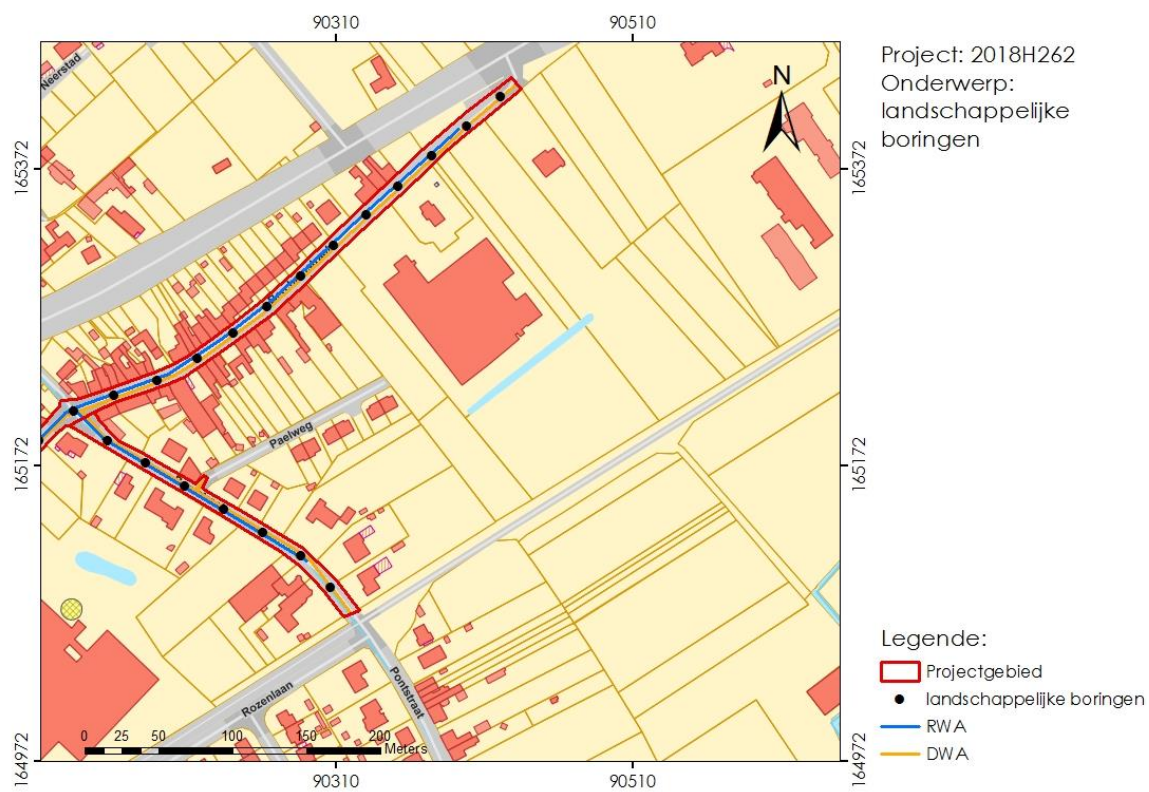
De boringen en de rapportage ervan worden uitgevoerd onder leiding van een aardkundige met afdoende ervaring met landschappelijk booronderzoek (min. 5 door OE goedgekeurde rapportages als hoofdauteur) en aantoonbare ervaring met archeobodemkundig onderzoek in de Scheldevallei (min. 3 door OE goedgekeurde rapportages als hoofdauteur). De boringen worden uitgezet met behulp van een GPS of totaalstation met cm-nauwkeurigheid. Er wordt mechanisch geboord tot op een diepte van 3m (diepste punt aanleg riolering). Ter hoogte van het perceel voor grondverbetering volstaan boringen tot 1,2m diep. Bij het boren wordt het opgeboord sediment volgens stratigrafie uitgespreid op een zwart plastic zeil, waarop ook één of meerdere schaalplaten met mm-aanduiding worden bijgelegd. Het sediment van elke boring wordt zo gefotografeerd als ensemble, maar ook detailfoto's worden genomen (bv. overgangen tussen horizonten, begraven loopvlakken, spoorvullingen, etc.). Daarna worden de horizonten beschreven conform de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk. Tijdens de verwerkingsfase worden de boorresultaten in vlak en ook door middel van enkele doorsneden weergegeven, deze laten tonen de gelaagdheid binnen het gebied.

Volgende onderzoeksvragen moeten met het landschappelijk booronderzoek minimaal opgelost worden:

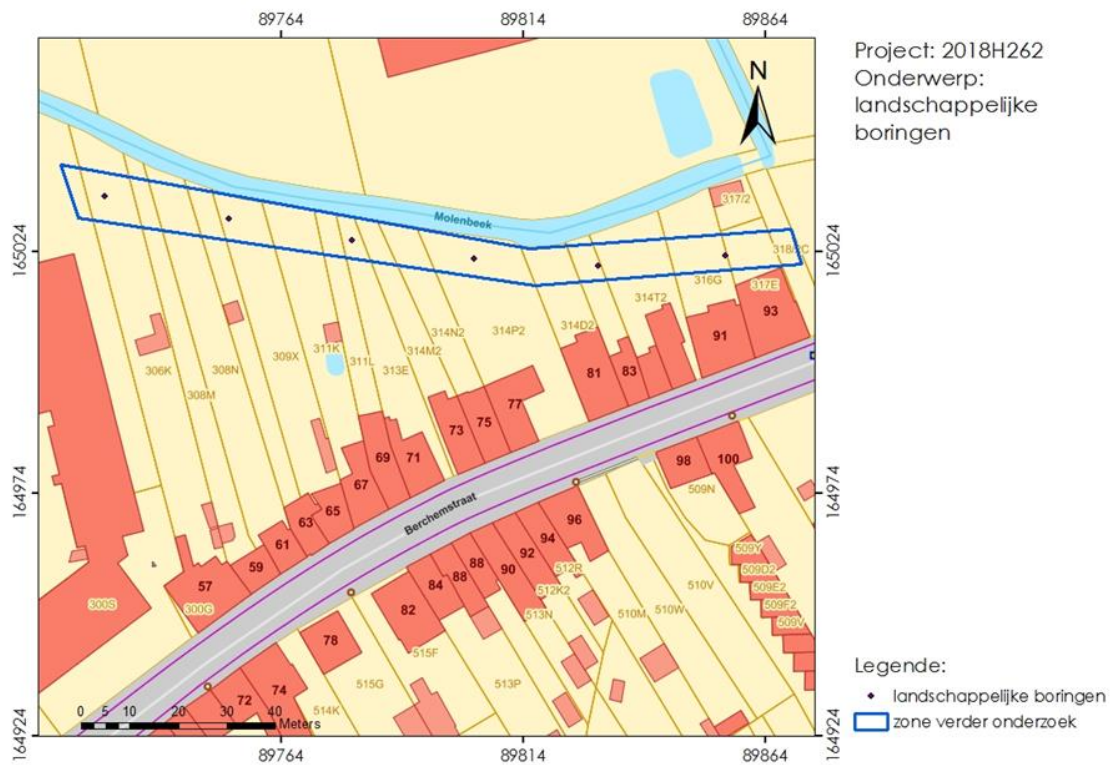
- Hoe is de bodemopbouw binnen het projectgebied? In welke mate is die bodemopbouw intact? Is er ruimtelijke variatie merkbaar in de bodemopbouw?
- Zijn er archeologisch relevante gelaagdheden? Zo ja, op welke diepte(s) zijn deze te situeren? Zo neen, hoe kan dit verklaard worden?
- Is er potentieel voor sporensites (neolithicum tot heden)? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld zitten die niveau(s)? Worden deze potentiële vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en is bijgevolg een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?
- Is er potentieel voor de bewaring van steentijdsites? Worden deze potentiële vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en is bijgevolg een verder verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek noodzakelijk?



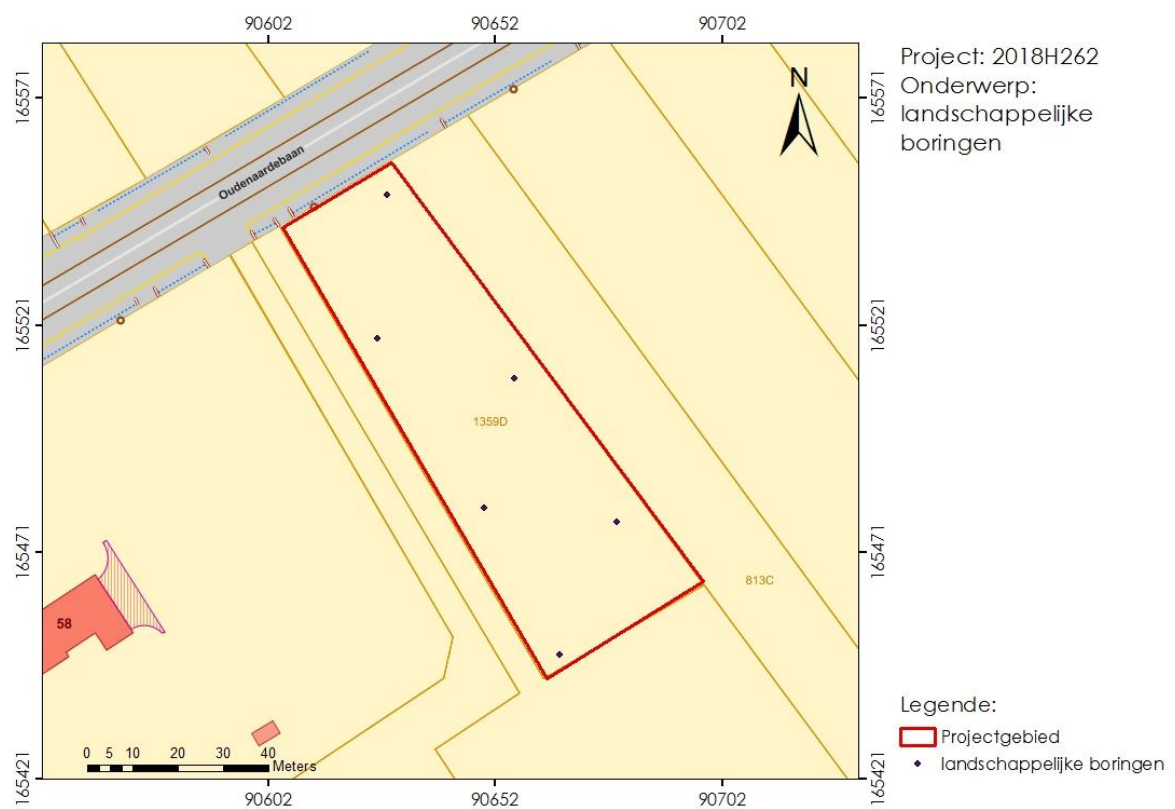
Figuur 3: Voorstel landschappelijke boringen binnen de onderzoekszone onder de huidige weg geprojecteerd op het GRB-bestand (© Geopunt).



Figuur 4: Voorstel landschappelijke boringen binnen de onderzoekszone onder de huidige weg deel 2 geprojecteerd op het GRB-bestand (© Geopunt)



Figuur 5: Voorstel landschappelijke boringen binnen de onderzoekszone in onbebouwd gebied geprojecteerd op het GRB-bestand (© Geopunt).



Figuur 6: Voorstel landschappelijke boringen binnen het perceel voor grondverbetering geprojecteerd op het GRB-bestand (© Geopunt).

Verkenkend archeologisch booronderzoek (onder voorbehoud)

Als het landschappelijk booronderzoek uitwijst dat de onderzoekszones of een deel hiervan potentieel hebben voor de bewaring van steentijdvindplaatsen én dit potentieel wordt bedreigd door de aard van de werken dan dient dit potentieel eerst verder ge-evalueerd te worden door middel van een verkennend archeologisch booronderzoek. Dat booronderzoek heeft als doel om door bemonstering van de relevante lagen na te gaan of er in de bodem nog restanten bewaard zijn van goed bewaarde steentijdvindplaatsen.

Deze bemonstering gebeurt in deze fase in een verspringend 5 m driehoeks-grid. Dit impliceert om de 5 m een boring op de lijn en een tussenafstand tussen de lijnen van 5 m. Het grid dient zodanig ingeplant te worden dat er zo optimaal mogelijk wordt geboord.

Bij het boren wordt het opgeboord sediment volgens stratigrafie uitgespreid op een zwart plastic zeil, waarop ook één of meerdere schaallatten met mm-aanduiding worden bijgelegd. Het sediment van elke boring wordt zo gefotografeerd als ensemble, maar ook detailfoto's worden genomen (bv. overgangen tussen horizonten, begraven loopvlakken, spoorvullingen, etc.). Daarna worden de horizonten beschreven conform de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk. Elk staal krijgt hierbij een apart en uniek vondstnummer (label). De stalen worden nadien op een zeeflocatie nat uitgezeefd op een zeef met 1 mm maaswijdte. Het zeefresidu dient vervolgens te worden gedroogd en na drogen doorzocht op archeologische indicatoren. Deze vondsten worden geïllustreerd door middel van spreidingskaarten.

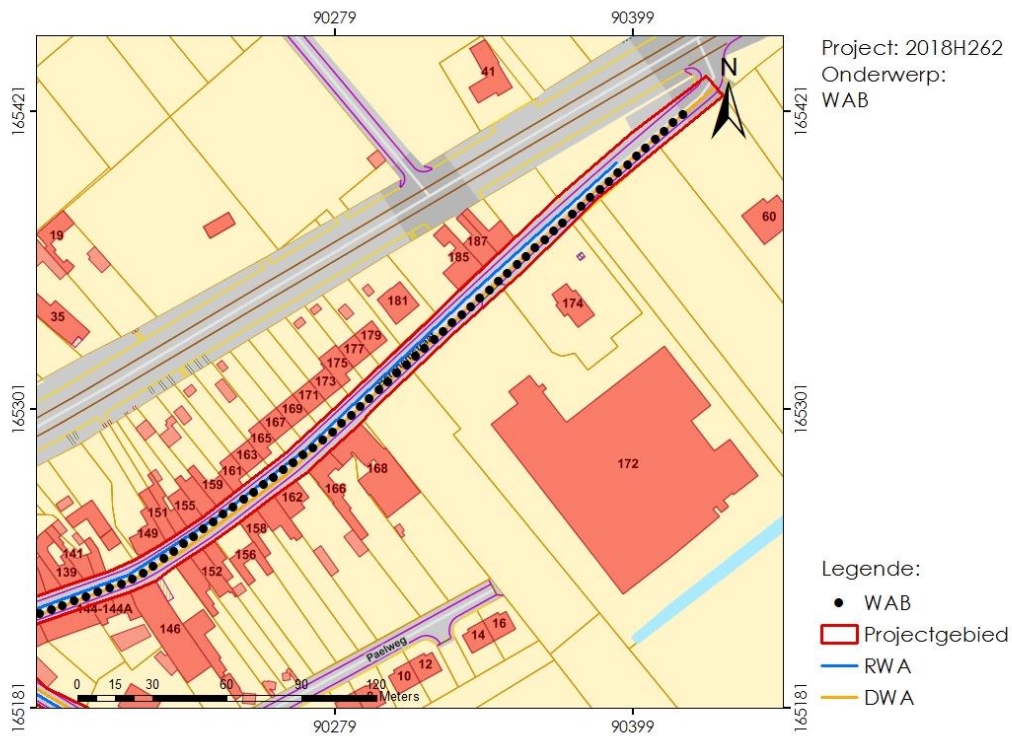
Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd door een team van archeologen waarbij de veldwerkleider aantoonbare ervaring heeft met archeologisch booronderzoek naar steentijdvindplaatsen (min. 5 door OE goedgekeurde rapportages als hoofdauteur). Het uitzoeken van de zeefresidu's dient te gebeuren door een steentijdspecialist (min. 5 door OE goedgekeurde rapportages en/of artikels inzake vuursteendeterminaties).

Voornaamste vragen bij deze onderzoeksfase zijn:

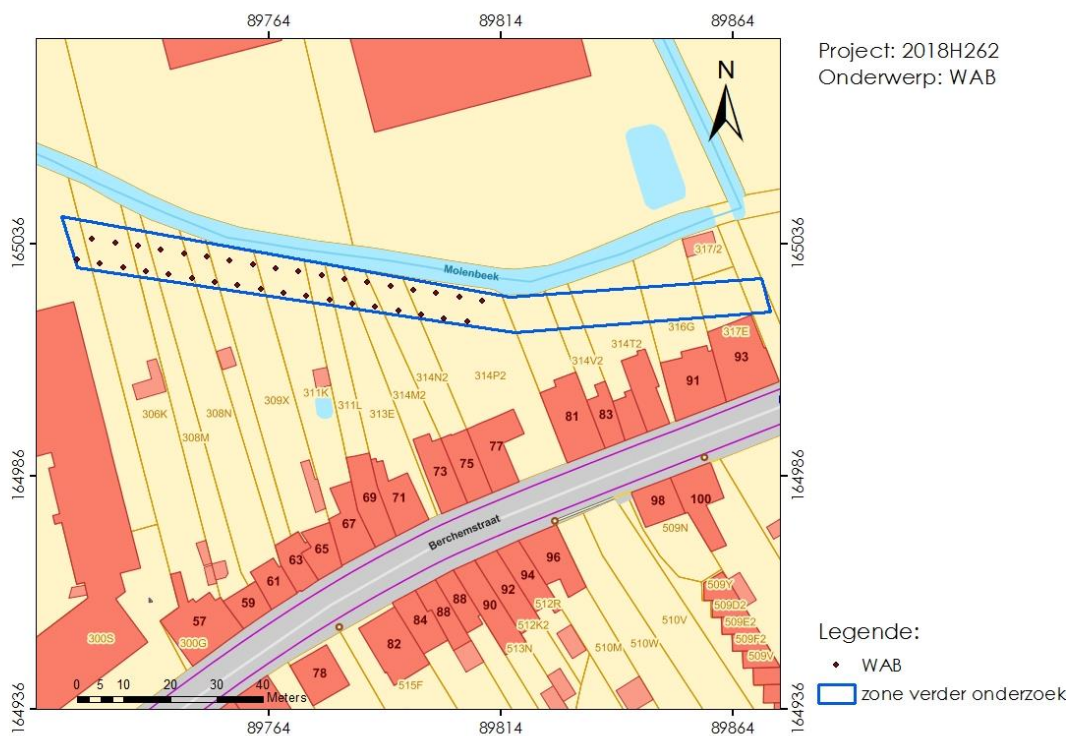
- Is er potentieel voor niet- of beperkt aangeploegde steenvindplaatsen en is verder waarderend archeologisch booronderzoek noodzakelijk? Zo ja, in welke zones en onder welke voorwaarden dient dit te gebeuren? Worden de steentijdniveaus bedreigd door de geplande werkzaamheden?
- Is er potentieel voor sporensites (neolithicum tot heden)? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld zitten die niveau(s)? Worden deze potentiële vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en is bijgevolg een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?

We willen hierbij opmerken dat verschillende recente evaluatiestudies van archeologisch booronderzoek in onze regio's duidelijk aantonen dat een resolutie van ca. 10m voor de karterende fase vaak onvoldoende is om vondstclusters van kleine omvang en/of met lage vondstdichtheden op een correcte en systematische manier in kaart te brengen (i.e. Crombé & Verhegge 2015; Noens & Van Baelen 2014; Verhagen et al. 2011, 2013). Tevens bestaat het vermoeden dat dergelijke kleine vondstclusters, al dan niet met een lage vondstdichtheid, een belangrijk onderdeel vormen van het -tot dusver grotendeels ongekende- (prehistorisch) archeologisch bestand, maar omwille van hun beperkte zichtbaarheid quasi systematisch over het hoofd worden gezien. Dezelfde studies tonen aan dat meer eenduidige en betrouwbare resultaten voor de kartering van dergelijke vindplaatsen kunnen verkregen worden door gebruik te maken van boorrasters met een grotere resolutie van ca. 5m, rekening houdend met kosten-baten afwegingen. Voor kleinere gebieden (zoals hier het geval is) adviseren we daarom om -in afwijking van de CGP- een resolutie van 5m te hanteren voor de karterende fase, en op die wijze beide archeologische boorfases als het ware te versmelten tot één fase met de resolutie van de waarderende fase.

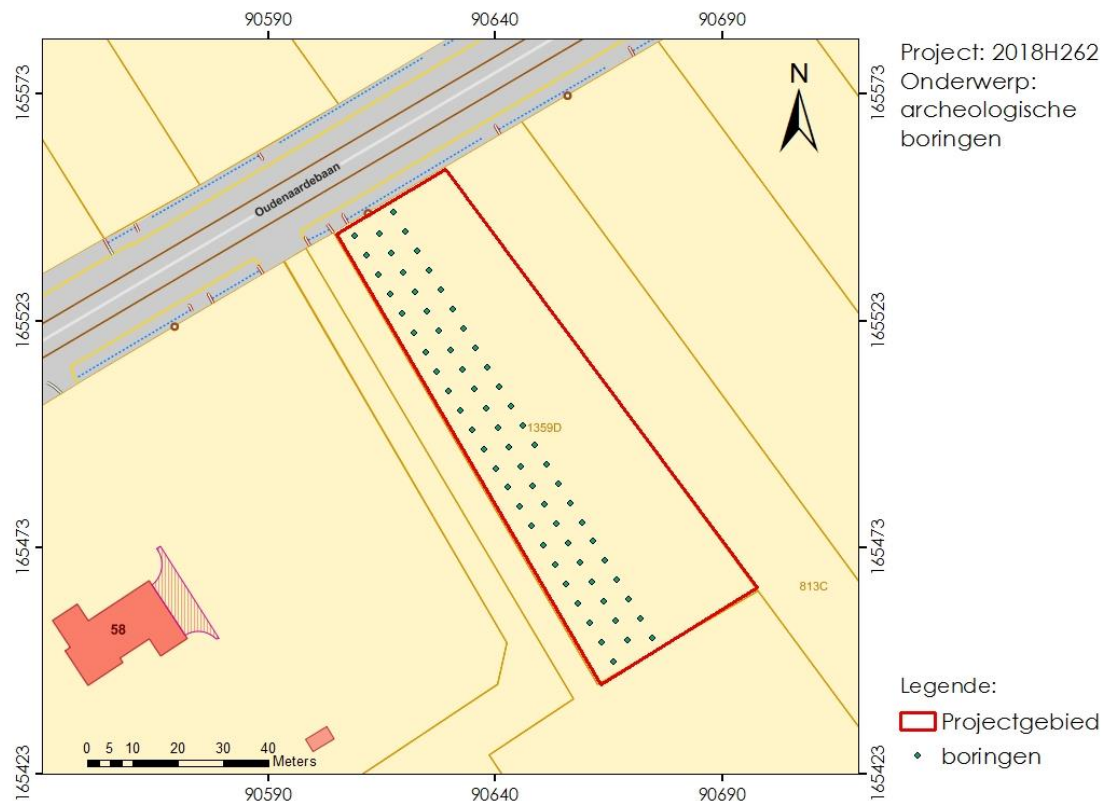
Het hier voorgestelde archeologisch booronderzoek wordt minimaal uitgevoerd conform de CGP (met name hoofdstuk 8, paragrafen 8.4 en 8.5) en staat onder leiding van een veldwerkleider met aantoonbare ervaring in dergelijk booronderzoek.



Figuur 6: Voorbeeld van een mogelijk grid voor archeologisch booronderzoek in de eerste onderzoekszone (exact aantal boringen en grid zullen afhangen van resultaten voorgaande fases vooronderzoek).



Figuur 7: Voorbeeld van een mogelijk grid voor archeologisch booronderzoek in de tweede onderzoekszone (exact aantal boringen en grid zullen afhangen van resultaten voorgaande fases vooronderzoek).



Figuur 8: Voorbeeld van een mogelijk grid voor archeologisch booronderzoek in de derde onderzoekszone (exact aantal boringen en grid zullen afhangen van resultaten voorgaande fases vooronderzoek).

Proefsleuvenonderzoek (onder voorbehoud)

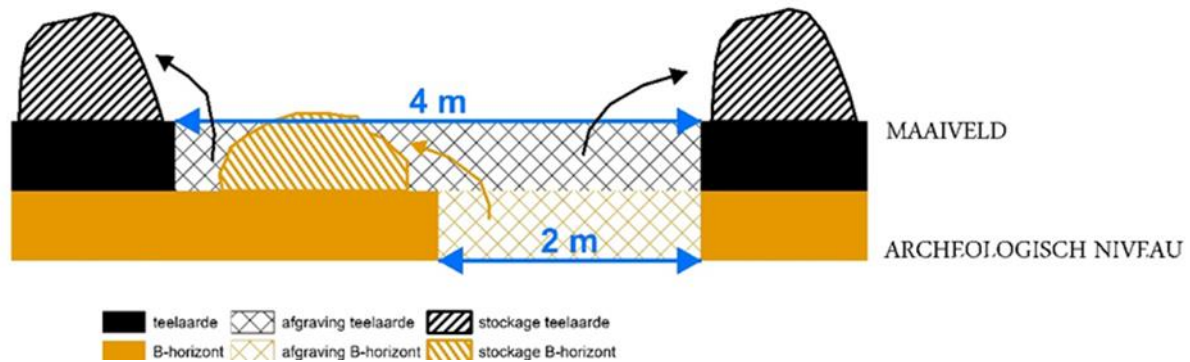
Indien uit het landschappelijk booronderzoek tot uiting komt dat er potentieel aanwezig is voor het aantreffen van archeologische sporensites vanaf het neolithicum tot heden én dit potentieel wordt bedreigd door de aard van de werken, dan dienen deze niveaus geëvalueerd te worden door middel van proefsleuven.

Dit proefsleuvenonderzoek kan pas plaats vinden nadat zowel het landschappelijk als het eventueel noodzakelijk archeologisch booronderzoek zijn uitgevoerd.

We adviseren in desbetreffend geval om te werken met parallelle continue proefsleuven van elk 2 m breed. Tussenafstand tussen de sleuven bedraagt 15m (as op as). Door de geringe breedte van onderzoekszones 1 en 2 kan hier slechts één proefsleuf aangelegd worden (fig. 10-11). Bij het terrein voor grondverbetering kunnen wel meerdere parallelle sleuven aangelegd worden. Op deze manier wordt een dekkingsgraad van ca. 10% van het projectgebied bereikt. Bij voorkeur worden de proefsleuven dan ook aangelegd in de late lente, zomer of vroege herfst. Deze methode is kosten-baten de meest efficiënte methode (Haneca et al., 2016, De Clercq et al. 2011) en was voor het in voege treden van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet de meest gangbare manier om in rurale gebieden proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Voor de sleuf in open terrein (zone 2) wordt best gewerkt volgens de standaarden van Aquafin inzake grondverzet. Dit betekent dat teelaarde op teelaarde moet gestockeerd worden en B-grond op B-grond. Rekening houdend met de standaard werkwijze en de bestekken van Aquafin dienen de verschillende grondlagen duidelijk gescheiden en apart gestockeerd te worden bij het aanleggen van de centrale sleuf. Om dit te realiseren stellen we een aanpak voor waarbij een sleuf over een breedte van 4m wordt aangelegd. De teelaarde wordt buiten deze sleuf gestockeerd (teelaarde op teelaarde). Naar het archeologisch niveau wordt

gegraven over de helft van de sleuf. De B-horizont die wordt afgegraven om tot op het archeologisch niveau te komen wordt gestockeerd op de andere helft van de 4m brede sleuf. Deze werkwijze wordt verduidelijkt met onderstaande figuur 12.

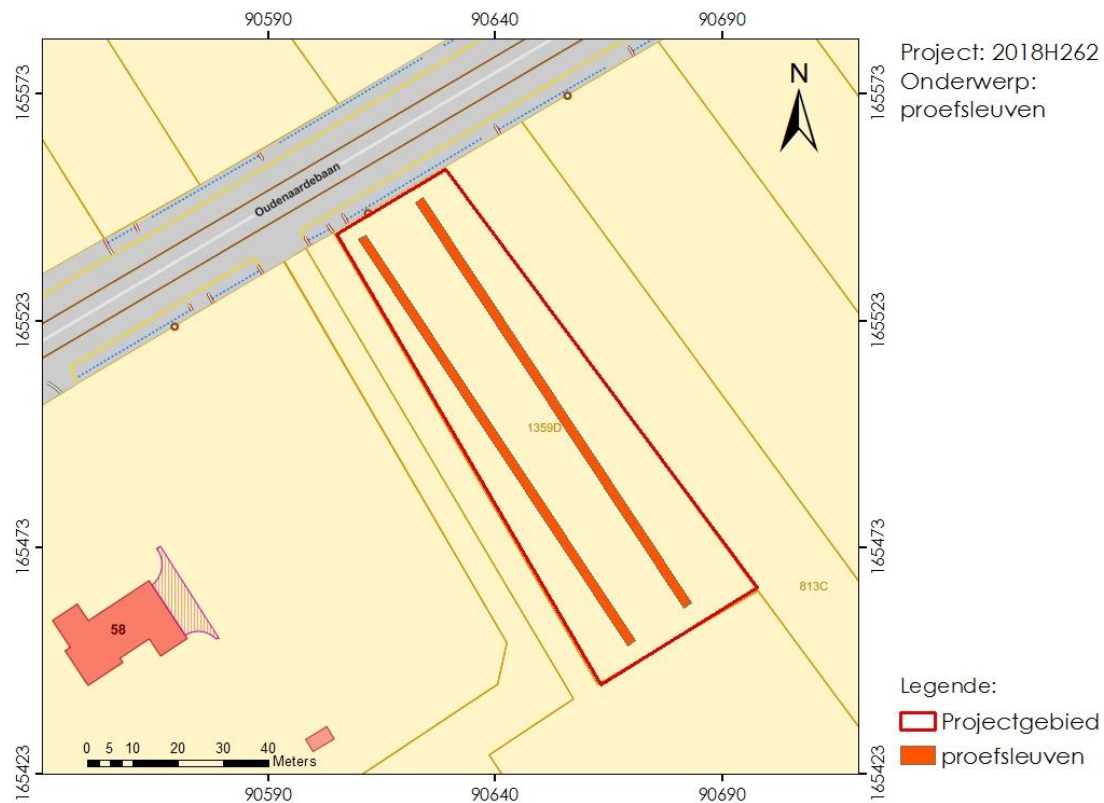


Figuur 12 : Schematische weergave doorsnede aanleg archeologische sleuf in open gebied.

Voor deze fase dient een team van archeologen ingezet te worden waarvan de veldwerkleider aantoonbare ervaring heeft met het leiden van proefsleuvenonderzoeken en/of opgravingen in de Scheldevallei (min. 5 door OE goedgekeurde rapportages). Ook een aardkundige met aantoonbare ervaring met archeobodemkundig onderzoek in de Scheldevallei (min. 3 door OE goedgekeurde rapportages) dient tijdens het onderzoek ingezet te worden voor de registratie en beschrijving van de bodemprofielen. Bij het treffen van sporen- en/of vondstenclusters dienen extra medewerkers op afroep ingezet te kunnen worden voor registratie en onderzoek van die sporen en vondsten.

De voornaamste onderzoeksvragen zijn in deze fase:

- Zijn er sporen of structuren aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van begraven bodems, Zo ja, welke en op welke diepte bevinden deze zich?
- Wat is de implicatie voor 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 binnen het projectgebied een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties voor sporen/ vondstenclusters uit de Romeinse periode of later?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van een Romeins wegtracé?
- Komt het projectgebied in aanmerking voor een eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte spoordensiteit?
- Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem in functie van een eventueel vervolgonderzoek?



Figuur 11: voorbeeld van proefsleuvenonderzoek op de derde onderzoekszone t.o.v. het GRB-bestand (©Geopunt).

Bibliografie

Literatuur

Crombé P. & Verhegge J. (2015) In search of sealed Palaeolithic and Mesolithic sites using core sampling: the impact of grid size, meshes and auger diameter on discovery probability. *Journal of Archaeological Science* 53: 445-458

De Clercq W., Bats M., Laloo P., Sergeant J. & Crombé P., 2011, Beware of the known. Methodological issues in the detection of low density rural occupation in large surface archaeological landscape assessment in Northern-Flanders (Belgium), in: *BAR International Series*, 2194, Oxford, Archaeopress, pp. 73 -89.

Haneca K., Debruyne S., Vanhoutte S. & Eryvynck A., 2016. Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. Onderzoeksrapport 48, Agentschap Onroerend Erfgoed, Brussel, 79p.

Noens G. & Van Baelen A. (2014) Gerichte prospectie naar (prehistorische) vondstclusters I: enkele boorsimulaties gericht op een evaluatie van de onderlinge afstand tussen boorpunten binnen een driehoeks raster. *Notae Praehistoricae* 34: 27-50.

Verhagen P., Rensink E., Bats M. & Crombé P., 2011, Optimale strategieën voor het opsporen van steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek: een statistisch perspectief, *Rapportage Archeologische Monumentenzorg (RAM, Amersfoort)*, 197.

Bijlage

Figurenlijst

Figuur 1: Aanduiding projectgebied en werkzaamheden op het GRB-bestand (©Geopunt). ...	3
Figuur 2: Aanduiding deel projectgebied aanleg DWA in onbebouwde zone op het GRB- bestand (©Geopunt).	4
Figuur 3: Voorstel landschappelijke boringen binnen de onderzoekszone onder de huidige weg geprojecteerd op het GRB-bestand (© Geopunt).	7
Figuur 4: Voorstel landschappelijke boringen binnen de onderzoekszone onder de huidige weg deel 2 geprojecteerd op het GRB-bestand (© Geopunt)	7
Figuur 5: Voorstel landschappelijke boringen binnen de onderzoekszone in onbebouwd gebied geprojecteerd op het GRB-bestand (© Geopunt).	8
Figuur 6: Voorstel landschappelijke boringen binnen het perceel voor grondverbetering geprojecteerd op het GRB-bestand (© Geopunt).	8
Figuur 7: Voorbeeld van een mogelijk grid voor archeologisch booronderzoek in de tweede onderzoekszone (exact aantal boringen en grid zullen afhangen van resultaten voorgaande fases vooronderzoek).	10
Figuur 8: Voorbeeld van een mogelijk grid voor archeologisch booronderzoek in de derde onderzoekszone (exact aantal boringen en grid zullen afhangen van resultaten voorgaande fases vooronderzoek).	11
Figuur 9: voorbeeld van proefsleuvenonderzoek op de eerste onderzoekszone t.o.v. het GRB- bestand (©Geopunt).	13
Figuur 10: voorbeeld van proefsleuvenonderzoek op de tweede onderzoekszone t.o.v. het GRB-bestand (©Geopunt).	13
Figuur 11: voorbeeld van proefsleuvenonderzoek op de derde onderzoekszone t.o.v. het GRB- bestand (©Geopunt).	14