

Herk-de-Stad: Optimalisatie Overstort (21.971)

Programma van Maatregelen

Amsterdam 2017
VUhs archeologie

I GEMOTIVEERD ADVIES

In paragraaf 1.5 zijn de doel- en vraagstellingen van het onderzoek geformuleerd. In deze paragraaf zullen deze in de lopende tekst behandeld worden.

In het plangebied zullen rioleringswerkzaamheden uitgevoerd worden (zie paragraaf 1.2). Hiertoe zal een persleiding worden aangelegd vanaf de Vroentestraat, Donk onder de Herk door naar het westen naar de al aanwezige RWZI aan de Mosstraat, Halen. Voor dit project zijn een tweetal locaties aangegeven waar de persleiding door middel van gestuurde boring aangelegd zal worden. Hiertoe zijn ook twee werkterreinen aangewezen voor het klaarleggen van de rioolbuizen voor deze boring. Ten noorden van de Herk zal de leiding echter met een opensleuf worden aangelegd. Al voor het voorliggende onderzoek is geconstateerd dat het plangebied door een archeologische site loopt. Hiertoe is deels de loop van de persleiding aangepast, waarbij de archeologische resten zoals ze op de hoogtekartaar zichtbaar zijn, vermeden konden worden. Hier maakt de leiding een kleine bocht en wordt gebruik gemaakt van een waterkerend scherm voor de bescherming van de persleiding voor de Herk.

Verder wordt in de Vroentestraat een nieuw pompstation voorzien en zal in de noordwesten van het plangebied een terrein worden ingericht voor grondverbetering. Voor het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd om een inschatting te maken van de archeologische potentie en kenniswinst.

In het plangebied zullen verschillende soorten werkzaamheden uitgevoerd worden. Hieronder zal per onderdeel een gespecificeerde archeologische verwachting worden opgesteld. Voor de locatie van de verschillende werkzaamheden wordt verwezen naar paragraaf 1.2 en de verstoringskaart (bijlage 4)

2.3.1 AANLEG PERSLEIDING MET OPENSLEUF EN TERREIN VOOR GRONDVERBETERING

Tijdens het bureauonderzoek is vastgesteld dat de aanleg van de persleiding met open sleuf en het terrein voor grondverbetering in een geïnventariseerde archeologische zone van de Demervallei gelegen zijn. De archeologische verwachting voor deze zone is hoog tot zeer hoog voor sporen van het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. De bewaringstoestand van deze sporen is daarbij zeer goed doordat deze vallei door vernatting verlaten is vanaf de 17^e/18^e eeuw door vernatting. Daardoor zijn de meeste vindplaatsen ongestoord. Tevens worden door de natte omstandigheden organische materialen goed bewaard.¹

Daarnaast loopt een deel van de aanleg van de persleiding door een beschermde archeologische site genaamd *Donk Oud Kerkhof*. Voor dit gedeelte geldt een zeer hoge archeologische verwachting. Daarnaast is het van het grootste belang dat sporen binnen de grenzen van dit gebied bewaard worden. Binnen het gebied zijn archeologische sporen geïdentificeerd in de vorm van een mesolithische vindplaats, een Merovingisch grafveld en een Nieuwe Tijdse gracht en uitbraak van een kerk. Deze resten lijken zich te beperken tot een hoger gelegen gedeelte. Dit is begrenst door een omwalling, zoals te zien is op de hoogtekartaar (fig. 2.11). Om deze resten zoveel mogelijk *in situ* te behouden is een deel van de geplande persleiding buiten de omwalling gepland. Het is echter niet met volledige zekerheid te zeggen dat de omwalling de werkelijke grens van de resten aanduidt of alleen bij een bepaalde periode van de resten behoort.

De impact op de bodem ter hoogte van de persleiding is groot en voor het terrein voor grondverbetering middelgroot. De potentie voor kenniswinst is daardoor groot. Voor beide terreinen wordt daarom vervolgonderzoek geadviseerd.

¹ <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/302890>

2.3.2 AANLEG PERSLEIDING D.M.V. GESTUURDE BORING EN POMPSTATION VANAF DE VROENTESTRAAT

Tijdens het bureauonderzoek is vastgesteld dat het pompstation en de gestuurde persleiding respectievelijk tegen en in een geïnventariseerde archeologische zone van de Demervallei gelegen zijn. De archeologische verwachting is daardoor hoog tot zeer hoog voor sporen van het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. De bewaringstoestand van deze sporen is daarbij zeer goed doordat deze vallei door vernatting verlaten is vanaf de 17^e/18^e eeuw door vernatting. Daardoor zijn de meeste vindplaatsen ongestoord. Tevens worden door de natte omstandigheden organische materialen goed bewaard.

Op de locatie van het pompstation zal de bodem tot op grote diepte verstoord worden. Daarnaast heeft het bureauonderzoek uitgewezen dat het terrein vrijwel ongestoord is gebleven vanaf de vroegste topografische kaarten tot heden. Daardoor is de potentie voor kenniswinst in dit gebied groot en wordt geadviseerd om hier vervolgonderzoek uit te voeren.

Voor het gebied dat verstoord wordt door de gestuurde boring geldt dat de bodem lokaal op grote diepte verstoord zal worden verstoord, maar de bovengrond zal veelal onverstoord blijven. Door de hoge archeologische verwachting wordt geadviseerd om dit gebied wel mee te nemen in het vervolgonderzoek. In dit programma van maatregelen zal hier nog verder op in gegaan worden.

2.3.3 WERKTERREINEN T.B.V. GESTUURDE BORING EN AANRIJDROUTE

Tijdens het bureauonderzoek is vastgesteld dat de terreinen zich in een geïnventariseerde archeologische zone van de Demervallei gelegen zijn. De archeologische verwachting is daardoor hoog tot zeer hoog voor sporen van het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. De bewaringstoestand van deze sporen is daarbij zeer goed doordat deze vallei door vernatting verlaten is vanaf de 17^e/18^e eeuw door vernatting. Daardoor zijn de meeste vindplaatsen ongestoord. Tevens worden door de natte omstandigheden organische materialen goed bewaard.

Voor de werkterreinen en aanrijdroute is vastgesteld dat deze minimale impact op de bodem zullen hebben. Daarnaast worden op deze terreinen al beschermende maatregelen voorzien, zoals rijplaten waardoor de impact op de bodem nog meer verkleind wordt.

Ondanks de hoge verwachting is de kans op kenniswinst op deze terreinen minimaal tot niet aanwezig doordat er geen ingreep in de bodem plaatsvindt. Een onderzoek wordt daardoor niet nodig geacht voor deze terreinen, aangezien er maatregelen getroffen worden voor *behoud in situ*.

2.3.4 AANLEG PERSLEIDING D.M.V. GESTUURDE BORING EN AANSLUITING BIJ RWZI AAN DE MOSSTRAAT

Tijdens het bureauonderzoek is vastgesteld dat de locatie waar de persleiding aangesloten zal worden op de RWZI buiten de geïnventariseerde archeologische zone van de Demervallei gelegen is. De archeologische verwachting is daardoor lager dan voor de rest van het plangebied. Tevens is geconstateerd aan de hand van luchtfoto's dat hier tussen 1971 en 1990 een RWZI is gerealiseerd, waardoor de bodem al verstoord zal zijn. Dat maakt dat de archeologische verwachting laag tot zeer laag is.

Hoewel de werkzaamheden hier tot een diepte van 2 meter zullen rijken, lijkt door de aanwezige verstoring een lage potentie voor kenniswinst te zijn. De kosten van onderzoek wegen hierbij niet op tegen de baten waardoor voor dit deel van het plangebied geen vervolgonderzoek wordt geadviseerd.

2.3.5 CONCLUSIE

In bovenstaande paragrafen is de archeologische verwachting per zone besproken. Voor de locaties die gelegen zijn binnen de geïnventariseerde archeologische zone van de Demervallei. De archeologische verwachting voor deze zones is hoog tot zeer hoog voor sporen van het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. De bewaringstoestand van deze sporen is daarbij zeer goed doordat deze vallei door vernatting verlaten is vanaf de 17^e/18^e eeuw door vernatting. Daardoor zijn de meeste vindplaatsen ongestoord. Tevens worden door de natte omstandigheden organische materialen goed bewaard. Deze verwachting geldt voor het terrein van grondverbetering, de werkterreinen voor gestuurde boringen, de aanrijdroute, het pompstation aan de Vroentestraat, en de aanleg van de persleiding. Voor de aanleg van de persleiding met een open sleuf geldt een zeer hoge verwachting door de ligging binnen de beschermde archeologische site *Donk Oud Kerkhof*. Hier kunnen mesolithische, Merovingische en nieuwe tijd sporen verwacht worden.

De impact op de bodem varieert bij deze gebieden. Voor de werkterreinen en de aanrijdroute geldt dat de impact beperkt is en dat om deze nog verder te minimaliseren beschermende maatregelen worden getroffen. De potentie op kenniswinst is bij deze gebieden daardoor laag en de kosten wegen niet op tegen de baten. Vervolgonderzoek wordt hier dan ook niet nodig geacht.

Voor de overige gebieden is de kennispotentie hoog door de archeologische verwachting en de grote impact in de bodem. Voor deze gebieden geldt dat vervolgonderzoek geadviseerd wordt. Dit onderzoek dient gefaseerd uitgevoerd te worden. In eerste instantie dient een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden. Hieruit zal moeten blijken wat de beste vervolgstategie is (archeologische boringen, proefsleuven of geen vervolg). Zeker voor het gedeelte waar de persleiding door middel van gestuurde boring wordt aangelegd naar het pompstation aan de Vroentestraat geldt dat de kosten en baten goed in het oog moeten worden gehouden. Bij deze werkzaamheden wordt de bodem lokaal verstoord en blijft de bovengrond onverstoord. Landschappelijke boringen zullen daardoor uitsluitel moeten geven over de kennispotentie binnen dit gedeelte.

Alleen voor de aansluiting van de persleiding bij de RWZI aan de Mosstraat geldt een lage archeologische verwachting. Dit gebied is al verstoord door de aanleg van de RWZI, waardoor de kennispotentie laag is. De kosten van een onderzoek wegen daarbij niet op tegen de baten. Voor dit deel van het plangebied wordt geen vervolgonderzoek nodig gevonden.

Administratieve gegevens:

Ligging: Herk: Optimalisatie Overstort (21.971)

Coördinaten: noordwest: 202.486 / 183.368
 noordoost: 204.104 / 183.003
 zuidoost: 203.896 / 182.395

Projectcode: 2017E56

Uitvoerder: VUhbs archeologie (OE/ERK/Archeoloog/2015/00004)

Kadastrale gegevens

Donk, 2^{de} afdeling, sectie A
11, 12A, 12C

Schulen, 3^{de} Afdeling, sectie A
58D, 59K

Schulen, 3^{de} Afdeling, sectie D
1A, 1/2, 1/3, 2, 6A, 7

Linkhout, 3^{de} Afdeling, sectie A
126C, 127B, 128F, 128G, 128H, 131A

Halen, 1^{ste} Afdeling, sectie B
1L, 50A, 58F,

Tabel 1. Herne - Aansluiting Lindestraat-Rankhove-Hekstraat (22.220). Kadastrale gegevens.

2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN VOOR EEN UITGESTELD VOORONDERZOEK ZONDER EN MET INGREEP IN DE BODEM

2.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Pompstation Vroentestraat - gestuurde boring - aanleg persleiding open sleuf - terrein voor grondverbetering
- kadastrale percelen: Donk, 2de afdeling, sectie A, 11, 12A, 12C ; Scholen, 3de Afdeling, sectie D, 1A, 1/2, 1/3, 2, 6A, 7; Linkhout, 3de Afdeling, sectie A, 126C, 127B, 128F, 128G, 128H, 131A.
- oppervlakte: 25866 m²

2.2 AANLEIDING VAN HET VOORONDERZOEK

Binnen het op deze kaarten aangeduide plangebied zal een optimalisatie plaatsvinden van de overstort. Hiertoe wordt een nieuw pompstation geplaatst van waartuit een nieuwe persleiding zal lopen. Tevens is er een terrein voor grondverbetering aangemerkt. Het merendeel van de werkzaamheden zal plaatsvinden op het grondgebied van Herk-de-stad in de nabijheid van Donk. Alleen de aansluiting van de persleiding aan de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) aan de Mosstraat vindt plaats binnen de gemeente Halen.

2.3 RESULTATEN VAN HET VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM

Het archeologisch bureauonderzoek heeft uitgewezen dat potentie op kennisvermeerdering groot is voor het terrein van grondverbetering, daar waar de persleiding wordt aangelegd met een open sleuf, de aanleg van een pompstation aan de Vroentestraat en de aanleg van de persleiding via gestuurde boring aan de oostkant van het plangebied (aansluitend op het pompstation aan de Vroentestraat) (zie hoger). Dit gebied is te zien op figuur 1 en in het vervolg wordt hiernaar gerefereerd als onderzoeksgebied. Voor een verdere beschrijving van de resultaten: zie bureauonderzoek.

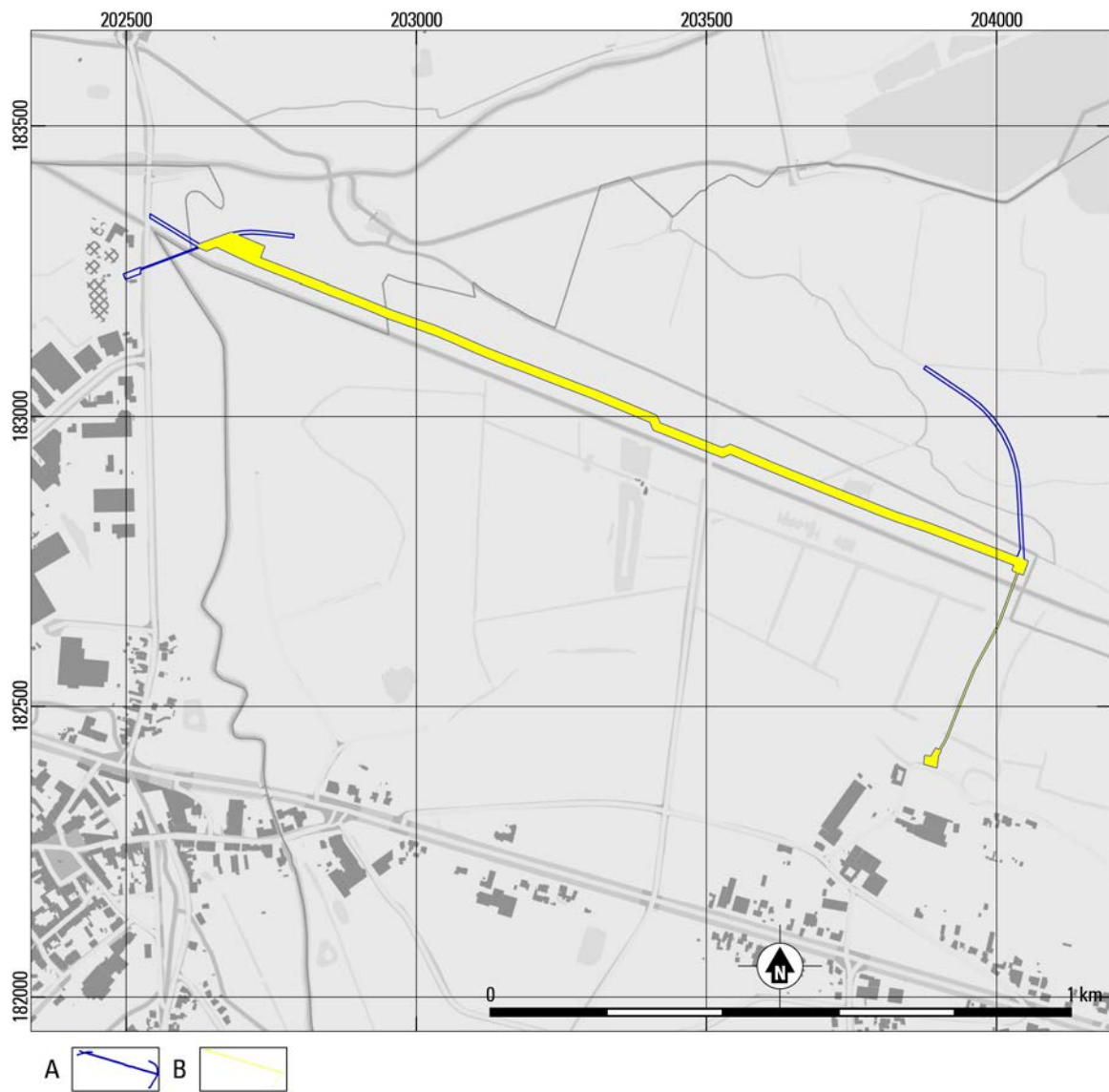


Fig. 1. Herk: Optimalisatie Overstort (21.971). Aanduiding van het onderzoeksgebied (B) binnen het plangebied (A).

2.4 VRAAGSTELLING EN ONDERZOEKSDOELEN

De belangrijkste doelstelling van het vooronderzoek met uitgesteld traject is na te gaan of er zich archeologische waarden in het onderzoeksgebied bevinden en wat de impact van de geplande werkzaamheden is op deze waarden.

De vraagstellingen voor (de verschillende fases van) het vervolgonderzoek zijn:

- Wat is de bodemopbouw ter plaatse? Is er sprake van goed bewaarde of begraven bodems? Hebben deze steentijdpotentieel?
- Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?
- in hoeverre wordt/worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Is/zijn de vindplaats(en) mogelijk in situ te behouden? Zo niet, is een opgraving noodzakelijk en wat zijn de methodes en vraagstellingen van een eventuele opgraving?
- waaruit bestaan de vindplaatsen? Zijn er daterende elementen aanwezig?
- wat is de ruimtelijke spreiding (horizontaal en vertikaal) van de vindplaatsen?
- Zijn er sporen of structuren aanwezig?
- 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?
- Zijn er aanwijzingen voor funeraire contexten?
- Komt dit deel van het plangebied in aanmerking voor een opgraving? Zo ja, zijn er mogelijkheden voor een behoud in situ?

In bovenstaande zijn algemene onderzoeksvragen geformuleerd die door middel van een gefaseerd vervolgonderzoek beantwoord dienen te worden. In de volgende paragraaf worden de verschillende methodes besproken, alsmede de specifieke doel- en vraagstellingen per fase.

2.5 METHODE

De keuze van de methode voor het vervolgonderzoek dient te voldoen aan de volgende vier criteria:

- is het mogelijk de betreffende methode toe te passen op het terrein?
- is het nuttig de betreffende methode toe te passen?
- is het overdreven schadelijk voor het bodemarchief om de betreffende methode toe te passen?
- is het noodzakelijk de betreffende methode toe te passen (kosten-batenanalyse)?

In deze fase van het onderzoek was het niet mogelijk om een landschappelijk booronderzoek uit te voeren. Tijdens het vervolgonderzoek dient bijgevolg in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden. Hierna dient bepaald te worden welk onderzoek hierop kan volgen. De mogelijk te gebruiken methodes voor een vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn: verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, proefputten in functie van steentijd artefactensites, proefsleuven en proefputten en een werfbegeleiding.

Steentijd artefactensite?

De ideale methode om hierover informatie te verzamelen is een verkennend archeologisch booronderzoek. Deze methode is niet overdreven schadelijk en relatief snel uit te voeren (kostenbaten). Voorts is het zinvol aangezien dit informatie oplevert over het al dan niet aanwezig zijn van een artefactenvindplaats uit de Steentijd. Enkel deze zones met een (grotendeels) intacte bodemopbouw komen in aanmerking voor een verkennend archeologisch booronderzoek.

Een verkennend archeologisch booronderzoek levert dus informatie omtrent de aan- of afwezigheid van vindplaats uit de Steentijd. Indien deze afwezig blijkt te zijn dient geen verder onderzoek omtrent Steentijdvindplaatsen uitgevoerd te worden (zie onder). Indien deze wel aanwezig is/zijn is het meest zinvol (nuttig) over te gaan tot een waarderend archeologisch booronderzoek.² Het uitvoeren van proefputten in functie van steentijd artefactensites is niet nuttig aangezien een verkennend archeologisch booronderzoek en een waarderend archeologisch booronderzoek reeds voldoende informatie zal opleveren om de aan- of afwezigheid van een steentijd artefactensite te bepalen, net als de ruimtelijke afbakening ervan. Op basis van de verkregen informatie kan desgevallend een programma van maatregelen opgesteld worden voor een archeologische opgraving.

Overige periodes

Om vast te kunnen stellen of er sporen aanwezig zijn uit de periode Neolithicum - heden is een proefsleuvenonderzoek de beste methode (nuttig, niet overdreven schadelijk en kosten-batenefficiënt).

Conclusie

Op basis van bovenstaande overwegingen wordt een gefaseerd onderzoek voorgesteld. In onderstaande paragrafen worden alle methodes en technieken besproken. In eerste instantie dient een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden binnen het onderzoeksgebied. Een landschappelijk booronderzoek zal informatie opleveren over de bodemopbouw en de mogelijke aanwezigheid van steentijd artefactensites. Indien blijkt dat de bodemopbouw (grotendeels) intact³ is dan dient een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden in de betreffende zone(s). Indien blijkt uit het verkennend archeologisch booronderzoek dat een steentijd artefactensite aanwezig is zal de ruimtelijke omvang ervan bepaald dienen te worden met een waarderend archeologisch

² De zone waarin dit waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd dient te worden is afhankelijk van de resultaten van de voorgaande fase.

³ Onder (grotendeels) intact wordt verstaan: minimaal aanwezigheid van een (deel van een) uitlogingshorizont boven de textuur B-horizont.

booronderzoek. Hierna kunnen deze vindplaatsen onderzocht worden d.m.v. een archeologische opgraving, waarvoor op dat moment een programma van maatregelen opgesteld kan worden.

Indien blijkt dat de bodemopbouw niet intact is dan dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

Er dient dus een combinatie van de verschillende methoden toegepast te worden om de doelstellingen van het onderzoek te kunnen bereiken. Niet al deze onderzoeksmethodes dienen uitgevoerd te worden indien op basis van de reeds uitgevoerde fase(s) van het vooronderzoek voldoende informatie verkregen is om een te bekrachtigen nota op te maken die ofwel de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site voldoende staft, ofwel het ontbreken van potentieel op kennisvermeerdering voldoende staft, ofwel de noodzaak voor een archeologische opgraving dan wel werkbegeleiding staft en een plan van aanpak hiervoor biedt, ofwel de mogelijkheid voor een behoud in situ staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.

Laatstgenoemde - behoud in situ - is van toepassing voor wat betreft het terrein voor grondverbetering indien de archeologische waarden zich op een diepte van minimaal 60 á 70 cm onder maaiveld bevinden.⁴

Voor de aanleg van de persleiding d.m.v. gestuurde boring geldt dat archeologische resten tot 2 m⁵ onder maaiveld niet verstoord zullen worden. Deze kunnen derhalve in situ behouden kunnen worden.

De onderzoeksdoelen zijn succesvol bereikt wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen en de bijkomende onderzoeksvragen die opgesteld worden naar aanleiding van elk assessment beantwoord zijn.

In onderstaande paragrafen is een opsplitsing gemaakt voor de vraagstellingen en onderzoeksdoelen per onderzoeksfase. Indien één of meerdere fases van het vooronderzoek niet uitgevoerd dienen te worden, dan vervallen de vraagstellingen van laatstgenoemden.

2.5.1 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

De doelstellingen van het landschappelijke booronderzoek zijn:

- de kartering van de aard, topografie, morfologie en conservering van het onderliggende pleistocene substraat, met inbegrip van de aanwezigheid van paleobodems;
- de reconstructie van de sedimentaire en geomorfologische opbouw van de afdekkende Laatglaciale en Holocene sedimenten;
- een reconstructie van de geomorfologische / sedimentaire ontwikkeling van het studiegebied.

De vraagstellingen die centraal staan in het landschappelijke booronderzoek zijn:

- hoe is de bodemopbouw? In hoeverre is er sprake van een intacte bodemopbouw?
- is er een potentieel voor steentijdvindplaatsen? Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?
- is er een potentieel voor sporensites? Op welk niveau kunnen deze zich bevinden en worden ze bedreigd door de geplande werkzaamheden?
- is een vervolgonderzoek zinvol/noodzakelijk? En zo ja, in welke vorm?
- is er een mogelijkheid dat de gestuurde boring archeologische resten verstoord?

⁴ Dit cijfer slaat op de geplande ontgravingsdiepte (30 á 40 cm) en een buffer van 30 cm.

⁵ Dit cijfer is gebaseerd op de aanleg van de persleiding vanaf de open sleuf die op 2m diepte aangelegd zal worden, waarna de leiding via een gestuurde boring naar het pompstation geleid zal worden. De aansluiting aan dit pompstation bevindt zich op 5m diepte.

Bij de uitvoering van het landschappelijk booronderzoek dient extra aandacht uit te gaan naar de aanwezigheid van uitgelooft bleek zand. Bij onderzoeken in de omgeving lijkt dit een aanduiding voor een mesolithische vindplaats (zie assessment).

2.5.2 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek dient een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden in de zones die kansrijk zijn op steentijdvindplaatsen.

De belangrijkste vraagstellingen tijdens deze fase van het onderzoek zijn:

- is er een potentieel voor steentijdvindplaatsen? Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?

2.5.3 WAARDEREND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

Het waarderend archeologisch booronderzoek is enkel van toepassing indien steentijd artefacten aangetroffen worden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek en alleen rondom die boringen waar de vuurstenen objecten zijn aangetroffen.

De belangrijkste vraagstellingen tijdens deze fase van het onderzoek zijn:

- in hoeverre wordt/worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Is/zijn de vindplaats(en) mogelijk in situ te behouden? Zo niet, is een opgraving noodzakelijk en wat zijn de methodes en vraagstellingen van een eventuele opgraving?
- waaruit bestaan de vindplaatsen? Zijn er daterende elementen aanwezig?
- wat is de ruimtelijke spreiding (horizontaal en verticaal) van de vindplaatsen?

2.5.4 PROEFSLEUVEN

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek zullen mogelijk delen van het plangebied aangemerkt worden waar een archeologisch booronderzoek niet zinvol is, dan wel wordt na archeologisch booronderzoek van (delen van) het plangebied vastgesteld dat geen archeologische steentijdsite kan vastgesteld worden. Op deze delen dient vervolgens een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd moeten worden, aangezien het onderzoeksgebied gelegen is in een geïnventariseerde archeologische zone en een archeologische site. Het doel van proefsleuven is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Zijn er sporen aanwezig?
- 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?
- Bevinden zich sporen die in verband gebracht kunnen worden met de beschermde archeologische site de *Donk Oud Kerkhof*?
- Zijn er sporen die de omwalling van de *Donk Oud Kerkhof* duiden? Is de omwalling zoals deze op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen te zien is correct van omvang of zijn er meer dan op het model zichtbare sporen aanwezig?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek? Wat is de verwachte sporendensiteit?

- Hoe is de bodem opgebouwd?

2.6 ONDERZOEKSTECHNIKEN

2.6.1 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

Voor te hanteren methoden en technieken is paragraaf 7.3.2 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. De boringen worden, gezien de omvang van het terrein, geplaatst volgens een verspringend driehoeksgrid van ca. 25 bij 30 meter. Een indicatie van de landschappelijke boringen zijn weergegeven in bijlage 1.

De boringen dienen te worden gezet met een edelmanboor met een diameter van minimaal 7 cm of, indien mogelijk, met een guts met een diameter van minimaal 2 cm. Alle boringen worden tot een diepte van minimaal 30 cm in de C-horizont gezet. De boorkernen worden uitgelegd en gefotografeerd. De boringen zullen per laag worden beschreven op basis van kleur, lithologie, bodemhorizonten en overige bodemkundige kenmerken conform de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk. Het opgeboorde materiaal wordt in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. De boringen worden uitgevoerd en gerapporteerd onder leiding van een aardkundige met ervaring met landschappelijk booronderzoek.

2.6.2 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

Voor te hanteren methoden en technieken is hoofdstuk 8.4 van de Code van Goede Praktijk van toepassing.

Voor het verkennend archeologisch booronderzoek dienen de boringen gezet te worden in een verspringend driehoeksgrid van minimaal 10 bij 12 meter dat uitgaat van de boringen van het landschappelijk booronderzoek zoals weergegeven in bijlage 1. De boringen worden alleen gezet in die zones waar bij het landschappelijk booronderzoek een (deels) intacte bodemopbouw is aangetroffen op een diepte die bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden. Voor wat betreft het terrein voor grondverbetering wordt hieronder verstaan dat de (grotendeels) intacte bodem zich op een diepte bevindt van minder dan 60 á 70 cm onder maaiveld. Voor het deel waar de aanleg van de persleiding via een gestuurde boring plaatsvindt, geldt dat de intacte bodem zeker op een diepte van 2m moet voorkomen.

De boringen dienen te worden gezet met een edelmanboor met een diameter van minimaal 10 cm. De boringen worden gezet tot 30 cm in de C-horizont. De boorkernen worden uitgelegd en gefotografeerd. De boringen zullen per laag worden beschreven op basis van kleur, lithologie, bodemhorizonten en overige bodemkundige kenmerken conform de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk. Het opgeboorde sediment dient per horizont te worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Deze fase van het onderzoek dient uitgevoerd te worden door een team onder leiding van een archeoloog met aantoonbare ervaring met het archeologisch booronderzoek naar steentijdvindplaatsen. Het uitzoeken van de zeefresidu's dient te gebeuren door een steentijdspecialist.

2.6.3 WAARDEREND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

Voor te hanteren methoden en technieken is hoofdstuk 8.5 van de Code van Goede Praktijk van toepassing.

Rondom de positieve boringen dient het boorgrid van het verkennend booronderzoek te worden verdicht tot een verspringend driehoeksgrid van 5 bij 6 meter. Het boorgrid gaat uit van de boringen van het verkennend onderzoek, waarbij deze boringen niet opnieuw hoeven te worden gezet. De boringen dienen evenals het verkennend booronderzoek te worden gezet met een edelmanboor met een diameter van minimaal 10 cm. De boringen worden gezet tot 30 cm in de C-horizont. De boorkernen worden uitgelegd en gefotografeerd. De boringen zullen per laag worden beschreven op basis van kleur, lithologie, bodemhorizonten en overige bodemkundige kenmerken conform de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk. Het opgeboorde sediment dient per horizont te worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. De vereisten aan het in te zetten personeel zijn dezelfde als voor de voorgaande fase.

2.6.4 PROEFSLEUVEN

Voor te hanteren methoden en technieken is hoofdstuk 8.6 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. Door middel van proefsleuven zal een dekkingsgraad van ca. 10% gehanteerd worden. Dit zal aangevuld worden met kijkvensters (maximaal 2.5%). Dit betekent een maximale dekkingsgraad van ca. 12.5%. In bijlages 2 is een indicatief sleuvenplan weergegeven voor het onderzoeksgebied.

Het totale oppervlak van het onderzoeksgebied is 25866 m². bij dit indicatieve plan zijn 2 sleuven van 15m, 2 sleuven van 60m en 12 sleuven van 100m voorzien. Hierdoor wordt een proefsleuvenonderzoek van 2700m² voorzien, waardoor een dekkingsgraad van 10.4 % behaald. Deze liggen allen tenminste 15m uit elkaar. Daar waar de persleiding door middel van een gestuurde boring wordt aangelegd zijn vooralsnog geen proefsleuven uitgezet. Gezien de diepte van deze boring zal het graven van proefsleuven hier praktisch onhaalbaar zijn.

Indien steentijd artefactensites aanwezig zijn waarvoor een opgraving noodzakelijk geacht wordt, dan dient het proefsleuvenplan hierop aangepast te worden. Tevens wordt dit plan ook aangepast op basis van de in voorgaande fasen uitgevoerde onderzoek. Voor deze fase dient een team ingezet te worden onder leiding van een archeoloog met aantoonbare ervaring in het leiden van proefsleuvenonderzoeken.

2.7 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE VAN GOEDE PRAKTIJK

Een complicerende factor voor het onderzoek ligt in het feit dat het landschappelijk booronderzoek slechts uitgesteld kan uitgevoerd worden. Hierdoor zijn er in dit programma van maatregelen verschillende scenario's uitgewerkt. Het uiteindelijk te volgen scenario is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Er kan gesteld worden dat er geen afwijkingen zijn ten aanzien van de Code van Goede Praktijk die voor aanvang van het vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem reeds voorzien zijn. Indien er redenen zijn om af te wijken van de Code van Goede Praktijk dan dient dit gemotiveerd te worden in het verslag van de resultaten (nota).