

Tracé vanaf de A. Wuststraat, te Schelle via de Scheldeoever, te Hemiksem tot de A. Greinerstraat te Antwerpen

Programma van Maatregelen

Auteur:

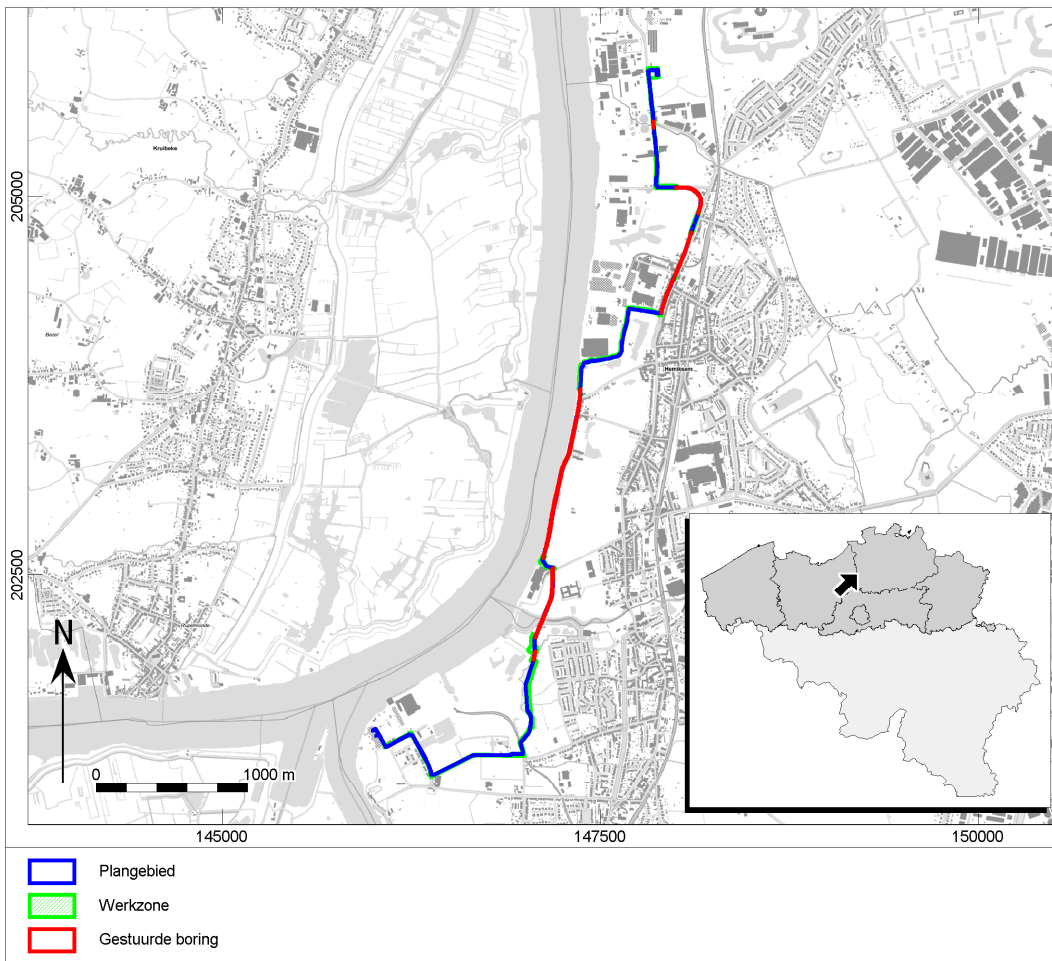
Jeroen Vermeersch
April Pijpelink
Tine van Mierlo

Autorisatie:

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

1 Inleiding

Het Vlaams Erfgoed Centrum heeft in oktober 2018 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Alexander Wuststraat, Interescoutlaan en Laardijk te Schelle, Scheldeboord, Heemsdaalstraat, Bredestraat, Herbekestraat en Titanstraat te Hemiksem en Adolf Greinerstraat te Antwerpen (afb. 1).¹ De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een dubbele ondergrondse hoogspanningsverbinding die deels in sleuven deels door middel van een parallelle gestuurde boring wordt uitgevoerd.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

Uit archeologische, historische en cartografische bronnen blijkt dat er in de ruime omgeving vondsten gekend zijn vanaf de Late Steentijd. De vondsten bestaan doorgaans uit losse resten of sporen en wijzen niet op het bestaan van een archeologisch site op het tracé van het plangebied. Enkel op het zuidelijke deel van het domein van de abdij loopt het tracé door de locatie van een aantal gebouwen die gekend zijn van

¹ Voor de vertrouwelijke gegevens van de opdrachtgever wordt verwezen naar de privacy-fiche

kaartmateriaal uit de 17^{de}-18^{de} eeuw. De kabels worden echter met een gestuurde boring aangelegd. In overleg met de opdrachtgever is afgesproken om dit op een voldoende diepte uit te voeren zodat de resten in situ kunnen bewaard worden. De boring zal dan ook op een diepte van 4 à 5 m worden uitgevoerd.

Ook voor de verschillende werkzones wordt verwacht dat de impact op de bodem beperkt zal blijven, omdat deze hoofdzakelijk op bestaande verhardingen worden aangelegd, zonder bodemingrepen of op locaties die reeds verstoord zijn. Hierbij is er een lage potentie op het aantreffen van vondsten en een zeer lage kans op kennisvermeerdering. Dit geldt echter niet voor de twee zuidelijke werkzones tussen de Maeyebeek en de Grote Struisbeek. Omdat deze beide zones zich in weiland bevinden, zal de huidige verstoringsgraad hier naar verwachting minder hoog zijn. In beide werkzones wordt het ganse terrein afgegraven tot maximaal 40 cm –mv. Hierbij zal 8750 m² (zuiden) en 2500 m² (noorden) worden afgegraven. Gezien de ligging van een site met walgracht ten zuidwesten van de zuidelijke werkzone en de matige kans op het aantreffen van archeologische resten en sporen is het aan te bevelen om verder onderzoek uit te voeren.

Om die reden adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum dan ook om deze beide werkzones verder te onderzoeken. Het verder onderzoek wordt als een uitgesteld traject uitgevoerd.

2 Aanleiding van het onderzoek

Op een tracé van 6,9 km wordt een dubbele hoogspanningsverbinding (2 x 150 kV 500mm² Alu) in één sleuf onder de grond aangelegd (aangeduid met blauwe lijn op de afbeeldingen). Voor het ontwerp van deze sleuf en de ligging van de leidingen is een typeprofiel aangemaakt (afb. 2 in het verslag van resultaten). De sleuf zal onderin een breedte hebben van 130 tot 180 cm en zal een diepte hebben van 145 tot 160 cm –mv. De sleufwanden zijn in theorie relatief vertikaal waardoor ter hoogte van het maaiveld een breedte kan aangenomen worden tussen 130 en 180 cm. In deze sleuf worden de kabels op 20 cm van de bodem van de sleuf gelegd. De onderzijde van de sleuf wordt tot 52 tot 70 cm opgevuld met dolomiet of zand. De dubbele hoogspanningsverbinding zal gescheiden zijn door 25 tot 30 cm hoge betonnen boordstenen die tussen beide kabels in zullen geplaatst worden.

3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Uit archeologische, historische en cartografische bronnen blijkt dat er in de ruime omgeving vondsten gekend zijn vanaf de Late Steentijd. De vondsten bestaan doorgaans uit losse resten of sporen en wijzen niet op het bestaan van een archeologisch site op het tracé van het plangebied. Enkel op het zuidelijke deel van het domein van de abdij loopt het tracé door de locatie van een aantal gebouwen die gekend zijn van kaartmateriaal uit de 17^{de}-18^{de} eeuw. De kabels worden echter met een gestuurde boring aangelegd. In overleg met de opdrachtgever is afgesproken om dit op een voldoende diepte uit te voeren zodat de resten in situ kunnen bewaard worden. De boring zal dan ook op een diepte van 4 à 5 m worden uitgevoerd.

Ook voor de verschillende werkzones wordt verwacht dat de impact op de bodem beperkt zal blijven, omdat deze hoofdzakelijk op bestaande verhardingen worden aangelegd, zonder bodemingrepen of op locaties die reeds verstoord zijn. Hierbij is er een lage potentie op het aantreffen van vondsten en een zeer lage kans op kennisvermeerdering. Dit geldt echter niet voor de twee zuidelijke werkzones tussen de Maeyebeek en de Grote Struisbeek. Omdat deze beide zones zich in weiland bevinden, zal de huidige verstoringsgraad hier naar verwachting minder hoog zijn. In beide werkzones wordt het ganse terrein afgegraven tot maximaal 40 cm –mv. Hierbij zal 8750 m² (zuiden) en 2500 m² (noorden) worden afgegraven. Gezien de ligging van een site met walgracht ten zuidwesten van de zuidelijke werkzone en de matige kans op het aantreffen van archeologische resten en sporen is het aan te bevelen om verder onderzoek uit te voeren.

Om die reden adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum dan ook om deze beide werkzones verder te onderzoeken. Het verder onderzoek wordt als een uitgesteld traject uitgevoerd.

4 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen

Voor het plangebied werd een bureauonderzoek uitgevoerd. Verder vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem is nog niet mogelijk omwille van juridische maatregelen. Daarom zal het programma van maatregelen ingediend worden volgens het uitgesteld traject. Er wordt voorgesteld om vervolgonderzoeken uit te voeren nadat de stedenbouwkundige vergunning ingediend is. Op basis van het bureauonderzoek is het mogelijk een archeologische verwachting op te stellen op basis van de ligging van het plangebied in het landschap, de landschappelijke kenmerken, het gebruik van kaartmateriaal en omringend archeologisch vondsten.

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen, beschrijft de aard daarvan en de uitvoeringswijze van deze eventuele maatregelen.

Het gemotiveerd advies bestaat uit de volgende aspecten:

4.1 Volledigheid van het onderzoek

Op basis van de geplande werken werd tijdens het bureauonderzoek onderzocht in welke delen van het plangebied er een potentieel is op het aantreffen van archeologische resten en waarbij er sprake is dat de geplande werken mogelijkerwijs een bedreiging vormen voor eventueel aanwezige archeologische resten. Dit is het geval bij de twee werkzones gelegen tussen de Maeyebeek in het zuiden en de Grote Struisbeek in het noorden.

Waar het tracé afstand neemt van de Maeyebeek en het pad, loopt het ca. 350 m verder naar het noorden doorheen het veld (bijlage 3, folio 11-12). In deze zone bestaan de bodemwerken uit het afgraven van de teelaarde (max 40cm diep). Hierbij is er sprake van een afgraving van ca. 8750 m² (350 m x 25 m).

Op Folio 13 is te zien dat er nog een volgende werkzone gelegen is net ten zuiden van het fort en de Grote Struisbeek. Het is de zone ten noorden van de Maeyebeek die een lengte heeft van ca. 100 m en gelegen is tussen twee gestuurde boringen. Ook hier geldt dat de ganse werkzone de teelaarde afgegraven wordt tot een diepte van ca. 40 cm –mv, hierbij is er qua oppervlakte sprake van een afgraving van 2500 m² (100m x 25 m). Deze zone is slechts gedeeltelijk te zien op afbeelding 3 maar is duidelijk op bijlage 3, folio 13.

Op basis van de historische bronnen is er geen grote verwachting op het aantreffen van archeologische resten. Gezien de ligging op gleyige tot matig natte bodems is de kans op oudere resten (prehistorie tot aan de middeleeuwen) eerder matig maar niet uitgesloten. Wel is het zo dat in het zuiden van de zuidelijke werkzone een site met walgracht gelegen was aan de westelijke zijde van de Maeyebeek. De werkzone ligt gedeeltelijk in die zone. Het is echter onduidelijk of hierbij gebouwen uit de nieuwe tijd (of ouder) kunnen aangetroffen worden indien de ganse werkzone wordt afgegraven.

Voor het bureauonderzoek konden alle beschikbare bronnen geraadpleegd worden om het assesment op te stellen. Echter was de info onvoldoende om met voldoende zekerheid uitspraak te doen over de aan-of afwezigheid en waarde van archeologisch erfgoed. Omdat eventuele resten of sporen niet in situ bewaard kunnen blijven dienen deze -indien aanwezig – verder onderzocht en opgegraven te worden. In eerste instantie moet nagegaan worden in hoeverre de bodem nog goed bewaard is, wat invloed kan hebben op de bewaringstoestand van eventueel aanwezige resten en sporen. Het vervolgonderzoek zal op volgende manier aangepakt worden.

Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Landschappelijk bodemonderzoek

Dit type onderzoek heeft tot doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door middel van boringen of profielputten. Met deze methode kan met een minimale impact in de bodem toch heel wat informatie verkregen worden. De methode wordt binnen de archeologie vooral aangewend om het bodemkundig potentieel na te gaan voor de aanwezigheid van goed bewaarde steentijdsites. Op basis van de bodemkaart en de landschappelijke gegevens zijn er indicaties dat

er binnen het projectgebied een steentijdsite zou kunnen bewaard zijn. Vandaar dat een landschappelijk bodemonderzoek hier wordt geadviseerd.

Geofysisch onderzoek

Geofysisch onderzoek heeft tot doel om antropogene fenomenen te onderscheiden van natuurlijk sediment of om een morfologische reconstructie van het natuurlijke landschap te maken, door contrasten in elektrische, elektromagnetische en magnetische kenmerken van de ondergrond te meten. Ook kent deze methode haar nut bij het opsporen van explosieven. Onder dit type onderzoek vallen verschillende opsporingstechnieken: magnetometrie, weerstandsmetingen, grondradar enz.

Dit type onderzoek wordt voor deze site echter niet weerhouden. Hoewel mogelijk en niet schadelijk, is dit onderzoek niet noodzakelijk en niet optimaal bruikbaar om de huidige vraagstellingen te kunnen beantwoorden.

Veldkartering

Veldkartering heeft tot doel om relevante archeologische indicatoren te zoeken door middel van een visuele inspectie van het terrein. Bijgevolg is deze techniek wel mogelijk maar niet nuttig en noodzakelijk. De gegevens geven maar ene erg beperkt inzicht in de mogelijk aanwezige resten en sporen.

Vooronderzoek met ingreep in de bodem

Verkenkend en waarderend archeologisch booronderzoek

Dit type onderzoek heeft tot doel archeologische sites op te sporen door middel van boringen. Er is op basis van de bodemkaart, landschappelijke en archeologische gegevens een matige indicatie is voor enig bodemkundig potentieel op goed bewaarde steentijdsites. Daarom zal na het landschappelijk bodemonderzoek –indien het potentieel staande blijft– een archeologisch booronderzoek plaatsvinden.

Proefsleuven en proefputten

Het doel van proefsleuven en proefputten 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. Op die manier kan er een optimale inschatting gemaakt worden van het kennispotentieel aangezien deze methode informatie verschaft omtrent verspreiding, bewaring, aard en datering van de aangetroffen archeologische sporen. Gezien de aard van de geplande werken die over het traject van een lijntracé een ingreep in de bodem met zich meebrengen, wordt dit onderzoek aanbevolen.

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

5.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Aanleg van een dubbele ondergrondse hoogspanningsverbinding
Locatie:	Alexander Wuststraat, Interescoutlaan, Laardijk, Scheldeboord, Heemsdaalstraat, Bredestraat, Herbekestraat, Titanstraat en Adolf Greinerstraat
Plaats:	Schelle, Hemiksem en Antwerpen
Gemeente:	Schelle, Hemiksem en Antwerpen
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Schelle, sectie A, perceelnummers: 7A, 8/2A, 8B, 8D, 8D, 9C, 10, 16C, 20B, 25, 26, 27, 28, 29, 471Z,

	476M, 478C, 490^E, 501K; Kadastrale gemeente Hemiksem, sectie C, perceelnummers: 31E4, 102H, 103F, 104C, 128B2, 128D, 128T2, 129D, 129K, 129M, 129N, 129R, 129S, 129T, 129V, 129W, 134B3, 150W, 158B2, 158D2, 158E2, 158F2, 158G2, 158H2, 158K, 158K2, 158N2, 158P2, 158R2, 158S2, 158T, 158W, 160D, 182K3, 187Z, 193E, 241M, 246W, 249G, 298S, 339A, 368A, 368C, straten: Callebeekstraat, Terlichtweg, Bredestraat, Herbekestraat, Titanstraat; Kadastrale gemeente Antwerpen, Afdeling 2 Hoboken, Afdeling 37, sectie C, perceelnummer: 593B, straat: Adolf Greinerstraat
Diepte bodemverstoring	145 cm –mv (ca. 0,55 m - TAW tot ca. 20,55 m +TAW)
Oppervlakte plangebied	Lengtetracé van 6,9 km, 8970 m ² (6900 m x 1,3 m)
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	147376.02 / 203869.17 147173.37 / 202546.92 147175.56 / 202548.6 147140.24 / 202555.04 147140.75 / 202557.36 147117.55 / 202595.39 147119.87 / 202593.98 147167.44 / 202747.25 147164.47 / 202749.44 147250.33 / 203203.47 147251.62 / 203203.21 147289.26 / 203289.97 147290.55 / 203289.07 147373.18 / 203868.14 147392.13 / 203912.74 147396.13 / 203911.19 147425.26 / 203909.52 147426.16 / 203911.97 147635.13 / 203958.63 147636.8 / 203954.25 147686.82 / 204258.35 147688.11 / 204254.74 147889.34 / 204227.54 147887.92 / 204230.77 148213.3 / 205045.75 148210.46 / 205046.39 148204.4 / 205062.63 148204.27 / 205055.8 147876.32 / 205070.11 147877.35 / 205068.05 147868.2 / 205083.78 147866.4 / 205086.87 147809.55 / 205914.48 147809.55 / 205912.16 147843.84 / 205916.67 147843.84 / 205915.51 146060.47 / 201405.02 146059.57 / 201403.48 146113.84 / 201370.22 146114.23 / 201372.54 146236.57 / 201439.31 146236.18 / 201436.74

146252.94 / 201434.03
146251.26 / 201432.09
146376.05 / 201168.6
146376.82 / 201171.05
146391.13 / 201167.18
146389.97 / 201168.99
146655.92 / 201300.09
146657.59 / 201297.51
146986.83 / 201301.51
146986.57 / 201296.09
146991.34 / 201304.09
146961.31 / 201370.73
146965.69 / 201370.86
147031.18 / 201460.84
147034.27 / 201458.39
147037.75 / 201535.61
147041.88 / 201538.19
147046.78 / 201549.15
147044.46 / 201548.76
147014.42 / 201590.78
147017.38 / 201591.69
147006.56 / 201767.65
147008.88 / 201767.91
147065.6 / 201977.91
147063.15 / 201977.65
147063.15 / 202074.33
147065.34 / 202073.95
147185.48 / 202510.44
147188.06 / 202513.15

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:

Algemene onderzoeksvragen:

- 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.

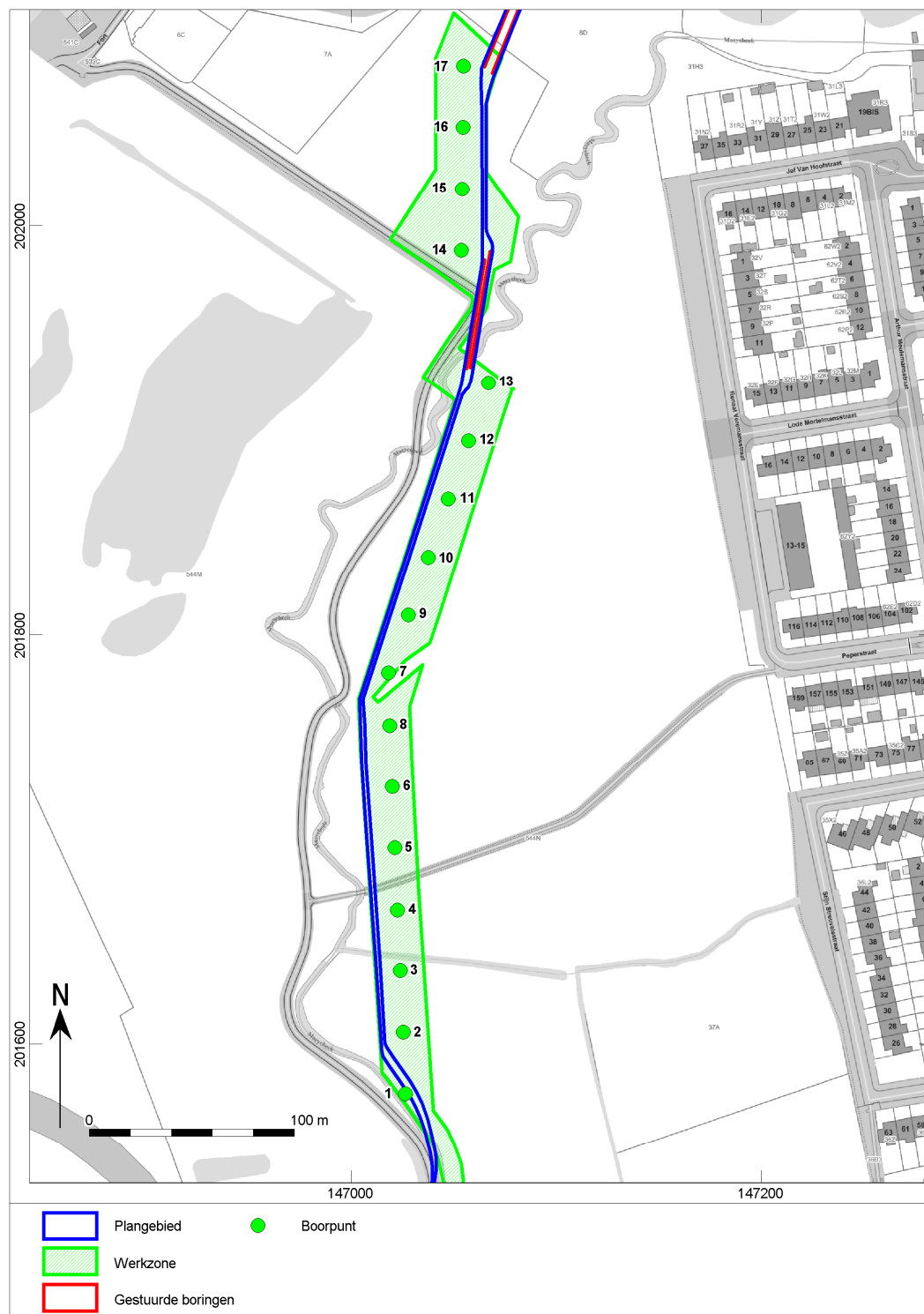
Om een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en geologische opbouw van het plangebied, worden boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. Rekening houdende met de natuurlijke en technische omstandigheden worden de boringen zo gelijkmatig mogelijk, in een systematisch boorgrid in de vorm van een raai, over het plangebied geplaatst. Deze raai is centraal over de werkzone geprojecteerd om op die manier een zo'n volledig mogelijk beeld van de werkzone te bekomen. Mocht echter uit de lokale bodemkundige omstandigheden blijken dat er mogelijk een lokale (sterke) variatie in de bodemopbouw zou kunnen voordoen, dan kan van dit grid in de vorm van een raai afgeweken worden. De boringen kunnen in een dergelijke situatie naar inzicht van de aardkundige in een aangepast, verspringend grid geplaatst worden.

Werkzone 1 (zuiden):

Aantal boringen:	13
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm en guts met diameter
Boorgrid:	30 x30 (1 raai)
Beoogde boordiepte:	Tot in de top van de C-horizont
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen

Werkzone 2 (noorden):

Aantal boringen:	4
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm en guts met diameter
Boorgrid:	30 x30 (1 raai)
Beoogde boordiepte:	Tot in de top van de C-horizont
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen



Afb. 2. Boorpuntenkaart van het landschappelijk bodemonderzoek

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.

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 Voorziene 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.

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

6.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Aanleg van een dubbele ondergrondse hoogspanningsverbinding
Locatie:	Alexander Wuststraat, Interescoutlaan, Laardijk, Scheldeboord, Heemsdaalstraat, Bredestraat, Herbekestraat, Titanstraat en Adolf Greinerstraat
Plaats:	Schelle, Hemiksem en Antwerpen
Gemeente:	Schelle, Hemiksem en Antwerpen
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Schelle, sectie A, perceelnummers: 7A, 8/2A, 8B, 8D, 8D, 9C, 10, 16C, 20B, 25, 26, 27, 28, 29, 471Z, 476M, 478C, 490 ^E , 501K; Kadastrale gemeente Hemiksem, sectie C, perceelnummers: 31E4, 102H, 103F, 104C, 128B2, 128D, 128T2, 129D, 129K, 129M, 129N, 129R, 129S, 129T, 129V, 129W, 134B3, 150W, 158B2, 158D2, 158E2, 158F2, 158G2, 158H2, 158K, 158K2, 158N2, 158P2, 158R2, 158S2, 158T, 158W, 160D, 182K3, 187Z, 193E, 241M, 246W, 249G, 298S, 339A, 368A, 368C, straten: Callebeekstraat, Terlichtweg, Bredestraat, Herbekestraat, Titanstraat; Kadastrale gemeente Antwerpen, Afdeling 2 Hoboken, Afdeling 37, sectie C, perceelnummer: 593B, straat: Adolf Greinerstraat
Diepte bodemverstoring	145 cm –mv (ca. 0,55 m - TAW tot ca. 20,55 m +TAW)
Oppervlakte plangebied	Lengtetracé van 6,9 km, 8970 m ² (6900 m x 1,3 m)
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	147376.02 / 203869.17 147173.37 / 202546.92 147175.56 / 202548.6 147140.24 / 202555.04 147140.75 / 202557.36 147117.55 / 202595.39 147119.87 / 202593.98 147167.44 / 202747.25 147164.47 / 202749.44 147250.33 / 203203.47 147251.62 / 203203.21 147289.26 / 203289.97 147290.55 / 203289.07

147373.18 / 203868.14
 147392.13 / 203912.74
 147396.13 / 203911.19
 147425.26 / 203909.52
 147426.16 / 203911.97
 147635.13 / 203958.63
 147636.8 / 203954.25
 147686.82 / 204258.35
 147688.11 / 204254.74
 147889.34 / 204227.54
 147887.92 / 204230.77
 148213.3 / 205045.75
 148210.46 / 205046.39
 148204.4 / 205062.63
 148204.27 / 205055.8
 147876.32 / 205070.11
 147877.35 / 205068.05
 147868.2 / 205083.78
 147866.4 / 205086.87
 147809.55 / 205914.48
 147809.55 / 205912.16
 147843.84 / 205916.67
 147843.84 / 205915.51
 146060.47 / 201405.02
 146059.57 / 201403.48
 146113.84 / 201370.22
 146114.23 / 201372.54
 146236.57 / 201439.31
 146236.18 / 201436.74
 146252.94 / 201434.03
 146251.26 / 201432.09
 146376.05 / 201168.6
 146376.82 / 201171.05
 146391.13 / 201167.18
 146389.97 / 201168.99
 146655.92 / 201300.09
 146657.59 / 201297.51
 146986.83 / 201301.51
 146986.57 / 201296.09
 146991.34 / 201304.09
 146961.31 / 201370.73
 146965.69 / 201370.86
 147031.18 / 201460.84
 147034.27 / 201458.39
 147037.75 / 201535.61
 147041.88 / 201538.19
 147046.78 / 201549.15
 147044.46 / 201548.76
 147014.42 / 201590.78
 147017.38 / 201591.69
 147006.56 / 201767.65
 147008.88 / 201767.91
 147065.6 / 201977.91
 147063.15 / 201977.65
 147063.15 / 202074.33
 147065.34 / 202073.95

147185.48 / 202510.44

147188.06 / 202513.15

6.2 Aanleiding van het onderzoek

Zie verslag resultaten (bureaustudie)

6.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Uit archeologische, historische en cartografische bronnen blijkt dat er in de ruime omgeving vondsten gekend zijn vanaf de Late Steentijd. De vondsten bestaan doorgaans uit losse resten of sporen en wijzen niet op het bestaan van een archeologisch site op het tracé van het plangebied. Enkel op het zuidelijke deel van het domein van de abdij loopt het tracé door de locatie van een aantal gebouwen die gekend zijn van kaartmateriaal uit de 17^{de}-18^{de} eeuw. De kabels worden echter met een gestuurde boring aangelegd. In overleg met de opdrachtgever is afgesproken om dit op een voldoende diepte uit te voeren zodat de resten in situ kunnen bewaard worden. De boring zal dan ook op een diepte van 4 à 5 m worden uitgevoerd.

Ook voor de verschillende werkzones wordt verwacht dat de impact op de bodem beperkt zal blijven. Hierbij is er een lage potentie op het aantreffen van vondsten en een zeer lage kans op kennisvermeerdering. Dit geldt ten dele ook voor de twee zuidelijke werkzones tussen de Maeyebek en de Grote Struisbek. In beide werkzones wordt het ganse terrein afgegraven tot maximaal 40 cm –mv. Hierbij zal 8750 m² (zuiden) en 2500 m² (noorden) worden afgegraven. Gezien de ligging van een site met walgracht ten zuidwesten van de zuidelijke werkzone en de matige kans op het aantreffen van archeologische resten en sporen is het aan te bevelen om verder onderzoek uit te voeren.

Om die reden adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum dan ook om deze beide werkzones verder te onderzoeken. Het verder onderzoek wordt als een uitgesteld traject uitgevoerd.

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. Met betrekking tot steentijdvindplaatsen gaat het vooral om de mate van intactheid van het oorspronkelijke bodemprofiel. Indien op basis van dit onderzoek inderdaad blijkt dat het bodemarchief binnen het plangebied nog in voldoende mate intact is en er een mogelijke aanwezigheid is van intacte vondstcomplexen, waaronder vuursteenvindplaatsen, dient een verkennend booronderzoek uitgevoerd te worden, eventueel aangevuld met een waarderend booronderzoek. De delen van het plangebied waar het bodemprofiel tot in de B-horizont is verstoord, en waar bijgevolg geen verwachting meer is voor vondstcomplexen, dienen niet verder onderzocht te worden door middel van een verkennend booronderzoek.

Om de intactheid van de bodem vast te stellen, en daarmee het potentieel van mogelijke vondstcomplexen (zoals 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. Gelet op de landschappelijke ligging van het plangebied worden binnen de werkzones bodemtype Uep, Ldc en Lhc verwacht. Dit zijn sterk gleyige kleibodems zonder profiel en zandleembodems met een textuur B-horizont. Bij de zandleembodems werd de E-horizont mogelijk reeds aangetast als gevolg van latere landbouwactiviteiten. Met het landschappelijk booronderzoek dient bepaald te worden of en in welke mate deze bodems verstoord zijn. Dit kan afgelezen worden aan de hand van de intactheid van de oorspronkelijke bodems (A-, E-, B- horizont). De verticale verspreiding van vuursteen zal zich manifesteren vanaf de A-horizont tot in de top van de B-horizont. Uit systematisch zeefonderzoek, in de laatste decennia, is gebleken dat bij een intacte vuursteenvindplaats, de verticale spreiding van het materiaal een normaalverdeling kent. De verticale vondstverspreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan de oppervlakte lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door

de top van het sediment zakt. De normaalverdeling houdt in dat het grootste aantal artefacten in de E-horizont aangetroffen wordt. Als gevolg van de grotere dichtheid van de B-horizont door lutumaanrijking, vormt deze horizont als het ware een barrière, zodat artefacten zich niet verder naar beneden verplaatsen ten gevolge van pedologische processen. Hierdoor geldt de top van de B-horizont als ondergrens van de verticale spreiding van de vuurstenen artefacten.² Indien bij de landschappelijke boringen dus een intacte E-horizont aanwezig blijkt te zijn, dan kan de verwachting op Midden-/Laat Paleolithicum en Mesolithicum gehandhaafd blijven. Wanneer de bodem tot in de B- of zelfs tot in de BC- of C-horizont is omgespit, dan kan de verwachting naar beneden worden bijgesteld.

Het verkennend archeologisch booronderzoek heeft tot doel om archeologische vondstcomplexen op te sporen door middel van boringen. Indien op basis van dit onderzoek inderdaad de aanwezigheid van een archeologische site bestaande uit een vondstcomplex is vastgesteld op basis van de aanwezigheid van vondstmateriaal zoals artefacten van vuursteen of natuursteen, dient een aanvullend onderzoek plaats te vinden door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek. Verkennende en waarderende booronderzoeken zijn, evenals proefputten, bedoeld voor het opsporen, begrenzen en waarderen van vindplaatsen tot en met het Mesolithicum. Dit zijn vindplaatsen van hoogmobiele jager-verzamelaars, die nog geen aardewerk produceerden. Deze materiaalcategorie doet tijdens het Neolithicum zijn intrede. Op basis daarvan wordt aardewerk niet beschouwd als een indicator voor de aanwezigheid van lithische concentraties uit de periode vóór het Neolithicum. Neolithisch aardewerk kan wel degelijk worden aangetroffen in de context van een vuursteenasssemblage, maar in dat geval zal er eerder worden overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek ten behoeve van het opsporen van sporevindplaatsen. Houtskool komt in alle perioden in grote hoeveelheden voor, maar ontstaat ook als gevolg van natuurlijke processen. Bovendien is het zeer gevoelig voor postdepositionele verplaatsing onder invloed van wind en water. Om die reden wordt houtskool op zichzelf niet beschouwd als een betrouwbare archeologische indicator. De kans op botmateriaal uit het Paleolithicum en het Mesolithicum wordt als uiterst minimaal ingeschat. De aanwezigheid van indicatoren van bewerkt vuursteen of natuursteen in één van de boorkernen is voldoende om een waarderend onderzoek uit te voeren in de directe nabijheid van deze boorkern vanwege de statistisch vrij lage kans op het opboren van relictten. Bij aanwezigheid van indicatoren in meerdere boringen zal een breder deel van het plangebied geselecteerd worden voor vervolgonderzoek, afgestemd op de ruimtelijke verspreiding waarbinnen archeologische indicatoren zijn aangetroffen.

Het beoordelen van de noodzaak tot vervolgonderzoek op basis van de aangetroffen indicatoren, de aantallen en de verspreiding vindt plaats in overleg met een specialist voor de betreffende periode en materiaalcategorie.

Het waarderend booronderzoek heeft tot doel om het veronderstelde vondstcomplex, zoals een vuursteenvindplaats in horizontaal vlak verder te begrenzen en de omvang van het complex vast te stellen. Tevens kan met dit waarderende onderzoek meer informatie verkregen worden over de aard van de (vuursteen)site. Er kan gesproken worden van een vuursteenconcentratie wanneer in twee of meer naast elkaar liggende (verkennende of waarderende) boringen vuursteen wordt aangetroffen.

Bij steentijdvindplaatsen met een lage dichtheid kan het echter aangewezen zijn om direct over te gaan op de aanleg van proefputten, in de plaats van eerst een waarderend booronderzoek uit te voeren. Op basis van het voorkomen van steentijdvindplaatsen in de omgeving van het plangebied kan mogelijk een verwachtingsmodel opgesteld worden, op basis waarvan dan een uitspraak geformuleerd kan worden over de vondstdichtheid. Wanneer hieruit volgt dat de kans groot is dat het bij eventuele steentijdsites om sites met een lage vondstdichtheid gaat, dan kan geopteerd worden om de waarderende fase uit te voeren door middel van een proefputtenonderzoek. Indien het verwachtingsmodel echter enkel gebaseerd is op indirecte factoren, zoals landschappelijke ligging, sediment- en bodemtype en de (verwachte) mate van

² Deeben, J, 1999.

intactheid van de bodem, dan dient een breed verwachtingsmodel geformuleerd te worden, waarbij zowel een waarderend booronderzoek als een proefputtenonderzoek overwogen dienen te worden.

6.4.2 Criteria proefputtenonderzoek bij verwachting vuursteensites

Indien op basis van het verkennend en/of 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.

Alle boringen waarin tijdens de verkennende en waarderende fase vuursteen is aangetroffen, vormen samen de begrenzing van de vuursteenspreiding in het plangebied. Wanneer zich binnen deze spreiding verdichtingen aftekenen in de vorm van boringen met meerdere indicatoren en of boringen te indicatoren die dicht bijeen liggen, vormen die aanleiding tot het veronderstellen van vuursteenclusters die op (de kern van) een vindplaats duiden.

Het aantal benodigde proefputten wordt vastgesteld op basis van het waarderend booronderzoek. De proefputten worden ruimtelijk op een dusdanige wijze ingepland dat van de vastgestelde vuursteenconcentraties (clusters) de verticale spreiding vastgesteld kan worden en de spreiding of vuursteencluster in voldoende mate gewaardeerd kan worden. Voor de beoordeling van de aanwezigheid van een vuursteenconcentratie, de intactheid ervan wordt een specialist op het gebied van vuursteen geraadpleegd. In samenspraak met de (vuursteen)specialist wordt een plan opgesteld voor de locatie voor de proefputten.

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 tot en met de late middeleeuwen, 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.

De aanwezigheid van een AC-profiel betekent daarbij niet automatisch dat er sprake is van een verstoord bodemprofiel. Uit de boringen moet afgeleid kunnen worden dat de oorspronkelijke top van de natuurlijke bodem over een hoogte van minimaal 1m volledig verstoord is. Tevens dient daarbij vastgesteld te worden (met eventueel aanvullende boringen) dat de verstoring zich niet alleen lokaal voordoet, maar zich over grotere oppervlakten uitspreidt.

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.

6.5 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Ten aanzien van het vervolgonderzoek met ingreep in de bodem zijn de volgende onderzoeksvragen van toepassing.

Verkennen en waarderend booronderzoek, proefputten:

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 paalzettings, ...) 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 binnen het gebied 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.

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 12m x 10m. De boringen worden tot minimaal 20 cm onder het relevante archeologisch vondstniveau geplaatst en (indien aanwezig) bodemkundige horizont bemonsterd.

Indien uit het landschappelijk bodemonderzoek naar voren gekomen is dat slechts voor een deel of meerdere delen van het terrein de verwachting geldt op vuursteen- of vondstcomplexen, dan dient deze kaart aangepast te worden aan de zones waarbinnen deze verwachting gehandhaafd blijft. De voorliggende kaart kan dan als basis gehanteerd worden, en aangepast worden naar aanleiding van de zonering die uit het landschappelijk bodemonderzoek voortkomt.

Aantal boringen:	Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek
Boormethode:	Edelman met diameter 12 cm
Boorgrid:	12 m x 10 m
Beoogde boordiepte:	Tot in de top van de C-horizont
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 georeferentieerd 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.

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. De proefsleuven worden gelijkmatig verspreid over het plangebied aangelegd volgens het systeem van verspreide sleuven. 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.

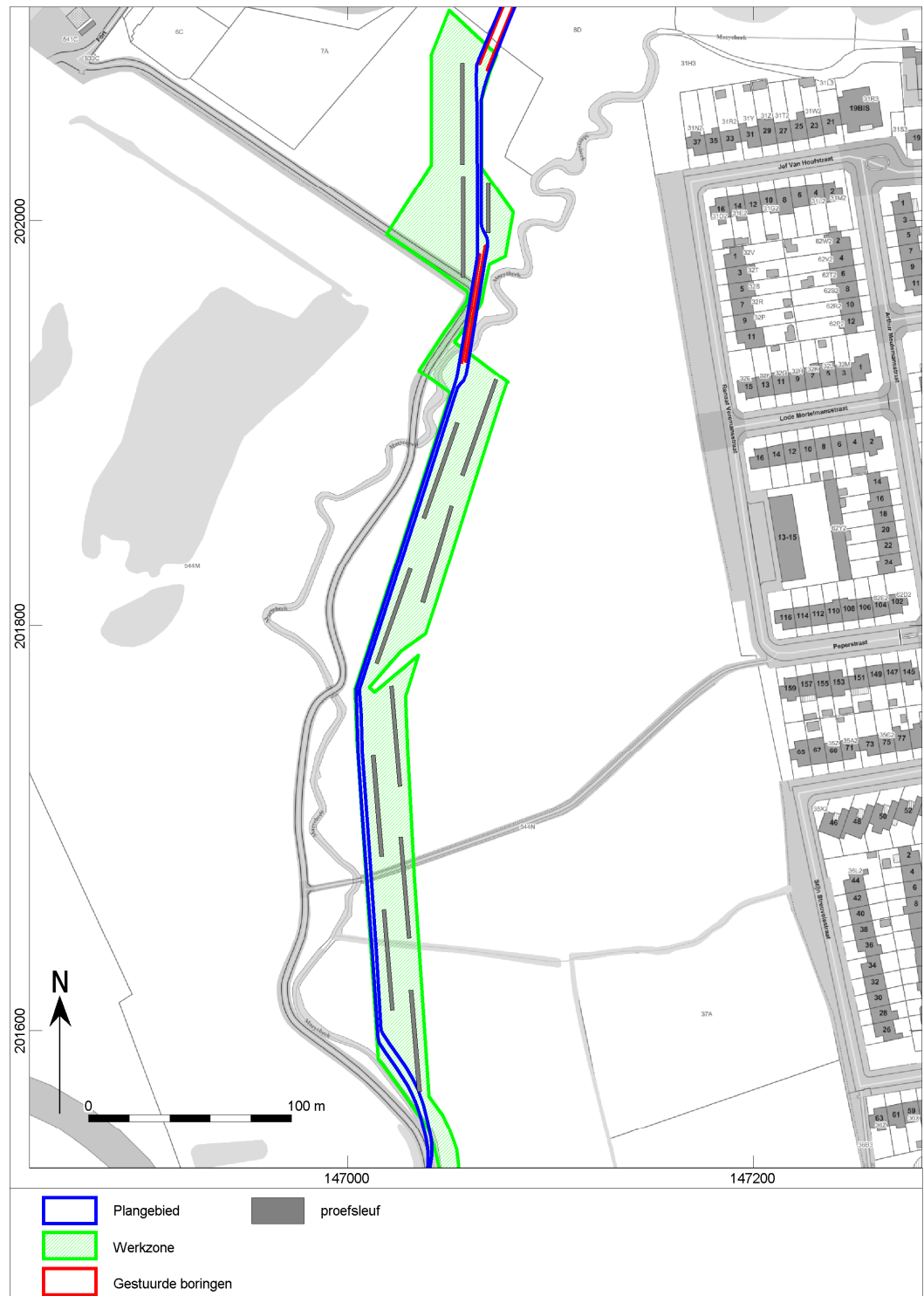
In totaal worden er 12 proefsleuven gepland. Ze hebben een afmeting van 2 x 50 m (11 sleuven) en 2x 25 m (1 sleuf), hebben een N-Z oriëntatie en beslaan een totale oppervlakte van 1150 m², wat overeenkomt met ongeveer 8,7% van het plangebied. Verder is er nog ruimte voor ongeveer 3,8% van het plangebied om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig. De tussenafstand tussen de sleuven bedraagt ca. 15 m waardoor de sleuven maximaal gespreid worden

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). 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. 3. 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

Tracé vanaf de A. Wuststraat, te Schelle via de Scheldeoever, te Hemiksem tot de A. Greinerstraat te Antwerpen

Niet van toepassing

6.8 Voorziene 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.