



**LUBBEEK –
VERBINDINGRIOLERING
GELLENBERG - BROEKSTRAAT
AQUAFINPROJECT 23.147
[2017E322]**

**Archeologienota
DEEL 3: Programma van
Maatregelen**

Gunther NOENS

Pieter LALOO

Project:

Lubbeek – Verbindingsriolering Gellenberg – Broekstraat (Aquafinproject 23.147)

Opdrachtgever:

Aquafin nv
Dijkstraat 8
2630 Aartselaar

BTW BE0440 691 388

Uitvoerder:

GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)

Wettelijk depot: n/a

Erkend archeoloog (naam/erkeningsnummer): Pieter Laloo, OE/ERK/Archeoloog/2015/00074

Auteurs: Gunther Noens & Pieter Laloo (bureauonderzoek)

© 2017 - 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.

Inhoud

INLEIDING	3
1. GEMOTIVEERD ADVIES OVER HET AL DAN NIET MOETEN NEMEN VAN MAATREGELEN	4
1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek	4
1.2. Afwezigheid van een archeologische site	5
1.3. Impactbepaling	5
1.4. Waardering van een archeologische site	7
1.5. Maatregelen	7
2. PVM VOOR UITGESTELD VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM.....	10
2.1. Administratieve gegevens	10
2.2. Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	10
2.3. Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken	11
2.3.1. Landschappelijk bodemonderzoek.....	11
2.3.2. Proefsleuvenonderzoek en/of werfbegeleiding	12
2.4. Voorziene afwijkingen t.o.v. Code van Goede Praktijk	13
BIBLIOGRAFIE	13

INLEIDING

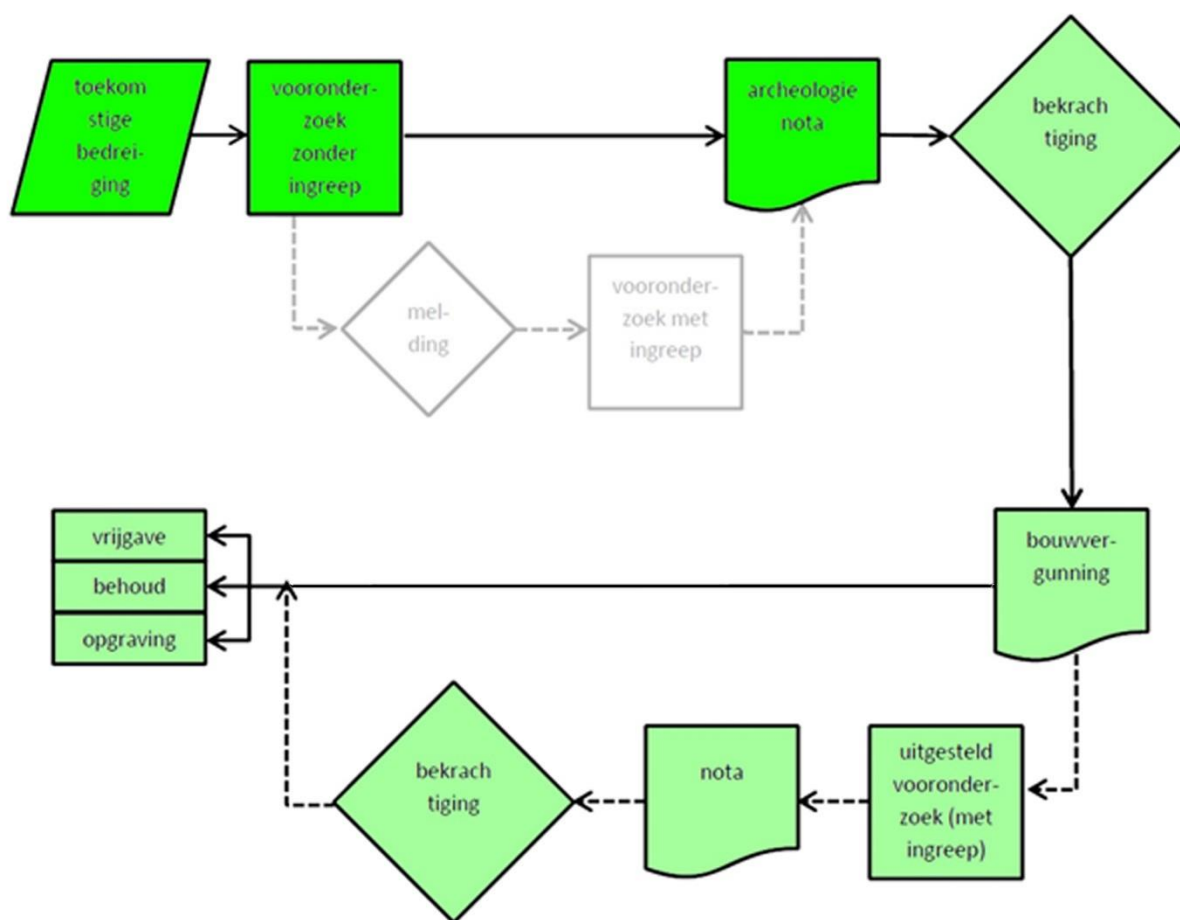
Aquafin n.v. plant in Lubbeek (provincie Vlaams-Brabant) bodemingrepen ter hoogte van de Broekstraat en enkele aanpalende grasvelden. Het gaat onder meer om de (her-)aanleg van waterleidingen en de constructie van een overstort aansluitend op een bestaande collector. Conform het vigerende Onroerenderfgoeddecreet is hiervoor archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. GATE werd hiervoor aangesteld. Het onderzoek bestond uit een bureaustudie.

In het vorige deel van de archeologienota (Verslag van Resultaten) werden de uitvoeringswijze en resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek beschreven inclusief een inzicht in het wetenschappelijk potentieel en de betekenis van de potentiële archeologische waarden. In onderhavig Programma van Maatregelen wordt op basis van deze resultaten een gemotiveerd advies verleent over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met het archeologisch erfgoed bij de geplande bodemingrepen. Uit het Verslag van Resultaten kwam naar voor dat verder archeologisch vooronderzoek in delen van het studiegebied is aangewezen om het archeologisch potentieel in deze delen naar waarde te kunnen schatten. Er wordt geopteerd voor een *uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem*. De modaliteiten voor de uitvoering van dit vervolgonderzoek worden in onderhavig Programma van Maatregelen conform de Code van Goede Praktijk, verder uit de doeken gedaan.

1. GEMOTIVEERD ADVIES OVER HET AL DAN NIET MOETEN NEMEN VAN MAATREGELEN

1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Het procesverloop dat van toepassing is op het archeologisch onderzoek binnen dit project wordt in onderstaande figuur gevisualiseerd.



Figuur 3.1. Procesverloop van het archeologische vooronderzoek zoals van toepassing op dit project (aangepast naar de CGP v 2.0, figuur 1). De fel groen gekleurde kaders geven de huidige stand van het proces weer. De grijze delen zijn alternatieven in het procesverloop die in dit project niet van toepassing zijn.

De regionale en lokale aardkundige context van het onderzochte gebied tonen aan dat dit gebied een archeologisch potentieel heeft. Op basis van het reeds uitgevoerde onderzoek werd echter onvoldoende informatie ingewonnen omtrent de aard van dit potentieel en de impact van de geplande bodemingrepen hierop.

Volgens het reguliere procesverloop van vooronderzoek bij vergunningsplichtige ingrepen in de bodem zou op basis van de resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem dienen plaats te vinden voorafgaand aan het indienen van de archeologienota ter bekrachtiging door het agentschap Onroerend Erfgoed. Aangezien veldwerk door de aard van de geplande werken onmogelijk of juridisch, economisch of maatschappelijk onwenselijk is voorafgaand aan het

aanvragen van de stedenbouwkundige vergunning, werd geopteerd voor de uitzonderingsprocedure waarbij de archeologienota wordt aangeleverd op basis van een *archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem*, in dit geval in de vorm van een bureauonderzoek dat steeds de eerste, verplichte fase van elk archeologisch vooronderzoek vormt. Deze archeologienota bevat daarom een advies naar een *uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem* uit te voeren na het verlenen van de stedenbouwkundige vergunning. Dit verandert verder niets aan de aard van de archeologische ingrepen die noodzakelijk worden geacht om tot een correcte inschatting van het bedreigde archeologisch potentieel te komen.

1.2. Afwezigheid van een archeologische site

Op basis van de resultaten van het reeds uitgevoerde vooronderzoek kan vooralsnog niet aangenomen worden dat behoudenswaardige archeologische resten afwezig zijn in delen van het projectgebied. Met name de lokale aardkundige context in combinatie met de regionale archeologische kennis, beschreven in het Verslag van Resultaten, wijzen op een archeologisch potentieel voor het projectgebied.

1.3. Impactbepaling

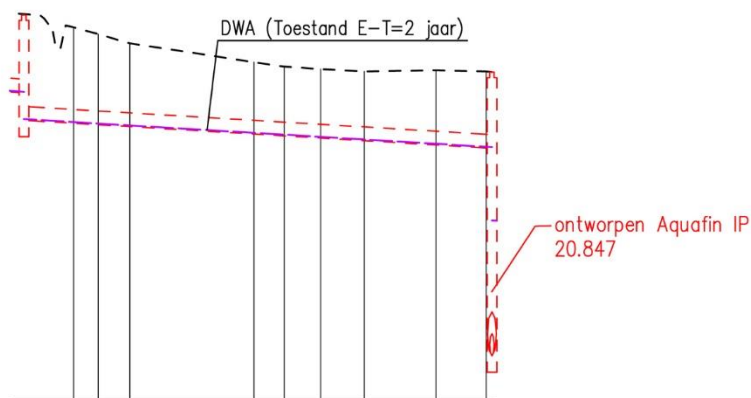
Het voorgestelde (voor)onderzoek met ingreep in de bodem is van toepassing op drie 15m brede zones binnen het projectgebied ten oosten van de Broekstraat (de zogenaamde doorsteeken) waar over afstanden die variëren tussen ca. 17 en 90m grasland-percelen zullen worden aangesneden voor de aanleg van waterleidingen die worden aangesloten op de bestaande collector in de graslanden.

Aangezien de oostelijke uiteindes van deze zones overlappen met de eerdere werkzones van de aanleg van de collector in 2015 waarvoor reeds archeologisch onderzoek werd uitgevoerd, dienen deze uiteindes niet opnieuw verder onderzocht te worden.

Op basis van de aangeleverde plannen hebben deze drie zones waar verder onderzoek nodig is een gezamenlijke oppervlakte van ca. 2775m². De meest noordelijke en tevens kleinste zone aan de doorsteek ter hoogte van huisnummer 87 (ca. 297m²) heeft een omtrek van ca. 73m, met een lengte die varieert tussen 17 en 24m. De leiding wordt gepland op een diepte van ca. 1,66m. De middelste zone aan de doorsteek ter hoogte van de Sint-Annastraat (c. 1228m²) heeft een omtrek van ca. 195m, met een lengte die varieert tussen 75 en 88m. De leiding wordt gepland op een diepte van 1,32m. De meest zuidelijke zone aan de doorsteek ter hoogte van huisnummer 83 (ca. 1250m²) heeft een omtrek van ca. 189m, met een lengte van ca. 78m. De geplande diepte van de leiding is ca. 1,94m. Gedetailleerde weergaves van de aard en locatie van de geplande ingrepen in de drie zones, op basis van de plannen aangeleverd door de initiatiefnemer, zijn opgenomen in [figuren 3.2 t/m 3.4](#).

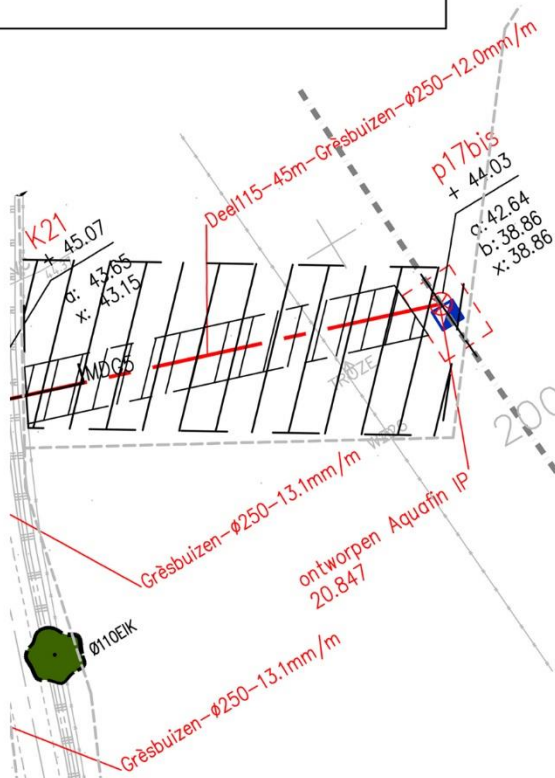
De bedreiging van het archeologisch potentieel door de geplande bodemingrepen is van toepassing op alle locaties binnen deze zones waar de teelaarde wordt verwijderd aangezien eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen direct onder deze laag aanwezig kunnen zijn. Archeologisch vooronderzoek door middel van bodemingrepen moet bepalen of archeologische resten daadwerkelijk aanwezig zijn, in welke mate ze verstoord zijn en wat de implicaties daarvan zijn voor hun behoudenswaardigheid en de te nemen maatregelen.

DWA 3
Vergelijkingsvlak:
38.00m T.A.W.



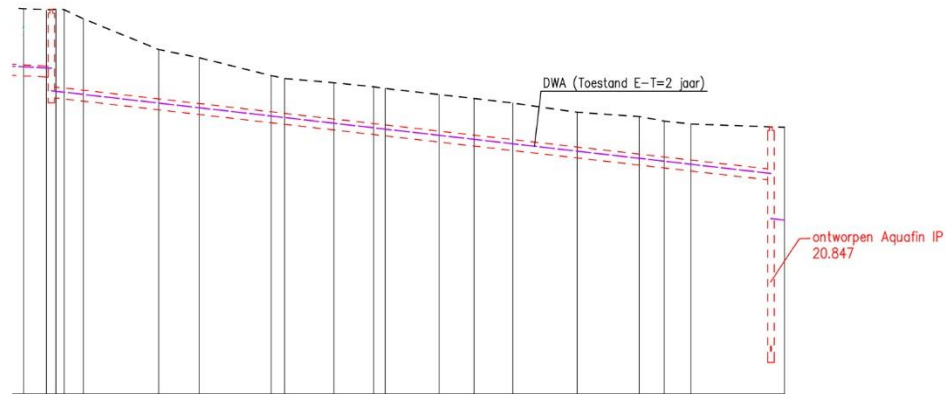
DWA leiding	Profielnummer
	Tussenafstand
	Bestaand maaiveld
	Ontworpen hoogte
	Tussenafstand
	Hellingen en ϕ
	Bodemhoogte
	Max. hydraul. peil
	Legkarakteristieken

	2.22	2.89	11.30	2.76	3.34	3.97	6.54	4.57
	44.85	44.72	44.56	44.21	44.13	44.09	44.04	44.07
	44.85	44.72	44.56	44.21	44.13	44.09	44.04	44.07
K21	p17bis							
	Deel115-45m-Grèsbuizen							
	$\phi 250-12.0\text{mm/m}$							
	43.65	43.15					42.64	
	43.175	43.15					41.328	38.86

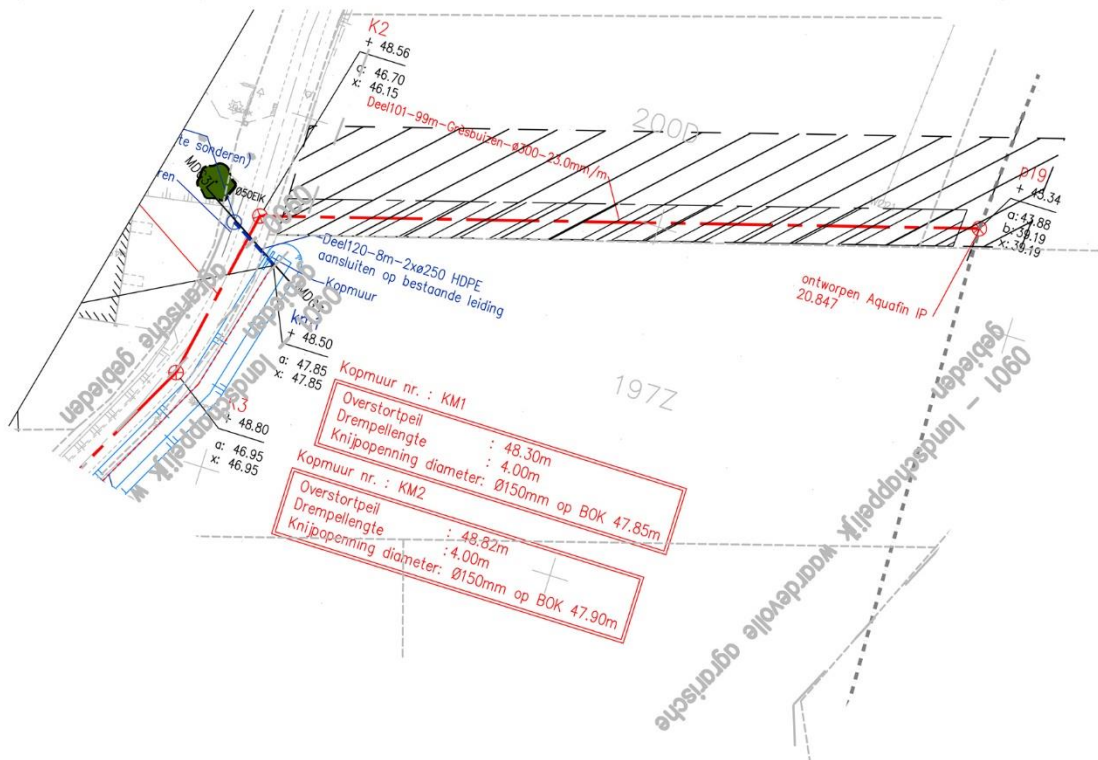


Figuur 3.2: Detail van de geplande bodemingrepen in de noordelijke zone ter hoogte van de doorsteek aan Broekstraat huisnummer 87.

As riolering
Vergelijkingsvlak:
38.00m T.A.W.



Profielnummer	
Tussenafstand	1 322.64 10.32 5.58 9.83 1.81 6.78 5.42 1.59 7.40 4.78 5.28 8.83 8.51 3.41 3.64 12.83
Bestaand maaiveld	48.56 48.56 48.30 47.46 47.23 46.74 46.67 46.55 46.44 46.39 46.23 46.12 45.99 45.74 45.62 45.50 45.42 45.33 45.33
Ontworpen hoogte	48.56 48.56 48.30 47.46 47.23 46.74 46.67 46.55 46.44 46.39 46.23 46.12 45.99 45.74 45.62 45.50 45.42 45.33 45.33
DWA leiding	K2 Deel1-99m-Grësbuizen ø300-23.0mm/m
RWA leiding	R1 Deel120-8m-2xø250



Figuur 3.4: Detail van de geplande bodemingrepen in de zuidelijke zone 3 ter hoogte van de doorsteek aan huisnummer 83.

Een landschappelijk bodemonderzoek, vaak uitgevoerd door middel van boringen, dient om de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis evenals de mate van verstoring van de lokale ondergrond en het landschap beter in te schatten, d.w.z. met een voldoende grote resolutie, in functie van het archeologisch potentieel en van de volgende onderzoeksfase(s).

Indien uit dit landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de top van de bodem gekenmerkt wordt door een voldoende goede bewaring volgt normaal gezien een gerichte zoektocht naar en evaluatie van artefactenclusters, die vooral voor prehistorische vindplaatsen een zeer belangrijke manifestatie vormen. In niet vers aangeploegde contexten gebeurt dit het best via verkennende en waarderende archeologische boringen in een regelmatige grid-configuratie. Echter door de aard en afmetingen van het huidige studiegebied, meer in het bijzonder het smalle karakter van de drie zones, zijn dergelijke archeologische boringen in dit geval niet de meest aangewezen strategie omdat voor smalle gebieden het zogenaamde grenseffect een belangrijke invloed heeft (zie [Krakker et al. 1983: 473-474](#); [Tol et al. 2004: 33](#)). Dit grenseffect heeft betrekking op de vaststelling dat vondstclusters die aan de rand van een studiegebied liggen, d.w.z. ter hoogte van de buitenste boorraaien, eerder gemist zullen worden dan vindplaatsen die volledig in het studiegebied liggen, ongeacht de toegepaste configuratie en resolutie van het boorgrid. Dit fenomeen is vooral bij zeer kleine en/of langwerpige gebieden uiterst problematisch. Aangezien de zones slechts maximaal 15m breed zijn en de boorresolutie voor verkenning en waardering van vondstclusters ofwel 10m ofwel 5m bedraagt (met andere woorden dat er slechts één à twee raaien binnen de begrenzing van de zones liggen) stelt dit probleem zich hier op een zeer acute wijze. Omwille van die reden wordt in dit uitzonderlijk geval geen archeologisch booronderzoek naar vondstclusters geadviseerd, maar wordt aangeraden uiterst waakzaam te zijn en voorzichtig te werk te gaan tijdens de overige archeologische ingrepen.

Het aanleggen van proefsleuven dient om de aanwezigheid en bewaring van archeologische vindplaatsen die gekenmerkt worden door de aanwezigheid van bodemsporen (voornamelijk uit recentere archeologische perioden) na te gaan. Indien uit het proefsleuvenonderzoek zou blijken dat behoudenswaardige vindplaatsen aanwezig zijn is het aangewezen, na indiening en bekrachtiging van de 'nota', om het bedreigde deel van de aangetroffen vindplaatsen voorafgaand aan de geplande bodemingrepen verder te onderzoeken door middel van opgravingen.

De hierboven beschreven onderzoeksfases zullen inzicht verschaffen in de aanwezigheid en behoudenswaardigheid van archeologische resten in de drie zones. Dit zal een basis bieden om gemotiveerde uitspraken te doen omtrent de daadwerkelijke bewaring - hetzij *in situ*, *ex situ* of een combinatie van beide – van eventueel aanwezige vindplaatsen in relatie tot de geplande bodemingrepen.

2. PVM VOOR UITGESTELD VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM

2.1. Administratieve gegevens

Locatiegegevens	Gemeente: Lubbeek Deelgemeente: Lubbeek Adres: Broekstraat Toponiem: n/a	
Bounding box (Lambertcoördinaten)	X1: 183243 X2: 183340	Y1: 176012 Y2: 175635
Kadastrale gegevens	Gemeente: Lubbeek, Afdeling: 1 Lubbeek, Sectie: H, Percelen: - voor zone 1: 201A - voor zone 2: 200B, 200C - voor zone 3: 200D	

2.2. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het doel is na te gaan welk potentieel het projectgebied heeft voor de aanwezigheid en bewaring van archeologische vindplaatsen. Dit onderzoek moet in eerste instantie de aanwezigheid van vindplaatsen aantonen of weerleggen en indien ze aanwezig zijn dient een evaluatie te worden gemaakt van de begrenzing, bewaring en datering van de vindplaats en van de mate waarin de geplande werkzaamheden deze potentiële vindplaats(en) bedreigen.

Volgende onderzoeksvragen dringen zich op:

- 1. voor het landschappelijk booronderzoek:**
 - Welke zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?
 - Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
 - Zijn er tekenen van erosie?
 - In hoeverre is de bodemopbouw over het ganse studiegebied intact?
 - Wat is de relatie met paleolandschap en bodemkundige elementen?
- 2. voor het proefsleuvenonderzoek naar sporenvindplaatsen, met een speciale (extra) aandacht voor de aanwezigheid van vondstclusters:**

Uitzonderlijk voor vondstclusters:

- Zijn er vindplaatsen in de vorm van vondstclusters aanwezig?
- Wat is de aard van deze vindplaats(en)?
- Wat is de omvang/afbakening van de vindplaats(en)?
- Wat is de bewaringstoestand en/of de intactheid van de vindplaats(en)?
- Wat is de datering van de vindplaats(en)?
- Is er sprake van vindplaatsen in verticaal stratigrafisch verband?

Voor archeologische sporen:

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.

- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja: Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden? Wat is de omvang? Komen er oversnijdingen voor? Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen vindplaatsen?
- 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 partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?

3. Voor zowel vondstclusters als sporenvindplaatsen:

- Wat is de 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?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle archeologische 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?

Het onderzoeksdoel is geslaagd als na het onderzoek op bovenstaande vragen een antwoord kan geformuleerd worden.

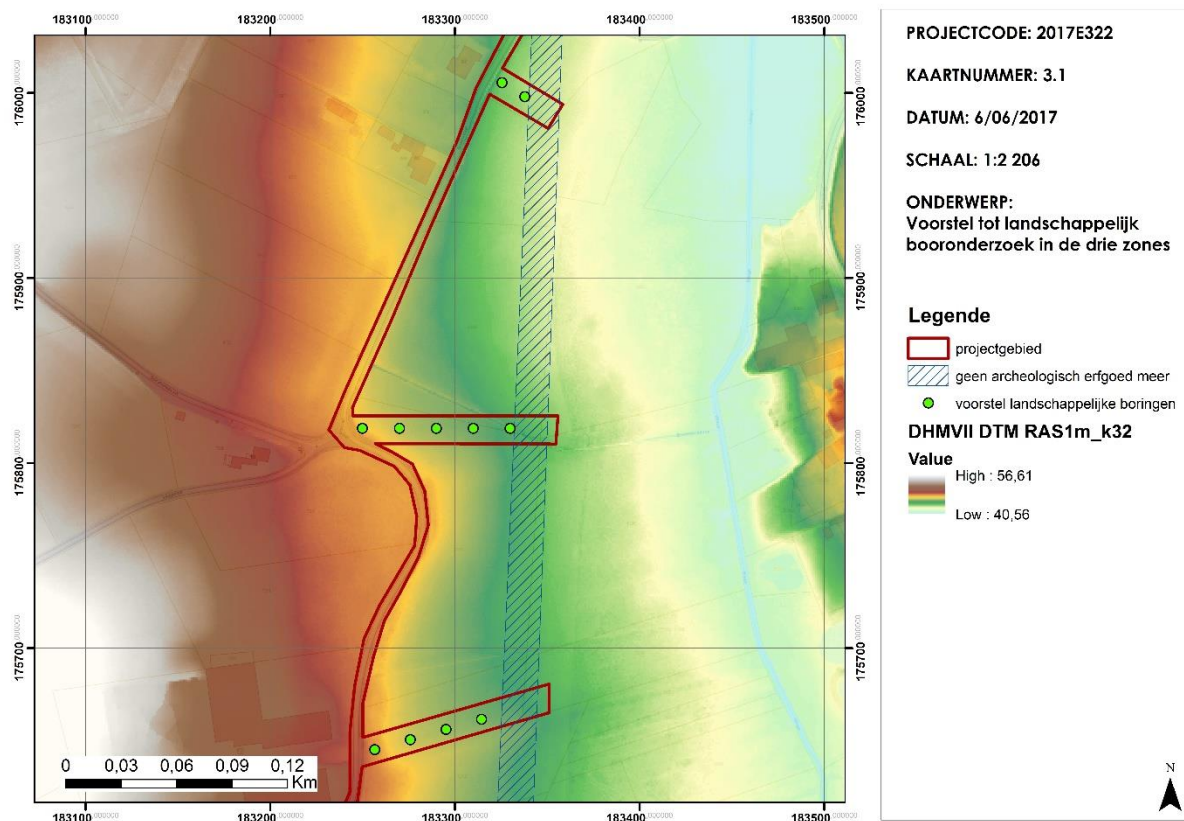
2.3. Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken

In functie van het onderzoeksdoel en om een antwoord te bieden op bovenstaande vragen, wordt conform de CGP een gefaseerde strategie voorgesteld die rekening houdt met de geplande bodemingrepen en de aard, omvang en vorm van het onderzochte gebied.

2.3.1. Landschappelijk bodemonderzoek

Om de aardkundige opbouw, ontstaansgeschiedenis en bewaringstoestand van de lokale ondergrond en het landschap beter te kunnen inschatten in functie van het archeologisch potentieel en het archeologisch vervolgonderzoek en als controle en aanvulling op de

resultaten van het bureauonderzoek zijn landschappelijke boringen in dit geval de meest aangewezen methode. Dit booronderzoek gebeurt conform de CGP (met name paragraaf 6.13; paragraaf 7.3; hoofdstuk 7) en wordt uitgevoerd door twee personen, met name een (assistent-)aardkundige en een veldwerkleider, onder leiding van een erkend archeoloog. Het vindt plaats over de totale oppervlakte van de drie zones waar bodemverstoringen gepland zijn. Gezien de vorm en omvang van de drie zones kan dit gebeuren in de vorm van raden waarbij alle aanliggende boringen op ca. 20-30m van elkaar liggen. Dit komt neer op maximaal een 11-tal boringen verspreid over de drie zones (**figuur 3.5**).



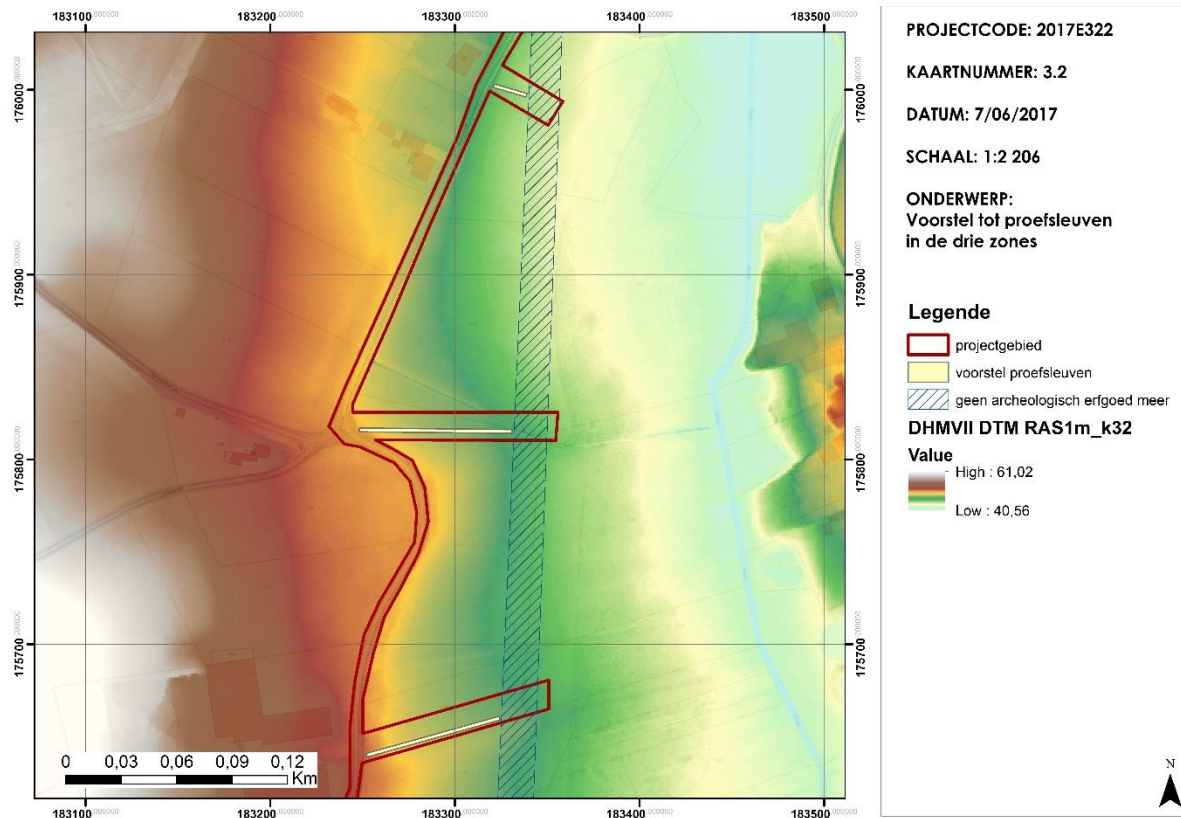
Figuur 3.5: voorstel tot landschappelijk booronderzoek in de drie zones.

Gezien de lokale bodemgesteldheid worden deze boringen uitgevoerd met een Edelmanboor ($\varnothing=7\text{cm}$) en/of een gutsboring ($\varnothing=3\text{cm}$) tot op een diepte waar de diepste bodemverstoringen gepland zijn met een minimale diepte van ca. 1,2m onder het maaiveld. Alle opgeboorde bodemprofielen worden opengelegd waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden met aanduiding van boven- en onderzijde. De boorbeschrijvingen, -registraties en -interpretaties gebeuren ter plaatse. De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten; altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Op deze wijze kan dit landschappelijk booronderzoek een goede inschatting geven van de variatie in de lokale bodemontwikkeling, -complexiteit en -bewaring en kan een betrouwbaar advies verleent worden naar de uitvoeringsmodaliteiten van het vervolgonderzoek.

2.3.2. Proefsleuvenonderzoek

Na de landschappelijke boringen dient een proefsleuvenonderzoek naar archeologische sporen, en in dit uitzonderlijke geval ook met een speciale aandacht voor de kartering van vondstclusters, te worden uitgevoerd. Dit onderzoek gebeurt conform de CGP (met name hoofdstuk 8, paragraaf 8.6).

Voor elke zone adviseren we een onderzoek door middel van één proefsleuf van elk 2m breed (kraanbak-breedte)n bijvoorbeeld ter hoogte van waar de leidingen worden gepland (figuur 3.6). De lengte van de proefsleuven in deze zone varieert tussen ca. 20 en 80m afhankelijk van de zone. De totale lengte van alle proefsleuven samen bedraagt ca. 180 m. Lokaal kunnen in beide zones uitbreidingen op de proefsleuven (kijkvensters) worden uitgegraven om aangetroffen sporen of vondsten beter te evalueren.



Figuur 3.6. Voorstel tot proefsleuven in het onderzochte gebied.

2.4. Voorziene afwijkingen t.o.v. Code van Goede Praktijk

De beperkte breedte van de drie zones laat niet toe op een betrouwbare manier archeologisch booronderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid en bewaring van vondstclusters. Omwille van die reden wordt uitzonderlijk voorgesteld extra aandacht te besteden aan de kartering van eventuele aanwezigheid van vondstclusters tijdens de overige archeologische ingrepen.

BIBLIOGRAFIE

Kraker J.L., Shott M.J. & Welch P.D. 1983. Design and evaluation of shovel-test sampling in regional archaeological survey. *Journal of Field Archaeology* 10(4): 469-480.

Tol A.J., Verhagen J.W.H.P., Borsboom A. & Verbruggen M. 2004. *Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectie-archeologie*. Amsterdam (= RAAP-rapporten 1000).