



Archeologienota
Sint-Katelijne-Waver, Clemenceastraat
Programma van maatregelen

Inhoud

1	Gemotiveerd advies	3
2	Programma van maatregelen	5
2.1	Administratieve gegevens	5
2.1	Aanleiding van het vooronderzoek	7
2.2	Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem.....	7
2.3	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	7
2.3.1	Landschappelijk booronderzoek.....	7
2.3.2	Proefsleuvenonderzoek	8
2.4	Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken	10
2.4.1	Algemeen.....	10
2.4.2	Landschappelijk booronderzoek.....	10
2.4.3	Proefsleuvenonderzoek	13
2.4.3.1	Algemene methodologie	13
2.4.3.2	Specifieke methodologie	14
2.5	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	15
3	Lijst met figuren.....	17
4	Bibliografie	17

1 Gemotiveerd advies

Het gemotiveerd advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek. De vaststellingen over de aan- of afwezigheid van archeologische sites en hun aard worden geconfronteerd met de door de initiatiefnemer voorgenomen bodemingrepen. Op basis van deze confrontatie motiveert het advies of maatregelen nodig zijn, welke deze zijn, en wat hun uitvoeringswijze is.

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem is slechts het bureauonderzoek uitgevoerd. Andere archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem kunnen niet worden uitgevoerd door aanwezige bebouwing binnen het plangebied. Op basis van alleen het bureauonderzoek is het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aanwezigheid en waarde van archeologisch erfgoed op het terrein. Niet alle vooropgestelde onderzoeksvragen die bij archeologisch vooronderzoek relevant zijn, kunnen bijgevolg beantwoord worden. Het advies van BAAC Vlaanderen bvba luidt dat verder vooronderzoek moet uitgevoerd worden na de sloop van de bebouwing. Het desbetreffende programma van maatregelen wordt hier verder opgemaakt.

Uit de resultaten van het bureauonderzoek bleek dat de bodem in grote delen van het plangebied mogelijk verstoord zullen worden ten gevolge van de sloop van de bebouwing en de ontmanteling van de verharding. M.a.w. is het niet zeker of het potentieel interessant bodemarchief nog intact zal zijn. Dit dient eerst uitgeklaard te worden. Ook dient onderzocht te worden wat de bodemopbouw is binnen het plangebied alsook na te gaan of een intacte podzolbodem aanwezig is.

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, dient eerst de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen te worden. Als eerste meent BAAC Vlaanderen bvba dat een **extra bureauonderzoek**, met uitvoerige archiefstudie, geen extra informatie zal opleveren. De historische kaarten tonen immers aan dat er nog geen bebouwing aanwezig was in het begin van de 20^e eeuw.

De overige beschikbare methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek, veldkartering en landschappelijk bodemonderzoek, kunnen in dit dossier op zichzelf staand niet leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Deze methoden kunnen indicaties geven voor het voorkomen van antropogene sporen, maar zijn niet in staat deze als volwaardig te registreren en dienen bijgevolg geverifieerd te worden met andere prospectiemethodes.

Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

De meest gebruikte methoden zijn magnetometrie, resistiviteitsmetingen en elektromagnetisme (grondradar). **Resistiviteit** van de bodem meet in hoofdzaak fundamenteën, muren en greppels en is sterk afhankelijk van het vochtgehalte. Een hoog vochtgehalte geeft een lage weerstand en omgekeerd. **Magnetometrie** meet de variatie van het magnetisch veld van een lokale bodem ten opzichte van het aardmagnetisch veld. Het is toepasbaar bij greppels, ovens, baksteen en ploegvoren (ridge and furrow). Het is minder toepasbaar voor paalkuilen of graven, omdat deze vaak met hetzelfde materiaal werden gevuld als waarmee ze eerst werden gegraven. Grondradar (GPR) en metaaldetectie behoren beide tot de categorie van **elektromagnetische methoden**. De grondradar meet de snelheid waarmee een elektromagnetische golf (tussen 80MHz en 1GHz) in de bodem wordt verstuurd en de

reflectie ervan met een antenne weer ontvangt. Verschillen in de bodem reflecteren/refracteren op een andere manier ten opzichte van de achtergrond en worden op die manier gedetecteerd. Hogere frequenties geven meer detail, maar reiken minder diep en omgekeerd. De grondradar werkt in zeer droge omstandigheden, detecteert onder bestrating en geeft informatie over diepte en de dikte van bodemlagen. Deze methode werkt minder goed in natte bodem en in het bijzonder in klei.

Aangezien er geen hoge verwachting bestaat voor het aantreffen van stenen structuren in de ondergrond en omdat eventuele archeologische waarden voornamelijk uit grondsporen en/of vondsten zullen bestaan, zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al iets opleveren – lastig te interpreteren zijn en zullen andere onderzoeksmethodes toch aangewend moeten worden.

Een **veldkartering** kan enkel een indicatie aangeven uit welke perioden vondsten in de bouwvoor aanwezig zijn. Aangezien de bovenste lagen van het plangebied verstoord zijn door de aanwezige bebouwing en verharding, is een veldkartering overbodig.

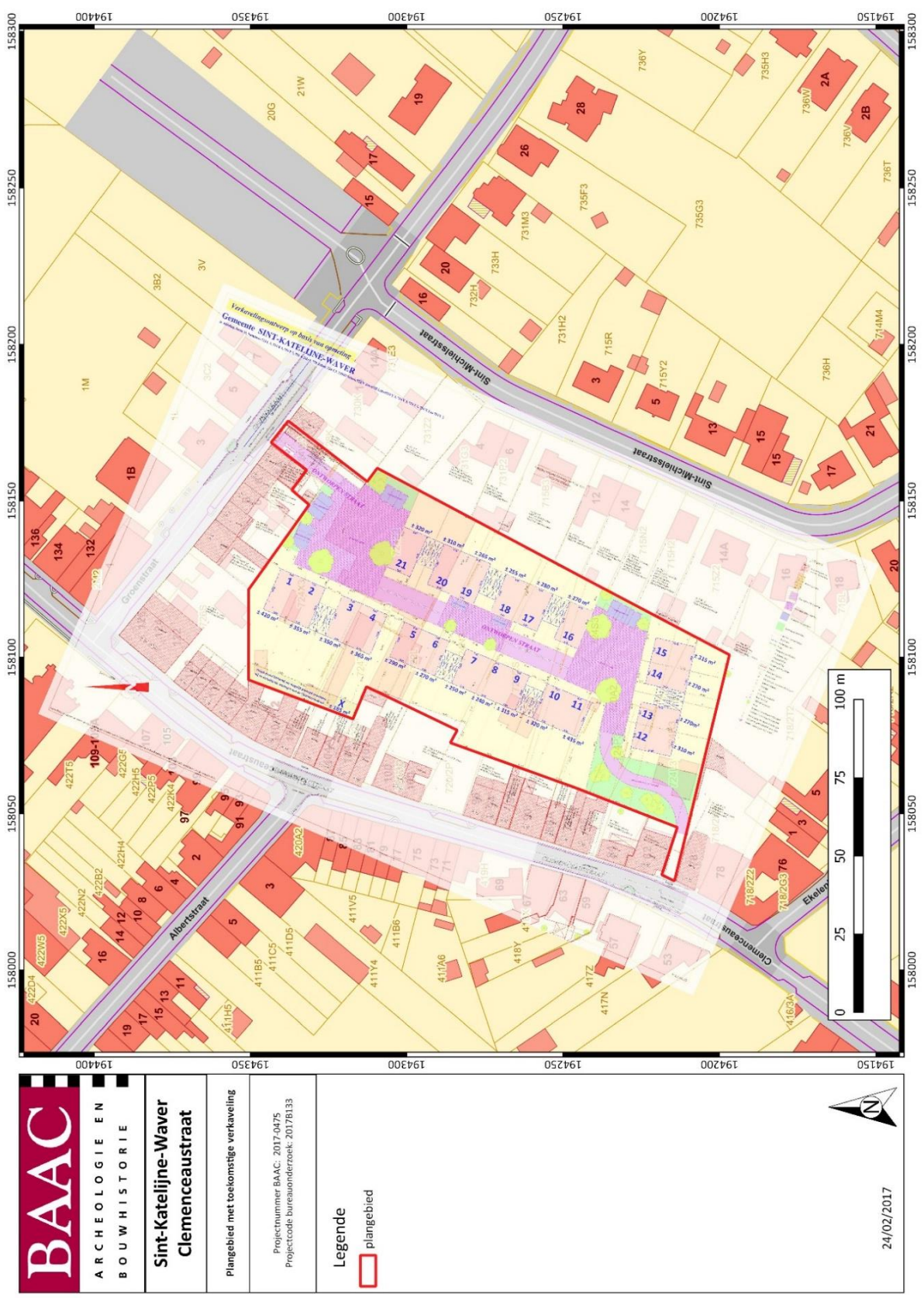
Uit het bureauonderzoek bleek dat de verwachting binnen het terrein voor de aanwezigheid van een podzolbodem middelhoog is. Dit omwille van de aanwezigheid van podzolbodems in de buurt van het plangebied. Bijgevolg adviseert BAAC Vlaanderen bvba een **landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen** om de gaafheid van het bodemprofiel te bepalen voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek, dit om de verstoring ten gevolge van de sloop in kaart te brengen alsook de bodemopbouw te onderzoeken.

Hoewel **landschappelijk bodemonderzoek** valt onder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en derhalve in het kader van deze archeologienota uitgevoerd zou moeten worden, is dat wegens de huidige bebouwing niet mogelijk. Het landschappelijk bodemonderzoek wordt om deze reden dan ook toegevoegd aan het uitgesteld traject.

Het **landschappelijke booronderzoek** heeft als doel een landschappelijke evaluatie van het terrein op te stellen. Er wordt nagegaan hoe de bodem op het terrein is opgebouwd, of de bodem intact is en of afgedekte archeologische niveaus aanwezig zijn.

Indien op basis van de landschappelijke boringen de bodem intact of grotendeels intact blijkt te zijn, is er een kans op het aantreffen van intacte archeologische sites. Deze kans dient dan eerst verder onderzocht te worden middels een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door BAAC Vlaanderen bvba, na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen, een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven geadviseerd. Aangezien het landschappelijk bodemonderzoek de aanwezigheid van archeologische sporen niet kan onderzoeken, is een archeologisch vooronderzoek door middel van een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk om de aanwezigheid van een site te bevestigen. Het proefsleuvenonderzoek is een methode die zich specifiek richt op de aanwezigheid van archeologische waarden in de vorm van sporen. De mogelijke te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, worden hieronder beschreven in het programma van maatregelen.



Figuur 2: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto.²

² AGIV 2016a; plannen toekomstige ingrepen aangebracht door de opdrachtgever: Waterwegen en Zeekanaal NV.

2.1 Aanleiding van het vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek is een geplande verkavelingsaanvraag. Op het terrein plant de initiatiefnemer de ontwikkeling van een verkaveling met bijbehorende nutsvoorzieningen en wegenis. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. De aanleiding voor het onderzoek staat uitvoeriger beschreven in het verslag van resultaten (zie paragraaf 1.1.3 en 1.1.4).

2.2 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Op basis van het bureauonderzoek kon worden gesteld dat de kans groot is dat in het plangebied intacte archeologische waarden worden aangetroffen. De resultaten van het bureauonderzoek werden beschreven in hoofdstuk 1.4 van het verslag van resultaten. In hoofdstuk 1.4.2 van het verslag van resultaten werd een archeologische verwachting opgesteld. Volgend uit de resultaten van het bureauonderzoek en de opgestelde archeologische verwachting werd een vooronderzoek geadviseerd zonder ingreep in de bodem in de vorm van een landschappelijk booronderzoek. Afhankelijk van de resultaten hiervan dient dit onderzoek verder opgevolgd te worden door een archeologisch booronderzoek en/of proefsleuvenonderzoek.

2.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

2.3.1 Landschappelijk booronderzoek

Het doel van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, in dit geval een landschappelijk booronderzoek, is een landschappelijke evaluatie van het terrein. Er wordt nagegaan hoe de bodem op het terrein is opgebouwd en ontstaan, of de bodem intact is en of afgedekte archeologische niveaus aanwezig zijn die archeologische resten en/of sporen kunnen bevatten. Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?
- Welke zijn de waargenomen lagen/horizonten (beschrijving + duiding)?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Zijn er verschillen in gaafheid tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke eenheden en waaruit bestaan deze verschillen?
- Wat vertelt dit over eventueel aanwezige archeologische resten en de intactheid van sporen?
- Wat is de diepteligging en precieze lithogenetische context van de archeologische niveaus? In welke geologische en bodemkundige eenheden dan wel lagen bevinden zich de archeologische niveaus en wat is de genese en ouderdom van deze eenheden of lagen?
- Geven de resultaten aanleiding tot vervolgonderzoek? Zo ja, welk?

- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel 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?
- Wat is de impact van het huidige gebruik van het terrein op het archeologische erfgoed?

2.3.2 Proefsleuvenonderzoek

Indien uit het landschappelijke booronderzoek blijkt dat de bodem in (delen van) het plangebied grotendeels intact is, bestaat er een kans op het aantreffen van archeologische sporen. In dat geval dient aansluitend een archeologisch vooronderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd te worden. Een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven heeft als doel de aanwezigheid van een relevante site te onderzoeken. Aan de hand van dit onderzoek kunnen uitspraken gedaan worden over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een beperkt, maar statistisch representatief deel van dat terrein te onderwerpen aan archeologisch onderzoek.

Dit representatief staal laat toe om de archeologische verwachting te toetsen en een gefundeerde uitspraak te doen over de totale archeologische waarde van het terrein en over het kennispotentieel van een mogelijk vervolgtraject. Indien de kans op aanwezigheid van waardevolle archeologische ensembles vrijwel onbestaande wordt ingeschat, is het sleuvenonderzoek het eindpunt van het archeologisch traject. Wanneer de kans hoog wordt ingeschat, wordt binnen de archeologienota een advies voor een vervolgtraject geformuleerd. Vaak bestaat dit uit een vlakdekkende opgraving op specifiek afgebakende zones van het onderzoeksterrein.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- 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 de sporen te koppelen aan de steentijdartefacten, indien aangetroffen?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- 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?

Specifieke vraagstelling betreffende de impact van de geplande bodemingrepen:

- 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)?

Motivatie en bepalingen betreffende mogelijk verder archeologisch onderzoek:

- 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?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een voldoende gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de archeologische waarden in het plangebied en wanneer een eenduidig advies kan worden gegeven voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ. Om te bepalen of het onderzoeksdoel is bereikt, gebruikt de erkend archeoloog de volgende criteria:

1. Oppervlaktecriterium

Aangezien het principe van het voorgestelde proefsleuvenonderzoek gebaseerd is op een statistische manier van werken is het van belang dat een voldoende ruime dekking wordt verkregen. Bovendien is het van belang dat de spreiding van sleuven over het hele terrein gewaarborgd wordt zodat uitspraken kunnen worden gedaan over het hele terrein.

2. Inhoudelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden voldoende onderzoeken zodat uitspraken kunnen worden gedaan over onder meer datering, interpretatie en onderlinge samenhang van sporen.

3. Ruimtelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden zodanig onderzoeken dat hij een uitspraak kan doen over de ruimtelijke spreiding van één of meerdere archeologische vindplaatsen in het plangebied.

2.4 Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken

2.4.1 Algemeen

Uit de resultaten van het bureauonderzoek is gebleken dat het terrein, indien het een (grotendeels) intacte bodem bezit, een middelhoge archeologische verwachting bezit wat betreft de periodes van vóór de late middeleeuwen. De te verwachten vindplaatsen bestaan dus uit sporenvindplaatsen. Maar eerst dienen de verstoringen, ten gevolge van de sloop van de bebouwing en de ontmanteling van de verharding, in kaart worden gebracht.

2.4.2 Landschappelijk booronderzoek

Op basis van bovenstaande factoren achtten we verder archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van een landschappelijk booronderzoek noodzakelijk om het potentieel op kennisvermeerdering te onderzoeken. Op basis van de verkregen resultaten kan alsnog verder vooronderzoek met ingreep in de bodem geadviseerd worden. De mogelijke uitkomsten en trajecten voor vooronderzoek worden hieronder verder uitgewerkt.

BAAC Vlaanderen bvba stelt voor om het landschappelijke booronderzoek uit te voeren door middel van **manuele boringen**. Manuele boringen worden uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor met een minimale diameter van 7 centimeter. Aangezien er nog onduidelijkheid heerst over de diepte van de toekomstige verstoring dienen de boringen tot in de moederbodem uitgevoerd te worden. Dit om het bodemarchief dat mogelijks gaat verstoord worden helemaal in kaart te brengen. Waar nodig/mogelijk kan ook gebruik worden gemaakt van een gutsboor met een minimale diameter van 3 centimeter. Indien het gebruik van gutsboren of Edelmanboren niet mogelijk is door de samenstelling van de ondergrond, worden boren gebruikt die aangepast zijn aan deze ondergrond. De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend. Indien omwille van de technische haalbaarheid of het welzijn van de werknemers het niet mogelijk is om (een deel van) de boringen manueel uit te voeren, staat het de uitvoerder van het booronderzoek vrij om de boringen mechanisch uit te voeren. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

De keuze van het **grid en de resolutie** gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap, is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek en wordt beschreven en gemotiveerd in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het initiële opzet op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit eveneens beschreven en verantwoord in de rapportering en dient voorafgaand goedgekeurd te worden door de opdrachtgever. Het grid is steeds van dien aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied, eventueel in combinatie met landschappelijke profielputten.

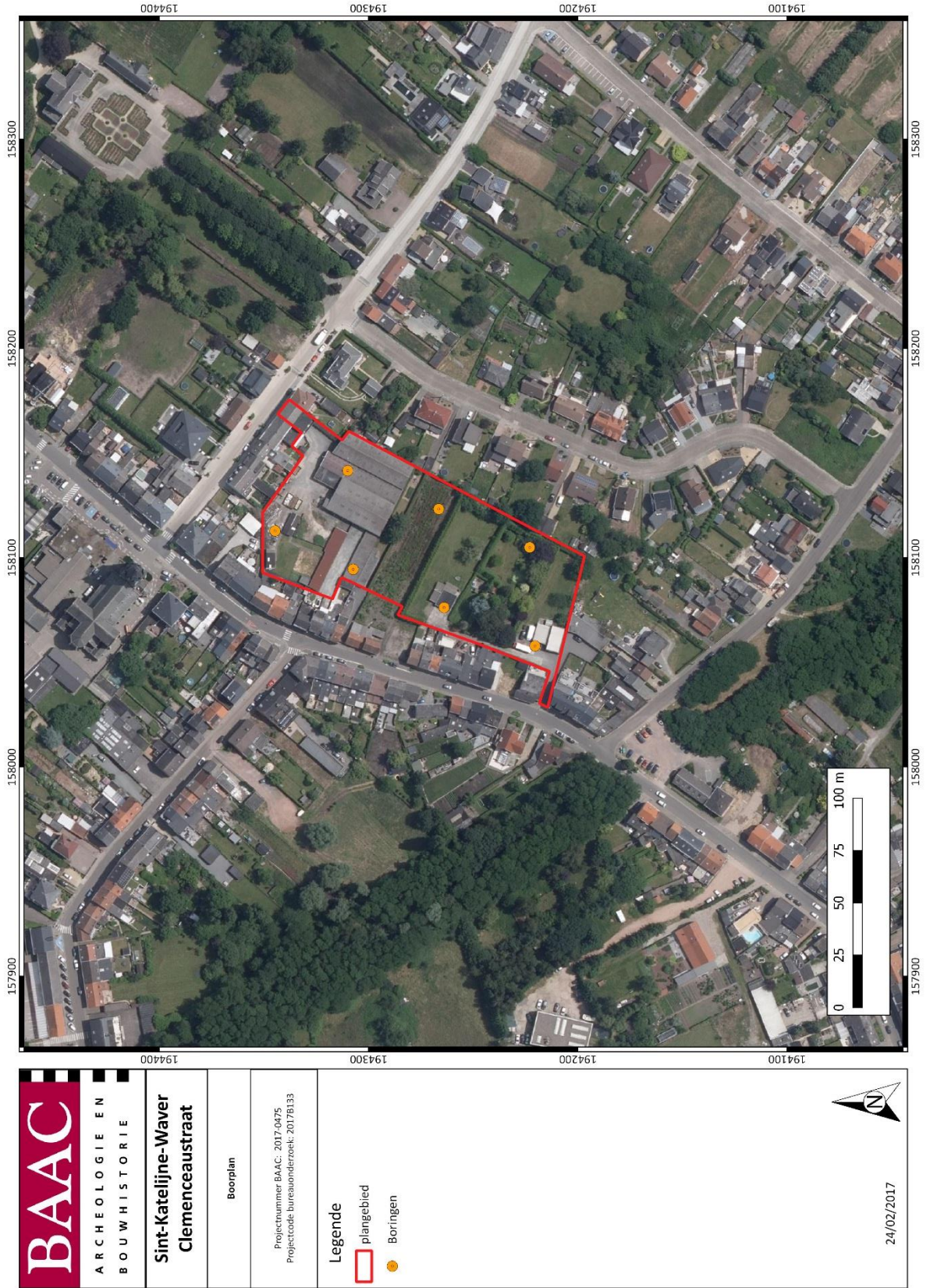
Er wordt uitgegaan van 6 boringen per hectare, met een minimum van 4 boringen per plangebied, wat voor het plangebied in kwestie neerkomt op 7 boringen (Figuur 1), waarbij de bodemopbouw conform

het FAO Unesco systeem wordt gedocumenteerd. De boringen hebben een maximum verspreiding over het plangebied om een zo goed mogelijk beeld te krijgen.

De boringen dienen geboord, gelokaliseerd, ingemeten en beschreven worden conform de Code van Goede Praktijk.³ De boorgegevens en boorprofielen dienen eveneens verwerkt en geïnterpreteerd conform de Code van Goede Praktijk.⁴ Het landschappelijke onderzoek resulteert in een advies in functie van het archeologische vooronderzoek met ingreep in de ruimte door middel van archeologische boringen en/of proefsleuven. Binnen het plangebied worden eventuele zones afgebakend die in aanmerking komen voor aansluitend vooronderzoek of die niet meer verder archeologisch onderzocht dienen te worden.

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016, pp.49–51

⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016, pp.49–51



Figuur 3: Plangebied met weergave voorstel voor landschappelijk booronderzoek.⁵

⁵ AGIV 2016b

2.4.3 Proefsleuvenonderzoek

2.4.3.1 Algemene methodologie

De standaardmethode van een proefsleuvenonderzoek schrijft de aanleg van parallelle sleuven voor. De ideale **dekkingsgraad** van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van de oppervlakte van het totale plangebied. De sleuven zijn in regel 1,80 tot 2 m breed. De afstand tussen de sleuven bedraagt in regel niet meer dan 15 m (middelpunt tot middelpunt). Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5 m in diameter worden opgespoord.

Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven alle parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen **dwarssleuven en/of kijkvensters** te worden aangelegd. Binnen de CGP wordt een duidelijke richtlijn inzake de dekkingsgraad van een proefsleuvenonderzoek aangegeven: 10% van het terrein wordt onderzocht aan de hand van proefsleuven, 2,5% van het terrein wordt onderzocht aan de hand van aanvullende kijkvensters. Indien afgeweken wordt van de dekkingsgraad omwille van bovengenoemde of andere redenen tijdens de uitvoering van het veldonderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportage. De voorgestelde dekkingsgraad is conform de dekkingsgraad die doorgaans door het Agentschap Onroerend Erfgoed werd opgelegd in vergelijkbare onderzoeken.

De **aanleg van deze sleuven** gebeurt met een graafmachine met een niet-getande graafbak van 1,80 tot 2 m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er sprake is van meerdere potentiële archeologische niveaus, wordt elk niveau apart gewaardeerd. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van sleuven, kijkvensters en sporen. Dit betekent dat er dagelijks een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden.

Er dient een selectie van de sporen **gecoupeerd** te worden die afdoende is om de onderzoeksvragen te beantwoorden. In vermoedelijke diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring gezet om te verifiëren of het om een dergelijk spoor gaat en om de diepte te bepalen. De vergunninghouder is vrij in het bepalen van de noodzaak van aanvullende boringen en het aantal boringen.

Per sleuf en minstens om de 100 m wordt machinaal een **profielput** aangelegd waarbij ca. 40 - 60 cm van de moederbodem zichtbaar is. De dekkingsgraad en inplanting van de profielen moeten tijdens dit onderzoek van dien aard zijn dat ze volstaan om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de rest van het onderzochte gebied. Deze profielen worden opgeschoond voor zover de veiligheid en stabiliteit dit toelaten, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, sleufnummer, noordpijl en schaallat). Desgewenst worden bijkomende maatregelen genomen om de veiligheid en stabiliteit te verzekeren. Alle bodemprofielen worden opgekuist, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, sleufnummer, noordpijl en schaallat), ingetekend op schaal 1:20 en beschreven per horizont op basis van de bodemkundige registratie- en beschrijvingsmethodes. Voor elk bodemtype wordt minstens één referentieprofiel door de aardkundige van het projectteam gedocumenteerd en beschreven. Bij elke profielput wordt de absolute hoogte van het (archeologisch) vlak en van het maaiveld genomen en op plan gebracht.

Sporen waarbij de **metaaldetector** een signaal geeft, worden aangeduid in de sporenlijst. Metaalvondsten worden enkel ingezameld als zij zich aan het vlak bevinden of als ze zich in een spoor bevinden dat gecoupeerd wordt. Ingezamelde vondsten worden op plan gezet met vondstnummer en de code Md. Ingezamelde metaalvondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal.

Indien sporen worden gecoupeerd in functie van het beantwoorden van de vooraf opgestelde of door voortschrijdend inzicht opgeworpen onderzoeksvragen, worden de coupes ingemeten, getekend (schaal 1:20) en gefotografeerd.

Na **afloop** van het onderzoek worden de sleuven gedicht om verdere degradatie van eventueel aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig worden kwetsbare sporen (graven, zeer ondiep bewaarde sporen) afgedekt met doek of plastic zodat ze in geval van een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving niet verder worden aangetast vooraleer ze onderzocht kunnen worden.

Het onderzoeksdoel kan als succesvol worden beschouwd indien de bovenstaande onderzoeksvragen van een relevant antwoord kunnen worden voorzien. Op basis van onderstaande criteria wordt aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek een advies gegeven voor eventueel vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving.

2.4.3.2 Specifieke methodologie

Zoals reeds aangehaald wordt de methode van parallelle sleuven gebruikt. Over het terrein worden dus systematisch parallelle sleuven van ca. 2 m breed aangelegd met een tussenafstand van maximaal 15 m. Bij de inplanting van de sleuven werd rekening gehouden met de lokale topografie en het terreinreliëf. Ook gekende hindernissen, zoals greppels, bebouwing en natuurlijke begroeiing, werden in rekening genomen bij de inplanting van de sleuven ([Figuur 4](#)). Op deze manier maken de sleuven een transect op het landschap. De geplande profielputten kunnen zo een duidelijke doorsnede beschrijven van het plangebied. Wel dient rekening gehouden te worden met het resultaat van het landschappelijk bodemonderzoek. Indien enerzijds zones verstoord blijken te zijn, dient het sleuvenplan gewijzigd te worden en als het bodemarchief helemaal verstoord is, is bijkomend proefsleuvenonderzoek overbodig.

De totale **oppervlakte** van het plangebied bedraagt ca. 10.000 m². Aan de hand van de hierboven beschreven methode zal 11% van de effectief te verstoren oppervlakte onderzocht te worden door middel van proefsleuven. In totaal wordt dus 550 lopende meter sleuven aangelegd, goed voor ca. 1.100 m² onderzochte oppervlakte. BAAC Vlaanderen stelt voor de sleuven aan te leggen met een noordoost-zuidwest oriëntatie om zo meer overzicht te hebben over de totaliteit van het plangebied.

Alle **vondsten** die tijdens de aanleg van de sleuven en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Bij relevante archeologische sporen of bodemeenheden wordt daarenboven actief op zoek gegaan naar vondsten. Enkel in sporen met een duidelijk recente ouderdom worden niet alle vondsten systematisch ingezameld.

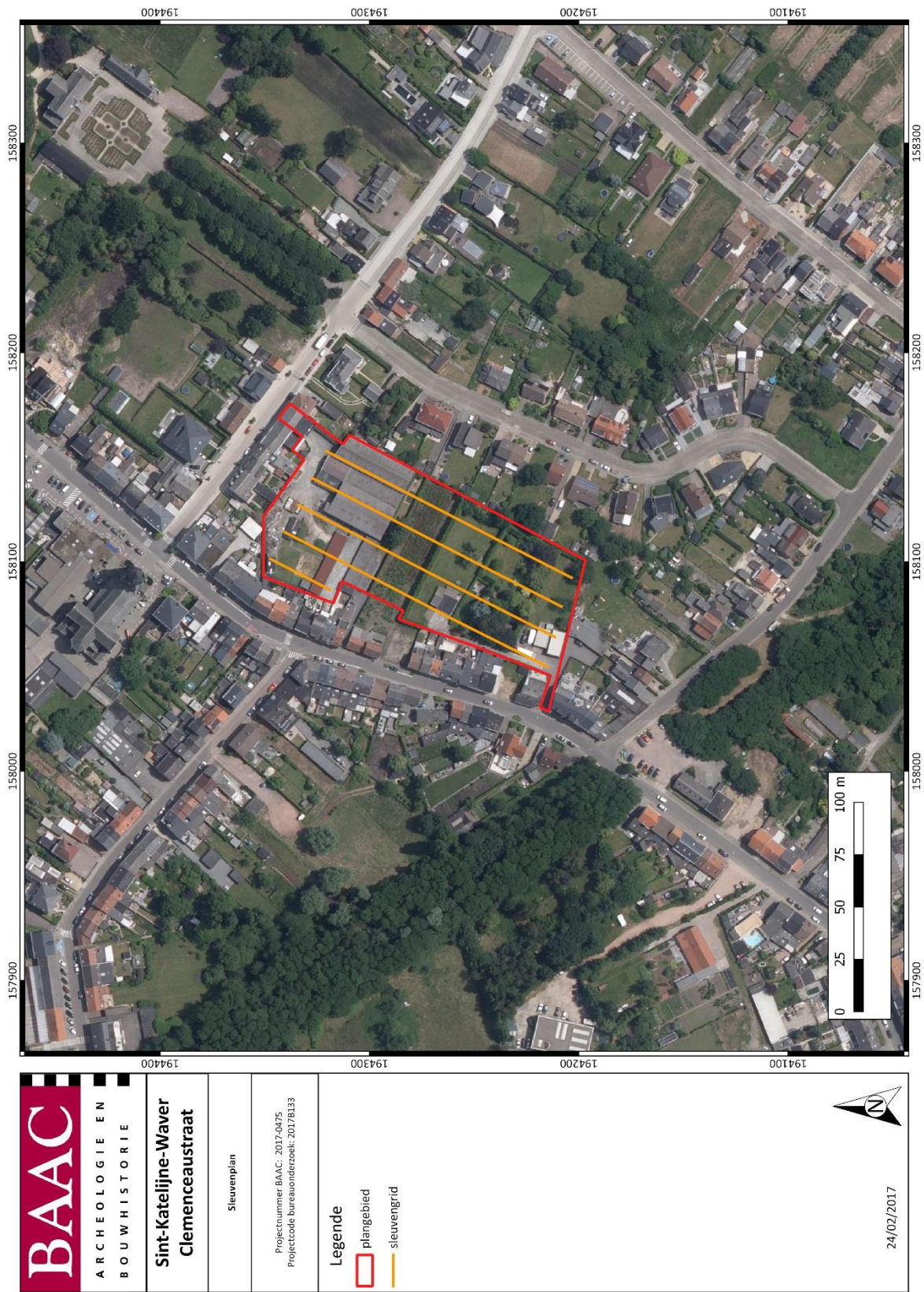
Er worden in regel geen **stalen** genomen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Enkel gevoelige en relevante archeologische sporen of bodemeenheden worden indien gewenst bemonsterd. Deze bemonstering kadert echter niet binnen het beantwoorden van de onderzoeksvraagstelling zoals geformuleerd in de onderzoeksvragen. Dergelijke staalname en mogelijke verdere analyse van deze stalen dient dan ook bijkomend gemotiveerd te worden en gekaderd te worden binnen bijkomende onderzoeksvragen.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek worden **referentieprofielen** geregistreerd, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de profielen gelijkmatig over de hele site verspreid. Vervolgens worden deze per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de

profielen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems werden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem.

2.5 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Moesten er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek met ingreep in de bodem redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.



Figuur 4: Plangebied met weergave voorstel voor proefsleuvenonderzoek.⁶

⁶ AGIV 2016b

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Situering van het onderzoeksgebied op de kadasterkaart.	5
Figuur 2: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto.	6
Figuur 3: Plangebied met weergave voorstel voor landschappelijk booronderzoek.	12
Figuur 4: Plangebied met weergave voorstel voor proefsleuvenonderzoek.	16

4 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0), Brussel.

AGIV, 2016a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2016b. VLAANDEREN AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE: Grootchalig Referentiebestand (GRB).