

Liniestraat (Lokeren, Oost-Vlaanderen)

Projectcode: 2018A243

Januari - Februari 2018

ARCHEOLOGIENOTA

BUREAUONDERZOEK (FASE 0)

DEEL 2: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Colofon

Ruben Willaert bvba
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels-Brugge

Auteur: Wouter Van Goidsenhoven

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /

De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:

Janiek De Gryse, OE/ERK/Archeoloog/2015/00043

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2017

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert bvba.

Ruben Willaert bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

INHOUDSTAFEL

Deel 2: Programma van maatregelen	5
2.1 Administratieve gegevens	5
2.2 Synthese	7
2.3 Gemotiveerd advies	7
2.3.1 Volledigheid van het gevoerde onderzoek	7
2.3.2 Aanwezigheid van een archeologische site	9
2.3.3 De waardering van de archeologische site:	9
2.3.4 Impactbepaling	10
2.3.5 De bepaling van de maatregelen	10
2.4 Programma van Maatregelen.....	10
2.4.1 De aanleiding van het vooronderzoek	10
2.4.2 Bepalen van de onderzoeksstrategie	10
2.4.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	10
2.4.3.1 <i>Landschappelijk bodemonderzoek</i>	<i>10</i>
2.4.3.2 <i>Archeologisch booronderzoek</i>	<i>11</i>
2.4.3.3 <i>Proefsleuvenonderzoek.....</i>	<i>13</i>
2.4.4 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	14
2.4.5 Onderzoeksstrategie en -methode	14
2.4.5.1 <i>Landschappelijk bodemonderzoek</i>	<i>14</i>
2.4.5.2 <i>Archeologisch booronderzoek</i>	<i>15</i>
2.4.5.2.1 <i>Verkenkend archeologisch booronderzoek</i>	<i>15</i>
2.4.5.2.2 <i>Waarderend archeologisch booronderzoek.....</i>	<i>17</i>
2.4.5.3 <i>Proefputten in functie van artefactensites.....</i>	<i>17</i>
2.4.5.4 <i>Proefsleuvenonderzoek.....</i>	<i>17</i>
2.4.6 Eventuele afwijkingen van de CGP	19
2.4.7 Noodzakelijke competenties van de uitvoerders	19
2.4.8 Raming uitvoeringstermijn	20
2.4.8.1 <i>Landschappelijk bodemonderzoek</i>	<i>20</i>
2.4.8.2 <i>Archeologisch booronderzoek</i>	<i>20</i>
2.4.8.3 <i>Proefputten in functie van artefactensites.....</i>	<i>20</i>
2.4.8.4 <i>Proefsleuvenonderzoek.....</i>	<i>20</i>
2.4.9 Vondsten.....	21
2.5 Conclusie.....	21

Deel 3: Bibliografie.....22

FIGURENLIJST (2018A243)

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadasternummers (Bron: Geopunt).....	6
Figuur 2: Voorstel voor landschappelijk booronderzoek weergegeven op de GRB-basiskaart (bron: Geopunt).	15
Figuur 3: Voorstel voor verkennend archeologisch booronderzoek weergegeven op de GRB-basiskaart (bron: Geopunt).	16
Figuur 4: Onderzoeksgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).	18
Figuur 5: Voorstel proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).....	19

TABELLENLIJST (2018A243)

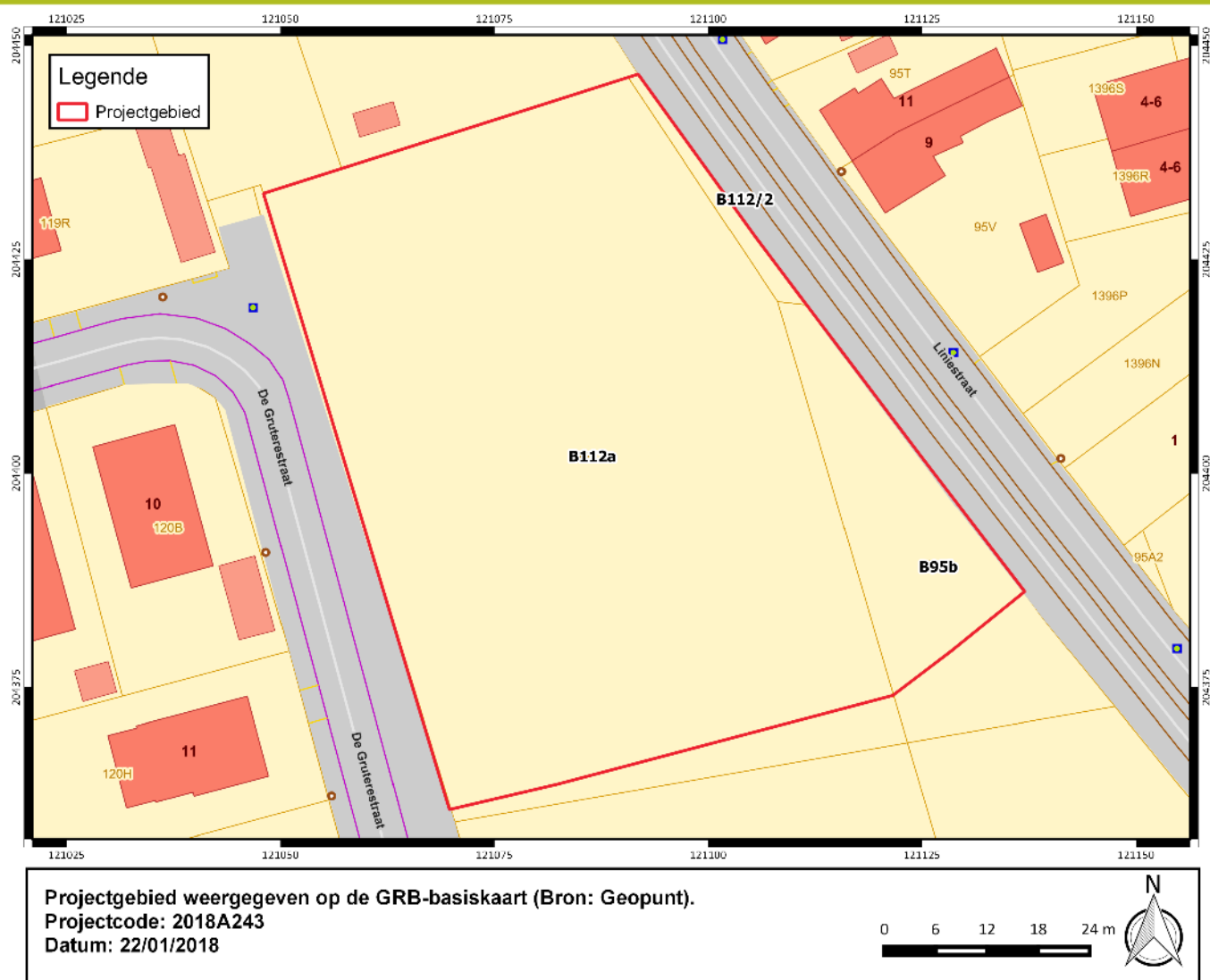
Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.	5
--	---

Deel 2: Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

a) De naam en het adres of maatschappelijke zetel van de initiatiefnemer	Groep Huyzentruyt Wagenaarstraat 33 8791 Waregem – Beveren - Leie	
b) Het erkenningsnummer van de erkende archeoloog	OE/ERK/Archeoloog/2015/00043	
c) De naam en het adres of maatschappelijke zetel van de erkende archeoloog	Janiek De Gryse Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels-Brugge	
d) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	Oost-Vlaanderen
	Gemeente	Lokeren
	Deelgemeente	Eksaarde
	Postcode	9160
	Adres	Liniestraat 9160 Eksaarde
	Toponiem	Liniestraat
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 12109 Y _{min} = 204353 X _{max} = 121160 Y _{max} = 204451
e) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Lokeren, Afdeling 5, Sectie B, nr's: 112a, 112/2, 95b Figuur 1	



Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt).

2.2 Synthese

De opdrachtgever plant de realisatie van een verkaveling aan de Liniestraat te Eksaarde, deelgemeente van Lokeren. Het terrein is 4617 m² groot en is momenteel in gebruik als landbouwgrond.

Landschappelijk gezien is het plangebied ten zuiden gelegen van de Moervaartdepressie, op een flank van een zandrug ca. 250 m ten zuiden van het alluvium van de Zuidlede. Gelet op de ligging op de rand van een gradiëntsituatie, ten zuiden van een uitgestrekt oud moerasgebied is er sprake van een verhoogde kans op menselijke aanwezigheid tijdens het mesolithicum. De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer van Weichseliaan eolisch dekzand bovenop fluviatiele afzettingen van het laat-Pleistoceen. De bodemkaart spreekt, over quasi de gehele oppervlakte van het plangebied over 'jong overstoven gronden'. Ook doet het detailbeeld van het DHMV vermoeden dat het terrein lokaal is opgehoogd. Gelet de onduidelijkheid over de bodemopbouw, de mogelijke aanwezigheid van een afgedekte archeologisch relevante horizont en bijgevolg mogelijk gunstige bewaringsomstandigheden i.v.m. een eventueel aanwezige artefactensite is een landschappelijk bodemonderzoek aangewezen.

Historische en cartografische bronnen wijzen op een grotendeels ruraal karakter van het plangebied en de ruime omgeving. Op de Ferrariskaart is het plangebied integraal weergegeven als akker. De dorpskern van Eksaarde, dat zich ontwikkeld heeft als baandorp langsheen het tracé van de huidige Eksaarde Dorpstraat en de Dam is reeds duidelijk herkenbaar. Het projectgebied is tot op heden in gebruik als landbouwgrond.

Op het plangebied en in de directe omgeving ervan zijn geen archeologische vindplaatsen gekend. De hoofdmoot van de gekende waarden op het kaartbeeld van de Centraal Archeologische Inventaris betreffen artefacten uit het mesolithicum en neolithicum, gerecupereerd bij veldprospecties. Onderzoek meerdere kilometers ten zuiden van het plangebied bracht bewoningssporen uit de metaaltijden en middeleeuwen aan het licht.

Concreet is er een verwachting van zowel vondsten- als sporenarcheologie. Initieel dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw te evalueren en na te gaan wat de bewaringscondities zijn i.v.m. een eventueel aanwezige artefactensite. Indien deze waarneming positief blijkt is een archeologische boorcampagne (verkennend en waarderend, eventueel aangevuld met proefputten) noodzakelijk. Met betrekking tot grondvaste resten vanaf het neolithicum is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode.

2.3 Gemotiveerd advies

2.3.1 Volledigheid van het gevoerde onderzoek

Uit het bureauonderzoek blijkt een trefkans inzake archeologische relictten. De ligging op de rand van een gradiëntsituatie en de gekende waarden indiceren een verhoogde trefkans inzake artefactensites. Gelet de aard van de geplande werken moet uitgegaan worden van een situatie waarbij in-situ bewaring onmogelijk is. Door middel van een landschappelijk bodemonderzoek dient de bodemopbouw in detail in kaart gebracht te worden, de gaafheid van het bodemprofiel en de eventuele aanwezigheid van één of meerdere stabilisatieniveaus onderzocht. Indien sprake is van afgedekte stabilisatieniveaus en/of gunstige bewaringsomstandigheden met betrekking tot een artefactensite is een archeologische boorcampagne noodzakelijk, aangevuld met een proefputtenonderzoek indien met zekerheid een site wordt aangesneden. Tot slot is een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk met betrekking tot eventueel aanwezige grondvaste resten.

Volgende onderzoeksmethoden werden overwogen:

-gespecialiseerd archivalisch onderzoek: in specifieke gevallen is bijkomend, gespecialiseerd bronnenonderzoek aangewezen. Deze vorm van verder doorgedreven archiefonderzoek heeft vooral betrekking op zeer specifieke contexten waarbij de archeologische/historische waarde niet afgeleid kan worden uit de standaardbronnen die voor de opmaak van een archeologienota geraadpleegd worden. Eén van de meest voorkomende voorbeelden waar doorgedreven archivalisch onderzoek nodig is betreft locaties binnen het frontgebied van de Eerste Wereldoorlog.

De beschikbare cartografische bronnen wijzen op een ruraal karakter van het plangebied. Verder archiefonderzoek is niet aangewezen.

-landschappelijk bodemonderzoek: een landschappelijk bodemonderzoek kan altijd zinvol zijn indien een complexe landschappelijke situatie en bijgevolg een complexe verticale stratigrafie verwacht wordt. Ook als de verstoringshistoriek van het terrein niet duidelijk is, bijvoorbeeld indien blijkt uit het bureauonderzoek dat het terrein bebouwd geweest is maar geen plannen beschikbaar zijn of activiteiten plaats hebben gevonden waarvan niet duidelijk is in welke mate zij een ernstige impact hebben gehad op de ondergrond.

Op basis van de landschappelijke situatie en de beschikbare gegevens is er een verhoogde trefkans inzake menselijke aanwezigheid tijdens het mesolithicum. Teneinde de aanwezigheid van één of meerdere stabilisatieniveaus en de gaafheid van het bodemprofiel te evalueren in het kader van bewaringscondities van eventueel aanwezige artefactensites is een landschappelijk bodemonderzoek aangewezen. De waarnemingen van dit onderzoek bepalen de noodzaak tot uitvoeren van een archeologisch booronderzoek.

-geofysisch onderzoek: een geofysisch onderzoek heeft in hoofdzaak als doel om, zonder ingreep in de bodem, grotere ondergrondse anomalieën in kaart te brengen. In hoofdzaak betreft het structuren zoals funderingen en muren van bv. oude kloosters en kastelen of bunkers of ovens. Ook kunnen sterke verschillen in bodemsamenstelling door middel van deze onderzoeksmethode gevat worden.

Op het plangebied is er geen verwachting inzake grote ondergrondse structuren. Een geofysisch onderzoek zou niet zinvol zijn.

-verkenkend en waarderend archeologisch booronderzoek: een verkenkend archeologisch onderzoek heeft als doel eventuele bewaarde vondstenconcentraties in kaart te brengen door middel van een extensief boorgrid. In geval van een positieve waarneming kan met behulp van een waarderend archeologisch booronderzoek in een intensiever grid de eigenlijke artefactenconcentratie gelokaliseerd worden. Op basis van de resultaten van deze booronderzoeken kan overgegaan worden tot de aanleg van proefputten of een opgraving in functie van een bewaarde artefactensite.

Op het plangebied is een archeologische boorcampagne mogelijk aangewezen. Indien de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek wijzen op gunstige bewaringscondities met betrekking tot een eventuele artefactensite is een verkenkend archeologisch booronderzoek noodzakelijk. Indien één indicator wordt waargenomen in de stalen is een waarderend archeologisch booronderzoek noodzakelijk om de waargenomen fenomenen ruimtelijk af te bakenen en te bepalen in welke mate zij bedreigd worden door de geplande werken. Indien met zekerheid van een bewaarde artefactensite uitgegaan kan worden is een proefputtenonderzoek in functie van steentijdsites aangewezen. Zo kan de vondstendichtheid en stratigrafie in kaart gebracht en nagegaan in welke mate de geplande werken interfereren met de waargenomen fenomenen. Vervolgens kunnen aanbevelingen geformuleerd worden inzake een eventueel

noodzakelijk vervolgonderzoek in functie van een steentijdsite. De beslissing om over te gaan tot een verkennend en/of waarderend booronderzoek en proefputtenonderzoek wordt genomen door de erkende archeoloog in samenspraak met de aardkundige en aangestelde specialist (materiaaldeskundige).

-veldkartering: een veldkartering of “field-walking” bestaat uit een systematische visuele inspectie van een terrein en het inventariseren van eventuele oppervlaktevondsten. Deze prospectiemethode wordt bij voorkeur aangewend op terreinen die een zekere mate van (regelmatige) oppervlakte bewerking kennen, dus hoofdzakelijk op akkers. De kartering wordt gewoonlijk uitgevoerd in parallelle raaian met een regelmatige tussenafstand. Soms wordt ook in een raster gewerkt indien een gedetailleerder beeld gewenst is. Op basis van waarnemingen kunnen eventueel interessante zones afgebakend worden. Afhankelijk van het karakter van het gerecupereerde vondstmateriaal kunnen gerichtere keuzes gemaakt worden in de eventueel te volgen onderzoeksstrategie op een terrein.

Hoewel een veldkartering mogelijk is, zou deze weinig tot geen wezenlijke kenniswinst opleveren. Meer dan een contextloze indicator voor menselijke aanwezigheid in de steentijden zou dit onderzoek niet opleveren. Dit gegeven wordt echter reeds bevestigd door de gegevens van de CAI. Een veldkartering zou geen meerwaarde betekenen voor het verdere verloop van het onderzoekstraject en de uiteindelijke resultaten.

-proefsleuven: een proefsleuvenonderzoek met ingreep in de bodem heeft (net als proefputten in stedelijke context) als doel steekproefsgewijs het terrein archeologisch te inventariseren en vanuit de resultaten van dit vooronderzoek wetenschappelijk beargumenteerde uitspraken te doen over het al dan niet overgaan tot een (gedeeltelijke) vlakdekkende opgraving. Standaard wordt bij een proefsleuvenonderzoek tussen de 10% en 12,5% van het terrein archeologisch geïnventariseerd. Normaliter worden de proefsleuven ingeplant in een regelmatig patroon om zo tot een wetenschappelijk verantwoorde inschatting van de archeologische aanwezigheid te komen.

Naast een verhoogde trefkans inzake artefactenarcheologie is er ook een verwachting inzake klassieke sporenarcheologie. Gelet deze verwachting is een proefsleuvenonderzoek de aangewezen manier om eventueel aanwezig grondvast archeologisch erfgoed in kaart te brengen. Het landschappelijk bodemonderzoek dient een inzicht te bieden op de diepte van het archeologisch niveau en de implicaties inzake grondverzet en/of de aanwezigheid van meerdere sporenniveaus. Op basis van de waargenomen relictten kan de impact van de geplande werken bepaald worden en een gefundeerde beslissing genomen worden inzake de noodzakelijkheid van een vervolgonderzoek.

2.3.2 Aanwezigheid van een archeologische site

Tot op heden kon de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het plangebied niet aangetoond worden. Verder onderzoek in de vorm van de beschreven onderzoeksequentie is noodzakelijk. Er is een verwachting van sporenarcheologie onder de bouwvoor evenals een verhoogde trefkans inzake artefactenconcentraties. De bewaringscondities inzake artefactenconcentraties dienen geëvalueerd te worden door middel van een landschappelijk bodemonderzoek. Indien de omstandigheden inderdaad gunstig blijken, is een archeologische boorcampagne aangewezen indien hierbij met zekerheid een site wordt geattesteerd dient dit aangevuld te worden met een proefputtenonderzoek in functie van steentijdsites. Naast het onderzoekstraject in functie van artefactensites dient eveneens een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden in functie van grondvaste resten.

2.3.3 De waardering van de archeologische site:

Niet van toepassing, cf. punt 2.3.2

2.3.4 Impactbepaling

Het bodemarchief dient eerst geëvalueerd en geïnventariseerd te worden, voor de impact van de werken op eventueel aanwezig erfgoed kan bepaald worden, cf. punt 2.3.2.

2.3.5 De bepaling van de maatregelen

De maatregelen kunnen pas bepaald worden na uitvoering van het vooronderzoek. Enkel zo kan de eventuele aanwezigheid van archeologisch erfgoed in kaart gebracht worden en de impact van geplande werken hierop ingeschat, cf. punt 2.3.2.

2.4 Programma van Maatregelen

2.4.1 De aanleiding van het vooronderzoek

Cf. supra, punt 1.1.6

2.4.2 Bepalen van de onderzoeksstrategie

De keuze voor de voorgeschreven onderzoekssequentie werd afgetoetst aan de vier criteria opgenomen in de Code van Goede Praktijk (CGP artikel 5.3)

-mogelijk: Buiten eventueel aanwezige nutsleidingen zijn er geen fysieke belemmeringen waardoor beschreven onderzoekssequentie niet uitgevoerd kan worden.

-nuttig: gelet de verwachting is de beschreven onderzoekssequentie de meest geschikte manier om eventueel aanwezige archeologische resten in kaart te brengen om vervolgens de impact van de geplande werken hierop te kunnen bepalen.

-schadelijk: de impact van de beschreven onderzoekssequentie op eventueel aanwezig erfgoed is normaliter beperkt, hierdoor blijven eventueel aanwezige relictten bewaard voor verder onderzoek.

-noodzakelijk: gelet het feit dat de geplande werken een significante ingreep in de bodem impliceren moet uitgegaan worden van een scenario waarbij in-situ bewaring onmogelijk is.

2.4.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

2.4.3.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek dient in hoofdzaak een antwoord te bieden op de volgende onderzoeksvragen:

-wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?

-is het beeld van elke boring gelijk of zijn lokale variaties in bodemopbouw waar te nemen?

-in welke mate is het bodemprofiel nog intact? Is er sprake van lokaal bewaard microreliëf? Zijn er aanwijzingen voor een afgedekt stabilisatieniveau?

-wat zijn de implicaties van de waarnemingen op archeologisch vlak? Zowel naar archeologisch(e) bewaringsomstandigheden met betrekking tot eventueel aanwezige artefactensites, evenals archeologische niveaus en grondverzet bij het proefsleuvenonderzoek?

-zijn de waarnemingen van die aard dat het een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is? Zoja:

- ° wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone waar een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?
- ° welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?
- ° welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
- ° dringen de waarnemingen afwijkingen van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk op?

2.4.3.2 Archeologisch booronderzoek

Doel van het verkennend booronderzoek is nagaan of er artefacten en/of ecofacten, die op een bewaarde artefactensite kunnen wijzen, aanwezig zijn in de boorvolumes, in welke geologische context ze zich bevinden en welke mate van ruimtelijke samenhang/spreiding zij vertonen. De archeologische boorcampagne dient enkel uitgevoerd te worden indien de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek wijzen op gunstige bewaringscondities met betrekking tot artefactensites.

Gelet op de complexe en periode-specifieke materie is het essentieel een specialist (materiaaldeskundige) inzake bewaarde steentijdsites bij het onderzoek te betrekken. Deze deskundige dient de zeefresidus van het booronderzoek te evalueren en in samenspraak met de erkend archeoloog beslissen om, al-dan-niet, over te gaan tot de uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek. In principe volstaat één indicator in het zeefresidu om over te gaan tot het uitvoeren van een waarderend onderzoek, dit dient echter in voldoende mate gestaafd te worden in de rapportage.

Hierbij is het van belang dat minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

-zijn er artefacten (vuursteen, aardewerk, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd? Wat is de bewaringstoestand?

-zijn er ecofacten (houtskool, verbrand bot, organisch materiaal, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Omschrijf. Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd. Wat is de bewaringstoestand?

-is er een egale spreiding van artefacten en/of ecofacten of betreft het puntwaarnemingen? Beschrijf de ruimtelijke samenhang (horizontaal en verticaal). Wat zijn de archeologische implicaties?

-kan binnen het plangebied een zone afgebakend worden (in X, Y en Z coördinaten) die relevant is voor verder, waarderend onderzoek? Zo ja, welke specifieke vraagstelling is voor het vervolgonderzoek relevant?

Beslissingen omtrent het overgaan tot de uitvoering van een waarderend onderzoek worden genomen door de erkende archeoloog in samenspraak met de aardkundige en de materiaaldeskundige.

Het waarderend booronderzoek heeft als doel de waargenomen indicatoren ruimtelijk af te bakenen. Indien tijdens het verkennend booronderzoek geen aanwijzingen waargenomen worden, zijn verdere onderzoeksstappen onnodig.

Op volgende onderzoeksvragen dient het waarderend archeologisch booronderzoek een antwoord te bieden:

- wijzen de aanwezige indicatoren op de aanwezigheid van een bewaarde artefactensite?
- wat is de bewaringstoestand van het vondstmateriaal? Kan op basis van het vondstmateriaal reeds een relatieve datering naar voor geschoven worden?
- kan aan de hand van het waarderend booronderzoek een duidelijke afbakening in drie dimensies gemaakt worden van de aanwezige vindplaats?
- in welke mate wordt de veronderstelde vindplaats bedreigt door de geplande werken? Behoort bewaring in-situ tot de mogelijkheden?
- is het opportuun om na het waarderend booronderzoek over te gaan tot een opgraving in functie van een steentijdsite? Is een proefputtenonderzoek noodzakelijk op de strategie voor verder onderzoek te bepalen of is dit te destructief?
- wat is de ideale strategie voor het vervolgonderzoek?
- welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
- zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalname zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Indien na het waarderend booronderzoek de vindplaats ruimtelijk afgebakend kan worden is een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites aangewezen. Doel hierbij is bijkomende informatie verzamelen met betrekking tot de vindplaats om deze verder te evalueren om zo verder sturing te kunnen geven aan de onderzoeksstrategie van het vervolgonderzoek. Indien het waarderend onderzoek uitwijst dat er geen ruimtelijke samenhang is, en eerder sprake is van enkelvoudige puntwaarnemingen, is een proefputtenonderzoek niet zinvol. Deze beslissing wordt genomen door de erkende archeoloog in overleg met de materiaaldeskundige en aardkundige. Vragen die minimaal beantwoord dienen te worden door het proefsleuvenonderzoek.

- Wat is de vondstendensiteit?
- Kan reeds een datering en vindplaatstypering naar voor geschoven worden?
- zijn de waarnemingen van die aard dat een vervolgonderzoek aangewezen is?
- wat is de ideale strategie voor het vervolgonderzoek?
- welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
- zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalname zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

2.4.3.3 Proefsleuvenonderzoek

Doel van de terreininventarisatie door middel van proefsleuven is een inschatting maken van de aanwezigheid van relevant grondvast archeologisch erfgoed binnen het plangebied dat bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden. Dit onderzoek wordt pas uitgevoerd na het uitvoeren van het landschappelijk bodemonderzoek en onderzoeksmethodes in functie van een eventueel aanwezige artefactensite. Van belang hierbij is dat minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden.

- wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?
- in hoeverre is de bodemopbouw nog intact? Is er sprake van verstoring?
- zijn er (nog) bodemsporen aanwezig? In welke mate zijn ze natuurlijk of antropogeen? Beschrijf.
- wat is de bewaringstoestand van de sporen?
- kunnen de bodemkundige vaststellingen gerelateerd worden aan de eventuele afwezigheid van antropogene sporen?
- wat is de relatie tussen de bodem en het landschap?
- maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren, is er een ruimtelijk verband?
- kan op basis van het gerecupereerde materiaal een uitspraak gedaan worden over datering of fasering? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- kan op basis van de waargenomen archeologische fenomenen een uitspraak gedaan worden over de aard en omvang van de menselijke aanwezigheid?
- zijn er indicaties die wijzen op de inrichting van een erf of nederzetting?
- zijn er indicaties voor de inrichting van een funeraire ruimte? wat is de omvang? hoeveel niveaus? geschatte aantal individuen?
- wat betekenen de gegevens mogelijk voor een aanvulling van kennisleemtes van de lokale en regionale ontwikkeling en geschiedenis?
- voor waardevolle vindplaats(en) die bedreigd worden door de geplande werkzaamheden: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (m.a.w. is behoud in situ mogelijk)?
- voor bedreigde waardevolle vindplaatsen die niet in-situ bewaard kunnen blijven:
 - ° wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone(s) voor vervolgonderzoek?
 - ° welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?
 - ° welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
 - ° zijn er voor de beantwoording van de vraagstelling(en) natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

2.4.4 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Tot op heden werd reeds een bureauonderzoek (projectcode 2018A243) uitgevoerd met betrekking tot het projectgebied te Eksaarde. Hieruit kon, op basis van de landschappelijke situatie een trefkans inzake vondsten- en sporenarcheologie afgeleid worden

2.4.5 Onderzoeksstrategie en -methode

De meest geschikte onderzoekssequentie in dit dossier is een landschappelijk bodemonderzoek, indien aangewezen gevolgd door een archeologische boorcampagne (verkennend en/of waarderend, indien nodig aangevuld met proefputjes). Na het uitvoeren van deze onderzoeksmethoden in functie van vondstenarcheologie is, een proefsleuvenonderzoek aangewezen in functie van grondvaste resten onder de bouwvoor.

Het landschappelijk bodemonderzoek dient duidelijkheid te scheppen over de bodemopbouw op het plangebied en wat dit impliceert inzake archeologisch bewaringscondities met betrekking tot artefactenconcentraties en archeologisch niveau bij het proefsleuvenonderzoek. Op basis van de waarnemingen kan beslist worden of een archeologische boorcampagne (verkennend en/of archeologisch) aangewezen is. Indien noodzakelijk geacht kan deze boorcampagne aangevuld worden met een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites. De beslissing om over te gaan tot uitvoering van de verschillende stappen binnen het onderzoekstraject ligt bij de erkende archeoloog, in samenspraak met de materiaaldeskundige en de aardkundige.

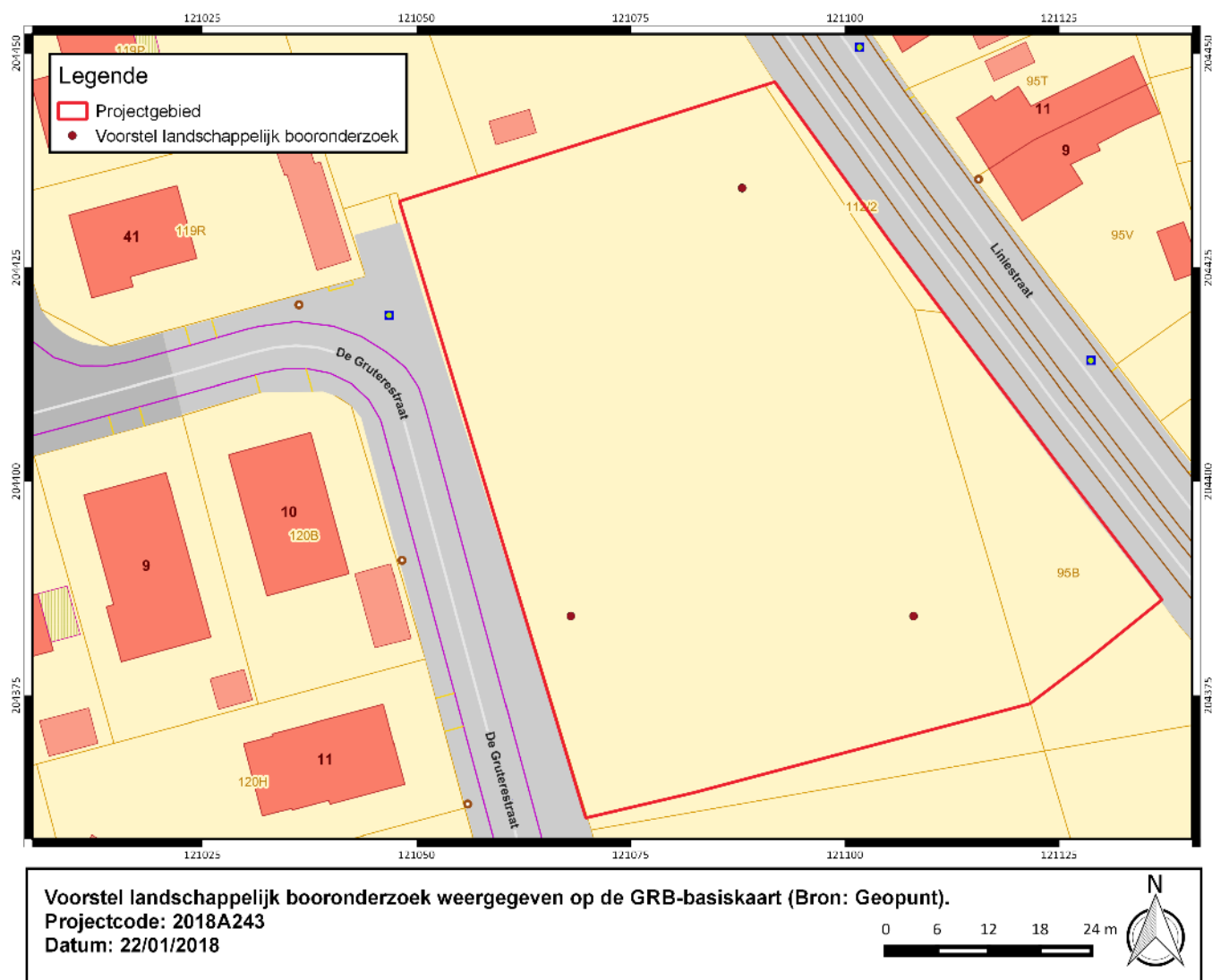
Het proefsleuvenonderzoek dient een statistisch representatief deel van het terrein te inventariseren na de noodzakelijke rooi- en sloopwerken. Dit deel dient groot genoeg te zijn om de resultaten te extrapoleren naar de rest van het onderzoeksgebied. De proefsleuven worden aangelegd in een regelmatig patroon om zo een gedegen dekking te verkrijgen en bijgevolg een inschatting te kunnen maken van het bodemarchief met betrekking tot de rest van het onderzoeksgebied.

2.4.5.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft in de eerste plaats de bedoeling een inzicht te verwerven in de bodemopbouw van het plangebied. Mogelijk is het bodemprofiel (lokaal) nog dermate goed bewaard of is een oud looppniveau afgedekt waarin de bewaringsomstandigheden met betrekking tot een artefactensite gunstig zijn. Zowel de gaafheid van het bodemprofiel als de aanwezigheid van stabilisatieniveaus dient geëvalueerd te worden om zo de implicaties voor de uitvoering van de voorgeschreven onderzoekssequentie te bepalen. Het landschappelijk bodemonderzoek dient uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikels 7.3.1 en 7.3.2.

De landschappelijke boringen worden gezet met een gutsboor met diameter 3 cm indien mogelijk, deze heeft een minimale impact op eventueel aanwezig erfgoed. Mocht omwille van het aanwezige sediment boren met een guts niet mogelijk zijn, kan geopteerd worden om met een Edelmannboor met de kleinste diameter te werken.

De boringen dienen ingeplant te worden volgens een verspringend driehoeksgrid van maximaal 40m op 50m om zo een gedegen inschatting te kunnen inzake de gaafheid van het bodemprofiel en eventueel bewaard micoreliëf. De inplanting van de boringen moet een vlakdekkende uitspraak over de bodemopbouw toelaten. Het DHMV wijst op een relatief vlak terrein. Best wordt geopteerd om de raaien in te planten volgens een noord-zuid as. Aangezien het landschappelijk bodemonderzoek tot nut heeft de bodemopbouw binnen het plangebied te evalueren in functie van de archeologische implicaties, dient het boorresidu niet gezeefd te worden.



Figuur 2: Voorstel voor landschappelijk booronderzoek weergegeven op de GRB-basiskaart (bron: Geopunt).

2.4.5.2 Archeologisch booronderzoek

2.4.5.2.1 Verkennend archeologisch booronderzoek

Het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek dienen uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikel 8.4 & 8.5. De noodzaak om over te gaan tot een archeologische boorcampagne is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. De beslissing wordt genomen door de erkend archeoloog, in overleg met de aardkundige en wetenschappelijke begeleiding.

Omwille van de landschappelijke situatie is er een verhoogde trefkans inzake artefactensites. De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek dienen uitsluitsel te bieden inzake de bewaringscondities voor een eventueel aanwezige steentijdsite. Mogelijk is het bodemprofiel grotendeels intact, is een oud loopniveau afgedekt door eolisch materiaal of is (lokaal) microreliëf bewaard. De meest aangewezen manier om op deze locaties de aanwezigheid van een artefactensite te evalueren is een archeologisch booronderzoek.

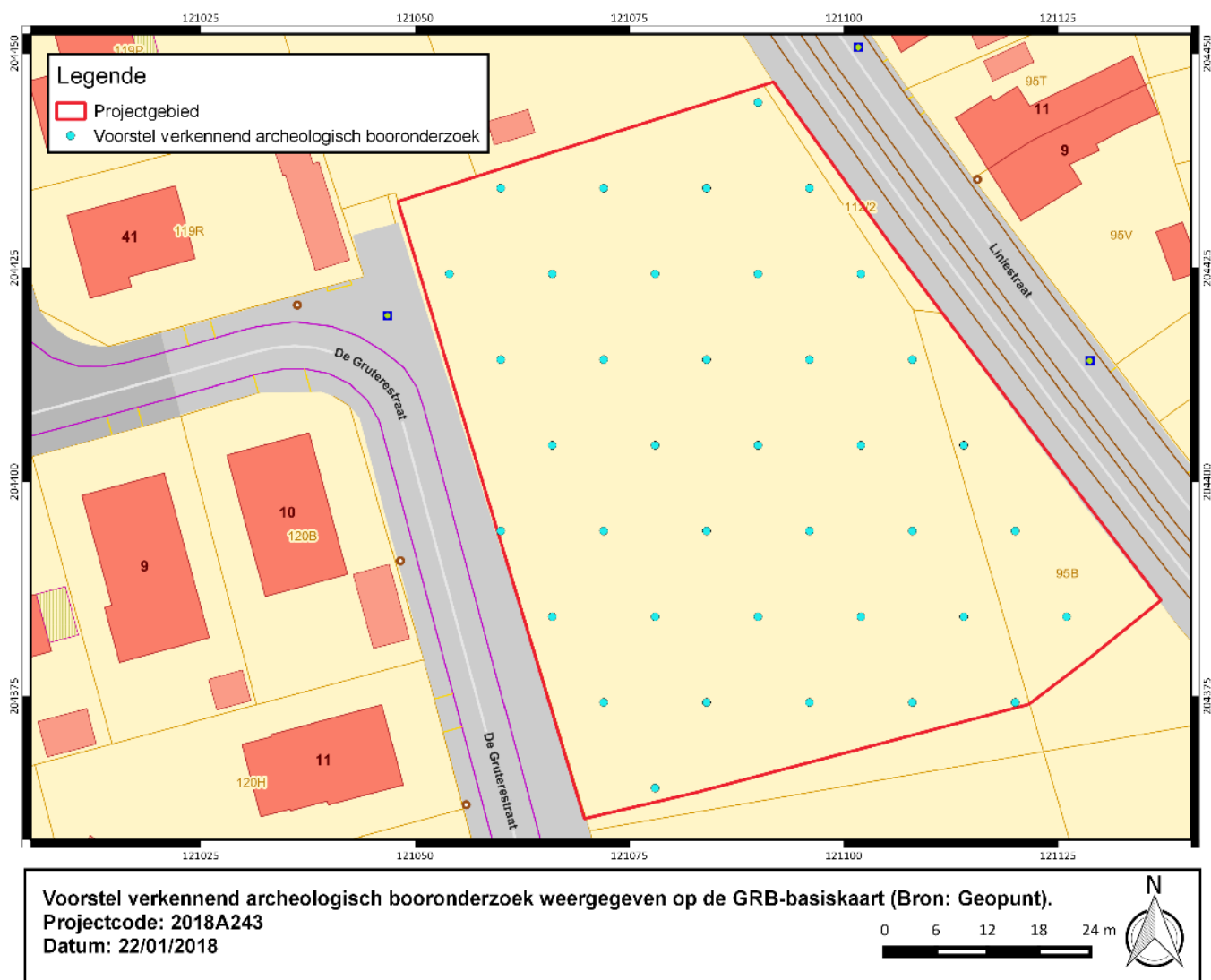
De boringen worden gezet met een Edelmanboor met diameter van 15cm. De bemonsteringsstrategie en locatie van de verkennende archeologische boringen zijn afhankelijk van de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek. Voor het verkennend archeologisch booronderzoek te Eksaarde wordt

een boorgrid gehanteerd van maximaal 10m op 12m in een verspringend driehoeksgrid, conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

De stalen worden gezeefd op een maaswijdte van maximaal 2mm. De aandacht moet uitgaan naar artefacten en ecofacten die kunnen wijzen op een bewaarde artefactensite zoals aardewerk, botmateriaal, houtskool, etc.

De resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek worden voorgelegd aan een materiaaldeskundige inzake steentijdartefacten. De uiteindelijke beslissing om over te gaan naar de volgende stap binnen het onderzoekstraject wordt genomen door de erkende archeoloog in overleg met de materiaaldeskundige en aardkundige.

Het onderzoek wordt eveneens begeleid door een aardkundige. Hij/zij analyseert en interpreteert een representatieve selectie van de boorprofielen in functie van zinvolle aardkundige eenheden of antropogene lagen.



Figuur 3: Voorstel voor verkennend archeologisch booronderzoek weergegeven op de GRB-basiskaart (bron: Geopunt).

2.4.5.2.2 Waarderend archeologisch booronderzoek

Conform artikel 8.5 van de Code van Goede Praktijk wordt de strategie en afbakening van het waarderend archeologisch booronderzoek aangestuurd door de resultaten van het verkennend archeologisch onderzoek.

De beslissing tot het overgaan naar een waarderend booronderzoek ligt bij de erkende archeoloog, in samenspraak met de betrokken aardkundige en aangestelde materiaaldeskundige. Het waarderend onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk. In principe volstaat één indicator in een boorstaal om over te gaan tot de waarderende stap van de archeologische boorcampagne, mits voldoende motivering.

De boringen worden gezet met een Edelmanboor met diameter van 15cm. De strategie (hoeveelheid, locatie en stratigrafische positie) inzake staalname is afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. De stalen worden uitgezeefd met een maaswijdte van maximaal 2mm. Voor het waarderend archeologisch booronderzoek te Eksaarde dient uitgegaan te worden van een boorgrid van maximaal 5m op 6m in een verspringend driehoeksgrid. Hierbij is 5m de afstand tussen de raaien en 6m de afstand tussen de boringen in een raai. Indien hiervan afgeweken wordt op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

2.4.5.3 Proefputten in functie van artefactensites

Indien de waargenomen fenomenen ruimtelijk afgebakend zijn bij het waarderend archeologisch booronderzoek. Kan door de erkend archeoloog, in samenspraak met de materiaaldeskundige en aardkundige beslist worden over te gaan een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites. Het doel van deze proefputten in functie van steentijd artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van het terrein op te graven uitspraken te doen over de archeologische waarde van de afgebakende zone en zo ook sturing te geven aan een eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek.

De inplanting van de proefputten is afhankelijk van de resultaten van het verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek. Ze worden uitgezet in een grid van maximaal 15m op 18m. De proefputten zijn 0,5m op 0,5m groot en er wordt per aardkundige eenheid ingezameld en uitgezeefd. Indien weinig variatie is in aardkundige eenheden wordt in arbitraire niveaus van 10cm gewerkt. Het sediment wordt nat uitgezeefd op een maaswijdte van 2mm. Alle vondsten worden ingezameld met vermelding van putnummer en aardkundige eenheid, laag of arbitrair niveau.

Het onderzoek dient uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikel 8.7.

2.4.5.4 Proefsleuvenonderzoek

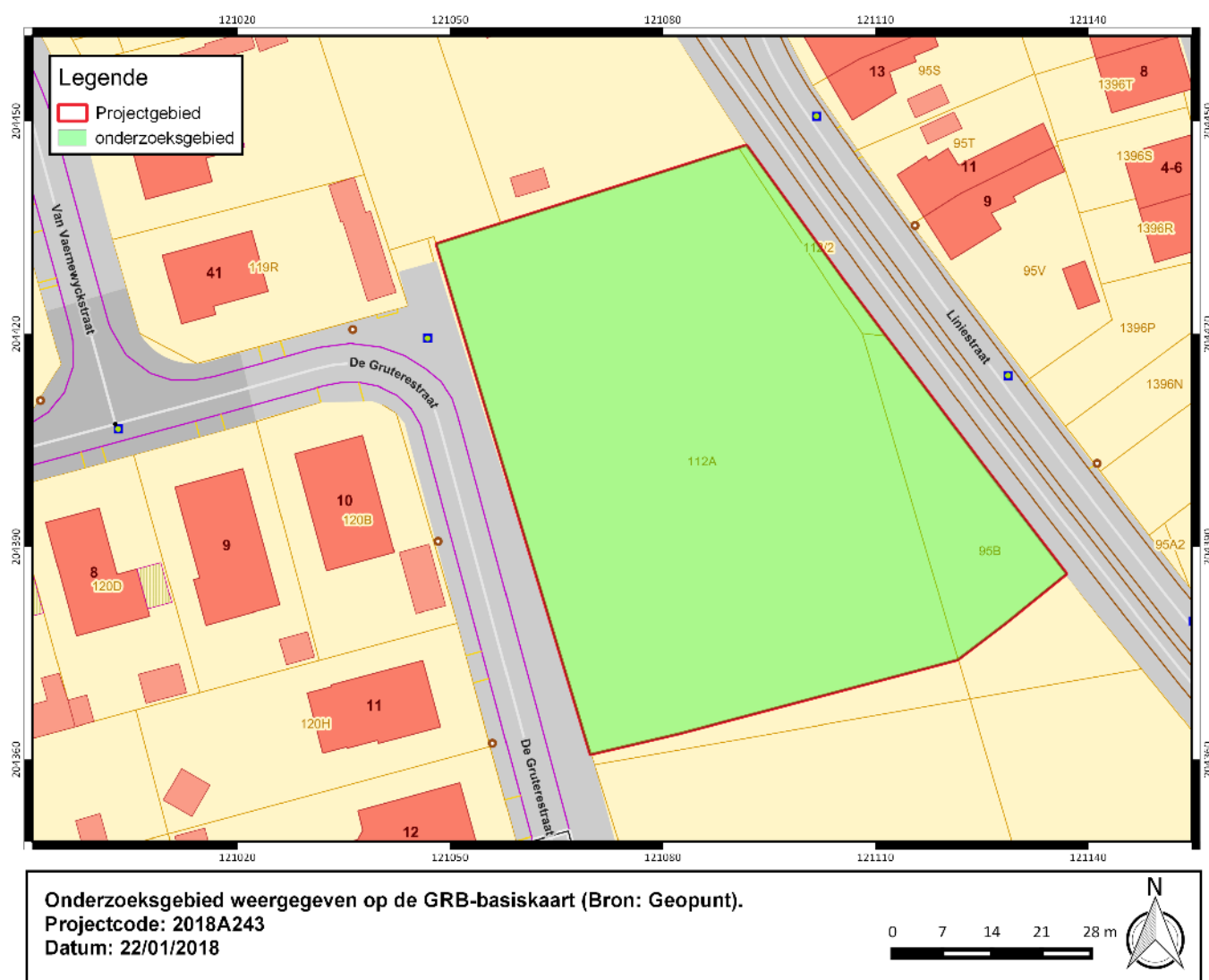
De meest geschikte onderzoeksmethode met betrekking tot grondvaste sporen onder de bouwvoor is een proefsleuvenonderzoek over het gehele plangebied. Het proefsleuvenonderzoek dient een statistisch representatief deel van het terrein te inventariseren. Dit deel dient groot genoeg te zijn om de resultaten te extrapoleren naar de rest van het bedreigde terrein. De proefsleuven worden best aangelegd in een regelmatig patroon met tussenafstand van 15 m om zo een gedegen dekking te verkrijgen en een inschatting van het bodemarchief mogelijk te maken met betrekking tot de rest van het plangebied.

Op basis van de beschikbare gegevens kan uitgegaan worden van een situatie waar de verticale stratigrafie mogelijk minder éénduidig is, conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk, artikels 8.6 en 8.6.2. Het landschappelijk bodemonderzoek dient meer inzicht te verschaffen in de bodemopbouw op het plangebied en de eventuele aanwezigheid van dieperliggende, archeologisch relevante horizonten.

De archeologische prospectie met ingreep in de bodem wordt als succesvol beschouwd indien er een beargumenteerd antwoord op de onderzoeksvragen geformuleerd kan worden en het rapport wordt opgeleverd.

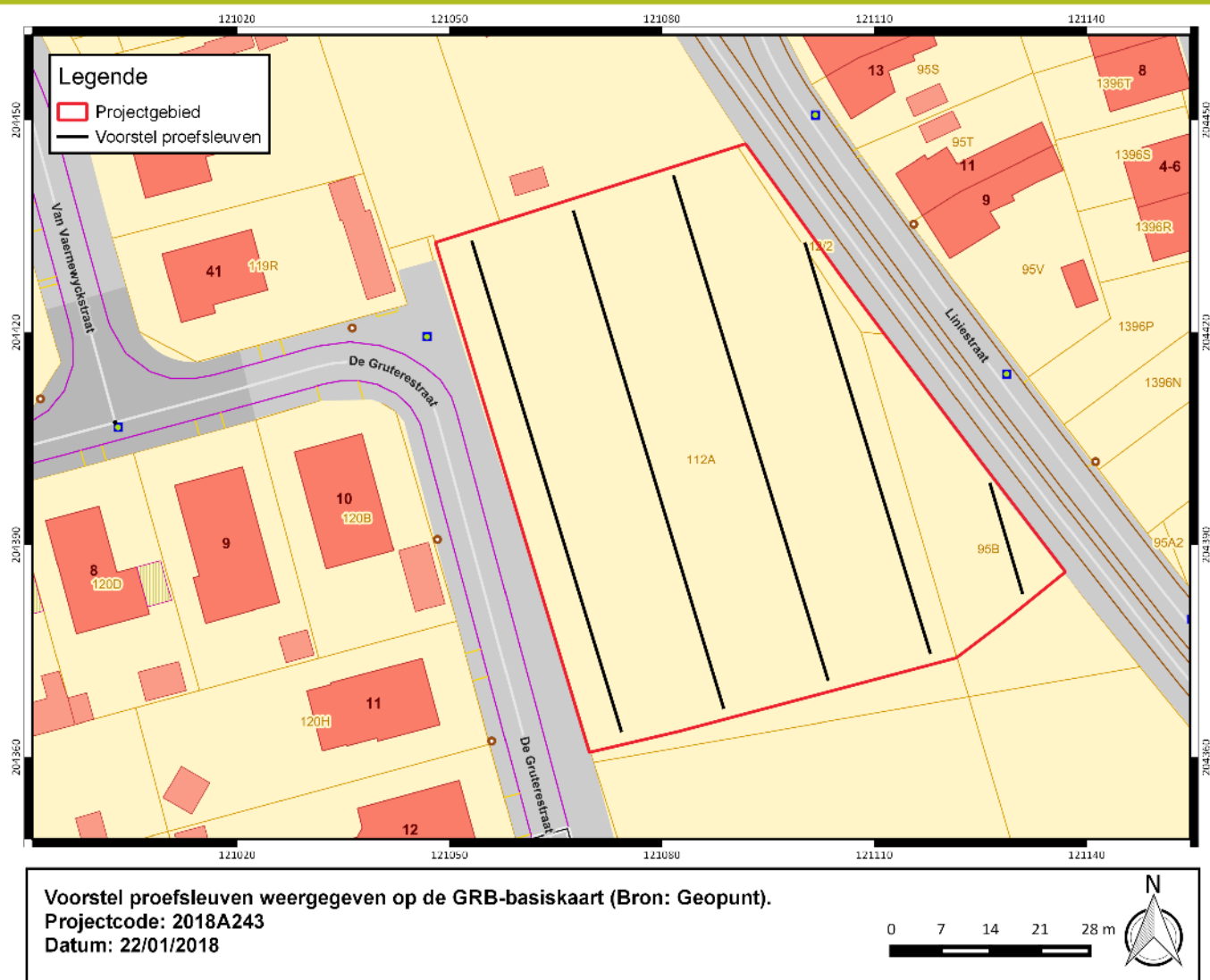
Vóór het terreinwerk aanvang neemt bekomt de veldwerkleider de nodige leidingplannen. Deze plannen dienen continu aanwezig te zijn gedurende de uitvoering van het archeologisch veldwerk.

Het terrein is relatief vlak. Best wordt gekozen voor zo lang mogelijke sleuven in functie van efficiënt grondverzet. Concreet betekent dit een inplanting volgens grofweg een noord-zuid as.



Figuur 4: Onderzoeksgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

Het onderzoeksgebied is ca. 4617 m² groot. De proefsleuven dienen 10% van de onderzoekbare oppervlakte te beslaan (d.i. ca. 462 m²) met bijkomend ca. 2,5% aan kijkvensters of dwars/volgsleuven waar relevant (= ca. 116 m²). De kijkvensters dienen voldoende groot te zijn om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen.



Figuur 5: Voorstel proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

De proefsleuven worden aangelegd door een rupskraan met platte bak, deze kraan dient over voldoende vermogen te beschikken om een vlotte werking te garanderen. De minimale breedte van de kraanbak bedraagt 2m. De proefsleuven worden laagsgewijs uitgegraven door de kraan, onder begeleiding van de veldwerkleider, tot op het archeologisch leesbaar niveau.

Tijdens het terreinwerk dient eveneens aandacht uit te gaan naar de bodemkundige situatie binnen het plangebied en de relatie met de aanwezige relictten. Hiervoor dienen profielkolommen aangelegd te worden. Deze worden geïnterpreteerd door een aardkundige. Minimaal wordt één profielkolom per sleuf aangelegd, indien mogelijk in een geschrinkt patroon. Ze worden tot minstens 40cm in het ongeroerd sediment uitgegraven. Het vooronderzoek met ingreep in de bodem, zijnde veldwerk, verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

2.4.6 Eventuele afwijkingen van de CGP

Voor de prospectie met ingreep in de bodem worden geen situaties verwacht waarin afgeweken zal moeten worden van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

2.4.7 Noodzakelijke competenties van de uitvoerders

Het veldwerkteam bestaat minimaal uit:

-een veldwerkleider (onder begeleiding van een erkend archeoloog), deze veldwerkleider voldoet aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk en heeft ervaring met het uitvoeren van archeologische booronderzoeken en proefputten in functie van steentijdsites.

-een assistent-archeoloog voldoende aan de vereisten van de Code van Goede Praktijk.

-een materiaaldeskundige m.b.t. artefactensites, hij/zij heeft ervaring inzake het detecteren en evalueren van vindplaatsen bestaand uit een artefactenstrooiing door middel van booronderzoeken. Deze deskundige controleert en evalueert de resultaten en de zeefresiduen van elke stap in het onderzoekstraject adviseert de erkend archeoloog in het nemen van een beslissing m.b.t. het overgegaan naar een verkennend en/of waarderend booronderzoek en/of eventueel vervolgonderzoek inzake artefactensites.

-een aardkundige, deze aardkundige begeleid het landschappelijk bodemonderzoek, archeologische booronderzoeken en de bodemkundige waarnemingen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Hij/zij rapporteert over de bodemkundige waarnemingen en adviseert de erkend archeoloog in het nemen van een beslissing m.b.t. het overgegaan naar een verkennend en/of waarderend booronderzoek en/of eventueel vervolgonderzoek inzake artefactensites.

Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet onder toezicht van de erkende archeoloog. Conform de Code van Goede Praktijk artikel 9.3 ligt de beslissing tot natuurwetenschappelijke staalname bij de veldwerkleider. Dit in overleg met de aardkundige en het Agentschap Onroerend Erfgoed wanneer relevant. In de raamprijs wordt bij voorkeur een stelpost voorzien die kan aangesproken worden voor natuurwetenschappelijk onderzoek indien nodig. Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet onder toezicht van de erkende archeoloog.

2.4.8 Raming uitvoeringstermijn

2.4.8.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Veldteam: 1 dag aardkundige
1 dag (assistent-)aardkundige

Verwerking: 3 dagen aardkundige

2.4.8.2 Archeologisch booronderzoek

De uitvoeringstermijn van eventueel noodzakelijke archeologische booronderzoeken is afhankelijk van de waarnemingen tijdens het landschappelijk bodemonderzoek.

2.4.8.3 Proefputten in functie van artefactensites

De uitvoeringstermijn van een eventueel noodzakelijke proefputten in functie van artefactensites is afhankelijk van de waarnemingen tijdens het landschappelijk bodemonderzoek en de archeologische boorcampagne.

2.4.8.4 Proefsleuvenonderzoek

Veldteam: 1 dag veldwerkleider
1 dag assistent-archeoloog
1 dag GPS medewerker
0,5 dag aardkundige

Kraan: 1 dag aanleg
0,5 dag dichten

Verwerking: 4 dagen veldwerkleider
1 dag assistent-archeoloog
0,5 dag aardkundige

2.4.9 Vondsten

Conservatie en overdracht van het archeologisch ensemble gebeurt na afloop van het archeologisch vooronderzoek conform de artikels 5.2.1, 5.2.2 en 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet. Vóór de start van het onderzoek worden door de erkende archeoloog en de initiatiefnemer duidelijke afspraken gemaakt met betrekking tot de overdracht van het archeologisch ensemble bij de eigenaar, het erkende onroerend erfgoeddepot of andere bewaarder van het archeologisch ensemble. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van de eindrapportage vindt de overdracht van het opgravingsarchief plaats. Indien een vervolgonderzoek noodzakelijk blijkt, dient het opgravingsarchief integraal overgedragen te worden aan de uitvoerder van dit vervolgonderzoek.

2.5 Conclusie

De initiatiefnemer plant de realisatie van een verkaveling aan de Liniestraat te Eksaarde, deelgemeente van Lokeren. Op basis van de beschikbare gegevens is er een potentiële trefkans inzake zowel vondstenarcheologie als sporenarcheologie. De meest geschikte onderzoekssequentie met betrekking tot de beschreven verwachting is een landschappelijk bodemonderzoek om de bewaringscondities met betrekking tot vondstenconcentraties te evalueren. Indien deze gunstig blijken is een archeologische boorcampagne aangewezen, aangevuld met een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites. Met betrekking tot eventueel aanwezige grondvaste resten is tot slot een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk. Het terreinwerk, verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk

Deel 3: Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt