

DEEL 3: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1. Gemotiveerd advies voor het al dan niet moeten nemen van maatregelen

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan een advies geformuleerd worden betreffende het al dan niet nemen van bijkomende maatregelen in het kader van het archeologisch vooronderzoek op het projectgebied van 6973m² groot aan de Gentstraat in Oostrozebeke. De gegevens afkomstig uit het bureauonderzoek worden geconfronteerd met de door de initiatiefnemer geplande bodemingrepen en bouwwerken op het plangebied. Uit deze confrontatie moet duidelijk blijken of bijkomende maatregelen nodig zijn om een goed zicht te krijgen op de aan- of afwezigheid van archeologische sites op het projectgebied, en eventueel op de datering, bewaringsgraad, aard en verspreiding van de archeologische restanten. Het advies bepaalt, indien nodig, welke specifieke maatregelen getroffen moeten worden.

1.1. Volledigheid uitgevoerde onderzoek

Voorlopig kon enkel een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, in de vorm van een bureauonderzoek, op het plangebied worden uitgevoerd. De resultaten van deze studie leverden echter onvoldoende informatie op om met zekerheid een uitspraak te doen over de af- of aanwezigheid van archeologisch erfgoed op het projectgebied. Andere fases van vooronderzoek konden om praktische en juridische redenen nog niet uitgevoerd worden (zie “Deel 2: Verslag van resultaten: 2.3.6. Afweging noodzaak en motivering verdere onderzoek”). Om de aanwezigheid en eventuele waarde van archeologisch erfgoed op het terrein correct te kunnen inschatten zijn volgende fases van vooronderzoek noodzakelijk na het bekomen van de verkavelingsvergunning. In wat volgt wordt een programma van maatregelen opgemaakt voor de geadviseerde onderzoeksfases.

1.2. Afwezigheid van een archeologische site

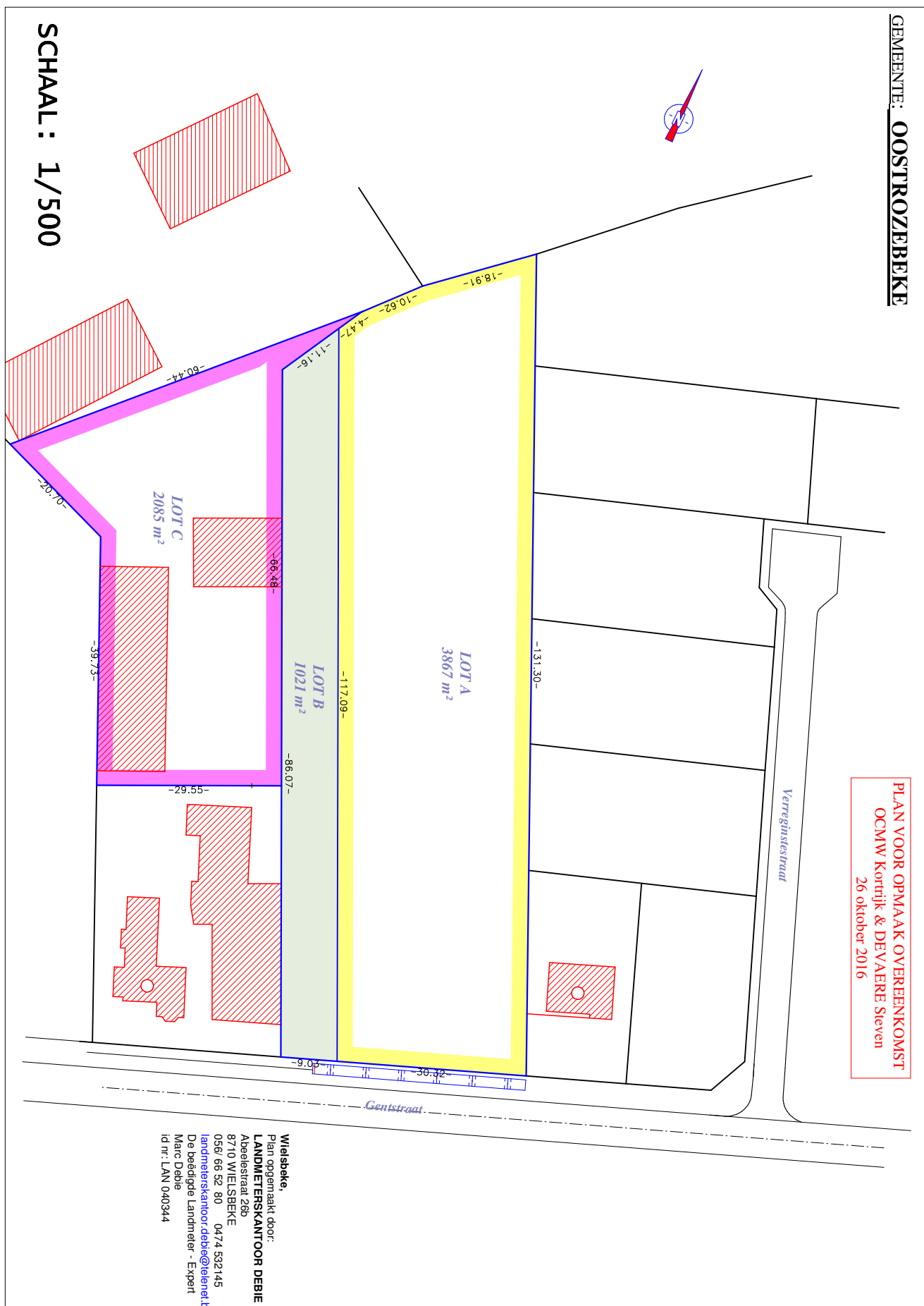
Voor het opstellen van het hoofdstuk bureauonderzoek van het verslag van resultaten zijn verschillende bronnen geraadpleegd, zoals gegevens over aardkunde, digitaal hoogtemodel, historische kaarten, luchtfoto's en de gekende archeologische relictten in de omgeving. Deze bronnen geven aan dat er binnen het projectgebied een eerder ongekend potentieel is voor de aanwezigheid van archeologische sporen (zie “Deel 2: Verslag van resultaten: 2.3.5. Synthese”). Het bureauonderzoek kan hier echter geen uitsluitsel over bieden, waardoor verdere fasen van vooronderzoek noodzakelijk zijn.

1.3. Impactbepaling

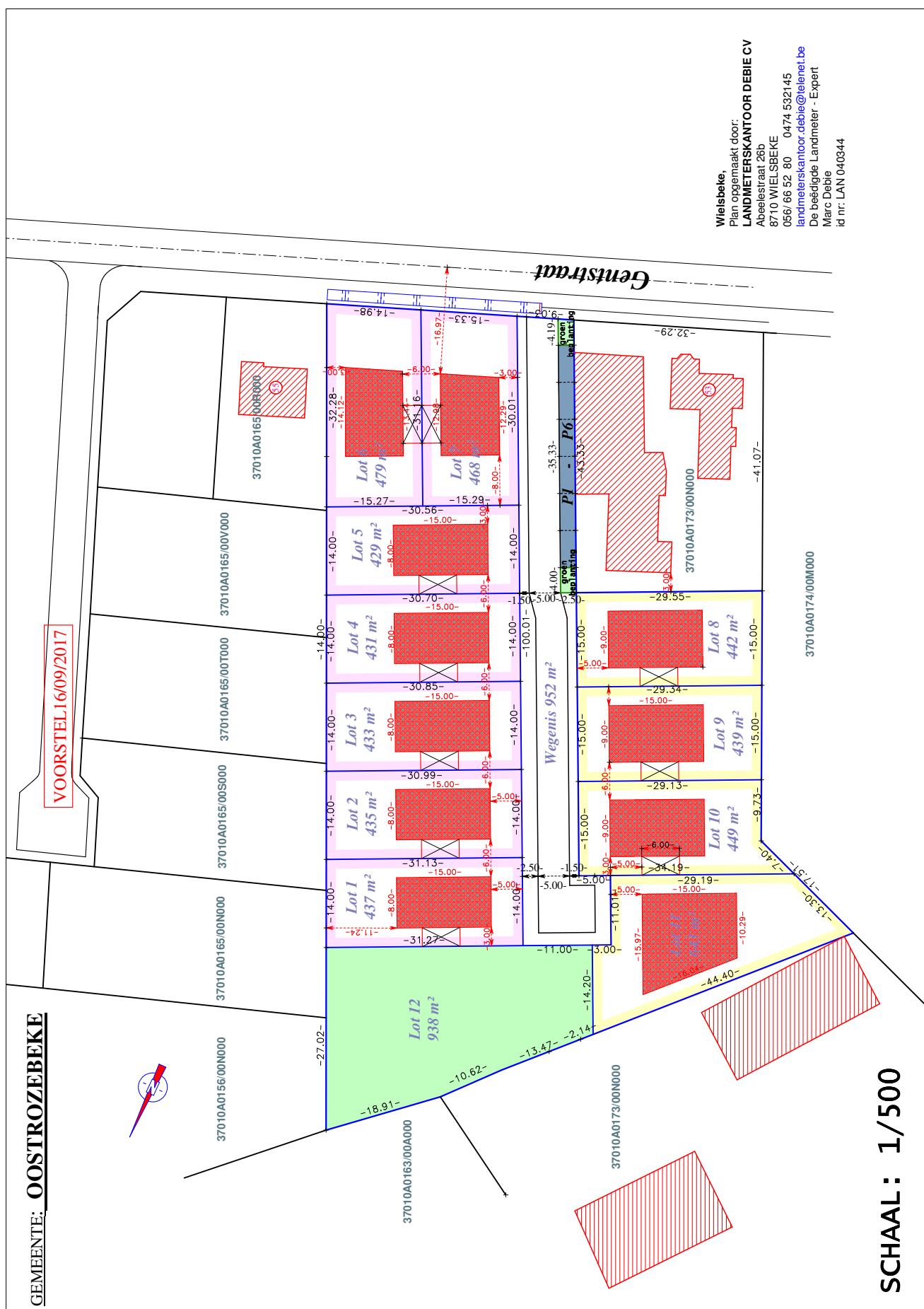
De initiatiefnemer wenst op een perceeloppervlakte van 1,49ha aan de Gentstraat in Oostrozebeke een gebied van 6973m² te verkavelen tot elf nieuwe bouwloten met bijhorende nutsvoorzieningen, een nieuwe weg en een groenzone met wadi. Het betreft kadastraal de percelen 172b, 173n en 174m van Sectie A, Afdeling 3 in Oostrozebeke.

De nieuwe weg zal aangesloten worden op de Gentstraat, gelegen ten zuidoosten van het plangebied. De weg zal 99m doorlopen in noordwestelijke richting. De weg zal overal 6m breed zijn, met in de noordwestelijke hoek van de weg een plaatselijke verbreding tot 13,7m. Aan de zuidwestelijke kant van de nieuw aan te leggen weg worden zes parkeerplaatsen voorzien met elk een oppervlakte van 14,71m². In totaal wordt 952m² aan nieuwe weg aangelegd.

Aan de noordoostelijke zijde van de nieuwe weg worden zeven nieuwe bouwloten gepland, met een perceeloppervlakte tussen 429m² en 479m². De maximale bouwzone per lot ligt tussen 120m² en 125m². Bijna alle loten zijn haaks op de nieuwe weg ingericht, met uitzondering van twee bouwloten die haaks op de Gentstraat staan georiënteerd. Aan de zuidwestelijke zijde van de nieuwe weg worden nog eens vier nieuwe bouwloten voorzien. De oppervlakte van deze loten varieert tussen 439m² en 643m², met een maximale bouwzone tussen 135m² en 197m². Alle loten (met uitzondering van lot 11) zijn voorzien van een secundaire bouwzone van maximaal 17,6m². De totale oppervlakte aan bouwzone voor het plangebied bedraagt ongeveer 1620m². Aangezien de exacte bouwplannen voor de nieuw te bouwen woningen nog niet gekend zijn kunnen de exacte cijfers voor de impact in de bodem niet meegedeeld worden.



Figuur 33: Overzicht van de bestaande toestand (© Landmeterskantoor Debie)



Toch mag voor de aanleg van zowel de woningen en de bijhorende nutsvoorzieningen, alsook de individuele ingrepen per bouwlot, een niet te onderschatten impact op het bodemarchief verwacht worden. Ten noordoosten van de nieuwe weg wordt een groenzone met wadi op een oppervlakte van 938m² ingepland. De exacte afmetingen en de voorziene ingreep hiervan op de bodem zijn nog niet gekend.

1.4. Waardering van de archeologische site

Het bureauonderzoek kan onvoldoende indicaties bieden om met zekerheid te bepalen of er op het projectgebied een archeologische site aanwezig is of niet. Indien er op het terrein een site aanwezig is, zou dit zeker op lokaal en regionaal niveau tot kennisvermeerdering kunnen leiden. Om na te gaan of binnen het projectgebied relevante archeologische sporen of artefacten aanwezig zijn, zijn verdere onderzoeksfases nodig.

1.5. Bepaling van de maatregelen

Aangezien de resultaten van het bureauonderzoek niet toelaten een goede inschatting te maken over de aan- of afwezigheid van archeologische sites op het projectgebied, zijn verdere fases in het archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. In het kader van dit project wordt een onderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van een landschappelijk booronderzoek (met eventueel verkennende en waarderende boringen) en een onderzoek met ingreep in de bodem onder de vorm van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. De uitvoering van deze onderzoeksfases voorafgaand aan het bekomen van een verkavelingsvergunning blijkt op praktisch en juridisch vlak onmogelijk en onwenselijk. Bovendien kan niet verdedigd worden verder archeologisch vooronderzoek op te leggen tot zeker is dat de gronden daadwerkelijk ontwikkeld — en dus verstoord — zullen worden. Bijgevolg wordt geopteerd voor een uitvoering van het terreinwerk in uitgesteld traject.

Het uitvoeren van terreinwerk zonder en met ingreep in de bodem is noodzakelijk om vast te stellen of zich binnen het plangebied al dan niet archeologische sites bevinden. Pas daarna kan een beslissing genomen worden over de mogelijkheden betreffende *in situ* of *ex situ* behoud. *In situ* behoud is alleen mogelijk op vraag van de initiatiefnemer en indien de site of een zone ervan gespaard blijft van elke toekomstige bodemingreep. Aangezien in dit geval een groot deel van het projectgebied ontwikkeld wordt, lijkt het vrij moeilijk om bij de effectieve vaststelling van een archeologische site, een *in situ* behoud te plannen. De enige optie voor een — al dan niet gedeeltelijke — *in situ* bewaring lijkt dan een wijziging van de bouwplannen in te houden.

1.6. Randvoorwaarden

De volgende fase(s) van archeologisch onderzoek, zonder en met ingreep in de bodem, kunnen pas worden uitgevoerd in uitgesteld traject na het verkrijgen van de verkavelingsvergunning. Het terrein bevat nog enkele gebouwen en wordt immers gepacht en gebruikt als landbouwgrond.

Om een goede bewaring van het potentieel archeologische bodemarchief te bekomen, worden enkele voorwaarden opgelegd ter bescherming van het mogelijk aanwezige archeologisch erfgoed. Wanneer de bebouwing gesloopt wordt, mag de impact van de sloopwerken op de bodem niet groter zijn dan de reeds toegediende schade, veroorzaakt door de aanleg van deze gebouwen. Hetzelfde geldt voor de aanwezige verhardingen. Deze dienen omzichtig verwijderd te worden, zonder verdere schade toe te brengen aan het bodemarchief. Wanneer binnen het projectgebied bomen verwijderd worden die niet behouden worden, moet de bovenkant afgezaagd worden en mag het terrein niet dieper dan 0,4m gefreesd worden.

2. Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem

2.1. Administratieve gegevens

Locatie projectgebied:	Projectgebied in Oostrozebeke, omsloten door Gentstraat, Wakkensteenweg en Kruisstraat
Bounding box (Lambert 72):	punt 1: min. X: 79380,8; max. Y: 18367670 punt 2: max. X: 79499,7; min. Y: 183545,56
Kadaster:	Oostrozebeke, Afdeling 3, Sectie A: 172b, 173n, 174m
Oppervlakte projectgebied:	6973m ²
Oppervlakte percelen:	1,49ha
Kadasterkaart:	Figuur 35

2.2. Vraagstelling en onderzoeksdoelen in uitgesteld traject

De resultaten van het bureauonderzoek wijzen op een ongekend archeologisch potentieel van het projectgebied, maar kunnen de aan- of afwezigheid van archeologische sites op het terrein niet met voldoende zekerheid vaststellen. Het doel van het uitgesteld onderzoek met ingreep in de bodem is om met proefsleuven na te gaan of er archeologische sporen aanwezig zijn binnen het projectgebied. De onderzoeksvragen die na dit bureauonderzoek nog afdoende beantwoord moeten worden zijn:

- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van één of meerdere archeologische sites?
- Zo ja, wat is de verspreiding, de aard, datering en bewaarsgraad van de sites?
- Welke impact hebben de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
- Wat is het wetenschappelijk kennispotentieel van een eventueel aanwezige archeologische site op lokaal, regionaal en op Vlaams niveau?
- Wat is de aard en waardering van het kennispotentieel?

2.3. Onderzoeksstrategie en -methode

Er is bijgevolg aanvullende informatie nodig, waarvoor bijkomende fases van archeologisch vooronderzoek noodzakelijk zijn. Om het projectgebied verder te evalueren wordt een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem onder de vorm van landschappelijke boringen (eventueel aanvullende met verkennende en waarderende boringen) en een vooronderzoek met ingreep in de bodem onder de vorm van een proefsleuvenonderzoek voorgesteld. Indien de boringen de aanwezigheid van een of meer steentijd artefactensites zouden bevestigen, moet een aangepast programma van maatregelen opgesteld worden. Op de zones waar het booronderzoek negatief blijkt, zal een proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd. Deze strategie is wetenschappelijk en economisch gezien de meest efficiënte methode om de vragen die na het bureauonderzoek resterend te kunnen beantwoorden. Voor de uitgebreide motivering van de te volgen strategie wordt verwezen naar "Deel 2: Verslag van resultaten: 2.3.6. Afweging noodzaak en motivering verder onderzoek".

2.3.1. Fase 1a Landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1.1. VRAAGSTELLING EN ONDERZOEKSDOELEN

Het doel van het onderzoek is om de bodemkundige opbouw, de bewaring van de bodems en de ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap op het terrein zelf te karteren door middel van boringen. Het einddoel van het booronderzoek is om een kaart te bekomen, waarop is weergegeven waar potentieel interessante zones voor bewaring van steentijd artefactensites aanwezig kunnen zijn. In deze fase is het bijkomend de bedoeling om zones waar geen steentijdsites te verwachten zijn, te detecteren en uit te sluiten voor de volgende fase van landschappelijk bodemonderzoek, verkennend – en waarderend archeologisch booronderzoek.



Figuur 35: Kadasterkaart met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)

De onderzoeksvragen die tijdens het onderzoek beantwoord moeten worden zijn:

- Welke types bodemopbouw komen voor op het projectgebied?
- Zijn er lokale verschillen in de bodem?
- kunnen de lokale verschillen in bodemopbouw verklaard worden?
- Wat is de algemene bewaringstoestand van de op de bodems op de bodemkaart?
- Hoe betrouwbaar en relevant is de bodemkaart voor het projectgebied?
- Zijn er op het projectgebied bodems (zoals bijvoorbeeld afgedekte bodems) aanwezig waarin een bewaarde steentijdsite aanwezig kan zijn?
- Waar bevinden deze bodems zich in het landschap?
- Kan op basis van de verzamelde gegevens één of meerdere gebieden worden afgebakend, waarin deze zones aanwezig kunnen zijn?
- kan op basis van dit vooronderzoek een strategie bepaald worden voor verder landschappelijk onderzoek?

2.3.1.2. ONDERZOEKSSTRATEGIE EN –METHODE

Op basis van de indeling van het plangebied zijn drie boorraaiën uitgezet over het terrein, gezien de bodemkaart geen specifieke aanwijzingen biedt voor de richting van de raaiën. Deze zijn ingeplant haaks op de Gentstraat. Bij de inplanting is rekening gehouden met de aanwezigheid van aanwezige grachtsegmenten, en is getracht om deze te vermijden. In totaal zijn drie raaiën uitgezet, voor een totale afstand van 201m. Deze zullen onderzocht worden met landschappelijke boringen.

Deze methode garandeert dat er op een efficiënte manier gewerkt kan worden. Er moet niet onmiddellijk op het volledige projectgebied landschappelijk geboord worden, wat een bijzonder arbeidsintensieve en tijdsconsumerende (en bijgevolg financieel zwaar te dragen) methode zou zijn. Door de combinatie van de geselecteerde transecten kan bepaald worden in hoeverre verder booronderzoek zin heeft of niet.



Figuur 36: Kadasterkaart met aanduiding van de voorgestelde boorraaien (© Geopunt)

2.3.1.3. ONDERZOEKSTECHNIEKEN

Voor het landschappelijk bodemonderzoek zullen drie boorraaien, met variërende lengte uitgezet worden. De boringen liggen op een raai en zullen met een GPS-toestel uitgezet worden. De boringen zullen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met 7cm diameter. De diepte van de boringen zal afhangen van de plaatselijke opbouw van de bodem. Wanneer het diepe boringen betreft is het efficiënter om over te gaan tot mechanische boringen. Bovendien zijn dergelijke boringen meer kwaliteitsvol bij het juiste type mechanische boring. In die optiek wordt geadviseerd voor geoprobeboringen met 1m *liners* van 5cm diameter (VERHEGGE *et al.* 2016: 203-209). Vermoedelijk zullen de boringen manueel gezet kunnen worden. De boringen zullen niet worden bijgehouden of uitgezeefd. Hierbij wordt het opgeboord sediment per boring stratigrafisch uitgespreid op een zwart plastic, de horizonten aangeduid en beschreven en gefotografeerd (overzicht en details) met een schaallat met mm-aanduiding. Raai 1 ligt in de oostelijke zone en heeft een NNW-ZZO oriëntatie en een verloop van 120m. Raai 2 ligt op 28m afstand van raai 1, is 64m lang en bevindt zich centraal binnen het plangebied met eenzelfde oriëntatie. Binnen de westelijke zone van het projectgebied wordt raai 3 gepland, die NW-ZO georiënteerd is, een lengte van 17m heeft en op 18m afstand van raai 2 ligt. Wanneer om de 20m een boring mogelijk zou zijn, kunnen met het voorgestelde plan 12 boringen worden geplaatst.

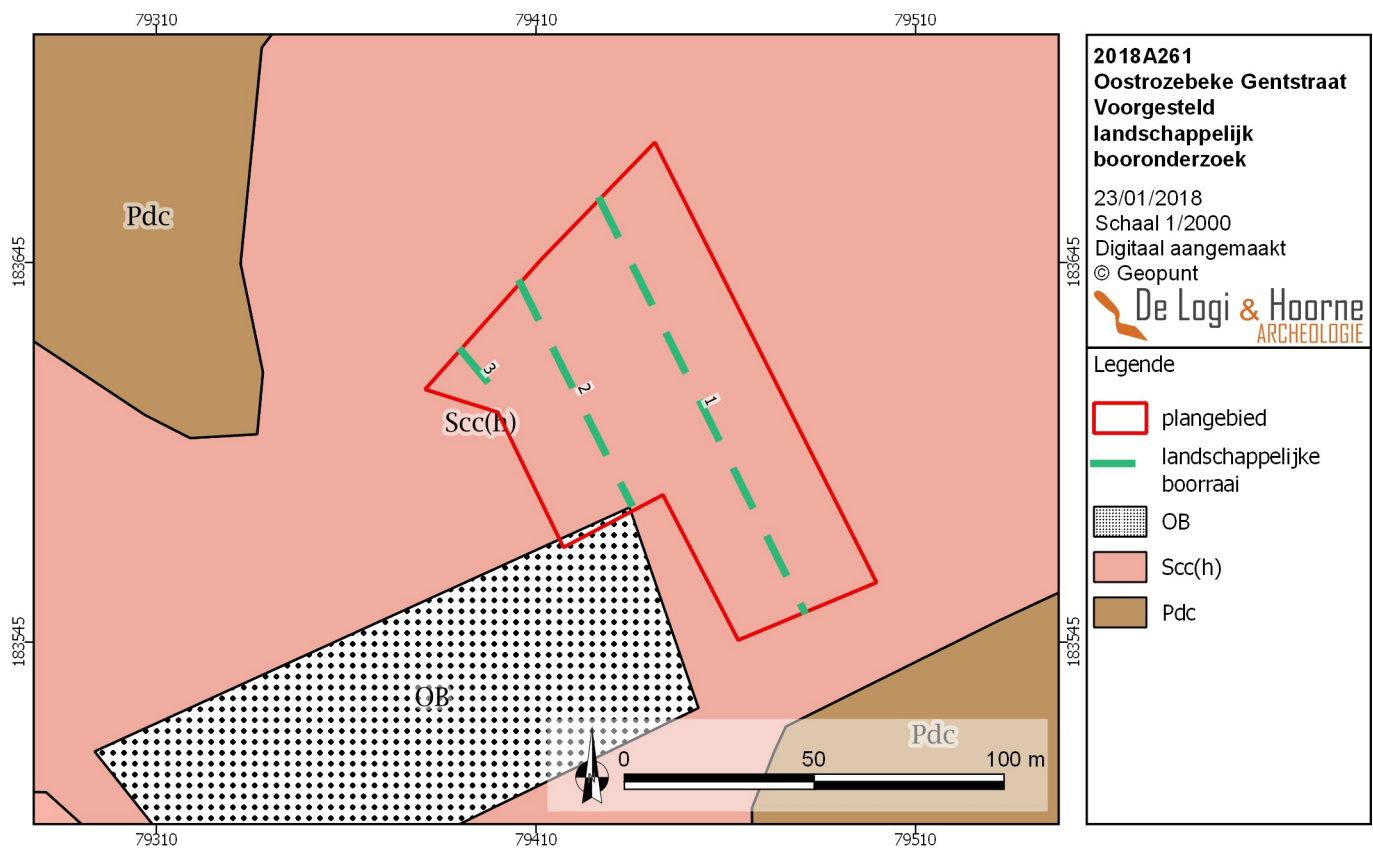
2.3.1.4. VOORZIENE AFWIJKINGEN VAN DE CODE VAN GOEDE PRAKTIJK

In de eerste fase van het landschappelijk onderzoek worden geen afwijkingen van de Code van Goede Praktijk voorzien.

2.3.2. Fase 1b Landschappelijk bodemonderzoek

2.3.2.1. VRAAGSTELLING EN ONDERZOEKSDOELEN

Na het landschappelijk bodemonderzoek fase 1a, kan een tweede landschappelijk onderzoek uitgevoerd worden. Fase 1b van het landschappelijk bodemonderzoek kan worden uitgevoerd op basis van de resultaten van de eerste fase. Op basis van de bodemkaart en interpretatiekaart van de bodem zullen één of meerdere grids worden uitgezet, die tot doel hebben de afgedekte bodems met potentieel voor bewaring van steentijdsites te lokaliseren. De tweede fase heeft tot doel de omvang, positie en diepte van deze zones zo gedetailleerd mogelijk te bepalen. Zo kan afgeleid worden welke zones in aanmerking komen voor de aanwezigheid van bewaarde steentijd artefactensites. Het opsporen van deze vindplaatsen wordt in volgende fases uitgevoerd.



Figuur 37: Bodemtypekaart met aanduiding van de voorgestelde boorraai (© Geopunt)

Binnen deze fase worden volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Wat is de omvang (zowel horizontaal en verticaal) en verspreiding van potentieel interessante bodems (zoals podzolbodems en afgedekte bodems), zoals vastgesteld in fase 1a?
- Is er een verschil in bewaringstoestand van de bodems binnen de zones?
- Zijn er delen binnen de zones die antropogeen verstoord zijn?
- Welke impact hebben bodemvormende factoren en/of processen gehad op het bewaringspotentieel en de bewaringstoestand van steentijdsites?
- Kunnen één of meerdere gebieden afgebakend worden, die potentieel hebben voor de bewaring van steentijd artefactensites?
- Kunnen één of meerdere gebieden afgebakend worden, die niet in aanmerking komen voor verder onderzoek (wegenis, bebouwing, verstoorde zones,...)?
- Kan er op basis van deze fase van het landschappelijk bodemonderzoek een strategie bepaald worden voor verder verkennend archeologisch booronderzoek?

2.3.2.2. ONDERZOEKSSTRATEGIE EN –METHODE

Fase 1b van het landschappelijk onderzoek zal opnieuw worden uitgevoerd door middel van boringen. De boringen zullen in een grid uitgevoerd worden. De precieze plaats, omvang en oriëntatie van dit booronderzoek zal later te bepalen zijn op basis van de resultaten van fase 1a.

2.3.3.3. ONDERZOEKSTECHNIKEN

De boringen zullen handmatig worden uitgevoerd in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid. Het geboorde grid zal een tussenafstand van 20m hebben. De plaats, omvang en oriëntatie zijn afhankelijk van de resultaten van de fasen van het landschappelijk onderzoek. De boorpunten worden met een GPS toestel uitgezet.

De boringen worden gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7cm. De diepte zal afhangen van de plaatselijke opbouw van de bodem. Waarschijnlijk zal hierover al een goed beeld zijn, na uitvoeren van fase 1a van het onderzoek. De boringen zullen niet worden bijgehouden of uitgezeefd. Het opgeboorde sediment wordt per boring stratigrafisch uitgespreid op een zwart plastic, de horizonten aangeduid en beschreven en gefotografeerd (overzicht en details) met een schaallat met mm-aanduiding.

2.3.3.4. VOORZIENE AFWIJKINGEN VAN DE CODE VAN GOEDE PRAKTIJK

Tijdens deze fase van het vooronderzoek zijn geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.

2.3.3. Fase 2 Verkennend archeologisch booronderzoek

2.3.3.1. VRAAGSTELLING EN ONDERZOEKSDOELEN

Na het voltooien van fase 1a en 1b zal er een goed beeld zijn van waar eventueel afgedekte bodems aanwezig zijn in de ondergrond. Deze bodems hebben potentieel voor de bewaring van steentijd artefactensites. Het doel van dit onderzoek is om te bepalen of er op het projectgebied, in deze bodems, nog steentijd artefactensites aanwezig zijn.

Volgende onderzoeksvragen gelden voor deze fase:

- Is er lithisch materiaal aangetroffen in de stalen?
- Zijn er ecofacten aangetroffen in de boorstalen, zoals bijvoorbeeld hazelnootschelpen, verbrand bot, bot, bewerkt gewei, ...?
- Vertoont het aangetroffen materiaal bewerkingssporen van antropogene oorsprong, en zo ja kan er een voorlopige datering naar voor worden geschoven?
- Wat is de verspreiding van dit vondstmateriaal?
- Kan er een geografisch patroon worden vastgesteld in de verspreiding?
- kunnen bepaalde zones of clusters herkend worden in de geografische spreiding?
- Betreft het hoge of lage dichtheitsvindplaatsen?

2.3.3.2. ONDERZOEKSSTRATEGIE EN –METHODE

Er zal een verkennend archeologisch booronderzoek plaatsvinden op de zones, die na fase 1b geselecteerd zijn. De boringen worden uitgevoerd in een grid.

2.3.3.3. ONDERZOEKSTECHNIKEN

Het onderzoek zal worden uitgevoerd met boringen in een regelmatig verspringend driehoeksgrid. Er wordt gewerkt met een tussenafstand van 10m tussen de raaien en 12m tussen de boringen. De precieze positie, oriëntatie en omvang van de grids is nader te bepalen. De boorpunten worden uitgezet en ingemeten met GPS, zodanig dat de x-, y- en z-coördinaten van elke boring gekend zijn. Het type grondboor dat gebruikt zal worden is een Edelmanboor met 15cm diameter. Het booronderzoek wordt met handmatige boringen uitgevoerd. De diepte van de boringen is nader te bepalen. Van elke boring wordt de volledige diepte per boring, en onder- en bovengrens van de horizonten geregistreerd. De opgeboorde sedimenten zullen steeds de relevante lagen omvatten, die nodig zijn om de aanwezigheid van steentijd artefactensites vast te stellen. Stalen worden per volume van 5l verzameld, en krijgen per dit volume een apart staalnummer. De stalen worden nat uitgezeefd op 1mm maaswijdte.

2.3.3.4. VOORZIENE AFWIJKINGEN VAN DE CODE VAN GOEDE PRAKTIJK

Binnen het verkennend archeologisch booronderzoek worden geen afwijkingen gepland ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.

2.3.4. Waarderend archeologisch booronderzoek

2.3.4.1. MOTIVERING

Indien het verkennend archeologisch booronderzoek heeft bepaald dat op het projectgebied steentijd artefactensite(s) aanwezig zijn en in welke zone(s) deze gelokaliseerd zijn, wordt een waarderend archeologisch booronderzoek op poten gezet. Dergelijk onderzoek kan meer inzicht geven in de diepte, spreiding, dichtheid, bewaringsgraad, datering en aard van de site(s) en biedt bijgevolg informatie die noodzakelijk is om een programma van maatregelen op te maken voor een eventuele opgraving van steentijd artefactensites.

2.3.4.2. VRAAGSTELLING

Het doel van het waarderend archeologisch booronderzoek is de aanwezige steentijd artefactensite(s) te evalueren. Om dit te kunnen doen moet ernaar gestreefd worden volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

- Wat is de bewaringstoestand van de aanwezige steentijd artefactensite(s)?
- Op welke diepte(s) is/zijn de steentijd artefactensite(s) bewaard?
- Wat is de verwachte vondstspreading en -densiteit?
- Welke vondstcategorieën komen voor?
- Kan bepaald worden uit welke periode(s) de steentijd artefactensite(s) stamt/stammen?
- Kan een strategie worden opgesteld voor eventueel vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving?

2.3.4.3. CRITERIA

Eventuele afwijkingen in de voorgestelde uitvoeringstechniek (*zie infra*) zijn mogelijk indien boringen op de voorziene locaties niet praktisch mogelijk zijn of uit veiligheidsoverwegingen af te raden zijn (bijvoorbeeld door de aanwezigheid van nutsleidingen en/of rioleringen). Het waarderend archeologisch booronderzoek kan pas worden afgerond wanneer de onderzoeksvragen uit “Deel 3: Programma van maatregelen: 2.3.4.2. Vraagstelling” beantwoord zijn en voldoende informatie ingewonnen is om een gemotiveerde beslissing te nemen voor of tegen een eventuele archeologische opgraving van de steentijd artefactensite(s) en zo nodig een gepast programma van maatregelen uit te werken hiervoor.

2.3.4.4. ONDERZOEKSTECHNIKEN

De uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek gebeurt pas wanneer het voorafgaand verkennend archeologisch booronderzoek voldoende aanwijzingen worden aangetroffen voor de aanwezigheid van een of meer steentijd artefactensite(s).

Het booronderzoek dient in dat geval te worden uitgevoerd binnen de zones die op basis van de resultaten van het booronderzoek zijn afgebakend. In deze zones worden de boringen uitgevoerd in een regelmatig verspringend driehoeksgrid. Er wordt gewerkt met een tussenafstand van 5m tussen de raaien en 6m afstand tussen de individuele boringen. De precieze positie, oriëntatie en omvang van de grids is nader te bepalen op basis van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek.

De boorpunten worden uitgezet en opgemeten met een GPS-toestel, zodat de x-, y- en z-coördinaten van elke boring gekend zijn. Het type grondboor dat gebruikt zal worden is een Edelmanboor met een diameter van 15cm. De boringen worden handmatig uitgevoerd tot een diepte die tijdens het onderzoek dient bepaald te worden. Van elke boring worden zowel de volledige diepte, als de onder- en bovengrens van de horizonten geregistreerd. De opgeboorde sedimenten zullen steeds de relevante bodemhorizonten omvatten die nodig zijn om een goede evaluatie van de steentijd artefactensite(s) te maken. Stalen worden per volume van 5l verzameld, en krijgen per volume een uniek staalnummer. De stalen worden nat uitgezeefd of een maaswijdte van 1mm.

2.3.4.5. VOORZIENE AFWIJKINGEN VAN DE CODE VAN GOEDE PRAKTIJK

Voor het eventueel uit te voeren onderzoek met waarderende archeologische boringen zijn geen afwijkingen van de Code van Goede Praktijk gepland.

2.3.5. Proefsleuvenonderzoek

2.3.5.1. MOTIVERING

Indien na het landschappelijk booronderzoek, en mogelijk verkennend en waarderend booronderzoek, voor bepaalde delen van het terrein de vraag naar het archeologisch potentieel van het projectgebied grotendeels onbeantwoord blijft, wordt op deze delen een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Met een proefsleuvenonderzoek wordt een beperkt — maar statistisch representatief — deel van het terrein onderzocht op indicaties voor de aanwezigheid van archeologische sites. Op basis hiervan moet het mogelijk zijn uitspraken te doen over het archeologisch potentieel van het totale terrein. Bovendien wordt bij dergelijk onderzoek ook informatie ingewonnen over de lokale bodemopbouw, eventuele ongekarteerde verstoringen in de bodem, en de spreading, datering, bewaringsgraad en aard van eventuele archeologische sites op het plangebied. Deze informatie is bovendien nodig om enerzijds te bepalen of een archeologische opgraving van (een deel van) het plangebied noodzakelijk is en om een gepast programma van maatregelen op te stellen voor een eventuele archeologische opgraving. De methode biedt een groot potentieel aan kenniswinst en laat toe om met een

klein team te werken. Hierdoor wordt met een draagbare financiële last een maximaal resultaat bekomen. Zowel op financieel als wetenschappelijk vlak is een proefsleuvenonderzoek een logisch onderbouwde keuze.

Vooronderzoek door middel van proefsleuven is een efficiënte methode om terreinen te onderzoeken waar geen complexe verticale stratigrafie wordt verwacht, zoals dat hier het geval is. Hoewel er op basis van het aardkundig bureauonderzoek een beperkt potentieel is op een prehistorische artefactensite, kan de aanwezigheid ervan niet geheel uitgesloten worden. Aangezien tijdens een proefsleuvenonderzoek ook aandacht dient besteed te worden aan de lokale bodemopbouw en de mogelijke aanwezigheid van stenen artefacten in de bodem kunnen indicaties voor dergelijke sites ook bij een proefsleuven campagne opgemerkt worden. Indien een goed bewaarde oude bodem wordt aangetroffen, dient het vlak van de proefsleuf volledig geschaafd te worden zodat eventuele steentijdartefacten gerecupereerd kunnen worden. Op basis hiervan kan beslist worden om aanvullend over te gaan tot waarderende archeologische boringen tussen de proefsleuven in de zone waar deze bewaring van de bodem werd vastgesteld. De uitvoering van een proefsleuvenonderzoek als eerste stap van het uitgesteld traject is de logische keuze, omdat het de antwoorden kan voorzien op de resterende onderzoeksvragen, en kan aantonen of, en waar, verdere maatregelen — archeologische booronderzoeken — ondernomen moeten worden.

2.3.5.2. VRAAGSTELLING

Dergelijk onderzoek moet in de eerste plaats een antwoord geven op de onderzoeksvragen opgenomen in “Deel 3: Programma van maatregelen: 2.2. Vraagstelling en onderzoeksdoelen in uitgesteld traject”. Gezien de bijkomende informatie die door deze methode kan vergaard worden, worden de onderzoeksvragen uitgebreid met:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er lokale variaties?
- Wat is de impact van bodemvormende factoren of processen op het bewaringspotentieel en de bewaringstoestand van het archeologisch erfgoed?
- Zijn er in de proefsleuven relevante archeologische sporen of (steentijd)artefacten aanwezig?

Indien er relevante archeologische relictten aanwezig zijn:

- Wat is de aard van de grondsporen (natuurlijke en/of antropogeen)?
- Wat is de bewaringstoestand van deze sporen?
- Welke relevante archeologische structuren of vondstconcentraties zijn aanwezig?
- Wat is hun verspreiding?
- Wat is de densiteit?
- Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de oversnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?
- In welke sporen of bodemhorizonten zijn er steentijdartefacten aanwezig (*in situ* of secundair materiaal)?
- Kan er een ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of steentijdartefacten?
- Wat is het type vindplaats (bewoning, artisanale, funerair, religieus, ...) op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal?
- Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ* en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
- Indien behoud *in situ* van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?
- Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden?
- Zijn er structuren/sporen met bijzondere aandacht verdienen bij eventueel vervolgonderzoek?
- Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?
- Kan er een inschatting gemaakt worden van de noodzaak en vermoedelijke hoeveelheden van natuurwetenschappelijk onderzoek bij verder vervolgonderzoek?
- Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?



Figuur 38: Kadasterplan met het voorgestelde sleuvenplan (© Geopunt)

2.3.5.3. CRITERIA

Er zijn geen criteria die toelaten alsnog af te zien van de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek in uitgesteld traject, tenzij de beoogde verkavelingsvergunning niet verleend wordt. Eventuele afwijkingen van het voorgestelde proefsleuvenplan zijn wel mogelijk. Indien tijdens het onderzoek zou blijken dat de bodem tot een diepte van meer dan 1,3m ten opzichte van het huidige maaiveld is verstoord of nutsleidingen en/of rioleringen in het traject van de sleuven aanwezig zijn, mag de proefsleuf uit veiligheidsoverwegingen onderbroken of verplaatst worden.

Het proefsleuvenonderzoek kan pas worden afgerond wanneer de onderzoeksvragen uit “Deel 3: Programma van maatregelen: 2.2. Vraagstelling en onderzoeksdoelen en 2.3.1.2. Vraagstelling” beantwoord zijn. Dit betekent wanneer de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of lithische artefacten is vastgesteld en er een programma van maatregelen kan worden opgesteld. Indien er relevante archeologische sporen aanwezig zijn, moet worden geverifieerd of deze dateerbaar zijn en of deze eventueel te linken zijn aan bepaalde activiteiten. Wanneer er lithische artefacten zijn aangetroffen (onder of in de bouwvoor), is het van belang door middel van archeologische boringen een inschatting te maken over de aanwezigheid van een activiteitenzone (clustering) of gespreid materiaal.

2.3.5.4. ONDERZOEKSTECHNIEKEN

Een onderzoek met ingreep in de bodem is voorlopig echter onmogelijk (*zie supra*), waardoor dit vooronderzoek in uitgesteld traject moet uitgevoerd worden. De proefsleuven en kijkvensters dienen afgegraven te worden met een graafmachine voorzien van rupsbanden en een tandoel, 2m brede graafbak. Om de diepte van het archeologisch vlak te bepalen, wordt de kraan steeds begeleid door minstens één archeoloog en worden alle verdere voorschriften uit de Code van Goede Praktijk gevolgd. Het projectgebied dient, conform de Code van Goede Praktijk, te worden onderzocht door middel van parallelle continue proefsleuven over de volledige oppervlakte van de betrokken percelen. Hierbij bedraagt de afstand tussen de proefsleuven 15m, as op as. De breedte van de proefsleuven bedraagt minstens 2m. Minstens 10% van het plangebied moet door de aanleg van proefsleuven gedekt worden in een vast grid. Plaatselijk kan het regelmatig patroon wel worden aangepast op basis van de perceelsvorm, bebouwing of door de aanwezigheid van nutsleidingen. Bij een lokale afwijking van deze voorgeschreven strategie zal

de tussenafstand tussen de desbetreffende sleuven echter nooit groter zijn dan 15m, tenzij dit om veiligheidsredenen onmogelijk is. Daarnaast moet 2,5% van het projectgebied onderzocht worden door middel van kijkvensters en/of dwarsseuven. Indien met de oppervlakte van de proefsleuven al 12,5% van de totale oppervlakte van het plangebied bereikt is én hiermee de vraagstellingen beantwoord kunnen worden, is het mogelijk ervoor te opteren de resterende kijkvensters niet uit te voeren. Het archeologisch potentieel is vastgesteld en extra graafwerken kunnen eventueel aanwezige archeologische sites dan enkel meer schade berokkenen. Alle registraties moeten gebeuren conform de Code van Goede Praktijk.

Voor het projectgebied zijn 5 sleuven met een NW-ZO oriëntatie gepland. De tussenafstand tussen de sleuven bedraagt 15m as op as en de lengtes van deze sleuven variëren tussen 45,5m en 116m. In totaal bedraagt de oppervlakte van deze sleuven 869m².

Met dit proefsleuvenschema kan 12,4% van de terreinen binnen het plangebied onderzocht worden. Het percentage onderzocht terrein dient door de aanleg van kijkvensters en/of dwarsseuven opgetrokken te worden tot 12,5%. De inplanting van de kijkvensters wordt tijdens het veldwerk bepaald op basis van de meest relevante sporen in de proefsleuven of — in geval van afwezigheid van archeologische sporen — op basis van de meest veelbelovende bodemopbouw. De aanleg gebeurt in functie van een optimale kenniswinst.

2.3.5.5. VOORZIENE AFWIJKINGEN VAN DE CODE VAN GOEDE PRAKTIJK

Indien met de oppervlakte van de proefsleuven al 12,5% van de totale oppervlakte van het plangebied bereikt is én hiermee de vraagstellingen beantwoord kunnen worden, is het mogelijk ervoor te opteren de resterende kijkvensters niet uit te voeren. Het archeologisch potentieel is vastgesteld en extra graafwerken kunnen eventueel aanwezige archeologische sites dan enkel meer schade berokkenen. Met het voorgestelde proefsleuvenschema dient nog minstens 0,1% aan de hand van kijkvensters en/of dwarsseuven onderzocht te worden.

3. Bibliografie

VERHEGGE J., VANHECKE M., VAN DEN WIJNGAERT M. & CROMBÉ P., 2016. Geotechniek & Archeologische prospectie: een overzicht van mechanische boor- en elektrische sondeer-technieken voor archeologie. *Notae Praehistoricae* 36/2016 : 203-209.

4. Bijlagen

4.1. Lijst van plannen en kaarten

Plannen- en kaartenlijst Projectcode 2018A261					
--	--	--	--	--	--

Kaart-nr.	Type plan	Onderwerp plan	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
33	Kadasterplan	Kadasterplan	1 : 1	digitaal	23/01/2018
36	Kadasterplan	Voorgestelde boorraaien	1 : 1	digitaal	23/01/2018
37	Bodemkaart	Voorgestelde boorraaien	1 : 1	digitaal	23/01/2018
38	Kadasterplan	Voorgesteld proefsleuvenonderzoek	1 : 1	digitaal	23/01/2018

4.2. Figurenlijst

Figurenlijst Projectcode 2018A261			
--------------------------------------	--	--	--

Figuur	Type figuur	Onderwerp	Aanmaakwijze
34	Overzichtsplan	Overzicht bestaande toestand	digitaal
35	Overzichtsplan	Overzicht geplande werken	digitaal

