

## Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Destelwijk te Sint-Niklaas



**Sara Claessens**  
**Leslie Engels**  
**Annelies De Raymaeker**

Tienen, 2020  
Studiebureau Archeologie bvba

# **Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Destelwijk te Sint-Niklaas**

**Sara Claessens  
Leslie Engels  
Annelies De Raymaeker**

**Tienen, 2020  
Studiebureau Archeologie bvba**





## Colofon

Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Destelwijk te Sint-Niklaas

<b>Initiatiefnemer:</b>	Hyboma
<b>Projectleiding:</b>	Vanessa Vander Ginst & Annelies De Raymaeker
<b>Erkend archeoloog:</b>	Annelies De Raymaeker
<b>Auteurs:</b>	Sara Claessens & Leslie Engels
<b>Foto's en tekeningen:</b>	Studiebureau Archeologie bvba (tenzij anders vermeld)

Op alle teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Studiebureau Archeologie bvba mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd, bewerkt en/of openbaar gemaakt, hetzij door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

Studiebureau Archeologie bvba  
Bietenweg 20  
3300 Tienen  
[www.studiebureau-archeologie.be](http://www.studiebureau-archeologie.be)  
[info@studiebureau-archeologie.be](mailto:info@studiebureau-archeologie.be)  
tel: 0474/58.77.85  
fax: 016/77.05.41

©2020, Studiebureau Archeologie bvba

## Inhoudstafel

Inhoudstafel	p. 1
Hoofdstuk 1 Bureauonderzoek	p. 2
1.1 Beschrijvend gedeelte	p. 2
1.1.1 Administratieve gegevens	p. 2
1.1.2 Archeologische voorkennis	p. 4
1.1.3 Onderzoeksopdracht	p. 4
Vraagstelling	p. 5
Randvoorwaarden	p. 5
Beschrijving geplande werken	p. 5
<i>Huidige situatie</i>	p. 5
<i>Geplande werken</i>	p. 8
1.1.4 Werkwijze en motivatie bronselectie	p. 11
1.2 Assessmentrapport	p. 11
1.2.1 Landschappelijke ligging van het projectgebied	p. 11
1.2.2 Historische beschrijving van het projectgebied	p. 16
1.2.3 Archeologisch kader van het projectgebied	p. 23
1.2.3.1 <i>Gekende archeologische waarden</i>	p. 23
1.2.3.2 <i>Gebieden "geen archeologisch erfgoed"</i>	p. 26
1.2.3.3 <i>Beschermde archeologische sites</i>	p. 27
1.2.4 Archeologische verwachting (datering en interpretatie) van het onderzochte gebied	p. 28
1.2.5 Synthese en beantwoording onderzoeksvragen	p. 28
Hoofdstuk 2 Programma van maatregelen	p. 31
2.1 Administratieve gegevens	p. 31
2.2 Gemotiveerd advies	p. 33
2.3 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem	p. 34
2.3.1 Aanleiding van het vooronderzoek	p. 34
2.3.2 Resultaten van het bureauonderzoek	p. 34
2.3.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen	p. 35
2.3.4 Onderzoeksmethode en -strategie	p. 36
2.3.5 Onderzoekstechnieken	p. 40
<i>Landschappelijk booronderzoek: techniek en motivatie</i>	p. 40
<i>Verkennd archeologisch booronderzoek: techniek en motivatie</i>	p. 42
<i>Waarderend archeologisch booronderzoek: techniek en motivatie</i>	p. 44
<i>Proefputtenonderzoek: techniek en motivatie</i>	p. 45
<i>Proefsleuvenonderzoek: techniek en motivatie</i>	p. 45
2.3.6 Voorziene afwijkingen van de Code Goede Praktijk	p. 46
Bibliografie	p. 47
Bijlagen	
Bijlage 1: Bouwplannen	

## Hoofdstuk 2 Programma van Maatregelen

### 2.1 Administratieve gegevens

<b>Projectcode:</b>	<b>2020 L 3</b>
<b>Aanleiding:</b>	De opgemaakte archeologienota kadert in een geplande omgevingsvergunningsaanvraag voor het verkavelen van gronden buiten de vastgestelde archeologische zones met een totale kadastrale oppervlakte van ca. 8.596m <sup>2</sup> waarvan ca. 6.295 m <sup>2</sup> tot het vergunningsgebied behoort. Daarmee valt de vergunningsaanvraag binnen de aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen 3000 m <sup>2</sup> of meer bedraagt (Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013, het Onroerendergoedbesluit van 16 mei 2014 en de Code van Goede Praktijk).
<b>Erkend archeoloog:</b>	<p>Annelies De Raymaeker OE/ERK/Archeoloog/2016/00148</p> <p>Leslie Engels OE/ERK/Archeoloog/2020/00004</p> <p>Studiebureau Archeologie bvba OE/ERK/Archeoloog/2015/00002</p>
<b>Locatie:</b>	<p>Sint-Niklaas, Destelwijk (fig. 1.1 en 1.2) Bounding box: punt 1: x= 135559, y= 204751 punt 2: x= 135682, y= 204833 Afd. 2, Sectie C, Perceel 637 (partieel)</p>
<b>Relevante termen<sup>32</sup>:</b>	Bureauonderzoek, artefactensites, grondsporensites
<b>Bebouwde zones:</b>	Geen

<sup>32</sup> Thesaurus: <https://inventaris.onroerendergoed.be/thesaurus>

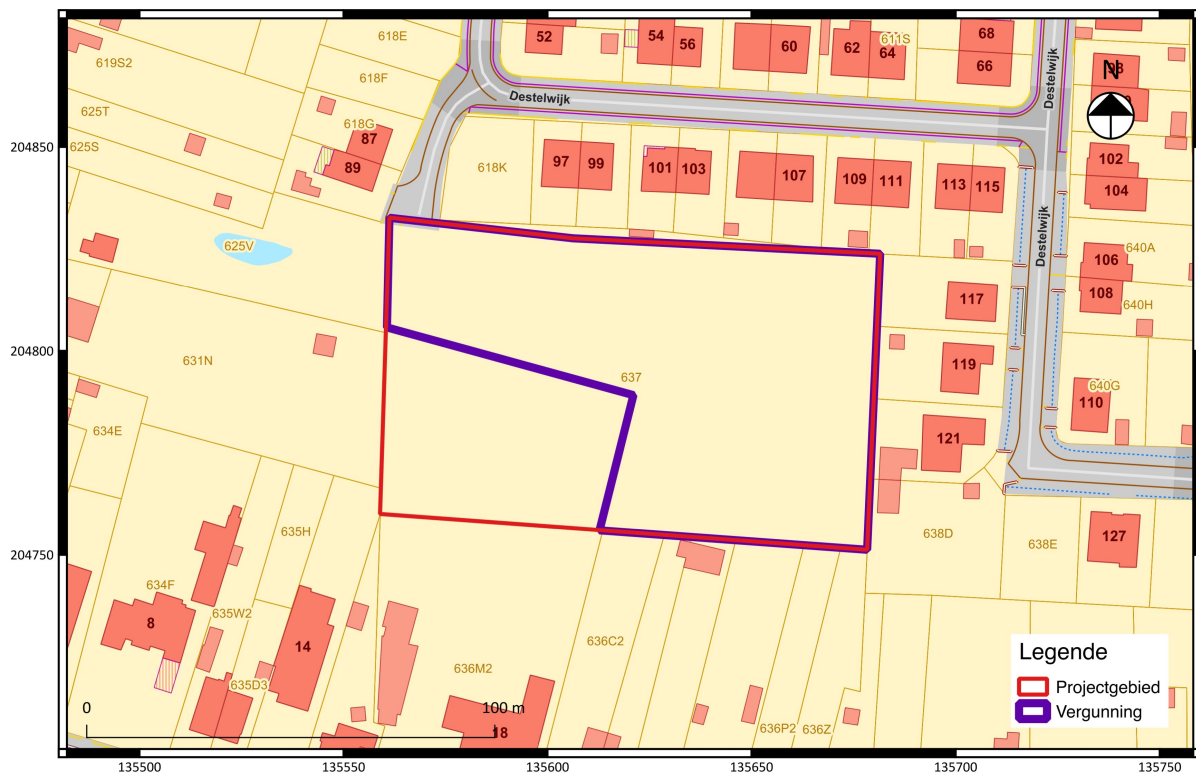


Fig. 2.1: Uittreksel van het kadasterplan met situering van het projectgebied (©CADGIS).<sup>33</sup>

<sup>33</sup> De perceelgrenzen op het kadasterplan komen niet volledig overeen met de werkelijkheid. Zo behoort het klein gebouw langs de noordelijke grens van het projectgebied tot woning nr 101 i.p.v. perceel 637. Hierdoor wijkt de afbakening van het projectgebied licht af van de kadastergrenzen op fig. 2.1.



Fig. 2.2: Recente luchtfoto waarop de huidige terreincondities zichtbaar zijn.

## 2.2 Gemotiveerd advies

Op basis van het tot nu toe uitgevoerde vooronderzoek – bestaande uit een bureauonderzoek – dient gewezen te worden op een noodzaak van verder archeologisch onderzoek (met ingreep in de bodem).

Momenteel is verder archeologisch onderzoek niet mogelijk aangezien het terrein grotendeels is bebost. Aangezien het terrein nog niet toegankelijk is werd op vraag van de initiatiefnemer een Programma van Maatregelen in **uitgesteld traject** opgesteld. De bomen die geroid moeten worden mogen enkel bovengronds geroid worden ter bescherming van het archeologisch vlak.

Uit de data van het bureauonderzoek kan worden opgemaakt dat voor het onderzoeksgebied archeologische relevante waarden kunnen voorkomen vanaf de steentijd (artefactensites + grondsporensites). Een landschappelijk booronderzoek zal de bewaringstoestand van de bodem kunnen bepalen. Op basis van de resultaten van dit landschappelijk bodemonderzoek kan ook het potentieel op steentijd artefactensites bepaald worden. Aangezien er ook een hoog potentieel voor de aanwezigheid van (pre)historische grondsporensites bestaat, wordt het nuttig en noodzakelijk geacht een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek konden geen volledig verstoorte zones zonder kans op relevante archeologische waarden worden vastgesteld. Het volledige vergunningsgebied (ca. 6295 m<sup>2</sup>) is dan ook geselecteerd voor verder onderzoek (fig. 2.3)



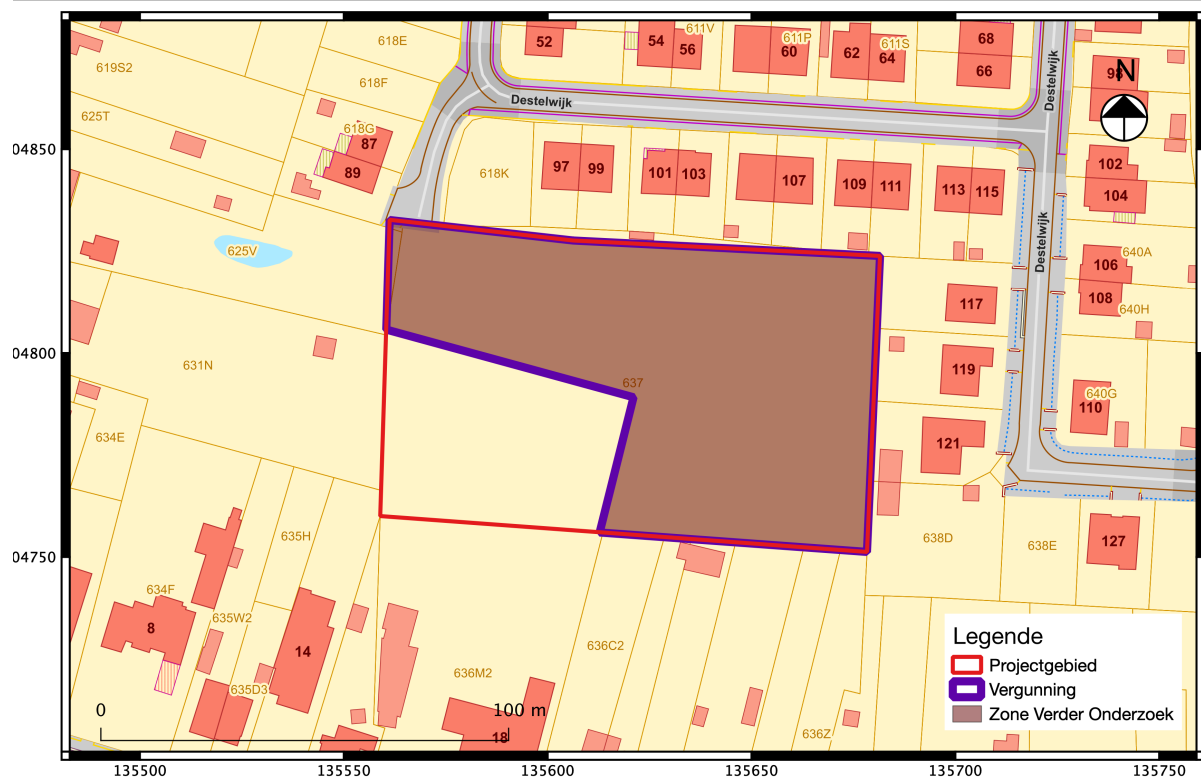


Fig. 2.3: Advieskaart

## 2.3 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

### 2.3.1 Aanleiding van het vooronderzoek<sup>34</sup>

De geplande werken omvatten de aanleg van een nieuwe wegnis en de verkaveling van het terrein in twaalf kavels. De wegnis zal de nieuwe woonwijk verbinden met de Destelwijk. Op dit moment zijn er enkel modeldwarsprofielen van de wegnis ter beschikking. De wegnis zal de bodem tot op ca. 50 cm onder het maaiveld verstoren. Lokaal zal de bodem nog dieper verstoord worden tussen ca. -1,22 en -1,37 m onder het maaiveld voor de aanleg van DWA leidingen. Naast de weg wordt een sloot voorzien met een diepte tussen ca. 0,47 en 0,71 m.

### 2.3.2 Resultaten van het bureauonderzoek

Voor dit terrein bestaan een archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen (artefactensites + grondsporensites) met bijhorend kennispotentieel. Het terrein heeft een landschappelijk gunstige ligging (op de flank van een heuvel + in de buurt van water) voor (pre)historische bewoning. Bovendien kan een dikke antropogene bovengrond mogelijk een intacte (paleo)bodem hebben afgedekt. Dit zou gunstig zijn voor de bewaartoeestand van eventueel aanwezige steentijd artefactensites. Zo'n dikke antropogene bovengrond kan mogelijk ook intacte grondsporensites hebben afgedekt. Een landschappelijk booronderzoek zal de bewaartoeestand van

<sup>34</sup> Voor een gedetailleerde en met plannen geïllustreerde omschrijving van de geplande werken, zie paragraaf 1.1.3 *Beschrijving van de geplande werken*.

de bodem kunnen bepalen. Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kan ook het potentieel op steentijdartefactensites bepaald worden. Aangezien er ook een hoog potentieel voor de aanwezigheid van (pre)historische grondsporensites bestaat, wordt het ook nuttig en noodzakelijk geacht een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

### 2.3.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

De doelstelling van dit uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem betreft het formuleren van uitspraken omtrent de aan- of afwezigheid van één of meerdere archeologische vindplaatsen en de inschatting van het potentieel op archeologische kennisvermeerdering.

#### *Specifiek voor het landschappelijk booronderzoek:*

De primaire doelstelling van het landschappelijk bodemonderzoek betreft de registratie van de aardkundige opbouw van het terrein in relatie tot de aanwezige (paleo)landschappelijke waarden. Tevens wordt met deze onderzoekstechniek de graad van bodembewaring ingeschat, waarbij eventueel aanwezige bodemverstoringen worden afgebakend.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Welke bodemhorizonten zijn er aanwezig en wat is de genese ervan?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Welke bodemhorizonten zijn mogelijk geassocieerd met relevante archeologische niveaus?
  - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
  - Wat is de ruimtelijke begrenzing van dit niveau?
  - Welke archeologische waarden zijn er mogelijk aanwezig?
  - Wat is de impact van de geplande graafwerkzaamheden op dit niveau?

#### *Specifiek voor het verkennend archeologisch booronderzoek:*

De doelstelling van het verkennend archeologisch booronderzoek betreft het opsporen van artefactenvindplaatsen uit de steentijd in de afgebakende archeologisch relevante pedogenetische zones, of m.a.w. in zones waar tijdens het landschappelijk bodemonderzoek een voldoende intacte/niet recent verstoorde (paleo)bodem is vastgesteld.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van één of meerdere steentijdvindplaatsen binnen het projectgebied? Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?
- Welk vervolgtraject is noodzakelijk (rekening houdende met behoud *in situ* en *ex situ*)?
- Worden deze vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Zijn er mogelijkheden tot behoud *in situ* of *ex situ*?

Er is sprake van een positief resultaat wanneer minstens één artefact en/of archeologisch relevant ecofact wordt aangetroffen in het zeeffresidu op locaties waar sprake is van een voldoende intacte bodemopbouw.

*Specifiek voor het proefsleuvenonderzoek:*

De doelstelling van dit uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem betreft het formuleren van uitspraken omtrent de aan- of afwezigheid van één of meerdere archeologische vindplaatsen en de inschatting van het potentieel op archeologische kennisvermeerdering.

De volgende onderzoeksvragen zijn hierbij van belang:

- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Zijn er nog intacte, al dan niet begraven, (paleo)bodems aanwezig?
- In hoeverre is de bodemopbouw, zoals weergegeven op de bodemkaart, recent<sup>35</sup> verstoord?
- Zijn er archeologische sporen en/of vondstconcentraties aanwezig binnen de grenzen van het vergunningsgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in ruimte en tijd?
- Wat is de aard en de datering van de aanwezige archeologische waarden?
- Is verder archeologisch onderzoek nodig?

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek konden geen volledig verstoorde zones zonder kans op relevante archeologische waarden worden vastgesteld. Het volledige vergunningsgebied (ca. 6295 m<sup>2</sup>) is dan ook geselecteerd voor verder onderzoek (fig. 2.3).

Het vooronderzoek in zijn geheel kan als volledig worden beschouwd als er voldoende informatie is gegenereerd om:

- een te bekrachtigen nota op te maken die de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende staft.
- een te bekrachtigen nota op te maken die het ontbreken van potentieel op kennisvermeerdering afdoende staft.
- een te bekrachtigen nota op te maken die de onmogelijkheid voor een behoud *in situ* staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.
- een te bekrachtigen nota op te maken die de mogelijkheid voor een behoud *in situ* staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.

#### 2.3.4 Onderzoeksmethode en -strategie

De keuzes van de methodes voor verder vooronderzoek en het wel/of niet uitvoeren van deze onderzoeken, worden gebaseerd op de volgende vier criteria:

1° is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (ook kosten-batenanalyse)?

2° is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein?

3° is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief om de methode toe te passen op het terrein?

4° is het NOODZAKELIJK om deze methode toe te passen op dit terrein (ook kosten-batenanalyse)?

In eerste instantie wordt de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

---

<sup>35</sup> Hiermee wordt de periode na de Tweede Wereldoorlog bedoeld.

Methode	Mogelijk	Nuttig en noodzakelijk	Motivering
Landschappelijk booronderzoek	Nee	Ja	<p>Op basis van de vooropgestelde archeologische verwachting blijkt het noodzakelijk/nuttig om de aardkundige opbouw en de (paleo)landschappelijke gesteldheid van het terrein te verifiëren. De meest geschikte methode hiervoor betreft een landschappelijk bodemonderzoek, dewelke kan worden uitgevoerd door middel van twee onderzoekstechnieken, met name een booronderzoek en een onderzoek met profielputten. Gezien het meer destructief karakter van profielputten wordt steeds de voorkeur gegeven aan een booronderzoek.</p> <p>Zowel de aard als de bewaringstoestand van de bodemopbouw bepalen of de vooropgestelde hoge archeologische verwachting (voor artefactenvindplaatsen uit de steentijd) uit het bureauonderzoek gehandhaafd kan blijven. De conservatie van de bodem is recht evenredig met de conservatie van eventuele hiermee geassocieerde archeologische waarden. Indien er sprake is van een intacte of grotendeels intacte bodemopbouw blijft een hoog archeologisch potentieel voor artefactenvindplaatsen uit de steentijd gehandhaafd en dient een prospectie met ingreep in de bodem te worden uitgevoerd.</p> <p>Door de dringendheid van de vergunningsaanvraag en op uitdrukkelijke vraag van de opdrachtgever is het op dit moment echter niet mogelijk om een landschappelijk booronderzoek uit te voeren.</p> <p>Na de vaststelling van een structurele verstoring van de boven- en ondergrond kunnen de terreinen worden vrijgegeven voor uitvoering van de geplande werken.</p>
Landschappelijke profielputten	Nee	Ja/nee	In het geval dat er onvoldoende lithostratigrafische gegevens verzameld kunnen worden aan de hand van het

			<p>landschappelijk booronderzoek of in het geval een booronderzoek onmogelijk blijkt, kunnen (ter aanvulling) bijkomende landschappelijke profielputten geplaatst worden.</p> <p>Dit onderzoek kan echter op dit moment nog niet uitgevoerd worden door de dringendheid van de vergunningsaanvraag en op uitdrukkelijke vraag van de opdrachtgever.</p>
Geofysisch onderzoek	Nee	Nee	<p>Het is niet nuttig om deze methode toe te passen. Geofysisch onderzoek is niet aangewezen omdat dit geen gegevens met betrekking tot de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen kan opleveren. Deze methode is vooral nuttig op terreinen waar ondergrondse lineaire bodemsporen en (muurwerk)constructies met hoge graad van zekerheid worden verwacht op basis van het bureauonderzoek, wat hier niet het geval is.</p>
Veldkartering	Nee	Nee	<p>Het is niet nuttig om deze onderzoeksmethode toe te passen. Het is enkel nuttig om een veldkartering uit te voeren op een terrein dat doelbewust hiervoor vlakdekkend toegankelijk is gemaakt (ploegen en laten beregenen), hetgeen voor dit specifiek terrein economisch gezien onwenselijk is.</p>

Vervolgens wordt de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek met ingreep in de bodem afgewogen.

Methode	Mogelijk	Nuttig en noodzakelijk	Motivering
Verkennd archeologisch booronderzoek	Nee	Ja/nee	<p>Indien de afgebakende pedogenetische zones voldoende groot zijn om kenniswinst m.b.t. steentijdarcheologie te genereren en indien er een intacte of grotendeels intacte bodemopbouw is vastgesteld tijdens het landschappelijk bodemonderzoek is het ook nuttig/noodzakelijk deze methode toe te passen.</p>

			Het is aangewezen om specifiek deze onderzoekstechniek aan te wenden voor het opsporen van artefactenvindplaatsen uit de steentijd, gezien het relatief beperkt destructief karakter ervan.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Nee	Ja/nee	In het geval van een positief resultaat (minstens één artefact en/of archeologisch relevant ecofact in het zeefresidu, in combinatie met een voldoende intacte bodemopbouw) tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek is een waarderend archeologisch booronderzoek nuttig/noodzakelijk en dienen de vastgestelde steentijdvindplaatsen te worden gewaardeerd/in ruimtelijk zin afgebakend. In eerste instantie wordt de zone rond een positief boorpunt of tussen positieve boorpunten afgebakend voor een verder waarderend booronderzoek in een denser boorgrid. Deze methode is niet overdreven schadelijk te noemen.
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Nee	Ja/nee	Ter aanvulling van het waarderend booronderzoek kunnen - in het geval van een onvoldoende inzicht m.b.t. de lithostratigrafische positie van de opgeboorde artefacten - manueel gegraven proefputten met een max. omvang van 1 m <sup>2</sup> worden aangelegd. In deze proefputten wordt de ruimtelijke spreiding van de vuursteenconcentraties geanalyseerd. De reden(en) voor het al dan niet inzetten van proefputten en de locatiekeuze ervan dient te worden gemotiveerd in de nota.
Proefsleuven en/of proefputten	Nee	Ja	Voor het opsporen van (pre)historische vindplaatsen met bodemsporen is een proefsleuvenonderzoek de meest accurate onderzoekstechniek voor het verkrijgen van precieze resultaten. Gezien het relatief sterk destructief karakter (ca. 12% van het archeologisch relevant niveau wordt op een representatieve wijze blootgelegd

			<p>binnen de contouren van het projectgebied) wordt deze prospectietechniek enkel uitgevoerd buiten de contouren van afgebakende zones met een hoog potentieel voor de aanwezigheid van artefactenvindplaatsen uit de steentijd.</p> <p>Deze methode is ook nuttig/noodzakelijk indien de afgebakende zones voldoende groot zijn om kenniswinst m.b.t. (pre)historische vindplaatsen met bodemsporen te genereren aangezien door middel van proefsleuven op een snelle en efficiënte wijze (wegens een machinale aanleg) een inschatting kan worden gemaakt van de bewaringstoestand van de eventueel aanwezige archeologische waarden voor wat betreft het volledige areaal van het projectgebied.</p>
--	--	--	---

De onderzoeksdoelen zijn succesvol bereikt wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen en de bijkomende onderzoeksvragen die opgesteld worden naar aanleiding van elk *assessment* zijn beantwoord.

Op basis van de bovenstaande afwegingen wordt een vervolgonderzoek in **uitgesteld traject** geadviseerd dat zal worden uitgevoerd nadat het volledige projectgebied is vrijgemaakt van bomen. De aanwezige bomen dienen **bovengronds verwijderd** te worden. Wanneer dit is gebeurd en het volledige terrein beschikbaar en toegankelijk is voor vervolgonderzoek, kan het uitgestelde traject van start gaan. Deze werkwijze, waarbij alle benodigde onderzoeksmethoden achter elkaar worden uitgevoerd, is het snelst en meest efficiënt voor de opdrachtgever en zal **kosten-batengewijs** het meeste opleveren.

Op basis van hogerstaande afwegingen wordt een vooronderzoek voorgesteld dat bestaat uit een landschappelijk booronderzoek eventueel gevolgd door een archeologisch booronderzoek gericht op steentijdsites en proefsleuven over het volledige vergunningsgebied. Deze zone heeft een oppervlakte van ca. 6295 m<sup>2</sup>. Door de zeer strakke timing voor de aanvraag van de vergunning is het echter niet mogelijk om verder onderzoek op dit moment al uit te voeren. Het vooronderzoek wordt daarom geadviseerd in een uitgesteld traject.

### 2.3.5 Onderzoekstechnieken

#### *Landschappelijk bodemonderzoek: techniek en motivatie*

Bij de uitvoering van de boringen werden keuzes gemaakt over:

- Het type grondboor
- De diameter van de grondboor
- Het patroon van de boringen

- De afstand tussen de boorraaien
- De afstand tussen boringen in een raai
- De oriëntatie van de boorraaien
- De diepte van de boringen
- De wenselijkheid van het zeven van de boorkern

Deze keuzes zijn afhankelijk van de aard van de ondergrond, de diepte van de boringen, de diepte van de grondwatertafel en de doelstelling en vraagstelling van het onderzoek.<sup>36</sup>

#### *Type boor*

De boringen worden uitgevoerd met een edelmanboor met een boorkopdiameter van 7 cm. De boringen worden handmatig geplaatst. Er kan worden gekozen voor mechanische boringen in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen en/of wanneer handmatig boren onmogelijk blijkt door omstandigheden (grondwater, puin,...).

#### *Boorgrid*

Per hectare worden minstens 10 boorpunten voorzien. Er wordt geadviseerd om een grid van 30 bij 40 m te voorzien. Zo kan een representatief beeld gevormd worden van de aardkundige opbouw van het projectgebied. Er dienen minstens 7 boringen te worden uitgevoerd met een representatieve spreiding over het volledige areaal. Afhankelijk van de terreingesteldheid ter plaatse kan de veldwerkleider de locatie van de boorpunten evalueren en eventueel herlokalisieren. De uiteindelijke locatie van de individuele boorpunten wordt met een landmeetkundige precisie ingemeten.

#### *Boordiepte*

De boorprofielen omvatten alle aardkundige eenheden die archeologisch relevant zijn, tot een diepte van minstens 50 cm onder het uitgravingsniveau van de geplande werken (= bufferwaarde) of totdat het tertiair sediment wordt geraakt.

#### *Beschrijving van de bodemprofielen*

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem. Alle boorprofielen worden gefotografeerd op een egale en neutrale achtergrond. De dikte van de afzonderlijke aardkundige eenheden dient zoveel mogelijk in overeenstemming te zijn met de dikte zoals ze zijn opgeboord, met aanduiding van boven- en onderzijde.

#### *Verwerking en interpretatie*

Het veldwerk resulteert in een lijst met gevisualiseerde boorprofielen (boorstaten) en daaraan gekoppelde plannen. Er wordt een overzichtsplan opgesteld met weergave van de archeologisch relevante pedogenetische zones en één of meerdere terreindoorsneden. Per vastgestelde pedogenetische zone worden de meest representatieve bodemprofielen beschreven en gevisualiseerd in het tekstgedeelte van de nota. Na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek worden eventuele zones afgebakend die in aanmerking komen voor aansluitend vooronderzoek met ingreep in de bodem.

#### *Terreingesteldheid*

De terreinen dienen vrij toegankelijk te zijn en de locaties van de boringen dienen vrij te zijn van begroeiing. Er mogen geen bodemingrepen plaatsvinden in het plangebied vooraleer alle noodzakelijke archeologische onderzoeken zijn afgerond.

<sup>36</sup> Dit alles in overeenstemming met de bepalingen in paragraaf 7.3.2 van de Code van Goede Praktijk.



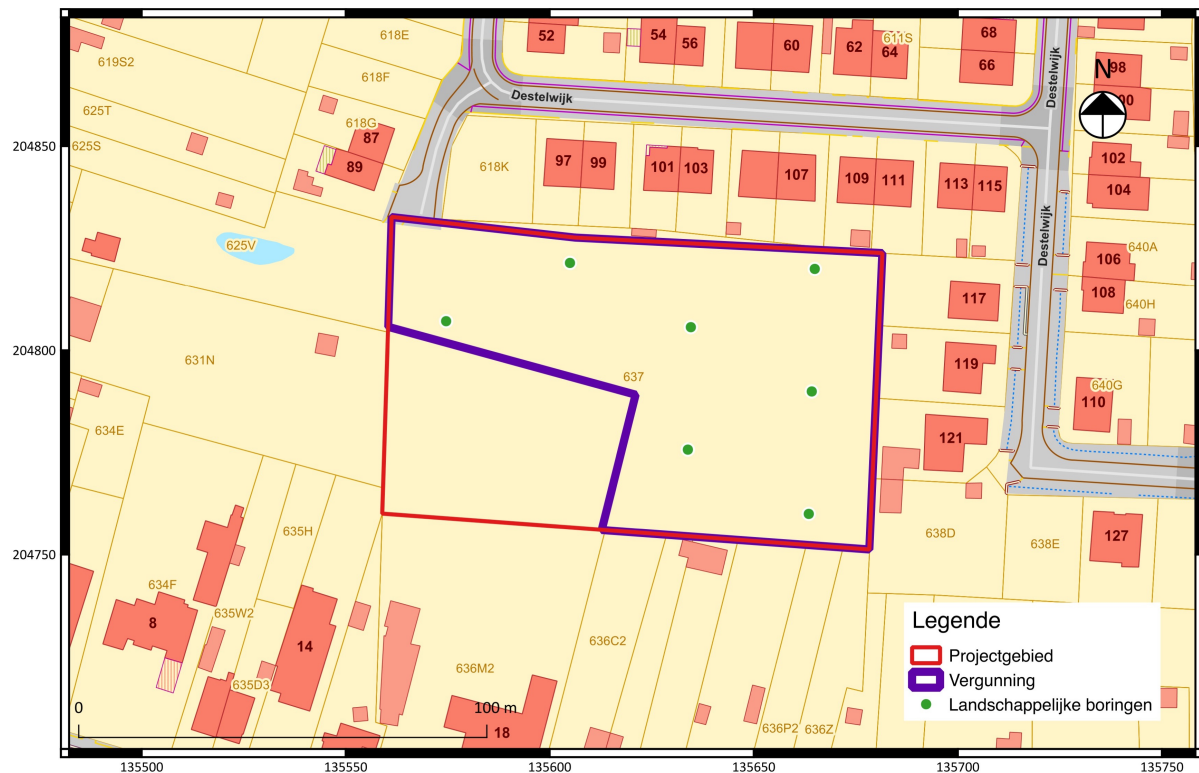


Fig. 2.4: Voorstel tot inplanting landschappelijke boringen.

### *Verkennd archeologisch booronderzoek: techniek en motivatie*

Een archeologisch booronderzoek zal geadviseerd worden in zones waar een voldoende intacte (paleo)bodem<sup>37</sup> wordt aangetroffen. De conservatie van de al dan niet begraven horizonten van een (paleo)bodem is in regel recht evenredig met de ruimtelijke bewaring van de artefactenconcentratie van de steentijdvindplaats. Een empirisch waargenomen bewaring van horizonten van de (paleo)bodem is dus een minimale vereiste om een afzonderlijk steentijdtraject in te lassen (verkennd en eventueel verder waarderend onderzoek), mits uiteraard is voldaan aan de (paleo)landschappelijke criteria. Ook dient rekening te worden gehouden met het feit dat (deels) intacte archeologisch relevante niveaus aanwezig kunnen zijn in (de top van) weinig/niet geërodeerde afzettingen waar zich nauwelijks of geen bodemvorming heeft voltrokken. Tenslotte kunnen ook dieperliggende (finaal-)paleolithische vondstniveaus aanwezig zijn in de pleistocene afzettingen, al dan niet in associatie met een paleobodem.

### *Type boor*

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een boorkopdiameter van minstens 12 cm.

<sup>37</sup> Er is geen sprake meer van een voldoende intacte (paleo)bodem (zoals weergegeven op de bodemkaart) wanneer alle archeologisch relevante niveaus zijn verdwenen door historische bodemingrepen van natuurlijke en/of antropogene aard, zoals diep ploegen en aftopping/vergraving. Door verschillende post-depositionele processen (vnl. bioturbatie) dient rekening te worden gehouden met een verticale migratie van artefacten en/of ecofacten, waardoor dieperliggende horizonten (B- en B/C) ook archeologisch relevant zijn.

### *Boorgrid*

Het standaard boorgrid voor het opsporen van relatief grote artefactenvindplaatsen (veelal bestaande uit agglutinerende kleine kampplaatsen)<sup>38</sup> uit de steentijd (met een omvang van ca. 50-200 m<sup>2</sup>) bedraagt 10 m bij 12 m.

### *Bemonstering sediment*

De archeologisch relevante sedimenten worden ingezameld in gelabelde emmers (met boornummer, boordiepte en bodemhorizont op het begeleidend vondstkaartje).

### *Boordiepte en -volume*

Alle opgeboorde sedimenten onder de antropogene bovengrond (teelaarde) die kunnen zijn geassocieerd met een archeologisch relevant niveau dienen te worden ingezameld. Indien nuttig voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen dient geboord te worden tot een diepte van minstens 50 cm onder het uitgravingsniveau van de geplande werken.

### *Beschrijving van de bodemprofielen*

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem, maar in tegenstelling tot het landschappelijk bodemonderzoek dienen slechts referentie-bodemprofielen te worden gefotografeerd.

### *Zeven*

De emmers met het ingezamelde sediment worden gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm. Indien nodig worden ze getransporteerd naar een locatie waar stromend water beschikbaar is om aldaar te worden gezeefd op eenzelfde zeef met maaswijdte van 2 mm. De zeefresidu's worden gedroogd. Na het drogen worden de residu's gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (artefacten en ecofacten), onder begeleiding van een ervaringsdeskundige inzake steentijdarcheologie in het algemeen en lithisch materiaal in het bijzonder. Per stratigrafische eenheid worden de vondsten voorzien van een vondstenkaartje.

### *Verwerking en interpretatie*

De diepteligging van de lithostratigrafische eenheden die zijn geassocieerd met archeologische indicatoren en de positieve boorpunten worden weergegeven op een digitaal terreinmodel.

### *Vondsten*

De aangetroffen vondsten worden onderworpen aan een *assessment* en bewaard volgens de voorwaarden in de Code van Goede Praktijk.

### *Motivatie van methodologische afwijkingen*

Eventuele afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde methodologie worden gemotiveerd in de nota.

Afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek zijn de volgende vervolgtrajecten mogelijk:

1. Ter hoogte van boorpunten waar archeologische indicatoren worden aangetroffen en indien de bodembewaring ter plaatse goed is: archeologisch waarderend booronderzoek op deze locatie(s) en/of proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite, gevolgd door een proefsleuvenonderzoek.

---

<sup>38</sup> Crombé e.a. 2006.

2. Indien geen archeologische indicatoren voor steentijd aangetroffen worden of indien de bodembewaring ter plaatse onvoldoende is: proefsleuvenonderzoek.

#### *Waarderend archeologisch booronderzoek: techniek en motivatie*

In het geval van een positief resultaat (minstens één artefact en/of archeologisch relevant ecofact in het zeefresidu, in combinatie met een voldoende intacte bodemopbouw) dienen de vastgestelde steentijdvindplaatsen te worden gewaardeerd/ruimtelijk afgebakend. In eerste instantie wordt de zone rond een positief boorpunt of tussen positieve boorpunten afgebakend voor een verder waarderend booronderzoek in een denser boorgrid.

#### *Type boor*

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een boorkopdiameter van minstens 12 cm.

#### *Boorgrid*

De zones rond een positief boorpunt of tussen positieve boorpunten worden afgebakend voor een verder waarderend booronderzoek in een denser boorgrid van 5 m (afstand tussen de raaien) bij 6 m (afstand tussen de boorpunten).

#### *Boordiepte en -volume*

Alle opgeboorde sedimenten onder de antropogene bovengrond (teelaarde) die kunnen zijn geassocieerd met een archeologisch relevant niveau dienen te worden ingezameld. Indien nuttig voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen dient geboord te worden tot een diepte van minstens 50 cm onder het uitgravingsniveau van de geplande werken.

#### *Bemonstering sediment*

De archeologisch relevante sedimenten worden gescheiden ingezameld per aardkundige eenheid of antropogene laag in gelabelde emmers (met boornummer, boordiepte en bodemhorizont op het begeleidend vondstkaartje).

#### *Beschrijving van de bodemprofielen*

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem, maar in tegenstelling tot het landschappelijk bodemonderzoek dienen slechts referentie-bodemprofielen te worden gefotografeerd.

#### *Zeven*

De emmers met het ingezamelde sediment worden gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm. De zeefresidu's worden gedroogd. Na het drogen worden de residu's gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (artefacten en ecofacten), onder begeleiding van een ervaringsdeskundige inzake steentijdarcheologie in het algemeen en lithisch materiaal in het bijzonder. Per stratigrafische eenheid worden de vondsten voorzien van een vondstenkaartje.

#### *Verwerking en interpretatie*

De diepteligging van de lithostratigrafische eenheden die zijn geassocieerd met archeologische indicatoren en de positieve boorpunten worden weergegeven op een digitaal terreinmodel.

### *Vondsten*

De aangetroffen vondsten worden onderworpen aan een *assessment* en bewaard volgens de voorwaarden in de Code van Goede Praktijk.

### *Motivatie van methodologische afwijkingen*

Eventuele afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde methodologie worden gemotiveerd in de nota.

### *Proefputtenonderzoek: techniek en motivatie*

Afhankelijk van de aard van het aangetroffen steentijd materiaal kan het opportuun zijn om proefputten in te zetten naast of in plaats van waarderende archeologische boringen om de aard en spreiding van het materiaal te kunnen inschatten (indien waarderende boringen niet genoeg resultaten hierover verschaffen). Het doel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is door een beperkt maar statisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de archeologische waarde van het gehele terrein.

De uitvoerders van het proefputtenonderzoek dienen niet te beschikken over bijkomende specifieke competenties ten opzichte van deze opgenomen in de Code van Goede Praktijk.

Proefputten in functie van steentijd artefactensite worden manueel uitgraven waarbij het opgegraven sediment gezeefd dient te worden (maaswijdte van min. 2 tot max. 6 mm). Afhankelijk van de onderzoeksvragen en –doelstellingen zijn de proefputten ca. 1 m<sup>2</sup> groot en vierkant van vorm. Indien een vast grid wordt gehanteerd, worden de proefputten uitgezet in een grid van max. 15X18 m. Indien afgeweken wordt van het grid of de omvang van de proefputten wordt die beschreven en verantwoord in de rapportering.

### *Proefsleuvenonderzoek: techniek en motivatie*

De sleuven worden aangelegd volgens de Code van Goede Praktijk versie 4.0 hoofdstuk 8.6. Omwille van de praktische reden zoals het werken evenwijdig aan de langste perceelgrens en het behalen van een correcte dekkingsgraad, wordt geadviseerd voor de aanleg van vijf sleuven (fig. 2.5) met een oost-west oriëntatie. Omwille van praktische aspecten zoals snelheid en efficiëntie wordt geadviseerd voor 2 m brede, parallelle proefsleuven met een tussenafstand die niet meer dan 15 m van middelpunt tot middelpunt bedraagt. Omwille van praktische aspecten zoals snelheid en efficiëntie wordt geadviseerd voor 2 m brede, parallelle proefsleuven met een tussenafstand die ca. 15 m bedraagt, gerekend vanuit de centrale lengte-as van de sleuven. De sleuven worden aangelegd tot op de archeologisch relevante vlakken. De dekkingsgraad van 12,5 % volgens conventies wordt conform de Code Goede Praktijk opgesplitst in 10 % sleuven en 2,5 % kijkvensters. Indien een archeologische site wordt aangetroffen, worden extra proefsleuven en/of kijkvensters gegraven om een afbakening van de site te bekomen.

Het steentijdtraject eindigt pas na het volledige prospectie-onderzoek, waaronder het proefsleuvenonderzoek valt. Extra aandacht wordt tijdens het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek besteed aan het aantreffen van lithisch materiaal. Indien tijdens het onderzoek *in situ* bewaard lithisch materiaal wordt aangetroffen, worden deze in 3D opgemeten en geregistreerd. Indien nodig wordt, nog tijdens het veldwerk, het materiaal voorgelegd aan een materiaaldeskundige.

De proefsleuven en eventuele kijkvensters worden uitgegraven met een graafmachine met een tandenloze bak. Kijkvensters worden gebruikt om sporenconcentraties nader te bekijken, maar ook om schijnbaar lege zones te controleren.

Indien echter anderszids blijkt tijdens het proefsleuvenonderzoek dat de ondergrond sterk verstoord is, kan overgeschakeld worden op proefputten in de lijn van de sleuven met een tussenafstand van ca. 5 m (of volgens het voortschrijdend inzicht van de veldwerkleider) teneinde de mogelijke verstoring (en) snel en efficiënt in kaart te brengen.

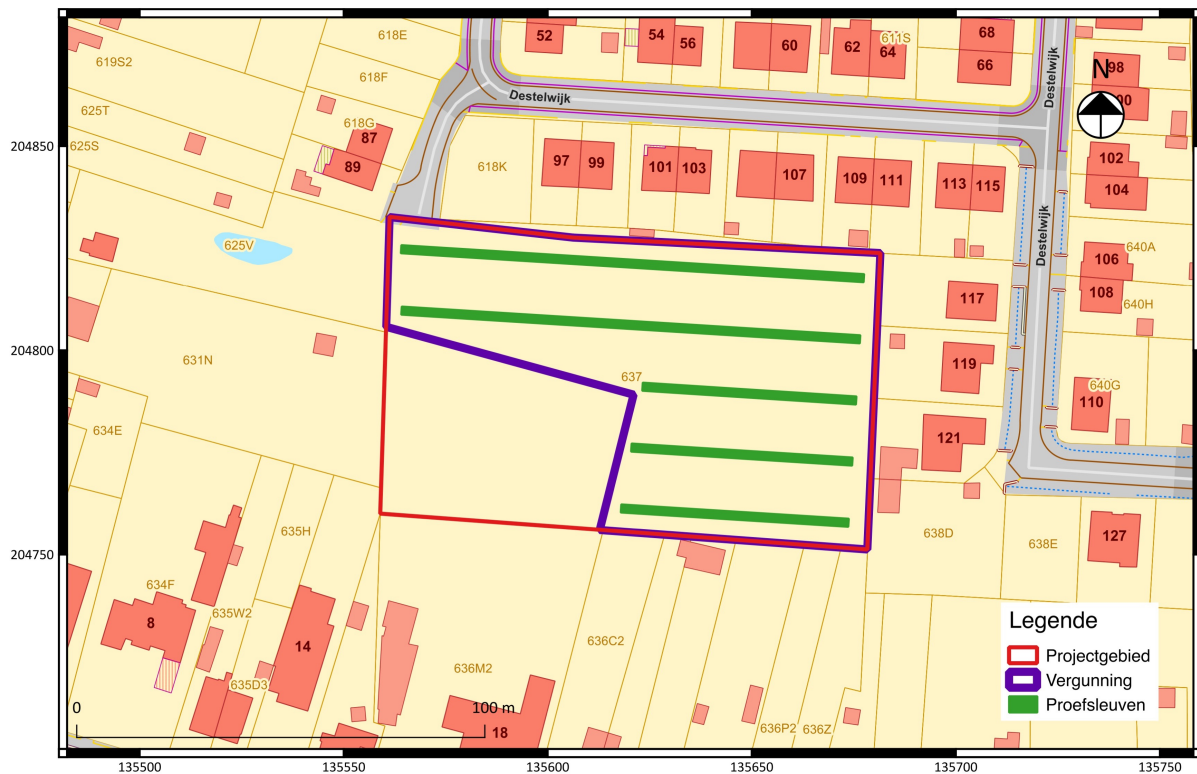


Fig. 2.5: Voorstel tot inplanting proefsleuven

### 2.3.6 Voorziene afwijkingen van de Code Goede Praktijk

Afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde bepalingen in dit programma van maatregelen en/of de Code van Goede Praktijk worden niet onmiddellijk verwacht, maar dienen te worden gemotiveerd in het verslag van resultaten bij de nota.

---

## **Bibliografie**

### Literatuur:

ADAMS R. & VERMEIRE S. 2002. "Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 15 Antwerpen". Universiteit Gent. 14-15.

ANTROP M., VAN EETVELDE V., JANNSENS J., MARTENS I., en VAN DAMME S. 2002. "Traditionele Landschappen Vlaanderen – overzicht". Gent: Universiteit Gent.

CLAESSENS L. & FERKET R. 2017. "Archeologienota Sint-Niklaas – Houten Schoen". Temse: All-Archeo bvba.

COREMANS L. & REYNS N. 2018. "Nota Sint)Niklaas – Voskenslaan". Temse: All-Archeo bvba.

FREDERICK K. 2018. "Archeologienota met beperkte samenstelling: Sint-Niklaas, Farys". Bassevelde: BAAC Vlaanderen bvba.

REYNS N. & FERKET R. 2018. "Archeologienota Sint-Niklaas – Galgstraat 17". Temse: All-Archeo bvba.

REYNS N. & SMET V. 2017. "Archeologienota Sint-Niklaas – Voskenslaan 26". Temse: All-Archeo bvba.

SWAELENS C. 2017. "Archeologienota Sint-Niklaas, Passtraat". Gent: BAAC Vlaanderen bvba.

VAN NESTE T. & DE PUYDT M. 2017. "Archeologienota Sint-Niklaas – Heimolenstraat 2017. Prospectie met ingreep in de bodem". Sint-Niklaas: Erfpunt – cel Onderzoek.

VAN NESTE T. & DE PUYDT M. 2018. "Archeologienota Sint-Niklaas – Industriepark Noord 2018". Sint-Niklaas: Erfpunt – cel Onderzoek.

VAN NESTE T. & DE PUYDT M. 2018. "Archeologienota Sint-Niklaas – Tereken 2017". Sint-Niklaas: Erfpunt – cel Onderzoek.

VAN NESTE T. & DE PUYDT M. 2019. "Archeologienota Sint-Niklaas – Hoogkamerstraat 2019. Bureauonderzoek". Sint-Niklaas: Erfpunt – cel Onderzoek.

VAN NESTE T. & DE PUYDT M. 2019. "Archeologienota Sint-Niklaas – Witte Molen 2019. Bureauonderzoek". Sint-Niklaas: Erfpunt – cel Onderzoek.

VERRIJCKT J., WIJNEN J. & PEPERMANS J. 2020. "Nota: Sint-Niklaas, Galgstraat." Beerse: J. Verrijckt Archeologie & Advies.

### Websites geraadpleegd mei 2019:

<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121036>

---

<https://inventaris.onroerendergoed.be/>

<https://inventaris.onroerendergoed.be/themas/13936>

<https://inventaris.onroerendergoed.be/thesaurus>

<https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie>

[www.agiv.be](http://www.agiv.be)

[www.dov.vlaanderen.be](http://www.dov.vlaanderen.be)

[www.geopunt.be](http://www.geopunt.be)

Onderwerp	Plannenlijst
Projectcode	(bureauonderzoek)
Plannummer	1.1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie projectgebied
Aanmaakschaal	1/5000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2017
Plannummer	1.3
Type plan	Kadasterplan
Onderwerp plan	Locatie projectgebied
Aanmaakschaal	1/1000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2019
Plannummer	1.4
Type plan	Luchtfoto
Onderwerp plan	Synthese terreincondities
Aanmaakschaal	1/600
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2018
Plannummer	1.5
Type plan	Opmetingsplan
Onderwerp plan	Bestaande toestand
Aanmaakschaal	1/500
Aanmaakwijze	Digitaal (Initiatiefnemer)
Datum	2019
Plannummer	1.6
Type plan	Verkavelingsplan
Onderwerp plan	Verkaveling
Aanmaakschaal	1/1000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (L. Engels)
Datum	2020
Plannummer	1.7
Type plan	Verkavelingsplan
Onderwerp plan	Verkaveling
Aanmaakschaal	1/500
Aanmaakwijze	Digitaal (Initiatiefnemer)
Datum	2019



<b>Plannummer</b>	<b>1.8</b>
Type plan	Doorsnedes
Onderwerp plan	Doorsnedes wegenis
Aanmaakschaal	1/50
Aanmaakwijze	Digitaal (Initiatiefnemer)
Datum	2019
<b>Plannummer</b>	<b>1.9</b>
Type plan	Digitaal hoogtemodel (DHMII)
Onderwerp plan	Hoogteverloop
Aanmaakschaal	1/50000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2013-2015
<b>Plannummer</b>	<b>1.10</b>
Type plan	Digitaal hoogtemodel (DHMII)
Onderwerp plan	Weergave reliëf
Aanmaakschaal	1/1000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2013-2015
<b>Plannummer</b>	<b>1.11</b>
Type plan	Terreinverloop
Onderwerp plan	Hoogte van het projectgebied
Aanmaakschaal	-
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2013-2015
<b>Plannummer</b>	<b>1.12</b>
Type plan	Tertiair geologische kaart
Onderwerp plan	Bodemopbouw
Aanmaakschaal	1/50000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	1989-2001
<b>Plannummer</b>	<b>1.13</b>
Type plan	Quartair profieltypekaart
Onderwerp plan	Bodemopbouw
Aanmaakschaal	1/50000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	1991-2005
<b>Plannummer</b>	<b>1.14</b>
Type plan	Quartair geologische kaart
Onderwerp plan	Bodemopbouw

Aanmaakschaal	1/20000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferenciert (S. Claessens)
Datum	2002
Plannummer	1.15
Type plan	Bodemkaart + Topografische kaart
Onderwerp plan	Bodemopbouw
Aanmaakschaal	1/10000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferenciert (S. Claessens)
Datum	2012-2015
Plannummer	1.16
Type plan	Ferrariskaart
Onderwerp plan	Historische kaart
Aanmaakschaal	1/20000
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1771-1778
Plannummer	1.17
Type plan	Ferrariskaart
Onderwerp plan	Historische kaart
Aanmaakschaal	1/10000
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1771-1778
Plannummer	1.18
Type plan	Atlas der Buurtwegen
Onderwerp plan	Historische kaart
Aanmaakschaal	1/5000
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1841
Plannummer	1.19
Type plan	Popp
Onderwerp plan	Historische kaart
Aanmaakschaal	1/2000
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1841
Plannummer	1.20
Type plan	Vandermaelenkaart
Onderwerp plan	Historische kaart
Aanmaakschaal	1/5000
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1846-1954
Plannummer	1.21

Type plan	Luchtfoto
Onderwerp plan	Plangebied
Aanmaakschaal	1/2000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	1971
<b>Plannummer</b>	<b>1.22</b>
Type plan	Luchtfoto
Onderwerp plan	Plangebied
Aanmaakschaal	1/2000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	1979-1990
<b>Plannummer</b>	<b>1.23</b>
Type plan	Luchtfoto
Onderwerp plan	Plangebied
Aanmaakschaal	1/2000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2000-2003
<b>Plannummer</b>	<b>1.24</b>
Type plan	Luchtfoto
Onderwerp plan	Plangebied
Aanmaakschaal	1/2000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2005-2007
<b>Plannummer</b>	<b>1.25</b>
Type plan	Luchtfoto
Onderwerp plan	Plangebied
Aanmaakschaal	1/1000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2012
<b>Plannummer</b>	<b>1.26</b>
Type plan	Luchtfoto
Onderwerp plan	Plangebied
Aanmaakschaal	1/1000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2017
<b>Plannummer</b>	<b>1.27</b>
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Archeologische voorkennis
Aanmaakschaal	1/20000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2019

Plannummer	1.28
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	CAI locaties
Aanmaakschaal	1/10000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2019
Plannummer	2.1
Type plan	Kadasterplan
Onderwerp plan	Locatie projectgebied
Aanmaakschaal	1/1000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2019
Plannummer	2.2
Type plan	Luchtfoto
Onderwerp plan	terreincondities
Aanmaakschaal	1/600
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2018
Plannummer	2.3
Type plan	Kadasterplan
Onderwerp plan	Syntheseplan
Aanmaakschaal	1/1000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2019
Plannummer	2.4
Type plan	Kadasterplan
Onderwerp plan	Landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	1/1000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2019
Plannummer	2.5
Type plan	Kadasterplan
Onderwerp plan	Proefsleuven
Aanmaakschaal	1/1000
Aanmaakwijze	Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)
Datum	2019

---

## **Bijlage 1: Bouwplannen**