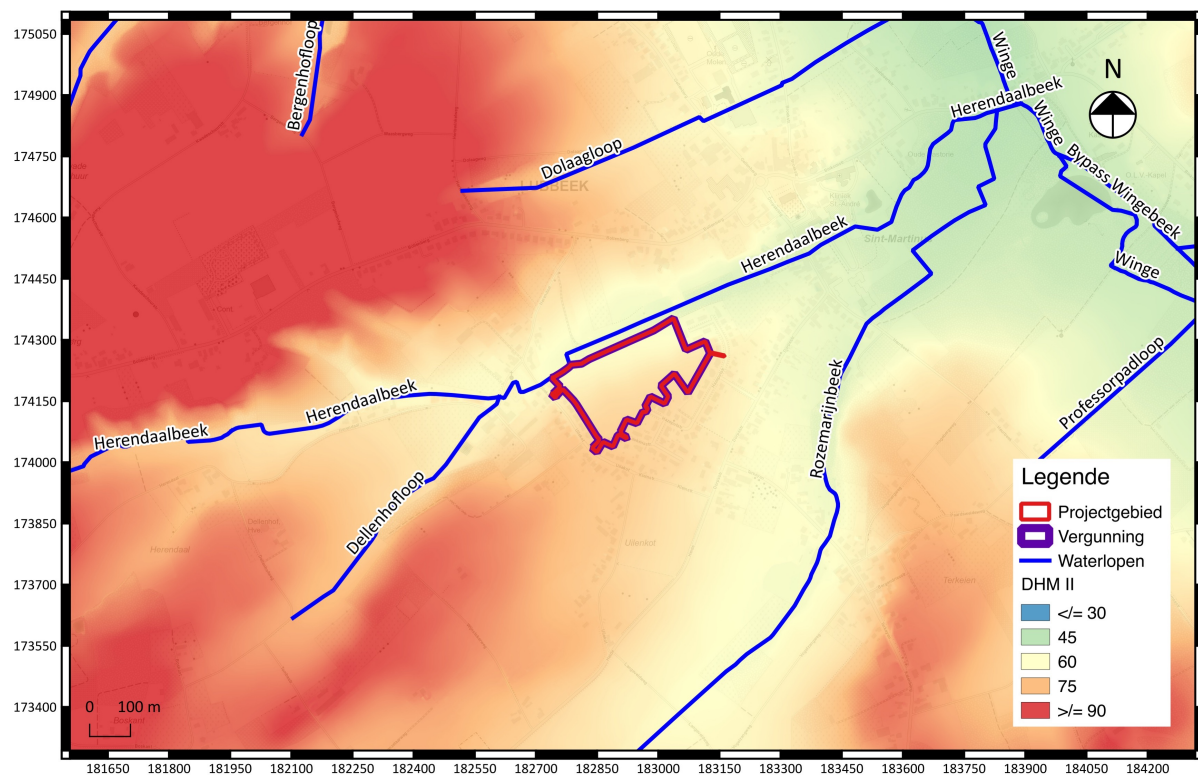


## Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Hazenputstraat te Lubbeek.



Annelies De Raymaeker  
 Sara Claessens

Tienen, 2018  
 Studiebureau Archeologie bvba

# **Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Hazenputstraat te Lubbeek**

**Annelies De Raymaeker  
Sara Claessens**

**Tienen, 2018  
Studiebureau Archeologie bvba**





## Colofon

|                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Hazenputstraat te Lubbeek</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------|

|                              |                                                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Initiatiefnemer:</b>      | Sociaal Wonen arro Leuven cvba                        |
| <b>Projectleiding:</b>       | Annelies De Raymaeker                                 |
| <b>Erkend archeoloog:</b>    | Annelies De Raymaeker                                 |
| <b>Auteurs:</b>              | Sara Claessens                                        |
| <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

©2018, Studiebureau Archeologie bvba

## Inhoudstafel

|                                                                                         |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Inhoudstafel                                                                            | p. 1  |
| Hoofdstuk 1 Bureauonderzoek                                                             | p. 3  |
| 1.1 Beschrijvend gedeelte                                                               | p. 3  |
| 1.1.1 Administratieve gegevens                                                          | p. 3  |
| 1.1.2 Archeologische voorkennis                                                         | p. 5  |
| 1.1.3 Onderzoeksopdracht                                                                | p. 5  |
| Vraagstelling                                                                           | p. 6  |
| Randvoorwaarden                                                                         | p. 6  |
| Beschrijving geplande werken                                                            | p. 6  |
| <i>Huidige situatie</i>                                                                 | p. 6  |
| <i>Geplande werken</i>                                                                  | p. 10 |
| 1.1.4 Werkwijze en motivatie bronselectie                                               | p. 16 |
| 1.2 Assessmentrapport                                                                   | p. 16 |
| 1.2.1 Landschappelijke ligging van het projectgebied                                    | p. 16 |
| 1.2.2 Historische beschrijving van het projectgebied                                    | p. 22 |
| 1.2.3 Archeologisch kader van het projectgebied                                         | p. 29 |
| 1.2.3.1 <i>Gekende archeologische waarden</i>                                           | p. 29 |
| 1.2.3.2 <i>Gebieden "geen archeologisch erfgoed"</i>                                    | p. 30 |
| 1.2.3.3 <i>Beschermde archeologische sites</i>                                          | p. 30 |
| 1.2.4 Archeologische verwachting (datering en interpretatie) van het onderzochte gebied | p. 32 |
| 1.2.5 Synthese en beantwoording onderzoeksvragen                                        | p. 32 |
| Hoofdstuk 2 Landschappelijk booronderzoek                                               | p. 34 |
| 2.1 Beschrijvend gedeelte                                                               | p. 34 |
| 2.1.1 Administratieve gegevens                                                          | p. 34 |
| 2.1.2 Microreliëf en bodem                                                              | p. 36 |
| 2.1.3 Inrichting van het terrein                                                        | p. 38 |
| 2.1.4 Onderzoeksopdracht                                                                | p. 40 |
| 2.1.5 Onderzoeksmethode en -technieken                                                  | p. 40 |
| Methode                                                                                 | p. 40 |
| Technieken en motiveringen                                                              | p. 40 |
| 2.2 Assessmentrapport                                                                   | p. 42 |
| 2.2.1 Resultaten van het landschappelijk booronderzoek                                  | p. 42 |
| 2.2.1.1 <i>Gronden met colluvium</i>                                                    | p. 44 |
| 2.2.1.2 <i>Gronden zonder colluvium</i>                                                 | p. 45 |
| 2.2.2 Interpretatie van het onderzochte gebied                                          | p. 46 |
| 2.2.3 Synthese                                                                          | p. 47 |
| Hoofdstuk 3 Programma van maatregelen                                                   | p. 49 |
| 3.1 Administratieve gegevens                                                            | p. 49 |
| 3.2 Gemotiveerd advies                                                                  | p. 51 |
| 3.3 Programma van maatregelen voor een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem | p. 51 |
| 3.3.1 Aanleiding van het vooronderzoek                                                  | p. 51 |
| 3.3.2 Resultaten van het bureauonderzoek                                                | p. 52 |
| 3.3.3 Resultaten van het landschappelijk booronderzoek                                  | p. 52 |
| 3.3.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen                                                 | p. 52 |
| 3.3.5 Onderzoeksmethode en -strategie                                                   | p. 54 |
| 3.3.6 Onderzoekstechnieken                                                              | p. 57 |

---

|                                                                                        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <i>Veldkartering: technieken en motivatie</i>                                          | p. 57 |
| <i>Verkendend archeologisch booronderzoek: techniek en motivatie</i>                   | p. 57 |
| <i>Waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten: techniek en motivatie</i> | p. 58 |
| <i>Proefsleuvenonderzoek: techniek en motivatie</i>                                    | p. 58 |
| 3.3.7 Voorziene afwijkingen van de Code Goede Praktijk                                 | p. 60 |
| Bibliografie                                                                           | p. 61 |
| Bijlagen                                                                               |       |
| Bijlage 1: Bouwplannen                                                                 |       |
| Bijlage 2: Landschappelijk boorinventaris                                              |       |

## Hoofdstuk 3 Programma van Maatregelen

### 3.1 Administratieve gegevens

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Projectcode:</b>                   | <b>2018 K 82 (bureauonderzoek)</b><br><b>2018 J 375 (Landschappelijk booronderzoek)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Aanleiding:</b>                    | De opgemaakte archeologienota kadert in een geplande omgevingsvergunningsaanvraag voor stedenbouwkundige handelingen met in totaal een kadastraal oppervlakte van ca. 54.478 m <sup>2</sup> , waarvan ca. 54.376 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>             | Annelies De Raymaecker<br>OE/ERK/Archeoloog/2016/00148<br><br>Studiebureau Archeologie bvba<br>OE/ERK/Archeoloog/2015/00002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Locatie:</b>                       | Lubbeek, Hazenputstraat (fig. 1.1 en 1.2)<br>Bounding box: punt 1: x= 182739, y= 174039<br>punt 2: x= 183162, y= 174353<br>Afd. 1, Sectie E, Percelen 96Y, 95S2, 93R2, 90N2, 90M2 (partieel) en openbaar domein                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Periode uitvoering:</b>            | 25-10-2018 t/m 09-11-2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Relevante termen<sup>38</sup>:</b> | Bureauonderzoek, landschappelijk booronderzoek, (zand)leemstreek, colluvium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Bebouwde zones:</b>                | Geen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

<sup>38</sup> Thesaurus: <https://inventaris.onroerendergoed.be/thesaurus>

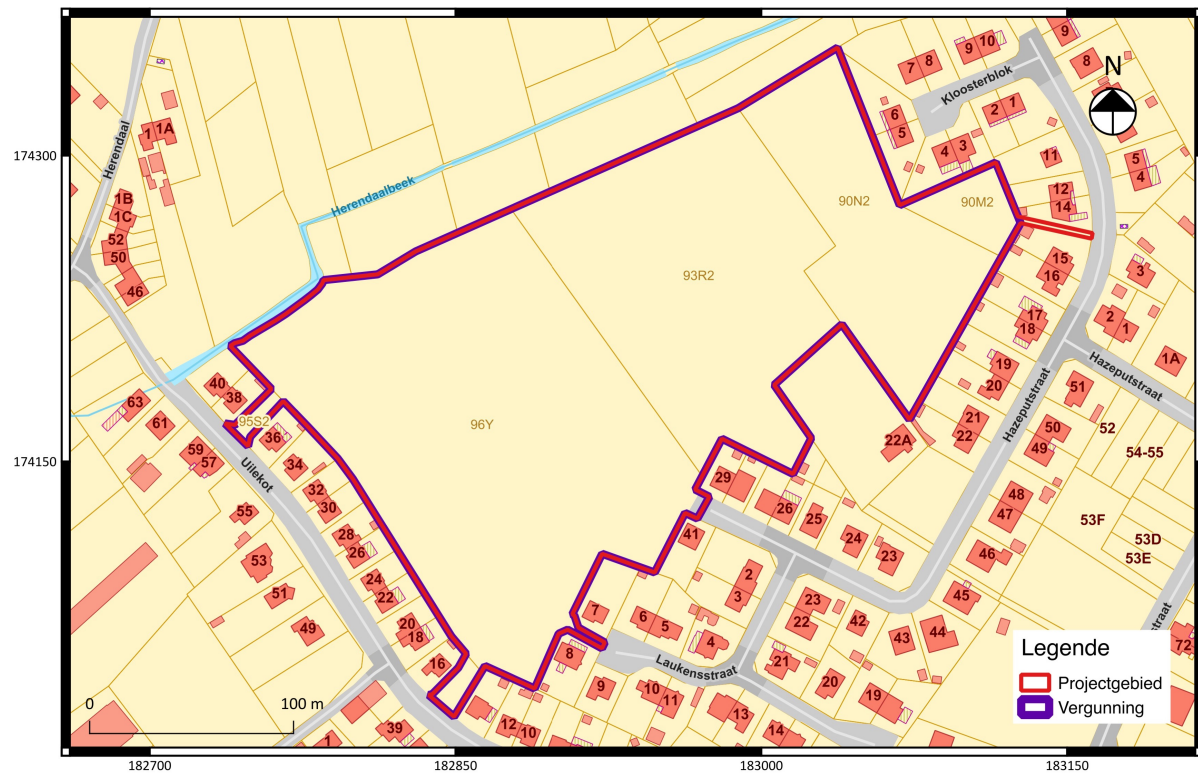


Fig. 3.1: Uittreksel van het kadasterplan met situering van het projectgebied (©CADGIS).

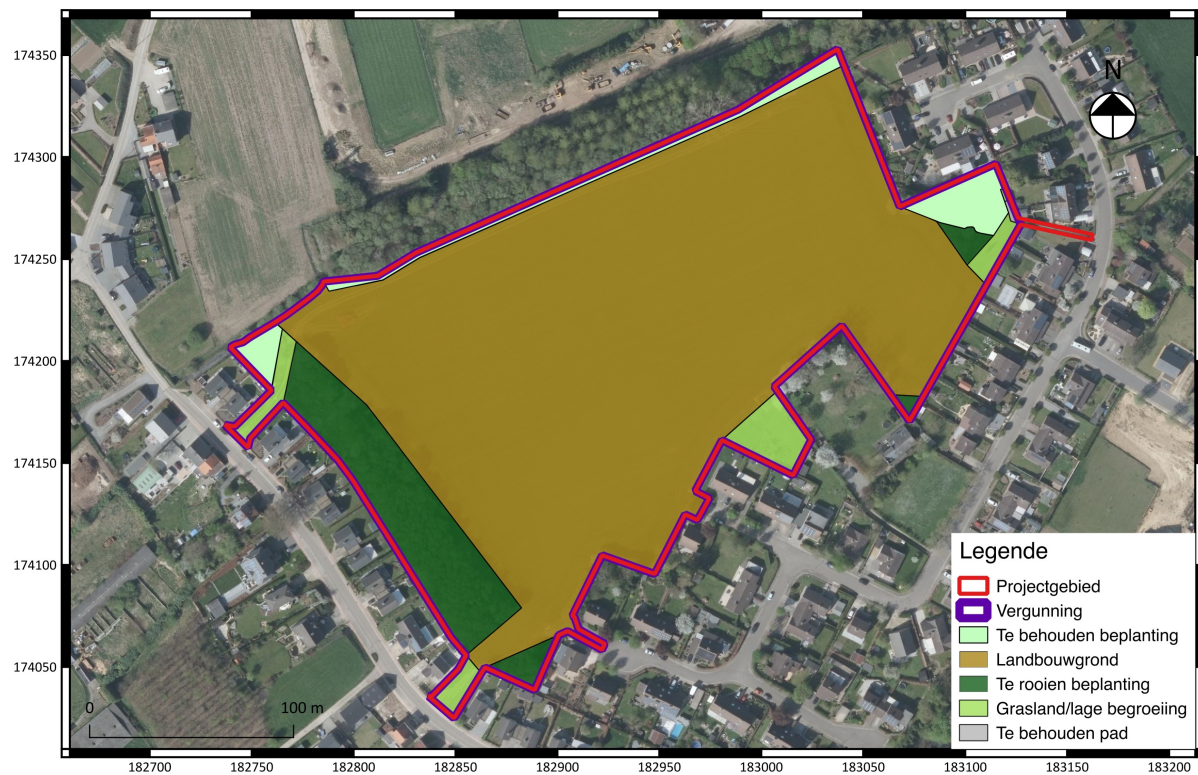


Fig. 3.2: Recente luchtfoto met daarop de huidige terreincondities aangeduid.

### **3.2 Gemotiveerd advies**

Op basis van het tot nu toe uitgevoerde vooronderzoek – bestaande uit een bureauonderzoek en een landschappelijk booronderzoek – dient gewezen te worden op een noodzaak van verder archeologisch onderzoek (met ingreep in de bodem). De aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats kan op dit moment niet met zekerheid worden aangetoond.

Uit de data van het bureauonderzoek kan worden opgemaakt dat voor het onderzoeksterrein archeologisch relevante waarden kunnen worden verwacht vanaf de steentijd. In de nabije en ruime omgeving is weinig archeologisch onderzoek uitgevoerd. De te behalen kenniswinst ligt dan ook hoog.

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werd een lithisch artefact uit het midden-paleolithicum aangetroffen aan het oppervlak. Er wordt dan ook een vervolgonderzoek in de vorm van verkennende (archeologische) boringen voorgesteld zodat eventueel aanwezige vindplaatsen met artefacten opgespoord kunnen worden. Voor dit onderzoek wordt een zone rond de vondstlocatie van het lithisch artefact geselecteerd (fig. 3.3) waarbinnen de verschillende pedogenetische zones (colluvium, overgangszone, hoger gelegen zone) aanwezig zijn. Bovendien zorgt de beperkte hellingsgraad in de oostelijke hoek van het terrein voor een mogelijk gunstige bodembewaring en/of sitebewaring. Aangezien er nog enkele onduidelijkheden bestaan over de aardkundige opbouw van het terrein (er werden bijvoorbeeld tijdens het landschappelijk booronderzoek geen boringen gezet in de zone die op de bodemkaart wordt aangeduid als een Lbp-bodem) zal tijdens het verkennend (archeologisch) booronderzoek een representatieve selectie van de bodemprofielen beschreven worden zodat extra informatie verzameld kan worden over de aardkundige opbouw van het terrein.

Het landschappelijk booronderzoek toonde verder aan dat er mogelijk een intact archeologisch niveau binnen de bodemsequentie aanwezig kan zijn. Het is dus nuttig om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren voor de opsporing van mogelijk aanwezige grondsporensites. Aangezien aan het oppervlak een lithisch artefact uit het midden-paleolithicum werd teruggevonden, dient tijdens het proefsleuvenonderzoek blijvend aandacht voor steentijdvindplaatsen te worden voorzien. Indien tijdens het onderzoek *in situ* bewaard lithisch materiaal wordt aangetroffen, worden deze in 3D opgemeten en geregistreerd. Het veldwerk zelf wordt begeleid door een ervaringsdeskundige inzake steentijdvindplaatsen.

Om economische redenen en op nadrukkelijk vraag van de opdrachtgever dient het verdere vooronderzoek te worden uitgevoerd in een uitgesteld traject.

### **3.3 Programma van maatregelen voor een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem**

#### **3.3.1 Aanleiding van het vooronderzoek<sup>39</sup>**

De geplande werken omvatten de bouw van een nieuwe woonwijk (omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen) op het vergunningsgebied aan de Hazenputstraat te Lubbeek. De oppervlakte van het terrein bedraagt ca. 5,4 ha. Er worden 116 woningen voorzien met ertussen een nieuw stratennetwerk. De funderingen van de woningen zullen aangelegd worden tot op een diepte tussen -80 en -120 cm. De nieuwe wegen zullen aangelegd worden tot op een diepte tussen -53 cm en

<sup>39</sup> Voor een gedetailleerde en met plannen geïllustreerde omschrijving van de geplande werken, zie paragraaf 1.1.3 *Beschrijving van de geplande werken*.

-60 cm onder het maaiveld. Op sommige plaatsen wordt naast de weg een wadi/gracht voorzien met een diepte van ca. 1,5 cm. Verder worden twee groenzones ingepland, waaronder een centraal plein tegen de noordelijke grens van het vergunningsgebied. Ook zullen RWA en DWA leidingen geplaatst worden die op sommige plaatsen tot op -1,80 cm onder de weg worden aangelegd.

### 3.3.2 Resultaten van het bureauonderzoek

Het projectgebied is gelegen aan de Hazenputstraat in de gemeente Herentals. Het terrein kent een hoogteverschil van ca. 8 m en is gelegen op de flank van een heuvelrug tussen de Herendaalbeek en de Rozemarijnbeek. De bodemkaart wijst op het voorkomen van colluvium in de noordelijke helft van het projectgebied. Deze zone grenst aan de Herendaalbeek. Deze gunstige ligging (overgangszone + in de buurt van water) en de aanwezigheid van enkele CAI locaties in de omgeving van het projectgebied verhoogt de trefkans voor archeologische waarden vanaf de steentijd.

### 3.3.3 Resultaten van het landschappelijk booronderzoek

Om de bodemgesteldheid van het terrein in te schatten, met name om te bekijken of er een intacte paleobodem aanwezig was en of er colluvium aanwezig was, werd een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd.

De resultaten van het landschappelijk booronderzoek komen grotendeels overeen met de bodemkaart. Er werd colluvium aangetroffen op de laagst gelegen zone van het vergunningsgebied, namelijk de noordelijke hoek van het terrein. Hierdoor kon er een onderscheid gemaakt worden tussen twee pedogenetische zones. De eerste pedogenetische zone is de noordelijke hoek waar er colluvium werd aangetroffen. De rest van het vergunningsgebied valt onder de tweede pedogenetische zone, waar geen colluvium werd aangetroffen. In deze boringen was een Ap – B – C profiel zichtbaar.

Samenvattend werden er geen sporen teruggevonden van een intacte paleobodem. Er werd echter wel een lithisch artefact aan het oppervlak teruggevonden. Hierdoor wordt het nuttig geacht om een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren rond de vindplaats van dit artefact. Verder kunnen door de aanwezigheid van een ontwikkelde B-horizont en intacte C-horizont ook grondsporen bewaard zijn gebleven. Het is dan ook nuttig en noodzakelijk om een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

### 3.3.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

De doelstelling van dit 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>40</sup> verstoord?
- Zijn er archeologische sporen en/of vondstenconcentraties aanwezig binnen de grenzen van het projectgebied en zo ja, wat is de afbakening hiervan in ruimte en tijd?
- Wat is de aard en datering van de aanwezige archeologische waarden?
- Is verder archeologisch onderzoek nodig? Zo ja, welke zones komen in aanmerking voor vervolgonderzoek?

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek en landschappelijk booronderzoek konden geen volledig verstoorde zones zonder kans op relevante archeologische waarden worden vastgesteld. Het volledige plangebied (ca. 5,4 ha) is dan ook geselecteerd voor verder onderzoek (fig. 3.3). Voor het verkennend archeologisch booronderzoek werd aan de hand van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek (zie 2.2.2 Interpretatie van het onderzochte gebied) een kleine zone op de oostelijke helft van het projectgebied (ca. 9493 m<sup>2</sup>) geselecteerd.

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.

---

<sup>40</sup> Hiermee wordt de periode na de Tweede Wereldoorlog bedoeld.

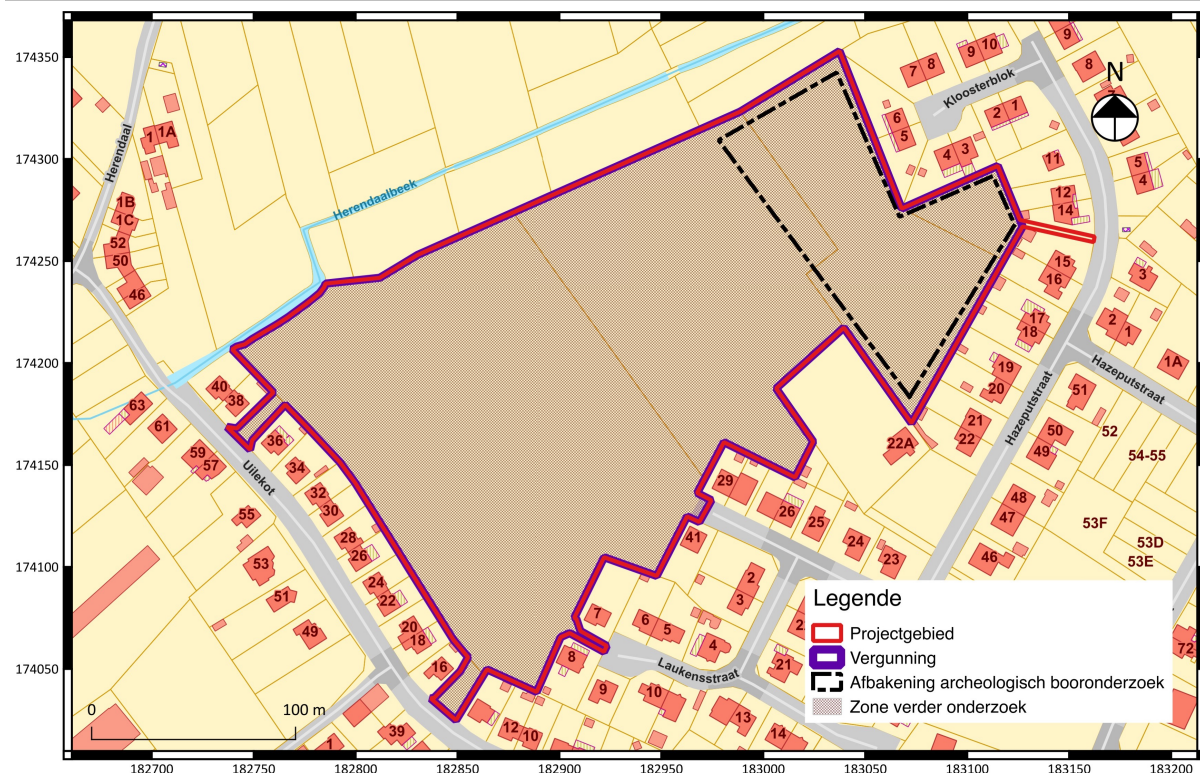


Fig. 3.3: Synthesepan van de zone die geselecteerd is voor verder onderzoek.

### 3.3.5 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.

| Methode                        | Opportuun | Motivering                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Landschappelijke profielputten | Nee       | Er werd reeds een landschappelijk booronderzoek op het terrein uitgevoerd ter evaluatie van de lithostratigrafische opbouw van het terrein. Het is dan ook niet noodzakelijk om een bijkomend landschappelijk profielputtenonderzoek uit te voeren (kosten-baten). |
| Geofysisch onderzoek           | Nee       | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Veldkartering | Ja | Tijdens het landschappelijk booronderzoek werd duidelijk dat het terrein recentelijk geploegd en beregend was. Dit zijn gunstige omstandigheden voor het uitvoeren van een veldkartering aangezien deze voor een goede visibiliteit zorgen. Door tijdsdruk (voor het indienen van de archeologienota) zal deze veldkartering uitgevoerd worden na het indienen van de archeologienota, maar voor het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek. Deze veldkartering zal leiden tot een betere inschatting (en kenniswinst) van het hoger gelegen deel ten zuiden van het projectgebied. |

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

| Methode                                              | Opportuun | Motivering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verkennd archeologisch booronderzoek                 | Ja        | Tijdens het landschappelijk booronderzoek, dat werd uitgevoerd op het vergunningsgebied, werd een lithisch artefact aangetroffen. Hierdoor wordt het nuttig geacht een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren rond de vindplaats van dit artefact zodat eventueel aanwezige artefactensites opgespoord kunnen worden. Bovendien kan tijdens dit booronderzoek extra informatie verzameld worden over de aardkundige opbouw van het terrein door een representatieve selectie bodemprofielen te beschrijven. |
| Waarderend archeologisch booronderzoek               | Ja/Nee    | Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek minstens één lithisch artefact in een archeologisch relevante horizont wordt aangetroffen, dient een verdere waardering plaats te vinden. Deze methode heeft als doel een reeds opgespoorde site door middel van boringen te evalueren en geeft in functie daarvan een zone om af te bakenen voor een (steentijd)opgraving.                                                                                                                                     |
| Proefputten in functie van steentijd artefactensites | Ja/Nee    | Indien een verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek niet voldoende informatie opleveren om de ruimtelijke aanwezigheid van een eventueel aanwezige steentijd-artefactensite ruimtelijk af te bakenen, kunnen bijkomende proefputten geplaatst worden. Deze onderzoeksmethode kan, indien nodig, bijkomende informatie verschaffen over de verticale verspreiding van de artefacten en in welke bodemhorizonten deze artefacten aanwezig zijn.                                                              |
| Proefsleuven en/of proefputten                       | Ja        | Het is wenselijk om deze methode toe te passen op het terrein om mogelijk aanwezige sites met bodemsporen op te sporen en af te bakenen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>Om beter ruimtelijk inzicht toe te laten is het nodig een groter percentage van het terrein (12,5%) te onderzoeken dan de voorgaande onderzoeksmethoden, wat resulteert in een grotere schadelijke impact op het bodemarchief. Deze methode is echter niet overdreven schadelijk te noemen. Ondanks de grotere schadelijke impact op het bodemarchief is deze onderzoeksmethode nodig om verdere uitspraken te kunnen doen over de eventuele aanwezigheid van een archeologische site op het terrein.</p> <p>De resultaten van het onderzoek kunnen antwoord verschaffen op de volgende onderzoeksvragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?</li> <li>- Zijn er nog intacte, al dan niet begraven, (paleo)bodems aanwezig?</li> <li>- In hoeverre is de bodemopbouw, zoals weergegeven op de bodemkaart, recent<sup>41</sup> verstoord?</li> <li>- Zijn er archeologische sporen en/of vondstenconcentraties aanwezig binnen de grenzen van het projectgebied en zo ja, wat is de afbakening hiervan in ruimte en tijd?</li> <li>- Wat is de aard en datering van de aanwezige archeologische waarden?</li> <li>- Is verder archeologisch onderzoek nodig? Zo ja, welke zones komen in aanmerking voor vervolgonderzoek?</li> </ul> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Na afweging van de opportuniteit van elk individueel onderzoeksmethode wordt verder archeologisch vooronderzoek voorgesteld. Door uitdrukkelijke wens van de initiatiefnemer wordt (door tijdsdruk) een programma van maatregelen in uitgesteld traject opgesteld.

Het uitgestelde traject begint met een **veldkartering**. Bij het uitvoeren van het landschappelijk booronderzoek werd duidelijk dat het terrein recent geploegd en beregend was. Dit zijn gunstige omstandigheden voor het uitvoeren van een veldprospectie. Deze veldkartering zal leiden tot een betere inschatting (en kenniswinst) van het hoger gelegen deel ten zuiden van het projectgebied. Door tijdsdruk (voor het indienen van de archeologienota) zal de veldprospectie uitgevoerd worden na het indienen van de archeologienota, maar voor het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek.

Een volgende stap is het uitvoeren van een **verkennend archeologisch booronderzoek** zodat eventuele *in situ* steentijd(artefacten)sites opgespoord kunnen worden. Hiervoor werd een zone rond de vindplaats van het lithisch artefact afgebakend (fig. 3.3). Deze zone omvat de verschillende pedogenetische zones van het terrein (colluvium, overgangszone, hoger gelegen zone). Bovendien zorgt de beperkte hellingsgraad in de oostelijke hoek van het terrein voor een mogelijk gunstige bodembewaring en/of sitebewaring. Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek zal extra aandacht besteed worden aan het beschrijven van een representatieve selectie van de

<sup>41</sup> Hiermee wordt de periode na de Tweede Wereldoorlog bedoeld.

bodemprofielen zodat extra informatie verzameld kan worden over de verschillende landschapseenheden.

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek minstens één lithisch artefact in een archeologisch relevante horizont wordt aangetroffen, zal de vindplaats ruimtelijk worden afgebakend door middel van een **waarderend archeologisch booronderzoek**. Buiten het areaal van de afgebakende steentijdvindplaatsen zullen er proefsleuven worden aangelegd om mogelijk aanwezige sites met bodemsporen op te sporen.

Indien een verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek niet voldoende informatie opleveren om de ruimtelijke aanwezigheid van een eventueel aanwezige steentijd-artefactensite in ruimte af te bakenen, kunnen bijkomende **proefputten** geplaatst worden. Deze onderzoeksmethode kan, indien nodig, bijkomende informatie verschaffen over de verticale verspreiding van de artefacten en in welke bodemhorizonten deze artefacten aanwezig zijn.

Wanneer er bij het verkennend archeologische booronderzoek geen indicaties voor de eventuele bewaring van een *in situ* steentijd(artefacten)site worden teruggevonden, kan meteen worden overgegaan tot het trekken van **proefsleuven** voor de opsporing en kartering van eventuele grondsporensites. Het proefsleuvenonderzoek wordt wel over het volledige projectgebied uitgevoerd.

### 3.3.6 Onderzoekstechnieken

#### ***Veldkartering: techniek en motivatie***

De veldkartering wordt uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk (hoofdstuk 7.5). De afstand tussen de raaien, de oriëntatie van de raaien en een eventuele selectie van de ingezamelde vondsten zullen bepaald worden aan de hand van de aard van het terrein, de onderzoeksvragen en de verwachtingen uit het bureauonderzoek en landschappelijk booronderzoek. Aan de hand van het bureauonderzoek en landschappelijk booronderzoek werden geen specifieke indicaties vastgesteld voor de aanwezigheid van (pre)historische activiteiten die een verhoogde hoeveelheid metalen vondsten zou opleveren. Het is dus niet noodzakelijk om een metaaldetector te hanteren tijdens deze veldkartering. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werd duidelijk dat het terrein recentelijk geploegd en beregend was. Dit zijn gunstige omstandigheden voor het uitvoeren van een veldkartering aangezien dit voor een goede zichtbaarheid van de opgeploegde sedimenten aan het oppervlak zorgt. De afstand tussen de raaien laat een terreindekkende visuele waarneming en adequate inzameling van de vondsten toe. Bij de vaststelling van een vondstenconcentratie wordt de afstand tussen de raaien lokaal verkleind voor een meer gedetailleerde kartering. Elk terrein wordt minstens twee maal gekarteerd (hetzij door twee verschillende personen op hetzelfde moment en onder dezelfde terrein- en weersomstandigheden, hetzij door eenzelfde persoon op verschillende momenten, onder andere terrein- en weersomstandigheden). Alle relevante archeologische vondsten worden apart ingezameld en de vondstenconcentraties worden ingemeten (met x- en y-coördinaten) met een nauwkeurigheidgraad van minimaal 2 meter. Ook landschappelijke elementen die relevant zijn voor de veldkartering of die gerelateerd zijn aan een archeologische site worden geregistreerd/ingemeten.

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

Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk (paragraaf 8.4). Er worden boringen in een verspringend driehoeksgrid van 10 m bij 12 m voorgesteld binnen de afgebakende zone (fig. 3.4). Voor het karteren van artefactensites dient een edelmanboor met boorkop van minimaal 10 cm doorsnede gehanteerd te worden. Het opgeboorde sediment wordt

gezeefd overeenkomstig de bepaling van de Code Goede Praktijk met, in geval van steentijd artefactensites, een zeef met maaswijdte van maximaal 2 millimeter.

Aangezien er nog enkele onduidelijkheden bestaan over de bodemkundige opbouw (er werd bijvoorbeeld geen boring gezet in de zone met een Lbp-bodem) zal tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek aandacht besteed worden aan de beschrijving van een representatieve selectie bodemprofielen (CGP, paragraaf 8.4, 4° boorbeschrijving, 6° verwerking en interpretatie): Er wordt een representatieve selectie boorprofielen geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden of antropogene lagen. De beschrijving van een representatieve selectie van de boringen zal verlopen volgens de vereisten uit hoofdstuk 6.11.8 van de Code van Goede Praktijk. Deze selectie laat toe om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het onderzochte gebied (er moeten dus zeker een bodemprofiel per bodemkundige eenheid van de bodemkaart beschreven worden). Een selectie van representatieve boorprofielen wordt opengelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of antropogene laag overeenstemt met de dikte zoals deze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

#### ***Waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten: techniek en motivatie***

Het waarderend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk (paragraaf 8.5). Bij het archeologische booronderzoek wordt het grid op een gerichte manier verdicht met extra boringen (grid van 5m bij 6m) om de omvang en begrenzing van de concentratie te kunnen evalueren. Bij het karteren van artefactensites wordt een edelmanboor met een boorkopdiameter van minstens 15 cm gebruikt.

Indien het waarderend archeologisch booronderzoek onvoldoende informatie verschaft over de aard en spreiding van eventueel aanwezige artefactenconcentraties kan dit booronderzoek worden uitgebreid en/of (deels) vervangen door een proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites (conform de Code van Goede Praktijk paragraaf 8.7). Het doel van een proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de archeologische waarde van het gehele terrein. De proefputten worden manueel uitgegraven 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 0,25 m<sup>2</sup> of 1 m<sup>2</sup> groot en rechthoekig van vorm. Indien een vast grid wordt gehanteerd, worden de proefputten uitgezet in een grid van max. 15 m bij 18 m. In het geval van een afwijking van het vooropgestelde grid of de omvang van de proefputten wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

#### ***Proefsleuvenonderzoek: techniek en motivatie***

De sleuven worden aangelegd volgens de Code van Goede Praktijk hoofdstuk 8.6. Er wordt geopteerd voor de aanleg van 22 sleuven (fig. 3.5). 21 sleuven zullen een noordwest-zuidoost oriëntatie hebben en zullen haaks op het hoogtelijneninterval worden aangelegd. De meest oostelijke sleuf zal een noordoost-zuidwest oriëntatie hebben. Deze zone is namelijk deels bebost. Een deel van deze bomen zullen behouden blijven waardoor er voldoende afstand gehouden moet worden van deze bomen zodat de bomen en wortels niet beschadigd zullen worden. Er kunnen extra kijkvensters geplaatst worden om toch een dekkingsgraad van 12,5% te bekomen.

Omwille van praktische aspecten zoals snelheid en efficiëntie wordt geopteerd voor 2 m brede, parallelle proefsleuven met een tussenafstand die niet meer dan 15 m van middelpunt tot middelpunt bedraagt. Mogelijk aanwezige sporen in zandgronden zijn doorgaans zeer goed leesbaar, zodat hiervoor niet op 4 m brede sleuven moet teruggevallen worden. 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.

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werd een lithisch artefact teruggevonden. 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. Het veldwerk dient te worden uitgevoerd door een erkend archeoloog met aantoonbare veldwerkervaring op steentijdsites.

Er moeten tijdens het proefsleuvenonderzoek ook voldoende profielen aangelegd worden ter controle van de diepte van het archeologisch vlak. Aangezien profielputten een duidelijker beeld geven van de bodemsituatie kan hierin colluvium gemakkelijker herkend worden dan in boringen.

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.

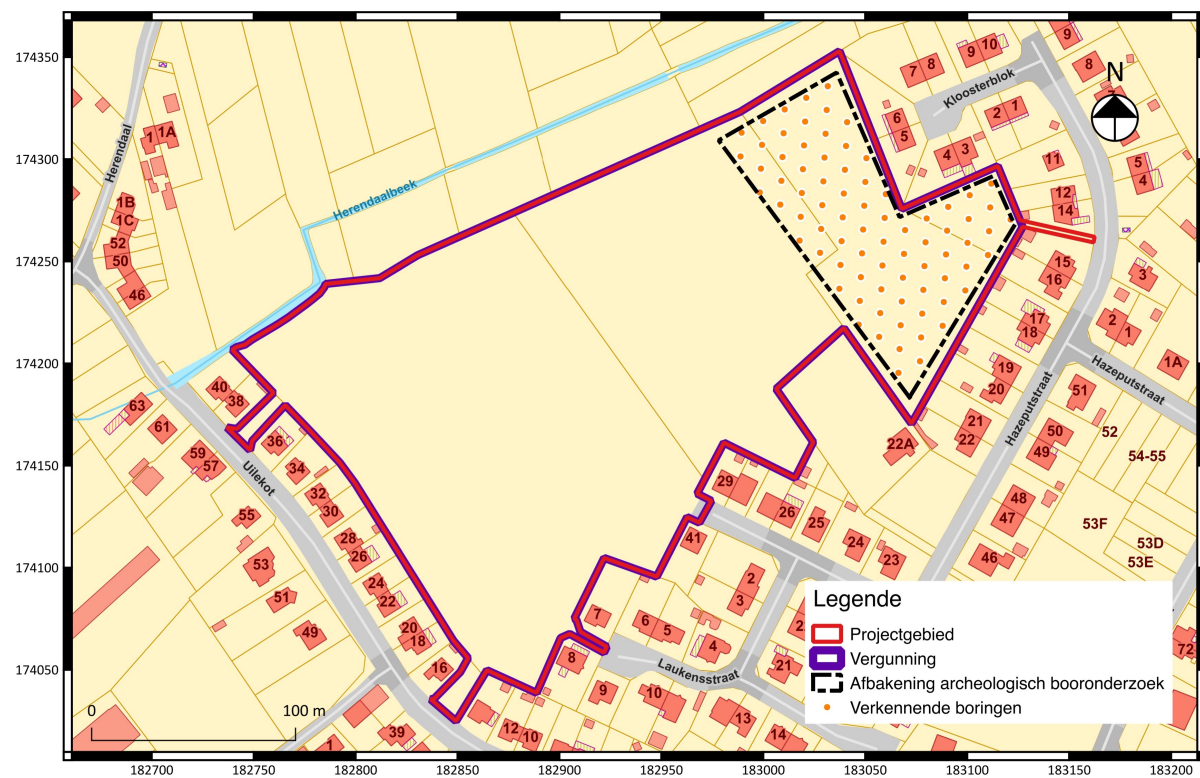
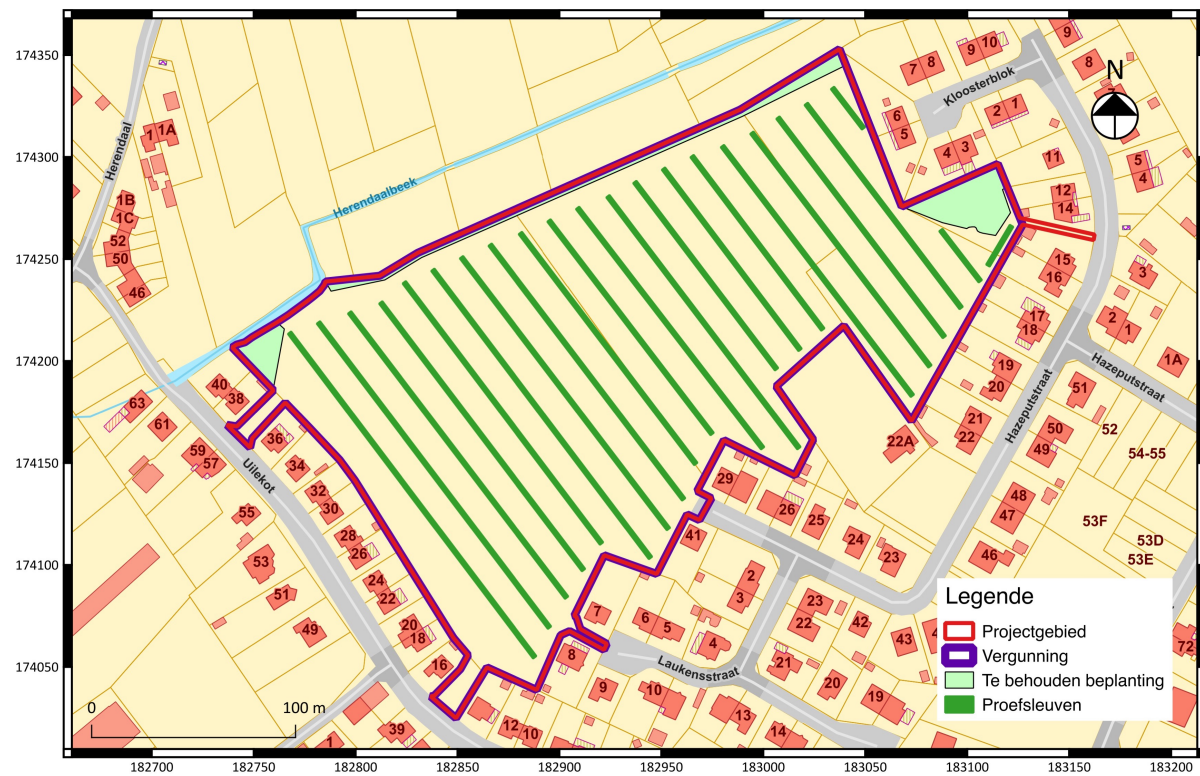


Fig. 3.4: Voorstel tot inplanting verkennde boringen.



### 3.3.7 Voorziene afwijkingen van de Code Goede Praktijk

Niet van toepassing.

---

## **Bibliografie**

### Literatuur:

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

DEVROE A. 2017. "Archeologienota Lubbeek – Gellenberg". Mechelen: Annika Devroe Archeologie en Bouwhistorie bvba.

GOOSSENS E. 2007. "Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart Kaartblad 32 Leuven". Katholieke Universiteit Leuven.

NOENS G., LALOO P. 2017. "Lubbeek – Verbindingsriolering Gellenberg – Broekstraat Aquafinproject 23.147 (2017E322)". Gent: Ghent Archaeological Team bvba.

SMEETS M. 2012. "Het archeologisch vooronderzoek aan de Gellenberg te Lubbeek". Kessel-Lo: Studiebureau Archeologie bvba.

### Websites geraadpleegd september 2017:

<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/1112>

<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/1115%20>

<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/162885%20>

<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/2388>

<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/3364>

<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/3372>

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

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

<https://onderzoeksbalans.onroenderfgoed.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                            |
|--------------------|-----------------------------------------|
| <b>Projectcode</b> | <b>2018K82 (bureauonderzoek)</b>        |
| Plannummer         | 1.1                                     |
| Type plan          | Topografische kaart                     |
| Onderwerp plan     | Locatie projectgebied                   |
| Aanmaakschaal      | 1/5000                                  |
| Aanmaakwijze       | Digitaal, georeferereerd (S. Claessens) |
| Datum              | 2017                                    |
|                    |                                         |
| Plannummer         | 1.3                                     |
| Type plan          | Kadasterplan                            |
| Onderwerp plan     | Locatie projectgebied                   |
| Aanmaakschaal      | 1/2000                                  |
| Aanmaakwijze       | Digitaal, georeferereerd (S. Claessens) |
| Datum              | 2018                                    |
|                    |                                         |
| Plannummer         | 1.4                                     |
| Type plan          | Luchtfoto                               |
| Onderwerp plan     | Synthese terreincondities               |
| Aanmaakschaal      | 1/2000                                  |
| Aanmaakwijze       | Digitaal, georeferereerd (S. Claessens) |
| Datum              | 2017                                    |
|                    |                                         |
| Plannummer         | 1.5                                     |
| Type plan          | Inplantingsplan                         |
| Onderwerp plan     | Plan bestaande toestand                 |
| Aanmaakschaal      | 1/500                                   |
| Aanmaakwijze       | Digitaal (Initiatiefnemer)              |
| Datum              | 2018                                    |
|                    |                                         |
| Plannummer         | 1.6                                     |
| Type plan          | Overzichtsfoto                          |
| Onderwerp plan     | Overzichtsfoto vergunningsgebied        |
| Aanmaakschaal      | -                                       |
| Aanmaakwijze       | Digitaal (S. Claessens)                 |
| Datum              | 2018                                    |
|                    |                                         |
| Plannummer         | 1.7                                     |
| Type plan          | Overzichtsfoto                          |
| Onderwerp plan     | Overzichtsfoto vergunningsgebied        |
| Aanmaakschaal      | -                                       |
| Aanmaakwijze       | Digitaal (S. Claessens)                 |
| Datum              | 2018                                    |
|                    |                                         |

|                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| <b>Plannummer</b> | <b>1.8</b>                            |
| Type plan         | Inplantingsplan                       |
| Onderwerp plan    | Inplanting geplande werken            |
| Aanmaakschaal     | 1/2000                                |
| Aanmaakwijze      | Digitaal, georefereerd (S. Claessens) |
| Datum             | 2018                                  |
|                   |                                       |
| <b>Plannummer</b> | <b>1.9</b>                            |
| Type plan         | Inplantingsplan                       |
| Onderwerp plan    | Inplanting geplande werken            |
| Aanmaakschaal     | 1/2000                                |
| Aanmaakwijze      | Digitaal (Initiatiefnemer)            |
| Datum             | 2018                                  |
|                   |                                       |
| <b>Plannummer</b> | <b>1.10</b>                           |
| Type plan         | Grondplan                             |
| Onderwerp plan    | Ontworpen toestand                    |
| Aanmaakschaal     | 1/250                                 |
| Aanmaakwijze      | Digitaal (Initiatiefnemer)            |
| Datum             | 2018                                  |
|                   |                                       |
| <b>Plannummer</b> | <b>1.11</b>                           |
| Type plan         | Doorsnedes                            |
| Onderwerp plan    | Doorsnedes woningen                   |
| Aanmaakschaal     | 1/100 en 1/50                         |
| Aanmaakwijze      | Digitaal (Initiatiefnemer)            |
| Datum             | 2018                                  |
|                   |                                       |
| <b>Plannummer</b> | <b>1.12</b>                           |
| Type plan         | Doorsnedes                            |
| Onderwerp plan    | Doorsnedes wegenis                    |
| Aanmaakschaal     | 1/50                                  |
| Aanmaakwijze      | Digitaal (Initiatiefnemer)            |
| Datum             | 2018                                  |
|                   |                                       |
| <b>Plannummer</b> | <b>1.13</b>                           |
| Type plan         | Rioleringsplan                        |
| Onderwerp plan    | Inplanting rioleringen                |
| Aanmaakschaal     | 1/500                                 |
| Aanmaakwijze      | Digitaal (Initiatiefnemer)            |
| Datum             | 2018                                  |
|                   |                                       |
| <b>Plannummer</b> | <b>1.14</b>                           |
| Type plan         | Digitaal hoogtemodel (DHMII)          |

|                |                                           |
|----------------|-------------------------------------------|
| Onderwerp plan | Hoogteverloop                             |
| Aanmaakschaal  | 1/10000                                   |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum          | 2013-2015                                 |
| Plannummer     | 1.15                                      |
| Type plan      | Digitaal hoogtemodel (DHMII)              |
| Onderwerp plan | Weergave reliëf                           |
| Aanmaakschaal  | 1/2000                                    |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum          | 2013-2015                                 |
| Plannummer     | 1.16                                      |
| Type plan      | Terreinverloop                            |
| Onderwerp plan | Hoogte van het projectgebied              |
| Aanmaakschaal  | -                                         |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum          | 2017                                      |
| Plannummer     | 1.17                                      |
| Type plan      | Bodemkaart + Topografische kaart          |
| Onderwerp plan | Bodemopbouw                               |
| Aanmaakschaal  | 1/5000                                    |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum          | 2012-2015                                 |
| Plannummer     | 1.18                                      |
| Type plan      | Tertiair geologische kaart                |
| Onderwerp plan | Bodemopbouw                               |
| Aanmaakschaal  | 1/10000                                   |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum          | 1989-2001                                 |
| Plannummer     | 1.19                                      |
| Type plan      | Quartair geologische kaart                |
| Onderwerp plan | Bodemopbouw                               |
| Aanmaakschaal  | 1/10000                                   |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum          | 1991-2005                                 |
| Plannummer     | 1.20                                      |
| Type plan      | Quartair profieltypekaart                 |
| Onderwerp plan | Bodemopbouw                               |
| Aanmaakschaal  | 1/10000                                   |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum          | 1991-2005                                 |

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Plannummer     | 1.21                                    |
| Type plan      | Ferrariskaart                           |
| Onderwerp plan | Historische kaart                       |
| Aanmaakschaal  | 1/10000                                 |
| Aanmaakwijze   | Analoog                                 |
| Datum          | 1771-1778                               |
| Plannummer     | 1.22                                    |
| Type plan      | Atlas der Buurtwegen                    |
| Onderwerp plan | Historische kaart                       |
| Aanmaakschaal  | 1/5000                                  |
| Aanmaakwijze   | Analoog                                 |
| Datum          | 1841                                    |
| Plannummer     | 1.23                                    |
| Type plan      | Atlas der Buurtwegen                    |
| Onderwerp plan | Historische kaart                       |
| Aanmaakschaal  | 1/2000                                  |
| Aanmaakwijze   | Analoog                                 |
| Datum          | 1841                                    |
| Plannummer     | 1.24                                    |
| Type plan      | Vandermaelenkaart                       |
| Onderwerp plan | Historische kaart                       |
| Aanmaakschaal  | 1/5000                                  |
| Aanmaakwijze   | Analoog                                 |
| Datum          | 1846-1954                               |
| Plannummer     | 1.25                                    |
| Type plan      | Popp-kaart                              |
| Onderwerp plan | Historische kaart                       |
| Aanmaakschaal  | 1/5000                                  |
| Aanmaakwijze   | Analoog                                 |
| Datum          | 1842-1879                               |
| Plannummer     | 1.26                                    |
| Type plan      | Luchtfoto                               |
| Onderwerp plan | Plangebied                              |
| Aanmaakschaal  | 1/5000                                  |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, gegeorefereerd (S. Claessens) |
| Datum          | 1971                                    |
| Plannummer     | 1.27                                    |
| Type plan      | Luchtfoto                               |
| Onderwerp plan | Plangebied                              |

|                |                                           |
|----------------|-------------------------------------------|
| Aanmaakschaal  | 1/2000                                    |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum          | 1971                                      |
| Plannummer     | 1.28                                      |
| Type plan      | Luchtfoto                                 |
| Onderwerp plan | Plangebied                                |
| Aanmaakschaal  | 1/2000                                    |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum          | 1979-1990                                 |
| Plannummer     | 1.29                                      |
| Type plan      | Luchtfoto                                 |
| Onderwerp plan | Plangebied                                |
| Aanmaakschaal  | 1/2000                                    |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum          | 2000-2003                                 |
| Plannummer     | 1.30                                      |
| Type plan      | Luchtfoto                                 |
| Onderwerp plan | Plangebied                                |
| Aanmaakschaal  | 1/2000                                    |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum          | 2012                                      |
| Plannummer     | 1.31                                      |
| Type plan      | Luchtfoto                                 |
| Onderwerp plan | Plangebied                                |
| Aanmaakschaal  | 1/2000                                    |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum          | 2014                                      |
| Plannummer     | 1.32                                      |
| Type plan      | Luchtfoto                                 |
| Onderwerp plan | Plangebied                                |
| Aanmaakschaal  | 1/2000                                    |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum          | 2017                                      |
| Plannummer     | 1.33                                      |
| Type plan      | Topografische kaart                       |
| Onderwerp plan | Archeologische voorkennis                 |
| Aanmaakschaal  | 1/10000                                   |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum          | 2017                                      |
| Plannummer     | 1.34                                      |

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Type plan      | Topografische kaart                     |
| Onderwerp plan | CAI locaties                            |
| Aanmaakschaal  | 1/10000                                 |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferereerd (S. Claessens) |
| Datum          | 2017                                    |
|                |                                         |

| Onderwerp          | Plannenlijst                                    |
|--------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b> | <b>2018J375 (Landschappelijk booronderzoek)</b> |
| Plannummer         | 2.1                                             |
| Type plan          | Topografische kaart                             |
| Onderwerp plan     | Locatie projectgebied                           |
| Aanmaakschaal      | 1/5000                                          |
| Aanmaakwijze       | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)       |
| Datum              | 2017                                            |
|                    |                                                 |
| Plannummer         | 2.2                                             |
| Type plan          | Kadasterplan                                    |
| Onderwerp plan     | Locatie projectgebied                           |
| Aanmaakschaal      | 1/2000                                          |
| Aanmaakwijze       | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)       |
| Datum              | 2018                                            |
|                    |                                                 |
| Plannummer         | 2.3                                             |
| Type plan          | Digitaal hoogtemodel (DHMII)                    |
| Onderwerp plan     | Hoogteverloop                                   |
| Aanmaakschaal      | 1/10000                                         |
| Aanmaakwijze       | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)       |
| Datum              | 2013-2015                                       |
|                    |                                                 |
| Plannummer         | 2.4                                             |
| Type plan          | Digitaal hoogtemodel (DHMII)                    |
| Onderwerp plan     | Weergave reliëf                                 |
| Aanmaakschaal      | 1/2000                                          |
| Aanmaakwijze       | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)       |
| Datum              | 2013-2015                                       |
|                    |                                                 |
| Plannummer         | 2.5                                             |
| Type plan          | Terreinverloop                                  |
| Onderwerp plan     | Hoogte van het projectgebied                    |
| Aanmaakschaal      | -                                               |
| Aanmaakwijze       | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)       |
| Datum              | 2017                                            |
|                    |                                                 |
| Plannummer         | 2.6                                             |
| Type plan          | Luchtfoto                                       |
| Onderwerp plan     | Situering landschappelijke boorpunten           |
| Aanmaakschaal      | 1/2000                                          |
| Aanmaakwijze       | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)       |
| Datum              | 2018                                            |
|                    |                                                 |
| Plannummer         | 2.7                                             |

|                   |                                           |
|-------------------|-------------------------------------------|
| Type plan         | Overzichtsfoto                            |
| Onderwerp plan    | Overzichtsfoto vergunningsgebied          |
| Aanmaakschaal     | -                                         |
| Aanmaakwijze      | Digitaal (S. Claessens)                   |
| Datum             | 2018                                      |
|                   |                                           |
| <b>Plannummer</b> | <b>2.8</b>                                |
| Type plan         | Overzichtsfoto                            |
| Onderwerp plan    | Overzichtsfoto vergunningsgebied          |
| Aanmaakschaal     | -                                         |
| Aanmaakwijze      | Digitaal (S. Claessens)                   |
| Datum             | 2018                                      |
|                   |                                           |
| <b>Plannummer</b> | <b>2.9</b>                                |
| Type plan         | Bodemkaart + Topografische kaart          |
| Onderwerp plan    | Situering landschappelijke boorpunten     |
| Aanmaakschaal     | 1/2000                                    |
| Aanmaakwijze      | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum             | 2012-2015                                 |
|                   |                                           |
| <b>Plannummer</b> | <b>2.10</b>                               |
| Type plan         | Digitaal hoogtemodel (DHMII)              |
| Onderwerp plan    | Pedogenetische zones                      |
| Aanmaakschaal     | 1/2000                                    |
| Aanmaakwijze      | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum             | 2013-2015                                 |
|                   |                                           |
| <b>Plannummer</b> | <b>2.11</b>                               |
| Type plan         | Foto+ tekening                            |
| Onderwerp plan    | Lithisch materiaal                        |
| Aanmaakschaal     | -                                         |
| Aanmaakwijze      | Digitaal (N. Van Liefferinge)             |
| Datum             | 2018                                      |
|                   |                                           |
| <b>Plannummer</b> | <b>2.12</b>                               |
| Type plan         | Digitaal hoogtemodel (DHMII) + Luchtfoto  |
| Onderwerp plan    | Locatie MP boordschraapper                |
| Aanmaakschaal     | 1/2000                                    |
| Aanmaakwijze      | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens) |
| Datum             | 2018                                      |
|                   |                                           |

| Onderwerp      | Plannenlijst                                                                        |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode    | <b>2018K82 (Bureauonderzoek)</b><br><b>2018J375 (Landschappelijk booronderzoek)</b> |
| Plannummer     | 3.1                                                                                 |
| Type plan      | Kadasterplan                                                                        |
| Onderwerp plan | Locatie projectgebied                                                               |
| Aanmaakschaal  | 1/2000                                                                              |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)                                           |
| Datum          | 2018                                                                                |
| Plannummer     | 3.2                                                                                 |
| Type plan      | Luchtfoto                                                                           |
| Onderwerp plan | terreincondities                                                                    |
| Aanmaakschaal  | 1/2000                                                                              |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)                                           |
| Datum          | 2017                                                                                |
| Plannummer     | 3.3                                                                                 |
| Type plan      | Kadasterplan                                                                        |
| Onderwerp plan | Synthesepan                                                                         |
| Aanmaakschaal  | 1/2000                                                                              |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)                                           |
| Datum          | 2018                                                                                |
| Plannummer     | 3.4                                                                                 |
| Type plan      | Kadasterplan                                                                        |
| Onderwerp plan | Verkennde boringen                                                                  |
| Aanmaakschaal  | 1/2000                                                                              |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)                                           |
| Datum          | 2018                                                                                |
| Plannummer     | 3.5                                                                                 |
| Type plan      | Kadasterplan                                                                        |
| Onderwerp plan | Proefsleuven                                                                        |
| Aanmaakschaal  | 1/2000                                                                              |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (S. Claessens)                                           |
| Datum          | 2018                                                                                |