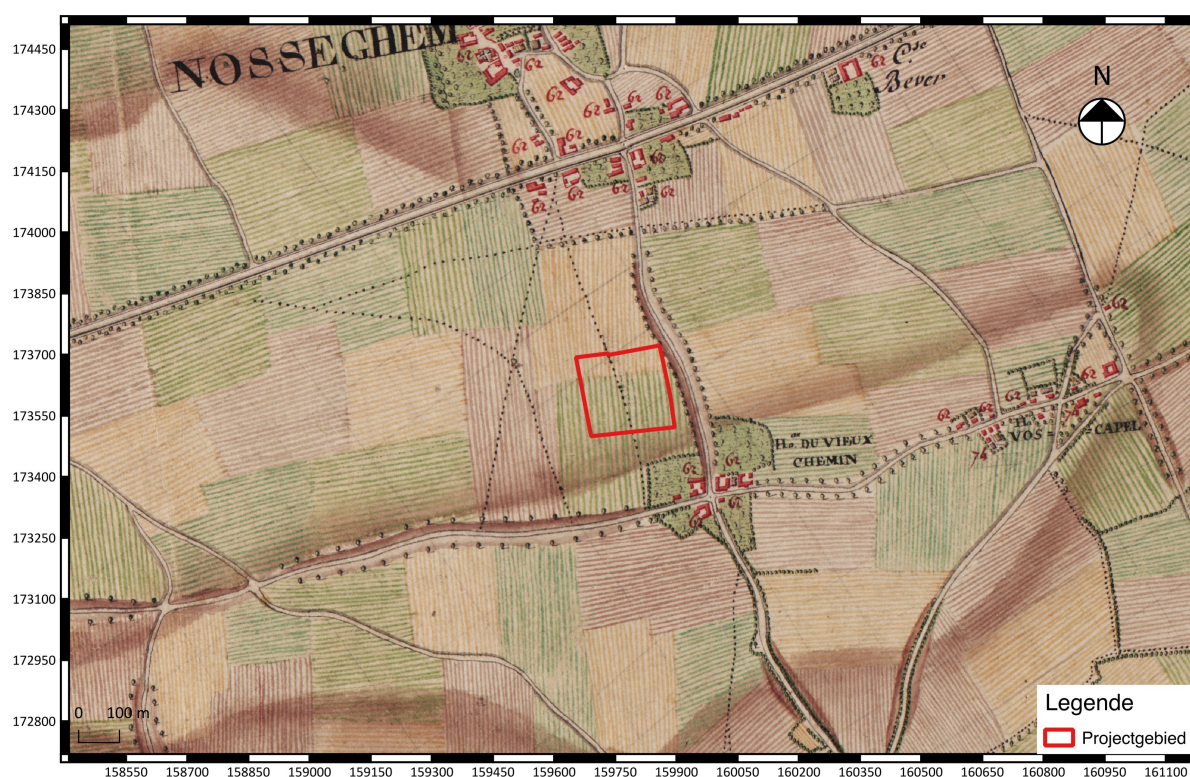


## Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Mechelsesteenweg te Nossegem (Zaventem)



Marjolein van der Waa  
 Lawrence Dingens

Tienen, 2017  
 Studiebureau Archeologie bvba

# **Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Mechelse steenweg te Nossegem (Zaventem)**

**Marjolein van der Waa  
Lawrence Dings**

**Tienen, 2017  
Studiebureau Archeologie bvba**



## Colofon

|                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Mechelse steenweg te Nossegem (Zaventem)</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                              |                                                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Initiatiefnemer:</b>      | <b>Futurn Etoile NV</b>                               |
| <b>Projectleiding:</b>       | Maarten Smeets                                        |
| <b>Erkend archeoloog:</b>    | Marjolein van der Waa                                 |
| <b>Auteurs:</b>              | Marjolein van der Waa & Lawrence Dings                |
| <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

©2017, 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. 5  |
| 1.1.3 Onderzoeksopdracht                                                            | p. 5  |
| Vraagstelling                                                                       | p. 5  |
| Randvoorwaarden                                                                     | p. 6  |
| Beschrijving geplande werken                                                        | p. 6  |
| <i>Huidige situatie</i>                                                             | p. 6  |
| <i>Geplande werken</i>                                                              | p. 8  |
| 1.1.4 Werkwijze en motivering bronselectie                                          | p. 11 |
| 1.2 Assessmentrapport                                                               | p. 12 |
| 1.2.1 Landschappelijke ligging van het projectgebied                                | p. 12 |
| 1.2.2 Historische beschrijving van het projectgebied                                | p. 17 |
| 1.2.3 Archeologisch kader van het projectgebied                                     | p. 23 |
| 1.2.3.1 <i>Vastgestelde archeologische zones</i>                                    | p. 23 |
| 1.2.3.2 <i>Gebieden "geen archeologisch erfgoed"</i>                                | p. 23 |
| 1.2.3.3 <i>Beschermde archeologische sites</i>                                      | p. 23 |
| 1.2.4 Archeologische verwachting (datering en interpretatie)                        | p. 25 |
| 1.2.5 Synthese en beantwoording onderzoeksvragen                                    | p. 28 |
| Hoofdstuk 2 Programma van maatregelen                                               | p. 30 |
| 2.1 Administratieve gegevens                                                        | p. 30 |
| 2.2 Gemotiveerd advies                                                              | p. 32 |
| 2.3 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem | p. 33 |
| 2.3.1 Aanleiding van het vooronderzoek                                              | p. 33 |
| 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. 39 |
| Landschappelijke profielputten: techniek en motivatie                               | p. 39 |
| Proefsleuvenonderzoek: techniek en motivatie                                        | p. 40 |
| Proefputten in functie van steentijd: techniek en motivatie                         | p. 40 |
| 2.3.6 Voorziene afwijkingen van de Code Goede Praktijk                              | p. 42 |
| Bibliografie                                                                        | p. 43 |
| Bijlagen                                                                            |       |
| Bijlage 1: Bouwplannen en terreindoorsneden                                         | p. 44 |

## **Hoofdstuk 2      Programma van Maatregelen**

### 1.1.1 Administratieve gegevens

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode:                     | 2017E40 (bureauonderzoek)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Aanleiding:                      | De opgemaakte archeologienota kadert in een geplande stedenbouwkundige aanvraag voor de bouw van bedrijfs- en kantoorgebouwen met in totaal een kadastraal oppervlakte van ca. 41223 m <sup>2</sup> . Daarmee valt de vergunningsaanvraag binnen de aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen 3000 m <sup>2</sup> of meer bedraagt (Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014 en de Code van Goede Praktijk). |
| Erkend archeoloog:               | Marjolein van der Waa OE/ERK/Archeoloog/2017/00177, Studiebureau Archeologie bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Locatie:                         | Zaventem, Nossegem, Mechelsesteenweg (fig. 1.1 en 1.2)<br>Bounding box: punt 1: x= 159669, y= 173504<br>punt 2: x= 159911 , y= 173727<br><br>Afd. 3, Sectie C, Percelen 39D, 39E                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Periode uitvoering:              | 17-04-2017 t/m 27-06-2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Relevante termen <sup>29</sup> : | Bureauonderzoek, paleolithicum, (zand)leemstreek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Bebouwde zones:                  | Ongeveer de helft van het terrein is bebouwd en verhard (fig. 1.3).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

---

<sup>29</sup> Thesaurus: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>

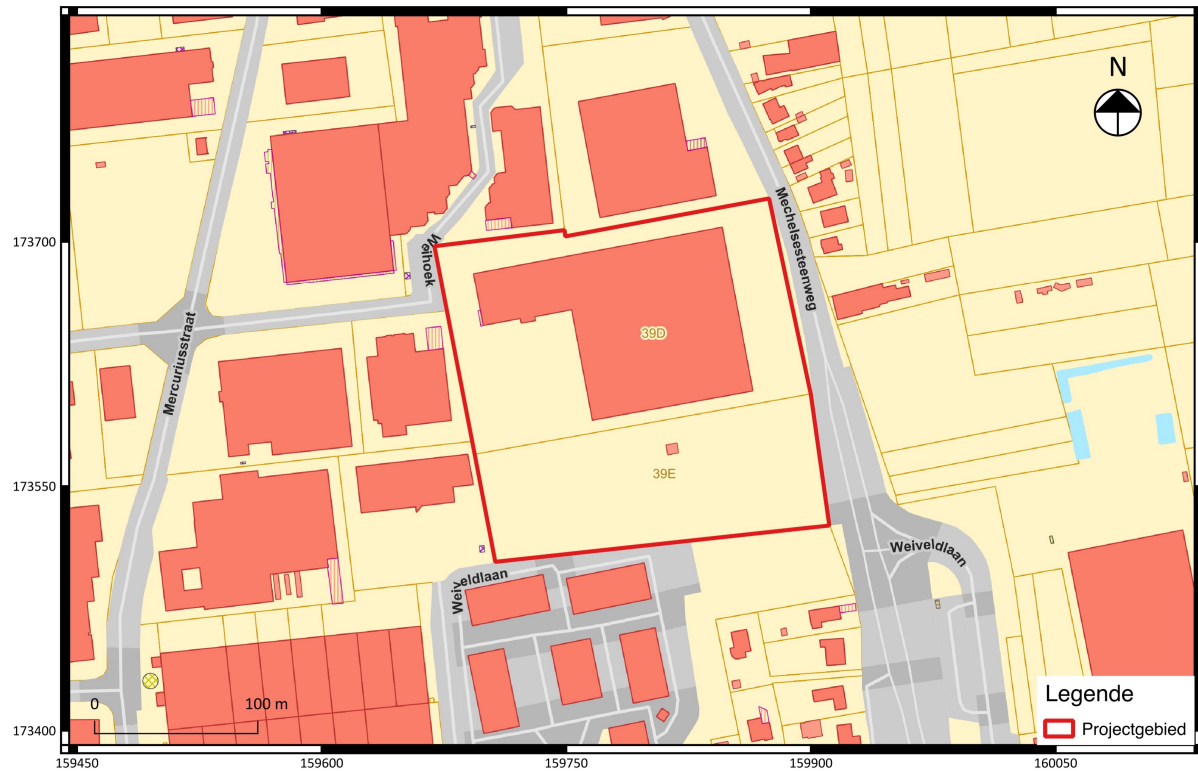


Fig. 2.1: Uittreksel van het kadastrale plan met situering van het projectgebied (©CADGIS).

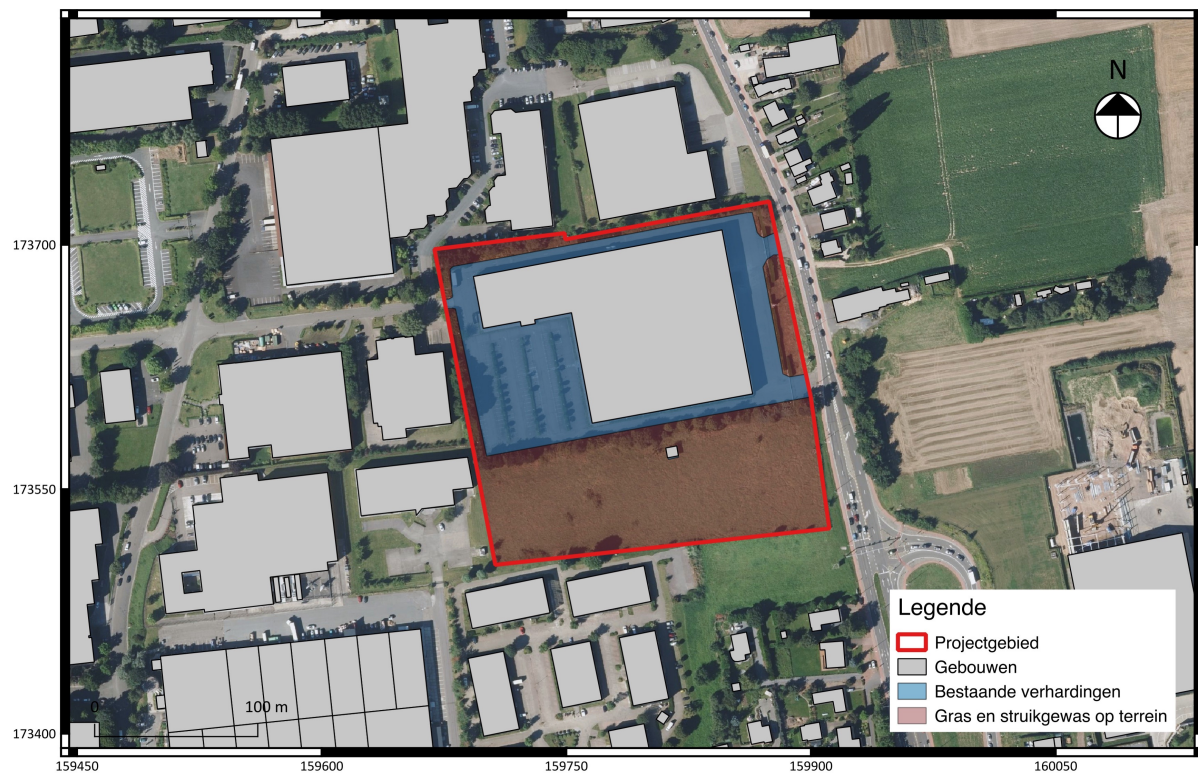


Fig. 2.2: Recente luchtfoto met daarop de huidige terreincondities aangeduid.

## 2.2 Gemotiveerd advies

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

Momenteel is verder **archeologisch vervolgonderzoek echter niet mogelijk** omdat meer dan de helft van het terrein nog niet toegankelijk is. De noordelijke helft van het terrein (ca. 2,6 ha) is namelijk bebouwd en verhard. Het verwijderen van de verhardingen zal pas plaatsvinden na het bekomen van de bouwvergunning. Een in tweeën gesplitst vervolgonderzoek zal kosten-batengewijs negatief uitvallen voor de initiatiefnemer<sup>30</sup>. Tevens bestaat een significante tijdsdruk voor de bouwaanvraag, waardoor het direct uitvoeren van archeologisch veldwerk een economische onwenselijkheid vormt door in dat geval een mogelijke vertraging van de vergunningsprocedure. Omwille van deze praktische onmogelijkheid en economische onwenselijkheid zal een Programma van Maatregelen worden opgesteld in uitgesteld traject.

Uit de data van het bureauonderzoek kan worden opgemaakt dat voor het onderzoeksterrein archeologisch relevante waarden kunnen worden verwacht uit de steentijd tot en met de (post)midleleeuwse periode. Het onderzoeksterrein was in historische tijden in gebruik als akkerland / hooiland (reeds gecultiveerd afgebeeld op de Ferrariskaart uit 1777). Een ouder milieuplan toont een wisselende verstoringsgraad aan (o.a. door ondergrondse benzinetanks en verhardingen) voor de noordelijke helft van het terrein. **Op basis van een bureauonderzoek alleen, kunnen de exacte verstoringsdieptes in functie van de aanwezige kenniswinst niet worden vastgesteld, hiervoor is meer onderzoek nodig.**

Tevens blijkt uit het bureauonderzoek een licht verhoogde trefkans voor midden-paleolithische artefacten én de mogelijke aanwezigheid van de Kesseltbodem op een diepte van tussen 3,00 – 3,60 m. De geplande werken reiken maximaal tot op een diepte van -1,62 m en het is dus niet waarschijnlijk dat dit midden-paleolithisch niveau zal worden aangeboord. Echter, vervolgonderzoek dient dus zeker tot op een diepte van -1,62 m om de aan- of afwezigheid van een dergelijke Kesseltbodem en daarin mogelijk bewaarde archeologische (artefacten)sites met zekerheid te controleren. **Deze diepte hoeft echter enkel bereikt te worden in functie van de geplande verstoringsdieptes**, met andere woorden, alleen binnen de zone van de geplande (gedeeltelijk ondergrondse) parkeergebouw op de zuidelijke helft van het terrein. Buiten de zone van het parkeergebouw is de geplande verstoringsdiepte maximaal -120 cm, wat betekent dat een mogelijk paleolithisch niveau hier niet verstoord zal worden door de geplande werken.

Gezien het ontbreken van systematisch archeologisch onderzoek (met ingreep in de bodem) in de omgeving van het plangebied, is potentieel kenniswinst te behalen voor de genoemde perioden die zal bijdragen aan een lokaal en regionaal (pre)historisch wetenschappelijk kader voor de gemeente Nossegem en de regio van het Brabants Plateau. Daarnaast betreft het een groot oppervlakte beschikbaar voor vervolgonderzoek. Wel dient eerst de impact van de bestaande verhardingen op het bodemarchief in functie van deze potentiële kenniswinst te worden bepaald, welke ook de te volgen onderzoeksstrategieën zal nuanceren (zie paragraaf 2.3). Op basis van het bureauonderzoek konden

<sup>30</sup> Zoals omschreven in het Erfgoeddecreet 2013, 5.4.7 “Procedure bij de onmogelijkheid of de onwenselijkheid om voorafgaand aan het aanvragen van de vergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren”.

op het terrein de locaties van verscheidene ondergrondse mazouttanks worden vastgesteld, evenals een hefbrug. Op deze plekken zullen de uitgravingen het archeologisch bodemarchief volledig vernietigd hebben en is hier dus geen kenniswinst aanwezig.

Specifiek voor dit terrein dient vermeld te worden dat na het verkrijgen van de sloopvergunning en bouwvergunning, de verhardingen en bovengrondse constructies verwijderd dienen te worden, om het terrein toegankelijk te maken voor een archeologisch vervolgonderzoek. **Voor de sloop van de bebouwing en het verwijderen van de verharding geldt echter de randvoorwaarde dat passende maatregelen genomen moeten worden om het archeologisch vlak te beschermen.**

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

### **2.3.1 Aanleiding van het vooronderzoek<sup>31</sup>**

Op het terrein van ca. 4,2 hectare plant de initiatiefnemer de aanleg van een bedrijventerrein met kantoren en gedeeltelijk ingegraven parkeergelegenheid, waarvoor een bouwvergunning wordt aangevraagd. De huidige bebouwing zal gedeeltelijk centraal worden doorbroken, om plaats te maken voor een wegnis. De geplande verstoringsdieptes variëren van 0 cm (de delen van de bebouwing die blijven staan) tot -1,62 cm onder het huidig maaiveld (voor een gedeeltelijk ondergrondse parkeerplaatsen). Fig. 2.4 biedt een synthese van de geplande verstoringsdieptes.

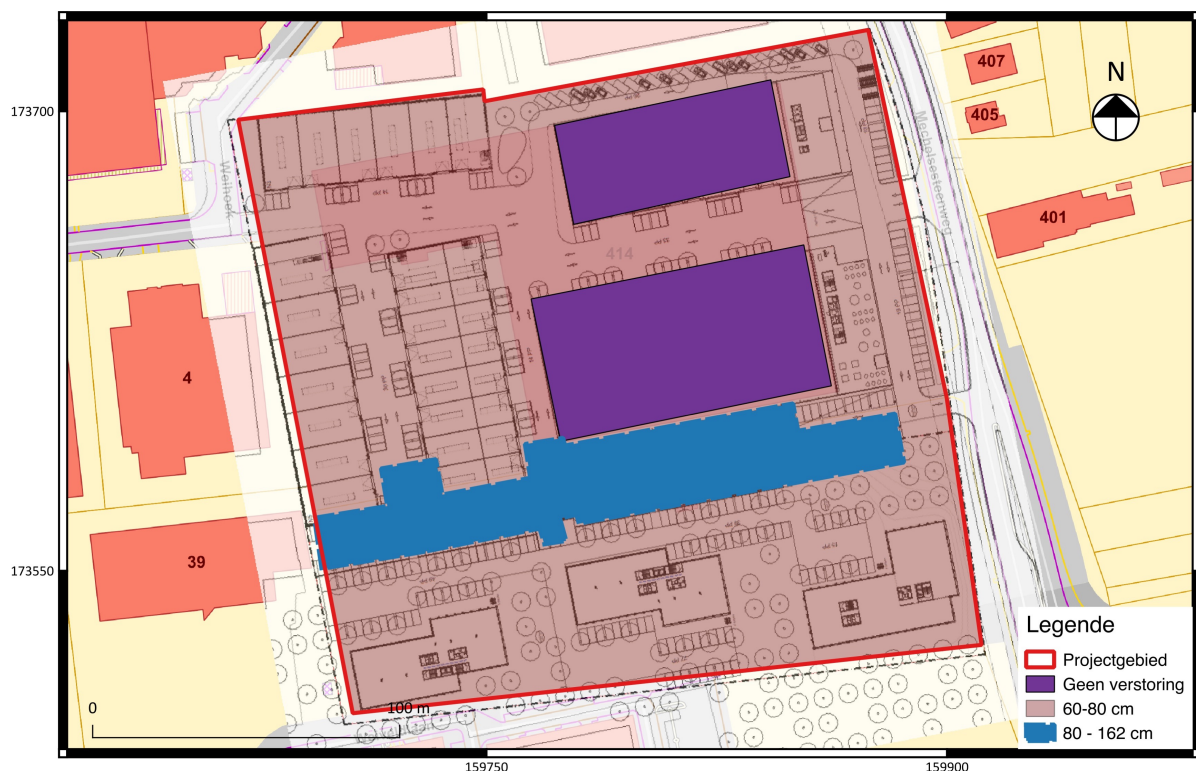


Fig. 2.4: Synthese geplande verstoringsdieptes.

<sup>31</sup> Voor een gedetailleerde en met plannen geïllustreerde omschrijving van de geplande werken, zie paragraaf 1.1.3 *Beschrijving van de geplande werken*.

### 2.3.2 Resultaten van het bureauonderzoek

De aardkundige data (quartairstratigrafie) vertonen enkele indicaties voor een verhoogde bewaringskans van een (Pleistocene) paleolithische (artefacten)site: een Kesseltbodem kan op het terrein aanwezig zijn tussen de -3,00 en -3,60 m. De dagzomende bodem betreft een Aba-bodemserie en biedt verder geen speciale conservatiekans op (Holocene) (pre)historische (artefacten)sites. Daarnaast heeft het terrein een aantrekkelijke landschappelijke configuratie voor (pre)historische antropogene bewoning. Het betreft een zogeheten gradiëntzone: op een glooiende heuvelflank van een reliëf, in de buurt van een waterloop / vallei-uitschuring. Op ca. 560 m van het plangebied zijn twee paleolithische afslagen teruggevonden binnen een vergelijkbare landschappelijke context en de archeologische verwachting voor relict(en) uit het paleolithicum is dan ook licht verhoogd. Ook voor de Romeinse periode is een middelhoge verwachting, gezien de vondst van een muntschat op de top van het reliëf. Voor de overige perioden blijft de archeologische verwachting eerder laag.

Het archeologisch kennispotentieel voor de **zuidelijke helft** van het terrein is hoog, gezien het ontbreken van grootschalige verstoringen en het feit dat er zeer weinig systematisch archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem heeft plaatsgevonden in de nabijheid van het plangebied. Daarnaast betreft het een redelijke oppervlakte (ca. 1,5 ha) die beschikbaar zal worden voor verder onderzoek. Dit alles creëert gunstige omstandigheden voor de te behalen archeologische kenniswinst.

Voor de **noordelijke helft** (ca. 2,6 ha) is het effectieve aanwezige kennispotentieel twijfelachtig. De huidige bebouwing heeft het terrein in wisselende mate verstoord, op sommige plekken (waar bijvoorbeeld ondergrondse mazouttanks hebben gezeten) is zelfs met zekerheid geen bodemarchief meer aanwezig. Op grote andere delen (de verhardingen) kan echter nog sprake zijn van een aanvaardbare bodem. Om dit met zekerheid vast te stellen is verder onderzoek nodig.

### 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.

De volgende onderzoeksvragen zijn hierbij van belang:

- Welke zijn de waargenomen bodemhorizonten (beschrijving en duiding)?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er een intacte Kesseltbodem aanwezig op het terrein die verstoord kan worden door de geplande werken?
- Op welke diepte(s) bevind(e)t(n) zich de archeologische vlakken?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Wat is de relatie tot de bodem en de eventuele archeologische sporen / vondstenconcentraties?
- Zijn er archeologische sporen en/of vondstenconcentraties aanwezig binnen de grenzen van het vergunningsgebied en zo ja, wat is de afbakening hiervan in ruimte en tijd?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen / vondstenconcentraties?
- Wat is de aard en datering van de aanwezige archeologische sporen / vondstenconcentraties?
- Naar welke activiteit of soort site verwijzen de sporen / vondstenconcentraties?

- Zijn er sporen / vondstenconcentraties uit één of meerdere periodes aanwezig?
- Is verder archeologisch onderzoek nodig? Zo ja, welke zones komen in aanmerking voor vervolgonderzoek?

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek konden enkele kleine zones met een volledig verstoorde bodem worden vastgesteld (de locaties van ondergrondse tanks en een hefbrug, in totaal ca. 779 m<sup>2</sup>). Deze zones zijn dan ook niet geselecteerd voor verder onderzoek. De delen van de loods die behouden blijven en waar geen bodemingreep plaats zal vinden, worden logischerwijs ook uitgesloten van verder onderzoek (N = 6190 m<sup>2</sup>). In totaal wordt een oppervlakte van ca. 34254 m<sup>2</sup> geselecteerd voor verder onderzoek.

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.

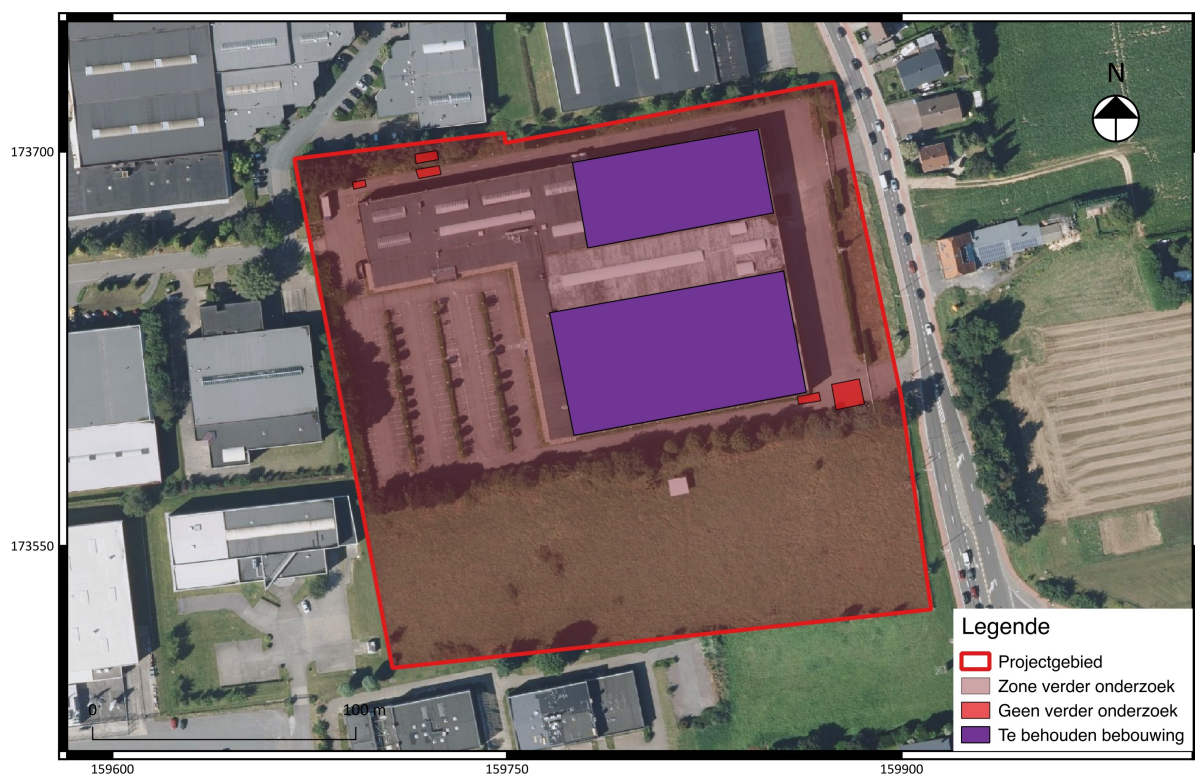


Fig. 2.5: Synthesepan van de zone geselecteerd voor verder onderzoek.

### 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.

| Methode                        | Opportuun | Motivering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Landschappelijke profielputten | Ja        | <p>Het is zinvol of nuttig om in de toekomst een verkenning van de lithostratigrafische opbouw van het terrein uit te voeren door middel van landschappelijke profielputten. Omwille van praktische overwegingen is het in dit geval beter om te kiezen voor een bodemkundige evaluatie van het terrein door middel van proefputten, in plaats van landschappelijke boringen. Zeker een deel van het terrein dient tot op minimaal -1,62 m bodemkundig te worden geëvalueerd. Zo kan worden gecontroleerd of er een mogelijke Kesselthorizont aanwezig is op deze dieptes die mogelijk verstoord kan worden door de geplande werken. Hindernissen als de redelijk vaste leemsedimenten en verhardingen zullen ervoor zorgen dat handmatige boringen minder effectief zullen zijn dan profielputten.</p> <p>Verder is het nuttig en noodzakelijk om dit onderzoek uit te voeren, omdat de resultaten antwoorden kunnen verschaffen in hoeverre het terrein is verstoord door de huidige verhardingen en of er nog voldoende kennispotentieel aanwezig is voor een vervolgonderzoek in die delen.</p> <p>In deze fase is het echter niet mogelijk en niet wenselijk om een dergelijk onderzoek op te starten. De gedeeltelijke sloop van de huidige bebouwing en verwijdering van de verhardingen kan pas worden gestart na het verkrijgen van de bouwvergunning en een in tweeën gesplitst vooronderzoek is kosten-batengewijs ongunstig voor de initiatiefnemer.</p> |
| Landschappelijk booronderzoek  | Nee       | Aangezien de bovengenoemde vraagstellingen beantwoord kunnen worden aan de hand van een landschappelijk profielputtenonderzoek is het niet noodzakelijk om deze methode toe te passen op dit terrein (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 | Nee | Het is niet nuttig om deze onderzoeksmethode toe te passen. Het terrein is voor een groot deel bedekt met ofwel bebouwing / verharding, ofwel braakliggend/grasland. Hieruit volgt een slechte visibiliteit voor het gehele terrein, waardoor resultaten uit een dergelijk onderzoek niet accuraat of precies zullen zijn. Deze methode wordt dan ook onnuttig geacht voor dit terrein. |

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

| Methode                                              | Opportuun | Motivering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verkennd archeologisch booronderzoek                 | Nee       | Uit het bureauonderzoek blijken geen indicaties voor een sterk verhoogde trefkans voor artefactensites die verstoord kunnen worden door het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek (de mogelijke Pleistocene Kesseltbodem bevindt zich hiervoor te diep). De kans op het aantreffen van een Holocene <i>in situ</i> artefactensite is dermate klein dat een kosten-batenanalyse tot een negatief resultaat zal leiden. Het is dan ook niet nodig om deze onderzoeksmethode op dit terrein uit te voeren. Eventuele archeologische (grondsporen)sites kunnen kosten-batengewijs beter worden opgespoord door middel van een proefsleuvenonderzoek. Het ook nog eens uitvoeren van een voorafgaand verkennend booronderzoek is in dit geval een onnodige extra kost voor de initiatiefnemer. |
| Waarderend archeologisch booronderzoek               | Nee       | Uit het bovenstaande volgt dat een waarderend archeologisch booronderzoek (dat als doel heeft om artefactensites die werden aangetroffen bij een verkennend archeologisch booronderzoek ruimtelijk af te bakenen) eveneens niet nodig is.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Proefputten in functie van steentijd artefactensites | Ja/Nee    | Deze methode is nuttig en noodzakelijk <b>indien bij het landschappelijke profielputtenonderzoek een intacte Kesseltbodem op grote diepte wordt aangetroffen en deze verstoord wordt door de geplande werken</b> . In een dergelijke horizont kunnen zich mogelijk <i>in situ</i> paleolithische artefactensites bevinden. Aangezien deze Kesselthorizont zich op grote diepte (verwacht wordt tussen de -3,00 en -3,60 m) zal bevinden, zullen handmatige boringen in de leemstreek weinig tot geen effect hebben. Hoewel deze methode een groter verstorend effect zal hebben, is het daarom wel noodzakelijk om dit onderzoek uit te voeren, enkel <b>indien de bovengenoemde voorwaarde van toepassing is</b> .                                                                         |

|                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proefsleuven en/of proefputten | Ja | <p>Het is wenselijk om deze methode toe te passen op het terrein indien uit de voorgaande onderzoeken een potentieel tot kennisvermeerdering blijkt door de uitvoering van dit onderzoek. Ook wanneer een door middel van de proefputten gelokaliseerde steentijdsite zich niet over het hele terrein lijkt uit te strekken, zullen er proefsleuven worden getrokken over het resterende oppervlak om mogelijk aanwezige sites met bodemsporen op te sporen en af te bakenen. Op dit moment in de vergunningsprocedure is dit vervolgonderzoek met ingreep in de bodem echter nog niet mogelijk.</p> <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.</p> <p>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> |
|--------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Op basis van de bovenstaande afwegingen wordt een vervolgonderzoek in **uitgesteld traject** geadviseerd dat zal worden uitgevoerd na het verkrijgen van de bouwvergunning. Na het verkrijgen van de sloopvergunning en bouwvergunning, dienen de verhardingen en bovengrondse constructies verwijderd te worden, om het terrein toegankelijk te maken voor een archeologisch vervolgonderzoek. **Voor de sloop van de bebouwing en het verwijderen van de verharding geldt de randvoorwaarde dat passende maatregelen genomen moeten worden om het archeologisch vlak te beschermen.** Bij het verwijderen van de bebouwing worden in eerste instantie enkel de bovengrondse constructies gesloopt. Er worden geen recente ondergrondse constructies verwacht. Indien deze toch worden aangetroffen, worden deze enkel verwijderd onder begeleiding van de erkend archeoloog. Bij het verwijderen van de verharding, wordt gepoogd zo weinig mogelijk ingreep in de bodem te veroorzaken.

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 kunnen worden uitgevoerd, is het snelst en meest efficiënt voor de opdrachtgever en zal **kosten-batengewijs** het meeste opleveren.

Het uitgestelde traject begint met landschappelijke profielputten, die worden uitgegraven tot op dieptes in functie van de geplande verstoringsdieptes. De landschappelijke profielputten bieden een bodemkundige evaluatie van het terrein in functie van de te behalen kenniswinst en hebben als doel om enerzijds de verstoringsgraad en het bijbehorende kennispotentieel in te schatten en anderzijds om te controleren of er zeker geen intacte Kesselt-bodem verstoord zal worden door de geplande werken. Deze landschappelijke profielputten hoeven dus slechts tot op de daarvoor relevante dieptes worden uitgegraven (maximaal -1,62 m in de zone van de geplande parkeerplaatsen).

Wanneer toch een intacte Kesselt-horizont wordt aangetroffen op aanzienlijke diepte die verstoord wordt door de geplande werken, zal worden overgeschakeld op het zetten van proefputten in functie van diepe steentijd (artefacten)sites. Deze methode is nuttig en noodzakelijk voor het opsporen en

tegelijkertijd waarden van dergelijke diepgelegen sites. Het zetten van handmatige boringen (verkennende en/of waarderende) heeft weinig zin en is nabij onmogelijk wanneer men te maken heeft met dergelijke diepgelegen archeologische waarden, aangezien dit niet efficiënt, traag, erg arbeidsintensief en onbetrouwbaar (herkenning van de juiste horizont in een boorstaal) zal zijn. Het zetten van proefputten in functie van steentijd om de archeologische waarde van het terrein in te schatten, is in dat geval kosten-batengewijs gunstiger.

Indien er na de landschappelijke profielputten geen speciale indicaties voor de aanwezigheid van een (Pleistocene) steentijdsite worden vastgesteld, en er wordt geoordeeld dat er genoeg kennispotentieel bestaat voor de andere historische perioden, kan na het landschappelijk profielputtenonderzoek direct worden overgegaan tot het trekken van **proefsleuven** voor het opsporen van mogelijke archeologische (sporen) sitecomplexen.

### 3.3.5 Onderzoekstechnieken

#### *Landschappelijke profielputten: techniek en motivatie*

De landschappelijke profielputten worden aangelegd volgens de Code Goede Praktijk hoofdstuk 7.3. Er wordt in een verspringend driehoeksgrid van 50 op 50 m putten voorgesteld op het terrein (fig. 2.4), hoewel een dergelijk grid niet verplicht is en kan worden aangepast in functie van de evaluatie van de bodemgesteldheid. Een afwijking van het grid is reeds voorzien op de noordelijke helft, zodat (ten minste) 1 profielput binnen de contour van de geplande afbraak wordt geplaatst. Indien op basis van de boorresultaten echter niet duidelijk is of er al dan niet een mogelijk bewaarde onderliggende paleobodem aanwezig is of tot op welke hoogte het terrein precies is verstoord, kan het grid alsnog verdicht worden naar een grid van 25, 30 of 25 m op 30 m tot deze vraagstelling uitgeklaard is. Specifiek voor dit plangebied dient te worden vermeld dat zeker in de zone van de geplande gedeeltelijk ingegraven parkeerplaatsen de profielputten tot een diepte van minimaal -1,62 m ter controle van de aan- of afwezigheid van een mogelijk intacte Kesseltbodem. Op de rest van het terrein gaat de geplande bodemverstoring maar tot -120 cm, dus dienen de landschappelijke profielputten hier enkel tot op deze diepte in functie van de vraagstelling naar kenniswinst worden aangelegd. Het meest representatieve putwandprofiel per proefput wordt gefotografeerd en beschreven zoals een referentieprofiel.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek dient een aardkundige aanwezig te zijn met ervaring met betrekking tot de bodem- en sedimenttypen die in het projectgebied voorkomen.

#### *Proefsleuvenonderzoek: techniek en motivatie*

De sleuven worden aangelegd volgens de Code van Goede Praktijk hoofdstuk 8.6. Omwille van de praktische reden zoals het werken evenwijdig aan de langste perceelsgrens en het behalen van een correcte dekkingsgraad, wordt geopteerd voor de aanleg van 14 sleuven met een noordwest-zuidoost oriëntatie op de zuidelijke helft van het terrein. Op de noordelijke helft van het terrein worden 8 sleuven met eenzelfde oriëntatie, aangevuld met 1 west-oost georiënteerde sleuf, voorgesteld. 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 middenpunt tot middenpunt 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 en/of om schijnbaar lege zones te controleren. De oriëntatie

van de proefsleuven wordt voorgesteld omdat dit inspeelt op de terreingesteldheid van het projectgebied.

Gezien enkele geregistreerde steentijdvondsten binnen een straal van 1 km rondom het projectgebied, valt de afwezigheid van een *in situ* bewaarde prehistorische artefactensite niet volledig uit te sluiten. 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. De sleuven dienen op veilige afstand van de bestaande bebouwing te worden gegraven, om stabiliteitsproblemen te voorkomen.

#### *Proefputten in functie van steentijd*

De proefputten in functie van steentijd worden aangelegd volgens de Code van Goede Praktijk hoofdstuk 8.7. Er wordt een verspringend driehoeksgrid voorgesteld van 15 x 18 m, maar aangezien de beoogde horizont (Kesseltbodem) op een aanzienlijke diepte ligt, kunnen de afmetingen van de proefputten veiligheidshalve worden aangepast. Er zullen dus mogelijk proefputten worden gehanteerd van afwijkende omvang om de beoogde aardkundige eenheden te bereiken, reeds voorzien in de CGP. Het registreren en onderzoeken van de beoogde aardkundige eenheden en vondsten gebeurt daarbij steeds zoals in CGP 8.7 omschreven wijze.

Bij het zeven van de beoogde horizonten dient de maximale maaswijdte van 6 mm in geen geval te worden overschreden. De putten dienen op veilige afstand van de bestaande bebouwing te worden gegraven, om stabiliteitsproblemen te voorkomen.

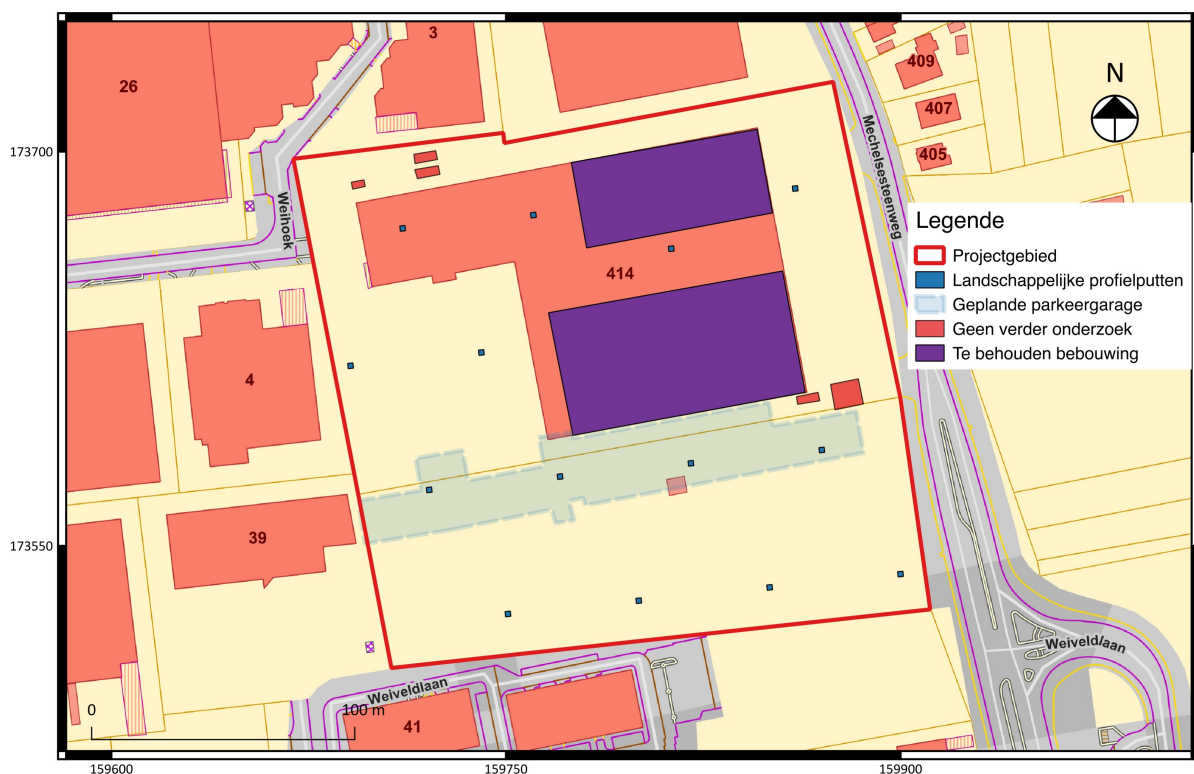


Fig. 2.6: Voorstel tot inplanting landschappelijke profielputten.

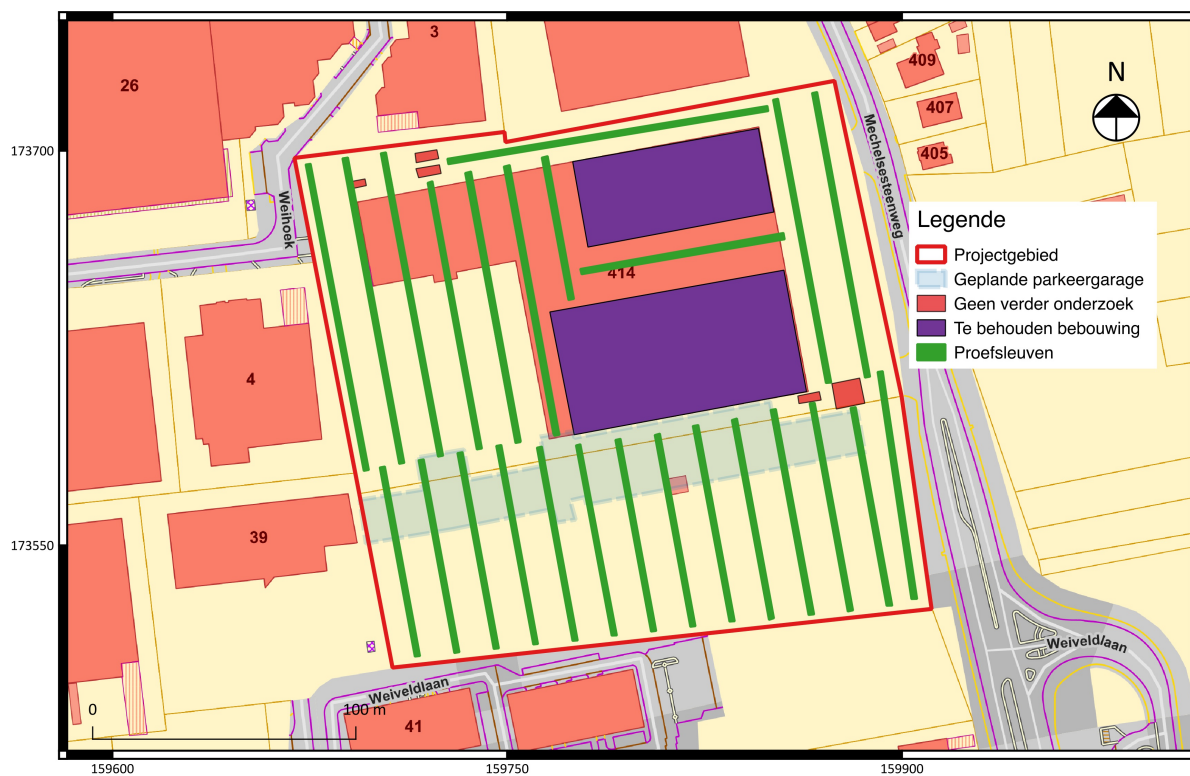


Fig. 2.7: Voorstel tot inplanting proefsleuven

### 2.3.6 Voorziene afwijkingen van de Code Goede Praktijk

Niet van toepassing.

| Onderwerp      | Plannenlijst                                |
|----------------|---------------------------------------------|
| Projectcode    | Programma van Maatregelen                   |
| Plannummer     | 1                                           |
| Type plan      | Kadasterplan                                |
| Onderwerp plan | Locatie projectgebied                       |
| Aanmaakschaal  | 1/2500                                      |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (M. van der Waa) |
| Datum          | 2017                                        |
| Plannummer     | 2                                           |
| Type plan      | Luchtfoto                                   |
| Onderwerp plan | Synthese terreincondities                   |
| Aanmaakschaal  | 1/2500                                      |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (M. van der Waa) |
| Datum          | 2016                                        |
| Plannummer     | 3                                           |
| Type plan      | Kadasterplan                                |
| Onderwerp plan | Inplanting uitleg                           |
| Aanmaakschaal  | 1/2500                                      |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (M. van der Waa) |
| Datum          | 2017                                        |
| Plannummer     | 4                                           |
| Type plan      | Luchtfoto                                   |
| Onderwerp plan | Synthese zone verder onderzoek              |
| Aanmaakschaal  | 1/2500                                      |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (M. van der Waa) |
| Datum          | 2016                                        |
| Plannummer     | 5                                           |
| Type plan      | Kadasterplan                                |
| Onderwerp plan | Inplanting landschappelijke boringen        |
| Aanmaakschaal  | 1/750                                       |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (M. van der Waa) |
| Datum          | 2017                                        |
| Plannummer     | 6                                           |
| Type plan      | Kadasterplan                                |
| Onderwerp plan | Inplanting landschappelijke profielputten   |
| Aanmaakschaal  | 1/2500                                      |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (M. van der Waa) |
| Datum          | 2017                                        |
| Plannummer     | 7                                           |
| Type plan      | Kadasterplan                                |
| Onderwerp plan | Inplanting proefsleuven                     |
| Aanmaakschaal  | 1/750                                       |
| Aanmaakwijze   | Digitaal, georeferentieerd (M. van der Waa) |
| Datum          | 2017                                        |