

## **Tracé N42 (gemeentes Herzele en Zottegem)**

**Programma van Maatregelen**

**Auteurs:**

P.L.M. Hazen, A. Schoups, P. Valentijn & J. Lemahieu

**Autorisatie:**

B. Weekers-Hendriks (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)

**Inhoud**

1	Inleiding	3
1.1	Administratieve gegevens	3
2	Aanleiding van het onderzoek	5
3	Gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen	6
3.1	De volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek	6
3.2	De aan- of afwezigheid van een archeologische site & waardering	6
3.2.1	Bureauonderzoek 2017	6
3.2.2	Landschappelijk bodemonderzoek 2017-2018	6
3.2.3	Proefsleuvenonderzoek 2020	7
3.2.4	Bureauonderzoek 2021	13
3.2.5	Landschappelijk bodemonderzoek 2021	16
3.2.6	Proefsleuvenonderzoek boscompensatiezone 2021	18
3.3	De bepaling van de maatregelen	19
3.3.1	Archeologische opgraving t.h.v. vindplaats 1 t/m 7	19
3.3.2	Werfbegeleiding t.h.v. het drainagesysteem bij vindplaats 7	20
4	Programma van maatregelen voor een archeologische opgraving	21
4.1	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	21
4.2	Onderzoekstechnieken, -methoden en -strategieën	23
4.2.1	Algemeen	23
4.2.2	Specifieke onderzoekstechnieken voor de neolithische vindplaats	24
4.2.3	Natuurwetenschappelijk onderzoek	25
4.2.4	Archeologierapport	26
4.3	Competenties uitvoerders	27
4.4	Voorstel over bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble	27
4.5	Randvoorwaarden	27
4.6	Kostenraming en geschatte duur	28
5	Programma van maatregelen voor een werfbegeleiding	30
5.1	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	30
5.2	Onderzoekstechnieken, -methoden en -strategieën	30
5.3	Competenties uitvoerders	30
5.4	Voorstel over bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble	31
5.5	Risicofactoren	31
5.6	Kostenraming en geschatte duur	31

## 1 Inleiding

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in januari-maart 2021 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie N42 te Herzele en Zottegem (afb. 1). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen wegeniswerken.



Afb. 1. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

### 1.1 Administratieve gegevens

Huidige onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek Landschappelijk bodemonderzoek Proefsleuvenonderzoek Wegeniswerken
Aanleiding:	N42
Toponiem en/of adres:	Sint-Lievens-Esse, Steenhuize-Wijnhuize en Godveerdegem
Plaats:	Herzele en Zottegem
Gemeenten:	Oost-Vlaanderen
Provincie:	<u>Zottegem</u> (Godveerdegem), Afdeling 5 sectie A: 806b (partim), 805a (partim), 1341b (partim), 803a (partim), 1342b (partim),
Kadastrale gegevens:	<u>Herzele</u> (Sint-Lievens-Esse en Steenhuize-Wijnhuize): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afdeling 8 sectie D perceelsnummers 2a (partim), 1a en 5a,</li> <li>▪ Afdeling 8 sectie C perceelsnummers 447a (partim), 449a, 1178a, 446a (partim), 446b (partim), 443 (partim), openbaar domein</li> </ul>

---

	(Vossenhoek) (partim), 1179a, 1179b, 1179c, 1179d, 1179e, 1179f, 1179g, 1179h, 1179k, 456a, openbaar domein (Vossenhoek) (partim), 475f, 479b, 480b, 482a (partim), 483e (partim), 488b (partim), 488a, 494w (partim), 494x, 494h, 495b, 493b, openbaar domein (Vossenhoek) (partim), 522b, 523b (partim), 526b, 524a, 535a, 537a (partim), 538a, 575c, openbaar domein (zonder naam) (partim), 572a (partim), 567g (partim), 568b, 567k, 1072x (partim), 1175a, 1072b2, 1071a (partim), 1071b (partim), 1070e (partim), 1067f (partim), 1181b, 1051a (partim), 1181d, 1060c (partim), 1060h (partim), 1060g (partim), 1059b (partim), 1181f, 1175h en openbaar domein (Leugenstraat) (partim), <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Afdeling 7 sectie A perceelsnummers 1409b, 1410b, 1410c, 1410a, 1409a, 1411a, 1411b, 1409k, 1411c, 1408a, 1411d, 1408b, 1408c, 1411e, 1408e, 1411f, 1411g, 442c (partim), 433a (partim), 1409f, 1409g, 432a (partim), 1412c, 1408h, 1412b, 1412e, 424d, 1408k, 1414a, 1412g, 1412f, 1414b, 1414c, 1414d, 1412h, 1412k, 1412l, 1413a, 1413b, 1414f, 1413c, 1414g, 1413d, 373d, 1414h en 596r</li></ul>
Diepte bodemverstoring:	Tussen circa 30cm en 22m -mv
Oppervlakte plangebied:	237820m <sup>2</sup> / 23,8ha
Oppervlakte bodemingrepen:	Circa 195000m <sup>2</sup>
Coördinaten ( <i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> : <i>EPSG:31370</i> ):	113.154 / 172.894 114.973 / 171.953 114.617 / 169.390 114.793 / 171.144
Projectcode Onroerend Erfgoed:	Bureauonderzoek: 2020L262 Landschappelijk bodemonderzoek: 2021A454 Proefsleuvenonderzoek: 2021D302
VEC-projectcode:	Bureauonderzoek: 5020280 Landschappelijk bodemonderzoek: 5030012 Proefsleuvenonderzoek: 4230210
Auteur(s):	A. Schoups
Erkend archeoloog:	B. Weekers-Hendrixx (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)
Begindatum onderzoek:	04 januari 2021
Einddatum onderzoek:	03 mei 2021
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Neolithicum, Metaaltijden, Romeinse Tijd, Middeleeuwen, bureauonderzoek.

---

## 2 Aanleiding van het onderzoek

Het doel van de geplande werken is het herleiden van de N42 om de verkeerssituatie veiliger te maken. De voornaamste ingrepen bestaan uit de aanleg van nieuwe wegen, een fietsbrug, een tunnel en riolering. In onderstaande tabel worden de voornaamste ingrepen en hun dieptes weergegeven:

Aard ingrepen	Diepte	Oppervlak
Rijweg	75 tot 80cm	8m tot 14m breed (inclusief eventuele middenberm en pechstroken)
Ventwegen	40 tot 56cm	3,8 tot 6m breed
Voetpaden, fietspaden e.d.	26cm	2m breed
Riolering	Tussen 1,5 en 3m	
Grachten	0,5 tot 3m	1 tot 4,1m breed
Fietstunnel – Ter Erpenbeek	Tot 5m	
Fietsbrug - Vossenhoek	22m (fundering)	
Brug Schipstraat	Tot 8,5m	
Fauna- en ecotunnels	7,6m 2m 2m	
Bufferbekken	Tot 2,6m	990m <sup>2</sup>
Erosiepoelen	1m 1m 2,47m	1197m <sup>2</sup> 1013m <sup>2</sup> 1538m <sup>2</sup>
Drainagebuizen	Tot circa 2m	
Afgraving terrein	Tot circa 1,6m	
Ophoging	Afgraven teelaarde	
Zone boscompensatie	Circa 1m	Circa 12800m <sup>2</sup>

Verder worden nog enkele zones voorzien voor tijdelijke werfburelen. In deze zones worden geen bodemingrepen voorzien. Er zal gebruik gemaakt worden van rijplaten, zodat het niet nodig is om de teelaarde af te graven.

Een uitgebreide bespreking van de geplande werken wordt in het verslag van de resultaten weergegeven onder paragraaf 1.1.4

### **3 Gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen**

#### **3.1 De volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek**

Het vooronderzoek heeft voor de huidige archeologienota tot dusver bestaan uit een bureauonderzoek en een landschappelijk booronderzoek. Bij een voorgaande archeologienota, behorende bij een eerdere omgevingsvergunning werd een bureaustudie, landschappelijk booronderzoek en proefsleuven onderzoek uitgevoerd, waarop de huidige archeologienota deels gebaseerd is.

De aan- of afwezigheid van een archeologisch vindplaats, de karakteristieken en de bewaringstoestand van een eventuele site, zijn binnen de zone voor boscompensatie nog niet volledig vastgesteld. Er dient hier daarom verder vooronderzoek plaats te vinden, waarvoor een Programma van Maatregelen voor vooronderzoek in uitgesteld traject wordt opgesteld.

Op basis van het reeds uitgevoerd vooronderzoek kunnen voor zeven vindplaatsen adequate maatregelen worden opgesteld in de vorm van een archeologische opgraving, waarvoor een Programma van Maatregelen wordt opgesteld. Voor een achtste zone kan een Programma van Maatregelen voor een werfbegeleiding worden opgesteld.

#### **3.2 De aan- of afwezigheid van een archeologische site & waardering**

Deze archeologienota werd uitgevoerd naar aanleiding van de geplande aanpassing van het tracé van de N42. Eerder werden reeds enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd in het kader van dit project, maar door een wijziging in de plannen dient nu een archeologienota opgesteld te worden. Hieronder worden eerst de oude onderzoeken samengevat, waarna het huidige bureauonderzoek wordt besproken.

##### **3.2.1 Bureauonderzoek 2017**

Op basis van de bureaustudie uit 2017 kon geconcludeerd worden dat in het volledige plangebied een hoge archeologische verwachting gold. Algemeen kon worden gesteld dat de beekvalleien een hoge verwachting hadden op archeologische resten uit de steentijd en dat de hoger gelegen rug een hoge verwachting had voor archeologische resten uit de metaaltijden, Romeinse periode en vroege middeleeuwen. Rondom de Gentweg, Schipstraat en Leugenstraat gold een hoge verwachting voor archeologische resten uit de middeleeuwen en recentere periodes. Door de hoge verwachting aan eventuele resten uit de Steentijd en door de hoge erosiegevoeligheid van het terrein werd in eerste instantie de uitvoer van een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd. Het bestaande wegtracé en aansluitende zones met riolering, kabels en leidingen werd uitgesloten van verder onderzoek.<sup>1</sup>

##### **3.2.2 Landschappelijk bodemonderzoek 2017-2018**

Volgend op een bureauonderzoek werd een groot deel van het plangebied, in 2017, onderzocht aan de hand van een landschappelijk bodemonderzoek. Er werden 59 boringen uitgevoerd, met telkens een tussenafstand van ongeveer 50m. Uit dit onderzoek is gebleken dat binnen het plangebied een dik lösspakket aanwezig is, dat werd afgezet tijdens het Weichseliaan. De meeste boorprofielen stemmen overeen met een Aba- of een Luvisol-bodemtype. Dit bodemtype karakteriseert een vlakke tot licht glooiende topografie in koel gematigde tot warme regio's met een uitgesproken droog- en natseizoen. De bodem ontwikkelde zich op löss en bestaat uit een textuur B horizont onder een uitlogingshorizont (E). De aanwezigheid van gleyverschijnselen in de B en de C horizonten getuigt van een sterk fluctuerende en tijdelijk aanwezige grondwatertafel. Twaalf boringen weken af van het typeprofiel. In deze boringen konden een Aca-bodem, een Abp-bodem en een Agp-bodem waargenomen worden.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Verrijckt, 2017.

<sup>2</sup> Léonard, 2018.

De bovenlaag werd meestal beïnvloed door agrarische activiteiten die tot een diepte van 30 tot 40cm diep reikten. Onder andere door deze agrarische activiteiten is de E horizont vaak afwezig. Daarnaast ontbreekt de E horizont vaak op de plateauranden en –flanken door bodemerrosie. In de beekvalleien is de bodemontwikkeling beperkt tot afwezig. Dit zou eveneens een gevolg zijn van bodemerrosie en intensieve agrarische activiteiten.<sup>3</sup>

Omwille van de invloed van de intensieve grondbewerking en bodemerrosie werd de archeologische verwachting inzake steentijdsites (tot en met het Mesolithicum) laag ingeschat voor het volledige onderzoeksgebied. De archeologische verwachting inzake sporensites vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd werd hoog ingeschat voor het leemplateau, matig voor de plateauranden en laag tot zeer laag voor de plateauflanken, de beekvalleien en de zones met relictten van recent antropogeen ingrijpen ter hoogte van de Schipstraat. Op basis hiervan werd een proefsleuvenonderzoek aanbevolen voor de zone met een matige tot hoge archeologische verwachting inzake sporensites vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd en werd de vrijgave geadviseerd voor de uitgraving ter hoogte van de Schipstraat en de beekvalleien.<sup>4</sup>

### 3.2.3 Proefsleuvenonderzoek 2020

In de winter van 2020 heeft het Vlaams Erfgoed Centrum BV een archeologische prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuven) uitgevoerd voor het plangebied. Gezien de grootte (circa 10,8ha) en de vorm (lijntracé), werd het plangebied voor de uitwerking en rapportage onderverdeeld in zeven zones.

De profielen tonen aan dat de bodemopbouw overwegend bestaat uit de bouwvoor, gevolgd door een pakket colluvium van wisselende dikte en daar onder de Bt-horizont. De bodemopbouw komt grotendeels overeen met de bodemkaart en de vaststellingen van het landschappelijk bodemonderzoek.

Verspreid doorheen het plangebied werden archeologisch relevante sporen aangetroffen. De sporen bestaan voornamelijk uit paalkuilen, kuilen en greppels, maar er zijn vermoedelijk ook enkele zones met brandrestengraven aanwezig. Naast deze sporen werden 95 vondstcontexten ingezameld. De vondsten bestaan voornamelijk uit aardewerk. Een kleinere hoeveelheid ander materiaal (bouwmetaal, metaal en natuursteen) werd ook aangetroffen. Binnen zone 2 in het noorden van het plangebied werd ook een grote hoeveelheid vuursteen artefacten aangetroffen. Op basis van het vondstmateriaal zijn de sporen te dateren in verschillende periodes: het Neolithicum, de Metaaltijden, de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd.

Op basis van de sporen en het vondstmateriaal kunnen zeven vindplaatsen afgebakend worden (zie onder). Voor deze locaties wordt een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving geadviseerd. Niet het gehele plangebied dient verder onderzocht te worden. Voor enkele locaties met weinig tot geen sporen wordt vrijgave geadviseerd.

**Zone 1** bestaat uit werkputten 1 tot en met 5, gelegen in het noorden van het plangebied vlak langs de N42. De bodemopbouw bestaat uit de Ap-horizont, een Ap2-horizont en de Bt-horizont. In het zuidoosten, lager op de helling, is colluvium aanwezig. Hier wordt ook een laag met veel vondstmateriaal aangetroffen die wordt geïnterpreteerd als een beekafzetting, gezien deze zone gelegen is in de bocht bij de samenkomen van de Meilegembeek en de Ter Erpenbeek. Het vondstmateriaal is hoofdzakelijk te dateren in de Middeleeuwen. In het westen werden vier onduidelijke sporen, mogelijk kuilen, aangetroffen die in de coupe niet geregistreerd konden worden. Mogelijk behoren deze vlekken tot dezelfde vondstrijke laag.

<sup>3</sup> Léonard, 2018.

<sup>4</sup> Léonard, 2018.

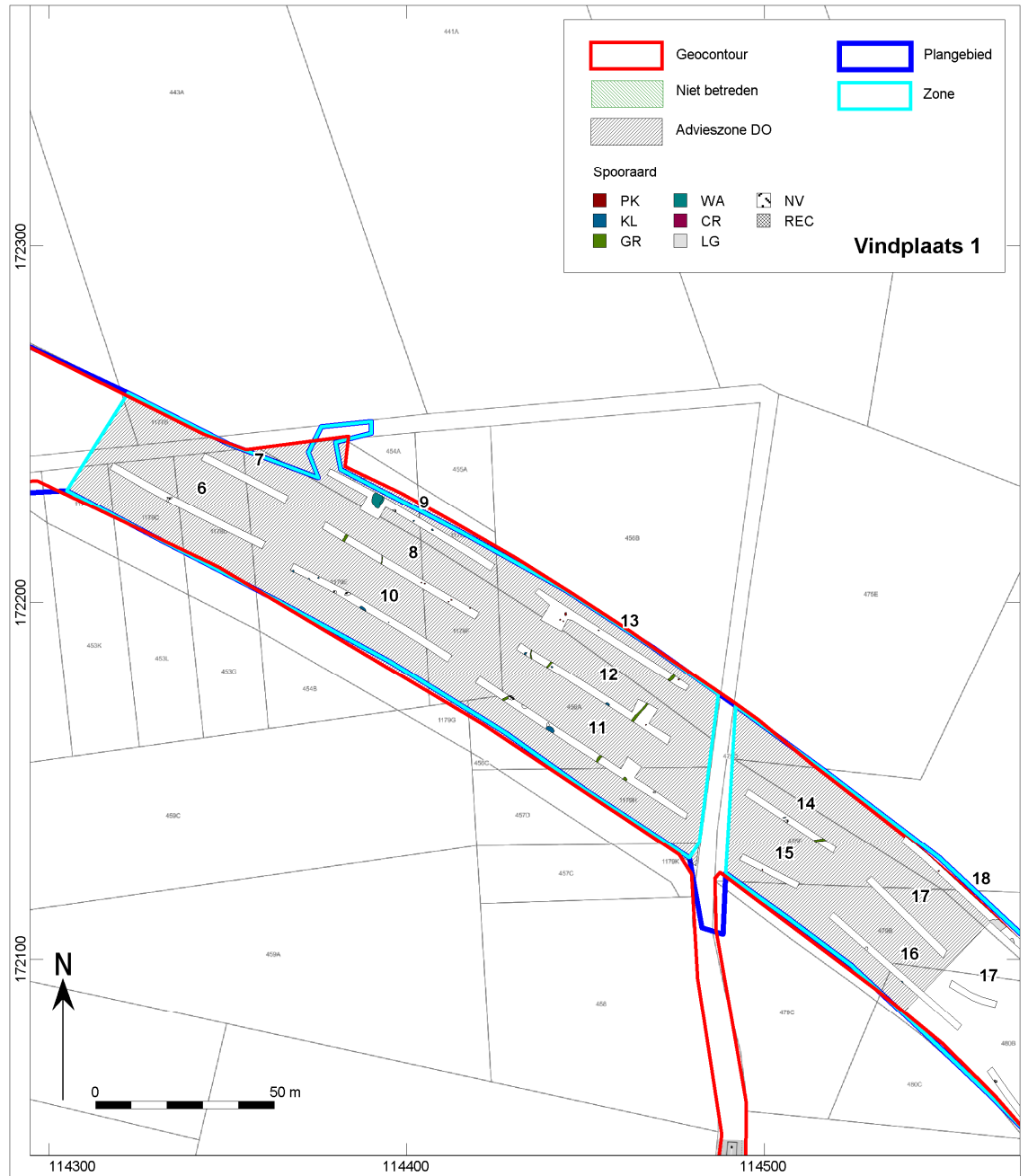
Aangezien er slechts enkele onduidelijke sporen aanwezig zijn, lijkt het hooguit om een (uiterste) randzone van een nederzetting te gaan. Omdat de aanwezige sporen ook nog een matige conservatie kennen, lijkt de kenniswinst van deze vindplaats gering te zijn. Deze zone wordt niet geselecteerd voor een vlakdekkende opgraving.

**Zone 2** bestaat uit werkputten 6 tot en met 13, gelegen in het noorden van het plangebied ten westen van Vossenhoek. De bodemopbouw bestaat uit de Ap-horizont, een dunne laag colluvium en de Bt-horizont. Er werden in de verschillende werkputten 32 sporen aangetroffen, bestaande uit (paal)kuilen, greppels en een mogelijke waterput/kuil. Een gedeelte van het aardewerk is te dateren in de Metaaltijden. Daarnaast werd er met vuursteen en mos verschaald aardewerk aangetroffen en een grote hoeveelheid vuursteen artefacten. Een concentratie van vuursteen materiaal en aardewerk werd aangetroffen in werkput 13. Het lithisch materiaal en het met vuursteen/mos verschaald aardewerk zijn te dateren in het Midden Neolithicum, meer bepaald de Michelsberg cultuur/Groep van Spiere. Vindplaatsen uit deze periode zijn zeer zeldzaam. Een site met relatief goed bewaarde sporen en goed geconserveerd aardewerk kan zodoende veel kenniswinst opleveren. Ook sites uit de metaaltijden zijn relatief weinig gekend uit de leemstreek. Daarom is de volledige zone 2 afgebakend als een vindplaats (verder vindplaats 1 genoemd, afb. 2) die verder dient onderzocht te worden door middel van een vlakdekkende opgraving.

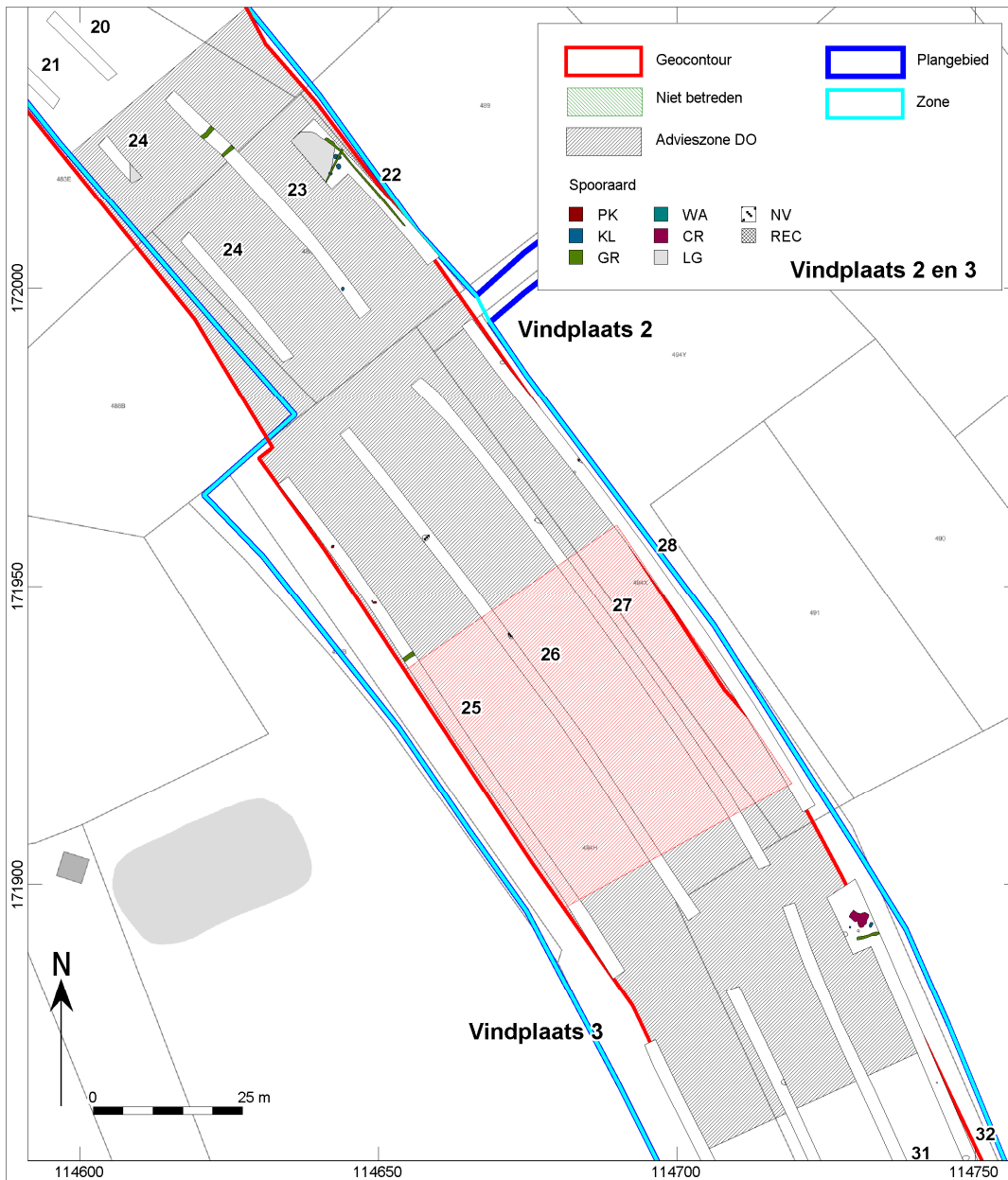
**Zone 3** bestaat uit werkputten 14 tot en met 32, gelegen tussen Vossenhoek en Vossenhoek/Schonenberg. De bodemopbouw bestaat uit de Ap-horizont, colluvium met wisselende dikte (tot 120cm) en de Bt-horizont. Er werden zeer verspreid in de verschillende werkputten circa 40 sporen aangetroffen, bestaande uit (paal)kuilen en greppels. De vondsten in deze zone zijn overwegend te dateren in de Metaaltijden en de Romeinse tijd. Binnen zone 3 werden drie vindplaatsen aangetroffen. De eerste bevindt zich in het uiterste noordwesten en sluit aan bij zone 2. De vondst van een scherp neolithisch aardewerk en een spoor met vuursteen wijzen er vermoedelijk op dat de neolithische vindplaats zich nog tot het noordelijk deel van zone 3 uitstrekt, net als de sporen uit de metaaltijden. Deze eerste vindplaats in zone 3 wordt dus bij vindplaats 1 gerekend (afb. 2).

De tweede vindplaats binnen zone 3 bevindt zich centraal in deze zone (afb. 3). Deze vindplaats wordt afgebakend door enkele smalle greppels in het noorden en zuiden, met daartussen verspreid liggende kuilen en paalsporen. Structuren zijn nog niet herkend en de datering is nog niet helemaal zeker. Uit één van de greppels komt aardewerk uit de metaaltijden, terwijl een deel van de paalsporen vermoedelijk uit de Vroege tot Volle Middeleeuwen dateert. Met name van het bewoningspatroon uit de Vroege Middeleeuwen is nog relatief weinig bekend, dus een vlakdekkend onderzoek zou zeker kenniswinst opleveren. De derde vindplaats is gelegen rondom S71 in werkput 32, mogelijk een grafcluster. Begravingen zijn vaak bijzonder moeilijk af te bakenen. Voor de Romeinse periode betreft het vaak kleine grafveldjes of iets verspreid liggende begravingen. Om deze reden is een zone van ongeveer 20 m rondom het graf afgebakend als vindplaats. Op advies van het Agentschap Onroerend Erfgoed werd besloten vindplaatsen 2 en 3 aaneen te laten sluiten. Op basis van de bevindingen tijdens het veldwerk kan gekeken worden of de zone tussen vindplaatsen 2 en 3 al dan niet moet worden opgegraven.





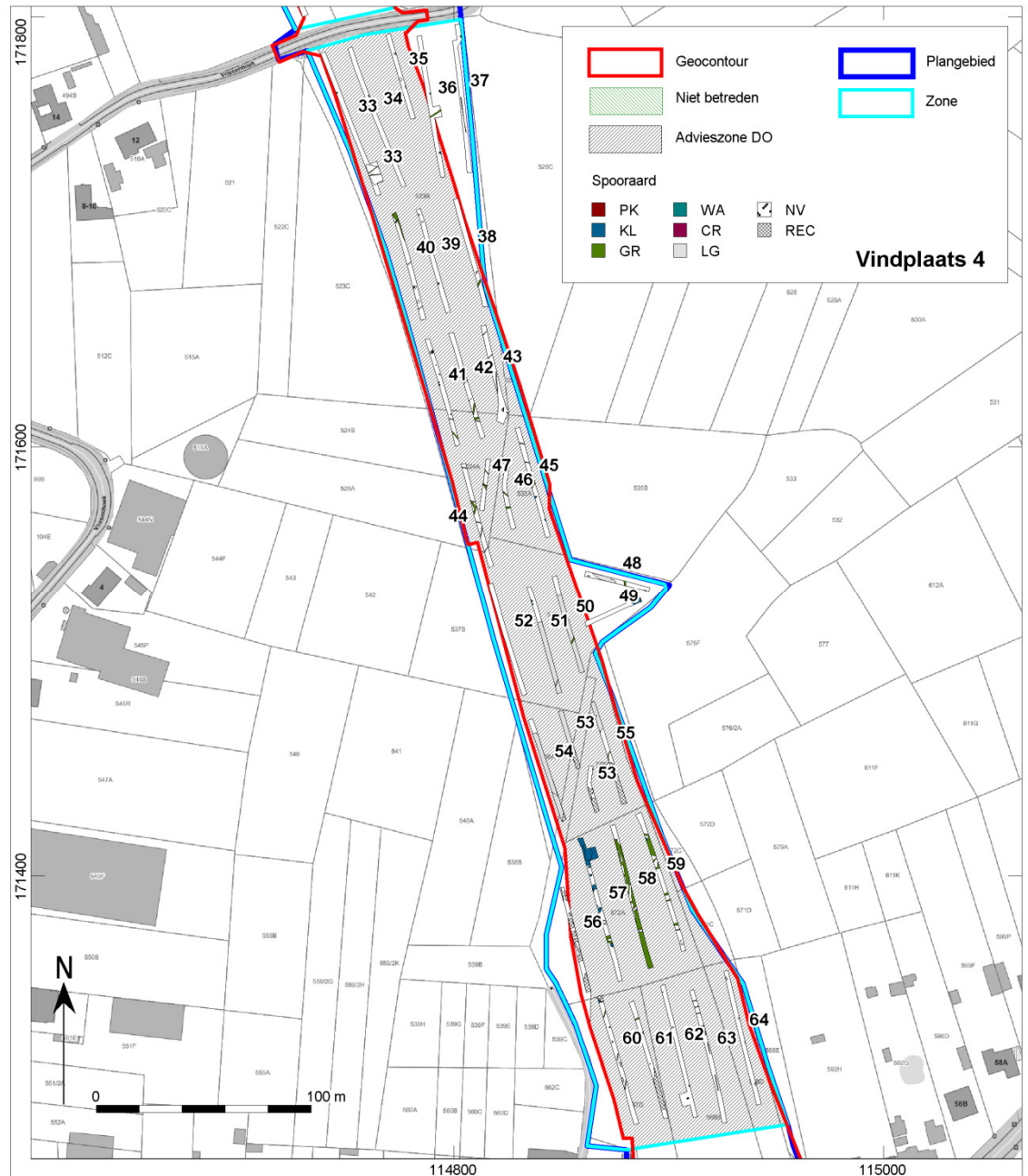
Afb. 2. De afbakening van vindplaats 1 in de zones 2 en 3 binnen het plangebied.



Afb. 3. De afbakening van de vindplaatsen 2 en 3 in zone 3, met in rood gearceerd de door te trekken zone.

**Zone 4** bestaat uit werkputten 33 tot en met 64, centraal gelegen in het plangebied tussen Vossenhoek/Schonenberg en de Schipstraat. Vooral in zone 4 zijn de verschillen tussen het plangebied en de geocontour het grootst, werkputten 36, 37, 48, 49 en 56 vallen geheel of gedeeltelijk buiten de geocontour. De bodemopbouw bestaat uit de Ap-horizont, colluvium met wisselende dikte en de Bt-horizont. Centraal in zone 4 werd een Romeinse cultuurlaag aangetroffen, een begraven A-horizont of tweede, ouder pakket colluvium. Er werden circa 90 sporen aangetroffen verspreid binnen deze zone. De sporen bestaan uit (paal)kuilen en greppels. De zone heeft zodoende sporen en vondsten uit diverse perioden opgeleverd, vanaf de metaaltijden tot en met de Late Middeleeuwen. De sporenclusters uit de verschillende perioden lopen in elkaar over en zijn daarom moeilijk individueel af te bakenen. Op basis van het vondstmateriaal is in het noorden vermoedelijk een zone met bewoning uit de metaaltijden gelegen, centraal is een Romeinse cultuurlaag aanwezig en in het zuiden is een laatmiddeleeuwse aanwezigheid. De sporen zijn over het algemeen goed bewaard en relatief goed herkenbaar in het sporenvlak. Uit de Romeinse tijd is zelfs nog een cultuurlaag bewaard gebleven met veel vondsten. Deze laag zal voor een goede bewaring van de onderliggende sporen gezorgd hebben. Mogelijk dateert een deel van het aardewerk nog uit de Vroege Middeleeuwen, al zijn nog niet direct sporen aan deze periode toewijsbaar. Een vindplaats uit deze periode

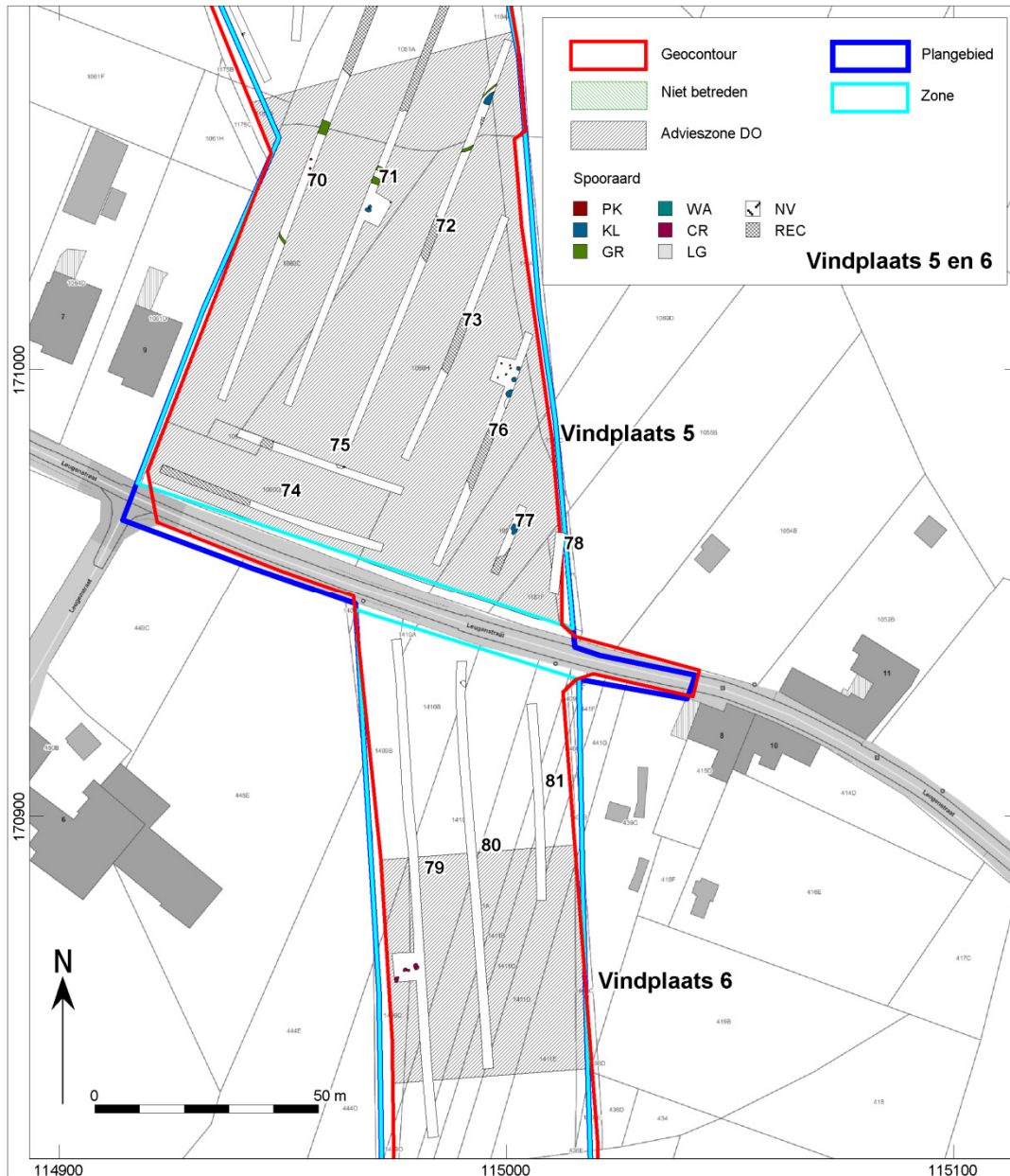
zou eveneens bijzonder zijn. Zone 4 werd daarom volledig geselecteerd voor verder onderzoek als vindplaats 4 (afb. 4).



Afb. 4. De afbakening van de vindplaats 4 in zone 4.

**Zone 5** bestaat uit werkputten 65 tot en met 78, centraal gelegen tussen de Schipstraat en de Leugenstraat. De bodemopbouw bestaat uit de Ap-horizont, colluvium met wisselende dikte en de Bt-horizont. Deze zone is wel aan verstoring onderhevig geweest. Het noorden van het terrein is geroerd door de uitgraving aan de Schipstraat. Het zuiden wordt doorkruist door het tracé van een afvoerbuis tussen de uitgraving en de Leugenstraat. Centraal lijkt deze zone ook afgegraven te zijn, het noorden van werkputten 70-72 is erg nat en de B-horizont ligt meteen onder het maaiveld. In het zuiden van zone 5, op de overgang van hoger en lager gelegen terrein, werd een concentratie aan (paal)kuilen en greppels aangetroffen. De sporen zijn zeer goed bewaard. Zowel de paalkuilen als de kuilen tekenen zich duidelijk af in het vlak, en de coupe over spoor 169 doet blijken dat de sporen ook verticaal goed bewaard zijn gebleven. Op basis van het aardewerk zijn deze sporen in de Romeinse tijd te dateren. De vindplaats wordt zowel in het noorden als in het zuiden afgebakend door de aanwezige verstoringen, al is het niet uit te sluiten dat onder het niet onderzochte

perceel nog sporen aanwezig zijn. De sporenconcentratie tussen de verstoringen wordt als vindplaats 5 geselecteerd voor verder onderzoek (afb. 5). Op advies van het Agentschap Onroerend Erfgoed werd besloten de vindplaats in het zuiden door te trekken tot aan de straat.



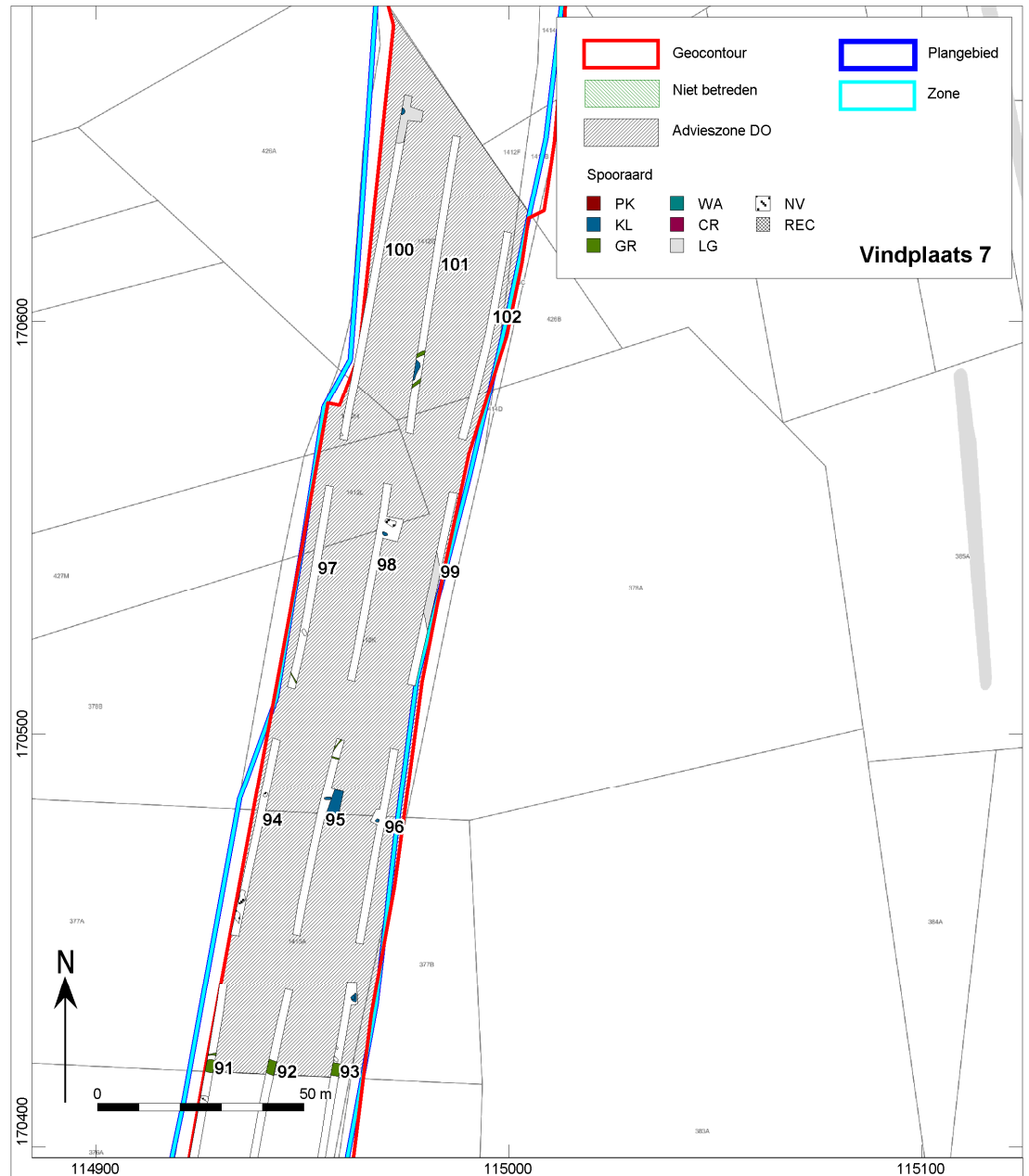
Afb. 5. De afbakening van de vindplaatsen 5 en 6 in de zones 5 en 6.

**Zone 6** bestaat uit werkputten 79 tot en met 87, gelegen tussen de Leugenstraat en het niet te betreden perceel 432A. De bodemopbouw bestaat uit de Ap-horizont, colluvium met wisselende dikte en de Bt-horizont. Slechts vier sporen werden aangetroffen in deze zone. Drie daarvan zijn echter crematiegraven die een cluster vormen. Het beetje vondstmateriaal uit deze sporen doet een datering in de Romeinse tijd vermoeden. Net als bij de graven in zone 3 wordt een zone van 20 tot 25 m rondom de graven aangemerkt als vindplaats, in dit geval vindplaats 6 (afb. 5).

**Zone 7** bestaat uit werkputten 88 tot en met 104, gelegen in het zuiden van het plangebied van het niet te betreden perceel 432A tot aan de N42. De bodemopbouw bestaat uit de Ap-horizont en de Bt-horizont. In de meest noordelijke werkputten is colluvium aanwezig en wordt opnieuw een vermoedelijke Romeinse akkerlaag aangetroffen. Tussen de 15 en 20 sporen werden eerder verspreid binnen deze zone aangetroffen. Het gaat voornamelijk om kuilen en greppels. De sporen in deze zone situeren zich



voornamelijk in het noordelijk deel, tot aan de aangetroffen perceelsgreppel. Ze dateren uit de Romeinse periode tot wellicht de Volle Middeleeuwen. De conservatie van de sporen en de herkenbaarheid in het vlak is redelijk te noemen. Door met name de aanwezigheid van een cultuurlaag lijken de sporen binnen deze vindplaats sterk op die van zone 4. Een onderlinge vergelijking zou veel informatie kunnen opleveren over het Romeinse bewoningspatroon in de regio. De sporencluster in het noordelijk deel van zone 7 wordt daarom aangemerkt als vindplaats 7 (afb. 6). Op advies van het Agentschap Onroerend Erfgoed werd besloten de vindplaats in het zuiden door te trekken tot aan de greppel.



Afb. 6. De afbakening van de vindplaats 7 in zone 7.

### 3.2.4 Bureauonderzoek 2021

Dit bureauonderzoek werd uitgevoerd naar aanleiding van de geplande aanpassing van het tracé van de N42. Eerder werden reeds enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd in het kader van dit project, maar door een wijziging in de plannen dient nu een archeologienota opgesteld te worden.

Het plangebied is in een sterk golvend landschap gelegen met een opeenvolging van zuidwest-noordoost georiënteerde ruggen, afgewisseld met beekvalleien en depressies. Het zuidelijke gedeelte van het

projectgebied is gelegen in de vallei van de Molenbeek. De noordelijke zone van het projectgebied is gelegen nabij de kruising van drie beekvalleien, namelijk de Ter Erpenbeek, de Plankebeek en de Meilegembeek.

Het doel van de geplande werken is het herleiden van de N42 om de verkeerssituatie veiliger te maken. De voornaamste ingrepen bestaan uit de aanleg van nieuwe wegen, een fietsbrug, een tunnel en riolering.

Er werden dus reeds enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd in een groot deel van het plangebied, namelijk een bureauonderzoek, een landschappelijk bodemonderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Op basis van de bureaustudie werd geconcludeerd dat het plangebied een hoog archeologisch potentieel had op basis van de aardwetenschappelijke gegevens. Enkele zones werden echter uitgesloten van verder onderzoek op basis van de reeds aanwezige structuren. Zo diende er geen verder onderzoek te gebeuren ter hoogte van de Europaweg en aangrenzende zone en de Gentweg. Het centrale deel werd echter volledig onderworpen aan een landschappelijk bodemonderzoek. Dit onderzoek toonde aan dat de bodem sterk onderhevig was geweest aan erosie en intensieve grondbewerking. Hierdoor kon de verwachting inzake Steentijd artefactensites afgeschaald worden. De verwachting aan eventuele sporensites vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd kon aan de hand van dit onderzoek hoog ingeschat worden voor het leemplateau, matig voor de plateauranden en laag tot zeer laag voor de plateaflanken, de beekvalleien en de zones met relictten van recent antropogeen ingrijpen ter hoogte van de Schipstraat. Enkel de zones met een matig tot hoge verwachting werden geselecteerd voor een proefsleuvenonderzoek.

In de winter van 2020 werd het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek konden zeven vindplaatsen afgebakend worden op basis van de sporen en resten die aangetroffen werden (afb. 7). Het afbakenen van de zones voor verder onderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving gebeurde in overleg met het Agentschap Onroerend Erfgoed:

- Vindplaats 1: sporen en resten uit het Neolithicum, de Metaaltijden en de Romeinse Tijd.
- Vindplaats 2: datering van de sporen is nog onzeker, maar vermoedelijk dateren een deel van de paalsporen uit de Vroege tot Volle Middeleeuwen. In een greppel werd aardewerk uit de Metaaltijden aangetroffen. (sluit aan op vindplaats 3)
- Vindplaats 3: mogelijke grafcluster. (sluit aan op vindplaats 2)
- Vindplaats 4: Romeinse cultuurlaag en sporen en resten uit verschillende perioden vanaf de Metaaltijden tot en met de Late Middeleeuwen.
- Vindplaats 5: sporen en resten uit de Romeinse Tijd.
- Vindplaats 6: cluster van crematiegraven die vermoedelijk uit de Romeinse Tijd dateren.
- Vindplaats 7: sporen uit de Romeinse Tijd tot wellicht de Volle Middeleeuwen en cultuurlaag.

Een deel van het plangebied werd echter nog niet onderzocht. Het gaat voornamelijk om zones die geselecteerd zijn om tijdelijke werfburelen in te richten, zoals onder andere de losse zones ten noordwesten en ten zuiden van het tracé. Op deze locaties worden echter geen ingrepen gepland.

Vervolgens is er de zone voor boscompensatie aan de Ter Erpenbeek. Dit is een zone van ongeveer 12800m<sup>2</sup> waar een nieuw bos aangeplant zal worden ter compensatie voor de bomen die gekapt zullen worden. Dit gebied situeert zich naast een zone die na uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek werd vrijgegeven. In deze zone werd namelijk vastgesteld dat de bodem in grote mate onderhevig was geweest aan erosie, waardoor de kans op het aantreffen van in situ archeologische sporen en resten erg laag ingeschat werd. Bovendien is het een erg natte zone, waardoor het gebied vermoedelijk niet aantrekkelijk was voor bewoning. Dit sluit de aanwezigheid van andersoortige sporen en resten echter niet uit. Bovendien situeert de zone zich nabij vindplaats 1, waar sporen uit het Neolithicum, de Metaaltijden en de Romeinse Tijd aangetroffen werden. Hierdoor wordt het toch interessant geacht om dit gebied verder te evalueren..

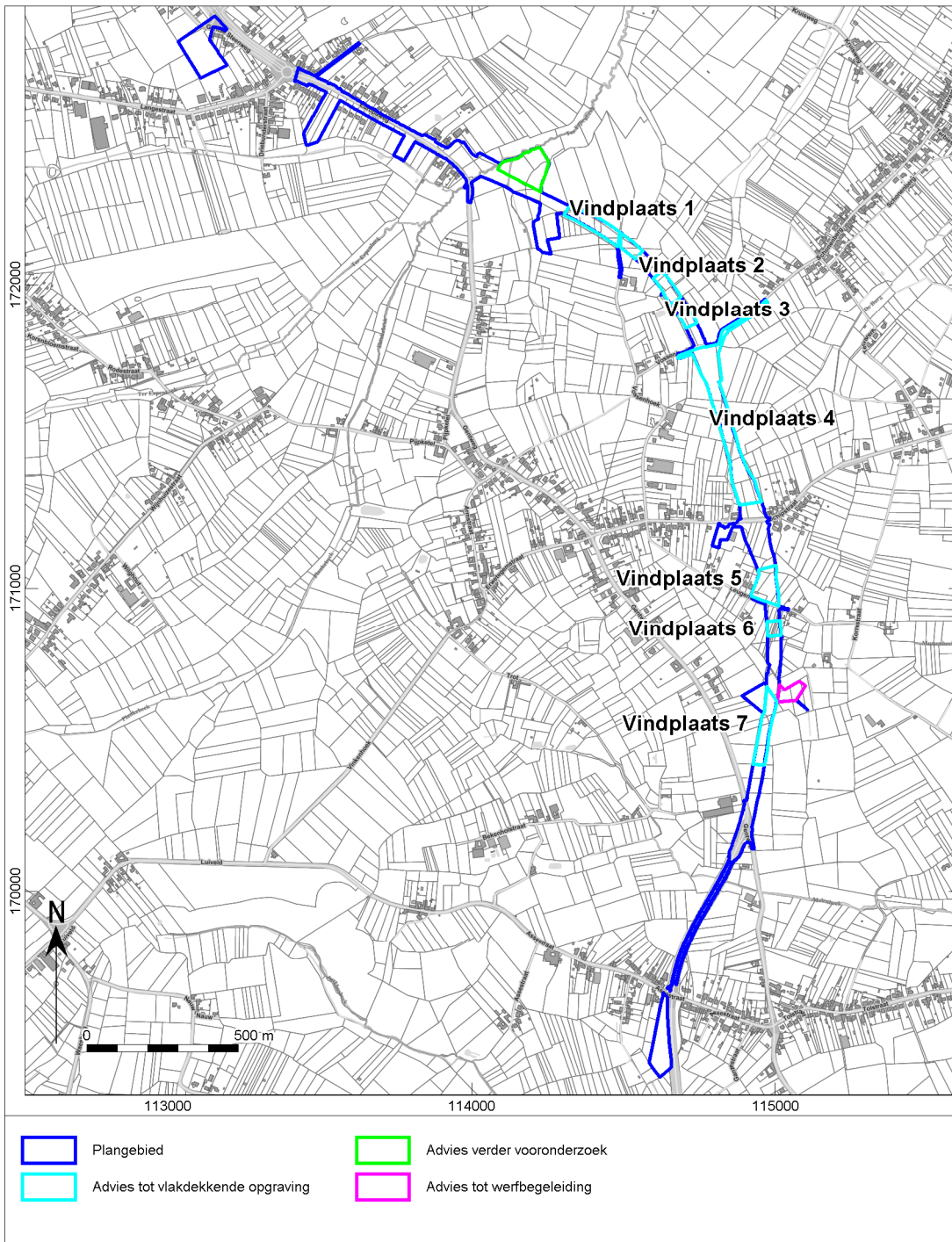
Ter hoogte van vindplaats 4 kwamen de grenzen van het plangebied en de geocontour, ten tijde van het proefsleuvenonderzoek, niet helemaal overeen. De zone waar een opgraving geadviseerd werd, werd aangepast aan de geocontour, die plaatselijk smaller was dan het plangebied. Ondertussen werd deze echter veranderd, zodat deze nu ongeveer overeenkomt met het toenmalige plangebied. Het lijkt dan ook logisch om de grenzen van de advieszone in het noorden en het zuiden te verbreden tot aan de grenzen van

het huidige plangebied. Ook de stroken langs de wegen Vossenhoek en Schonenberg worden mee opgenomen in deze vindplaats om versnippering van de gegevens te voorkomen.

Net ten noordoosten van vindplaats 7 zullen drainagebuizen aangelegd worden. Deze zone heeft een oppervlakte van ongeveer 3780m<sup>2</sup>, maar wordt niet volledig bedreigd. De afgraving zal zich namelijk beperken tot smalle (circa 2m), lange sleuven met een tussenafstand van ongeveer 10m waarin de geplande buizen komen te liggen. Gezien de nabijheid van vindplaats 7 kan het onderzoeken van deze zone echter potentieel wel een grote kenniswinst opleveren.

Tot slot worden in het zuiden van het gebied nog twee ventwegen heraangelegd. Aangezien het gaat om twee smalle stroken, waar reeds wegen aanwezig zijn, wordt deze zone niet interessant geacht voor verder onderzoek.

Op basis van bureauonderzoek kan besloten worden dat de geplande ingrepen een bedreiging vormen voor de aanwezige archeologische resten en sporen. De diepte van de bodemingrepen varieert tussen ongeveer 30cm en 8,5m (met uitzondering van de fundering van de fietsbrug aan Vossenhoek (22m –mv)). Tijdens eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek werd reeds aangetoond dat er binnen het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. De diepte van het archeologisch vlak varieert en is sterk afhankelijk van de dikte van het pakket colluvium. De dikte van het pakket colluvium is erg wisselend en kan plaatselijk oplopen tot ongeveer 120cm dik, terwijl het elders afwezig is. Over het algemeen kan echter gesteld worden dat de geplande werken eventuele archeologische sporen en resten bedreigen. Om versnippering van de kenniswinst te voorkomen wordt het daarom nodig geacht om de tijdens het proefsleuvenonderzoek reeds geselecteerde vindplaatsen volledig op te graven. Bijkomend dienen ook de zones voor boscompensatie en voor het drainagesysteem verder onderzocht te worden.



Afb. 7. Aanduiding van het onderzoeksgebied voor verder vooronderzoek in de vorm van verder vooronderzoek, een proefsleuvenonderzoek en een vlakdekkende opgraving.

### 3.2.5 Landschappelijk bodemonderzoek 2021

Tijdens het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek, direct ten zuidoosten van het boscompensatie gebied, werd een bodemopbouw bestaande uit eolische leem (laat-Weichseliaan) aangetroffen. In de zone voor boscompensatie werd bij het landschappelijk booronderzoek van 2021 alleen in boring 9 een (relatief dun) pakket eolische leem (eenheid 4) aangetroffen, met daarin een Bt-horizont (afb. 58 & 59). Boring 9 heeft van alle boringen in het onderzoeksgebied de hoogste maaiveldhoogte, gelegen bovenaan de helling, aan de rand van het plateau. Aangezien alleen de Bt-horizont is overgebleven, en wordt afgedekt door colluvium, is dit eolisch pakket vermoedelijk afgetopt, ongetwijfeld door erosie aan de flanken van het beekdal.



In alle overige boringen, lager op de helling, waar sprake is van een lager maaiveld, is deze eenheid namelijk geheel afwezig. Daarentegen is wel sprake van een bedekking van colluvium (eenheid 3), dikwijls direct gelegen op het tertiaire substraat (eenheid 5). Colluvium is een afzetting van afgespoeld materiaal. Dit proces speelt zich met name af op de beekdalhellingen en in mindere mate op de vlakke plateaus.

Onderin het dal, langs de beek, bevindt zich een afzetting van lichte leem met plantenresten. Dit pakket is geïnterpreteerd als alluvium (beekafzettingen: eenheid 2). De overgang naar het colluvium zal in werkelijkheid geleidelijker zijn dan op het profiel afgebeeld; met name op de overgang van de beekdalvlakte naar de helling van het dal is een zekere mate van vertanding tussen beide eenheden aannemelijk.

De ouderdom van het colluvium en alluvium is niet nader te bepalen dan Holoceen. De afwezigheid van bodemvormende kenmerken anders dan gleyverschijnselen (roestvlekken) in de colluviale afzettingen doen een relatief jonge datering vermoeden, al ontbreken antropogene indicatoren die dit bevestigen.

De alluviale afzettingen van de Arenberg Formatie vertonen over het algemeen een verandering in lithologische samenstelling die een algemene datering van lagen soms mogelijk maakt. Het ontstaan van de venen van het Lid van Rotselaar (laag 3) wordt op basis van geologische typeprofielen over het algemeen gesitueerd in Preborea, Borea en eerste deel van het Atlanticum (ca. 11.600-7.400 BP). De kleiige afzettingen en zware leem (laag 2) hierboven die gerekend worden tot het Lid van Korbeek-Dijle zijn alluviale afzettingen die zijn afgezet in de periode vanaf het Atlanticum tot aan de grootschalige ontbossingen in de Romeinse tijd en Middeleeuwen. De bovenste, lemige afzettingen (laag 1) die gerekend worden tot het Lid van Rotselaar kunnen waarschijnlijk geplaatst worden in de periode vanaf de Romeinse tijd toen door de grootschalige ontbossingen en landbouw op de omliggende leemhelling versterkte erosie plaatsvond. In dit geval is echter geen duidelijke sequentie in lithologische opbouw waargenomen die een globale datering mogelijk maakt. De variatie die aanwezig is binnen de alluviale afzettingen (licht tot zwaarder leem en variatie in organische component) is eerder een synchrone dan een diachrone variatie, indicatief voor (beperkte) afwisseling binnen een algemeen rustig afzettingsmilieu, gezien de hoge organische component en beperkte korrelgrootte.

De resultaten hoger op de helling komen sterk overeen met de resultaten van het eerder uitgevoerde landschappelijk booronderzoek van Léonard (2018), waarbij eveneens langs de plateaurand enkel colluviale afzettingen werden aangetroffen. Bij dat onderzoek werden in het colluviumpakket enkele lithische artefacten, maar dat was bij ons onderzoek niet het geval.

In aansluiting op het landschappelijk booronderzoek uit 2018, verwachten we dat er binnen het colluvium op de helling enkel archeologische resten in secundaire positie en daarom met weinig kennispotentieel aangetroffen kunnen worden.

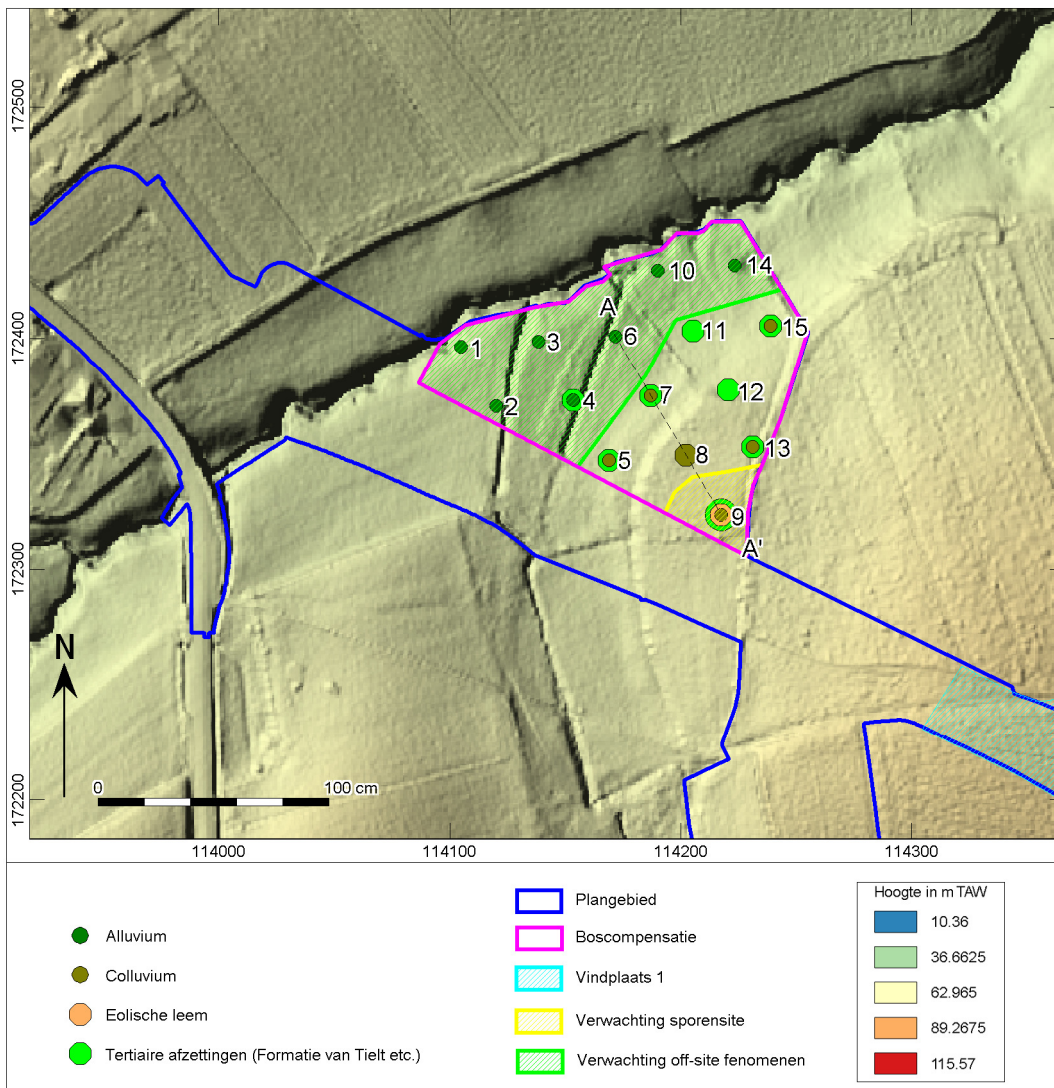
Voor de helling kan de verwachting op artefactensites en sporensites worden bijgesteld naar laag en is geen verder onderzoek nodig.

Ter hoogte van boring 9, aan de rand van het plateau, is een restant van een Bt-horizont aangetroffen, afgedekt door colluvium. Door hellingerosie zal een eventuele steentijd artefactensite alhier grotendeels zijn aangetast. Een sporensite uit het Neolithicum of later, eventueel gerelateerd aan de vindplaats, honderd meter verderop op het plateau, zou nog aanwezig kunnen zijn en door een eventuele relatie met deze vindplaats ook kennispotentieel kunnen bezitten.

Op de rand van het plateau kan de verwachting op steentijd artefactensites worden bijgesteld naar laag en is geen verder onderzoek nodig. De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later kan behouden blijven.

Binnen de rustig afgezette beeksedimenten kunnen fenomenen aanwezig zijn die hoofdzakelijk als puntlocatie (zoals constructies die verband houden met infrastructuur, vaartuigen, afvaldumps gerelateerd aan de Neolithische vindplaats op het plateau) of als lijnelement of vlaklocatie kunnen worden beschouwd (perceleringssystemen, knuppelpaden, wegen, dammen, gegraven waterwerken). Voor het aantreffen van dit soort off-site fenomenen in beekdalen is een verhoogde kans op en nabij verhoogde delen van het landschap, zoals de hellingvoet die binnen het onderzoeksgebied overgaat in het beekdal.

In het beekdal, aan de hellingvoet, kan de verwachting op artefactensites en sporensites, in de vorm van off-site fenomenen, behouden blijven.



Afb. 8. Overzichtsplank van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en -conservatie, weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

### 3.2.6 Proefsleuvenonderzoek boscompensatiezone 2021

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn de archeologisch relevante afzettingen onderzocht op sporen en vondsten. Naast enkele drainagebuizen en greppels die mogelijk dezelfde functie hadden werden er geen relevante sporen aangetroffen. Het vondstmateriaal met een mogelijke pre- of protohistorische ouderdom werd gevonden in afgezette lagen, en niet in sporen. Het vondstmateriaal dat in een spoor werd aangetroffen gaat niet verder terug dan de Volle Middeleeuwen. Door de afwezigheid van antropogene sporen die relatie kunnen hebben tot de archeologische sites op het plateau, wordt er voorgesteld geen bijkomend onderzoek te organiseren ter hoogte van de boscompensatie zone.

### 3.3 De bepaling van de maatregelen

Op basis van het reeds uitgevoerd onderzoek kunnen de volgende maatregelen worden vastgesteld (afb. 7 & 8).

#### 3.3.1 Archeologische opgraving t.h.v. vindplaats 1 t/m 7

Binnen het onderzochte plangebied werden zeven vindplaatsen aangetroffen (afb. 7). Voor deze vindplaatsen wordt een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende archeologische opgraving geadviseerd. De zeven vindplaatsen tezamen hebben een oppervlakte van circa 63.500m<sup>2</sup> (circa 6,3ha). De archeologische verwachting per vindplaats wordt hieronder samengevat, waarbij steeds de omvang van de vindplaats vermeld is. In hoofdstuk 2.1.3 van dit PvM staan ook de afbakeningen op kaart afgebeeld. Het programma van maatregelen voor de vlakdekkende opgraving is terug te vinden in hoofdstuk 7.

De vastgestelde vindplaats in zone 2 en het noordelijk deel van zone 3 (vindplaats 1) heeft een zeer hoge archeologische waarde. Goed onderzochte sites uit het Neolithicum zijn bijzonder zeldzaam in Vlaanderen. Ook sites uit de metaaltijden zijn nog relatief weinig bekend in de leemstreek. Vindplaats 1 heeft een omvang van ca. 1,1 ha. Vindplaats 2 (ca. 4.300 m<sup>2</sup>) leverde nederzettingssporen uit vermoedelijk de metaaltijden en de Middeleeuwen op, mogelijk de Vroege Middeleeuwen. Ter hoogte van vindplaats drie (ca. 2.000 m<sup>2</sup>) werd een cluster brandrestengraven vastgesteld. Dit heeft geleid tot een hoge archeologische waarde voor vindplaatsen 2 en 3. Op advies van het Agentschap Onroerend Erfgoed werden vindplaatsen 2 en 3 aaneengesloten met een totale omvang van ca. 8.500 m<sup>2</sup>. Op basis van de bevindingen tijdens het veldwerk kan gekeken worden of de zone tussen vindplaatsen 2 en 3 (ca. 2.200m<sup>2</sup>) al dan niet moet worden opgegraven.

Vindplaats 4 bestaat uit de volledige zone 4, met een oppervlakte van circa 2,53 ha. Binnen deze zone werden verspreid sporen uit de metaaltijden, Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Vindplaats 5 is gelegen in zone 5, met een oppervlakte van circa 8.000m<sup>2</sup>. Op de overgang van een lager naar hoger gelegen terrein werd een concentratie aan sporen aangetroffen die vermoedelijk uit de Romeinse periode dateert. Vindplaats 6 is gelegen centraal in zone 6, met een oppervlakte van circa 2.200m<sup>2</sup>. In werkput 79 werd een concentratie van drie crematiegraven aangetroffen. Vermoedelijk zijn deze graven te dateren in de Romeinse tijd. Een gebied van 20m rondom deze sporen werd geselecteerd. De laatste vindplaats, nummer 7, bevindt zich in het noordelijk deel van zone 7 en heeft een oppervlakte van ca. 8.500 m<sup>2</sup>. In deze zone zijn sporen en een cultuurlaag uit vermoedelijk de Romeinse periode aanwezig.

De Romeinse vindplaatsen betreffen vooral losse vondsten van aardewerk en bouwpuin die zoals gewoonlijk al snel als Romeinse villa omschreven worden. Er zijn ook maar weinig archeologische onderzoeken aanwezig tussen de CAI-meldingen. Zodoende zal nader onderzoek naar de Romeinse archeologische resten binnen de vindplaatsen 3, 4, 5 en 6 meer inzicht geven in de aard van de Romeinse aanwezigheid in het gebied. Ook kunnen de vindplaatsen onderling vergeleken worden, wat de ensemblewaarde vergroot. In de vastgestelde cultuurlagen is bovendien een behoorlijke hoeveelheid vondstmateriaal aanwezig, wat meer inzicht geeft in de welstand van de bewoners. Daarnaast zijn twee clusters met graven vastgesteld, in vindplaats 3 en 6. Het begravingssysteem kan onderling vergeleken worden, maar onderzoek naar de relatie tussen de nederzettingen en begraafplaatsen biedt zeker een meerwaarde. Dit alles maakt dat de vindplaatsen uit de Romeinse periode een hoge archeologische waarde hebben.

De aard en omvang van de middeleeuwse vindplaatsen is enigszins moeilijk te bepalen. Mogelijk zijn er binnen vindplaats 2 en 4 sporen uit de Vroege Middeleeuwen aanwezig. Goed onderzochte sites uit deze periode zijn weinig gekend. Interessant is dat de bewoning lijkt door te lopen tot in de Volle en Late Middeleeuwen. Daarmee zijn ontwikkelingen in het bewoningspatroon in de Middeleeuwen goed te volgen. Dat zou een grote meerwaarde zijn voor het vervolgonderzoek. De middeleeuwse vindplaatsen met sporen hebben daarom een hoge archeologische waarde.

Het verdere onderzoek van de aangetroffen vindplaatsen zal een belangrijke aanvulling zijn op de huidige kennis van de bewoningsgeschiedenis in de regio. Met verder onderzoek kan de diachrone ontwikkeling van bewoning van het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen binnen het plangebied onderzocht worden, wat een grote kenniswinst zal opleveren.

De rest van het plangebied ontbreekt het aan sporen met een archeologische waarde. Voor deze locaties adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum bv geen vervolgonderzoek. Een aanvullend onderzoek zou geen

verdere informatie opleveren. Ondanks het advies tot vrijgeven van deze terreinen, blijven de bepalingen voor het melden van toevalsvondsten van kracht, conform artikel 5.4.1 van het Onroerenderfgoeddecreet. De civieltechnisch uitvoerder is verplicht eventuele toevalsvondsten binnen drie dagen na ontdekking te melden bij Onroerend Erfgoed.

### **3.3.2 Werfbegeleiding t.h.v. het drainagesysteem bij vindplaats 7**

Net ten noordoosten van vindplaats 7 zullen drainagebuizen aangelegd worden. Deze zone heeft een oppervlakte van ongeveer 3780m<sup>2</sup>, maar wordt niet volledig bedreigd. De afgraving zal zich namelijk beperken tot smalle (circa 2m), lange sleuven met een tussenafstand van ongeveer 10m waarin de geplande buizen komen te liggen. Gezien de nabijheid van vindplaats 7 kan het onderzoeken van deze zone echter potentieel wel een grote kenniswinst opleveren. Aangezien de verstoringen zich beperken tot de drainagesleuven, wordt voor deze zone een werfbegeleiding geadviseerd (afb. 7). Het programma van maatregelen voor de werfbegeleiding is terug te vinden in hoofdstuk 8.

## 4 Programma van maatregelen voor een archeologische opgraving

### 4.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de aanwezige archeologische waarden en deze in relatie tot hun context te interpreteren in het licht van de reeds bestaande gegevens. Het onderzoek heeft vindplaatsen uit meerdere perioden opgeleverd. Met name voor de vindplaats uit het Neolithicum specifieke onderzoeksvragen aangewezen, maar ook voor andere perioden kunnen specifieke vraagstellingen betreffende het bewoningspatroon of begrafenisritueel en de relatie daartussen relevant zijn. Daarom zijn er per periode onderzoeksvragen opgesteld, op basis van de nu bekende vindplaatsen. Het zou goed zijn om in de evaluatiefase na de opgraving de onderzoeksvragen te herbekijken om te zijn waar nog aanvullingen nodig zijn, of juist vragen geschrapt kunnen worden.

#### Algemene onderzoeksvragen

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
- Welke verschillen zijn er in gaafheid van archeologische sporen en resten tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke eenheden en welke natuurlijke en antropogene factoren liggen hieraan ten grondslag? Wat is de relatie tussen de conservering en gaafheid van de archeologische sporen en resten en het (micro)reliëf?
- Wat is de aard, datering, spreiding en onderlinge samenhang van de sporen?
- Hoe zag het a-biotische landschap (geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?
- Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaatsen?
- In welke mate heeft de erosie het landschap gewijzigd, in welke periode heeft deze erosie plaatsgevonden en in welke mate heeft de erosie een invloed gehad op de bewaring van de archeologische sporen?
- Welke veranderingen traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?
- Hoe passen de vindplaatsen binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

#### Neolithicum

- Gaat het om een nederzetting en uit welke onderdelen is deze opgemaakt?
- Zijn er funeraire of rituele sporen en/of structuren uit deze periode?
- Wat is de datering van de aangetroffen occupatie?
- Wat zijn de gelijkenissen en verschillen met gelijktijdige sites uit de ruime omgeving?
- Is de site duidelijk afgebakend, of loopt ze verder buiten het onderzoeksterrein?
- Is er sprake van een ruimtelijke en/of functionele indeling van de site?
- Zijn er aanwijzingen over de economie en handel?
- Welke gegevens kunnen worden ontleend aan de bij de bewoning of begraving horende materiële cultuur, in het bijzonder ten aanzien van productie, distributie en consumptie van mobilia en lokale productie versus import?
- Welke aanwijzingen zijn er voor lokale of externe grondstofwinning en grondstofverwerking (b.v. (vuur)steenbewerking en pottenbakkerij) en waaruit bestaan deze aanwijzingen? Waar kwam het ruwe materiaal vandaan dat bewerkt werd? In welke vorm arriveerde 'niet-lokaal' materiaal op de sites (onbewerkt, halffabricaat, kant-en-klare eindproducten)? Zijn er aanwijzingen voor dat de bewoners het materiaal zelf hebben meegenomen of door uitwisseling (exchange) hebben gekregen? Valt er dan iets over de ruilproducten te zeggen?
- Met welk type neolithische nederzetting hebben we te maken; permanent bewoonde of seizoensmatig bewoonde nederzettingen? Hoe zagen de woningen en andere structuren eruit? Hoeveel erven waren er gelijktijdig aanwezig en waaruit bestonden deze erven? Hoe groot waren de bewoningsarealen en wat was hun begrenzing?
- Hoe werd het omliggende landschap door de bewoners gebruikt?

### Metaaltijden

- Welke elementen omvat(ten) de erf/ven en hoe is/zijn ze gestructureerd, eventueel in verschillende fasen? Welke gegevens zijn er i.v.m. erfbegrenzing en –organisatie, eventuele onderlinge verhoudingen: toegang tot erf, toegang tot gebouwen, verspreiding van erfelementen (gebouwen, waterput, ...). Kan men gebruikszones in het erf afbakenen o.b.v. verschillende soorten sporen/structuren? Zijn er lege zones?
- Is de site duidelijk afgebakend, of loopt ze verder buiten het onderzoeksterrein?
- Is er sprake van een ruimtelijke en/of functionele indeling van de site?
- Wat zijn de gelijkenissen en verschillen met gelijktijdige sites uit de ruime omgeving?
- Is er sprake van continuïteit in het gebruik van het terrein?
- Zijn er verschuivingen op ruimtelijk of functioneel gebied?
- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten uit deze periode, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
- Zijn er aanwijzingen over de economie en handel?
- Hoe zag het toenmalige landschap eruit?

### Romeinse tijd

- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzettingen?
- Op welke manier zijn de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (wegen, verkavelinggreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?
- Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd? Welke verschillen zijn merkbaar tussen de verschillende vindplaatsen en waaraan kunnen deze verschillen toegeschreven worden?
- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Kan er een continuïteit worden vastgesteld tussen de verschillende fasen van de sites?
- Hoe kan de Romeinse cultuurtaal in de vindplaatsen 4 en 7 precies geïnterpreteerd worden?
- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, en wat is de vondstdichtheid?
- Wat is de conserveringsgraad van de verschillende materiaalcategorieën (inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en archeozoologisch materiaal)? Zijn er verschillen op te merken op basis van de ligging binnen de sites?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
- Is er sprake van culturele invloeden vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden?
- Zijn er indicaties voor handelscontacten met andere regio's?
- Wat kan er op basis van het anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de functionele indeling van de nederzettingen, de materiële cultuur en de socio-economische positie? Zijn er aanwijzingen voor chronologische verschuivingen?
- Wat kan er op basis van het organisch vondstmateriaal gezegd worden over de functionele indeling, het voedselpatroon en de bestaanseconomie binnen de nederzetting? Welke cultuurgewassen werden in de verschillende bewonings- en gebruiksfasen verbouwd?
- Zijn er indicaties voor veeteelt en zo ja, van welke diersoorten?
- Zijn er aanwijzingen voor chronologische verschuivingen?
- Wat is de datering van de aangetroffen brandrestengraven?
- Wat is de omvang, begrenzing en ruimtelijke structuur van de grafvelden? Welke argumenten kunnen hiervoor aangereikt worden?
- Kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de types brandrestengraven binnen de grafvelden? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen het grafveld?

- Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur en de funeraire rituelen? Zijn de vondsten typisch of atypisch voor deze rituele context?

### **Middeleeuwen**

Voor de Middeleeuwen zijn ongeveer dezelfde onderzoeksvragen te gebruiken als voor de Romeinse perioden, met uitzondering van de vragen over de cultuurlaag en de brandrestengraven.

### **Aanbevelingen**

- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstmateriaal?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- Strekt de site zich nog uit naar de aanpalende zones die niet tot het plangebied behoren?

## **4.2 Onderzoekstechnieken, -methoden en -strategieën**

### **4.2.1 Algemeen**

Het vlakdekkend archeologisch onderzoek vindt plaats op een site zonder complexe stratigrafie. De sporen werden aangetroffen in de Bt-horizont. Ze dient zodoende volgens hoofdstuk 16 van de Code van Goede Praktijk te worden uitgevoerd (versie 4.0). Wel is er mogelijk een cultuurlaag uit de Romeinse periode aanwezig en is er een specifieke methodiek opgesteld voor de vindplaats uit het Neolithicum (zie paragraaf 7.2.2).

De uitgravingen gebeuren door een kraan met een gladde kraanbak tot op het archeologische niveau. De bovengrond wordt telkens laagsgewijs verwijderd om sporen en eventuele veranderingen in de bodemopbouw goed te kunnen waarnemen.

De op te graven zone kan door de veldwerkleider eventueel in verscheidene werkputten worden onderverdeeld op voorwaarde dat elke put een zodanige grootte heeft die toelaat een overzichtelijk ruimtelijk beeld over de situatie te scheppen. Wanneer grotere gebouwstructuren voor een deel buiten de werkput liggen, wordt de werkput ter plaatse uitgebreid.

Alle sporen dienen te worden beschreven en ingemeten. Ook de vlakhoogte en maaiveldhoogte dienen digitaal te worden opgemeten. De sporen worden handmatig gecoupeerd en de doorsnedes beschreven, getekend en gefotografeerd. Grote sporen als waterputten worden met de kraan gecoupeerd. Huisplattengronden dienen, indien mogelijk, volledig vrijgelegd te worden. Eventuele vondsten worden per context apart verzameld. Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten. Waar wenselijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden. Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van profielkolommen om de 20 meter. Op de profieltekeningen worden de TAW-hoogten gezet en tevens zal de hoogte van het opgravingsvlak aangegeven worden op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan op voorspraak van de erkend archeoloog andere schaal worden gehanteerd.

Met de opdrachtgever wordt besproken of de werkputten terug moeten worden gedicht, of deze open mogen worden gelaten voor de werken.

### *Bijzondere fenomenen*

Tijdens het vooronderzoek zijn enkele brandrestengraven aangetroffen. Brandrestengraven dienen te worden opgeschaafd en in het vlak te worden gefotografeerd, ingemeten en ingetekend op schaal 1:10. De graven worden manueel gecoupeerd. De coupes worden bij de vlaktekening getekend op schaal 1:10. Het botmateriaal komt in een bulkmonster terecht voor verder onderzoek en datering. Eventuele bijgiften

worden verzameld. In het geval van inhumatiegraven worden deze op schaal 1/10 in het vlak getekend, beschreven en de contouren van zichtbare skeletfragmenten ingetekend. Nadien wordt laagsgewijs verdiept en het hele skelet vrijgelegd. Deze wordt ingemeten, gefotografeerd en getekend op schaal 1:10. Eventueel kunnen meerdere foto's ten behoeve van fotogrammetrie genomen worden. Alle resten van botmateriaal en bijgiften worden verzameld.

Daarnaast is een cultuurlaag uit de Romeinse periode aangetroffen tijdens het vooronderzoek. De vondsten uit deze laag kunnen vermoedelijk gekoppeld worden aan onderliggende sporen en structuren. Daarom is het belangrijk om de locatie van deze vondsten te registreren. Hiervoor wordt de zone met een cultuurlaag ingedeeld in vakken van 5x5m. De cultuurlaag wordt in dunne lagen van maximaal 5 cm afgegraven tot op het sporenniveau. Aanwezige vondsten worden hierbij per vak ingezameld. Tegelijkertijd wordt het vlak bij het afgraven van de cultuurlaag intensief onderzocht met de metaaldetector. Bijzondere vondsten worden direct driedimensionaal ingemeten. Bij duidelijke vondstconcentraties worden bulkstalen genomen om uit te zeven voor klein vondstmateriaal.

#### 4.2.2 Specifieke onderzoekstechnieken voor de neolithische vindplaats

Vindplaatsen uit het Neolithicum zijn zeer zeldzaam en vragen een specifieke onderzoeksmethodiek. Dit geldt zeker ook voor vindplaats 1 uit het huidige onderzoek, waar naast sporen ook sprake is van een spreiding aan vondsten in het sporenvak binnen een deel van de geselecteerde zone (een zone van ca. 60 op 15 m). Het sporenvak wordt afgedekt door een dunne laag colluvium en daarop de teelaarde. Voor de bepaling van de specifieke onderzoekstechnieken heeft intensief overleg plaatsgevonden met prof. P. Crombé van de universiteit Gent. Hij was in samenspraak met het agentschap Onroerend Erfgoed Oost-Vlaanderen al als wetenschappelijk begeleider betrokken bij de opgraving van de laatneolithische site te Oudenaarde-Heurnestraat.<sup>5</sup>

Op basis van de kenmerken van de huidige site is een onderzoeksmethodiek zoals eerder toegepast op de site Oudenaarde-Heurnestraat het meest aangewezen. Aangezien het colluvium de vindplaats afdekt, zijn sporen en vondsten enkel in het sporenvak *in situ* te verwachten. De opvallende lagen zouden zodoende machinaal kunnen worden afgegraven. Ter plaatse van de zone met de vondstspreading dient het vlak verder manueel te worden opgeschaafd. Wanneer buiten de gekende vondstspreading nog zones met vondsten in het sporenvak worden aangetroffen, wordt hier ook manueel het sporenvak opgeschaafd. De vondsten, die deze methodiek oplevert, worden direct driedimensionaal ingemeten. Dit moet direct inzicht geven in de omvang en concentratie van de vondsten, op basis waarvan de zones met vondstspreading verder onderzocht kunnen worden. Buiten de zone met vondstspreading is het manueel opschaven van het sporenvak niet direct noodzakelijk. De sporen zijn goed herkenbaar in het vlak. Te Oudenaarde-Heurnestraat leverde het manueel opschaven van het vlak buiten de zone met de sporen van de huisplattegronden geen vondsten op.

De zone met vondstconcentraties dienen schavenderwijs verder verdiept te worden om vondstmateriaal te verzamelen. Ook dan worden de vondsten steeds driedimensionaal ingemeten. Het nat uitgeven van grond gaat in deze leembodem bijzonder moeilijk zijn, en zal ook het aardewerk veelal kapot maken. Daarom zou het zeefwerk beperkt moeten worden tot enkele vakken binnen de vondstconcentratie, op regelmatige afstand en/of op relevante plaatsen. Zo wordt ook inzicht verkregen op de hoeveelheden klein vondstmateriaal. Ook de sporen dienen volledig uitgezeefd te worden, misschien best nadat de vulling schavenderwijs is onderzocht, zodat het aardewerk er al uit gehaald kan worden. Bij voorkeur gebeurt het zeefwerk direct ter plaatse. Op basis van de eerste resultaten kan de omvang van de te zeven zones kunnen worden bijgesteld, bijvoorbeeld wanneer in het residu veel klein debitagemateriaal of veel verkoold plantaardig materiaal aangetroffen wordt.

<sup>5</sup> Hazen 2018.



### 4.2.3 Natuurwetenschappelijk onderzoek

#### Algemeen

Een aparte paragraaf wordt hier gewijd aan het natuurwetenschappelijk onderzoek. De erkend archeoloog beslist op het terrein bij welke contexten/vondsten stalen worden genomen waarbij een potentieel is voor macroresten, pollen, dendrochronologie en micromorfologie. Voor de neolithische vindplaats worden hieronder aanvullende natuurwetenschappelijke onderzoeken beschreven.

Kansrijke sporen voor zowel het aantreffen van verkoolde als onverkoolde resten worden ruim bemonsterd. Diepe sporen en sporen die onder de grondwaterstand zijn bewaard, worden standaard bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek. Indien geschikt, worden deze sporen eveneens bemonsterd met het oog op een <sup>14</sup>C-datering. Wanneer de sporen daartoe geschikt zijn, moeten alle sporen van één en dezelfde structuur bemonsterd worden ten behoeve het verzamelen van macroresten. Voor de metaaltijden ontbreekt het vaak nog aan betrouwbare <sup>14</sup>C-dateringen en de methodiek gaat ook nuttig zijn wanneer de brandrestengraven niet gedateerd kunnen worden op basis van eventuele bijgiften. Sporen uit de Romeinse periode en Middeleeuwen zijn over het algemeen makkelijker te dateren op basis van vondsten, al kan het zeker voor de Vroege Middeleeuwen nuttig zijn om <sup>14</sup>C-dateringen te reserveren.

Indien houten structuren aanwezig zijn, worden hiervan houtmonsters genomen ten behoeve van houtsoortbepaling, bewerkingsporen en dendrochronologisch onderzoek.

Bulkstalen worden genomen van contexten waarin zich macroresten en/of visbot bevindt. Dit zal voornamelijk gaan over organische lagen van beerputten, waterputten of afvalkuilen. De stalen voor pollenanalyse worden genomen van originele lagen die zich altijd onder het grondwater hebben bevonden zoals humeuze bodemhorizonten, organische grachtvullingen of veenlagen, onderste lagen van een waterput, ... De stalen voor micromorfologie worden genomen van de ophogingslagen. Dendrostalen worden genomen van constructiehout.

Het macrorestenonderzoek kan zicht bieden op de evolutie van de voedingsgewoonten doorheen de tijd en worden per periode geselecteerd. Ook het pollenonderzoek kan hier een zicht bieden op de evolutie van het landschap. Een grondige afweging is nodig om te bepalen welke stalen/contexten/dateringen een echte kennisvermeerdering zullen opleveren. Deze afweging kan pas gemaakt worden nadat de volledige opgraving is uitgevoerd. Belangrijk hierbij is dat de nodige afwegingen en keuzes worden gemaakt in overleg met de desbetreffende specialisten.

Landschappelijk gezien is het onderzoek vooral afhankelijk van geschikte pollenstalen. Verder kan het aangewezen zijn om colluviumpakketten en de Romeinse cultuurlagen te dateren door middel van OSL, om zo ook meer zicht te krijgen op periodes met erosie.

#### Specifieke natuurwetenschappelijke onderzoeken voor de neolithische vindplaats

Een van de knelpunten van neolithisch onderzoek in Vlaanderen is het gebrek aan goede dateringen: dateringen op stalen uit betrouwbare contexten en met voldoende menselijke 'affiniteit' en beperkte *inbuilt* ouderdom (bijv. graankorrels in plaats van houtskool). Daarom dient een groot aantal stalen voor <sup>14</sup>C-dateringen voorzien te worden, die dan vooral uitgevoerd dienen te worden op zaden. Ook voor het nauwkeurig dateren van aardewerk is deze methodiek een mogelijkheid. Onderzoekers van de Universiteit zijn erin geslaagd om het verkoolde mos, dat als verschraling was toegevoegd aan het aardewerk, te dateren door middel van <sup>14</sup>C-dateringen.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Teetaert *et al.* 2020.

Naast koolstofdateringen voert de Universiteit Gent ook biomoleculair onderzoek op het aardewerk op zoek naar geabsorbeerde vetzuren (GC-MS). Bij de aardewerkstudie kan verder worden gekeken naar de mineralogische en geochemische karakterisering van de klei gebruikt voor de productie van het aardewerk (herkomstbepaling met slijpplaten en LA-ICP-MS). Voor het lithisch materiaal kan gebruikssporenonderzoek (voorafgegaan door een waarderende fase) bijzonder nuttig zijn om meer zicht te krijgen op economische activiteiten. Het zal te ver voeren om dergelijke hoogwetenschappelijke onderzoekstechnieken volledig binnen het aanbevolen vervolgonderzoek te gaan uitvoeren. Het materiaal van de opgraving kan wel een aanzet geven tot dergelijke onderzoeken. Wellicht kunnen tijdens het assessment enkele waarderings worden uitgevoerd om te zien of het materiaal geschikt is voor deze onderzoeken. Dan kan het potentieel voor verder wetenschappelijk onderzoek goed bepaald worden.

#### **De stalen uit de boscompensatiezone**

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in de boscompensatiezone werden twee stalen ingezameld voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Het gaat om twee pollenmonsters die in hetzelfde profiel met alluviale afzettingen geslagen werden, zodat zowel een veenlaag als een opliggende kleipakket met vegetatiehorizont volledig bemonsterd werden. Dergelijke sterk humeuze lagen bevatten vermoedelijk veel geschikt materiaal voor botanisch en landschappelijk onderzoek, waarmee mogelijk het bestaande beeld van de regionale landschapsontwikkeling kan worden aangevuld. Het archeologisch syntheseonderzoek van SOLVA over de landschapsreconstructie in de microregio van de Zuid-Vlaamse leemstreek tussen de Late IJzertijd en Middeleeuwen heeft laten zien dat er weinig geschikte stalen voor landschappelijk onderzoek uit sporen aanwezig zijn.<sup>7</sup> Dit geldt eveneens voor oudere perioden. Verdere analyse van de stalen kan zodoende een bijzonder waardevolle aanvulling zijn op onze bestaande kennis van de landschapsgeschiedenis van de regio.

Voor het natuurwetenschappelijk onderzoek bij de geplande opgravingen op het tracé kunnen de stalen wel een belangrijk onderdeel vormen van het botanisch en landschappelijk onderzoek, in combinatie met de stalen uit sporen. In het archeologierapport van de archeologische opgraving binnen het tracé dienen deze stalen meegenomen te worden in de onderzoeksstrategie. Naast minstens drie pollenwaarderings en -analyses, dient ook uitgegaan te worden van een <sup>14</sup>C-datering van de basis en top van de veenlaag en twee macrorestenwaarderings en eventueel analyses van de veenlaag.

De stalen worden voorlopig bewaard bij het Vlaams Erfgoed Centrum en kunnen worden opgevraagd door het uitvoerende bureau van de opgraving.

#### **4.2.4 Archeologierapport**

Na het veldwerk en na de technische uitwerking zoals hieronder omschreven, wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies - een archeologierapport opgesteld volgens paragraaf 23.4 van de Code van Goede Praktijk, met hierin een voorstel voor de te waardenen monsters en een waardering van sporen en vondstmateriaal en een voorstel voor analyse.

- In het Archeologierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en eventuele afwijkingen ten opzichte van de Archeologienota verantwoordt.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor nadere waardering en analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek).
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd ) hoeven te worden.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten.

<sup>7</sup> Lezing B. Cherretté en W. van der Meer op webinar Archeologisch Syntheseonderzoek, lichteing 2018, deel 2.

- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van conservering.

#### **4.3 Competenties uitvoerders**

Aan de competenties van de uitvoerders worden de volgende eisen gesteld:

- Minstens één van de uitvoerende erkende archeologen dient ten minste 240 werkdagen veldervaring te hebben met opgravingen in leembodems, waarvan 120 dagen op steentijdsites.
- Minstens één van de uitvoerende erkende archeologen dient ten minste 240 werkdagen veldervaring te hebben met opgravingen in leembodems, waarvan 120 dagen op sites uit de Romeinse periode.
- Minstens één van de uitvoerende archeologen moet beschikken over een ruime kennis betreffende grondsporen en vondstmateriaal uit de Metaaltijden en de Middeleeuwen.
- De aardkundige is aanwezig bij de documentatie van profielen in de zone met de neolithische vindplaats en in zones met een (Romeinse) cultuurlaag en stelt in deze zone samen met de erkende een programma voor staalname op in deze zones. De aardkundige moet beschikken over aantoonbare ervaring met archeologisch onderzoek in de leemstreek aan de hand van minstens vijf referentieprojecten.
- De fysisch antropoloog dient op afroep beschikbaar te zijn.
- De technisch medewerkers dienen niet te beschikken over specifieke competenties.

#### **4.4 Voorstel over bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble**

De conservatie en bewaring van vondsten en monsters zal moeten voldoen aan de specificaties in de hoofdstukken 26 t/m 31 van de Code van Goede Praktijk. In het archeologierapport zal een voorstel gedaan worden welke vondsten en monsters worden geanalyseerd en/of worden bewaard.

#### **Tijdelijke opslag**

Gedurende de doorlooptijd van het veldwerk / uitwerking van het archeologisch onderzoek tot aan de definitieve deponering van het project, dient de betreffende uitvoerder van het archeologisch onderzoek te voorzien in de tijdelijke opslag van de archeologische data, vondsten en stalen. Bij deze tijdelijke opslag (die een zekere tijdsperiode in beslag kan nemen) dient vanuit de archeologisch uitvoerder maatregelen genomen te worden om te zorgen dat het vondstmateriaal en de stalen zo min mogelijk aan degradatie worden blootgesteld. Dit betekent dat voor de opslag voorzieningen getroffen dienen te worden (zoals gekoeld bewaren) die dit mogelijk maken, benodigd en toegespitst op de betreffende staalname, artefacttype, materiaalsoort etc. Tevens dient vooraf in voldoende mate rekening gehouden te worden met de omvang die het verzamelde materiaal (vondsten, stalen, bulkmateriaal) in totaliteit in beslag kunnen nemen.

Na bestuderen van het vondstmateriaal in het kader van het assessment kunnen de selecties bepaald worden voor vondsten die langdurig geconserveerd dienen te worden met het oog op het behoud van de vondst voor studie, tentoonstelling etc.

#### **Definitieve deponering**

Na afronding van het volledige archeologische onderzoek (veldwerk + uitgewerkte en rapportage), dient het archeologisch ensemble ter deponering aangeboden te worden. Als depot dient het Provinciaal Archeologisch Museum Velzeke gecontacteerd te worden.

#### **4.5 Randvoorwaarden**

De opgraving wordt uitgevoerd volgens de bepalingen van de Code van Goede Praktijk.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek, dat in de winter werd uitgevoerd, werd in bepaalde laaggelegen zones hinder ondervonden van opkomend grondwater. Deze zones kunnen in de zomerperiode waarschijnlijk zonder bemaling worden opgegraven. Bij een opgraving in de winterperiode zal plaatselijk wellicht bemaling

noodzakelijk zijn. Kaderbemaling is wellicht ook noodzakelijk bij het onderzoeken van de aanwezige waterputten, hoewel de diepte hiervan nog niet bekend is.

#### 4.6 Kostenraming en geschatte duur

Om een indicatie te geven van de kostprijs in de onderstaande kostenraming opgesteld voor de archeologische opgraving. Deze kostenraming is gebaseerd op kostenposten waarvan verwacht wordt dat deze aangesproken dienen te gaan worden. Daarnaast zijn er meerdere kostenposten die nu niet in de kostenraming zijn opgenomen, maar waar wel rekening mee moet worden gehouden dat deze aangesproken zouden moeten worden. De kostenraming dient daarmee gezien te worden als een basiskostenpost, die mogelijk op onderdelen uitgebreid dient te worden, al naar gelang de resultaten van het onderzoek.

De maximaal op te graven oppervlakte bedraagt ca. 6,3 ha. Naar verwachting zal het veldwerk dan 120 werkdagen in beslag nemen. Dit leidt tot de volgende kostenraming.

	<b>Eenheid</b>	<b>Raming in € (excl. btw)</b>
<i>Vorbereiding</i>		
Melding t.b.v. archeologische opgraving	TP	€ 3.000,00
<i>Veldwerk</i>		
Veldwerk t.b.v. archeologische opgraving	TP	€ 400.000,00
<i>Assessment</i>		
assessment op het sporen- en vondstenbestand	TP	€ 45.000,00
<i>Verwerking</i>		
Uitwerking sporen en vondstmateriaal	TP	€ 90.000,00
<i>Rapportering</i>		
Opstellen Archeologierapport	TP	€ 10.000,00
Schrijven eindverslag	TP	€ 20.000,00
<i>Conservatie</i>		
Stelpost conservatie	Stelpost	€ 15.000,00
<i>Deponering</i>	TP	€ 1.500,00
<b>Totaal</b>		<b>€ 584.500,00</b>

#### *Natuurwetenschappelijk onderzoek*

Op basis van de karakteristieken van de diverse vindplaatsen en de omvang van het onderzoek is een globale inschatting gemaakt van de benodigde natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatie. Voor het wetenschappelijk onderzoek wordt een maximale kostprijs van € 80.000,- geraamd. Deze is gebaseerd op de volgende aantallen:

<b>Waardering</b>	<b>VH</b>
Waardering houtkoolstalen (C14 + determinatie)	50
Waardering hout (dendrochronologie + determinatie)	25
Waardering macroresten	30
Waardering pollenstalen	25
Waardering crematieresten	20
Waardering inhumatie	5

Waardering botmateriaal	30
<b>Analyses en dateringen</b>	<b>VH</b>
C14 datering houtskool	35
OSL datering	2
Analyse gecremeerd bot	20
Analyse inhumatie	5
Macroresten (analyses op natte context)	25
Pollenanalyse (minimaal 100 tellingen per staal)	20
Archeozoölogie	25
Determinatie hout	20
Dendrochronologische analyse	20
Micromorfologisch onderzoek	2
Optioneel röntgenopnames\	25
<b>Conservatie</b>	<b>VH</b>
Conservatie aardewerk	30
Conservatie metaal	50
Conservatie glas	20
Conservatie hout	20

## **5 Programma van maatregelen voor een werfbegeleiding**

### **5.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen**

Om de op het bureauonderzoek gestelde verwachting voldoende te kunnen aanvullen en toetsen, wordt geadviseerd om in de zone waar drainagesleuven worden gegraven een archeologische werfbegeleiding te voorzien. De archeologische werfbegeleiding dient hetzelfde doel als een opgraving. Dit betekent dat bij de civiele werkzaamheden aangetroffen vondsten of archeologische sporen worden geregistreerd en, in zover de werkzaamheden dat toelaten, worden gedocumenteerd.

De zone sluit aan op vindplaats 7. Er zijn daarom voor de werfbegeleiding geen afzonderlijke onderzoeksvragen geformuleerd. Op basis van de resultaten dienen relevante onderzoeksvragen, zoals geformuleerd in hoofdstuk 7.1 van dit Programma van Maatregelen, worden beantwoord. In het archeologierapport wordt beargumenteerd welke onderzoeksvragen relevant zijn voor deze zone.

### **5.2 Onderzoekstechnieken, -methoden en -strategieën**

De werfbegeleiding is een bijzondere vorm van de archeologische opgraving. Ze is daardoor onderworpen aan dezelfde decretale bepalingen als de opgraving. De werfbegeleiding heeft als doel om het archeologische bodemarchief maximaal te registreren en te onderzoeken, daar waar een volwaardige archeologische opgraving niet mogelijk of opportuun is. De werfbegeleiding betracht steeds zo maximaal mogelijk de technieken van een archeologische opgraving te benaderen.

De werkzaamheden bestaan uit de volgende onderdelen:

- Afstemmen met civieltechnische aannemer en opdrachtgever over inpassen archeologie in het werkproces.
- Archeologische begeleiding op de aangegeven delen van het tracé (zie afb. 7) tijdens de ontgraving. Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in de hoofdstukken 15 t/m 22. Voor de begeleiding worden twee personen ingezet: een veldwerkleider en een assistent-archeoloog. Extra veldmedewerkers dienen wel op afroep beschikbaar te zijn.

De archeologische begeleiding behelst het documenteren van de archeologische waarden in de uit te graven sleuven. Tijdens het afgraven wordt het vlak gecontroleerd op grondsporen, muurwerk en vondsten. Er wordt steeds eerst een vlak aangelegd op het niveau waarop de grondsporen zich duidelijk aftekenen. Dit vlak wordt volledig geregistreerd. Grondsporen worden gecoupeerd en afgewerkt. Vervolgens kan verder verdiept worden naar het gewenste niveau van de civieltechnisch uitvoerder. In de sleuven wordt maximaal om de 25 m een profielkolom opgeschaafd om de bodemopbouw vast te leggen. Voor de vermoedelijk aanwezige vondstlaag uit de Romeinse periode gelden dezelfde bepalingen zoals geformuleerd in hoofdstuk 7.2, waarbij de breedte van de vakken wordt aangepast aan de breedte van de uit te graven sleuf.

Diepe sporen, zoals waterputten en beerputten, worden onderzocht tot op de maximale ontgravingsdiepte van de sleuf. Indien mogelijk wordt de onderkant van deze sporen bepaald door middel van een boring, en worden uit de boorkern geschikt lijkende vullingen bemonsterd voor botanisch onderzoek. Na onderzoek worden deze sporen afgedekt met worteldoek en zand, voordat de civieltechnische werken verder kunnen plaatsvinden.

De archeologische begeleiding wordt zodanig georganiseerd dat de civieltechnische werken zo min mogelijk vertraging oplopen. Indien de archeologische begeleiding moet worden opgeschaald (inzet van meer mensen, intensievere bemonstering, enz.), dan zal dit in overleg met de opdrachtgever en de civieltechnische aannemer plaatsvinden.

Voor het natuurwetenschappelijk onderzoek en het archeologierapport gelden dezelfde bepalingen als bij de opgraving, zoals vermeld in de hoofdstukken 7.2.3 en 7.2.4. Wanneer deze onderzoeken aansluitend op elkaar worden uitgevoerd, kunnen de gegevens in één archeologierapport worden gepresenteerd.

### **5.3 Competenties uitvoerders**

Aan de competenties van de uitvoerders worden de volgende eisen gesteld:

- De erkende archeoloog dient ten minste 240 werkdagen veldervaring te hebben met opgravingen in leembodems, waarvan 120 dagen op sites uit de Romeinse periode.
- De archeoloog assistent moet beschikken over ten minste 120 werkdagen veldervaring met opgravingen in leembodems.

#### 5.4 Voorstel over bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble

De conservatie en bewaring van vondsten en monsters zal moeten voldoen aan de specificaties in de hoofdstukken 26 t/m 31 van de Code van Goede Praktijk. In het archeologierapport zal een voorstel gedaan worden welke vondsten en monsters worden geanalyseerd en/of worden bewaard. Verder gelden de bepalingen zoals omschreven in hoofdstuk 7.4

#### 5.5 Risicofactoren

Het personeel dient zich te houden aan de veiligheidsvoorschriften van de civieltechnisch aannemer. Het archeologisch veldteam valt onder diens verantwoordelijkheid. Het team dient rekening te houden met bewegingen van zwaar materieel op het terrein, evenals met het werken met een kraanmachinist met weinig ervaring in archeologisch onderzoek.

#### 5.6 Kostenraming en geschatte duur

Aangezien de archeologische werkzaamheden nauw samenhangen met de civiele werkzaamheden wordt gewerkt met deels vaste kosten en deels variabele kosten. Voor de voortgang van het onderzoek is de archeologische uitvoerder afhankelijk van de snelheid van werken van de civieltechnisch aannemer. Het totaalbedrag voor dit onderzoek is zodoende afhankelijk van het aantal dagen dat de aannemer denkt nodig te hebben en er zodoende archeologische begeleiding daadwerkelijk zal plaatsvinden. Voor de kostenraming zijn wij uitgegaan van de duur van vijf veldwerkdagen.

Dit leidt tot het volgende kostenoverzicht:

	Eenheid	Raming in € (excl. btw)
<i>Vorbereiding</i>		
Melding t.b.v. archeologische opgraving	TP	€ 500,00
<i>Veldwerk</i>		
Veldwerk t.b.v. archeologische opgraving	TP	€ 4.800,00
<i>Assessment</i>		
assessment op het sporen- en vondstenbestand	TP	€ 750,00
<i>Verwerking</i>		
Uitwerking sporen en vondstmateriaal	TP	€ 1.250,00
<i>Rapportering</i>		
Opstellen Archeologierapport	TP	€ 500,00
Schrijven eindverslag	TP	€ 1.500,00
<i>Conservatie</i>		
Stelpost conservatie	Stelpost	€ 250,00
<i>Deponering</i>	TP	€ 150,00
<b>Totaal</b>		<b>€ 9.700,00</b>

Het natuurwetenschappelijk onderzoek dient in combinatie met dat van de opgraving uitgevoerd te worden. Voor dit onderdeel wordt daarom verwezen naar het kostenoverzicht van de opgraving.