Condor Rapporten 962

Kortessem, Klokkehofstraat

Programma van Maatregelen

T. Deville en S. Houbrechts

CONDOR
ARCHAEOLOGICAL RESEARCH

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave *1*

2. Voorwoord en gemotiveerd advies *3*

2.1. Gemotiveerd Advies **3**

2.1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek 3

2.1.2. aanwezigheid van een archeologische site 3

2.1.3. Waardering van de archeologische site 3

2.1.4. Impactbepaling 3

2.1.5. Bepaling van maatregelen 4

3. Programma van Maatregelen voor een opgraving *5*

3.1. Administratieve gegevens **5**

3.2. Aanleiding vooronderzoek **7**

3.3. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem **7**

3.4. Afbakening in omvang en diepte **7**

3.5. Wetenschappelijk doelstellingen **8**

3.6. Opgravingsstrategie, methoden en technieken **9**

Melding 9

Opgravingsstrategie 9

Methoden en technieken 9

Natuurwetenschappelijk onderzoek 16

Archeologierapport 18

Personeel 18

3.7. Criteria ter behaling van het onderzoeksdoel **19**

3.8. Criteria voor afwijkende onderzoekshandelingen **19**

3.9. Duur en kostprijsanalyse **19**

3.10. Noodzakelijke competenties 20

3.11. Risicofactoren 20

3.12. Bewaring en deponering van het archeologisch ensemble. 21

3.13. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk 22

3.14. Randvoorwaarden 22

2. Voorwoord en gemotiveerd advies

2.1. Gemotiveerd Advies

2.1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Binnen het 867 m lange tracé dat bestaat uit een deeltracé aan de Klokkehofstraat en een deeltracé aan de Mersenhovenstraat zal er weldra een nieuw gescheiden rioleringsstelsel voorzien worden waarna er nieuwe wegenis zal worden aangelegd. Naar aanleiding daarvan werd er een archeologienota opgemaakt.

Tijdens het bureauonderzoek kon er een goed beeld gevormd worden. Op basis van het bureauonderzoek was duidelijk dat verder onderzoek noodzakelijk is binnen een deel van de Klokkehofstraat. De weg kruist hier historische bebouwing, loopt over een voormalig achtererf en raakt naar alle waarschijnlijkheid de gracht die liep rondom het klooster dat hier lag. Gezien het gebruik als openbare weg is verder vooronderzoek niet mogelijk. Ook zijn er heel wat nadelen verbonden aan een vooronderzoek. Om die reden is er gekozen om gelijk een opgraving te adviseren.

2.1.2. aanwezigheid van een archeologische site

Op basis van historische kaartmateriaal blijkt dat er bewoning voorkwam onder de huidige Klokkehofstraat ter hoogte van de Dorpsstraat. Tevens wordt het achtererf gekruist. Daarnaast is het erg waarschijnlijk dat deze straat ligt op de plaats waar vroeger de omgrachting van een klooster was.

2.1.3. Waardering van de archeologische site

Op basis van het bureauonderzoek is het niet mogelijk om een waardering van de archeologische site te maken. We konden enkel een trefkans toekennen.

2.1.4. Impactbepaling

In de Klokkehofstraat en een deel van de Mersenhovenstraat zal er een gescheiden rioleringsstelsel worden aangelegd.

In de Klokkehofstraat wordt er een nieuwe RWA-streng voorzien met een diameter van 500 mm. De leiding wordt aangelegd tussen 1.97 en 2.45 m diepte. De nieuwe DWA-

streng, een grèsbuis met een diameter van 250 mm zal tussen 1.93 en 3.71 m diep worden aangezet.
In de Mersenhovenstraat zal de nieuwe RWA-streng, een betonbuis met een diameter van 500 mm worden voorzien tussen 1.21 en 2.26 m diepte. Langs deze streng wordt een DWA-grèsbuis voorzien van 250 mm met een diepteligging tussen 1.62 en 2.15 m diepte.

Na afronding van de rioleringswerken wordt er nieuwe wegenis aangelegd. De rijweg wordt afgewerkt in een KWS-verharding die een verstoring van 65 cm veroorzaakt.

Kort samengevat kunnen we stellen dat er een grote impact is.

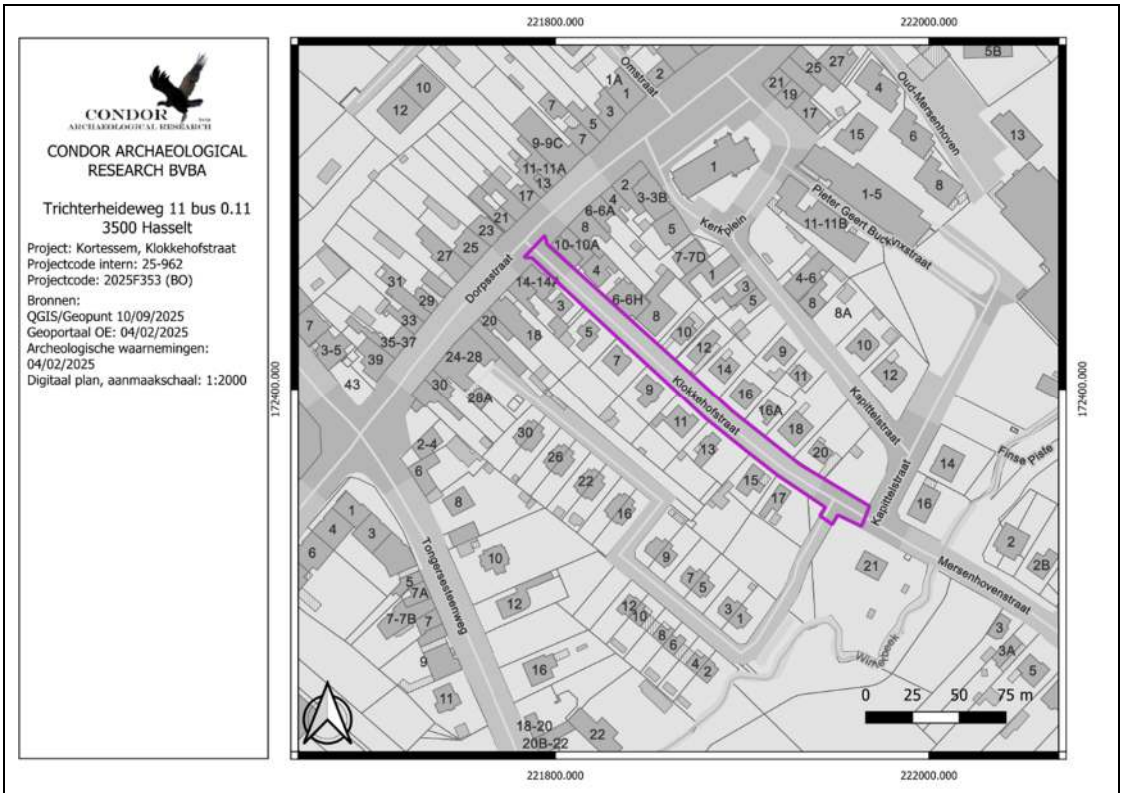
2.1.5. Bepaling van maatregelen

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt een vlakdekkende opgraving geadviseerd voor een oppervlakte van circa 2781 m².

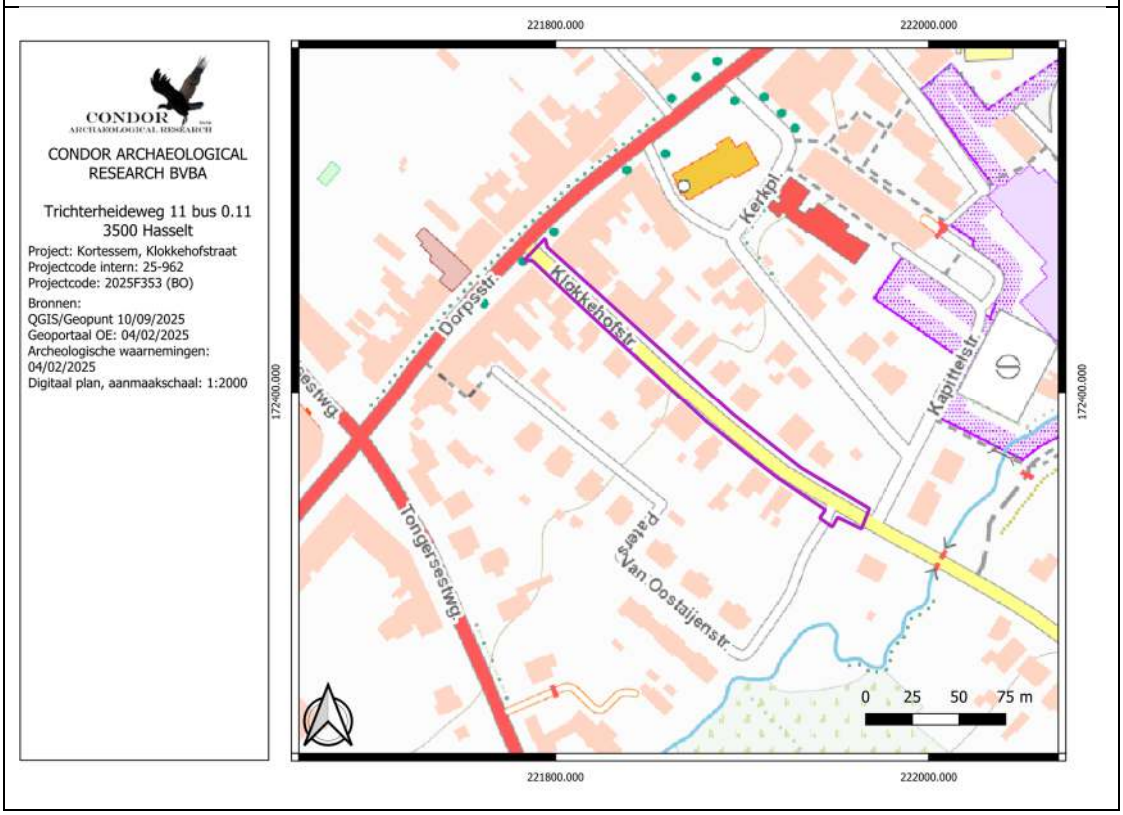
3. Programma van Maatregelen voor een opgraving

3.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2025F353
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkennings-nummer erkend archeoloog	Condor Archaeological Research bvba (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Trichterheideweg 11 bus 0.11, 3500 HASSELT
Interne actoren en specialisten	Deville Tom, erkend archeoloog (OE/ERK/Archeoloog/ 2016/0108) Houbrechts Sara, archeoloog/GIS-specialist
Extern wetenschappelijk advies	
Provincie	Limburg
Gemeente	Hasselt
Deelgemeente	Kortessem
Plaats	Klokkehofstraat
Toponiem	
Bounding Box	**X**: 221783.30 **Y**: 172326.81 **X**: 221968.16 **Y**: 172482.70
Kadastrale gegevens	Gemeente: **Hasselt** Afdeling: **17** Sectie: **C** Nrs.: **Openbaar Domein**
Kaartblad	/
Kadasterkaart	



Topografische kaart



3.2. Aanleiding vooronderzoek

Binnen het plangebied zal weldra gestart worden met de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel. Alvorens de nieuwe wegenis en rioleringen te realiseren, zal het huidige wegtracé ontmanteld worden.

3.3. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Voor het verslag van de resultaten verwijzen we graag naar de hoofdstukken 4 tot en met 5 van het bureauonderzoek.

3.4. Afbakening in omvang en diepte

De horizontale afbakening wordt grotendeels bepaald door de grens van de toekomstige werken. De noordwestzijde wordt afgebakend door het einde van de werken aan het kruispunt met de Dorpsstraat. De zuidwest en noordoostelijke grens vormt in principe ook de grens van de werken? Maar aangezien hier riolering en nutsleidingen lopen zal die zone iets smaller zijn. De zuidoostelijke grens wordt gevormd door het kruispunt tussen de Kapittelstraat met de Klokkehofstraat. Het adviesgebied heeft een oppervlakte van 2.781 m², maar de echte oppervlakte zal waarschijnlijk lager liggen. We hebben momenteel de volledige breedte van de weg mee opgenomen in deze oppervlakte, maar het adviesgebied beperkt zich waarschijnlijk enkel tot de rijbaan. De zijdes van het adviesgebied worden gevormd door de verstoringen van de bestaande nutsleidingen en riolering.

De WKT-string met de exacte afbakening is: POLYGON ((221794.39435483873239718 172482.69698924725526012, 221795.57241935486672446 172477.98473118274705485, 221895.31521505370619707 172387.86279569889302365, 221931.24618279564310797 172359.58924731181468815, 221968.15887096765800379 172337.5987096774042584, 221963.92134485390852205 172326.81451075276709162, 221951.17510752691305242 172332.88645161295426078, 221948.22994623659178615 172327.78150537639157847, 221941.55424731186940335 172332.591935483913403, 221944.59758064520428888 172336.91150537636713125, 221918.87650537639274262 172354.09161290325573646, 221902.2854301075276453 172366.95215053763240576, 221880.29489247311721556 172384.62311827956000343, 221805.48779569895123132 172453.73623655913979746, 221793.90349462369340472 172464.73150537631590851, 221787.62048387099639513

172470.62182795695844106, 221783.30091397851356305 172471.0145161290129181, 221794.39435483873239718 172482.69698924725526012))

De verticale afbakening van de werken varieert van 65 cm voor de wegenis tot meer dan 2 m diepte voor de toekomstige riolering.

3.5. Wetenschappelijk doelstellingen

Het doel van de archeologische opgraving is om mogelijk aanwezige archeologische resten te karteren, waarderen en op te graven om ex-situ behoud te bewerkstelligen. Op die manier kan mogelijk iets meer kennis worden vergaard over de geschiedenis van Kortessem.

- Wat is bekend over de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Op welke diepte komt het archeologisch relevant niveau voor? Kunnen er meerdere niveaus worden herkend. Indien er meerdere niveaus worden aangetroffen, wat is de invloed hiervan op de verdere onderzoeken?
- Is er sprake van verstoringen in het verleden?
- Zijn er sporen aanwezig?
- Is de gracht van het voormalige klooster gelegen binnen de grenzen van het plangebied? Zo ja, wat is de opbouw, welke gegevens kunnen we extraheren uit de vulling en kunnen de lagen gedateerd worden?
- Welke resten kunnen gerelateerd worden aan de gegevens van het historische kaartmateriaal?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Maken de sporen deel uit een één of meerdere structuren?
- Kunnen er verschillende periodes worden herkend binnen het spoor- en vondstensemble?
- In welke mate komen de archeologische resten overeen met de gekende geschiedenis van Kortessem?
- Wat is de relatie tussen de sporen, de bodem en de geomorfologische situatie?
- Indien er vondsten worden aangetroffen. Zijn deze vondsten te koppelen aan een specifieke lithogenetische eenheid en zo ja, welk? Zo nee, welk verband is er dan tussen de vondsten en de stratigrafie?

3.6. Opgravingsstrategie, methoden en technieken

Het archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd zoals beschreven in deel 3: opgraving van de code van goede praktijk.

De archeologische opgraving wordt zoveel mogelijk uitgevoerd voor de start van de daadwerkelijke werkzaamheden. Dit zal echter heel kort op de echte start van de werken plaats vinden, omdat er sprake is van een openbare weg waarlangs bewoning voorkomt.

Melding

Voor de start van het onderzoek wordt er een melding uitgevoerd door de erkend archeoloog. Aangezien het gaat om een opgraving bij vergunningsplichtige ingrepen moet de erkende archeoloog geen aparte toelating aanvragen voor de opgraving aangezien die al vervat zit in de bekrachtigde archeologienota. De erkende archeoloog informeert het agentschap wel over de aanvang van de opgraving. Deze melding gebeurt volgens artikel 5.4.10 en 5.4.18 van het onroerend erfgoeddecreet en de bijhorende bepalingen.

Opgravingsstrategie

Binnen het plangebied is mogelijk een site met een complexe verticale stratigrafie aanwezig. Enkel de grachten kunnen een complexe stratigrafie vertonen. Naar aanleiding daarvan wordt verwezen naar de richtlijnen weergegeven in hoofdstuk 17 van de code van goede praktijk.
De totale oppervlakte van 2.781 m² wordt onderzocht in meerdere werkputten. Er worden uitgegaan van 1 archeologisch vlak meteen onder de onderfundering van de weg. Mogelijk liggen er dieper nog meerdere niveaus.

Methoden en technieken

Aanleg vlakken

Het onderzoek kan worden opgedeeld in verschillende werkputten. De opdeling wordt gekozen in functie van het verwachte werkvolume en de aard van de werkzaamheden. De bepaling van de werkputten wordt door de veldwerkleider of erkend archeoloog beargumenteerd.

De bedoeling is om de betonverharding van een deel van één rijbaan uit te breken. De lengte van zo een deel kan variëren in lengte. De totale lengte het totale adviesgebied is circa 230 m, dus een opdeling in 3 à 8 delen is mogelijk. De steenslagfundering van zo een deel wordt onder begeleiding van een archeoloog uitgegraven tot op het archeologisch relevante niveau. Deze steenslag kan tijdelijk op stock worden gezet. Nadien kan het onderzoek zelf plaats vinden. Indien nodig wordt nadien verdiept. Als een strook volledig is afgewerkt dan wordt een nieuwe betonstrook uitgebroken en wordt er opnieuw steenslag uitgebroken. Deze kan dan opnieuw worden ingereden in de reeds onderzochte strook. Dit wordt zo uitgevoerd totdat één rijbaan volledig is afgewerkt, nadien wordt de andere rijbaan gedaan. Op die manier blijft er altijd één rijstrook open (al dan niet gedurende een bepaald dagdeel) waardoor bewoners nog aan hun woning kunnen geraken. Ook is het daardoor mogelijk om de ontgraven grond meteen op vrachtwagens te laden zonder dat deze over het archeologisch vlak moeten rijden.

De afgraving gebeurt door een graafmachine met kantelbak waarvan de bakbreedte minstens 1,8 m bedraagt. Opengelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met de kraan en/of ander zwaar materieel tot dat deze afgewerkt zijn. Het eerste vlak wordt aangelegd onder de onderfundering van de huidige weg, Het archeologisch vlak wordt verwacht tussen 40 cm en 70 cm beneden het maaiveldniveau. Op welke niveaus er nog een vlak moet worden aangelegd zal pas blijken tijdens de uitvoering van het onderzoek.

Het veldwerk wordt dermate georganiseerd dat er efficiënt en wetenschappelijk verantwoord wordt opgegraven. Er wordt gestreefd naar een maximale afstemming van kranen en grondverzet enerzijds en opgravingsploeg(en) anderzijds. Er moet rekening gehouden worden met het feit dat de grond afgevoerd gaat moeten worden.

Er moeten maatregelen genomen worden tegen overlast door regen- en/of grondwater, die niet schadelijk zijn voor het bodemarchief.

De aanleg van de vlakken gebeurt zoals beschreven in de code van goede praktijk hoofdstuk 15.3.

Vlakregistratie

Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van werkputten en sporen. Dit betekent dat er dagelijks een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. De registratie van de vlakken gebeurt zoals aangegeven in hoofdstuk 15.4 van de code van goede praktijk.

Spoorbewerking en –registratie

Archeologische sporen worden na profielregistratie en staalname steeds in hun geheel uitgegraven. Kleinere structuren (o.a. greppels en paalkuilen) worden manueel uitgehaald. Diepe grachten en diepe kuilen kunnen machinaal uitgegraven worden. Het machinaal verdiepen gebeurt in lagen van hoogstens 5 cm onder begeleiding van een archeoloog. Bij het aantreffen van opvallende vondstconcentraties of schijnbaar intacte recipiënten wordt manueel verder gewerkt. Vondsmateriaal wordt steeds stratigrafisch of per diepteniveau ingezameld. De spoorbewerking en registratie wordt uitgevoerd zoals beschreven in de code van goede praktijk hoofdstuk 15.5.

Putwandprofielen

Alle relevante delen van de putwandprofielen worden opgeschoond en geregistreerd als referentieprofiel conform de bepaling in hoofdstuk 10 van de code van goede praktijk. We adviseren om zeker iedere 50 lopende meter een profiel te onderzoeken. Louter op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is het moeilijk om hier strikte richtlijnen in te voorzien. Lokale verstoringen kunnen namelijk ervoor zorgen dat dit wat korter of verder uit elkaar ligt. Er wordt wel getracht om minstens die 6 à 7 profielen verspreid te bekomen. Op het ogenblik van onderzoek zal de veldwerkleider of erkend archeoloog beargumenteren en bepalen waar deze profielen moeten komen den om een beeld te verkrijgen van de opbouw van de bodem. De profielen worden aangelegd met in achtneming van de veiligheid van de leden van het veldteam. De profielen worden bestudeerd door de bodemkundige of bodemkundig assistent.

Bij elk putwandprofiel wordt de absolute hoogte van de (archeologische) vlakken en van het maaiveld genomen en op plan gebracht. Voor alle andere aspecten wordt verwezen naar hoofdstuk 15.7 van de code van goede praktijk. Voor de eisen gesteld aan het

aardkundig onderzoek zelf wordt verwezen naar hoofdstuk 21 van de code van goede praktijk.

Metaaldetectie

Elke werkput wordt met de metaaldetector geprospecteerd. Sporen waarbij de metaaldetector een signaal gaf, worden aangeduid in de sporenlijst. Metaalvondsten worden ingezameld bij spoorbewerking. Ingezamelde vondsten worden op plan gezet met vondstnummer en de code Md. Ingezamelde metaalvondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal. De uitgebreide beschrijving voor het gebruik van metaaldetectie tijdens een opgraving wordt beschreven in hoofdstuk 15.6 van de code van goede praktijk.

Contextgebonden bepalingen

De specifieke sporen, spoorcombinaties en archeologische sporen worden uitgebreid besproken in hoofdstuk 15.8 van de code van goede praktijk. Dit hoofdstuk vormt de aanvulling op de hieronder beschreven bepalingen.

Muren en vloeren

Zeker in de nabijheid van de Dorpsstraat kunnen muur- en vloerresten verwacht worden. Muren worden in detail gedocumenteerd in functie van de identificatie van fundering en opgaand muurwerk, bouwnaden en dergelijke meer. Van muren worden enkel de omtrek, bouwnaden en eventuele negatieve indrukken ingetekend. Baksteenformaten worden genoteerd (lengte x breedte x dikte). Muren worden in hun geheel en in delen volledig gefotografeerd, frontaal, met overlapping in de foto's. Van de mortel van elke niet dateerbare muur worden stalen genomen voor datering. Indien de mortel houtskool bevat, worden er 5 stalen genomen; hierbij wordt er op gelet dat de houtskool afkomstig is van jong hout. De stalen worden bij voorkeur genomen door een expert. Indien de mortel geen houtskool bevat, worden er minstens 3 stalen genomen.

Vloeren worden in detail gedocumenteerd in functie van gebruikssporen en resten van er op of in gebouwde constructies (binnenmuren, doorgangen, negatieve sporen, …). Vloeren worden minstens in hun geheel gefotografeerd. Bij een vloer met een bepaald patroon worden detailfoto's genomen met schaallat. Een vloer met decoratieve tegels dient in detail

te worden ingetekend en gefotografeerd. Deze tegels (ook de niet-decoratieve wanneer ze deel uitmaken van de decoratieve vloer) moeten gerecupereerd worden en krijgen een nummer dat op het detailplan wordt aangeduid. Bij de recuperatie van de tegels worden de nodige conservatiemaatregelen in acht genomen. Alle eco- en artefacten in een vleilaag worden ingezameld. Vloeren worden handmatig verwijderd.

Grachten

Er is een grote kans dat er grachten voorkomen binnen de grenzen van de advieszone. Ook erfgreppels kunnen niet uitgesloten worden. Ondiepe grachten worden volledig opgegraven waarbij eventuele vondsten geregistreerd worden. Het inzamelen van vondsten gebeurt per grachtsegment zodat spatiale analyse van de vondstenverspreiding mogelijk is.

Bij het aantreffen van diepe en/of omvangrijke grachten (vestingsgrachten, walgrachten, …) wordt een eerste vlak aangelegd en geregistreerd op het niveau waar de insteek zichtbaar wordt. Grondsporen, andere dan de gracht, worden gecoupeerd en afgewerkt. De vulling van de gracht wordt onder toezicht van de vergunninghouder (machinaal) laagsgewijs (in lagen van hoogstens 5cm) verwijderd tot de maximale diepte van de gracht zichtbaar is. Daarbij wordt het vlak systematisch gecontroleerd op vondsten en gescreend met een metaaldetector. Bij het aantreffen van opvallende vondstconcentraties of schijnbaar intacte recipiënten wordt manueel verder gewerkt. Vondstmateriaal wordt steeds stratigrafisch of per diepteniveau ingezameld. Bij het verwijderen van de vulling dient tevens speciale aandacht besteed te worden aan het herkennen en registreren van houten en andere structurele elementen die deel uitmaakten van zowel de bouw als de werking van de gracht. Voorts wordt de nodige aandacht besteed aan restanten van bruggen en bouwwerken die aan de gracht grensden. Op zulke plaatsen worden bijkomende monsters genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
Indien de onderkant van de gracht niet bereikt kan worden, dient het grachtprofiel aangevuld te worden door middel van boringen om de 50 cm. Hierbij wordt er tot minstens 20 cm in de moederbodem of het colluvium geboord.

Indien de gracht rondom het klooster aanwezig zou zijn dan worden er minstens 3 profielen op deze gracht geplaatst.

Waterputten, beerputten, silo's, diepe afvalputten

Bij het aantreffen van waterputten, beerputten, silo's en/of diepe afvalputten wordt bijzondere aandacht besteed aan de monstername voor natuurwetenschappelijk onderzoek en dateringsonderzoek.

Bij het couperen van waterputten wordt er zorg voor gedragen dat de volledige waterput met insteekkuil wordt gecoupeerd, rekening houdend met de wetgeving inzake veiligheid. Indien sprake van een bewaarde bekisting of stenen mantel, dient deze vrij gelegd te worden en in detail te worden geregistreerd.

Bij het couperen van beerputten, wordt de coupe op de kleinst mogelijk werkbare oppervlakte gezet opdat men de verschillende lagen goed kan onderscheiden en apart kan volgen. De bewaarde houten of stenen putstructuur zelf dient in detail geregistreerd worden betreffende de constructiewijze, de situering van het stortgat en een eventuele fasering.

De heropvulling van deze diepere sporen gebeurt conform de wetgeving rond bodemverzet en de afspraken met de opdrachtgever.

Puin en/of ophogingslagen

Aanwezige puinlagen en/of ophogingslagen dienen na registratie opgegraven te worden in lagen van 20cm. Vondsten, die een betere datering en interpretatie van deze pakketten mogelijk maken, dienen handmatig ingezameld te worden.

Uit heterogene puin – en/of ophogingspakketten worden enkel diagnostische en/of uitzonderlijke vondsten verzameld.

Begraving

De afstand tot het bestaande kerkhof bedraagt ca. 70 m. Er zijn bijgevolg niet meteen indicaties dat er begraving zou voorkomen binnen de grenzen van het plangebied. Echter blijft er altijd een kans bestaan.

Het opgraven van de begravingscontexten gebeurt onder begeleiding van een fysisch antropoloog.

Registreren inhumaties:

Elk individueel graf wordt gefotografeerd.

Lijksilhouetten: al schavend verdiepen; het silhouet wordt gefotografeerd, ingetekend op schaal 1/10 en beschreven.

Skeletgraven: de skeletten worden vrij gelegd, schoongemaakt, gefotografeerd, ingetekend op schaal 1/10 (handmatig of via digitale 3D-fotografie met duidelijk zichtbare topografisch verankerde merktekens die in een digitaal plan kunnen verschaald worden) en beschreven aan de hand van skeletfiches. Deze fiches worden ter beschikking gesteld als deel 7 binnen de code van goede praktijk. Het schoonmaken gebeurt met aangepast opgravingsmateriaal, zonder schade aan het beendermateriaal te berokkenen. Rechtstreeks contact met sterk zonlicht dient vermeden te worden aangezien de beenderen niet te snel mogen drogen. Er worden per skelet overzichtsfoto's genomen langs hoofd- en voeteinde (zo horizontaal mogelijk), alsook detailfoto's van de handen, voeten, hoofd en nekwervels (na het wegnemen van de onderkaak). Alle skeletten die zich in context en anatomisch verband bevinden en dermate volledig zijn dat ze relevant en waardevol zijn in functie van een eventueel antropologisch, paleo-pathologisch vervolgonderzoek, worden geregistreerd en geborgen in kunststof verpakkingen, de resten van de linker- en rechterhand en van de linker- en rechtervoet worden elk in een aparte kunststof verpakking bij het skelet bijgehouden. Het hoofd wordt volledig met de schedelinhoud en omringende aarde ingezameld. Het bergen van het skelet gebeurt dermate dat het uitleggen nadien eenvoudig kan verlopen (links-rechts gescheiden en ook de voornaamste lichaamsdelen gescheiden). Na het bergen van het skelet wordt de grond onder het skelet volledig bemonsterd en uitgezeefd op een zeef met maaswijdte van 2mm. Skeletmateriaal dat niet meer in situ of anatomisch verband ligt, wordt verzameld en beschouwd als losse vondst. Deze selectie en het bergen wordt uitgevoerd onder coördinatie van de begeleidende antropoloog. Er is bij de registratie en berging bijzondere aandacht voor elementen die informatie verschaffen over het fysieke aspect van de funeraire structuren (in volle grond, kisten, grafkelders, grafstenen, …), aan het begrafenisritueel (spatiale organisatie, bijgiften, positie van het lichaam en ledematen, elementen die kunnen wijzen op een begraving met kledij of in een lijkwade, balseming (pollenanalyse)…). Bij het aantreffen van grafkelders wordt gelet op de aanwezigheid van beschilderingen op de wanden binnenin. Deze alsook, grafstenen worden uitvoerig gedocumenteerd. De aangetroffen grafkisten worden behandeld als constructiehout zoals beschreven in hoofdstuk 15.6 van de code van goede praktijk.

Crematiegraven worden ingezameld als bulkstaal. Tijdens de staalname wordt rekening gehouden met het type crematiegraf. Indien de crematie in urnen voorkomt dan wordt de urn met inhoud gelicht en verpakt. Deze worden behandeld en gezeefd zoals natuurwetenschappelijke bulkstalen (hoofdstuk 20 van de code van goede praktijk).

Vondsten

Vondsten worden gescheiden ingezameld per spoor en per vondstcategorie. Bij het inzamelen wordt de compleetheid van inzamelen nagestreefd. Op basis van de specifieke situatie kan geopteerd worden om zones met vondsten in vakken, vlakken of zones in te zamelen, al dan niet gebruik makende van een zeef. Voor de gedetailleerde beschrijving van de behandeling van vondstmateriaal wordt verwezen naar hoofdstuk 15.6 in de code van goede praktijk.

Natuurwetenschappelijk onderzoek

Het natuurwetenschappelijk onderzoek heeft tot doel om een zo adequate staalname voor natuurwetenschappelijk onderzoek te realiseren die een kwaliteitsvolle basis biedt om een assessment en eventuele verwerking uit te voeren. Daarnaast leveren ze kwaliteitsvolle analyses aan vanuit natuurwetenschappelijke gegevens die de archeologische interpretaties ondersteunen en versterken.

Voor het natuurwetenschappelijk onderzoek worden minstens de veldwerkleider en de natuurwetenschapper ingezet. Indien de staalname gebeurt vanuit aardkundig oogpunt dan wordt dit uitgevoerd door de aardkundige in samenspraak met de veldwerkleider. Indien de stalen genomen worden in functie van fysisch antropologisch onderzoek dan wordt dit uitgevoerd door de fysisch antropoloog in samenspraak met de veldwerkleider.

Inzake de regels omtrent staalname wordt verwezen naar hoofdstuk 20 van de code van goede praktijk.

Op het einde van het veldwerk zal in samenspraak tussen de erkend archeoloog, de veldwerkleider, de materiaaldeskundige, de natuurwetenschapper, de fysisch antropoloog, de aardkundige en de conservator bepaald worden welke stalen in aanmerking komen voor een assessment. De binnen het archeologisch project gedefinieerde onderzoeksvragen

vormen het vertrekpunt voor het assessment. Daarnaast wordt er ook een inschatting gemaakt van het potentieel voor eventueel verder onderzoek. De eisen waaraan dit assessment moeten voldoen worden weergegeven in hoofdstuk 22 van de code van goede praktijk.
Binnen dit programma van maatregelen wordt een inschatting gemaakt van de mogelijk te onderzoeken stalen. Het betreft echter indicaties, de beantwoording van de onderzoeksvragen primeert altijd.

Assessment

Stalen genomen in het kader van natuurwetenschappelijk onderzoek worden gewaardeerd (assessment).

Meting:
20 VH waardering houtskoolstalen (C14 + determinatie)
5 VH waardering hout (dendrochronologie + determinatie)
5 VH waardering macroresten (analyses op natte contexten)
5 VH waardering pollenstalen
10 VH waardering botmateriaal
1 VH waardering inhumatie/crematie

Analyses en dateringen

Op basis van de resultaten van het assessment wordt een analyseprogramma opgemaakt van de stalen die relevant zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Meting:
15 VH C14datering houtskool
5 VH C14datering bot
3 VH macroresten
3 VH pollenanalyse (minimaal 400 tellingen per staal)
10 VH archeozoölogie
4 VH dendrochronologie
1 VH fysisch – antropologisch onderzoek
5 VH antracologisch onderzoek (minimaal 100 tellingen per staal)
5 VH determinatie hout

20 VH natuursteenidentificatie en herkomstbepaling

4 VH mortelanalyse

Conservatie

Welke vondsten worden geselecteerd voor conservatie gebeurt in samenspraak tussen de erkend archeoloog, de veldwerkleider en de conservator

Meting:

10 VH conservatie aardewerk

10 VH conservatie metaal

10 VH conservatie glas

10 VH conservatie inhumaties/crematies

Archeologierapport

Na het beëindigen van het veldwerk wordt een archeologierapport opgesteld dat de erkend archeoloog indient bij het agentschap conform artikel 5.4.2 van het onroerend erfgoeddecreet en de bijhorende uitvoeringsbepalingen en de code van goede praktijk (hoofdstuk 23). Na het assessment en de verwerking stelt hij binnen de decretaal bepaalde termijn een eindverslag op zoals beschreven in hoofdstuk 23 van de code van goede praktijk waarna deze wordt ingediend bij het agentschap Onroerend Erfgoed.

Personeel

De volgende personeelsbezetting wordt best in acht genomen om de werken zo vlot mogelijk te laten verlopen.

Voor de aanleg van het vlak en de basisregistratie:

- 1 erkend archeoloog/veldwerkleider (voltijds)
- 2 assistent-archeoloog (voltijds)
- Aardkundige (deeltijds, bij de aanleg van de vlakken en voor het bestuderen van de bodemprofielen)
- Fysisch antropoloog (deeltijds, enkel bij aantreffen van begraving of inhumatie)
- Conservator (deeltijds, op afroep)
- Materiaaldeskundige (deeltijds, verspreid over enkele bezoeken per week en op afroep)

Voor het documenteren van de profielen en het waarderen en couperen van sporen worden extra 1 of meerdere assistent-archeologen ingeschakeld.

De uitvoerder kan er eventueel voor kiezen om het personeelsbestand aan te vullen met arbeiders.

3.7. Criteria ter behaling van het onderzoeksdoel

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer het mogelijk is om op iedere onderzoeksvraag een sluitend en gedetailleerd antwoord te geven. Van het ogenblik dat dit mogelijk is, is er voldoend inzicht in de opbouw, de evolutie, het gebruik, de relatie en het historische kader van de vindplaats die binnen het plangebied is vastgesteld.

3.8. Criteria voor afwijkende onderzoekshandelingen

In het kader van veiligheid kunnen er afwijkende onderzoekshandelingen worden uitgevoerd. Dit wordt overlegd in samenspraak met de opdrachtgever en de veiligheidscoördinator en wordt uitvoerig beargumenteerd in de nota.

3.9. Duur en kostprijsanalyse

Voor de aanleg van de vlakken, de basisregistratie en het bestuderen van de profielen wordt uitgegaan van 10 werkdagen. Veel zal hier afhangen van hoe vlot de aarde kan worden afgevoerd.
De uitvoerder dient dus in zijn planning rekening te houden met een periode van minstens 2 weken waarin het archeologisch onderzoek kan worden uitgevoerd. Afhankelijk van wat daadwerkelijk aan het licht komt, de gegevens van het bureauonderzoek zijn nu eenmaal beperkt, kan dit ingekort of uitgebreid worden.
Ook voor de uitwerking van labo-analyses en specialistisch onderzoek moet rekening worden gehouden met een verwerkingstermijn van circa 1 jaar.

Voor de kostprijs van het onderzoek is uitgegaan van 1 erkend archeoloog, 1 assistent-archeoloog, een aardkundige (deeltijds), een conservator (deeltijds), een fysisch antropoloog (in het geval van begraving of crematie, deeltijds) en een materiaaldeskundigen (deeltijds

veldwerk en uitwerking). Daarnaast hebben we rekening gehouden dat er 5 werkdagen een extra assistent archeoloog aanwezig is. De kosten voor graafwerkzaamheden maken geen deel uit van de archeologische kostprijs evenals de werfinfrastructuur. De afvoer van de grond en het voorzien van werfhekken is voorzien voor de opdrachtgever en maakt geen deel uit van de raming. Naar natuurwetenschappelijk onderzoek is geen rekening gehouden met kosten, omdat de noodzaak vaak pas op het veld naar voren komt en de uitwerking van de stalen vaak afhankelijk is van de rijkheid van de stalen.

De totale kostprijs wordt geraamd om 26.300 euro, onder te verdelen in:

- Veldwerk: 15.600 euro
- Assessment: 3.000 euro
- Verwerking : 3.000 euro
- Rapportage: 2.700 euro
- Conservatie: 2.000 euro

3.10. Noodzakelijke competenties

De volgende actoren dienen te beschikken over de vermelde specifieke competenties tijdens de inzet van het onderzoek:

- Erkend archeoloog/veldwerkleider: ervaring met opgravingen in de Leemstreek.
- Assistent-archeologen: ervaring met opgravingen in de Leemstreek
- Aardkundige: kennis van de Leemstreek
- Natuurwetenschappers: kennis van pollenanalyse, macrobotanische resten, C14-datering, determinatie van bot, kennis van houtsoortbepaling en dendrochronologie
- Conservator: geen specifieke vereisten
- Fysisch antropoloog: kennis van het bemonsteren van DNA en isotopen samples.
- Materiaaldeskundigen: ervaring met handgevormd aardewerk uit de metaaltijden.

3.11. Risicofactoren

De voornaamste risicofactoren worden weergegeven in onderstaande tabel tezamen met de mogelijke gevolgen de te ondernemen remedies:

RISICO	GEVOLGEN	REMEDIES
Langdurige of hevige regenval	wateroverlast	Aangezien binnen het plangebied een lemige bodem voorkomt infiltreert regenwater trager. Ook wordt het plangebied omgeven door verharding waardoor infiltratie daar niet mogelijk is. Een nat onderzoeksvlak wordt niet betreden en overstroomde vlakken worden eerst leeggepompt en gedroogd vooraleer verder op te graven.
Grote uitgravingsdiepte	Instortende putwandprofielen, coupes en profielwanden	Wanden en coupes worden trapsgewijs uitgegraven, diepere delen worden later onderzocht.
Vandalisme en roverij	Schade aan sporen en verlies van kennis en vondsten	Aangezien het gaat om een lopende werf dient de werf door de opdrachtgever afgezet te worden.

3.12. Bewaring en deponering van het archeologisch ensemble.

Voor de langdurige bewaring van de vondsten kan voor het merendeel van de vondsten worden voorzien in eenvoudige gecontroleerde omstandigheden. Er wordt een ruimte voorzien met beperkte en geleidelijke schommelingen in temperatuur en luchtvochtigheid. Het merendeel van de aangetroffen vondsten vraagt niet om een gekoelde ruimte of specifieke omstandigheden. Voor de overige resten wordt verwezen naar deel 4, conservatie en langdurige bewaring van archeologische ensembles in de code van goede

praktijk. De persoons- en adresgegevens worden weergegeven in de privacyfiche van het bureauonderzoek.

3.13. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk zou zijn dan wordt contact opgenomen met zowel de opdrachtgever, als de erfgoedconsulent van het agentschap Onroerend Erfgoed om het voorstel tot wijziging te bespreken. De afwijking wordt enkel uitgevoerd na goedkeuring van alle partijen. De afwijking of afwijkingen worden schriftelijk vastgelegd.

3.14. Randvoorwaarden

Voor de start van de toekomstige ontwikkeling wordt er een overlegmoment voorzien tussen de opdrachtgever, de aangestelde aannemer, en de uitvoerder van het archeologisch onderzoek om te kijken wanneer en hoe de opgraving best kan plaats vinden. Er worden geen grondverstorende handelingen uitgevoerd ter plaatse van de zone voor opgraving. Open liggende vlakken worden niet betreden met machines tenzij de zone is vrij gegeven door de erkend archeoloog.