

Locatie	KEM-terrein Sint-Oedenrode
Projectnaam	KEM-terrein Sint-Oedenrode
Plaats binnen archeologisch proces:	
Archeologisch proefsleuvenonderzoek	
Geldigheid Programma van Eisen: Het programma van Eisen is in principe geldig tot een jaar na goedkeuring, tenzij de bevoegde overheid anders besluit. Indien dit PvE is verbonden aan een vergunning, dan behoudt het zijn geldigheid voor de duur van de geldigheid van de betreffende vergunning.	

Opstellers / auteurs	Datum	Paraaf
Drs. G. Hensen (Senior KNA-archeoloog) RAAP Zuid-Nederland De Savornin Lohmanstraat 11 6004 AM Weert tel. 0495-513542 e-mail: g.hensen@raap.nl	12-01-2021	
Controle / goedkeuring	Datum	Paraaf
drs. M. Janssens (Senior KNA archeoloog) RAAP Zuid-Nederland Email: m.janssens@raap.nl	12-01-2021	

Opdrachtgever / initiatiefnemer	Datum	Paraaf
Okko Projectontwikkeling B.V. mevr. I. Bertens Postbus 2190 5600 CD Eindhoven Telnr.. 040/237 60 70 Mobiel: 31 (0)6 - 46451741 e-mail: iris@okkoproject.nl	12-01-2021	

Goedkeuring bevoegde overheid	Datum	Paraaf
--------------------------------------	--------------	---------------

Gemeente Meierijstad Dhr. Mark van den Broek Medewerker Erfgoed gemeente Meierijstad Stadhuisplein 1 5461 KN Veghel tel: +31 (413) 381 838 Email:mvandenbroek@meierijstad.nl Adviseur namens de gemeente: drs. J. van der Roest Afdeling Erfgoed 's Hertogenbosch Postbus 12345 5200 GZ 's Hertogenbosch tel: 06/ 22178342 email: j.vanderroest@s-hertogenbosch.nl	15-1-2021 14-01-2021	 
---	------------------------------------	--

Kennissegeving depothouder / eigenaar	Datum
Verzenddatum Provinciaal Depot Noord-Brabant De heer R. Louer Waterstraat 16, Den Bosch Telefoon: 06-18303225 E-mail: rlouer@brabant.nl dr. M. Meffert Senior Beleidsmedewerker Cultuur / Provinciaal Archeoloog Directie Sociale en Culturele Ontwikkeling Telefoon (073) 6808020 / 06-55686558 MMeffert@Brabant.nl	



PROGRAMMA VAN EISEN

RAAP-PVE 2415

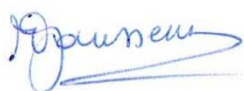
Plangebied KEM-terrein te Sint-Oedenrode

Gemeente Meierijstad

Archeologisch proefsleuvenonderzoek

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Locatie	KEM-terrein Sint-Oedenrode
Projectnaam	KEM-terrein Sint-Oedenrode
Plaats binnen archeologisch proces:	
Archeologisch proefsleuvenonderzoek	
Geldigheid Programma van Eisen: Het programma van Eisen is in principe geldig tot een jaar na goedkeuring, tenzij de bevoegde overheid anders besluit. Indien dit PvE is verbonden aan een vergunning, dan behoudt het zijn geldigheid voor de duur van de geldigheid van de betreffende vergunning.	

Opstellers / auteurs	Datum	Paraaf
Drs. G. Hensen (Senior KNA-archeoloog) RAAP Zuid-Nederland De Savornin Lohmanstraat 11 6004 AM Weert tel. 0495-513542 e-mail: g.hensen@raap.nl	12-01-2021	
Controle / goedkeuring	Datum	Paraaf
drs. M. Janssens (Senior KNA archeoloog) RAAP Zuid-Nederland Email: m.janssens@raap.nl	12-01-2021	

Opdrachtgever / initiatiefnemer	Datum	Paraaf
Okko Projectontwikkeling B.V. mevr. I. Bertens Postbus 2190 5600 CD Eindhoven Telnr.. 040/237 60 70 Mobiel: 31 (0)6 - 46451741 e-mail: iris@okkoproject.nl	12-01-2021	

Goedkeuring bevoegde overheid	Datum	Paraaf
--------------------------------------	--------------	---------------

Gemeente Meierijstad Dhr. Mark van den Broek Medewerker Erfgoed gemeente Meierijstad Stadhuisplein 1 5461 KN Veghel tel: +31 (413) 381 838 Email:mvandenbroek@meierijstad.nl Adviseur namens de gemeente: drs. J. van der Roest Afdeling Erfgoed 's Hertogenbosch Postbus 12345 5200 GZ 's Hertogenbosch tel: 06/ 22178342 email: j.vanderroest@s-hertogenbosch.nl		
---	--	--

Kennisgeving depothouder / eigenaar	Datum
Verzenddatum Provinciaal Depot Noord-Brabant De heer R. Louer Waterstraat 16, Den Bosch Telefoon: 06-18303225 E-mail: rlouer@brabant.nl dr. M. Meffert Senior Beleidsmedewerker Cultuur / Provinciaal Archeoloog Directie Sociale en Culturele Ontwikkeling Telefoon (073) 6808020 / 06-55686558 MMeffert@Brabant.nl	

Inhoud

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied.....	6
2 Aanleiding en motivering van het onderzoek	7
3 Eerder uitgevoerd onderzoek.....	9
3.1 Eerder uitgevoerd onderzoek	9
3.2 Geraadpleegde bronnen en partijen.....	9
4 Archeologische verwachting	10
4.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context.....	10
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	11
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied.....	11
4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen.....	11
4.5 Structuren en sporen	12
4.6 Anorganische artefacten	12
4.7 Organische artefacten.....	12
4.8 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	12
4.9 Motivatie	12
5 Doel- en vraagstelling	13
5.1 Doelstelling	13
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders.....	13
5.3 Vraagstelling	13
5.4 Onderzoeksvragen.....	13
6 Methoden en technieken.....	15
6.1 Strategie (inclusief motivatie)	15
6.2 Methoden en technieken	16
6.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters	18
6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig	18
6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek.....	19
6.6 Anorganische artefacten	19
6.7 Organische artefacten.....	20
6.8 Archeozoölogische, fysisch antropologische en archeobotanische resten	20
6.9 Overige resten.....	21
6.10 Dateringstechnieken	21
6.11 Beperkingen	21
7 Uitwerking	22
7.1 Evaluatiefase	22
7.2 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstverspreidingen.....	22
7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	23
7.4 Anorganische artefacten	23
7.5 Organische artefacten.....	23
7.6 Archeozoölogische, fysisch antropologische en botanische resten	23
7.7 Rapportage	24
8 Selectie en conservering.....	25

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking	25
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	25
8.3 Selectie materiaal voor conservering	25
9 Deponering	26
9.1 Eisen betreffende het depot	26
9.2 Te leveren product.....	26
10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	27
10.1 Personele randvoorwaarden	27
10.2 Overlegmomenten.....	27
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie.....	27
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	28
11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE.....	29
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	29
11.2 Belangrijke wijzigingen.....	29
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk.....	29
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	29
Literatuur.....	30
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	31

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnaam	KEM-terrein Sint-Oedenrode
Toponiem / locatie	KEM-terrein
Plaats	Sint-Oedenrode
Gemeente	Meierijstad
Provincie	Noord-Brabant
Centrumcoördinaten	159848/ 396852
Waterstaatkundige gegevens	NVT
CMA / AMK status	Historische dorpskern
ARCHIS monumentnummer	16802
Oppervlakte plangebied	Circa 6063 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 2582 m ²
Huidig grondgebruik	Parkeerterrein en braak

2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

Aanleiding en motivering

De aanleiding tot het onderzoek waarop dit PvE betrekking heeft, vormt de geplande ontwikkeling van het plangebied (figuur 1).

Binnen het plangebied worden zeventien woningen, tien appartementen en 50 parkeerplaatsen voorzien. De graafwerkzaamheden ten behoeve van deze ontwikkelingen zullen de ondergrond op grote schaal roeren. Hierbij kunnen eventuele archeologische vindplaatsen verstoord worden.

Dit onderzoek kadert in een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de verkaveling van het KEM-terrein te Sint-Oedenrode. Conform de richtlijnen van de toenmalige gemeente Sint-Oedenrode is in 2016 een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd.¹ Op basis van dit vooronderzoek is aan het zuidelijke deel van het plangebied een hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten toegekend (figuur 1, onderzoeksgebied). Het noordelijke deel is verstoord en door de gemeente vrijgesteld van archeologisch onderzoek.²

Omdat het naar verwachting gaat om een vindplaats zonder duidelijk herkenbare vondstlaag, is het niet zinvol aanvullend booronderzoek te verrichten om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van archeologische resten. Bovendien biedt dit soort onderzoek te weinig inzicht in de precieze aard van een vindplaats en is het niet mogelijk om vast te stellen of er gegraven grondsporen aanwezig zijn. Om een eventuele vindplaats te begrenzen en te waarderen, dient dan ook een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd. Dit proefsleuvenonderzoek moet uitwijzen of er zich inderdaad archeologische resten in het plangebied bevinden, of deze resten behoudenswaardig zijn en of ze door de geplande ingreep kunnen worden aangetast.

¹ Roggen, 2016.

² Gemeente Sint-Oedenrode, Selectiebesluit archeologische monumentenzorg, 26-4-2016.



Figuur 1. De ligging van het plangebied in het rood en het onderzoeksgebied in oranje vlak. Inzet: ligging in Nederland (ster).

3 Eerder uitgevoerd onderzoek

3.1 Eerder uitgevoerd onderzoek

Zowel in het plangebied als in de directe omgeving van het plangebied zijn in het verleden archeologische onderzoeken uitgevoerd. Binnen het plangebied zelf is een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het waarderend proefsleuvenonderzoek wordt duidelijk of binnen het plangebied sprake is van een behoudenswaardige vindplaats.

Soort onderzoek	Uitvoerder	Uitvoeringsperiode	Rapportage (auteur, jaartal)	Vondsten, monsters, documentatie ondergebracht bij
Bureau- en verkennend booronderzoek	RAAP	Februari 2016	Roggen, 2016.	RAAP zuid

Tabel 1. Overzicht van eerder uitgevoerd onderzoek.

Een beknopte samenvatting van de resultaten van het vooronderzoek wordt in hoofdstuk 4 besproken. Het volledige vooronderzoek is bijgevoegd in bijlage 2.

3.2 Geraadpleegde bronnen en partijen

Literatuur

Zie literatuurlijst

Amateurarcheologen

Er zijn voor het opstellen van het PvE geen amateurarcheologen geraadpleegd.

4 Archeologische verwachting

4.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context³

Volgens de archeologische verwachtingskaart van Sint-Oedenrode is het onderzoeksgebied aangeduid als categorie 5: voor deze zone geldt een hoge verwachting voor archeologische vindplaatsen.⁴

De historische kern van Sint-Oedenrode, waarvan het plangebied deel uitmaakt, ligt grotendeels op een niet gekarteerde dekzandkop (bebouwd), die door het Dommeldal van oost naar west wordt aangesneden. Het plangebied ligt ten zuidwesten van deze kop op een (dekzand)vlakte (gekarteerd als bebouwd). Het beekdal van de Dommel ligt ca. 100 m ten westen van het plangebied. De actieve bedding van de Dommel ligt 300 m noordwestelijk van het plangebied. De ondergrond van het plangebied bestaat uit zand, dat tijdens het Pleistoceen is afgezet door de wind. Deze afzettingen worden gerekend tot de formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden.⁵ Het booronderzoek heeft uitgewezen dat in het onderzoeksgebied hoge zwarte enkeerdgronden in lemig fijn zand aanwezig zijn.⁶

In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn vindplaatsen uit het neolithicum, mesolithicum, bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd, middeleeuwen en de nieuwe tijd bekend. In het rapport van het vooronderzoek is hier uitgebreid op ingegaan (zie bijlage 2, hoofdstuk 2). Hieronder wordt slechts een beknopte omschrijving gegeven en worden enkel de nieuwe elementen van onderzoeken die na het vooronderzoek dateren, opgenomen.⁷

De meest voorkomende meldingen dateren uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. De historische datering van deze waarnemingen is gerelateerd aan bewoning in de oude kern van Sint-Oedenrode. Binnen een straal van circa 50 m rondom het plangebied blijkt dat de onmiddellijke omgeving rijk is aan archeologische resten uit de late prehistorie (urnenveld) en de middeleeuwen/nieuwe tijd (adellijk huis Emmaus). Een hoge archeologische waardering blijkt ook uit het bureau- en booronderzoek dat uitgevoerd is voor het direct ten zuiden aangrenzend terrein. Voor dit terrein werd een nader archeologisch onderzoek aanbevolen (bijlage 2, figuur 3, onderzoek nummer: 63653). Dit onderzoek is in maart 2016 uitgevoerd, maar heeft enkel een oude perceelsgreppel opgeleverd (ARCHIS zaakid. nr. 3989635100). Ten oosten van het plangebied is in 2016 nog een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd (ARCHIS zaakid. nrs. 4005703100 en 4005711100). Op basis van dit vooronderzoek in een begeleiding van de werkzaamheden aanbevolen. Deze is echter nog niet uitgevoerd.

Op basis van een analyse van historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied in het begin van de 19e eeuw bestond uit vier kavels en als tuin ingericht was. Aan de straatzijde (Kofferen) zijn vanaf 1900 twee gebouwen (in lijn met de straat) afgebeeld. Uit het saneringsonderzoek van Grontmij blijkt dat in het plangebied tussen 1865 en 1949 een particuliere gasfabriek stond. De gasfabriek

³ Dit hoofdstuk is gebaseerd op het vooronderzoek van Roggen, 2016. Er is echter in ARCHIS nagegaan of er nog onderzoeken zijn uitgevoerd na de datum van het vooronderzoek. Deze zijn als zaakid. nrs. opgenomen in de tekst.

⁴ Van Genabeek & Tebbens, 2007.

⁵ Weerts e.a., 2006.

⁶ Roggen, 2016.

⁷ www.cultureelerfgoed.nl/archis.

bestond uit een zuiveringskamer, teerput, afvoergreppel, bezinkput, werkplaats, kolenloods, stokerij, een dienstwoning (rijksmonument) en twee gashouders. Deze gasfabriek lag in het noordelijk deel van het plangebied, waarop het proefsleuvenonderzoek geen betrekking heeft.

Op historische kaarten uit het begin van de 19e eeuw ligt ten oosten van het plangebied een omgracht terrein (bijlage 2, figuur 4). De westelijke gracht van het terrein wordt door het plangebied aangesneden. Op de gemeentelijke erfgoedkaart is dit terrein afgebeeld als plaats van Emmaus, een adellijke woning. De eerste vermelding onder de naam Emmaus dateert van de 16e eeuw.⁸ Voor deze periode stond het huis/slotje bekend onder de naam 'het hoge huijs'. Vanaf 1766 werd de oude woning vervangen door een pastorie. In de jaren 1930 is deze afgebroken. De tuinen binnen het plangebied behoorden mogelijk tot het adellijk domein en pastorie.

Op basis van het vooronderzoek geldt voor het onderzoeksgebied een lage verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars (geen gradiëntzone) en een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen (archeologische resten) van landbouwers (neolithicum t/m nieuwe tijd).

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

In het onderzoeksgebied is nog geen vindplaats aangetroffen. Op basis van het voorgaande onderzoek wordt rekening gehouden met archeologische vindplaatsen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Bij deze vindplaatsen moet men bedacht zijn op nederzettingsresten, begravingen en *off site* sporen (infrastructuur, perceleringsgreppels, akkerbouw...).

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied

De begrenzing van de vindplaatsen (zowel binnen als buiten het plangebied) is op dit moment nog niet bekend. Indien daadwerkelijk sprake is van een archeologische vindplaats dient hiervan (voor zover mogelijk binnen de grenzen van het plangebied) de begrenzing tijdens het proefsleuvenonderzoek te worden bepaald.

4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Op basis van de tijdens het vooronderzoek beschreven profielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

In het plangebied komt een jong afdekkend pakket voor (esdek) dat een ouder loopvlak afdekt. Dit afdekkende pakket dateert vanaf de late middeleeuwen. Oudere resten worden zodoende door het pakket afgedekt en bevinden zich op een diepte van meer dan 50 cm -Mv. Sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen ook in het esdek aanwezig zijn.

⁸ (<http://www.bhic.nl>).

4.5 Structuren en sporen

Er wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van nederzettingssporen. Nederzettingssporen kunnen bestaan uit de gebruikelijke range aan paalkuilen, kuilen, greppels, waterputten, speciale deposities, waterkuilen, haardplaatsen of stakenrijen. Resten van begravingen bestaan uit crematiegraven en/of inhumatiegraven, greppels of paalsporen van grafmonumenten en mogelijke andere structuren die met de begraafplaats te maken kunnen hebben (offerplaatsen, wegen, etc.).

Binnen een historische dorps- of stadkern kunnen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd ook nog funderingsresten en eventueel kelders van gebouwen aangetroffen worden. Op het achterliggende terrein worden bijgebouwen, water- en beerputten en perceelsscheidingen in de vorm van greppels of palenrijen verwacht. Specifiek voor het plangebied bestaat de kans hoog dat in het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied resten van de gracht van het adellijke huis Emmaus worden gevonden. Het grootste deel van deze gracht situeert zich echter in die zone van het plangebied dat vrijgegeven is voor vervolgonderzoek vanwege een diepgaande ontgroning/sanering van de bodem.

Tot slot, kunnen ook nog sporen verwacht worden die samenhangen met het agrarische gebruik (ploegsporen, spitsporen, afwateringsgreppels...).

4.6 Anorganische artefacten

Anorganische artefacten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, natuursteen en in mindere mate vuursteen. Verder dient rekening te worden gehouden met gebruiksvoorwerpen van metaal (zowel ferro als non-ferro), glas, bouw materiaal (resten van verbrande klei / leem, bakstenen, vloertegels en dakpannen).

4.7 Organische artefacten

De kans op het aantreffen van organische artefacten is, gezien de bodemkundige gesteldheid van het plangebied, klein. Organische artefacten worden uitsluitend verwacht in sporen die zijn ingegraven tot onder het grondwaterniveau of in verkoolde toestand.

4.8 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

De kans op het aantreffen van onverbrande archeozoölogische resten is, gezien de bodemkundige gesteldheid van het plangebied, klein. De kans op het aantreffen van verbrande botresten is daarentegen groot. Archeobotanische resten worden alleen in de vorm van verkoolde zaden verwacht. De kans op het aantreffen van onverbrande archeobotanische resten is klein. Eventuele fysisch antropologische resten worden alleen in verbrande vorm verwacht in crematiegraven.

4.9 Motivatie

De bovenstaande verwachting is gemotiveerd tot stand gekomen. Hierbij is gebruik gemaakt van algemeen bekende inzichten in het voorkomen van structuren, sporen en artefacten per complextype en de resultaten van het eerder in het plangebied uitgevoerde onderzoek.

5 Doel- en vraagstelling

5.1 Doelstelling

De doelstelling van het proefsleuvenonderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein dan wel de archeologische vindplaats. Hiertoe dient het in dit PvE opgenomen gespecificeerde verwachtingsmodel. Daarnaast dient van eventuele vindplaatsen de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit te worden vastgesteld. Het onderzoek dient te resulteren in een waardering van de vindplaats(en) conform KNA 4.1 specificatie VS06. Uitgangspunt is dat het proefsleuvenonderzoek niet destructiever is dan noodzakelijk in dit stadium van planvorming voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Gezien het inventariserende karakter van het onderzoek is het niet mogelijk om voort te bouwen op bredere onderzoekskaders zoals de Nationale Onderzoeksagende Archeologie.

5.3 Vraagstelling

Het onderzoek is zowel karterend als waarderend van aard. De vraagstelling die met behulp van het proefsleuvenonderzoek dient te worden beantwoord, is dan ook vooral gericht op de omvang, diepteligging, aard en ouderdom van eventueel in het plangebied aanwezige vindplaatsen en het bepalen van de behoudenswaardigheid daarvan.

5.4 Onderzoeksvragen

Bodemopbouw en genese

1. Hoe ziet de bodemopbouw eruit in het onderzoeksgebied?
2. Is in (alle delen van) het gebied sprake van een intact bodemprofiel? In welke delen van het plangebied is sprake van een recentelijk verstoord bodemprofiel?
3. Is de bodemkundige situatie overeenkomstig de verwachting op basis van het vooronderzoek? Waarom wel/niet?
4. Is een plaggendek aanwezig? Zo ja, wat is er te zeggen over een datering, eventuele fasering, sporen van historische bodembewerking en de bodem waarop het dek is ontstaan?
5. Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden? In hoeverre is sprake van erosie en aantasting of versterking van archeologische resten door dit soort processen?

Sporen, structuren en vondsten

6. Zijn in het onderzoeksgebied archeologische vondsten, sporen en/of structuren aanwezig? Zo ja:
 - a. Wat is de exacte aard, omvang, datering, gaafheid, conservering, het karakter en de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten?

- b. Is er sprake van een behoudenswaardige vindplaats?
 - c. Wat is de functionele interpretatie van de aangetroffen vondsten, sporen en structuren?
 - d. Zijn er vondsten, sporen of structuren aanwezig uit verschillende perioden? Zo ja, is een relatie te leggen tussen deze verschillende fasen (continuïteit)?
- 7. Is er sprake van concentraties aardewerk en/of (vuur)stenen artefacten? Zo ja, beschrijf de horizontale en verticale spreiding van de vondsten en de mogelijke relatie met grondsporen.
 - 8. Kunnen (clusters van) sporen worden toegewezen aan één of meerdere struct(u)ur(en)? Zo ja, om wat voor type struct(u)ur(en) gaat het en wat is de oriëntatie, (max.) afmeting, constructie (dak, wanden, vloer), datering, conservering en (functionele) indeling van deze struct(u)ur(en)?
 - 9. Zijn er sporen aangetroffen die samenhangen met het omgrachte huis Emmaus, direct ten oosten van het plangebied?

Op basis van de bevindingen kunnen in het evaluatierapport bovengenoemde vragen vervallen, opnieuw geformuleerd en/of aangevuld worden.

6 Methoden en technieken

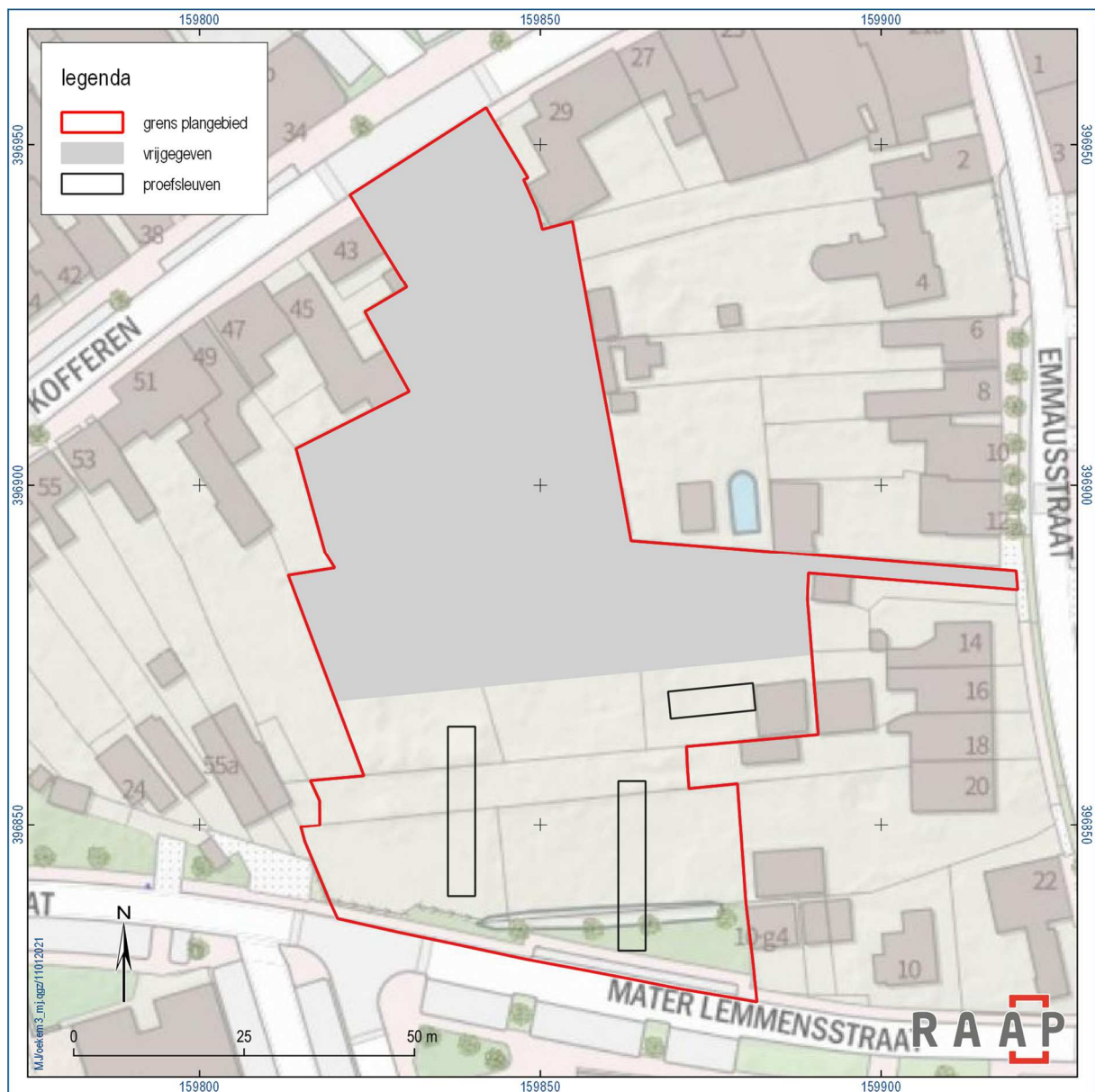
6.1 Strategie (inclusief motivatie)

Uit het voorgaande inventariserend veldonderzoek door middel van boringen is gebleken dat de bodem binnen het onderzoeksgebied niet recent verstoord is. Daarnaast zijn uit het omringende gebied verschillende archeologische vindplaatsen bekend, daterend uit het neolithicum tot en met nieuwe tijd. Hierbij kan het gaan om kleinschalige vindplaatsen met een lage spoor- en vondstdichtheid zonder een duidelijk herkenbare vondstlaag. Dit soort vindplaatsen kan het best worden opgespoord en gewaardeerd door middel van een gravend onderzoek. Er is dan ook besloten om binnen het onderzoeksgebied een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren.

Het inventariserende onderzoek dient te bestaan uit het graven van drie proefsleuven (met een totaal oppervlak van ca. 260 m²) verspreid over het onderzoeksgebied (zie puttenplan in figuur 2). Twee sleuven hebben een afmeting van 4 m x 25 m en zijn noord-zuid georiënteerd. De derde sleuf heeft een oost-west oriëntatie en een afmeting van 4 m x 12,5 m. Op een onderzoeksgebied met een oppervlakte van circa 2.582 m² komt dit neer op een dekkingpercentage van circa 10%, wat over het algemeen voldoende wordt geacht voor het opsporen van de in het plangebied verwachte vindplaatsen. Optioneel kan nog 20 m² vrij ingezet worden om eventuele sporen en/of structuren af te bakenen.

Er wordt uitgegaan van het aanleggen van één vlak, in de top van de C-horizont.

Op grond van de situatie ter plaatse (bijvoorbeeld boombestand, paden, kabels en leidingen, etc.) kan de werkelijke ligging van proefsleuven afwijken van het voorgestelde puttenplan uit het PvE, maar niet te veel: de strategie (dekking en verspreiding) van het grid uit het PvE moet wel gevolgd worden.



Figuur 2. Puttenplan.

6.2 Methoden en technieken

Het onderzoek wordt uitgevoerd als een IVO-P, conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer; SIKB).

De volgende protocollen en bijbehorende specificaties van de KNA 4.1 zijn op het onderzoek van toepassing:

- Protocol 4001 – Programma van Eisen;
- Protocol 4003 – Inventariserend Veldonderzoek;

- Protocol 4010 – Depotbeheer.

Daarnaast zijn op dit onderzoek de volgende standaarden, bijlagen, specificaties, leidraden en richtlijnen van toepassing:

- Beoordelingsrichtlijn BRL 4000 Archeologie en bijlagen;
- KNA 4.1 Bijlagen bij protocollen I, III en IV;
- Specificaties PvE PS06 en PS07;
- Specificaties Inventariserend Veldonderzoek VS01, VS05, VS06 en VS07;
- Specificaties opgraven OS03 t/m OS14, OS16 en OS17;
- Specificaties deponeren DS01-DS03, DS05;
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie;
- KNA-Leidraad Proefsleuvenonderzoek;
- KNA Leidraad Archeozoölogie;
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal.

In aanvulling op bovenstaande algemene richtlijnen geldt het volgende:

- Alle proefsleuven worden aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak.
- Een opgravingsvlak wordt aangelegd door voorzichtig laagsgewijs te verdiepen in lagen van maximaal 10 cm, waarbij de tussenvlakken na elke machinebeweging worden afgezocht met een metaaldetector. Zodra het verwachte sporenvak wordt genaderd, dient bij het verdiepen de nodige zorgvuldigheid te worden betracht. Tijdens het verdiepen wordt intensief gezocht naar vondstmateriaal.
- Indien de begrenzing van sporen niet direct duidelijk is, wordt het vlak handmatig geschaafd.
- Van alle proefsleuven en, indien er meerdere vlakken worden aangelegd van elk vlak, wordt een vlakfoto gemaakt. Vervolgens worden alle sporen, verstoringen en natuurlijke bodemverkleuringen ingemeten met behulp van een GPS of een RTS en beschreven in een database. Indien vlaktekeningen analoog worden vervaardigd, gebeurt dit op schaal 1:50. Eventueel muurwerk wordt op schaal 1:20 getekend, graven op schaal 1:10.
- Ter illustratie van de rapportage worden foto's gemaakt van de algemene situatie tijdens het onderzoek (sfeerfoto's).
- Het vondstmateriaal wordt per spoor en per spoorvulling verzameld. Vondstmateriaal dat niet aan antropogene sporen kan worden gekoppeld, wordt per stratigrafische eenheid in vakken van 4 x 5 m verzameld.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten dienen op de plaats van aantreffen gefotografeerd te worden en direct te worden geborgen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal. Indien noodzakelijk wordt (na overleg met de bevoegde overheid) een specialist geraadpleegd.

6.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters

Conform OS11 en de KNA-Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.

6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig

- Sporen die zich manifesteren op het leesbare vlak of in het profiel worden genummerd en beschreven in een database. Aangezien het onderzoek waarderend van aard is, worden sporen slechts selectief gecoupeerd. Uitgangspunt hierbij is het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Indien sporen worden gecoupeerd, gaat de voorkeur uit naar sporen waarover getwijfeld wordt of het daadwerkelijk gaat om relevante archeologische fenomenen.
- Waar mogelijk worden sporen tegen de putwand in het profiel gecoupeerd, zodat de relatie met het stratigrafisch ingravingsniveau kan worden vastgelegd. Sporen worden niet afgewerkt. Er geldt een uitzondering voor eventuele graven. Deze zijn, wanneer ze eenmaal zijn blootgelegd, zeer kwetsbaar en dienen dan ook geheel gedocumenteerd en integraal bemonsterd te worden.
- Coupes worden getekend (analoog, schaal 1:20) en gefotografeerd. Coupes van graven worden op schaal 1:10 getekend.
- Indien sporen duidelijk tot een structuur behoren, dienen deze niet te worden gecoupeerd en worden deze enkel in het vlak gedocumenteerd.
- Tijdens het onderzoek wordt voldoende diagnostisch vondstmateriaal verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de aard, datering, de eventuele fasering en de conserveringstoestand van de vindplaats.
- Indien sprake is van vondstconcentraties (bijv. neolithisch aardewerk) worden deze als puntlocaties ingemeten en wordt er voorzichtig verdiept. De direct omliggende grond dient als grondspoor te worden behandeld.
- Bij het aantreffen van archeologische resten die - conform dit PvE - niet verwacht werden, worden het bevoegd gezag en de opdrachtgever zo spoedig mogelijk op de hoogte gesteld.

Muurwerk en uitbraaksleuven

- Een profiel wordt getekend haaks op de muur of de uitbraaksleuf vanaf het hoogst mogelijke niveau, met inbegrip van de afdekkende laag tot in de vaste grond. Aan de bovenzijde wordt de hoogtemaat genomen. Vondsten bij muurwerk worden onderscheiden in relevante contexten: uit de insteek, onder de muur uit de funderingssleuf, ingesloten tussen de stenen, liggend op het muurrestant/uit de uit-braaksleuf.

Crematiegraven

- Crematiegraven worden bij inventariserend onderzoek beperkt gedocumenteerd; voldoende om een vervolgstراتيجية bij definitief onderzoek aan te bevelen. Daarna worden zij zodanig afgedekt dat zij tot op-nieuw blootleggen ongeschonden blijven. Slecht bewaarde (ondiepe) graven worden

direct gecoupeerd en afgewerkt. Coupes van graven worden op schaal 1:10 getekend en gedocumenteerd conform de methode Hiddink, 2003.

- Crematiegraven worden opgegraven door/ onder supervisie van de senior KNA-archeoloog en behandeld als monsters.
- Inhumatiegraven worden in deze fase niet opgegraven (zie paragraaf 6.8).

Ovens en haarden

- Ovens en haarden zijn meestal erg ondiep en nauwelijks behouden: zij kunnen daarom beter direct gecoupeerd en afgewerkt worden. Beter (dieper) behouden sporen worden beperkt gedocumenteerd; voldoende om een vervolg-strategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Daarna worden zij zodanig afgedekt dat zij tot opnieuw blootleggen ongeschonden blijven.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

- De bodemopbouw binnen het plangebied wordt in kaart gebracht door middel van profielkolommen. De kolom-profielen zijn minstens 1 m breed en lopen tot minstens 10 cm onder het vlak door.
- Van de twee grotere proefsleuven dienen twee profielkolommen te worden gedocumenteerd. Van de kleinere proefsleuf volstaat één kolomprofiel. Indien de bodemopbouw tussen deze profielen sterke variaties vertoont, dient een langer aaneengesloten profiel te worden gedocumenteerd. Van bijzondere sporen of insnijdingen (bijv. karrensporen) dienen eveneens profielopnamen te worden gemaakt.
- Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw door minimaal een KNA specialist fysische geografie of een KNA archeoloog MA met ruime ervaring in het beschrijven van bodemprofielen in de betreffende archeoregio (zie paragraaf 10.1).
- In elke proefsleuf wordt het microreliëf in kaart gebracht door middel van het vaststellen van de vlakhoogte. De vlakhoogte wordt gemeten in een raai met een tussenafstand van 5 m over de volledige lengte van de werkput. Daarnaast wordt langs één lange zijde op het maaiveld van elke werkput een raai hoogtemetingen verricht met een tussenafstand van 5 m.
- Profielen worden beschreven, gefotografeerd en digitaal ingemeten of getekend (schaal 1:20). Op de profieltekeningen worden NAP-hoogten aangegeven. De profielen worden beschreven en getekend op basis van kleur, textuur en archeologische inclusies.

6.6 Anorganische artefacten

Het verzamelen van anorganische artefacten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Anorganische artefacten worden per spoor en per spoorvulling verzameld. Vondsten die niet aan antropogene sporen kunnen worden gekoppeld, worden verzameld per stratigrafische eenheid in vakken van 4 x 5 m.

- Bij de aanleg van de vlakken wordt systematisch en vlakdekkend gebruik gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metalen artefacten.
- Men dient tijdens de aanleg bijzonder alert te zijn op kwetsbare en moeilijk te onderscheiden losse (vroeg-)prehistorische vondsten, zoals vuurstenen voorwerpen en aardewerk.
- Complete of nagenoeg complete urnen / potten moeten als geheel, inclusief vulling, geborgen worden. Bij de uitwerking dient de vulling gezeefd te worden ten behoeve van ecologisch, fysisch antropologisch en/of archeozoologisch onderzoek.

6.7 Organische artefacten

Het verzamelen van organische artefacten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Eventuele vondsten van organisch materiaal worden geborgen en dienen zo snel mogelijk onder de hiervoor geschikte omstandigheden te worden opgeslagen. In het bijzonder dienen temperatuur, contactmaterialen, vochtigheidsgraad en de hoeveelheid licht waaraan ze blootgesteld te worden bewaakt.
- Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt direct een specialist geconsulteerd.

6.8 Archeozoologische, fysisch antropologische en archeobotanische resten

Het verzamelen van archeozoologische en -botanische resten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Archeozoologische resten worden verzameld zoals anorganische artefacten. Indien er zichtbaar klein botmateriaal aanwezig is, worden deze (sporen) bemonsterd.
- Uit relevante sporen met een (min of meer) gesloten context worden voor de beantwoording van de onderzoeksvragen monsters genomen voor (macro-)botanisch onderzoek, pollenonderzoek en chronologisch onderzoek (zoals ¹⁴C-analyse).
- Bij het aantreffen van inhumatiegraven of van mogelijk recente stoffelijke resten vindt overleg plaats met een fysisch antropoloog. In overleg met de bevoegde overheid, de uitvoerder van het archeologisch onderzoek en de fysisch antropoloog wordt besloten of inzet van een specialist in het veld noodzakelijk is of (indien recente stoffelijke resten zijn bevestigd) de politie gewaarschuwd.
- Eventuele haardkuilen dienen gecoupeerd en gedocumenteerd te worden. De haardkuilen dienen bemonsterd te worden ten behoeve van ¹⁴C-analyse, houtskoolanalyse e.d.
- De monsters worden verzameld in luchtdicht afgesloten emmers / monsterbuizen.

6.9 Overige resten

Het verzamelen van overige resten, zoals micromorfologische resten of fosfaatmonsters geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Onderzoek van overige resten wordt alleen uitgevoerd wanneer dit noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

6.10 Dateringstechnieken

Het is de verwachting dat het onderzoek voldoende betrouwbaar dateerbaar vondstmateriaal zal opleveren. Indien dat niet het geval is, kan het noodzakelijk zijn om aanvullend natuurwetenschappelijke dateringen te verkrijgen. Bij het nemen van ^{14}C -monsters gaat de voorkeur uit naar verbrand bot of verbrande zaden afkomstig uit een eenduidige context (waarbij kan worden uitgesloten dat het materiaal bijvoorbeeld door opspit in een spoor terecht is gekomen). Materiaal waarvan de herkomst niet zeker is komt dan ook niet in aanmerking voor datering. In het veld zal door een senior KNA archeoloog worden bepaald of de betreffende sporen / lagen daadwerkelijk geschikt zijn voor datering.

Indien tijdens het onderzoek houtresten worden aangetroffen die zich mogelijk lenen voor dendrochronologisch onderzoek, worden deze gezien de zeldzaamheid en de nauwkeurige dateringsmogelijkheden altijd bemonsterd.

Er wordt geen rekening gehouden met dateringen door middel van OSL-analyse.

De eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters wordt in het evaluatie- en selectierapport ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid en in afschrift verzonden aan de initiatiefnemer.

6.11 Beperkingen

Er zijn geen beperkingen.

7 Uitwerking

7.1 Evaluatiefase

Het onderzoek wordt zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk binnen 8 weken na afloop van het veldwerk door de opdrachtnemer met de bevoegde overheid en opdrachtgever geëvalueerd aan de hand van een (concept) evaluatierapport. In dit evaluatierapport worden de eerste resultaten en de gang van zaken tijdens het veldwerk nabesproken. De evaluatie heeft onder andere als doel de uitwerking van het onderzoek te plannen en te (her)begroten. Het is daarvoor van belang dat vondsten, monsters en sporen voorafgaand aan het evaluatiegesprek primair zijn verwerkt en beoordeeld op hun potentie voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen die in het PvE zijn vastgelegd. Op basis van het voorstel in het evaluatierapport wordt besloten welke vondsten verder uitgewerkt worden en welke monsters gewaardeerd worden om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Als de waardering van monsters heeft plaats gehad, wordt op basis van de uitkomsten een aanvulling op het evaluatieverslag geformuleerd welke monsters geanalyseerd zullen worden.

De beoordeling of waardering van vondsten, monsters en sporen dient in het evaluatierapport conform KNA-specificatie OS12 te worden opgenomen. Dit betekent dat het selectierapport deel uitmaakt van het evaluatierapport.

Aan de hand van het evaluatierapport wordt door de bevoegde overheid besloten welke vondsten, grondsporen en monsters worden uitgewerkt, geconserveerd en ter deponering aan de depothouder zullen worden aangeboden. Dit voorstel wordt vervolgens aan de depothouder ter goedkeuring voorgelegd. De bevoegde overheid maakt binnen 15 werkdagen het besluit over de uitwerking kenbaar aan de initiatiefnemer.

In overleg met de bevoegde overheid en naar gelang de resultaten van het veldwerk kan de evaluatiefase worden ingekort, bijvoorbeeld mondeling of middels een kort verslag (per e-mail). Indien het noodzakelijk is om vondsten te conserveren dan wel uit te selecteren dient altijd een selectierapport te worden opgesteld.

7.2 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstverspreidingen

- Structuren, grondsporen en vondstverspreidingen worden in de standaardrapportage beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang. Hiertoe worden alle grondsporen en structuren geïnterpreteerd en gedateerd tot op het niveau dat noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Sporen en structuren worden per periode en per spoor- en structuurcategorie beschreven, waarbij ingegaan wordt op hun algemene kenmerken, aard, eventuele vondstinhoud en datering.
- Van vondstverspreidingen (vondstlagen) worden de oppervlakte en de dikte geregistreerd. Het resultaat is een analytische beschrijving die voor zover mogelijk antwoord geeft op de onderzoeksvragen uit dit PvE.

7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

- In het rapport dient als integraal (samenhangend) onderdeel van het rapport een paragraaf geschreven te worden over de landschappelijke context, geologie en bodemopbouw in het onderzoeksgebied. Dit onderdeel dient te worden gerefereerd aan de archeologische bevindingen en de resultaten van het eerder in het plangebied uitgevoerde vooronderzoek.
- De uitwerking vindt plaats tot op een niveau dat noodzakelijk is t.b.v. het onderzoeksdoel en de beantwoording van onderzoeksvragen en geeft voldoende inzicht in de aangetroffen terreinomstandigheden om uitspraken te kunnen doen over de geogenese van de locatie en de geschiktheid voor bewoning of andere vormen van gebruik.
- De analyse van de fysisch-geografische informatie gebeurt op basis van de bestudeerde profielen. Op basis hiervan dient een consistent en onderbouwd verhaal te worden geschreven. Zowel het (paleo)landschap alsook de post-depositionele processen krijgen hierin ruim aandacht.

7.4 Anorganische artefacten

- Artefacten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (ten minste conform het ABR en de aanleververeisen van het depot).
- Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden na selectie en in overleg met de bevoegde overheid röntgenopnamen gemaakt.
- Losse vlakvondsten worden slechts uitgewerkt voor zover dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen en alleen in het geval van bijzondere en / of dateerbare vondsten nader beschreven en geanalyseerd.

7.5 Organische artefacten

- Bij (vergankelijke) vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin deze zijn gevonden. De keuze hiervoor dient gemaakt te worden door de specialist.
- Vondsten worden per categorie beschreven en gewaardeerd. In overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt vervolgens het niveau van de uitwerking bepaald. Indien nodig wordt hierbij de depothouder betrokken.

7.6 Archeozoölogische, fysisch antropologische en botanische resten

- Monsters worden na het veldwerk, op grond van de kwetsbaarheid, overgedragen aan de betreffende specialist voor de bepaling van de kwaliteit (waardering).
- Ten behoeve van de waardering wordt het verzamelde botmateriaal gescheiden in op diersoort te determineren vondsten, bot met bewerkingsporen, hoorn en gewei en overig botmateriaal.
- Aan de hand van het evaluatieverslag wordt besloten welke monsters geanalyseerd, uitgewerkt en gerapporteerd worden om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

- Eventuele uitwerking en conservering van tijdens het veldwerk genomen monsters en de daarmee samenhangende (extra) kosten, worden in het evaluatieverslag voorgelegd aan de opdrachtgever.

7.7 Rapportage

- Het rapport wordt door de opdrachtnemer in PDF formaat compleet met alle bijlagen, aangeboden aan de opdrachtgever en, in afschrift, ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid.
- De bevoegde overheid en de opdrachtgever leveren binnen zes weken al dan niet commentaar op het rapport, waarna het rapport naar ARCHIS zal worden geüpload door de opdrachtnemer.
- Beeldrapportage vindt plaats conform de KNA, zodanig dat het de tekst (beantwoording van de onderzoeksvragen en beschrijving van de onderzoeksresultaten) verduidelijkt. Naast de door de KNA 4.1 (VS05) voorgeschreven tekeningen dienen aanwezig te zijn:
 - relevante overzicht- en detailfoto's
 - objectfoto's of objecttekeningen van karakteristieke en bijzondere vondsten (per periode)
 - vlaktekeningen (alle-sporen-kaarten)
 - kenmerkende bodemprofielen en relevante coupes
 - herleidbare hoogte- en / of verspreidingskaarten of diagrammen van archeologische, landschappelijke of bodemkundige fenomenen
 - actiefoto's en sfeerfoto's

8 Selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Tijdens de evaluatiefase wordt in een selectierapport een onderbouwd voorstel gedaan voor de uit te werken, te deponeren / conserveren en te verwijderen monsters en vondsten conform de KNA en dit PvE.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Tijdens de evaluatiefase wordt in het selectierapport een voorstel gedaan voor de te deponeren en te verwijderen vondsten en monsters. De selectie wordt vervolgens ter goedkeuring voorgelegd aan de depothouder. Deze heeft 15 werkdagen voor de afhandeling van het verzoek tot goedkeuring.

Pas na goedkeuring van het selectierapport door de depothouder / eigenaar kunnen deze vondsten en monsters op gecontroleerde wijze worden verwijderd. Zie ook PS06.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Het gesorteerde en geanalyseerde vondstmateriaal wordt, zolang het niet gedeponeed kan worden, zo stabiel en veilig mogelijk door de opdrachtnemer opgeslagen. Na deponering gelden de richtlijnen zoals verwoord in het KNA-protocol 4010 Depotbeheer.

In het selectierapport wordt aangegeven of aanvullende conservering van kwetsbare vondsten noodzakelijk is. Dit conserveringsvoorstel wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de depothouder.

In een conserveringsrapport wordt vastgelegd welke vondsten en welke monsters op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd. Zie ook specificatie PS06.

9 Deponering

9.1 Eisen betreffende het depot

- Vondsten, monsters en documentatie worden binnen twee jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan het depot van de provincie Noord-Brabant conform de daar geldende eisen.
- Binnen twee jaar na afronding van het veldwerk zijn alle conform het PvE gespecificeerde digitale producten overgedragen aan het e-depot (www.edna.nl) onder vermelding van het onderzoeksmeldingsnummer. Na verwerking in EDNA krijgt de documentatie een *persistent identifier*, zodat de data digitaal zijn te traceren.

9.2 Te leveren product

Het eindproduct is de projectdocumentatie volgens de specificatie conform het protocol 4003. Bij het eindproduct hoort een overdrachtsverklaring (af te geven door de depothouder / eigenaar) voor de overgedragen vondsten, monsters en documentatie.

Specificatie van de te leveren product(en)

- Een (goedgekeurd) evaluatierapport volgens de in dit PvE beschreven KNA-specificaties en de overige bepalingen in dit PvE, inclusief een voorstel voor het te analyseren en te conserveren materiaal, inclusief een volledig kostenoverzicht van gemaakte en eventueel nog te verwachten onderzoekskosten bestemd voor de opdrachtgever.
- Een standaard rapport volgens KNA-specificaties en de bepalingen in dit PvE.
- Het bewijs van overdracht van monsters, onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal bij het depot.

10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek wordt verricht door een archeologisch bedrijf of instantie met protocol 4003 op basis van de BRL 4000.
- Het onderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een Senior KNA Archeoloog, met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE beschreven archeologische periodes.
- Het veldteam bestaat verder uit een KNA Archeoloog (MA) of hoger gekwalificeerd, met ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE omschreven archeologische periodes.
- De documentatie en interpretatie van profielen wordt uitgevoerd door een specialist fysische geografie of KNA archeoloog (MA), met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio.

10.2 Overlegmomenten

- Voorafgaand aan het veldwerk vindt overleg plaats tussen de opdrachtnemer en de opdrachtgever. Tijdens dit overleg worden nadere afspraken gemaakt over de te volgen werkwijze, betreding, toegankelijkheid en oplevering van het terrein en worden eventuele andere bijzonderheden besproken.
- De opdrachtnemer meldt minimaal tien werkdagen van tevoren de startdatum van het veldwerk aan de bevoegde overheid en het depot. Gedurende het onderzoek houdt de uitvoerder de bevoegde overheid op de hoogte over de vorderingen, zodat indien noodzakelijk direct stappen ondernomen kunnen worden om wijzigingen in de onderzoeksstrategie aan te brengen.
- Indien zich zaken voordoen waarin dit PvE niet (tot in detail) voorziet, wordt dit door de uitvoerder van het archeologisch onderzoek gemeld aan de bevoegde overheid. Deze neemt een besluit over de te nemen vervolgstappen en informeert de initiatiefnemer.
- Bij het aantreffen van bijzondere, mogelijk behoudenswaardige archeologische resten, bijv. concentraties artefacten, of bijzondere sporen of structuren, zoals crematie- of inhumatiegraven, wordt terstond contact opgenomen met de bevoegde overheid over de te volgen strategie.
- Contacten met de media verlopen altijd via de opdrachtgever.
- Omwonenden en andere belangstellenden (geen pers) kunnen door de uitvoerende instantie te woord worden gestaan vanaf het moment dat hier goede afspraken over zijn gemaakt met de opdrachtgever. Tot die tijd worden zij doorverwezen naar de opdrachtgever.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- De senior (KNA-)archeoloog van de archeologische aannemer is verantwoordelijk voor de archeologische kwaliteit van het onderzoek en de te doorlopen processtappen.
- De bevoegde overheid toetst of het onderzoek voldoet aan de eisen zoals gesteld in dit PvE.

- Tijdens het uitvoeren van het veldwerk worden door de verantwoordelijke archeoloog dagrapporten opgemaakt waarin de vordering van de werkzaamheden, de personele inzet, de verwerking en de opslag van kwetsbare materialen, de wetenschappelijke of technische ontwikkelingen en de inhoudelijke keuzes worden opgenomen.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties van de KNA 4.1 van toepassing.
- De opdrachtnemer zorgt ervoor dat de volgende documenten tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig zijn:
 - het door de bevoegde overheid en de opdrachtgever getekende PvE;
 - een Plan van Aanpak / draaiboek inclusief veiligheidsplan;
 - KLIC-gegevens.
- De gangbare eisen bij een project van deze aard ten aanzien van veiligheid en Arbo worden in acht genomen. Details zijn opgenomen in een standaard veiligheidsplan dat door de archeologische aannemer bij het PvA / draaiboek gevoegd zal worden.

11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Relevante wijzigingen worden (telefonisch of) schriftelijk (mag per e-mail) aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever voorgelegd. De bevoegde overheid neemt een besluit over de voorgelegde wijzigingen en informeert de initiatiefnemer hierover. Indien noodzakelijk wordt de depothouder door de bevoegde overheid op de hoogte gebracht. Afspraken ten aanzien van wijzigingen op het vastgestelde PvE worden in het evaluatierapport en de eindrapportages geregistreerd en verantwoord.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- afwijkingen van de archeologische verwachting;
- wijzigingen van de in het PvE / PvA vastgelegde onderzoeksmethode;
- wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- significante afwijkingen van het verwachte vondstmateriaal / vondsten (hoeveelheid, soorten, materialen, soorten voorwerpen, type conservering);
- wijzigingen die selectie en conservering van vondsten beïnvloeden.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

- Relevante wijzigingen worden per e-mail aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever voorgelegd.
- Behalve voorstellen rondom de uitwerking, conservering en deponering van de onderzoeksresultaten kan in de evaluatiefase ook worden vastgelegd of bestaande onderzoeksvragen komen te vervallen of dat juist aanvullende onderzoeksvragen dienen te worden geformuleerd.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Relevante wijzigingen worden schriftelijk (mag per e-mail) aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever (en indien van toepassing de depothouder) voorgelegd.

Literatuur

- Genabeek, R.J.M. van & L. Tebbens, 2007. Archeologiebeleid gemeente Sint Oedenrode. BAAC, 's-Hertogenbosch.
- Hiddink, H., 2003. Het grafritueel in de Late IJzertijd en Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied, in het bijzonder van twee grafvelden in Weert. Zuidnederlandse archeologische rapporten (ZAR) 11. ACVU (Arch.Centrum Vrije Universiteit), Amsterdam.
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 Landbodems, SIKB Gouda.
- Roggen, R.E.E., 2016. Plangebied KEM-terrein te Sint-Oedenrode, gemeente Sint-Oedenrode; archeologisch voor-onderzoek: een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. RAAP-notitie 5240. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Gebruikte internetsites

www.bhic.nl

www.cultureelerfgoed.nl/archis.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuren:

Figuur 1. De ligging van het plangebied in het rood en het onderzoeksgebied in oranje vlak. Inzet: ligging in Nederland (ster).	8
Figuur 2. Puttenplan.	16

Tabellen:

Tabel 1. Overzicht van eerder uitgevoerd onderzoek.	9
---	---

Bijlagen:

Bijlage 1. Overzicht van te raadplegen specialisten en specialismen	
Bijlage 2. Rapportage bureau- en verkennend booronderzoek, RAAP-notitie 5240.	

Bijlage 1. Overzicht van te raadplegen specialisten en specialismen

Vondstcategorie	Raadplegen bij PvA	Raadplegen bij veldwerk	Raadplegen bij uitwerking
Aardewerk	Nee	Nee	Ja
Bouwmateriaal	Nee	Nee	Ja
Metaal (ferro)	Nee	Nee	Ja
Metaal (non-ferro)	Nee	Nee	Ja
Slakmateriaal	Nee	Nee	Ja
Vuursteen	Nee	Nee	Ja
Overig natuursteen	Nee	Nee	Ja
Glas	Nee	Nee	Ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	Nee	Ja	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Visresten (handverzameld)	Nee	Nee	Ja
Schelpen	Nee	Nee	Ja
Hout	Nee	Nee	Ja
Houtskool(monsters)	Nee	Nee	Ja
Textiel	Nee	Nee	Ja
Leer	Nee	Nee	Ja
Submoderne materialen	Nee	Nee	Ja
Monstername	Raadplegen bij PvA	Raadplegen bij veldwerk	Raadplegen bij uitwerking
Algemeen biologisch monster (ABM)	Nee	Nee	Ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	Nee	Nee	Ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Nee	Nee	Ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Nee	Nee	Ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Nee	Nee	Ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Nee	Nee	Ja
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	Nee	Nee	Ja
Vismonsters	Nee	Nee	Ja
DNA	Nee	Nee	Ja
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Ja

**Bijlage 2. Rapportage bureau- en verkennend
booronderzoek, RAAP-notitie 5240.**

RAAP-NOTITIE 5240

Plangebied KEM-terrein te Sint-Oedenrode

Gemeente Sint-Oedenrode

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek



Archeologisch Adviesbureau

4500 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1650 na Chr.

Colofon

Opdrachtgever: Okko Projectontwikkeling

Titel: Plangebied KEM-terrein te Sint-Oedenrode, gemeente Sint-Oedenrode; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Status: eindversie

Datum: 10 februari 2016

auteur: R.E.E. Roggen MA

Projectcode: OEKEM

Bestandsnaam: NO5240_OEKEM.docx

projectleider: R.E.E. Roggen MA

projectmedewerker: drs. M.H.P.M. Ruijters

ARCHIS-vondstmeldingsnummer: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummer: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 3977371100

Bewaarplaats documentatie: RAAP vestiging Zuid

Autorisatie: ir. M.M. Peeters

Bevoegd gezag: gemeente Sint-Oedenrode

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2016

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Okko Projectontwikkeling heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in plangebied KEM-terrein te Sint-Oedenrode. Het doel van dit onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de archeologische resten die in het plangebied verwacht worden en de te verwachten fysieke kwaliteit daarvan. Middels het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over de landschappelijke en archeologische context van het plangebied, op basis waarvan een archeologische verwachting is opgesteld. Deze gegevens zijn middels een booronderzoek in het veld getoetst.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied landschappelijk gezien op een dekzandvlakte ligt, ten westen van een dekzandkop. De bodem bestaat waarschijnlijk uit een relatief goed ontwaterde hoge zwarte enkeerdgrond. Rondom het plangebied zijn vele archeologische vindplaatsen bekend die wijzen op de archeologische rijkdom van het gebied. Historisch gezien maakt het plangebied deel uit van de historische kern 'aan de Kofferen'. Volgens historisch kaartmateriaal was het zuidelijke deel van het plangebied in gebruik als tuin. Ten westen van het plangebied lag het voormalige domein Emmaus. Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen (archeologische resten) van landbouwers (Neolithicum t/m Nieuwe tijd).

Tussen 1865 en 1949 was op het noordelijke deel van het plangebied een gasfabriek actief. Op de locatie van deze voormalige fabriek is de bodem gesaneerd.

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische resten aangetroffen. De hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van landbouwers is wel bevestigd door de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond. Het archeologisch niveau, de bovenzijde van de C-horizont, bevindt zich vanaf 1 m -Mv. In het noordelijke deel van het plangebied is de bodem verstoord door toedoen van de bodemsanering. Hier worden geen intacte archeologische resten meer verwacht.

De aanbeveling voor archeologisch vervolgonderzoek is tweeledig. Voor de locatie waar de bodem afgegraven is (noordelijke deel plangebied; zie figuur 4) wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd. In de zuidelijke deel van het plangebied kunnen bij toekomstige graafwerkzaamheden archeologische vindplaatsen verstoord worden. Indien graafwerkzaamheden dieper dan 80 cm -Mv gepland zijn en planaanpassing niet mogelijk is, adviseert RAAP voor deze zone een vervolgonderzoek in de vorm van waarderend onderzoek. Dit onderzoek kan bestaan uit een proefsleuvenonderzoek. Eventueel kan in overleg met de bevoegde overheid (gemeente) bekeken worden of een archeologische begeleiding van de werkzaamheden tot de mogelijkheden behoort.

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Om deze te laten bekrachtigen in een selectiebesluit, kan contact worden opgenomen met de bevoegde overheid (gemeente Sint-Oedenrode).

1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *typeonderzoek*: een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
- *bevoegde overheid*: gemeente Sint-Oedenrode
- *onderzoekskader*: omgevingsvergunning uitgebreide procedure
- *datum veldonderzoek*: 13 november 2015
- *locatie (figuur 1)*:
 - *naam plangebied*: plangebied KEM-Terrein
 - *plaats*: Sint-Oedenrode
 - *gemeente*: Sint-Oedenrode
 - *provincie*: Noord-Brabant
 - *toponiem*: KEM-terrein
 - *oppervlakte plangebied*: 5.168 m²
 - *kaartblad topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*: 51B
 - *centrumcoördinaten (X/Y)*: 159840/396894
- *afbakening onderzoekszone*: straal van 500 m rondom het plangebied
- *ARCHIS-vondstmeldingsnummer*: niet van toepassing
- *ARCHIS-waarnemingsnummer*: niet van toepassing
- *ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer*: 3977371100

1.2 Aanleiding en doelstelling

Dit onderzoek kadert in een omgevingsvergunning, uitgebreide procedure ten behoeve van de verkaveling van het KEM terrein te Sint-Oedenrode. Conform de richtlijnen van de gemeente Sint-Oedenrode is een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de archeologische resten die in het plangebied verwacht worden en de verwachte diepteligging en fysieke kwaliteit daarvan.

1.3 Onderzoeksvragen

Bureauonderzoek

1. Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
2. Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn over het plangebied bekend?
3. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied, wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
4. Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?

Verkendend booronderzoek

5. Stemt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek verwacht werd?
6. Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied intact en wat zegt dit over de gaafheid van eventuele archeologische resten?
7. Op welke diepte bevindt zich de archeologische interessante laag / het niveau waarop archeologische resten bewaard zijn gebleven?
8. Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?

Algemeen

9. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
10. Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

1.4 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden.

Archeologische perioden			
Tijdperk			Datering
Recente tijd			1945
Nieuwe tijd		C	1850
		B	1650
		A	1500
Middeleeuwen		Laat B	1250
		Laat A	1050
		Vroeg	D: Ottoonse tijd
			C: Karolingische tijd
			B: Merovingische tijd
			A: Volksverhuizingstijd
			450
Romeinse tijd		Laat	270
		Midden	70 na Chr.
		Vroeg	15 voor Chr.
Prehistorie	IJzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500
		Jong B	16.000
		Jong A	35.000
		Midden	250.000
		Oud	

tabel1_standaard_Archeologisch_RAAP_2014

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient om op basis van verschillende bronnen inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop der tijd heeft achter gelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Voor de geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar de literatuurlijst.

2.2 Geo(morfo)logie en bodem

Onderstaande gegevens zijn onder andere afgeleid van de geomorfologische kaart (ARCHIS3; figuur 2), de bodemkaart (ARCHIS3; figuur 3) en het AHN (<http://ahn.maps.arcgis.com>).

De historische kern van Sint-Oedenrode ligt grotendeels op een niet gekarteerde dekzandkop (bebouwd), die door het Dommeldal van oost naar west wordt aangesneden. Het plangebied ligt ten zuidwesten van deze kop op een (dekzand)vlakte (gekarteerd als bebouwd). Het beekdal van de Dommel ligt circa 100 m ten westen van het plangebied. De actieve bedding van de Dommel ligt 300 m ten noordwesten van het plangebied.

De ondergrond in het plangebied bestaat uit zand dat tijdens het Pleistoceen is afgezet door de wind. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden (Weerts e.a., 2006). Het plangebied behoort tot de bebouwde kern van Sint-Oedenrode. De bodem is in deze kern niet gekarteerd (ARCHIS3; figuur 3). Op de dekzandvlakte ten westen van het plangebied is een goed ontwaterde, lemige, fijnzandige, hoge zwarte enkeerdgrond (code zEZ23-VI) bodem gekarteerd. Waarschijnlijk zijn deze gronden ook in het plangebied aanwezig.

Hoge enkeerdgronden betreffen vaak de van oorsprong best ontwaterde en vruchtbaarste zandgronden die vanwege hun gunstige kenmerken al relatief vroeg in cultuur zijn gebracht. Door langdurige bemesting hebben deze gronden een (minimaal 50 cm) dikke, humushoudende bovengrond gekregen. Vanaf de Middeleeuwen, maar vooral in de Nieuwe tijd, werd door gemengde boerenbedrijven plaggenbemesting toegepast op de akkers. Elk jaar werd deze mest, die naast organisch materiaal ook veel minerale bestanddelen bevatte, op de akkers gebracht. Op deze manier kon de vruchtbaarheid van de gronden op peil worden gehouden. In de loop van de tijd ontstonden op deze wijze akkers met een dik, humeus dek, ook wel essen of esdekken genoemd. In de ondergrond kunnen de podzolkenmerken van het oorspronkelijk bodemprofiel nog (deels) bewaard zijn gebleven (Peeters, 2012).

Op basis van het AHN (<http://ahn.maps.arcgis.com>; figuur 7) blijkt dat er twee laagtes voorkomen in het plangebied. In het centrum van het plangebied ligt een poel en in het zuiden een slootvormige laagte.

2.3 Archeologische gegevens

- *Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Genabeek & Tebbens, 2007)*: het noordelijke deel van het plangebied ligt in zone 3. Voor deze zone geldt de archeologische verwachting 'oude kern'. Het zuidelijke deel van het plangebied is aangeduid als categorie 5: voor deze zone geldt een hoge verwachting voor archeologische vindplaatsen.
- *Bekende archeologische monumenten en vindplaatsen volgens het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS2) in een straal van 500 m rond het plangebied*: zie tabel 2.

monument	complex	datering	beschrijving
2130	nederzetting	MESO, IJZ en LME	terrein van hoge archeologische waarde
16802	stad	LME-NT	terrein van hoge archeologische waarde
5232	nederzetting	IJZ-ROM, ME	terrein van hoge archeologische waarde
2525	kasteel	LME	terrein van hoge archeologische waarde
2091	nederzetting	IJZ	terrein van hoge archeologische waarde
2138	nederzetting	PALEOB-MESO, IJZ-NT	terrein van hoge archeologische waarde

waarneming	complex	datering	materiaal	verzamelwijze
30152	onbekend	BRONS	brons en vuursteen	onbekend
31337	versterkt huis	LME-NT	keramiek	onbekend
33245	urneveld	BRONS-IJZ	keramiek	onbekend
44784	versterkt huis	ME-NT	sporen en keramiek	onbekend
48307	nederzetting/onbepaald	IJZ en LME	sporen en keramiek	begeleiding
49833	onbekend	ME-NT	glas, keramiek en bot	graafwerken
50606	onbekend	BRONS, LIJZ-ROM, ME-NT	sporen	begeleiding
414364	kasteel	ME-NT	sporen	onbekend
414375	kasteel	ME-NT	sporen	onbekend
418101	nederzetting/onbepaald	LME	Sporen en keramiek	opgraving
418622	nederzetting/onbepaald	ME-NT	sporen, keramiek en metaal	opgraving
423904	nederzetting, percelering	NEO, MT, ROM, ME	vuursteen, keramiek en sporen	opgraving
429469	waterburcht, depot, nederzetting	MESO, NEO, MT, ROM, ME	vuursteen, keramiek, metaal, bot, metaal en sporen	opgraving
29811	onbekend	NEO	vuursteen	onbekend
44611	stad	LME-NT	sporen en aardewerk	onbekend
48309	onbekend	LME-NT	keramiek en glas	onbekend
416662	percelering	LME-NTB	sporen	onbekend
426246	onbekend	PALEO-NTC	keramiek, metaal en bot	onbekend
426413	molen	LME-NTC	keramiek	onbekend
434680	stad	LME-NTC	keramiek	onbekend

waarneming	complex	datering	materiaal	verzamelwijze
442190	nederzetting/onbepaald	LME-NT	keramiek	onbekend
442781	nederzetting/onbepaald	LME-NT	keramiek	onbekend

vondstmelding	complex	datering	opmerking
423789	onbekend	LME-NT	Keramiek van begeleiding

Tabel 2. Overzicht van de bekende archeologische monumenten en vindplaatsen in de omgeving van het plangebied.

- eerder uitgevoerd onderzoek in de omgeving volgens ARCHIS2: zie tabel 3

meldingsnr.	resultaat/advies	opmerking
4620	complex: Kasteel en nederzetting onbepaald, datering: VMED-NT	Kerkstraat, type onderzoek onbekend
6333	onbekend	St-Martinuskerk, type onderzoek onbekend
6478	onbekend	Mariendaal, begeleiding
7202	onbekend	Odendaal, booronderzoek
7243	onbekend	Mariendaal, begeleiding
7374	complex: nederzetting onbepaald, datering IJZ-LME	Mariendaal, begeleiding
4009	complex: kasteel/nederzetting onbepaald, datering: ME	Kerkstraat, proefsleuven
19270	nederzetting vanaf de 13e eeuw	Kofferen-Hoge Vonderstraat, type onderzoek onbekend
19514	onbekend	Kerkplein, begeleiding
22002	complex: nederzetting, datering NEO-NTC	De Heuvel, proefsleuven met doorstart naar opgraving
22529	onbekend	Kerkstraat, begeleiding
29283	onbekend	Kofferen 38, booronderzoek
44151	onbekend	Mariendaal, begeleiding
47836	onbekend	Laan van Henkenshage, booronderzoek
51359	onbekend	Laan van Henkenshage, begeleiding
5873	complex: nederzetting, datering IJZ-NT	Odendaal, opgraving
6038	onbekend	Borchmolendijk 31, booronderzoek
13363	onbekend	Borchmolendijk, proefsleuven
19971	onbekend	Borchmolendijk, opgraving
21553	onbekend	Markt 10, booronderzoek
24027	onbekend	Boskantseweg 22, booronderzoek
24839	onbekend	Dommel corridor, proefsleuven met doorstart naar opgraving
35975	Complex: nederzetting, datering ROM-ME	Markt 10, begeleiding
40371	onbekend	Borchmolendijk, begeleiding

meldingsnr.	resultaat/advies	opmerking
45390	onbekend	Corridor 9, begeleiding
56381	onbekend	Leerlooierspad, proefsleuven
63653	onbekend	onbekend
65190	onbekend	Cathalijnenpad 4, booronderzoek
65677	onbekend	Heuvel 40-42
65679	onbekend	Markt 12
65870	onbekend	Boskantseweg 41-43A, booronderzoek

Tabel 3. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied.

Uit tabel 2 blijkt dat in een straal van 500 m rondom het plangebied vindplaatsen voorkomen uit het Neolithicum, Mesolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De meest voorkomende meldingen dateren echter uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De historische datering van deze waarnemingen is gerelateerd aan bewoning in de oude kern van Sint-Oedenrode. Het betreft sporen van bewoning en hieraan gerelateerde vondsten van keramiek, glas, metaal en bot. Het plangebied behoort tot de historische kern van Sint-Oedenrode, dat is aangegeven als een AMK-terrein (code 16802).

In de onmiddellijke omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende archeologische vondstmeldingen en onderzoeken. Circa 40 m ten westen van het plangebied zijn sporen en keramiekvondsten gemeld, die gerelateerd zijn aan het adellijk huis Emmaus. Sporen van een urnenveld uit de metaaltijden worden vermeldt op circa 50 m ten zuidwesten van het plangebied. Sporen en keramiek uit dezelfde periode en uit de Middeleeuwen zijn tijdens een begeleiding op circa 50 m ten zuidoosten van het plangebied aangetroffen. Uit deze meldingen blijkt dat de onmiddellijke omgeving van het plangebied rijk is aan archeologische resten uit de metaaltijden en de Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Een hoge archeologische waardering blijkt ook uit het bureau- en booronderzoek dat uitgevoerd is voor het zuidelijk aan het plangebied grenzende terrein. Voor dit terrein werd een nader archeologisch onderzoek aanbevolen (onderzoeksnummer 63653).

2.4 Historische situatie

Op basis van een analyse van historisch kaartmateriaal (<http://www.watwaswaar.nl>) blijkt dat het plangebied in het begin van de 19e eeuw bestond uit vier kavels en als tuin ingericht was. Aan de straatzijde (Kofferen) zijn vanaf 1900 twee gebouwen (in lijn met de straat) afgebeeld. Uit het saneringsonderzoek van de Grontmij blijkt dat in het plangebied tussen 1865 en 1949 een particuliere gasfabriek stond. De gasfabriek bestond uit een zuiveringskamer, teerput, afvoergreppel, bezinkput, werkplaats, kolenloods, stokerij, een dienstwoning (rijksmonument) en twee gashouders. Deze gasfabriek lag in het noordelijke deel van het plangebied (figuur 6). Op de locatie van de gasfabriek (de huidige parkeerplaatsen) is in de tweede helft van de 20e eeuw een brandweerkazerne gebouwd.

Op historische kaarten ligt ten oosten van het plangebied een omgracht terrein (figuur 8). De westelijke gracht van het terrein wordt door het plangebied aangesneden. Op de gemeentelijke erfgoedkaart is dit terrein afgebeeld als plaats van Emmaus, een adellijke woning. De eerste

vermelding onder de naam Emmaus dateert uit de 16e eeuw (<http://www.bhic.nl>). Voor deze periode stond het huis/slotje bekend onder de naam 'het hoge hujs'. Vanaf 1766 werd de oude woning vervangen door een pastorie. In de jaren 30 van de 20e eeuw is deze afgebroken. De tuinen binnen het plangebied behoorden mogelijk tot het adellijk domein en pastorie.

2.5 Bodemsanering

Op de locatie van de oude gasfabriek was de bodem zwaar verontreinigd. In het begin van de jaren 90 van de 20e eeuw heeft ter plaatse een bodemsanering plaatsgevonden (Grontmij, 1991). De locatie (zoals aangegeven op figuur 6) zal tot grote diepte afgegraven zijn. Volgens mededeling van Jos van Nuenen, bewoner aan Kofferen 45, is de bovengrond van de achterliggende tuinen ook ontgraven.

2.6 Huidige situatie

Tegenwoordig is het plangebied onbebouwd. Het noordelijke deel is ingericht als een kleine parkeerplaats (bestrating met klinkers). Het overgrote deel van het plangebied bestaat uit verschillende tuinen. Er is sprake van een vlak reliëf met een gemiddelde hoogteligging van 10,90 m +NAP. Enkel de parkeerplaats ligt 20 cm lager dan dit peil.

2.7 Toekomstige situatie

Een definitief inrichtingsplan is nog niet opgesteld. De huidige plannen (een goedgekeurde inrichtingsschets) voorzien in de bouw van 21 woningen en 42 parkeerplaatsen. De graafwerkzaamheden ten behoeve van deze ontwikkelingen (woningen, bijgebouwen, bestrating, nutsvoorzieningen e.d.) zullen de ondergrond op grote schaal verstoren.

2.8 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens is het mogelijk een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen ten aanzien van aard, ouderdom, diepteligging en gaafheid.

Aard en ouderdom

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

In de Steentijd (Paleolithicum t/m Neolithicum) leefde de mens voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen zijn gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

In het plangebied doet zich geen gradiëntsituatie voor. Zodoende worden geen vindplaatsen van jager-verzamelaars verwacht; er geldt voor het plangebied derhalve een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars.

Met de introductie van de landbouw (vanaf het Neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mens. De eerste akkergronden werden op de van nature vruchtbaarste gronden aangelegd. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

In het plangebied komt een hoge zwarte enkeerdgrond voor. Deze kenmerkt zich door een goede ontwatering en hoge vruchtbaarheid. Het aanwezige esdek getuigt van langdurig landbouwkundig gebruik. Dit wordt bevestigd door de historische context van het plangebied als tuingrond nabij het huis Emmaus. Voor het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen (archeologische resten) van landbouwers (Neolithicum t/m Nieuwe tijd).

Diepteligging

In het plangebied komt een jong afdekkend pakket voor (esdek) dat een ouder loopvlak afdekt. Dit afdekkende pakket dateert vanaf de Late Middeleeuwen. Oudere resten worden zodoende door het pakket afgedekt en bevinden zich op meer dan 50 cm -Mv. Sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen ook in het esdek aanwezig zijn.

Fysieke kwaliteit

Vanwege het jonge afdekkende pakket is het prehistorisch loopvlak in het plangebied mogelijk goed geconserveerd. Eventuele archeologische resten zijn zodoende goed beschermd tegen recente diepe bodembewerking en kennen naar verwachting een hoge gaafheid. Op de locatie van de bodemsanering zal de ondergrond (en daarmee het archeologisch vlak) naar verwachting verstoord zijn.

Gezien de goede ontwatering (grondwatertrap VI) zullen organische resten vergaan zijn, anorganische resten zullen goed bewaard zijn.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. Het verkennend veldonderzoek had tot doel het verkrijgen van inzicht in de bodemgesteldheid en mate van bodemverstoring in het plangebied. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van eventuele archeologische vindplaatsen. Daartoe zijn vier boringen gezet.

Er is geboord tot maximaal 1,9 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvings-systeem van RAAP (Deborah2; bijlage 1) en met GPS ingemeten (x/y-coördinaten). Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van een GPS. De uitgebreide boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel) zijn opgenomen in bijlage 1.

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied twee verschillende bodems aangetroffen. In de boringen 1 en 2 is een verstoord bodemprofiel opgetekend. De verstoring is gerelateerd aan de bodemsanering. De verstoring is in boring 1 minimaal 1,75 m -Mv diep en in boring 2 minimaal 1,2 m -Mv diep.

In de boringen 3 en 4 is een hoge zwarte enkeerdgrond aangetroffen. In het gebied is een tot 1 m dik, donkerbruingrijs esdek aanwezig (A-horizont). Onder dit esdek bevindt zich een zwak siltig, matig fijn, lichtgeel zandpakket: de C- horizont. Het archeologisch niveau, de bovenzijde van de C-horizont, bevindt zich op circa 1 m -Mv.

Archeologie

Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische resten gevonden. Een verkennend booronderzoek heeft echter ook niet tot doel deze op te sporen

Synthese

De resultaten van het veldonderzoek zijn tweeledig (zie figuur 4). In het noordelijke deel van het plangebied is de bodem verstoord. Archeologische resten worden in dit deel van het plangebied niet meer verwacht. In het zuidelijke deel is een relatief onverstoorde bodem aangetroffen. De aangetroffen bodem komt overeen met een hoge zwarte enkeerdgrond. De hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van landbouwers blijft daarmee gehandhaafd. Het archeologisch vlak bevindt zich vanaf 1 m -Mv.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

In deze paragraaf worden de conclusies gegeven in de vorm van de antwoorden op de specifieke onderzoeksvragen (zie § 1.3).

Bureauonderzoek

1. *Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?*

Het plangebied ligt ten westen van een dekzandkop in een dekzandvlakte. De bodem bestaat waarschijnlijk uit een goed ontwaterde, lemige, fijnzandige, hoge zwarte enk-eerdgrond. Deze wordt gekenmerkt door een meer dan 50 cm dikke humushoudende bovengrond (esdek).

2. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn over het plangebied bekend?*

Rondom het plangebied zijn vele archeologische vindplaatsen bekend die wijzen op de archeologische rijkdom van het gebied. Het noordelijke deel van het plangebied is op de gemeentelijke beleidskaart gekarteerd als oude kern. Voor het zuidelijke deel geldt een hoge archeologische verwachting voor archeologische vindplaatsen.

3. *Wat was het historisch landgebruik van het plangebied, wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?*

Op historische kaarten is het plangebied afgebeeld als tuin. Ten westen, grenzend aan het plangebied is op historische kaarten het adellijk domein Emmaus afgebeeld. Vanaf het midden van de 19e eeuw stond in het noordelijke deel van het plangebied een particuliere gasfabriek. Het fabrieksterrein en de achterliggende tuinen zijn in de jaren 90 van de 20e eeuw gesaneerd.

Door toedoen van landbouwkundig gebruik van het plangebied is ter plaatse een esdek aanwezig. Dit jong afdekkend pakket heeft het prehistorisch loopvlak afgedekt. Archeologische vindplaatsen kunnen onder dit pakket relatief goed bewaard zijn. Op de locatie van de bodemsanering zal het archeologische vlak verstoord zijn. Door de afgraving worden hier geen archeologische resten meer verwacht.

4. *Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?*

Voor het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen (archeologische resten) van landbouwers (Neolithicum t/m Nieuwe tijd).

Verkennend booronderzoek

5. *Stemt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek verwacht werd?*

Overeenstemmend met het bureauonderzoek is tijdens het booronderzoek een hoge zwarte enkeerdgrond aangetroffen. In de boringen 3 en 4 is het donkerbruingrijze esdek circa 1 m dik. In het noordelijke deel, in de boringen 1 en 2, is het bodemprofiel verstoord.

6. *Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied intact en wat zegt dit over de gaafheid van eventuele archeologische resten?*

In de boringen 3 en 4 is een donkerbruingrijze esdek boven een lichtgele C-horizont aangetroffen. Sporen en resten die ingegraven zijn tot in de C-horizont, kunnen op deze locatie bewaard zijn. Gezien de goede ontwatering, zullen organische resten niet bewaard zijn. Op de locatie van de bodemsanering is het bodemprofiel volledig verstoord. Het archeologisch vlak is door toedoen van de sanering verdwenen.

7. *Op welke diepte bevindt zich de archeologische interessante laag / het niveau waarop archeologische resten bewaard zijn gebleven?*

Op circa 1 m -Mv bevindt zich de bovenzijde van de C-horizont. Vanaf deze diepte zijn eventuele archeologische sporen goed leesbaar. In het noordelijke deel is de bodem zodanig verstoord dat het archeologisch niveau verdwenen is.

8. *Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?*

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Verkennend booronderzoek heeft echter ook niet tot doel deze op te sporen. De hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van landbouwers is wel bevestigd door de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond in de boringen 3 en 4. In het noordelijke deel van het plangebied is de bodem verstoord (boringen 1 en 2). In dit deel van het plangebied worden geen (relatief intacte) vindplaatsen meer verwacht.

4.2 Aanbevelingen

9. *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?*

In het noordelijke deel van het plangebied is de bodem reeds verstoord. Graafwerkzaamheden zullen op deze locatie dan ook niet verstorend zijn ten opzichte van eventuele archeologische vindplaatsen. In het zuidelijke deel van het plangebied kunnen graafwerkzaamheden die dieper reiken dan het esdek archeologische resten verstoren.

10. *Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?*

De aanbeveling voor archeologisch vervolgonderzoek is tweeledig. Op de locatie waar de bodem afgegraven is (noordelijke deel plangebied), wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd (figuur 4).

In het zuidelijke deel van het plangebied kunnen bij toekomstige graafwerkzaamheden archeologische vindplaatsen verstoord worden. Indien graafwerkzaamheden dieper dan 80 cm -Mv gepland zijn en planaanpassing niet mogelijk is, adviseert RAAP voor deze zone een vervolgonderzoek in de vorm van waarderend onderzoek. Dit onderzoek kan bestaan uit een proefsleuvenonderzoek en biedt inzicht in de aard, omvang, datering, diepteligging, gaafheid, conservering en waarde van aanwezige archeologische resten.

Eventueel kan in overleg met de bevoegde overheid (gemeente) bekeken worden of een archeologische begeleiding van de werkzaamheden tot de mogelijkheden behoort.

Een waarderend onderzoek dient uitgevoerd te worden conform een vooraf opgesteld Programma van Eisen (PvE). Het PvE dient te zijn goedgekeurd door de bevoegde overheid.

Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Om deze te laten bekrachtigen in een selectiebesluit, kan contact worden opgenomen met de bevoegde overheid (gemeente Sint-Oedenrode). RAAP kan u daarbij assisteren.

Indien behoud niet mogelijk is kan RAAP u ook uitgebreid adviseren over de mogelijkheden van een nader onderzoek en de daaraan gekoppelde kosten en doorlooptijd.

Indien u vragen heeft kunt u contact opnemen met de projectleider van dit project, R. Roggen MA (0495 513 555).

Literatuur

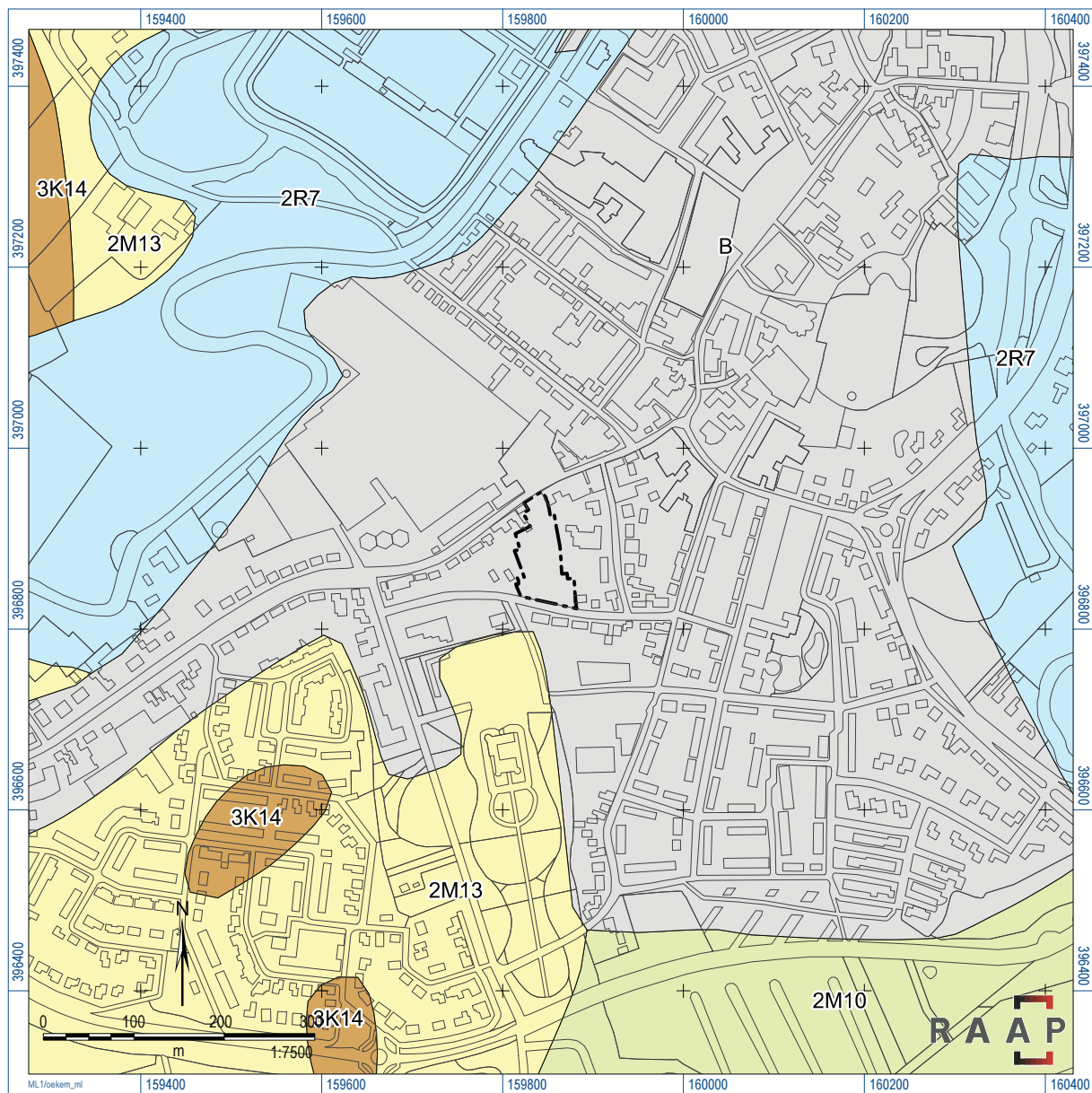
- R.J.M. van & L. Tebbens**, 2007. *Archeologiebeleid gemeente Sint Oedenrode*. BAAC, 's-Hertogenbosch.
- Grontmij nv**, 1991. *Saneringsonderzoek bodemverontreiniging voormalige gasfabriek aan de Kofferen*. Grontmij, Nieuwegein.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Peeters, M. M.**, 2012. Plangebied Hugten 19 te Maarheeze, gemeente Cranendonck; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. *RAAP-notitie 4121*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban**, 2006. *Geologische overzichtskaart van Nederland*. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

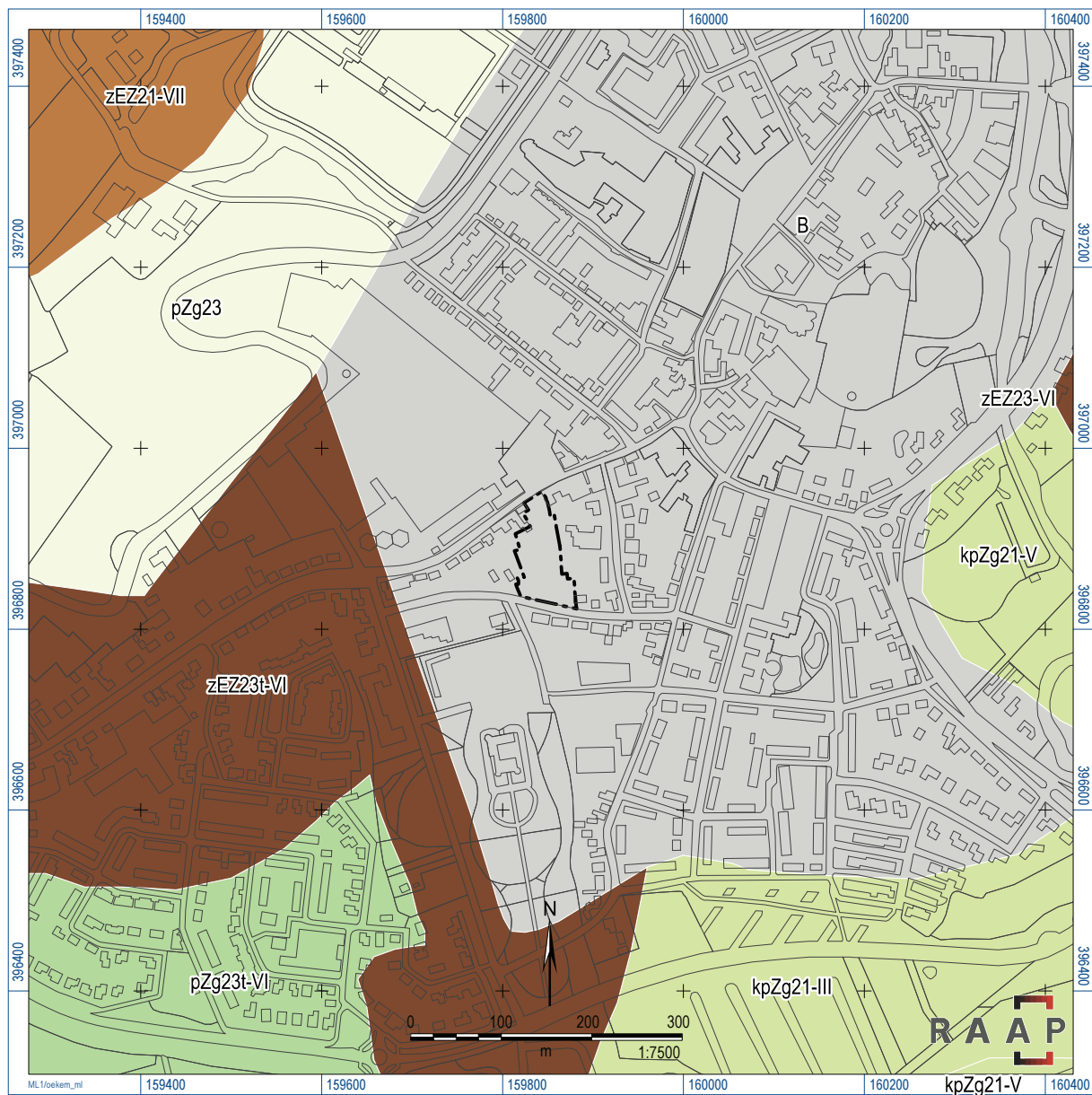
- Figuur 1.** Ligging plangebied (rood); inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Geomorfologische kaart met aanduiding van het plangebied (zwarte stippellijn).
- Figuur 3.** Bodemkaart met aanduiding van het plangebied (zwarte stippellijn).
- Figuur 4.** Resultaten booronderzoek.
- Figuur 5.** Kaart met Archis2 waarnemingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (zwarte stippellijn).
- Figuur 6.** Onderzoeksgebied bodemsanering oude gasfabriek (bron: Grontmij).
- Figuur 7.** Uitsnede uit het AHN van de omgeving van het plangebied.
- Figuur 8.** Uitsnede uit het Bonneblad circa 1832, met aanduiding van het plangebied (rood omkaderd).
- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Overzicht van de bekende archeologische vindplaatsen in de omgeving van het plangebied.
- Tabel 3.** Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel).



Figuur 1. Ligging plangebied (rood); Inzet: ligging in Nederland (ster).



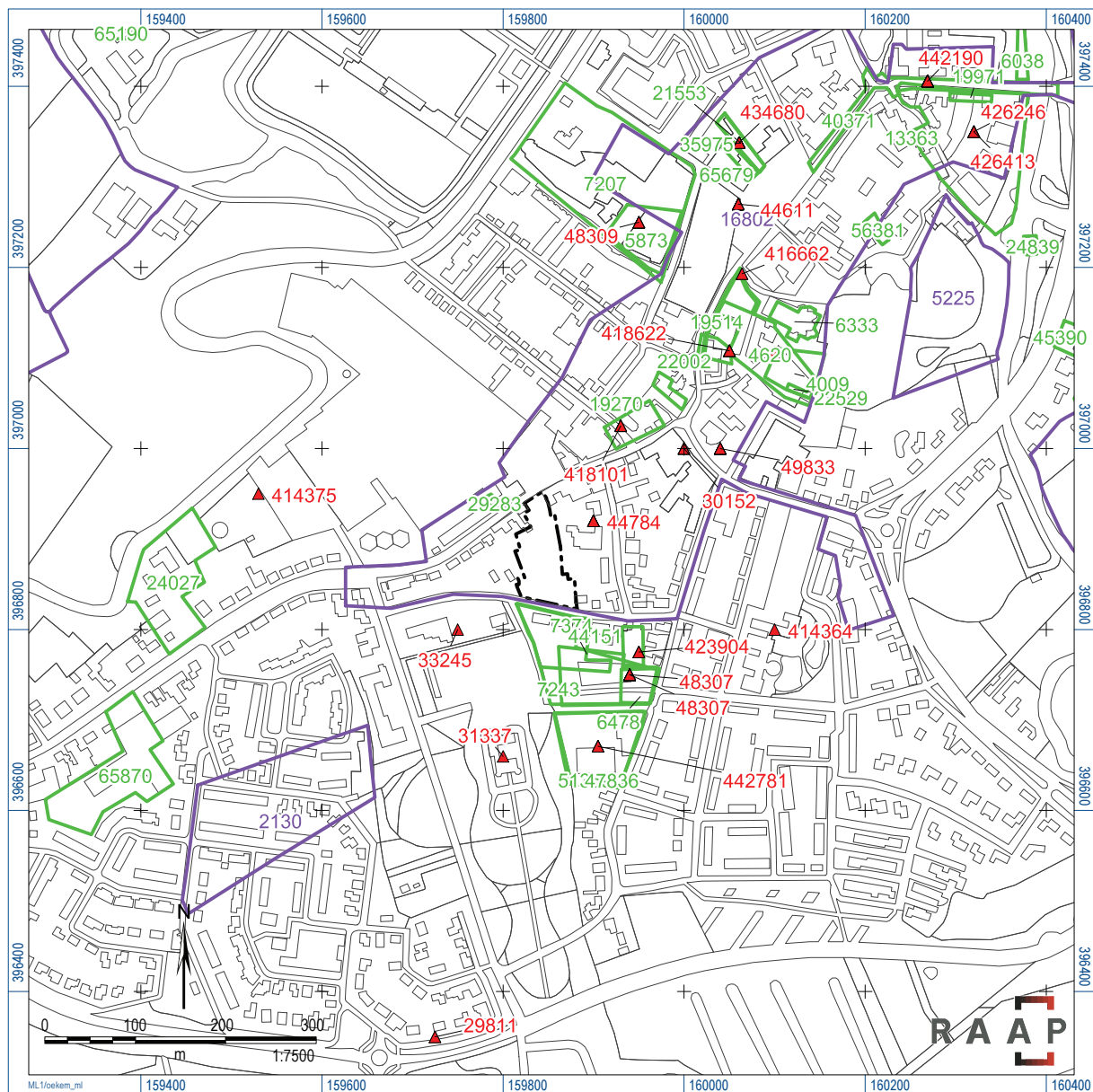
Figuur 2. Geomorfologische kaart met aanduiding van het plangebied (zwarte stippellijn).



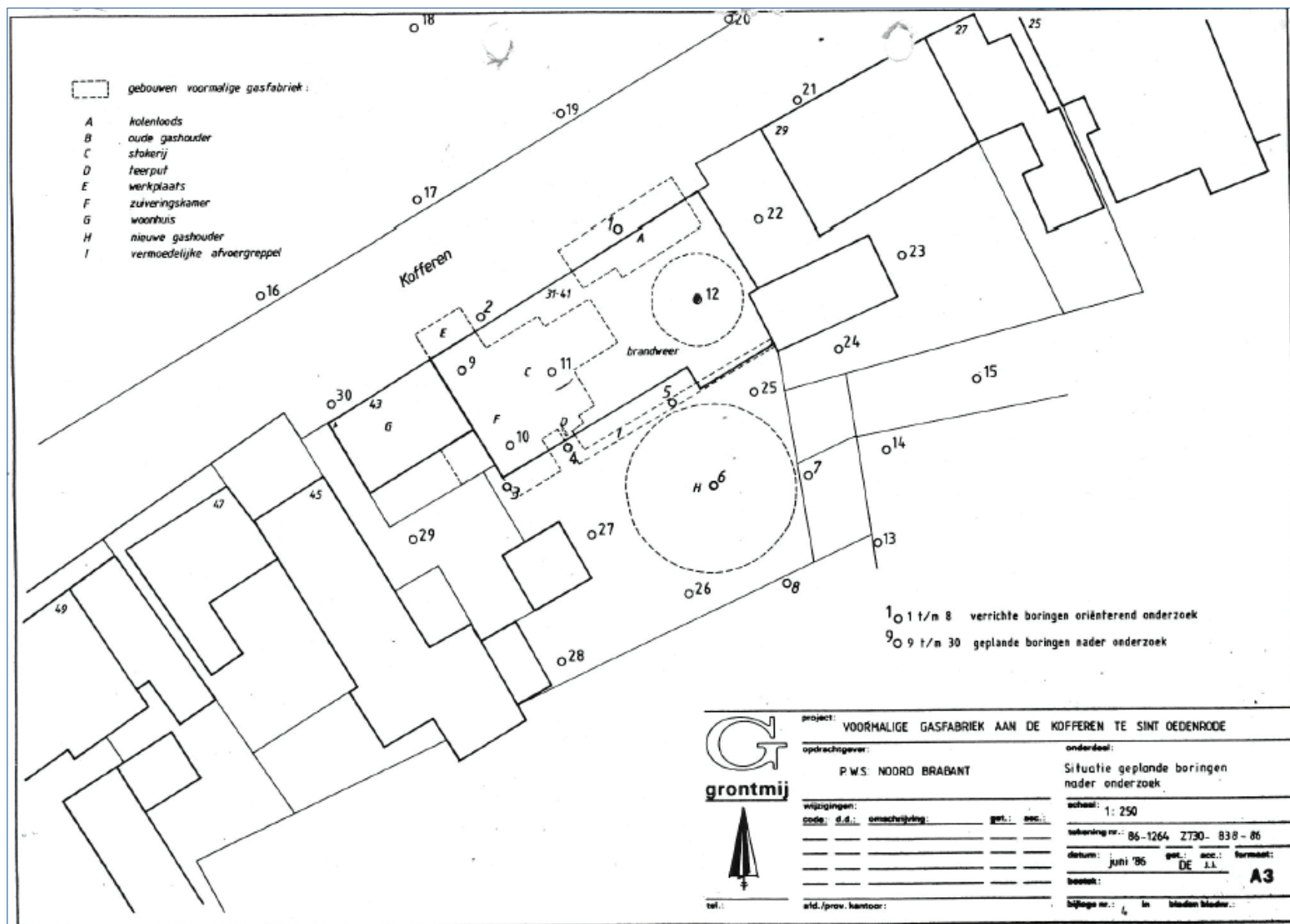
Figuur 3. Bodemkaart met aanduiding van het plangebied (zwarte stippellijn).



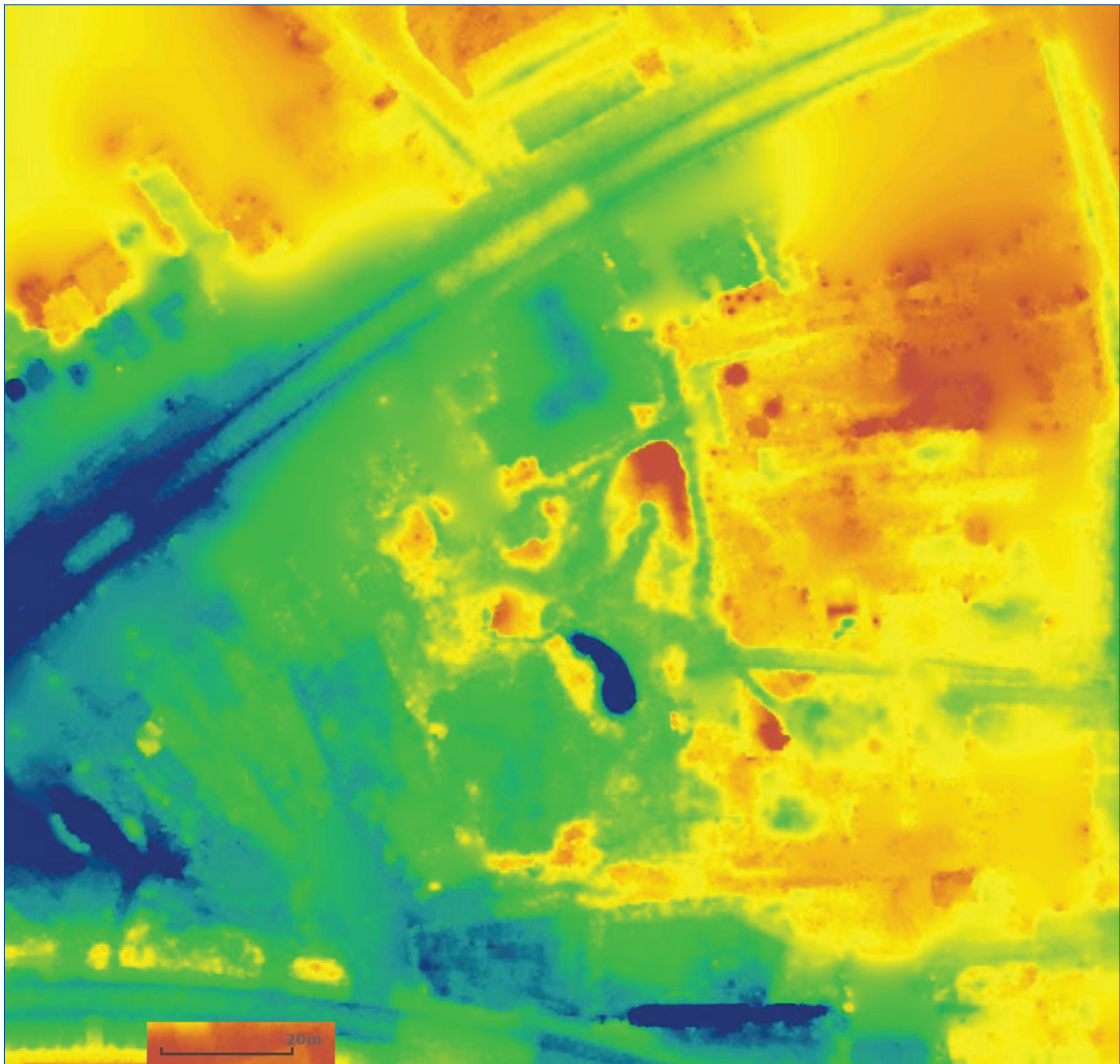
Figuur 4. Resultaten booronderzoek.



Figuur 5. Kaart met Archis2 waarnemingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (zwarte stippellijn).



Figuur 6. Onderzoeksgebied bodemsanering oude gasfabriek (bron: Grontmij).



Figuur 7. Uitsnede uit het AHN van de omgeving van het plangebied.

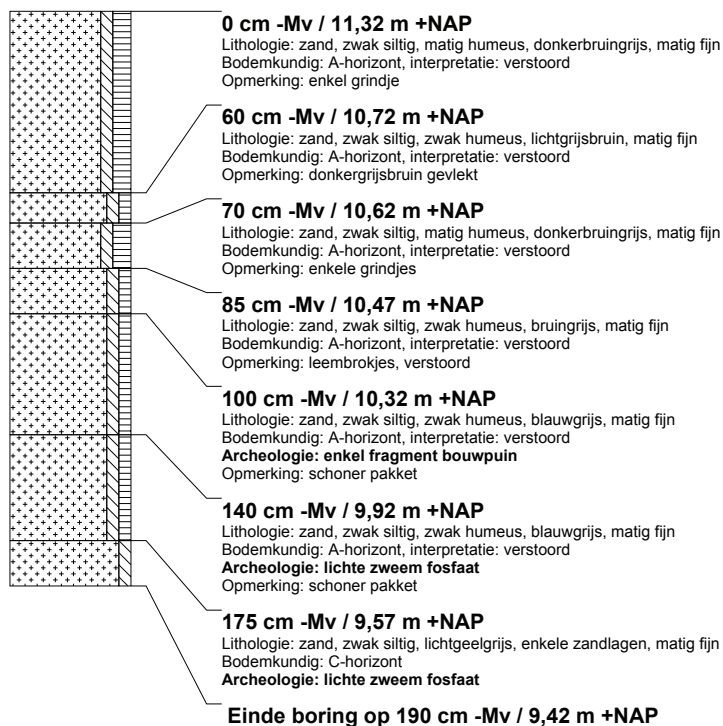


Figuur 8. Uitsnede uit het Bonneblad circa 1832, met aanduiding van het plangebied (rood omkaderd).

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen (inclusief litho- logisch profiel)

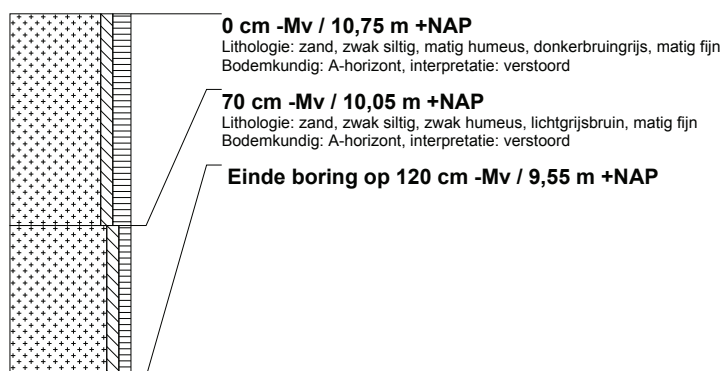
boring: OEKEN-1

beschrijver: MRU, datum: 13-11-2015, X: 159.844,08, Y: 396.911,19, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 11,32, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Sint-Oedenrode, plaatsnaam: Sint-Oedenrode, opdrachtgever: Van der Aa Juristen, uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: niet fixed ingemeten



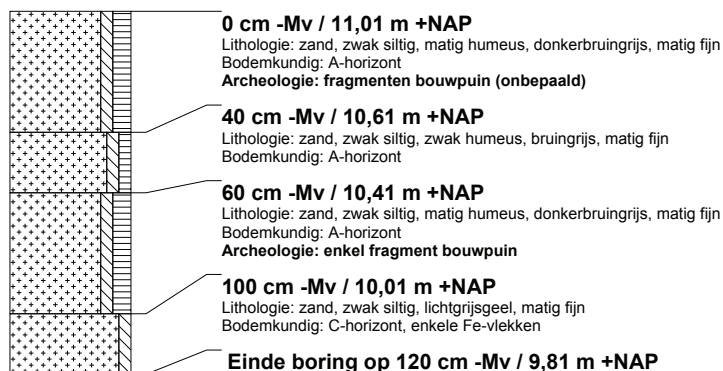
boring: OEKEN-2

beschrijver: MRU, datum: 13-11-2015, X: 159.824,68, Y: 396.880,14, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 10,75, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Sint-Oedenrode, plaatsnaam: Sint-Oedenrode, opdrachtgever: Van der Aa Juristen, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: OEKEN-3

beschrijver: MRU, datum: 13-11-2015, X: 159.856,82, Y: 396.854,79, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 11,01, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Sint-Oedenrode, plaatsnaam: Sint-Oedenrode, opdrachtgever: Van der Aa Juristen, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: OEKEN-4

beschrijver: MRU, datum: 13-11-2015, X: 159.874,35, Y: 396.830,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 10,64, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Sint-Oedenrode, plaatsnaam: Sint-Oedenrode, opdrachtgever: Van der Aa Juristen, uitvoerder: RAAP Zuid

