



PROEFSLEUVENONDERZOEK

BRUGGENSESTRAAT 16A

TE ROSMALEN

GEMEENTE 'S-HERTOGENBOSCH



Archeologie

Rapportage proefsleuvenonderzoek Bruggensestraat 16a te Rosmalen in de gemeente 's-Hertogenbosch

Opdrachtgever	Raros Bouw bv Edelweisstraat 3 5241 AH Rosmalen
Rapportnummer	16160.007
Versienummer ¹	2
Datum	2 mei 2022
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	De heer dr. A.C. Mientjes
Paraaf	
Autorisatie	De heer dr. P.M.M.A. Bringmans
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen. Bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	16160.007	
Gemeentelijke onderzoekscade	BRBS-16A-18	
Toponiem	Bruggensestraat 16a	
Opdrachtgever	Raros Bouw bv	
Gemeente	's-Hertogenbosch	
Plaats	Rosmalen	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Rosmalen, sectie F, perceelnummer 5169	
Omvang plangebied	circa 485 m ²	
Omvang onderzoeksgebied	circa 107 m ² (omvang van geplande nieuwbouw)	
Kaartblad	45 B (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied	X: 154.042 / Y: 414.807	
Bevoegde overheid	Gemeente 's-Hertogenbosch Postbus 12345 5200 GZ 's-Hertogenbosch	T: 073-6155155 E: gemeente@s-hertogenbosch.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Afd. SO/Erfoed van de gemeente 's-Hertogenbosch Bethaniestraat 4 5211 LJ 's-Hertogenbosch	De heer drs. S. Molenaar (Senior KNA-archeoloog) M: 06-46971394 E: s.molenaar@s-hertogenbosch.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	5222242100	
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen / Erfoed 's-Hertogenbosch (gemeentelijk archeologisch depot)	
Uitvoerders	Econsultancy, dr. A.C. mientjes en H.J. Geurts, MA	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is gecertificeerd voor onder meer voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en richtlijnen die zijn opgesteld in het *Programma van Eisen: Bruggensestraat 16a te Rosmalen in de gemeente 's-Hertogenbosch*. Econsultancy rapportnr. 16160.006; d.d. 10 maart 2022; auteur: dr. A.C. Mientjes.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Raros Bouw bv een proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende en waarderende fase, met een mogelijke 'directe doorstart' naar een opgraving uitgevoerd voor de Bruggensestraat 16a te Rosmalen in de gemeente 's-Hertogenbosch. Ter plekke van het plangebied zal een nieuwbouwwoning worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of archeologische waarden wel of niet aanwezig zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Erfgoedwet (d.d. 1 juli 2016) verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren.

Doel van het proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting zoals vermeld in het bureau- en booronderzoek. Het gaat om gebied- of vindplaatsgericht onderzoek. Het proefsleuvenonderzoek gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Het resultaat van een proefsleuvenonderzoek is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (een selectiebesluit) kan worden genomen. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden. Dit wil zeggen dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het vooronderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Volgens deze verwachting is een lage trefkans van toepassing op het (Laat-)Paleolithicum en het Mesolithicum en een hoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Gevolgte onderzoeksmethode

Tijdens het veldwerk was er geen reden om van de onderzoeksmethodiek af te wijken zoals beschreven in het Programma van Eisen. Ter plekke van het plangebied is een proefsleuf van circa 12 bij 2 meter (oppervlakte circa 26 m²) aangelegd tot in de top van het dekzand, C-horizont (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden). Binnen de proefsleuf zijn twee profielkolommen gedocumenteerd tot circa 50 centimeter beneden de top van het dekzand.

Resultaten Proefsleuvenonderzoek

Binnen de proefsleuf zijn beneden (sub)recent geroerde en opgebrachte zandpakketten uitsluitend (sub)recente verstoringen aangetroffen, die als Spoor 999 zijn gedocumenteerd. De vulling van deze (sub)recente verstoringen bestond uit donker bruingrijs, zwak siltig, matig fijn zand. In de vulling zijn modern glas, metaal, baksteenfragmenten, plastic en aardewerk aangetroffen. Door een van de (sub)recente verstoringen liep tevens een (water)leiding. De verstoringen hangen mogelijk samen met het gebruik van het plangebied als (moes)tuin in het recente verleden.

Selectieadvies

Ter plekke van het plangebied is geen (behoudenswaardige) archeologische vindplaats aangetroffen. Het advies is daarom om het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling en geen vervolgon-

derzoek uit te voeren in de vorm van een 'directe doorstart' naar een opgraving. Het definitieve besluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de gemeente 's-Hertogenbosch.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).²

² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING ONDERZOEK	4
3	ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED	4
3.1	Ligging en huidige situatie plangebied	4
3.2	Methodiek vooronderzoek	5
3.3	Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek	5
3.3.1	Geologie, Geomorfologie en Bodem	5
3.3.2	Archeologische gegevens	6
3.3.3	Historische gegevens	9
3.3.4	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	9
3.3.5	Resultaten verkennend booronderzoek	9
3.3.6	Conclusie en selectieadvies vooronderzoek	10
4	METHODIEK VELDONDERZOEK	10
4.1	Inleiding	10
4.2	Methodiek proefsleuvenonderzoek	10
4.3	Onderzoeksvragen	12
4.3.1	Algemeen	12
4.3.2	Gaafheid en conservering van de vindplaats	12
4.3.3	Periode en sites	12
4.3.4	Landschap en bodem	13
4.3.5	Vraagstelling specialistisch onderzoek	13
5	RESULTATEN VELDONDERZOEK	14
5.1	Landschapsgenese en bodemopbouw	14
5.2	Analyse sporen en structuren	15
5.3	Vondstmateriaal	15
5.4	Grondmonsters	15
5.5	Conclusie veldonderzoek	15
6	WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	16
6.1	Waardering	16
6.2	Selectieadvies	16
7	BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN	17
7.1	Algemeen	17
7.2	Gaafheid en conservering van de vindplaats	18
7.3	Periode en sites	18
7.4	Landschap en bodem	18
7.5	Vraagstelling specialistisch onderzoek	19
	LITERATUUR	20
	BRONNEN	21

LIJST VAN AFBEELDINGEN

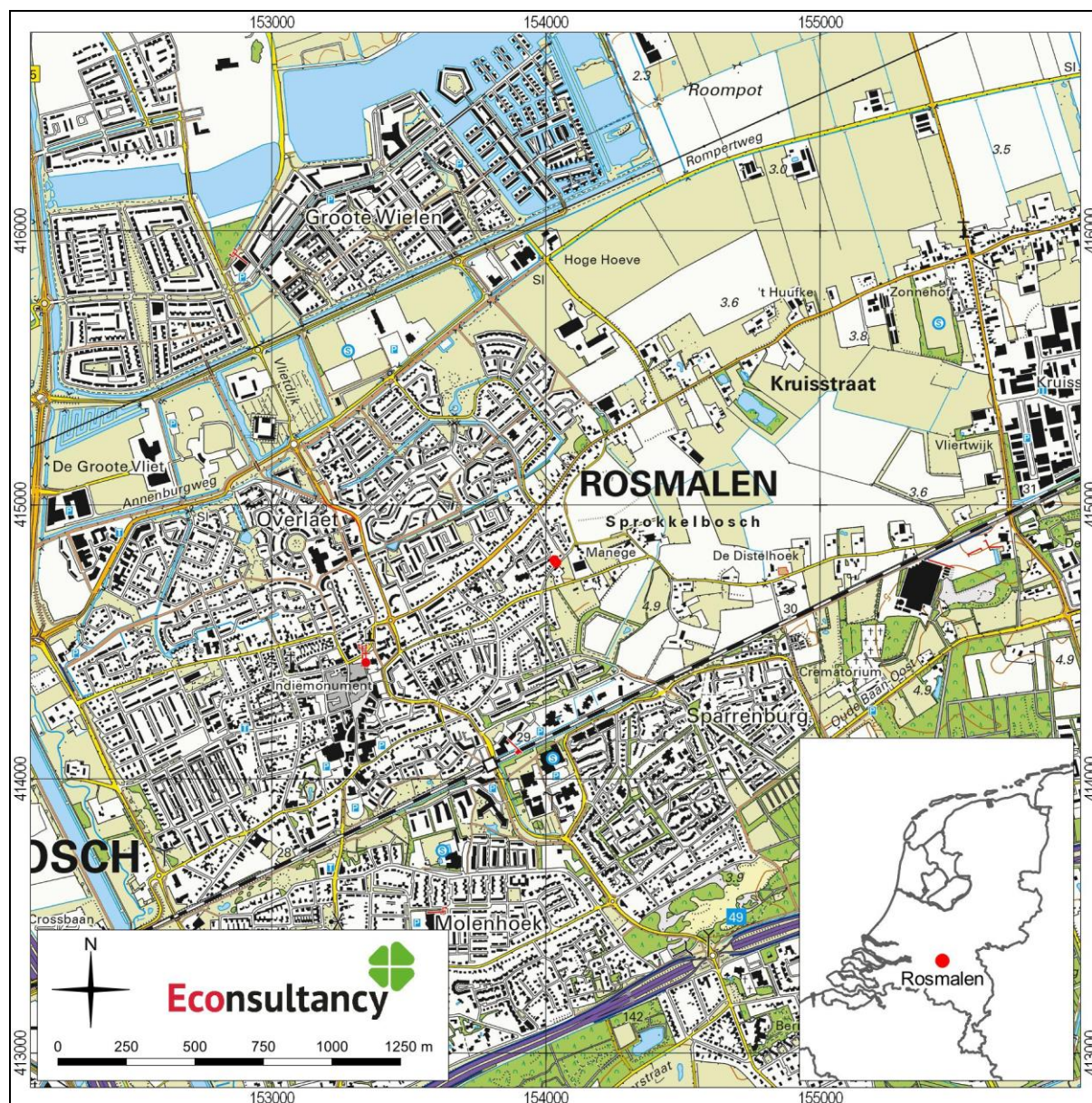
- Figuur 1 Situering van het plangebied binnen Nederland
- Figuur 2 Plangebied op kadastrale kaart
- Figuur 3 Plangebied op luchtfoto uit 2020
- Figuur 4 Overzichtsfoto proefsleuf, Werkput 1 (foto genomen naar het noordoosten)
- Figuur 5 Overzichtsfoto Profiel 1, Werkput 1 (foto genomen naar het zuidoosten)
- Figuur 6 Overzichtsfoto Profiel 2, Werkput 1 (foto genomen naar het zuidwesten)

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Allesporenkaart
- Bijlage 2 Proefsleuvenonderzoek op ontwerpplan
- Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 4 AMZ-cyclus

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Raros Bouw bv een proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende waarderende fase, met een mogelijke 'directe doorstart' naar een uitgevoerd voor het plangebied aan de Bruggensestraat 16a te Rosmalen in de gemeente 's-Hertogenbosch (zie figuur 1, 2 en 3).



IVO-P Bruggensestraat 16a te Rosmalen, gemeente 's-Hertogenbosch.
 Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000). Bron: Kadaster, BRT.
Legenda
 Plangebied

Figuur 1 Situering van het plangebied binnen Nederland



IVO-P Bruggensestraat 16a te Rosmalen, gemeente 's-Hertogenbosch.

Het plangebied op luchtfoto uit 2020. Bron: Kadaster Landelijke Voorziening Beeldmateriaal, 2021.

Legenda

 Plangebied

Figuur 3 Plangebied op luchtfoto uit 2020

Ter plekke van het plangebied zal een nieuwbouwwoning worden gerealiseerd. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van circa 128 m² worden bebouwd. De funderingen zullen worden aangelegd op een diepte van circa 80 centimeter beneden het maaiveld. Onder het voorste, naar het zuidoosten gerichte deel van de woning zal een kelder worden aangelegd met een oppervlakte van circa 45,5 m² tot een diepte van circa 3 meter beneden het maaiveld.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden wel of niet aanwezig zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Erfgoedwet (d.d. 1 juli 2016) verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

2 DOELSTELLING ONDERZOEK

Het doel van inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P), karterende en waarderende fase, is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebied- of vindplaatsgericht onderzoek. Het proefsleuvenonderzoek gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied.

Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Belangrijk is dat op basis van het proefsleuvenonderzoek een beslissing kan worden genomen of verder archeologisch (voor)onderzoek in het gebied noodzakelijk en verantwoord is.

De waardering van het terrein dient volgens de richtlijnen van de KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018), protocol 4003 te gebeuren. Dit zodat een gefundeerde onderbouwing van verder beleid met betrekking tot de archeologische waarden binnen het terrein mogelijk is. Indien binnen het plangebied archeologische waarden voorkomen, kan één van de volgende aanvullende voorschriften worden opgelegd:

- De verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden.
- De verplichting tot het doen van opgravingen.
- De verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een deskundige op het gebied van de archeologische monumentenzorg. Deze deskundige moet voldoen aan, door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen, kwalificaties.

3 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED

3.1 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied, circa 485 m², ligt aan de Bruggensestraat 16a, ongeveer 800 meter ten noordoosten van de kern van Rosmalen in de gemeente 's-Hertogenbosch (zie figuur 1 en 2). De omvang van de geplande nieuwbouw, gedefinieerd als het onderzoeksgebied, is circa 107 m². Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van tussen de circa 4,7 en 5 meter +NAP. Het gebied is kadastraal bekend gemeente Rosmalen, sectie F, perceelnummer 5169. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 45B (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 154.032/Y: 414.799.

Het plangebied was in het recente verleden in gebruik als (moes)tuin (zie figuur 3). Ten tijde van het proefsleuvenonderzoek was het plangebied braakliggend, waarbij ook een deel van de bestaande garage is afgebroken.

3.2 Methodiek vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is in eerste instantie gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Dit betreft voornamelijk gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd. Daarna is dit gespecificeerde verwachtingsmodel getoetst door middel van een verkennend booronderzoek.

3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek

In januari 2022 is door Econsultancy een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase (IVO-Overig), uitgevoerd voor het plangebied aan de Bruggensestraat 16a te Rosmalen in de gemeente 's-Hertogenbosch.³ Hieronder wordt een samenvatting gegeven van dat onderzoek.

3.3.1 Geologie, Geomorfologie en Bodem

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met overwegend afzettingen van de Formatie van Bortel. De afzettingen van de Formatie van Bortel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd (Weichselien, circa 116.000 tot 11.700 jaar geleden), toen de wind vrij spel had in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.⁴ Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal (circa 14.700 tot 11.700 jaar geleden) zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Bortel.⁵ Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden (fluvio-periglaciale afzettingen). Volgens het DINO-loket zijn de dekzandafzettingen in en nabij het plangebied aanwezig tot een diepte van tussen de circa 1,5 en 4 meter beneden het maaiveld (einde van nabij gelegen DINO-boringen).⁶

De geomorfologie is niet gekarteerd, doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Rosmalen bevindt. Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt op een dekzandrug. Deze dekzandrug bevindt zich direct ten zuiden en ten oosten van het plangebied. Circa 400 meter ten zuidoosten van het plangebied gaat de dekzandrug over in dekzandwellingen. Rondom het plangebied, onder andere 330 meter ten noorden en 400 meter ten oosten, liggen vlaktes ontstaan door afgraving en egalisatie. Circa 650 meter ten noorden van het plangebied begint de terrasvlakte van de Maas. De Maas zelf ligt op circa 4 kilometer ten noorden van het plangebied.

De bodemopbouw is niet gekarteerd, doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Rosmalen bevindt. Uit extrapolatie van bodemgegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt binnen een gebied met hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21). Op basis van extrapolatie lijkt de grondwatertrap naar alle waarschijnlijkheid VII te bedragen. Dit betekent dat de ge-

³ Reynaert en Schutte, 2022.

⁴ Berendsen, 2008.

⁵ De Mulder et al., 2003.

⁶ DINO boornummers B45B0745, BHR000000290211, B45B0748 en BHR000000050922.

.....

middeld hoogste grondwaterstand (GHG) dieper dan de 80 centimeter beneden het maaiveld ligt en de gemiddeld laagst grondwaterstand (GLG) dieper dan 120 centimeter beneden het maaiveld.

3.3.2 Archeologische gegevens

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan 't Ven Hondsborg van de gemeente 's-Hertogenbosch (vastgesteld 11-07-2011). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming Archeologische waarden 2. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 50 centimeter beneden het maaiveld.⁷ Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente 's-Hertogenbosch ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting.⁸

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied ligt één AMK-terrein (15.526). Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de periode IJzertijd tot en met Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Het AMK-terrein omvat vier vindplaatsen. Vindplaats 1 en 2 betreft een aantal scherven uit de IJzertijd en Late-Middeleeuwen, aangetroffen aan het oppervlak, en enkele resten uit de IJzertijd welke zijn aangetroffen onder de oude ophogings- en akkerlagen. Vindplaats 3 betreft voornamelijk scherven uit de Late-Middeleeuwen en enkele resten uit de (Vroege-)Middeleeuwen onder het plaggendek en de oude akkerlagen. Vindplaats 4 bestaat uit een terpachtige verhoging, waar tot in de Tweede Wereldoorlog een boerderij heeft gestaan. De terp ligt precies op de overgang van het hoge naar het lage deel van het landschap en is opgeworpen met schoon geelgrijs zand. Uit een humeuze laag onder de terp is een 18^e-eeuwse scherf opgeboord. De terp is dus in of na de 18^e-eeuw opgeworpen, wat lijkt aan te sluiten op het begin van de vorming van het plaggendek (zie figuur 8).

Binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal vijftien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkenkend), proefsleuфонderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en opgravingen. Voornamelijk ten noorden van het plangebied, aangrenzend aan het AMK-terrein 15.526, zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd. Hieronder wordt een aantal van de relevante gravende onderzoeken in meer detail besproken.

Plangebied Zomerdijk (Archis 3 Onderzoeksmeldingsnummers 3291640100 en 4040996100)

In 2015 heeft Hamaland Advies een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Zomerdijk, gelegen direct ten noordoosten van het huidige plangebied.⁹ Op basis van het bureauonderzoek had het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor de Vroege-Prehistorie tot en met de Bronstijd en een hoge verwachting voor de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Bij het verkennend booronderzoek is ter hoogte van twee boringen een plaggendek met archeologische indicatoren aangetroffen. In de overige boringen was sprake van subrecente ophogingen en puinverhardingen op een afgetopte C-horizont, ten gevolge van de aanleg van de huidige bebouwing en parkeerplaats. Er werd geadviseerd om het plangebied vrij te geven, met uitzondering van de zones rondom de twee boringen waar een intact plaggendek is aangetroffen. Voor deze zones is geadviseerd om een proefsleuфонderzoek uit te voeren.

Het proefsleuфонderzoek is uitgevoerd in 2017 door ADC ArcheoProjecten.¹⁰ In één proefsleuфonderzoek zaten dermate veel verstoringen dat door de bevoegde overheid is besloten geen vervolgonderzoek

⁷ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁸ Boshoven en van Genabeek, 2008.

⁹ Van der Kuijl, 2015.

¹⁰ Müller, 2019.

uit te voeren. In de tweede proefsleuf werd wel een aantal archeologische sporen aangetroffen, voornamelijk een aantal paalkuilen en kuilen uit de 12^e-13^e eeuw. Tijdens de aanleg werd tevens een scherp handgevoemd aardewerk aangetroffen, die dateert uit de IJzertijd of Romeinse tijd. Op basis van deze resultaten werd besloten tot een doorstart naar een opgraving. In het plangebied zijn paalkuilen, kuilen, greppels, waterputten en een waterkuil aangetroffen welke dateren uit de periodes IJzertijd - Romeinse tijd en Volle-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen. Het onderzoeksgebied werd voor het eerst in de IJzertijd gebruikt, getuige het aangetroffen aardewerk. Binnen het opgegraven areaal werd een huisplattegrond subtype Oss-Ussen 7A uit de periode Late-IJzertijd - Midden-Romeinse tijd aangetroffen. Naast dit huis bevonden zich drie mogelijke hutkommen uit de Romeinse tijd (ofwel Middeleeuwen). Er zijn aanwijzingen in de vorm van smalle greppels voor één tot drie andere huisplattegronden. De tweede periode van activiteit is de periode van de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Een huisplattegrond type H2 uit de Volle-Middeleeuwen vormt de kern van de middeleeuwse bewoning. Uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd dateren eveneens een waterkuil en een twaantal waterputten.

Plangebied Bruggen 36 - Oostereinderweg (Archis3 Onderzoeksmeldingsnummers 2268376100 (38448) en 2405321100 (56733))

BAAC heeft in 2009 een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Bruggen 36, circa 200 meter ten noordwesten van het huidige plangebied.¹¹ Op basis van de intactheid van het bodemprofiel, de aangetroffen archeologische indicatoren (spikkels houtskool en bouwpuin) en de nabijheid van het archeologisch monument, werd geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Het vervolgonderzoek is door BAAC uitgevoerd in 2013.¹² Bij het onderzoek bleek dat de ondergrond voor een groot deel tot in de C-horizont verstoord was. Ondanks de verstoring zijn er aan de noordzijde van het gebied, op het lagere deel van de dekzandrug, toch een aantal sporen aangetroffen. Het hoger gelegen deel van de dekzandrug leek binnen het onderzoeksgebied verstoord en/of vergraven tot in de C-horizont. De sporen bestaan uit 31 paalkuilen en één kuil. De meeste van de sporen bevinden zich in een kleine concentratie waarin één structuur, een zespalige spieker, herkend kon worden. Gezien de dichtheid van de sporen lijkt het aannemelijk dat de vindplaats deel uitmaakt van een groter nederzettingsterrein. Op grond van het aangetroffen aardewerk kunnen de sporen gedateerd worden in de Late-Bronstijd - IJzertijd. Mogelijk behoren de sporen samen met het AMK-terrein, dat zich direct ten zuiden bevindt, tot één nederzettingscomplex.

Plangebied Bruggen 36-38 en 38-40 (Archis3 Onderzoeksmeldingsnummers 4025654100, 4548550100 en 4591107100)

Voor een plangebied aan de Bruggen 36-38 en 38-40, circa 200 meter ten noorden van het huidige plangebied, heeft BAAC in 2016 een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd.¹³ Op basis van het bureauonderzoek had het plangebied een hoge verwachting voor de periodes vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Tijdens het veldonderzoek is in twee boringen een restant van een podzolprofiel aangetroffen in de vorm van een BC-horizont. Tevens zijn aardewerkfragmenten uit de Prehistorie en (Volle-)Middeleeuwen gevonden.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek werd geadviseerd een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Dit onderzoek is uitgevoerd door Transect in 2017 en 2018.¹⁴ Tijdens de eerste fase van het vervolgonderzoek zijn twee proefsleuven aangelegd.

¹¹ Miedema, 2010.

¹² Ter Wal, 2016.

¹³ Bergman, 2018.

¹⁴ Verhagen et. al., 2019.

Hierbij zijn sporen aangetroffen uit de IJzertijd, alsmede resten gerelateerd aan het laatmiddeleeuws dijklandschap van het buurtschap Bruggen. Omdat in deze fase reeds in het veld is geconstateerd dat de archeologische waarden behoudenswaardig waren, is besloten niet alle sporen te couperen en op een later moment nog verder proefsleuvenonderzoek uit te voeren om een beter beeld te krijgen van de vindplaats. Dit vervolgonderzoek is uitgevoerd in maart 2018. In 2018 is een derde proefsleuf aangelegd, overlappend met de in 2017 aangelegde proefsleuf 2, om een IJzertijdkuil opnieuw aan te treffen en nader te onderzoeken. Bij het afwerken van de kuil bleek onderin nog een deel van een boomstam aanwezig te zijn. Het betreft een boomstamwaterput uit de IJzertijd (circa 400 tot 200 voor Chr.). Naast de waterput, wat het enige spoor was uit de IJzertijd, zijn er uit de periode vanaf de Late-Middeleeuwen een deel van de dijk, een aan de dijk gerelateerde greppel met een verspoeld zandpakket, ontginningsgreppels en enkele paalsporen aangetroffen. Deze sporen hangen samen met het dorp Bruggen, dat een laatmiddeleeuwse oorsprong kent, en met de ontginning van het gebied. Op basis van het beperkt aantal sporen is besloten om geen doorstart naar een opgraving uit te voeren.

Plangebied Schoolstraat 27 (Archis3 Onderzoeksmeldingsnummers 3293917100 en 3995215100)

In 2015 heeft Transect een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Schoolstraat 27, circa 450 meter ten zuidwesten van het huidige plangebied.¹⁵ Binnen het centrale deel van plangebied was een relatief gave bodemopbouw en een ouder ophoogpakket dat mogelijk samenhangt met een 14^e-eeuws bebouwingslint aanwezig. Daarnaast zijn enkele archeologische indicatoren (botmateriaal) aangetroffen. Op basis hiervan had het plangebied een hoge verwachting voor de aanwezigheid van resten die samenhangen met nederzettingsactiviteiten in de Late-Middeleeuwen of wellicht voorafgaande perioden. Als gevolg van verstoringen hebben de overige delen van het plangebied een lage archeologische verwachting. Er is geadviseerd om binnen het plangebied een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren, waarbij met name de dijkzone en de te verwachten dijk onderwerp van onderzoek was.

Uit de resultaten van het proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd door Transect in 2016, blijkt dat grote delen van het plangebied verstoord zijn geraakt met de bouw en inrichting van de wijk en het woonzorgcentrum.¹⁶ Het onderzoek heeft met name resten uit de Nieuwe tijd opgeleverd, bestaande uit spitsporen, een kuil en een verspitte zone die mogelijk in verband staat met de verwijdering van een 19^e-eeuwse weg. Het meest opmerkelijke verschijnsel betreft meerdere grijsgekleurde banen die humeuze brokken sediment en vondstmateriaal uit de Nieuwe tijd bevatten. Dit fenomeen staat vermoedelijk in relatie met de historische Weldijk, hoewel het vooralsnog onduidelijk is op welke manier precies. Mogelijk behoort het verschijnsel tot (de aanzet) van het dijklichaam, mogelijk betreft het een natuurlijk verschijnsel, of mogelijk moet de oplossing gezocht worden in een combinatie van menselijk handelen en natuurlijke invloed. Te denken valt aan een dijkdoorbraak in de nabijheid van het plangebied.

Conclusie

De resultaten van de onderzoeken die rondom het onderhavige plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat in de directe omgeving van het plangebied resten uit de IJzertijd-Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd aanwezig zijn. Het betreft nederzettingssporen, waaronder een huisplattegrond, spieker en waterput uit de Late-Bronstijd-IJzertijd - IJzertijd-Romeinse tijd, die vermoedelijk samenhangen met het AMK-terrein dat ten oosten van het plangebied is gelegen. Daarnaast zijn bewonings- en ontginningsporen uit de Middeleeuwen en resten gerelateerd aan de historische Weldijk aangetroffen.

¹⁵ Nales, 2015.

¹⁶ Mol, 2016.

3.3.3 Historische gegevens

De plaats Rosmalen is gelegen op de noordelijke flank van een grote oost-west lopende dekzandrug. Diverse dorpen uit de omgeving van het plangebied, waaronder Rosmalen, gaan terug tot in ieder geval de Karolingische tijd. Zo worden de plaatsen Engelen, Empel, Orthen en Rosmalen (als Rosmalla) voor het eerst vermeld in 815 na Chr. wanneer de Frankische edelman Alfger goederen schenkt aan de abdij van Lorsch. De toen vermelde dorpen lagen vermoedelijk op dezelfde plaats als de huidige dorpskernen. Bij archeologisch onderzoek naar de kerk van Engelen zijn graven gevonden die wellicht te dateren zijn in deze periode. Ook in het centrum van Rosmalen en langs de Maasdijk in de kern van Oud Empel zijn sporen aangetroffen die vermoedelijk uit de 10^e eeuw dateren. Vanaf de Karolingische tijd en mogelijk zelfs al vroeger is de plaats van de dorpen vast komen te liggen en zijn de bewoningskernen niet meer verplaatst. Rosmalen ligt op een grote dekzandrug. Rondom de nederzettingen werden deze dekzandruggen gebruikt voor akkerbouw. Ten oosten van Rosmalen en ten zuiden van Bruggen bevindt zich een oud akkergebied. Het hoger gelegen akkercomplex is vanaf de 13^e eeuw ontstaan door regelmatige bemesting met mest gemengd met heideplaggen. De bemesting was noodzakelijk, omdat de zandgrond van nature niet vruchtbaar genoeg was. Aanvankelijk werd dit ondervangen door als de akker uitgeput dreigde te raken de akker en soms de hele nederzetting te verplaatsen. Toen vanaf de 13^e eeuw de bevolkingsdruk en de vraag naar landbouwgrond toenamen, was men gedwongen de akkers permanent te gebruiken en regelmatig te bemesten. Het akkerareaal breidde zich uit over de oude woonplaatsen heen en de bewoning verschoof naar de randen van de akkers.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw niet bebouwd was en in gebruik was als bouwland. Aangrenzend, ten zuiden van het plangebied bevond zich de Bruggese straat, die tot op de dag van vandaag nog aanwezig is als de Bruggensestraat. De directe omgeving van het plangebied was in gebruik als bouwland, met langs de doorgaande wegen enkele woningen. Op de militair topografische kaart van 1870 lijkt wel bebouwing aanwezig te zijn ter plekke van het plangebied. Deze bebouwing is op de militair topografische kaart uit 1899 weer verdwenen, zoals ook zichtbaar op de kaarten uit het begin van de 20^e eeuw. In deze periode lijkt het plangebied uitsluitend in gebruik geweest te zijn als landbouwgrond. Op de topografische kaart uit 1970 lijkt in het oostelijke deel van het plangebied een gedeelte van een gebouw te liggen. Deze situatie is ook zichtbaar op de topografische kaart uit 1978 (zie figuur 14). Op de topografische kaarten uit 1988 en 1999 valt het plangebied binnen een nieuw aangelegde woonwijk, maar lijken geen gebouwen aanwezig te zijn binnen het plangebied. Tot recent was het plangebied in gebruik als (moes)tuin en was een deel van de autogarage aanwezig in het oostelijke deel van het plangebied.

3.3.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van bovenstaand vooronderzoek is voor het plangebied een gespecificeerd archeologische verwachting opgesteld. Volgens deze verwachting is een lage trefkans van toepassing op het (Laat-)Paleolithicum en het Mesolithicum en een hoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

3.3.5 Resultaten verkennend booronderzoek

Bij het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase (IVO-Overig), zijn vijf boringen uitgevoerd verspreid door het plangebied en het ten noordoosten hiervan gelegen perceel (zie figuur 17).¹⁷ Uit de resultaten van het verkennend booronderzoek blijkt dat over het algemeen de bodemopbouw ter plekke van het plangebied verstoord is tot een diepte van circa 70 à 140 centimeter beneden het maaiveld. De verstoorde pakketten bestaan uit donker grijsbruin, zwak siltig,

¹⁷ Reynaert en Schutte, 2022. Het andere tijdens het vooronderzoek onderzochte perceel betreft Bruggensestraat 18, 5243 RM, Rosmalen (kadastraal: gemeente Rosmalen, sectie F, perceelnummers 45680 en 5168).

matig fijn, gevlekt zand, deels puinhoudend (onder andere baksteenfragmenten). Beneden de verstoorte zandpakketten is de C-horizont van het dekzand (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden) aangetroffen. De C-horizont van het dekzand bestaat uit (licht)geel, zwak siltig, matig fijn zand. Omdat bij opgravingen nabij het plangebied sporen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen zijn aangetroffen op een diepte van circa 110 tot 150 centimeter beneden het maaiveld, is geconcludeerd in combinatie met de resultaten van het verkennend booronderzoek dat behoudenswaardige archeologische resten *in situ* aanwezig kunnen zijn ter plekke van het plangebied.

3.3.6 Conclusie en selectieadvies vooronderzoek

Op basis van de onderzoeksresultaten van het vooronderzoek heeft Econsultancy geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende en waarderende fase, met een mogelijke 'directe doorstart' naar een opgraving. De gemeente 's-Hertogenbosch als bevoegde overheid heeft dit besluit overgenomen en omgezet in een besluit. Tijdens het proefsleuvenonderzoek kan de bevoegde overheid en de opdrachtgever het besluit nemen of vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving nodig is, of dat er geen verder onderzoek nodig is.

4 METHODIEK VELDONDERZOEK

4.1 Inleiding

Voor het proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende en waarderende fase, met een mogelijke 'directe doorstart' naar een opgraving is door Econsultancy een Programma van Eisen opgesteld.¹⁸ In dit document zijn de eisen vastgelegd waaraan het archeologische onderzoek dient te voldoen. De methodiek en onderzoeksvragen zoals die in het Programma van Eisen zijn opgenomen, worden in dit hoofdstuk verwoord.

Naast de eisen zoals omschreven in het Programma van Eisen is het archeologisch onderzoek uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, d.d. 24 mei 2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, d.d. 24 mei 2018, protocol 4003), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda. Tevens is het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd conform het handboek van de gemeente 's-Hertogenbosch.¹⁹

4.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek

Ter plekke van het plangebied is één proefsleuf (Werkput 1) aangelegd met een omvang van circa 12 bij 2 meter (zie figuur 4, zie bijlage 1). Het totale oppervlak van de proefsleuf was circa 26 m².

De proefsleuf is in één vlak onderzocht. Het vlak is in de top van het dekzand aangelegd op een diepte van tussen de circa 40 tot 60 centimeter beneden het maaiveld (Vlak 1: tussen de 4,05 en 4,23 meter +NAP). De vlakaanleg is laagsgewijs uitgevoerd tot op het vlakniveau waarop grondsporen zichtbaar zouden worden en het vlak te interpreteren was. Per haal van de graafmachine is met behulp van de metaaldetector het blootgelegde vlak afgezocht. Dit heeft geen archeologisch relevante metaalvondsten opgeleverd. Behalve het vlak is ook de stort van de proefsleuven met behulp van de metaaldetector onderzocht. Archeologisch relevante metaalvondsten zijn hierbij niet gedaan. Na iedere haal van de graafmachine is het vlak (Vlak 1) op vondsten en grondsporen gecontroleerd. Het vlak is waar nodig handmatig opgeschaafd, met een GPS gemeten en in delen gefotografeerd. Van het

¹⁸ Mientjes, 2022.

¹⁹ Kwaliteitseisen Archeologisch Onderzoek, Afdeling Erfgoed gemeente 's-Hertogenbosch, versie juni 2021.

vlak (Vlak 1) is de hoogte gemeten in een raai met een tussenafstand van circa 2 meter. Tevens is de NAP-hoogte van het naast gelegen maaiveld gemeten met een GPS in raaien met een tussenafstand van circa 2 meter.

In de proefsleuf zijn in totaal twee profielkolommen van circa 1 meter breed gedocumenteerd, binnen diepere kijkgaten, tot circa 50 centimeter beneden de top van het dekzand. De profielen zijn met een GPS gemeten, gefotografeerd, getekend (analoog, schaal 1:20), beschreven en geïnterpreteerd door een Senior KNA-archeoloog en fysisch-geograaf. Alle foto's van het vlak en de profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje met het projectnummer en objectgegevens. Het vlak en de profielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁰ en bodemkundig²¹ geïnterpreteerd.

In de proefsleuf zijn alleen (sub)recente verstoringen in de top van het dekzand aangetroffen. Deze (sub)recente verstoringen zijn als Spoor 999 in het vlak (Vlak 1) gemeten en beschreven, waarbij ook het in de vullingen aanwezige moderne materiaal, zoals baksteen- en aardewerkfragmenten en plastic, is geïnterpreteerd.

Bij het proefsleuvenonderzoek is geen archeologisch relevant vondstmateriaal aangetroffen en verzameld.

Er is geen 'directe doorstart' naar een opgraving uitgevoerd.

De voorbereiding van het onderzoek heeft plaatsgevonden op 8 april 2022. Het veldwerk is uitgevoerd op 12 april 2022. De uitwerking en rapportage is uitgevoerd op 20 en 21 april 2022.



Figuur 4 Overzichtsfoto proefsleuf, Werkput 1 (foto genomen naar het noordoosten)

²⁰ NEN 5104, 1989.

²¹ Bakker en Schelling, 1989.

4.3 Onderzoeksvragen

In het Programma van Eisen is een aantal onderzoeksvragen opgenomen.²²

4.3.1 Algemeen

1. Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig, met name uit de perioden lopende vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd?
2. Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
3. Zijn meerdere archeologische niveaus aanwezig?
4. Op welke diepte ligt/liggen het/de archeologische niveau(s)?
5. Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
6. Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Rosmalen aanscherpen?
7. Is er sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats (licht dit toe)?
8. Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving?
9. Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
10. Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?
11. Kunnen eventueel dieper liggende archeologische niveaus *in situ* bewaard blijven, of worden deze verstoord door de geplande civieltechnische graafwerkzaamheden?
12. Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?

4.3.2 Gaafheid en conservering van de vindplaats

13. In welke lagen, zones of gebieden bevinden zich gave en goed geconserveerde archeologische resten of waar zijn ze te verwachten?
14. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
15. In welke mate zijn de bodemopbouw en archeologisch relevante niveau(s) verstoord?

De mogelijke aanwezige vindplaats wordt aan de hand van de gestelde vragen gewaardeerd conform KNA, versie 4.1 (d.d. 24 mei 2018), bijlage IV Waarderen van vindplaatsen. Aanbevolen wordt ook om de methodiek uit de SIKB leidraad Standaard Archeologische Monitoring te volgen voor het bepalen van de fysieke kwaliteit.

4.3.3 Periode en sites

Dit aspect van het onderzoek richt zich op de aard, ouderdom, omvang en andere archeologische kenmerken van de vindplaats.²³ Hieruit zijn de volgende vragen afgeleid:

16. Welke en hoeveel sites zijn ter plekke van het onderzoeksgebied te herkennen?
17. Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
 - de ligging (inclusief diepteligging)
 - de geologische en/of bodemkundige eenheid
 - de omvang (inclusief verticale dimensies)
 - het type en de functie van de sites of *off-site* patronen

²² Mientjes, 2022.

²³ De volgende definities worden gehanteerd: een vindplaats is een gebied, waarvan de grenzen zowel door archeologische als niet-archeologische factoren bepaald kunnen zijn, waarbinnen archeologische fenomenen, ongeacht datering of complexiteit, zijn waargenomen. Een site is een ruimtelijk af te grenzen, specifiek te omschrijven archeologisch functioneel complex met een specifieke datering. Binnen een vindplaats kunnen zich meerdere sites bevinden.

- de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en *mobilia*)?
- 18. Wat is, indien aanwezig:
 - de ouderdom van de cultuurlaag
 - de vondst- en spoordichtheid
 - de stratigrafie voor zover aanwezig
 - de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie?
- 19. Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (*off-site* patronen) in de zin van wegen, perceelindeling, akkers, grondstofwinning, etc.?
- 20. Zijn er aanwijzingen voor agrarische en/of ambachtelijke activiteiten? Zo ja, waaruit blijkt dat en welke kenmerken zijn hieraan te geven?
- 21. Kunnen meerdere bewonings- en/of gebruiksfasen (relatief en absoluut) onderscheiden worden?
- 22. Wanneer en waarom zijn de sites en de vindplaats in zijn geheel verlaten of in onbruik geraakt?

4.3.4 Landschap en bodem

Dit aspect van het onderzoek omvat de bestudering van de landschappelijke context van de vindplaatsen in historisch perspectief. Dit leidt tot de volgende vragen:

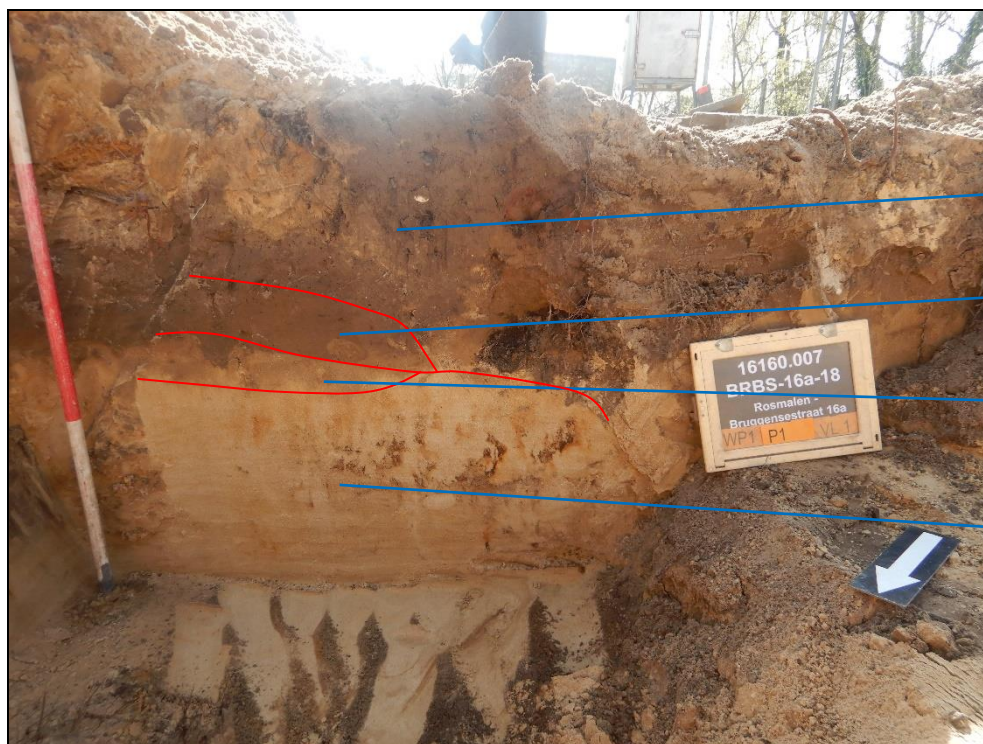
- 23. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
- 24. Waar bevindt zich binnen het onderzoeksgebied een plaggendek? Als een plaggendek afwezig is, komt dat doordat het er waarschijnlijk niet ontwikkeld is of omdat het in een later stadium weer verwijderd is?
- 25. Indien een plaggendek wordt aangetroffen. Wat is de dikte en wanneer is dit plaggendek mogelijk aangelegd?
- 26. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaats (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?
- 27. Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het onderzoeksgebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?
- 28. In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

4.3.5 Vraagstelling specialistisch onderzoek

Het specialistisch onderzoek dient zich te richten op het vaststellen van de geschiktheid van de vindplaats voor archeobotanisch, archeozoologisch, fysisch-antropologisch, fysisch-geografisch, geofysisch en dateringsonderzoek. De monsters dienen hiervoor gewaardeerd te worden tijdens de evaluatiefase, na uitvoering van het archeologisch veldonderzoek.

5 RESULTATEN VELDONDERZOEK

5.1 Landschapsgenese en bodemopbouw



Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, met lichtgrijze en oranje vlekken, (sub)recent ge-roerd/opgebracht

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, restant plaggendek

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, oude akkerlaag

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, met oranjebruine vlekken, met roestvlekken, horizontaal gelaagd, Cg-horizont, dekzand

Figuur 5 Overzichtsfoto Profiel 1, Werkput 1 (foto genomen naar het zuidoosten)



Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijs-bruin, met grijze vlekken, geroerd, bouwvoor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijs, met lichtgrijze en donkergrijze vlekken, puinbrokjes, (sub)recent ge-roerd/opgebracht

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, horizontaal gelaagd, C-horizont, dekzand

Figuur 6 Overzichtsfoto Profiel 2, Werkput 1 (foto genomen naar het zuidwesten)

In de twee gedocumenteerde profielkolommen was de volgende bodemopbouw zichtbaar (zie figuur 5 en 6; zie bijlage 1). In Profiel 1 aan de noordoost zijde van de proefsleuf bestond de bovenzijde van de bodemopbouw uit een (sub)recent geroerd en/of opgebracht, heterogeen pakket zwak siltig, matig fijn zand. Hier beneden was mogelijk nog een restant van een plaggendek, bestaande uit donkergrijs, zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand aanwezig. Dit plaggendek lag op een dunne oude akkerlaag met hier beneden het dekzand. Het dekzand bestond uit zwak siltig, matig fijn zand, lichtgrijs met oranjebruine vlekken (roestvlekken) en horizontaal gelaagd. Het dekzand kan geclassificeerd worden als de Cg-horizont. In Profiel 2 bestond de top van de bodemopbouw uit een bouwvoor. Hier beneden was een (sub)recent geroerd en/of opgebracht pakket van heterogeen, grijs, zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand aanwezig met puinbrokjes. Het onderste deel van het bodemprofiel bestond uit horizontaal gelaagd, lichtgrijs, zwak siltig, matig fijn zand. Dit betreft de C-horizont van het dekzand.

De aangetroffen bodemprofielen komen merendeels overeen met de bodemopbouw, zoals aangetroffen bij het verkennend booronderzoek in januari 2022. Ook in de verkennende boringen zijn geroerde en/op opgebrachte zandpakketten op de C-horizont van het dekzand waargenomen. Wel zijn toentertijd geen restanten van een plaggendek en/of oude akkerlaag aangetroffen. Verder is opvallend dat volgens het verkennend booronderzoek de bovengrond tot een diepte van circa 70 à 140 centimeter beneden het maaiveld verstoord was, terwijl op basis van het proefsleuvenonderzoek geconcludeerd kan worden dat de top van het dekzand op een diepte ligt van tussen de 40 à 60 centimeter beneden het maaiveld. Mogelijk dat sommige van de boringen uitgevoerd zijn juist binnen de (sub)recente verstoringen zoals waargenomen in het vlak (Vlak 1) van de proefsleuf.

5.2 Analyse sporen en structuren

Binnen de proefsleuf zijn alleen (sub)recente verstoringen aangetroffen, die gedocumenteerd zijn als Spoor 999 (zie Allesporenkaart in Bijlage 1). De vulling van deze (sub)recente verstoringen bestond uit donker bruingrijs, zwak siltig, matig fijn zand. In de vulling zijn modern glas, metaal, baksteenfragmenten, plastic en aardewerk aangetroffen. Door één van de (sub)recente verstoringen liep tevens een (water)leiding. De verstoringen hangen mogelijk samen met het gebruik van het plangebied als (moes)tuin in het recente verleden.

5.3 Vondstmateriaal

Buiten het (sub)recente materiaal, vermeld in de paragraaf hierboven, is geen vondstmateriaal aangetroffen.

5.4 Grondmonsters

In de proefsleuf zijn geen sporen met vullingen, stratigrafische en/of bodemlagen aangetroffen, waaruit bruikbare grondmonsters verzameld konden worden geschikt voor bijvoorbeeld archeobotanisch onderzoek. Grondmonsters zijn daarom dan ook niet verzameld.

5.5 Conclusie veldonderzoek

Vooruitlopend op de waardering in paragraaf 6.1 is tijdens het proefsleuvenonderzoek vastgesteld dat er geen behoudenswaardige vindplaats in het plangebied aanwezig is. Nadat de proefsleuf is gegraven is contact opgenomen met de bevoegde overheid, de gemeente 's-Hertogenbosch (in de persoon van de heer drs. S. Molenaar, Afd. SO/Erfgoed van de gemeente 's-Hertogenbosch), en is een beknopt verslag van de veldresultaten met advies per e-mail verstuurd op 12 april 2022.

6 WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

6.1 Waardering

De resultaten van het veldwerk vormen de basis voor de waardering van de vindplaats. De waardering moet vervolgens leiden tot een aanbeveling ten aanzien van het vervolgtraject. De waardering wordt vastgesteld volgens de door de KNA voorgeschreven wijze aan de hand van de volgende aspecten: beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit.

Beleving

De beleving van de vindplaats valt uiteen in twee criteria ‘schoonheid’ en ‘belevingswaarde’. Bij beide gaat het vooral om zichtbare monumenten. Schoonheid is de esthetische-landschappelijke waarde van een archeologisch monument, die in de zichtbaarheid van het monument tot uiting komt. Deze waarde is gebaseerd op de zichtbaarheid vanaf het maaiveld als landschapselement, vorm en structuur en relatie met de omgeving. Herinneringswaarde is de herinnering die het archeologisch monument oproept over het verleden. Deze waarde is gebaseerd op verbondenheid met feitelijke historische gebeurtenissen en associatie met toegeschreven kwaliteit of betekenis.

Fysieke kwaliteit

De fysieke kwaliteit van de vindplaats is gebaseerd op de criteria gaafheid en conservering. De gaafheid is de mate van niet-verstoord zijn en stabiliteit van de fysieke omgeving. De conservering geeft de mate waarin archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven aan. Bij vijf of meer punten is een vindplaats behoudenswaardig. Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder) wordt er naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of de vindplaats toch behoudenswaardig is.

Inhoudelijke kwaliteit

De inhoudelijke kwaliteit wordt uitgedrukt in waarden voor zeldzaamheid, informatie, ensemble en representativiteit. Zeldzaamheid is de mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied. Informatiewaarde is de betekenis van een monument als bron van kennis over het verleden. De ensemblewaarde (of contextwaarde) is de meerwaarde die aan een monument wordt toegekend, op grond van de mate waarin sprake is van een archeologische en landschappelijke context. De representativiteit is tenslotte de mate waarin een bepaald type monument karakteristiek is voor een periode dan wel een gebied voorkomt. Eerst wordt er een afweging gemaakt op basis van de drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van zeven of meer punten is de vindplaats behoudenswaardig. Bij een lagere score wordt nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is.

Doordat er bij het archeologische proefsleuvenonderzoek geen archeologische waarden zijn aangetroffen is een waardestelling niet van toepassing. In de proefsleuf waren enkel (sub)recente verstoringen aanwezig, die waarschijnlijk in verband gebracht kunnen worden met het gebruik van het plangebied als (moes)tuin in het recente verleden.

6.2 Selectieadvies

Het ontbreken van archeologische waarden in de proefsleuf leidt tot de conclusie dat er geen sprake is van een behoudenswaardige vindplaats. Het selectieadvies is daarom dan ook om geen vervolg-

onderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Het definitieve besluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de gemeente 's-Hertogenbosch.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).²⁴

7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

In paragraaf 4.3 zijn de onderzoeksvragen gesteld waarop het proefsleuvenonderzoek antwoord zou moeten geven. In dit hoofdstuk zal getracht worden dat te realiseren. De resultaten van het onderzoek kunnen echter niet op alle vragen een antwoord geven. Daarom worden hier alleen de vragen overgenomen uit paragraaf 4.3 die beantwoord kunnen worden. Op de resterende vragen kan geen antwoord worden gegeven als gevolg van het ontbreken van (behoudenswaardige) archeologische resten in de proefsleuven.

7.1 Algemeen

1. Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig, met name uit de perioden lopende vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd?

Er zijn geen (behoudenswaardige) archeologische resten aanwezig. Binnen de proefsleuf zijn alleen (sub)recente verstoringen aangetroffen. De vulling van deze (sub)recente verstoringen bestond uit donker bruingrijs, zwak siltig, matig fijn zand. In de vulling zijn modern glas, metaal, baksteenfragmenten, plastic en aardewerk aangetroffen. Door één van de (sub)recente verstoringen liep tevens een (water)leiding. De verstoringen hangen mogelijk samen met het gebruik van het plangebied als (moes)tuin in het recente verleden.

2. Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?

De uitkomsten van het onderzoek geven alleen inzicht in de bodemopbouw, namelijk de aanwezigheid van (sub)recent geroerde en/of opgebrachte zandpakketten op de C-horizont van het dekzand. Als zodanig bieden de resultaten van het proefsleuvenonderzoek geen tot nauwelijks inzicht ten aanzien van vergelijkbare terreinen in de omgeving. Eerdere opgravingen nabij het plangebied laten wel zien dat sporen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen op een diepte van circa 110 tot 150 centimeter beneden het maaiveld aanwezig kunnen zijn.

3. Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk ter plekke van het plangebied.

²⁴ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

4. Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?

Deze vraag kan niet eenduidig worden beantwoord. Enerzijds kan het zijn dat nooit bewoning met herkenbare archeologische resten aanwezig is geweest ter plekke van het plangebied. Anderzijds kan het zijn dat mogelijk aanwezige archeologische resten volledig zijn verstoord. Ter plekke van het plangebied zijn AC-profielen aangetroffen met (sub)recent geroerde en/of opgebrachte zandpakketten op dekzand (C-horizont). De aanwezigheid van een restant van een plaggendek met hier beneden een oude akkerlaag ter plekke van Profiel 1 zou er op kunnen wijzen dat indien archeologische waarden aanwezig waren ter plekke van het plangebied die nog (deels) in situ zouden kunnen liggen.

7.2 Gaafheid en conservering van de vindplaats

5. In welke mate zijn de bodemopbouw en archeologisch relevante niveau(s) verstoord?

In de top van het dekzand beneden de (sub)recent geroerde en/of opgebrachte zandpakketten is geen podzolprofiel aanwezig. Dit zou er in principe op kunnen wijzen dat het oorspronkelijke archeologische bodemniveau verstoord is. Wel is gedeeltelijk een restant van een plaggendek met hier beneden een oude akkerlaag aangetroffen, hetgeen er op kan wijzen dat mogelijk aanwezige archeologische resten toch nog (deels) in situ aanwezig hadden kunnen zijn. Verder zijn er in de provincie Noord-Brabant legio voorbeelden van archeologische vindplaatsen, die zijn aangetroffen in dekzandgebieden waar alleen AC-profielen aanwezig waren. Door het ontbreken van archeologische waarden in de proefsleuf kan geen duidelijker antwoord geformuleerd worden in hoeverre de bodemopbouw en met name archeologisch relevante niveau(s) verstoord zijn.

7.3 Periode en sites

De vragen ten aanzien van periode en sites kunnen niet beantwoord worden, omdat geen (behoudenswaardige) archeologische resten zijn aangetroffen.

7.4 Landschap en bodem

Dit aspect van het onderzoek omvat de bestudering van de landschappelijke context van de vindplaatsen in historisch perspectief. Dit leidt tot de volgende vragen:

6. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?

In het onderzoeksgebied is een bodemopbouw aangetroffen van een bouwvoor en/of (sub)recent geroerde/opgebrachte zandpakketten op de C-horizont van het dekzand (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden). In Profiel 1 is nog een restant van een plaggendek op een oude akkerlaag aanwezig op de C-horizont van het dekzand.

7. Waar bevindt zich binnen het onderzoeksgebied een plaggendek? Als een plaggendek afwezig is, komt dat doordat het er waarschijnlijk niet ontwikkeld is of omdat het in een later stadium weer verwijderd is?

In het noordoostelijke deel van de proefsleuf, ter plekke van Profiel 1, is een restant van een plaggendek aangetroffen. In de rest van de proefsleuf is dit plaggendek verstoord en verdwenen.

8. Indien een plaggendek wordt aangetroffen. Wat is de dikte en wanneer is dit plaggendek mogelijk aangelegd?

De dikte van het restant van het plaggendek is maximaal 20 centimeter. Mogelijk is het plaggendek oorspronkelijk dikker geweest, maar was in de huidige situatie, binnen de proefsleuf, grotendeels

verstoord. Aan de hand van de veldresultaten kon niet vastgesteld worden in welke periode het plaggendek is aangelegd.

9. Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het onderzoeksgebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?

De bodem bestaat uit (sub)recent geroerde en/of opgebrachte zandpakketten op dekzand (C-horizont). Dit type bodem biedt geen geschikte conserveringsomstandigheden voor niet-verkoold organisch materiaal en paleo-ecologische resten. Locaties die bemonsterd konden worden voor pollenanalyse, zijn dan ook niet aangetroffen.

10. In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen stratigrafische en/of bodemlagen aangetroffen, waaruit bruikbare grondmonsters verzameld konden worden voor archeobotanisch onderzoek en/of mogelijke palynologische reconstructies van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het onderzoeksgebied en de omgeving.

7.5 Vraagstelling specialistisch onderzoek

Het specialistisch onderzoek dient zich te richten op het vaststellen van de geschiktheid van de vindplaats voor archeobotanisch, archeozoologisch, fysisch-antropologisch, fysisch-geografisch, geofysisch en dateringsonderzoek. De monsters dienen hiervoor gewaardeerd te worden tijdens de evaluatiefase, na uitvoering van het archeologisch veldonderzoek.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen (behoudenswaardige) archeologische resten aangetroffen. Tevens zijn geen vondsten of andersoortig materiaal, zoals verkoold organisch materiaal, aangetroffen die zich zouden lenen voor specialistisch onderzoek.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- Barends, S., H.G. Baas, M.J. de Harde, J. Renes, T. Stol, J.C. van Triest, R.J. de Vries, F.J. van Woudenberg, 2005: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Bergman, W.A., 2018: *Gemeente 's-Hertogenbosch, Plangebied Bruggen 36-38 te Rosmalen. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. (BAAC Rapport V-16.0314) 's-Hertogenbosch.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. (TNO-rapport, NITG 05-043-A) Utrecht.
- Boshoven, E.H. van, en R.J.M. van Genabeek, 2008: *'s-Hertogenbosch Archeologische Verwachtingskaart*. (BAAC rapport 05.080) 's-Hertogenbosch.
- Doesburg, J. van (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. (Nederlandse Archeologische Rapporten 34) Amersfoort.
- Hiddink, H.A., 2003: *Het grafritueel in de Late IJzertijd en Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert*. (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 11) VUhs archeologie, Amsterdam.
- Kuijl, E.E.A. van der, 2015: *Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Zomerdijk te Rosmalen, gemeente 's-Hertogenbosch*. (Hamaland Advies 150923) Zelhem.
- Locher, W.P. en H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Locher, W.P. en H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Miedema, F.R.P.M., 2010: *Gemeente 's-Hertogenbosch, Plangebied Bruggen 46 te Rosmalen, Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. (BAAC rapport V-09.0415) 's-Hertogenbosch.

- Mientjes, A.C., 2022: *Programma van Eisen Bruggensestraat 16a te Rosmalen in de gemeente 's-Hertogenbosch*. (Econsultancy rapportnr. 16160.006) Swalmen.
- Mol, A., 2016: *Rosmalen, Schoolstraat 27, Gemeente 's-Hertogenbosch (N-B). Een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven*. (Transect-rapport 926) Nieuwegein.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Müller, A., 2019: *Sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd en de Middeleeuwen in Rosmalen-Zomerdijk (gemeente 's-Hertogenbosch). Een archeologisch proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving*. (ADC Rapport 4864) Amersfoort.
- Nales, T., 2015: *Rosmalen, Schoolstraat 27, Gemeente 's-Hertogenbosch (Noord-Brabant). Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende fase)*. (Transect-rapport 717) Nieuwegein.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 2020: *NEN-EN-ISO 14688-1:2019+NEN 8990:2020 nl: Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond - Deel 1: Identificatie en beschrijving*. Delft.
- Reynaert, J.A.M., en A.H. Schutte, 2022: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Bruggensestraat 18 en 18a te Rosmalen*. (Econsultancy rapportnr. 16160.002) Swalmen.
- Stiekema, M., 2017: *Rapportage archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Zandbergen 10 te Rosmalen*. (Econsultancy rapport 3378.002) Swalmen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1969: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 45 West Tilburg, Blad 51 West Eindhoven*. Stiboka, Wageningen.
- Verhagen, F., A.A. Kerhoven, E. Mol en M. van den Berg, 2019: *Rosmalen, Bruggen 36-38 en 38-40. Gemeente 's-Hertogenbosch (NB). Een Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P)*. (Transect-rapport 1806) Nieuwegein.
- Vries, F. de, W. de Groot, T. Hoogland en J. Denneboom, 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal; Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Wageningen: Alterra.
- Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017), schaal 1:50.000*.
- Wal, A. ter, 2016: *Rosmalen Bruggen-Oosteinderweg*. (BAAC-rapport A-13.0106) 's-Hertogenbosch.

BRONNEN

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2022.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Kadaster; internetsite, april 2022.
<http://www.kadaster.nl>

Kadaster, Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG); internetsite, april 2022.
<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/1c0dcc64-91aa-4d44-a9e3-54355556f5e7>.

Kadaster, Basisregistratie Kadaster (BRK); internetsite, april 2022.
<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff9315c8-f25a-4d01-9245-5cf058314ebf>.

Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT) (2021) 'TOP25raster'; internetsite, april 2022.
<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/44061dee-c6cf-4a94-8513-7370867ad32e>.

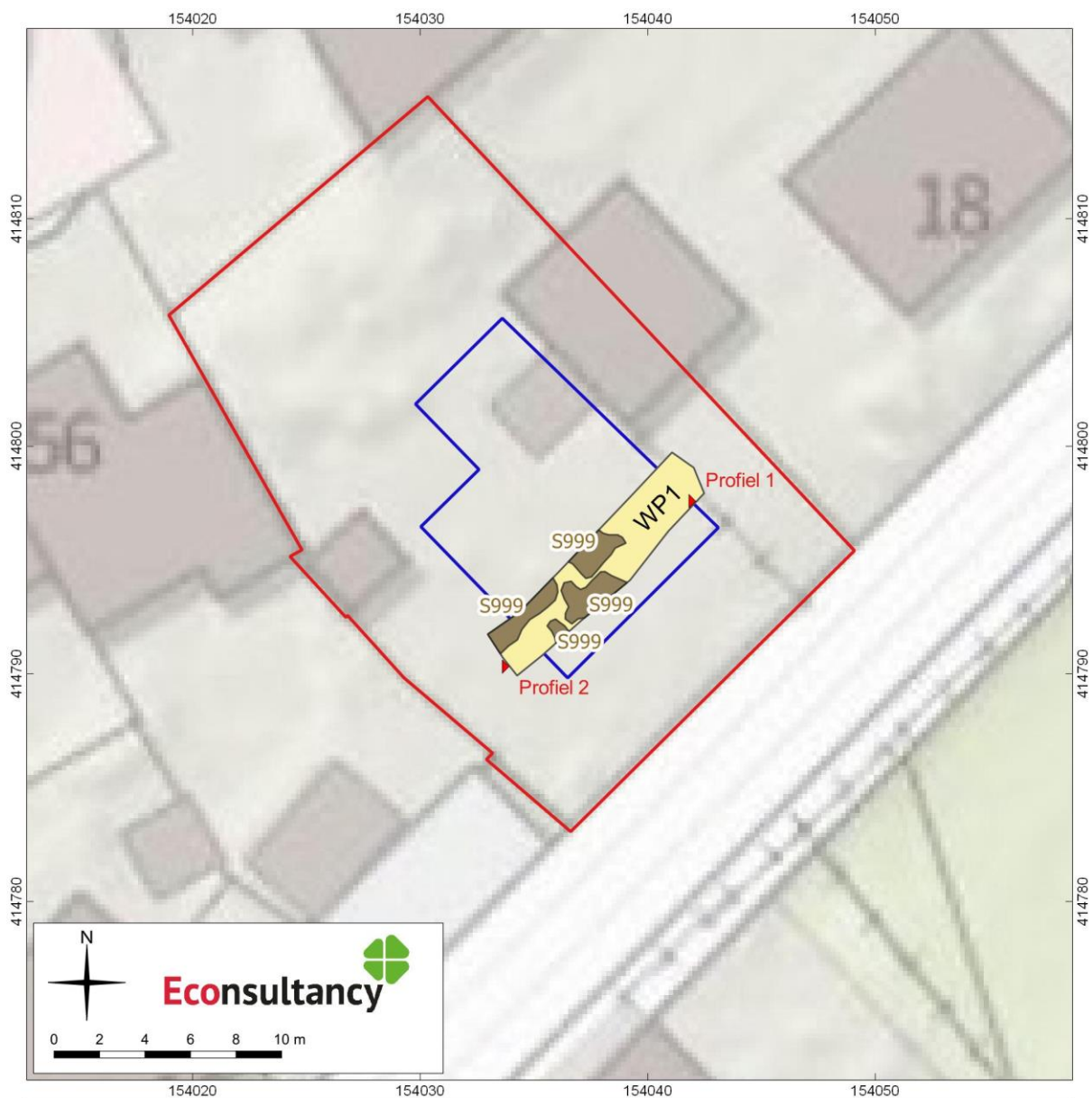
Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2021); internetsite, april 2022.
<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35>.

Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0; internetsite, april 2022.
<http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, april 2022.
<https://www.pdok.nl/>

SIKB; internetsite, april 2022.
<https://www.sikb.nl>

Bijlage 1 Allessporenkaart



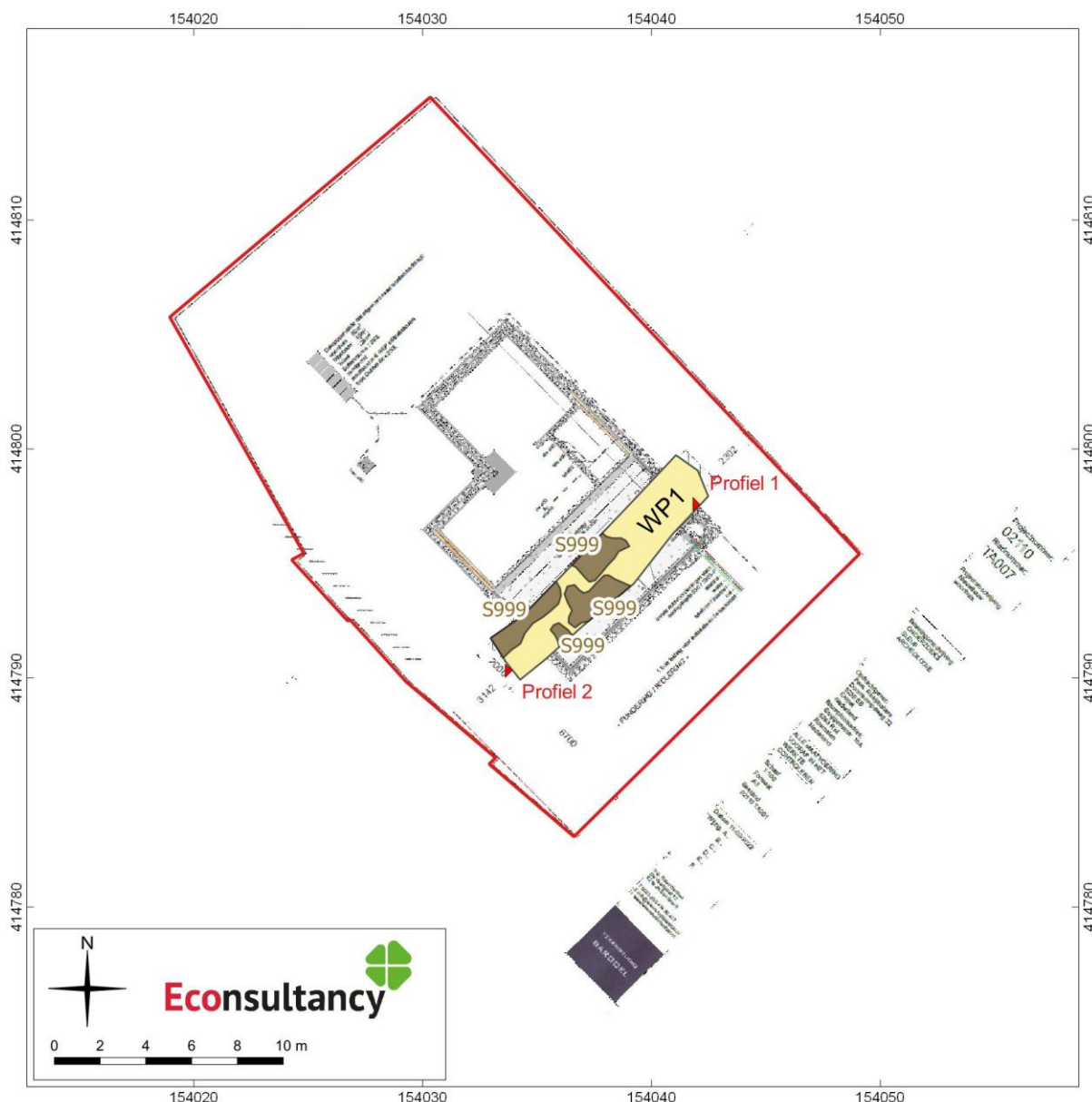
IVO-P Bruggensestraat 16a te Rosmalen, gemeente 's-Hertogenbosch

Plangebied en allessporenkaart op recente topografische kaart. Bron: Kadaster, BRT.

Legenda

-  Plangebied
-  Nieuwbouw
-  Werkput
-  Sporen
-  Profielen

Bijlage 2 Proefsleuvenonderzoek op ontwerpplan



IVO-P Bruggensestraat 16a te Rosmalen, gemeente 's-Hertogenbosch

Plangebied en allesporenkaart op ontwerpplan nieuwbouw woonhuis (projectnummer 02110, bladnummer TA007, d.d. 11 februari 2022). Bron: Tekenstudio Bardol.

Legenda

- Plangebied
- Werkput
- Sporen
- ▶ Profielen

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
					Allerød (warm)					
					Vroege Dryas (koud)					
					Bølling (warm)					
					Laat-Pleniglaciaal					
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)						5a
					5b					
				5c						
				5d						
		Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie				
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk	Formatie van Drente		
				Holsteinien (warme periode)		Formatie van Sterksel				
Elsterien (ijstijd)										
Cromerien (warme periode)										
Pre-Cromerien										
Vroeg	Vroeg									

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12				IVa		Bronstijd	
-800							
815	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
-2000							
3755	5000						
-4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-5300							
7020	8000						
8240	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-8800							
11.755	10.150						
12.745	10.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
13.675	11.800			Allerød	LW II		
14.025	12.000			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
15.700	13.000			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
-35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Laat-Paleolithicum	
75.000							
115.000							
130.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 4 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

