

Programma van Eisen



Conform KNA 4.1

Locatie	's-Hertogenbosch, Jan Heijmanslaan		
BAAC-projectnummer	A-24.0952		
Projectcode gemeente 's-Hertogenbosch	BHJH		
Plaats binnen archeologisch proces			
Opgraven landbodems – variant archeologische begeleiding (AB)			
Status	Versie 1.1, 17-12-2024		
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	O.J.R. Van Remoorter BAAC Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch Tel.: 073 – 613 62 19 E-mail: denbosch@baac.nl	17-12-2024	
Senior KNA-archeoloog	O.J.R. Van Remoorter		
Senior KNA-archeoloog (controle/goedkeuring)	A.C. Aarts	9-1-2024	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Gemeente 's-Hertogenbosch Postbus 12345 5200 GZ 's-Hertogenbosch Contactpersoon: T. van Perlo Tel.: E-mail: t.vanperlo@s-hertogenbosch.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
☐ Gemeente	Gemeente 's-Hertogenbosch Contactpersoon: S. Molenaar Tel.: E-mail: s.molenaar@s-hertogenbosch.nl		
☐ Provincie			
☐ Rijk			
☐ Overig			
Kennisgeving depothouder/eigenaar			

	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Gemeentelijk Depot s-Hertogenbosch Contactpersoon: B. van Gils E-mail: b.vangils@s-hertogenbosch.nl Bethaniestraat 4 5211 LJ 's-Hertogenbosch 06-11160773		

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	4
HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	4
HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	5
HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	6
4.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en cultuurlandschappelijke context	6
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	17
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	17
4.4 Structuren en sporen	17
4.5 Anorganische artefacten	18
4.6 Organische artefacten	18
4.7 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	18
4.8 Motivatie	18
4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	18
4.10 Gaafheid en conservering	18
HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	18
5.1 Doelstelling	18
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	18
5.3 Vraagstelling	19
5.4 Onderzoeksvragen	19
HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN	20
6.1 Strategie	20
6.2 Methoden en technieken	20
6.3 Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal	21
6.4 Structuren en grondsporen	21
6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek	21
6.6 Anorganische artefacten	21
6.7 Organische artefacten	22
6.8 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	22
6.9 Overige resten	22
6.10 Dateringstechnieken	22
6.11 Beperkingen	23
HOOFDSTUK 7 UITWERKING	23
7.1 Structuren, grondsporen, scheepswrak, vliegtuig, vondstspredingen	23
7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	23
7.3 Anorganische artefacten	23
7.4 Organische artefacten	24
7.5 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	24
7.6 Beeldrapportage	25
7.7 Overig	25
HOOFDSTUK 8 (DE)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
HOOFDSTUK 9 DEPONERING	26
9.1 Eisen betreffende depot	26
9.2 Te leveren product	26
HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	26
10.1 Personele randvoorwaarden	26
10.2 Overlegmomenten	26
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	27
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	28
HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	28
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk	28
11.2 Belangrijke wijzigingen	28
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	29
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	29
LITERATUUR EN BIJLAGEN	30

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	A-24.0952
Projectcode gemeente	BHJH
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	's-Hertogenbosch
Plaats	's-Hertogenbosch
Toponiem	Jan Heijmanslaan
Kaartbladnummer	45D
x,y-coördinaten	x:151.764,8 , y: 412.187,3 (noordwest) x: 151.816,9, y: 412.152,1 (zuidwest) x: 152.349,2, y: 412.251,4 (noordoost) x: 152.342,4, y: 412.205,1 (zuidoost)
CMA/AMK-status	n.v.t.
AMK-nummer	n.v.t.
Status gemeentelijke Archeologische Beleidskaart	Hoge verwachting
Oppervlakte plangebied	Circa 1,6 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	Riooltracé met een lengte van circa 550 m
Huidig grondgebruik	Openbare ruimte (straten en beplanting)

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

Het doel van de archeologische opgraving, variant Archeologische Begeleiding, is het documenteren van archeologische informatie en het veiligstellen van vondsten en monsters om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Deze informatie dreigt door de voorgenomen bodemingrepen verloren te gaan.

Binnen het plangebied staat de volgende bodemingreep gepland: de reconstructie van de Jan Heijmanslaan waarbij de straten, voetpaden en omgeving heraangelegd worden (afb. 1.1). De totale omvang van het plangebied is circa 1,6 ha. Hierbinnen wordt enkel de aanleg van de nieuwe riolering archeologisch opgevolgd. De omvang van het onderzoeksgebied is voorlopig nog onbekend, aangezien de oppervlakte van de totale ontgraving op dit punt in het aanbestedingstraject nog onbekend is. Gepaard met de reconstructie van de straat zal ook de riolering heraangelegd worden in een gescheiden stelsel (HWA en DWA). Gezien de terreinen voor het bouwrijp maken met circa 1,6 m grond opgehoogd zijn¹, zullen wellicht enkel de rioleringswerken archeologisch relevante lagen raken/roeren. Hierbij wordt tot een diepte van circa 2,5 m -MV gegraven. De overige bodemingrepen blijven beperkt qua uitgraafdieptes (tussen 0,5 tot maximaal 1,25 m – mv) tot in de recente ophooglaag.

Gezien de aard van de werken is een vooronderzoek door middel van proefsleuven niet haalbaar. Op basis van de hoge archeologische verwachting (vooral sporen van de linie van 1629) die op basis van de verwachtingskaart van de gemeente 's-Hertogenbosch vooropgesteld wordt voor het plangebied, is besloten om onmiddellijk over te gaan tot het uitvoeren van een opgraving (variant Archeologische begeleiding) in het kader van deze werken. Bijkomend is voor dit PvE een bureaustudie uitgevoerd om de zich vermoedelijk binnen het onderzoeksgebied liggende vindplaats te duiden. Dit bureauonderzoek is in hoofdstuk 4 nader beschreven. Dit PvE bepaalt aan welke eisen het uit te voeren onderzoek en de rapportage hiervan moet voldoen.

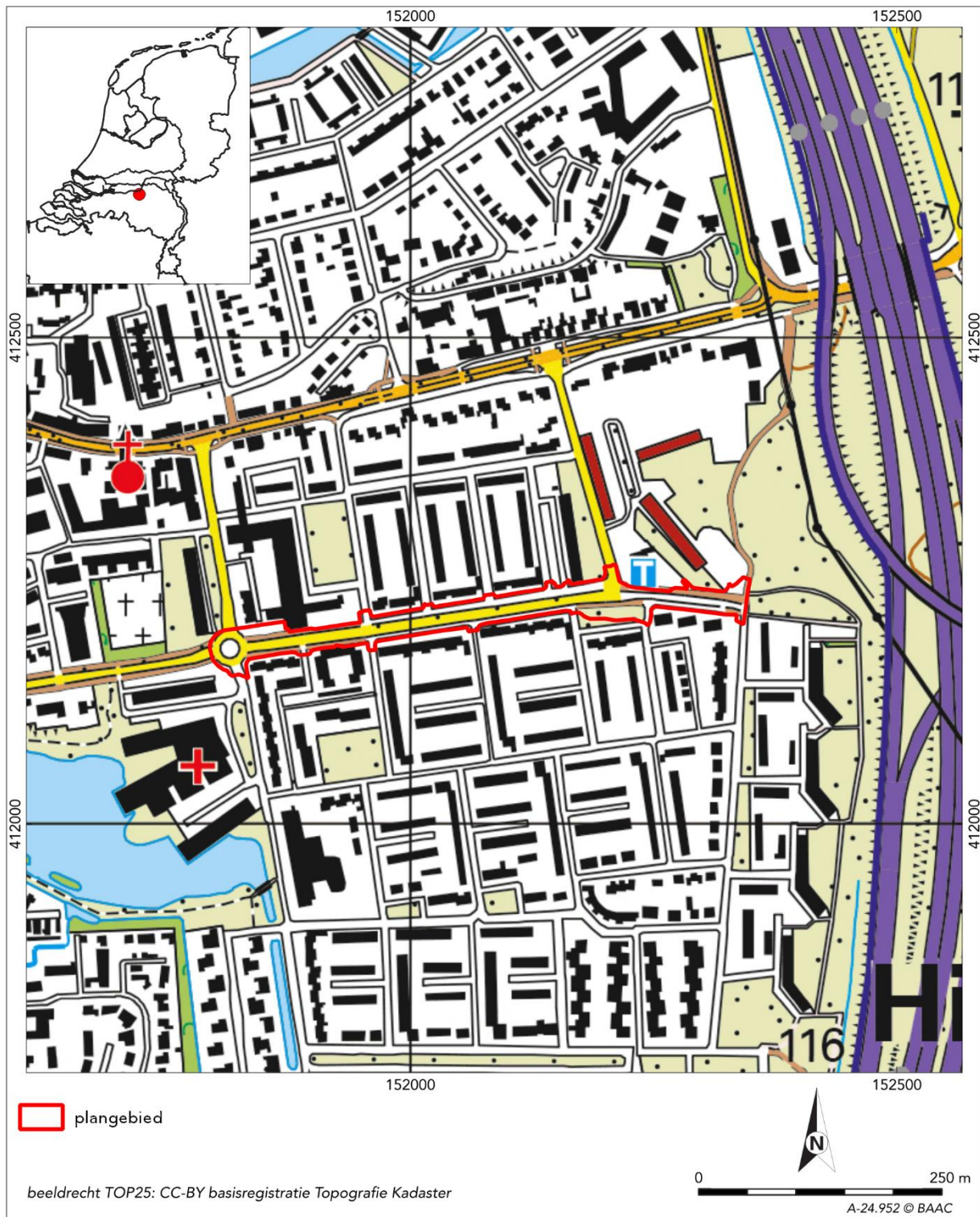
Het onderzoek en de rapportage dienen te voldoen aan de geldende KNA-eisen² en aan de kwaliteitseisen van de afdeling Erfgoed van de gemeente 's-Hertogenbosch.³ Conform de 'Nota Uitvoering wet op de archeologische monumentenzorg' moet het rapport door de bevoegde overheid worden goedgekeurd. Voor een waarderingsonderzoek, zoals dit proefsleuvenonderzoek, mogen alleen getoetste rapporten als bijlage aan stukken voor diverse vergunningsaanvragen worden toegevoegd.⁴

¹ Sector Stadsbeheer 2024.

² CCvD 2018.

³ Gemeente 's-Hertogenbosch 2024.

⁴ Gemeente 's-Hertogenbosch 2010, 23, 40.



Afb. 1.1 Ligging van het plangebied op een topografische kaart (PDOK 2023).

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Voorafgaand aan dit onderzoek is geen vooronderzoek uitgevoerd. Ook zijn er geen andere relevante rapporten of artikelen beschikbaar.

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en cultuurlandschappelijke context

Geomorfologie en bodemkunde

Het plangebied ligt in het centrale dekzandlandschap in de Roerdalslenk.⁵ De Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd, is een tektonisch dalingsgebied dat door breuken, de Feldbiss/Breuk van Vessem en de Peelrandbreuk, wordt begrensd. Gedurende de ijstijden (glacialen) van het Midden- en Laat-Pleistoceen (Elsterien, Saalien en Weichselien) werd de Roerdalslenk onder periglaciaire omstandigheden geleidelijk opgevuld met een meer dan 15 m dik, soms zelfs 45 m dik pakket (overwegend) eolische afzettingen (Formatie van Bostel⁶). Het huidige landschap is grotendeels in het Weichselien ontstaan.

In de droge en zeer koude glacialen van het Pleistoceen werd door het ontbreken van vegetatie door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet, de zogenaamde dekzanden. Binnen het dekzand kunnen vier verschillende afzettingsmilieus worden onderscheiden; droog afgezette dekzanden, nat afgezette dekzanden, meerafzettingen en fluvio-eolische afzettingen. De droog afgezette dekzanden bestaan uit goed gesorteerde, parallel gelaagde zanden zonder snelle, verticale afwisselingen in korrelgrootte of lemige lagen. Nat afgezette dekzanden bestaan uit een afwisseling van zand en silt met plaatselijk dunne veenlaagjes en dikkere leemlaagjes. De afwisseling in textuur is vermoedelijk het gevolg van seizoenale wisselingen in windsterkte en variaties in begroeiing op de langere tijdschaal. De meerafzettingen, die ook wel bekend staan onder de naam Brabantse Leem, bestaan voor een deel uit materiaal dat in voormalige ondiepe meren is ingewaaid of is gevormd door adhesie aan vochtige oppervlakken. Er kunnen dunne lagen gyttja voorkomen. In fluvio-eolische afzettingen (ook wel aangeduid als fluvio-periglaciaire afzettingen) komt op een verticale schaal van enkele decimeters een afwisseling van afzettingen met de sedimentologische kenmerken van windafzettingen als die van stromend water voor. Bij een hoge waterafvoer werd in beek- of rivierdalen zand afgezet in een brede vlakte door een vlechtend geulsysteem, waarna bij lage afvoer door de wind zand werd verplaatst en afgezet.

Vaak worden de afzettingen uit het Pleniglaciaal en het Laat-Glaciaal onderverdeeld in het zogenaamd Oud Dekzand I en II en het Jong Dekzand I en II. Over het algemeen is het Oud Dekzand in het Pleniglaciaal als een deken over het vrijwel vegetatieloze landschap afgezet. In het Laat-Glaciaal was de begroeiing weer wat dichter waardoor de verstuiving een meer lokaal karakter had en het zogenaamde Jong Dekzand werd afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk zuidwest-noordoost georiënteerde ruggen. Het onderscheid in de verschillende dekzandfasen kan echter alleen worden gemaakt door de aanwezigheid van bepaalde karakteristieke lagen. Zo worden het Oud Dekzand I en II gescheiden door een grindrijk niveau, de zogenaamde *Laag van Beuningen*, dat is ontstaan door uitblazing van fijnere delen⁷ in een poolwoestijn en dat de onderliggende structuren afsnijdt. Tussen Oud Dekzand II en Jong Dekzand I is een leemlaag (zogenaamde *Lower Loamy Bed*), een veenlaagje of een zwak ontwikkelde bodem aanwezig, die gedurende het Bølling-interstadiaal is ontstaan. Het Jong Dekzand I en II is alleen van elkaar te onderscheiden als er Laag van Usselo voorkomt. Deze laag is in het Allerød-interstadiaal ontwikkeld als een veenlaag of een zwak ontwikkelde bodem met een Ah-horizont met houtskool, een gebleekte E-horizont en een bruine, soms roestige (gley) ijzeraanrijkingshorizont (Bw- of Bg-horizont). De hoge concentratie houtskool wordt over het algemeen verklaard door natuurlijke bosbranden in de afstervende dennenbossen op de overgang van het Allerød-interstadiaal naar de Jonge Dryas. De bodem is doorgraven door mestkevers, die de bodem hebben gehomogeniseerd en verticale verstoringen hebben veroorzaakt.⁸

Door de koude omstandigheden gedurende de glacialen bevroor de bodem gedurende lange tijd, de zogenaamde permafrost. Hoe langer de permafrost duurde, hoe dieper de bodem bevroren raakte. Alleen gedurende de zomer, als de temperaturen wel boven nul stegen, ontdooide de bovengrond (de zogenaamde 'actieve laag'). Doordat het water door de permafrost niet kon infiltreren in de diepere ondergrond, raakte de bodem oververzadigd met water. Zodra de bodem weer ging bevriezen, kwam er druk op de niet-bevroren tussenlaag te staan, waardoor de lagen konden plooien of het onbevroren materiaal door scheuren naar het oppervlak kon uitvloeien waarbij paddenstoelachtige structuren ontstonden. Bij een dikkere actieve laag met zeer verschillende samenstelling kon ook materiaal met een grotere dichtheid in minder draagkrachtige lagen wegzakken, waardoor druppelvormige ballen ontstonden.

⁵ Buitenhuis et al. 1991.

⁶ Voorheen Formaties van Eindhoven en van Twente.

⁷ Een zogenaamde *desert pavement*.

⁸ Jongmans et al. 2015, 270-280; Berendsen 2004, 189-190;.

Regelmatische herhaling van dit proces leidt uiteindelijk tot menging van het bodemmateriaal en het verdwijnen van de oude gelaagdheid. Behalve deze plastische vervorming van de bodem (cryoturbatie) konden op goed gedraineerde gebieden in de bevroren bodem krimpscheuren, de zogenaamde vorstwiggen, ontstaan. Doordat de wiggen later zijn opgevuld met ingewaaid of gespoeld materiaal, zijn ze nog in de bodem herkenbaar. Zowel de vorstwiggen als de involuties zijn voornamelijk in de zeer koude perioden van het Pleniglaciaal gevormd.⁹

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Het systeem van ondiepe, verwilderde geulen en beken veranderde hierdoor in meanderende beken, die zich aanvankelijk in het landschap insneden. In de beekdalen werden zand en klei afgezet en vond lokaal veenvorming plaats (Boxtel Formatie; Singraven Laagpakket). Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontwatering, mogelijk in combinatie met klimaatveranderingen, zoals droogte en verhoogde stormactiviteit, konden plaatselijk opnieuw verstuivingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk Laagpakket). Over het algemeen zijn dit de reliëfrijke jonge dekzanden die zijn uitgestoven. Het oudere dekzand is vlakker en lemiger, waardoor het moeilijker verstuift. Ook de bodemvorming, die door het mildere klimaat op grote schaal plaatsvond, is grotendeels antropogeen beïnvloed, door verploeging, (plaggen)bemesting e.d.¹⁰

Het plangebied maakt deel uit van een gebied met dekzand en overige periglaciale afzettingen (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). Op ongeveer 3 km ten zuidwesten van het plangebied worden de dekzanden doorsneden door het dal van de Dieze waar beekafzettingen van de Formatie van Singraven voorkomen.¹¹

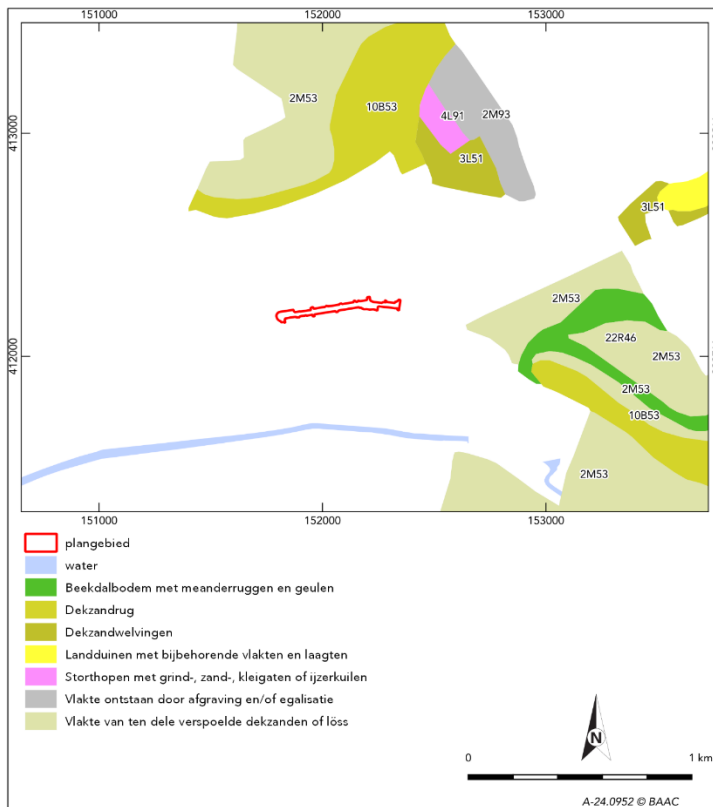
Het plangebied bevindt zich in bebouwd gebied en is daarom niet gekarteerd op de geomorfologische kaart (afb. 4.1).¹² Ten noorden van het plangebied bevinden zich een dekzandrug (kaartenheid 10B53), dekzandwelingen (kaartenheid 3L51) en een vlakte van ten dele verspoeld dekzand (kaartenheid 2M53). Ten zuidoosten bevinden zich vlaktes van ten dele verspoeld dekzand en een beekdalbodem (kaartenheid 22R46). Tot slot bevindt zich ten zuiden van het plangebied weer een dekzandrug. Op basis van extrapolatie is de verwachting dat in het plangebied een dekzandrug of dekzandwelingen voorkomen.

⁹ Jongmans et al. 2015, 244-249.

¹⁰ Buitenhuis et al. 1991; Teunissen van Manen 1985; Bisschops, Broertjes & Dobma 1985; Berendsen 2004.

¹¹ Geologische overzichtskaart van Nederland 2021.

¹² RCE 2024, geomorfologische kaart 2008.



Afb. 4.1 Het plangebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart van Nederland.

Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland is te zien dat het hoogteverloop in en rond het plangebied sterk is beïnvloed door antropogene ingrijpen.¹³ Het maaiveld ligt op een gemiddelde hoogte van 4,4-4,5 m +NAP.

¹³ AHN3 2024.



Afb. 4.2 Het plangebied op de AHN..

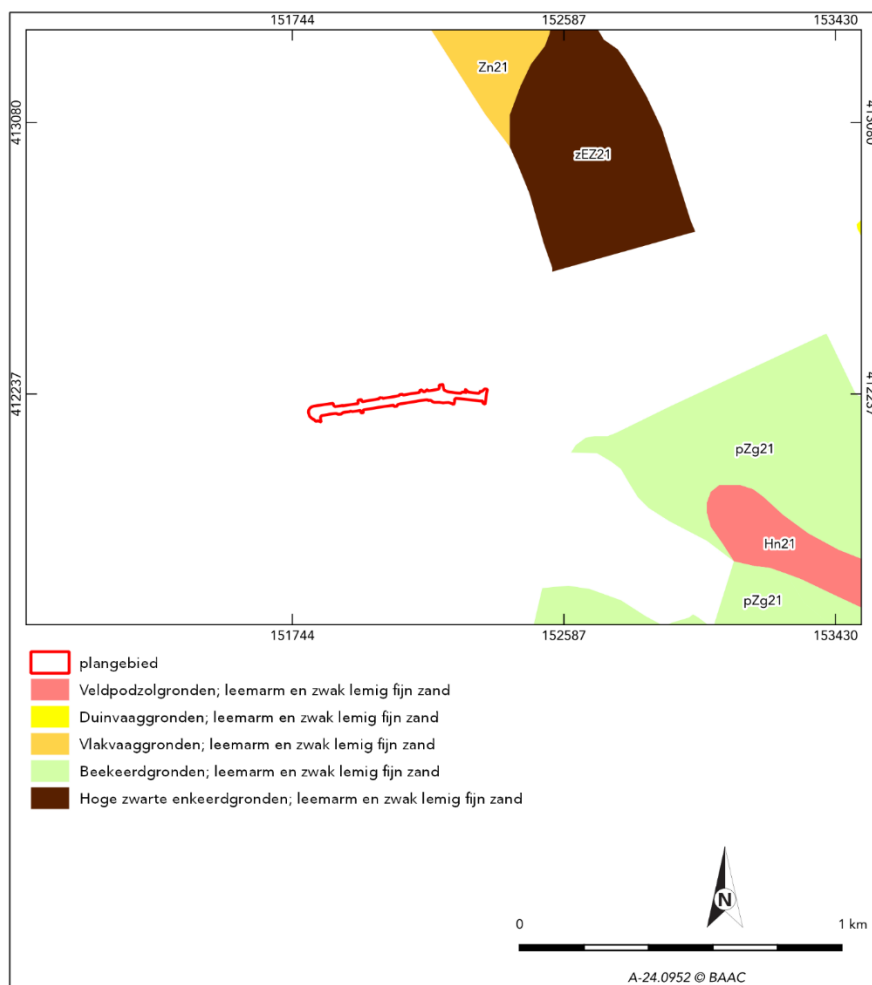
Bodemopbouw

Het plangebied ligt in de bebouwde kom en is daardoor niet gekarteerd op de bodemkaart.¹⁴ In de omgeving van het plangebied (afb. 4.3) bevinden zich aan de noordoostkant hoge zwarte enkeerdgronden (kaartenheid zEZ21) en vlakvaaggronden (kaartenheid kZn21). Ten zuiden van het plangebied bevinden zich beekeerdgronden (kaartenheid pZg21). Het gebied in de onmiddellijke omgeving van het plangebied is niet gekarteerd. Gezien de ligging in bebouwd gebied is de natuurlijke bodem afgedekt met een recent ophoogdek. De enkeerdgronden hebben grondwatertrap VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 en 80 cm onder het maaiveld ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm onder het maaiveld ligt.

Enkeerdgronden zijn ontstaan door een combinatie van onder andere heideplaggen, mest en zand op te brengen om een vruchtbare bodem te creëren voor landbouw. Enkeerdgronden kennen een humushoudende bovengrond van 50 cm tot één meter dik: het esdek of de eerdlaag. Onder het esdek is vaak een intacte bodem aanwezig.

Beekeerdgronden zijn kalkloze zandgronden met een minerale eerdlaag van 15-50 cm dikte, zonder ijzerhuidjes, en bij een zwarte minerale eerdlaag: roest beginnend binnen 35 cm en doorlopend tot 120 cm of tot de Cr-horizont en hoogstens over 30 cm onderbroken. De bovengrond bestaat uit leemarm of zwak lemig fijn zand.

¹⁴ RCE 2024, bodemkaart 2014.



Afb. 4.3 Het plangebied (rood) geprojecteerd op de bodemkaart van Nederland.

Historie en cultuurlandschap

Het plangebied maakt deel uit van het Zuid-Nederlandse dekzandgebied. Dit landschap bestond van nature uit een afwisseling van dekzandruggen, dekzandvlaktes, beekdalen en vennetjes. Het dekzandgebied kent een lange bewoningsgeschiedenis, waarvan de eerste sporen teruggaan tot de laatste ijstijd (laat-paleolithicum B). Het laat-paleolithicum werd evenals het daaropvolgende mesolithicum gekenmerkt door rondtrekkende jagers-verzamelaars, die gebruik maakten van stenen en benen werktuigen. De mensen woonden in tijdelijke kampen, die zich over het algemeen op landschappelijke gradiënten bevonden. Door de bestaansbasis (jagen en verzamelen) en de grote mobiliteit was de invloed van deze mensen op het landschap gering.

Dit veranderde toen men vanaf 4200 v.C. (neolithicum) geleidelijk het jagen en verzamelen verruilde voor een voedselvoorziening gebaseerd op akkerbouw en veeteelt. Door het verbouwen van voedsel werd men gebonden aan een bepaalde plek, werden stevigere onderkomens gebouwd en ging men aardewerk produceren en gebruiken. Zodra de bodem op een bepaalde plek uitgeput was, kapte men een nieuw stukje bos en verplaatste men de akkers en eventueel de boerderij. Als gevolg van de ontbossing ging de natuurlijke vruchtbaarheid van de armere bodems snel achteruit. Het bos regenereerde daardoor plaatselijk vanaf het laatneolithicum na verlating van de akkers niet meer en er ontstonden heidevelden. Plaatselijk konden als gevolg van het kappen en afbranden van het bos zandverstuivingen ontstaan.

Als gevolg van de ontbossing en akkerbouw was vanaf de late ijzertijd de bodemvruchtbaarheid in grote gebieden dermate afgenomen dat deze niet meer als woon- en landbouwgebied werden gebruikt en men zich terugtrok in de gebieden met een van nature hoge bodemvruchtbaarheid. Op de uitgeputte akkers zal na verloop van tijd secundair bos zijn gaan groeien, waarna deze gebieden werden gebruikt voor het verkrijgen van brandhout en dergelijke. De beekdalen waren lange tijd nog dichtbegroeide moerasbossen en speelden geen rol in het landbouwsysteem.

Beekdalen en andere moerassige delen van het landschap werden wel gebruikt voor de winning van grondstoffen (zoals hout, leem, veen e.d.), als dump voor afval, voor rituele deposities e.d.

In de loop van de middeleeuwen nam de bevolking sterk toe, waardoor ook de behoefte aan landbouwgrond sterk toenam en grote aaneengesloten bouwlandcomplexen ontstonden. De nederzettingen werden van de hoge dekzandruggen verplaatst naar flanken, waardoor de kerk vaak midden in het grote akkergebied achterbleef. Om aan de groeiende behoefte aan mest te kunnen voorzien, werden vanaf 11^e of 12^e eeuw ook de beekdalen ontgonnen en omgevormd tot wei- en hooilanden. In de 14^e en 15^e eeuw werd de ontwatering van de beekdalen vervolgens verbeterd door de gronden te verdelen in smalle kavels die loodrecht op de beek lagen. Bovendien werd grond van de hogere dekzandruggen gebruikt om de randen van de beekdalen op te hogen.

Om de beschikbare mest efficiënter te kunnen gebruiken, werd de mest vanaf de 15^e eeuw vermengd met bosstrooisel en plaggen. De winning van het bosstrooisel en de plaggen leidde tot een vergaande aftakeling van de bossen, zodat uitgestrekte heidevelden ontstonden. Dit landschap, met een afwisseling van aaneengesloten bouwlandcomplexen, wei- en hooilanden in de beekdalen en grote heidegebieden bleef tot in de 19^e eeuw bestaan. Pas met de uitvinding van de kunstmest in de 19^e eeuw waren de heidevelden niet meer nodig voor de bemesting van de akkers en konden ze worden ontgonnen voor de landbouw.¹⁵

Gebiedsspecifiek

Ten oosten van 's-Hertogenbosch bevindt zich op de westelijke uitloper van een hoge zandrug het dorp Hintham. De dekzandrug is in de laatste fase van de laatste ijstijd ontstaan en daarom kunnen bewoningssporen vanaf het Laat-Paleolithicum of Mesolithicum worden aangetroffen in de ondergrond. Voor het plangebied geldt daarom een hoge archeologische verwachting voor alle perioden.

Het plangebied bevindt zich in het voormalige gehucht Hintham, thans een wijk in de gemeente 's-Hertogenbosch. Het gehucht Hintham ontstond in of voor 1300 ten oosten van de stad 's-Hertogenbosch en is sindsdien permanent bewoond geweest. Het gehucht zal waarschijnlijk een agrarisch karakter gehad hebben waarbij de boeren voor hun afzet afhankelijk waren van de stad 's-Hertogenbosch. In deze stad zullen zij ook hun toevlucht hebben gezocht in roerige tijden.

Het gehucht ontstond aan weerszijden van de hooggelegen weg van 's-Hertogenbosch naar Rosmalen en Grave enerzijds en Coudewater en Berlicum anderzijds. Deze weg was op een dijk aangelegd omdat met name in de winter en de lente het omringende laaggelegen land onder water kwam te staan. Zeker in de tijd dat de Beerse Maas werkte, maar ook als de militaire inundatie rondom 's-Hertogenbosch werd gesteld, liepen onder meer de lager gelegen gronden rondom Hintham onder water.

Het stuk weg gelegen tussen Hintham en de vesting 's-Hertogenbosch werd trouwens kunstmatig laag gehouden zodat deze toegangsweg naar de stad niet door vijandelijke troepen benut kon worden om de stad aan te vallen. Tijdens de militaire inundatie lag deze weg immers onder water. Omdat dit ook het geval was tijdens natuurlijke overstromingen zal er een vorm van vervoer over water zijn geweest. Bekend is dat in 1761 een veerdienst is ingesteld, maar mogelijk heeft ook al eerder een veer het contact tussen de stad en het gehucht onderhouden als dit nodig was. Behalve huizen en boerderijen stonden er in het gehucht ook een kapel en een leprozenhuis. De kapel werd voor het eerst vermeld in 1520 en werd afgebroken in 1649.¹⁶ De enige schriftelijke vermelding van het leprozenhuis dateert van 1551.¹⁷

Een belangrijke fase in de geschiedenis van Hintham is het feit dat het dorp tijdens het beleg van 1629 de locatie vormt voor het kwartier van Ernst Casimir. In 1629 wordt de belangrijke vesting 's-Hertogenbosch voor een derde maal belegerd door Staatse troepen, dit maal onder bevel van Frederik Hendrik. De stad dankt haar strategische positie aan haar ligging te midden van veel lager gelegen gebieden, die gemakkelijk onder water te zetten zijn. Hierdoor wordt de vesting als vrijwel onneembaar geacht. Eind april 1629 begint Frederik Hendrik met het beleg van de stad. De belangrijkste rivieren: de Dommel en de Aa worden afgedamd zodat de wateraanvoer voor de inundatie wordt afgesneden. Vervolgens legt hij in een ruime boog rond de stad een dubbele linie aan bestaande uit een zogenaamde circumvallatielinie en een contravallatielinie. De circumvallatielinie was ongeveer 45 kilometer lang en bedoeld om de belegeraars te beschermen en pogingen tot ontzet of bevoorrading van de stad te voorkomen. De contravallatielinie

¹⁵ Barends et al. 2010; Spek 2004; Gerritsen & Rensink (red.) 2004.

¹⁶ De Werd 1998.

¹⁷ Stadsarchief 's-Hertogenbosch, Oud-archief van 's-Hertogenbosch, inv.nr. 8801.

was ongeveer 25 kilometer lang en bedoeld om de vesting verder in te sluiten, uitvallen te weerstaan en door de aanleg van dijken, het droogmalen te vergemakkelijken. Beide linies bestonden uit een stelsel van wallen of dijken van ongeveer 1,80 m hoog en grachten van 8 tot 11 meter breed. Op strategische plaatsen was de linie versterkt met schansen en batterijen. De circumvallatielinie had 9 grote schansen, 49 redoutes, 17 hoornwerken en diverse tenailles, halfbastions en batterijen. De contravallatielinie bevatte 45 redoutes en bijna evenzoveel batterijen. De manschappen waren ondergebracht in een zestal grote kampementen of kwartieren.¹⁸ In Hintham was zoals reeds vermeld het kwartier van Ernst Casimir gesitueerd. In het kampement, zoals afgebeeld op de kaart van 1629, bevinden zich verschillende barakken of kampementen. Rondom het kamp is vermoedelijk een omwalling en greppelsysteem aangelegd. Op basis van de historische kaarten dwarsen deze wallen en grachten het tracé van de rioleringen enkele malen.



Afb. 4.4 Uitsnede uit de *Expugnatio Sylvae Ducis*¹⁹ met zicht op het kwartier van Ernst Casimir. Het plangebied (rood) is hierbij bij benadering aangeduid.

In de 19^e eeuw vonden er grote veranderingen plaats in de infrastructuur rond Hintham. Tussen 1822 en 1835 werd de verharde rijksweg tussen 's-Hertogenbosch en Nijmegen (via Grave) aangelegd en in 1881 werd de spoorlijn langs de noordgrens van Hintham aangelegd.²⁰ Een verdere belangrijke verandering vond in 1838 plaats. In dat jaar werd een verdedigingswerk aangelegd: de zogenaamde teruggetrokken stelling bij Hintham (afb. 4.5).²¹ Het doel van de stelling was de vesting 's-Hertogenbosch te beveiligen voor eventuele invallen vanuit het oosten. Deze stelling lag tussen de Zeedijk in Rosmalen tot aan de weg van 's-Hertogenbosch naar Grave. Hierbij waren twee forten aan de uiteinden van de stelling aangelegd, namelijk fort Alexander in het noorden en fort Willem in het zuiden. Fort Willem is net ten noorden van het plangebied gelegen. Dit fort was voorzien van grachten, communicatiegrachten en borstweringen op beide vleugels die op de inundatie aansloten.²² Op de historische kaarten is het tracé van de grachten nog duidelijk te zien. Hierbij valt op dat de gracht van het fort verder in zuidelijke richting door het plangebied loopt om vervolgens ten zuiden de aansluiting met de kleine Aa te maken door middel van een kleinere sloot. Deze gracht blijft op alle

¹⁸ Van Genabeek et al. 2019.

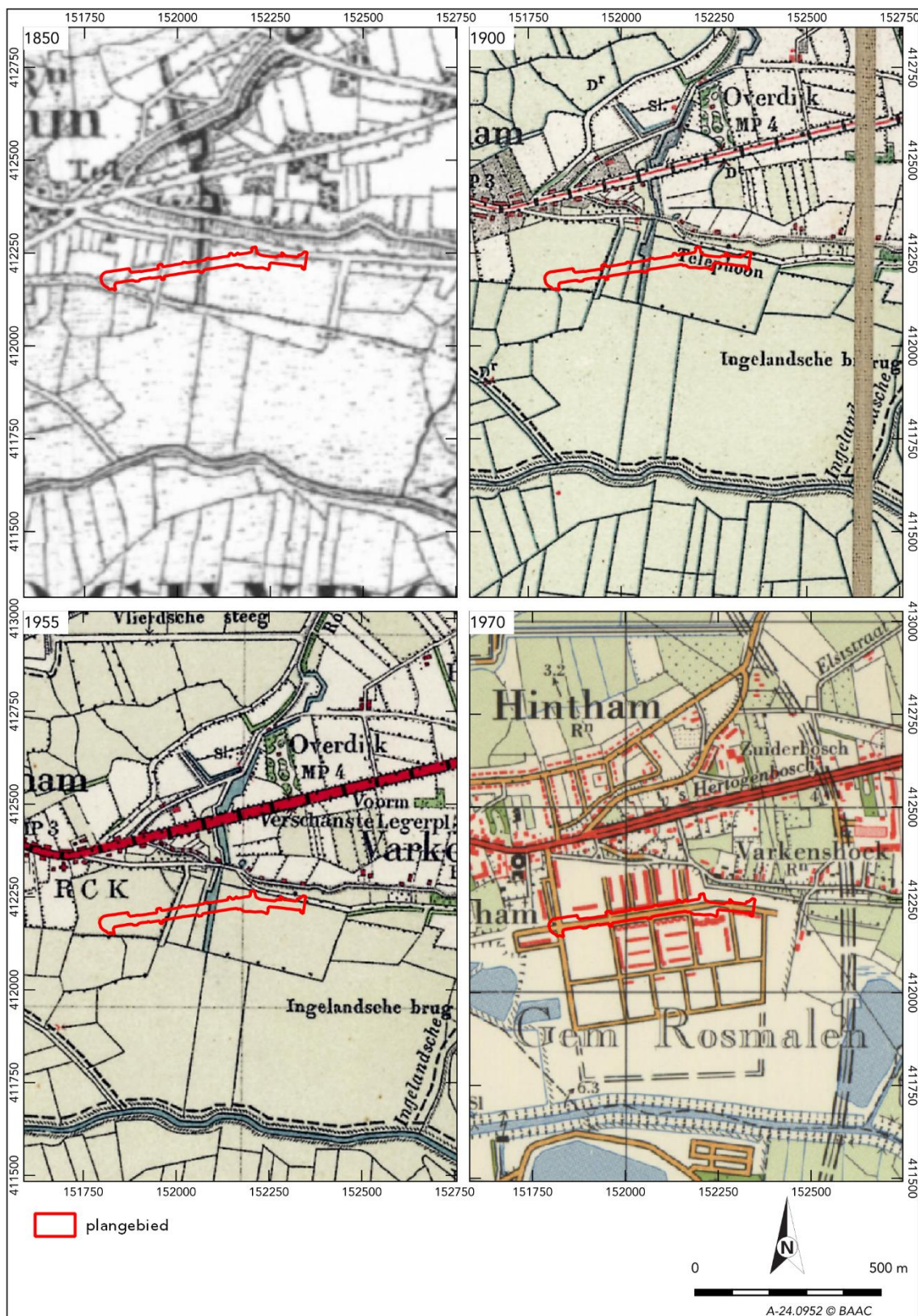
¹⁹ Rijksmuseum.nl.

²⁰ Wols 1996.

²¹ Gudde 1974.

²² Gudde 1974.

historische kaarten getekend staan tot circa 1955-1960. Daarna worden de fortgrachten gedempt en zal het terrein bouwrijp gemaakt worden (lees opgehoogd met circa 1,6 m) om vanaf 1970 te starten met de aanleg van een nieuwbouwwijk en de aanleg van de Jan Heijmanslaan.



Afb. 4.5 Het plangebied (rood) geprojecteerd op historische kaarten (topotijdreis).

Archeologie

Het plangebied valt op de archeologische beleidskaart van de gemeente 's-Hertogenbosch²³ grotendeels in een zone met een hoge archeologische verwachting (dekzandrug). Een klein deel van het plangebied is gelegen in een zone met een lage archeologische verwachting (dekzandvlakte). Globaal kan echter een hoge archeologische verwachting voor het hele tracé toegekend worden door de aanwezigheid van de linie uit 1629 die zowel op de dekzandrug als in de dekzandvlakte wordt geplaatst.

In een straal van 500 meter rondom het plangebied hebben verschillende archeologische onderzoeken plaatsgevonden.²⁴ Deze worden hieronder kort beschreven en staan ook weergegeven op de kaart op afb. 4.6.

Op circa 330 m ten noordoosten van huidig plangebied heeft Laagland Archeologie in 2020 een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) uitgevoerd te Hintham 152, Rosmalen (zaakidentificatienummer: 4600479100). Het plangebied betreft het monument 'Villa Zuiderbosch'. Het plangebied kent een hoge archeologische verwachting voor resten vanaf het paleolithicum, doordat de natuurlijke bodem is afgedekt met zwarte enkeerdgronden. Het plangebied lag in 1629 waarschijnlijk in het kwartier (kampement) van Ernst Casimir. Vanaf 1838 maakt het plangebied deel uit van de stelling Hintham. In 1884 wordt de Villa Zuiderbosch gebouwd. Op basis van de boringen is de verwachting als volgt: hoge kans op archeologische resten. De bodem blijkt te bestaan uit een esdek met een begraven podzol. In de boringen is een greppel aangetroffen, mogelijk van het kampement uit 1629. Het advies dat voortvloeit uit het onderzoek is om de werkzaamheden binnen het plangebied archeologisch te begeleiden.²⁵ Tijdens het project is een doorstart gemaakt naar een opgraving, variant archeologische begeleiding (zaakidentificatienummer: 4634937100). Hierbij is vastgesteld dat het gebied werd ontgonnen in de late middeleeuwen, hiervan is een greppelsysteem teruggevonden. In de 17^e tot en met de 19^e eeuw werden nieuwe greppels aangelegd. Daarnaast zijn veel kuilen gevonden, mogelijk struikelkuilen van het kampement uit 1629.²⁶

In 2020 heeft RAAP een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd langs de A2 (zaakidentificatienummer: 4750920100), onmiddellijk ten oosten van en deels binnen het huidig plangebied. Hierbij is ook een advies uitgebracht voor huidig plangebied, namelijk om een verkennend booronderzoek uit te voeren alvorens over te gaan tot gravend onderzoek. Dit advies is nog niet uitgevoerd.²⁷

In 2018 heeft BAAC een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase, boringen) uitgevoerd aan de Oranje Nassastraat 1B-H te Rosmalen (zaakidentificatienummer: 4615797100), op ongeveer 350 m ten noorden van huidig plangebied. Hieruit kwam naar voren dat voor het plangebied een lage tot middelhoge verwachting voor neolithische vuursteenvindplaatsen geldt, een hoge verwachting op archeologische sporen van landbouw uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen, een lage verwachting op nederzettingssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd en een hoge verwachting op militaire resten uit de nieuwe tijd. De verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek wordt bevestigd door de boringen.²⁸

In 2019 heeft Transect een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd aan de Bayenstraat 3 te Hintham (zaakidentificatienummer: 4752743100), op ongeveer 220 m ten noordwesten van het huidige plangebied. Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek en de waardering van de vindplaatsen is sprake van twee in principe behoudenswaardige archeologische vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied. Ook onder resten van een voormalig bijgebouw van de bestaande bebouwing kunnen resten uit beide niveaus voorkomen. Behoudenswaardige resten dienen zich aan vanaf circa 60-80 cm -MV. Geadviseerd wordt daarom het terrein archeologisch vrij te geven tot een diepte van 30 cm -MV. Indien tot op grotere diepte bodemroering zal plaatsvinden adviseert Transect b.v. een aanvullend archeologisch onderzoek te laten plaatsvinden. Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een veiligstellende opgraving.²⁹

²³ Erfgoed 's-Hertogenbosch 2024.

²⁴ RCE 2024.

²⁵ Wijnen 2020.

²⁶ Oude Rengerink & Spitzers 2020.

²⁷ Porreij-Lyklema 2020.

²⁸ De Boer & van Nieuwkoop 2018.

²⁹ Van Bussel & de Waal 2020.

Aan de Jasmijnstraat 38/40 (circa 325 m ten west-noordwesten van het huidige plangebied) is in 2019 door Laagland Archeologie een proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving uitgevoerd (zaakidentificatienummer: 4678831100). Tijdens het onderzoek zijn er sporen aangetroffen daterend uit de nieuwe tijd en met een recente datering. Het is mogelijk dat de nieuwe tijd sporen op enige wijze te maken hebben met het Beleg van 's-Hertogenbosch, maar hiervoor zijn in het plangebied geen directe aanwijzingen.³⁰

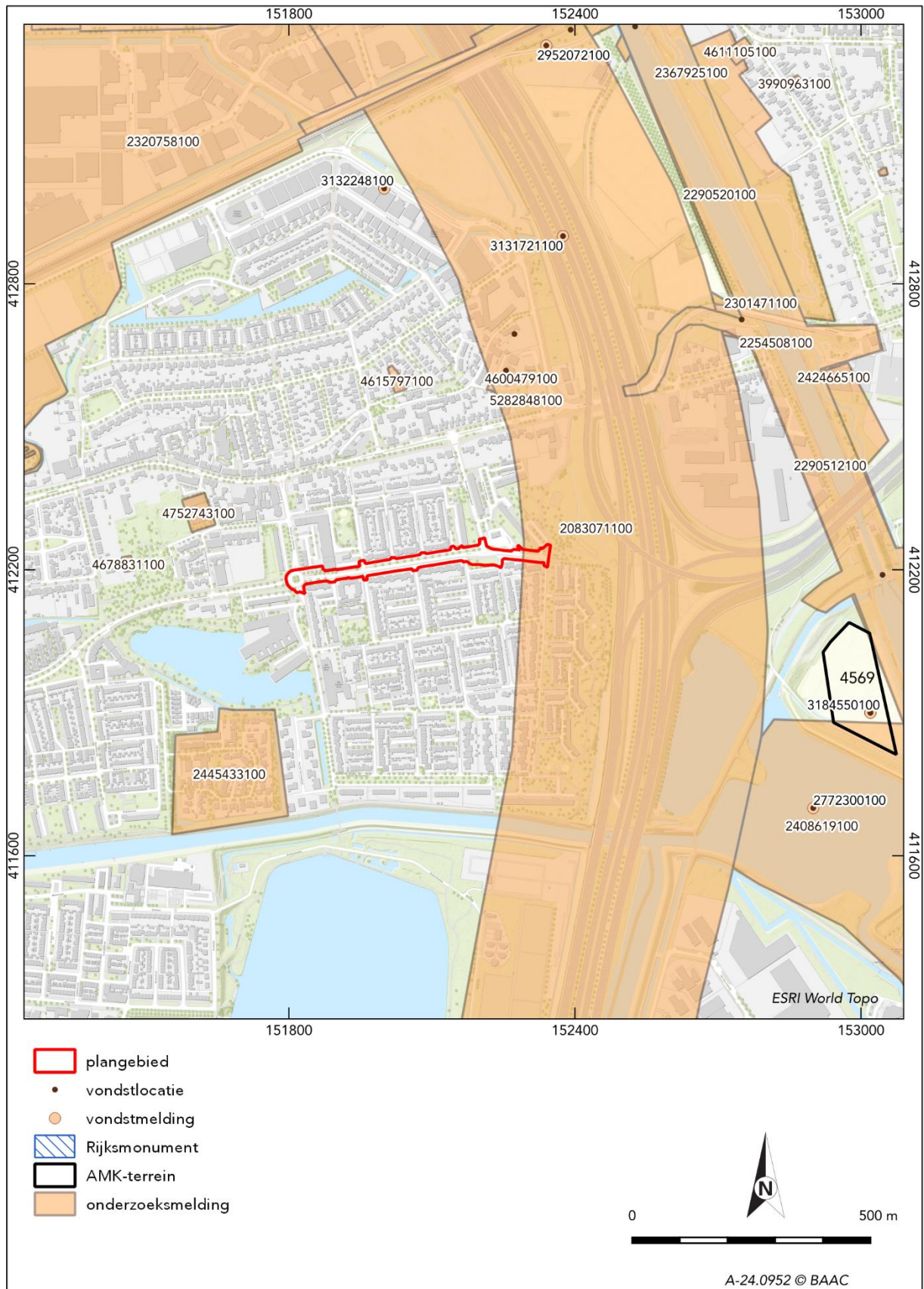
Aan de Jan Sluijtersstraat heeft RAAP in 2014 een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd (zaakidentificatienummer: 2445433100). Dit onderzoek ligt op 260 m ten zuidwesten van het huidige plangebied. Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het zuidelijke deel van dat plangebied verspoelde beekafzettingen van de Aa en afzettingen van de Beerse Overlaat voorkomen. In de diepere ondergrond zijn fluvioperiglaciale afzettingen aanwezig. In het onderzoeksgebied is op basis van het booronderzoek geen oeverwal en/of dekzandrug te onderscheiden, ook niet direct naast de Aa. Kenmerken van bodemvorming (B-/BC-horizont) zijn nergens waargenomen. Het lijkt er dan ook op dat het onderzoeksgebied altijd erg nat is geweest. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het onderzoeksgebied archeologische resten verwacht worden die gerelateerd zijn aan 'natte archeologie'. Hierdoor wordt geadviseerd om geen bodemingrepen dieper dan 30 cm -MV te laten plaatsvinden zonder archeologisch onderzoek.³¹

Een laatste onderzoek is een archeologische begeleiding die aan de Tweebergen 12 te Rosmalen is uitgevoerd door BAAC in 2022 (Zaakidentificatienummer 5259309100). Dit onderzoek ligt op 450 m ten noordoosten van het plangebied. Onder een moderne ophooglaag met een dikte van circa 1 m bevond zich dekzand. Uit de documentatie van het profiel blijkt dat de natuurlijke bodemopbouw van de dekzandrug verstoord is tot in de C-horizont. Tijdens het onderzoek werd in het zuidelijke uiteinde van de proefsleuf een deel van de gracht behorend tot de militaire stelling uit 1838 aangetroffen. In de bovenste vullingslaag (dempingslaag) van de gracht werd vondstmateriaal aangetroffen uit de 20e eeuw. Uit historische bronnen is bekend dat de gracht omstreeks 1955 is gedempt. In de zone tussen de gracht en de dijkweg bleek sprake te zijn van karrensporen behorend tot een voorloper hiervan. De dijkweg was oorspronkelijk veel breder op deze locatie, overeenkomstig met de kadastrale minuut uit 1811-1832. Afgezien hiervan zijn geen andere archeologisch waarden aangetroffen. Resten van een eventueel wallichaam behorend tot de militaire stelling zijn niet aangetroffen. Indien ooit aanwezig zijn deze opgenomen in de recent verstoorde laag gelegen boven de karrensporen.³²

³⁰ De Gruil & Oude Rengerink 2019.

³¹ Peeters 2014.

³² Den Boef 2022.



Afb. 4.6 Het plangebied (rood) geprojecteerd op de ARCHIS-gegevens

Milieuonderzoek

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden en het schrijven van onderhavig PvE is reeds een eerste inventarisatie van bodemgegevens uitgevoerd.³³

Uit deze eerste inventarisatie komt naar voor dat er geen gegevens beschikbaar zijn die zouden kunnen wijzen op het voorkomen van vervuiling. Derhalve gelden de basisregels voor hygiëne uit het ARBO.

Explosievenonderzoek

Door Bombs Away BV is in 2023 een bureaustudie uitgevoerd met het oog op OO-onderzoek.³⁴ Op basis van deze studie kan binnen het plangebied geschutsmunitie en dergelijk voorkomen. Echter, door het bouwrijp maken en bebouwen is het werkterrein en de omgeving rond 1960 ongeveer 1,6 meter opgehoogd. Alle huidige verhardingen, kabels, leidingen en het huidige rioolstelsel zijn na de oorlog gelegd of (meerdere malen) vervangen. Daarbij is voor de aanleg van het hoofdriool de grond ontgraven tot 2 à 2,5 m +NAP. Het huidige peil van de weg/putten riooldeksels ligt op 4,4 m +NAP. Hierdoor is de kans op het aantreffen van munitie klein.

Kabels en leidingen

In het gebied zijn kabels en leidingen aanwezig, waarvan de ligging bij graafwerkzaamheden met een KLIC-melding nader in beeld dienen te worden gebracht. De graafwerkzaamheden ten behoeve van de nieuwe rioleringen zullen vooral in delen van het plangebied gebeuren waar weinig tot geen kabels of leidingen aanwezig zijn. Het voorsteken en opzoeken van deze kabels en leidingen is verantwoordelijkheid van de civieltechnische aannemer.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Vindplaats 1

Complextype: stelling

Datering: 1629 en 1838-1955

Omvang: n.v.t.

Beschrijving: resten van de linie van 1629 en sporen van de stelling van Hintham (1838-1955)

Vindplaats 2

Complextype: niet opgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter

Datering: prehistorie-nieuwe tijd.

Omvang: n.v.t.

Beschrijving: bewoningssporen op de dekzandrug die kunnen dateren tussen de prehistorie en de nieuwe tijd

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

De begrenzing en oppervlakte van (het deel van) de vindplaats binnen het plangebied omvat de totale lengte van de aan te leggen rioleringsleuven. Hierbij wordt uitgegaan van circa 550 lopende meter sleuf. De exacte ontgravingsbreedte is op het moment van dit schrijven nog onduidelijk, maar zal wellicht tussen 3 à 4 m bedragen.

4.4 Structuren en sporen

Binnen het plangebied zijn verschillende archeologische sporen en structuren te verwachten. Voor de mogelijke vindplaats uit de periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd worden nederzettingssporen verwacht, zoals paalkuilen, (afval)kuilen, waterputten en greppels. Naast nederzettingssporen kunnen ook ontginningssporen worden aangetroffen. Tevens zouden er crematies of begravingen uit de periode van bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen aanwezig kunnen zijn.

Specifiek voor het onderhavige onderzoek is ook de verwachting op resten van het beleg van 1629 en resten van de stelling van Hintham (1838-1955). Het zal hierbij vooral om resten van grachten en greppels gaan maar ook resten van wallichamen kunnen nog aanwezig zijn. Daarnaast kunnen ook afvalkuilen, struikelkuilen en paalkuilen verwacht worden die mogelijk te linken zijn aan het kampement van Ernst Casimir. Door de korte duur van de belegering zullen de grondsporen niet zwaar ontwikkeld zijn en zal de opvulling een relatief heterogeen karakter hebben. Dergelijke sporen kunnen dus 'recent' ogen.

³³ Sector Stadsbeheer 2024.

³⁴ Sector Stadsbeheer 2024.

4.5 Anorganische artefacten

Op nederzettingsterreinen en grafvelden is vooral aardewerk te verwachten. Verder kunnen er bouw materiaal, glas, metaal, natuursteen, verbrande leem en slakken worden verwacht.

4.6 Organische artefacten

Boven de grondwaterspiegel worden alleen verbrand bot en verkoold plantaardig materiaal verwacht. Alleen in vochtige vondstcontexten, zoals diepe sporen die tot onder het grondwaterniveau reiken, kunnen artefacten van organisch materiaal, zoals hout, textiel en leer, bewaard zijn gebleven.

4.7 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Op de zandgronden blijven archeozoologische en botanische resten over het algemeen niet goed bewaard. Zij zullen alleen in vochtige vondstcontexten, zoals diepe sporen die tot onder het grondwaterniveau reiken, bewaard zijn gebleven. Overige sporen kunnen alleen verbrande resten opleveren.

Van een eventueel aanwezig grafveld kunnen crematies aanwezig zijn. In het geval van inhumaties zullen de skeletten slecht geconserveerd zijn, mogelijk is alleen het lijk- en/of kistsilhouet nog aanwezig.

4.8 Motivatie

De verwachtingen zijn gebaseerd op de resultaten uit het vooronderzoek en op wat bekend is uit vergelijkbaar archeologisch onderzoek in de omgeving (zie par. 4.1).

4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

De archeologische vondsten tot en met de Vroege Middeleeuwen bevinden zich naar verwachting in de top van het dekzand. Eventuele sporen zijn zichtbaar in de top van de C-horizont. De diepte van de top van het dekzand is niet bekend maar vanwege lokale ophoging kan deze lokaal verschillen. Deze ophoging is circa 1,6 m dik. Sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd kunnen zich ook in een eventueel plaggende of dicht onder het maaiveld bevinden.

4.10 Gaafheid en conservering

Aangezien de geplande werkzaamheden plaatsvinden in een zone die deels al eerder is ontgraven, is de kans groot dat eventueel aanwezige vindplaatsen zijn aangetast/verstoord. Sporen van de linie van 1629 en de stelling van Hintham zullen vermoedelijk iets beter bewaard zijn door de grotere uitgraafdiepte van de grachten. De conservering van de vondsten en sporen zal sterk bepaald worden door de lokale geo(morfo)logische situatie en de intactheid van de bodem.

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van de AB volgens het protocol Opgraven is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Deze informatie dreigt door de voorgenomen bodemingrepen verloren te gaan. Het onderzoek moet, indien mogelijk, resulteren in een archeologische verwachting van aangrenzende percelen.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

In deze inventariserende fase van het archeologisch onderzoek is niet duidelijk wat de potentie is aan archeologische informatie. Het doel van het onderzoek is dan ook om hierin duidelijkheid te scheppen.

Echter, gezien de verwachting op sporen van de linie van 1629 en de stelling van Hintham (1838-1955) kunnen de resultaten van het archeologisch onderzoek mogelijk een bijdrage leveren aan de volgende thema's uit de NOaA:

8. Conflictarcheologie

- [Wat zeggen archeologische resten en structuren over de aard en het verloop van gewapende conflicten en achterliggende militair-strategische inzichten? \(NOaA 2.0-vraag 93\)](#)

De resultaten van het archeologisch onderzoek kunnen mogelijk een bijdrage leveren aan de volgende thema's uit de gemeentelijke onderzoeksagenda:

8 De stad 's-Hertogenbosch was gedurende de late middeleeuwen een belangrijke stad met een bloeiende economie, handel en nijverheid. Dit moet invloed hebben gehad op de dorpen in de directe omgeving. Over het uiterlijk van de dorpen, de materiële cultuur van de bewoners en de economische positie is in vergelijking met de grote stad echter nauwelijks iets bekend.

13 In 1629 werd 's-Hertogenbosch belegerd door Frederik Hendrik. Met de inzet van veel geld, mankracht en de modernste middelen van die tijd werd het gebied rond de stad drooggelegd en werd de stad door de aanleg van linies van de buitenwereld afgesloten. Het beleg baarde internationaal veel opzien en werd nog eeuwen lang als voorbeeld aangehaald in militaire handboeken. Naar de linies en de andere aanvalswerken alsmede naar de legerplaatsen van de troepen is nooit archeologisch onderzoek gedaan. Gezien het belang van het beleg is een dergelijk onderzoek van internationale betekenis.

5.3 Vraagstelling

Zijn er archeologische resten aanwezig en wat is de waardering van deze archeologische informatie?

5.4 Onderzoeksvragen

1. Is de (demping van de) gracht van de stelling van Hintham aanwezig binnen het plangebied?
2. - Zo ja,
 - a. wat kan er gezegd worden over de afmeting van de gracht (breedte, diepte)?
 - b. is de gracht in één keer gedempt, of zijn meerdere fases of vullingen te onderscheiden?
 - c. kan aan de hand van het materiaal worden gereconstrueerd waar de demping van afkomstig is? (denk aan stadsafval, puin enz.)
 - d. is het materiaal uit de demping representatief voor de datering van de demping? Waaraan kan je dat wel, of juist niet, zien?
 - e. is er materiaal aanwezig in de grachtdemping dat specifiek in de periode van WOII kan worden gedateerd?
3. Zijn er nog andere vindplaatsen aanwezig binnen het plangebied?
 - a. Zo ja, beschrijf per vindplaats de datering, het complextype, de aard van de sporen en vondsten, de verspreiding van de sporen en vondsten en de begrenzing van de vindplaats (indien mogelijk) zowel binnen als buiten het onderzoeksgebied.
 - b. Bevinden zich tussen het vondstmateriaal opvallende vondsten die wijzen op sociale differentiatie, ambachtelijke activiteiten of rituele connotaties of op een specifieke functie van de vindplaats?
4. Als een intacte bodem wordt aangetroffen: Hoe is de bodemopbouw/stratigrafie binnen het onderzoeksgebied en wat is de relatie van de aangetroffen vindplaats met de bodemopbouw?
5. Wat is de waardering van de vindplaats(en)? Geef daarbij aan in hoeverre de vindplaats(en) in een groter onderzoekskader van de NOaA of een provinciaal/gemeentelijke onderzoeksagenda is (of zijn) in te passen. Noem de relevante onderzoeksthema's.
6. Zijn er verstoringen aanwezig binnen het onderzoeksgebied? Zo ja, waar bevinden deze zich en tot hoe diep hebben deze de bodem verstoord? .
7. Hoe sluiten de resultaten van de archeologische begeleiding aan op de gespecificeerde archeologische verwachting zoals die in hoofdstuk 4 is vastgesteld?
8. Indien er geen vindplaats is vastgesteld, hoe is dit te verklaren (landschappelijk, verstoring, of gewoon niet aanwezig)?
9. Zijn de resultaten van het archeologisch onderzoek in te passen in nog een ander onderzoek? Zo ja, bij welk onderzoek.

Wanneer er resten van de Stelling van 1629 worden aangetroffen:

10. Wat is de aard van de sporen? Zijn er grachten of wallen te herkennen? Zijn er afvalcontexten aanwezig die te linken zijn aan het kampement van Ernst Casimir?
11. In hoeverre sluiten de sporen aan bij de bestaande gegevens?
12. In hoeverre moeten de bestaande projecties worden aangepast?

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Strategie

Ten behoeve van de aanleg van een nieuwe riolering dienen de graafwerkzaamheden archeologisch begeleid te worden. Aangezien de archeologische begeleiding plaatsvindt tijdens de civieltechnische werkzaamheden dient er vooraf met de civieltechnische en de archeologische aannemer een overleg plaats te vinden waarin de planning en uitvoering van de werkzaamheden worden besproken en op elkaar worden afgestemd.

Uit het vooronderzoek is het niet bekend geworden op welk(e) niveau(s) archeologische resten zijn te verwachten. Vermoedelijk moet slechts één vlak aangelegd worden, in de top van het dekzand. Indien nodig kunnen extra vlakken aangelegd worden.

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform het kwaliteitshandboek van de Afdeling Erfgoed³⁵ en de vigerende versie van de KNA.³⁶ Alle documentatie, inclusief vondstkaartjes en de rapportage dient voorzien te zijn van de gemeentelijke projectcode. Alle informatie zal onder deze code in het depot/archief van de gemeente 's-Hertogenbosch worden ondergebracht.

Regie

De regie met betrekking tot de locatie en de omvang van de bodemingrepen is in handen van de civieltechnische aannemer. De archeologische uitvoerder zal de werkzaamheden archeologisch begeleiden en heeft de regie in het aan te leggen archeologisch (leesbare) vlak, onder de recente ophogingen/verstoringen, én bij het tegen de verwachting in aantreffen van archeologisch relevante resten op een hoger niveau. **Tijdens het graafwerk is de archeologie leidend.**

Het uitgangspunt is een werkwijze waarbij de kans op leesbare archeologische vlakken zo groot mogelijk is. De civieltechnische uitvoerder dient doordrongen te zijn van de gevraagde flexibiliteit en dient de archeologen de benodigde tijd en ruimte te geven om de archeologische resten te documenteren.

Overleg

Voorafgaand aan de werkzaamheden is er een kick-off met alle betrokkenen bij het werk. Hierin wordt de werkwijze besproken en worden de verschillende werkzaamheden op elkaar afgestemd. Tijdens het hele project hebben de uitvoerder van de werkzaamheden en de uitvoerder van het archeologisch werk intensief contact over wanneer het graafwerk start en wanneer archeologische begeleiding noodzakelijk is.

Veiligheid

- Archeologische documentatie van het vlak en profielen gebeurt zolang de veiligheid niet in het geding komt.
- Uit veiligheidsoverwegingen dient er, naast de archeoloog, altijd een extra persoon bij of nabij de put te staan in verband met eventuele calamiteiten. De werkomstandigheden in het veld kunnen dus de inzet van een extra persoon vereisen. Dit geldt alleen indien de archeoloog volledig alleen staat tijdens de begeleidingswerkzaamheden.

6.2 Methoden en technieken

Om te zorgen dat eventuele resten herkenbaar zijn bij het uitgraven, moet de graafmachine voorzien zijn van een gesloten bak met vlak snijvlak (dus geen 'tandenbak'). Tijdens de civiele werkzaamheden wordt vondstmateriaal per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar zijn wordt vondstmateriaal in vakken van maximaal 5 m op een sleufbreedte per stratigrafische eenheid verzameld.³⁷ De archeoloog inspecteert visueel de profielen en vlakken die tijdens het civiele werk ontstaan. De vlakken en profielwanden worden met een metaaldetector onderzocht. Daar waar een archeologische registratie nodig is, wordt het vlak of het profiel "leesbaar" gemaakt. Het leesbare vlak wordt altijd gefotografeerd, getekend (digitaal of analoog (schaal 1:50)) en gewaterpast. Indien de uit te graven put volledig verstoord is, kan worden volstaan met enkele foto's waaruit dit blijkt. De putgrens of ontgravingsgrens wordt altijd ingemeten.

³⁵ Gemeente 's-Hertogenbosch 2024.

³⁶ CCvD 2018.

³⁷ De selectieprocedure voor het verzamelen van vondstmateriaal tijdens het veldwerk is omschreven in specificatie PS06 van de KNA.

Eventueel muurwerk wordt getekend op schaal 1:20. Van het muurwerk worden relevante aanzichten gedocumenteerd. Van muurwerk worden van de bovenzijde, onderzijde en versnijdingen NAP-hoogten genomen, bij voorkeur op twee punten, zodat het verloop van de muur vastgelegd kan worden. De baksteenformaten worden gedocumenteerd. Tot slot worden, indien mogelijk, 5- of 10-lagenmaten van het muurwerk genomen. Profielen/kolomopnames worden gefotografeerd en getekend (schaal 1:20). Vondsten worden per laag verzameld voor de datering en typering van de vindplaats.

Het gebruikte meetsysteem zal worden gekoppeld aan het landelijke coördinatenstelsel (in RD).

Bij het aantreffen van uitzonderlijke sporen, waarvoor meer tijd nodig is om ze te documenteren (zoals begravingen en waterputten), wordt de opdrachtgever ingelicht en moeten in overleg met de bevoegde overheid nadere instructies worden bepaald.

De archeologische werkzaamheden zijn leidend ten opzichte van de civieltechnische werkzaamheden; de archeologen moeten volledig in staat worden gesteld om alle werkzaamheden uit te kunnen voeren.

Het veldwerk wordt uitgevoerd conform KNA.³⁸

6.3 Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal

Het is belangrijk om vondsten al tijdens het veldwerk zodanig te behandelen, dat behoud op de lange termijn van al het vondstmateriaal, dus ook monsters, te waarborgen is. Specificatie OS11 beschrijft per materiaalcategorie hoe dit het beste gelicht, verpakt, gestabiliseerd en geconserveerd kan worden. Raadpleeg ook de KNA-leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.³⁹ Deze leidraad is te bestellen via de website van de SIKB: www.sikb.nl.

6.4 Structuren en grondsporen

Alle sporen worden gecoupeerd en afgewerkt. In het geval dat (plaatselijk) een dieper vlak moet worden aangelegd, zullen alle sporen die daarvoor 'in de weg liggen' eerst volledig worden gedocumenteerd en afgewerkt alvorens te verdiepen. Indien de sporen verder doorlopen onder de verstoringdiepte wordt de diepte van de sporen door middel van een boring bepaald. Bij brede grachten kunnen meerdere boringen geplaatst worden om het verdere verloop van het grachtprofiel nauwkeuriger in beeld te brengen.

Bij het couperen en afwerken worden vondsten per spoor en per laag verzameld. Daarbij wordt ook gebruik gemaakt van een metaaldetector.

Greppelstructuren worden zoveel mogelijk in een profiel gedocumenteerd. Daarnaast worden greppels op meerdere plekken in het vlak gecoupeerd en gedocumenteerd, waarna een of meerdere segmenten geheel worden afgewerkt.

Structuren worden in zijn geheel vrij gelegd en gedocumenteerd. Vondstcomplexen worden zoveel mogelijk in hun geheel verzameld. Kansrijke sporen moeten bemonsterd worden ten behoeve van archeobotanisch onderzoek.

Crematiegraven worden onderzocht door middel van de 'methode Hiddink'.⁴⁰ Inhumatiegraven worden onderzocht door deze in ruime kwadranten naar beneden te schaven tot op het lijksilhouet.

Muurwerk wordt in detail bouwhistorisch gedocumenteerd. Daarbij wordt extra aandacht besteed aan de fasering en funderingstechnieken van het muurwerk.

De uitvoerder van het civiele werk moet gelegenheid geven om de archeologische informatie te documenteren.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

De bodemkundige opbouw van het plangebied is tijdens het vooronderzoek niet onderzocht. Tijdens de opgraving worden op regelmatige afstand (25 m) profielkolommen gedocumenteerd. De profielen worden gefotografeerd en getekend. Uit de profielen wordt vondstmateriaal verzameld per stratigrafische eenheid. De interpretatie van de profielen gebeurt door een KNA-archeoloog, eventueel in samenspraak met een fysisch geograaf.

6.6 Anorganische artefacten

Voor het verzamelen van vondstmateriaal tijdens het veldwerk is specificatie PS06 van toepassing. Bijzondere vondsten worden *in situ* gefotografeerd. Eventuele anorganische artefacten worden geborgen volgens specificatie OS11 en de

³⁸ CCvD 2018.

³⁹ Huisman 2006.

⁴⁰ Hiddink 2010.

KNA-leidraden *Veldhandleiding Archeologie*⁴¹, *Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal*⁴², *Anorganisch materiaal*⁴³ en *Metaal*⁴⁴. Bij kwetsbaar vondstmateriaal kan advies bij een specialist worden ingewonnen. Zie bijlage 1 voor de te verwachten aantallen vondsten.

6.7 Organische artefacten

Voor het verzamelen van vondstmateriaal tijdens het veldwerk is specificatie PS06 van toepassing. Bijzondere vondsten worden *in situ* gefotografeerd. Eventuele organische artefacten worden geborgen volgens specificatie OS11 en de KNA-leidraden *Veldhandleiding Archeologie* en *Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal*.⁴⁵ Bij kwetsbaar vondstmateriaal kan advies bij een specialist worden ingewonnen. Artefacten van organisch materiaal worden na het verzamelen zodanig verpakt dat geen achteruitgang plaatsvindt. Zie bijlage 1 voor de te verwachten aantallen vondsten.

6.8 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Diepe sporen en sporen die onder de grondwaterstand zijn bewaard, zoals waterputten en grachten, worden standaard bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek. Indien houten structuren aanwezig zijn, worden deze volledig gelicht voor houtsoortbepaling en dendrochronologisch onderzoek. Indien vegetatieniveaus aanwezig blijken te zijn, dienen hieruit pollenmonsters genomen te worden voor landschapsreconstructie.

Eventuele archeozoologische en -botanische resten worden verzameld volgens specificatie PS06. De resten worden geborgen en bemonsterd volgens specificatie OS11 en de KNA-leidraden *Archeozoölogie*, *Archeobotanie*, *Veldhandleiding Archeologie* en *Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal*.⁴⁶ Bij kwetsbaar vondstmateriaal kan advies bij een specialist worden ingewonnen.

Zie bijlage 1 voor de te verwachten aantallen vondsten.

Menselijke resten die in anatomisch verband liggen, worden in eerste instantie met rust gelaten. De opdrachtgever en de bevoegde overheid worden direct op de hoogte gebracht. In onderling overleg wordt bepaald hoe er omgegaan dient te worden met deze resten en of er een fysisch-antropoloog dient te worden ingeschakeld bij het onderzoek. Indien het aannemelijk is dat het om recente menselijke resten gaat, wordt de politie op de hoogte gebracht.

6.9 Overige resten

Eventuele overige resten, zoals micromorfologische resten, fosfaat, diatomeeën of mijten, kunnen geborgen en bemonsterd worden volgens specificatie OS11 en de KNA-leidraden *Archeozoölogie*, *Veldhandleiding Archeologie* en *Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal*.⁴⁷ Indien gewenst kan advies bij een specialist worden ingewonnen. Het onderzoek van overige resten wordt alleen ingezet wanneer dit noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Voor het huidige onderzoek geldt dat hiervoor geen onderzoeksstrategie is vastgesteld. Indien daar tijdens het veldwerk aanleiding toe is, kan een dergelijke strategie tijdens het veldwerk worden bedacht en middels het wijzigingsblad aan het PvE worden toegevoegd.

6.10 Dateringstechnieken

Voor het dateren van een vindplaats kunnen de volgende dateringstechnieken worden ingezet: C14-analyse, dendrochronologie, OSL en thermoluminescentie. Monsternamen gebeuren volgens specificatie OS11 de KNA-leidraden *Archeobotanie*, *Veldhandleiding Archeologie* en *Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal*.⁴⁸ Indien gewenst kan advies bij een specialist worden ingewonnen.

⁴¹ Carmiggelt & Schulten 2002.

⁴² Huisman 2006.

⁴³ Bloo et al. 2017a: Handgevoemd aardewerk: Bloo et al. 2017b; Romeinse tijd: Geerts et al. 2020; middeleeuwen en nieuwe tijd: Dijkstra et al. 2020; natuursteen: Houkes et al. 2017; vuursteen: Verbaas et al. 2017.

⁴⁴ Van der Stok & Huisman (red.) 2021.

⁴⁵ Carmiggelt & Schulten 2002; Huisman 2006.

⁴⁶ Lauwerier 2011; Kooistra & Brinkkemper 2016; Carmiggelt & Schulten 2002; Huisman 2006.

⁴⁷ Lauwerier 2011; Carmiggelt & Schulten 2002; Huisman 2006.

⁴⁸ Kooistra & Brinkkemper 2016; Carmiggelt & Schulten 2002; Huisman 2006.

6.11 Beperkingen

Omdat het archeologisch werk binnen rioleringswerkzaamheden wordt uitgevoerd, is er altijd een kans dat niet alles volgens plan verloopt en dat soms zaken om civieltechnische of logistieke redenen niet kunnen worden uitgevoerd. Grote wijzigingen worden besproken met de (deskundige namens) de bevoegde overheid.

In principe worden geen ontgravingen gedaan die dieper gaan dan voor de aanleg van de riolering noodzakelijk is. Bij sporen of voorwerpen (bijvoorbeeld waterputten) die wel dieper doorgaan, zal eerst contact moeten worden opgenomen met de stadsarcheoloog.

HOOFDSTUK 7 UITWERKING

7.1 Structuren, grondsporen, scheepswrak, vliegtuig, vondstspreidingen

In het rapport dienen alle vondstconcentraties, sporen en structuren die zijn aangetroffen tijdens het onderzoek per periode en per fase beschreven te worden. Hierbij dient ook aandacht besteed te worden aan datering, functionele indeling en onderlinge samenhang (van bijvoorbeeld erven). Structuren worden individueel afgebeeld en beschreven in een structuurrapport.

Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een duidelijke en leesbare allesporenkaart. Op deze kaart worden ook verstoorde delen van het onderzoeksgebied aangegeven. Daarnaast wordt per periode en/of fase een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren. Faseringen in grachten en greppels worden aangegeven in een afbeelding.

7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

In het rapport dient, desgewenst door een fysisch geograaf, een paragraaf geschreven te worden over de landschappelijke context, geologie en bodemopbouw van de vindplaats. Deze beschrijving is (mede) gebaseerd op de onderzoeksresultaten.

7.3 Anorganische artefacten

Uitwerking en rapportage van artefacten vindt bij voorkeur plaats conform de minimale eisen van de KNA-Leidraad Anorganisch materiaal, de KNA-Leidraad Metaal en conform hetgeen is vastgesteld in het evaluatierapport.⁴⁹

Artefacten worden gedetermineerd voor de datering van sporen, contexten en/of van de vindplaats.

Voor aardewerk en glas uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd dient de determinatie en analyse plaats te vinden volgens de indeling van het zogenoemde 'Classificatiesysteem voor Laat- en Postmiddeleeuws Aardewerk en Glas', beter bekend als het Deventer Systeem (<https://www.deventersysteem.nl/>).

Determinatie en analyse van keramiek vindt plaats op ten minste het niveau van categorie/bakselgroep en vorm/type, waarbij de scherven worden geteld en gedateerd (met notering van het aantal randen, wanden, bodems en oren). Op basis van het vondstmateriaal wordt behalve per scherf ook per spoor/laag een datering gegeven en, indien dat niet mogelijk is, bijvoorbeeld bij stortvondsten, per vondstnummer.

Het evaluatierapport geeft aan welke vondstcomplexen (sporen/structuren/ vindplaatsen) moeten worden gedetermineerd en geanalyseerd op categorie, indien mogelijk per baksel(groep) alsmede vorm/type, om de vraagstelling(en) te kunnen beantwoorden.

Niet te determineren metaalklonten of klonten van metaaloxide die in een archeologisch context worden gevonden worden geröntgend ter screening van de inhoud.

Aandachtspunten bij de analyse van anorganische materialen en artefacten zijn de volgende thema's:

- Gebruik van het landschap
- Mobiliteit, uitwisseling, interculturele contacten, handel
- Technologie en ruimtelijke organisatie van activiteiten
- Cultuur (gebruiken en rituelen, afvalbeleid)
- Sociale organisatie van de samenleving en sociale status met mensen
- Dateringsonderzoek (typologisch, technologisch)
- Functietoewijzing aan artefacten

⁴⁹ Handgevoerd aardewerk: Bloo et al. 2017b; Romeinse tijd: Geerts et al. 2020; middeleeuwen en nieuwe tijd: Dijkstra et al. 2020; natuursteen: Houkes et al. 2017; vuursteen: Verbaas et al. 2017; metaal: Van der Stok & Huisman (red.) 2021.

- Eetgewoontes
- Aard en ruimtelijke inrichting van de vindplaats, activiteitengebieden

In de KNA-leidraad Anorganisch materiaal staat beschreven hoe het onderzoek aan deze thema's kan bijdragen.⁵⁰

De conservering van anorganische artefacten moet dusdanig zijn dat behoud van deze artefacten gewaarborgd is.

7.4 Organische artefacten

In het rapport dienen alle artefacten per context tot op materiaalsoort en type te worden beschreven waarbij vooral aandacht besteed wordt aan datering en de voor de datering relevante typen. Min of meer gesloten vondstcomplexen worden per complex behandeld en per complex wordt hiervan een interpretatie gegeven. De conservering van organische artefacten moet dusdanig zijn dat behoud van deze artefacten gewaarborgd is.

7.5 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Botanische monsters dienen in eerste instantie te worden gewaardeerd. Vervolgens wordt een selectie geanalyseerd.

Aandachtspunten bij de analyse zijn de volgende thema's:

- Landschapsgeschiedenis, landgebruik, bosbouw en lokaal milieu;
- Voeding;
- Agrarische bedrijfsvoering;
- Handel, nijverheid (ambachten) en techniek;
- Cultuur (gebruiken en rituelen), bouwtradities, sociale status, kunst en religie;
- Functietoewijzing aan archeologische artefacten;
- Plaats van vindplaatsen binnen het landschap;
- Archeologische monumentenzorg (lokaliseren van vindplaatsen);
- Dateringsonderzoek (C14-datering, dendrochronologie).

Aandachtspunten bij de analyse van archeozoologische resten zijn de volgende thema's:

- Lokaal milieu;
- Voeding, voedselbereiding;
- Hygiëne;
- Agrarische bedrijfsvoering (strategieën), domesticatie van diersoorten;
- Handel (migratie, importen), nijverheid (ambachten) en techniek;
- Cultuur (gebruiken en rituelen), sociale status en religie;
- Functietoewijzing aan archeologische artefacten;
- Archeologische monumentenzorg (waardering van vindplaatsen);
- Dateringsonderzoek.

In de KNA-leidraad Archeobotanie⁵¹ en Archeozoölogie⁵² staat beschreven hoe het onderzoek aan deze thema's kan bijdragen.

Menselijke resten worden geanalyseerd volgens de voor het vakgebied gangbare methoden. Aandachtspunten zijn:

- Leeftijdsbepaling;
- Geslachtsbepaling;
- Lichaamslengte;
- Doodsoorzaak;
- Gezondheid;
- Voedseleconomie;
- Herkomst en migratie;
- Bevolkingsopbouw.

⁵⁰ Handgevormd aardewerk: Bloo *et al.* 2017b; Romeinse tijd: Geerts *et al.* 2020; middeleeuwen en nieuwe tijd: Dijkstra *et al.* 2020; natuursteen: Houkes *et al.* 2017; vuursteen: Verbaas *et al.* 2017.

⁵¹ Kooistra & Brinkkemper 2016.

⁵² Lauwerier 2011.

De uitwerking van archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten wordt, indien nodig, aan specialisten uitbesteed. De conservering van deze resten moet dusdanig zijn dat behoud van deze resten gewaarborgd is.

7.6 Beeldrapportage

Naast de door de KNA (OS14) voorgeschreven afbeeldingen dienen ook relevante overzichts- en detailfoto's en tekeningen van karakteristieke en bijzondere vondsten per periode aanwezig te zijn. Voor de interpretatie van de sporen wordt een allesporenkaart op historisch kaartmateriaal geplot en, indien relevant, afgebeeld.

7.7 Overig

Alle specialistische (deel)rapporten maken integraal deel uit van het eindrapport, door het als hoofdstuk of als bijlage in het eindrapport op te nemen.

HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Na afloop van het veldwerk selecteert de KNA-archeoloog MA het materiaal dat uitgewerkt moet worden. Deze selectie wordt beargumenteerd in een evaluatieverslag of in de basisrapportage als er geen evaluatieverslag wordt opgesteld. Indien materiaal niet wordt geselecteerd voor uitwerking, moet dit eveneens beargumenteerd worden in een evaluatieverslag of in de basisrapportage als er geen evaluatieverslag is opgesteld. Een voorstel voor uitwerking van monsters wordt gedaan in een evaluatieverslag.

In bijlage 1 is een tabel opgenomen met de minimaal te verwachten aantallen per vondstcategorie. Deze tabel dient als basis voor dat deel van de offerte waarin de uitwerking van het onderzoek wordt geoffreerd. Neem in de offerte een stelpost op voor het waarderen en analyseren van één algemeen biologisch monster.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Alle vondsten en monsters zijn vanaf het moment van vinden eigendom van de gemeente 's-Hertogenbosch (Erfgoedwet art. 5.7). Alle vondsten moeten geconserveerd worden aangeleverd aan het archeologisch depot, zodat er geen noemenswaardige achteruitgang van het materiaal zal plaatsvinden. Monsters worden in overleg met de depothouder aangeleverd.

Na afloop van het veldwerk stelt de KNA-archeoloog MA, eventueel in samenspraak met een specialist, een selectierapport op waarin hij of zij een voorstel (met motivatie) doet voor te deponeren en te verwijderen vondsten en monsters. Aan de selectie van het te deponeren en te verwijderen vondstmateriaal ligt specificatie PS06 (Protocol 4001 Programma van Eisen) ten grondslag. Het selectierapport wordt altijd ter goedkeuring aan de eigenaar van dit vondstmateriaal (de depothouder) voorgelegd. Dit kan door de betreffende contactpersoon aan te laten sluiten bij een overlegmoment of door het selectierapport per e-mail toe te sturen. Zie hoofdstuk 9.1 voor de contactgegevens van de depothouder.

Tijdsduur reactie: De depothouder heeft maximaal vijftien werkdagen de tijd voor het afhandelen van het selectierapport. Blijft goedkeuring van het selectierapport uit, dan kan het benodigde werk zonder goedkeuring worden voortgezet. Dit geldt uiteraard niet voor het verwijderen van gedeselecteerd materiaal; dit moet dan gewoon aangeleverd worden. Zonder goedkeuring mag dit immers nooit worden verwijderd.

Pas na goedkeuring van het selectierapport door de depothouder kunnen de vondsten en monsters op controleerbare wijze worden verwijderd.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Na afloop van het veldwerk selecteert de KNA-archeoloog MA het materiaal dat geconserveerd moet worden. Deze selectie wordt beargumenteerd in een evaluatieverslag of in een selectierapport. Indien materiaal niet wordt geselecteerd voor conservering, moet dit eveneens beargumenteerd worden in een selectierapport. De selectierapporten die na afloop van het veldwerk opgesteld worden (hetzij als onderdeel van een evaluatieverslag, hetzij als losse rapporten), worden altijd aan de depothouder ter goedkeuring voorgelegd. Dit kan door de

betreffende contactpersoon aan te laten sluiten bij overlegmoment of door het selectierapport per e-mail toe te sturen. Zie paragraaf 9.1 voor de contactgegevens van de depothouder.

In een conserveringsrapport dient vervolgens te worden vastgelegd welke vondsten op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd. De conserveringsrapporten worden altijd aan de depothouder ter goedkeuring voorgelegd.

Voordat er geconserveerd wordt, dient de conserveringsmethode te worden aangegeven en overlegd met de depothouder. Die kan aangeven welke conserveringsmethode gebruikt dient te worden.

HOOFDSTUK 9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot

Vondstmateriaal en documentatie worden na afloop van het onderzoek gedeponeerd in het depot van de afdeling Erfgoed conform de voor dat depot geldende eisen. Vondstmateriaal wordt aangeleverd in door de afdeling Erfgoed geleverde dozen en is voorzien van een volledig ingevuld vondstkaartje. De complete, geheel ingevulde analoge administratie alsmede de veldtekeningen op millimeterpapier, digitale fotobestanden, dienen te zijn gecontroleerd op fouten.

Depot afdeling Erfgoed, gemeente 's-Hertogenbosch

Bethaniestraat 4

5211 LJ 's-Hertogenbosch

contactpersoon: dhr. B. van Gils E-mail: b.vangils@s-hertogenbosch.nl

9.2 Te leveren product

Eindproduct is een rapport volgens KNA (OS15) en de projectdocumentatie. Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten, monsters en documentatie.

Het eindrapport wordt digitaal ter beschikking gesteld aan de opdrachtgever, de gemeente (het College van B&W en de contactpersoon bevoegde overheid), de RCE (Archis), het depot en het e-depot.

HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

De uitvoerder van het archeologisch onderzoek is in het bezit van een geldig certificaat BRL SIKB 4000 Archeologie met protocol 4004 Opgraven. Een senior KNA-archeoloog met kennis en ervaring op het gebied van stadsarcheologie en conflictarcheologie geeft leiding aan het archeologisch onderzoek. Metaaldetectie wordt uitgevoerd door iemand met (aantoonbare) kennis en ervaring. De graafwerkzaamheden worden bij voorkeur uitgevoerd door een kraanmachinist met ervaring op het gebied van archeologisch onderzoek. De kraan is uitgevoerd met een gladde bak.

Voor het uitvoeren van materiaalanalyses, aardwetenschappelijk en bioarcheologisch onderzoek kunnen afhankelijk van de resultaten van het onderzoek specialisten met relevante ervaring worden ingezet.

Profielen worden geïnterpreteerd en landschapsreconstructies worden gemaakt door een fysisch geograaf of een archeoloog met kennis en ervaring in de hier relevante gronden.

10.2 Overlegmomenten

Omwille van transparantie rond de eisen die de bevoegde overheid stelt aan het archeologisch onderzoek, is het raadzaam om voorafgaand aan het onderzoek een overleg te hebben tussen de opdrachtgever, de bevoegde overheid en de opdrachtnemer. Dit kan bijvoorbeeld in een startoverleg of bij een kick-off. Een overleg tussen alleen de opdrachtnemer en de bevoegde overheid mag alleen plaatsvinden na toestemming van de opdrachtgever. De opdrachtnemer deelt vervolgens de uitkomsten van dit overleg mee aan de opdrachtgever.

In de voorbereiding van het onderzoek wordt vastgelegd wie het rapport ter goedkeuring aan de bevoegde overheid voorlegt: de opdrachtgever of de opdrachtnemer.

Voor aanvang van de werkzaamheden maken de opdrachtnemer en de opdrachtgever afspraken over de toegankelijkheid van het terrein, het vrij zijn van bebouwing van het onderzoeksgebied, eventuele afzettingen, vergunningen en communicatielijnen tijdens het veldwerk.

Indien tijdens het veldwerk belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE waren voorzien, vindt tussentijds overleg plaats tussen de opdrachtnemer, de opdrachtgever en de bevoegde overheid.

De depothouder wordt bij een overleg betrokken bij het aantreffen van bijzondere, onvoorziene en/of onverwachte hoeveelheden van vondsten, monsters en materiaalcategorieën die deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden.

Alle overlegmomenten worden vastgelegd in een document.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

De bevoegde overheid en de opdrachtgever houden toezicht op de werkzaamheden. Voorafgaand aan de begeleiding wordt, liefst in het veld, overleg gepleegd met de opdrachtgever met betrekking tot praktische zaken van het veldwerk.

Indien substantieel van het PvE (of PvA) wordt afgeweken (zie hiervoor par. 11.2), dan meldt de opdrachtnemer dit aan de opdrachtgever. Afhankelijk van de afspraken tussen opdrachtnemer en opdrachtgever vraagt de opdrachtnemer rechtstreeks of via de opdrachtgever vervolgens om goedkeuring van de wijziging bij de bevoegde overheid. Wijzigingen ten opzichte van het PvE (of het PvA) zijn alleen mogelijk met toestemming van de bevoegde overheid.

Wanneer tijdens het veldwerk bijzondere, onvoorziene en/of onverwachte hoeveelheden vondsten, monsters en materiaalcategorieën worden aangetroffen die deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden, is overleg nodig tussen de opdrachtgever, de opdrachtnemer, de bevoegde overheid en de eigenaar van het vondstmateriaal (de depothouder). De depothouder geeft hierbij aan of het onvoorziene en/of onverwachte materiaal voor deponering in aanmerking komt.

De depothouder geeft hierbij aan of het onvoorziene en/of onverwachte materiaal voor deponering in aanmerking komt en wat er qua conservering dient te gebeuren.

Na afloop van het veldwerk wordt in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid (of de deskundige van de bevoegde overheid) vastgesteld binnen welke termijn het evaluatieverslag wordt geleverd aan de opdrachtgever. Het evaluatieverslag heeft als doel de uitwerking van het onderzoek te plannen en eventueel te herbegroten. Het evaluatieverslag beoordeelt de potentie van de vondsten, monsters en sporen voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Ook kunnen aanvullende onderzoeksvragen worden voorgesteld, wanneer tijdens het veldwerk resten in het zicht zijn gekomen, die niet waren voorzien in dit PvE. Op basis van de beoordeling geeft het evaluatieverslag een voorstel voor welke sporen, vondsten en monsters worden uitgewerkt. De bevoegde overheid stelt vast of de voorgestelde selectie van sporen, vondsten en monsters voor uitwerking leidt tot voldoende materiaal voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Het evaluatieverslag geeft ook een schatting van het materiaal dat ter deponering zal worden aangeboden. Als het voor deponering noodzakelijk is dat vondsten geconserveerd worden, geeft het evaluatieverslag hiervan een voorstel. Vondsten en monsters die niet ter deponering worden aangeboden, worden opgenomen in een deselectierapport. Het deselectierapport geeft aan waarom vondsten en monsters niet voor deponering in aanmerking komen.

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

Het rapport wordt binnen de wettelijk vastgestelde termijn nadat het veldwerk is afgerond, verzonden naar de opdrachtgever. Indien deze termijn niet haalbaar is, zal de opdrachtgever hiervan zo snel mogelijk op de hoogte worden gesteld. De opdrachtgever legt het rapport ter goedkeuring voor aan de bevoegde overheid (tenzij in de voorbereiding anders is afgesproken).

Het commentaar op het rapport wordt zo snel mogelijk door de opdrachtnemer verwerkt in een eindrapport. Commentaar op het rapport wordt slechts eenmalig verwerkt. Indien commentaar niet wordt verwerkt, moet dit in een document worden beargumenteerd.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Voorafgaand aan het onderzoek dient door de civieltechnische aannemer een KLIC-melding gedaan te worden in verband met de ligging van kabels en leidingen. De betredingstoestemming, toegankelijkheid, het vrij zijn van verhardingen van het onderzoeksgebied, bereikbaarheid, afzetting, afvoer van de grond, vergunningen, vrijwaring van explosieven en verontreiniging en de oplevering van het terrein zijn de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever/civieltechnisch aannemer.

De opdrachtnemer stelt een Plan van Aanpak op waarin de werkwijze en de planning uiteen worden gezet en meldt het onderzoek bij de RCE.

HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Alle wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PVE worden besproken met de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Deze wijzigingen worden vastgelegd in een dagrapport of in een gespreksverslag.

Indien een vondst van hoge of zeer hoge waarde wordt aangetroffen, dan verzoekt de archeoloog de civieltechnische aannemer om het werk op die locatie stil te leggen. Aan de bevoegde overheid worden nadere instructies gevraagd. Indien de onderzoeksstrategie moet worden aangepast en er sprake is van meerwerk, dienen de extra kosten hiervoor in een aanvullende offerte te worden uitgebracht.

In het geval dat de bevoegde overheid oordeelt dat een aangetroffen archeologische waarde behoudenswaardig is, in dit geval *in situ*, dan moet een behoudsmaatregel getroffen worden. Ook kan een dergelijke vondstsituatie betekenen dat het begeleidingsprogramma wordt uitgebreid. Indien de onderzoeksstrategie moet worden aangepast en er sprake is van meerwerk dienen de extra kosten hiervoor in een aanvullende offerte te worden uitgebracht.

Wijzigingen tijdens het veldwerk als gevolg van bijzondere, onvoorziene en/of onverwachte hoeveelheden vondsten, monsters en materiaalcategorieën die deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden, worden in overleg met de eigenaar van het vondstmateriaal (de depothouder) vastgesteld. De depothouder geeft aan of het onvoorziene en/of onverwachte materiaal voor deponering in aanmerking komt. Zie paragraaf 9.1 voor de contactgegevens van de depothouder.

Tijdsduur reactie ten aanzien van het wel of niet meenemen van onvoorziene en/of onverwachte (hoeveelheden van) vondsten, monsters en materiaalcategorieën: maximaal twee werkdagen of binnen 48 uur op werkdagen vanaf het moment van aantoonbaar melden/persoonlijk contact met/bij de depothouder. De uitvoerder van het onderzoek levert daarbij alle relevante informatie op basis waarvan de depothouder een afgewogen beslissing kan nemen.

Bij het uitblijven van een reactie binnen de gestelde termijn mogen de overige partijen beslissen of zij het materiaal wel of niet uit het veld meenemen. Wanneer een reactie van het depot uitblijft, neemt de bevoegde overheid een besluit in overleg met de opdrachtgever. Wanneer ook de bevoegde overheid geen besluit hierover neemt, beslist de opdrachtgever. Wanneer de opdrachtgever geen opdracht geeft om het materiaal mee te nemen, dan mag de uitvoerder van het onderzoek zelf beslissen, met het risico ook zelf de (meer)kosten te moeten dragen.

Wanneer tijdig wordt gereageerd door de depothouder en een overleg gepland wordt tussen de depothouder, de bevoegde overheid en de opdrachtgever, dan geldt er een termijn van zes weken voor dit overleg en de daaruit voortvloeiende besluitvorming met betrekking tot het wel/niet deponeren (en conserveren) van de onverwachte/onvoorziene vondsten. Deze besluitvorming is leidend voor de vervolgstappen die ten aanzien van het vondstmateriaal genomen worden.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden vastgelegd in een document en te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- Kwalitatieve afwijking van de archeologische verwachting of het complextype;

- Significante kwantitatieve afwijkingen van verwachte vondsten en monsters (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering);
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode, zoals een wijziging in het puttenplan of in de in dit PvE geformuleerde onderzoeksstrategie;
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Wijzigingen die (de)selectie en/of conservering van vondsten en monsters beïnvloeden;
- Wijzigingen in mensen en middelen.

Alle overige wijzigingen of maatregelen worden vastgelegd in het dagrapport.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Na afloop van het veldwerk wordt tijdens de evaluatiefase in overleg tussen de opdrachtgever, de bevoegde overheid en de depothouder besloten welke vondsten en monsters in aanmerking komen voor nadere uitwerking en conservering.

Alle wijzigingen na de evaluatiefase die de uitwerking van het onderzoek en de deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden, worden in overleg met de opdrachtgever, de bevoegde overheid en eigenaar van het vondstmateriaal (de depothouder) vastgesteld.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Alle wijzigingen die de uitwerking van het onderzoek en de deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden, worden in overleg met de opdrachtgever, de bevoegde overheid en de eigenaar van het vondstmateriaal (de depothouder) vastgesteld.

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land, inleiding in de geologie en geomorfologie*, Assen.

Bloo, S.B.C., E. Drenth, R.A. Houkes & A. Verbaas, 2017a: *KNA-Leidraden Anorganisch materiaal. Deel A: Algemene informatie, versie 1.1*, Gouda.

Bloo, S.B.C., E. Drenth, R.A. Houkes & A. Verbaas, 2017b: *KNA-Leidraden Anorganisch materiaal. Leidraad 1 Handgevormd aardewerk (ca. 5200 v.Chr. – 200 n.Chr.), versie 1.1*, Gouda.

Boer, E.A.M. de, M.J.C. van Nieuwkoop, 2018: *Gemeente 's-Hertogenbosch Plangebied Oranje Nassastraat 1B-H te Rosmalen. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase), 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport V-18.0162)*.

Bussel, A.T.L.E. van & de Waal, M.S., 2020: *Hintham, Henri Bayensstraat 3. Gemeente 's-Hertogenbosch (NB). Een Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. Proefsleuven, karterende fase, Nieuwegein (Transect-rapport 2538)*.

Carmiggelt, A. & P.J.W.M. Schulten, 2002: *Veldhandleiding archeologie. Archeologie leidraad 1*, Zoetermeer.

Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 4.1*, Gouda.

Den Boef, L. 2022: *Rosmalen-Tweeberg 12 proefsleuven (IVO-P) variant Archeologische begeleiding, 's-Hertogenbosch (BAAC Rapport A-22.0204)*.

Dijkstra, M., Y. de Rue, M. van Veen & A. van de Venne, 2020: *KNA-Leidraden Anorganisch materiaal. Leidraad 5. Aardewerk uit de middeleeuwen en nieuwe tijd (ca. 450 – heden)*, Gouda.

Geerts, R.C.A., J. Hendriks, J. van Kerckhove & S. Heeren, 2020: *KNA-Leidraden Anorganisch materiaal. Leidraad 4. Aardewerk uit de Romeinse tijd (ca. 20 voor Chr. – 450 na Chr.)*, Gouda.

Gemeente 's-Hertogenbosch, 2010: *Nota Uitvoering wet op de archeologische monumentenzorg, 's-Hertogenbosch*.

Gemeente 's-Hertogenbosch, 2024: *Kwaliteitseisen archeologisch onderzoek. Archeologisch veldonderzoek (proefsleuven en opgraven), 's-Hertogenbosch (gemeente 's-Hertogenbosch, afdeling Erfgoed)*.

Goddijn, M.A., 2014: *Archeologisch onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van locaties Terp Heinis (BZWV-04), Overdijk (BZWV-08) en De Drieborgt (BZWV-16). Archeologische begeleiding in het kader van de aanleg van het Máximakanaal (gemeente 's-Hertogenbosch), Leiden (Archol Rapport 206)*.

Gruil, J. de & Oude Rengerink, J.A.M., 2019: *IVO-P en DO Jasmijnstraat Rosmalen, gemeente 's-Hertogenbosch (NB), Almelo (Laagland Archeologie Rapport 276)*.

Gudde, C.J. 1974: *'s-Hertogenbosch, Geschiedenis van vesting en forten*.

Hiddink, H., 2010: *Opgravingen op Kampershoek Noord bij Weert. Grafvelden en nederzettingen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Volle Middeleeuwen, alsmede een middeleeuws of jonger kuilencomplex, Amsterdam (ZAR 39)*.

Houkes, R.A., A. Verbaas, E. Drenth & S.B.C. Bloo, 2017: *KNA-Leidraden Anorganisch materiaal. Leidraad 2 Natuursteen (prehistorie), versie 1.1*, Gouda.

Huisman, D.J., 2006: *Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal*, Gouda (KNA Leidraad 1).

Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek & R.M. van den Berg van Saparoea, 2015: *Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik*, Wageningen.

Kooistra, L.I. & O. Brinkkemper, 2016: *KNA Leidraad Archeobotanie. Archeologie en resten van planten*, Gouda.

Lauwerier, R.C.G.M., 2011: *KNA Leidraad Archeozoölogie*, Gouda.

Oude Rengerink, J.A.M. en T. Spitzers, 2020: *Inventariserend veldonderzoek – proefsleuven en doorstart opgraving, Villa Zuiderbosch, Hintham 152, Rosmalen gemeente 's-Hertogenbosch (NB)*, Almelo (Laagland Archeologie Rapport 305).

Peeters, M.M., 2014: Plangebied Jan Sluijtersstraat in Den Bosch, gemeente Den Bosch; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek, Weesp (RAAP-notitie 4901).

Porreij-Lyklema, T.E., 2020: *Plangebied A2 Deil-Vught, gemeenten West Betuwe, Zaltbommel, Maasdriel, 's-Hertogenbosch, Vught en St Michielsgestel; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*, Weesp (RAAP-rapport 4215).

Sector Stadsbeheer, afdeling P.& V. 2024: *Verstreking gegevens bodem en bouwstoffen: Jan Heijmanslaan. 's-Hertogenbosch*

Stok, J. van der & M. Huisman (red.), 2021: *KNA-Leidraad Metaal*, Gouda.

van Genabeek, R. E. Nijhof & F. Schipper 2019: *Stad op de schop. 40 jaar archeologisch onderzoek in 's-Hertogenbosch*. 's-Hertogenbosch.

Verbaas, A., R.A. Houkes, E. Drenth & S.B.C. Bloo, 2017: *KNA-Leidraden Anorganisch materiaal. Leidraad 3 Vuursteen (alle perioden), versie 1.1*, Gouda.

Wijnen, J.J.A., 2020: *Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek – verkennende fase, Project Zuiderbosch aan de Hintham 152, Rosmalen gemeente 's-Hertogenbosch (NB)*, Ootmarsum (Laagland Archeologie Rapport 164).

Kaarten

Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021, Deltares.

Bisschops, J.H., J.P. Broertjes en W. Dobma, 1985: *Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50 000. Blad Eindhoven West (51W)*, Haarlem (rijks Geologische Dienst).

Teunissen van Manen, T.C., G.G.L. Steur en W. Heijink, 1985: *Bodemkaart van nederland 1:50.000 : toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven, Wageningen (STIBOKA)*.

Websites

Erfgoed 's-Hertogenbosch 2024: Archeologische verwachtingskaarten Erfgoed 's-Hertogenbosch.

<https://gmdb.maps.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=da0bd5a98f6e40889de04be95da80cc8PDOK>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK), 2024: *Platform met webserver van geodatasets van Nederlandse overheden*, <https://www.pdok.nl/>, 17-12-2024.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), 2024: Geomorfologische kaart, bodemkaart, Archismeldingen. Online geraadpleegd via <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/kaart>

Rijksmuseum.nl: Expugnatio Sylvae-Ducis Ao 1629, <https://id.rijksmuseum.nl/200511910>. 2024.

Stadsarchief 's-Hertogenbosch, via: [Archieven zoeken | Erfgoed 's-Hertogenbosch \(erfgoedshertogenbosch.nl\)](#)

Bijlagen

- 1 Lijst met minimaal te verwachten aantallen
- 2 Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen
- 3 Ontwerptekening reconstructie Jan Heijmansstraat

Bijlage 1 Lijst met minimaal te verwachten aantallen

Onderzoek	Stelling en/of nederzetting
Omvang (m²)	<i>Riolsleuf met een lengte van circa 550 m</i>
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	150
Bouwmateriaal	25
Metaal (ferro)	15
Metaal (non-ferro)	20
Slakmateriaal	10
Vuursteen	5
Overig natuursteen	10
Glas	25
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	50
Dierlijk botmateriaal verbrand	25
Visresten	0
Schelpen	10
Hout	0
Houtskool(monsters)	1
Textiel	0
Leer	0
Submoderne materialen	10
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	1
Algemeen zeefmonster (AZM)	0
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	0
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	0
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	0
DNA	0
Dendrochronologisch monster	0

Bijlage 2 Overzicht te raadplegen specialisten/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
Monsternamen			
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

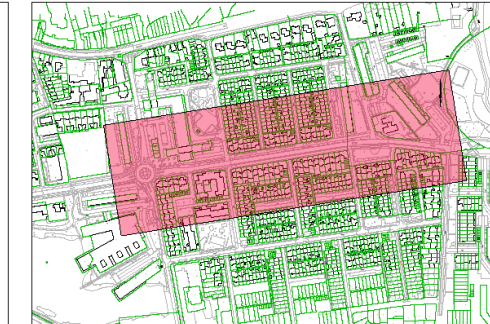
Bijlage 3: ontwerptekening reconstructie Jan Heijmanslaan



Legenda

- | | |
|--|---|
| | bestaande VVA transportleiding incl. maatvoering |
| | bestaande VVA inspectieput incl. b.o.b.-maatvoering |
| | bestaande HVA transportleiding incl. maatvoering |
| | bestaande HVA inspectieput incl. b.o.b.-maatvoering |
| | bestaande GwA transportleiding incl. maatvoering |
| | bestaande GwA inspectieput incl. b.o.b.-maatvoering |
| | DWA transportleiding incl. maatvoering |
| | DWA inspectieput |
| | HVA transportleiding incl. maatvoering |
| | HVA inspectieput incl. b.o.b.-maatvoering |
| | HVA schieduur |

Situatie



Gebouwcategorie en afmetingen per indicatie, indien kunnen afvrijen
 Mahan in mahars, fenzj anders vernield
 Peimzaten in mahars t.o.v. N.A.P., fenzj anders vernield
 Maharsien in m, fenzj anders vernield
 Damaars in m, fenzj anders vernield

ADCIM Activiteitsbureau voor Civiele techniek, Infrastructuur en Milieu
Rijnbrandlaan 600
3362 AM Giedrecht
Telefoon: +31 (0) 477500
E-mail: aanvraag@adcim.nl

Project Rioolontwerp Jan Heijmanslaan te 's-Hertogenbosch Concept

Opdrachtgever Gemeente 's-Hertogenbosch

Situatie te maken werk						
SO Riolering						
Ben. Midden	Wat	Wat	Wat	Resultaten	Taken/activiteiten	Resultaat

Naam ingrijping	Ver.	Ver.	Act.	Proceduresnummer	Beleidsnummer	Formaat
_____	_____	_____	_____	20200022-100	31	A1 x 1240
_____	_____	_____	_____	Beslagnummer	Bijlagennummer	Schaal

						(IX)				1680
						Gat.	Gat.	Akt.	Datum	Bestandsaan
						(AK)	(AK)	(AK)	(IX-16-2024)	20200023-160-CST.cwg