

Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 357

Bureauonderzoek
herinrichting stationsgebied –
vijfknoop, snelfietsroute west en Van Schaeck
Mathonsingel oost
Gemeente Nijmegen

projectcode: Sa7
zaakidentificatienr.: 5318625100

Matthijs van Kooten

Colofon

© Gemeente Nijmegen, Bureau Archeologie en Bodemkwaliteit, 19 december 2022

Bureauonderzoek herinrichting stationsgebied – vijfknop, snelfietsroute west en Van Schaeck Mathonsingel oost. Gemeente Nijmegen

Auteur: M.Y. van Kooten

Projectleider: A.A.W.J. Daniël

In opdracht van: gemeente Nijmegen

Autorisatie Bevoegde Overheid: J. Habraken

Datum: 12-01-2023

Autorisatie Senior KNA-archeoloog: A.A.W.J. Daniël

Datum: 19-12-2022

ISSN 2212-5337

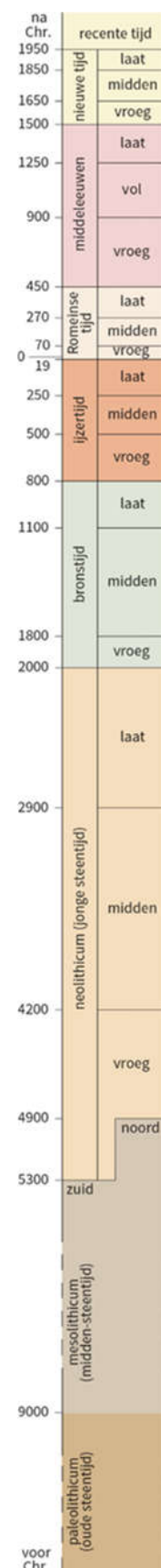


BRL SIKB 4000
certificaatnr. K107235/02
protocollen 4003
4004

Niets van deze uitgave mag worden verveelvoudigd in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 jo. het besluit van 29 juni 1974, St.b. 351, zoals gewijzigd bij Besluit van 23 augustus 1985, St.b. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelte(n) van deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

De Gemeente Nijmegen aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means, without the written permission from the publisher.



Samenvatting

In opdracht van de gemeente Nijmegen heeft Bureau Archeologie en Bodemkwaliteit van de gemeente Nijmegen (BABN) in december 2022 een aanvullend bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied stationsgebied te Nijmegen (gemeente Nijmegen).

De aanleiding voor onderhavig onderzoek vormt de geplande herontwikkeling van het stationsgebied. De gemeente Nijmegen werkt samen met Prorail, de NS en de Provincie Gelderland aan plannen om het station en de directe omgeving te vernieuwen. In 2019 is reeds een bureauonderzoek opgesteld voor het plangebied. In hetzelfde jaar zijn voor het binnen het stationsgebied gelegen spoorwegemplacement en deelgebied Metterswaene aparte bureauonderzoeken opgesteld door Assist Explore en Arcadis. Inmiddels is het stationsgebied uitgebreid met enkele nieuwe deelgebieden. Tevens is over een deel van het oorspronkelijke plangebied nieuwe informatie bekend vanwege uitgevoerd archeologisch onderzoek.

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden. Het resultaat betreft een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan kan het bevoegd gezag een beslissing nemen over het al dan niet laten uitvoeren van vervolgonderzoek.

Ten behoeve van het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische waarden, alsmede over geologische, bodemkundige en historisch-geografische kenmerken van (de omgeving van) het plangebied.)

In het plangebied zijn meerdere vindplaatsen te verwachten. In de westelijke zone betreft het een mogelijke nederzetting uit de late bronstijd en een sporencluster uit de Romeinse tijd. In het noordwestelijk deel van het plangebied gaat het om het grafveld van *Ulpia Noviomagus* uit de midden-Romeinse tijd. Restanten van de Nijmeegse vestingwerken zijn aanwezig in het noorden en oosten van het plangebied. Resten van de Tweede Wereldoorlog zijn tijdens archeologisch onderzoek aangetroffen in de vorm van van zogenaamde asperge-versperringen in het noorden en in de vorm van een loopgraaf met schuttersput in de westelijke zone van het plangebied. Over de zuidwestelijke zone van het plangebied is minder informatie bekend vanwege het hier spaarzaam uitgevoerde archeologisch onderzoek.

Enkele oorspronkelijke adviezen op de archeologische maatregelkaart uit 2019 zijn in onderhavig bureauonderzoek aangepast vanwege inmiddels uitgevoerd archeologisch onderzoek. Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek acht BABN een archeologisch vervolgonderzoek op een aantal locaties noodzakelijk. Hierbij zijn de adviezen van Assist Explore en Arcadis overgenomen voor deelgebieden 8 en 9 (Metterswaene) en deelgebieden 15, 42, 43, 44. Adviezen die zijn opgesteld voor het bureauonderzoek van project Sa3 (deelgebieden 1 t/m 20) zijn aangescherpt en aangepast.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	3
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader.....	5
1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek.....	10
1.3 Onderzoekspzets en methodiek	10
1.4 Administratieve gegevens.....	11
2 Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	12
2.1 Huidige situatie plan- en onderzoeksgebied	12
2.2 Toekomstige situatie plan- en onderzoeksgebied.....	12
3 Landschappelijk kader.....	15
3.1 Geomorfologie en geologie.....	15
3.2 Bodemverstoring.....	19
3.3 Conclusie en verwachting voor het plangebied	24
4 Historisch kader.....	25
4.1 Het plangebied in de Tweede Wereldoorlog.....	25
5 Archeologisch kader.....	30
6 Conclusie en advies	37
6.1 Gespecificeerde archeologische verwachting.....	37
6.1.1 Datering en complextype	37
6.1.2 Uiterlijke kenmerken	38
6.1.3 Locatie en omvang	38
6.1.4 Bodemopbouw en diepteligging van de archeologische resten.....	38
6.1.5 Gaafheid, conservering en mogelijke verstoringen.....	40
6.2 Conclusie	45
6.3 Beantwoording onderzoeksvragen	45
6.4 Advies en onderzoeksstrategie.....	46
Literatuurlijst	48
Lijst van afbeeldingen.....	51
Lijst van tabellen	52
Illustratieverantwoording.....	52
Lijst van bijlagen	52
Bijlage 1: Motivatie keuze geraadpleegde bronnen	54

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de gemeente Nijmegen heeft Bureau Archeologie en Bodemkwaliteit van de gemeente Nijmegen (BABN) in december 2022 een aanvullend bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied stationsgebied te Nijmegen (gemeente Nijmegen, Figuur 1.1).

De aanleiding voor onderhavig onderzoek vormt de geplande herontwikkeling van het stationsgebied. De gemeente Nijmegen werkt samen met ProRail, de NS en de Provincie Gelderland aan plannen om het station en de directe omgeving te vernieuwen. In 2019 is reeds door BABN een bureauonderzoek opgesteld voor het plangebied.¹ In hetzelfde jaar heeft Arcadis voor het gehele spooremlacement een bureauonderzoek uitgevoerd.² Tot slot is door Assist Explore voor deelgebied Metterswaene een bureauonderzoek opgesteld³ (Figuur 1.3). De twee laatstgenoemde bureauonderzoeken waren op het moment van schrijven van bureauonderzoek Sa3 van BABN nog niet definitief.

Inmiddels is het stationsgebied uitgebreid met enkele nieuwe deelgebieden.⁴ Tevens is over een deel van het oorspronkelijke plangebied nieuwe informatie bekend vanwege uitgevoerd archeologisch onderzoek. Enkele oorspronkelijke adviezen op de archeologische maatregelkaart uit 2019⁵ zijn naar aanleiding van onderhavig bureauonderzoek aangepast. De adviezen van zowel het bureauonderzoek van Arcadis als dat van Assist Explore worden in onderhavig onderzoek overgenomen.

Het huidige bureauonderzoek focust zich op de volgende nieuwe deelgebieden:

- Herinrichting vijfknop (het kruispunt tussen de Tunnelweg, Marialaan, Koninginnelaan, Krayenhofflaan en Tweede Oude Heselaan);
- Herinrichting Kauwstraat;
- Herinrichting incl. graven wadi Driehoek Oude Heselaan en locatie Vissers Meubelen;
- Aanleg van de snelfietsroute west (betreft de route vanaf de Graafseweg ter hoogte van de Rozenstraat, Nieuwe Nonnendaalseweg, Koninginnelaan, Krayenhofflaan);
- Herinrichting parkeerterrein Oude Stad;
- Herinrichting oostdeel Van Schaek Mathonsingel;
- Rangeerterrein zuid en spoordijk.

Het oppervlak van de nieuwe deelgebieden binnen het stationsgebied bedraagt ca. 20 ha. Het oorspronkelijk bureauonderzoek Sa3 had een oppervlak van ca. 12 ha. Samen komt dit uit op ca. 32 ha.

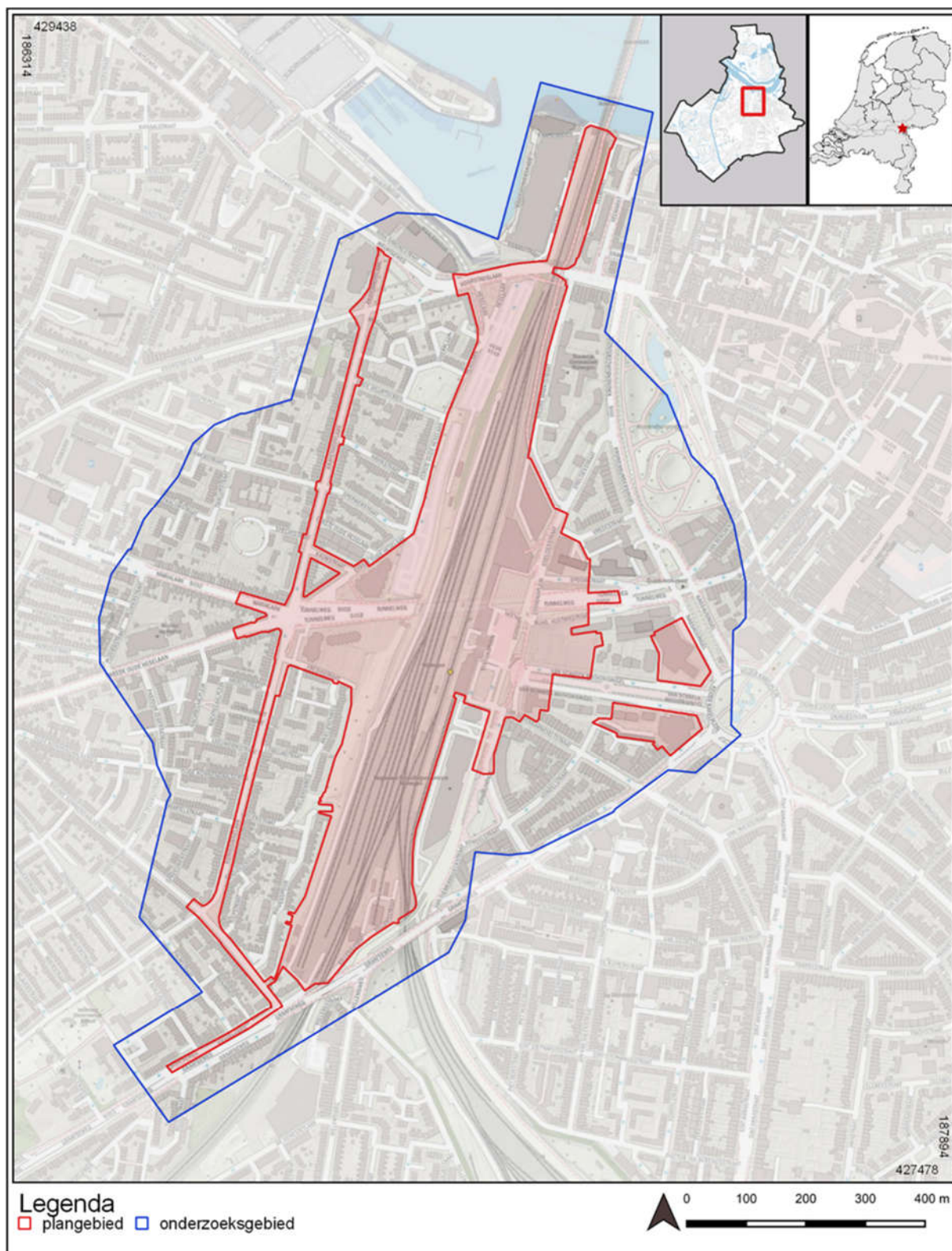
¹ Van Kooten 2019; Archis3: 4679739100 (BABN project Sa3).

² Goossens 2019; Archis3: 4672156100.

³ Flokstra & Smit 2019; Archis3: 4660192100.

⁴ Een overzicht van alle deelgebieden is te vinden in Figuur 6.3.

⁵ Van Kooten 2019, 38, fig. 6.2.



Figuur 1.1: Situering van het plan- en onderzoeksgebied op de topografische kaart (bron: OpenTopo). mvk

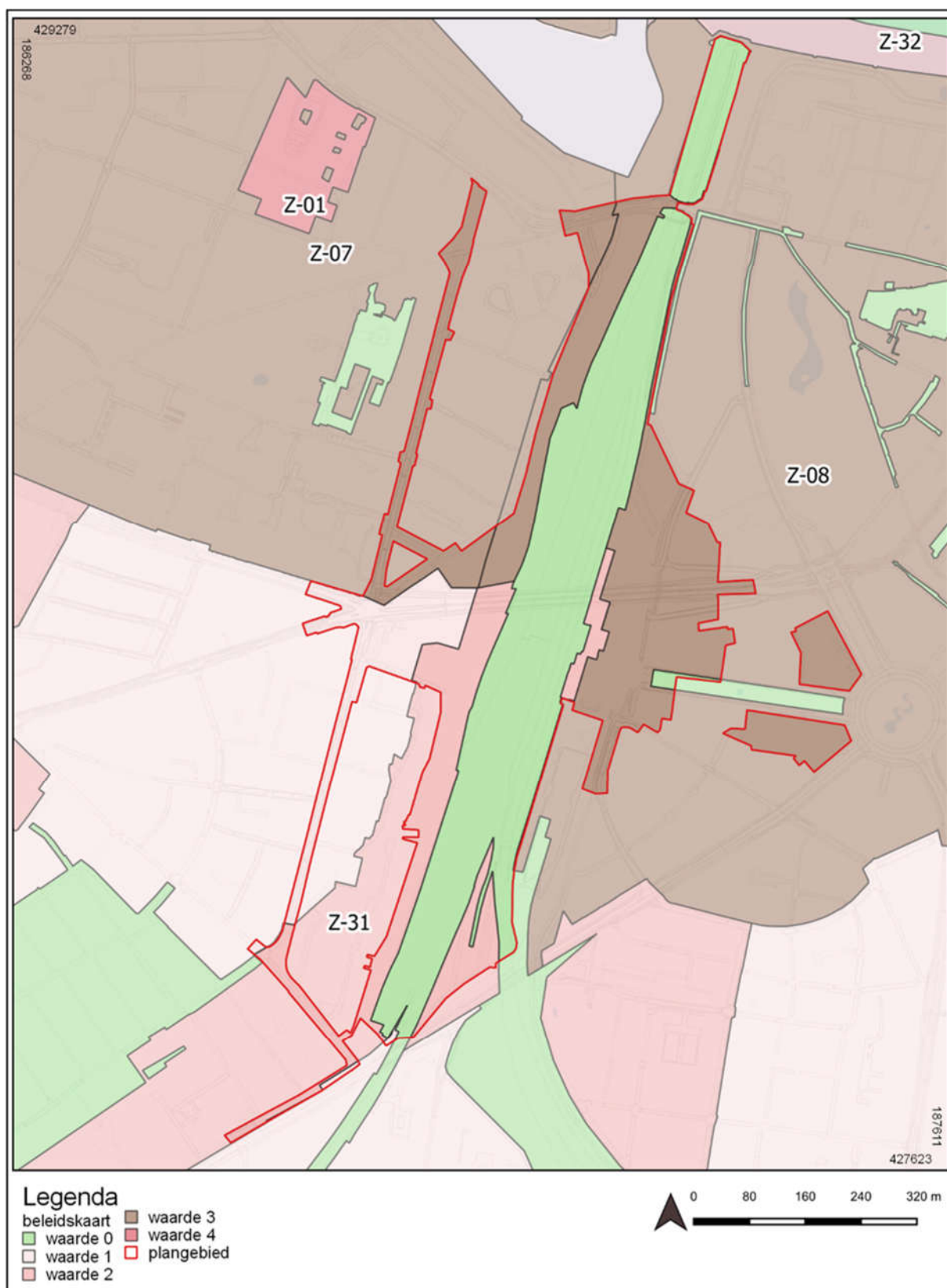
Op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Nijmegen⁶ ligt het plangebied binnen diverse terreinen met elk een andere waarde (Figuur 1.2):

- **Waarde 0, geen archeologische waarde**
 - Betreft de spoordijk en het tracé van de eerder opgegraven Van Schaeck Mathonsingel.
- **Waarde 1, zone met een onbekende archeologische verwachting**
 - Betreft de westelijke Tunnelweg, de Marialaan, de Tweede Oude Heselaan, de Koninginnelaan en de kantoren aan de Fresiastraat.
- **Waarde 2, terrein met een hoge archeologische verwachting**
 - Betreft terrein Z-31, Weg Naar Wijchen.
 - Gelegen tussen de spoordijk en de kantoren aan de Fresiastraat, betreft tevens het stationsgebouw aan de oostzijde van de spoordijk en het gebied ten zuiden van het rangeerterrein.
- **Waarde 3, terrein met een zeer hoge archeologische waarde**
 - Betreft terrein Z-08, Nijmegen-Centrum.
 - Gelegen aan de oostkant van de spoordijk en het stationsgebouw, betreft tevens het noordwestelijk gedeelte van het plangebied ten westen van de spoordijk.
 - Betreft terrein Z-07, Nijmegen-west
 - Gelegen ter hoogte van de Krayenhofflaan en Vissers Meubelen.

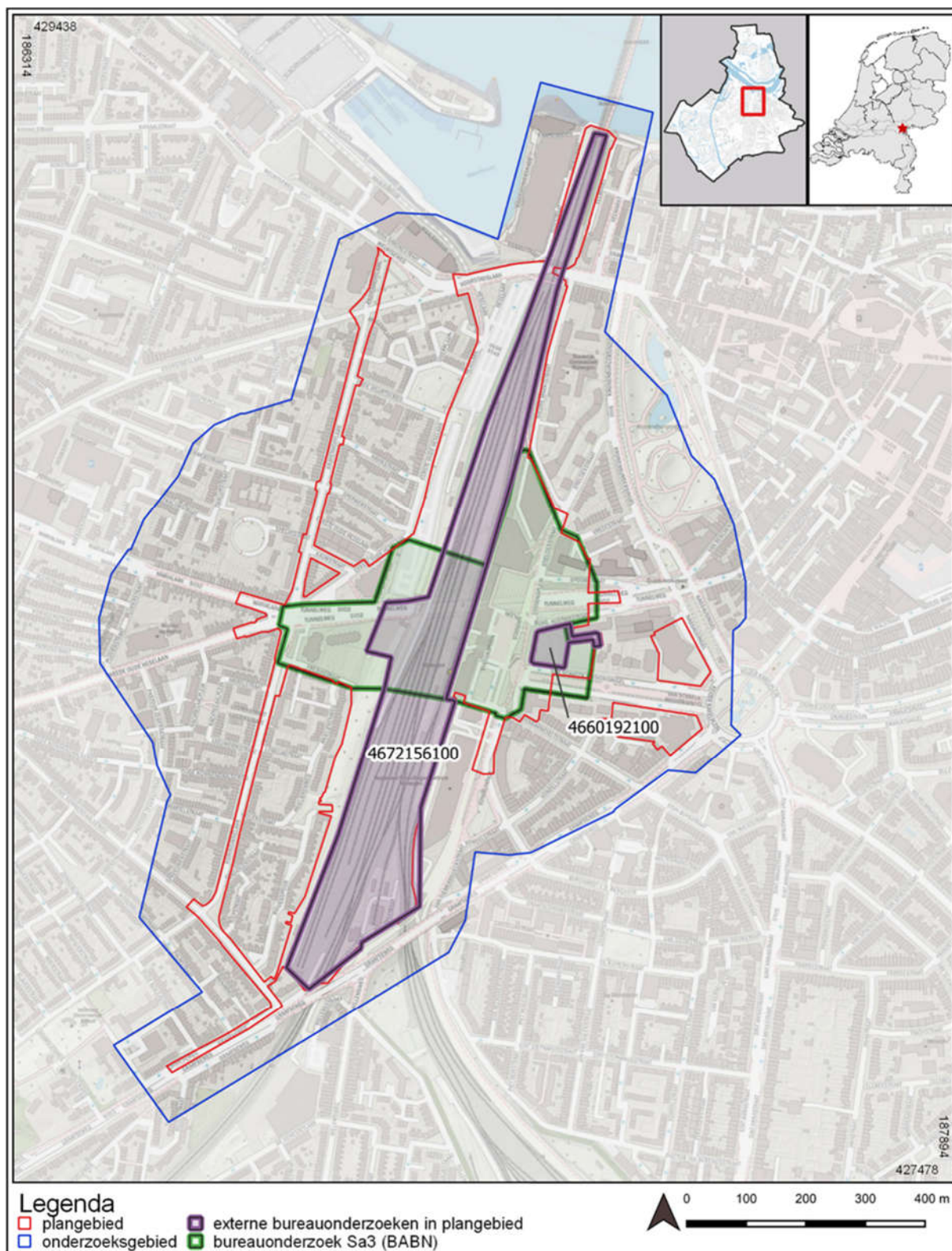
Het plangebied ligt dus grotendeels in een archeologisch waardevol gebied. Van dergelijke terreinen is bekend dat er waardevolle archeologische resten aanwezig zijn. Bij werkzaamheden op dergelijke terreinen is het uitgangspunt voor de archeologische waarden behoud *in situ* via planaanpassing of eventueel inpassing. De details van de toekomstige graafwerkzaamheden voor de herinrichting van de diverse deelgebieden zijn grotendeels nog onbekend. Om de gespecificeerde archeologische verwachting alvast in kaart te brengen heeft het bevoegd gezag van de gemeente Nijmegen dan ook besloten een aanvullend bureauonderzoek uit te laten voeren.⁷

⁶ Gemeente Nijmegen 2009.

⁷ M. van de Glind, deskundige namens het bevoegd gezag van de gemeente Nijmegen, d.d. 10-03-2022.



Figuur 1.2: Het plangebied op de Archeologische Beleidsadvieskaart van de gemeente Nijmegen. mvk



Figuur 1.3: Het plan- en onderzoeksgebied met de drie bureauonderzoeken uit 2019 (bron: OpenTopo, Archis3). mvk

1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden. Het resultaat betreft een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan kan het bevoegd gezag een beslissing nemen over het al dan niet laten uitvoeren van vervolgonderzoek.

Om de doelstelling te realiseren wordt in onderhavig bureauonderzoek een antwoord geformuleerd op de volgende onderzoeksvragen (zie paragraaf 6.3):

- Wat is naar verwachting de opbouw van de ondergrond en zijn er aanwijzingen voor of gegevens bekend over bodemverstoringen?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?
- Hoe luidt het advies?

1.3 Onderzoeksopzet en methodiek

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1⁸ en bestaat uit de volgende onderdelen:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (specificatie LS01, hoofdstuk 0);
- beschrijving van de huidige situatie (specificatie LS02, hoofdstuk 0);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (specificatie LS03, hoofdstuk 4);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (specificatie LS04, hoofdstuk 3 en 5);
- een gespecificeerde archeologische verwachting (specificatie LS05, hoofdstuk 6).

Ten behoeve van het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische waarden, alsmede over geologische, bodemkundige en historisch-geografische kenmerken van (de omgeving van) het plangebied. Het resultaat van onderhavig onderzoek betreft voorliggend standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies (conform specificatie LS06).

Voor een motivatie omtrent de geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar Bijlage 1. De bronverantwoording wordt, zover mogelijk, in het bijchrift van het desbetreffende figuur opgenomen.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd door Matthijs van Kooten (senior KNA-archeoloog). De wetenschappelijke leiding van het archeologisch onderzoek was in handen van Antoinet Daniël (senior KNA-archeoloog; projectleider).

De definitieve versie van onderhavig standaardrapport, dat in overeenstemming met de opdrachtgever ter goedkeuring is voorgelegd aan het bevoegd gezag, zal worden geüpload in Archis3. Vervolgens zal de digitale documentatie aangeleverd worden bij het Depot voor Bodemvondsten van de gemeente Nijmegen (DBGN) en het Data Station Archaeology van het e-depot DANS.

⁸ SIKB 2018; specificaties LS01 t/m LS06 van protocol 4002 'Bureauonderzoek'.

1.4 Administratieve gegevens

onderzoekmeldingsnummer	5318625100
projectcode intern	Sa7
opdrachtgever	gemeente Nijmegen
bevoegde overheid	gemeente Nijmegen
archeologisch deskundige namens bevoegde overheid	J. Habraken
uitvoerder	Bureau Archeologie en Bodemkwaliteit, gemeente Nijmegen (BABN)
plaats binnen archeologisch proces	bureauonderzoek
periode uitvoering	december 2022
beheer en plaats documentatie	Depot voor Bodemvondsten van de Gemeente Nijmegen (DBGN)
URL e-depot	https://doi.org/10.17026/AR/91PUMN (persistent identifier / DOI)

projectnaam	Herinrichting stationsgebied - vijfknop, snelfietsroute west en Van Schaeck Mathonsingel oost
provincie	Gelderland
gemeente	Nijmegen
plaats	Nijmegen
toponiem	stationsgebied
kaartbladnummer	40C
kadastrale gegevens	NBH00 B, NMG00 B enkele tientallen nummers
x-y coördinaten	187044/428405 (centrum)
NAP-hoogte	11,40 m (west) - 29,00 m (oost) +NAP
CMA/AMK-status	n.v.t.
overige Archis-zaakidentificatienummer(s)	4679739100 (bureauonderzoek Sa3), zie verder Figuur 5.2 en Tabel 5.1-Tabel 5.3
status Archeologische Beleidskaart, gemeente Nijmegen	waarde 3 (terrein van zeer hoge archeologische waarde), terrein Z07, Z-08 waarde 2 (terrein met een archeologisch belang), terrein Z-31 waarde 1 (terrein met een nader te onderzoeken belang)
oppervlakte plangebied	32 ha
oppervlakte onderzoeksgebied	106 ha
geomorfologische context	spoelzandwaaier (oost), Kreftenheye-terras (west)
grondwaterkundige gegevens	GWT onbekend, bebouwing
huidig grondgebruik	stationsgebied met openbare ruimten, wegen, woningen en kantoorgebouwen

2 Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelegen in het stationsgebied te Nijmegen en is inclusief het plangebied van bureauonderzoek Sa3 ca. 32 ha groot. Het plangebied omvat de spoordijk tot aan de Waal in het noorden en het voormalige rangeerterrein in het zuiden. Ten oosten hiervan gaat het om het stationsplein inclusief de kantoorpanden en braakliggende terreinen van onder andere Metterswane. In het uiterste oosten gaat het om twee terreinen grenzend het Keizer Karelplein: het deelgebied met de stadsschouwburg en dat met een kantoorpand en enkele portiekwoningen ten zuiden hiervan. In het westelijk en zuidwestelijk deel van het plangebied wordt een snelfietsroute ontwikkeld. Dit betreft een deel van de Graafseweg vanaf de Rozenstraat, de Nieuwe Nonnendaalseweg, Koninginnelaan en Krayenhofflaan. De vijfknop ten westen van de Tunnelweg, Vissers Meubelen en de grond hiertussen, de Kauwstraat en de gehele parkeerzone Oude Stad ten westen van de spoordijk tot en met de Voorstadslaan worden eveneens meegenomen.

Voor onderhavig bureauonderzoek is een zone met een straal van ca. 100 tot 250 m rond het plangebied afgebakend als onderzoeksgebied (Figuur 1.1). De reeds uitgevoerde bodemkundige en archeologische onderzoeken binnen deze zone bieden voldoende informatie om tot een gefundeerde archeologische verwachting voor het plangebied te komen.

2.1 Huidige situatie plan- en onderzoeksgebied

Ten tijde van het onderzoek was het plangebied in gebruik als stationsgebied omgeving. Dit houdt in dat er, behalve het spoor en het station zelf, meerdere wegen, fiets- en looppaden en kantoren in het plangebied aanwezig zijn. Aan de genoemde wegen, gebouwen, parkeerterreinen, fietsenstallingen en braakliggende terreinen die al bij project Sa3 zijn benoemd,⁹ zijn nog enkele (delen van) wegen toegevoegd: de Graafseweg, Nieuwe Nonnendaalseweg, Koninginnelaan, Krayenhofflaan, Marialaan, Eerste Oude Heselaan, Tweede Oude Heselaan, Kauwstraat en Van Diemenbroekstraat. In het zuiden ligt een voormalig rangeerterrein en in het oostelijk deel van het plangebied staan enkele gebouwen: de stadsschouwburg, een gebouw met diverse kantoorruimtes en de portiekwoningen aan de zuidoostelijke zijde van de Van Schaeck Mathonsingel. In het noordwestelijk deel van het plangebied ligt tot slot parkeerterrein Oude Stad.

2.2 Toekomstige situatie plan- en onderzoeksgebied

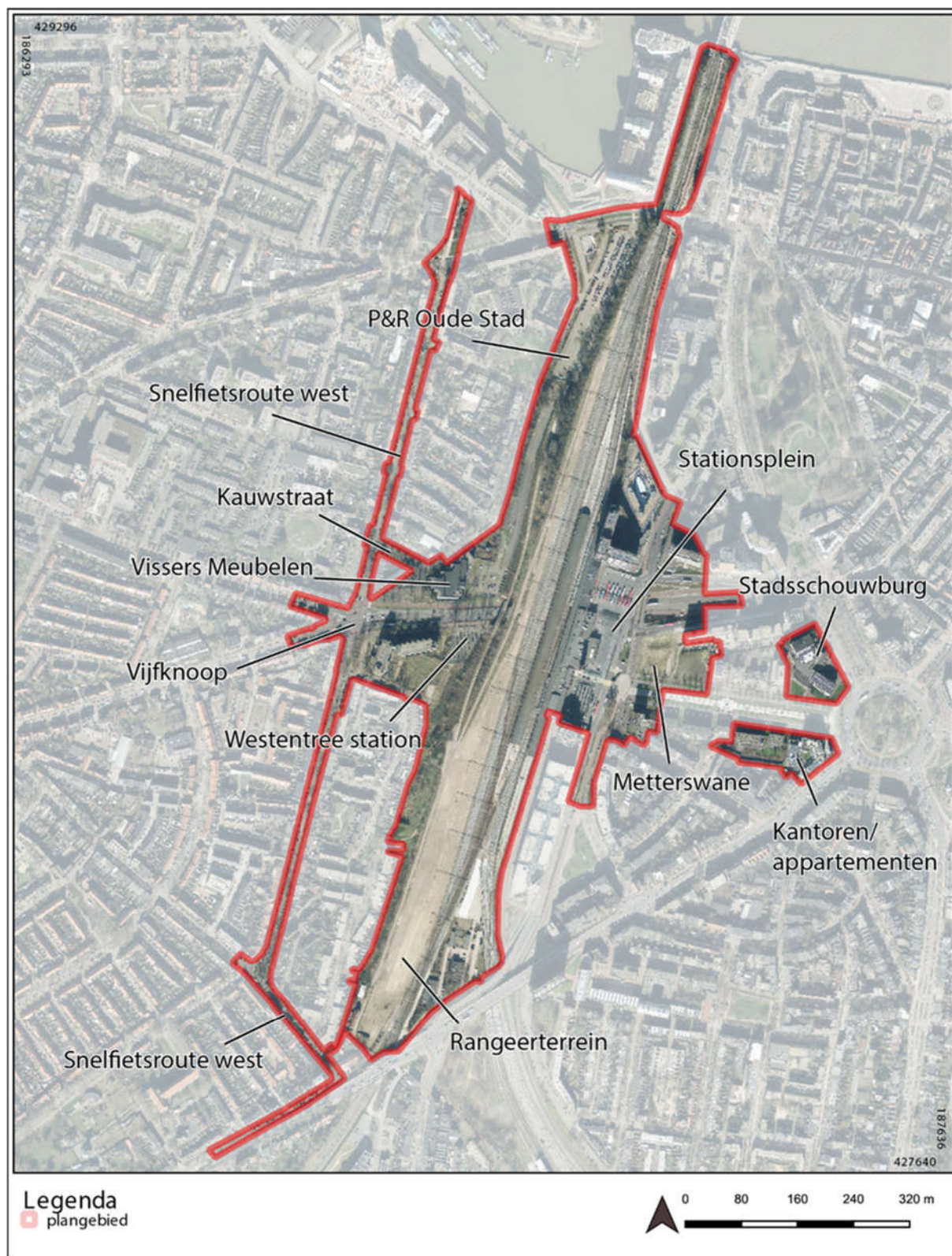
Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject. De manier waarop het plangebied wordt ingericht, kan gevolgen hebben voor de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Het plangebied zal in het komende decennium grootschalig aangepast worden. Wat de precieze inpassing per ontwikkellocatie gaat zijn, is grotendeels nog niet bekend. Voor de bekende ontwikkellocaties wordt verwezen naar bureauonderzoek Sa3.¹⁰ De hieraan toegevoegde ontwikkellocaties zijn (Figuur 2.1):

- Vijfknop (het kruispunt tussen de Tunnelweg, Marialaan, Koninginnelaan, Krayenhofflaan en Tweede Oude Heselaan);
- Kauwstraat;
- Driehoek Oude Heselaan en locatie Vissers Meubelen;
- Snelfietsroute west (betreft de route vanaf de Graafseweg ten hoogte van de Rozenstraat, Nieuwe Nonnendaalseweg, Koninginnelaan, Krayenhofflaan);

⁹ Van Kooten 2019, 9-10.

¹⁰ Van Kooten 2019, 10-11.



Figuur 2.1: De nieuwe ontwikkellocaties in het plangebied (bron: gemeente Nijmegen). MvK

- Parkeerterrein Oude Stad;
- Panden aan de zuidoostzijde van de Van Schaeck Mathonsingel en Stadsschouwburg;
- Rangeerterrein zuid en spoordijk.

3 Landschappelijk kader

Er bestaat een sterke relatie tussen (de ontstaansgeschiedenis van) het landschap en de archeologische verwachting van een gebied. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de landschapsgenese, bodemkunde en bodemverstoringen in het onderzoeksgebied. Onderstaande tekst komt deels uit het bureauonderzoek Sa3, aangevuld met extra informatie over de nieuwe deelgebieden. Niet alle informatie is uit het eerdere rapport overgenomen, voor meer informatie betreffende het originele plangebied wordt verwezen naar het eerdere rapport.¹¹

3.1 Geomorfologie en geologie

Het plangebied ligt ten westen van het centrum van Nijmegen. Op de geomorfologische kaart is het plangebied vanwege bebouwing niet gekarteerd. Het gebied ligt deels op en deels onderaan de helling van de spoelzandwaaier ten westen van het Nijmeegse stuwwallandschap richting lager, meer westelijk gelegen rivierafzettingen. De Nijmeegse stuwwal is gevormd gedurende de voorlaatste ijstijd (Saalien, ca. 200.000 tot 130.000 jaar geleden) toen het noordelijk deel van Nederland werd bedekt met een dik pakket landijs, afkomstig uit Scandinavië. Daarbij zijn in de ondergrond aanwezige fluviatiele afzettingen van de Rijn en Maas opgestuwd met op een aantal plaatsen tientallen meters hoge stuwwallen als resultaat. Tijdens het daaropvolgende interglaciaal (Eemien, ca. 130.000 tot 120.000 jaar geleden) is het landijs gedeeltelijk weggesmolten, waarbij smeltwater van de helling afstroomde. Door deze smeltwaterstromen heeft erosie van de stuwwal plaats gevonden. Dit geërodeerde materiaal is onderaan de stuwwal afgezet en wordt ook wel spoelzandwaaier of sandr genoemd.¹²

Het is niet duidelijk hoe de helling oorspronkelijk precies door het plangebied heeft gelopen vanwege vele ophogingen¹³ en afgravingen die in de afgelopen eeuwen hebben plaatsgevonden, met name door de opbouw en afbraak van lunet Bottendaal uit het begin van de 17^e eeuw. Door een combinatie van oude hoogtekaarten,¹⁴ plankaarten het huidige AHN¹⁵ (Figuur 3.1) en de beschikbare opgravingsgegevens is het mogelijk te reconstrueren waar de helling grofweg gelopen heeft voordat er met de grond geschoven werd. Het lijkt erop dat de hellingslijn vanaf de Graafseweg in het zuiden, net ten westen van de huidige spoordijk, richting de huidige Stieltjesstraat heeft gelopen om via de Hessenberg verder door het centrum te kronkelen. De hoogteverschillen tussen de rivierafzettingen en de spoelzandwaaier liggen gemiddeld rond de 12 meter, waarbij het westelijk plangebied gemiddeld een hoogte van 11,80 m +NAP heeft en het oostelijk plangebied een hoogte rond 24,00 m +NAP.

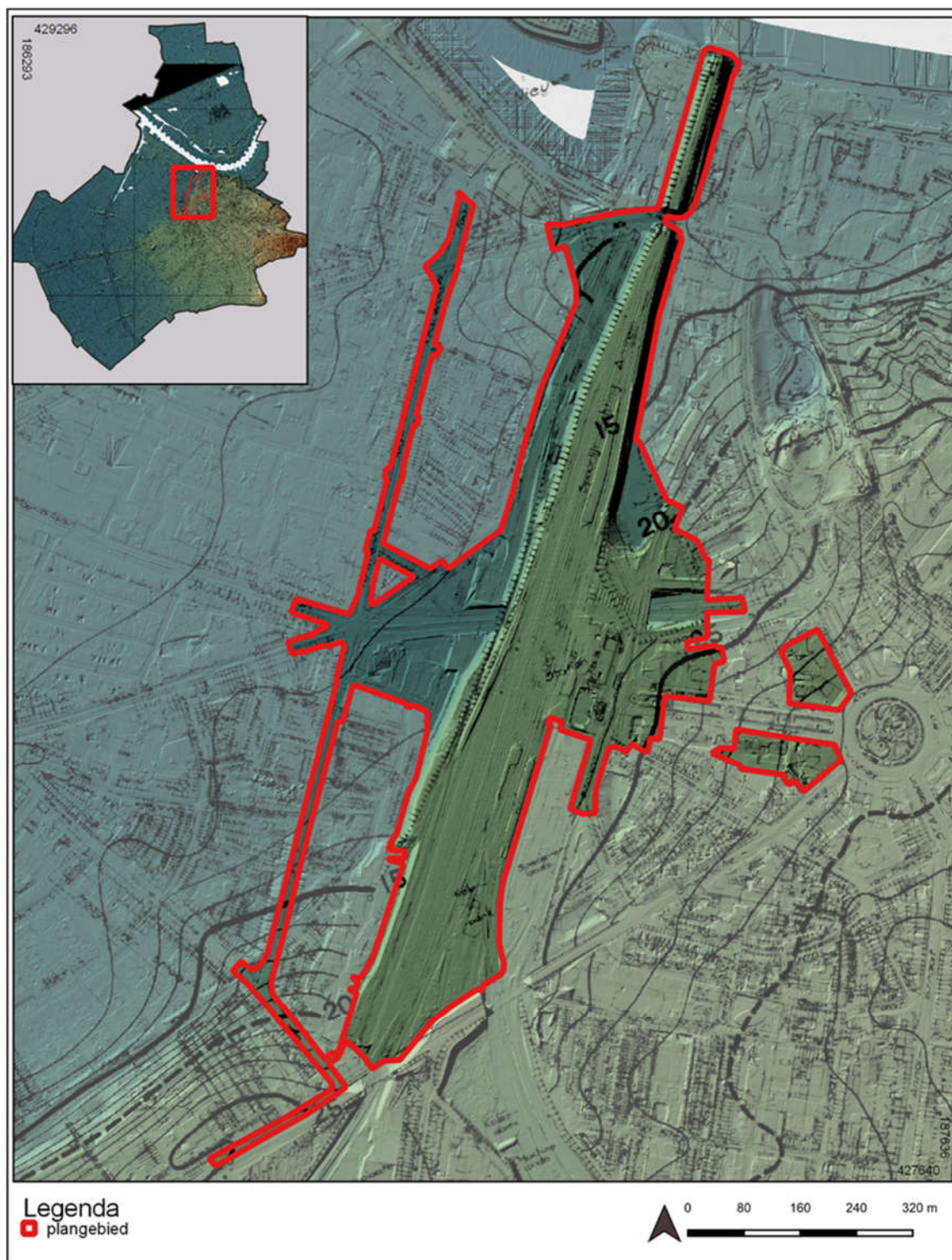
¹¹ Van Kooten 2019, 14-21.

¹² Berendsen 2004, 160.

¹³ Zoals te zien bij BABN projecten St1 en St2 (niet gepubliceerd), alwaar metershoge ophogingspakketten zijn aangetroffen.

¹⁴ Publieke werken en Volkshuisvesting Nijmegen, 1945.

¹⁵ www.ahn.nl.



Figuur 3.1: De hoogtekaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁶ met hierop (gestreept, met in meters +NAP) de hoogtekaart van Nijmegen uit 1945 en in kleur (blauw tot groen de hoogteverschillen.¹⁷ Te zien is hoe de extreme natuurlijke hoogteverschillen onder de spoordijk doorlopen richting het westen. MVK

¹⁶ www.ahn.nl.

¹⁷ Publieke Werken en Volkshuisvesting Nijmegen 1945.

De bodemopbouw in het meest noordelijke deel van het plangebied

Het meest noordelijk deelgebied, ter hoogte van P&R Oude Stad, ligt in het lager gelegen gebied. Bij recent booronderzoek¹⁸ is geconcludeerd dat onder het maaiveld (ca. 15,00 m +NAP) een pakket van 5,5 tot 6,2 m aan opgebrachte grond aanwezig was. Op een hoogte van 10,00 m +NAP (5 m -mv) is een pijpenkop aangetroffen die het diepere ophogingspakket dateert in de tweede helft van de nieuwe tijd (vanaf 1750). Een duidelijke leeflaag of cultuurlaag is niet aangetroffen. Wel is de basis van het geroerde profiel in enkele boringen relatief donker en compact. Dit kan een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een voormalige depressie in het geroerde landschap, bijvoorbeeld de grachten van de vestingwerken die op deze locatie aanwezig zullen zijn. De ongeroerde ondergrond bestaat uit grofzandige grindhoudende afzettingen met een sterk wisselende grofheid van het zand (matig-uiteerst grof). De top van de ongeroerde grond ligt tussen 5,5 en 6,2 m -mv (8,90-9,20 m +NAP).¹⁹

De bodemopbouw in het noordoostelijke deel van het plangebied

In het hoger gelegen noordoostelijk gedeelte van het plangebied zijn tot een grote diepte ophogingspakketten te zien uit verschillende perioden. Ter hoogte van de Stieltjesstraat zijn in 1989 tussen 12,00 en 18,00 m +NAP ophogingspakketten aangetroffen die in de eeuwen na het slechten van de vestingwerken zijn aangebracht. In de bovenste meter is veel ijzerhoudend materiaal en zelfs plastic gevonden. Verder naar beneden gaat het vooral om vondstmateriaal zoals aardewerk en oudere gebruiksvoorwerpen uit de nieuwe tijd. Onder deze ophogingslaag is op een hoogte van 11,50 m +NAP een donkergrijsbruine bouwvoor uit de nieuwe tijd aangetroffen. Op een hoogte van ca. 11,10 m +NAP is een geel gevlekt zandige overgangslaag gevonden die vervolgens vanaf 10,70 m +NAP overgaat in de natuurlijke C-horizont.²⁰

In 2018 is een kleine proefput aangelegd op de hoek van de Stieltjesstraat en de Vredestraat. Hier zijn dezelfde ophogingslagen aangetroffen. Helaas moest hier vanaf een hoogte van 19,80 m +NAP worden volstaan met booronderzoek. Tijdens de boring is mogelijk rond 18,00 m +NAP een zandpakket aangetroffen, waarvan werd vermoed dat het om de natuurlijke bodem ging.²¹ Het lijkt er echter op dat het hier om dezelfde ophogingspakketten gaat als die bij het eerdere onderzoek ook zijn aangetroffen. Het lijkt namelijk dezelfde samenstelling te hebben, bovendien zou anders de natuurlijke steilrand tientallen meters noordelijker liggen dan verwacht.

Tijdens de archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden voor de bouw van het politiebureau zijn in 1996 onder alle ophogingslagen op een hoogte tussen 14,80 en 15,30 m +NAP restanten van het wegdek uit het einde van de 19^e eeuw aangetroffen.²²

De bodemopbouw in het zuidoostelijk deel van het plangebied

In het zuidoostelijk gedeelte van het plangebied heeft het oorspronkelijke maaiveld vele malen hoger gelegen dan in het noordoostelijk gedeelte. Het slechten van de vestingwerken heeft ook hier invloed gehad op het reliëf, maar dit gebiedsdeel is niet opgehoogd geweest. In het zuidoostelijk deel van het onderzoeksgebied is in 2016 zelfs een intacte bodemopbouw aangetroffen.²³ De bodem bestaat hier uit enkele decimeters opgebrachte grond met hieronder de donkere zandige A-horizont. Op een hoogte van ca. 27,00 m +NAP,

¹⁸ Van de Geer 2020, Archis3: 4870590100 (BABN project He21).

¹⁹ Van de Geer 2020, 14-15.

²⁰ Thijssen 1990 (BABN project St1).

²¹ Van Kooten & Kloosterman 2021, 38-39; Archis3: 4586920100 (BABN project Cda1).

²² BABN project St2; Archis3: 2965373100; niet gepubliceerd.

²³ Heijting 2019a, 29; Archis3: 4011924100 (BABN project Vol1).

bovenop de steilrand, is hier de natuurlijke C-horizont al aangetroffen. Verder richting het westen zijn tijdens dit onderzoek enkel verstoorde pakketten gevonden, met hieronder de C-horizont.

De bodemopbouw in het zuidwestelijk deel van het plangebied

De bodem in het zuidwestelijk deel van het plangebied zit anders in elkaar dan het oostelijk deel. De bodem loopt omhoog richting het zuiden en het oosten. Zo ligt het maaiveld van de Krayenhofflaan in het noorden op ca. 11,60 m +NAP en in het zuiden van de Koninginnelaan op de hoek met de Violenstraat op 13,60 m +NAP. Tijdens een archeologische begeleiding aan de Koninginnelaan in 2007 is een aantal bodemprofielen gedocumenteerd.²⁴ Hier is onder een dik zandig ophogingspakket op een hoogte van ca. 12,00 m +NAP in het zuiden en 10,00 m +NAP in het noorden een akkerlaag uit de nieuwe tijd aangetroffen. Onder deze akkerlaag is een tweede akkerlaag waargenomen die middeleeuws of ouder moet zijn. Onder de akkerlagen is op een diepte van 11,00 m +NAP in het zuiden en 10,50 m +NAP in het noorden de natuurlijke C-horizont aangetroffen.

Onder een dik egalisatiepakket zijn in de Kwartelstraat in 2017 dezelfde akkerlagen aangetroffen op een hoogte tussen 11,90 en 11,40 m +NAP. Onder deze lagen zijn mogelijke Romeinse sporen aangetroffen.²⁵ De onderste akkerlaag heeft tijdens beide opgravingen geen vondsten opgeleverd, wat het dateren van het pakket bemoeilijkt. Bij recentelijk uitgevoerd proefsleuvenonderzoek ter plaatse van het UWV terrein is een vergelijkbare bodemopbouw waargenomen. Het bodemprofiel bestaat daar van boven naar beneden uit enkele ophogingslagen uit de late nieuwe tijd tot recente tijd. Deze dekken een donkerbruingrijze akkerlaag af met materiaal daterend vanaf de Romeinse tijd, maar vooral uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. In de oostelijke zone van het UWV terrein is hieronder plaatselijk een tweede akkerlaag waargenomen. Een daaronder liggende laag kan worden beschouwd als bioturbatielaag, maar is in de noordelijke zone iets dikker en meer verbruind, waardoor het pakket daar eerder als cultuurlaag aandoet.²⁶

De bodemopbouw in het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied

Meer naar het noorden zijn bij enkele recente opgravingen meer gedetailleerde bodemprofielen gedocumenteerd. Hierbij zijn mogelijk de bovengenoemde akkerlagen ook aangetroffen. Onder een ophogingspakket zijn tijdens een archeologische begeleiding aan de Bosduifstraat in 2016/2017 twee antropogene lagen aangetroffen vanaf een hoogte van ca. 10,60 m +NAP.²⁷ Bij de bovenste laag is het vrij zeker dat het om hetzelfde akkerpakket gaat dat vaker in het gebied is waargenomen. Bij de onderste laag gaat het in dit geval om een akker- of een cultuurlaag die waarschijnlijk Romeins of ouder is (mogelijk is dit nog steeds de onderste akkerlaag die hierboven is beschreven). De bovenkant van deze laag werd aangetroffen op een hoogte van ca. 10,20 m +NAP. De natuurlijke C-horizont onder de laag bevond zich op een hoogte van ca. 10,10 m +NAP.

Dezelfde bodemopbouw is gezien tijdens een archeologische begeleiding in de Tweede Oude Heselaan in 2016. Bovenop de twee (akker)lagen is hier echter nog een derde jongere donkere zandige kunstmatig aangebrachte laag aangetroffen.²⁸

²⁴ Hoek & Wildenberg 2007; Archis3: 2166534100 (BABN project Kg1).

²⁵ Harmsen 2019; Archis3: 4549741100 (BABN project Kws1).

²⁶ Daniël & Van Kooten 2022, 20-23; Archis3: 4856594100 (BABN project Sa5).

²⁷ Heijting 2019b; Archis3: 4015091100 (BABN project Bds1).

²⁸ Van de Geer & Heijting 2019, 20; Archis3: 4017124100 (BABN project Toh1).

Bij de meest noordelijk gedocumenteerde profielen, zoals bij een archeologische begeleiding aan de Krayenhofflaan in 2016,²⁹ de begeleiding aan de Marialaan³⁰ en opgravingen aan de Sperwerstraat in 1997,³¹ is onder enkele subrecente ophogingslagen een akkerlaag uit de nieuwe tijd met hieronder een Romeinse cultuurlaag op ca. 10,10 m +NAP waargenomen. Onder deze cultuurlaag kwam wederom rond 10.00 m +NAP de natuurlijke C-horizont tevoorschijn.

3.2 Bodemverstoring

Binnen het plangebied is een aantal grootschalige bodemverstoringen bekend, waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan. Een deel hiervan is al benoemd tijdens bureauonderzoek Sa3.³² Hierbij gaat het om de aanleg en afbraak van lunet Bottendaal, de bouw van het station, de aanleg van de Tunnelweg, de bouw van de grote flats en kantoorpanden in de afgelopen decennia en de graafroefcampagnes in het westelijk plangebied vanaf de late 19^e eeuw. In onderstaande tekst komen de bodem versturende graafwerkzaamheden in de Van Diemenbroekstraat, Graafseweg, Nieuwe Nonnendaalseweg, Krayenhofflaan, Koninginnelaan Marialaan en Tweede Oude Heselaan aan bod, evenals de bebouwing aan de Heselaan, Vissers Meubelen, de stadsschouwburg, de overige bebouwing aan de Van Schaeck Mathonsingel en de voormalige bebouwing op P&R Oude Stad.

Graafwerkzaamheden in de straten en lanen

Voor de snelfietsroute-west zullen enkele straten opengebroken en vernieuwd worden. Veel van deze straten zijn in het recente verleden al (deels) vergraven in het kader van riolering en rioolvernieuwing. De eerste riolen die eind 19^e en begin 20^e eeuw zijn aangelegd, werden met de hand uitgegraven. De profielen werden hierbij verstevigd met een houten bekisting. De standaard maat hiervoor was 1,1 m breed en kon (soms) onder een klein talud worden aangelegd bij grotere diepten (Figuur 3.2).³³ In de tweede helft van de 20^e eeuw werden de riooltracés met behulp van sleepgravers uitgegraven. Hierbij werd een veel groter oppervlak onder een talud uitgegraven (Figuur 3.3). Vernieuwde rioleringen hebben dus vaker een bredere bodemverstoring veroorzaakt, terwijl in de wegtracés buiten de oude riolen archeologische resten vaak nog wel aanwezig zijn.

²⁹ Oosterbaan 2017, 11; Archis3: 3996033100 (BABN project Kr4).

³⁰ BABN project Mr1; Archis3: 2965413100; niet gepubliceerd.

³¹ BABN project Sp3; geen Archis3-nummer; niet gepubliceerd.

³² Van Kooten 2019, 18-21.

³³ K. Brok (senior adviseur BABN), pers. comm.



Figuur 3.2: Het handmatig uitgraven van een riooltracé in de Schependomlaan te Nijmegen door middel van een houten bekisting (bron: Regionaal Archief Nijmegen, fotonummer onbekend, jaartal 1952).



Figuur 3.3: Het uitgraven van een riooltracé in Doddendaal door middel van een dragline of sleepgraver (bron: Regionaal Archief Nijmegen, F16177, jaartal 1950).

Een deel van de rioolvernieuwingen is archeologisch begeleid. Onderstaande tekst behandelt de verstoringen door rioolwerkzaamheden in het plangebied vanaf de Graafseweg richting het noorden in de Krayenhofflaan en vervolgens de Van Diemenbroekstraat in het oostelijk deel van het plangebied.

Graafseweg

Alhoewel op deze locatie geen archeologische begeleiding heeft plaatsgevonden bij rioolvernieuwing is op basis van het rioolarchief wel enige informatie te achterhalen betreffende mogelijke verstoringen.³⁴ Het riool aan de Graafseweg ter hoogte van het plangebied is aangelegd in 1913. Dit houdt in dat dit met de hand is uitgegraven. Bovendien is het nooit vervangen. Hierdoor lijkt de kans groot dat dit tracé slechts beperkt is verstoord. Desalniettemin is dit riool zeer diep ingegraven, namelijk tot 20,30 m +NAP bij een maaiveldhoogte van 25,00 m +NAP (4,7 m -mv). Lokaal zal de bodem hier volledig zijn verstoord. Waarschijnlijk is hier gewerkt met een houten bekisting met een beperkte omvang van 1,1 m breed. Buiten het riooltracé is de bodem mogelijk nog intact.

Nieuwe Nonnendaalseweg

Het riool in de Nieuwe Nonnendaalseweg is vervangen in 1991.³⁵ Dit betekent dat deze met een kleine graafmachine is uitgegraven wat waarschijnlijk voor een relatief grote verstoring heeft gezorgd. Het riool ligt hier op een hoogte van 15,80 m +NAP in het noordwestelijk deel tot 18,40 m +NAP in het zuidoostelijk deel.

³⁴ Kaart.nijmegen.nl (beheer openbare ruimte – riolering – rioolleidingen).

³⁵ Kaart.nijmegen.nl (beheer openbare ruimte – riolering – rioolleidingen).

Dit komt uit op een verstoringsdiepte van ca. 2,0 m tot 6,0 m -mv bij een maaiveld van 17,60 m +NAP (noordwest) tot 24,20 m +NAP (zuidoost). Aangezien voor een dusdanige diepte een vertrappt talud aangelegd moet worden, is de kans groot dat het tracé van de Nieuwe Nonnendaalseweg volledig is verstoord tot in de natuurlijke ondergrond. Direct naast het wegtracé liggen enkele tientallen groenvakken met bomen. Over het algemeen wordt hiervoor de grond bewerkt tot ca. 0,8 m -mv.

Koninginnelaan

Bij de archeologische begeleiding in het tracé van de Koninginnelaan bleek een recent verstoord pakket aanwezig dat lokaal 0,5 tot 2 m beneden maaiveld reikte. Het ging hierbij om de sleuf die in de vroege 20^e eeuw was ingegraven voor het oorspronkelijke riool. Opvallend was dat onder dit pakket vrijwel overal nog een deel van een oudere akker aanwezig was.³⁶ Bij de werkzaamheden voor het nieuw te plaatsen riool is de bodem hier verder verstoord met een breedte van gemiddeld 6 m en een diepte van 2,0 tot 4,0 m -mv (verstoring tot 15,00 m +NAP in het noorden en tot 12,00 m +NAP in het zuiden).

Vijfknoop (Tweede oude Heselaan, Marialaan)

Het riool in en rond de vijfknoop kruist elkaar grofweg in het midden. Bij vervanging van de riolering en het plaatsen van boomplantgaten lijkt hier een minder groot oppervlak te zijn verstoord. Ter hoogte van de Tweede Oude Heselaan is slechts een tracé met een breedte van ca. 2 m tot net boven de natuurlijke ondergrond verstoord. Bij de werkzaamheden in de Marialaan, waarbij ook een gasleiding is aangelegd, lijkt de bodem met een breedte van ca. 5 m te zijn verstoord. Tijdens de archeologische begeleiding in de Tweede Oude Heselaan³⁷ en de waarnemingen in de Marialaan³⁸ zijn behalve tientallen overige sporen ook Romeinse crematiegraven in het profiel van de tracés aangetroffen, wat aangeeft dat buiten de riooltracés de bodem nog intact kan zijn.

Krayenhofflaan

Tijdens de rioolvernieuwing in de Krayenhofflaan zijn over de gehele breedte enkele tientallen Romeinse graven aangetroffen, waaronder een sarcofaag.³⁹ De graafwerkzaamheden reikten tot in de natuurlijke bodem, maar bij de rioolbegeleiding zijn de graven buiten het tracé niet afgewerkt en ook onder en tussen kabels en leidingen kunnen nog graven aanwezig zijn.⁴⁰ Ook hier zijn aan weerszijden van de laan bomen aanwezig, waarvoor de bodem mogelijk tot een diepte van ca. 0,8 m is verstoord.

Kauwstraat

In de Kauwstraat ligt een riool uit 1988. Dit betekent dat deze met een kleine graafmachine is uitgegraven wat waarschijnlijk voor een relatief een grote verstoring heeft gezorgd. Het riool ligt op een hoogte van ca. 10,00 m +NAP (1,7 m -mv). Hier zal getrapt de breedte van de weg zijn uitgegraven.⁴¹

Voorstadslaan – Nieuwe Hezelpoort

³⁶ Hoek & Wildenberg 2007, 3; Archis3: 2166534100 (BABN project Kg1).

³⁷ Van de Geer & Heijting 2019.

³⁸ BABN project Mr1; Archis3: 2965413100; niet gepubliceerd.

³⁹ Van Enkevort & Thijssen 1996, 154, BABN project Kr1.

⁴⁰ K. Brok (senior adviseur BABN), pers. comm.

⁴¹ Kaart.nijmegen.nl (beheer openbare ruimte – riolering – rioolleidingen).

Van Diemenbroekstraat

Bebouwing

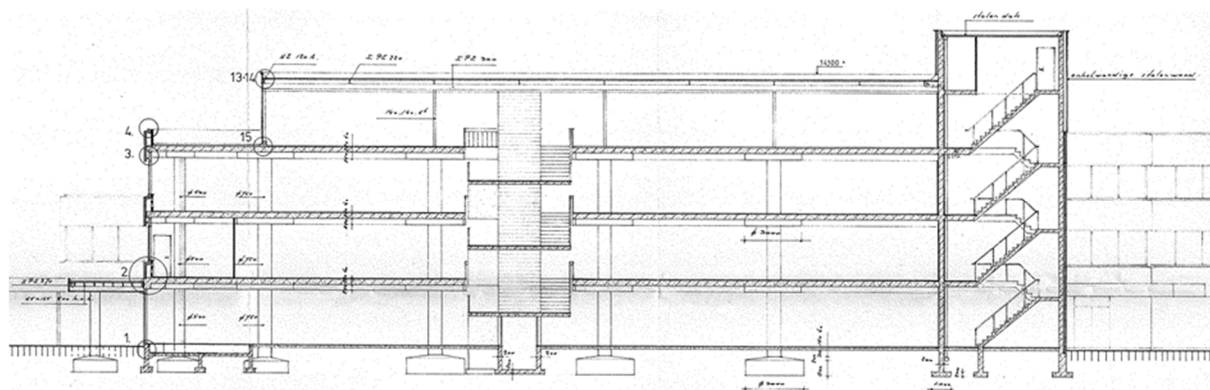
Eerste Oude Heselaan 5

Eerste Oude Heselaan 7

Dit relaisgebouwtje uit 1979 is gefundeerd op platen tot ca. 1,2 m -mv.⁴⁴

Eerste Oude Heselaan 25 (Visser's Meubelen)

Deze grote meubelshowroom uit 1978 is gefundeerd op brede poeren van 2 tot 3 m in diameter (Figuur 3.4). Lokaal is grond uitgegraven voor een liftschacht. Op basis van de funderingstekeningen is voor de poeren gemiddeld iets meer dan 1,0 m diepte uitgegraven. Tussen de poeren is de bodem mogelijk nog intact.



Figuur 3.4: Doorsnede van het gebouw van Vissers Meubelen inclusief fundering (bron: bouwdoossier gemeente Nijmegen, D12.51448).

Stationsplein 26 / Van Schaeck Mathonsingel 111

⁴² Van de Geer 2020.

⁴³ Bouwdossier gemeente Nijmegen, D12.404600.

⁴⁴ Bouwdossier gemeente Nijmegen, D12.518732.

Dit kantoorpand met woningen uit 1960 is volledig onderkelderde tot een diepte van ca. 3,3 m -mv.⁴⁵

Van Schaeck Mathonsingel 1-41

Deze flatwoningen uit 1956 zijn volledig onderkelderde tot een maximale diepte van ca. 2,2 m -mv, waaronder nog poeren aanwezig zijn. Het westelijk deel is minder diep ingegraven vanwege de natuurlijke helling.⁴⁶

Keizer Karelplein 32

Dit kantoorpand met meerdere bedrijven uit 1981 is volledig onderkelderde tot een diepte van 3,8 m -mv.⁴⁷

Keizer Karelplein 32h (Stadsschouwburg)

Hoe de stadsschouwburg uit 1959 gefundeerd is blijkt op basis van de honderden gearchiveerde documenten lastig te achterhalen. Wel is duidelijk dat in ieder geval een groot deel van het pand onderkelderde is.⁴⁸ De exacte diepte van de kelder is op basis van de bouwtekeningen niet te bepalen.

Voormalige bebouwing P&R Oude Stad

In de noordwestelijke zone van de parkeerplaats hebben vanaf 1890 tot 2009 enkele panden gestaan die zijn gebouwd als garage voor het voormalige autobedrijf Heijmans. Tijdens de sloop ervan heeft een archeologische waarneming plaatsgevonden. Volgens de aanwezige documentatie zijn grote delen diep verstoord, lokaal ter plaatse van een kelder tot 4,5 m -mv. Wel zijn funderingen aangetroffen van het havenlunet. Deze zijn deels blijven staan.⁴⁹ Op het terrein zijn tevens proefsleuven gelegd. Hier is opgegraven tot 13,20 m +NAP.⁵⁰ Alles hierboven is verstoord, hieronder kunnen nog resten uit de prehistorie en Romeinse tijd aangetroffen worden.

3.3 Conclusie en verwachting voor het plangebied

Voor het plangebied is in het bureauonderzoek van project Sa3 een conclusie opgesteld wat betreft bodemopbouw reliëf en verstoringen.⁵¹ In onderhavig bureauonderzoek kan deze conclusie aangevuld worden voor de nieuwe deelgebieden. Het meest noordelijke deelgebied, P&R Oude Stad, wijkt af van de aangrenzende deelgebieden aangezien op deze locatie een dik ophogingspakket aanwezig is. De top van de ongeroerde grond ligt hier tussen 5,5 en 6,2 m -mv (8,90-9,20 m +NAP).⁵² De enkele archeologische onderzoeken die hier hebben plaatsgevonden reikten niet zo ver en mogelijk kunnen op dieper niveau nog oudere archeologische waarden uit de prehistorie en Romeinse tijd aanwezig zijn. De gebouwen in nieuwe deelgebieden hebben verschillende maten van verstoring veroorzaakt. Enkele grote gebouwen zijn slechts door middel van (kleine) poeren gefundeerd terwijl andere gebouwen volledig onderkelderde zijn. De mate van verstoring in de wegtracés hangt sterk af van de wijze van rioolvernieuwing. In de tracés waar nog sprake is van het oorspronkelijke riool is de bodemverstoring veel beperkter, waardoor hier in de meeste gevallen nog archeologische resten kunnen worden verwacht.

⁴⁵ Bouwdossier gemeente Nijmegen, D12.438722.

⁴⁶ Bouwdossier gemeente Nijmegen, D12.429276, D12.432057.

⁴⁷ Bouwdossier gemeente Nijmegen, D12.533449.

⁴⁸ Bouwdossier gemeente Nijmegen, D12.434111.

⁴⁹ BABN project Vr9; geen Archis3-nummer; niet gepubliceerd.

⁵⁰ De Roode 2015; Archis3: 2431047100 (BABN project Vr13).

⁵¹ Van Kooten 2019, 21.

⁵² Van de Geer 2020, 14-15.

4 Historisch kader

De historie van een onderzoeksgebied speelt een belangrijke rol bij het bepalen van de archeologische verwachting. Historische bronnen kunnen informatie verschaffen over de ontwikkelingen in het onderzoeksgebied. Dit kan door middel van het bestuderen van historisch kaartmateriaal. Ook zijn archeologisch onderzoek en historische bronnen van belang. Voor het plangebied is in het bureauonderzoek van project Sa3 een beknopt (bouw)historisch onderzoek uiteengezet.⁵³ Voor onderhavig bureauonderzoek zijn een aantal extra luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog bekeken. Ook is een bureauonderzoek naar ontplofbare oorlogsresten ter plaatse van deelgebied Westerkwartier bestudeerd.⁵⁴ Hierdoor zijn meer details wat betreft ingravingen en bomkraters binnen het plangebied bekend geworden. Onderstaande tekst richt zich daarom specifiek op deze periode.

4.1 Het plangebied in de Tweede Wereldoorlog

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog was het station en het spoorwegemplacement een belangrijk doelwit. Het heeft echter jaren geduurd voordat het station door gevechten beschadigd is geraakt. Op 22 februari 1944 werd het centrum van Nijmegen geraakt door een geallieerd bombardement. De Liberators van de *443rd* en *446th Bomb Group* kwamen vanuit het oosten aangevlogen en hebben hun explosieven laten vallen op het centrum en het station. Doelwit was het stationsemplacement, maar door de harde wind werd een groot deel van het centrum geraakt en van het station werd de linkervleugel verwoest. Ook de omgeving van de Krayenhofflaan werd geraakt met 24 stuks 500 lb. bommen. Het Stationsplein zelf werd ook zwaar beschadigd, net als de gebouwen en de hotels die in de buurt stonden.⁵⁵ In dit geval gaat het om 35 clusterbommen met elk zes stuks scherfbommen van 20 lb. Die insloegen vanaf de kruising Kronenburgersingel – Stationsstraat tot aan het station.⁵⁶

Vanaf september 1944 was het beschadigde station onderdeel van een verdedigingslinie met mitrailleursnesten, mijnen en kanonnen.⁵⁷ Luchtfoto's tonen de verschillende ingravingen, maar ook bomkraters in en rondom het plangebied in de laatste maanden van de oorlog (Figuur 4.1). Met name ten westen van het station zijn meerdere ingravingen te zien. Langs de spoordijk zijn tientallen schuttersputten op een rij zichtbaar (Figuur 4.2) en op het UWV terrein (toen een weiland) liggen loopgraven en schuttersputten. Waarschijnlijk gaat het hier om door de geallieerde troepen bemande posities die dienden ter verdediging van het stationsgebied of als schuillocaties en veldopslagplaatsen voor munitie. Gezien het kleine formaat van de verstoringen – de breedte bedraagt maximaal enkele meters – gaat het vermoedelijk niet om werken die bedoeld waren om geschut in te plaatsen.⁵⁸ Op het P&R terrein zijn behalve de schuttersputten ook andere ingravingen te zien, waarbij het verschil goed zichtbaar wordt wanneer de luchtfoto's van eind 1944 en begin 1945 naast elkaar worden gelegd. Het is onduidelijk waarvoor de ingravingen gediend hebben, maar het lijkt aannemelijk dat deze samenhangen met de aanwezige verdedigingslinie (Figuur 4.3). Bij opgravingen in de Hezelpoort zijn restanten van zogenaamde asperge-

⁵³ Van Kooten 2019, 22-28.

⁵⁴ Expload 2022.

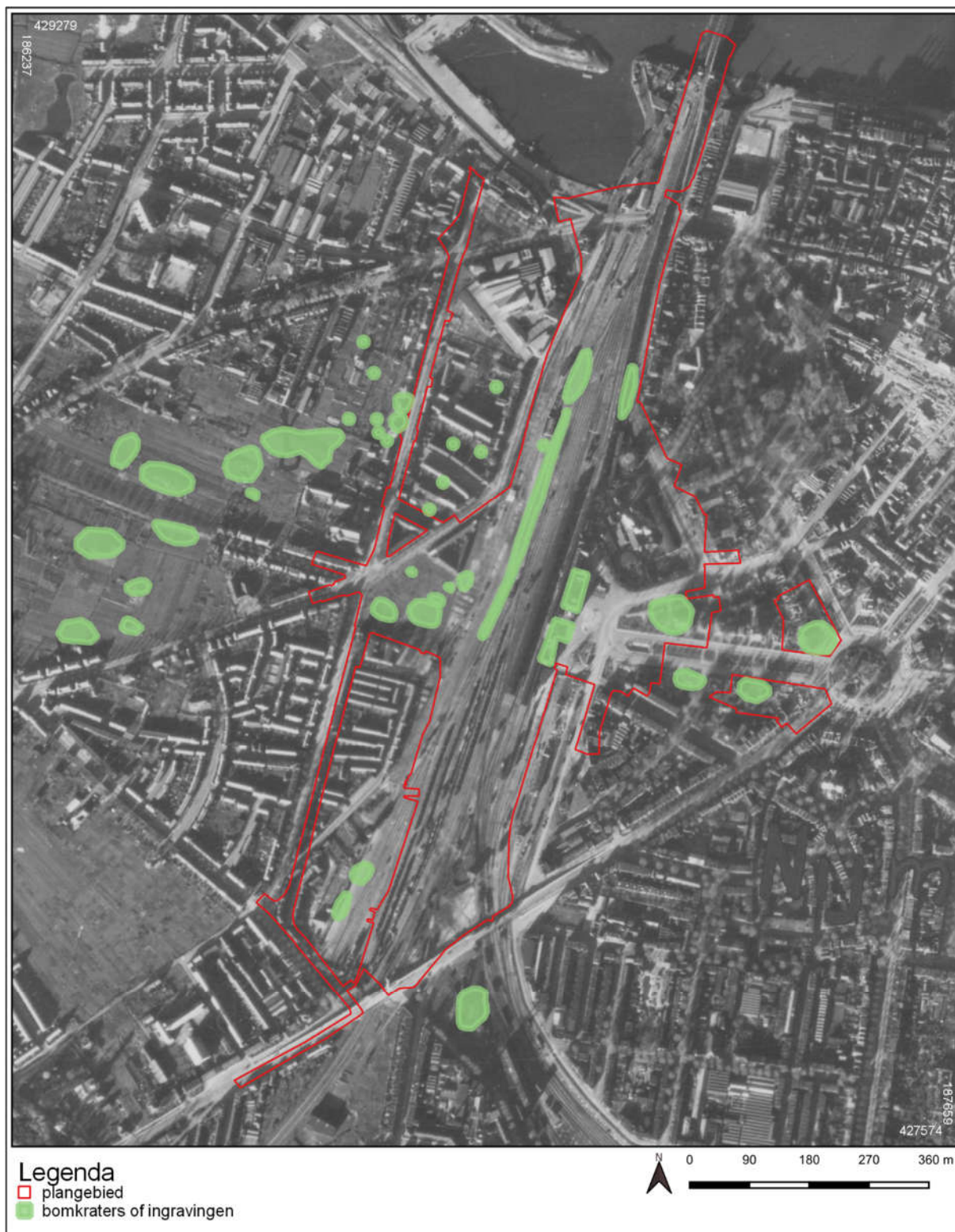
⁵⁵ Wiggen 2016, 41-42.

⁵⁶ Expload 2022, 27.

⁵⁷ Wiggen 2016, 47, 51.

⁵⁸ Expload 2022, 13.

versperringen aangetroffen die zijn gebruikt om de weg te blokkeren voor verkeer.⁵⁹ In het oostelijk plangebied zijn meerdere ingraven of kraters aanwezig, met name rond de Van Schaek Mathonsingel.

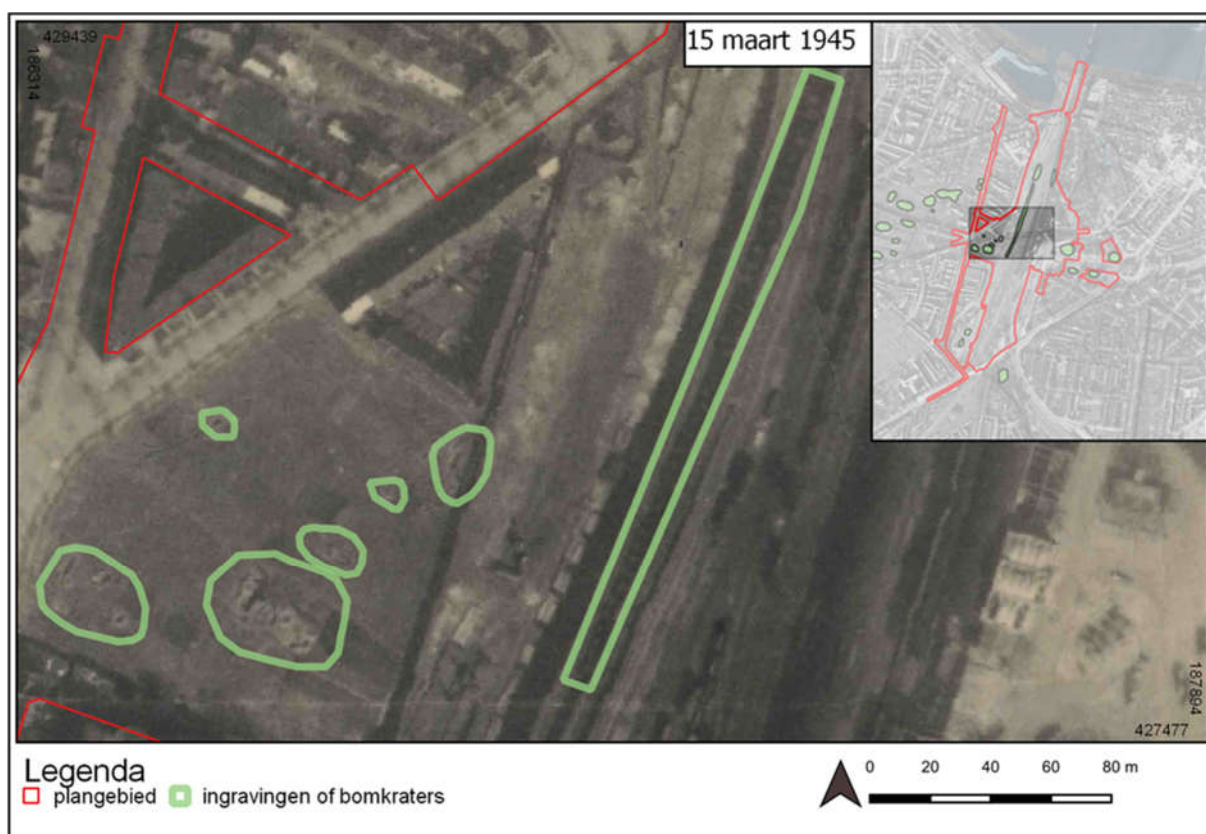


⁵⁹ Van Enckevort & Hommes 2018; Archis3: 3298867100 (BABN project Vr14).

Figuur 4.1: Luchtfoto november 1944 met hierop potentiële locaties met WOII-resten (bron: Luftwaffe Nr430). Bewerking mvk

Vanaf september 1944 hebben de geallieerden meerdere pogingen gedaan om het station en de spoorbrug te veroveren. Hierbij zijn gevechten tussen Amerikaanse parachutisten in combinatie met Britse tanks in gevecht geweest met de Duitse verdedigers op de Oude Heselaan. Het station werd later veroverd, maar de troepen werden verdreven door Duitse artillerie in Lent. De gevechten eindigden toen het station in brand was gestoken door de terugtrekkende Duitse troepen en wederom was veroverd door de geallieerden.⁶⁰ De gasfabriek was tijdens het geallieerde bombardement niet geraakt, maar raakte tijdens de bevrijding beschadigd.⁶¹

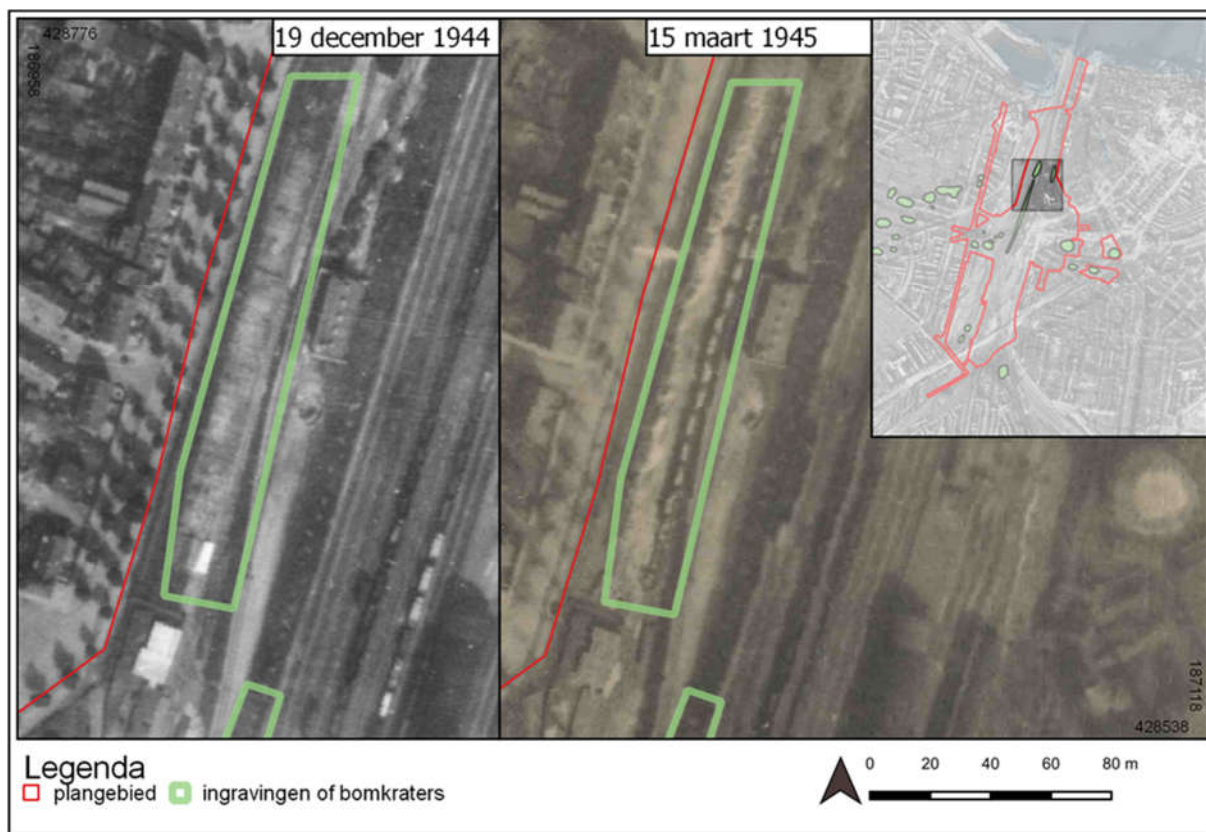
Onderstaande luchtfoto's betreffen momentopnamen. Ingravingen en kraters uit de Tweede Wereldoorlog kunnen daarom ook zeker buiten onderstaande aangegeven locaties voorkomen.



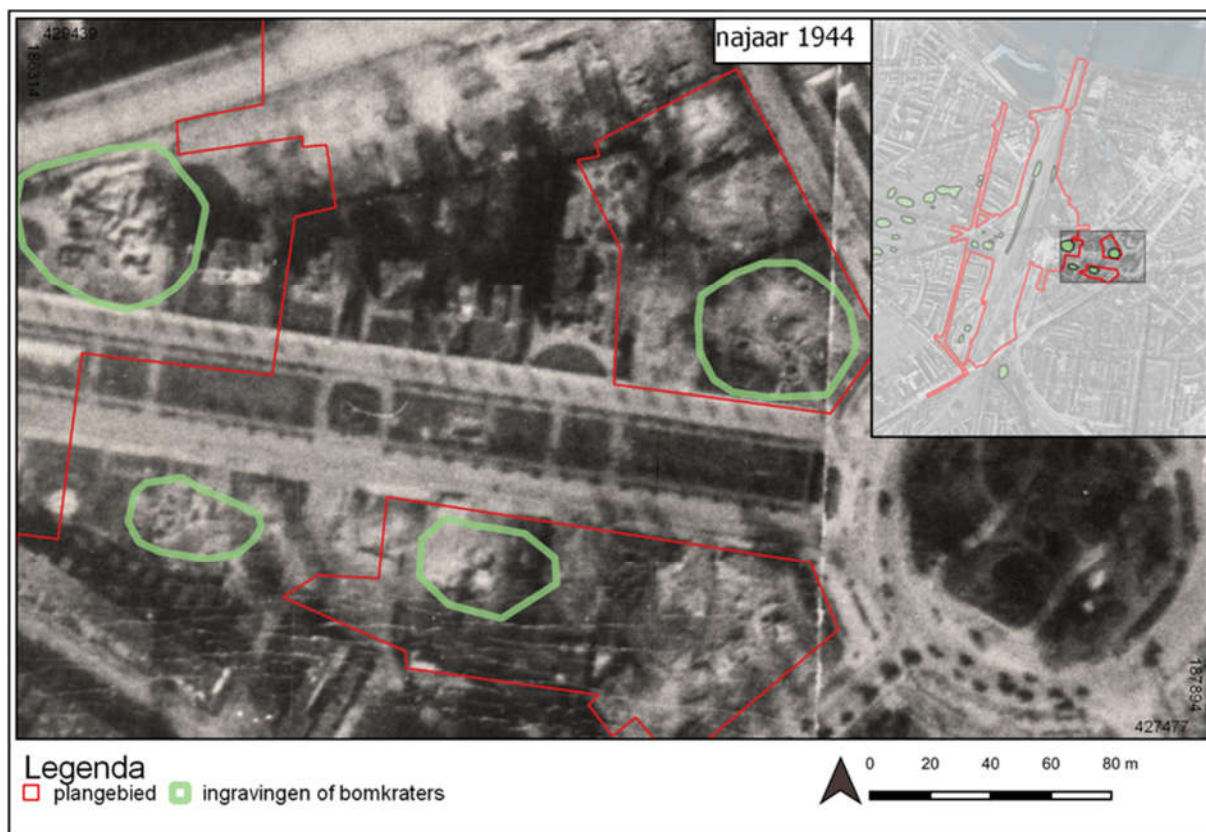
Figuur 4.2: Luchtfoto 15 maart 1945 met hierop diverse ingravingen en kraters in het westelijk deel van het plangebied (bron: RAF 3156). Bewerking mvk

⁶⁰ Wiggen 2016, 54.

⁶¹ Zee 2011, 4-5; Archis3: 2348914100 (BABN project St3).



Figuur 4.3: Luchtfoto's 19 december 1944 en 15 maart 1945 van het huidige P&R terrein Oude Stad met in 1945 diverse ingravingen in een linie (Bron: RAF 3068; RAF 3156). Bewerking mvk



Figuur 4.4: Luchtfoto uit het najaar van 1944 (datum onbekend, waarschijnlijk november of december) met hierop diverse ingravingen en kraters in het oostelijk deel van het plangebied (bron: RAF onbekend). Bewerking mvk

5 Archeologisch kader

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten maar wel twintig waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig (Figuur 5.2, Tabel 5.1). Hiervan zijn er dertien al behandeld in BABN bureauonderzoek Sa3.⁶² Binnen een straal van 100 (spoortracé) tot 250 m (stationsgebied) rondom het plangebied zijn 36 archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Figuur 5.2, Tabel 5.2 en Tabel 5.3), waarvan elf behandeld in bureauonderzoek Sa3.⁶³ In dit hoofdstuk worden de eerder beschreven archeologische waarden kort samengevat en aangevuld met de nieuwe informatie.

Late prehistorie

Prehistorische sporen in het onderzoeksgebied zijn schaars. Recentelijk is tijdens het proefsleuvenonderzoek Sa5 een cluster sporen uit de late bronstijd aangetroffen.⁶⁴ Het gaat hier mogelijk om een deel van een huisplattegrond of spieker en een kuilencluster. De sporen zijn ingegraven onder het Romeinse sporenniveau en zijn mogelijk onderdeel van een groter nederzettingsterrein dat zich verder in noordelijke richting voortzet. De sporen zijn namelijk niet meer aangetroffen in de zuidelijk, westelijk en oostelijk gelegen proefsleuven. Het proefsleuvenonderzoek heeft te weinig informatie opgeleverd om dit sporencluster nader te duiden in een groter kader, zodat vooralsnog onbekend blijft of en hoe de vindplaats verband houdt met omringende vindplaatsen, zoals een ca. 500 m noordwestelijk gelegen nederzettingsterrein aan de Kievitstraat en Koekoekstraat, waar een graansilo en kuilen uit de late bronstijd zijn gevonden.⁶⁵

Eerder is in de Lobeliastraat een mogelijke ijzertijdkuil gevonden,⁶⁶ enkele scherven aardewerk uit de ijzertijd zijn aangetroffen in de Koninginnelaan⁶⁷ en uit de Bosduifstraat en Korhoenstraat zijn een aantal kuilen en paalkuilen en greppels afkomstig die mogelijk uit de (late) bronstijd tot en met de ijzertijd stammen.⁶⁸

Romeinse tijd

In het onderzoeksgebied en in het noordwestelijk plangebied, ligt een groot grafveld uit de midden-Romeinse tijd. Het grafveld hoort bij de noordwestelijk gelegen stad *Ulpia Noviomagus* in het Waterkwartier. De stad zelf is kort na 70 na Chr. gesticht en was de hoofdstad van *Civitas Batavorum*.⁶⁹ De grenzen van het grafveld zijn grofweg vastgesteld ter plaatse van de Marialaan in het zuiden en de Voorstadslaan in het noordwesten. De kern van het grafveld ligt grofweg tussen de Oude Weurtseweg en de Tunnelweg, alwaar in de werkputten van zowel de Katholieke Universiteit Nijmegen als in het riooltracé van de Krayenhofflaan vele graven zijn aangetroffen, waaronder crematies, inhumaties en zelfs tufstenen sarcofagen en grafmonumenten (Figuur 5.1), maar bijvoorbeeld ook in de Sperwerstraat. In noordoostelijke richting zet het grafveld zich voort richting het centrum van Nijmegen en zelfs in de Burchtstraat zijn graven behorend tot dit grafveld aangetroffen.⁷⁰

Bij het proefsleuvenonderzoek van project Sa5 op het UWV terrein is een cluster sporen uit de midden-Romeinse tijd aangetroffen.⁷¹ Hierbij springt een opvallend brede (>10,5 m) vermoedelijke greppel met relatief

⁶² Van Kooten 2019, 29-33.

⁶³ Van Kooten 2019, 29-33.

⁶⁴ Daniël & Van Kooten 2022.

⁶⁵ Harmsen 2015; Archis3: 2268773100 (BABN project Vr8).

⁶⁶ BABN project Be1; Archis3: 3171217100: niet gepubliceerd.

⁶⁷ Hoek & Wildenberg 2007.

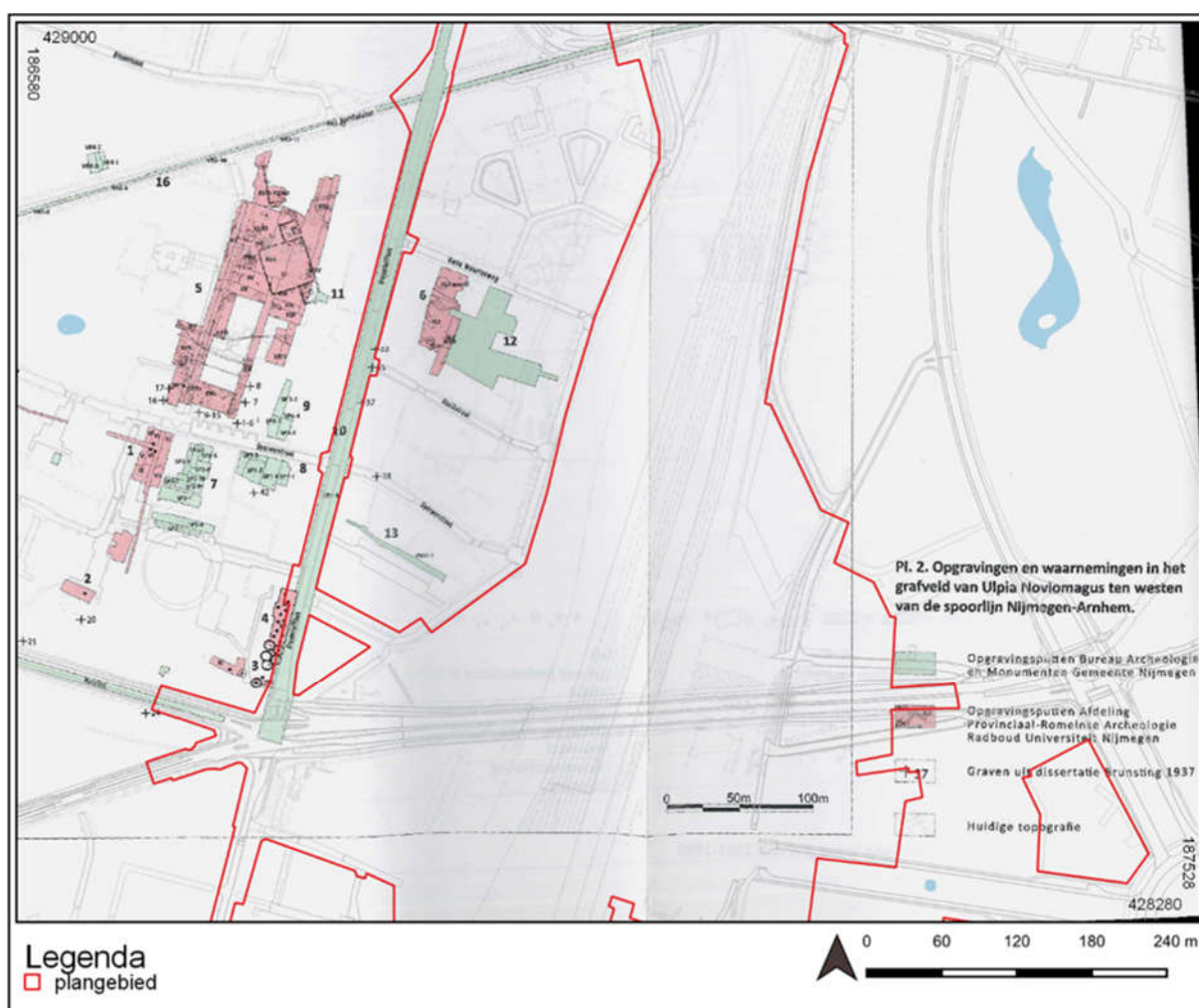
⁶⁸ Heijting 2019b.

⁶⁹ Oosterbaan 2017, 6-7.

⁷⁰ BABN-projectcode Gm3; Archis3: 3170367100, niet gepubliceerd.

⁷¹ Daniël & Van Kooten 2022.

veel Romeins materiaal het meest in het oog. Het uit het spoor afkomstige aardewerk is gedateerd tussen 70 en 150 en kan tot (een) verspitte grafinventaris(sen) behoord hebben. De brede greppel wordt oversneden door een volgende smallere greppel, die af lijkt te buigen richting het zuiden en aan de noordzijde een opening toont. Doordat tot nu toe slechts een relatief klein areaal is onderzocht en de sporen niet volledig gedocumenteerd zijn, kunnen over de precieze aard van het sporencluster nog geen uitspraken worden gedaan. Daardoor is het ook niet zeker of de vindplaats nog onderdeel vormt van de zuidelijke uitloper van het grafveld van *Ulpia Noviomagus*, of dat deze behoort tot een nog onbekend nederzettingsterrein buiten de Romeinse stad. Voor die laatste aanname lijkt het plangebied echter vrij leeg, gezien de relatief lage aantallen Romeinse vondsten en het ontbreken van zekere Romeinse sporen in de overige proefsleuven. Die aanwijzing duidt er ook op dat het vervolg van de vindplaats vooral richting het noorden moet worden gezocht.



Figuur 5.1: Opgravingssputten ter plaatse van het grafveld van *Ulpia Noviomagus* met in roze de resultaten van de opgravingen vol Romeinse graven van de Katholieke Universiteit Nijmegen en in het groen de opgravingssputten van BABN (sporen niet aangegeven). Naar Koster 2010, plaat 2. Bewerking mvk

Middeleeuwen

In de middeleeuwen lijkt het plangebied te zijn gebruikt als akkerland. Verschillende akkerlagen zijn aangetroffen bij vrijwel alle opgravingen in het onderzoeksgebied ten westen van de spoordijk. In het (zuid-)

oostelijk plangebied lijken de middeleeuwse lagen te zijn verstoord door de aanleg en slechting van de vestingwerken. Middeleeuwse grondsporen zijn nergens aangetroffen, ook niet bij de nieuwe onderzoeken.

Nieuwe tijd

Ook gedurende een groot deel van de nieuwe tijd is het plangebied grotendeels onbebouwd gebleven. Behalve enkele paalkuilen en beerputten zijn er voornamelijk akkerlagen aangetroffen. In het oostelijk en noordelijk deel van het plangebied hebben vestingwerken gelegen. Het gaat om delen van de 16^e-eeuwse stadsmuur,⁷² de latere Italiaanse vestingbouw⁷³ en vroeg 18^e-eeuwse versterkingen van Van Coehoorn.⁷⁴ Hiervan zijn zowel funderingen als mogelijke grachten aangetroffen. Met name in het meest noordelijke deel van het plangebied kunnen de aangetroffen resten moeilijk geduid worden, aangezien hier uitsluitend kleine delen zijn opgegraven of beperkt zijn begeleid. Wel zijn bij vrijwel alle onderzoeken in dit deel restanten van de vestingwerken aangetroffen. Tot slot zijn in het uiterste noorden van het onderzoeksgebied delen van de oude kademuur aangetroffen.⁷⁵

Tweede Wereldoorlog

Resten van de Tweede Wereldoorlog zijn slechts een enkele keer aangetroffen in het onderzoeksgebied. Het gaat om de restanten van zogenaamde asperge-versperringen in het noorden van het onderzoeksgebied⁷⁶ en een loopgraaf met schuttersput bij het proefsleuvenonderzoek van Sa5.⁷⁷ Hierbij moet wel vermeld worden dat bij veel van de oudere onderzoeken weinig aandacht werd besteed aan sporen en vondsten uit deze periode en dat deze soms niet werden gedocumenteerd.

Bureauonderzoeken Metterswane en PHS-zone NS

Voor twee van de deelgebieden zijn door externe partijen bureauonderzoeken geschreven (zie Figuur 1.3). Het gaat om Metterswane, uitgevoerd door Assist Explore en de PHS-zone (spoordijk en station), uitgevoerd door Arcadis. Voor plangebied Metterswane is geadviseerd eventuele OOO-werkzaamheden te begeleiden vanaf 1 tot 5 m -mv (ca. 24,00 m +NAP tot 20,00 m +NAP). Onder dit niveau wordt geadviseerd op te graven, aangezien op dieper niveau nog een sporenniveau kan liggen.⁷⁸ Arcadis heeft voor het gehele deelgebied PHS-zone een hoge verwachting voor de ijzertijd, Romeinse tijd en nieuwe tijd geschat. Archeologische maatregelen worden geadviseerd wanneer gegraven wordt onder het oorspronkelijke maaiveld waar de spoordijk op ligt.⁷⁹ Omdat de spoordijk bovenop de overgang van de hoge spoelzandwaaier in het zuidoosten naar de lage terrasafzettingen in het noordwesten ligt, is dit lastig te bepalen. Dit zal tussen de 23,00 m +NAP in het zuiden liggen en 15,00 m +NAP in het noorden. De spoordijk ligt gemiddeld op zo'n 23,40 m +NAP.⁸⁰

⁷² BABN project Ks1; Archis3: 3170359100; niet gepubliceerd.

⁷³ Zee & Hommes 2013; Archis3: 2307806100 (BABN project Scm1).

⁷⁴ BABN project Sa2; Archis3: 2965584100; niet gepubliceerd; Zee & Hommes 2013; Heijting 2019a, 29.

⁷⁵ De Roode & Aarts 2014; Archis3: 2432481100 (BABN project Waf3).

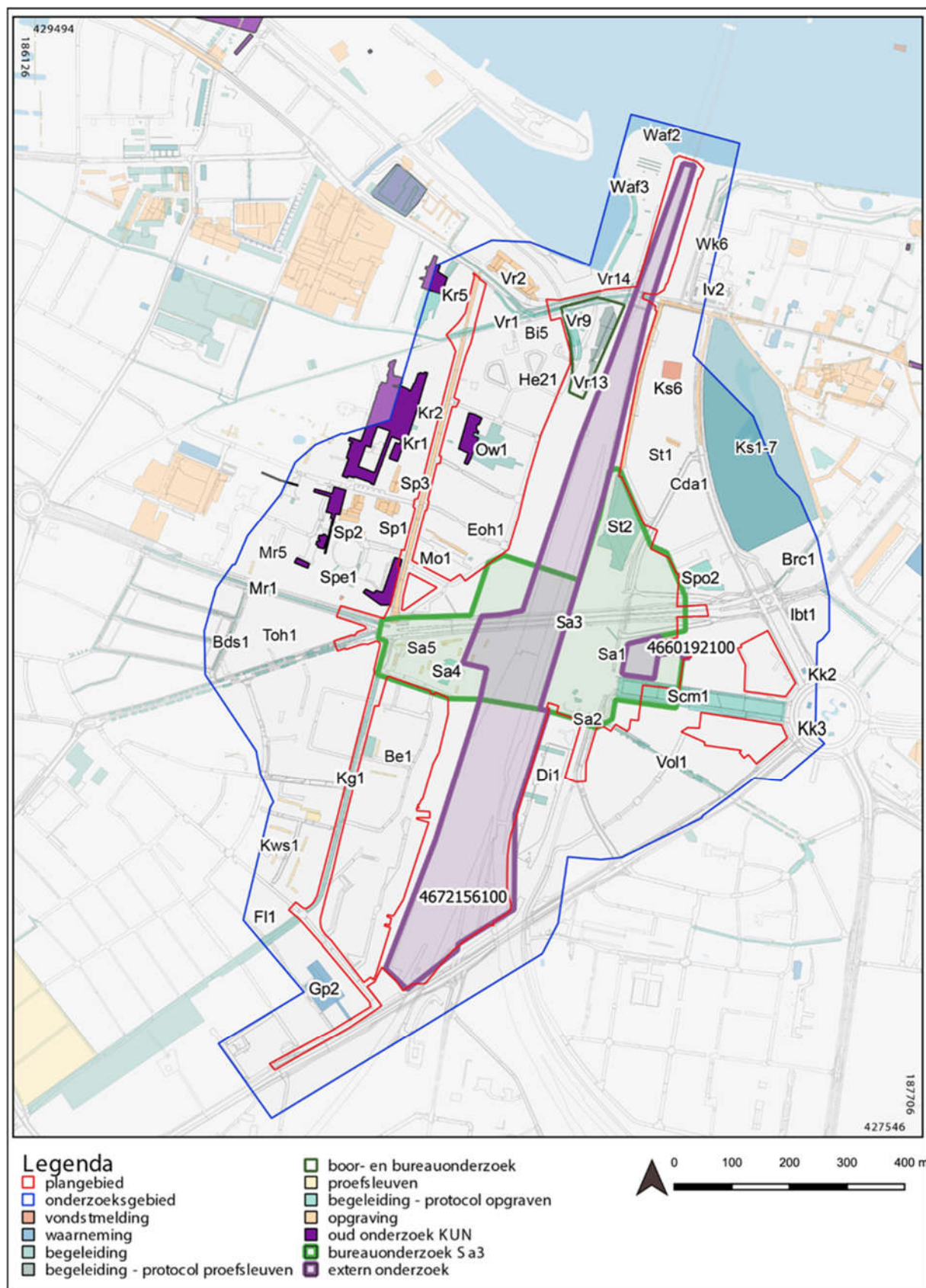
⁷⁶ Van Enkevort & Hommes 2018.

⁷⁷ Daniël & Van Kooten 2022.

⁷⁸ Flokstra & Smit 2019, 21.

⁷⁹ Goossens 2019, 21.

⁸⁰ www.ahn.nl.



Figuur 5.2: Archeologische onderzoeken in een straal van 100 tot 250 m rondom het plangebied (bron: OpenTopo). mvk

Archisnr.	interne projectcode	soort onderzoek	ligging in plangebied	archeologische waarden of opmerking	datering	literatuur
-	Bi5	ABE	Voorstadslaan	geen sporen binnen onderzoeksgebied Sa7	-	-
4586920100	Cda1	ABE	Stieltjesstraat (werkput 16)	ophogingslagen	NT	Van Hemert 2018
4870590100	He21	IVO-O	P&R Oude Stad/Hezelpoort	booronderzoek met ophogingslagen tot 5,5-6,2 m - mv	-	Van de Geer 2020
2166534100	Kg1	ABE	Koninginnelaan	akkerlagen	ROM-NT	Hoek & Wildenberg 2007
2075206100	Kr1	ABE	Krayenhofflaan	grafveld <i>Ulpia Noviomagus</i> (crematiegraven en sarcofaag)	ROMM	-
2965413100	Mr1	ABE	Mariaalaan	grafveld <i>Ulpia Noviomagus</i> (crematiegraven)	ROMM	-
2307806100	Scm1	ABE	Van Schaeck Mathonsingel	vestingwerken Bottendaal (grachten)	NT	Zee & Hommes 2013
-	Sa1	WAAR	Stationsplein noordoost	muurwerk, steunbeer	NTL	-
2965584100	Sa2	WAAR	Stationsplein zuidoost	vestingwerken Bottendaal (muurwerk en gracht)	NT	-
4679739100	Sa3	ABU	oorspronkelijk plangebied	-	-	Van Kooten 2019
4710258100	Sa4	ABE	wijkgebouw Fresiastraat 3	los vondstmateriaal	ROM-NT	Van Kooten 2021
4856594100	Sa5	IVO-P	UWV terrein en fietsenstalling westentree	nederzetting	BRONSL, ROM, NT	Daniël & Van Kooten 2022
2965373100	St2	WAAR	Politiebureau Stieltjesstraat	cultuurlaag, straatniveau	NTL	-
2348914100	St3	WAAR	Doornroosje Stieltjesstraat	geen archeologische waarden aangetroffen	-	Zee 2011
4019230100	Toh1	ABE	Tweede Oude Heselaan	greppels, paalkuilen, akkers	NT	Van de Geer & Heijting 2019
-	Vr9	WAAR	Voorstadslaan	vestingwerken Havenlunet	NT	-
2431047100	Vr13	ABE	P&R Oude Stad/Hezelpoort	vestingwerken Havenlunet	NT	De Roode 2015
3298867100	Vr14	ABE	P&R Oude Stad/Hezelpoort	vestingwerken Havenlunet, aspergeversperringen	NT, WOII	Van Enckevort & Hommes 2018
4660192100	(Assist Explore)	ABU	Metterswane complex	Advies: vanaf 1 m -mv begeleiden. Vanaf 5 m -mv opgraven	-	Flokstra & Smit 2019
4672156100	(Arcadis)	ABU	Station en spoordijk	Advies: alles onder spoordijk hoge verwachting	-	Goossens 2019

Tabel 5.1. Archeologische onderzoeken (Archis3 onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen en waarnemingen) en projecten van het projectenoverzicht van de gemeente Nijmegen binnen het plangebied. De onderzoeken die niet in bureauonderzoek Sa3 zijn meegenomen of ondertussen zijn aangepast zijn cursief weergegeven.

Archisnr.	interne projectcode	soort onderzoek	ligging ten opzichte van plangebied	archeologische waarden of opmerking	datering	literatuur
4015091100	Bds1	ABE	ca. 230 m W	grafveld <i>Ulpia Noviomagus</i> (mogelijke crematiegraven)	ROMM	Heijting 2019b
3171217100	Be1	ABE/APP	ca. 100 m Z	kuil	IJZ-ROM	-

Archisnr.	interne projectcode	soort onderzoek	ligging ten opzichte van plangebied	archeologische waarden of opmerking	datering	literatuur
4586920100	Cda1	ABE	ca. 100 m NO (werkput 27 en 32)	ophogingslagen	NT	Van Hemert 2018
-	Di1	ABE	ca. 140 m Z	bakstenen draaischijf	NTL	-
-	Fi1	ABE	direct ZW	geen, verstoord	-	-
-	Gp2	WAAR	direct ZW	-	-	-
-	lbt1	ABE	ca. 100 m O	stadsmuur	NT	Hoek e.a. 2010
4591026100	lv2	ABE	ca. 50 m O	vestingwerken	NTL	-
3171152100	Kr2	ABE	ca. 250 m NW	hergebruikt Romeins bouwmateriaal als kelderfundering	ROM/NT	-
3996033100	Kr4	ABE	ca. 220 m NW	grafveld <i>Ulpia Noviomagus</i> (crematiegraven)	ROMM	Oosterbaan 2017
5288712100	Kr5	ABE	ca. 50 m W	Romeinse sporen op dieper niveau (niet nader onderzocht) en subrecente kuilen	ROM-NTL	Daniël in voorb.
-	Kk2	WAAR	ca. 40 m O	vestingwerken	NT	-
-	Kk3	WAAR	ca. 35 m O	-	-	-
3170359100	Ks1	ABE	ca. 10 m N	vestingwerken ⁸¹	NT	-
-	Ks2	ABE	ca. 150 m O	strooivondsten, menselijk bot	NT	-
-	Ks6	VONDST	ca. 40 m O	vestingwerken	NT	-
-	Ks7	WAAR	ca. 50 m O	riool	NT	-
4549741100	Kws1	APP	ca. 210m ZW	akkerlagen	ROM-NT	-
-	Mk1	WAAR	ca. 80 m ZW	waterput met gemetselde koepel	NTL	-
2018166100	Mo1	ABE	ca. 30 m W	zinkput en waterput, akkerlaag	NT	-
2264463100	Mr5	IVO-P	ca. 240m W	grafveld <i>Ulpia Noviomagus</i> (crematiegraven)	ROMM	Harmsen 2010
2038579100	Ow1	ABE	ca. 150m NW	verstoord, geen archeologie	-	Van Enckevort & Thijssen 1996
2018369100	Sp1	AOP	ca. 180 m NW	grafveld <i>Ulpia Noviomagus</i> (crematiegraven)	ROMM	-
2037282100	Sp2	AOP	ca. 240 m NW	grafveld <i>Ulpia Noviomagus</i> (crematiegraven)	ROMM	-
2004411100	Sp3	AOP	ca. 200 m NW	grafveld <i>Ulpia Noviomagus</i> (crematiegraven)	ROMM	-
3985885100	Spe1	ABE	ca. 220 m W	verstoord, strooivondsten	NT	Oosterbaan 2016
2445393100	Spe2	ABU	ca. 220 m W	n.v.t.	-	Tunker 2014a
2429906100	Spo2	ABE	ca. 1m O	beerput en zinkput	NT	Tunker 2014b
-	St1	ABE	ca. 100 m NO	akkerlaag, ophogingslagen	NT	Thijssen 1990
4019230100	Toh1	ABE	ca. 1 m ZW	greppels, paalkuilen, akkers	NT	Van de Geer & Heijting 2019
4011924100	Vol1	ABE	ca. 20 m ZW	vestingwerken Bottendaal (uitbraaksporen, grachten)	NT	Heijting 2019a
-	Vr1	WAAR	tussen Kr1 en He21	vestingwerken	NT	-
-	Vr2	ABE	tussen Kr1 en He21	muurwerk	NT	-

⁸¹ Onderzoeksdocumentatie is niet op orde. Het is onduidelijk of er sporen aanwezig waren in de rioolsleuf in de Nieuwe Markstraat of dat enkel in sleuven verder in noordoostelijke richting sporen zijn aangetroffen.

Archisnr.	interne projectcode	soort onderzoek	ligging ten opzichte van plangebied	archeologische waarden of opmerking	datering	literatuur
2409307100	Waf2	ABE	direct NW	muurwerk	NT	Habraken 2013
2432481100	Waf3	ABE	direct NW	muurwerk; vestingwerken	NT	De Roode & Aarts
2211148100	Wk6	WAAR	ca. 30 m O	muurwerk	NT	De Roode & Kuppens 2012

Tabel 5.2. Archeologische waarden (Archis3 onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen en waarnemingen) en projecten van het projectenoverzicht van de gemeente Nijmegen binnen het onderzoeksgebied. De onderzoeken die niet in bureauonderzoek Sa3 zijn meegenomen of ondertussen zijn aangepast zijn cursief weergegeven.

betrokkene	toponiem	soort onderzoek	ligging ten opzichte van/in plangebied	archeologische waarden of opmerking	opgravingsperiode	locatie documentatie	literatuur
Katholieke Universiteit Nijmegen (KUN)	grafveld onder Hees	AOP	in en direct ten westen, diverse putten	grafveld <i>Ulpia Noviomagus</i>	1976-1985	GAC provinciaal depot voor bodemvondsten Gelderland	Koster 2010
<i>Katholieke Universiteit Nijmegen (KUN)</i>	<i>Ulpia Noviomagus</i>	<i>AOP</i>	<i>ca. 50 m ten noordwesten van Krayenhofflaan</i>	<i>muurwerk, grachten Ulpia Noviomagus</i>	<i>1986</i>	<i>GAC provinciaal depot voor bodemvondsten Gelderland</i>	<i>Bogaers & Haalebos 1986</i>
T. Abeleven	grafveld onder Hees	WAAR	Stationsplein	grafveld <i>Ulpia Noviomagus</i>	1874-1888	GAC provinciaal depot voor bodemvondsten Gelderland	Daniëls 1955; Abeleven 1888
T. Abeleven	grafveld onder Hees	WAAR	Belastingkantoor Stieltjesstraat	grafveld <i>Ulpia Noviomagus</i>	1874-1888	GAC provinciaal depot voor bodemvondsten Gelderland	Daniëls 1955; Abeleven 1888
T. Abeleven	grafveld onder Hees	WAAR	Kronenburgertoren	grafveld <i>Ulpia Noviomagus</i>	1874-1888	GAC provinciaal depot voor bodemvondsten Gelderland	Daniëls 1955; Abeleven 1888
T. Abeleven	grafveld onder Hees	WAAR	Fuutstraat	grafveld <i>Ulpia Noviomagus</i>	1874-1888	GAC provinciaal depot voor bodemvondsten Gelderland	Abeleven 1888

Tabel 5.3. Oud onderzoek in het onderzoeksgebied. De onderzoeken die niet in bureauonderzoek Sa3 zijn meegenomen of ondertussen zijn aangepast (waarnemingen Abeleven afgebeeld in bureauonderzoek Sa3) zijn cursief weergegeven.

6 Conclusie en advies

Op basis van de verworven informatie over de huidige, de aard-wetenschappelijke en de historische situatie, de landschappelijke ontwikkeling en de bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, kan een gespecificeerde archeologische verwachting worden opgesteld ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Onderstaande gespecificeerde archeologische verwachting is opgesteld conform LS05 uit protocol 4002 en geeft inzicht in de:

1. datering (minimaal in hoofdperioden, paragraaf 6.1.1),
2. complextypen (zoals nederzetting, grafveld, bewoningssporen, akkerlaag etc.; paragraaf 6.1.1),
3. omvang (paragraaf 6.1.3),
4. diepteligging (ook zichtbaar/niet-zichtbaar; paragraaf 6.1.4),
5. gaafheid en conservering (paragraaf 0)
6. locatie (eventueel met aanduiding in welk deelgebied 6.1.3),
7. uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren; paragraaf 6.1.2)
8. mogelijke verstoringen (paragraaf 0).

Tevens dient een verwachting ten aanzien van de prospectiekenmerken van de archeologische vindplaatsen geformuleerd te worden, zodat een gefundeerde beslissing genomen kan worden ten aanzien van het meest geschikte (eventuele) vervolgonderzoek. Op basis hiervan wordt een onderzoeksstrategie opgesteld om deze verwachting te toetsen.

6.1 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de voorgaande hoofdstukken is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. In Tabel 6.1 wordt de verwachting per deelgebied schematisch weergegeven.

6.1.1 Datering en complextype

Late prehistorie

Sporen uit de late prehistorie zijn schaars in het onderzoeksgebied. Toch is bij het recentelijk uitgevoerde proefsleuvenonderzoek Sa5 een cluster sporen uit de late bronstijd aangetroffen. In de westelijke zone van het plangebied (deelgebieden 23, 24, 28-31) bestaat een hoge kans op het aantreffen van sporen uit de prehistorie.

Romeinse tijd

Romeinse sporen en vondsten zijn volop aanwezig in het onderzoeksgebied. Voor de Romeinse tijd geldt een hoge verwachting in het westelijk deel van het plangebied. Hier is onder een middeleeuws/nieuwetijds akkerpakket een Romeinse akkerlaag te verwachten op ca. 1 m beneden maaiveld. In dit deel van het plangebied hebben tevens weinig bodemverstoringen plaatsgevonden. Of deze akkerlaag ook in het oostelijk deel van het plangebied heeft gelegen is onbekend. In een aanzienlijk deel van het plangebied is het grafveld uit de midden-Romeinse tijd aanwezig. De begrenzingen van het grafveld zijn niet duidelijk, maar de kans is groot dat deze aangetroffen wordt in deelgebieden 16, 23, 24, 30, 31, 35 en 37. In deelgebied 24 is tevens een vindplaats uit de Romeinse tijd te verwachten die mogelijk los staat van het grafveld.

Middeleeuwen

De kans op middeleeuwse resten is middelhoog voor het hele plangebied. Het betreft hier echter enkel akkerlagen en mogelijk een laat-middeleeuwse voorloper van de vestingwerken in het oostelijk deel van het plangebied.

Nieuwe tijd

Resten uit de nieuwe tijd zijn regelmatig aangetroffen. Het gaat voornamelijk om losse beerputten, akkerlagen en de vestingwerken in het oostelijk en noordelijk deel van het plangebied. In het oostelijk deel van het plangebied kunnen direct onder het straatniveau resten van de vestingwerken worden gevonden. Het betreft hier de restanten van Lunet Bottendaal van zuid naar noord ter plaatse van de ondergrondse fietsenstalling en mogelijk het oudere retranchement van zuid naar noord ter hoogte van de Tunnelweg en het terrein ten oosten van het Metterswane complex. In het uiterste noorden bevinden zich restanten van het Havenlunet. De vestingwerken kunnen verwacht worden in de deelgebieden 2, 3, 4 8, 9, 10 12, 15, 46 (Lunet Bottendaal) en de deelgebieden 39, 40, 41, 42 (Havenlunet).

Tweede Wereldoorlog

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog is op verschillende momenten veelvuldig gevochten om het station. Er zijn veel bommen gevallen en schoten gelost. De kans is hoog op het aantreffen van loopgraven, dumpkuilen en schuttersputten. Kogels, andersoortige munitie en overig gebruiksmateriaal kunnen direct onder de bouwvoor of het straatniveau aangetroffen worden. De verwachting geldt voor het hele plangebied.

6.1.2 Uiterlijke kenmerken

De verwachte archeologische resten bestaan vermoedelijk uit muurwerk en/of grondsporen uit de late prehistorie, de Romeinse tijd, late middeleeuwen en nieuwe tijd, in combinatie met mobilia, zoals aardewerk, steen, glas, metaal en mogelijk (verkoold) organisch materiaal uit dezelfde perioden (zie ook Tabel 6.1).

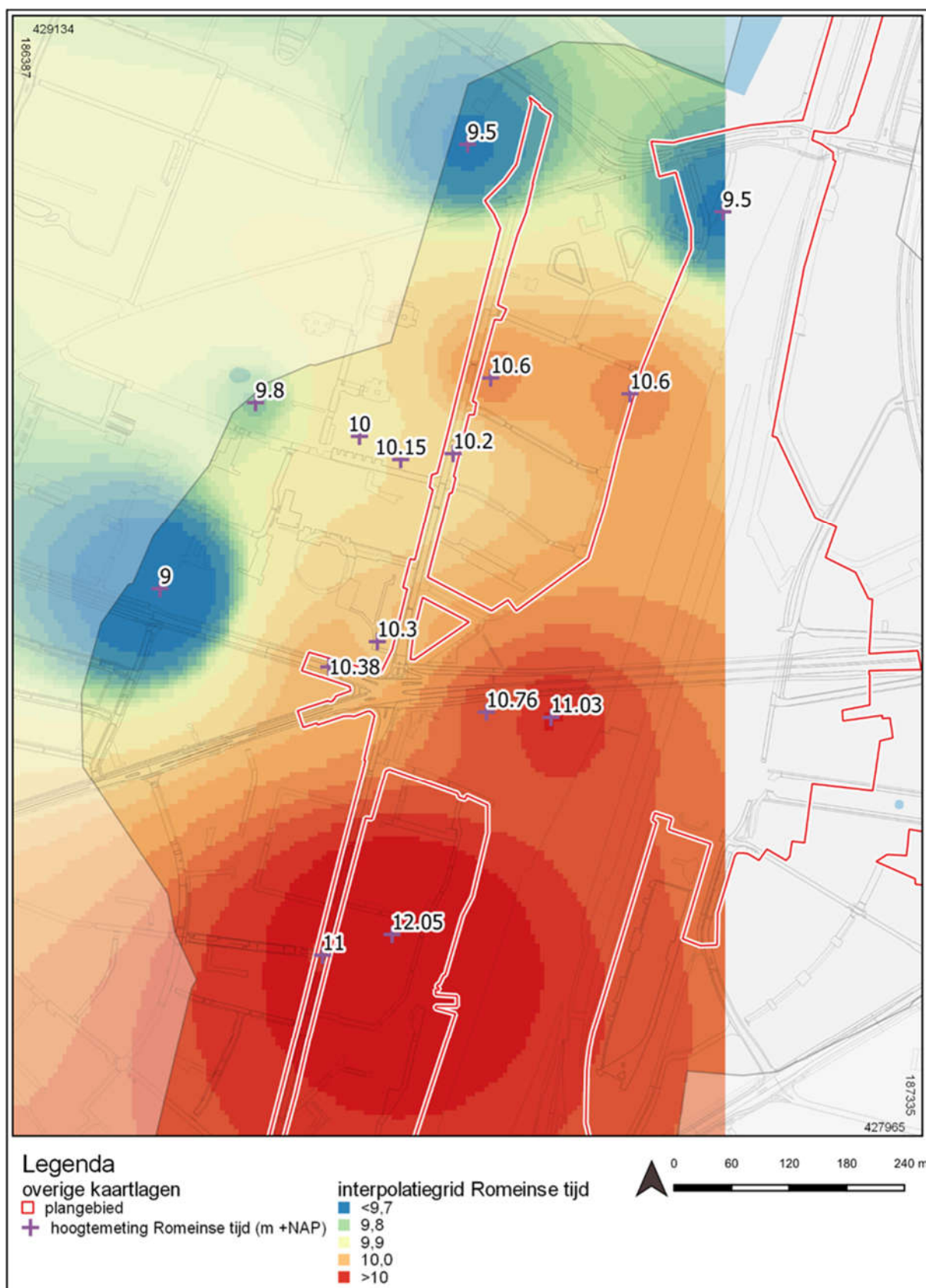
6.1.3 Locatie en omvang

Het plangebied is opgedeeld in 47 deelgebieden die zijn weergegeven in Figuur 6.3.

6.1.4 Bodemopbouw en diepteligging van de archeologische resten

Het plangebied kent grote verschillen in reliëf. In bureauonderzoek Sa3 zijn de hoogtes van cultuurpakketten en spoorniveaus van zowel de Romeinse tijd als de nieuwe tijd geïnterpoleerd.⁸² Op basis van deze twee modellen kan worden ingeschat op welke NAP hoogtes archeologische resten uit de Romeinse tijd (of ouder) en de nieuwe tijd verwacht kunnen worden. Voor de Romeinse tijd kon van elf onderzoeken een hoogteniveau worden bepaald, maar enkel in het westelijk deel van het plangebied. Voor de nieuwe tijd ging het om zestien projecten, verspreid over het gehele plangebied. Voor onderhavig bureauonderzoek konden vier onderzoeken worden toegevoegd voor de Romeinse tijd en zeven voor de nieuwe tijd. Het gaat hierbij zowel om oude projecten die nu binnen het onderzoeksgebied liggen als om proefsleuvenonderzoek Sa5 ter plaatse van het UWV terrein en booronderzoek He21 op het P&R terrein Oude Stad. Hierdoor is het interpolatiegrid zowel groter als iets gedetailleerder geworden.

⁸² Van Kooten 2019, 33-35.



Figuur 6.1: Interpolatiegrid spoorhoogtes Romeinse tijd. mvk

Romeinse tijd

In het oorspronkelijke bureauonderzoek is vastgesteld dat Romeinse sporen enkel in het westelijk deel van het plangebied zijn aangetroffen, op een hoogte tussen ca. 12,00 m +NAP in het zuiden en 9,00 m +NAP in het westen.⁸³ Op basis van enkele nieuwe onderzoekslocaties in het noorden liggen de sporen hier rond de 9,50 m +NAP (Figuur 6.1).⁸⁴ De twee locaties die op het UWV terrein zijn toegevoegd lijken met een hoogte van 10,76 en 11,03 m +NAP iets hoger te liggen dan was berekend voor het bureauonderzoek Sa3. Een nieuwe late-bronstijdvindplaats is op dezelfde locatie aangetroffen, vanaf ca. 10,50 m +NAP, ca. 0,2 m lager dan het Romeinse niveau.⁸⁵

Nieuwe tijd

Uit bureauonderzoek Sa3 is gebleken dat een deel van de sporen op de natuurlijke helling van de stuwwal in het oostelijk deel van het plangebied lag. In het noorden en westen lagen de sporen 5 tot 10 m lager. In de noordelijke zone van het plangebied kon voor onderhavig onderzoek het interpolatiegrid iets worden uitgebreid (Figuur 6.2).⁸⁶ Hier liggen de spoorhoogtes op een relatief kort stuk ver uit elkaar, met zeker 3,5 m verschil. Ter plaatse van het UWV terrein is de schuttersput uit de Tweede Wereldoorlog in het putprofiel op 11,90 m +NAP waargenomen en de loopgraaf in het vlak op 11,32 m +NAP.⁸⁷ Dit komt goed overeen met het oorspronkelijke interpolatiegrid van Sa3.⁸⁸

6.1.5 Gaafheid, conservering en mogelijke verstoringen

Het plangebied kent vele verstoringen, waarvan sommige meters diep reiken. Het gaat hierbij met name om verstoringen die te maken hebben met de aanleg van infrastructuur en gebouwen, maar ook om verstoringen veroorzaakt door de nieuwtijdse vestingwerken.⁸⁹ De verstoringswaarden zijn in kaart gebracht in Figuur 6.3 en Tabel 6.1.

⁸³ Van Kooten 2019, figuur 5.3.

⁸⁴ Van de Geer 2020 (BABN project He21); Daniël in voorb. (BABN project Kr5).

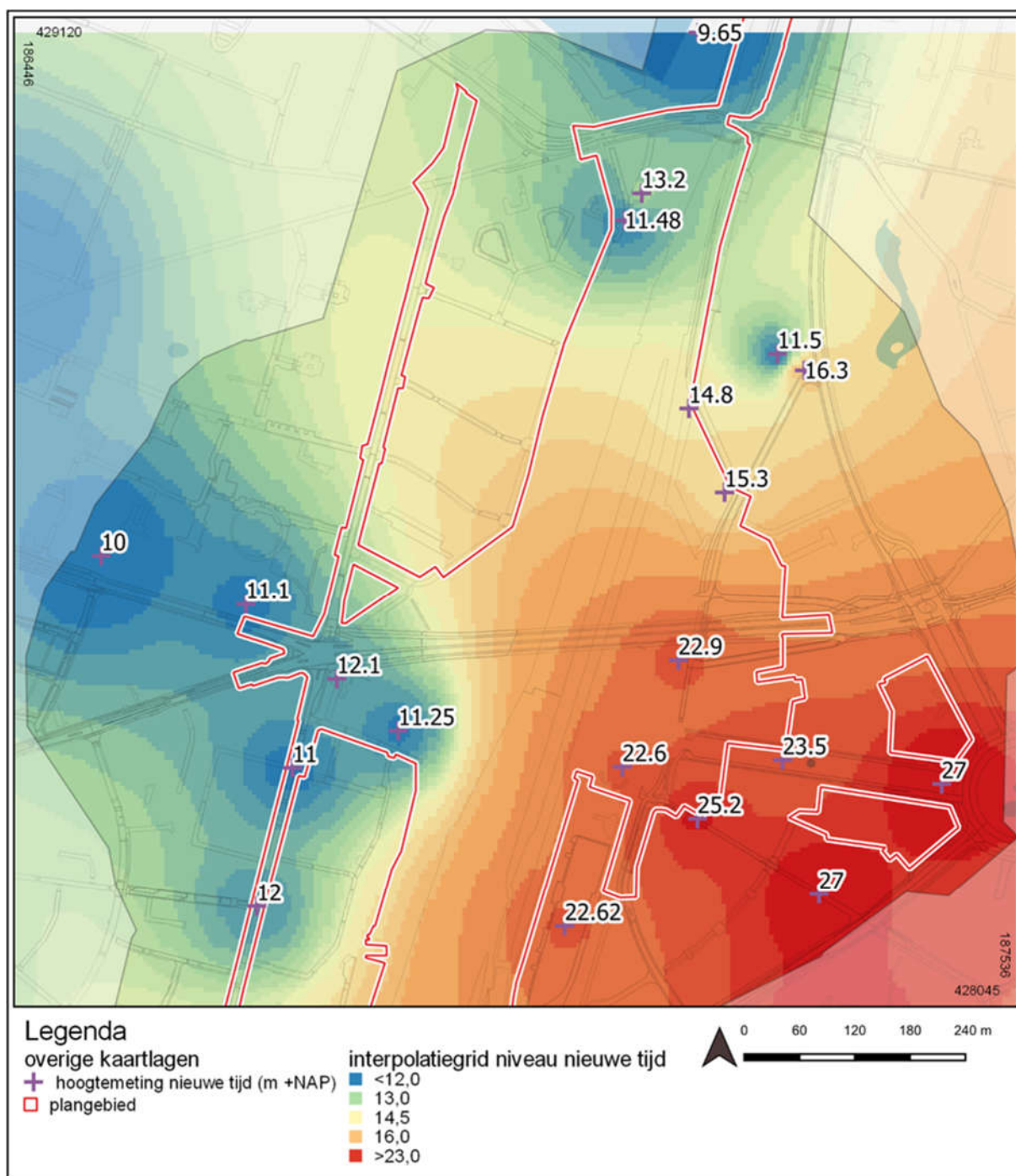
⁸⁵ Daniël & van Kooten 2022, 23 (BABN project Sa5).

⁸⁶ Van de Geer 2020 (BABN project He21, met nieuwtijdse ophogingspakketten vanaf 13,20 m +NAP); De Roode & Aarts 2014 (BABN project Waf3, met nieuwtijds muurwerk vanaf 9,65 m +NAP).

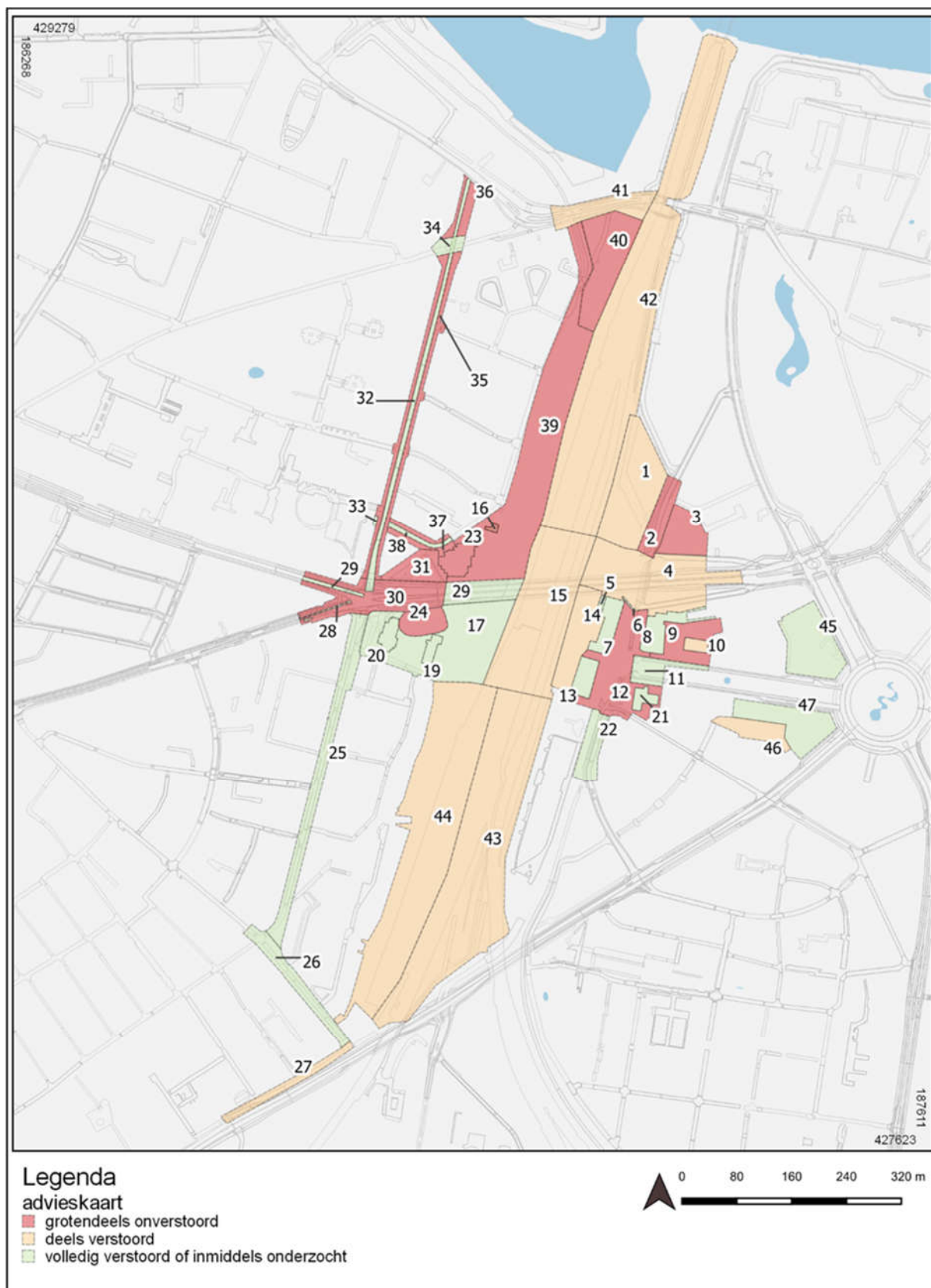
⁸⁷ Daniël & van Kooten 2022, 30 (BABN project Sa5).

⁸⁸ Van Kooten 2019, figuur 5.4.

⁸⁹ Zie voor meer details Van Kooten 2019, 18-21.



Figuur 6.2: Interpolatiegrid spoorhoogtes nieuwe tijd. MVK



Figuur 6.3: Advies- en verstoringskaart van het plangebied. Gebieden zijn ingedeeld op verstoringsgraad. mvk

ID	verstoringsgraad	beschrijving	archeologische maatregel
1	2	Fundering ingegraven tot 14,30 m +NAP. Dit betekent dat sporen uit de Romeinse tijd en ouder zeker nog aanwezig kunnen zijn direct onder de fundering van deze gebouwen.	Bij alle sloop- of graafwerkzaamheden beneden 14,30 m +NAP.
2	1	Onverstoord. Kans op sporen bedekt met ophogingslagen.	Bij alle graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
3	1	Onderkelderd tot 3 m -mv, dus maximaal verstoord tot 17,00 m +NAP. Alle sporen kunnen direct onder fundering aanwezig zijn.	Bij alle sloop- of graafwerkzaamheden beneden 17,00 m +NAP.
4	2	Verstoringsgraad onbekend. Mogelijk nog sporen uit alle perioden aanwezig.	Bij alle graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
5	Volledig verstoord	Verstoord tot 3 m -mv geen sporen meer aanwezig.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
6	Volledig verstoord	Verstoord tot ca. 2,5 m -mv. Het is niet aannemelijk dat hier nog sporen intact zijn.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
7	Volledig verstoord	Verstoord tot minstens 3 m -mv. Geen sporen meer aanwezig	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
8	Volledig verstoord	Verstoord tot minstens 3 m -mv. Geen sporen meer aanwezig	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.*
9	onverstoord	Grotendeels onverstoord. Kans op sporen uit de nieuwe tijd	Archeologische begeleiding OOO-werkzaamheden 1 tot 5 m -mv (ca. 24,00 m +NAP tot 20,00 m +NAP). Onder dit niveau opgraven.
10	Deels verstoord	Gedeeltelijk verstoord door kelderbouw. Kans op sporen uit de nieuwe tijd.	Bij alle sloop- en graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
11	Volledig verstoord	Volledig verstoord.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
12	Kleinschalig verstoord	Kleinschalige verstoringen door kabels en leidingen. Grote kans op sporen uit de nieuwe tijd.	Bij alle graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
13	Volledig verstoord	Verstoord tot ca. 2,5 m -mv. Onwaarschijnlijk dat hier nog sporen onder aanwezig zijn.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
14	Deels verstoord	Door poeren en kelders plaatselijk tot op grote diepte verstoord. Kans op sporen is nog aanwezig.	Bij alle graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
15	Onbekend	Verstoringsgraad onbekend. Mogelijk nog sporen uit alle perioden aanwezig.	Bij alle graafwerkzaamheden vanaf het oorspronkelijk maaiveld (onder de spoordijk).
16	Kleinschalig verstoord	Kleinschalig verstoord. Grote kans op sporen uit alle perioden.	Bij alle sloop- of graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
17	Kleinschalig verstoord	Proefsleuvenonderzoek Sa5 uitgevoerd, terrein buiten nieuw deelgebied 24 is vrijgegeven.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
18	Vervallen	Vervallen na proefsleuvenonderzoek Sa5 en vervangen door deelgebied 24.	n.v.t.
19	Vervallen	Opgegraven tijdens sloopbegeleiding Sa4.	n.v.t.

ID	verstoringsgraad	beschrijving	archeologische maatregel
20	Volledig verstoord	Volledig verstoord tot 3 m -mv door kelder.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
21	Volledig verstoord	Volledig verstoord tot 3,3 m -mv door kelder.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
22	Volledig verstoord	Volledig verstoord door dubbel riool tot 5,2 m -mv.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
23	Kleinschalig verstoord	Poerfundering tot ca. 1,0 m -mv. Grote kans op sporen uit alle perioden.	Bij alle sloop- of graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
24	Kleinschalig verstoord	Afgebakende vindplaats uit de late bronstijd en midden-Romeinse tijd op basis van proefsleuvenonderzoek Sa5.	Volledige vindplaats opgraven (behoud ex situ).
25	Grotendeels verstoord	Grotendeels verstoord. Op basis van archeologische begeleiding Kg1 lage verwachting.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
26	Grotendeels verstoord	Grotendeels verstoord tot lokaal 6,0 m -mv door riool.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
27	Deels verstoord	Deels verstoord tot 4,7 m -mv.	Bij alle graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
28	Volledig verstoord	Opgegraven tijdens rioolbegeleiding Toh1.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
29	Volledig verstoord	Opgegraven tijdens rioolbegeleiding Mr1.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
30	Deels verstoord	Waarschijnlijk enige mate van verstoring. Kans op sporen uit alle perioden met de nadruk op de Romeinse tijd.	Bij alle graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
31	Waarschijnlijk onverstoord	Waarschijnlijk geen verstoring. Kans op sporen uit alle perioden met de nadruk op de Romeinse tijd.	Bij alle graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
32	Volledig verstoord	Opgegraven tijdens rioolbegeleiding Kr1.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
33	Volledig verstoord	Opgegraven door Katholieke Universiteit Nijmegen	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
34	Volledig verstoord	Opgegraven tijdens rioolbegeleiding Kr1.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
35	Waarschijnlijk onverstoord	Waarschijnlijk weinig verstoring. Grote kans op sporen uit de Romeinse tijd (grafveld).	Bij alle graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
36	Waarschijnlijk onverstoord	Waarschijnlijk weinig verstoring. Grote kans op sporen uit de Romeinse tijd (grafveld).	Bij alle graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
37	Waarschijnlijk onverstoord	Waarschijnlijk weinig verstoring. Grote kans op sporen uit Romeinse tijd (grafveld).	Bij alle graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
38	Volledig verstoord	Volledig verstoord door riool tot 1,7 m -mv.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
39	Waarschijnlijk weinig verstoring	Kans op sporen uit alle perioden met de nadruk op de Romeinse tijd (randzone grafveld).	Bij alle graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
40	Diep verstoord	Onder 5,5 tot 6,2 m dikke ophogingslagen is het archeologisch niveau nog intact.	Opgraving BABN project He22

ID	verstoringsgraad	beschrijving	archeologische maatregel
41	Deels verstoord	Sporenniveau nieuwe tijd waarschijnlijk verstoord. Het Romeinse sporenniveau kan nog intact zijn vanaf 10,00 m +NAP (ca. 4,0 m -mv).	Bij alle graafwerkzaamheden beneden 10,00 m +NAP.
42	Onbekend	Verstoringsgraad onbekend. Mogelijk nog sporen uit alle perioden aanwezig.	Bij graafwerkzaamheden vanaf het oorspronkelijk maaiveld (onder de spoordijk).
43	Onbekend	Verstoringsgraad onbekend. Mogelijk nog sporen uit alle perioden aanwezig.	Bij graafwerkzaamheden vanaf het oorspronkelijk maaiveld (onder de spoordijk).
44	Onbekend	Verstoringsgraad onbekend. Mogelijk nog sporen uit alle perioden aanwezig. Het rangeerterrein is braakliggend.	Bij alle graafwerkzaamheden vanaf 30 cm -mv.
45	Waarschijnlijk volledig verstoord	Stadsschouwburg is onderkelderd tot onbekende diepte. Waarschijnlijk volledig verstoord	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.
46	Deels onverstoord	Gebouwen zijn onderkelderd tot een maximale diepte van ca. 2,2 m -mv. Grote kans op vestingwerken (grachten en muurwerk)	Bij alle graafwerkzaamheden vanaf 26,00 m +NAP.
47	Waarschijnlijk volledig verstoord	Gebouwen zijn onderkelderd tot lokaal 3,8 m -mv.	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Tabel 6.1: Beschrijving van de verstoringen en de geadviseerde maatregelen per deelgebied zoals weergegeven in Figuur 6.3.

6.2 Conclusie

In deze bureaustudie is afgezien van de reeds bekende deelgebieden binnen het stationsgebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld voor de deelgebieden vijfknop, snelfietsroute west en Van Schaeck Mathonsingel oost aan de hand van de bestaande landschappelijke, archeologische, bouwkundige en historische gegevens.

In het plangebied zijn meerdere vindplaatsen te verwachten. In de westelijke zone betreft het een mogelijke nederzetting uit de late bronstijd en een sporencuster uit de Romeinse tijd. In het noordwestelijk deel van het plangebied gaat het om het grafveld van *Ulpia Noviomagus* uit de midden-Romeinse tijd. Restanten van de Nijmeegse vestingwerken zijn aanwezig in het noorden en oosten van het plangebied. Over de zuidwestelijke zone van het plangebied is minder informatie bekend vanwege het hier spaarzaam uitgevoerde archeologisch onderzoek.

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek acht BABN een archeologisch vervolgonderzoek op een aantal locaties noodzakelijk (Figuur 6.3, Tabel 6.1). Hierbij zijn de adviezen van Assist Explore en Arcadis overgenomen voor deelgebieden 8 en 9 (Meterswane) en deelgebieden 15, 42, 43, 44. Adviezen die zijn opgesteld voor het bureauonderzoek van project Sa3 (deelgebieden 1 t/m 20) zijn aangescherpt en aangepast.

6.3 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is naar verwachting de opbouw van de ondergrond en zijn er aanwijzingen voor of gegevens bekend over bodemverstoringen?*

Voor het plangebied is in bureauonderzoek Sa3 een conclusie opgesteld wat betreft de bodemopbouw, het reliëf en de bekende verstoringen. In onderhavig bureauonderzoek kan deze

conclusie aangevuld worden voor de nieuwe deelgebieden in zowel de noordelijke, oostelijke als zuidelijke zone van het plangebied. In de noordelijke zone van het plangebied is anders dan de naastgelegen gebieden onder het maaiveld (ca. 15,00 m +NAP) zeker 5,5 m aan opgebrachte grond aanwezig. De enkele archeologische onderzoeken die hier eerder hebben plaatsgevonden reikten niet zo diep, waardoor oudere archeologische resten nog aanwezig kunnen zijn. De gebouwen in het plangebied hebben voor verschillende mate van verstoring gezorgd. Enkele grote gebouwen zijn slechts door middel van kleine poeren gefundeerd terwijl andere gebouwen volledig onderkelderd bleken te zijn.

- *Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?*
Binnen het plangebied geldt een hoge verwachting voor sporen uit de late prehistorie, de Romeinse tijd en nieuwe tijd (waaronder de Tweede Wereldoorlog). Zie hiervoor ook Tabel 6.1.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
De exacte aard van de toekomstige bodemingrepen met betrekking tot de aard van de verstoringen, de verstoringsomvang en -diepten is nog niet bekend. Daardoor kan deze vraag niet in detail worden beantwoord. Het is de verwachting dat met name de laat-middeleeuwse en nieuwetijdse resten worden bedreigd aangezien deze zich al direct onder het maaiveld kunnen aandienen. De oudere resten worden afgedekt door cultuurlagen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. In geval van diepere bodemingrepen wordt ook het Romeinse en mogelijk prehistorische bodemarchief deels of zelfs geheel vernietigd.
- *Hoe luidt het advies?*
Zie paragraaf 6.4.

6.4 Advies en onderzoeksstrategie

Gelet op de grote omvang van het plangebied en het feit dat nog geen details bekend zijn over de herontwikkeling van de diverse deelgebieden en de daarmee gepaard bodemingrepen is het in dit stadium niet mogelijk om gedetailleerde uitspraken te doen over de bedreiging van de archeologische resten. Dit bemoeilijkt het uitbrengen van een specifiek advies met betrekking tot het nemen van mitigerende maatregelen. Globaal gezien acht BABN een archeologisch vervolgonderzoek in zeker 25 deelgebieden **wel** noodzakelijk (Figuur 6.3 en Tabel 6.1). Aangezien een deel van de archeologische niveaus wordt afgedekt door meters dikke ophogingspakketten zal het in deze deelgebieden niet altijd noodzakelijk zijn om archeologisch onderzoek uit te voeren. Dit is afhankelijk van de diepte van de bodemingrepen. Indien grondwerkzaamheden dieper reiken dan deze ophogingspakketten dient archeologisch onderzoek plaats te vinden.

Vanuit archeologisch inhoudelijke redenen, maar ook uit kostenoverwegingen, heeft het de voorkeur om steeds zo groot mogelijk aaneengesloten gebieden aan te pakken bij zowel het vooronderzoek, als eventueel vervolgonderzoek. Dit voorkomt versnippering van het onderzoek en maakt het mogelijk om de waarde van verschillende archeologische resten binnen het plangebied tegen elkaar af te wegen. Bovendien is een grootschalige aanpak vanuit projectmatig oogpunt veel efficiënter, doordat niet steeds opnieuw het gehele proces van voorbereiding, uitvoering, evaluatie, uitwerking, rapportage en deponering doorlopen hoeft te worden.

Dit advies dient te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid (bevoegd gezag archeologie van de gemeente Nijmegen), die uiteindelijk een selectiebesluit moet nemen. Het besluit en de te nemen maatregel (vervolgonderzoek of vrijgeven) is voorbehouden aan de bevoegde overheid.

Literatuurlijst

- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*, Assen.
- Bogaers, J.E. & J.K. Haalebos 1986: Aan de grens van Ulpia Noviomagus. Opgravingen in Nijmegen-west (Bronsgeseststraat, Dijkstraat, 1985), *Numaga* 33: 1-10.
- Daniël, A.A.W.J., in voorbereiding: *Milieu- en OOO-sanering Boterfabriek Batava Gemeente Nijmegen. Opgraving, variant Archeologische Begeleiding* (werktitel), Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport).
- Daniël, A.A.W.J. & M.Y. van Kooten 2022: *Archeologische resten uit de late bronstijd tot en met de nieuwe tijd in het Stationsgebied West, gemeente Nijmegen. Proefsleuvenonderzoek op het UWV terrein en fietsenstalling*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 339).
- Daniëls, M.P.M., 1955: *Noviomagus. Romeins Nijmegen*, Nijmegen.
- Enckevort, H. van & H. Hommes 2018: *Tussen Havenlunet en Aspergeversperring. Militaire hindernissen uit de 19^e en 20^e eeuw bij en in de Nieuwe Hezelpoort in Nijmegen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 80).
- Enckevort, H. van & J. Thijssen 1996: *Graven met Beleid. Gemeentelijk Archeologisch onderzoek in Nijmegen 1989-1995*, Nijmegen.
- Expload, 2022: *Onderzoek na-conflictperiode ontplofbare oorlogsresten Westerkwartier te Nijmegen*, Culemborg (Assist Explore rapport 1).
- Flokstra, L.M., & M. Smit 2019: *Project Metterswane te Nijmegen. Archeologisch vooronderzoek: een Bureauonderzoek*, Vriezenveen (RAP2205601_0942D1).
- Geer, P. van de, 2020: *Verkennd booronderzoek aan de Heselaan – Parkeerterrein Oude Stad te Nijmegen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 317).
- Geer, P. van de & F.J. Heijting 2019: *Archeologisch onderzoek aan de Tweede Oude Heselaan te Nijmegen. Een archeologische begeleiding onder protocol opgraven*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 259).
- Gemeente Nijmegen, 2009: *Archeologische Beleidskaart Gemeente Nijmegen*. Beschrijving van de terreinen, Nijmegen.
- Goossens, E., 2019: *Bureauonderzoek PHS Nijmegen*, Amersfoort (Arcadis Archeologische Rapporten 182).
- Habraken, J., 2013: *Archeologische directievoering op het voormalig terrein van de Gelderlander in Nijmegen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 153).
- Harmsen, C., 2010: *Romeinse Graven aan de Nijmeegse Marialaan*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 68).

Harmsen, C., 2015: *Archeologisch onderzoek aan de Kievitstraat en Koekoekstraat. Een klokbeckergraf en nederzettingssporen uit de bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 56).

Harmsen, C., 2019: *Archeologisch onderzoek rondom de Kwartelstraat – gemeente Nijmegen. Een proefsleuvenonderzoek, deels variant archeologische begeleiding*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 278).

Heijting, F.J., 2019a: *Lunet Bottendaal aangesneden. Archeologisch onderzoek in de Van Oldenbarneveltstraat. Gemeente Nijmegen. Archeologische begeleiding onder protocol opgraven*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 84).

Heijting, F.J., 2019b: *Archeologisch onderzoek in Nijmegen Oud-West. Bosduifstraat, Korhoenstraat, Roerdompstraat, Fuutstraat, Patrijsstraat en Pluvierstraat. Archeologische begeleiding, protocol opgraven*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 273).

Hemert, J. van, 2018: *Evaluatie- en selectierapport. Centrum DAR Afvalcontainers gemeente Nijmegen. Opgraven, variant Archeologische Begeleiding (AB)*, Nijmegen.

Hoek, R., W. Kuppens, F. de Roode & J. Wildenberg 2010: *Tussen Molentoren en Molenpoort. Een archeologische begeleiding in de In de Betouwstraat te Nijmegen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 67).

Hoek, R., & J. Wildenberg 2007: *Waarnemingen in de rioolsleuf in de Koninginnelaan te Nijmegen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 7).

Kooten, M.Y. van, 2019: *Bureauonderzoek herinrichting stationsgebied, Gemeente Nijmegen*, Nijmegen (Nijmegen – Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 279).

Kooten, M.Y. van, 2021: *Een sloopbegeleiding aan de Fresiastraat, gemeente Nijmegen. Een opgraving, variant archeologische begeleiding*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 325).

Kooten, M.Y. van & R. Kloosterman 2021: *Veertig kijkgaten in het centrum van Nijmegen (gemeente Nijmegen). Een opgraving, variant archeologische begeleiding*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 316).

Koster, A., 2010: *Het grafveld van Noviomagus en de rijke graven van de stedelijke elite*, Nijmegen. (proefschrift Katholieke Universiteit Nijmegen).

Oosterbaan, J., 2016: *Een archeologische begeleiding bij de sloop van een schoolgebouw aan de Spechtstraat 4 (Nijmegen)*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 223).

Oosterbaan, J., 2017: *Een archeologische begeleiding aan de Krayenhofflaan 25. (Nijmegen)*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 238).

Roode, F. de, 2015: *Vestingwerken Menno van Coehoorn (1700-1702) onder parkeerterrein Oude Stad*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 188).

Roode, F., de & A.C. Aarts 2014: *Archeologische begeleiding op het voormalig terrein van de Gelderlander in Nijmegen*, Nijmegen (Archeologische Rapporten Nijmegen – Briefrapport 172).

Roode, F., de & W.J.A. Kuppens 2012: *De Oude Haven, De Rode Toren en de stadsmuur herontdekt. Archeologisch onderzoek op de westelijke Waalkade*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – rapport 36).

Thijssen, J.R.A.M., 1990: *Tussen stadsmuur en spoordijk. Archeologisch onderzoek aan de Stieltjesstraat/Kronenburgersingel*, Nijmegen.

Tunker, B., 2014a: *Archeologisch bureauonderzoek in verband met sloop van het schoolgebouw Spechtstraat 4 (Nijmegen) en de ontwikkeling van het plangebied tot park*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 185).

Tunker, B., 2014b: *Een archeologische begeleiding aan de Spoorstraat Nijmegen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 168).

SIKB 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.1, Gouda.

Wiggen, B. van, 2016: *Rapportage CE-Bodembelastingkaart Gemeente Nijmegen. Deel 1*, Utrecht.

Zee, K., 2011: *Archeologisch bureauonderzoek in verband met de ontwikkeling van het voormalig stationspostkantoor, Stationsplein Nijmegen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 108).

Zee, K. & H.W. Hommes 2013: *Vestingwerken onder de singel. Archeologisch onderzoek in de Van Schaeck Mathonsingel in Nijmegen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 44).

Geraadpleegde bronnen en/of internetsites

Abeleven, T., 1888: Historisch-archeologische kaart Nijmegen;
geraadpleegd via analogo archief Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Gelderland.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), Rijkswaterstraat;
geraadpleegd via: <http://www.ahn.nl>, december 2022.

Archeologisch informatiesysteem Archis3; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort,
geraadpleegd via: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/cho/search>, december 2022.

Archeologische Beleidsadvieskaart (ABAK), Gemeente Nijmegen;
geraadpleegd via <http://kaart.nijmegen.nl/ABAK/>, december 2022.

Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE);
geraadpleegd via: <http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>, december 2022.

Bodemkaart 1:50.000;
geraadpleegd via: <http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>, december 2022.

Bodemonderzoeken gemeente Nijmegen;
geraadpleegd via: <http://geldrop:8090/kaartviewer/index.php?@Atlas>, december 2022.

Bodemverontreinigingen gemeente Nijmegen;
geraadpleegd via: <http://kaart.nijmegen.nl/milieu/>, december 2022.

Bouwdossiers gemeente Nijmegen;
geraadpleegd via <https://kaart.nijmegen.nl/kaartviewer/index.php?@Historie>, december 2022.

Geomorfologische kaart, 1:50.000;
geraadpleegd via: <http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>, december 2022.

Grondwatertrappenkaart;
geraadpleegd via: <http://maps.bodemdata.nl/bodemdatanl/index.jsp>, december 2022.

Grondwaterpeil;
geraadpleegd via: <https://kaart.nijmegen.nl/kaartviewer/index.php?Milieu>, december 2022.

Luchtfoto's 1944 en 1945
Royal Airforce (RAF) nrs. 3156 3068 3156 en Duitse archieven Nr430, via eigen collectie.

Luchtfoto 2022, gemeente Nijmegen;
geraadpleegd via Atlas (<http://geldrop:8090/kaartviewer//index.php?@Atlas>), december 2022.

Regionaal Archief Nijmegen;
geraadpleegd via <https://studiezaal.nijmegen.nl>, december 2022.

Topografische ondergrond van Nijmegen (BRT/BAG):
geraadpleegd via Atlas (<http://geldrop:8090/kaartviewer//index.php?@Atlas>), december 2022.

Lijst van afbeeldingen

Figuur 1.1: Situering van het plan- en onderzoeksgebied op de topografische kaart (bron: OpenTopo). MVK 6	
Figuur 1.2: Het plangebied op de Archeologische Beleidsadvieskaart van de gemeente Nijmegen. MVK 8	
Figuur 1.3: Het plan- en onderzoeksgebied met de drie bureauonderzoeken uit 2019 (bron: OpenTopo, Archis3). MVK 9	
Figuur 2.1: De nieuwe ontwikkellocaties in het plangebied (bron: gemeente Nijmegen). MVK 13	
Figuur 3.1: De hoogtekaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) met hierop (gestreept, met in meters +NAP) de hoogtekaart van Nijmegen uit 1945 en in kleur (blauw tot groen de hoogteverschillen. Te zien is hoe de extreme natuurlijke hoogteverschillen onder de spoordijk doorlopen richting het westen. MVK 16	

Figuur 3.2: Het handmatig uitgraven van een riooltracé in de Schependomlaan te Nijmegen door middel van een houten bekisting (bron: Regionaal Archief Nijmegen, fotonummer onbekend, jaartal 1952).	20
Figuur 3.3: Het uitgraven van een riooltracé in Doddendaal door middel van een dragline of sleepgraver (bron: Regionaal Archief Nijmegen, F16177, jaartal 1950).	21
Figuur 3.4: Doorsnede van het gebouw van Vissers Meubelen inclusief fundering (bron: bouwdoos gemeente Nijmegen, D12.51448).	23
Figuur 4.1: Luchtfoto november 1944 met hierop potentiële locaties met WOII-resten (bron: Luftwaffe Nr430). Bewerking MVK.	27
Figuur 4.2: Luchtfoto 15 maart 1945 met hierop diverse ingravingen en kraters in het westelijk deel van het plangebied (bron: RAF 3156). Bewerking MVK	27
Figuur 4.3: Luchtfoto's 19 december 1944 en 15 maart 1945 van het huidige P&R terrein Oude Stad met in 1945 diverse ingravingen in een linie (Bron: RAF 3068; RAF 3156). Bewerking MVK	28
Figuur 4.4: Luchtfoto uit het najaar van 1944 (datum onbekend, waarschijnlijk november of december) met hierop diverse ingravingen en kraters in het oostelijk plangebied (bron: RAF onbekend). Bewerking MVK ..	29
Figuur 5.1: Opgravingsputten ter plaatse van het grafveld van <i>Ulpia Noviomagus</i> met in roze de resultaten van de opgravingen vol Romeinse graven van de Katholieke Universiteit Nijmegen en in het groen de opgravingsputten van BABN (sporen niet aangegeven). Naar Koster 2010, plaat 2. Bewerking MVK	31
Figuur 5.2: Archeologische onderzoeken in een straal van 100 tot 250 m rondom het plangebied (bron: OpenTopo). MVK	33
Figuur 6.1: Interpolatiegrid spoorhoogtes Romeinse tijd. MVK	39
Figuur 6.2: Interpolatiegrid spoorhoogtes nieuwe tijd. MVK	41
Figuur 6.3: Advies- en verstoringskaart van het plangebied. Gebieden zijn ingedeeld op verstoringsgraad. MVK.	42

Lijst van tabellen

Tabel 5.1. Archeologische onderzoeken (Archis3 onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen en waarnemingen) en projecten van het projectenoverzicht van de gemeente Nijmegen binnen het plangebied. De onderzoeken die niet in bureauonderzoek Sa3 zijn meegenomen of ondertussen zijn aangepast zijn cursief weergegeven.	34
Tabel 5.2. Archeologische waarden (Archis3 onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen en waarnemingen) en projecten van het projectenoverzicht van de gemeente Nijmegen binnen het onderzoeksgebied. De onderzoeken die niet in bureauonderzoek Sa3 zijn meegenomen of ondertussen zijn aangepast zijn cursief weergegeven.	36
Tabel 5.3. Oud onderzoek in het onderzoeksgebied. De onderzoeken die niet in bureauonderzoek Sa3 zijn meegenomen of ondertussen zijn aangepast (waarnemingen Abeleven afgebeeld in bureauonderzoek Sa3) zijn cursief weergegeven.	36
Tabel 6.1: Beschrijving van de verstoringen en de geadviseerde maatregelen per deelgebied zoals weergegeven in Figuur 6.3.	45

Illustratieverantwoording

BABN Bureau Archeologie en Bodemkwaliteit gemeente Nijmegen
MvK Matthijs van Kooten

Lijst van bijlagen

Bijlage 1: Motivatie keuze geraadpleegde bronnen

Voor overige projectinformatie:

Indien meer informatie is gewenst, wordt verwezen naar de volledige dataset van onderhavig bureauonderzoek in het e-depot: <https://doi.org/10.17026/AR/91PUMN> (<http://dx.doi.org/>).

Toelichting

De dataset, met onder meer de archeologische database en de GIS-dataset, is gedeponeerd in het Data Station Archaeology van het e-depot van DANS (Data Archiving en Networked Services). De dataset heeft hier een unieke en permanente identificatiecode ook wel Persistent Identifier of Digital Object Identifier (DOI) gekregen, waardoor de locatie van de dataset altijd traceerbaar blijft.

Bijlage 1: Motivatie keuze geraadpleegde bronnen

Bron	geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	geraadpleegd, niet afgebeeld	niet beschikbaar voor plan-/onderzoeksgebied	bevat geen (nieuwe) relevante informatie	opmerking
Aardwetenschappelijke literatuur		x			
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	x				
Amateurarcheologen			x		
Archeologisch depot					
Archeologische Monumentenkaart (AMK)				x	
Archeologische rapporten	x				
Archieven (RAN, gemeente Nijmegen)		x			
ARCHIS	x				
Bestemmingsplan (of Facetbestemmingsplan)		x			
Bodemkaart van Nederland		X			
Bouwhistorische gegevens (incl. beeldmateriaal)		X			
Centraal Archeologisch Archief (CAA)				X	
Centraal Monumenten Archief (CMA)				X	
Cultuur Historische Waardenkaart (CHW)				X	
Cultuurhistorische rapporten	X				
Dinoloket.nl				X	
Eigenaar en gebruiker			X		
Gebiedsgerichte specialisten				X	
Gemeentelijke waarde- of verwachtingskaart (ABAK)	X				
Geologische Kaart Nederland		X			
Geomorfologische kaart		X			
Grondwatertrappen		X			
Herkomst straatnamen Nijmegen				X	
Historische kaarten	X				
Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)			X		
Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)			X		
Kadastrale gegevens	X				
KLIC		X			
Oud(st)e kadastrale kaarten	X				

Bron	geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	geraadpleegd, niet afgebeeld	niet beschikbaar voor plan-/onderzoeksgebied	bevat geen (nieuwe) relevante informatie	opmerking
(historische) Lucht- en satellietfoto's		X			
Milieukundig rapport(en) (indien aanwezig)		X			
Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta				X	
Provinciale beleids- en verwachtingskaart				X	
(historische) Topografische kaart(en)	X				
(digitale) Veldinspectie		X			
WOII - literatuur en beeldmateriaal		X			
Zanddiepte/-banenkaart provincie Gelderland				X	