

RAAP-RAPPORT 2863

Van oever tot stad: archeologie in de zuidelijke binnenstad Arnhem

Gemeente Arnhem

Plan van Aanpak Archeologie

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem

Titel: Van oever tot stad: archeologie in de zuidelijke binnenstad Arnhem, gemeente Arnhem

Status: eindversie

Datum: november 2015

Auteurs: *drs. F. van Oosterhout & S. van der Veen MA*

Projectcode: ARRY

Bestandsnaam: RA2863_ARRY

Projectleiders: drs. F. van Oosterhout & S. van der Veen MA

Projectmedewerkers: niet van toepassing

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: niet van toepassing

Bewaarplaats documentatie: RAAP Oost-Nederland

Autorisatie: drs. H.F.A. Haarhuis

Bevoegd gezag: gemeente Arnhem

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2015

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

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau een archeologisch bureau- en historisch onderzoek uitgevoerd voor diverse plangebieden in de zuidelijke binnenstad. Naast een archeologische inventarisatie en een overzicht van de historische ontwikkeling van de zuidelijke binnenstad, geeft deze studie inzicht in de mate van verstoring van de bodem binnen delen van het plangebied. Het onderzoek vormt de basis voor het archeologisch vervolgonderzoek en in hoofdstuk 6 worden de resultaten van het onderzoek verwerkt in de onderzoeksdoelen en -vragen die van belang zijn voor de zuidelijke binnenstad. Op basis hiervan is een Plan van Aanpak opgesteld voor het deelgebied Paradijs en zijn voor de overige deelgebieden ingrepen geïnventariseerd en voorzien van passende archeologische maatregelen.

Binnen het plangebied komen twee belangrijke landschappelijke eenheden samen. Ten noorden van de Broerenstraat/Turfstraat ligt het plangebied op de rand van het stuwwallandschap. Ten zuiden van deze lijn ligt het plangebied in een gebied waarvan de ondergrond sterk door de rivier is beïnvloed. Hier treffen we jonge rivierafzettingen aan. Archeologische resten uit de periode vóór de 11e eeuw zijn dan ook niet aangetroffen in het zuidelijk deel van het plangebied. Vanaf de 11e eeuw zijn hier wel archeologische resten te verwachten. Zo is recent Pingsdorfaardewerk aangetroffen in de jonge rivierafzettingen. Tussen de 11e en 16e eeuw vormde de Rijn een nieuwe meanderbocht, waardoor aan de zuidzijde van de huidige stad een grote kronkelwaard ontstond. In 1530 werd deze kronkelwaard doorgraven zodat de Rijn weer langs Arnhem kwam te liggen, min of meer op zijn huidige plaats. Ten zuiden van de Middeleeuwse stadsmuur bleef een smalle uiterwaard over die later de Weerdjes is gaan heten. Begin 17e eeuw kwam dit gebied door de aanleg van de vestingwerken binnen de stad te liggen.

Door de beschikbaarheid van historisch kaartmateriaal en archieven hebben we vanaf de late 16e eeuw een meer gedetailleerd beeld kunnen krijgen van de bebouwing en de functies van de bebouwing. Per historisch bebouwingsblok is aangegeven hoe de historische ontwikkeling eruit heeft gezien en welke hiermee samenhangende archeologische resten kunnen worden verwacht. Hierbij is onder andere gelet op de historische verkaveling, de bebouwing, de eigenaren en de beroepen van deze eigenaren. Ondanks de complexiteit van de historische stedelijke ontwikkelingen én het ontbreken van een groot deel van het oude gemeentelijk archief, hebben we toch een redelijk gedetailleerd beeld kunnen geven van de ontwikkeling in bebouwing.

Ook is de plaatselijke geschiedenis voor de periode 1940-1945 uitgebreid beschreven. In deze periode is een groot deel van het plangebied weggevaagd als gevolg van bombardementen en beschietingen. Samen met de stedelijke herstructurering na de oorlog heeft dit er voor gezorgd dat veel archeologische resten zijn verstoord of vernietigd. Tegelijkertijd heeft de oorlog nieuwe sporen toegevoegd aan het bodemarchief, die 70 jaar na dato van belang kunnen zijn om een beter beeld te krijgen van de gebeurtenissen destijds.

Voor het archeologisch vervolgonderzoek in de verschillende deelgebieden is maatwerk noodzakelijk. Op dit moment zijn alleen de plannen van het deelgebied Paradijs tot op detailniveau bekend. Voor Paradijs is een uitgewerkt Plan van Aanpak opgesteld. De maatregelen die worden voorgesteld voor de verschillende ingrepen in dit gebied, zijn goed te gebruiken als basis voor de mogelijke ontwikkelingen in de andere gebieden van de zuidelijke binnenstad. Voor de nu bekende ingrepen buiten Paradijs is dit gedaan in hoofdstuk 9.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inhoudsopgave	5
1 Inleiding	7
1.1 Kader	7
1.2 Administratieve gegevens	7
1.3 Toekomstige situatie	7
2 Methode en bronnen	9
2.1 Periode tot 1940	9
2.2 Tweede Wereldoorlog	9
2.3 Recente bronnen	10
3 Aardkundige en archeologische ontwikkeling	11
3.1 Huidige situatie	11
3.2 Aardkundige situatie	12
3.3 Archeologie: Prehistorie t/m Vroege Middeleeuwen	14
3.4 Archeologie: Late Middeleeuwen	15
4. Historische ontwikkeling	17
4.1 Historische ontwikkeling: algemene ruimtelijke indeling	17
4.2 Historische ontwikkeling: bebouwingsblokken	17
4.3 Historische ontwikkeling: situatie ca. 1880	30
4.4 Historische ontwikkeling: Tweede Wereldoorlog	31
5. Verstoringen	32
5.1 Verstoringen voor 1940	32
5.2 Verstoringen door Tweede Wereldoorlog	32
5.3 Recente verstoringen (na 1945)	32
6. Gespecificeerde archeologische verwachting	34
6.1 Prehistorie, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen	34
6.2 Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd	34
6.3 Tweede Wereldoorlog	36
7. Archeologisch vervolgonderzoek: onderzoeksdoelen en -vragen	37
7.1 Inleiding	37
7.2 Onderzoeksdoelen zuidelijke binnenstad	37

7.3 Onderzoeksvragen	39
7.4 Specifieke onderzoeksdoelen en -vragen archeologisch onderzoek Paradijs	43
8. Plan van Aanpak Archeologie in Paradijs	47
8.1 Inleiding	47
8.2 Methode	47
8.3 Inventarisatie ingrepen (deelgebied Paradijs)	48
8.4 Strategieën archeologisch onderzoek Paradijs	49
8.5 Maatregelenkaart Paradijs	53
9. Maatregelen werkzaamheden buiten Paradijs	59
9.1 Inleiding	59
9.2 Inventarisatie ingrepen deelgebied Bartok	59
9.3 Inventarisatie ingrepen deelgebied Weerdjesstraat	59
9.4 Inventarisatie ingrepen deelgebied Trans	60
9.5 Inventarisatie ingrepen deelgebied Markt	60
9.6 Inventarisatie ingrepen deelgebied Kerkplein/Sint-Jansbeek	60
9.7 Maatregelen omgang met archeologie	60
Literatuur	65
Overzicht van figuren en kaartbijlagen	66

1 Inleiding

1.1 Kader

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau een archeologisch bureau- en historisch onderzoek uitgevoerd voor diverse plangebieden in de zuidelijke binnenstad (kaartbijlage 1). De resultaten van dit onderzoek komen aan de orde in de hoofdstukken 2 t/m 5. Naast een archeologische inventarisatie en een overzicht van de historische ontwikkeling van de zuidelijke binnenstad, maakt ook een studie naar de mate van verstoring van de bodem deel uit van dit onderzoek. Het onderzoek vormt de basis voor het archeologisch vervolgonderzoek. In hoofdstuk 6 worden de resultaten van het onderzoek verwerkt in de onderzoeksdoelen en -vragen die van belang zijn voor de zuidelijke binnenstad.

Voor het archeologisch vervolgonderzoek in de verschillende deelgebieden is maatwerk noodzakelijk. Op dit moment zijn alleen de plannen van het deelgebied Paradijs tot op detailniveau bekend. Er is daarom voor gekozen om alleen voor dit deelgebied een volledig uitgewerkt Plan van Aanpak op te stellen. De maatregelen die worden voorgesteld voor de verschillende ingrepen in dit gebied, zijn goed te gebruiken als basis voor de mogelijke ontwikkelingen in de andere gebieden van de zuidelijke binnenstad. Dit is voor een aantal nu al geplande ingrepen in de andere gebieden gedaan in hoofdstuk 9.

1.2 Administratieve gegevens

De zuidelijke binnenstad omvat diverse deelgebieden in het zuidelijk deel van het stadscentrum van Arnhem. Het plangebied bevindt zich binnen de historische kern van Arnhem.

Plaats: Arnhem

Gemeente: Arnhem

Provincie: Gelderland

Plangebied: Zuidelijke binnenstad

Centrumcoördinaten: 190.730 / 443.510

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: niet van toepassing

1.3 Toekomstige situatie

Het te onderzoeken gebied omvat delen van de zuidelijke binnenstad van Arnhem. In dit gebied staan voor de komende jaren diverse ruimtelijke ontwikkelingen gepland. In het recente verleden zijn er al ingrepen geweest ter hoogte van Rozet aan de Oude Oeverstraat en aan de Weerdjesstraat (nieuwe repetitieruimte Oostpool). In het deelgebied Paradijs wordt de bestaande be-

bouwing op dit moment gesloopt en komt er nieuwbouw. Voor de verdere toekomst zijn er plannen voor het gebied rondom de Eusebiuskerk, het gebied tussen Weerdjesstraat en Rijnkade, en verschillende gebieden tussen Weerdjesstraat en Kleine Oord/Broerenstraat, waaronder het gebied bij de voormalige Bartokzaal (het Bartokblok).¹ De ontwikkeling van het Kunstencluster (of ArtA), in de Nieuwstraat is komen te vervallen, maar de Nieuwstraat moet nog wel de verbinding gaan vormen tussen de binnenstad en de Rijnkade. Het deelgebied waarvoor op dit moment de meest concrete ontwikkelingsplannen zijn, is Paradijs. In het Plan van Aanpak (hoofdstuk 8) zal dan ook voor dit gebied dieper worden ingegaan op de manier waarop archeologisch vervolgonderzoek plaats zou moeten vinden.

¹ https://www.arnhem.nl/stad_en_wijken/projecten/binnenstad_zuid.

2 Methode en bronnen

2.1 Periode tot 1940

Om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor de periodes tot 1940 zijn reeds bekende archeologische en aardkundige gegevens verzameld.

Aardkundige gegevens zijn gebaseerd op bestaand kaartmateriaal (bodemkaarten, geologische kaarten, geomorfologische kaarten), resultaten van milieukundig en archeologisch booronderzoek, profielbeschrijvingen van archeologisch onderzoek en literatuuronderzoek.

De archeologische vindplaatsen zijn geïnterpreteerd op basis van diverse bronnen. De locatie-aanduidingen uit ARCHIS blijken vaak onbetrouwbaar (of in ieder geval niet nauwkeurig te zijn), vandaar dat de ARCHIS-vindplaatsen kritisch zijn bestudeerd. Andere belangrijke bronnen zijn de resultaten van (recent) archeologisch onderzoek in de zuidelijke binnenstad, zoals bijvoorbeeld de opgraving in Rozet, het verkennend booronderzoek op het Kerkplein² en het proefsleuvenonderzoek en de archeologische begeleiding³ in Paradijs⁴.

Om grip te krijgen op de historische ontwikkeling van het onderzoeksgebied is het gebied opgedeeld in bebouwingsblokken. Uitgangspunt hiervoor is het kadastrale minuutplan dat in 1832 in werking trad. Het is de vroegste gedetailleerde en betrouwbare kaart van het onderzoeksgebied. Om een indruk te krijgen van het type bebouwing, de aanwezigheid en aard van eventuele archeologisch resten en de mogelijke ouderdom wordt per bebouwingsblok ingegaan op de functies van de gebouwen (woning, school, brouwerij, etc.), de beroepen van de eigenaren, situering van gebouwen en de verkaveling van de blokken.

2.2 Tweede Wereldoorlog

Door Jobbe Wijnen

Om de archeologische verwachting te bepalen zijn eerder uitgevoerde onderzoeken in het kader van explosieven-opsporing opnieuw bestudeerd in relatie tot het plangebied. De waarnemingen in deze rapporten zijn vertaald naar een archeologische verwachting met betrekking tot sporen van de Tweede Wereldoorlog. De rapporten waren daarbij de enige bron. De originele bronnen uit het OCE-onderzoek -vooral de luchtfoto's- zijn niet opnieuw geraadpleegd. Er is vanuit gegaan dat waarneming uit eerdere rapportages correct zijn gedaan.

² Diependaal, 2015.

³ informatie uit de dagrapporten van de archeologische begeleiding van augustus en september 2015.

⁴ Aarts, 2015.

Als eerste zijn de in een GIS opgenomen structuren uit de OCE-rapportages overgenomen uit de database van de Gemeente Arnhem en vervolgens is daar de rapportage naast gehouden. In dit kader waren twee rapportages relevant (zie bronnen). Vervolgens is aan de structuren in het plangebied een verwachting toegekend en een maximale diepte beneden het (toenmalige) maai-veld, eventueel met een toelichting.

De sporen van loopgraven en stellingen, bomkraters en verwoeste bebouwing zijn als vlak overgenomen in een nieuwe GIS. De exacte verwachting is uit de bronnen niet altijd geheel in te schatten, omdat de aard van de stelling niet altijd wordt omschreven in de bron. Loopgraven die als lijnelement waren ingetekend zijn vertaald naar vlakken die de loopgraven omsluiten, met enige meters verruimd om zeker te zijn dat het verwachte grondspoor in het vlak ligt. Van bom-trechters is een schatting gemaakt van de diepte waarop deze kunnen zijn ingeslagen.

2.3 Recente bronnen

Ten aanzien van de periode vanaf het einde van de Tweede Wereldoorlog (Wederopbouw) tot en met de hedendaagse situatie is met name in het deelgebied Paradijs gebruik gemaakt van gedetailleerde bouwtekeningen en zijn veldbezoeken aan het gebied geweest. De tekeningen geven een goed beeld van de mate van ondergrondse verstoring, waarbij vooral onderkeldering en funderingswijze van belang zijn.

3 Aardkundige en archeologische ontwikkeling

3.1 Huidige situatie

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het zuidelijk deel van de Arnhemse binnenstad. In de huidige situatie kan het gebied het beste worden omschreven als een dichtbebouwd en grotendeels verhard gebied. De meeste bebouwing komt uit de wederopbouwperiode en daarna. Dat is niet verwonderlijk, omdat grote delen van de zuidelijke binnenstad door bombardementen zijn verwoest. Langs de Rijnkade, Nieuwstraat en rondom de Eusebiuskerk staat nog wel vooroorlogse bebouwing. Ook de Waag, in de noordwestelijke hoek van het deelgebied Paradijs is aanzienlijk ouder, evenals de Eusebiuskerk. Wel zijn beide gebouwen tijdens de Tweede Wereldoorlog deels verwoest (figuur 3.1).



Figuur 3.1 Luchtfoto van het Rijnbooggebied uit 1953 (<http://www.pbdoetmee.nl/nostalgischnederland/wp-content/uploads/2013/03/2013-02-24-Arnhem-centrum-1953-KLM-edited.jpg>).

3.2 Aardkundige situatie

In de zuidelijke binnenstad komen de twee belangrijkste landschappelijke eenheden waarop Arnhem is gebouwd samen (kaartbijlage 2). Het gebied ten noorden van de Broerenstraat/Turfstraat ligt op het meest zuidelijke deel van het stuwwallandschap, terwijl het gebied ten zuiden hiervan wordt gerekend tot het rivierlandschap. De ondergrond in het noordelijk deel bestaat uit grofzandige, grindrijke hellingen, die grotendeels zijn gevormd in de laatste ijstijd. In de flanken van de stuwwal zijn in deze periode onder invloed van smeltwater diepe dalen ingesleten, die langs de zuidelijke helling dikke pakketten sneeuwsmelwaterafzettingen (daluitspoelingswaaiers) hebben afgezet. Deze zone van erosief materiaal is te vinden langs de hele Veluwezoom en is vanaf het einde van de laatste ijstijd een gunstige vestigingslocatie gebleken. In het westen van Arnhem zijn deze afzettingen door de activiteit van de rivier verdwenen en heeft de Rijn hoge steilranden in de stuwwal gesleten. Ter hoogte van het centrum van Arnhem heeft de Rijn weliswaar hellingafzettingen gedeeltelijk weggesleten, maar heeft de rivier de stuwwal nooit bereikt. De huidige Broerenstraat/Turfstraat vormt de grens tussen de daluitspoelingswaaier en de rivierafzettingen. Uit recente waarnemingen is dit nog eens in het veld aangetoond: bij verkennend booronderzoek op het Kerkplein zijn in verschillende boringen deze hellingafzettingen aangetroffen⁵, terwijl in de ontsluitingen in deelgebied Paradijs uitsluitend rivierafzettingen worden aangetroffen.⁶

Een hoogteverschil tussen de beide gebieden is nu nog aanwezig, maar zal in het verleden prominenter zijn geweest.

De diepere ondergrond van de plangebieden ten zuiden van de Broerenstraat en Turfstraat wordt gevormd door afzettingen van de Rijn en Nederrijn.⁷ Deze afzettingen zijn in verschillende perioden gevormd en het is niet eenvoudig om de ouderdom van de afzettingen vast te stellen. In veel gevallen zullen jongere rivierafzettingen de oudere resten hebben opgeruimd. De loop van de Rijn is vanaf de 16e eeuw betrouwbaar op de kaart gezet. Op de kaart van Jacob van Deventer is te zien dat in het zuidwestelijk deel van het gebied de Rijn nog tot de huidige Weerdjesstraat en Vossenstraat loopt (zie de figuur in hoofdstuk 4). Halverwege de 17e eeuw wordt dit gebied binnen de stadsmuren ontwikkeld (zoals te zien op de kaarten van Van Geelkerken en Blaeu). In het oostelijk deel loopt het land door tot in de huidige Rijnloop, en wordt de huidige grens pas in de 18e eeuw vastgelegd.

Op basis van waarnemingen in de bouwput t.b.v. de uitbreiding van het Provinciehuis kon op basis van dateerbaar aardewerk worden vastgesteld dat het pakket rivierafzettingen is gevormd in de 11e eeuw of later.⁸ Het gaat om oeverwalafzettingen, opgebouwd uit zandige klei. De date-

⁵ Diependaal, 2015.

⁶ Aarts, 2015 en dagrapporten archeologische begeleiding Paradijs, augustus-september 2015.

⁷ Boshoven, e.a., 2009.

⁸ Ten Hoedt, 1990, p. 9.

ring is gebaseerd op de aanwezigheid van 11e eeuw aardewerk in de grindlaag aan de basis van deze rivierafzettingen. Het ligt voor de hand te veronderstellen dat de Nederrijn in deze periode direct langs de rand van de smeltwaterafzettingen naar het westen stroomde, direct ten zuiden van de huidige Turfstraat, Broerenstraat, Kleine Oord en Oude Oeverstraat. In 2015 zijn bij de sloop van de bebouwing in het deelgebied Paradijs onder de kelders kronkelwaardafzettingen van de Nederrijn geconstateerd. In deze afzettingen is een fragment Pingsdorfaardewerk aangetroffen dat gedateerd wordt in de periode 1150-1225 na Christus.⁹ Tussen de 11e en het midden van de 16e eeuw vormt de Rijn een nieuwe meanderbocht. De Rijn buigt er hoogte van de Malburgerhaven (ruim een kilometer naar het oosten) naar het zuiden af en komt vermoedelijk ter hoogte van de Praets en de Nelson Mandelabrug weer langs het centrum van Arnhem te lopen. Op deze plek heeft een haven gelegen, die voor het eerst wordt vermeld in 1372.¹⁰

De rol van de Jansbeek is voor de ontwikkeling van de zuidelijke binnenstad nog niet duidelijk. In de periode waarin Arnhem als stad tot ontwikkeling komt, is het de Jansbeek en niet de Rijn, die voor de stad van belang is. Dat blijkt bijvoorbeeld uit de bewoningresten die in het Musiskwartier - langs de oevers van de Jansbeek - zijn opgegraven.¹¹ De loop van de Jansbeek vanaf Sonsbeek, via de Bovenbeekstraat en Beekstraat tot de Walburgstraat is bekend, maar hoe de Jansbeek vanaf hier oorspronkelijk heeft gelopen is niet helemaal duidelijk. Op de kaart van Jacob van Deventer maakt de Jansbeek vanaf de Grote Markt een scherpe bocht naar het westen, maar in deze periode is de loop van de Jansbeek gekanaliseerd en aangelegd om de zuidelijke binnenstad van water te kunnen voorzien. Uit de archeologische begeleiding van de sloop van de kelders langs de Turfstraat blijkt dat er ten noorden van deze beekloop ook een gegraven watergang heeft lopen, direct langs de Turfstraat. Het gaat niet om een natuurlijke beek, maar om een duidelijk gegraven watergang, waarlangs beschoeiing is aangebracht.¹² Er zijn in het deelgebied Paradijs tientallen houten palen aangetroffen, waaronder rechte beschoeiingspalen langs de beek, vlechtwerk en dikkere palen van een oeverbeschoeiing. Een mogelijk model is dat de Jansbeek in het grootste deel van de Middeleeuwen uitmondde in de Nederrijn, die in die periode vlak door het gebied van de Grote Markt en langs de Turfstraat, Broerenstraat, Kleine Oord en Oude Oeverstraat liep. Bij het verplaatsen van de rivier naar het zuiden werd in de Jansbeek een vervanging gevonden voor de watervoorziening en is vanaf de Jansbeek ter hoogte van de Grote Markt een watergang richting het westen gegraven. Deze watergang volgt de verdwenen rivierloop en mondt mogelijk ter hoogte van de Nelson Mandelabrug weer uit in de Nederrijn.

Het gebied ten zuiden van de Turfstraat, Broerenstraat, Kleine Oord en Oude Oeverstraat komt in deze periode tot ontwikkeling en in 1530 wordt op bevel van hertog Karel van Gelre de ontstane meanderbocht doorsneden, zodat de Rijn weer langs het centrum van Arnhem stroomt. De

⁹ dagrapporten archeologische begeleiding Paradijs, augustus-september 2015.

¹⁰ Genabeek, e.a., 2003, p. 13.

¹¹ Van der Mark, Wemerman & Van de Venne, 2009.

¹² dagrapporten archeologische begeleiding Paradijs, augustus-september 2015.

werkzaamheden duren tot 1536. Grote verplaatsingen van de Rijn hebben vanaf dat moment niet meer plaatsgevonden en de ondergrond van de zuidelijke binnenstad wordt vanaf dat moment uitsluitend nog door menselijk handelen gewijzigd. Een belangrijke wijziging betreft bijvoorbeeld de verplaatsing van de gegraven watergang naar het zuiden.

3.3 Archeologie: Prehistorie t/m Vroege Middeleeuwen

Ervan uitgaand dat de reconstructie van de Rijn tussen de 11e en de 16e eeuw klopt, dan is het van belang voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied vast te stellen hoe noordelijk de Rijn daadwerkelijk heeft gelopen. Deze rivierloop heeft langs de binnenstad van Arnhem in en direct na de 11e eeuw oudere resten opgeruimd bij de (noord- en) zuidwaartse beweging. De archeologische verwachting op het aantreffen van resten ouder dan de 11e eeuw in het zuidelijk deel van de binnenstad is dan ook laag. Ten noorden van de middeleeuwse Rijnloop zijn oudere afzettingen bewaard gebleven waarin mogelijk archeologische resten kunnen worden aangetroffen. In de zuidelijke binnenstad blijft dit gebied beperkt tot de directe omgeving van de Eusebiuskerk. Elders in de binnenstad van Arnhem zijn bewijzen voor oudere (prestedelijke, Romeinse en prehistorische) bewoning (kaartbijlage 3). Het gebied rondom de huidige Eusebiuskerk is binnen de zuidelijke binnenstad het enige deel waar serieus rekening moet worden gehouden met resten ouder dan de 11e eeuw. Het aantal waarnemingen in dit deel is echter beperkt. Er zijn geen prehistorische of Romeinse resten bekend. In de IJzertijd heeft er in de omgeving van de Jansplaats een nederzetting en grafveld gelegen¹³, en het is niet uitgesloten dat er rondom de Eusebiuskerk nog resten uit deze periode aanwezig zijn. Hetzelfde geldt voor de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen, hoewel de aanwijzingen hiervoor beperkt blijven tot losse vondsten.¹⁴

De oudste vermelding van een kerk in Arnhem (en van de naam Arnhem zelf) komt uit 893 en is terug te vinden op een goederenlijst van de abdij van Prüm.¹⁵ Het gaat om de Sint Maartenskerk, waarvan aangenomen wordt dat deze ongeveer op de plek van de huidige Eusebiuskerk heeft gestaan. Hiervoor zijn vooralsnog geen archeologische bewijzen. In 1959-1960 is bij een opgraving onder de Eusebiuskerk wel de 10e-eeuwse tufstenen voorganger van de Eusebiuskerk opgegraven. Het gaat om een rechthoekige zaalkerk met halfronde absis, waaraan in de 11e eeuw aan de westzijde een toren is gebouwd en die in de 13e eeuw is uitgebreid met een kapel aan de buitenmuur.¹⁶ De kerk wordt afgebroken tijdens de bouw van de Grote kerk in de vijftiende eeuw.

¹³ Defileet, 2012, p. 35.

¹⁴ Defileet, 2012, p. 36.

¹⁵ Defileet, 2012, p. 60.

¹⁶ Potjer, 2005, p. 14.

3.4 Archeologie: Late Middeleeuwen

In en ten zuiden van de 11e-eeuwse Rijnloop zijn geen resten aangetroffen van voor de Late Middeleeuwen (kaartbijlage 3). De oudste resten komen uit de 11e eeuw. Het betreft de fragmenten aardewerk die in de grindrijke bedding van de Rijn in verspoelde context zijn aangetroffen. Een uitzonderlijk goed dateerbare vondst, is de Pingsdorfpot gevuld met 250 munten en sieraden, die in 1950 is gevonden bij bouwwerkzaamheden in de Broerenstraat.¹⁷ De datering van de munten plaatst de vondst in het einde van de 12e eeuw. Helaas is er weinig bekend over de context van deze vondst.

Er zijn diverse archeologische waarnemingen waaruit duidelijk blijkt dat het noordelijk deel van de zuidelijke binnenstad vanaf de 13e eeuw snel tot ontwikkeling komt. Een groot deel van de waarnemingen is gedaan na de Tweede wereldoorlog bij de wederopbouw van het gebied, maar meer systematische waarnemingen zijn de afgelopen jaren gedaan bij de opgraving van het gebied tussen de Oude en Nieuwe Oeverstraat (Rozet) en bij een kleinschalig onderzoek in de vorm van proefputjes in Paradijs. In Paradijs zijn in de zomer van 2013 vijf werkputjes aangelegd om meer grip te krijgen op de bodemopbouw.¹⁸ Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er op een natuurlijk pakket rivierafzettingen ophogingslagen aanwezig zijn, waarin aardewerk aanwezig is, dat dateert van de 13e eeuw in de onderste pakketten tot 15e eeuw aardewerk in de hogere lagen. In de meest zuidelijke werkput is op het niveau van de 14e of 15^e eeuw een vermoedelijke waterput aangetroffen. In dit gebied zijn hoogstwaarschijnlijk geen oudere resten (meer) aanwezig. De natuurlijke rivierafzettingen, die in één van de werkputten kon worden gedocumenteerd, betreffen vermoedelijk afzettingen van de 11e-eeuwse Rijnloop. De datering van de vondsten komt overeen met de datering van vondsten die in de jaren vijftig van de 20^e eeuw zijn gedaan in een bouwput aan de Ariën Verhoeffstraat.¹⁹ Het proefsleuvenonderzoek in Paradijs, dat in de zomer van 2015 is uitgevoerd, lijkt dit beeld te bevestigen. Het onderzoek is echter nog niet voldoende uitgewerkt om hierover definitieve uitspraken te doen. De dikte van het archeologische pakket kon op basis van boringen wel worden vastgesteld. Het maaiveld ligt in dit gebied op ca. 12,3 m +NAP. De natuurlijke afzettingen beginnen op een diepte van 10,25 m +NAP in het noorden tot 9,5 m +NAP in het zuiden.²⁰

Ten westen van de Markt zijn bij de bouw van de woon-/winkelpanden in de jaren vijftig bewoningssporen aangetroffen, die op basis van het aardewerk worden gedateerd in de 13e eeuw.²¹

¹⁷ De ARCHIS-waarneming 41227 heeft betrekking op deze vondst, maar is op de verkeerde locatie geprojecteerd.

¹⁸ Van den Berghe, 2014.

¹⁹ In verschillende publicaties (Genabeek, 2003; Defilet, 2012) staat in het zuidelijk deel van Paradijs een vondst vermeld uit de IJzertijd of Romeinse tijd. Dit berust op een misverstand. In de beschrijving van deze ARCHIS-waarneming wordt namelijk ook gesproken over de bewoning van Arnhem rond de jaartelling, maar dit heeft betrekking op het gebied tussen de Looijersstraat en de Janssstraat in het noordoostelijk deel van het centrum van Arnhem (ARCHIS-waarnemingsnummer 3749).

²⁰ Aarts, 2015.

²¹ ARCHIS-waarnemingsnummer 3728.

Naast de nederzettingsresten zijn ook twee vlechtwerkwanden, vastgezet met eikenhouten palen, aangetroffen die waarschijnlijk de kades vormden van de Jansbeek.

In een bouwput aan Langstraat zijn eveneens diverse fragmenten steengoed en geglaazuurd aardewerk gevonden, die kunnen worden gedateerd tussen de 13e en 15e eeuw.²² Naast de losse scherven is ook een eikenhouten beschoeiing waargenomen. Deze beschoeiing vormt eveneens zeer waarschijnlijk de oever van de Jansbeek.²³

De opgraving tussen de Oude en Nieuwe Oeverstraat (Rozet) ligt weliswaar binnen de zuidelijke binnenstad, maar de ontwikkeling van dit deelgebied is al gerealiseerd. De resultaten bieden uitstekende aanknopingspunten voor het opstellen van de archeologische verwachting in de rest van het onderzoeksgebied. Zo is bij de opgraving de (overkluisde) Jansbeek aangetroffen. Het vondstmateriaal stamt grotendeels uit de 14e eeuw, maar het oudste aardewerk is afkomstig uit een brandlaag en wordt gedateerd in de 13e eeuw.²⁴

Ten noorden van de Oeverstraat bevonden zich van 1075 tot 1200 na Chr. een of meer kogelpotateliërs, die bij onderzoek door vrijwilligers van de AWN aan het licht zijn gebracht.²⁵

Bij een kleine opgraving in 2009 aan de voet van de Eusebiuskerk zijn bewoningsresten, waaronder een maalsteen, haardsteen en muurresten, aangetroffen. Deze vondsten zijn de resten van de bewoning die hier voorafgaand aan de bouw van de kerk heeft gestaan.

²² ARCHIS-waarnemingsnummer 3727.

²³ In de beschrijving van de ARCHIS-waarneming gaat men uit van beschoeiing van de 13e-eeuwse stadsgracht, maar gezien de ligging is het waarschijnlijker dat het gaat om de Jansbeek.

²⁴ Loopik, J., 2010, Evaluatieverslag - Arnhem kenniscluster fase 1: Een archeologische opgraving, ADC Archeoprojecten.

²⁵ Defilet, 2012.

4. Historische ontwikkeling

4.1 Historische ontwikkeling: algemene ruimtelijke indeling

Het onderzoeksgebied is vanuit historisch oogpunt op te delen in twee delen: Het gebied binnen de middeleeuwse stadsmuur en het gebied daarbuiten met de vestingwerken.

Het gebied binnen de middeleeuwse stadsmuur is door straten en stegen opgedeeld in bebouwingsblokken (kaartbijlage 8). De meest omvangrijke woonhuizen lagen aan de voormalige straten Oeverstraat, Kleine Oord, Broerenstraat, het noordelijk deel van de Bakkerstraat, de Turfstraat en de Grote Markt.²⁶ De meest woonhuizen kenden een breedte tussen de 5 tot 8 meter. Binnen de blokken ten westen de Nieuwe Steeg liepen de kavels door van de Oeverstraat tot de Lange Straat. De woonhuizen lagen aan de Oeverstraat, de minder omvangrijke bebouwing in de vorm van schuren en kleine woonhuizen, lagen aan de Lange Straat. Daartussen lagen tuinen voor zover deze niet waren volgebouwd. Binnen bebouwingsblokken ten oosten van de Helsteeg waren de voornaamste woonhuizen gericht op Bakkerstraat, Turfstraat en Grote Markt. De achtergrens van de percelen aan de Turfstraat werd gevormd door de Jansbeek. Ten zuiden van de Jansbeek lagen blokvormige percelen, die vermoedelijk zijn ontstaan door herhaaldelijke opdeling. Aan de stegen en straten lagen kleine, ondiepe woningen. Ook treffen we hier aaneensloten eigendommen aan, waaronder het Nieuwe Armenweeshuis van Arnhem en het complex behorende bij het Huis van de Commissaris van de koning(in). Het bebouwingsblok tussen de Nieuwe Steeg en de Helsteeg werd ingenomen door het complex van het Minderbroederklooster en de Latijnse School. Bij de verkaveling heeft de Jansbeek een duidelijke rol gespeeld.

Het gebied buiten de middeleeuwse stadsmuur werd opgedeeld door de een sloot die van het noordwesten naar zuidoosten liep. De percelen ten noorden van deze sloot waren georiënteerd op de stadsmuur. De percelen ten zuiden van de sloot lijken gericht te zijn op de vestingwerken.

De archiefbronnen met betrekking op het deelgebied Paradijs zijn zeer beperkt.

4.2 Historische ontwikkeling: bebouwingsblokken

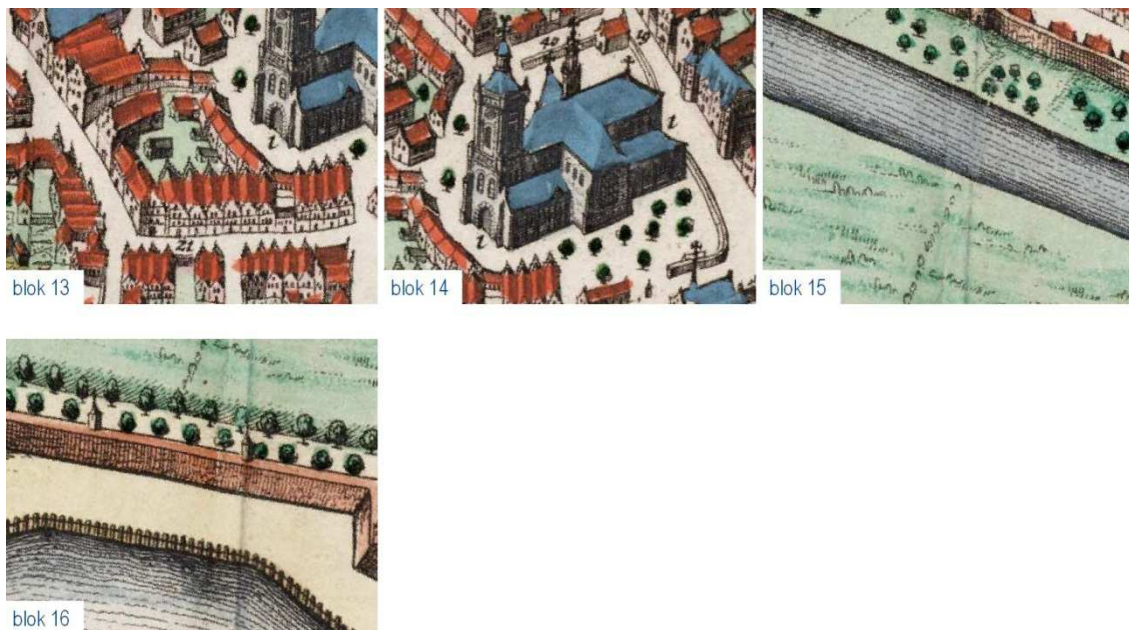
In deze paragraaf wordt per bebouwingsblok de historische ontwikkeling beschreven. Het uitgangspunt hierbij vormt de situatie in 1832. Dit heeft twee redenen. Ten eerste is het kadastrale minuutplan dat in 1832 in werking trad de vroegste gedetailleerde beschrijving van de binnenstad op perceelniveau. Ten tweede kunnen we er grosso modo van uitgaan dat de plangebieden in die periode het dichtst bebouwd waren. Aan de hand van eigendommen in 1832, de perceelsin-

²⁶ De genoemde straatnamen zijn gebaseerd op de kadastrale minuutplannen uit 1832 van Arnhem. De ligging van deze straten is afgebeeld op kaartbijlage 8.

deling en toponiemen wordt met behulp van archiefbronnen een reconstructie gemaakt van de situatie tot 1832 en wordt de historische ontwikkeling tot de situatie van 1832 geschetst (kaartbijlage 6 t/m 8). Bij deze reconstructie zal de focus liggen op informatie die relevant is voor de archeologische verwachting, zoals beroepen van eigenaren en bebouwingstype. De situatie omstreeks 1639 wordt geïllustreerd met uitsneden per bebouwingsblok van de kaart van Nicolaes van Geelkercken uit 1639 (figuur 4.1a en b).



Figuur 4.1a Uitsneden per bebouwingsblok van de kaart van Nicolaes van Geelkercken uit 1639.



Figuur 4.1b Vervolg op figuur 4.1a

Kaartbijlage 4 is een illustratieve weergave waarop een groot deel van de verschillende eigendommen in 1832 staat weergegeven. Deze kaart geeft inzicht in hoe archeologische resten vallen te relateren aan eigenaren of bewoners. Op kaartbijlage 4 staat het grondgebruik in 1832 weergegeven en de grenzen van de in onderstaande tekst beschreven bouwblokken.

4.2.1 Blok 1

Ligging

Dit bebouwingsblok lag binnen de voormalige Oeverstraat, Korte Steeg, Vossen Steeg en Lange Straat. De meest omvangrijke bebouwing lag aan de Oeverstraat. Aan de overige straten lagen kleinere bouwwerken. Aan de bezitsverhoudingen valt af te leiden dat het gehele bebouwingsblok in kavels is uitgegeven, die van de Oeverstraat doorliepen tot de Lange Straat.

Historische ontwikkeling

Het bebouwingsblok wordt reeds op de kaart van Jacob van Deventer weergegeven en lijkt daarop volledig bebouwd te zijn (figuur 4.2). Aan de zuidzijde van het blok is de Jansbeek weergegeven. Ook op de kaart van Nicolaes van Geelkercken is de Jansbeek weergegeven. Over de beek loopt een bruggetje, zeer waarschijnlijk een vonder. Aan de zuidzijde van de Jansbeek liep parallel aan de waterloop een pad. De meest omvangrijke huizen met trapgevels zijn naar de Oeverstraat gericht. De ruimte ten zuiden daarvan is ingevuld met kleinere bouwwerken die op de overige straten zijn georiënteerd.

Uit de ligging van de meest omvangrijke huizen, de verkaveling en de bezitsverhoudingen kan worden opgemaakt dat de vroegste bebouwing zich inderdaad aan de Oeverstraat heeft geconcentreerd. Van hieruit zijn de erven aan de achterzijde volgebouwd.



Figuur 4.2 Uitsnede van de stadsplattegrond van Arnhem door Jacob van Deventer, circa 1570.

Bijzondere bebouwing

Uit de OAT van het kadastrale minuutplan van 1832 kan worden opgemaakt dat de huizen in bezit waren van een kastelein, fruitverkoper, wolkammer, particulier, schoenmaker en een verver. Het is onduidelijk tot in hoeverre de eigenaren hun beroep ook in deze gebouwen uitoefenden.

Mogelijk was er in de eerste helft van de 17e eeuw een bierbrouwerij gevestigd binnen dit blok. Tussen de Oeverstraat en de Lange Straat, lag aan de toenmalige Biezenstraat (in 1832 Korte Steeg, nu ter plaatse van HolidayInnExpress) een hofstede genaamd 'De Verkeerde Werelt'.²⁷ Dit pand was tijdens de Tweede Wereldoorlog nog aanwezig, getuige een foto.²⁸

Binnen blok 1 kunnen resten worden aangetroffen van:

- bedding en vulling van de Jansbeek;

²⁷ Gelders Archief, Toegang 2003 ORA Arnhem, 418, folio 335v-336.

²⁸ Gelders Archief, Toegang 1560 - Fotocollectie Tweede Wereldoorlog, foto 5443.

- fundering van een vonder over Jansbeek;
- onderkeldering en fundering van woonhuizen aan de Oeverstraat;
- funderingen van bijgebouwen en water- en beerputten binnen het overig gebied.

4.2.2 Blok 2

Ligging

Dit bebouwingsblok lag binnen de Oeverstraat, de Vossen Steeg, Gang ter Zeyde de Grave en de Lange Straat. De meest omvangrijke bebouwing lag aan de Oeverstraat.

Historische ontwikkeling

Aan de verkaveling en bezitsverhoudingen valt af te leiden dat de Oeverstraat de basis vormde voor de verkaveling van het blok. De meest omvangrijke huizen lagen aan de Oeverstraat. Zonder uitbouw hadden deze panden een diepte van 9 tot 15 m. Ten zuiden van deze panden lagen in het midden van de 17e eeuw tuinen met daarbinnen kleine bouwwerken. Aan de twee stegen en de Lange Straat lag een nagenoeg aaneengesloten gevelwand van kleinere bouwwerken met wisselende omvang. Door het blok liep in de 17e eeuw de Jansbeek. Over deze waterloop lag (vermoedelijk een vonder).

Volgens het kadastrale minuutplan van 1832 is een klein deel van de Jansbeek nog in de perceelvormen te herkennen. De overige delen van het tracé zijn bebouwd. Vermoedelijk is de Jansbeek hier overkluisd. Ongeveer de helft van de kavels was in bezit van werklieden en voermannen. De andere helft van de kavels was in bezit van koopmannen en particulieren die ook elders in de stad bezittingen in de vorm van vastgoed hadden. Onder de werklieden kwamen beroepen voor als mandenmaker, meestersverver en bierbrouwer. Het is onbekend of deze beroepen ook daadwerkelijk hier werden uitgevoerd.

Binnen blok 2 kunnen resten worden aangetroffen van:

- bedding en vulling van de Jansbeek;
- fundering van een vonder over Jansbeek;
- onderkeldering en fundering van woonhuizen aan de Oeverstraat;
- funderingen van bijgebouwen en water- en beerputten binnen het overig gebied;
- vondsten gerelateerd aan een bierbrouwerij, ververij en schoenmaker.

4.2.3 Blok 3

Ligging

Blok 3 bevindt zich tussen de Oeverstraat, de Gang ter Zeyde de Grave, de Halve Maansteeg (of Halve Maen Steeg) en de Lange Straat. Binnen het blok lagen relatief brede percelen. De eigenaren waren over het algemeen renteniers en handelaren.

Historische ontwikkeling

Aan de verkaveling en bezitsverhoudingen valt af te leiden dat de Oeverstraat de basis vormde voor de verkaveling van het blok. De meest omvangrijke huizen lagen aan de Oeverstraat. Aan de stegen en de Lange Straat lag minder omvangrijke bebouwing. In 1639 was de Jansbeek nog

geheel aanwezig. De tuinen ten noorden van de Jansbeek waren ommuurd. In de tuinen bevonden zich enkele bouwwerken.

Binnen de meest noordwestelijke kavel binnen dit bebouwingsblok was in de 18e eeuw brouwerij De Roos gevestigd.²⁹ De vroegste vermelding dateert uit 1729. Op 1 april 1825 is het pand in bezit van Martijn van Rijsewijk.³⁰ In 1841 krijgt Hendrik Hes van Zweden toestemming van B en W van Arnhem om er een smidse te mogen oprichten. Hendrik Hes van Zweden en zijn gelijknamige zoon waren geweermakers, die tevens toestemming hadden om patronen op te slaan.³¹

In 1720 werd op de hoek van de Kleine Oord en Halve Maanteeg een 'huis met de brouwerij en het brouwersgereedschap' verkocht aan Johan Schevichaven.³² Vermoedelijk betreft het het perceel en bebouwing dat binnen blok 3 geheel aan de Halve Maansteeg grensde.

Binnen blok 3 kunnen resten worden aangetroffen van:

- bedding en vulling van de Jansbeek;
- onderkeldering en fundering van woonhuizen aan de Oeverstraat;
- funderingen van bijgebouwen en water- en beerputten binnen het overig gebied;
- vondsten gerelateerd aan een bierbrouwerij.

4.2.4 Blok 4

Ligging

Dit blok is gelegen tussen de Kleine Oord, de Halve Maansteeg, de Nieuwe Steeg en de Lange Straat. Gezien de omvangrijke plattegronden van de gebouwen gericht op de Kleine Oord is het aannemelijk dat dit de basis is geweest voor de verkaveling van het blok. Het gebied ten zuiden van deze rij huizen was voor een groot deel in gebruik als erf, slechts de zijde van de Halve Maansteeg was aaneengesloten bebouwd. De Jansbeek was niet meer zichtbaar in 1832.

Historische ontwikkeling

De vroegste (middeleeuwse) bebouwing zal zich aan de Kleine Oord hebben geconcentreerd. Op de stadsplattegrond van Nicolaes van Geelkercken uit 1639 is te zien dat de Jansbeek nog als watergang aanwezig was. Aan de Kleine Oord lagen vijf panden voorzien van trapgevels. Ten zuiden daarvan lagen tuinen met verspreid enkele bouwwerken. In de zuidwesthoek van het blok stond ook bebouwing aan de straatzijde. Een groot deel van de tuinen werd middels een muur of schutting van de straten afgesloten.

Uit de OAT van het kadastrale minuutplan van 1832 blijken de kavels binnen het blok in bezit te zijn van slechts enkele personen. De kavels langs de Halve Maansteeg zijn voor een groot deel

²⁹ Gelders Archief, Toegang 2011 Brouwerij De Roos, inv. Nr 1.

³⁰ Gelders Archief, Toegang 2011 Brouwerij De Roos, inv. Nr. 11.

³¹ Gelders Archief, Toegang 2194, Inv.nr. 675.

³² Gelders Archief, Toegang 2003 ORA Arnhem, 418, folio 177v-178r).

in bezit van de horlogemaker Jacob Frohwein. Ten zuiden van het gebouw aan de Kleine Oord lagen kleinere percelen met daarop weinig omvangrijke huizen. Een deel van deze kleine percelen maakte in 1832 deel uit van het omvangrijke eigendom van de weduwe van Frans Hendrik Christiaan Pepferhauser. Zij bezat aan de Kleine Oord het logement Het Zwijnshoofd (of Zwijnshoofd). In de Franse Tijd bestond dit logement reeds. Gedurende de 19e eeuw moet het een gerenommeerd hotel zijn geweest gezien de vele (niet negatieve) vermeldingen. In 1908/9 was de stichting Insula Dei eigenaar van dit logement/hotel, die het wilde ruilen met de Nederlandse Staat voor een huis van bewaring in Arnhem. In het eerste kwart van de 19e eeuw was op deze plek langs de Nieuwe Straat (in 1832 Nieuwe Steeg) het kadaster gevestigd, dat na de oorlog werd gesloopt.

Binnen blok 4 kunnen resten worden aangetroffen van:

- bedding en vulling van de Jansbeek;
- onderkeldering en fundering van woonhuizen aan de Oeverstraat;
- funderingen van bijgebouwen en water- en beerputten binnen het overig gebied;
- vondsten gerelateerd aan een hotel/logement het Zwijnshoofd.

4.2.5 Blok 5

Ligging

Dit blok wordt ingesloten door de Kleine Oord, de Nieuwe Steeg, Helsteeg en Lange Straat. Het blok kende rond 1832 een complexe verkavelingsstructuur. Aan de noordzijde van het blok waren de huizen duidelijk op de Kleine Oord georiënteerd. Aan de zuidzijde vormde de Lange Straat de basis voor de verkaveling. De bouwwerken en perceelsgrenzen binnen het blok lijken deels op de Jansbeek te zijn gericht.

Historische ontwikkeling

De vroegste vermelding van bebouwing binnen dit blok dateert uit 1487 en betreft de vermelding van het Minderbroedersklooster (ook wel Fransiscanenklooster).³³ Een jaar daarvoor werd een pauselijke bul uitgevaardigd, waarin de toestemming van het te bouwen klooster werd geregeld. Hierin zouden zijn vermeld: een kerk, een 'bescheiden' klokkentoren, een klok, slaapzaal, eetzaal, het eigenlijke kloostergebouw en tuinen. Het is onduidelijk of deze gebouwen daadwerkelijk zijn gebouwd. Vanaf 1592 was de Latijnse school gevestigd in de refter van het voormalige Broerinklooster.

Op de stadsplattegrond van Jacob van Deventer staat te midden van een bebouwd blok een kerkgebouw met een karakteristieke spitse toren afgebeeld. Dit is de toren van de kloosterkerk. Op de stadsplattegrond van Nicolaes van Geelkercken staat de individuele bebouwing rondom de kerk weergegeven. Aan de noordzijde staan twee langgerekte gebouwen weergegeven, waarvan de zuidelijke kan worden geïdentificeerd als kloosterkerk. Ten zuiden daarvan ligt tussen de

³³ Geldersarchief, Toegang 2000 ORA Arnhem, inv. Nr. 362.

kloosterkerk en de Jansbeek een gebouwencomplex. De gebouwen die grenzen aan de Schoolplaats zouden (volgens het kadastrale minuutplan van 1832) tot de Latijnse school behoren. Mogelijk vormde één van deze gebouwen de refter, waarin de school in 1592 was gevestigd. Het gedeelte ten zuiden van de Jansbeek was in het midden van de 17e eeuw nog grotendeels onbebouwd. De tuinen die hier lagen werden omgeven door schuttingen of een muur.

De Latijnse school kende haar grootste bloei in de periode 1650-1672. In 1657 telde de school 121 leerlingen.

De kloosterkerk werd ook afgebeeld op een schetsmatige stadsplattegrond van Arnhem uit ca. 1590 door Arend van Buchell. Het toont het kerkgebouw dat bestaat uit een schip met kooromvang. Op het dak is een dakruiter afgebeeld met spitse toren. Het complex is tevens afgebeeld op een prent van uit 1580 (maker onbekend). Hierop is de kooromvang echter niet afgebeeld.³⁴ Ook op de stadsplattegrond van Nicolaes van Geelkercken uit 1639 ontbreekt de kooromvang. Uit 20e-eeuwse bouwhistorische opnamen en foto's valt echter op te maken dat de kooromvang wel aanwezig is geweest.³⁵

Uit een vergelijking tussen de plattegrond van Van Geelkercken en de optekening van 1832 blijkt dat de westelijke helft van de kloosterkerk is verdwenen. De kerk van het klooster is met uitzondering van de noordgevel in 1805 afgebroken. De resterende delen werden in januari 1954 afgebroken. Het gebouw dat Van Geelkercken ten noorden van de kloosterkerk heeft afgebeeld moet al vóór 1832 zijn gesloopt en vervangen door een rij huizen gericht op de Broerenstraat. Het complex tussen de kloosterkerk en de Jansbeek lijkt tot 1832 weinig veranderd te zijn.

Het gebied ten zuidwesten van de Jansbeek is in de periode 1639-1832 niet verder verdicht. Opvallend is dat de gebouwen niet op dezelfde plek liggen. Dit heeft vermoedelijk met de nauwkeurigheid van de kaart van Van Geelkercken te maken. Uit de OAT blijkt dat het zuidwestelijk deel in bezit is van de Stad van Arnhem, waaruit kan worden opgemaakt dat het tot het complex van het Minderbroederklooster en de Latijnse school behoorde. In de zuidelijk hoek was een theehuis en een linnenververij met bleekveld gevestigd. De kleine bouwwerken tussen de Schoolplaats en de Helsteeg betreffen kleine woningen.³⁶

Tussen 1832 en 1940 is het gebied tussen de Schoolplaats en de Nieuwe Steeg doorgebroken. De nieuwe verbindingsweg ging Schoolplaats heten; de oude Schoolplaats veranderde in Trans. De Latijnse school vond in 1842 een nieuw onderkomen aan de Schoolplaats en in 1854 verhuisde de school naar de Bovenbeekstraat, gelegen buiten het plangebied.³⁷

³⁴ Geldersarchief, toegang 1501-04, inv. Nr. B_964_25.

³⁵ Geldersarchief, toegang 1501-04 Fotocollectie voormalig gemeentearchief Arnhem, inv. Nr. D_299_16.

³⁶ Geldersarchief, Toegang 2003 430, nr. 146.

³⁷ Buisman & Jacobs, 2008.

In de tweede helft van de 19e eeuw zijn er op en rondom de plaats van de voormalige kloosterkerk verschillende scholen gebouwd en weer afgebroken. Tussen de nieuw aangelegde Schoolplaats en de kloosterkerk werd rond 1873 een nieuwe school gebouwd, welke hier tot vlak na de oorlog heeft gestaan.³⁸ Op de noordwesthoek van het blok stond de school van 't Nut. En ook ten zuiden van de Schoolplaats stond een school, die vermoedelijk rond 1900 uit het pand is verdwenen.

Binnen blok 5 kunnen resten worden aangetroffen van:

- bedding en vulling van de Jansbeek;
- overkluizingen Jansbeek;
- onderkeldering en fundering van woonhuizen aan de Oeverstraat;
- funderingen van bijgebouwen en water- en beerputten binnen de voormalige tuinen;
- vondsten gerelateerd het Minderbroederklooster en Latijnse school.

4.2.6 Blok 6

Ligging

Dit bebouwingsblok bevindt zich tussen de Broerenstraat, de Helsteeg, de Bakkerstraat, Achter Rodenburg en de Langestraat. De kavels in de zuidelijke helft van het blok zijn op de Bakkerstraat en Achter Rodenburg georiënteerd. Ze lopen door tot aan de Helsteeg. Aan de zijde van de Helsteeg liggen kleine percelen als gevolg van herhaaldelijke opdeling. De kavels aan de noordzijde van het blok zijn op de Broerenstraat gericht. Enkele kavelgrenzen lopen door vanaf de Broerenstraat tot aan de Jansbeek.

Historische ontwikkeling

Op de stadsplattegrond van Jacob van Deventer is het blok geheel bebouwd. Van oost naar west loopt de Jansbeek door het blok. Met behulp van de stadsplattegrond van Van Geelkerckken uit 1639 en het kadastrale minuutplan van 1832 kan worden opgemaakt dat de Broerenstraat, de Bakkerstraat en Achter Rodenburg de basis zijn geweest voor de verkaveling. In 1639 was er sprake van een nagenoeg aaneengesloten gevelrij langs deze straten. Verwacht wordt dat langs deze straten de oudste resten van bewoning kunnen worden aangetroffen.

Uit de AOT van het kadastrale minuutplan van 1832 valt op te maken dat de percelen en bouwwerken langs de Bakkerstraat en Achter Rodenburg in bezit waren handwerklieden en middenstanders. Een deel van percelen en bebouwing aan de Broerenstraat was in bezit van een rentenierster en een wijnkoper. Deze wijnkoper had een aanzienlijk complex van bouwwerken in bezit dat doorliep tot aan de Janssteeg.

³⁸ Gelders Archief, Toegang: 1506 Kaartenverzameling Gemeente Arnhem, nr 4-1b.

Binnen blok 6 kunnen resten worden aangetroffen van:

- bedding en vulling van de Jansbeek;
- overkluizingen Jansbeek;
- onderkeldering en fundering van woonhuizen aan de Broerenstraat, Bakkerstraat en Achter Rodenburg;
- funderingen van bijgebouwen en water- en beerputten binnen de voormalige tuinen.

4.2.7 Blok 7

Ligging

Dit bebouwingsblok ligt ten zuiden van de Turfstraat, tussen Achter Rodenburg en Paradijs en ten noorden van de Lange Straat. Van oost naar west loopt door het blok de Jansbeek. De kavels ten noorden van de Jansbeek waren op de Turfstraat georiënteerd. Het centrale deel van het blok ten zuiden van de Jansbeek werd ingenomen door het Armenweeshuis. Langs Paradijs en de Lange Straat lagen ondiepe kavels.

Historische ontwikkeling

Op de stadsplattegrond van Jacob van Deventer is het blok geheel bebouwd. Van oost naar west loopt de Jansbeek door het blok. Met behulp van de stadsplattegrond van Van Geelkercken uit 1639 en het kadastrale minuutplan van 1832 kan worden opgemaakt dat de Turfstraat, de basis is geweest voor de verkaveling van het gebied ten noorden van Jansbeek. In 1639 was er sprake van een aaneengesloten gevelrij langs deze straat. Verwacht wordt dat langs deze straat de oudste resten van bewoning kunnen worden aangetroffen. Ten zuiden van de Jansbeek lag een het complex van het Nieuwe of Armenweeshuis. De vroegste vermelding van Armenweeshuis dateert uit 1638.³⁹ Op de kaart van Van Geelkercken lijkt het hoofdgebouw aan Achter Rodenburg te hebben gelegen, wat overeenkomt met de situatie omstreeks 1832. Op de kaart van Van Geelkercken lijkt een pad te hebben gelopen ten zuiden van Jansbeek, tussen Achter Rodenburg en Paradijs. In 1832 is dit gebied voor het grootste deel bebouwd, maar er zou nog steeds ruimte zijn geweest voor een smalle steeg.

Aan de Lange Straat en Paradijs liggen diverse kleine panden op een kavel met een zeer beperkte diepte. Achter de huizen was een pleintje van 2 tot 3 meter diep. Het grootste deel van deze huizen is in eigendom van personen die meerdere panden in de stad bezaten. Daarnaast zijn er eigenaren met beroepen als timmermansknecht en meestersmid. In de regesten in het Gelders Archief ontbreken aanwijzingen dat hier specifieke ambachten werden uitgeoefend.

Binnen blok 7 kunnen resten worden aangetroffen van:

- onderkeldering en fundering van woonhuizen aan de Turfstraat;
- funderingen, van het Armenweeshuis;
- funderingen van bijgebouwen en water- en beerputten binnen de voormalige tuinen;
- bedding en vulling van de Jansbeek;

³⁹ Gelders Archief, Toegang: 0452 Familie Brantsen. Inv. Nr. 230.

- overkluizingen Jansbeek.

4.2.8 Blok 8

Ligging

Dit blok ligt tussen de Turfstraat, Paradijs, de Grote Markt en de Lange Straat. Vanuit de Lange Straat loopt een doodlopende steeg naar het noorden, de Putsteeg. Vanaf de Grote Markt liep de Jansbeek richting Paradijs. Ten noorden van de Jansbeek waren de kavels op de Turfstraat en Grote Markt georiënteerd. Het middelste gedeelte van het bebouwingsblok, ten zuiden van de Jansbeek, bestond uit een complex van gebouwen, erven en tuinen behorende tot Baron van Aarnout Nieuw Beijerland van Zuijlen van Nievelt. De kavels binnen zuidoostelijke deel van het blok waren op de Grote Markt gericht. Langs de Lange Straat lagen minder omvangrijke kavels met bebouwing.

Historische ontwikkeling

Aan de hand van de ligging van de meest omvangrijke panden en de verkaveling, zoals deze is weergegeven op de kaarten van Van Deventer, Van Geelkercken en het kadastrale minuutplan van 1832 kan worden afgeleid dat de meest vroege bebouwing aan de Grote Markt en Turfstraat moet hebben gelegen. De oorsprong van deze bebouwing gaat waarschijnlijk terug tot in de 9e of 10e eeuw. Uit deze periode dateren namelijk de vroegste vermelding en de archeologische resten van de Sint Maartenskerk, de voorganger van de Eusebiuskerk. Ook zijn bij de restauratie van de Waag in 1959-1961 tufstenen fragmenten aangetroffen.

Tot in het eerste kwart van de 19e eeuw moet de Jansbeek nog bovengronds aanwezig zijn geweest. Wel is de beek in 1832 op enkele plaatsen overkluisd. Binnen het bebouwingsblok komt een aantal huizen met bijzondere functies voor. Uit de AOT van het kadastrale minuutplan van 1832 kan worden opgemaakt dat de kavels binnen dit blok in bezit waren van meer welgestelde mensen, zoals een rentenier, koopman, koster, apotheker, advocaat en een meester goud- en zilversmid. Aan de Turfstraat waren twee broodbakkers gevestigd, aan de Grote markt een bakker. De Waag in de uiterste noordoosthoek is in 1761-1768 gebouwd op de plaats van twee huizen, 'De Trap' en 'De Kelder'.⁴⁰ Deze panden staan afgebeeld op de kaart van Van Geelkercken. Meer zuidelijk aan de Grote Markt lag het 'Huis van Anderlecht' (later Huis van de Commissaris van de Koning(in)). De vroegste vermelding dateert uit 1494 en het behoorde in de Middeleeuwen vermoedelijk tot het geslacht Van Arnhem. Het huis werd in 1638 verkocht aan Johan Huygens.

Op de kaart van Van Geelkercken staat het huis afgebeeld als een stadskasteel. Na de aankoop in 1638 laat Johan Huygens het pand sterk wijzigen, waarbij de gevel in barokstijl werd opgetrokken. Het is onbekend wat er achter deze gevel aan het pand gewijzigd werd. Uit de OAT van het kadastrale minuutplan van 1832 blijkt dat een groot deel van het blok ten zuiden van de Jansbeek net als 'Huis Anderlecht' tot het eigendom behoort van baron Aarnout Nieuw Beijerland

⁴⁰ Gelders Archief, Toegang 2000, Inv.nr. 2351.

van Zuijlen van Nievelt. Uit een kadastrale optekening uit de periode 1933-1940 blijkt dat achter het woonhuis een tuin was, langs de Trompetsteeg stond een paardenstal en aan de zuidzijde van de tuin een koetshuis met berging.⁴¹

Ten zuiden van het 'Huis Anderlecht' stond in 1832 een achttal panden. Deze panden hadden in de 17e eeuw namen als 'De Swaen', 'Vette Hen' (of Haan), 'Rad van Avontuur', 'Hulck' en de 'Bruijnvisch'. Dit laatste pand bevond zich op de hoek met de Langstraat.

Langs de Putsteeg bevonden zich kleine woningen, die zeer waarschijnlijk oorspronkelijk als schuur of stal zijn gebruikt en toebehoorde aan de panden aan de Grote Markt. Deze ontwikkeling waarbij bijgebouwen werden afgesplitst en dienst gingen doen als woning was al in de 17e eeuw gaande.⁴² De Putsteeg ontleent zijn naam waarschijnlijk aan de put(ten) die hier hebben gelegen. De vroegste vermelding van een put dateert uit 1706: "... een huis, staande in de Putsteeg allernaast de put...".⁴³ Op het kadastrale minuutplan van 1832 kunnen drie kleine bouwwerken in de Putsteeg worden onderscheiden. Vermoedelijk zijn dit putten geweest.

Binnen blok 8 kunnen resten worden aangetroffen van:

- resten gerelateerd aan de Jansbeek;
- onderkeldering en fundering van woonhuizen aan de Turfmarkt en Grote Markt;
- funderingen van bijgebouwen en water- en beerputten binnen de voormalige tuinen;
- vondsten gerelateerd aan het 'Huis Anderlecht'.

4.2.9 Blok 9

Ligging

Dit bebouwingsblok omvat het gebied ten noorden van de Turfstraat, tussen de Bakkerstraat en de Koningstraat en ten zuiden van de Knekelstraat. Binnen het blok ligt de Eusebiuskerk met kerkhof. Ten westen daarvan lopen twee stegen door het bebouwingsblok, de Harmen Warmsteeg (of Torensteeg) en de Klokkeplaats.

Historische ontwikkeling

De voorganger van de Eusebiuskerk, de Sint Maartenskerk, stond naar men aanneemt ten zuiden van de huidige kerk, maar nog binnen dit bebouwingsblok. De vroegste vermelding van deze kerk dateert uit de 9e eeuw. Aangetroffen archeologische resten wijzen op een oorsprong in de 10e eeuw. Rond 1300 is aan de noordzijde een kloosterkapel gebouwd. Aangenomen mag worden dat direct rondom deze eerste kerk begravingen hebben plaatsgevonden en dat daar omheen bewoning is geweest. In de 15e eeuw is gestart met de bouw van de huidige Eusebiuskerk. De nieuwbouw moet zijn ingepast binnen het stratenpatroon zoals we dat uit de 19e eeuw kennen. Al in de tweede helft van de 16e eeuw was er sprake van een aaneengesloten straatwand

41 1506 Kaartenverzameling Gemeente Arnhem, kaartnummer 11-21.

42 Toegang: 2003_418, Inv. nr:398.

43 Toegang: 2003_422 -Nummer:101.

langs de Bakkerstraat en Turfstraat. Hier zal de basis hebben gelegen van de laatmiddeleeuwse bebouwing. Door het gebied liepen twee stegen: de Torensteeg (ook bekend als Harmes Warmsteeg en Herbertsteeg) en de Klokkenplaats. Van Geelkercken heeft geen bebouwing langs deze stegen getekend. In 1832 kwamen er kleine pandjes voor die tot het eigendom behoorden van de woningen aan de Bakkerstraat en Turfstraat. Vermoedelijk betreft het hier schuren die op een gegeven moment als woonhuizen geschikt zijn gemaakt.

Binnen blok 9 kunnen resten worden aangetroffen van:

- grafveld van Sint Maartenskerk en Eusebiuskerk;
- resten van Sint Maartenskerk en kloosterkapel;
- onderkeldering en fundering van woonhuizen aan de Turfmarkt en Bakkerstraat;
- funderingen van bijgebouwen en water- en beerputten binnen de voormalige tuinen.

4.2.10 Blok 10

Ligging

Dit bebouwingsblok omvat het gebied tussen de Rijnkade en de Langstraat. Binnen dit gebied lagen Middeleeuwse vestingwerken (muur en grachten) de 17e- en 18e-eeuwse vestingwerken (wallen, bolwerken en enige bebouwing) en daartussen een gebied met stadstuinen.

Historische ontwikkeling

Op de kaart van Jacob van Deventer is langs de Langstraat de Middeleeuwse stadsmuur weergegeven. Langs de muur stonden vermoedelijk vijf muurtorens met een gemiddelde tussenruimte van ca. 90 meter. Op de kaart van Jacob van Deventer is te zien dat de stadsmuur en torens met hun voet in het water van de binnenste gracht stonden. Alleen van de meest zuidoostelijke toren (Bolktoeren) is de precieze locatie bekend. De locaties van de overige torens zijn bij benadering aangegeven. Direct ten zuiden van de stadsmuur bevond zich de binnenste stadsgracht, die door een aarden wal werd gescheiden van de buitenste stadsgracht. Op de wal stond geen bebouwing. Tussen de buitenste gracht en de Rijn lag een uiterwaard.

Op de kaart van Van Geelkercken zijn muurhuizen weergegeven aan de zijde van de Langstraat. Het is onduidelijk in welke periode het bouwen van de muurhuizen begon. Wanneer de stadsplattegrond van 1639 wordt vergeleken met die 1776 kan worden opgemaakt dat er een steeds verdere verdichting plaatsvond.

Tussen 1570 en 1639 zijn vestingwerken aangelegd op de plaats van de uiterwaard, waardoor het gebied waar de grachten lagen binnen de vesting kwam te liggen. De grachten zijn vermoedelijk in de periode vanaf ca. 1600 steeds verder aangeplempt. Rond 1776 was er nog sprake van een vrij brede sloot (de 'Binnengracht') met plaatselijke verbredingen.⁴⁴ In 1832 is slechts een eenvoudige sloot weergegeven. In de tweede helft van de 18e eeuw kwamen de open riolen

⁴⁴ Toegang: 1506 Kaartenverzameling Gemeente Arnhem, Nummer:2312.

van de stad uit op deze sloot. Deze riolen lagen ter plaatse van de Putsteeg, Achter Rodenburg, Nieuwe Steeg en de Halve Maansteeg. Binnen de stadstuinen waren enkele riolen 'bedekt'.

De stadstuinen waren in eigendom van personen die ook binnen de oude stadsmuur vastgoed bezaten. Er is geen directe relatie in verkaveling of bezitsverhoudingen die wijzen op een soort recht van opstrek. Binnen de stadstuinen lagen kleine bouwwerken, vermoedelijk tuinhuisjes en prieeltjes. Langs de Binnengracht lagen vermoedelijk privaten.

De vestingwerken rondom Arnhem zijn in twee fases aangelegd. Het deel ten zuiden van de binnenstad langs de Rijn behoorde tot de tweede fase en werd het Nieuwe Werk genoemd. De uitvoering hiervan vond plaats in de periode 1619-1623. In het uiterste van het onderzoeksgebied lag bastion De Pelmolen, genoemd naar de molen die op het bastion stond. De wal en de bastions waren bekleed met stenen muurwerk. Hiervan zijn in 1951 ter hoogte van de Vossenstraat (buiten het onderzoeksgebied) resten aangetroffen.⁴⁵ De muurresten zijn aan het eind van de 19e eeuw vermoedelijk als fundering gebruik voor de voorgevels van de huizen aan de Rijnkade.

Binnen blok 10 kunnen resten worden aangetroffen van:

- fundering van de middeleeuwse stadsmuur;
- funderingen middeleeuwse muurtorens;
- vermoedelijk ondiepe funderingen van muurhuizen;
- bodem en ophogingspakketten ter plaatse van de middeleeuwse stadsgrachten;
- muurwerk van de bekleding van de vestingwerken.

4.3 Historische ontwikkeling: situatie ca. 1880

Tussen 1832 en 1880 vond een grootschalige uitbreiding van de stad ten zuiden van de Langstraat in het gebied de Weerdjes (kaartbijlage 9). In 1853 werd door architect H.J. Heuvelink aan de gemeenteraad een 'Plan van Uitleg' gepresenteerd dat de Weerdjes voor woningbouw geschikt moest maken. Hiervoor moesten de 17e-eeuwse vestingwerken worden gesloopt. De steegen ten noorden van de Langstraat (Rodenburg Steeg, Nieuwe Steeg en Vossen Steeg) werden verbreed en doorgetrokken over de Weerdjes tot aan de Rijnkade (kaartbijlage 9). Parallel aan de Rijnkade en Langstraat werd de Weerdjesstraat geprojecteerd. De bouwblokken die tussen deze straten ontstonden werden zeer divers ingevuld: fabrieksterreinen en sloppenbouw. Aan de hoofdstraten en de Rijnkade werden grotere, voorname huizen gebouwd.

⁴⁵ Toegang 1506 Kaartenverzameling Gemeente Arnhem, nummer 2316.

4.4 Historische ontwikkeling: Tweede Wereldoorlog

Mogelijke archeologische resten

Door Jobbe Wijnen

Over de Rijnkade heeft een uitgebreid loopgravenstelsel gelopen. Dit is aangelegd na de Slag om Arnhem (kaartbijlage 10). Enkele bomkraters zijn hier als element in geïncorporeerd geweest. De loopgraaf bevond zich vooral aan de zuidzijde van de weg, net lang de stadsbomen in een strook waar nu ook nog bomen staan. Om deze reden is de verwachting dat sporen van de loopgraven en stellingen nog deels aanwezig kunnen zijn onder het maaiveld (zonder geheel te zijn vergraven bij de aanleg van nieuw riool of kabels), tot een diepte tot circa 2 m diep. In deze sporen kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van militaire en/of civiele gebruiksvoorwerpen en onderdelen van wapens en munitie. Hoewel de loopgraven ongetwijfeld doorzocht zijn op waardevolle voorwerpen en ontdaan zijn van constructie voor ze zijn gedempt, kunnen restanten hiervan zijn achtergebleven in de bodem, of bewust zijn begraven.

In het plangebied is een aantal vlakken aangegeven rond de Eusebiuskerk en op de Markt en aan het Eusebiusplein waarbinnen loopgraven zijn aangegeven in de bronnen. De exacte ligging van de loopgraven is niet aangegeven, maar aangezien het open gebied betreft (stadsplein) is er kans dat sporen hiervan nog aanwezig zijn. Voor loopgraven geldt een verwachting van sporen tot circa 2 m diep, voor zover niet verdwenen bij de aanleg van nieuwbouw, of kabels en leidingen na de oorlog. In deze sporen kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van militaire en/of civiele gebruiksvoorwerpen en onderdelen van wapens en munitie.

Langs de Rijnkade zouden 3 bomkraters aanwezig zijn. De verwachting is niet exact te geven omdat ze niet goed waar te nemen zijn in de bron. Een trechtervormig spoor van tot 10 meter doorsnede en enkele meters diep is mogelijk nog aanwezig in de bodem, voor zover niet verstoord door kabels en leidingen. In kraters werd vaak materiaal en oorlogstuig gedumpt voor ze werden gedicht, ook deze kunnen nog aanwezig zijn in de vullingen.

In het plangebied zijn enkele zones aangegeven met verwoeste bebouwing. In sommige gevallen zijn kelders niet verwijderd, maar enkele dichtgeschoven voor de locatie na de oorlog weer werd opgebouwd. De restanten van de kelders kunnen dan als artefacttrap nog aanwezig zijn onder de huidige bebouwing. Voor kelders geldt een verwachting van inventaris van de bewoners tijdens de oorlogsdagen en mogelijk resten materieel van vechtende en/of zich schuilhoudende militairen tijdens de gevechten om Arnhem.

5. Verstoringen

5.1 Verstoringen voor 1940

De oudste (potentiële) verstoring van archeologische resten is de Rijn. Door het verleggen van de loop van de Rijn, eerst in de richting van het centrum en vervolgens terug naar het zuiden zijn vermoedelijk in het zuidelijk deel van het zuidelijke binnenstad alle resten uit de Prehistorie, Romeinse tijd en een groot deel van de Middeleeuwen opgeruimd. Een belangrijke vraag is tot hoever naar het noorden de erosie heeft gelopen, maar op basis van bekende gegevens kan er met grote nauwkeurigheid van worden uitgegaan dat ten zuiden van de lijn Nieuwe Oeverstraat-Kleine Oord-Broerenstraat-Turfstraat geen oudere resten meer voorkomen. Boven deze lijn zijn oudere resten nog wel te verwachten.

Vanaf het moment dat de Rijn definitief verdwijnt uit de zuidelijke binnenstad, wordt het gebied ten noorden van de huidige Weerdjestraat-Trans-Ariën Verhoeffstraat als eerste bebouwd. Dit is het gebied dat in de 16e eeuw binnen de stadsmuren ligt. Ten zuiden van de stadsmuren zijn verschillende watergangen ingetekend, zowel direct langs de stadsmuur als ten zuiden daarvan. In de zeventiende eeuw is er sprake van een grotere waterpartij, de Nieuwe Haven. Het water kan een versturende werking hebben gehad op eventueel aanwezige oudere (middeleeuwse) resten in het gebied, evenals het opwerpen van de vestingwerken in de zeventiende eeuw. Het gaat dan waarschijnlijk niet om resten van bebouwing, want die blijven tot na de Middeleeuwen beperkt tot het gebied binnen de stadsmuren.

Hoewel vanaf de zeventiende eeuw het gebied steeds verder wordt be- en verbouwd (en met name verdicht), is het onduidelijk in hoeverre bij nieuwbouw in de periode tot de twintigste eeuw oudere resten ondergronds zijn verstoord. Het gebied ten zuiden van de Weerdjesstraat blijft het langst onbebouwd. De oudste te verwachten resten zijn gerelateerd aan het water dat lang in het gebied actief is geweest. De bebouwing uit de negentiende eeuw zal deze resten vermoedelijk niet grootschalig hebben geroerd.

5.2 Verstoringen door Tweede Wereldoorlog

Verstoringen door activiteiten in de Tweede Wereldoorlog zijn bij de inventarisatie van mogelijke resten uit deze periode al aan de orde gekomen. Bomkraters zijn in veel gevallen een bron van informatie, maar hebben oudere resten in het gebied opgeruimd. Ook loopgraven (zoals het loopgravenstelsel aan de Rijnkade) hebben oudere resten verstoord.

5.3 Recente verstoringen (na 1945)

Hoewel duidelijk mag zijn dat eeuwenlange (intensieve) bewoning en bebouwing van het gebied heeft geleid tot (archeologisch relevante) verstoringen, zijn de meest ingrijpende verstoringen

toe te schrijven aan de periode na de Tweede Wereldoorlog (kaartbijlage 16). Tijdens de wederopbouw van Arnhem zijn stedenbouwkundige structuren radicaal gewijzigd en zijn grote delen van de zuidelijke binnenstad herbouwd. Het is niet voor niets dat een van de delen in de monumentenreeks van Arnhem de titel De verdwenen stad draagt.⁴⁶ De relevante vraag voor het archeologisch onderzoek is of en hoe deze wederopbouw heeft geleid tot versterking van de ondergrond. De resultaten van het recent uitgevoerde archeologisch onderzoek in de zuidelijke binnenstad, waaronder de opgraving bij Rozet en de opgraving aan de Weerdjesstraat, maar ook de gravende onderzoeken in deelgebied Paradijs tonen aan dat er nog veel resten bewaard zijn gebleven en dat de mate waarin de bodem is verstoord, grote variatie vertoont. Het mag duidelijk zijn dat onderkelderde gebouwen een grotere verstoring hebben veroorzaakt dan niet-onderkelderde. Om hierover in dit stadium zinvolle uitspraken te doen, is het noodzakelijk in detail de bouwhistorische gegevens van de bestaande bebouwing door te nemen. Ten behoeve van het onderhavige rapport is dit gedaan voor het deelgebied Paradijs, waarvoor gedetailleerde ontwikkelingsplannen zijn. Op basis van diverse gegevens, maar met name de tekeningen uit het gemeentelijk bouwarchief kon voor alle gebouwen in Paradijs de verstoringsdiepte worden vastgesteld.

Uit de verschillende onderzoeken die de afgelopen jaren in de zuidelijke binnenstad hebben plaatsgevonden, blijkt over het algemeen wel dat de bovenste meter van de bodem redelijk verstoord is gebleken. Dit kon worden vastgesteld bij de opgraving ter hoogte van Rozet en bij het onderzoek in Paradijs, maar bijvoorbeeld ook bij het Prinsenhof.⁴⁷

⁴⁶ Schulte & Schulte, 2004.

⁴⁷ mondelinge mededeling M. Defilet

6. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de inventarisatie van aardkundige, archeologische en historische informatie kan voor iedere periode een gespecificeerde archeologische verwachting worden opgesteld (kaartbijlage 11).

6.1 Prehistorie, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen

Voor de periode Prehistorie t/m Romeinse tijd geldt voor het gebied ten noorden van de invloed van de Rijn, dat wil zeggen het gebied van de smeltwaterafzettingen ten noorden van de Broerenstraat/Turfstraat, een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten. Het kan hier gaan om nederzettingsresten, maar ook om grafvelden of kleine vuursteenvindplaatsen (extractiekampen bijvoorbeeld). Ook voor de Vroege Middeleeuwen geldt voor het gebied ten noorden van de Broerenstraat en Turfstraat een hoge archeologische verwachting. Het gebied ten zuiden van de smeltwaterafzettingen is mogelijk als nederzettingslocatie gebruikt in de perioden voor de Middeleeuwen, maar deze resten zijn hoogstwaarschijnlijk grotendeels verdwenen door erosie van de Rijn. Er zijn sterke aanwijzingen dat tot de 11e eeuw de Rijn nog vlak langs de binnenstad heeft gelopen. Voor dit gebied geldt dan ook een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische resten van voor de Late Middeleeuwen.⁴⁸

6.2 Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd

In de Late Middeleeuwen verschuift de loop van de Rijn in korte tijd naar het zuiden en komt het gebied ten zuiden van omgeving van de Eusebiuskerk (weer) beschikbaar voor gebruik. De grootste delen van de zuidelijke binnenstad zullen in deze periode nog niet zijn bebouwd, maar worden vermoedelijk wel in gebruik genomen als weidegebied (saalland?). Het lijkt erop dat de bebouwing vanaf de dertiende eeuw snel opschuift richting het zuiden, waarbij de stadsmuur de grens van het bebouwde gebied vormt. Buiten de stadsmuren liggen de haven en later ook de vestingwerken (wallen en grachten). Voor het hele gebied geldt voor de Late Middeleeuwen een hoge archeologische verwachting, waarbij onderscheid kan worden gemaakt tussen het gebied binnen de stadsmuren, waar vooral resten van bebouwing en stedelijk gebruik worden verwacht, terwijl ten zuiden hiervan vooral watergerelateerde resten en resten van de verdedigingswerken worden verwacht.

⁴⁸ Hierbij dient te worden opgemerkt dat in het evaluatierapport van het proefsleuvenonderzoek in Paradijs wordt gemeld dat een tufstenen poer is aangetroffen onder een pakket natuurlijke afzettingen en dat rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische resten onder overstromingslagen.

Ten behoeve van de gespecificeerde archeologische verwachting is het gebied opgedeeld in verschillende zones, waarbinnen verschillende soorten archeologische resten wordt verwacht. Deze zones zijn herleid op basis van historisch kaartmateriaal, waarbij de situatie op de kadastrale minuut als uitgangspunt is genomen.

Bijzondere complexen

Binnen het gebied zijn vijf complexen gedefinieerd, die als verwachtingszone bijzondere aandacht verdienen. Het betreft de (omgeving van de) Eusebiuskerk, het voormalige huis van de Commissaris van de koning(in) (Huis Anderlecht), het Armenweeshuis, het Minderbroederkloostercomplex, met daarbij de scholen en de vestingwerken.

Te verwachten archeologische resten zijn funderingen en muurresten van bebouwing, waarschijnlijk deels onderkelderd. Daarnaast moet er rekening worden gehouden met resten van een watermolen in het kloostercomplex, kerkhoven bij het klooster en de Eusebiuskerk en de uiteenlopende resten die horen bij de verdedigingswerken van de stad.

Panden langs straat

De grootste en meest prestigieuze bebouwing is te vinden langs de historische hoofdwegen. De gebouwen zijn mogelijk in de kern 13e- of 14e-eeuws, en zullen in veel gevallen zijn onderkelderd. Bij nieuwbouw zijn kelders in stand gehouden. Hoewel veel gevels in de loop der tijd ingrijpend zijn aangepast, is er de verwachting dat de funderingen ondanks vernieuwingen bewaard zijn gebleven, grootschalige verstoringen door latere bouwactiviteiten en de oorlogshandelingen daargelaten.

Erf/tuin/bijgebouwen

De achtererven zijn in de loop der tijd weliswaar grotendeels volgebouwd, maar voor de oudere perioden worden in deze zones andere resten verwacht dan ter hoogte van de hoofdbebouwing. Het gaat bijvoorbeeld om waterputten, beerputten en resten van ambachtelijke activiteiten, zoals bierbrouwerijen, een ververij en schoenmaker.

Kleine woonhuizen

In de smallere straten, die de weg langs de stadsmuur en de huidige Nieuwe Oeverstraat-Kleine Oord-Broerenstraat-Turfstraat met elkaar verbinden, wordt in de loop der tijd steeds meer aan de straat gebouwd. Het gaat vermoedelijk om eenvoudigere bebouwing dan de bebouwing langs de hoofdassen. Mogelijk is er op deze locaties minder sprake van onderkeldering en zeker is dat de oudste bouwfasen in hout zullen zijn uitgevoerd. De oudste bebouwing stamt vermoedelijk uit de 14e eeuw, waarbij de bebouwing pas aan het eind van de veertiende eeuw ten zuiden van de Jansbeek komt.⁴⁹

⁴⁹ Potjer, 2055, p. 13.

Jansbeek en omgeving

De Jansbeek heeft zeker vanaf de Late Middeleeuwen van oost naar west door het noordelijk deel van de zuidelijke binnenstad gelopen en is een belangrijke economische drager van het gebied geweest. In Paradijs is vastgesteld dat er direct langs Turfstraat een gegraven watergang aanwezig is, die hoogstwaarschijnlijk in het oosten is aangesloten op de Jansbeek. Daarnaast is er een tweede zuidelijker gelegen watergang aanwezig. Op veel locaties zullen resten van de Jansbeek in de ondergrond aanwezig zijn. Het kan daarbij gaan om overkluizingen en resten van kademuren, maar ook oudere beschoeiingen, beekvullingen, losse watergerelateerde vondsten en afval, en direct langs de Jansbeek ook resten van productiecentra (leerlooiërijen, bierbrouwerijen).

Vestingwerken

Van de vestingwerken zijn in de grond mogelijk resten te vinden in de vorm van muurresten, grachtvullingen en wallen.

6.3 Tweede Wereldoorlog

In het plangebied kunnen nog diverse resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn. Het gaat om loopgravenstelsels en stellingen in het gebied van de Markt en de Rijnkade, bomkraters (inclusief de opvulling met puin). Restanten van kelders bevatten mogelijk ook nog materiaal uit de Tweede Wereldoorlog. Daarnaast hebben de oorlogshandelingen en wederopbouw plaatselijk geleid tot grote schade aan het bodemarchief. Deze verstoringen hebben echter wel degelijk archeologische relevantie en zullen moeten worden benoemd in het archeologisch vervolgonderzoek.

7. Archeologisch vervolgonderzoek: onderzoeksdoelen en -vragen

7.1 Inleiding

De aardkundige en historische ontwikkeling, de inventarisatie van verstoringen en de daaruit voortvloeiende gespecificeerde archeologische verwachting bieden een helder overzicht van de potentiële archeologische resten in het onderzoeksgebied zuidelijke binnenstad, en in het bijzonder in het plangebied Paradijs. Op basis hiervan kunnen de onderzoeksdoelen en -vragen worden geformuleerd.

De onderzoeksdoelen, die de basis vormen voor het Plan van Aanpak, zijn gebaseerd op de (interne) Kennisagenda Binnenstad-Paradijs die is opgesteld door Martijn Defilet, gemeentelijk archeoloog van Arnhem.⁵⁰ De Kennisagenda gaat uit van acht thema's waarvan per periode de bekendheid wordt vastgesteld.⁵¹

Naast de door de gemeente Arnhem geformuleerde onderzoeksdoelen moet benadrukt worden dat een belangrijk primaire doel van archeologische vervolgonderzoek (meer specifiek van de archeologische begeleiding en opgraving) in de monumentenzorg het behoud (ex situ) is van de in het projectgebied aanwezige behoudenswaardige archeologische resten.

7.2 Onderzoeksdoelen zuidelijke binnenstad

Op basis van de door de gemeente opgestelde Kennisagenda is overzicht verkregen over de belangrijke onderzoeksdoelen voor de zuidelijke binnenstad en voor Paradijs in het bijzonder. De paragrafen 7.2.1 t/m 7.2.4 zijn dan ook grotendeels overgenomen uit deze ongepubliceerde Kennisagenda Binnenstad-Paradijs.⁵²

7.2.1 Prehistorie t/m Romeinse tijd

De periode van de Prehistorie tot en met de Romeinse tijd is in de Arnhemse binnenstad niet of maar (zeer) matig bekend. Aandachtspunten strekken zich uit over alle (sub)thema's, waarbij met name de paleogeografische ligging van de vindplaatsen en de relatie tussen de Rijnvertakkingen en stuwwallandschap van belang zijn. Ook de loop, het belang en het gebruik van de Jansbeek in de vroegste bewoningsfasen is een belangrijk onderzoeksthema.

⁵⁰ Defilet, 2014

⁵¹ De thema's zijn paleogeografie, nederzetting, grafveld, economie, locatiekeuze, socio-politieke organisatie, religie en cultus en processen.

⁵² Defilet, 2014

7.2.2 Middeleeuwen

De Vroege Middeleeuwen betreft een periode die eveneens niet tot matig bekend is. Vrijwel ieder onderzoeksthema behoeft hier aandacht. Net als voor de Prehistorie en Romeinse tijd geldt dat de geografische relatie stuwwal-Rijn nader uitgediept moet worden en wat dit betekende voor de bewoonbaarheid van delen van de binnenstad. Op grond van de ruimtelijke indeling van steden is er nabij kerken bebouwing te verwachten, waarbij de kerk in latere stadsplattegronden ook een excentrische positie kon innemen. De vraag omtrent het ontstaan van dit oude Arnhem moet ook worden gekoppeld aan het in de vroege 13e eeuw genoemde oppidum. Rond de Sint Maarten-kerk lag een kerkhof.

Voor de Late Middeleeuwen B (1250-1500) is in relatie tot een aantal van de vraagstukken meer bekendheid vanwege aanwezigheid van historische bronnen waaronder kaartmateriaal. De Late Middeleeuwen A (1050-1250) is meer in nevelen gehuld. Met betrekking tot de Arnhemse vesting is met name de vroege fasering in relatie tot het ontstaan van Arnhem van belang. Toekomstig onderzoek zal zich meer moeten richten op de analyse van vondstmateriaal in relatie tot herkomst en dus handel, gebruik en sociale verschillen die hieruit afgeleid kunnen worden. Hierbij dient ook de vraag centraal te staan hoe dit gekoppeld kan worden aan aangetroffen structuren zoals woonhuizen en bijgebouwen. De ruimtelijke indeling van huizen en de relatie wonen-ambacht hierbinnen is een landelijk onderzoeksthema. Ook verdient uitwerking van beerputten in relatie tot sociaal-economische thema's en dieet prioriteit. In relatie tot het 'functioneren' van de stad dient nadrukkelijk ook het ommeland te worden betrokken (hetzelfde geldt voor onderzoek in het ommeland: betrek de stad als regionaal centrum hierin).

7.2.3 Nieuwe tijd

Een belangrijke lacune in de kennistand over de nieuwe tijd betreft de aanwezigheid van verschillende huistypen in de stad, het proces van 'verstening' en sociaal-economische indeling. Met betrekking tot dat laatste is de ontwikkeling vanaf de Middeleeuwen van belang. Het is onduidelijk of er sprake is van continuïteit of niet. Eveneens een lacune is analyse van vondstmateriaal op sociaal-economisch niveau en dan met name gedegen uitwerkingen van beerputten.

7.2.4 Tweede Wereldoorlog

Aangezien de Tweede Wereldoorlog in de Arnhemse binnenstad niet of nauwelijks archeologisch is onderzocht, dient deze tijdlaag in al zijn facetten aandacht te krijgen bij toekomstig onderzoek. Kennis die hierbij vergaard wordt, dient het bovengenoemde "algemene" wel te overstijgen en in te gaan op het detailniveau dat de aard van vondsten en bronnen mogelijk maakt. Een samengaan van archeologisch onderzoek, onderzoek naar niet-gesprongen explosieven en historisch onderzoek is hierbij een belangrijk element. Belangrijk is het verloop van de Slag om Arnhem, maar ook de periode daarvoor vanaf het moment van bezetting. Detailvragen handelen bijvoorbeeld om de gebruikte munitie, faseringen in de aanleg van structuren zoals loopgraven en schuttersputten, hoe soldaten tussen oorlogshandelingen hun vrije tijd verdreven, samenstelling van eenheden (demografie), ingebruikname van stedelijke panden, bouw- en aanlegmethoden en variaties hierin, etc. Een ander belangrijk aspect is de invloed van de Tweede Wereldoorlog op het bodemarchief. Wat is de invloed van oorlogshandelingen (bombardement bijvoorbeeld) en de

wederopbouw op het bodemarchief? Deze vragen hangen samen met de kwaliteit van het bodemarchief.

7.3 Onderzoeksvragen

7.3.1 Algemene onderzoeksvragen

Voorafgaand aan archeologisch veldonderzoek in de vorm van proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving dient een Programma van Eisen te worden opgesteld en goedgekeurd door het bevoegd gezag. Hierin worden de doelen van het archeologisch onderzoek per deelgebied of gebiedsoverstijgende onderzoeksobjecten vastgelegd. Het is van belang dat hierbij aansluiting wordt gezocht bij resultaten van al uitgevoerd onderzoek, zoals het onderzoek in de kelder van het pand aan de Kleine Oord 81 en de opgraving in het deelgebied Rozet. De resultaten van het onderzoek dat in het kader van de bodemingrepen wordt uitgevoerd, moeten kunnen worden gebruikt om tussentijds onderzoeksvragen aan te scherpen en doelen bij te stellen. Als dat gebeurt, is er sprake van een succesvolle AMZ-cyclus. Om de resultaten van het archeologisch onderzoek in de verschillende fasen van ontwikkeling van de plangebieden op elkaar aan te laten sluiten, verdient het aanbeveling de onderstaande algemene onderzoeksvragen altijd te worden opgenomen in de PvE's:

Bodemopbouw:

- Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het projectgebied eruit?
- Wat is de aard, omvang van de ophogingslagen/woonniveaus in het projectgebied?
- Is hierin een (duidelijke) fasering waarneembaar en hoe manifesteert deze zich?

Sporen & Structuren (houtbouw en/of steenbouw):

- Zijn er archeologische resten aangetroffen, die inzicht kunnen geven in de bewonings- en of gebruiksgeschiedenis van het projectgebied en hoe manifesteren deze zich?
- Zijn er hierin verschillen of overeenkomsten met andere projectgebieden binnende zuidelijke binnenstad? Zo ja, welke?
- Zijn er individuele structuren/percelen/gebouwen waar te nemen en hoe manifesteren deze zich?
- Wat is de relatie tussen de aangetroffen resten?
- Wat valt er te zeggen over de toegepaste bouwtechnieken en middelen?
- Is er een fasering binnen de individuele structuren/percelen/gebouwen waar te nemen?
- Zijn individuele structuren/percelen/gebouwen te koppelen aan historische bronnen?
- Hoe verhouden de individuele structuren/percelen/gebouwen zich tot de huidige topografie van dit deel van het historische centrum van Arnhem?

Sporen & Structuren gesloten contexten (afvalkuilen, beer- of waterputten/-kelders)

- Wat is de aard, functie en omvang van de gesloten vondstcomplexen?

Sporen & Structuren te verwachten en onderzoeken complexen per deelgebied:

- Zijn er binnen de grenzen van het projectgebied sporen of structuren aanwezig die te relateren zijn aan de in de directe nabijheid van het projectgebied vastgestelde fenomenen (bierbrouwerij/kloostercomplex/Huis der Provincie/Jansbeek, etc.)?
- Wat is de precieze aard en datering van deze resten?
- Wat kan er gezegd worden over het gebruik van dit complex (bijvoorbeeld de technische aspecten en de omvang van de productie)?

Artefacten specifieke complexen:

- Wat kan er gezegd worden over de producten (technische aspecten, vervaardigingstechnieken en uiterlijke kenmerken) van de in het projectgebied aangetroffen complexen?

Artefacten algemeen (anorganisch, organisch en paleo-ecologisch):

- Wat is, in hoofdlijnen, per onderscheiden pakket ophogingslagen/woonniveaus, de aard en datering van de aangetroffen archeologische artefacten?
- Geven deze artefacten inzicht in het gebruik van, in tijd en ruimte gescheiden, delen van, het projectgebied?
- Wat is de relatie tussen de aangetroffen artefacten en de sporen en structuren?

Artefacten gesloten contexten (afvalkuilen, beer- of waterputten/-kelders):

- Wat is de datering van de artefacten uit de aangetroffen gesloten vondstcomplexen?
- Zijn er een of meerdere gebruiksfasen te onderscheiden?
- Wat is de datering per gebruiksfase?
- Wat is, per te onderscheiden gebruiksfase, de aard van de artefacten?
- Wat zijn, per te onderscheiden gebruiksfase, de onderlinge verhoudingen in gebruiksfuncties binnen en tussen de diverse materiaalcategorieën?
- In welke mate is er onderscheid of zijn er overeenkomsten tussen artefacten die aan specifieke structuren/percelen/gebouwen zijn toe te wijzen?
- Zijn gesloten vondstcomplexen te koppelen aan (specifieke functies of ruimtes binnen) structuren/percelen/gebouwen?
- Zijn de artefacten te koppelen aan uit historische bronnen bekende gebruikers?
- Is aan de inhoud van gesloten vondstcomplexen de sociale positie van de (uit historische bronnen bekende) gebruikers te bepalen?
- Geven de artefacten informatie omtrent de voedselvoorziening en/of het eetpatroon?

7.3.2 Onderzoeksvragen Kennisagenda Binnenstad-Paradijs

In het ideale geval kunnen de onderstaande vragen worden beantwoord als alle deelgebieden van de zuidelijke binnenstad zijn ontwikkeld. Dat is een proces dat meerdere jaren in beslag zal nemen. Het is daarom van belang dat bij ieder deelproject, zoals nu voor Paradijs actueel is, kritisch wordt gekeken naar deze 'grote' onderzoeksvragen. Bij iedere ingreep zal moeten worden vastgesteld op welke vragen door deze specifieke ingrepen antwoord kan worden gegeven. De vertaling van de onderzoeksvragen t.b.v specifieke ingrepen is in dit rapport uitsluitend voor

Paradijs gedaan (en wordt besproken in paragraaf 7.4). Deze vertaling voor Paradijs kan dienen als blauwdruk voor toekomstige ontwikkelingen binnen de zuidelijke binnenstad.

Prehistorie t/m Romeinse tijd

- Wat is de paleogeografische ligging van de vindplaatsen?
- Hoe verhouden Rijnvertakkingen en de stuwwalafzettingen zich tot elkaar?
- Wat betekende dit voor de bewoonbaarheid van de omgeving?
- Hoe laat zich de natuurlijke omgeving van de vindplaatsen reconstrueren?
- Hoe en in welke mate werd deze geëxploiteerd?
- Wat is de rol van de Jansbeek in het ontstaan van vroege bewoning?
- Wat was de loop van de Jansbeek en hoe werd de beek benut?
- Waar bevinden zich de nederzettingen en hoe laten deze zich reconstrueren (inrichting en structuren)?
- Welke aanwijzingen zijn er voor een zuidelijke verplaatsing van bewoning in Arnhem in de Bronstijd?
- Hoe zijn nederzettingen uit de Vroege IJzertijd georiënteerd in relatie tot het gelijktijdige grafveld op de Jansplaats?
- Wat was de gebruiksduur van de hier aanwezige nederzettingen en hoe laat zich de 'verplaatsingsdynamiek' kenschetsen en verklaren?
- Is Romeinse bewoning afwezig in de binnenstad? Wat zegt dit over contacten met de Romeinse wereld? In welke mate was men geromaniseerd?

Middeleeuwen

- Lag er rondom of nabij de Sint Maartenskerk een oude nederzettingkern?
- Is er naast het oppidum nog een andere oude kern van Arnhem? En zo ja, hoe werden de kernen van verdedigingswerken voorzien? Is er misschien sprake van een fasering: een oude nederzettingkern bij de Sint Maartenskerk die verspoeld raakte en voortzetting van de nederzetting op een andere locatie?
- Hoe verhoudt zich de stedelijke ontwikkeling tot grafelijke hoven/domeinen? Kunnen die ook op archeologische gronden worden aangetoond? Waar lagen zij en wat was hun ruimtelijke indeling?
- Waar lagen de saallanden en hoe verhouden die zich tot de infrastructuur en domeinen/hoven? Hoe zag de erfinrichting er uit en van welke boerderijtypen was sprake?
- Wat was de rol van de Jansbeek in de vroege nederzetting en is de westelijke loop zoals herkenbaar op historisch kaartmateriaal een van oorsprong natuurlijke loop?
- Hoe verliep de kanalisatie van de Jansbeek?
- Hoe verloopt het proces van onteigening van domeingronden en de opkomst van de stad?
- Welke rol speelden lokale machthebbers in de ontwikkeling van de stad? En welke invloed hadden religieuze machthebbers hierin?
- Waar en hoe vonden begravingen plaats?
- Hoe verhouden de grafvelden zich tot elkaar en het overige grondbezit?
- Hoe laat zich de bouwontwikkeling in Arnhem beschrijven (van agrarisch gebied tot vakwerk-houtbouw en steenbouw, verdichting van percelen).

- Is er differentiatie ('wijkgedachte') in de stad en waarmee hangt dat samen? Wat voor sociaal-economische conclusies kunnen hieruit worden afgeleid?

Late Middeleeuwen

- Hoe groeide Arnhem uit tot de vestingstad die we uit historische bronnen kennen?
- Welke functie had de stad Arnhem voor de omgeving en omgekeerd?
- Hoe past Arnhem in een nederzettingshiërarchie van nabijgelegen steden?

Nieuwe tijd

- Is er in het proces van verstening sprake van continuïteit is juist niet?
- Hoe was de ruimtelijke indeling van huizen en erven en welke functies werden er aan ruimtes gekoppeld?
- Hoe ziet het proces van onderkeldering er uit? Is hier een lijn in te ontdekken en waar hing dat mee samen?
- Hoe kan het proces van verdichting van percelen worden geduid? Is dit organisch van aard of planmatig?
- Hoe werd met afval omgegaan? Wat zeggen aangetroffen beerputten over gebruiksduren van beerputten en aantallen per perceel?
- Welke informatie geven sporen en structuren over gezinsgrootten en samenstelling?
- Wat was de sociaal-economische status van bewoners van panden? Waaruit blijkt dat? Wat zegt dit over de status van het stadsdeel waar materialen zijn gevonden? Waar kwam materiaal vandaan (handel)? Hoe verhoudt zich dat laatste tot de positie van Arnhem in de regionale, nationale of internationale economie?
- In relatie tot 19e-eeuws en vroeg 20e-eeuws afval: hoe laat zich dit vergelijken met de vuilstorten buiten de stad? Bij afwijkende beelden: kan er sprake zijn van selectie of variatie in afvalafvoer?
- Hoe was de hygiëne in het algemeen geborgd in huishoudens/industrie uit de nieuwe tijd?
- Wat de vesting betreft: hoe werden uitbreidingen aangesloten op de middeleeuwse vesting? Wat kan worden gezegd over reparaties/onderhoud en faseringen? Hoe 'manifest' was de vesting en wat zegt dit over het militaire belang, financiële draagkracht en de identiteit die de stad aan de vesting ontleende? Hoe laten zich bouwwijzen duiden, ook of juist met name in relatie tot de lokaal minder bekende grachten en wallen?
- In relatie tot religie: waar bevonden zich in de stad begraafplaatsen en welke variaties zijn waarneembaar in het grafritueel? Wat kan worden gezegd in relatie tot 'de Arnhemmer' en godsbeleving? Hoe ziet de materiële cultuur ter hoogte van religieuze centra (gasthuizen, kloosters) eruit? Wijkt dit af van het overige stedelijke beeld? En moraal: in welk opzicht wijst vondstmateriaal op nieuwtijdse moralen, zoals bijvoorbeeld bij de baardmankruiken.
- Tot slot de infrastructuur: hoe zag de hoofdstructuur er in hoofdlijnen uit? Is er een relatie tussen (statige) bouw, verstening van percelen en bepaalde straten? Wat was de wegbedekking en welke ontwikkeling en variatie is hierin waarneembaar? Waarmee hangt dat samen?

Tweede Wereldoorlog

- Welke structuren zijn op luchtfoto's aanwezig?
- Wat is nog in het bodemarchief herkenbaar?
- Wat zijn functies van structuren en constructiewijzen? Zijn faseringen te onderscheiden? Maakten structuren deel uit van linies of betreft het solitaire verschijnselen?
- Welk geschut of welke munitie werd in relatie tot verdediging/de structuren gebruikt
- Waaruit bestond het vijandelijke vuur?
- Welke aanwijzingen voor eenheden zijn er aanwezig?
- Wat zegt het vondstmateriaal over het dagelijkse leven, herkomst/samenstelling van man-schappen en demografie?
- Waarmee zijn bomkraters opgevuld? Is hierin differentiatie en waarmee kan dat samenhangen?
- Welke relatie is er tussen gebouwen en hun functie(s) in de oorlog?
- Waaruit bestond het dieet indien gelegerd in de defensieve structuren?
- Hoe zijn structuren verlaten: door oorlogshandelingen of in relatie tot 'rustige aftochten'?

7.4 Specifieke onderzoeksdoelen en -vragen archeologisch onderzoek Paradijs

Een voorbeeld van een belangrijk onderwerp voor het deelgebied Paradijs is het op basis van archeologische resten reconstrueren van het Huis van de Commissaris van de Koning(in), inclusief tuin en bijgebouwen. Hoewel de informatie fragmentarisch zal worden verzameld (bijvoorbeeld door middel van proefputten, bij sloop- en rioolbegeleidingen, door middel van archeologische opgravingen, maar mogelijk ook bij het onderzoeken en ruimen van explosieven), biedt deze aanpak houvast om ook de kleinere waarnemingsmogelijkheden in een groter kader te passen. Het biedt bovendien de mogelijkheid het belang van deze versnipperde waarnemingen bij andere betrokkenen voor het voetlicht te brengen. Voorbeelden van belangrijke gebiedsoverstijgende onderzoeksobjecten zijn de historische Sint-Jansbeek, die een groot deel van de deelgebieden doorkruiste, de stadsmuur en de vestingwerken.

Op grond van de ligging, verwachting, stand van het binnenstedelijke onderzoek en vraagstukken voor de toekomst gelden voor Paradijs specifieke onderzoeksdoelen en -vragen. Deze onderzoeksdoelen en -vragen zijn per thema beschreven in de Kennisagenda Binnenstad-Paradijs:⁵³

Paleogeografie

Gezien de ligging van het onderzoeksgebied binnen de invloedszone van de middeleeuwse Rijn is diens (erosieve) invloed en relatie met de aan- of afwezigheid van bewoning van belang, niet alleen in relatie tot de middeleeuwse periode, maar ook tot oudere perioden. Dit vergt een goe-

⁵³ Ongepubliceerde notitie: Defilet, 2014, Kennisagenda Binnenstad-Paradijs, Versie 1.0, 27 mei 2014, snelschrijversie.

de, fysisch-geografische documentatie van natuurlijke afzettingen met aandacht voor (natuurwetenschappelijke) dateringsmethoden. In relatie met de kwestie nat-droog zijn ook de maatregelen die de mensen namen om het gebied bewoonbaar te maken en te houden van belang, evenals de relatie tussen planmatige aanplanting-particulier initiatief of onderhoud. Om een beeld te krijgen van oeverbegroeiing en benutting van deze zone is paleo-ecologisch onderzoek noodzakelijk.

Nederzetting

De focus van het nederzettingsonderzoek ligt op ruimtelijke analyse van huizen (functies van ruimten), hiërarchie van dit stadsdeel door de eeuwen heen en hier ondergebrachte functies en onderliggende redenen/factoren. Voorts is de ontwikkeling van huistypen van belang en overgangen hierin: van hout- naar steenbouw. In synthetiserend opzicht dient een vergelijking tot worden gemaakt met andere grootschalige opgravingen. In relatie tot de 19e en vroege 20e eeuw is aan de hand van historische bronnen al het nodige hierover te melden (zie bijvoorbeeld ook hoofdstuk 3 van dit rapport). Archeologisch onderzoek is aanvullend op de historische bronnen. Methoden en technieken kunnen worden afgestemd op een vlotte documentatie van deze periode, minder intensief dan de oudere perioden. De overgang van vroege naar Late Middeleeuwen verdient bijzondere aandacht en paleo-ecologische bemonstering. Dit om de functie van het projectgebied in relatie tot domeinen en saalland te duiden. Naast eventuele structuren zijn ook oude cultuurlagen hierbij van belang (uitgebreide profielfdocumentatie). Speciaal punt van aandacht is de hygiëne: de bouw van beerputten, waterputten/-kelders en goten. Relaties tussen aantal, periode en afzonderlijke huizen verdienen aandacht in de analyse. Ook de kwestie van de Jansbeek in relatie tot zijn natuurlijke oorsprong of omgeleide aard is van belang. Wanneer vond eventuele omleiding plaats en hoe werd de kanalisering uitgevoerd? Hoe liet de Jansbeek zich in zijn natuurlijke vorm inpassen in de vroegstedelijke stad? Welke functie had de Jansbeek in de stad?

Religie

In het verleden zijn menselijke schedels in het projectgebied gevonden. De herkomst is onbekend, maar deze kunnen gerelateerd zijn aan een grafveld. Voor graven geldt volledige documentatie in relatie tot het grafritueel, demografische kenmerken en indeling en achterliggende redenen. In relatie tot de analyse van vondstmateriaal geldt geloofsbelijdenis als aandachtspunt. Natte zones kunnen in de Prehistorie en de Romeinse tijd een depotfunctie of andere religieuze functie hebben gehad. Zo is in de Rosandepolder een schatvondst uit de IJzertijd aangetroffen.

Economie

In relatie tot de Vroege Middeleeuwen is een eventuele landbouwfunctie van belang: betreft het hier saalland met boerderijen behorend tot het domein van de abdij Prüm? Voor de Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt een woon- en werkfunctie van het projectgebied. Van belang is te achterhalen waar welke ambachten en nijverheid werden uitgevoerd en welke faciliteiten daarvoor beschikbaar waren. Van gerelateerd belang is de herkomst van grondstoffen en de vraag of er voor een lokale of regionale markt werd geproduceerd (surplus). Infrastructuur is de zuidelijke vestinggracht, aangeduid als "Nieuwe Haven" van belang. Straalde diens functie uit in het plangebied? Hoe was deze haven aangelegd en wanneer vond de transformatie van gracht naar

haven plaats? Vragen met betrekking tot de infrastructuur en economie zijn vooral op het niveau van de stad en daarbuiten van belang. Maar hoe werden de hoofdwegen in het projectgebied aangelegd en welke verschillen zijn er met secundaire wegen? Bijzondere aandacht gaat uit naar beerputten: documentatie en analyse van meerdere exemplaren die een doorsnede door de tijd vormen en uit specifieke contexten. Paleo-ecologische analyse geeft aanwijzingen voor het dieet en kunnen samen met het vondstmateriaal sociaal-economische informatie opleveren. Werd de Jansbeek in het projectgebied industrieel gebruikt? Wat was de reden voor een eventuele kanalisatie?

Locatiekeuze

Welke oorzaken, indien van toepassing, lagen ten grondslag aan de keuze van het projectgebied als vroegmiddeleeuws landbouwgebied/saalland? En indien afwezig: waarom was het projectgebied hiervoor niet geschikt? Op nederzettingniveau is vooral de locatie van specifieke ambachten en nijverheid van belang en daarachter liggende oorzaken.

Socio-politieke organisatie en stadsmuur

Wat kan worden gezegd over de samenstelling van de bevolking in het projectgebied en waaruit blijkt deze? In hoeverre 'groeide' het wijkje organisch dan wel vanuit een centrale organisatie? En welke ontwikkelingen zijn in relatie tot samenstelling en groei te duiden? De zuidelijke vestingmuur wordt als 15e eeuw gezien. Is dit inderdaad zo of is er sprake van een 15e-eeuws herstel van een oudere muur? Als de stadsmuur 'zuiver' 15e-eeuws is, waar lag dan de oudere zuidelijke vestingmuur? Welke oorzaken liggen ten grondslag aan een andere locatie en fasering? Voorts dient het onderzoek zich te richten op de kwestie van vroege vestingwerken. Om documentatie naar een hoger niveau te tillen is bouwhistorisch onderzoek nodig. Fasering, metselwerk en onderhoud zijn belangrijke aspecten in stadsmuurdocumentatie. Ook de zwaarte van uitvoering en mate van investering zijn hierbij aandachtspunten.

Processen en vondstmateriaal

De beschrijving van afzonderlijke bewoningsfasen of -perioden is van belang, maar ook de transformatie in ruimte en functie evenals achterliggende factoren. Hoe ontwikkelde het projectgebied zich van onderdeel of randzone van een oude nederzettingkern tot (arme) stadswijk? Welke overeenkomsten zijn er tussen bewoningsfasen/-perioden en welke verschillen? Analyse van vondstmateriaal moet het traditionele 'aard-datering-functie'-niveau overstijgen. Waar kwam het vandaan? Wat zegt dit over de sociaal-economische status van bewoners? Hoe representatief is het vondstbeeld (in beerputten kwam niet al het materiaal terecht, gescheiden afvalverwerking)? Hoe laten vondstbeelden zich binnen het projectgebied vergelijken? Zijn er wezenlijke verschillen en veranderingen door de tijd heen? Hoe kan dat worden gekoppeld aan de ruimtelijke ontwikkeling van percelen?

Tweede Wereldoorlog

Historisch onderzoek en resultaten van onderzoek naar niet-gesprongen explosieven worden integraal met het archeologische onderzoek behandeld. Het onderzoek dient in te gaan op de versturende effecten van de Tweede Wereldoorlog op het bodemarchief en wat dit inhoudt voor

archeologische verwachtingen elders in delen van de vroeger verwoeste binnenstad. Tegelijkertijd leveren deze, archeologisch relevante, verstoringen nieuwe historische informatie op.

8. Plan van Aanpak Archeologie in Paradijs

8.1 Inleiding

De ontwikkelingen in de zuidelijke binnenstad bieden door de opzet de kans om de komende jaren in een groot deel van de zuidelijke Arnhemse binnenstad waardevolle archeologische waarnemingen te verrichten. Doordat het project uit diverse deelprojecten bestaat en gefaseerd zal worden uitgevoerd, bestaat het risico dat er geen samenhang ontstaat tussen de onderzoeksresultaten. Om deze versnippering te voorkomen, wordt naast de algemene maatregelen in het Plan van Aanpak ook een meer specifieke benadering opgesteld. In het Plan van Aanpak worden de uitgangspunten per ingreep in groter detail uitgewerkt in een (gebieds)specifieke benadering. Deze benadering is gebaseerd op de specifieke onderzoeksdoelen en -vragen die in hoofdstuk 4 aan de orde zijn gekomen. Aangezien op dit moment alleen de ingrepen in het deelgebied Paradijs in voldoende detail bekend zijn, wordt in dit rapport alleen dit gebied op deze manier uitgewerkt.

Ten behoeve van een Plan van Aanpak met betrekking tot de uitvoering van de archeologische werkzaamheden volgens de AMZ-cyclus, dienen bovendien de volgende vragen te worden beantwoord:

1. Waar liggen kansen op het gebied van gecombineerde uitvoer (tussen alle betrokken partijen, archeologen, aannemers, onderzoekers explosievenonderzoek)?
2. Welke discipline is wanneer leidend en welke zijn volgend?
3. Vanuit archeologisch oogpunt benaderd: welke wijze van uitvoering is verantwoord, de belangen van de andere werkzaamheden zorgvuldig meewegend en afgestemd?

Het Plan van Aanpak en de bijbehorende maatregelenkaart bestaan uit drie delen:

- a. Inventarisatie ingrepen Paradijs (kaartbijlage 12 en 13)
- b. Strategie archeologisch onderzoek Paradijs
- c. Maatregelenkaart Paradijs (kaartbijlage 14 en 15).

8.2 Methode

Om te komen tot een Plan van Aanpak en een archeologische maatregelenkaart is een overzicht gemaakt van de bodemingrepen die in het gebied plaats zullen vinden. Hierbij is niet alleen de locatie, maar juist ook de aard en de werkwijze van de ingreep van belang. De inventarisatie is gebaseerd op de gegevens van de gemeente.

Voor de inventarisatie zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- stedenbouwkundige plannen;
- inrichtingsplannen openbare ruimte;
- civieltechnische tekeningen (aan te leveren door de gemeente);
- bestekken en programma's van eisen bodemingrepen;
- rapporten met betrekking tot explosievenonderzoek;

- gemeentelijk archeologen van de gemeente Arnhem;
- civieltechnische medewerkers van de gemeente Arnhem.

8.3 Inventarisatie ingrepen (deelgebied Paradijs)

De bodemingrepen die in Paradijs plaatsvinden, zijn in overleg met de gemeentelijk archeologen verdeeld in twee fasen. De eerste fase is het slopen van de bestaande bebouwing en het verwijderen van de ondergrondse infrastructuur. De tweede fase bestaat uit het bouwrijp maken van het gebied. Het is belangrijk om hierbij vast te stellen dat ook het (ondergronds) verwijderen van keldermuren en heipalen, voor wat betreft de archeologische maatregelen, tot de tweede fase behoort. Uiteindelijk worden er in Paradijs in twee fasen 41 woningen gebouwd.

Tussen de eerste en de tweede fase is in opdracht van de gemeente Arnhem een proefsleuven-onderzoek uitgevoerd.⁵⁴

8.3.1 Fase 1: Slopen bestaande bebouwing

De eerste ingrepen in deelgebied Paradijs zijn in volle gang. In het voorjaar van 2014 is begonnen met de bovengrondse sloop van de gebouwen op het middenterrein van Paradijs, nadat het asbest al in een eerder stadium was verwijderd. Naast de lagere bebouwing op het middenterrein is ook de bebouwing aan de Ariën Verhoeffstraat en een deel van de flats aan de Turfstraat gesloopt. De ingrepen die tijdens de fase van het slopen van de bestaande bebouwing plaatsvinden, zullen (met uitzondering van de kelders) niet archeologisch worden begeleid.

Vanaf paragraaf 8.4 worden de procedures en eisen t.a.v. het archeologisch onderzoek van de onderstaande ingrepen beschreven:

- **Bovengronds slopen bestaande bebouwing**
- **Slopen van bestaande bebouwing beneden maaiveld in verstoorde context**
- **Verwijderen bestaande kabels en riolering**
- **Saneren**

8.3.2 Fase 2: Bouwrijp maken na sloop bestaande bebouwing en nieuwbouw

Na het slopen van de bebouwing volgt een voor archeologisch onderzoek cruciale periode waarin het plangebied bouwrijp wordt gemaakt. In deze fase worden de heipalen van de oude bebouwing verwijderd, evenals eventueel nog resterende keldermuren. Ten behoeve van de nieuwbouw wordt de bestaande bestrating verwijderd en wordt de bouwkuip uitgegraven. Vervolgens worden nieuwe kabels en leidingen aangelegd en wordt het plangebied eventueel al voorzien van nieuwe bestrating en nieuwe boomplantgaten. Parallel aan de ingrepen dient explosievenonderzoek te worden uitgevoerd.

⁵⁴ Aarts, 2015.

Vanaf paragraaf 8.4 worden de procedures en eisen t.a.v. het archeologisch onderzoek van de onderstaande ingrepen beschreven:

- **Slopen bestaande bebouwing beneden maaiveld**
- **Uitvoeren explosievenonderzoek**
- **Verwijderen heipalen**
- **Uitgraven bouwkuip**
- **Heipalen slaan**
- **Aanleg kabels en riolering**
- **Verwijderen bestrating**
- **Aanleg bestrating**
- **Planten bomen**

8.3.3 Proefsleuvenonderzoek locatie nieuwe riolering

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft in juni 2015 een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden.⁵⁵ Bij dit proefsleuvenonderzoek is ter hoogte van de nieuw aan te leggen riolering een werkput aangelegd. Daarnaast is een sleuf aangelegd dwars op de historische Trompetsteeg. De uitwerking van het onderzoek is nog bezig, maar de voorlopige resultaten van het proefsleuvenonderzoek zijn verwerkt in de voorgaande hoofdstukken. Voor het Plan van Aanpak Archeologie is van belang om vast te stellen welke conclusies en aanbevelingen aan het onderzoek kunnen worden verbonden. Op basis van de resultaten kan worden vastgesteld dat vervolgonderzoek in het plangebied noodzakelijk is. Het onderzoek zou zich volgens de onderzoekers moeten richten op de mogelijkheid van een middeleeuwse oorsprong van de Trompetsteeg en de bijbehorende bebouwing en om de aard, omvang en datering van de vindplaats onder de natuurlijke afzettingen bij de tufstenen poer te kunnen vaststellen.⁵⁶ Er wordt niet gespecificeerd of dit onderzoek in de vorm van een opgraving of van een archeologische begeleiding zou moeten worden uitgevoerd, maar wel dat bemaling geadviseerd wordt.

8.4 Strategieën archeologisch onderzoek Paradijs

8.4.1 Algemene logistieke en administratieve werkzaamheden

In de voorbereidende fase van het archeologisch onderzoek worden alle logistieke en administratieve werkzaamheden verricht die noodzakelijk zijn om het veldwerk uit te voeren. Hierbij worden de volgende werkzaamheden verricht:

- **Opstellen PvE**
- **Overleg en afstemming met de aannemer**
- **Opstellen draaiboek incl. veiligheidsplan**
- **Aanmelden van het onderzoek bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed**

⁵⁵ Aarts, 2015.

⁵⁶ Aarts, 2015.

- **Regelen van materialen en voorzieningen**
- **Uitvoeren terreininspectie**
- ***Toolbox meeting***

8.4.2 Archeologische begeleiding werkzaamheden onder maaiveld

Bij een archeologische begeleiding is tijdens de grondwerkzaamheden een archeoloog aanwezig om waarnemingen te doen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen een intensieve en een extensieve archeologische begeleiding. Bij een intensieve archeologische begeleiding is permanent een archeoloog aanwezig bij de werkzaamheden en worden de grondwerkzaamheden op aanwezig van de archeoloog uitgevoerd. Bij een extensieve archeologische begeleiding is periodiek een archeoloog aanwezig om ontsluitingen te inspecteren en waarnemingen te doen. Bovendien is een archeoloog op afroep beschikbaar als er door de aannemer vondsten worden gedaan, die mogelijk archeologisch relevant zijn. Voor de begeleiding van een sanering moet de archeoloog medisch gekeurd zijn.

De volgende werkzaamheden beneden maaiveld zullen worden uitgevoerd onder archeologische begeleiding:

- **Uitvoeren explosievenonderzoek**
- **Verwijderen bestrating**
- **Aanleg kabels⁵⁷**
- **Slopen bestaande bebouwing beneden maaiveld⁵⁸**
- **Planten bomen**
- **Sanering**

De begeleiding van de werkzaamheden onder maaiveld bestaat uit inspectie van bodemontsluitingen op het voorkomen van archeologische artefacten, grondsporen en structuren. Indien er archeologische sporen (grondsporen en archeologisch relevant muurwerk) worden aangetroffen, worden deze gedocumenteerd, ingemeten, gefotografeerd en getekend. Een belangrijk onderdeel van de archeologische begeleiding bestaat uit het documenteren van profielinformatie.

Vondsten worden verzameld. Hierbij zullen de graafwerkzaamheden zo min mogelijk worden belemmerd. Aangezien metalen voorwerpen in het plangebied worden verwacht, zal de bodemontsluiting en (indien mogelijk) de stort worden onderzocht met een metaaldetector.

De resultaten van het reeds uitgevoerde proefsleuvenonderzoek en de archeologische begeleiding dienen als uitgangspunt voor vervolgonderzoek in het plangebied. Het is van cruciaal belang dat er voldoende informatie wordt verzameld om aanbevelingen voor vervolgonderzoek te

⁵⁷ Vooruitlopend op deze werkzaamheden is ter hoogte van de rioleringsleuf een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd en wordt geadviseerd om vervolgonderzoek uit te voeren. De aanleg van de riolering is om die reden verplaatst naar de strategie opgraving (Aarts, 2015).

⁵⁸ De keldermuren en keldervloeren langs de Turfstraat zijn in augustus en september 2015 onder archeologische begeleiding verwijderd.

kunnen doen. Daarnaast zullen resultaten van ander archeologisch onderzoek moeten kunnen worden vergeleken en gecombineerd. Dit geldt met name wanneer archeologische resten (zoals bijvoorbeeld muurwerk) doorlopen buiten de grenzen van de archeologische begeleiding in deze fase.

Als er geen archeoloog bij de werkzaamheden aanwezig is, worden vondsten die interessant lijken door de aannemer verzameld. Indien de aannemer vondsten of sporen aantreft waarvan redelijkerwijs vermoed kan worden dat deze archeologisch relevant zijn, zal de aannemer terstond de archeologen van de gemeente Arnhem hiervan op de hoogte stellen. Indien tijdens de archeologische begeleiding blijkt dat de aard en omvang van de archeologische resten zo omvangrijk en complex zijn dat ze de doelstelling van een archeologische begeleiding overstijgen, zal direct contact opgenomen met de opdrachtgever en het bevoegd gezag.

Het aanleggen van vlakken en profielen dient te worden uitgevoerd door een graafmachine met een gladde bak.

8.4.3 Archeologische begeleiding explosievenonderzoek

Op basis van het historisch vooronderzoek explosieven is het hele plangebied verdacht op explosieven.⁵⁹ Daarbij dient wel te worden opgemerkt dat hiervan wordt uitgezonderd: "de delen welke naoorlogs gebouwd en onderkelderd zijn, tot op de diepte van de fundering/onderkeldering."⁶⁰

In de aanbevelingen van het historisch vooronderzoek explosieven wordt de volgende vervolgstراتيجية voor het opsporen van explosieven beschreven:

Voor aanvang van de geplande werkzaamheden wordt geadviseerd de mogelijk nog aanwezige explosieven op te sporen. Hierbij wordt met geofysische meettechnieken vanaf het maaiveld de positie van verdachte objecten (mogelijke explosieven) bepaald. Als de resultaten van het detectieonderzoek uitwijzen dat er verdachte objecten aanwezig zijn, wordt geadviseerd deze voor aanvang van de geplande werkzaamheden te benaderen. Hierbij worden de verdachte objecten ontgraven en geïdentificeerd. Eventueel aangetroffen explosieven worden vervolgens veiliggesteld om uiteindelijk te worden geruimd door de EODD. Afhankelijk van de soort explosieven, locatiespecifieke omstandigheden, wijze van uitvoering en soort werkzaamheden en planning kan het efficiënter en/of kostenbesparend zijn om detectie- en benaderingswerkzaamheden te integreren met de reguliere werkzaamheden en laagsgewijze detectie en benadering uit te voeren. Hierbij worden gedetecteerde verdachte objecten direct benaderd, geïdentificeerd en veiliggesteld om uiteindelijk te worden geruimd door de EODD. Indien werkzaamheden dieper gepland zijn dan het maximale meetbereik van de detectieapparatuur, kunnen de diepere delen onderzocht worden door in lagen detectie uit te voeren en vervolgens de onderzochte en vrijgegeven laag af te graven, of door middel van dieptedetectie (bij werkzaamheden dieper dan 2.0 tot 6.0 m

⁵⁹ Van Oers, 2013.

⁶⁰ Van Oers, 2013.

-Mv). De meest efficiënte methode hangt af van de soort explosieven, locatie-specifieke omstandigheden, wijze van uitvoering en soort werkzaamheden en planning.⁶¹

Het uitgangspunt van het archeologisch onderzoek is dat alle werkzaamheden die door middel van explosievenonderzoek in het veld plaatsvinden, eveneens archeologisch begeleid worden. De archeoloog in het veld moet hiervoor in het bezit zijn van een basiscertificaat OCE.

De begeleiding zal bestaan uit inspectie van bodemontsluitingen op het voorkomen van archeologische vondsten, grondsporen en structuren. Indien er archeologische sporen worden aangetroffen, zullen deze worden gedocumenteerd, ingemeten, gefotografeerd en getekend. Tevens zullen vondsten worden verzameld. Hierbij zullen de graafwerkzaamheden zo min mogelijk worden belemmerd. Aangezien metalen voorwerpen in het plangebied worden verwacht, zal de bodemontsluiting en (indien mogelijk) de stort worden onderzocht met een metaaldetector, door een metaaldetectiespecialist met ervaring op gebied van onderzoek naar resten uit de Tweede Wereldoorlog.

De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een graafmachine met een gladde bak van circa 2 meter breed. De aannemer en/of de machinist van de graafmachine die de graafwerkzaamheden verricht dient vooraf geïnformeerd te worden over de archeologische begeleiding.

De aanwezigheid van onverbrande menselijke resten (graven) wordt zeer onwaarschijnlijk geacht. Het bergen van menselijk resten uit de oorlogsjaren is de bevoegdheid van de Bergings- en Identificatiedienst van de Koninklijke Landmacht (BIDKL; ook bekend als Gravendienst). Bij aantreffen van menselijke resten in het veld, waarbij vermoeden bestaat dat ze dateren uit de oorlogsjaren, dienen de werkzaamheden direct te worden gestaakt, de locatie te worden gemarkeerd en de politie te worden gewaarschuwd. De politie waarschuwt de BIDKL.

8.4.4 Opgraving

De volgende werkzaamheden zullen moeten worden voorafgegaan door een archeologische opgraving (of eventueel een archeologische begeleiding onder protocol opgraven):

- **Slopen bestaande bebouwing beneden maaiveld in onverstoorde context**
- **Verwijderen heipalen**
- **Aanleg riolering⁶²**
- **Uitgraven bouwkuip**
- **Grondwerkzaamheden**

⁶¹ Van Oers, 2013.

⁶² Vooruitlopend op deze werkzaamheden is ter hoogte van de rioleringssleuf een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Aarts, 2015).

Sloopwerkzaamheden onder maaiveld worden in principe pas uitgevoerd na afloop van, of in combinatie met, het archeologisch onderzoek in de vorm van een opgraving. Een deel van de sloopwerkzaamheden, waaronder het verwijderen van keldermuren en heipalen zal pas plaatsvinden als het archeologisch onderzoek is afgerond. De reden hiervoor is dat de waarnemingsmogelijkheden aanzienlijk groter zijn als de heipalen nog in de grond zitten. Het verwijderen van de palen veroorzaakt een grotere verstoring dan het slaan van de palen heeft gedaan. Hetzelfde geldt voor het verwijderen van de keldermuren. Niet alleen bestaat de kans dat recentere keldermuren zijn gebouwd op oudere funderingen die archeologisch relevant zijn, maar bovendien zou het verwijderen van de muren de grond daarachter instabiel maken. De muren zullen tijdens de opgraving gecontroleerd worden verwijderd. Keldervloeren kunnen, in overleg met de gemeentelijk archeologen, mogelijk al wel in een eerder stadium worden verwijderd.

8.4.5 Toevalsvondsten

Ook in gebieden waar archeologisch onderzoek is afgerond moet rekening worden gehouden met de onverwachte ontdekking van archeologische resten tijdens uitvoer van werkzaamheden. Deze toevalsvondsten moeten altijd gemeld worden bij de gemeentelijk archeologen.

Gemeentelijk archeologen staan gedurende de loop van het project op oproepbasis ter beschikking. Afhankelijk van het moment van melding kan een archeoloog binnen een dag ter plaatse zijn voor de inspectie van de toevalsvondst. De waardering van de vindplaats vindt in het veld plaats en wordt meteen teruggekoppeld naar de aangewezen contactpersonen.

Bij niet-behoudenswaardige vindplaatsen (losse vondsten) kunnen de werken ter plaatse meteen hervat worden en moet uitsluitend worden voorzien in de in de melding van de vondst binnen het Archeologisch InformatieSysteem (ARCHIS). Daarnaast wordt er ook in een beknopt verslag een waarderingsadvies opgesteld.

Indien echter behoudenswaardige vindplaatsen worden aangetroffen, vind er onmiddellijk overleg plaats met de uitvoerder en opdrachtgever. Er zijn dan twee vervolgstappen mogelijk: (1) behoud in situ (bescherming ter plaatse) of (2) behoud ex situ (opgraving).

8.5 Maatregelenkaart Paradijs

Op basis van de inventarisatie van de ingrepen is voor deelgebied Paradijs een maatregelenkaart opgesteld. In deze kaart is per ingreep de bijbehorende archeologische maatregel opgenomen. Daarnaast wordt aangegeven of gecombineerde uitvoer mogelijk is, en zo ja, welke discipline daarin leidend is en met welke intensiteit het onderzoek dient te worden uitgevoerd.

8.5.1 Maatregelenkaart Fase 1: Slopen bestaande bebouwing

	Ingrep:	Bovengronds slopen bestaande bebouwing
1.	Archeologische verwachting:	Laag
2.	Type archeologisch onderzoek:	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk
3.	Gecombineerde uitvoer:	Niet van toepassing
4.	Leidende discipline:	Niet van toepassing
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Niet van toepassing
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
8.	Opmerkingen:	Geen

	Ingrep:	Slopen bestaande bebouwing (onder verstoringsniveau) - geen kelder aanwezig
1.	Archeologische verwachting:	Hoog voor de periode Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd
2.	Type archeologisch onderzoek:	Opgraving onder verstoringsniveau
3.	Gecombineerde uitvoer:	Noodzakelijk
4.	Leidende discipline:	Archeologische werkzaamheden zijn leidend binnen de grenzen van de civieltechnische bodemingrepen (zowel in diepte als in oppervlakte).
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Intensief; permanente aanwezigheid archeoloog
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.3
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.4
8.	Opmerkingen:	Geen

	Ingrep:	Slopen bestaande bebouwing (onder verstoringsniveau) -wel kelder aanwezig
1.	Archeologische verwachting:	Laag
2.	Type archeologisch onderzoek:	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk
3.	Gecombineerde uitvoering:	Niet van toepassing
4.	Leidende discipline:	Niet van toepassing
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Niet van toepassing
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
8.	Opmerkingen:	Het verwijderen van buitenste keldermuren en de keldervloer kan pas plaatsvinden na afloop van de archeologische werkzaamheden of moet worden gecombineerd met een archeologische begeleiding

	Ingreep:	Verwijderen bestaande kabels en riolering
1.	Archeologische verwachting:	Laag
2.	Type archeologisch onderzoek:	Archeologische begeleiding
3.	Gecombineerde uitvoering:	Ja
4.	Leidende discipline:	Civieltechnische ingrepen
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Laag (extensieve archeologische begeleiding)
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.3
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.4
8.	Opmerkingen:	Geen

	Ingreep:	Saneren
1.	Archeologische verwachting:	Middelmatig - Hoog
2.	Type archeologisch onderzoek:	Archeologische begeleiding
3.	Gecombineerde uitvoering:	Ja
4.	Leidende discipline:	Sanering
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Laag, met optie tot opschalen
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.3
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.4
8.	Opmerkingen:	De sanering zal deels plaatsvinden in verstoorde context, maar het is niet uit te sluiten dat er gesaneerd moet worden onder het verstoringsniveau of in een onverstoorde zone (bijvoorbeeld bij mobiele verontreiniging). In dat geval moet de mogelijkheid worden opgehouden om de intensiteit van de archeologische begeleiding op te schalen.

8.5.2 Maatregelenkaart Fase 2: Bouwrijp maken na sloop bestaande bebouwing en nieuwbouw

	Ingreep:	Verwijderen heipalen
1.	Archeologische verwachting:	Hoog voor de periode Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd
2.	Type archeologisch onderzoek:	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk (zie 8. opmerkingen)
3.	Gecombineerde uitvoering:	Niet van toepassing
4.	Leidende discipline:	Niet van toepassing
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Niet van toepassing
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
8.	Opmerkingen:	Verwijderen van de heipalen in principe inplannen na afloop van het archeologisch onderzoek. In dat geval is archeologisch onderzoek niet meer relevant

	Ingreep:	Uitgraven bouwkuip
1.	Archeologische verwachting:	Hoog voor de periode Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd
2.	Type archeologisch onderzoek:	Opgraving
3.	Gecombineerde uitvoering:	Mogelijk
4.	Leidende discipline:	Archeologisch onderzoek binnen de grenzen van de civieltechnische bodemingrepen (uitsluitend voor wat betreft oppervlakte).
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Hoog
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.3
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.4
8.	Opmerkingen:	Geen

	Ingreep:	Heipalen plaatsen d.m.v. grondvervangende boorpalen
1.	Archeologische verwachting:	Hoog voor de periode Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd
2.	Type archeologisch onderzoek:	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk (zie 8. opmerkingen)
3.	Gecombineerde uitvoering:	Niet van toepassing
4.	Leidende discipline:	Niet van toepassing
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Niet van toepassing
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
8.	Opmerkingen:	Het plaatsen van heipalen heeft gevolgen voor de archeologische resten in de ondergrond. Heipalen kunnen als worden geplaatst na een gedegen waardestellend onderzoek, om te voorkomen dat zeer zeldzame of kwetsbare resten verloren gaan. Door te kiezen voor grondvervangende boorpalen met een minimale afstand van 5 m tussen 'boorraaien' blijft de verstoring beperkt en kan worden afgezien van archeologisch onderzoek. Als in relatie tot het plaatsen van heipalen nog andere bodemversturende ingrepen plaatsvinden (bijvoorbeeld het ontgraven van de bouwkuip), dan is hierbij uiteraard wel archeologisch onderzoek noodzakelijk.

	Ingreep:	Aanleg kabels en riolering
1.	Archeologische verwachting:	Middelmatig
2.	Type archeologisch onderzoek:	Archeologische begeleiding
3.	Gecombineerde uitvoering:	Ja
4.	Leidende discipline:	Civieltechnische ingrepen
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Hoog
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.3
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.4
8.	Opmerkingen:	

	Ingreep:	Verwijderen bestrating
1.	Archeologische verwachting:	Laag
2.	Type archeologisch onderzoek:	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk
3.	Gecombineerde uitvoering:	Niet van toepassing
4.	Leidende discipline:	Niet van toepassing
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Niet van toepassing
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
8.	Opmerkingen:	Geen

	Ingreep:	Aanleg bestrating
1.	Archeologische verwachting:	Laag
2.	Type archeologisch onderzoek:	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk
3.	Gecombineerde uitvoering:	Niet van toepassing
4.	Leidende discipline:	Niet van toepassing
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Niet van toepassing
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
8.	Opmerkingen:	Geen

	Ingreep:	Uitvoeren explosievenonderzoek
1.	Archeologische verwachting:	Hoog voor resten uit de Tweede Wereldoorlog en later
2.	Type archeologisch onderzoek:	Archeologische begeleiding
3.	Gecombineerde uitvoering:	Beperkt mogelijk
4.	Leidende discipline:	Explosievenonderzoek
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Hoog
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.3
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.4
8.	Opmerkingen:	Explosievenonderzoek is altijd leidend. Er moet wel worden gestreefd naar gecombineerde uitvoer, omdat resten (metaal) archeologische relevantie hebben.

	Ingreep:	Planten bomen
1.	Archeologische verwachting:	Hoog voor resten uit de Tweede Wereldoorlog en de wederopbouwperiode
2.	Type archeologisch onderzoek:	Archeologische begeleiding
3.	Gecombineerde uitvoering:	Beperkt mogelijk
4.	Leidende discipline:	Explosievenonderzoek
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Hoog
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.3
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.4
8.	Opmerkingen:	Explosievenonderzoek is altijd leidend. Er moet wel worden gestreefd naar gecombineerde uitvoer, omdat resten (metaal) archeologische relevantie hebben.

9. Maatregelen werkzaamheden buiten Paradijs

9.1 Inleiding

Buiten het plangebied Paradijs worden in de komende periode verschillende infrastructurele werkzaamheden uitgevoerd (kaartbijlage 1). Het gaat bijvoorbeeld om het vernieuwen van het straatwerk, het verwijderen van kabels en leidingen, de aanleg van nieuwe rioleringen en het aanleggen van een bovengrondse beek. Daarnaast zal er op diverse locaties sprake zijn van nieuwbouw. Per deelgebied worden de nu bekende en geplande ingrepen opgesomd.

Voor deze werkzaamheden wordt in dit hoofdstuk, naar analogie van de maatregelenkaart van Paradijs, een algemene omgang met eventueel aanwezige archeologische resten voorgesteld. Toekomstige ingrepen kunnen worden getoetst aan deze voorgestelde maatregelen, maar moeten altijd op basis van maatwerk definitief worden vastgesteld. Aangezien gedetailleerde informatie over bodemverstoringen uitsluitend voorhanden was in het deelgebied Paradijs, zijn de maatregelen voor de andere gebieden veel algemener.

9.2 Inventarisatie ingrepen deelgebied Bartok

In het deelgebied Bartok zullen de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- **Bovengronds slopen bestaande bebouwing hoek Kleine Oord/Vossensteeg**
- **Verwijderen bestaande kabels en riolering**
- **Slopen bestaande bebouwing hoek Kleine Oord/Vossensteeg beneden maaiveld (kelders)⁶³**
- **Aanleg kabels en riolering**
- **Verwijderen bestrating**
- **Aanleg bestrating**
- **Planten bomen**

9.3 Inventarisatie ingrepen deelgebied Weerdjesstraat

In het deelgebied Weerdjesstraat zullen de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- **Verwijderen bestaande kabels en riolering**
- **Aanleg kabels en riolering**
- **Verwijderen bestrating**
- **Aanleg bestrating**

⁶³ Dit gebeurt door de projectontwikkelaar.

9.4 Inventarisatie ingrepen deelgebied Trans

In het deelgebied Trans zullen de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- **Bovengronds slopen bestaande bebouwing Helstraat**
- **Slopen van bestaande bebouwing beneden maaiveld in verstoorde context (bijvoorbeeld kelders Rodenburgstraat tot -1,85 m -Mv)**
- **Verwijderen bestrating en plaatselijk verlagen maaiveld tot 1 m -Mv**
- **Aanleg bestrating**
- **Aanleg riolering**

9.5 Inventarisatie ingrepen deelgebied Markt

- **Verplaatsen fontein**
- **Verwijderen bestrating**
- **Aanleg bestrating**
- **Aanleg riolering**

9.6 Inventarisatie ingrepen deelgebied Kerkplein/Sint-Jansbeek

- **Verplaatsen fontein**
- **Verwijderen bestrating**
- **Aanleg bestrating**
- **Aanleg riolering**
- **Aanleg Sint-Jansbeek**
- **Bodemingrepen t.b.v. nieuwbouw Filmtheater (uitgraven bouwkuip, plaatsen heipalen, funderingssleuven, etc.)**

9.7 Maatregelen omgang met archeologie

	Ingreep:	Bovengronds slopen bestaande bebouwing
1.	Archeologische verwachting:	Laag
2.	Type archeologisch onderzoek:	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk
3.	Gecombineerde uitvoer:	Niet van toepassing
4.	Leidende discipline:	Niet van toepassing
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Niet van toepassing
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
8.	Opmerkingen:	Geen

	Ingreep:	Verplaatsen fontein
1.	Archeologische verwachting:	Laag
2.	Type archeologisch onderzoek:	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk
3.	Gecombineerde uitvoer:	Niet van toepassing
4.	Leidende discipline:	Niet van toepassing
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Niet van toepassing
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
8.	Opmerkingen:	Geen

	Ingreep:	Verwijderen bestaande kabels en riolering
1.	Archeologische verwachting:	Laag
2.	Type archeologisch onderzoek:	Archeologische begeleiding
3.	Gecombineerde uitvoering:	Ja
4.	Leidende discipline:	Civieltechnische ingrepen
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Laag (extensieve archeologische begeleiding)
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.3
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.4
8.	Opmerkingen:	Geen

	Ingreep:	Slopen bestaande bebouwing -wel kelder aanwezig
1.	Archeologische verwachting:	Laag (tot verstoringsniveau)
2.	Type archeologisch onderzoek:	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk
3.	Gecombineerde uitvoering:	Niet van toepassing
4.	Leidende discipline:	Niet van toepassing
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Niet van toepassing
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
8.	Opmerkingen:	Het verwijderen van buitenste keldermuren en de keldervloer kan pas plaatsvinden na afloop van de archeologische werkzaamheden of moet worden gecombineerd met een archeologische begeleiding

	Ingrep:	Vernieuwen straatwerk (verwijderen en opnieuw bestraten)
1.	Archeologische verwachting:	Laag
2.	Type archeologisch onderzoek:	Geen
3.	Gecombineerde uitvoering:	n.v.t.
4.	Leidende discipline:	Civieltechnische ingrepen
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Niet van toepassing
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
8.	Opmerkingen:	Geen

	Ingrep:	Aanleg kabels en riolering
1.	Archeologische verwachting:	Hoog
2.	Type archeologisch onderzoek:	Archeologische begeleiding
3.	Gecombineerde uitvoering:	Ja
4.	Leidende discipline:	Civieltechnische ingrepen
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Hoog
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.3
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.4
8.	Opmerkingen:	Op kaartbijlage

	Ingrep:	Plaatselijk verlagen maaiveld tot 1 m -Mv
1.	Archeologische verwachting:	Laag
2.	Type archeologisch onderzoek:	Archeologische begeleiding
3.	Gecombineerde uitvoering:	Ja
4.	Leidende discipline:	Civieltechnische ingrepen
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Laag (extensieve archeologische begeleiding)
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.3
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.4
8.	Opmerkingen:	Geen

	Ingrep:	Bodemingrepen t.b.v. nieuwbouw (bijvoorbeeld uitgraven bouwkuip)
1.	Archeologische verwachting:	Hoog voor de periode Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd
2.	Type archeologisch onderzoek:	Opgraving
3.	Gecombineerde uitvoering:	Mogelijk
4.	Leidende discipline:	Archeologisch onderzoek binnen de grenzen van de civieltechnische bodemingrepen (uitsluitend voor wat betreft oppervlakte).
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Hoog
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.3
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.4
8.	Opmerkingen:	De omvang van de ingreep en versterking is sterk afhankelijk van het ontwerp en gekozen wijze van fundering. Opgraving eventueel vooraf laten gaan, teneinde een goede waardestelling te kunnen uitvoeren.

	Ingrep:	Heipalen plaatsen d.m.v. grondvervangende boorpalen
1.	Archeologische verwachting:	Hoog voor de periode Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd
2.	Type archeologisch onderzoek:	Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk (zie 8. opmerkingen)
3.	Gecombineerde uitvoering:	Niet van toepassing
4.	Leidende discipline:	Niet van toepassing
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Niet van toepassing
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Niet van toepassing
8.	Opmerkingen:	Het plaatsen van heipalen heeft gevolgen voor de archeologische resten in de ondergrond. Heipalen kunnen als worden geplaatst na een gedegen waardestellend onderzoek, om te voorkomen dat zeer zeldzame of kwetsbare resten verloren gaan. Door te kiezen voor grondvervangende boorpalen met een minimale afstand van 5 m tussen 'boorraaien' blijft de versterking beperkt en kan worden afgezien van archeologisch onderzoek. Als in relatie tot het plaatsen van heipalen nog andere bodemverstorende ingrepen plaatsvinden (bijvoorbeeld het ontgraven van de bouwkuip), dan is hierbij uiteraard wel archeologisch onderzoek noodzakelijk.

	Ingreep:	Uitgraven nieuwe Jansbeek (exacte ligging nog niet bekend)
1.	Archeologische verwachting:	Hoog voor de periode Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd
2.	Type archeologisch onderzoek:	Archeologische begeleiding, protocol opgraven
3.	Gecombineerde uitvoering:	Noodzakelijk
4.	Leidende discipline:	Archeologisch onderzoek binnen de grenzen van de civieltechnische bodemingrepen (uitsluitend voor wat betreft oppervlakte).
5.	Intensiteit archeologisch onderzoek:	Hoog
6.	Algemene onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.3
7.	Specifieke onderzoeksvragen:	Zie paragraaf 7.4
8.	Opmerkingen:	Breedte van de ingreep, uitgraven bak van ca. 2 m breed

Literatuur

- Aarts, A.**, 2015. *Evaluatierapport, Arnhem, Binnenstad Paradijs, proefsleuvenonderzoek*. BAAC Project A-15.0122, 's-Hertogenbosch.
- Boshoven e.a.**, 2009. Archeologische verwachtingskaart Arnhem-Noord. *BAAC rapport 05.357*, BAAC, 's-Hertogenbosch.
- Dalfsen, J.W. van**, 2014. Paradijs en Trompetstraat, Archeologische werkputten in het Arnhemse Paradijs. Een briefverslag.
- Defilet, M.P.**, 2012. Beneden het maaiveld. Archeologie in Arnhem, *Arnhemse Monumentenreeks 27*, Stichting Monuscript, Arnhem.
- Defilet, M.P.**, 2014, *Kennisagenda Binnenstad-Paradijs*, Versie 1.0, 27 mei 2014, snelschrijfsversie.
- Diependaal, S.**, 2015. Archeologisch onderzoek Kerkplein (Plan Focus) te Arnhem in de gemeente Arnhem. *Rapportnummer 15086018*, Econsultancy, Doetinchem.
- Du Fijn, H.G., F. Voss, W. Welzer, C. Schulz & R. Carls**, 2003. Historisch Onderzoek en Multitemporele luchtfoto-uitwerking van de stadsdelen Arnhem Noord-west en Arnhem-Centrum. Deel I. Rioolrenovering. Gemeente Arnhem, dienst SB. Risk Management Group B.V, Berlijn.
- Du Fijn, H.G., F. Voss, W. Welzer, C. Schulz & R. Carls**, 2003. Historisch Onderzoek en Multitemporele luchtfoto-uitwerking van de stadsdelen Arnhem Noord-west en Arnhem-Centrum. Deel II (totaaloverzicht). Gemeente Arnhem, dienst SB. Risk Management Group B.V, Berlijn.
- Genabeek, R.J.M.**, 2003. Arnhem binnenstad. Archeologische verwachtingskaart. *BAAC rapport 02.035*, BAAC, 's-Hertogenbosch.
- Hoedt, A.J.M. ten**, 1990: Arnhem en de Rijn. Een geologisch-archeologisch onderzoek. *Bijdragen en Mededelingen van de Vereniging Gelre LXXXI*, p 6-11.
- Oers, M.S. van**, 2013. *Historisch vooronderzoek explosieven Projectgebied Het Paradijs te Arnhem*, T&A Survey, Amsterdam.
- Keverling Buisman, F. & I. Jacobs (red.)**, 2008. Arnhem tot 1700. Matrijs, Utrecht.
- Keverling Buisman, F. & I. Jacobs (red.)**, 2008. Arnhem van 1700 tot 1900. Matrijs, Utrecht.
- Mark, R. van der, P.J.L. Wemerman & A. van de Venne**, 2009. *Aan de Beek, op de Beek. Gemeente Arnhem Rapportage Archeologisch onderzoek Musiskwartier*. Gemeente Arnhem. Arnhem.
- Potjer, M.**, 2005, *Historische Atlas van Arnhem. Van Schaarsbergen tot Schuytgraaf*. Uitgeverij SUN, Amsterdam.
- Schulte, A.B.C. & A.G. Schulte**, 2004. De verdwenen stad. Arnhem voor de verwoesting van 1944-1945. Arnhemse Monumentenreeks 15, Stichting Monuscript, Arnhem.
- Smit, L.**, 2006. Arnhem Rijnboog Fase 1. Centrum cluster 5. *BAAC-rapport 06.037*, BAAC, 's-Hertogenbosch.

Overzicht van figuren en kaartbijlagen

Figuur 3.1 Luchtfoto van het gebied uit 1953

(<http://www.pbdoetmee.nl/nostalgischnederland/wp-content/uploads/2013/03/2013-02-24-Arnhem-centrum-1953-KLM-edited.jpg>).

Figuur 4.1 Bebouwingsblokken gebaseerd op de kadastrale minuut van 1832.

Figuur 4.2 Uitsnede van de stadsplattegrond van Arnhem door Jacob van Deventer, circa 1570.

Kaartbijlage 1 Plangebieden

Kaartbijlage 2 Aardkundige ontwikkeling

Kaartbijlage 3 Archeologische vindplaatsen

Kaartbijlage 4 Illustratieve weergave van de verdeling van eigendommen in 1832

Kaartbijlage 5 Grondgebruik in 1832

Kaartbijlage 6 Zones in 1570 bebouwd

Kaartbijlage 7 Zones in 1640 bebouwd

Kaartbijlage 8 Zones in 1832 bebouwd

Kaartbijlage 9 Zones in 1882 bebouwd

Kaartbijlage 10 Inventarisatie Tweede Wereldoorlog (1940-1945)

Kaartbijlage 11 Archeologische verwachting periode Prehistorie - Vroege Middeleeuwen

Kaartbijlage 12 Deelgebied Paradijs: Ingrepen

Kaartbijlage 13 Deelgebied Paradijs: Verstoringen

Kaartbijlage 14 Deelgebied Paradijs: Maatregelen fase 1

Kaartbijlage 15 Deelgebied Paradijs: Maatregelen fase 2

Kaartbijlage 16 Verstoringen

Geologische perioden				Archeologische perioden			
Tijdvak	Chronozone		Datering	Tijdperk			Datering
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 na Chr.	Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)			1795
				Nieuwe tijd	B	1650	
	Vroeg Subatlanticum		0		Middeleeuwen	Laat	1500
				Vol		1250	
				Vroeg		Ottoons	1050
						Karolingisch	900
						Merovingisch laat	725
						Merovingisch vroeg	525
				Romeinse tijd		Laat	450
						Midden	270
	Vroeg	70 na Chr.					
	Subboreaal		450 voor Chr.	IJzertijd	Laat	15 voor Chr.	
					Midden	250	
Vroeg					500		
Atlanticum		3700	Bronstijd	Laat	800		
				Midden	1100		
				Vroeg	1800		
			Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2000		
				Midden	2850		
				Vroeg	4200		
Boreaal		7300	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	4900/5300		
				Midden	6450		
Preboreaal		8700	Vroeg	8640			
		9700			9700		
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050			
			Allerød	11.500			
			Vroege Dryas	12.000			
			Bølling	12.500			
		Pleniglaciaal	Laat	Vroegste Dryas			13.500
			Midden	Denekamp			30.500
				Hengelo			
		Vroeg Glaciaal	Moerschoofd	60.000			
				71.000			
			Odderade				
		Eemien	114.000				
		Saalien II	126.000				
		Oostermeer	236.000				
		Saalien I	241.000				
		Belvédère/Holsteinien	322.000				
		Glaciaal x	336.000				
		Holsteinien	384.000				
		Elsterien	416.000				
			463.000				
	</						

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

