



DE OUDE HAVEN, DE RODE TOREN EN DE STADSMUUR HERONTDEKT

F. de Roode
W.J.A. Kuppens

DE OUDE HAVEN, DE RODE TOREN EN DE STADSMUUR HERONTDEKT

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK OP DE
WESTELIJKE WAALKADE

F. de Roode
W.J.A. Kuppens

met bijdragen van

J.A. den Braven

© 2012 Gemeente Nijmegen, Bureau Archeologie en Monumenten

De Oude Haven, de Rode Toren en de stadsmuur herontdekt. Archeologisch onderzoek op de westelijke Waalkade

F. de Roode en W.J.A. Kuppens, met bijdragen van: J.A. den Braven

Vormgeving: R.M.H.C. Mols
Tekstredactie: F. de Roode

In opdracht van: gemeente Nijmegen

Autorisatie: F. de Roode

ISSN 1873-829X

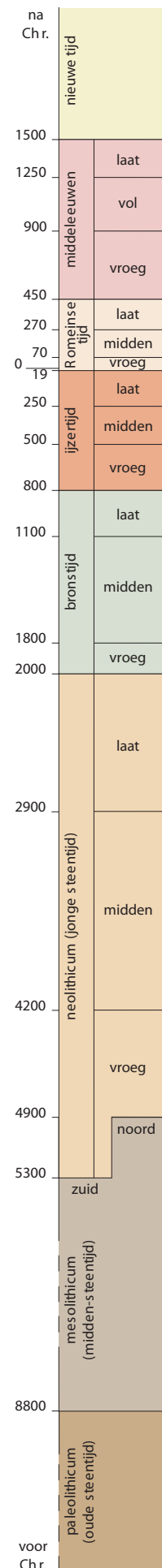
Omslag: Een deel van de haven-/kademuur wordt vrijgelegd. Op de achtergrond de stalen damwand uit 1980. GH

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

Voor het overnemen van gedeelte(n) van deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

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

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



INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	7
<i>F. de Roode</i>	
Aanleiding en kader van het archeologisch onderzoek	7
Waardering en selectieadvies vindplaats Oude Haven	7
De opgravingsresultaten chronologisch en thematisch samengevat	12
1 Inleiding	17
<i>F. de Roode</i>	
1.1 Aanleiding van het onderzoek	17
1.2 Hernieuwde aanleiding: verzakking van de Waalkade (2012)	18
1.3 Verantwoording	18
1.4 Administratieve gegevens	19
1.4.1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied Wk7	19
1.4.2 Administratieve gegevens onderzoeksgebied Wk6	19
1.4.3 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied Ap1	20
1.4.4 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied Lm1	20
1.4.5 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied Wk1	21
1.4.6 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied Wk2	21
1.4.7 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied Nm1	22
1.4.8 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied Nm3	22
1.5 Doel van het onderzoek en onderzoekskader	23
2 Bureauonderzoek	25
<i>F. de Roode & W.J.A. Kuppens</i>	
2.1 Geologie	25
2.2 De Waal	25
2.2.1 De Waal in aanraking met de stad	28
2.3 Historische bronnen	30
2.4 Op- en ondergang van de haven (17 ^e t/m 20 ^e eeuw)	37
2.5 Verzakkingen op de Waalkade door de eeuwen heen	57
3 Methodiek	61
<i>F. de Roode & W.J.A. Kuppens</i>	

3.1	Inleiding	61
3.2	Bijzonderheden	64
4	Resultaten <i>F. de Roode & W.J.A. Kuppens</i>	67
4.1	Sporen put 1 (Wk7): oostelijk havenhoofd ingang Oude Haven	67
4.2	Sporen put 2 (Wk7): noordelijke en oostelijke havenmuur en haventoren/ijsbreker	67
4.3	Sporen put 3 (Wk7): noordelijke haven-/kademuur	80
4.4	Sporen put 5 (Wk6): oostelijke havenmuur en elektriciteitscentrale	83
4.5	Sporen put 6 (Wk6): westelijke havenmuur en de Rode Toren	85
4.6	Sporen put 7 (Wk6): tramremise	93
4.7	Sporen put 4 (Wk6): mogelijk Raadhuis of werf en twee keermuren	95
4.8	Oud onderzoek: de Anthonispoort en de stadsmuur (Ap1, Lm1, Wk1–Wk2)	100
5	Vondsten <i>J.A. den Braven</i>	107
5.1	Vondsten van project Wk7: bouwkeramiek en hout	107
5.2	Vondsten van project Wk6	108
5.2.1	Aardewerk	108
5.2.2	Munten en overig metaal	110
6	Conclusie <i>F. de Roode</i>	113
6.1	Romeinse tijd (12 voor Chr.–450 na Chr.), vroege middeleeuwen (450–ca. 900)	114
6.2	Volle middeleeuwen (ca. 900–1250) en late middeleeuwen fase B (1250–1500)	114
6.2.1	Laat-middeleeuwse stadsmuur langs oeverzone De Weijer	114
6.2.2	Pre-stedelijke bewoning en laat-middeleeuwse stadsmuur Lage Markt	115
6.2.3	Stadsmuren Nijmegen in de 13 ^e en 14 ^e eeuw	119
6.2.4	Hypothesen en recente inzichten: een 12 ^e -eeuwse oorsprong en een dubbele veldommuring aan de veldzijde (1400–1425)	123
6.2.5	Laat-13 ^e -eeuwse stadsmuur tussen Mei- en Kreitspoort en 14 ^e -eeuwse aarden-lemen verdedigingslinie tussen Kreits- en Manspoort	127
6.2.6	Oudere fase van St. Anthonispoort	129

6.2.7	Laat-13 ^e -eeuwse stadsmuur tussen Meipoort en Kraanpoort	130
6.3	Late middeleeuwen fase B (1250–1500)	131
6.3.1	14 ^e -eeuwse houten werf/kade of 14 ^e -eeuwse fundering Raadhuis of 16 ^e -eeuwse fundering van kademuur	131
6.4	Nieuwe tijd fase A (1500–1650) en nieuwe tijd fase B (1650–1850)	132
6.4.1	Hoekrondeel de Rode Toren en noordwestelijke stadsverdediging	133
6.4.2	De Haven	137
6.4.2.1	Enkele correcties bij de interpretatie van de haven	139
6.5	Nieuwe tijd B (1650–1850)	144
6.5.1	Waalwal, twee keermuren	144
6.6	Nieuwe tijd fase C (1850–heden)	145
6.6.1	Tramremise, Openbare Nutsbedrijven, papierfabriek Schuller en Co.	145
7	Waardering van de vindplaatsen Oude Haven en de Rode Toren <i>F. de Roode</i>	149
7.1	Beleving	149
7.2	Fysieke kwaliteit	151
7.3	Inhoudelijke kwaliteit en representativiteit	153
8	Advies vindplaats Oude Haven <i>F. de Roode</i>	155
8.1	Advies op grond van het archeologisch onderzoek	155
8.1.1	Behoud in situ en nader verkennend en waarderend onderzoek	155
8.1.2	Opgraven	159
8.2	Advies op grond van constructieve toetsing (2007)	164
8.3	Advies op grond van de geschiedenis van de Waalkade: geologische ondergrond	164
	Literatuur	167
	Bronnen	172
	Illustratieverantwoording	173

|

SAMENVATTING

Aanleiding en kader van het archeologisch onderzoek

Bureau Archeologie en Monumenten van de gemeente Nijmegen (BAMN) heeft in het kader van de renovatie van de Waalkade en de aanleg van een nieuwe hoogwaterkering, in de periode 2007–2009, archeologische begeleidingen uitgevoerd op de Waalkade, in de zone tussen de spoor- en verkeersbrug. De totale tracé lengte van de hoogwaterkering bedroeg circa 1,5 km. Het onderzoek was noodzakelijk omdat men verwachtte dat bij de aanleg van de nieuwe hoogwaterkering archeologische resten verstoord zouden worden. Het primaire doel was dan ook het vaststellen en documenteren van de aanwezigheid van archeologische grondsporen. Een deel van de archeologische begeleiding is uitgemond in een beperkte opgraving van het hoekrondeel de Rode Toren. De resultaten van het archeologische onderzoek zijn beschreven in de hoofdstukken 4 t/m 6.

Daarnaast is in juni en oktober 2007 een waardestellend proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op drie delen van de noordelijke haven-kademuur van de zogenoemde Oude Haven, die in 1601 werd aangelegd en uiteindelijk in 1881 werd gedempt. Binnen het project 'Visualisatie of Omvorming damwand Waalkade' werd overwogen deze Oude Haven in het te wijzigen straatbeeld zichtbaar te maken. Het waardestellend onderzoek richtte zich op het zo exact mogelijk vastleggen van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van de muurrestanten met als doel advies uit te kunnen brengen over eventuele visualisatie van de haven. De vervanging van de stalen damwand en eventuele visualisatie stond gepland voor medio 2010, echter vanwege de economische recessie kwamen de voorgenomen plannen geheel stil te liggen.

Op 15 juni 2012 was er sprake van een dermate ernstige verzakking van het westelijk deel van de Waalkade, dat de gemeente Nijmegen besloot het deel tussen de spoorbrug en de Grotestraat per direct af te zetten. Ten gevolge van deze recente ernstige verzakking is besloten om de stalen damwand (1980) in 2013 te gaan vervangen. In verband hiermee is – binnen de uitwerking van het tot nu toe uitgevoerde archeologische onderzoek – door BAMN een aanvullend en uitgebreider bureauonderzoek uitgevoerd naar de historische ontwikkeling van de Waalkade en specifiek naar de geschiedenis van de Oude Haven (hfdst. 2).

Gezien de directe en hernieuwde aanleiding zal nu eerst de waardering en het selectieadvies van de vindplaats de Oude Haven worden besproken. De resultaten en interpretatie van het algehele uitgevoerde archeologische onderzoek op de westelijke Waalkade (hfdst. 3 t/m 6) zullen vervolgens per periode thematisch worden samengevat.

Over het archeologisch onderzoek op de oostelijke Waalkade zal in 2013 een rapportage verschijnen.

Waardering en selectieadvies vindplaats Oude Haven

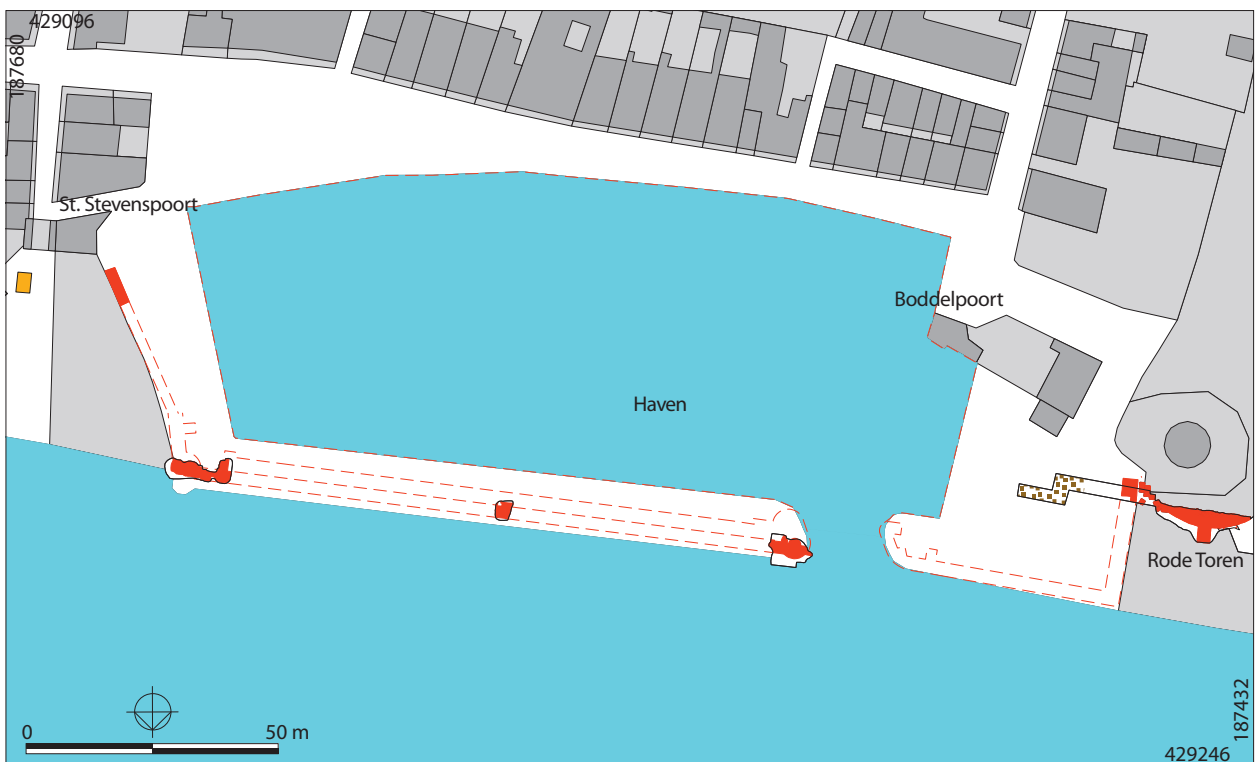
Van de haven zijn enkele markante delen onderzocht:

1. het noordelijk deel van het oostelijk havenhoofd van de haveningang met aangrenzende noordelijke havenmuur;
2. een deel van de in 1883 ter afsluiting van de haveningang aangebrachte basalten kademuur;
3. de tevens als ijsbreker fungerende noordoostelijke hoek van de havenmuur met een deel van de ten westen en ten zuiden daarvan aansluitende respectievelijk noordelijke en oostelijke havenmuur;
4. een deel van de noordelijke havenmuur, globaal gelegen halverwege tussen de haveningang en de noordoostelijke hoek van de havenmuur staande haventoren/ijsbreker;
5. de aanzet van de westelijke havenmuur.

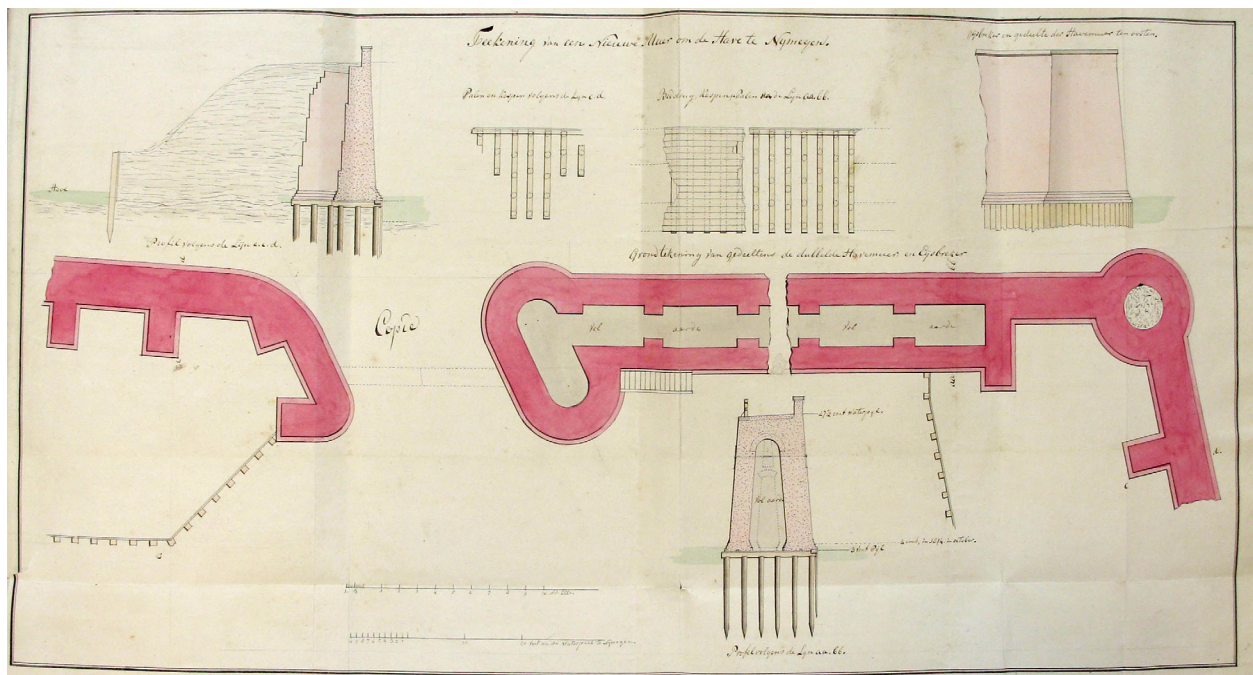
De aangetroffen havenmuren dateren overwegend uit de fase zoals tot stand gekomen ná de ingrijpende herstelwerkzaamheden in de periode 1821–1823. Binnenin deze 19^e-eeuwse muren zijn vermoedelijk oudere kernen – uit de 17^e eeuw – nog aanwezig. Immers dit stond ook zo als voorwaarde omschreven in het bestek uit 1820: waar mogelijk moest ouder muurwerk worden geïntegreerd in het nieuwe muurwerk. Een



De haven met hoekrondeel de Rode Toren en westelijke oeverzone langs de Waal. Detail uit stadsplattegrond van Nijmegen (H. Feltman, 1669).



8 *Opgravingsplattegrond geprojecteerd op de kadastrale kaart van 1832.*



Scan van de bestektekening uit 1820 uit het Dossier over het herstel van de kademuur 1820 e.v. (Oud Secretarie Archief Nijmegen – OSAN – dossier Verkeer en Waterstaat, nr. 6956).

waarschuwing wordt gemaakt bij de correctie interpretatie en vertaling van de maatvoering in het samengestelde bestek voor de herstelwerkzaamheden (1820). Hierin zijn op gedetailleerde wijze de manier van werken, de maatvoering, het gebruik en de kwaliteit van materialen beschreven. Bij de interpretatie van de maatvoering moet gebruik worden van de maatvoering zoals vastgesteld bij Koninklijk Besluit van 29 maart 1817. De gebruikte maat is de Nederlandse ellemaat, een van de maten van het Nederlands metriekstelsel (1817–1870), die overeen komt met onze huidige maat van 1 m.

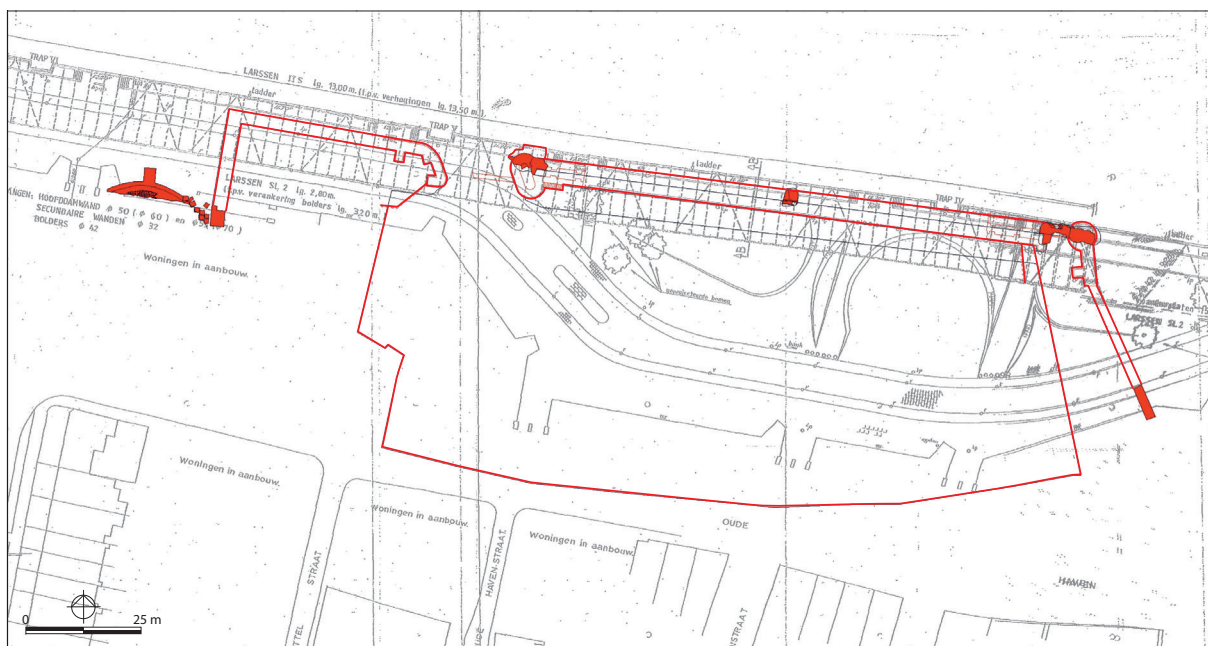
De westelijke havenmuur, nabij de Rode Toren, behoort bij de eerste aanlegfase van de haven (1601–1604) specifiek de versterkingsfase van 1620. De havenafsluiting van basalt dateert uit 1883.

Aan de hand van de waardering van de vindplaats Oude Haven (hfdst. 7) zijn de consequenties van de toekomstige vervanging van de stalen damwand benoemd. Gezien de nabije ligging van het hoekrondeel de Rode Toren bij de westelijke havenmuur en vooral de ruimtelijke en inhoudelijke samenhang met de haven (16^e- en 17^e-eeuwse vestingbouw) is het hoekrondeel eveneens als vindplaats gewaardeerd.

De waardering van de archeologische resten is conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 3.2) gebaseerd op drie waardecategorieën: 1. beleving, 2. fysieke kwaliteit en 3. inhoudelijke kwaliteit. Per categorie zijn diverse criteria gebruikt die telkens een lage waardering (score 1) tot een hoge waardering (score 3) kunnen krijgen. De totaalscore per categorie is bepalend voor de mate van archeologische waarde van de vindplaats Oude Haven en de Rode Toren, en daarmee de noodzaak tot behoud en bescherming. Op grond van de eindscore van de vindplaats Oude Haven luidt de eindconclusie dat het om een in principe behoudenswaardige vindplaats gaat. Het waardestellende inventariserend onderzoek en de totaalscore van de waardestelling (hfdst. 7, tabel 7.1) onderstreept de hoge waarde (waarde 3) van het gebied op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Nijmegen en bevestigt dat er waardevolle archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn.

Het selectieadvies voor de vindplaats Oude Haven en de Rode Toren luidt dan ook om te streven naar behoud in situ (hfdst. 8). Omdat de vindplaats van de Rode Toren binnen voorgenomen plannen niet bedreigd wordt zijn hiervoor geen verdere specifieke adviezen uitgebracht.

De adviezen waarmee het bevoegd gezag (Gemeente Nijmegen) een selectiebesluit kan nemen over het mogelijke vervolgtraject ten aanzien van de Oude Haven luiden: 1. (gedeeltelijke) bescherming (behoud in situ) door middel van mitigerende maatregelen;



Projectie van aangetroffen muurrestanten Oude Haven op het bestek van 1980 (stalen damwand).

2. nader verkennend en waarderend onderzoek;
3. opgraven of archeologische begeleiding volgens het protocol opgraven (behoud ex situ), indien behoud in situ niet mogelijk blijkt te zijn.

Op grond van het selectiebesluit wordt bepaald welke specifieke maatregelen moeten worden getroffen en welke randvoorwaarden er gelden bij de voorbereiding van de verschillende werkzaamheden. Gedacht moet worden aan het op te stellen programma van eisen en de randvoorwaarden bij:

1. het sloopbestek voor de verwijdering van de stalen damwand uit 1980;
2. het bestek voor het aanleggen van een nieuwe damwandconstructie (2013);
3. het bestek bij de eventuele visualisatie van (delen van) de Oude Haven.

Algemeen wordt geadviseerd om in de voorbereiding op de uitvoering te onderzoeken wat de civieltechnische mogelijkheden zijn voor behoud in situ bij de verwijdering van de huidige stalen damwand uit 1980 en bij het aanbrengen van een nieuwe damwandconstructie (2013). Daarnaast wordt geadviseerd te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn voor eventuele visualisatie (van delen) van de Oude Haven binnen voorgenomen plannen en ontwerpvarianten.

Archeologisch selectieadvies 1 en 2: Behoud in situ en nader verkennend en waarderend onderzoek

Het advies luidt in principe te streven naar behoud in situ van de muurrestanten van de Oude Haven. Met het waardestellende inventariserend onderzoek is de status van het gebied op de Archeologische Beleidskaart onderstreept en bevestigd. Binnen de planontwikkeling voor het vervangen van de stalen damwand wordt de noordelijke haven-/kademuur (inclusief de haventoeegang, de haventorens/ijsbrekers) in alle voorgestelde varianten het meest bedreigd, omdat deze precies samenvalt met de te vervangen zone van de in 1980 aangelegde stalen damwand en het gedeelte van de kade (ontwerpvariant 2B) dat verlaagd gaat worden tot ca. 9,70 tot 9,50 m +NAP. Het muurwerk van de noordelijke haven-/kademuur ligt gemiddeld op 9,58 m +NAP en dat komt min of meer overeen met het voorgestelde verlaagde peil. Met het archeologisch onderzoek is aangetoond dat de noordelijke haven-/kademuur het enige deel van de Oude Haven is dat het meest intact is gebleven, waarschijnlijk vanwege de waterkerende functie tot ver in de recente tijd. Van het overgebleven deel van deze noordelijke haven-/kademuur, het oostelijke havenhoofd en noordoostelijke haventoren is er bovendien sprake van gaafheid en een intacte ruimtelijke relatie. De onderlinge (bouw)stratigrafie is hier aantoonbaar intact.

In de noordelijke haven-/kademuur kan bovendien nog een oudere muurkern – namelijk van de versteningsfase uit 1620 – aanwezig zijn. In 1980 is de noordelijke haven-/kademuur aan twee zijden ingepakt en verankerd met een stalen damwand. Vanwege het vermoeden van een oudere muurkern uit de 17^e eeuw wordt geadviseerd om dit vermoeden met nader verkennend en inventariserend archeologisch onderzoek eerst te controleren. De onderkant van de noordelijke haven-/kademuur ligt op 6,58 m +NAP, althans op de delen waar muurboringen zijn gezet. Mogelijk dat dat plaatselijk nog kan variëren. Hieronder bevindt zich een houten fundering van palen van elk 4,5 m lang of diep (volgens het bestek uit 1820). Ook bij de dichtzetting van de haventoeegang met een basalten muur bevindt zich een houten fundering van palen, die elk 12 m lang of diep zijn.

De westelijke, oostelijke en zuidelijke havenmuur blijven voor zover nu valt te overzien vrijwel buiten schot binnen de planvorming. Alleen het deel van de aansluiting van de noordelijke haven-/kademuur op de westelijke en oostelijke havenmuur valt binnen de uitvoering van de plannen. Over de zuidelijke havenmuur kan geen uitspraak worden gedaan omdat deze niet is onderzocht.

In recente tijd zijn belangrijke muurdelen (mogelijk de zuid/binnenzijde van de noordelijke haven-/kademuur, de westelijke en de oostelijke havenmuur) over een grote lengte verlaagd maar waarschijnlijk niet volledig weggebroken. Met het plaatsen van de stalen kadewand (1980) – vlak tegen en voorlangs de noordelijke haven-/kademuur – zijn overdwars en in de lengte van het nog aanwezige noordelijke deel van de noordelijke muur scheuren ontstaan. Deze scheurvorming vormt blijkens het constructieve onderzoek door Royal Haskoning (2007) echter geen belemmering of gevaar.

Omdat het noordelijk deel van de noordelijke haven-/kademuur slechts op drie plekken is vrijgelegd, kunnen er geen verdere uitspraken gedaan worden over de volledige breedte (en lengte) van de noordelijke haven-/kademuur en de mate van mogelijke schade over de volledige lengte van deze noordelijke muur. Bovendien is het westelijke havenhoofd van de toegang naar de haven én de noordwestelijke voortzetting van de noordelijke havenmuur in aansluiting op de westelijke havenmuur eveneens niet onderzocht. Het verdient aanbeveling dit wel te doen en bij voorkeur voorafgaand aan de uitvoering van de geplande werkzaamheden.

Indien volledig behoud in situ geen optie is wordt geadviseerd om te onderzoeken of markante onderdelen van de noordelijke haven-/kademuur, zoals bijvoorbeeld de 14 m brede haventoeegang en de noordwestelijke en noordoostelijke haventorens/ijsbrekers, wél behouden kunnen blijven en/of kunnen worden gevisualiseerd.

Archeologisch selectieadvies 3: opgraven of archeologische begeleiding

Indien behoud in situ niet mogelijk is – zowel bij het verwijderen van de stalen damwand als in het nieuwe ontwerp – dan wordt geadviseerd om de noordelijke haven-/kademuur, de toegang en haventorens/ijsbrekers volledig op te graven (behoud ex situ). Met de verwijdering van de stalen damwand zal de noordelijke haven-/kademuur (inclusief de gesloten haventoeegang, de haventorens/ijsbrekers) over de volledige lengte en breedte vrij komen te liggen. Ook zal de aansluiting op de westelijke en oostelijke havenmuur waarschijnlijk worden vrijgelegd. Aanbevolen wordt een opgraving of een archeologische begeleiding volgens het protocol (KNA versie 3.2) opgraven uit te laten voeren om zo de volledige noordelijke haven-/kademuur (inclusief de gesloten haventoeegang, de haventorens/ijsbrekers) te kunnen documenteren. Het slopen van de noordelijke haven-/kademuur zal eveneens volgens hetzelfde protocol archeologisch moeten worden begeleid, vooral vanwege de mogelijkheid om oudere muurfasen en -funderingen te kunnen documenteren (behoud ex situ).

Het plangebied valt op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Nijmegen binnen het terrein Z-08 (Nijmegen-Centrum).¹ Van Z-08 is bekend dat er waardevolle archeologische resten aanwezig zijn waardoor alle grondwerkzaamheden vooraf dienen te worden gegaan door archeologisch onderzoek. Gezien de technische complexiteit in uitvoering en het dagelijks gebruik van de omgeving is de optie van een archeologische begeleiding volgens het protocol opgraven wellicht praktischer uit te voeren.

¹ Archeologische Beleidskaart gemeente Nijmegen 2012.

De stalen damwand ligt vlak vóórlangs de noordelijke haven-/kademuur waardoor de werkruimte zeer beperkt is. De aangebrachte trekstangen van de stalen damwand (1980) kunnen belemmerend werken in de uitvoering van de werkzaamheden, echter het is niet onoverkomelijk zoals is gebleken bij het uitgevoerde archeologische onderzoek.

Overig advies: constructieve toetsing (2007)

Op grond van het in 2007 uitgevoerde constructieve onderzoek door Royal Haskoning luidt de conclusie dat de noordelijke haven-/kademuur op een goede manier binnen het verder te ontwikkelen plan kan worden ingepast. De randvoorwaarden voor een goede inpassing zijn samengevat:

1. inpakken van de fundering (conserveren van de fundering);
2. bij grondaanvullingen of waterstandsverschillen zorgen voor een horizontale krachtsafdracht.

Overig advies: verzakkingen Waalkade en geologische ondergrond Nijmegen

Het probleem van verzakkingen op de Waalkade is een doorlopend thema in de geschiedenis van de Waalkade (hfdst. 2, par. 2.5). Al vanaf 1414 is in de stedelijke stadsrekeningen regelmatig sprake van verzakkingen. Uit diverse geologische onderzoeken blijkt dat de verzakkingen optreden in de zone van de uitlopers van in de laatste ijstijd gevormde smeltwaterdalen ten westen van de stuwwal.

Het zijn de (water)verbindingen tussen de glaciofluviale vlakte van de Bovenstad naar de lager gelegen helling- en riviersedimenten van de Benedenstad die de belangrijkste oorzaak vormen van uitspoeling en daardoor verzakkingen op de Waalkade. Het gaat om het uitspoelen van zandlagen dieper in de bodem vanaf de hellingen van de Bovenstad naar de Benedenstad. Vooral bij laag water van de Waal gaat het zand 'lopen'.

De dijkteruglegging en de aanleg van de grote nevengeul bij Lent geeft de rivier meer ruimte, en zorgt voor een waterstanddaling van de Waal van Nijmegen tot aan de Pannerdensche Kop. In extreme omstandigheden wordt een waterstanddaling bereikt van zo'n 35 cm.

Verder is er onderaan in het dal van de Grotestraat sprake van afglijding langs een slechts enkele meters onder het maaiveld liggende kleilaag, die onder in het dal van de Grotestraat ook nog eens sterk naar de rivier toe helt. Op de relatief steile helling van de leemlaag glijdt de daarop liggende minder vaste grond als het ware gemakkelijk naar beneden. Dat laatste doet zich vooral voor als het zich in de helling bevindende grondwater dat nauw correspondeert met water in de Waal, tengevolge van een snelle daling van de waterstand in de Waal afvloeit naar de rivier.

Geadviseerd wordt daarom om deze geologische oorzaken en de daarmee gepaard gaande (water)verbindingen tussen Bovenstad, Benedenstad en de Waal als belangrijk uitgangspunt mee te nemen in het nieuwe civieltechnisch ontwerp.

De opgravingsresultaten chronologisch en thematisch samengevat

De archeologische waarde van het onderzoeks- en plangebied is groot, mede vanwege de ligging op de uitloper van een spoelzandwaaier (sandr) naar het overgangsgebied naar de Waal (hfdst. 2). Voorafgaand aan het onderzoek werd echter ook verwacht dat ten gevolge van de sterke rivierdynamiek van de Waal oudere archeologische niveaus in jongere perioden zouden zijn opgeruimd. Het onderzoekskader heeft zich verder – mede ten gevolge van de beperkende omstandigheden – hoofdzakelijk geconcentreerd op de late middeleeuwen fase B (1250–1500) en de nieuwe tijd (1500–heden).

Volle middeleeuwen (ca. 900–1250) en late middeleeuwen fase B (1250–1500)

- Pre-stedelijke bewoning
- Laat-13^e-eeuwse stadsmuur tussen Meipoort en Kreitspoort en 14^e-eeuwse aarden

periode	omschrijving	datering
ROM	Romeinse tijd	19 voor Chr.–450 na Chr.
ROMV	vroeg-Romeinse tijd	19 voor Chr.–70 na Chr.
ROMVA	vroeg-Romeinse tijd (A)	19 voor Chr.–14 na Chr.
ROMVB	vroeg-Romeinse tijd (B)	14–37 na Chr.
ROMVC	vroeg-Romeinse tijd (C)	37–70 na Chr.
ROMM	midden-Romeinse tijd	70–270 na Chr.
ROMMA	midden-Romeinse tijd (A)	70–95 na Chr.
ROMMB	midden-Romeinse tijd (B)	95–105 na Chr.
ROMMC	midden-Romeinse tijd (C)	105–190 na Chr.
ROMMD	midden-Romeinse tijd (D)	190–270 na Chr.
ROML	laat-Romeinse tijd 270–450	na Chr.
ROMLA	laat-Romeinse tijd (A)	270–350 na Chr.
ROMLB	laat-Romeinse tijd (B)	350–450 na Chr.
VME	vroege middeleeuwen	450–900 na Chr.
VMEA	Merovingische tijd (A)	450–525 na Chr.
VMEB	Merovingische tijd (B)	525–725 na Chr.
VMEC	Karolingische tijd	725–900 na Chr.
VMED	volle middeleeuwen (vroeg, Ottoonse tijd)	900–1050 na Chr.
LMEA	volle middeleeuwen (laat)	1050–1250 na Chr.
LMEB	late middeleeuwen	1250–1500 na Chr.
NT	nieuwe tijd	1500–heden
NTA	nieuwe tijd (A)	1500–1650 na Chr.
NTB	nieuwe tijd (B)	1650–1850 na Chr.
NTC	nieuwe tijd (C)	1850–heden
XXX	onbekend	

Overzicht van perioden en dateringen.

- verdedigingslinie tussen Kreitspoort en Manspoort
- Oeverzone De Weijer
- Laat-13^e-eeuwse stadsmuur tussen de Meipoort en de Kraanpoort
- 14^e-eeuwse houten werf/kade vanaf Meipoort naar de Kraanpoort

Informatie over de laat-middeleeuwse stadsmuur op de westelijke Waalkade kan vooral gezocht en verkregen worden uit het deel van de Lage Markt dat tot een van de meest gave ‘historische stedelijke ensembles’ in de benedenstad van Nijmegen kan worden gerekend. Nabij de ingang naar De Weijer de latere Lage Markt bevond zich de Amey- of Meipoort, die in 1375 voor het eerst werd vermeld. Vermoedelijk is de poort gebouwd op de plaats van een oudere hamei (slagboom) en is daarnaar vernoemd.

Uit de documentatie van de middeleeuwse stadsmuur bij de archeologische waarnemingen in 1994 en 1996 in diverse panden langs de Lage Markt kan op grond van vergelijkingen met en overeenkomsten (baksteenformaat, tienlagenmaat, muurdikte e.d.) met de aangetroffen en beschreven middeleeuwse stadsmuur bij de Stratemakersstoren en op grond van dezelfde overeenkomsten met de stadsmuur op de oostelijke Waalkade geconcludeerd worden dat op de westelijke Waalkade in ieder geval tussen de Meipoort – in westelijke richting naar de Kreitspoort (de latere Stevenspoort) – een laat-13^e-eeuwse (1275–1300) bakstenen stadsmuur heeft bestaan. De baksteenformaten in de stadsmuur tussen de Meipoort en de Kreitspoort zijn 28×14/13,5×7 cm. De breedte van de stadsmuur – voor zover deze kon worden waargenomen – bedraagt 110 tot 120 cm en de tienlagenmaat bedraagt 82 cm. De muurbreedte bij de Stratemakersstoren bedraagt ca. 115 cm wat overeenkomt met een 4 steens dikke stadsmuur. In 1987 zijn bij het archeologisch onderzoek van de Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB, thans Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) een laat-13^e-eeuwse voorganger van de Stratemakersstoren en een laat-13^e-eeuwse stadsmuur aangetroffen. De voorganger en de stadsmuur worden op grond van aanvullende bouwhistorische data (metselverband, baksteenformaat, tienlagenmaat e.d.) gedateerd in het laatste kwart van de 13^e eeuw (1275–1300).

In de stadsrekening van 1382 was op dat moment tussen de Kreitspoort en de Manspoort (nog verder westwaarts) sprake van een aarden-lemen verdedigingslinie van palen, staken en rijshout. Het gebied werd in de late 14^e eeuw aangeduid met De

Weijer ('weijer'), wat niet alleen duidt op stilstaand water waar schepen konden liggen, maar ook duidt op een verdedigingslinie ('weyer', 'were') zoals een afwering, heg, dijk of wal. Het deel van de stadsverdediging tussen Kreitspoort en Manspoort werd in 1392 vervolgens vermeld als stadsmuur. Het zou hier om een latere, 14^e-eeuwse, versterkingsfase kunnen gaan. In 1414 was er sprake van metselwerk aan de wallinie tussen de Manspoort en de Rode Toren. Mogelijk dat de terreincondities – de laag aflopende zandige oeverzone – debet zijn geweest aan deze latere (14^e-eeuwse) versterkingsfase van dit deel van de stadsverdediging. Hiermee hebben we mogelijk ook een bouwrichting kunnen vaststellen op het westelijk deel van de Waalkade vanaf de Meipoort naar het westen richting Manspoort en de Rode Toren, maar zeker is dat niet. Waarschijnlijk was er met de bouw van de stadsmuur aan de Waalkadezijde – ter plaatse van de Stratemakerstoren – sprake van een bouwrichting van west richting oost en eindigde – als sluitstuk van de 13^e-eeuwse stadsomwalling van Nijmegen – deze bouwfase in de heuvelvoet van de Valkhofburcht. Echter bij de aanleg van stadsmuren in het algemeen kunnen meer bouwrichtingen zijn toegepast.

Uit waarnemingen uit 1994 en 1996 in enkele panden langs de noordzijde van de Lage Markt is bovendien de ontwikkeling van pre-stedelijke houtbouw naar stedelijke steenbouw, die zich in de periode 1000–1300 heeft voltrokken, aangetoond. Op diverse locaties in de westelijke benedenstad (Oude Haven, Lage Markt en Priemstraat) werden bij kleinschalig archeologisch onderzoek resten waargenomen van middeleeuwse bewoning (pakketten van lemen vloeren en haardplaatsen). Waarschijnlijk heeft de stadsbrand van 1265 – die een groot deel van de westelijke Benedenstad in de as legde – een stimulerende rol gespeeld bij de toename van bakstenen huizen. Reeds voor het einde van de 13^e eeuw moet de stad in westelijke richting zijn uitgebreid en vervolgens zijn opgenomen binnen de stadsomwalling. De aanleg van een stadsmuur aan de Waal lijkt het sluitstuk te zijn van het verdedigingsproject, echter de in verschillende publicaties genoemde datering uit de 15^e eeuw wordt nu niet meer onderschreven.

In het traject vanaf de Grotestraat richting Lage Markt (Achter de Vismarkt) is de stadsmuur over een afstand van ca. 120 m vastgelegd. De breedte van de stadsmuur bedroeg overal 110 cm. Het massieve muurwerk was geheel opgebouwd met bakstenen van het formaat 28/29×14/15×7/8 cm. Hiermee is vast komen te staan dat vanaf de Meipoort – in oostelijke richting – naar de Kraanpoort een laat-13^e-eeuwse stadsmuur heeft bestaan.

Circa 25 m ten oosten van de Meipoort en ca. 15 m ten noorden van de laat-13^e-eeuwse stadsmuur werd een concentratie houten aangepunte palen (sommige met paalschoen) aangetroffen.

De palen kunnen in verband gebracht worden met:

1. de 14^e-eeuwse werf gelegen tussen de Meipoort en Kraanpoort;
2. een houten fundering van het 14^e-eeuwse *domus consolum*, het Raadhuis;
3. een houten fundering van een 16^e-eeuwse kademuur tussen Meipoort en Kraanpoort.

Het is lastig een definitieve conclusie te trekken maar vanwege het aantreffen van andere (stenen) bouwmaterialen lijkt de meest aannemelijk optie te zijn dat de concentratie palen heeft toebehoord aan de 14^e-eeuwse houten werf/kade die hier vanaf de Meipoort richting de Kraanpoort moet hebben gelegen. Niet duidelijk is echter hoe het Raadhuis er uit heeft gezien, maar het moet volgens stadsarchivaris Gorissen (1956) slechts een huisje zijn geweest dat met planken werd beschermd tegen het water. De laatst genoemde mogelijkheid – mogelijke fundering van 16^e-eeuwse kademuur – lijkt het minst waarschijnlijk, vanwege het ontbreken van specifieke bouwmaterialen, die genoemd worden in de historische bronnen.

Nieuwe tijd fase A (1500–1650) en B (1650–1850)

- Hoekrondeel De Rode Toren
- De Haven

Op grond van de archeologische gegevens in combinatie met de historische bronnen kan met zekerheid worden geconcludeerd dat het aangetroffen en onderzochte noordelijk deel van de Rode Toren dateert uit de vernieuwingsfase van 1536–1539. In deze

periode werd de Rode Toren grootschalig vernieuwd en als hoekrondeel bijzonder sterk vergroot en met blauwsteen (Namense steen) bekleed, dat gebruikt werd voor representatieve bouwwerken en bouwwerken met 'natte voeten'. De nieuwe Rode Toren werd opgetrokken op een raamwerk van houten balken en palen, die bij het archeologisch onderzoek eveneens is vastgesteld. In de toren werden oude en nieuwe bakstenen, mergel, Naamse steen, Bentheimer steen en Munsterse kruissteen verwerkt. Deze vernieuwingswerkzaamheden vallen samen met de ontwikkeling van het vuurgeschut dat steeds effectiever wordt. Vooral in de dertiger jaren van de 16^e-eeuw, na 1520, werd begonnen met omvangrijke en sectorgewijze verbeteringswerkzaamheden aan de vestingwerken. Zo is vanaf 1533 in de stadsrekeningen opvolgend sprake van de bouw van een nieuwe Hezelpoort met rondelen, de nieuwbouw van het rondeel de Rode Toren en het vernieuwen van de kraan op de Waalkade.

De vindplaats van de Oude haven is in deze tekst (zie hierboven) al beschreven.

Nieuwe tijd B (1650–1850) en C (1850–heden)

– Waalwal en keermuren

In tijden van nood werden tijdelijke of extra versterkingen aangebracht. De Waalwal vond zijn oorsprong in zo'n tijdelijke versterking uit het begin van de 16^e eeuw, die in de loop van de 17^e eeuw meermalen werd verhoogd. Aan het begin van de 16^e eeuw werd in de westelijke Waalkade-zone herhaaldelijk veel grond aangeleverd en opgebracht. Interessant te achterhalen is waar deze grond vandaan kwam, waarschijnlijk vanaf de hogere en heuvelachtige delen van de Bovenstad, maar blijkbaar ook van bestaande bolwerken aan de veldzijde van de stad. In 1590 werd hernieuwd grond aangebracht in reactie op beschietingen van de overzijde vanaf fort Knodsenburg. In mei 1590 begonnen de Staatse troepen van prins Maurits vanaf de Lentse zijde van de Waal de stad Nijmegen te beschieten. De Nijmegenaren besloten daarop een deel van het bolwerk buiten de Molenpoort (gelegen aan de veldzijde van de stad) af te graven en de aarde te gebruiken voor het opwerpen van een aarden wal achter de Lagemarkt, teneinde de achterzijde van de daar aanwezige huizen (in feite achterzijde van de stadsmuur) te beschermen tegen de kogels van de overzijde van de Waal (Raadsbesluit van 15 mei 1590). Zo werd de Lage Markt in de periode 1614–1620 met 'enkele voeten' zand opgehoogd. Deze ophoging moet consequenties hebben gehad voor de bebouwing aan weerszijden van de Lage Markt.

Rond 1689 voorzag men de aarden Waalwal bovendien van een bakstenen bekleding of keermuur, die bij het archeologisch onderzoek is aangetroffen. Deze bakstenen keermuur werd in de tweede helft van de 19^e eeuw (1853) vervangen door een nieuwe, hogere bakstenen keermuur, eveneens vastgesteld met het archeologische onderzoek. Tegelijkertijd werd in de tweede helft van de 19^e eeuw de lage oeverzone ten noorden van de Waalwal flink opgehoogd en voorzien van kademuren en wegverharding.

Nieuwe tijd fase C (1850–heden)

– Tramremise, openbare nutsbedrijven, papierfabriek Schuller en Co, pulsmeterhuisje

Bij de begeleiding zijn soms omvangrijke in de bodem achtergebleven restanten van de tramremise en de gebouwen van de Openbare Nutsbedrijven (electriciteitscentrale) aangetroffen. Op sommige plaatsen bleken deze restanten (zwaar gewapend betonnen vloeren en een woud van stalen met beton gevulde funderingspalen/-buizen) soms tot een diepte van circa 7 m onder het straatniveau Waalkade in de bodem te zitten. Onder en tussen de verwijderde restanten van de voormalige tramremise bleek doorgaans een vuile grijs-zwarte kleiachtige vulling te zitten met veel recent baksteenpuin, stukken hout en stookolie. Slechts op enkele plaatsen werden natuurlijke bodemlagen waargenomen, maar deze waren over het algemeen diep verstoord. Verder werd veel materiaal gevonden waarmee in 1881 de Oude Haven uiteindelijk is gedempt en opgehoogd met stadsvuil en -puin en puin van de haven zelf.

Aan de noordwestzijde van het hoekrondeel de Rode Toren zijn de resten van het eind 19^e eeuw gebouwde Pulsmeterhuisje aangetroffen. De in de westzijde van de

Veemarkt aangetroffen restanten van beton- en ijzerconstructies laten zich mogelijk identificeren als in de bodem achtergebleven restanten van de rond 1980 gesloopte papierfabriek van Schuller en Co.

Slot

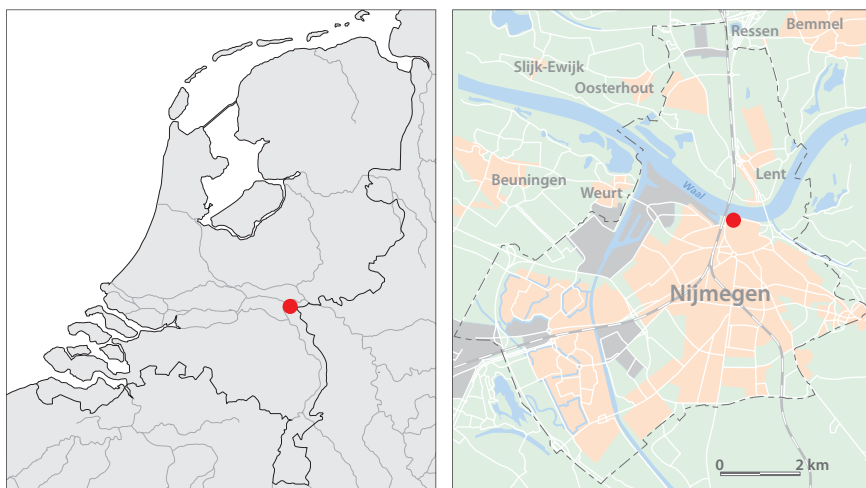
Het onderzoek op de westelijke (en ook oostelijke) Waalkade heeft er toe geleid dat oudere archeologische en bouwhistorische gegevens (Lage Markt/Waalkade en Nieuwe Markt) opnieuw zijn bestudeerd, waardoor een herziening van de stadsverdediging (stadsmuur) aan de Waal en vooral de datering daarvan mogelijk werd. Het samenvattend bouwhistorisch en archeologisch onderzoek van de Stratemakerstoren (2011) gelegen op de oostelijke Waalkade is van grote betekenis bij de herziening van de datering van de stadsmuur aan de Waal. Het is niet uit te sluiten dat er meer stadstorens en poorten (aan de Waalzijde) in aanleg uit de (late) 13^e eeuw stammen. Het vermoeden van het bestaan van hameien (houten slagpoorten) zoals de naam van de Meipoort wijst bovendien op de mogelijkheid van een oudere oorsprong en datering van de stadsverdediging.

Aannemelijk is gemaakt dat Nijmegen aan de Waalzijde ook al in de 13^e eeuw een vrijstaande bakstenen stadsmuur aan de Waalzijde heeft gekend. Daar waar de stadsmuur aan de veldzijde tot nu toe niet of nauwelijks met archeologisch onderzoek is aangetroffen, kon deze met de begeleiding op de Waalkade over een aanzienlijke lengte worden vastgesteld. Pas aan het eind van de 15^e eeuw werd deze middeleeuwse stadsmuur afgebroken en overbouwd met huizen. Sindsdien (vanaf de 15^e eeuw) vormden de achtergevels van de huizen tussen de Lage Markt en de Waalkade formeel de stadsmuur. Tussen 1566 en 1849 zijn diverse verordeningen uitgevaardigd, waaruit blijkt dat deuren en doorgangen aan de Waalkade niet waren toegestaan en de vensters op de onderste bouwlagen moesten worden voorzien van ijzeren spijlen. Na de opheffing van de vestingstatus in 1874 vervielen deze beperkingen.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In het kader van de renovatie van de Waalkade en de aanleg van een nieuwe hoogwaterkering (2007–2009) in de zone tussen de spoorbrug en de verkeersbrug A325 (Waalbrug) heeft het Bureau Archeologie en Monumenten van de gemeente Nijmegen (BAMN) in deze periode diverse archeologische begeleidingen (Wk6, Wk8) uitgevoerd (fig. 1.1 en fig. 1.2). Het totaal te begeleiden tracé van de hoogwaterkering bedroeg circa 1,5 km. Het onderzoek was noodzakelijk omdat men verwachtte dat bij de aanleg van de nieuwe hoogwaterkering archeologische resten verstoord zouden worden. Het primaire doel was dan ook het vaststellen en documenteren van de aanwezigheid van archeologische grondsporen. Verder richtte het onderzoek zich op het zo exact mogelijk vastleggen van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aanwezige archeologische grondsporen en resten. Specifiek werden er aan water, haven en kades gerelateerde complextypen uit de Romeinse tijd en middeleeuwen verwacht.¹



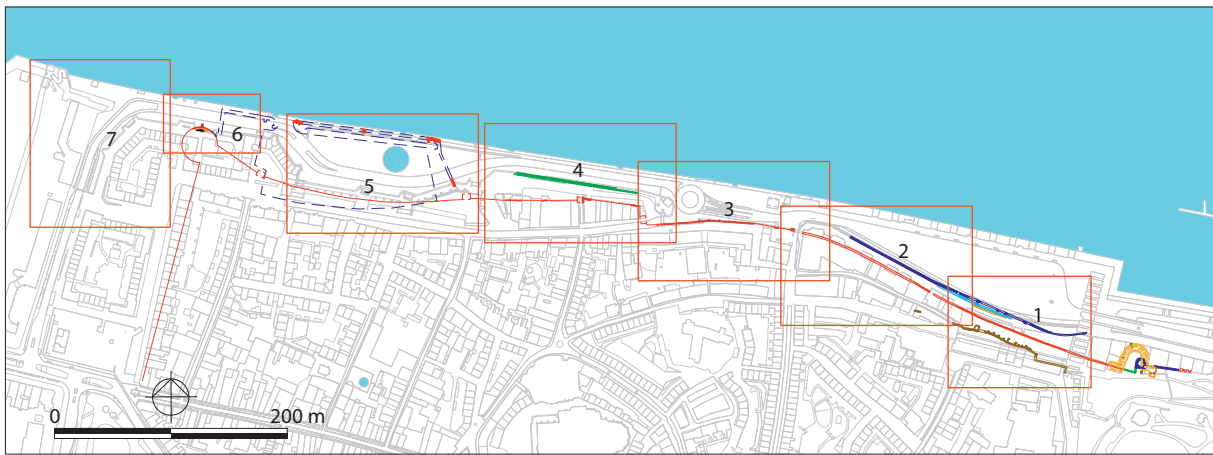
Figuur 1.1 Locatie van het onderzoeksgebied in Nederland en Nijmegen.

RM

Aangezien zich op de Waalkade onder het huidige loopniveau van het gebied ten noorden van de hoogwaterkering (nabij het kunstwerk het Labyrint) nog belangrijke restanten bevinden van de noordelijke, oostelijke en westelijke havenmuur van de in 1601 aangelegde haven (later: Oude Haven), werd overwogen deze in het te wijzigen straatbeeld zichtbaar te maken (Visualisatie of Omvorming damwand Waalkade). Voor de beoogde visualisatie van voornoemde havenrestanten zijn daarom in juni en oktober 2007 een waarderend proefsleuvenonderzoek (IVO-P) en een archeologische begeleiding uitgevoerd door het Bureau Archeologie en Monumenten van de gemeente Nijmegen (BAMN) (fig. 1.2). Tussen 25 april en 2 juli 2008, werd bij de begeleiding van het diepgraven voor de nieuwe hoogwaterkering (ongeveer ter hoogte van het pand Oude Haven 43 een deel van de oostelijke havenmuur vastgesteld. Bij de begeleiding op 8 augustus 2008 ter hoogte van de panden Kromme Elleboog 64–74 werd de Rode Toren gelokaliseerd. Deze begeleiding is voortgezet in een opgraving (vanaf 12 augustus 2008). Op het traject Oude Haven–Veemarkt is het diepgraven tussen 7 en 27 augustus 2008, en tussen 3 november en 18 december 2008 op diverse dagen archeologisch begeleid.

Voor het project ‘Omvorming damwand Waalkade’ is door de projectgroep een nota van uitgangspunten en een programma van eisen aangeleverd. Een van de uitgangspunten is de zorgvuldige omgang met cultuurhistorie, waarvoor BAMN informatie heeft aangeleverd. Er is een viertal varianten op tekening uitgewerkt door afdeling Stedenbouw ten behoeve van te maken ontwerpkeuzen en realisatie. Deze realisatie werd toen verwacht in 2010. Met direct belanghebbenden zou overleg worden gevoerd over de randvoorwaarden en het ontwerp. De vervanging van de stalen damwand zou

¹ Watergerelateerde complextypen: brug, dam, dijk, kade of loswal, rede, scheepswerf of sloopshelling en veerstoep.



Figuur 1.2 Volledige overzichtskaart van het uitgevoerde onderzoek op de Waalkade.

TW

op zijn vroegst starten in 2010. Gezien de economische recessie zijn deze plannen voor visualisatie echter geheel stil komen te liggen.

1.2 Hernieuwde aanleiding: verzakking van de Waalkade (2012)

Op 15 juni 2012 was er sprake van een dermate ernstige verzakking van het westelijk deel van de Waalkade, dat de gemeente Nijmegen besloot het deel tussen het spoor en de Grotestraat per direct af te zetten. Ten gevolge van deze ernstige verzakking is een aantal varianten ontwikkeld om de stalen damwand in 2013 te gaan vervangen.²

Bij elke variant (hfdst. 8) zal er tot een breedte van 15 m uit de stalen damwand ontgraven gaan worden tot een diepte variërend van circa 2 tot 8 m onder het huidige maaiveld. De werkzaamheden staan gepland voor 2013.

1.3 Verantwoording

De resultaten van de onderzoekscampagne Wk7 (Oude Haven) en de archeologische begeleiding van het diepgraven ter plaatse van de Oude Haven (Wk6) zijn eerder gepubliceerd in een tweetal artikelen en beschreven in een tweetal interne verslagen.³ Dit rapport behandelt specifiek de resultaten van de onderzoekscampagne Wk7 (Oude Haven) en de archeologische begeleiding van de aanleg van de hoogwaterkering op de westelijke Waalkade (Wk6), wat overeenkomt met de op figuur 1.2 aangegeven putten 4, 5, 6 en 7. De resultaten van de archeologische begeleiding van de aanleg van de hoogwaterkering op de oostelijke Waalkade (Wk6, Wk8), putten 1 t/m 3 op figuur 1.2, zullen in een afzonderlijke rapportage worden gepresenteerd.⁴ Vanwege de inhoudelijke samenhang is voor de uitwerking van het westelijke als ook het oostelijk deel van de Waalkade relevante informatie over de laat-middeleeuwse stadsmuur uit niet eerder of gedeeltelijk gepubliceerde resultaten van waarnemingen en opgravingen in de panden aan de Waalkade/Lage Markt (projectcodes Ap1, He1 en He2, Lm1, Nm1 en Nm2, Wk1 en Wk2) én in twee panden aan de Nieuwe Markt (Nm1 en Nm3) verwerkt.

De consequenties van de toekomstige vervanging van de stalen damwand op het archeologische bodemarchief en de mogelijkheden voor eventuele visualisatie binnen de uiteindelijk gekozen variant van – delen van – de Oude Haven zullen eveneens belicht worden in dit rapport (hfdst. 8).

2 Bron: powerpointpresentatie W. Arends op 23 augustus 2012. Het besluit over welke variant uitgevoerd zal gaan worden is gepland op 15 november 2012.

3 Kuppens 2007b; Kuppens 2008; Kuppens en Brok 2008; Kuppens 2009a en 2009b.

4 De Roode en Kuppens in voorbereiding.

1.4 Administratieve gegevens

1.4.1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied Wk7

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Nijmegen
Plaats:	Nijmegen-Centrum
Toponiem:	Waalkade, Oude Haven
Kaartblad:	40C
Centrum-coördinaten:	put 1: 187.524,22/429.202,97 put 2: 187.581,01/429.195,16 put 3: 187.642,66/429.187,11
Projectverantwoordelijke veldwerk:	H. van Enckevort/C. Brok
Projectverantwoordelijke uitwerking:	F. de Roode
Bevoegd gezag:	gemeente Nijmegen, M. Smit
Opdrachtgever:	gemeente Nijmegen, J. Thomassen
Soort onderzoek:	IVO-P (proefsleuven)
ABK-nummer + status:	Z-08 Nijmegen-Centrum (waarde 3), Z-32 Nijmegen-Centrum (waarde 2)
Archis2-onderzoeks- meldingsnummer:	38252
Projectcode:	Wk7
Projectnaam:	Oude Haven/Waalkade
Complex en ABR codering:	haven (IHAV)
Periode(n):	nieuwe tijd (NT) en nieuwste tijd (NTC)
Geomorfologische context:	overgangsgebied van spoelzandwaaier (sandr) naar rivierafzetting
Hoogte maaiveld:	circa 12 m +NAP
Maximale diepte onderzoek:	circa 6 m -mv
Uitvoering van het veldwerk:	juni en oktober 2007 (Wk7)
Beheer en plaats vondsten en documentatie:	Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen.

1.4.2 Administratieve gegevens onderzoeksgebied Wk6

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Nijmegen
Plaats:	Nijmegen-Centrum
Toponiem:	Waalkade, Oude Haven, Veemarkt, Kromme Elleboog
Kaartblad:	40C
Centrum-coördinaten:	put 4 187.771,20/429.149,12 put 5: 187.608,26/429.137,35 put 6: 187.441,47/429.197,47 put 7: 187.369,34/429.189,28
Projectverantwoordelijke veldwerk:	H. van Enckevort/C. Brok
Projectverantwoordelijke uitwerking:	F. de Roode
Bevoegd gezag:	gemeente Nijmegen, M. Smit
Opdrachtgever:	gemeente Nijmegen
Soort onderzoek:	archeologische begeleiding (Wk6)
ABK-nummer + status:	Z-08 Nijmegen-Centrum (waarde 3), Z-32 Nijmegen-Centrum (waarde 2)
Archis2-onderzoeks- meldingsnummer:	38252
Projectcode:	Wk6
Projectnaam:	Oude Haven, hoogwaterkering Waalkade
Complex en ABR codering:	haven (IHAV), infrastructuur onbepaald (IX), stad (NS), wal/omwalling (VWAL),

Periode(n):	industrie/nijverheid (EIX), infrastructuur onbepaald (IX) middeleeuwen (XME), late middeleeuwen (LMEB), nieuwe tijd (NT) en nieuwste tijd (NTC)
Geomorfologische context:	overgangsgebied van spoelzandwaaier (sandr) naar rivierafzetting
Hoogte maaiveld:	circa 12 m +NAP
Maximale diepte onderzoek:	circa 6 m -mv
Uitvoering van het veldwerk:	25 april en 2 juli 2008 (putten 4 en 5); 7-27 augustus 2008 (put 6); tussen 3 november – 18 december 2008 (putten 6 en 7).
Beheer en plaats vondsten en documentatie:	Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen.

1.4.3 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied Ap1

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Nijmegen
Plaats:	Nijmegen-Centrum
Toponiem:	Anthonispoort/Lage Markt 47d
Kaartblad:	40C
X-Coördinaten:	187.772
Y-Coördinaten:	429.134
Projectverantwoordelijke:	C. Brok
Bevoegd gezag:	J.R.A.M. Thijssen
Opdrachtgever:	gemeente Nijmegen
Soort onderzoek:	waarneming
Archis2-waarnemingsnummer:	47727
Projectcode:	Ap1
Projectnaam:	Anthonispoort/Lage Markt 47d
Complex en ABR codering:	stad (NS), wal/omwalling (VWAL)
Periode(n):	late middeleeuwen (LMEB), nieuwe tijd (NT)
Geomorfologische context:	overgangsgebied van spoelzandwaaier (sandr) naar rivierafzetting
Hoogte maaiveld:	12,56 m +NAP
Maximale diepte vondst:	circa 2,60 m -mv
Uitvoering van het veldwerk:	21 maart – 28 april 1994
Beheer en plaats vondsten en documentatie:	Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen

1.4.4 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied Lm1

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Nijmegen
Plaats:	Nijmegen-Centrum
Toponiem:	Lage Markt 79
Kaartblad:	40C
X-Coördinaten:	187.813
Y-Coördinaten:	429.125
Projectverantwoordelijke:	H. van Enckevort/C. Brok
Bevoegd gezag:	J.R.A.M. Thijssen
Opdrachtgever:	gemeente Nijmegen
Soort onderzoek:	waarneming
Archis2-waarnemingsnummer:	47739
Projectcode:	Lm1
Projectnaam:	Lage Markt 79
Complex en ABR codering:	Stad (NS), wal/omwalling (VWAL)

Periode(n):	middeleeuwen (XME), late middeleeuwen (LMEA–LMEB), nieuwe tijd (NT)
Geomorfologische context:	overgangsgebied van spoelzandwaaier (sandr) naar rivierafzetting
Hoogte maaiveld:	circa 14,5 m +NAP (NB: binnenin de kelder was reeds een put uitgegraven bij de start van het onderzoek).
Maximale diepte vondst:	circa 1,4 m –mv
Uitvoering van het veldwerk:	22 april 1994 t/m 26 april 1994
Beheer en plaats vondsten en documentatie:	Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen

1.4.5 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied Wk1

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Nijmegen
Plaats:	Nijmegen-Centrum
Toponiem:	Lage Markt 5/Waalkade 5
Kaartblad:	40C
Centrum-coördinaten:	187.710/429.125
Projectverantwoordelijke veldwerk:	J.R.A.M. Thijssen
Bevoegd gezag:	J.R.A.M. Thijssen
Opdrachtgever:	gemeente Nijmegen
Soort onderzoek:	opgraving
Archis2-onderzoeks- meldingsnummer:	1600
Projectcode:	Wk1
Projectnaam:	Lage Markt 5/Waalkade 5
Complex en ABR codering:	stad (NS), wal/omwalling (VWAL)
Periode(n):	middeleeuwen (XME), late middeleeuwen (LME), nieuwe tijd (NT)
Geomorfologische context:	overgangsgebied van spoelzandwaaier (sandr) naar rivierafzetting
Hoogte maaiveld:	circa 12,48 m +NAP (NB: de kelder was reeds uitgegraven bij de start van het onderzoek).
Maximale diepte onderzoek:	circa 2 m –mv
Uitvoering van het veldwerk:	16 april – 4 november 1996
Beheer en plaats vondsten en documentatie:	Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen

1.4.6 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied Wk2

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Nijmegen
Plaats:	Nijmegen-Centrum
Toponiem:	Waalkade 1;
Kaartblad:	40C
Centrum-coördinaat:	187.740/429.125
Projectverantwoordelijke veldwerk:	J.R.A.M. Thijssen
Bevoegd gezag:	J.R.A.M. Thijssen
Opdrachtgever:	gemeente Nijmegen
Soort onderzoek:	opgraving en begeleiding verbouwing
Archis2-onderzoeks- meldingsnummer:	1601, 1699
Projectcode:	Wk2
Projectnaam:	Waalkade 1
Complex en ABR codering:	stad (NS), wal/omwalling (VWAL)
Periode(n):	middeleeuwen (XME), nieuwe tijd (NT)

Geomorfologische context:	overgangsgebied van spoelzandwaaier (sandr) naar rivierafzetting
Hoogte maaiveld:	circa 12 m +NAP
Maximale diepte vondst:	circa 2 m -mv
Uitvoering van het veldwerk:	29 mei 1996 – 29 augustus 1996
Beheer en plaats vondsten en documentatie:	Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen

1.4.7 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied Nm1

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Nijmegen;
Plaats:	Nijmegen-Centrum:
Toponiem:	Nieuwe Markt
Kaartblad:	40C
Centrum-coördinaat:	187.390/428.994
Projectverantwoordelijke veldwerk:	J.R.A.M. Thijssen
Bevoegd gezag:	J.R.A.M. Thijssen
Opdrachtgever:	gemeente Nijmegen
Soort onderzoek:	waarneming
Projectcode:	Nm1
Projectnaam:	Nieuwe Markt 10
Complex en ABR codering:	wal/omwalling (VWAL)
Periode(n):	nieuwe tijd (NTA)
Geomorfologische context:	overgangsgebied van spoelzandwaaier (sandr) naar rivierafzetting
Hoogte maaiveld:	13,04 m +NAP
Maximale diepte vondst:	circa 1,02 m -mv
Uitvoering van het veldwerk:	24 januari 1994
Beheer en plaats vondsten en documentatie:	Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen

1.4.8 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied Nm3

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Nijmegen;
Plaats:	Nijmegen-Centrum:
Toponiem:	Nieuwe Markt
Kaartblad:	40C
Centrum-coördinaat:	187.384,59/429.035,43
Projectverantwoordelijke:	F. de Roode
Bevoegd gezag:	gemeente Nijmegen, M. Smit
Opdrachtgever:	gemeente Nijmegen
Soort onderzoek:	waarneming
Projectcode:	Nm3
Projectnaam:	Nieuwe Markt 28
Complex en ABR codering:	wal/omwalling (VWAL)
Periode(n):	late middeleeuwen B (LMEB), nieuwe tijd (NTA)
Geomorfologische context:	overgangsgebied van spoelzandwaaier (sandr) naar rivierafzetting
Diepte vondst/bovenzijde muurwerk	11,59 m en 11,12 m +NAP
Uitvoering van het veldwerk:	16 augustus 2011
Beheer en plaats vondsten en documentatie:	Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen

1.5 Doel van het onderzoek en onderzoekskader

Conform de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA) is een algemeen concept Programma van Eisen (PvE) opgesteld,⁵ waarin nog werd uitgegaan van het geheel dan wel gedeeltelijk opgraven (van IVO-P tot opgraving) van belangrijke delen van het totale tracé van de hoogwaterkering. Op enig moment is besloten de archeologische activiteiten te beperken tot het uitvoeren van begeleidingen van het tracé van de hoogwaterkering. Een deel van een waarneming is uitgemond in een beperkte opgraving en documentatie van een deel van de Rode Toren. Het deel van de Oude Haven (Wk7) is met een waardestellend IVO-P onderzocht. In 2005 is een beknopte inventarisatie van archeologische en historische locaties uitgevoerd.⁶ In 2007 is specifiek voor het deel van de Oude Haven (Wk7) een beknopt historisch vooronderzoek gedaan, dat in 2009 is aangevuld en gecorrigeerd.⁷ Verder zijn er binnen het project diverse historische afbeeldingen van de Waalkade verzameld.⁸

De archeologische onderzoekspotentie van het plangebied – zie hiervoor de uitgebreide omschrijvingen van de terreinen Z-08 en Z-32 op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Nijmegen⁹ – kon vooraf groot genoemd worden, mede vanwege de ligging op de uitloper van een spoelzandwaaier (sandr) naar het overgangsgedebied naar de Waal (hfdst. 2). Aangenomen werd echter ook dat ten gevolge van de sterke rivierdynamiek van de Waal (par. 2.2) oudere archeologische niveaus in jongere perioden zouden zijn opgeruimd. Het onderzoekskader heeft zich verder – mede ten gevolge van de beperkende omstandigheden – hoofdzakelijk geconcentreerd op de late middeleeuwen B (1250–1500) en de nieuwe tijd (1500–heden).

5 Enckevort en Wildenberg 2007.

6 Hoek 2005.

7 Kuppens 2007a; Kuppens 2009b.

8 Projectdossier Wk7 en Wk6, Bureau Archeologie en Monumenten, gemeente Nijmegen.

9 Archeologische Beleidskaart gemeente Nijmegen 2012.

|

2 BUREAUONDERZOEK

Op de archeologische beleidskaart (ABK) van de gemeente Nijmegen valt het plan- en onderzoeksgebied binnen het terrein Z-08 en Z-32 (fig. 2.1).¹ Het terrein Z-08 heeft een waarde van 3 gekregen dat staat voor een zeer hoge archeologische waarde. Dit terrein maakt deel uit van één groot gebied met dezelfde status, dat tevens de gebieden Nijmegen-West (Z-07) en Nijmegen-Oost (Z-09) omvat. Binnen dit terrein liggen de rijksmonumenten Z-02, het Valkhof en Z-03, het Kelfkensbos. Het terrein Z-32 heeft een waarde van 2 gekregen dat staat voor een zone met archeologisch belang. Het gaat om de zone waar de ligging van een vaste Romeinse brug over de Waal wordt vermoed.



Figuur 2.1. Uitsnede uit de Archeologische Beleidskaart (ABK) van de gemeente Nijmegen

TW

2.1 Geologie

Op de geomorfologische kaart ligt een groot gedeelte van de huidige stad Nijmegen op de spoelzandwaaier (sandr) van de stuwwal bij Nijmegen. De spoelzandwaaier is tijdens en na de voorlaatste ijstijd (Midden-Saalien, circa 150.000 jaar geleden) ontstaan.² Het onderzoeksgebied – de westelijke Waalkade – ligt in het overgangsgedebied van de uitloper van de spoelzandwaaier (sandr) naar het rivierterrassen-landschap van de Waal (fig. 2.2). De zone wordt gekenmerkt door grindrijke hellingafspoelingen (afkomstig van de stuwwal) al dan niet bedekt door dekzand én oeverafzettingen (terrassvlakke) van de Waal.

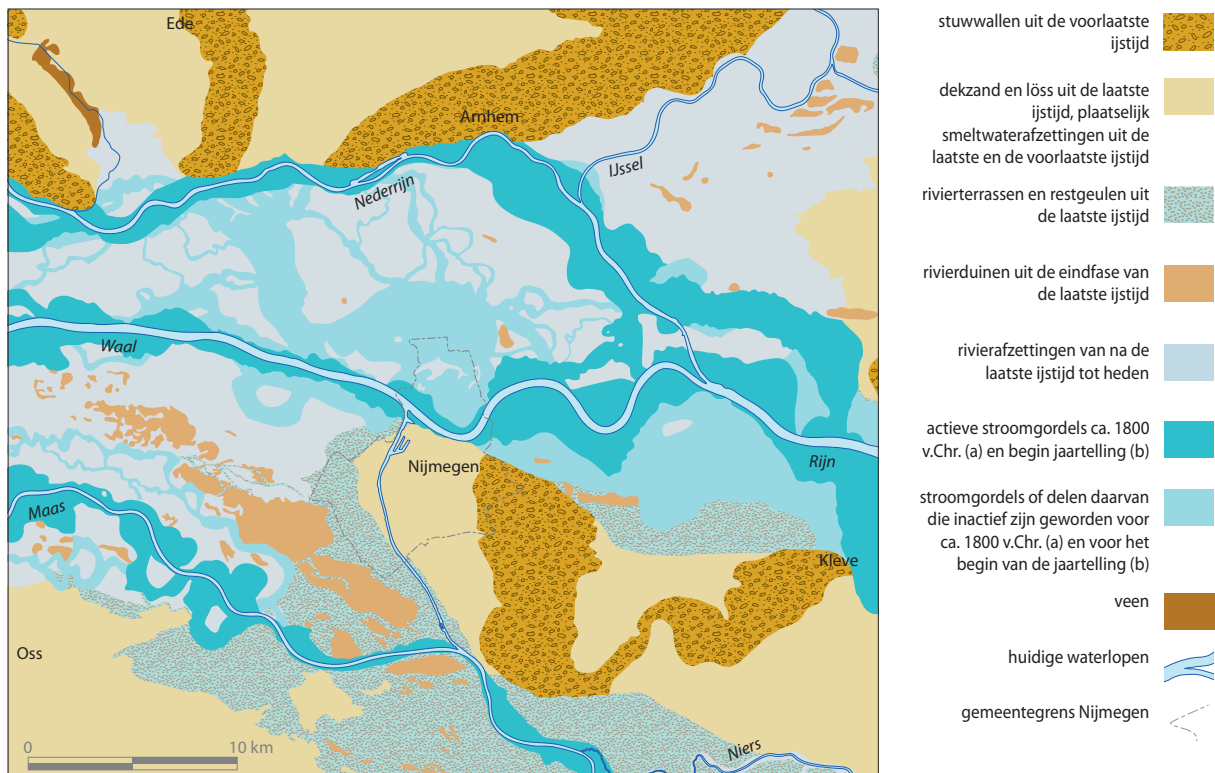
2.2 De Waal

Deze paragraaf is volledig gebaseerd op het artikel over de Waal in Numaga (Van den Broeke e.a. 2009). Belangrijke figuren en tekstpassages zijn integraal overgenomen met de originele voetnootverwijzing.

De toenmalige ligging van het stroombed van de Waal in de Romeinse tijd is op grond van opgravingsresultaten in het uitbreidingsgebied aan de noordzijde van de Waal (de Waalsprong) inmiddels redelijk te bepalen.

¹ Archeologische Beleidskaart gemeente Nijmegen 2012.

² Kievits 1998.



Figuur 2.2. Huidige geologische situatie aan of nabij het oppervlak in de Nijmeegse regio met de ligging van de stroomgordels in de eeuwen rond het begin van de jaartelling. Omdat de rivier zich regelmatig verlegde is de getoonde breedte een optelsom van situaties over langere periode. Gebaseerd op Berendsen & Stouthamer 2001. RM

Bij eerdere uitlatingen over de positie van de Waal in relatie tot Nijmegen,³ soms in de vorm van vèrgaande speculatie,⁴ was nauwelijks iets bekend van de vroegere topografische situatie aan de overzijde van de rivier.⁵ De vroegst geschreven bronnen over de rivier de Waal stammen uit de Romeinse tijd.⁶ Van de rivieren die door het Romeinse Rijk stroomden, had de Rijn (Rhenus) een bijzonder belang vanuit militair en economisch gezichtspunt. De Romeinen kenden deze rivier weliswaar als een vertakte rivier, maar de vertakkingen in de delta kregen geen aparte benamingen.⁷ De vroegste geschreven bron is Julius Caesar. Toen hij rond het midden van de 1^e eeuw voor Chr. tot in onze contreien zijn Gallische Oorlog uitvocht, legde hij zijn wederwaardigheden vast in het historische geschrift *De bello Gallico*. Dit bevat ook een geografische schets waarin de Waal als ‘Vacalus’ wordt aangeduid. Het is ogenschijnlijk de oudste vermelding. Van deze passage uit het werk wordt de authenticiteit echter betwijfeld.⁸

Onbetwist is daarentegen de beschrijving van de Romeinse geschiedschrijver Publius Cornelius Tacitus⁹ in zijn *Annales*, waaruit blijkt dat de plaatselijke bevolking de Waal een eigen status toekende ten opzichte van de andere hoofdtk van de Rijn, de Nederrijn:

‘(...) de Rijn (*Rhenus*), die in één bedding voortstroomt of eilanden van slechts matige omvang omvloeit, splitst zich, wanneer hij het land der Bataven bereikt, als het ware in twee rivieren. Hij behoudt zijn naam zowel als zijn stroomsterkte daar, waar hij langs Germanië zijn loop neemt, totdat hij zich met de Oceaan vermengt; stromend langs de Gallische oever is hij breder en kalmer – de oeverbewoners geven hem een andere naam en noemen hem *Vahalis* (...).’¹⁰

Ondanks de status van breedste rivier die Tacitus hem toedicht, komt de Waal niet voor op de laat-Romeinse kaart die bekend staat als de Tabula Peutingeriana, ofwel de kaart van Peutinger. Afgaande op de wijze waarop Maas en Rijn op deze laat-Romeinse kaart zijn gezet, zouden we omtrent zijn loop bij Noviomagus ook niet veel wijzer worden.

De eerste redelijk betrouwbare weergave is die op de kaart van Jacob van Deventer (1557) (fig. 2.3).¹¹ Hierbij zijn echter wel enkele kanttekeningen te plaatsen. Om te beginnen ligt het (kompas)noorden op de kaart van Van Deventer 11° oostelijk van het geografische noorden. En hoewel zijn topografie van de stad zeer goed te correleren

3 Bijvoorbeeld W.J.H. Willems, *Romans and Batavians. A regional study in the Dutch Eastern River Area*, Amersfoort 1986 (dissertatie Universiteit van Amsterdam), 61 en fig. 58.

4 W. Overmars, *De Verzonken Stad. De ligging van Romeins Nijmegen*, Giesbeek 2007 (versie 9; www.wil-dernis.eu).

5 Van den Broeke e.a. 2009, 15.

6 Voor een uitgebreide behandeling van vroege bronnen zie Van den Broeke e.a. 2009, 16–20.

7 Van den Broeke e.a. 2009, 15.

8 Van den Broeke e.a. 2009, 16, noot 5: net als veel andere Romeinse geschriften is het werk alleen als middeleeuwse kopie overgeleverd. Zie voor een overzicht van vermeldingen en naamsverklaringen van de Waal: H. Reichert, ‘Vahalus’, in: *Reallexikon der germanischen Altertumskunde*, Band 32, Berlin 2006², p. 30–32.

9 Tacitus, *Annales* II, 6 (vertaling J.W. Meijer, Haarlem 1955).

10 Idem noot 9.

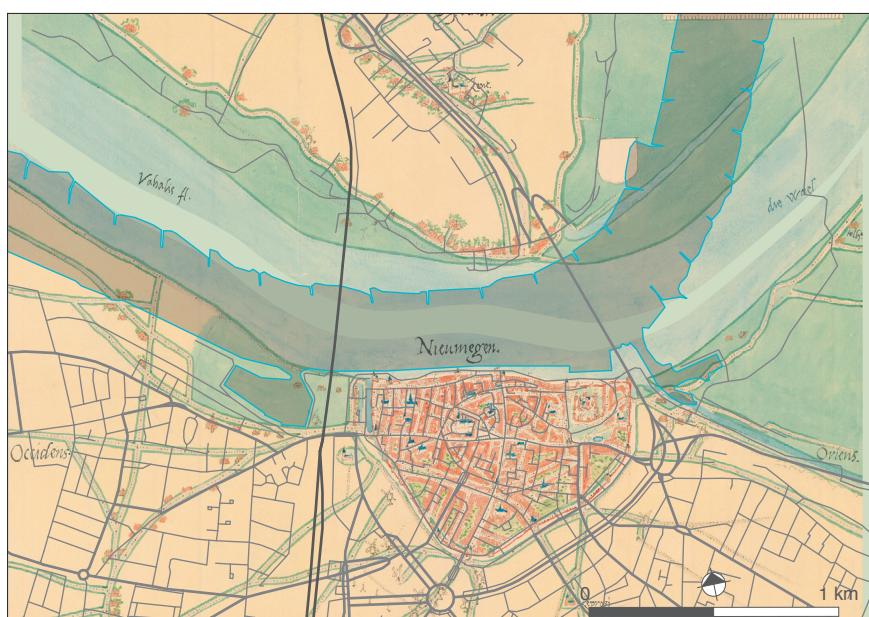
11 Van den Broeke 2009, 18.



Figuur 2.3. Uitsnede van de plattegrond van Nijmegen en omgeving door Jacob van Deventer (ca. 1560). Bron: Regionaal Archief Nijmegen. De toegevoegde pijl geeft het geografische noorden aan. RM

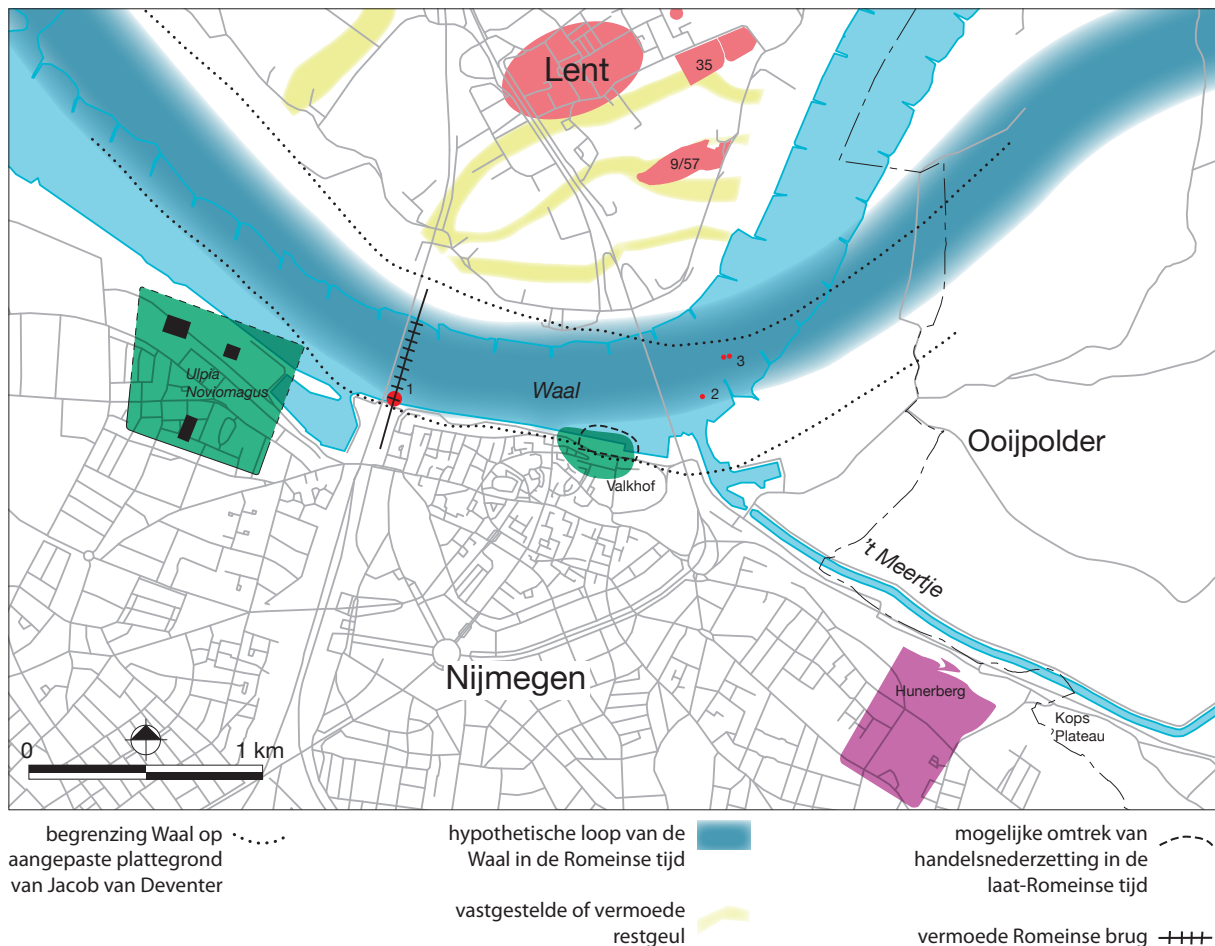
valt met die van de hedendaagse binnenstad, lijkt de overzijde de cartograaf voor problemen te hebben gesteld. Bij projectie van de hedendaagse topografie op de andere oever blijkt alleen de ligging van het toen waarschijnlijk al in dezelfde vorm bestaande dijkvak tussen het Hof van Holland en een punt op 150 m noordwestelijk van de huidige spoorbrug¹² gelijk te zijn aan de hedendaagse situatie. De Lentse dorpskern valt weliswaar eveneens te correleren met de huidige inrichting – met de (nu) protestantse kerk en de Steltesstraat als belangrijkste ankerpunten – maar daarvoor moet het dorp op de kaart van Van Deventer wel ongeveer 150 m naar het geografische noordoosten opschuiven. Na de hele noordoever verschoven te hebben, zal figuur 2.4 de werkelijke ligging van het kerkdorp Lent rond 1560 beter benaderen.

Vergelijking van de geïsoleerd liggende gebouwen langs de dijken op de kaart van Van Deventer met die op de kaart van Van Hooft (opname 1775) in de Hottinger-Atlas leert evenwel dat hiermee niet alle onvolkomenheden gepareerd zijn: de Oosterhoutsedijk



Figuur 2.4. Voorgaande figuur 2.3, nu met Lent en omgeving in aangepaste positie. De begrenzing van de Waal omstreeks 1560 is geaccentueerd. Op de plattegrond zijn het recente wegenpatroon en de loop van de Waal geprojecteerd. RM

¹² Van den Broeke 2009, 18, noot 8: Vgl. J.R. Mulder, F. Spaan & J.G.C. de Wolf, *In de ban van de Betuwe dijken, deel 2 Oosterhout – Een bodemkundig, historisch en archeologisch onderzoek naar de opbouw en ouderdom van de Waaldijk te Oosterhout (Over-Betuwe)*, Wageningen 2001 (Alterra-rapport 311), afb. 35.



Figuur 2.5. De hypothetische loop van de Waal in de Romeinse tijd, samen met nederzettingselementen ter weerszijden. Op de zuidoever zijn dat de prominente structuren uit de midden-Romeinse tijd (70-270 na Chr.), namelijk de castra op de Hunerberg, de (handels)nederzetting aan de voet van het Valkhof en de stad Ulpia Noviomagus. Op de noordoever zijn de vastgestelde en vermoede restgeulen aangegeven die in de Romeinse tijd (mogelijk) nog niet opgevuld waren (naar Lodiers 2008). Tevens figureren daar de momenteel bekende nederzettingen en het enkele grafveld uit de Romeinse tijd en oudere perioden. In het afgebeelde deel van de Ooijpolder zijn geen vindplaatsen van deze aard bekend. De genummerde locatie in de Waal duiden de vindplaats aan van enkele objecten: 1. Romeinse paalschoen, 2. grote Romeinse maalsteen, 3. twee grote middeleeuwse maalstenen.

RM

en de Bemmelsedijk moeten met aanliggende korenmol en boerderijen (buiten 'Veur Lent') gemiddeld 80 m opgeschoven worden, respectievelijk naar het ZZW en het ZZO.¹³

Voor de 16^e-eeuwse rivier mag men nu tussen de bebouwing van de Waalkade en die aan de overzijde een afstand van 450 m denken in plaats van 350 m.¹⁴ We moeten er evenwel mee rekenen dat de rivier in de Romeinse tijd een andere loop gevolgd heeft. Uit deze overwegingen volgt de vraag wat de Waal vervolgens van Romeins Nijmegen heeft opgeruimd.¹⁵

2.2.1 De Waal in aanraking met de stad

Wanneer we de rivier stroomafwaarts volgen, dan nadert hij vervolgens de Romeinse stad (fig. 2.5).¹⁶ Daar heeft de Waal noordelijker gelegen dan heden ten dage vanwege een gedeeltelijk bewaarde nederzetting onder de Waalkade bij het Holland Casino. Hoe ver noordwaarts deze nederzetting reikte, is niet duidelijk. Het kan een overslagplaats ter bevoorrading van het Tiende Legioen geweest zijn, toen dit na afloop van de Bataafse Opstand op de Hunerberg werd gelegerd. Deze handelsnederzetting of havenplaats aan de Waal, met vermoedelijk een langwerpige vorm, werd in de eerste helft van de 4^e eeuw weer nieuw leven ingeblazen nadat, op het Valkhof, een castellum was verzezen.¹⁷

Verder stroomafwaarts, iets oostelijk van de huidige spoorbrug, werd de Waal in de Romeinse tijd overspannen door een brug (fig. 2.5). Zo moeten althans de resten

¹³ Van den Broeke 2009 e.a., 18.

¹⁴ F. Gorissen heeft daarmee in zijn *Stede-Atlas van Nijmegen* uit 1956 ook rekening gehouden (kaart 41, ca. 1550). Alleen de strang ten zuidoosten van de Bemmelsedijk heeft hij een aanzienlijk andere richting gegeven (en de perceelsgrenzen van ca. 1832 verwerkt).

¹⁵ Van den Broeke e.a. 2009, 19.

¹⁶ Voor een uitgebreide beschrijving zie Van den Broeke e.a. 2009, 22-26. Paragraaf 2.2.1 in dit rapport is een selectie van de – voor dit onderzoeksproject – meest relevante tekstdelen.

¹⁷ Van den Broeke 2009 e.a., 22 noot 26; Willems e.a., *Nijmegen. Geschiedenis van de oudste stad*, 93 en 138.

geïnterpreteerd worden die in 1985–1987 tevoorschijn kwamen bij de aanleg van een autosteiger op de Waalkade (fig. 2.5:1). Een raamwerk van kruiselings op elkaar gelegde houten balken, met daar bovenop lagen natuursteen, rustte op palen die in de (Waal) bodem geheid waren. Een ijzeren paalschoen met een lengte van 93 cm is echter het enige element dat van de waarneming is overgebleven (fig. 2.6).¹⁸

Het blijft onzeker of het hier resten van het bruggenhoofd of van een in de Waal geplaatste pijler betreft, maar de eerste optie is de meest aannemelijke. Naar de precieze datering blijft het eveneens gissen. Er is geen duidelijke relatie met de opeenvolgende stedelijke nederzettingen. Kort na de Bataafse Opstand van 69–70 na Chr. besloten de Romeinen de afgebrande Bataafse hoofdplaats Oppidum Batavorum op het Valkhofplateau niet meer te herbouwen. Het zwaartepunt van de civiele bewoning kwam in het laaggelegen Nijmegen-West te liggen, hemelsbreed ca. 1500 m ten westen van Oppidum Batavorum. De brugresten liggen weliswaar dicht bij Ulpia Noviomagus dan bij de voorganger Oppidum Batavorum,¹⁹ maar de belangrijkste overweging bij de aanleg van de brug kan geweest zijn dat hier een doorgaande route van zuid naar noord zonder veel hoogteverschil gevolgd kon worden. We weten ook niet of deze brug vereenzelvigd kan worden met de brug die volgens Tacitus ten tijde van de Bataafse Opstand in *Batavodurum* ([regio] Nijmegen) in aanbouw was – en door de opstandelingen werd gesaboteerd om de oversteek voor de oprukkende Romeinen te bemoeilijken.²⁰ Het is overigens goed mogelijk dat dit geen vaste brug, maar een schipbrug was. Uit de locatie van de vastgestelde brugresten, op de buitenrand van de Waalkade, mogen we afleiden dat hier toen ongeveer de linkeroever van de rivier lag. Het bruggenhoofd kan nog langdurig een obstakel voor de doorstroming van het water hebben gevormd. Daarmee werd het volgende grote object in de buitenbocht, *Ulpia Noviomagus*, nog enigszins buiten schot gehouden wanneer de Waal er op aan stroomde, ook nadat de stad in de late 3^e eeuw opgegeven werd.²¹

De Waal heeft in de Romeinse tijd waarschijnlijk een loop heeft gehad die niet eens veel afweek van die door de cartograaf Jacob van Deventer (1557) is overgeleverd. Dit betekent niet, volgens de auteurs, dat de Waal tussen 350 en 1560 een kalme stroom is gebleven, integendeel zelfs.²² De positie van de Bemmelsedijk en de aanwezigheid van een strang parallel aan de Waal geeft aan dat de rivier – net als heden ten dage – tussentijds recht op de stad is afgestroomd. De objecten in de buitenbocht waren de eerste slachtoffers. Zo blijkt de Waal al in de vroege middeleeuwen de nederzetting binnengedrongen te zijn tot voorbij de Lage Markt.²³ Toch mag daarbij – ook gezien het rustige sedimentaire milieu dat vastgelegd is op de vindplaatsen aan de noordzijde van de Waal – de vraag gesteld worden of de strekdam van Drusus, op het vertakkingspunt van de Rijn, er wellicht voor gezorgd heeft dat de Waal tot in de vroege middeleeuwen enigszins in toom is gehouden.²⁴

Ondanks de vrij gedetailleerde kennis die momenteel beschikbaar is van de topografie van Nijmegen in de Romeinse tijd, kan de ligging van de Waal alleen met forse marges aangegeven worden. Dat komt onder meer doordat de rivier door herhaalde verlegging van zijn loop veel sporen van zijn verleden heeft uitgewist.²⁵ Maar breder dan in de tijd van kaartenmaker Jacob van Deventer behoeven we de Waal niet te denken, zeker nu duidelijk is dat de Waal tussen beide bebouwde oevers rond 1560 ongeveer honderd meter te smal getekend is, en hij volgens Tacitus rond het begin van de jaartelling beknot werd door een strekdam, maar desondanks waarschijnlijk



Figuur 2.6. Ijzeren Romeinse paalschoen met een lengte van 93 cm, afkomstig uit de bodem van de Waalkade. Schaal 1:8.
RM

18 Van den Broeke 2009, 23 noot 30; H. van Enkevort, J.K. Haalebos & J. Thijssen, *Nijmegen. Legerplaats en stad in het achterland van de Romeinse limes*, Abcoude & Nijmegen 2000, 73. In de collectie van Museum Het Valkhof bevinden zich twee identieke paalschoenen (inv.nrs. 1981.07.16.I en II) die in 1981 samen met andere ijzeren objecten zijn geborgen bij een verlaging van de Waalkade ter hoogte van de Oude Haven (vriendelijke mededeling L. Swinkels, Museum Het Valkhof). Het is niet onmogelijk dat het om dezelfde locatie gaat.

19 Van den Broeke 2009, 23 noot 31; Zie voor recente overzichten van beide stedelijke centra H. van Enkevort & E. Heirbaut, 'Vuur over Oppidum Batavorum. De eerste Nijmeegse stadsbrand', in: *Numaga Jaarboek* 55 (2008), 19–31; idem, 'De Romeinse stad Ulpia Noviomagus opnieuw in kaart gebracht', in: *Westerheem* 58 (2009), 18–26. De eerstgenoemde publicatie bevat ook een uiteenzetting over de identificatie van *Batavodurum* met *Oppidum Batavorum*.

20 Tacitus, *Historiae*, V, 20.

21 Van den Broeke e.a. 2009, 19.

22 Van den Broeke e.a. 2009, 25 noot 45; Bij de keuze van het jaartal 350 gaan we uit van het einde van de handelsnederzetting aan de oostelijke Waalkade (Willems e.a. (red.), *Nijmegen. Geschiedenis van de oudste stad*, 138).

23 Van den Broeke e.a. 2009, 26 noot 46; zie met name H. Clevis, 'Nijmegen: investigations', 300–302; Gorissen, *Stede-Atlas*, 40.

24 Broeke, P. van den e.a. 2009, 25.

25 Van den Broeke e.a. 2009, 31 noot 79; het komende archeologische onderzoek in het kader van de dijkteruglegging bij Lent kan evenwel nog aanvullende gegevens opleveren. Toevoeging F. de Roode: het archeologisch onderzoek in het kader van de dijkteruglegging is in 2012 uitgevoerd. In augustus 2012 werd begonnen met het buitendijkse onderzoek. De projectcodes zijn Nld6 (vindplaats 9–57), Nld15 (aandachtszone V), Nld18 (aandachtszone Q-buitendijks).

de breedste van de twee Rijntakken bleef. Wat fysieke dimensies betreft, is er dus in twee millennia maar weinig veranderd, in die zin dat de Waal nog steeds de breedste rivier van de Rijndelta is.²⁶

2.3 Historische bronnen

In en vlak nabij het onderzoeksgebied bevonden zich volgens de vroegste bronvermeldingen (fig. 2.7, fig. 2.9 en fig. 2.11):

- de in 1382 genoemde Weijer (fig. 2.7:1); de latere Lage Markt (1521);
- de in 1382 genoemde Kreyts- of Keizerspoort²⁷ (fig. 2.7:2). De poort staat onder drie namen bekend: vanaf de 14^e tot midden 16^e eeuw als Kreitspoort ('*Creytspoert, genoemd naar de familie Kreyt*'); in de eerste helft van de 16^e eeuw als Keizerspoort ('*Keyserspoirtken*', vernoemd naar *J. Keyser*); en vanaf de 16^e eeuw St. Stevenspoort ('*sunte Steffaens paertken*');²⁸
- de in 1382 genoemde Manspoort (fig. 2.7:3). De poort staat onder verschillende namen bekend:²⁹ vanaf de 14^e eeuw tot eerste kwart van de 15^e eeuw als Manspoort ('*Manspoert, genoemd naar Albertus dictus Man* (1299) eigenaar van een '*domus lapidea prope Valum*'); van het eerste kwart van de 15^e eeuw tot midden 16^e eeuw als Macherenspoort of Machermanspoort (1410: '*Derik van Macheren*' en 1420: '*paertken bij Deric van Machgeren*' eigenaar van het hoekhuis '*prope turrim dictam Roden torne*'; 1459: '*Machgerenpoert, Macherenspaert*'); vanaf het eerste kwart van de 16^e eeuw als Bottelpoort, naar de straat in welke as de poort ligt ('*Boddepoirt*' 1526); 1554: '*Boddenpaert of Macherenspaert*';
- de in 1382 genoemde verdedigingslinie in de vorm van een haag versterkt met aarde en leem (fig. 2.7:4) tussen de Kreytspoort (1382) en de Manspoort (1382);
- de in 1392 genoemde stadsmuur tussen de Kreytspoort en de Manspoort (fig. 2.7:5);
- een wallinie (fig. 2.7:6) tussen Manspoort en Rode Toren waaraan in de vroege 15^e eeuw (1414) gemetseld wordt;
- de in 1382 genoemde Rode Toren (Hubertustoren) (fig. 2.7:7);
- de in 1393 genoemde St. Jacobsgracht of Schoenmakershaven (fig. 2.7:8);
- de in 1356 genoemde Hezelpoort (fig. 2.7:9);
- de in 1375 genoemde Meipoort (fig. 2.7:10), vermoedelijk op de plek van een oudere hamei opgericht;
- de in de late 14^e eeuw genoemde stadsmuur (fig. 2.7:11) tussen de Meipoort (1375) en de Kreitspoort (1382);
- de in 1375 gepachte en te maken werf (fig. 2.9:1) nabij de Meipoort;
- het in 1382, 1394 en 1395 vermelde *domus consulum*; in 1399 voor het eerst vermelde raadhuis (fig. 2.9:2) nabij de Meipoort;
- de poortgas in de as van de Priemstraat na 1400 veelvuldig vermeld; de in 1420 in de stadsmuur aangelegde St. Anthonispoort, ook Mulicumspoortje en poortje bij Peter Collerts genoemd (fig. 2.9:3 en fig. 2.10);
- de tegen de stadsmuur aangrenzende huizen, zoals het huis en erf van Arnt Baert (fig. 2.9:4); en een huis en hofstad (1420 en 1422) bij de stadsmuur; de in 1420 genoemde Arnt Baertpoortje (fig. 2.9:4), in de as van de Vinkengas gelegen;
- de in de periode 1521–1540 uitgevoerde sectorgewijze vervanging en sloop van het middeleeuws vestingsstelsel (fig. 2.11 en fig. 2.12) en de aanleg van nieuwe vestingwerken vanaf de jaren dertig van de 16^e eeuw en verder;
- aanleg van stuk stadsmuur met aarden wal in 1528 vanaf de Hezelpoort langs de Schoenmakershaven tot de Waal (fig. 2.11:1);
- in 1529 verlenging van deze aarden wal (i.e. achter de stadsmuur langs de Waalkant) vanaf de Rode Toren naar de Boddelpoort tot aan de Stevenspoort (fig. 2.11:2);
- de aanleg van het Havenbolwerk nabij de Rode Toren (fig. 2.11:3) in 1528;
- aanleg rondelen Hezelpoort in periode 1530–1533 (fig. 2.11:4 en fig. 2.13:14);
- de nieuwe aanleg van de Boddelpoort in 1538–1540 (fig. 2.11:5);
- de vernieuwing en vergroting van de Rode Toren in 1536–1539 als hoekrondeel;
- de in 1538 aangelegde aarden Waalwal;
- de in 16^e en 17^e eeuw aangelegde, kade- en/of keermuren.

De laaggelegen oeverzone stond vanaf het einde van de 14^e eeuw bekend als De Weijer. Volgens Van Schevichaven duidt de naam op een poel of bassin, waarin schepen konden

26 Van den Broeke e.a 2009, 31.

27 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel I, 19, Stadsrekening 1382.

28 Gorissen 1956, 151–152.

29 Gorissen 1956, 152, Bottelpoort (voetnoten 1 t/m 4).

30 Van Schevichaven 1896 (2008), 140.

31 Van Schevichaven 1896 (2008), 140: „Het Oud-Hoogduitse woord '*wiwari, wihari, wiari*', het Duitse woord '*weither*', en het Oud-Geldersche *weijer* betekent stilstaand water, plas, vijver.”

32 Verdam 1961, 781.

33 Verdam 1961, 785.

34 Verbeek en Hermans, 1982, 101, noot 11; Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel I, 33, Stadsrekening 1382: '*...pro mirica ad replendum sepem stantem inter Kreytspoert et Manspoert*'.

35 Van Schevichaven 1896 (2008), 140; Joosting 1891, 14: '*...fine posteriorique ad murum nostre civitatis anteriorique fine ad plateam dictam Wijerstrate*'. Vrij vertaald staat hier dat er een huis staat dat zich met de achterzijde uitstrekt tot aan onze stadsmuur en met de voorzijde tot aan de Wijerstraat. De Wijerstraat wordt aangeduid met *platea*, wat (brede) straat betekent.

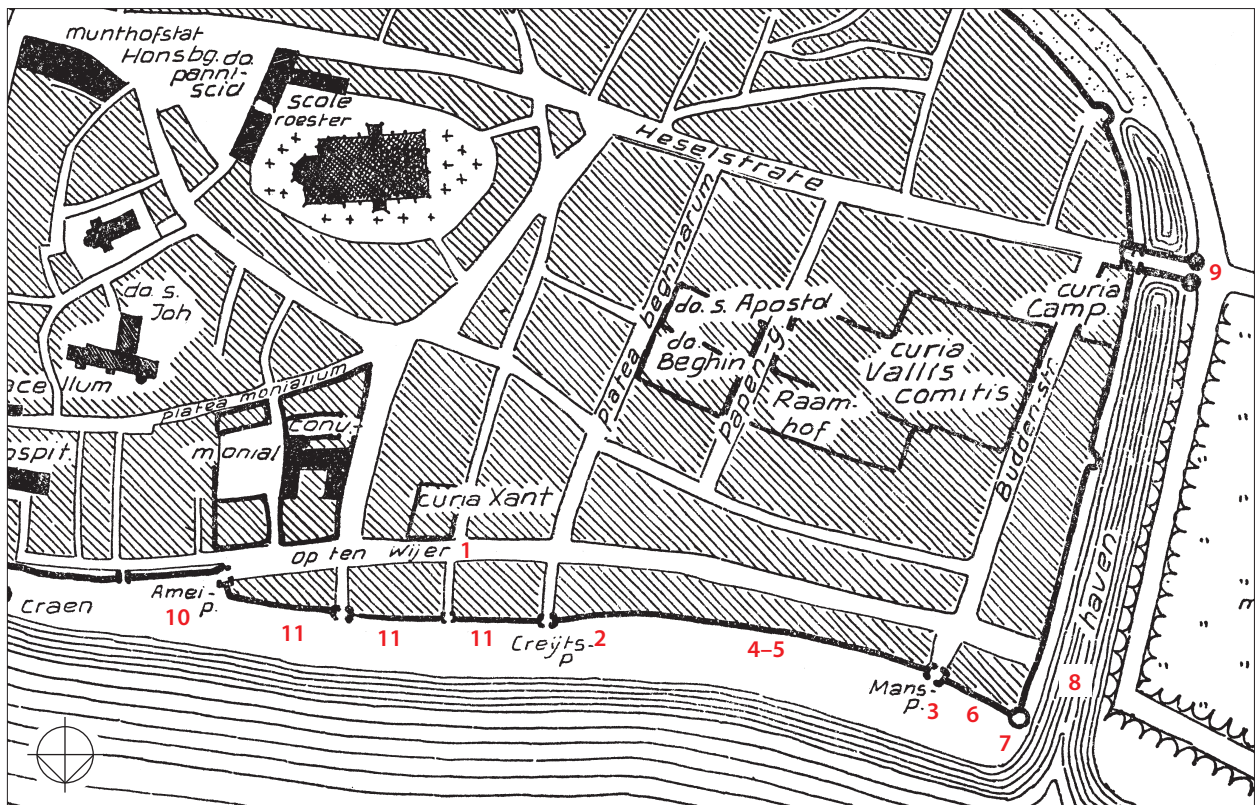
36 De Rode of St-Hubertustoren is bij de begeleiding van Wk6 gedeeltelijk vrijgelegd en opgegraven.

37 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani 1910–1919, deel I, 159, Stadsrekening 1422.

38 Gorissen, 1956, 153, Stadsrekening 1382: '*turris dicta rode taerne; molendinum stans super roden taerne*'.

39 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel I, 19, Stadsrekening 1382.

40 Gorissen, 1956, 104. De St. Jacobsgracht werd in 1879 bij de ontmanteling



Figuur 2.7. Uitsnede uit Nijmegen rond het midden van de 14^e eeuw. Vrij naar Gorissen 1956, fig. 33: 1. De Weijer, 2. Kreitspoort, 3. Manspoort, 4. linie van palen, staken en rijshout (1382), 5. stadsmuur (1392) tussen Kreitspoort en Manspoort, 6. wallinie en latere stadsmuur (1414) tussen de Rode Toren en de Manspoort, 7. Rode Toren, 8. St. Jacobsgracht of Schoenmakershaven, 9. Hezelpoort, 10. Meipoort, 11. stadsmuur.

ling van de vestingwerken gedempt. De huizen aan de oostzijde van de Nieuwe Markt liggen niet op de gedempte gracht. Deze huizen liggen op de stadsmuur/-wal. De huizen tussen de huidige Nieuwe Markt en Veemarkt liggen wél op de gedempte gracht. Op de Nieuwe Markt stond de in 1882 geopende Korenbeurs die in 1923 werd gesloten. Daarachter werd vanaf 1885 de veemarkt gehouden. In 1939 maakte de oude Korenbeurs plaats voor de nieuwe Veemarkthalen die in de jaren tachtig werden gesloopt. Bij sloopwerkzaamheden in de jaren tachtig in dit gebied is een op grote diepte gelegen tufstenen forse muur waargenomen die mogelijk behoorde bij de middeleeuwse haven. De muur is vanwege de diepteligging en vanwege de omvang in situ blijven liggen. Deze muur schijnt vastgelegd te zijn op foto's en tekeningen (mondelinge mededeling H. van Enckevort en K. Brok).

41 Van Schevichaven 1896 (2008), 214–215; Van Schevichaven 1901a, 79–82.

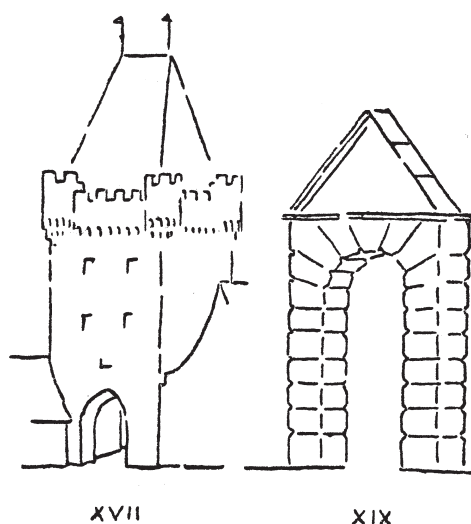
42 Gorissen 1956, 135 en 151; Verbeek en Hermans 1982, 101; Siebelt en Storteler 1982, 14–15; De Jong 1960, inv.nr. 471 fol. 1v.

liggen.³⁰ Weijer betekent stilstaand water, plas of vijver.³¹ De naar de laaggelegen oeverzone vernoemde straat De Weijer liep van de Meipoort tot aan de Bottelstraat. In 1416 was er sprake van 'upten Weijer', in 1442 van 'opten Weijr nabij de Meypoerte' (fig. 2.7:1). Het woord Weijer verwijst naar het zelfstandig naamwoord *Were*³² dat grofweg twee betekenissen³³ heeft nl.:

1. water en grond (bezit of goederen, hofstede, gezamenlijke boerderijen of landerijen die tussen twee sloten zijn gelegen, soms een enkel perceel door sloten omgeven, een stuk land; een erf, land waarop de hoeve met bijgebouwen staan);
2. verdediging, afweer, bescherming.

Specifiek bij de laatste betekenis wordt onder meer vermeld 'afwering, heg, dijk, wal' en dat maakt de melding in de stadsrekening van 1382 dat er tussen de Kreitspoort en de Manspoort (respectievelijk fig. 2.7:2 en fig. 2.7:3) sprake is van een linie in de vorm van een haag erg interessant (fig. 2.7:4). De linie is vervaardigd uit palen, staken en rijshout. Het geheel was versterkt met aarde en leem en werd blijkens dezelfde stadsrekening van 1382 gevuld of hervuld met vermoedelijk gagestruiken.³⁴ Tien jaar later, in 1392, is er bij de Weijer sprake van (een huis dat zich met de achterzijde uitstrekt tot aan) de stadsmuur (fig. 2.7:4)³⁵ en in 1414 van metselwerk aan de wallinie (fig. 2.7:6) gelegen tussen de Rode of St-Hubertustoren³⁶ (fig. 2.7:7) en de Manspoort.³⁷ De Rode Toren staat op de noordwestelijke hoek van de stadswalling. De in baksteen uitgevoerde Rode Toren wordt eveneens – voor het eerst in de bronnen – in de stadsrekening van 1382 vermeld.³⁸ Bovenop stond een windmolen. In dat jaar (1382) bouwt men een zware steunbeer tegen de Rode Toren.³⁹ Bij de Rode Toren lag ook de middeleeuwse toegang vanaf de rivier naar het waterhoudende deel van de St. Jacobsgracht (fig. 2.7:8) aan de buitenzijde van de stadsmuur en -wal tussen de Rode Toren en Hezelpoort (fig. 2.7:9). Dit deel van de gracht is vanaf de 14^e eeuw als haven (fig. 2.7:8) in gebruik en wordt de St. Jacobsgracht⁴⁰ of Schoenmakershaven genoemd. In 1414 is er sprake van een sluis of afsluiting in de havenmond bij de Rode Toren.⁴¹

Nabij de (oostelijke) ingang naar de Weijer bevindt zich in 1375 de Amey- of Meipoort (fig. 2.7:10)⁴² Vermoedelijk is de poort gebouwd op de plaats van een oudere hamei (slagboom) en is daarnaar vernoemd. De vorm van de eerste bouw is volgens



Figuur 2.8A. De Meipoort in de 17^e eeuw (Gorissen 1956, 151, fig. 67).



Figuur 2.8B. Een prent van de Meipoort in 1620. De prent (penseel, grijs gewassen) is tussen 1678 en 1727 vervaardigd door Jacobus Stellingwerff. (Geldersch Archief, beeldbank: nr. 1551, GM 10102). NB. De prent is in hoge mate figuratief.

sommigen tot in de 17^e eeuw bewaard gebleven en er zijn weinig betrouwbare historische afbeeldingen van bekend (fig. 2.8)⁴³. Tot in de 18^e eeuw moet de poort een indrukwekkend bouwwerk zijn geweest. Rond 1780 werd het poortgebouw echter gesloopt en vervangen door een barokke poortboog. In 1864 werd het poortgebouw volledig gesloopt.⁴⁴

In 1382, 1394 en 1395 is er sprake van een *domus consulum* en in een keurboek uit 1399 van een 'raadhuis'⁴⁵ Het raadhuis wordt in de stadsrekeningen vanaf 1414 aangeduid als raadhuis 'by die Meyparte of 'aen de Wale'.⁴⁶ Over de precieze locatie van het raadhuis tast men nog in het duister, maar de plek moet worden gezocht in de zone niet te ver van de Meipoort bij of in de Weijerstraat (Lage Markt), alsmede dichtbij de stadsmuur en gelegen aan/op de werf (fig. 2.9:1). Het raadhuis stond waarschijnlijk vrij en ook buiten de stadsmuur op de kade, dichtbij of aan het water, zo kan worden geconcludeerd op grond van een 14^e-eeuwse verpachting. Het raadhuis moet namelijk in de directe nabijheid van de huizen van ene Henric Rembolts hebben gelegen die in 1375 ook de Meipoort pachtte. Uit het schepenprotocol van 1414 blijkt dat hij huizen bezit die met de achterzijde aan de stadsmuur en met de voorzijde aan de straat liggen en tevens vlakbij de Meipoort.⁴⁷ Het raadhuis aan de Waal wordt in 1559 als zodanig voor het laatst genoemd.⁴⁸

Uit dezelfde 14^e-eeuwse verpachting (1375) blijkt dat Henric Rembolts een werf mag pachten onder de voorwaarde dat hij deze '*sal paelen, plenkende werven*' wat betekent dat hij er een werf, een kade mag maken, door er palen in de grond te slaan en er planken overheen te leggen.⁴⁹

In deze stadsmuur, in het verlengde van de Priemgas⁵⁰ (Priemstraat), wordt in 1420 een poort aangelegd, vermeld als het poortje bij Peter Collerts die eigenaar was van het westelijke hoekhuis aan de Priemgas. Na 1400 wordt volgens Gorissen de poortgas in de as van de Priemstraat veelvuldig vermeld, als *vicus* (1400, 1412, 1426) en *platea* (1422). Het poortje wordt in 1460 historisch aantoonbaar als St. Anthonispoort genoemd (fig. 2.9:3 en fig. 2.10). Ook wordt het poortje in 1460 en daarna ook vaak Mulicumspoortje genoemd, naar de familie Mulicum die aan de westzijde van de poort een huis bewoonde. De naam St. Anthonispoort krijgt nadien de overhand. In 1609/1610 werd de St. Anthonispoort grondig vernieuwd.⁵¹ De Anthonispoort is nu nog aanwezig (par. 4.9). Vermeldenswaard over de St. Anthonispoort en de middeleeuwse stadsmuur is dat in 1994 door BAMN een waarneming⁵² is verricht tijdens een interne verbouwing (Lage Markt 47d) in een bijgebouw aan de oostzijde van de Anthonispoort (projectcode Apl). Hier bleek bij het uitgraven van de kelder onder dit pand, dat de voorgevel net als de andere voorgevels van panden aan de Waalkade op de – volgens de onderzoekers

43 Wikipedia.nl: Jacobus van Stellingwerff werd pas op latere leeftijd (vanaf ongeveer 1722) een kopiist, die tekeningen maakte in opdracht. Zijn opdrachtgevers waren de oudheidkundigen Matheus Brouërius van Nidek en Andries Schoemaker. Stellingwerff kreeg aangeleverde schetsen en maakte daar zijn tekeningen naar. Naar schatting maakte hij meer dan 2.500 tekeningen voor Brouërius van Nidek en meer dan 800 voor Schoemaker. De kritiek dat de tekeningen van Stellingwerff niet altijd historisch juist waren klopt. Dat heeft te maken met het feit, dat de door derden aangeleverde schetsen, die hij gebruikte voor zijn tekeningen, niet altijd betrouwbaar bleken te zijn. http://nl.wikipedia.org/wiki/Jacobus_Stellingwerff - cite_note-1#cite_note-1

44 Van Schevichaven 1898a, 43; Van Schevichaven 1900, kroniek 1864; Brinkhoff 1966, 29–30 en Gorissen 1956, 151.

45 Siebelt en Storteler 1982, 14, noot 8.

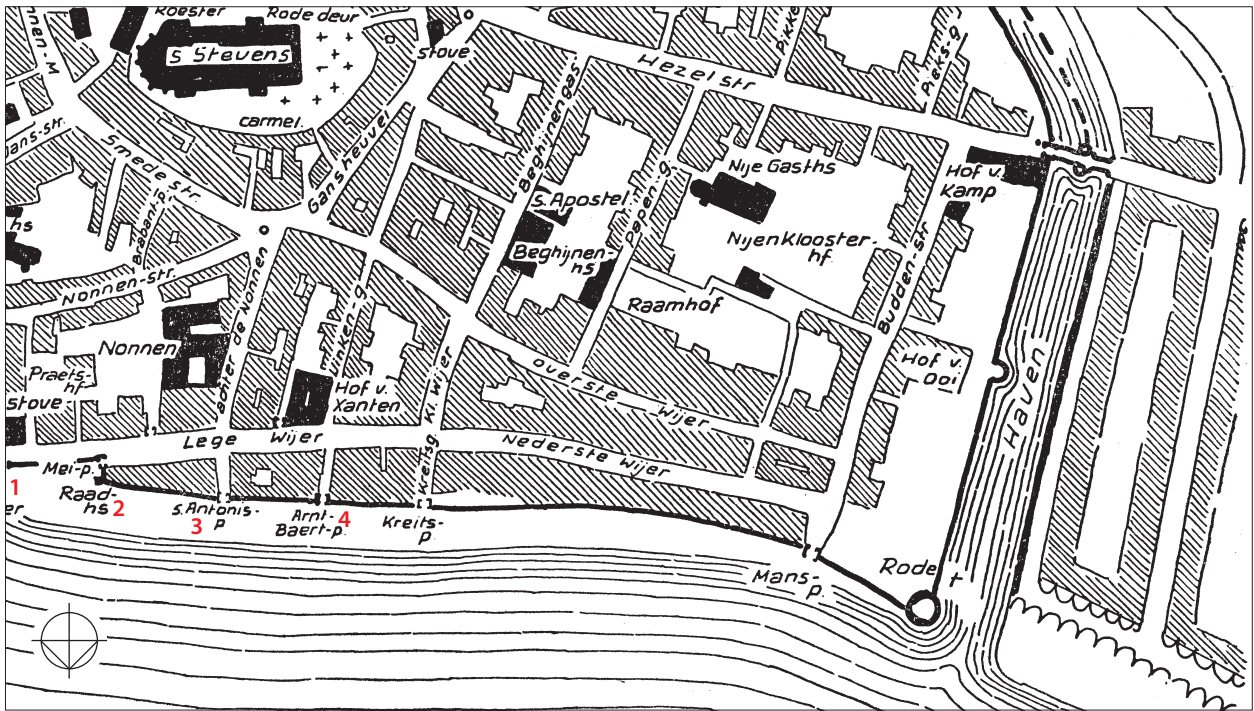
46 Gorissen 1956, 94; Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel I, 75 Stadsrekening 1414 en deel I, 252 Stadsrekening 1425.

47 Siebelt en Storteler 1982, 14.

48 Van Schevichaven 1896 (2008), 211.

49 Siebelt en Storteler 1982, 15, noot 30.

50 Teunissen 1933: „15^e eeuw: Priemsgasse; De Priemgas is vernoemd naar Johan Priem van Lynden, die daar reeds in 1415 een huis bezat. In



Figuur 2.9. Uitsnede uit *De stad rond 1450*. Vrij naar Gorissen 1956, fig. 35: 1. werf nabij de Meipoort, 2. mogelijke locatie van het raadhuis, 3. St. Anthonispoort of Mulicumspoortje, 4. Arnt Baertpoortje.

1377 verkreeg Johannes Priem uit Lyenen (Lienden) het burgerrecht van Nijmegen.”

51 Gorissen 1956, 151.

52 Van 21 maart tot 28 april 1994. Waarnemers waren C. Brok en H. van Wetten.

53 Brok, C en H. van Wetten (1994); Enckevort, H. van & J.R.A.M. Thijsen, 1996, p. 149. De datering van de stadsmuur wordt nu gesteld op het laatste kwart van de 13^e eeuw (1275–1300), zie hfdst. 4 en 6 in dit rapport.

54 Van 22 april tot 26 april 1994. Waarnemer was C. Brok.

55 Brok 1994; Van Enckevort en Thijsen 1996, 151.

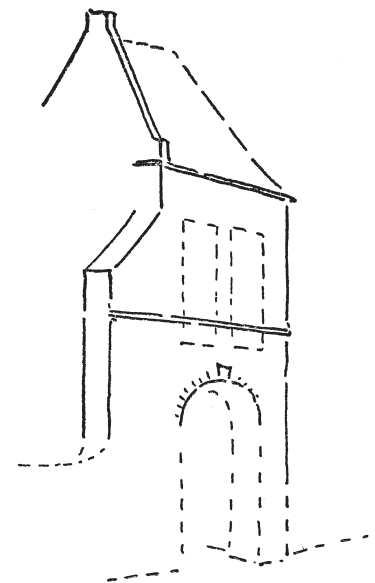
56 Gorissen 1956, 151: Arnold Baert bezit in 1419 een huis ‘upten Wijer’ waarvan de achterzijde is gelegen ‘ad murum civitas’.

57 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel I, 178, Stadsrekening 1422.

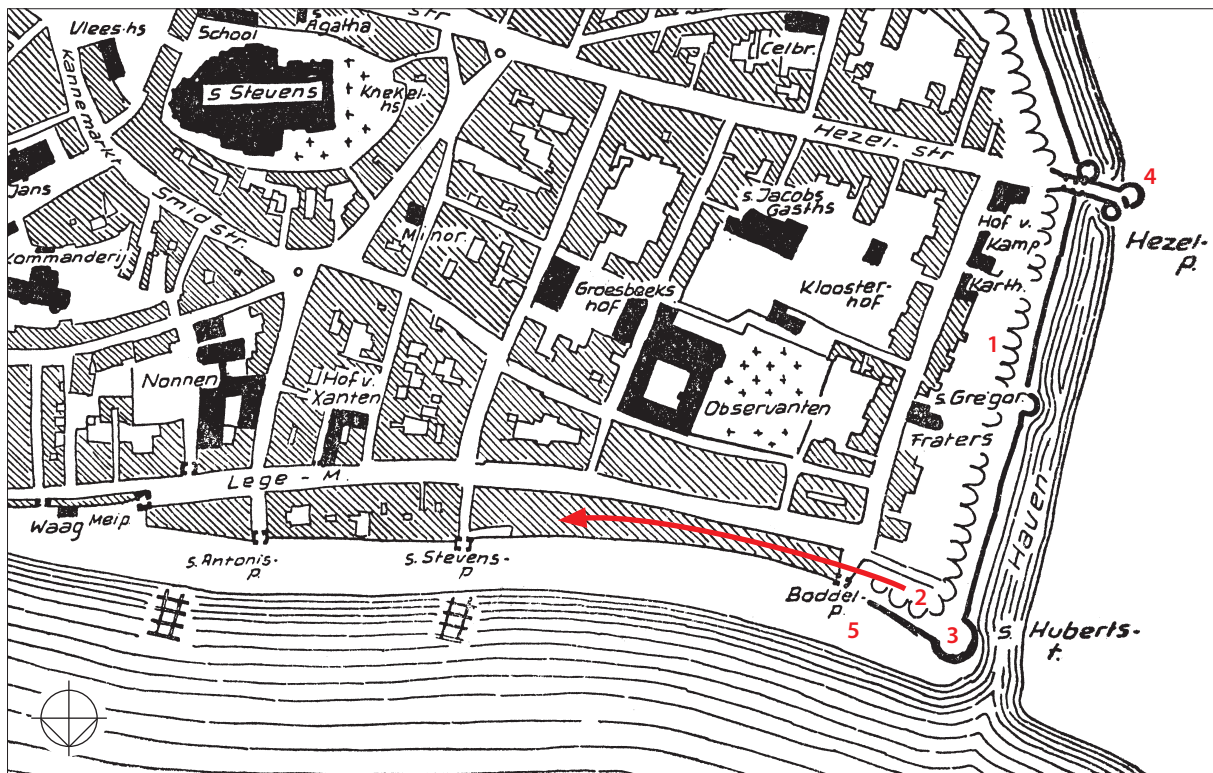
58 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel I, 198, Stadsrekening 1424.

15^e-eeuwse – stadsmuur gebouwd was.⁵³ Ook is bij een waarneming in 1994 (Lml)⁵⁴ in de noordzijde van de kelder van pand Lage Markt 79 de stadsmuur waargenomen (hfdst. 1).⁵⁵ Bij een waarneming in 1996 in het kelderpand van Waalkade 5 (projectcode Wk1) is eveneens de middeleeuwse stadsmuur aangetroffen (hfdst. 1). Bij het project Wk2 is in 1996 (hfdst. 1) is bij de sloop van twee panden tussen de Anthonispoort en Stevenspoort de stadsmuur in de kelders van deze panden waargenomen. De resultaten van deze waarnemingen in 1994 en 1996 worden in hoofdstuk 4 van dit rapport nader beschreven.

Het westelijk deel van de Weijer heette rond 1400 ‘Cleijne Weijer’ en in 1459 ‘Alde Weijer’ (het gedeelte tussen de Papengas en de Meipoort). In 1419 was er sprake van een huis aan de Weijer met de achterzijde gelegen bij de stadsmuur.⁵⁶ Het gaat hier om het huis van Arnold Baert.⁵⁷ Het poortje in de stadswal, gelegen tussen de St. Anthonispoort (fig. 2.9:2) en Kreytspoort/St. Stevenspoort, werd in 1420 naar hem het Arnt Baertpoortje genoemd (fig. 2.9:3).⁵⁸ Dit poortje werd in de eerste helft van de 15^e eeuw meermalen genoemd en ligt in het verlengde van de as van de Vinkengas.



Figuur 2.10. St. Anthonispoort of Mulicumspoortje (Gorissen 1956, 151, fig. 68).



Figuur 2.II. Uitsnede uit *De stad rond 1550*. Vrij naar Gorissen 1956, 85, fig. 42: 1. stadsmuur en aarden wal (1528) vanaf Hezelpoort tot Waal, 2. verlenging aarden wal vanaf Rode Toren–Boddelpoort–St. Stevenspoort, 3. havenbolwerk, 4. rondelen Hezelpoort, 5. Boddelpoort.

Vermoedelijk werd het poortje pas in 1420 als stadspoort ingericht en spoedig daarna weer opgeheven.⁵⁹ En in 1420 en 1422 was er sprake van een huis en hofstad aan de Weijer dat zich uitstrekte tot aan de stadsmuur.⁶⁰

Ergens vanaf 1473 begint de stad – in reactie op de beschieting van Nijmegen (1473) waarin de zwakte van het middeleeuws vestingsysteem zowel aan de Waalkant als de landzijde werd aangetoond⁶¹ – het vestingsysteem grondig te vernieuwen. De zwakte van het vestingsysteem aan de Waalkant was bekend.⁶² Voortaan was niet zozeer hoogte als wel dikte van belang bij het muurwerk alsook massale grondverhogingen achter de muren; en de aanleg en opvulling van de rondelen. Vaststaat dat de stad in 1511 hiermee nog bezig was en in 1513 klaar was. Het is vooral in de periode 1521–1530 dat sectorgewijs (aan veld- en waterzijde) oude bakstenen muren werden afgebroken en door nieuwe vervangen; aarden wallen worden opgehoogd en verbreed.⁶³ In 1521 werd de straat De Weijer nu aangeduid met de ‘Legemerckt’ en in 1550 ‘Legen of Neder Weijer’ (fig. 2.II).

In 1528 werd een stuk stadsmuur met aarden wal vanaf de Hezelpoort langs de (Schoenmakers)haven tot de Waal aangelegd.⁶⁴ In 1529 werd de aarden wal (fig. 2.II:2) achter deze muur aan de Waalkant van de Rode Toren tot aan de St. Stevenspoort verlengd.⁶⁵ Het gaat om een nieuw aangelegde wal⁶⁶ tussen de Boddelpoort en de St. Stevenspoort/Kreitspoort (fig. 2.II:3). Halverwege tussen de Kreitspoort en de Manspoort moet omstreeks 1527 een waltoren, de Geeskens van Ginkelenstoren⁶⁷ hebben bestaan (fig. 2.12 en fig. 2.13:19).⁶⁸ Deze toren lag tegenover het Observantenklooster in de latere haven (par. 2.4). Hij is blijkbaar, volgens Gorissen, identiek met de Polonientoren (1582).⁶⁹

In de jaren dertig van de 16^e eeuw versterkte men de poorten van de stad, voor zover dat al niet was gebeurd. In 1528 legt men ten westen van de Rode Toren (fig. 2.II:3 en fig. 2.13:16) en de ingang naar de Schoenmakershaven een havenbolwerk aan.⁷⁰ Bij al deze bolwerken gaat het om bouwsels van hout en aarde.⁷¹ In 1530–1533 werd de Hezelpoort met geweldige rondelen versterkt (fig. 2.13:13).⁷² In 1535 werd de muur aan de havenzijde met de Rode Toren (het Havenrondeel) geheel vernieuwd, waarna in 1538–1540 spoedig hetzelfde gebeurde met de Boddelpoort (fig. 2.II:5 en fig. 2.13:18).⁷³ In 1536–1539 wordt de Rode Toren vernieuwd⁷⁴ en als hoekrondeel bijzonder sterk vergroot en met blauwsteen bekleed (fig. 2.II:3, fig. 2.13:16). De nieuwe Rode Toren werd

59 Gorissen 1956, 151.

60 Verbeek en Hermans 1982, 101, noot 11.

61 Gorissen 1956, 137, noot 2.

62 Gorissen 1956, 137: ‘*turres, portas et muros circa portum fluvii Wale, ubi debiliores esse cognoverunt, die noctuque absque requie sagittis bombardarum demolire et evertere studebant.*’

63 Gorissen 1956, 137.

64 Gorissen 1956, 138, Stadsrekening 1528: ‘*doe sij den irsten steen laichten bij der haven.*’

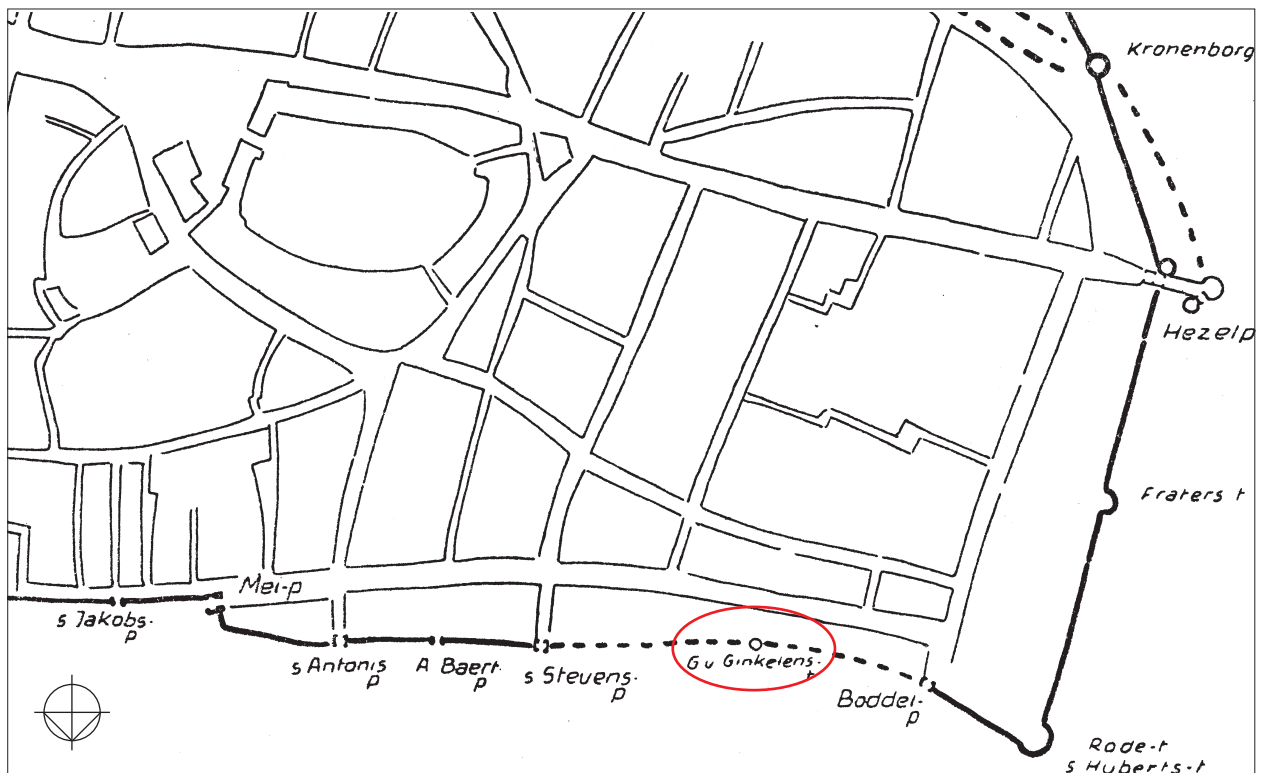
65 Gorissen 1956, 138.

66 Gorissen 1956, 151, Stadsrekening 1529: ‘*den nijen wall tuyschen die Boddelpoort ende Keiserspoortgen.*’

67 Gorissen 1956, 154, Stadsrekening 1527: ‘*Geeskens van Ginkelen tairnngen*’; Stadsrekening 1559: ‘*Geeskens van Ginkelenstoern achter aen der Waelen bij den Observanten.*’

68 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel IV, 25 en 56, Stadsrekening 1527. Deze toren wordt ook Polonientoren genoemd.

69 Gorissen 1956, 154, Stadsrekening 1586: ‘*Plony Cuipers toern bij S. Stevenspoort*’; Stadsrekening 1591: ‘*op der Waelen aen Ploniengat*’; Stadsrekening 1582: ‘*Plonientorn.*’



Figuur 2.12. Uitsnede uit *De muurvesting van de 15^e en 16^e eeuw* (Gorissen 1956, 134, fig. 51).

70 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel IV, 88, Stadsrekening 1528. Gorissen 1956, 138, Stadsrekening 1528: *'holt ende schip verbesicht aent bolwerck aen die haven'; '12 holter geslept van Keisersportgen wes aent bolwerck, als men dat bolwerck aen die haven maickten.'*

71 Gorissen 1956, 138.

72 Gorissen 1956, 138.

73 Gorissen 1956, 138.

74 Gorissen 1956, 153: *'Paalfundering Maart 1536, eerste steenlegging door mr. Quirijn Peters op 28 April, overdekking winter 1539–1540.'*

75 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel VI, 34 en 97, Stadsrekening 1535.

76 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel VII, 138, Stadsrekening 1540.

77 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel VII, p 32, Stadsrekening 1541.

78 Gorissen 1956, 153.

79 Opmerking F. de Roode: opmerkelijk is dat in 1529 een nieuwe aarden wal tussen de Boddelpoort en de Kreitspoort (St. Stevenspoort) werd aangelegd en blijkbaar al in 1538 werd vervangen.

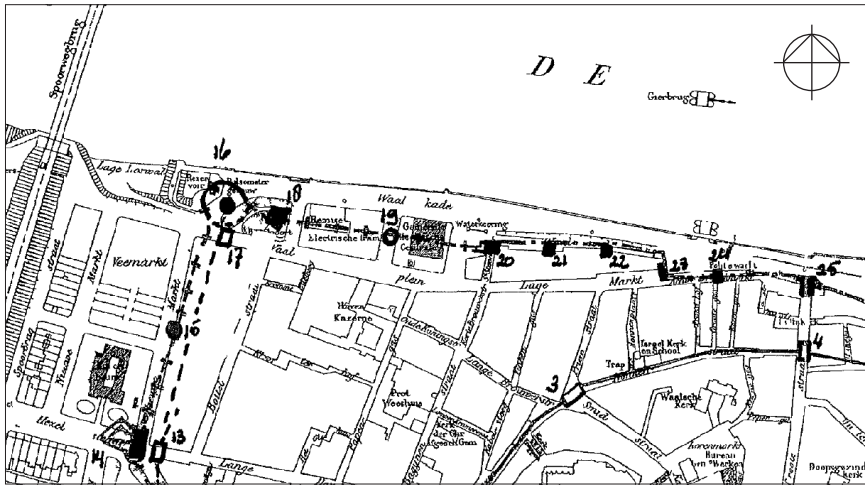
80 Hoe de Stevenspoort er in de oudste fase uit heeft gezien, is niet duidelijk. De Stevenspoort werd

opgetrokken op een raamwerk van houten balken en palen. In de toren worden oude en nieuwe bakstenen, mergel, Naamse steen, Bentheimer steen en Munsterse kruissteen verwerkt.⁷⁵ Op het nieuwe rondeel (fig. 2.14) de Rode Toren plaatste men in 1540 een verguld St. Hubertusbeeld.⁷⁶ Vanaf 1541 werd de Rode Toren ook St. Hubertustoren genoemd (met daarop de Hubertusmolen).⁷⁷ In 1543 werd de toren met aarde gevuld.⁷⁸

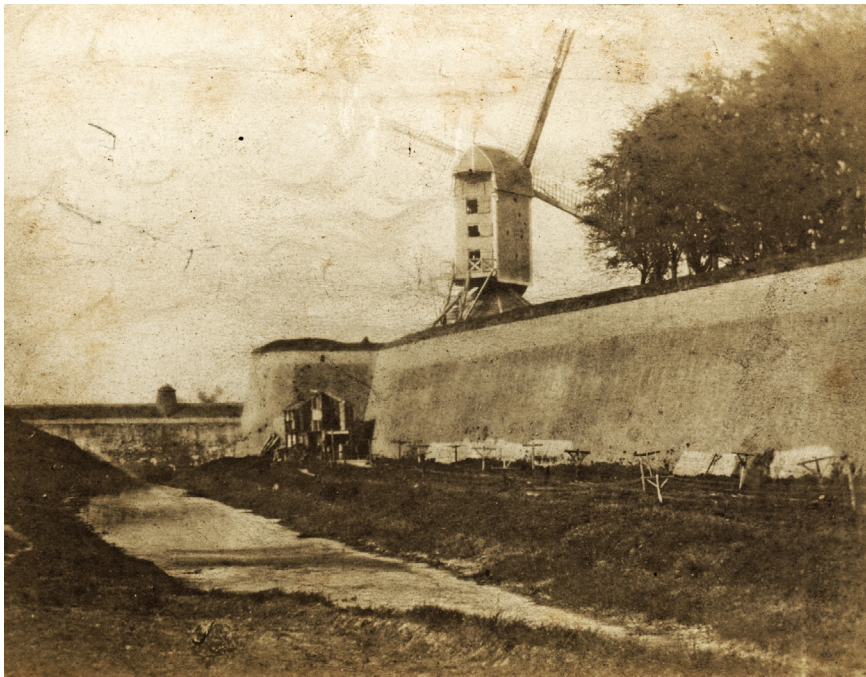
In 1538 werd de aarden wal (i.e. de bestaande wal tussen Hezelpoort en Rode Toren) vanaf de Rode Toren tot aan de Boddelpoort verlengd (fig. 2.11:2).⁷⁹ Een deel van de stadshuizen nabij de stadsmuur wordt vanwege de uitbreiding van deze stadswal gesloopt. Tevens wordt de nog niet zo oude voorganger (hiermee wordt waarschijnlijk bedoeld de in 1529 aangelegde aarden wal, zie hierboven) tussen beide poortgebouwen, Manspoort/Boddelpoort (fig. 2.15 en fig. 2.16:1) en de Kreitspoort/St. Stevenspoort (fig. 2.16:2)⁸⁰ vervangen.⁸¹ Met de aanleg van de aarden Waalwal wordt in 1539 een brug⁸² aan de St. Stevenspoort (Kreitspoort) noodzakelijk. De Boddelpoort werd zelfs, tengevolge van de aanleg van deze nieuwe aarden wal (1538), in de periode 1538–1540, volledig gesloopt en van de grond af opnieuw opgetrokken.⁸³ Een hypothese⁸⁴ is dat de nieuwe poort op een andere – wat vooruitgeschoven – locatie ten opzichte van de vroegere poort kwam te staan (fig. 2.13). Op het stadsaanzicht uit 1575 (fig. 2.16:1) is te zien dat de nieuwe stadsmuur in aansluiting op de Boddelpoort een duidelijke knik of hoek maakt, waardoor het lijkt alsof de Boddelpoort een vooruitgeschoven positie inneemt ten opzichte van de St. Stevenspoort. Hoe het ook zij (de vraag is hoe waarheidsgetrouw het stadsaanzicht uit 1575 wel of niet is), de bouwwerkzaamheden van de Boddelpoort waren in 1540 gereed. Er werd een datumstuk aan de stadzijde boven de poortboog aangebracht. Toen men in 1572 ertoe overging wal en gracht ook aan de waterkant aan te brengen, werd de buitenzijde van de poort blootgelegd zodat de uitgang nog slechts over een brug mogelijk was. Met de aanleg van een nieuwe haven in 1601 (fig. 2.17; par. 2.4) werd de opening dichtgemetseld (fig. 2.15).⁸⁵

In de 17^e eeuw (1626) heette de straat De Weijer nu *'de legben Wijer, nu genant die Legbe Marck'* (fig. 2.17). De korenmarkt, die sedert 1620 op de Lage Markt werd gehouden, wordt in 1653 verplaatst naar de St. Johans Merckte⁸⁶, de huidige Korenmarkt bij de Commanderie/Franse plaats.

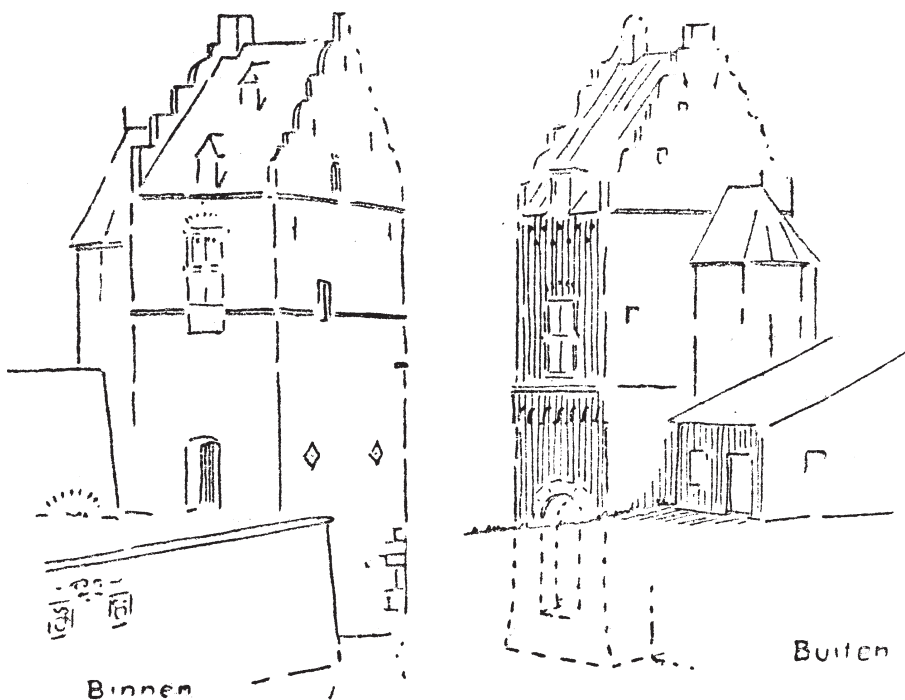
Met de aanleg van de nieuwe haven veranderde de zone tussen de St. Stevenspoort en de Boddelpoort ingrijpend (par. 2.4).



Figuur 2.13. Uitsnede uit een overzichtskaart van stadspoorten, -torens en -muren: 13. oudste fase Hezelpoort (1356), onderdeel van de eerste stadsmuur, 14. Hezelpoort (1531), 15. Fraterstoren (1433), 16. de Rode Toren (1382), 17. mogelijke positie van de Manspoort (1382), onderdeel van eerste stadsmuur, en de voorganger van de Boddelpoort, 18. de Boddelpoort, de opvolger van de Manspoort, mogelijk op een andere locatie gelegen, 19. de Geeskens van Ginkelenstoren of Polonientoren (1527), 20. Kreitspoort/St. Stevenspoort, 21. Arnt Baertpoortje, 22. St. Anthonispoort of Mulicumspoortje, 23. Meipoort (1375), 24. St. Jacobspoort (1460), 25. Kraanpoort (1382). WK



Figuur 2.14. Het gezicht op het havenrondeel, de St. Hubertusmolen in de richting van de Waal (1875). G. Korfmacher. (RAN, foto F68582).



Figuur 2.15. Bottelpoort. Bron: Gorissen 1956, 152 fig. 70.



Figuur 2.16. Detail van het Stadsaangezicht van Nijmegen (G. Braun en F. –Hogenberg, 1575: *Civitates Orbis Terrarum* deel II, 29); 1. Boddelpoort, 2. St. Stevenspoort 3. Rode Toren, 4. Meipoort. Een kanttekening moet wel gemaakt worden bij de betrouwbaarheid van de exacte weergave van het stadsgezicht, zo zou de St. Jacobspoort hier afgebeeld op de westelijke Waalkade (tussen de St. Stevenspoort en de Boddelpoort) meer oostwaarts moeten hebben gelegen.

2.4 Op- en ondergang van de haven (17^e t/m 20^e eeuw)

In deze paragraaf wordt de ontwikkeling en neergang van de haven beschreven:

- aanleg van de nieuwe haven in de periode 1601–1604;
- de rond 1689 met bakstenen beklede Waalwal;
- in de 17^e eeuw tussen St. Anthonispoort en St. Stevenspoort tegen de Waalwal aangelegde kalkkuilen en loodsen;
- demping van de haven in 1881, dan Oude Haven genoemd;
- het Waalplein in 1884, direct ontstaan na de demping van de haven. Het Waalplein heeft tot 1900 bestaan;
- het omstreeks 1895 gebouwde Pulsmeterhuisje op het Waalplein;
- de in 1908 gebouwde en omstreeks 1977 gesloopte panden van de Elektriciteitscentrale;
- de in 1911 gebouwde en omstreeks 1977 gesloopte tramremise.

namelijk in verband met de nieuwe haven uiteindelijk in 1614 gesloopt en weer vanaf de grond opnieuw opgebouwd (fig. 2.26). De Boddelpoort bleef gespaard (zie verder par. 2.4).

81 Gorissen 1956, 137–138.

82 Gorissen 1956, 151. Stadsrekening 1539: 'die brugh gemaickt aan s. Stevenspoortigen.'

83 Gorissen 1956, 152. Van Schevichaven 1901b, 104–109.

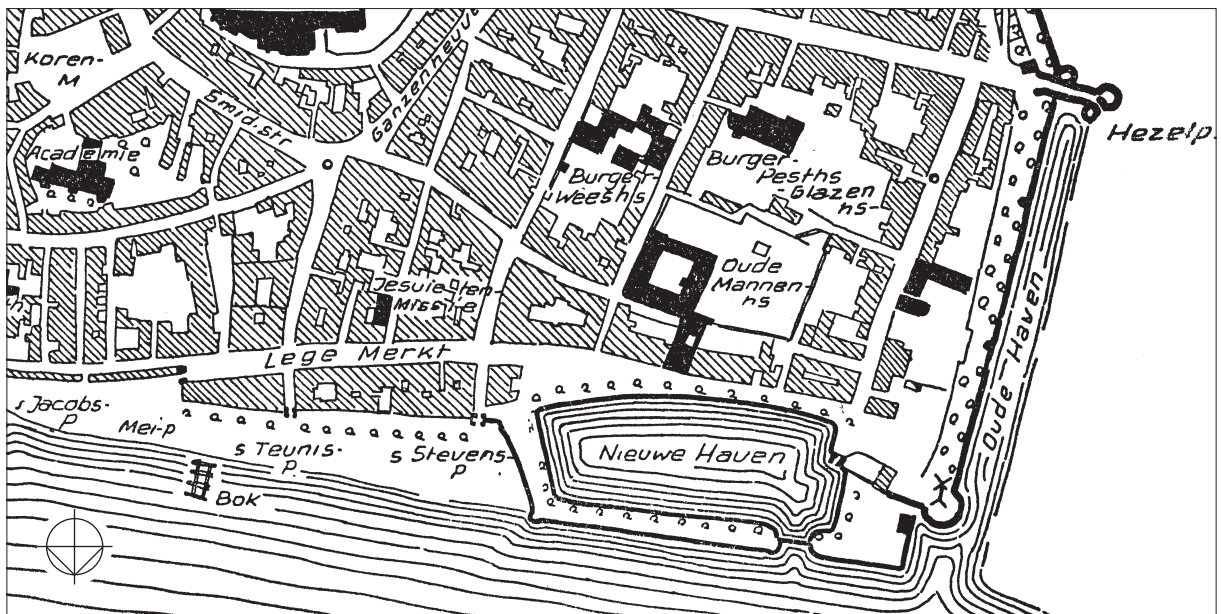
84 W. Kuppens en F. de Roode, BAMN.

85 Gorissen 1956, 152.

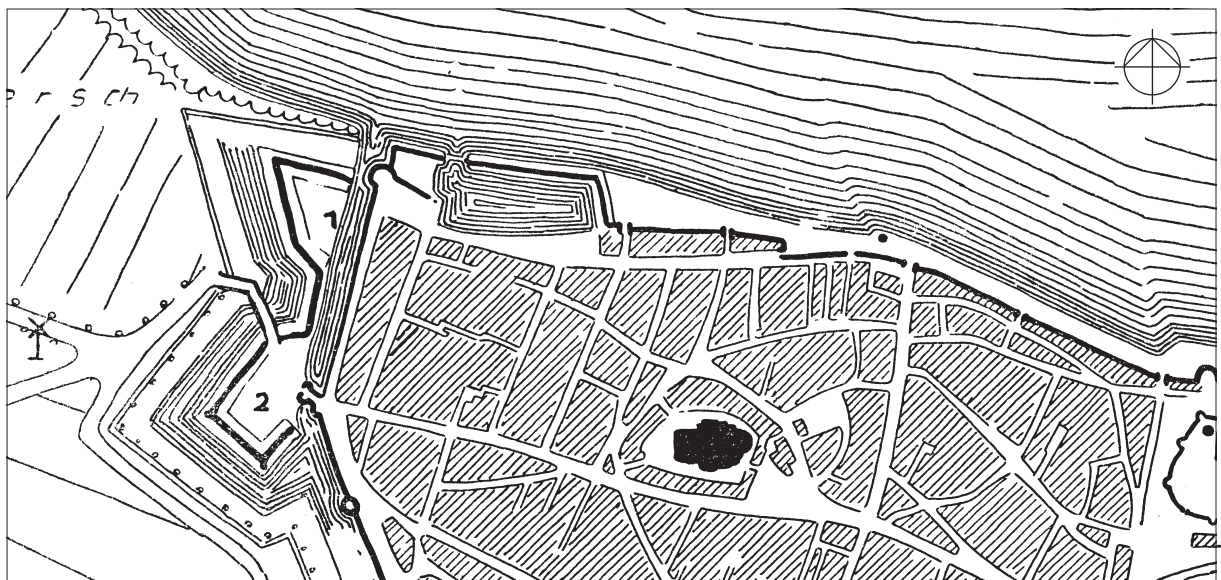
86 Teunissen 1933.

87 Gorissen 1956, 105.

In de 14^e eeuw gebruikte Nijmegen het waterhoudende stuk gracht, de St. Jacobsgracht, ten noorden van de Hezelpoort als (nood)haven (fig. 2.7:7; par. 2.3). Het talud van deze gracht was met muurwerk bekleed en van talrijke ankers voorzien. In 1562 werd besloten om deze haven, ook wel Schoenmakershaven genoemd, ingrijpend te vernieuwen. In 1563 werd een aanvang gemaakt met de werkzaamheden en kreeg de stad in dat zelfde jaar zijn eerste havenmeester. In 1564 werd het werk beëindigd. In 1584 had de Raad besloten om de Schoenmakershaven zijwaarts tot aan de Boddelpoort te vergroten, met gebruik van de nieuwe wal aan de Waalkant, maar dit plan is nooit uitgevoerd.⁸⁷ Na het Beleg in 1591 (de Reductie) liet de stad tussen 1598–1605 nieuwe vestingwerken bouwen bestaande uit polygonale aarden omwallingen. In 1601 verving men de buiten de omwalling gelegen Schoenmakershaven door het graven van een nieuwe haven binnen – en als onderdeel van – de nieuwe vestingwerken (fig. 2.17, fig.



Figuur 2.17. Uitsnede uit *De stad in het midden van der 17^e eeuw* (Gorissen 1956, 86 fig. 43). Nieuwe Haven met havenwal.



Figuur 2.18. De vestingwerken (Hollands systeem) 1598-1605. Uitsnede van de nieuwe haven als onderdeel van de vestingwerken (Gorissen 1956, 142 figuur 52).

2.18 en fig. 2.19). Deze nieuwe haven kwam op de plek waar al vanaf het einde van de 14^e eeuw een poel (De Weijer) lag en waar, volgens rekenboeken uit het begin van de 15^e eeuw, prima schepen konden liggen (par. 2.3).

De aanleg van deze nieuwe haven werd gegund aan Jan Derikszoon van Oudewater. De bouw duurde van mei 1601 tot 1604.⁸⁸ De nieuwe haven werd aangelegd in de zone tussen de stadspoorten de St. Stevenspoort (fig. 2.19:1) en de Boddelpoort (fig. 2.19:2). Door de aanleg van de nieuwe haven werd de omgeving sterk veranderd. De stadspoort St. Stevenspoort werd bij de aanleg van de nieuwe haven aanvankelijk gespaard. De stadsmuur en de op de stadsmuur staande Van Ginkelenstoren of Polonientoren tussen de St. Stevenspoort en Boddelpoort en diverse hierachter gelegen huizen (fig. 2.11) moesten worden gesloopt (fig. 2.19).⁸⁹ Eerst na oplevering van de buitenkade van de haven (fig. 2.19:3) werden in het voorjaar van 1603 de tussen de Bottel- en Stevenspoort gelegen huizen, voorzover ze op de nieuwe loskade gelegen waren, gesloopt.⁹⁰ Daarna was vernieuwing van de St. Stevenspoort noodzakelijk. In de eerste week van augustus van 1614 werd het oude gebouw gesloopt en in de herfst van datzelfde jaar van de grond af opnieuw opgebouwd.⁹¹ Een wapenstein met het bouwjaar werd in de torenmuur aangebracht⁹² en in het volgende jaar werd een traptorentje toegevoegd.⁹³

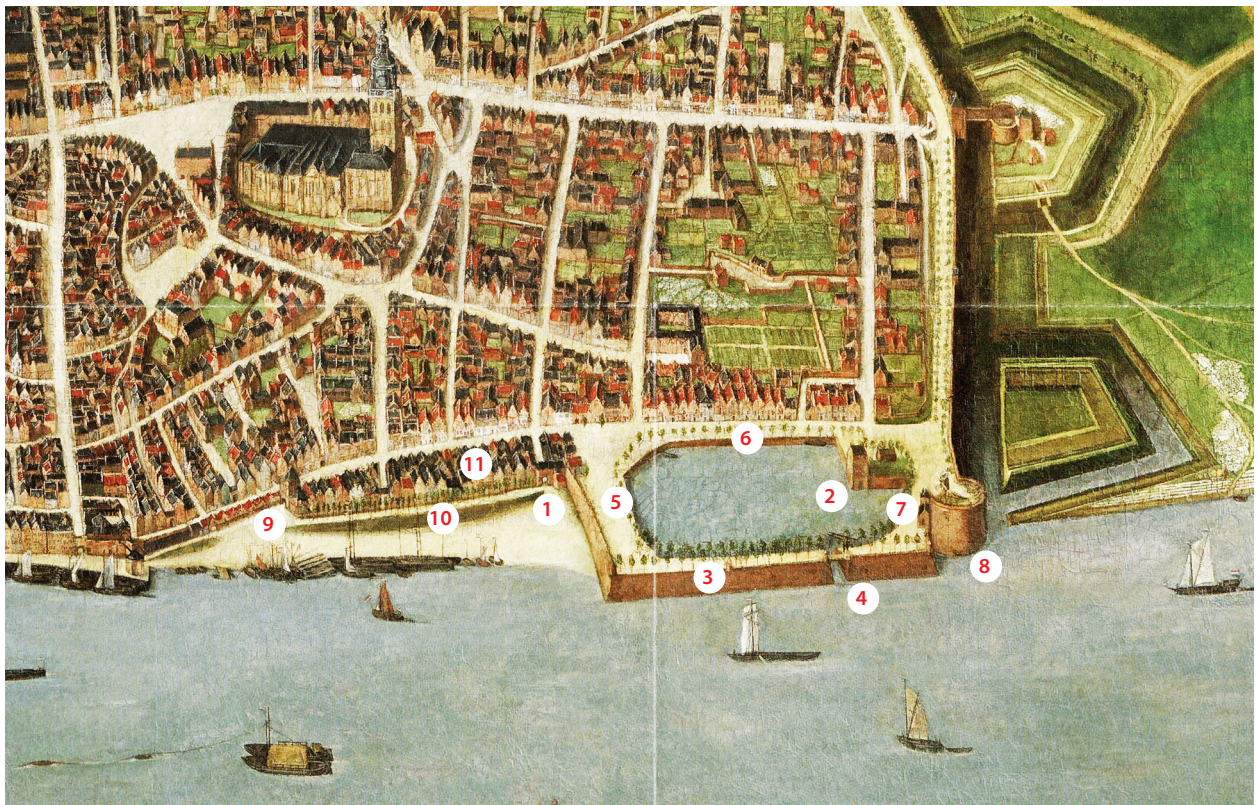
88 Gorissen 1956, 105; Kuppens 2008, 58 t/m 60.

89 Van Schevichaven 1896 (2008), 214–216.

90 Gorissen 1956, 105.

91 Gorissen 1956, 151–152, Stadsrekening 1614, 'mr Cornelis aent afbrecken van s. Stevenspoort; die oude steenen aen s. Stevenspoorte gereynicht'; Stadsrekening 1614 (9 oktober – 6 november); 'dekking met lei'.

92 Gorissen 1956, 152, Stadsrekening 1614; 'mr Jan Philipsen tot Rotterdam steenhouwer... voor het bouwen van der stadts waepen in harden steen, gebruijckt aen s. Stevenspoorte'; vracht van Rotterdam op Nijmegen.



Figuur 2.19. Vogelvluchtgezicht op Nijmegen. Detail van de nieuwe haven (H. Feltman, 1669): 1. St. Stevenspoort, 2. Boddelpoort, 3. Buitenkade van de nieuwe haven, 4. ingang nieuwe haven met ophaalbrug, 5. oostelijke havenmuur/havenkade, 6. zuidelijke havenmuur/havenkade, 7. westelijke havenmuur/havenkade, 8 Rode Toren met havenrondeel, 9. Meipoort, 10. Waalwal, 11. huizen aan de noordzijde van de Lage Markt.

Volgens de stadsrekeningen is bij de aanleg van de nieuwe haven baksteen gebruikt dat afkomstig was van de gesloopte kerk van het klooster in de Nonnenstraat en de ter plaatse gesloopte bakstenen stadsmuur. De noordelijke havenmuur bestond in eerste aanleg uit een bekisting van zware eikenhouten balken en planken opgevuld met aarde. In 1620 werd deze hout-/aardeconstructie vervangen door een aarden dijk/dam, bekleed met baksteen.⁹⁴ Over de ingang van de haven kwam in 1624 tussen de havenhoofden een ophaalbrug (fig. 2.19:4). Omstreeks 1656 is er op de oever ter hoogte van de St. Stevenspoort tevens sprake van een helling of scheepstimmerwerkplaats.⁹⁵ Vanaf het begin van de 17^e eeuw is er hier op de oever tussen de St. Stevenspoort en St. Anthonispoort verder sprake van tegen de Waalwal aangelegde in baksteen uitgevoerde kalkkuilen en bijbehorende loodsen.

Rond 1689 voorziet men de aarden Waalwal (aangelegd in 1538) van een bakstenen bekleding of keermuur (fig. 2.19:10).⁹⁶

Een telkens terugkerend probleem was de verzanding van de haven (vergelijk fig. 2.20 met fig. 2.21). In 1716 verving men de ophaalbrug door een draaibrug. Ondertussen ging de verzanding onverdroten voort. In 1750 probeerde men de haven nogmaals toegankelijk te maken, evenals in 1775–1777 (door uitdieping) en in 1790–1792 (door uitbaggeren).

Een nieuw probleem deed zich voor toen de dijk of havenwal (fig. 2.22) die de haven van de Waal scheidde, ook wel ‘kapitale wal’ genoemd, last kreeg van ernstige verzakkingen doordat men er in de Franse tijd een zware batterij op had geplaatst.

Deze verzakking van de havenwal werd in 1810 aangepakt. Op 7 februari 1820 vernielde hoog water gecombineerd met ijsgang een groot gedeelte van de noordelijke en oostelijke havenmuur, waardoor de haven volledig vernieuwd moest worden.⁹⁷ De werkzaamheden, omschreven in het bestek (fig. 2.23), werden gegund aan aannemer Frans van der Straten uit Schoonhoven voor fl. 132.000 (meerkosten: fl. 11.776) en duurden van 1821 tot 1823.⁹⁸

In 1820 wordt als onderdeel van de ingrijpende verbouwing van de haven volgens de bronnen ook de westelijke havenmuur vernieuwd. De westelijke havenmuur

93 Gorissen 1956, 152, Stadsrekening 1615; ‘45.000 tichelsteen gebruikt aen die wendeltrap aen s. Stevenspoort’; in mei ‘cap van de weindeltrap’ en in juni ‘dekking met lei’. Gorissen 1956, 141, 151–152 en Verbeek en Hermans 1982, 100–101.

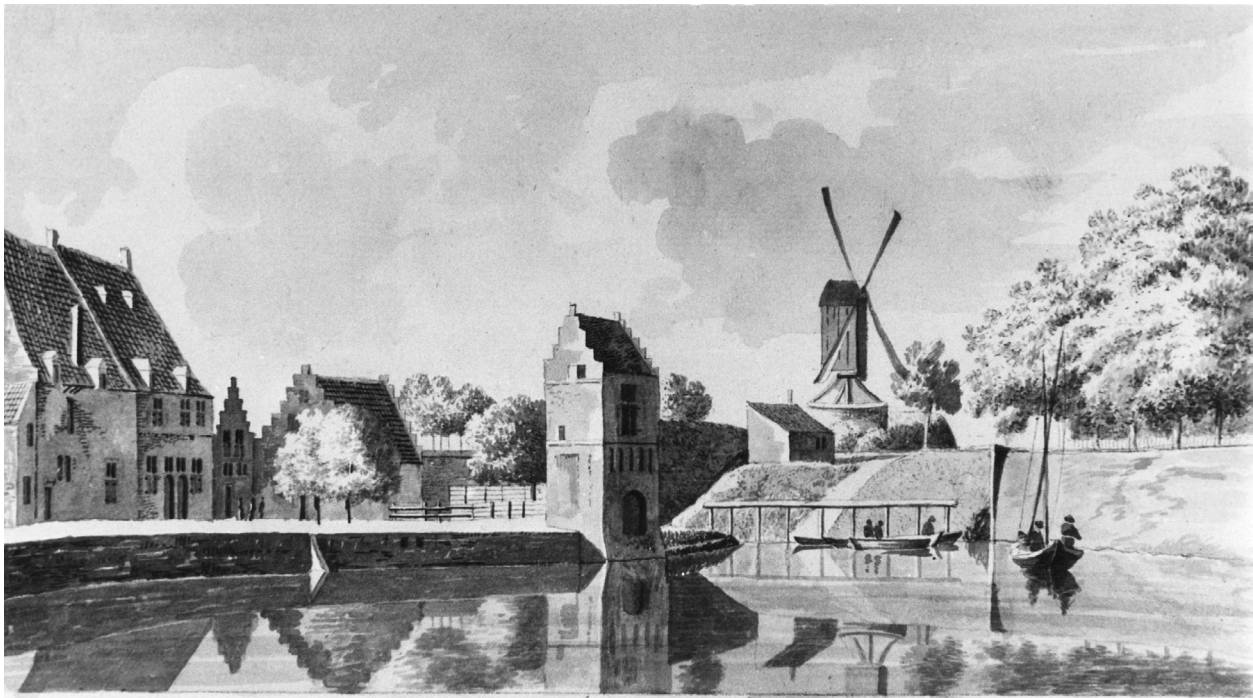
94 Van Schevichaven 1896 (2008), 388 e.v.

95 Van Schevichaven 1896 (2008), 113, 138–140 en 213; Van Schevichaven 1904b, 158.

96 Van der Hoeve 2004, 91–93.

97 In de Betouw, kroniek 1818; Oud Secretarie Archief Nijmegen, dossier Verkeer en Waterstaat, nr. 6956.

98 Kuppens en Brok 2008.

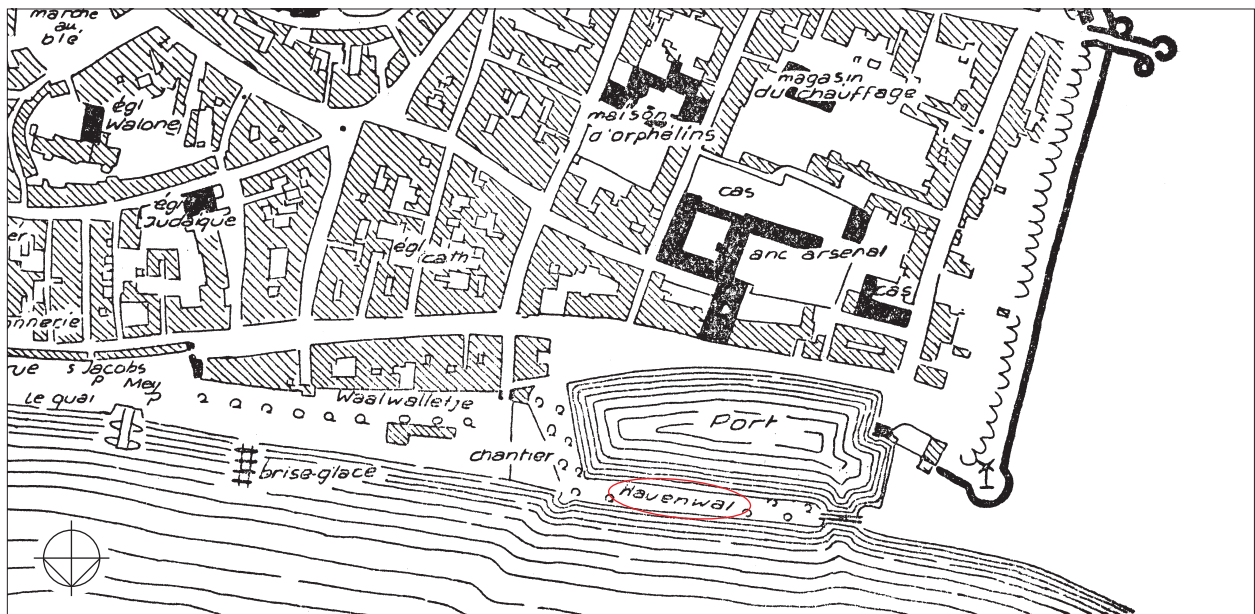


de Boddelpoort te Nijmegen

Figuur 2.20. H. Tavenier 1728: een aquarel van de haven in volle glorie met in het midden de Boddelpoort en rechts de Rode Toren met Hubertusmolen (RAN, foto F54584).



Figuur 2.21. Een aquarel van de haven gemaakt door D. Kerkhoff (1812), (RAN, foto F54586). Op deze afbeelding is goed te zien dat de haven is dichtgeslibd.



Figuur 2.22. Uitsnede van De stad in de Franse tijd (Gorissen 1956, 87, figuur 44).

sluit aan op de Rode Toren.⁹⁹ De haven bleef echter ondanks deze verbouwing een hoofdpijnossier: verzandingen, te weinig diepte bij laag water, onbruikbaar bij hoog water, schade door ijsgang en een grote mate van stankoverlast, niet in de laatste plaats omdat omwonenden er hun vuil in kieperden. Rond 1850 (fig. 2.24 en fig. 2.25) was voor zowel bewoners als scheepslieden de maat vol. Op initiatief van de Kamer van Koophandel werd besloten buiten de stadswallen een nieuwe, grotere haven aan te leggen (ten westen van het huidige bruggenhoofd van de spoorbrug – en in 1854 in gebruik genomen), waarna de bestaande haven geleidelijk in onbruik raakte en voortaan met Oude Haven werd aangeduid. De bakstenen Waalwal/keermuur werd in 1853 vervangen door een nieuwe, hogere bakstenen keermuur. Tegelijkertijd werd de lage oeverzone ten noorden van de Waalwal flink opgehoogd en voorzien van kademuren en wegverharding (fig. 2.26).¹⁰⁰ Met de komst van de nieuwe Vestingwet (1874) werd de ontmanteling van de vestingwerken ter hand genomen en viel het doek voor de haven definitief. Omstreeks 1875 vond de sloop van de vestingwerken in het voorterrein ten westen van de Rode Toren plaats. De vrijkomende grond werd onder andere benut voor de aanleg van de spoordijk.¹⁰¹ Tussen 1877 en 1885 werd de Rode Toren met aangrenzend muurwerk gesloopt.¹⁰² In dezelfde periode dempte men het restant van de waterhoudende gracht (fig. 2.14), de St. Jacobsgracht/Schoenmakershaven, tussen Rode Toren en Hezelpoort. In eerste instantie werd het gebied van de voormalige waterhoudende gracht als wandelgebied ingericht.¹⁰³ In 1880 werd de St. Stevenspoort (fig. 2.26) gesloopt. De Oude Haven werd in 1881 gedempt en opgehoogd met stadsvuil en -puin en puin van de haven zelf.¹⁰⁴ De Boddelpoort verviel tot ruïne (fig. 2.27) en werd uiteindelijk in 1909 gesloopt.

De gedempte oude haven werd in 1884 tot 'Waalplein' gedoopt en werd in eerste instantie beplant met bomen (fig. 2.28). Ook de met grond opgehoogde omgeving van de Rode Toren maakte onderdeel uit van het Waalplein. Op dit deel van het Waalplein bouwde men rond 1885 een op de gemeentelijke riolering aangesloten zogenoemd Pulsmeterhuisje (fig. 2.29).¹⁰⁵

Begin 1900 gaf men het parkachtige Waalplein alweer op en bouwde men er onder andere een elektriciteitscentrale (1908) en in het westelijk deel van het Waalplein een tramremise (1911) (fig. 2.30 t/m fig. 2.36).¹⁰⁶

Tijdens de bouw van de tramremise (fig. 2.34 t/m fig. 2.36) sloopte men het Pulsmeterhuisje en werd het gebied gelegen tussen de tramremise en de spoordijk fors opgehoogd. Men bouwde ten behoeve van de gasfabriek aan de Nieuwe Marktstraat en de tramremise een laad-/losplaats voor kolen.¹⁰⁷ Ook bouwde men in de jaren dertig van de vorige eeuw op het uiterst westelijke gedeelte van het terrein langs de spoordijk de papierfabriek van Schuller en Co.

99 Oud Secretarie Archief Nijmegen, dossier Verkeer en Waterstaat, nr. 6956.

100 Van Schevichaven 1900, kroniek 1853.

101 Van Schevichaven 1900, kroniek 1876.

102 Op figuur 2.14 in dit rapport is het havenbolwerk en de Hubertusmolen nog intact (1875).

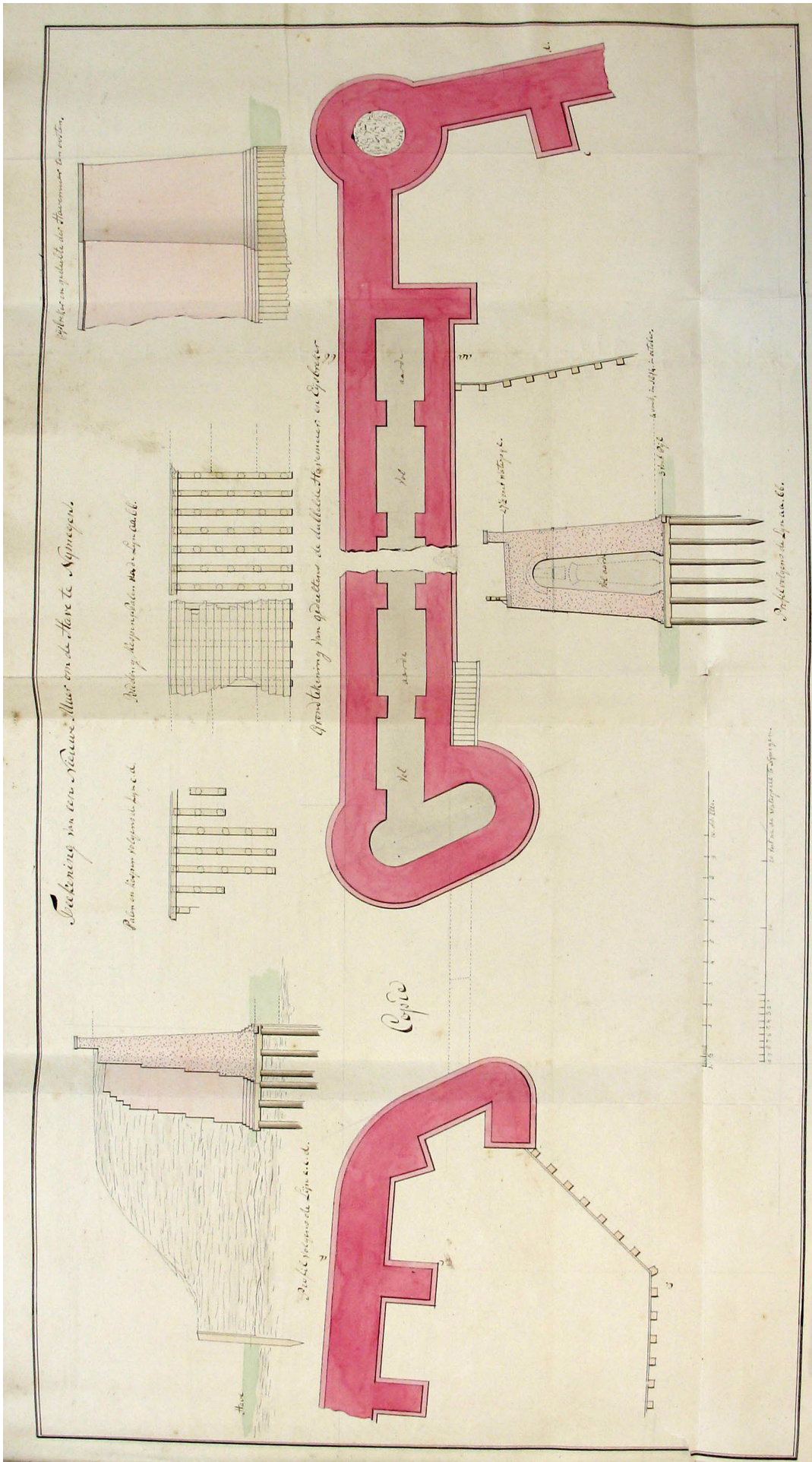
103 Van Schevichaven 1901a, 79–82.

104 Kuppens 2008, 58–61.

105 Van Schevichaven 1900, kroniek 1885 en Brinkhoff 1966, 28.

106 Kuppens 2008, 58–61.

107 www.noviomagus.nl, Calendarium, 1911 e.v.



Figuur 2.23. Scan van de bestektekening uit 1820 uit het Dossier over het herstel van de kademuur 1820 e.v. (Oud Secretarie Archief Nijmegen – OSAN – dossier Verkeer en Waterstaat, nr. 6956). Met dank aan Rob Camps van het Regionaal Archief van Nijmegen.



Steendruk van H.J. Backer I.

DE HAVEN TE NIJMEGEN.

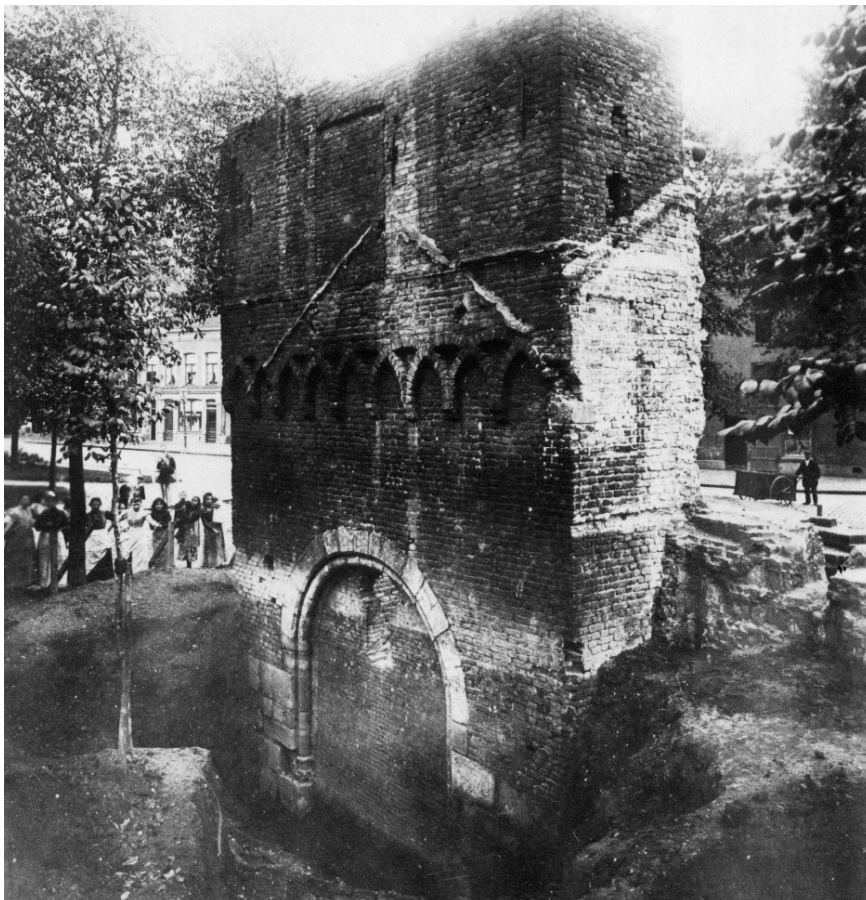
Figuur 2.24. Oude Haven in 1850. Een foto van een steendruk van H.J. Backer, van de voormalige Nieuwe Haven, in het midden de Bottelpoort en rechts daarvan de St. Hubertusmolen (RAN, foto F27360).



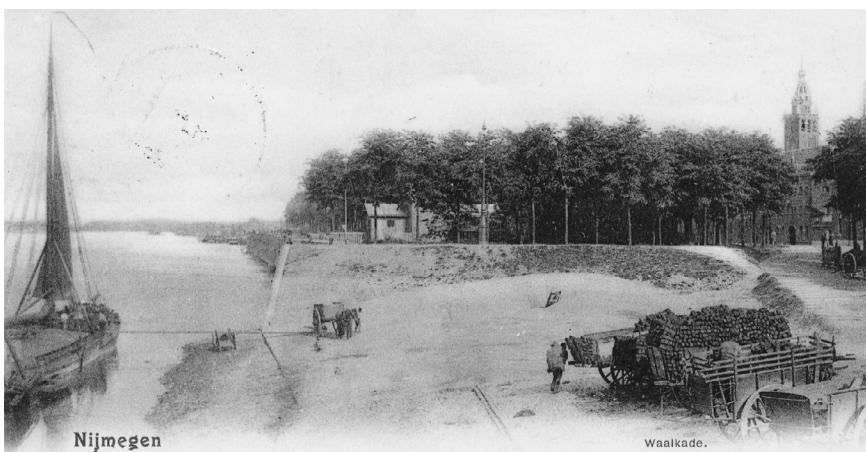
Figuur 2.25. Oude haven in 1858-1865 met Boddelpoort en St. Hubertusmolen (fotograaf Julius Schaarwächter, RAN, foto F47518). NB. Van deze originele foto is later ca. 1874 door Gerard Korfmacher een reproductie gemaakt (RAN, foto F27557).



Figuur 2.26. De Waalwal met het in 1614 volledig vernieuwde St. Stevenspoortje (1878). Aquatrel van R. Lauwerier (RAN F5646, reproductie). Op de voorgrond de oostelijke havenwal/kademuur.



Figuur 2.27. Resten van de voormalige Boddelpoort (1900). (RAN, foto F68594).



Figuur 2.28. Ansichtkaart: Waalplein 1902 (RAN, foto F5719).



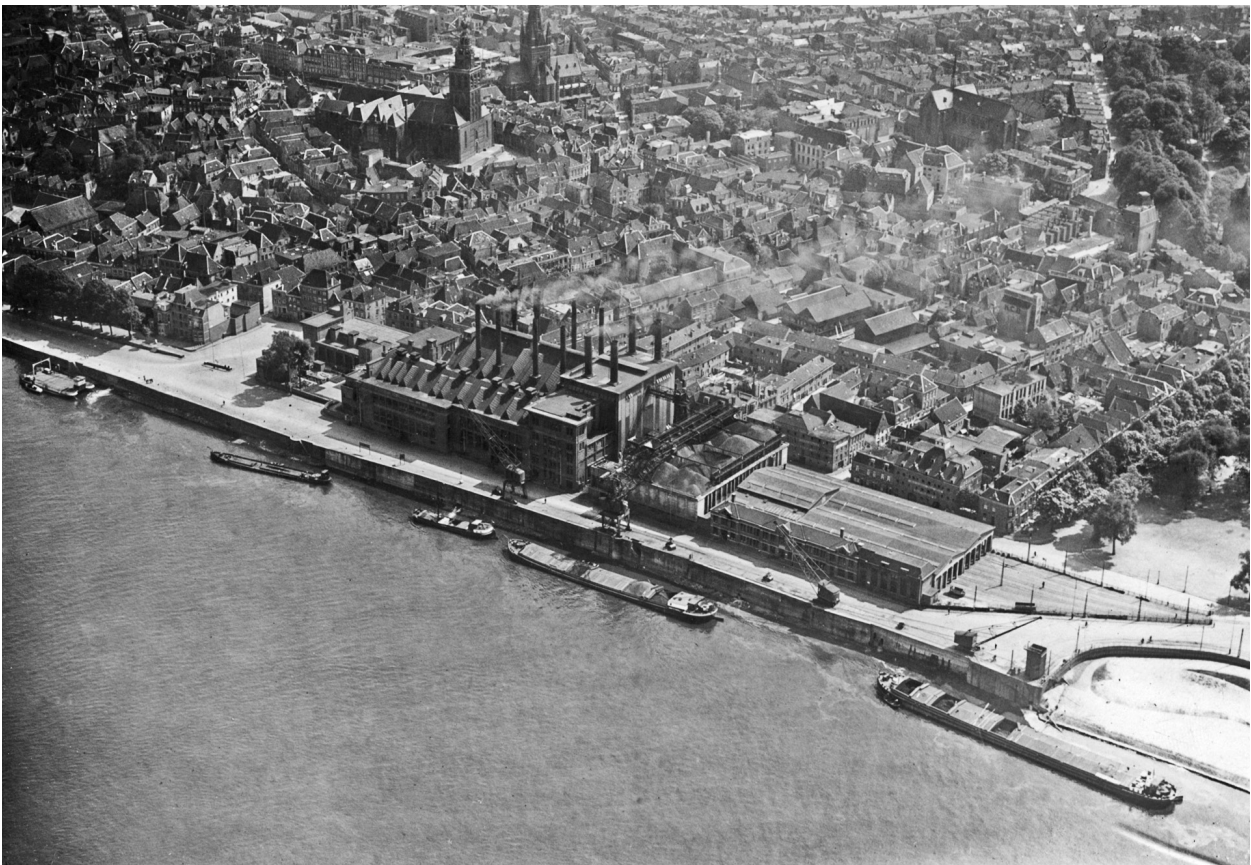
Fig. 2.29. Zogenoemd Pulsometerhuisje gefotografeerd in 1911 (RAN foto F1874).



Figuur 2.30. Werkzaamheden ten behoeve van de bouw van de elektriciteitscentrale (1908) (RAN, foto F1857). Op de foto is ook de binnenzijde van het muurwerk van de Oude Haven nog goed te zien.



Figuur 2.31. Werkzaamheden ten behoeve van de bouw van de elektriciteitscentrale (1908) (RAN, foto F1862). Op de foto is ook de binnenzijde van het muurwerk van de Oude Haven nog goed te zien.



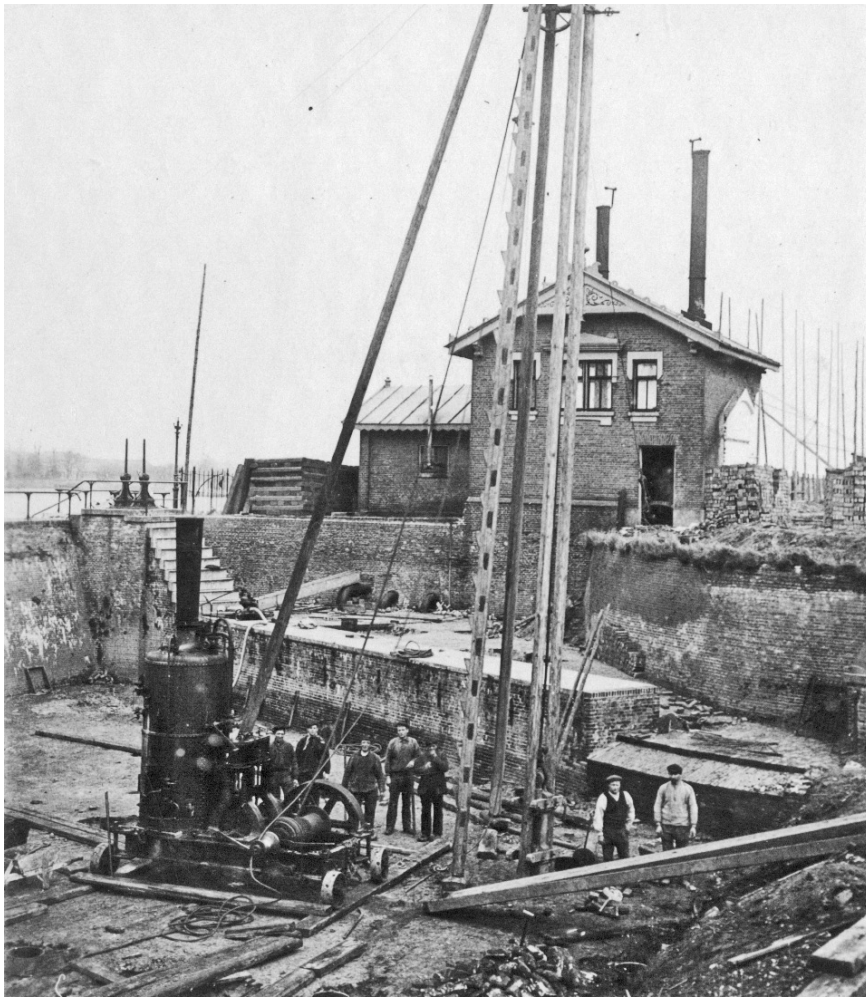
46 *Figuur 2.32. Opname van de Waalkade en omgevende bebouwing (1925). In het midden de elektriciteitscentrale (RAN, foto F58043).*



Figuur 2.33. Ansichtkaart: het gezicht vanaf de spoorbrug op de stad Nijmegen (1920-1925) (RAN, foto F1678).



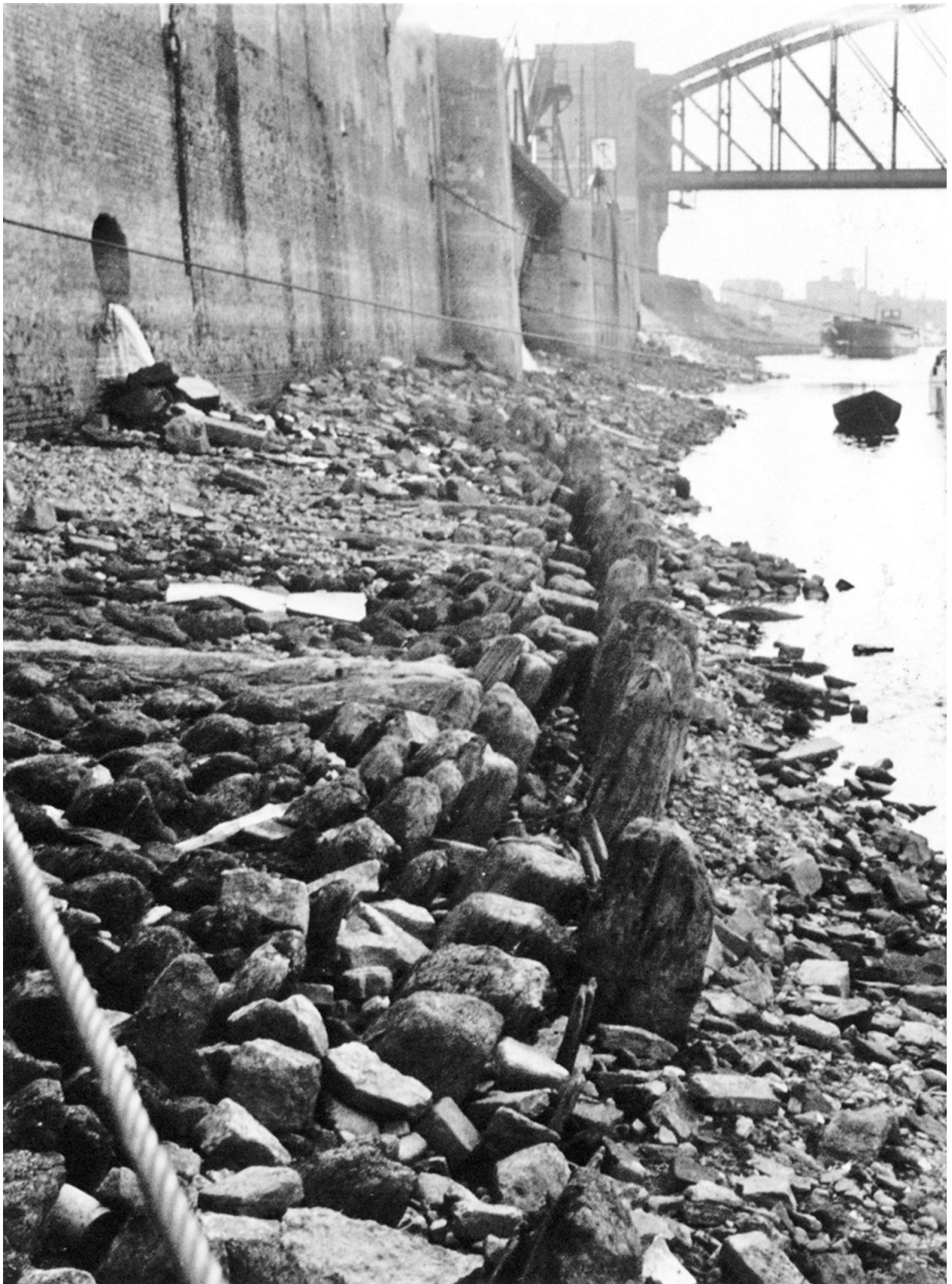
Figuur 2.34. Grondwerkzaamheden nabij de ruïne van de Boddelpoort ten behoeve van de bouw van de tramremise (1900-1910) (RAN, foto 1667).



Figuur 2.35. Grondwerkzaamheden ten behoeve van de tramremise (1911), ten westen van de Rode Toren met restanten van de Rode Toren, Pulsmeterhuisje en kade-havenmuren (RAN, foto Fi861).

Figuur 2.36. Grondwerkzaamheden ten behoeve van de tramremise (1911) met onbekende restanten van muurwerk op de achtergrond (RAN, foto F5945).





Figuur 2.37. Gedeelte van de kademuur (1953) (Ingenieursbureau Van Hasselt en De Koning, RAN foto F2006).

Vanwege de slechte conditie van de Waalkademuur, te zien op diverse foto's van Ingenieursbureau Haskoning uit 1953 (fig. 2.37 t/m fig. 2.41), werd er in 1955 een stalen damwand in het gedeelte van de Grotestraat-Waalwal als noodvoorziening aangebracht (fig. 2.42 en fig. 2.43). In 1957 waren er ten gevolge van het hoge water (winter 1957–1958) ernstige verzakkingen in de Waalkade (fig. 2.41 en fig. 2.42).



Figuur 2.38. Gedeelte van de kademuur (1953) (Ingenieursbureau Van Hasselt en De Koning, RAN foto F2008).



Figuur 2.39. Gedeelte van de kademuur (1953) (Ingenieursbureau Van Hasselt en De Koning, RAN foto F2009).



Figuur 2.40. Gedeelte van de kademuur (1953) (Ingenieursbureau Van Hasselt en De Koning, RAN foto F2010).



Figuur 2.41. Gedeelte van de bakstenen kademuur (1953, met aan de linkerkzijde een deel van de basalten kademuur ter plaatse van de in 1883 gesloten haveningang (Ingenieursbureau Van Hasselt en De Koning, RAN foto F2011).



Figuur 2.42. Herstelwerkzaamheden aan de voet van de kademuur ter hoogte van de Grotestraat (december 1955). Op de achtergrond de Waal-Spoorbrug (RAN, glasnegatief GN6173).



Figuur 2.43. Vanaf de hoek van de Lage Markt in de richting van de spoorbrug; op de achtergrond het kantoorgebouw van de Openbare Nutsbedrijven, 1960 (RAN, foto F5834).

Figuur 2.44. Verzakking van de Waalkade (1957) ten gevolge van het hoge water. Op de achtergrond de Waal-Verkeersbrug (RAN, GN6463).



Figuur 2.45. Verzakking van de Waalkade (1957) ten gevolge van het hoge water. Op de achtergrond de Waal-Spoorbrug (RAN, GN6464).



Figuur 2.46. Verzakking van de Waalkade (1958) ten gevolge van het hoge water. Op de achtergrond de Waal-Verkeersbrug (RAN, GN6460).

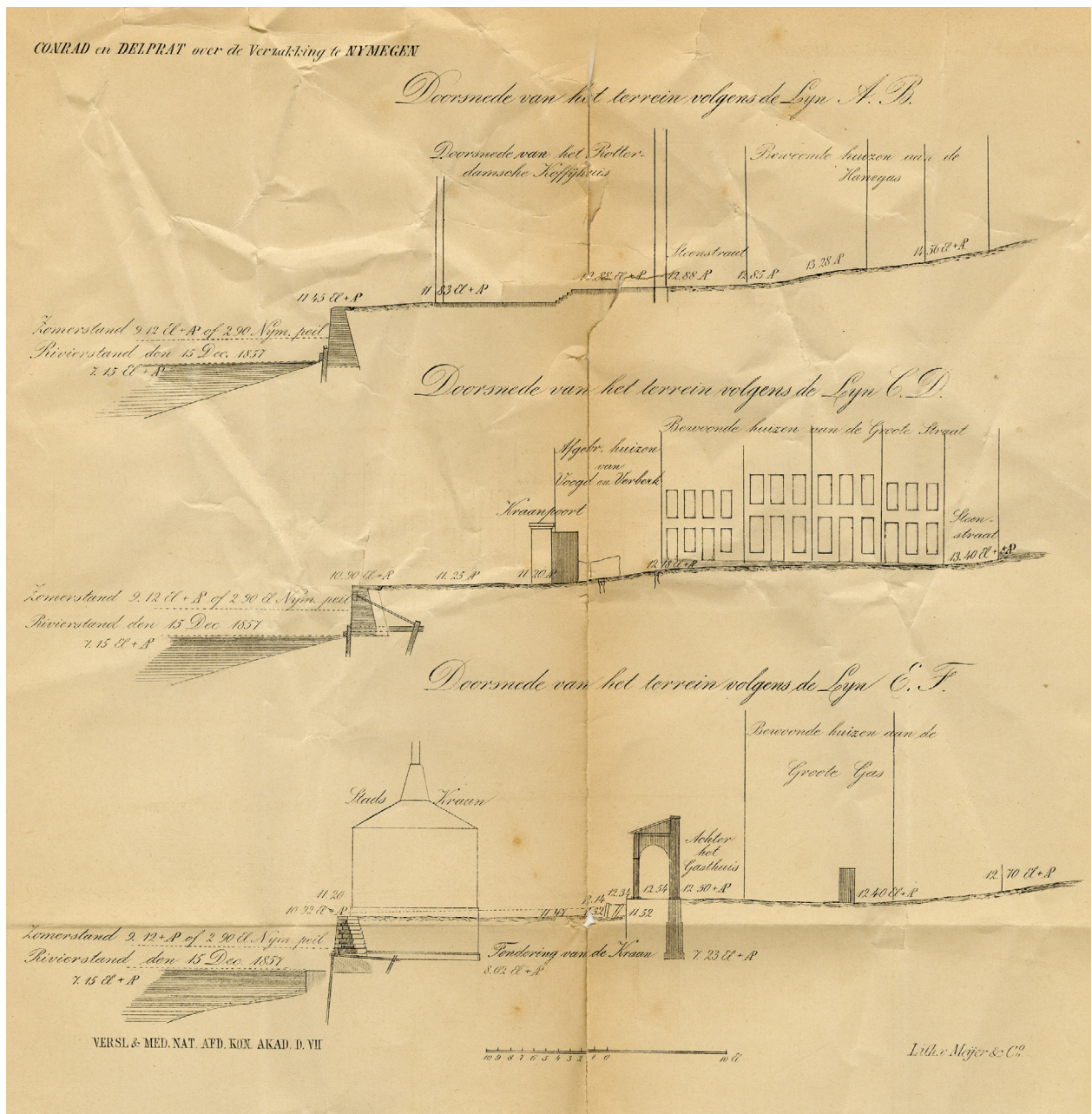
Figuur 2.47. Luchtfoto van de Waalkade (1980) (G. van Roden, RAN, foto F20436).



Figuur 2.48. Aanleg van de nieuwe hoogwaterkering en stalen damwand (1981). (Fotograaf A. de Valk/www.noviomagus.nl).



Tussen 1965 en 1980 ging de Waalkade nogmaals op de schop. Na het buiten gebruik stellen van de tramremise is het pand nog enige tijd als garage in gebruik geweest. De tramremise en aangrenzende gebouwen van Openbare Nutsbedrijven werden omstreeks 1977 gesloopt. De papierfabriek viel rond 1980 onder de slopershamer. Hiermee ontstond ruimte voor het plein voor het kunstwerk 'het labirint' (fig. 2.47). In de randzone van het nieuwe plein kwamen een hoogwaterkering en woningen.¹⁰⁸ Met de aanleg van de nieuwe hoogwaterkering werd de noodvoorziening uit 1955 verwijderd en een nieuwe stalen damwand geslagen maar nu over een grotere lengte (fig. 2.48).



Figuur 2.50. Scan van doorsnedetekeningen gemaakt door Conrad en Delprat. Met vriendelijke dank aan het Regionaal Archief te Nijmegen.

2.5 Verzakkingen op de Waalkade door de eeuwen heen

109 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel I, 62 en 72, Stadsrekening 1414.

110 Diverse stadsrekeningen (zie ook noot 91); Van Schevichaven, 1900, kronieken 1851, 1856 en 1862.

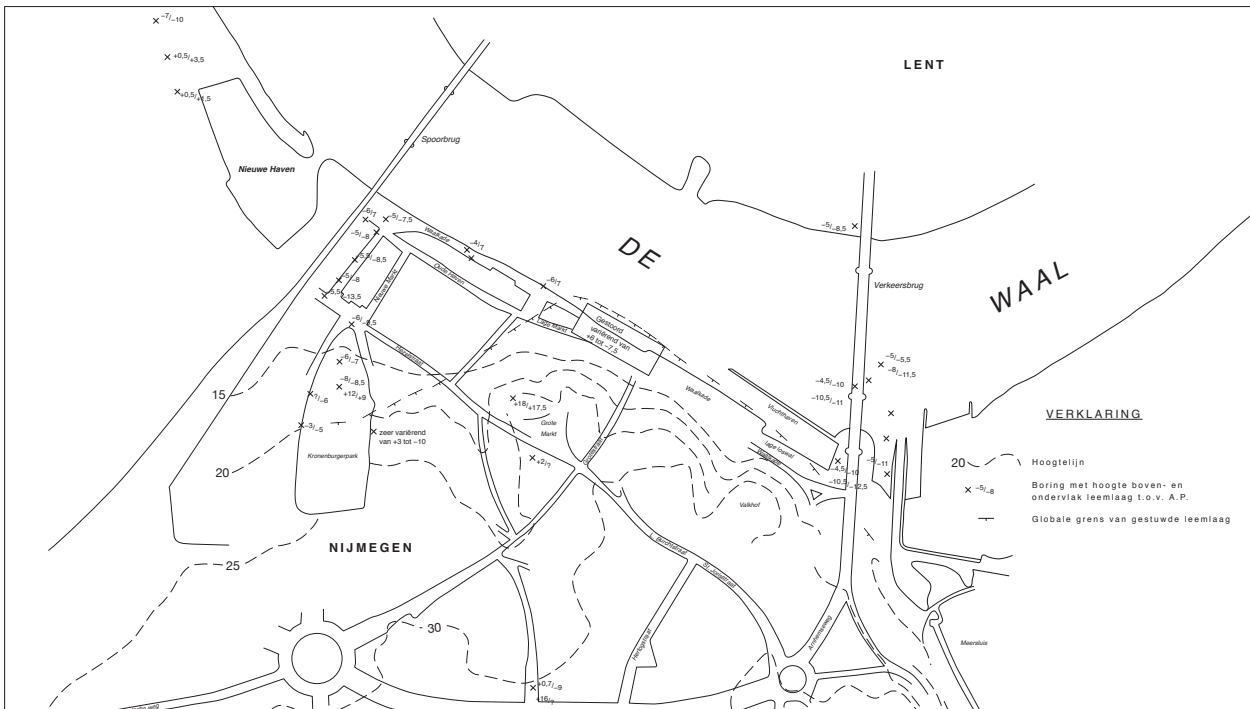
111 Vermelding verzakkingen onderaan de Grotestraat in de Stadsrekeningen: 1414, 1422, 1428, 1534, 1535, 1539, 1784, 1796, 1823, 1834, 1853, 1855, 1856, 1858, 1864, 1956/1958.

112 Van Schevichaven (1896) 2008, 208–209.

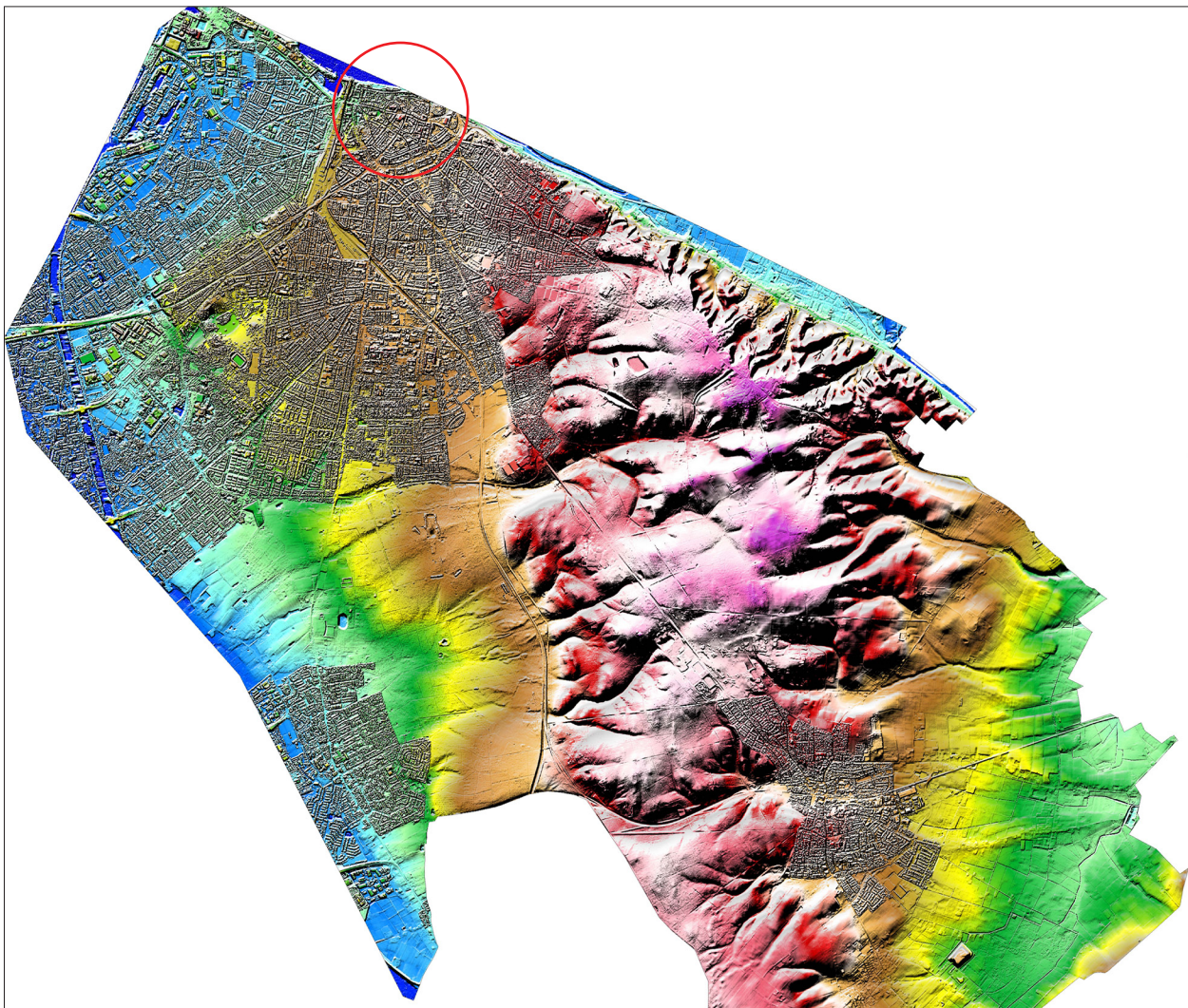
113 Delprat en Conrad 1858; idem 1862 en 1866.

Het probleem van verzakkingen op de Waalkade is een doorlopend thema in de geschiedenis van de Waalkade. Al vanaf 1414¹⁰⁹ is in de stedelijke stadsrekeningen¹¹⁰ regelmatig sprake van verzakkingen van de oeverzone onderaan de Grotestraat bij de Kraanpoort.¹¹¹ Omstreeks 1855 werd door de gemeente voor de zoveelste keer naar de oorzaak van de verzakkingen gezocht. Dat leverde nog al wat gemeentelijk graafwerk op onderaan de Grotestraat en een strook grond links en rechts daarvan. Er werd ook op de Vismarkt gegraven. Men vond diep in de grond zware, oude muren van onbekende oorsprong. Bij die constatering bleef het vooralsnog.¹¹² In de periode tussen 1857 en 1866 werd op last van de gemeente door de geologen Delprat en Conrad een uitgebreid onderzoek ingesteld naar de oorzaak van de verzakkingen (fig. 2.49 en fig. 2.50).¹¹³

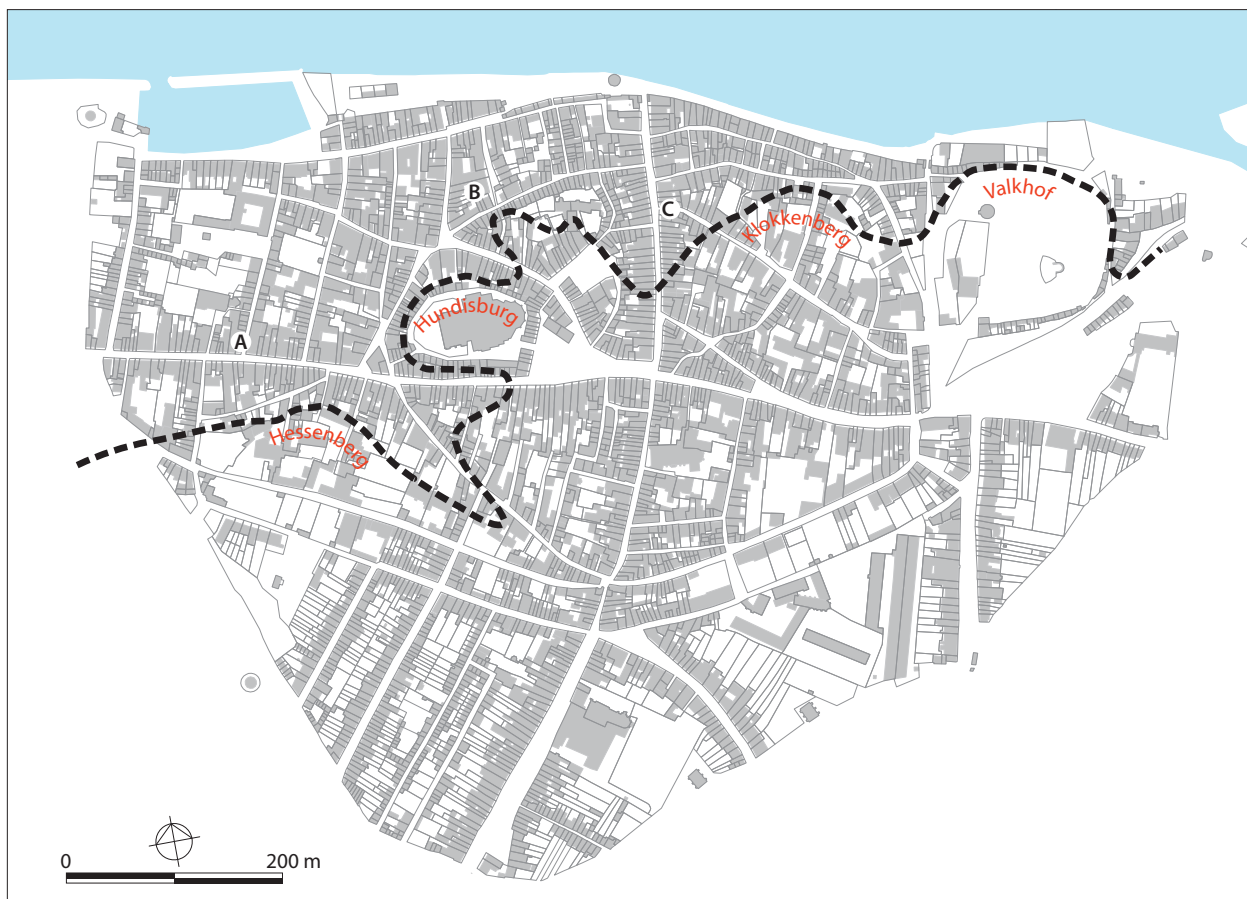
Vastgesteld werd door Conrad en Delprat dat de kademuuren langs de verzakkingslijn waren gescheurd en dat alles ten noorden van de verzakkingslijn was verzakt inclusief de kade, de Kraanpoort, de Kraan, delen van de Vismarkt en de Galerij. De in 1796 en 1823 omgevallen kademuuren (een stuk van 38 m ten oosten van de Kraan) lagen ten noorden van de huidige kademuur in het water. Het fundament van die omgevallen



Figuur 2.51 Overzichtskaart Nijmegen en omgeving (1958). Geologisch onderzoek Waalkade te Nijmegen. Geologisch Bureau Voûte, in opdracht van Ingenieurs- en Architectenbureau J. van Hasselt en de Koning.



Figuur 2.52. Actueel Hoogtebestand Nederland, deelgebied de stuwwal bij Nijmegen. In de rode cirkel het centrum van Nijmegen. Bron: www.ahn.nl.



Figuur 2.53. De met zwarte strepen aangegeven erosierand geeft de globale grens aan tussen het hooggelegen glaciofluviale vlakte van de Bovenstad en de lager gelegen helling- en riviersedimenten behorende tot de Benedenstad. De ondergrond is gebaseerd op de kadastrale kaart van 1832. A markeert de uitloper van het smeltwaterdal dat in noordwestelijke richting door de binnenstad van Nijmegen loop en eindigt bij de Waal. B markeert de zuidoostelijke erosierand van het brede erosiedal. C vormt een kleiner dal dwars op deze steilrand.

TW

muur lag nog in situ even ten noorden van de huidige kademuur. Als oorzaak werd het uitspoelen van zandlagen dieper in de bodem (vanaf de helling naar het dal Grotestraat van boven naar beneden) aangeduid. Vooral bij laag water gaat het zand 'lopen'. Onderspoeling of uitspoeling van grond onder de kade door de rivier werd door Conrad en Delprat uitgesloten.

Een volgende verzakking van de kade onderaan de Grotestraat vond plaats in de periode 1956–1958 (fig. 2.44 en fig. 2.45). Door het Geologisch bureau C. Voûte werd vervolgens in 1958 in opdracht van de gemeente Nijmegen en het toenmalige Nijmeegse ingenieursbureau van Hasselt en de Koning onderzoek gedaan naar deze verzakking.¹¹⁴ Volgens Voûte werden de verzakkingen op de Waalkade – in het tussentijdse verslag – veroorzaakt door afglijding langs een slechts enkele meters onder het maaiveld liggende leemlaag¹¹⁵, die onder in het dal van de Grotestraat ook nog eens sterk naar de rivier toe helt. Op de relatief steile helling van de leemlaag glijdt de daarop liggende minder vaste grond als het ware gemakkelijk naar beneden. Dat laatste doet zich vooral voor als het zich in de helling bevindende grondwater dat nauw correspondeert met water in de Waal, tengevolge van een snelle daling van de waterstand in de Waal afvloeit naar de rivier.¹¹⁶ In het eindverslag¹¹⁷ werd geconcludeerd dat het gebied van de Waalkade „waar verzakkingen zijn opgetreden blijkt gekarakteriseerd door een afwijkende geologische opbouw”; „het samenspel van ongunstige factoren welke de stabiliteit van de Waalkade in gevaar brengen, treedt slechts in een beperkt gebied langs de Waalkade op”; „slechts in de strook gelegen tussen de Kronenburgerpark en de Waalkade en in de omgeving van de Vluchthaven en de Lage Loswal is het inacht nemen van een extra voorzichtigheid geboden, zolang nog niet meerdere gegevens ter beschikking staan over de juiste ligging en structuur van leemschollen en lagen”. Verder, waar leem staat in

¹¹⁴ Geologisch Bureau C. Voûte 1958a. Geologisch Bureau C. Voûte 1958b, 5.

¹¹⁵ In het eindverslag wordt een toelichting gegeven op het gebruik van de begrippen leem en klei: waar leem staat wordt bedoeld klei.

¹¹⁶ Interessant is de brief van 16 februari 1958 van C. Voûte, gericht aan de opsteller van het tussentijdse verslag B. Steenstra, waar het opstuw van de geconstateerde leemlaag door water onwaarschijnlijk wordt geacht.

¹¹⁷ Geologisch Bureau C. Voûte 1958b, 5.

het rapport is er sprake van klei, wat inderdaad plausibeler is op grond van de huidige geologische informatie.

De door Voûte genoemde zone of strook (fig. 2.51) komt overeen met de uitlopers van in de laatste ijstijd gevormde smeltwaterdalen ten westen van de stuwwal (fig. 2.52, fig. 2.53:A en 2.53:B) bij Nijmegen. Vooral tijdens de laatste ijstijd zijn smeltwaterdalen gevormd. Ze hellen naar het zuidwesten, met het Hengstdal als meest prominente voorbeeld. Een uitzondering vormt – en dat is de door Voûte genoemde zone – het smeltwaterdal dat in noordwestelijke richting door de binnenstad van Nijmegen loopt – via de Ziekerstraat en de Houtstraat (o.a. via Plein 1944) – in de richting van de Waal. Dit dal eindigt net als de andere smeltwaterdalen in het brede Rijn–Maas-oerstroombdal, dat hier in beide laatste ijstijden is gevormd (fig. 2.53:A) De zuidoostelijke oever hiervan volgt ruwweg de lijn Nonnenstraat, Stieltjesstraat en Graafseweg (fig. 2.53:B). Deze vormt een tweede, maar minder markante steilrand op het Nijmeegs grondgebied. Beide steilranden raken elkaar bij de Hundisburg, waarop de Sint Stevenskerk staat (fig. 2.53).¹¹⁸ De Grotestraat (fig. 2.531:C) ligt in het uitspoelingsdal dat naar beneden naar de Waal toe wijd uitloopt. Dit dal zal vanouds een verbinding gevormd hebben van de rivieroever met het plateau. De oorsprong van het dal van de Grotestraat is lastig. De dalwanden zijn hier minder steil dan bij de overige kleine dalen aan de noordrand van het fluvioglaciale complex. Van het Grotestraatsdal is het volgens Teunissen¹¹⁹ niet duidelijk of het om een periglaciaal dan wel postglaciaal gevormd dal gaat. Gezien de vrij vlakke vormen zou het eerste het geval kunnen zijn. Eventuele periglaciale opvullingssedimenten zijn echter door de stedelijke bebouwing niet meer te bestuderen. Wel konden met het stijgen van het Betuwse opslibbingsniveau fluviatiele sedimenten (kleiige afzettingen) in de monding van het dal binnendringen. Deze sedimenten zijn geconstateerd bij het archeologisch onderzoek van de ROB in de Benedenstad.¹²⁰ Indien het dal van postglaciale origine zou zijn, zou het door uit spoeling van een brede, zeer oude trekroute kunnen zijn ontstaan, gericht op een oversteekpunt over de Waal. Alles bijeen leidt dit tot de conclusie dat het Grotestraatsdal zijn uiteindelijke vorm in de laat-Romeinse tijd al had bereikt, zelfs is het dal van pre-Romeinse origine. Het zou ontstaan kunnen zijn door uitspoeling langs een brede en zeer oude handelsroute welke hier de Waal kruiste, maar een periglaciaal ontstaan kan niet worden uitgesloten.

Samengevat zijn het vooral de (water)verbindingen tussen de glaciofluviale vlakte van de Bovenstad naar de lager gelegen helling- en riviersedimenten van de Benedenstad die de belangrijkste oorzaak vormen van uitspoeling en daardoor verzakkingen op de Waalkade. Het gaat om het uitspoelen van zandlagen dieper in de bodem vanaf de hellingen van de Bovenstad naar de Benedenstad. Vooral bij laag water van de Waal gaat het zand 'lopen'.

Het is van groot belang om deze geologische oorzaken mee te nemen in de verdere planvoorbereiding en het civiel-technisch ontwerp voor de aanleg van de nieuwe damwand (hfdst. 8 en par. 8.3).

118 Van den Broeke 2005, 21.

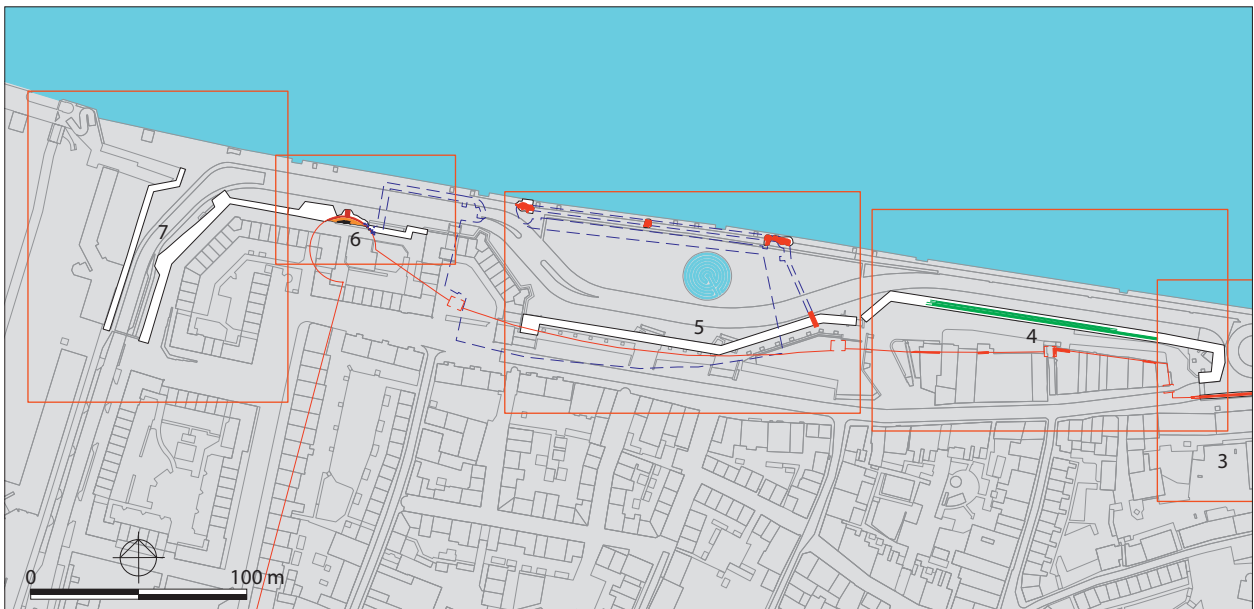
119 Teunissen 1988, 61-63.

120 Zie ook Den Braven 2009.

3 METHODIEK

3.1 Inleiding

In de zone van de noordelijke haven-/kademuur van de Oude Haven te Nijmegen (Waalkade) zijn tijdens een tweetal campagnes in juni en oktober 2007 drie werkputten aangelegd (fig. 3.1 en 3.2). De locaties van de werkputten zijn niet willekeurig gekozen. Het lag nadrukkelijk in de bedoeling enkele markante onderdelen van de havenmuur, te weten één van de havenhoofden van de haveningang en de tevens als ijsbreker fungerende noordoostelijke hoek van de havenmuur, te onderzoeken.¹ Put 1 lag ter hoogte van het voormalige oostelijke havenhoofd (tevens onderdeel van de ingang van de Oude Haven); put 2 ter hoogte van het meest oostelijke deel van de voormalige noordelijke haven-/kademuur alsmede de aansluiting van de noordelijke haven-/kademuur op de oostelijke haven-/kademuur (inclusief de op de aansluiting staande haventoren/ijsbreker) en put 3 halverwege de opgravingsputten 1 en 2.² De analoge veldtekeningen³ zijn in 2012 gedigitaliseerd en er zijn nieuwe spoornummers uitgedeeld.



Figuur 3.1. Overzichtskartaal van het uitgevoerde onderzoek op het westelijk deel van de Waalkade.

TW

Een klein jaar later, om precies te zijn tussen 25 april en 2 juli 2008, werd ter hoogte van de hoogwaterkering – globaal tussen de ingang naar de Lage Markt (van de trappartij in de keermuur Lage Markt – Ronde Waalkade) en de oostgevel van het pand Oude Haven 43 – het diepgraven archeologisch begeleid. Omwille van de uitwerking en rapportage van het onderzoek is deze begeleide zone van Wk6 in april 2012 gedigitaliseerd en omgenummerd naar putnummer 4 en 5 (fig. 3.1, fig. 3.3 en fig. 3.4).⁴

1 Kuppens en Brok 2008, 73.

2 Kuppens 2008, 58–61.

3 Veldtekeningen 1, 4 en 6 betreffen kijkput 1; veldtekeningen 2, 5 en 6 betreffen kijkput 2; veldtekening 4, 6 en 7 betreffen kijkput 3. Zie verder hoofdstuk 4.

4 Hierdoor kon de bijbehorende vondstadministratie (geadministreerd per zogenoemde kijkput) in Archeolink ingevoerd worden.

5 Dit is door W. Kuppens en G. Tak vastgesteld tijdens de uitvoering van het onderzoek van de Oude Haven.

De werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de nieuwe hoogwaterkering langs de gevels tussen de panden Oude Haven 43 en 25, in de tweede helft van 2007, werden zonder archeologische begeleiding uitgevoerd. Uit gesprekken met medewerkers van Ballast Nedam bleek dat in deze zone niet is diepgegraven. De stalen damwanden werden door middel van drukken en naboren de grond in gewerkt.⁵ Daarbij ontdekte men zeer veel hinder van zich in de bodem bevindende muur- en/of puinresten (vermoedelijk van de voormalige elektriciteitscentrale en/of de tramremise). In het overige deel van het nieuwe traject van de hoogwaterkering werden de werkzaamheden wél archeologisch begeleid. De gehele zone van de nieuwe hoogwaterkering werd eerst diep voorgegraven tot meer dan 6 meter onder het maaiveld (fig. 3.1).

Op het traject Oude Haven – Veemarkt werd het diepgraven in de periode 7 t/m 27 augustus 2008 archeologisch begeleid. Ook is in de periode 3 november t/m 18 december

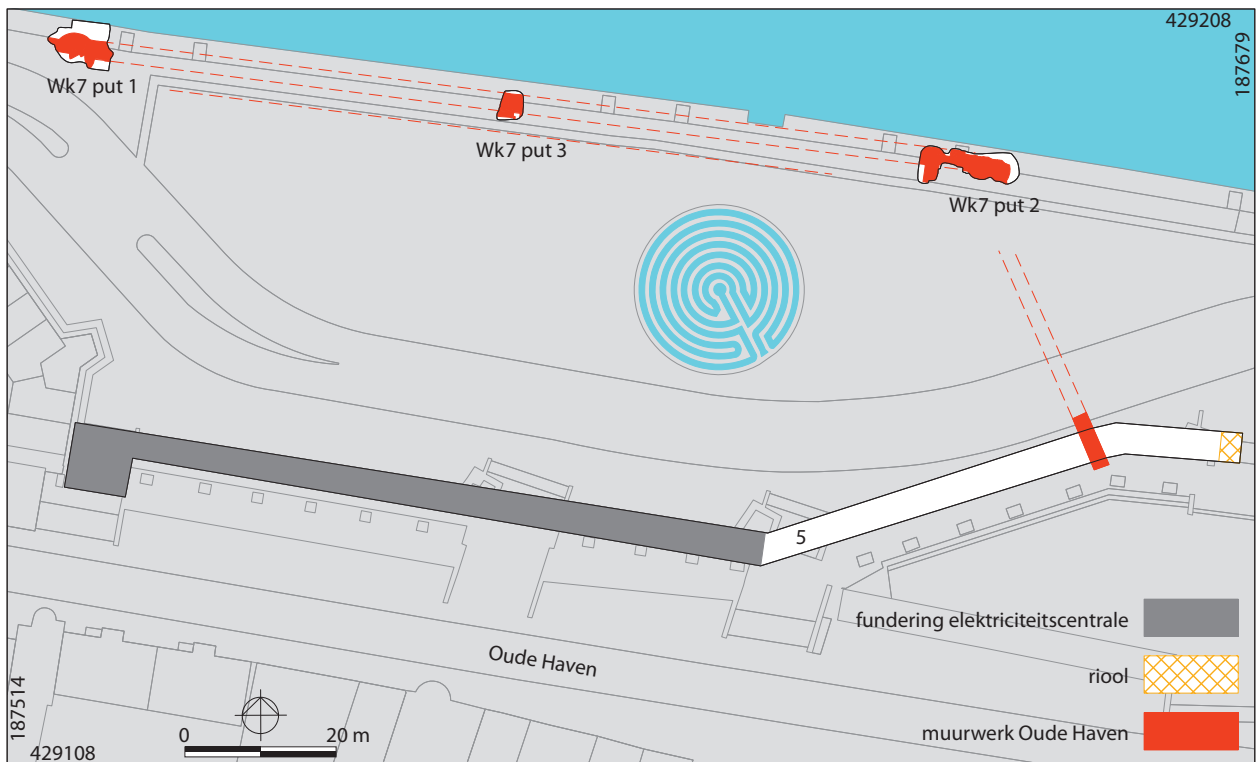


Figuur 3.2. Detailkaart van het uitgevoerde onderzoek ter plaatse van de Oude Haven. Overzicht van het aangetroffen muurwerk in werkputten 1 t/m 3 (Wk7) en de begeleide zones en opgegraven putten 5 en 6 (Wk6). TW.



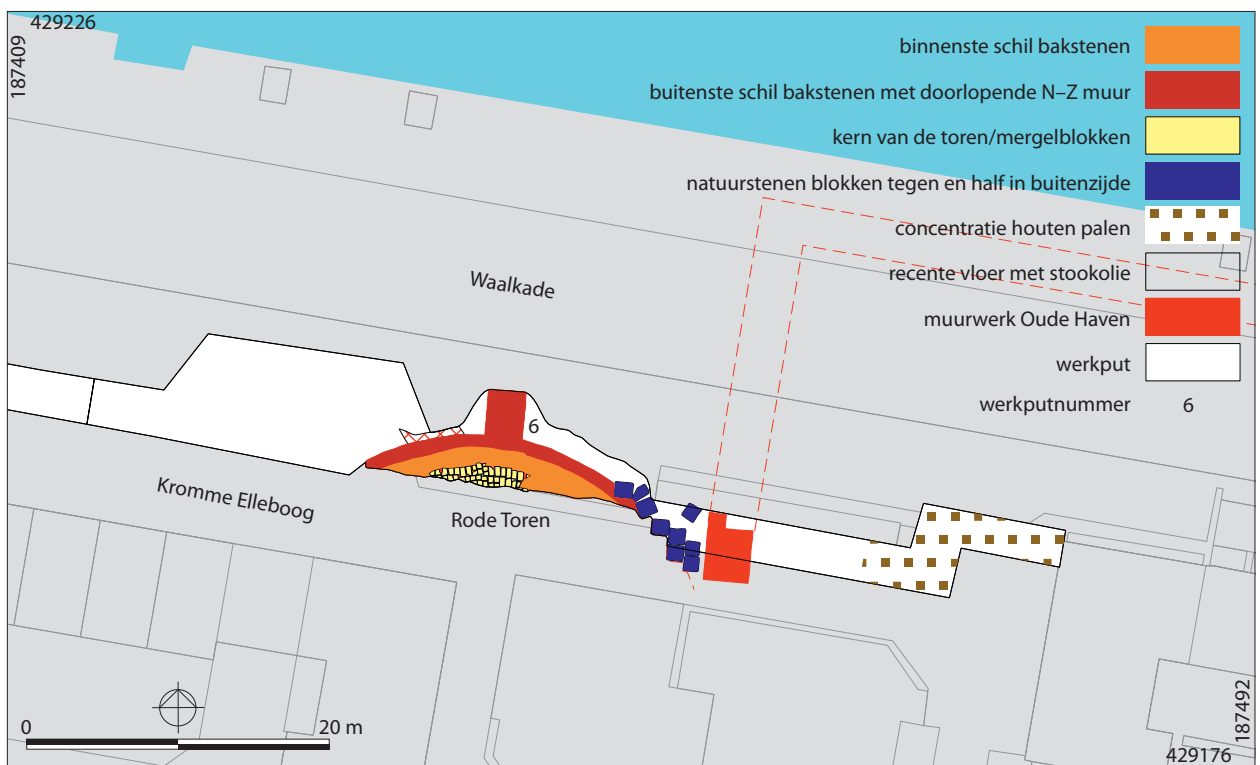
Figuur 3.3. Detailkaart van het uitgevoerde onderzoek in put 4 (Wk6). TW

2008 op diverse dagen archeologisch begeleid. De afstand waarover het diepgraven zich uitstreckte bedroeg ongeveer 250 meter (Waalkade en Veemarkt aan beide zijden). Op 8 augustus 2008 werd ter hoogte van de panden Kromme Elleboog 64–74 massief muurwerk met een oppervlak van circa 8 bij 5 meter vrijgelegd. De bovenzijde van het muurwerk bevond zich op een diepte van circa 1,5 meter onder het straatniveau van de Waalkade. De contouren en de NAP-hoogte van de bovenkant van het muurwerk zijn met behulp van GPS ingemeten. Het aangetroffen muurwerk werd vervolgens getekend



Figuur 3.4. Detailkaart van het uitgevoerde onderzoek in put 5 (Wk6).

TW

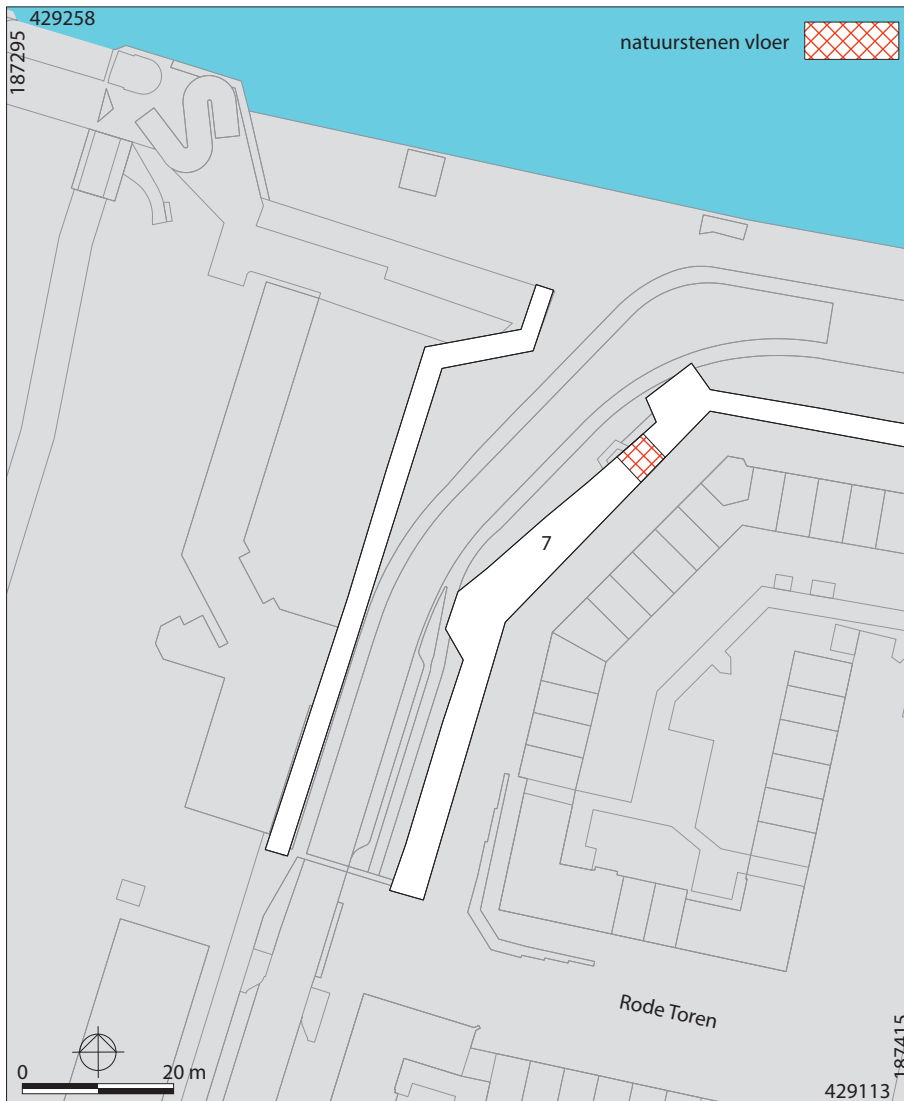


Figuur 3.5. Detailkaart van het uitgevoerde onderzoek in put 6 (Wk6).

TW

6 Veldtekening 1 en 2, werkput 2, dag-rapporten 7, 8, 11, 12, 13, 14, 26 en 27 augustus 2008; foto's 1 t/m 8. Vondstnummers 27 t/m 32 zijn afkomstig uit kijkput 2. Vondstnummers 33 en 34 zijn afkomstig uit kijkput 6.

op een analoge veldtekening 1, schaal 1:20. Het bijbehorende muurwerk is getekend op analoge veldtekening 2, schaal 1:50. Van het aangetroffen muurwerk werden diverse foto's gemaakt en er zijn dagrapporten opgesteld.⁶ Omdat het vermoeden al gauw bestond dat het aangetroffen muurwerk de Rode Toren betrof, werd op 12 augustus 2008 overgegaan tot een reguliere opgraving, waarbij ook de aanzet van de westelijke havenmuur werd vrijgelegd. In verband met het besluit om met de stalen damwand rond de Rode Toren heen te gaan is er langs de toren (op 26 en 27 augustus 2008) tot



Figuur 3.6. Detailkaart van het uitgevoerde onderzoek in put 7 (Wk6).

TW

circa 6 meter diepte onder het straatniveau machinaal ontgraven. Deze werkzaamheden zijn archeologisch begeleid. Bij het ontgraven werd een transsectie gemaakt door de westelijke havenmuur en werd de buitenzijde van de Rode Toren verder vrijgelegd. Omwille van de uitwerking en rapportage van het onderzoek is deze zone in april 2012 omgenummerd naar putnummer 6 (fig. 3.1 en fig. 3.5).⁷ De analoge veldtekeningen van de Rode Toren zijn in 2012 gedigitaliseerd.

Uit de beleiding van het diepgraven langs de Kromme Elleboog blijkt dat deze zone overwegend zwaar verstoord was en bovendien vervuild. Alleen aan de oostzijde van de Veemarkt ter hoogte van Kromme Elleboog 46 werd een natuurstenen vloerniveau waargenomen. Deze verstoorde en vervuilde zone is later tot put 6 en put 7 gerekend (fig. 3.1, fig. 3.5 en fig. 3.6).

3.2 Bijzonderheden

In de drie werkputten van Wk7 (Oude Haven) konden sommige delen van het muurwerk niet in totaliteit worden vrijgelegd. De opgravingsploeg werd in de mogelijkheden beperkt door:

- het actuele waterpeil van de Waal en de daardoor veroorzaakte wateroverlast in de direct achter de huidige stalen (niet waterdichte) kademuur gelegen werkputten (gevaar voor onderspoeling putwanden);
- de soms geringe werkruimte in de werkputten (obstakels zoals op loopvlakniveau aangebrachte betonnen constructies, constructies verband houdende met de stalen

⁷ Hierdoor kon de bijbehorende vondstadministratie (geadministreerd per kijkput) in Archeolink ingevoerd worden.



Figuur 3.7. Lastige omstandigheden bij de aanleg van een werkput.

BAMN

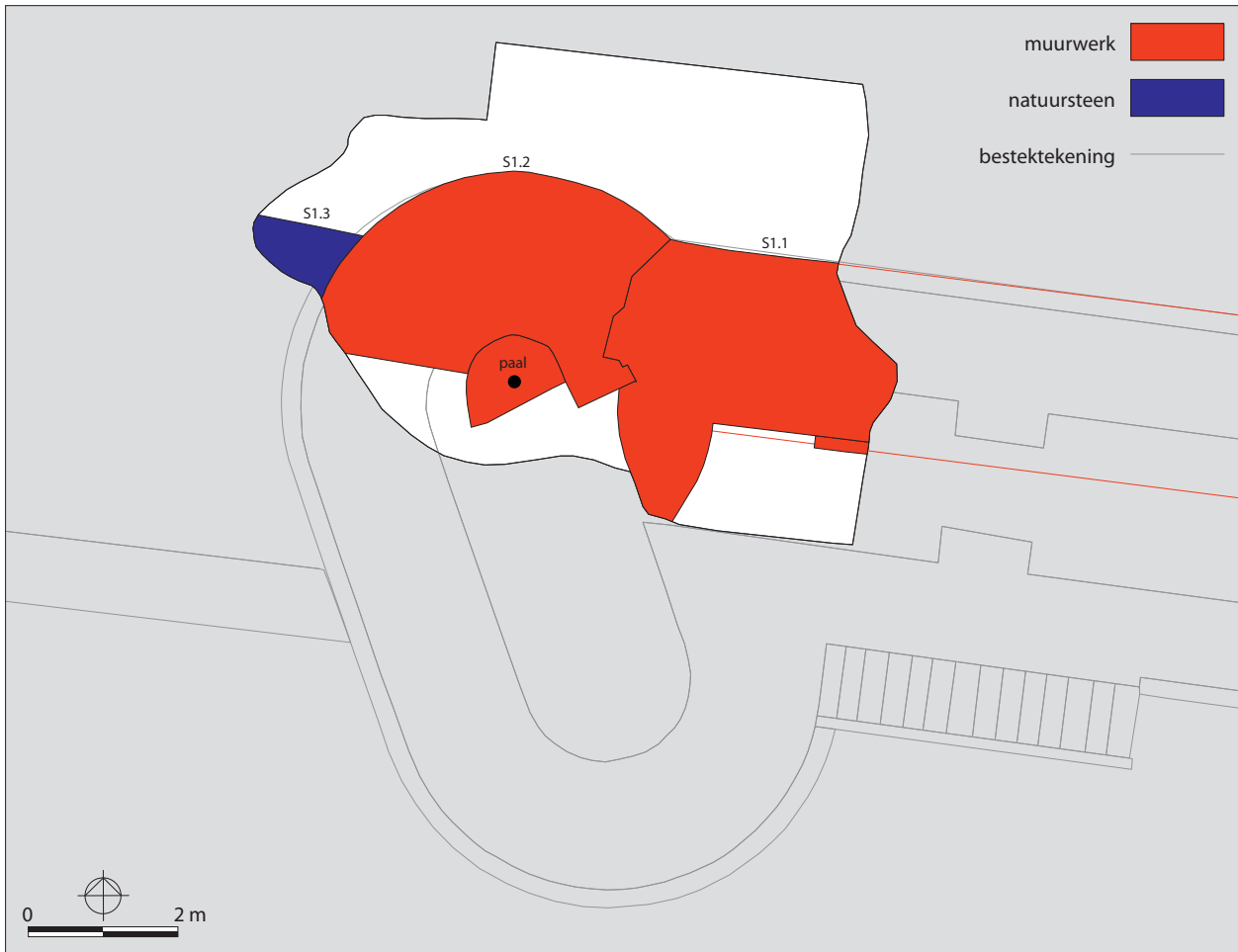
- kademuur, kabels, buizen, leidingen, diep gelegen betonconstructies e.d.) (fig. 3.2);
- de beperkte omvang van de aanzienlijk diepe werkputten (het niet willen beschadigen van wortelstelsels van bomen en onderdelen van het in de opgravingszone gelegen kunstwerk het Labyrint).

Om de hier aangegeven redenen was het niet mogelijk door middel van opgraven de onderkant van het muurwerk en de zich daaronder bevindende houten fundering te bereiken. Dat leidde tot het besluit om per werkput van bovenaf door het metselwerk en de houten fundering een tweetal boringen te plaatsen, uitgevoerd door de firma Interboor. Voordeel hiervan was tevens dat het uit de boorgaten afkomstige materiaal kon dienen als basismateriaal voor het door Royal Haskoning en TNO Delft nader in te stellen onderzoek naar de sterkte en stabiliteit van het metselwerk en onderzoek naar de aantasting van de houten fundering.⁸

De wand van de hoogwaterkering is om het vrijgelegde en onderzochte deel van de Rode Toren heengezet. De Rode Toren is derhalve in situ behouden, behalve een forse dwarsmuur die helaas moest worden doorbroken. Het volledige plattegrond van de Rode Toren is bij het onderzoek niet vrijgelegd, waarschijnlijk ligt het overgrote deel van de Rode Toren onder de huidige bebouwing en is de Rode Toren bij de aanleg van de tramremise niet volledig uitgebroken (hfdst. 7).

Een ander vermeldenswaardige punt is dat in nagenoeg de gehele voorgegraven zone (fig. 3.1) tussen het pand Oude Haven 17/25 en de bocht Waalkade – Veemarkt veel restanten van de voormalige tramremise werden aangetroffen. Op sommige plaatsen bleken deze restanten (zwaar gewapend betonnen vloeren en een woud van stalen met beton gevulde funderingspalen/-buizen) soms tot een diepte van circa 7 meter onder het straatniveau Waalkade in de bodem te zitten (hfdst. 7). Onder en tussen de verwijderde restanten van de voormalige tramremise bleek doorgaans een vuile grijszwarte kleiachtige vulling te zitten met veel recent baksteenpuin, stukken hout en stookolievervuiling. Slechts op enkele plaatsen werden natuurlijke bodemlagen waargenomen, maar deze waren over het algemeen diep verstoord. Op enkele plaatsen werden delen van al of niet in gebruik zijnde recente rioolconstructies waargenomen (onder andere recht voor de onderdoorgang bij de Kromme Elleboog en ter hoogte van het pand van de Havendienst – Kromme Elleboog 48).

⁸ De Haas en Vis 2007; Van Etten 2007.



Figuur 4.1. Sporenoverzicht put 1 gebaseerd op de veldtekeningen 1, 4 en 6. De sporen zijn geprojecteerd op de bestektekening uit 1820: 1. noordelijke haven-/kademuur met versnijding aan de zuidzijde S1.1, 2. het oostelijk havenhoofd met houten paal S1.2, 3. basaltblokken S1.3.

TW

4 RESULTATEN

4.1 Sporen put 1 (Wk7): oostelijk havenhoofd ingang Oude Haven

In put 1 is het volgende muurwerk (fig. 4.1) aangetroffen: de noordelijke haven-/kademuur S1.1, het oostelijk havenhoofd S1.2 en een strook van basaltblokken S1.3.

De noordelijke haven-/kademuur S1.1 is over een beperkte lengte vrijgelegd (fig. 4.1:1, fig. 4.2 en fig. 4.3). De bovenkant van de muur ligt op circa 9,55 m +NAP. De muur is oost-west georiënteerd en is 2,3 m breed. Aan de bovenzijde waren duidelijk sporen van afbraak van oorspronkelijk hoger opgaand muurwerk te zien. Het muurwerk is massief opgemetseld met oranje baksteen van een en hetzelfde formaat, namelijk 23/22×11×5/4 cm. Het binnenwerk van het muurwerk kent geen specifiek metselverband. De bakstenen liggen overwegend in de lengte noord-zuid gericht, soms willekeurig naast elkaar (zogenaamd kistwerk). De buitenzijde (zichtzijde) van het muurwerk is anderhalf steens en is in zuiver kruisverband gemetseld (fig. 4.4). Aan de binnenzijde (havenzijde) van het muurwerk is op dieper niveau een versnijding (fig. 4.5) aangetroffen. De maximale breedte of de aanlegbreedte van de fundering kon tijdens het veldwerk niet worden vastgesteld vanwege bovengenoemde beperkingen. Even ten zuiden van de havenmuur S1.1 stond rechtop in het modderig zand een houten paal S1.4 (fig. 4.6) die als monster is geborgen (par. 4.5).

De noordelijke haven-/kademuur S1.1 is westwaarts in doorlopend metselverband gemetseld met de noordkant van het havenhoofd S1.2 (fig. 4.4). Het havenhoofd bestaat uit dezelfde baksteenformaten als de havenmuur: 23/22×11×5/4 cm. Het noordelijk deel van het havenhoofd is in een halve cirkel gemetseld. Het zuidelijk deel van het havenhoofd is niet opgegraven. Wel is net een zuidoostelijke aanzet vrijgelegd die ook in doorlopend metselverband met de noordelijke haven-/kademuur is gemetseld. Deze zuidoostelijke aanzet lijkt niet geheel perfect rond te lopen. Voor het rondmetselen is een houten paal (fig. 4.3) gebruikt, die in het centrum van het metselwerk is aangetroffen. De bakstenen liggen in lengterichting achter en naast elkaar en zijn alle georiënteerd op deze houten paal. De afstand van de paal tot de rand (de *radius*) van het rondlopende muurwerk is overal precies 280 cm. Tegen de westelijke buitenzijde van het havenhoofd liggen in specie gelegde basaltblokken S1.3 (fig. 4.1:3 en fig. 4.7).

De basaltblokken zijn tussen de 40 en 45 cm lang en hebben een dikte van tussen de 15 en 25 cm. Waar de basaltblokken op het havenhoofd aansluiten, is grijze, hard gebakken baksteen van diverse formaten (ook brokstukken) gebruikt. Van enig metselverband is hier geen sprake. Het bakstenen tussenstuk is koud tegen de buitenzijde van het havenhoofd gemetseld. De totale omvang en volledige vorm van het oostelijke havenhoofd kon tijdens het onderzoek niet worden vastgesteld, vanwege de beperkte omvang van de opgravingsput.

Om de sterkte en stabiliteit van het bakstenen muurwerk (in put 1) en de daaronder gelegen (eiken)houten fundering te kunnen vaststellen, werden door de firma Interboor in het muurwerk van het havenhoofd en het aangrenzende deel van de haven-/kademuur met een boor in totaal twee verticaalboringen uitgevoerd van elk tien cm doorsnede (fig. 4.3).¹ Door middel van de muurboring is de onderkant van het aangetroffen muurwerk vastgesteld op 6,73 m +NAP en 6,76 m +NAP. Blijkens de boring zijn de bakstenen onderin (onderste 12 lagen) het muurwerk 4 cm dik, de overige stenen uit de boringen zijn 4,7 en 4,8 cm dik.²

4.2 Sporen put 2 (Wk7): noordelijke en oostelijke havenmuur en haventoren/ijsbreker

In put 2 is tijdens de opgraving in mei 2007 een deel van de noordelijke haven-/kademuur S2.1 vrijgelegd (fig. 4.8:1), waarna de put in oktober van dat zelfde jaar circa tien meter naar het oosten werd uitgebreid.

¹ Boorgat 1 is in het centrale deel van het havenhoofd gezet (M5, M15 en M16) en boorgat 2 in de noordelijke haven-/kademuur (M6, M11).

² De Haas en Vis 2007. Van Etten 2007. Het onderzoek is uitgevoerd door de firma Interboor op 1 november 2007. In alle boorgaten is onderin hout aangeboord, behalve in boring 2 in put 2.

DPT 1 KADEHOOFD / KADELVAAR
 15-6-2009
 Dkt 13, 89 (mole wpp. 9.00)
 Mg : 67
 Tek : 33
 schaal : 1:10
 Foto : 13, 14

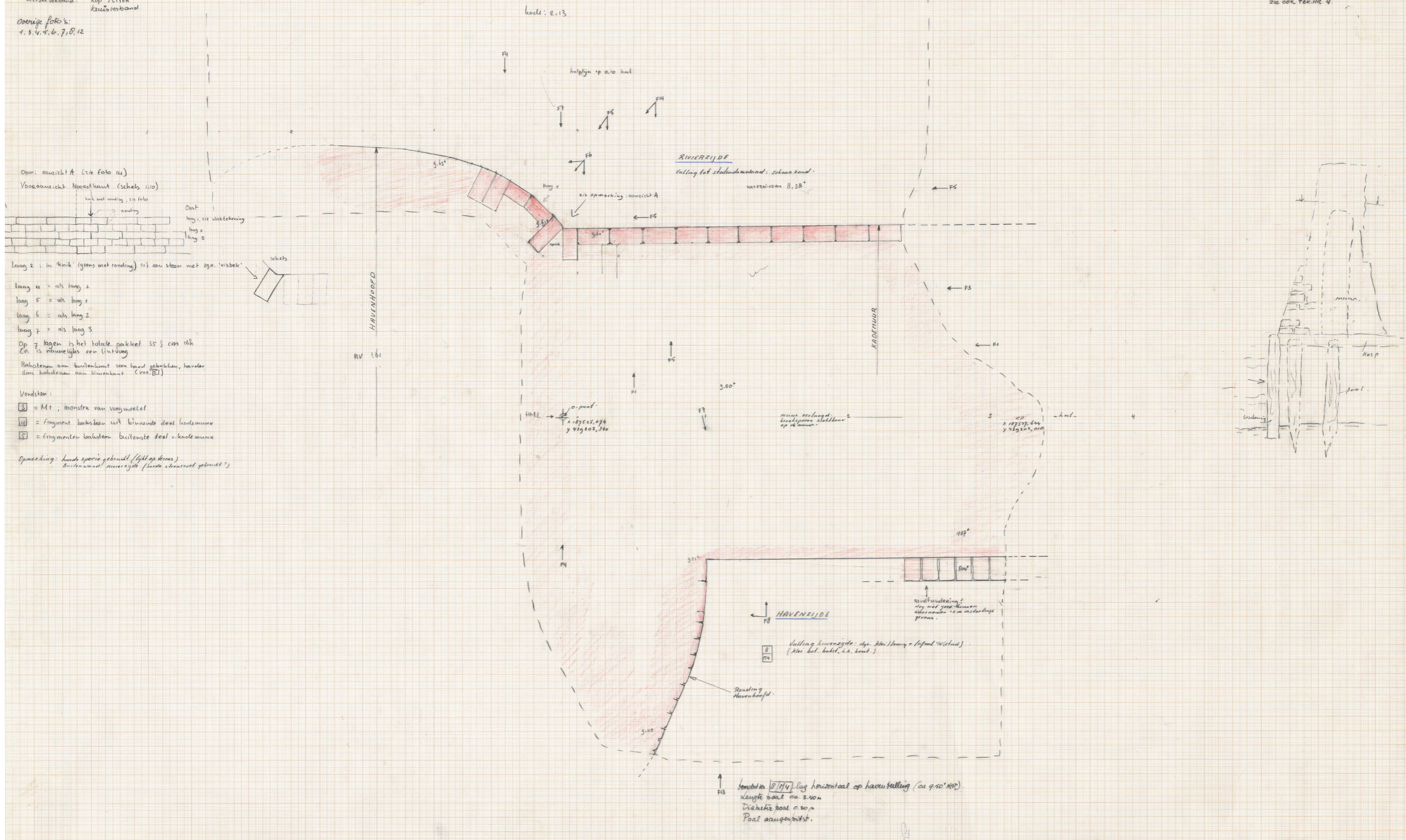
Baksteenformaat:
 Lengte : 55 cm
 Breedte : 11 cm
 Dikte : 8 cm

Metselverband: 'kop / steek'
 kalkzandmortel

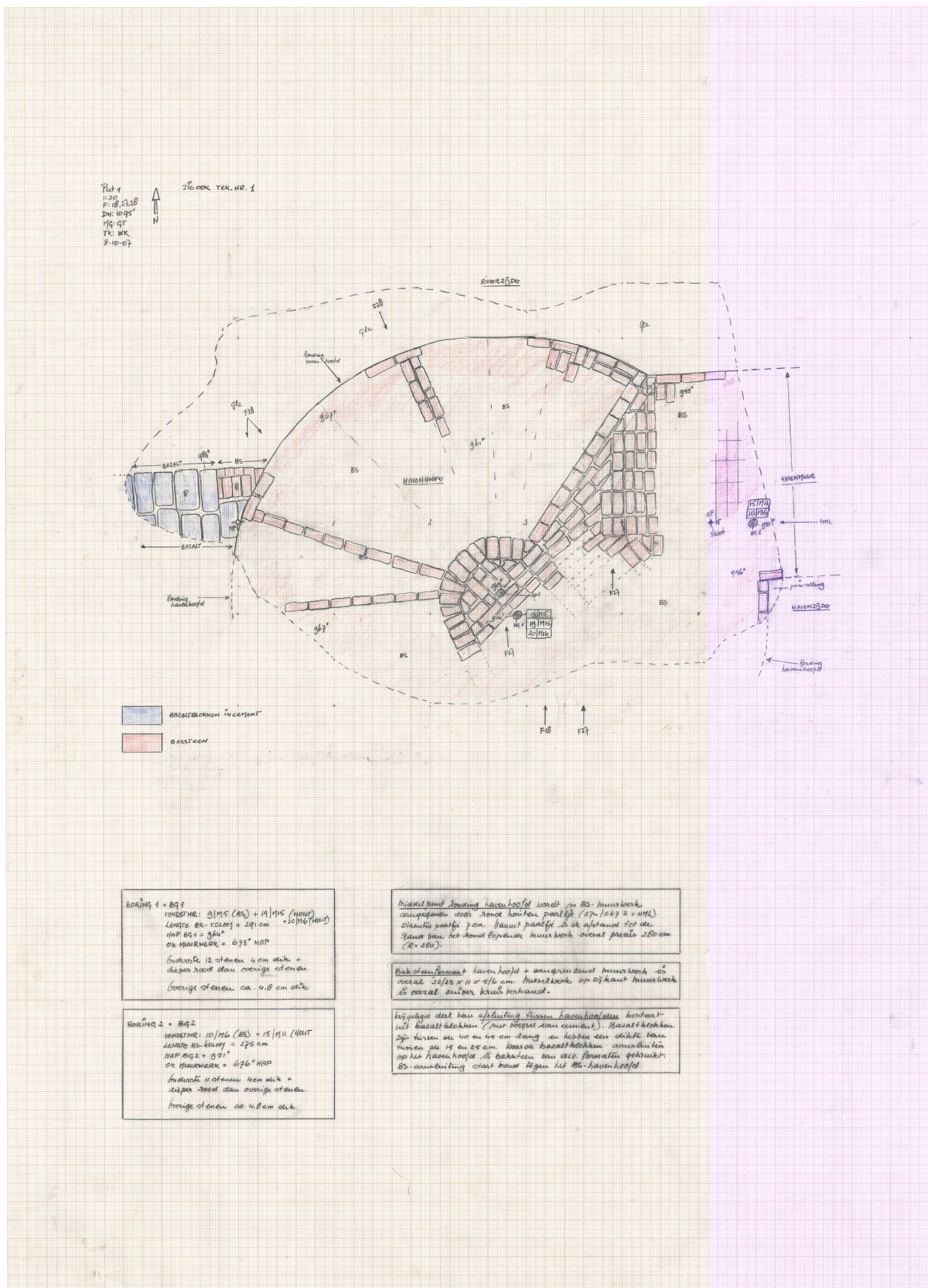
Overige foto's:
 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12

Nijmegen				
Bureau Archeologie				
Postbus 8108				
6500 HG NIJMEGEN				
code	put	vlak	profiel	schaal
WK9	1	1		1:10
nummer	datum	tekent		
1	15-6-2009			
oorsprong	N			

ZIE OOK TEK. NR. 4



68 Figuur 4.1A. Scan van originele veldtekening.



Figuur 4.1B Scan van originele veldtekening.

BAMN



Figuur 4.2. De noordelijke haven-/kademuur SI.1 met aanzet havenhoofd SI.2.

BAMN



Figuur 4.3. Het havenhoofd SI.2 met houten paal in het centrum en boorgat 1.

BAMN



Figuur 4.4. Buitenaanzicht metselwerk van het havenhoofd S1.2 en aansluitende noordelijke haven-/kademuur S1.1.

BAMN



Figuur 4.5. Binnenaanzicht noordelijke haven-/kademuur S1.1 met versnijding.

BAMN

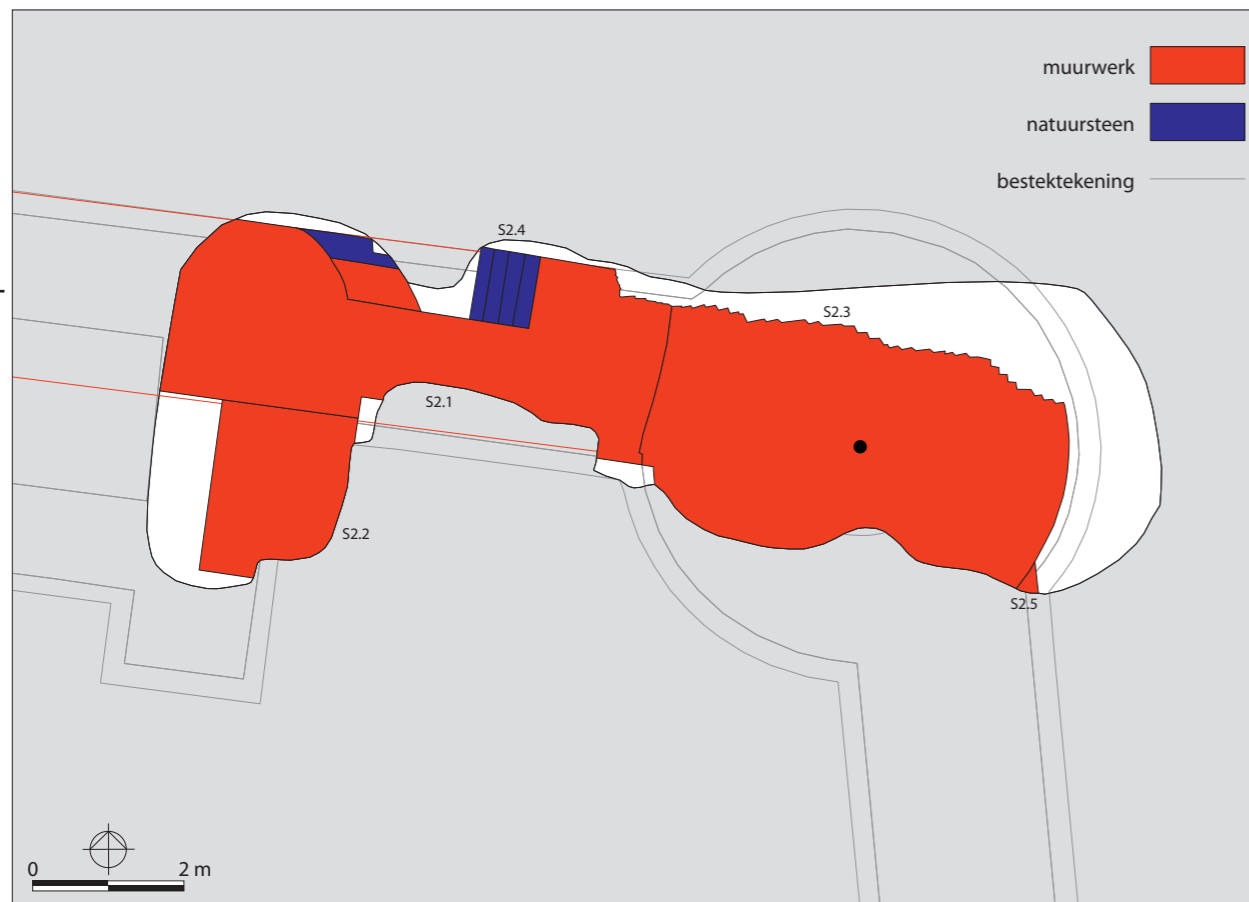


72 *Figuur 4.6. De jalon duidt de locatie aan van de verwijderde houten paal S1.4. even ten zuiden van de haven-/kademuur S1.1.*



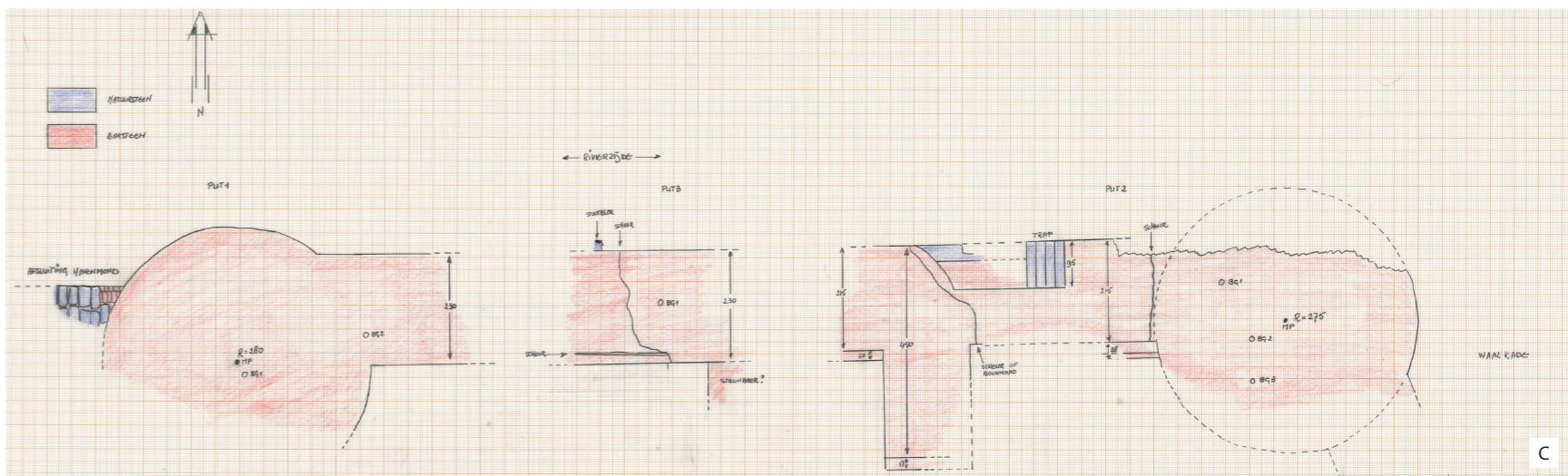
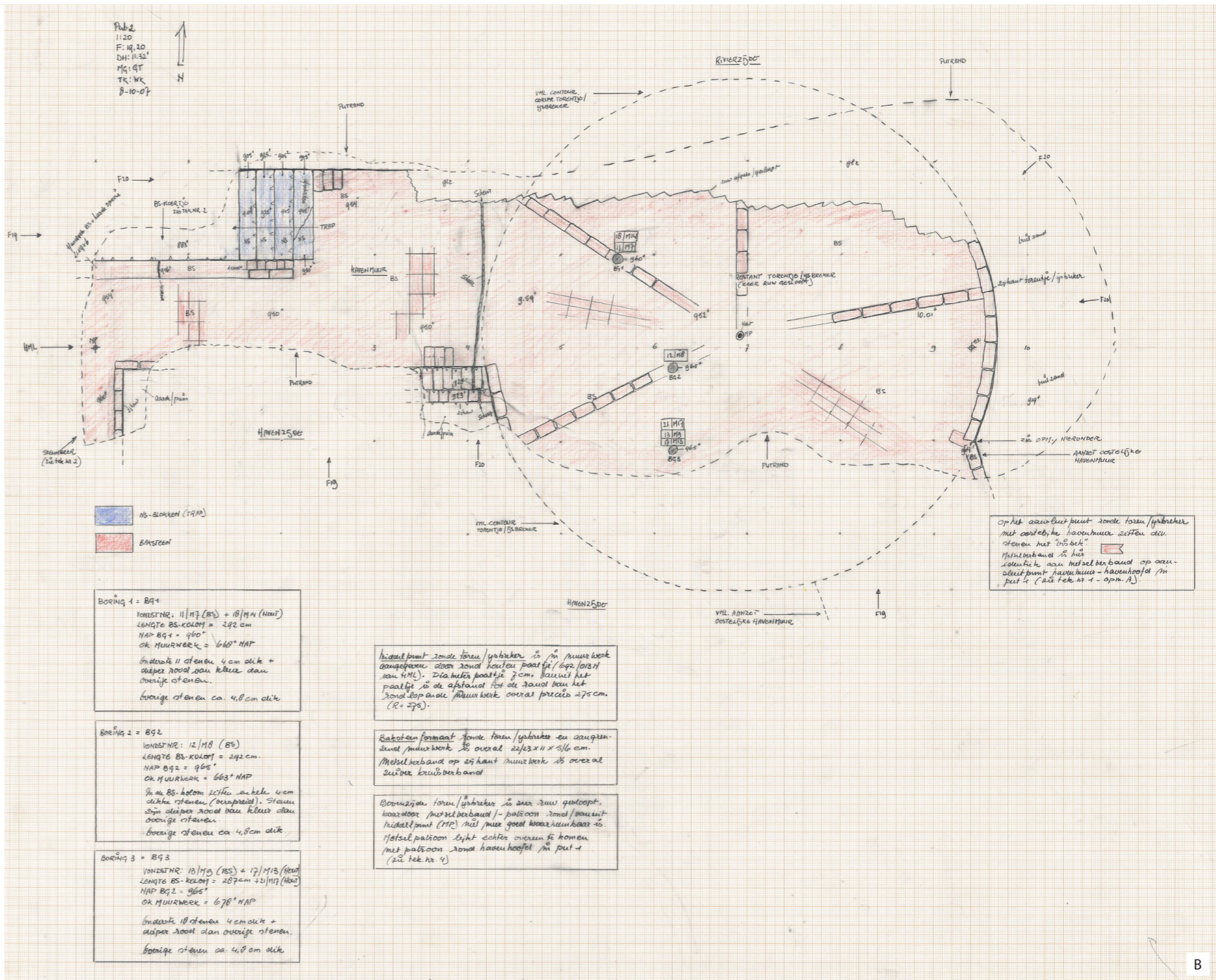
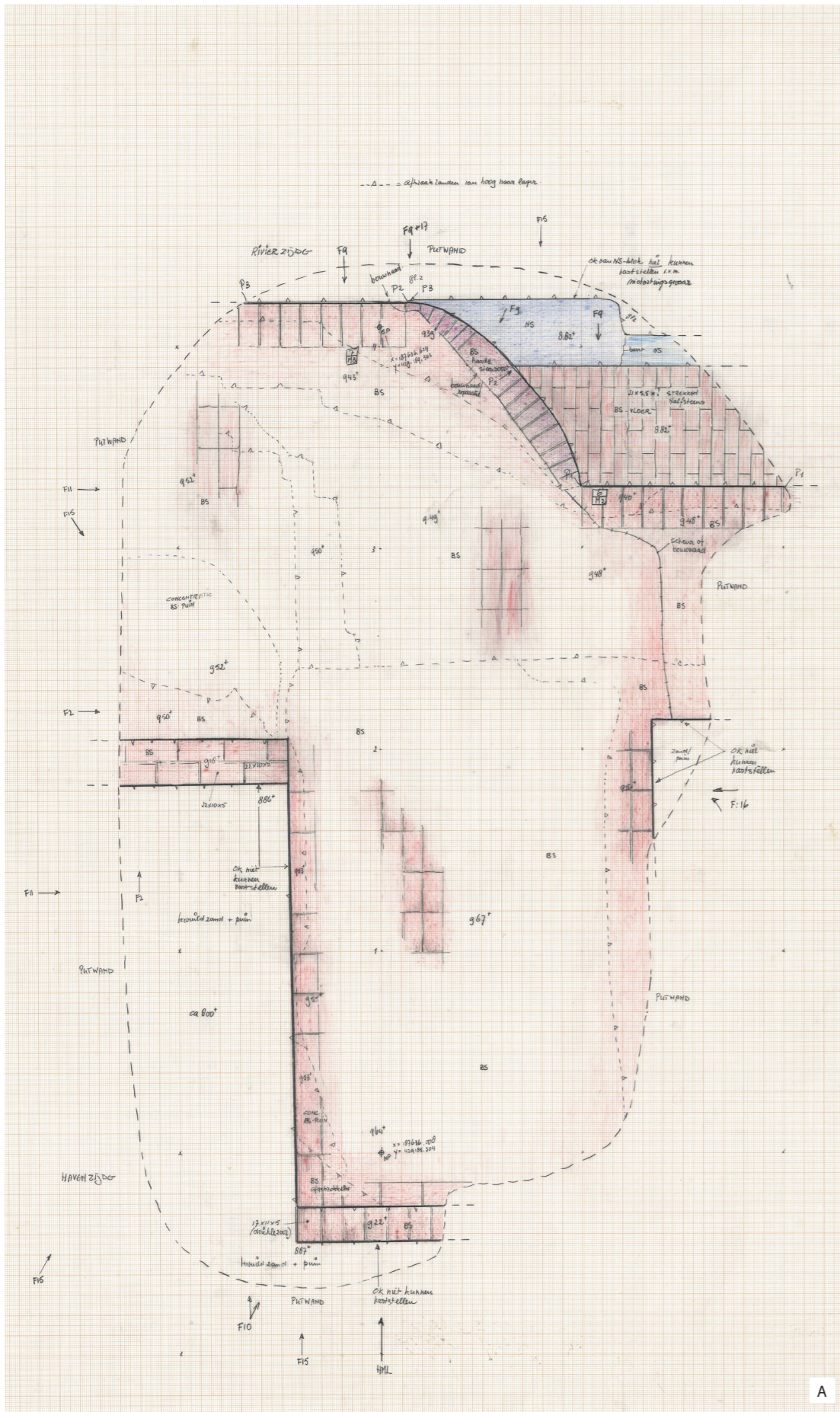
Figuur 4.7. Basaltblokken S1.3.

BAMN



Figuur 4.8. Sporenoverzicht put 2 gebaseerd op veldtekeningen 2, 5 en 6 en geprojecteerd op de bestektekening uit 1820: 1. noordelijke haven-/kademuur met versnijding S2.1, 2. noord-zuid verlopende dwarsmuur of steunbeer S2.2, 3. haventoren/ijsbreker S2.3, 4. natuurstenen trap S2.4, 5. aanzet oostelijke havenmuur S2.5.

TW



74 Figuur 4.8A, B, C. Scans van originele veldtekeningen.

BAMN



Figuur 4.9. Foto van het aangetroffen muurwerk in put 2: 1. noordelijke haven-/kademuur met versnijding S2.1, 2. noord-zuid verlopende dwarsmuur of steunbeer S2.2, 3. haventoren/ijsbreker S2.3, 4. natuurstenen trap S2.4. Kijkrichting van west-oost.



Figuur 4.10. Noordelijke haven-/kademuur met versnijding S2.1. Kijkrichting zuid-noord.

BAMN



Figuur 4.11 Noord-zuid verlopende dwarsmuur of steunbeer S2.2.

BAMN



Figuur 4.12 Gedeeltelijk weggebroken haventoren S2.3 met op de achtergrond de stalen damwand uit 1980.

BAMN



Figuur 4.13. Buitenaanzicht intact metselwerk van het havenhoofd S2.3 en aansluitende noordelijke haven-/kademuur S2.1.

BAMN



Figuur 4.14. Natuurstenen trap S2.4.

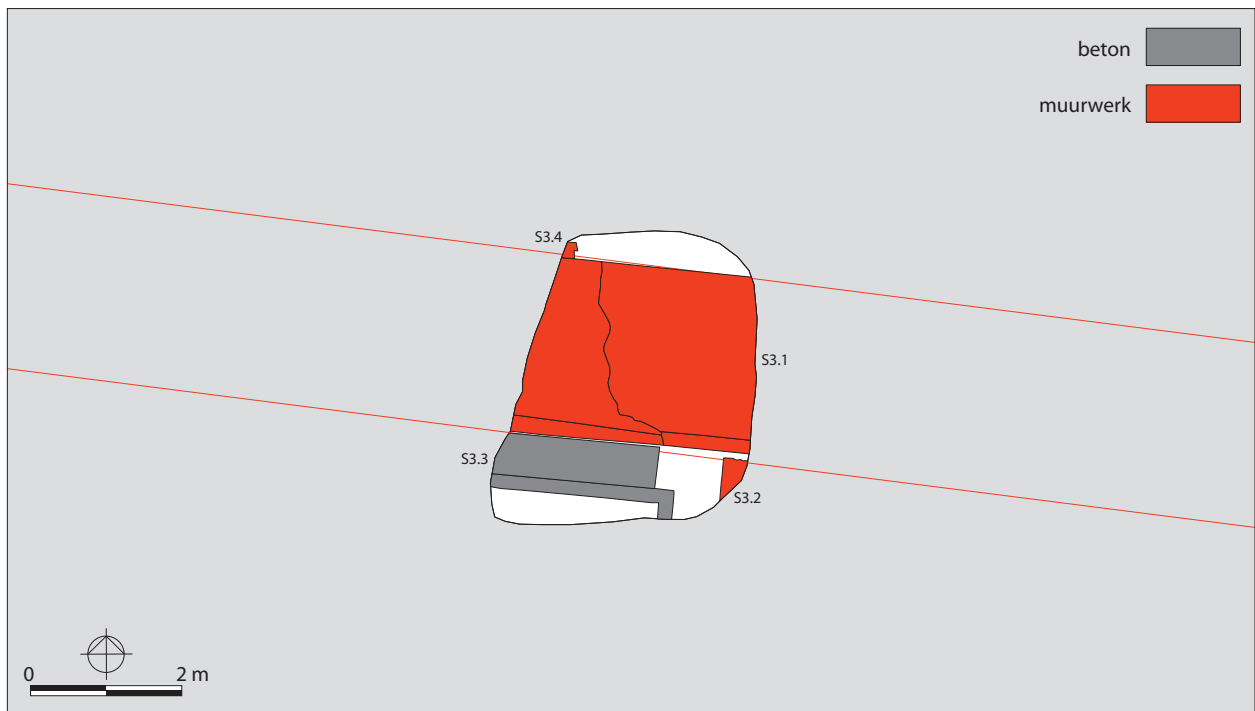
BAMN

Over een lengte van circa 4 m is het restant van de noordelijke haven-/kademuur S2.1 (fig. 4.8:1, fig. 4.9:1 en fig. 4.10) vrijgelegd. De bovenkant van de muur ligt op 9,58 tot 9,54 m +NAP. De muur is 1,20 én 2,20 m breed. Oostwaarts zijn aan de zuidzijde van het muurwerk twee versnijdingen van bijelkaar 30 cm breed aangetroffen. Aan de zuidzijde van het muurwerk ligt aarde en puin. Het vrijgelegde muurwerk vertoont aan de bovenzijde duidelijk sporen van afbraak van het oorspronkelijk hoger opgaand muurwerk. Het aangetroffen muurwerk is massief opgemetseld met orangerode baksteen van hetzelfde formaat (23/22×11×5 cm) als in put 1. Het binnenwerk van het muurwerk kent geen specifiek metselverband. De bakstenen liggen overwegend in elkaars verlengde in noord-zuid richting, soms willekeurig naast elkaar (zogenaamd kistwerk). De buitenzijde (zichtzijde) van het muurwerk is anderhalf tot tweesteens³ dik en is in zuiver kruisverband gemetseld.

Aan de binnenzijde van deze noordelijke haven-/kademuur ligt een in doorlopend metselverband gemetselde dwarsmuur S2.2 (fig. 4.8:2, fig. 4.9:2 en fig. 4.11) of steunbeer met een waarneembare lengte van 2,35 m en 1,80 m. Aan de zuidzijde van de steunbeer is op een dieper niveau een opstaande rand of versnijding aangetroffen van 17 cm breed, waardoor de waarneembare lengte van de steunbeer 2,52 m bedraagt, maar de indruk bestaat dat de steunbeer aan de zuidzijde is afgebroken en oorspronkelijk langer is geweest.⁴

³ Dit was niet goed te zien.

⁴ Mondelinge mededeling W. Kuppens 3 april 2012.



Figuur 4.15A. Sporenoverzicht put 3 gebaseerd op veldtekeningen 4, 6, 7 (van dit deel is geen bestektekening uit 1820 voorhanden)
 – noordelijke haven-/kademuur S3.1
 – noord-zuid verlopende dwarsmuur of steunbeer S3.2
 – betonnen constructie S3.3
 – natuurstenen stootblok S3.4.

TW

De noordzijde van de haventoren/ijsbreker (fig. 4.12) is tot diep in de fundering ruw weggebroken vermoedelijk ten gevolge van de in 1980 aangebrachte stalen kademuur. Het metselwerk van de oostelijke buiten-/zichtzijde van de haventoren/ijsbreker is nog intact en is in zuiver kruisverband gemetseld. (fig. 4.13).

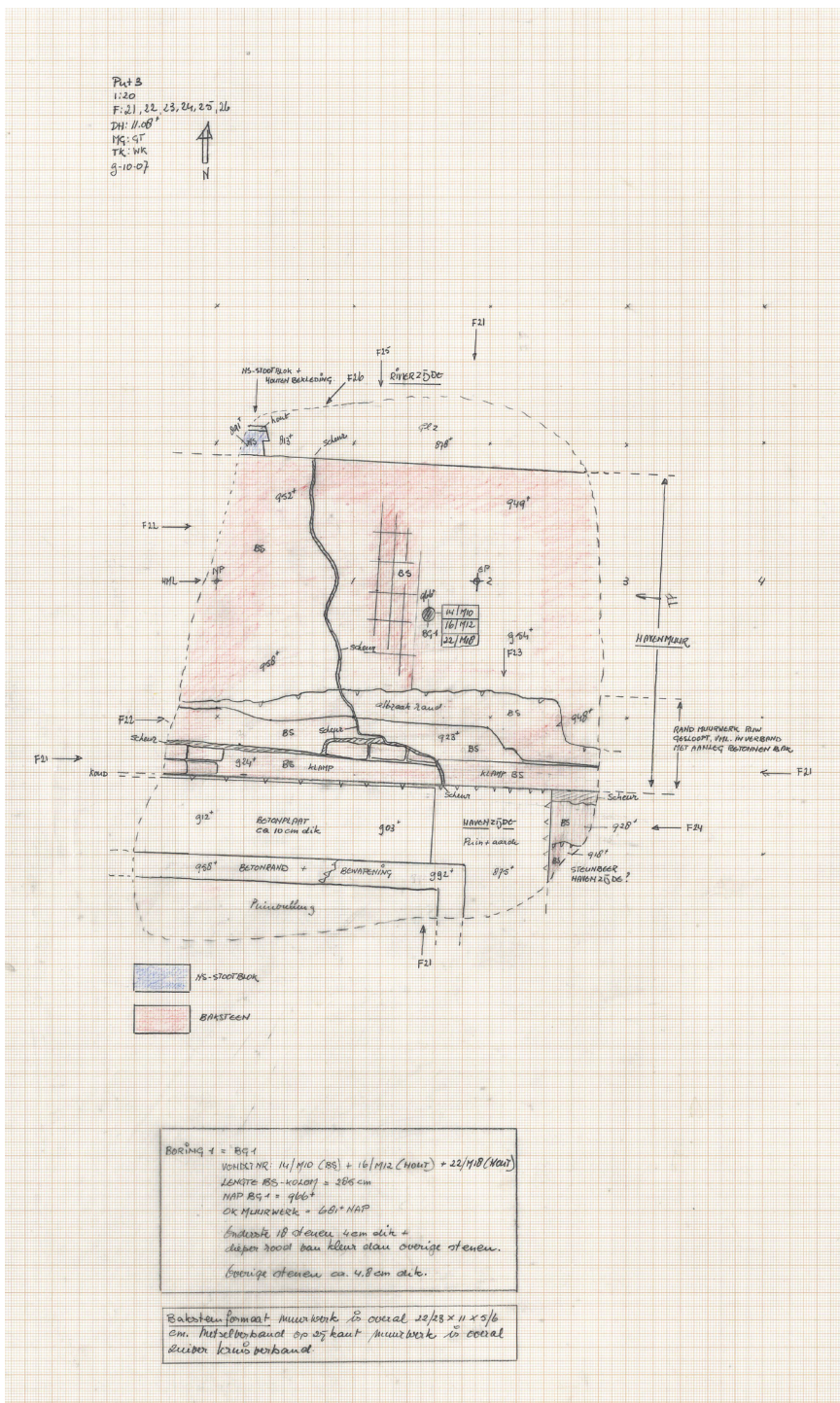
De haventoren/ijsbreker is zuiver rond gemetseld. Daarbij heeft men gebruik gemaakt van een in het metselwerk aangetroffen houten paal, van waaruit men de haventoren opmetselde. De bakstenen liggen in lengterichting achter en naast elkaar, alle georiënteerd op de houten paal. Gemeten vanuit de houten paal is de afstand tot de rand (de *radius*) van het rondlopende muurwerk overal precies 2,75 m. De diameter van de haventoren op het opgravingsvlak bedraagt gereconstrueerd 5,5 m.

Halverwege de vrijgelegde haven-/kademuur is aan de rivierzijde een netjes met natuursteen en baksteen afgewerkte 95 cm diepe inham met natuurstenen trap S2.4 in de kademuur aangetroffen (fig. 4.8:4 en fig. 4.14). De trap bestond nog uit vier treden. De bovenste trede was op het opgravingsvlak ruw afgebroken. De indruk bestaat dat het hier gaat om een opstapmogelijkheid voor opvarenden van schepen.

Tenslotte is een fractie van de aanzet van de op de haventoren/ijsbreker aansluitende en globaal noord-zuid verlopende oostelijke havenmuur S2.5 gezien (fig. 4.8:5). De breedte kon niet worden vastgesteld. Tijdens de begeleiding (Wk6) op 26 juni 2008 is (een deel van) het verlengde van de oostelijke havenmuur vrijgelegd (par. 4.4.1).

In het aangetroffen muurwerk in put 2 bevinden zich over de volle breedte (overdwars) twee diepe (waarschijnlijk subrecente) scheuren. De eerste scheur begint aan de noordzijde van de havenmuur even ten westen van de inham met de natuurstenen trap en eindigt in de hoek, gevormd door de steunbeer/dwarsmuur en het ten oosten daarvan aansluitende deel van haven-/kademuur. De tweede scheur bevindt zich even ten westen van de aansluiting van de havenmuur op de haventoren/ijsbreker.

Om de sterkte en stabiliteit van het bakstenen muurwerk (in put 2) en de daaronder gelegen houten fundering te kunnen vaststellen, werden door de firma Interboor in



Figuur 4.15B. Scan van originele veldtekening.

BAMN

het muurwerk drie verticaalboringen uitgevoerd van elk 10 cm doorsnede. Hierbij is de onderkant van het aangetroffen muurwerk vastgesteld op 6,78 m +NAP, 6,68 m +NAP en 6,63 m +NAP. Blijkens de boring zijn de bakstenen onderin het muurwerk 4 cm dik, de overige stenen uit de boringen zijn 4,7 en 4,8 cm dik.⁵

4.3 Sporen put 3 (Wk7): noordelijke haven-/kademuur

In oktober 2007 is halverwege de opgravingsputten 1 en 2 een derde put aangelegd. Hier werd wederom een deel (circa 3 m) van de oost-west verlopende noordelijke haven-/kademuur S3.1 (fig. 4.15:1, fig. 4.16:1 en fig. 4.17:1) over de volle breedte van de muur vrijgelegd. De bovenkant van het muurwerk ligt op circa 9,58 m + tot 9,49 m +NAP en vertoont aan de bovenzijde duidelijk sporen van afbraak van oorspronkelijk hoger opgaand muurwerk. Een deel van de zuidzijde van de havenmuur is gesloopt

⁵ De Haas en Vis 2007. Van Etten 2007. Het onderzoek is uitgevoerd door de firma Interboor op 1 november 2007. In alle boorgaten is onderin hout aangeboord, behalve in boring 2 in put 2.



Figuur 4.16. Overzichtsfoto van het aangetroffen muurwerk in put 3: 1. noordelijke haven-/kademuur S3.1, 2. noord-zuid verlopende dwarsmuur of steunbeer S3.2, 3. betonnen constructie S3.3. Kijkrichting van de foto van west naar oost. BAMN



Figuur 4.17. Overzichtsfoto van het aangetroffen muurwerk in put 3: 1. noordelijke haven-/kademuur S3.1, 2. noord-zuid verlopende dwarsmuur of steunbeer S3.2, 3. betonnen constructie S3.3. Kijkrichting van de foto van noord naar zuid. BAMN



Figuur 4.18. Natuurstenen stootblok S3.4.

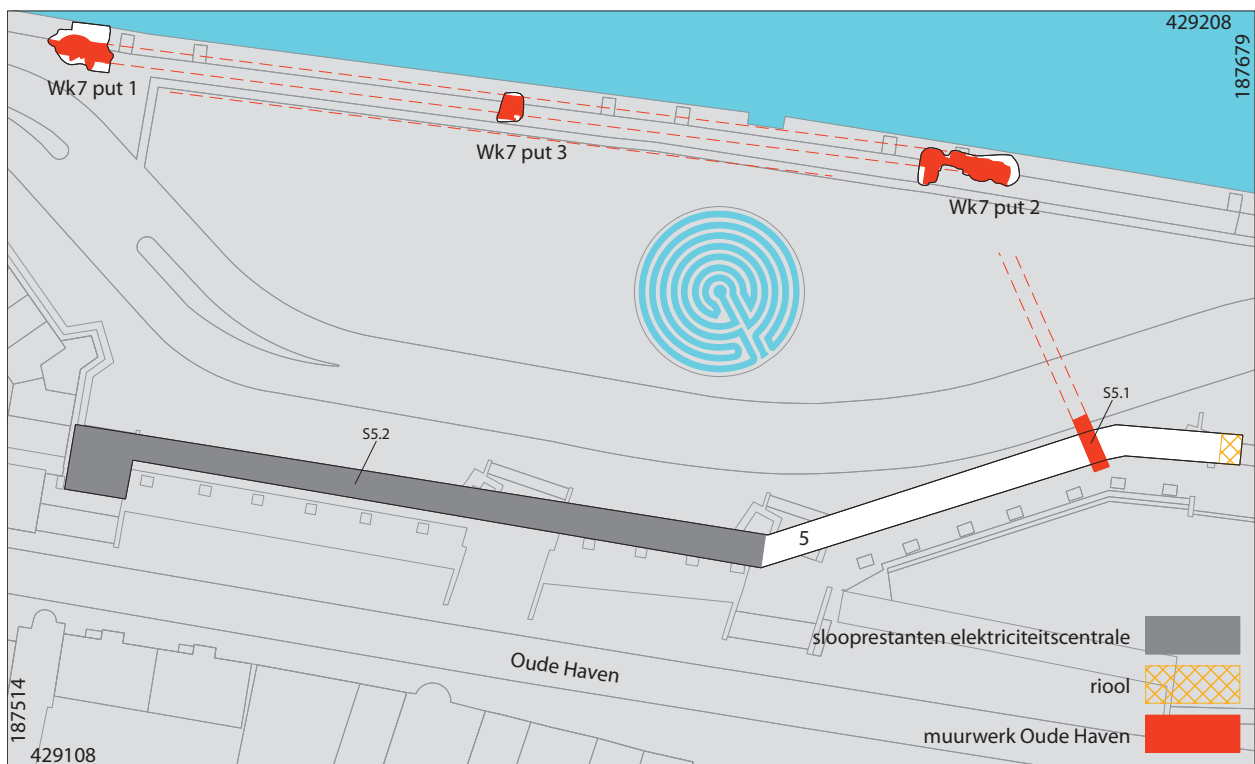
BAMN

voor het aanbrengen van een recente betonnen constructie S3.3 direct ten zuiden van de havenmuur (fig. 4.15:3, fig. 4.16:3 en fig. 4.17:3).

Het in de opgravingsput aangetroffen muurwerk is massief opgemetseld met orangerode bakstenen van allemaal hetzelfde formaat (23/22×11×5 cm). Het binnenwerk van het muurwerk kent geen specifiek metselverband. De bakstenen liggen overwegend in elkaars verlengde in noord-zuid richting, soms willekeurig naast elkaar (zogenaamd kistwerk).

De buitenzijde (zichtzijde) van het muurwerk is anderhalf of tweesteens⁶ dik en is in zuiver kruisverband gemetseld. De totale breedte van de havenkademuur is 2,40 m. Aan de zuidzijde van het muurwerk is geen versnijding waargenomen.

Circa 60 cm ten zuiden van de havenmuur is in de opgravingsput een deel van een recente zware, met betonijzer gewapende betonnen constructie aangetroffen S3.3 (fig. 4.15:3 en fig. 4.16:3 en fig. 4.17:3). De bovenkant van de constructie vertoonde sporen van afbraak, vermoedelijk ten gevolge van het aanbrengen van de trekstangen van de stalen kadewand (1980). De ruimte tussen de betonconstructie en de zuidzijde van de havenmuur was opgevuld met een betonnen plaat van circa 15 cm dik. In het zuidoostelijke deel van de opgravingsput werd, net zoals in opgravingsput 2, tegen de zuidzijde van de havenmuur het zwaar beschadigde gedeelte van een bakstenen steunbeer gevonden S3.2 (fig. 4.15:2 fig. 4.16:2 en fig. 4.17:2). Het baksteenformaat en metselverband van de steunbeer zijn identiek aan die van de havenmuur. In het noordwestelijke deel van de opgravingsput is verder tegen de noordzijde/de buitenzijde



Figuur 4.19. Sporenoverzicht put 5 Wk6: oostelijke havenmuur S5.1 en elektriciteitscentrale S5.2.

TW

van de haven-/kademuur (rivierzijde) een verticaal aangebracht natuurstenen stootblok S3.4 vrijgelegd (fig. 4.15:4, fig. 4.16:4, fig. 4.18). Het stootblok is aan de rivierzijde bekleed met (de restanten van) een houten balk of plank.

In het muurwerk van put 3 zitten twee diepe scheuren. De eerste scheur loopt over de volle breedte (overdwars) van het muurwerk (globaal noord–zuid). De tweede scheur loopt oost–west in de lengterichting en bevindt zich direct achter de dubbele rij in kruisverband gemetselde bakstenen tegen de zuidzijde van de havenmuur (fig. 4.16). De mogelijkheid bestaat dat de scheuren zijn ontstaan als gevolg van een verzwakte fundering of het zeer ruw wegbreken van muurwerk ten behoeve van de aanleg van de stalen kadewand en/of de ten zuiden van de havenmuur gelegen (recente) betonnen constructie.

Om de kwaliteit van het bakstenen muurwerk en de daaronder gelegen houten fundering te kunnen vaststellen, is in het muurwerk van de haven-/kademuur door de firma Interboor een verticaalboring van 10 cm doorsnede uitgevoerd. De onderkant van de muur ligt op 6,81 m +NAP. Uit het baksteenmonster blijkt dat de onderste achttien bakstenen een dikte kenden van circa 4 cm en dieper rood van kleur waren dan de bakstenen op een hoger niveau. De overige bakstenen waren 4,8 cm dik.

4.4 Sporen put 5 (Wk6): oostelijke havenmuur en elektriciteitscentrale

In de zone nabij de voormalige St. Stevenspoort (par. 2.3) is het diepgraven tussen 25 april en 2 juli 2008 op diverse dagen archeologisch begeleid (fig. 3.1 en fig. 4.19). Tijdens het diepgraven werden geen restanten van de voormalige St. Stevenspoort aangetroffen.⁷ Wel is op 26 juni 2008 het restant van een deel van de oostelijke (zuid–noord georiënteerde) havenmuur S5.1 van de Oude Haven aangetroffen (fig. 4.19:1 en fig. 4.20). De ruw afgebroken bovenkant van de massieve bakstenen oostelijke havenmuur bevindt zich op slechts 50 cm onder het huidige straatniveau. De onderkant van de muur ligt op circa 3,5 m onder straatniveau. De muur was 2 m breed. Geconstateerd werd verder dat op de plek van de inmiddels verwijderde hoogwaterkering het muurwerk tot op een dieper niveau was weggebroken. De bovenkant van de muur lag hier op circa 2,5 m onder het straatniveau. Uit de hierop aangetroffen restanten van witgeel zand kan worden geconcludeerd dat dit deel van de oostelijke havenmuur al in 1980–1981 is weggebroken ten behoeve van het zandbed van de (inmiddels weer gesloopte) hoogwaterkering.

⁷ W. Kuppens dagrapport 26 juni 2008: ongeveer 15 m ten westen van de gesloopte trappartij werd tijdens het diepgraven het restant van een deel van de oostelijke havenmuur aangetroffen.



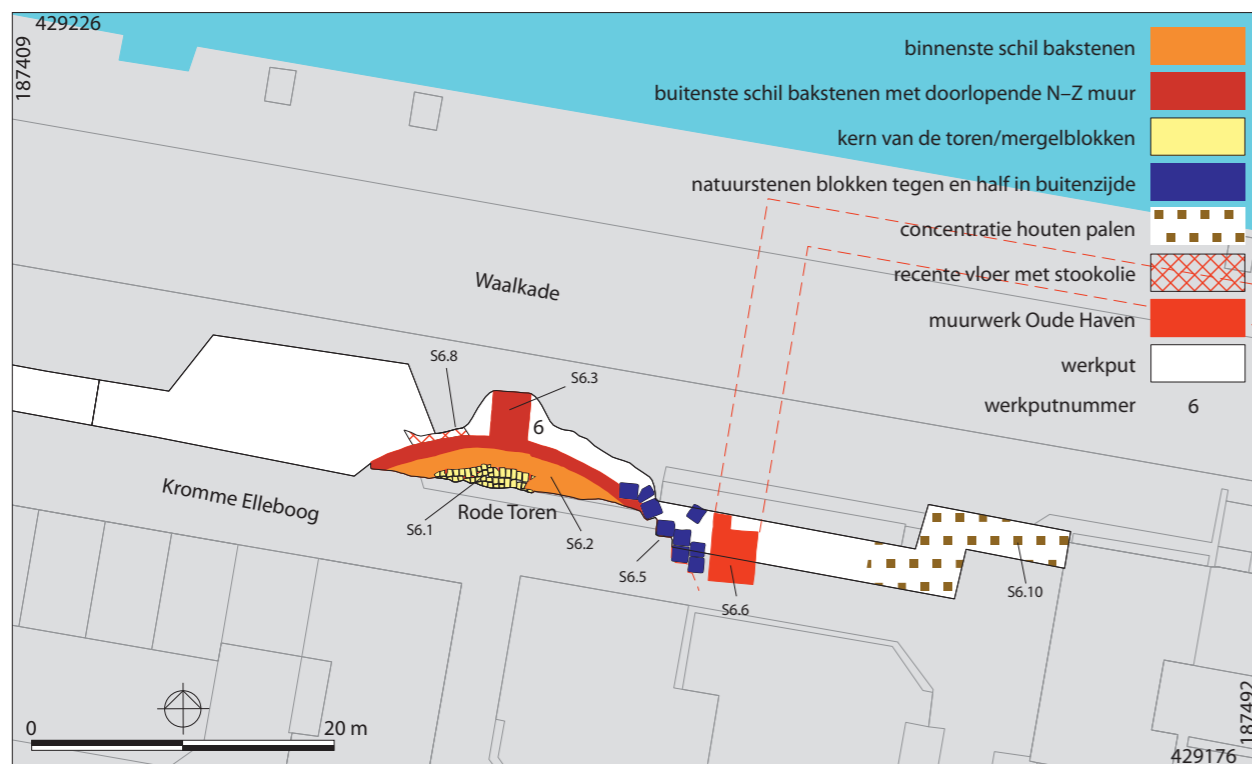
Figuur 4.20. De oostelijke havenmuur S5.1.

BAMN

Het aangetroffen muurwerk ligt in lijn met het aangetroffen muurwerk S2.5 in put 2 (Wk7), eveneens de oostelijke havenmuur, en heeft hetzelfde metselverband (zuiver kruisverband) en baksteenformaat (23/22×11×5 cm)⁸. Volgens de kadastrale kaart van 1832 maakt de oostelijke havenmuur halverwege een kleine knik.

De onderkant van het aangetroffen muurwerk van Wk6 ligt overigens aanzienlijk hoger (of ondieper) dan de onderkant van het muurwerk van de Oude Haven in de werkputten 1 t/m 3 van Wk7. De fundering volgt duidelijk het verloop van de oeverlijn: zuidwaarts ligt de onderkant van de muur op 3,5 m -mv en noordwaarts (richting werkput 2 van Wk7) op 3,75 m -mv. Ook is onder het aangetroffen muurwerk *geen* houten fundering waargenomen. Uit de laag S5.4 onder het restant van de oostelijke havenmuur konden enkele losse aardewerkvondsten worden veiliggesteld (hfdst. 5).

⁸ In de omgeving van het restant van de havenmuur werden enkele losse aardewerkvondsten veiliggesteld (vondstnummer 26).¹² Weekrapport 46, 13 en 14 november 2008, W. Kuppens.



Figuur 4.21. Digitaal sporenoverzicht put 6 Wk6 gebaseerd op veldtekeningen 1 en 2.

TW

- kern van mergelblokken S6.1
- binnenschil van bakstenen S6.2
- buitenschil van bakstenen S6.3
- noord-zuid lopende dwarsmuur in doorlopend verband met de buitenste schil S6.3
- natuurstenen blokken (1 m x 1 m x 1 m)
- westelijke havenmuur S6.6, 7, rij aangepunte palen S6.10, 8, vloer S6.8 en pompmechanisme S6.9

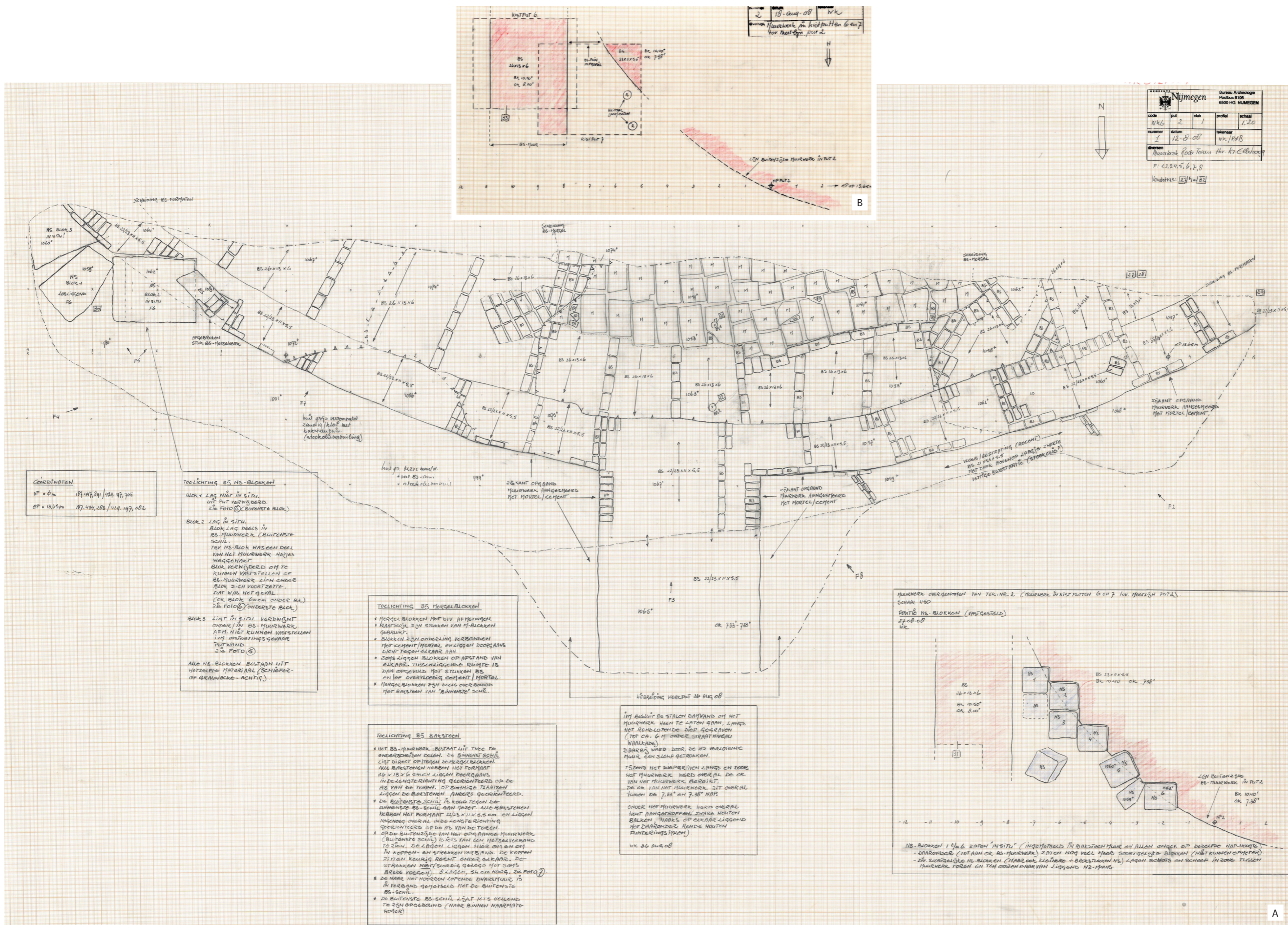
Uit de begeleiding van het diepgraven tussen 25 april en 2 juli 2008 bleek verder dat in de zone tussen de oostgevel van pand Oude Haven 43 en een punt ongeveer 100 m ten oosten daarvan (nabij de inmiddels verwijderde trappartij in het verlengde van de Pepergas) de graafmachine op een diepte van circa 2 m onder straatniveau Waalkade ‘vast’ liep op een zeer harde, zwaar vervuilde en erg onwelriekende puinlaag, waaronder veel baksteenpuin/-gruis, stukken hout, mortel, gewapend beton en stukken natuursteen. Naar later bleek, had men hier de nog in de ondergrond zittende restanten S5.2 van de voormalige elektriciteitscentrale te pakken (fig. 4.19:2). Ook de in de gegraven sleuf aangetroffen restanten van de voormalige elektriciteitscentrale werden verwijderd. Op sommige plaatsen bleken deze restanten (gewapend beton en stalen met beton gevulde funderingspalen/-buizen) soms tot een diepte van ongeveer 7 m onder het straatniveau van de Waalkade in de bodem te zitten. Onder de verwijderde restanten bleek een vuile grijszwarte kleiachtige vulling te zitten die onder andere stukjes hout, natuursteen (hardsteen), leitjes, bot, vensterglas, schelpen, pijpenkopjes/-stelen, geglazuurde wandtegels (blauwe motieven), sintels, stukken dakpan en kinderkopjes bevatten. Dit materiaal is gedateerd als 19^e- en 20^e-eeuws. In de storthoop werden, naast monsters van bovengenoemd materiaal, enkele detectorvondsten (vondstnummer 21) gedaan, zoals onder andere een Romeinse *fibula*, enkele munten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd, een lakenloodje, een visnetgewicht en een stuk van een medaillon (hfdst. 5).

4.5 Sporen put 6 (Wk6): westelijke havenmuur en de Rode Toren

Nabij de oostzijde van de Rode Toren, S6.1 t/m S6.5 (fig. 4.21:1 t/m 4.21:5 en fig. 4.22), is zeer waarschijnlijk de aanzet van de westelijke havenmuur S6.6 van de Oude Haven opgegraven (fig. 4.21:6).⁹

Het gaat om een massief bakstenen muurwerk dat noord-zuid georiënteerd is (fig. 4.21:6) De muur is daarna tijdens de begeleiding machinaal doorbroken (fig. 4.23 en fig.

⁹ Dagrapport 18 augustus 2008, W. Kuppens.



86 Figuur 4.21A en fig. 4.21B. Scans van originele veldtekeningen 1 en 2.

BAMN



Figuur 4.22. Overzichtfoto van de Rode Toren, de westelijke havenmuur is op deze foto niet te zien. Kijkerichting west-oost.



Figuur 4.23. De westelijke havenmuur S6.6 net nadat de muur machinaal is doorbroken. Onder de weggebroken muur komen aangepunte funderingspalen tevoorschijn.

BAMN



88 *Figuur 4.24. Restanten van de machinaal verwijderde houten fundering.*

BAMN



Figuur 4.25. Overzichtsfoto bouwsporen Rode Toren: kern van mergelblokken S6.1, binnenschil van bakstenen S6.2, buitenschil van bakstenen S6.3, noord-zuid lopende dwarsmuur in doorlopend verband met de buitenste schil S6.3. BAMN



Figuur 4.26. Detailopname van de bouwsporen Rode Toren: kern van mergelblokken S6.1, binnenschil van bakstenen S6.2, buitenschil van bakstenen S6.3. BAMN

4.24). De waarneembare lengte bedroeg 2,5 m en de breedte is vastgesteld op circa 3 m. De zijkanten van het muurwerk waren al beschadigd (ruw afgebrokkeld), waarschijnlijk ten gevolge van de sloopwerkzaamheden aan het einde van de 19^e eeuw of de 20^e-eeuwse grondwerkzaamheden ten behoeve van de bouw van de tramremise. De onderkant van de westelijke havenmuur bevond zich op circa 8,00 m +NAP. De muur was geheel gemetseld met bakstenen met het formaat 26×13×6 cm. Dit zijn grotere formaten dan de bakstenen aangetroffen in de hiervoor beschreven havenmuren in de putten 1 t/m 3 (Wk7). De formaten komen overeen met de baksteenformaten in de binnenste schil S6.2 van de Rode Toren. Het metselverband van de westelijke havenmuur kon helaas niet worden vastgesteld. De bakstenen fundering van de westelijke havenmuur S6.6 is gezet op een houten raamwerk, bestaande uit balken en (dikke) planken S6.7. Alles bij elkaar was het houten pakket circa 40 cm dik. Onder het houten raamwerk



Figuur 4.27. Detailfoto zij aanzicht buitenste schil Rode Toren S6.3.

BAMN

bevonden zich diverse min of meer vierkante (tot 32×27 cm) en ronde (diameter 25 cm) rechtop staande, aangepunte houten funderingspalen (fig. 4.23 en fig. 4.24). De langste paal had een lengte van 260 cm.¹⁰ De palen stonden rechtop in grijsblauwe klei. De gehele omgeving van het muurwerk was tot een diepte van ongeveer 7,50 m +NAP ernstig vervuild (vettig, grijszwart zand, stooklielucht). Op dieper niveau bevond zich enkel blauwgrijze klei.

Ten oosten van de westelijke havenmuur (in voormalige kijkput 3) bevond zich een rij van naast elkaar staande, oost–west georiënteerde, rechtop staande (afgebroken) houten palen S6.10. De lengte van de palen bedroeg nog circa 150 cm en de diameter was circa 15 cm. De palen waren aangespitst (zaagwerk).

De kern van de Rode Toren (fig. 4.21:1) bestaat uit gele en grijsgele mergelblokken S6.1 (fig. 4.25:1) van verschillende afmetingen. Ook zijn er fragmenten van mergelblokken gebruikt. De blokken zijn onderling verbonden met mortel en liggen doorgaans dicht tegen elkaar aan. Waar de blokken niet goed op elkaar aansluiten is de tussenliggende ruimte opgevuld met stortwerk bestaande uit fragmenten baksteen en/of overvloedig gebruikte mortel.

Het bakstenen deel van de Rode Toren bestaat uit twee schillen. De binnenste bakstenen schil S6.2 (fig. 4.25:2 en fig. 4.26:2) ligt deels op en direct tegen de kern van mergelblokken aan. De bakstenen hebben het formaat 26×13×6 cm en liggen doorgaans met de strek in de lengterichting georiënteerd op de as van de toren. Op sommige plaatsen zijn de bakstenen afwijkend georiënteerd. De buitenste bakstenen schil S6.3 (fig. 4.21:3 en fig. 4.26:3) is met mortel koud tegen de binnenste schil gemetseld. De in de buitenste schil gebruikte baksteen bestaat uit het formaat 23/22×11×5,5 cm en is nagenoeg overal georiënteerd op de as van de toren. De buitenste schil is drieënhalfeens dik, maar verbreedde zich op sommige stukken tot viersteens en vierenhalfeens dikte. De buitenzijde of zichtzijde van de Rode Toren is afgesmeerd met een dikke laag mortel. Desondanks was er iets van een metselverband waar te nemen. Een genoteerde achtlagenmaat bedraagt 54 cm. In de lagen waren de bakstenen om en om in koppen en strekken gelegd. De koppen zaten keurig recht onder elkaar, de strekken niet. In de lagen met strekken lagen de bakstenen slordig achter elkaar en waren soms breed gevoegd (fig. 4.27). Het opgaande muurwerk van de toren leek iets naar binnen toe te keren (spits toe te lopen).

Haaks op de noordzijde van het rondlopende bouwwerk staat een in doorlopend metselverband met de buitenste schil van het bouwwerk gemetselde circa 2,5 m brede bakstenen muur S6.3 (fig. 4.21:4 en fig. 4.25:4). De noord–zuid verlopende muur heeft hetzelfde baksteenformaat en metselverband als de buitenste bakstenen schil van

¹⁰ Helaas is het houtwerk niet veiliggesteld en/of bemonsterd.



Figuur 4.28. Verder vrijgegraven Rode Toren met dwarsmuur S6.3.

BAMN

het rondlopende bouwwerk en heeft daarom hetzelfde spoornummer gekregen. De onderkant van dit muurwerk bevond zich tussen de 7,33 en 7,38 m +NAP. Waargenomen kon worden dat de muur zich in noordelijke richting onder het wegdek van de Waalkade (naar de Waal) voortzette. In verband met kabels en betonconstructies van de tramremise kon de volledige lengte van de muur verder niet worden vastgesteld. Daarmee kon niet vastgesteld of uitgesloten worden of het om een steunbeer gaat of een langere doorlopende noord-zuid lopende muur. De waargenomen lengte bedraagt circa 3 m (fig. 4.28).

In verband met het besluit om met de stalen damwand rond de toren heen te gaan is er langs de toren (op 26 en 27 augustus) tot circa 6 m diepte onder het straatniveau machinaal ontgraven (fig. 4.28). Daarna is een transsectie gemaakt door het noord-zuid lopende muurwerk S6.3 (fig. 4.29). Onder dit noord-zuid lopende muurwerk S6.3 werd overal hout S6.4 aangetroffen: balken (40×40 cm), haaks op elkaar liggend met daaronder verticale ronde (diameter circa 30 cm) en vierkante (circa 40 bij 40 cm) funderingspalen. De zone was verder op grote diepte zwaar vervuild met stookolie. Ook onder het rondlopende muurwerk van de Rode Toren kon op enkele plaatsen een houten fundering (een raamwerk bestaande uit balken en planken) worden waargenomen met een dikte van circa 40 cm.

Verder werd bij het diepe ontgraven (op 27 augustus) geconstateerd dat het noord-oostelijk deel van de toren, in de hoek met de westelijke havenmuur, beschermd en bekleed was met grote blauwgrijze natuurstenen blokken S6.5 van 1×1×1 m (fig. 4.21:5 en fig. 4.30). Zes van deze natuurstenen blokken lagen in situ op een diepte van 10,40 m +NAP en waren ingewerkt en ingemetseld in de buitenste bakstenen schil van de Rode Toren. Daarvoor lagen soortgelijke grote natuurstenen blokken, maar ook kleinere blokken schots en scheef in de zone tussen het muurwerk van de toren en de westelijke havenmuur.



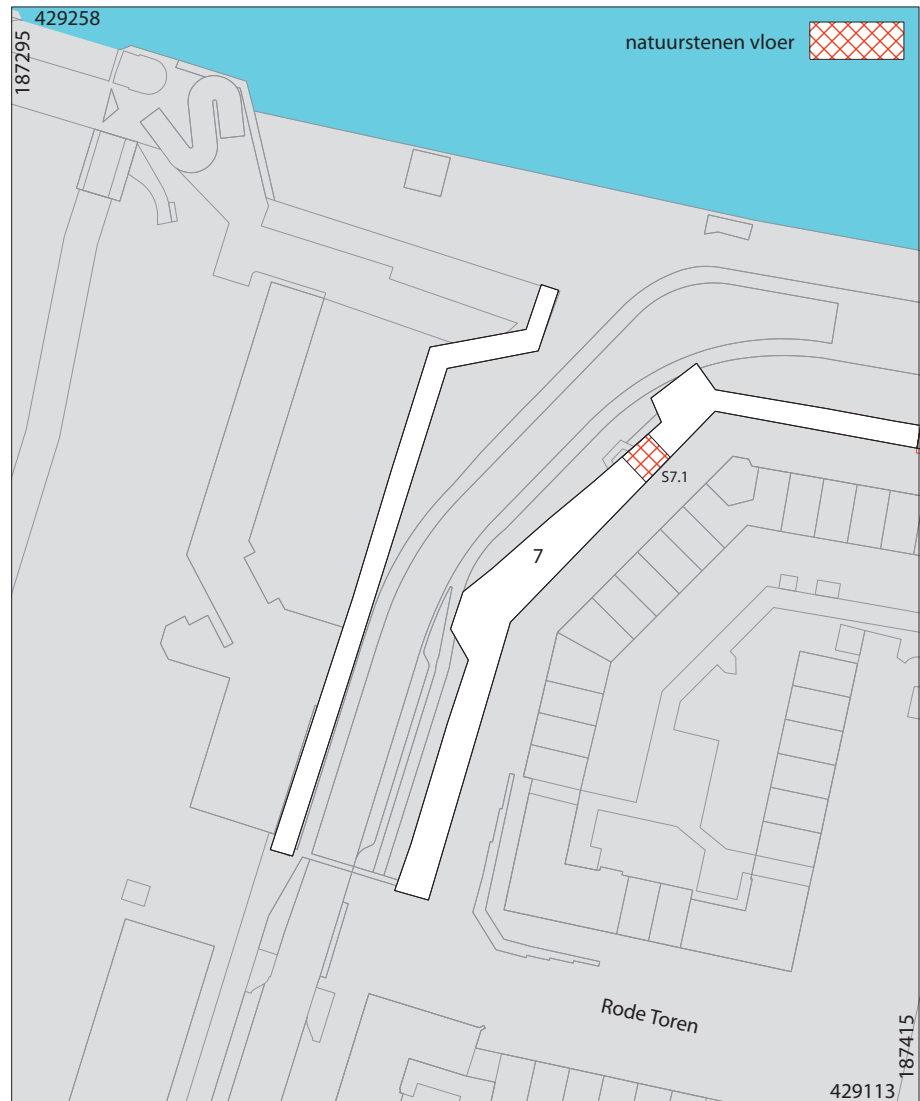
Figuur 4.29. Diep uitgegraven Rode Toren met onderin de houten fundering (raamwerk bestaande uit balken en planken) van circa 40 cm dik.

BAMN



92 *Figuur 4.30. Natuurstenen blokken nadat deze machinaal verwijderd zijn.*

BAMN



Figuur 4.31. Sporenoverzicht put 7 Wk6: 1. vloer van veldkeien en kinderkopjes S7.1. TW

Verder is het restant van een verticaal in de bodem gedreven stalen buis (diameter circa 50 cm) met daarbovenop de restanten van een pompmechanisme aangetroffen S6.9 (fig. 4.21:8). De bovenkant van de buis met pomp bevond zich op 11,61 m +NAP. De onderkant van de buis met pomp kon niet worden waargenomen (stak dieper dan circa 6 m +NAP). In de zone waarin de buis met pomp werd aangetroffen, werd op een diepte van 10,48 m +NAP een bakstenen vloer S6.8 aangetroffen (fig. 4.21:8). De met een laagje stookolie vervuilde vloer omsloot de buis met pomp. De in visgraatverband aangelegde vloer (één laag stenen) bestond uit op de kant gelegen bakstenen met klein formaat (21×5,5×5,5 cm). De bodem tegen de buitenzijde van de Rode Toren en onder het vloertje S6.8 was tot een diepte van ongeveer 7,00 m +NAP ernstig vervuild (vettig, grijs-zwart zand, stookolielucht). Op een dieper niveau werd enkel blauwgrijze klei waargenomen.

4.6 Sporen put 7 (Wk6): tramremise

In de zone van put 6 naar put 7 (vanaf het pand Oude Haven 17/25 naar de bocht Waalkade – Veemarkt) zijn veel restanten van de voormalige tramremise aangetroffen (fig. 4.21 en fig. 4.31). Op sommige plaatsen bleken deze restanten van zwaar gewapend betonnen vloeren en een woud van stalen met beton gevulde funderingspalen/-buizen) soms tot een diepte van circa 7 m onder het straatniveau Waalkade in de bodem te zitten (hfdst. 7). Onder en tussen de verwijderde restanten van de voormalige tramremise bleek doorgaans een vuile grijszwarte kleiachtige vulling te zitten met veel recent baksteenpuin, stukken hout en stookolievervuiling. Slechts op enkele plaatsen



Figuur 4.32. Foto van veldkeien vloer S7.1.

BAMN

werden natuurlijke bodemlagen waargenomen, maar deze waren over het algemeen diep verstoord. Het maaiveld op de Waalkade ter hoogte van de Kromme Elleboog bevindt zich op gemiddeld 12,30 m +NAP. Vanaf de bocht Waalkade/Veemarkt tot aan de wegaansluiting Veemarkt/Rode Toren loopt het maaiveld op naar 14,60 m +NAP. In de zone aan de oostzijde van de Veemarkt ter hoogte van de pand Kromme Elleboog 46 werd op circa 1,5 m onder straatniveau een (deels) natuurstenen vloer of straatniveau S7.1 waargenomen (fig. 4.31:1). De totale afmeting en richting kon niet worden waargenomen. De vloer (fig. 4.32) bestond uit een mix van veldkeien (10 tot 20 cm in doorsnede), kinderkopjes en stukken baksteen. Aan de zuid- en oostzijde werd de vloer begrensd door een afgebrokkeld stuk opgaand muurwerk S7.2), mogelijk een hoek, bestaande uit baksteen met het formaat 22×10,5×5/4,5 cm. De keienvloer is machinaal verwijderd. Onder de vloer bevond zich een pakket schoon geel zand (circa 50 cm dik). Direct achter het afgebrokkelde opgaande muurwerk (oostzijde) werd ter hoogte van perceel 44 een met beton gevulde stalen funderingspijp (5 m lang) aangetroffen. Al tijdens het veldwerk werd geconcludeerd dat de vondsten als recent konden worden bestempeld en dat het vermoedelijk om een in de bodem achtergebleven kelderconstructie op het rangeerterrein van de gesloopte tramremise zou gaan.¹¹

In het overige deel langs de oostzijde van de Veemarkt loopt het maaiveld ter plaatse van noord naar zuid op van 12,30 m + naar 14,60 m +NAP. De bodemopbouw laat zich (vanaf maaiveld van boven naar beneden) als volgt beschrijven:

- van 0 tot 1,5 m zwaar verstoord grond (vuil grijs zand met baksteenpuin, brokjes beton, recent materiaal);
- van 1,5 tot 2 m schoon geel zand;
- van 2 tot 3,5 m vuil grijs zand (weinig puin);
- Van 3,5 tot 5 m grijs/blauwe zandige leem/klei (met iets grind);
- van 5 m tot diepste punt (circa 6 m –mv) geel grijs zand met fijn grind.¹²

De gegraven sleuf langs de westzijde van de Veemarkt (tussen de autosteiger en de inrit van het parkeerterrein naar het appartementencomplex) leverde enkel recente

¹¹ Weekrapport 46, 13 en 14 november 2008, W. Kuppens.

¹² Weekrapport 46, 13 en 14 november 2008, W. Kuppens.



Figuur 4.33. Sporenoverzicht put 4 Wk6.

TW

- betonnen rioolput S4.1
- zone van ronde en vierkante houten palen S4.2
- keermuur S4.6
- keermuur S4.5
- muurrestant S4.4

sporen op. In de sleuf werden voorts enkele betonnen obstakels (funderingen en stalen H-balken) aangetroffen.

In deze zone, het maaiveld ligt hier op circa 13,00 m +NAP, zag de opbouw van de bodem (vanaf maaiveld van boven naar beneden) er als volgt uit:

- van 0 tot 1 m opgebrachte grond, vuil grijsgeel zand met baksteen;
- op circa 1 m een straatniveau met enkel kinderkopjes (recent);
- van 1 tot 1,5 m een vuil bruin, grijsgeel zand met klei-inclusies;
- van 1,5 tot 2,5 m vuil geel zand;
- van 2,5 tot 4,5 m grijsblauwe klei (met donkere en lichtere banen);
- van 4,5 m tot circa 6 m grijsgeel schoon zand en fijn grind (rivierzand).¹³

4.7 Sporen put 4 (Wk6): mogelijk Raadhuis of werf en twee keermuren

Onder de fundering van de trappartij in de keermuur Lage Markt – Rotonde Waalkade (ten zuiden van de glazen kiosk) werd ongeveer 1 m onder het straatniveau een circa 2 m hoge, cirkelvormige, recente en nog in gebruik zijnde rioolput S4.1 (fig. 4.33:1) aangetroffen. Bij het diepgraven nabij de rotonde bij de ingang naar de Lage Markt zijn verder ongeveer tien rechtopstaande ronde en vierkante houten palen S4.2 verwijderd (fig. 4.33:2). Omdat dit deel niet archeologisch is begeleid, werd dit belangrijke spoor helaas pas later geconstateerd. De restanten van de palen werden in een container vlakbij aangetroffen (fig. 4.34). De merendeels al versplinterde palen waren van eikenhout en 2,5 tot 3,5 m lang en 25×25 cm dik. De palen waren aangepunt en sommige palen waren voorzien van een metalen paalschoen (fig. 4.35).¹⁴ De graafmachinist wees als vindplaats de gesloopte keermuur onder de glazen kiosk aan. Op grond van deze aanduiding is de vindplaats gelokaliseerd en weergegeven op figuur 4.33. De zone van de houten palen ligt zeer nabij de locatie van de Meipoort en de laat-middeleeuwse stadsmuur S3.1 (Wk6, put 3).¹⁵ Het is niet duidelijk waar deze palen toe hebben behoord, mogelijk zijn het funderingspalen van het oude Raadhuis dat hier volgens de historische bronnen nabij de Meipoort moet hebben gestaan of een in 1375 vermelde werf of de funderingspalen van de keermuur (par. 2.3; par. 6.3).

¹³ Weekrapport 49 2008, W. Kuppens.

¹⁴ Helaas zijn de palen met paalschoen niet als vondst behandeld. De palen zijn verzameld in een container in afwachting van transport naar het gemeentelijk archeologisch depot. Op enig moment is de container door Ballast Nedam afgevoerd omdat deze in de weg stond. Gelukkig is wel een handzaam onderstuk van één van de palen inclusief metalen paalschoen apart gehouden (vondstnummer 22).

¹⁵ De Roode en Kuppens in voorbereiding. Werkputten 1 t/m 3 van Wk6 worden in een afzonderlijk te verschijnen rapport inhoudelijk behandeld.



Figuur 4.34. Restanten van houten palen S4.1.

BAMN

In het wel begeleide deel van werkput 4 is over een afstand van enkele tientallen meters een keermuur S4.6 vastgelegd (fig. 4.33:3). Omdat deze keermuur ten zuiden lag van de nieuw aan te brengen hoogwaterkering is de muur niet verwijderd (fig. 4.36 t/m fig. 4.38)

De keermuur S4.6 ligt ongeveer 1 m onder het straatniveau (wegdek Waalkade) en is gemetseld met het baksteenformaat $22 \times 11 / 10,5 \times 5$ cm. De keermuur is gefundeerd op een ongeveer 1 m dik puinpakket van baksteen (fig. 4.38:1). Onder dit puinpakket bevindt zich een meters dik pakket vuil grijsbruin zandige klei.¹⁶



Figuur 4.35. Paal met metalen paal-schoen S4.2. Schaal 1:4. RM

In dezelfde zone werd evenwijdig aan en 20 cm ten noorden van de eerste keermuur op een dieper niveau een tweede – oudere – keermuur S4.5 aangetroffen (fig. 4.33:4 en fig. 4.38:2), die aan de rivierzijde sterk verweerd en beschadigd was. Het muurwerk van deze keermuur S4.5 was ongeveer 70 cm breed en geheel opgemetseld met bakstenen formaat $21/22 \times 10,5 \times 4$ cm. De bovenzijde van de dieper gelegen keermuur was afgebrokkeld en bevond zich ongeveer 80 cm onder het straatniveau van de Waalkade (straatniveau ter plaatse ligt op circa 12,30 m +NAP), wat overeenkomt met 11,50 m +NAP. De onderkant van het muurwerk bevond zich op ongeveer 4 m onder straatniveau, wat overeenkomt met 8,30 m +NAP. De muur was gefundeerd op een ongeveer 40 cm dikke/ruwe vlijlaag bestaande uit mortel. Onder de fundering bevond zich een dik pakket vuil grijsbruin zandige klei. Uit de stort S9998 afkomstig uit deze zone zijn enkele losse aardewerkvondsten veiliggesteld (vondstnummer 23) waaronder een Jacobakan en vondstnummer 25 (hfdst. 5).

Precies in het hart van de doorgang in de St. Anthonispoort, op ongeveer 12 m ten noorden daarvan, werd op 11,33 m +NAP en direct onder het zandbed van de inmiddels weggebroken hoogwaterkering ter plaatse (is ongeveer 1 m onder het straatniveau van de Waalkade) de

¹⁶ Zie veldfoto's van 25 juni 2008 (Wk6.k22: foto's 1 t/m 6). Volgens het dagrapport van 25 juni 2008 ligt de onderkant van de keermuur één meter onder het straatniveau.



Figuur 4.36. Vrijgelegde keermuur S4.6. Kijkrichting naar het oosten.

BAMN



Figuur 4.37. Vrijgelegde keermuur S4.6. Kijkrichting naar het westen.

BAMN



Figuur 4.38. Keermuur S4.6 met onderin het puinpakket en dieper gelegen en oudere keermuur S4.5.

BAMN

bovenkant van een noord–zuid verlopend stuk muurwerk S4.4 van circa 120 cm hoog en 40 cm breed aangetroffen (fig. 4.33:5 en fig. 4.39). Het muurrestant was gemetseld met bakstenen met het formaat 24/23×12,5/12×5,5/5 cm. De onderkant van het muurwerk was vlak. De muur was in het opgaande werk rond/gebogen gemetseld, mogelijk de aanzet van een rond gewelf (fig. 4.40).

In dezelfde zone zijn ter hoogte van de St. Anthonispoort ook twee aangepunte palen (zonder paalschoen) aangetroffen.¹⁷ In de zone tussen de Waalwal en een punt ongeveer 15 m ten westen van de trappartij in het verlengde van de Korte Brouwerstraat (i.e. de omgeving van de voormalige St. Stevenspoort) werd tijdens het diepgraven tot op een diepte van circa 6 m onder maaiveld slechts vuil grijs zand vermengd met recent materiaal (klein baksteenpuin, kinderkopjes, stoeptegels enz.) aangetroffen.¹⁸

¹⁷ Deze stonden los tegen het bouwhok en zijn na intern overleg niet veiliggesteld of als vondst behandeld.

¹⁸ Zie dagrapport 26 juni 2008 (Wk6).



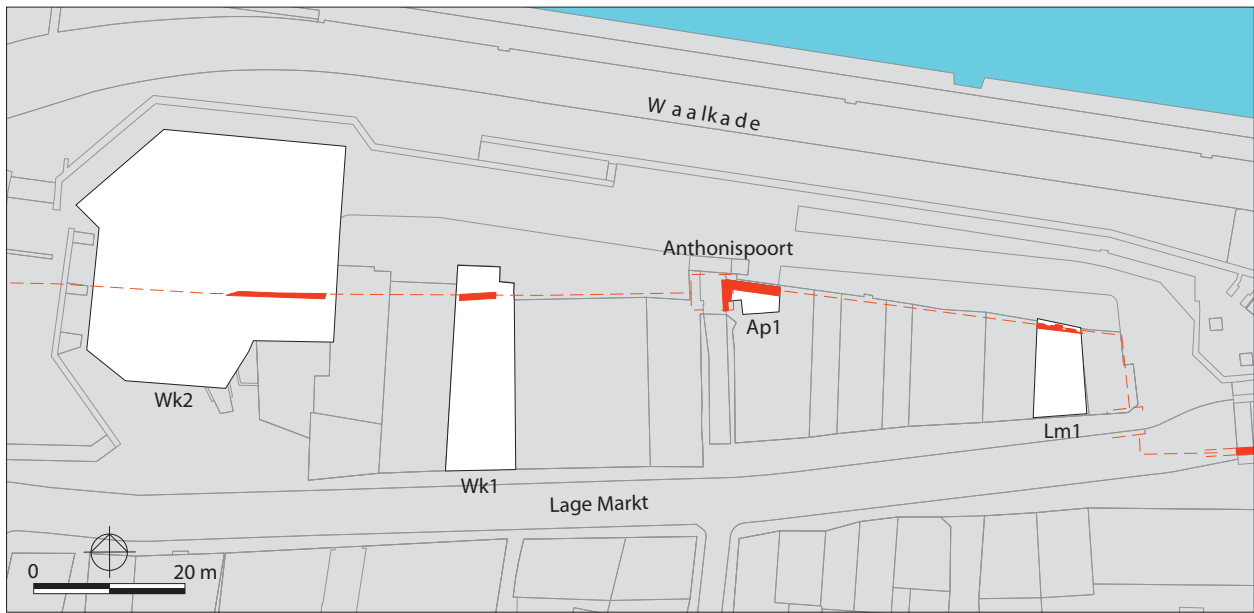
Figuur 4.39. Muurrestant S4.4. Op de achtergrond de doorgang in de St. Anthonispoort.

BAMN



Figuur 4.40. Detailopname van muurrestant S4.4 met mogelijk aanzet gewelf.

BAMN



Figuur 4.41. Overzicht van de waargenomen stadsmuur en Anthonispoort (Ap1, Lm1, Wk1 en Wk2).

TW

4.8 Oud onderzoek: de Anthonispoort en de stadsmuur (Ap1, Lm1, Wk1–Wk2)

Vermeldenswaard en van belang zijn de resultaten van archeologische waarnemingen en opgravingen uit de jaren '90 van de vorige eeuw (Ap1, Lm1, Wk1–Wk2) in enkele panden langs de Lage Markt en Waalkade waarbij de middeleeuwse stadsmuur en de mogelijk oudere fase van de St. Anthonispoort is waargenomen (fig. 4.41). Ook zijn er in de panden langs de Lage Markt (zowel aan de even als onevenkant) en de Waalkade in de periode 2002–2004 verschillende bouwhistorische verkenningen uitgevoerd in opdracht van de gemeente Nijmegen.¹⁹

In 1994 is tijdens een interne verbouwing (Lage Markt 47d) in het bijgebouw (fig. 4.41 en fig. 4.42) aan de oostzijde van de Anthonispoort een archeologische waarneming verricht bij het uitgraven van de kelder. In 2003 is een bouwhistorische verkenning van het complex Lage Markt 47, 47 a–d en Waalkade 9 uitgevoerd.²⁰ Het bijgebouw Lage Markt 47d (fig. 4.42) ligt op het achterterrein van het complex Lage Markt 49–57. Het bijgebouw is volgens de bouwhistorische verkenning een rechthoekig gebouw van één bouwlaag met een lessenaardak. Uit de constructie en gevels valt op te maken dat dit pand verlaagd is. Recentelijk is de ruimte verdeeld in souterrain (kleedruimte voor personeel) en een opkamer (kantoorruimte).²¹ Het bijgebouw stamt in opzet tenminste uit de 17^e eeuw, zo valt op te maken uit de kruisvensters op de begane grond in de achtergevel aan de Waalkade. Een oudere datering valt op voorhand niet uit te sluiten. Het pand bestond aanvankelijk uit twee bouwlagen met een kap. In de 20^e eeuw zijn de verdiepingsvloer en de kap gesloopt en vervangen door een (nieuw) lessenaardak met een kennelijk tijdelijk karakter. Dit lessenaardak is in de late 20^e eeuw nogmaals vernieuwd, gezien de constructie eveneens als tijdelijke voorziening. Omstreeks 1997 werd een tussenvloer aangebracht, waarmee de hoge ruimte werd onderverdeeld in een laag souterrain (met kleedruimte voor het personeel) en een opkamer (kantoor en magazijn). Het vloerniveau van de opkamer sluit niet goed aan op de vensters van de achtergevel.²²

De St. Anthonispoort (fig. 4.42) is een rechthoekig poortgebouw van twee bouwlagen met een zadeldak met schildeind (oostzijde). De begane grond van dit gebouw wordt vrijwel geheel ingenomen door een poortdoorgang.²³ Het poortgebouw moet in huidige opzet tenminste uit de 16^e eeuw stammen. Nadere bouwhistorische gegevens ontbreken echter. In zijn huidige vorm heeft het poortgebouw voornamelijk een 19^e- en 20^e-eeuws karakter. Bij de renovatie in 1987 zijn onder meer de balklaag boven de eerste verdieping en de kapconstructie vernieuwd. Ook de indeling en interieur-afwerking stammen uit 1987 en later. De vensters zijn vervangen naar bestaand model.²⁴

19 Interne niet gepubliceerde bouwhistorische verkenningen in opdracht van gemeente Nijmegen, BAMN; Van der Hoeve 2004.

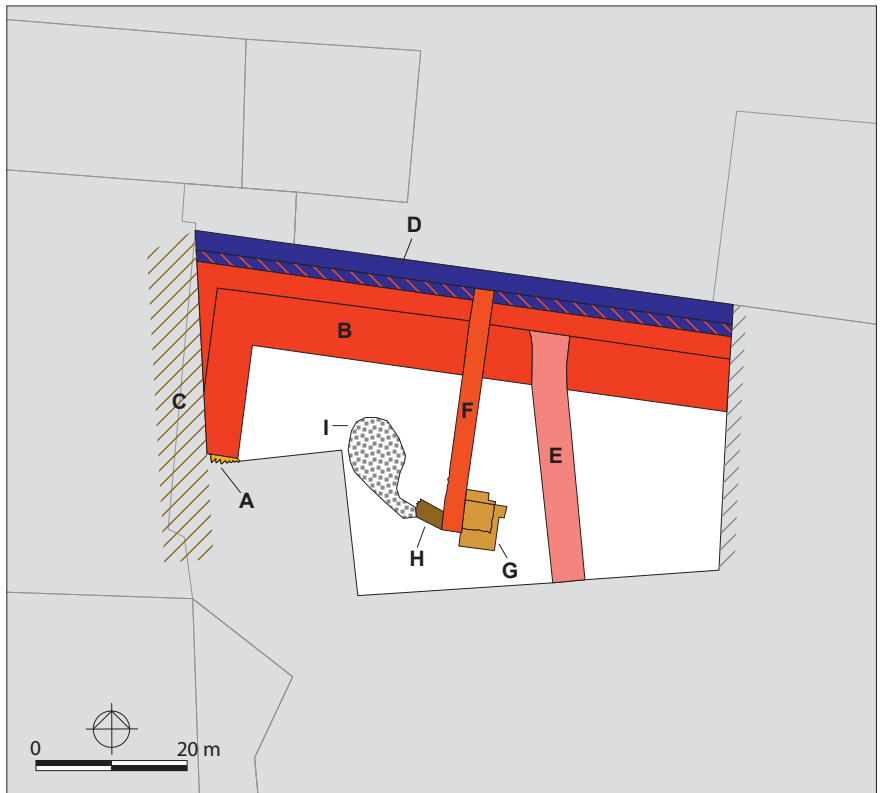
20 Van der Hoeve 2003a.

21 Van der Hoeve 2003a, 2.

22 Van der Hoeve 2003a, 3.

23 Van der Hoeve 2003a, 2.

24 Van der Hoeve 2003a 3.



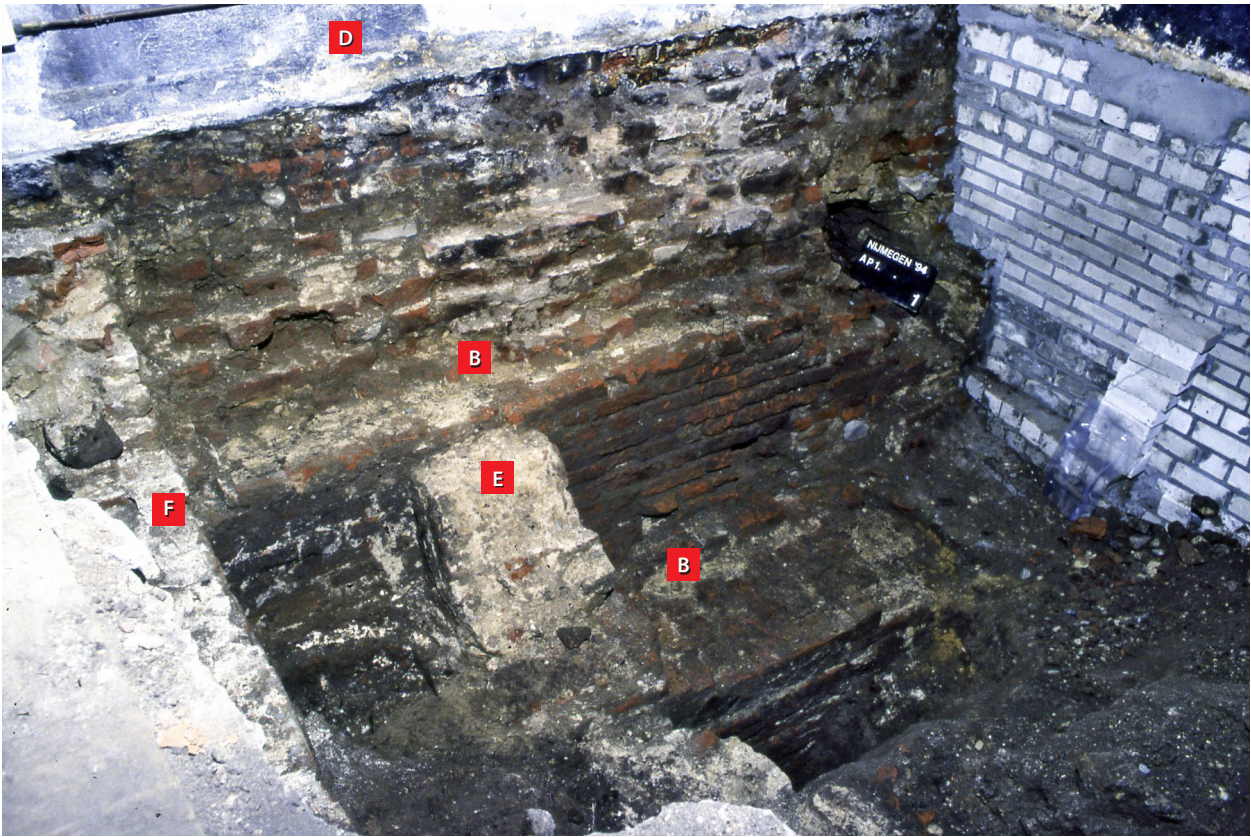
Figuur 4.43. Opgravingsplattegrond Ap1.

TW



Figuur 4.42. Voorgevel van het bijgebouw Lage Markt 47d (aan Waalkade) ten oosten van de Anthonispoort). (Bureau voor bouw-historisch onderzoek J.A. van der Hoeve, in opdracht van gemeente Nijmegen).

RM IOI



Figuur 4.44. Overzichtsfoto van de verscheidene muren in de uitgegraven kelder Lage Markt 47d, kijkrichting naar het noordoosten.

RM



102 Figuur 4.45. Overzichtsfoto van de muren in de uitgegraven kelder Lage Markt 47d, kijkrichting naar het westen.

RM



Figuur 4.46. Fragment van oudere fase van de St. Anthonispoort (A) en stadsmuur (B). Foto van de verschillende muren in de uitgegraven kelder Lage Markt 47d, kijkrichting naar het noordoosten.

RM

Bij het uitgraven van de kelder in 1994 kwamen verschillende muren te voorschijn die zijn getekend (projectcode Ap1)²⁵ en gefotografeerd (fig. 4.44 t/m fig. 4.46). In de zuidwesthoek van de kelder is een muurfragment van een door de waarnemers veronderstelde oudere fase van de St. Anthonispoort (4.43:A en fig. 4.45) waargenomen.²⁶ Het grootste formaat baksteen uit dit oudere muurfragment bedraagt 29×14×6,5 cm. Er is sprake van een koud verband tussen het noord-zuid lopende deel van de stadsmuur B en dit muurfragment A; én er is sprake van een afwijkende richting tussen A en B. Het muurfragment was verder afgebroken en kon, omdat niet de gehele kelder werd verdiept, niet verder worden waargenomen.

De stadsmuur (fig. 4.43:B en fig. 4.44) is in de kelder over een lengte van circa 7 m (6,80 m) waargenomen en loopt oostwaarts door. De stadsmuur ligt (half) onder de noordgevel/fundering D van het bijgebouw (fig. 4.43:D). De bekapte stadsmuur ligt hier met de bovenzijde op 12,61 +NAP. In de noordwesthoek maakte de stadsmuur een – volgens de onderzoekers – zuidwaartse, doorlopende hoek van 90 graden en lag – met een lengte van 1,5 m – koud tegen het oudere muurfragment A. De breedte van de stadsmuur kon ook hier niet waargenomen worden want deze ligt gedeeltelijk

²⁵ A3-tekening gedateerd op 22 maart 1994. Deze analoge veldtekening is in september 2012 gescand en gedigitaliseerd.

²⁶ Zie ook hoofdstuk 2. De Anthonispoort werd in 1420 gebouwd in de bestaande stadsmuur.



Figuur 4.47. Zuidgevel van het poortgebouw de St. Anthonispoort (Bureau voor bouwhistorisch onderzoek J.A. van der Hoeve, in opdracht van gemeente Nijmegen). RM

onder de westelijke muur van het pand (fig. 4.43:C) oftewel de gemene gevel met het poortgebouw de Anthonispoort. In de late 19^e eeuw/vroege 20^e eeuw is dit deel van de gevel overhoeks afgeschuind (fig. 4.46), ten einde een betere doorgang naar het bijgebouw te verkrijgen.²⁷

De stadsmuur, gemetseld met bakstenen van 28×13×7 cm, was voor zover zichtbaar 144 cm breed. Het was niet mogelijk de onderzijde van de stadsmuur waar te nemen. De stadsmuur heeft een tienlagenmaat van 82 cm. Het opgaande deel van de stadsmuur (de muur is in één keer opgetrokken) versmalde (voor zover zichtbaar) naar 70 cm en heeft een tienlagenmaat van 80 cm. Koud en schuin haaks op/tegen de binnenzijde van de stadsmuur lag op een diepte van 11,61 m +NAP een schuine, noordwest-zuidoost georiënteerde muur (fig. 4.42:E en fig. 4.45) met een waarneembare lengte van 2,6 m en een dikte van 45 cm. Deze muur was in onregelmatig metselverband (kalkmortel) gemetseld met bakstenen van 28×13×7 cm (vijflagenmaat van 39 cm). Circa 70 cm en 1 m ten westen van deze muur lag op een diepte van 11,82 m +NAP een rechte, zuid-noord georiënteerde muur F (fig. 4.42:F en fig. 4.45) van circa 2,4 a 2,8 m lang en 28

cm (eensteens) dik. De muur lag ook over en koud tegen de stadsmuur. De muur was op twee lagen na overwegend onregelmatig gemetseld met bakstenen van 28×13×7 cm. Deze muur sloot in het zuiden aan op een afgebroken bakstenen poer (25×12×6 cm) G (fig. 4.43:G en fig. 4.45). Mogelijk dat hier om een mogelijke binnenplaatsmuur gaat. Ten westen van deze muur is ten slotte een schuin georiënteerd muurfragment H aangetroffen (fig. 4.43:H en fig. 4.45), steens breed (28 cm) en gemetseld met bakstenen van 28×13×7 en daarnaast op een diepte van 11,43 m +NAP een lager gelegen kiezelvloer I (fig. 4.43:I).²⁸ Opvallend is een tweekant in de noordmuur aanwezige eikenhouten kruiskozijnen, die volgens de archeologen dateren uit het laatste kwart van de 16^e eeuw²⁹ echter volgens de bouwhistorici mogelijk nog in de 17^e-eeuw.³⁰

In 1994 is tijdens een interne verbouwing van het pand Lage Markt 79, waarbij de bestaande vloeren moesten worden verlaagd, een archeologische waarneming (projectcode Lm1) uitgevoerd (fig. 4.41). Daarbij werden een aantal oudere vloerniveaus waargenomen en op een dieper vlak de stadsmuur.³¹ In 2003 is een bouwhistorische verkenning van het pand Lage Markt 79 verricht.³² Het pand Lage Markt 79 ligt in het smalle schegvormige bouwblok tussen de Lage Markt en de Waalkade. Aan de zuidzijde grenst het pand aan de Lage Markt, aan de noordzijde aan de Waalkade. Lage Markt 79 is een bijna rechthoekig dwarshuis van drie bouwlagen met een schilddak. Het achterste deel van de begane grond is verdeeld in een souterrain (vloerpeil circa 1,5 m lager dan de begane grond) en een opkamer (vloerpeil circa 0,9 m hoger dan de begane grond). Lage Markt 79 dateert in zijn huidige vorm voornamelijk uit de eerste helft van de 17^e eeuw. Voordien moet er ook al bebouwing op deze plaats hebben bestaan. Zo staat op de kaart van Jacob van Deventer uit 1557 aaneengesloten bebouwing tussen de Lage Markt en de Waalkade aangegeven. Ook de opmerkelijke sprong in de rechter zijgevel (ter hoogte van de begane grond) kan nog een aanwijzing zijn voor oudere verdiepingniveau's en dus ook voor een ouder pand ter plaatse. De indeling van de eerste verdieping stamt in opzet waarschijnlijk nog uit de 17^e eeuw, maar is in de 19^e eeuw en ook daarna nog gewijzigd. Ook de gevels wijzen op verbouwingen in de 19^e eeuw (circa 1870/1880).³³

Het baksteenformaat van stadsmuur (fig. 4.41) bedraagt 28×14×7 cm. De noordmuur van het pand Lage Markt 79 is (half) bovenop de stadsmuur gebouwd. Interessant is verder dat 30 cm onder de (toen nieuw aangelegde) keldervloer in een 140 cm diep profiel een opeenvolgend accumulatiepakket van verschillende lemen en houten vloerniveaus en vlijlaagjes van zand is waargenomen.³⁴ Ook getuigen twee duidelijk afzonderlijke niveaus/pakketten van brand. Het bovenste 35 cm dikke pakket – afgedekt door een 6 cm dikke, schone leemlaag – bestaat uit verbrand leem en verbrand vakwerk met daaronder een verbrande compacte houten plank.³⁵ Dit brandpakket ligt bovenop een leemlaag van 6 cm dik, dat het tweede 31 cm dikke brandpakket van leem, baksteen, kalkmortel en houtskool afdekt.³⁶

De stadsmuur liep zowel in oostelijke als westelijke richting door. In oostelijke richting moet de stadsmuur hier een hoek hebben gemaakt in aansluiting op de Meipoort (hfdst. 2). Vermeldenswaard hierbij zijn enkele wetenswaardigheden uit de bouwhistorische verkenning van het aansluitend pand Lage Markt 81.³⁷ Lage Markt 81 is een nagenoeg rechthoekig huis van twee bouwlagen met een schilddak. Zonder nader onderzoek van het metselwerk van de zijgevels is de ouderdom van dit pand niet geheel duidelijk, echter er is wel een aanwijzing voor een hoge ouderdom (eikenhouten gebint van het 'Nijmeegs type'). Op grond hiervan zou de kern van dit pand kunnen dateren uit de late 15^e of vroege 16^e eeuw.

Opvallend is de dikte van de oostgevel, met name op de begane grond. Op de kadastrale minuut van circa 1830 is te zien dat de hoek van dit pand deel uitmaakte van de Meipoort, een stadspoort tussen de Lage Markt en de Waalkade. De grote dikte van de muur kan te maken hebben met deze poort. Overigens waren deze poort en het huis Lage Markt 81 aangemerkt als een kadastraal eigendom. Uit een bouwvraag voor de aanleg van een huisriolering uit 1912 blijkt dat het huis toen bewoond werd door de „opzichter van fortificatie”.³⁸

Bij een waarneming in 1996 is in de kelder van pand (Lage Markt 5a–) Waalkade 5 (projectcode Wk1) de bovenkant van de laat-13^e-eeuwse stadsmuur aangetroffen (fig. 4.41 en fig. 4.48) op een diepte van 12,37 m +NAP. De onderkant van de stadsmuur is

niet waargenomen. Interessant detail is de aanwezigheid van een mogelijk schietgat. De (waarneembare) breedte bedroeg circa 120 cm en de gebruikte baksteenformaten 28×13,5×5,5 cm. Bij het project Wk2 (projectcode Wk2) is in 1996 is bij de sloop van twee panden gelegen tussen de Anthonispoort en Stevenspoort eveneens de stadsmuur waargenomen.³⁹ De breedte van de stadsmuur (fig. 4.41) bedroeg hier circa 110 cm en het baksteenformaat was 28×14×7 cm.

39 Opmerking F. de Roode. Behalve de stadsmuur zijn talrijke en belangwekkende archeologische sporen en vondsten aangetroffen, zo getuigen de veldtekeningen, de foto's, dia's en vondsten. Helaas is het onderzoek Wk2 niet uitgewerkt, maar zou in de toekomst voor uitwerking van oud onderzoek zeker in aanmerking moeten komen omdat hiermee inzicht verkregen kan worden over de ontwikkeling van de oeverzone De Weijer.

28 Brok en Van Wetten 1994.

29 Enckevort en Thijssen 1996, 123 en 149.

30 Van der Hoeve 2003a, 6. Bij navraag bij Hettie Peterse (BAMN, gemeente Nijmegen) wordt de datering in de 17^e eeuw bevestigd.

31 Enckevort en Thijssen 1996, 141.

32 Van der Hoeve 2003b.

33 Van der Hoeve 2003b, 1.

34 Op het diepste niveau van het profiel is een lemen vloerniveau waargenomen. Waarschijnlijk loopt dit accumulatiepakket van afwisselende leemvloeren met brandpakketten nog dieper door. De natuurlijke ondergrond is hier niet waargenomen.

35 Er zijn monsters genomen van het brandpakket (M1) en van de houten plank (M3).

36 Van dit tweede brandpakket is eveneens een monster genomen (M2).

37 Van der Hoeve 2003c.

38 Van der Hoeve 2003c, 2.

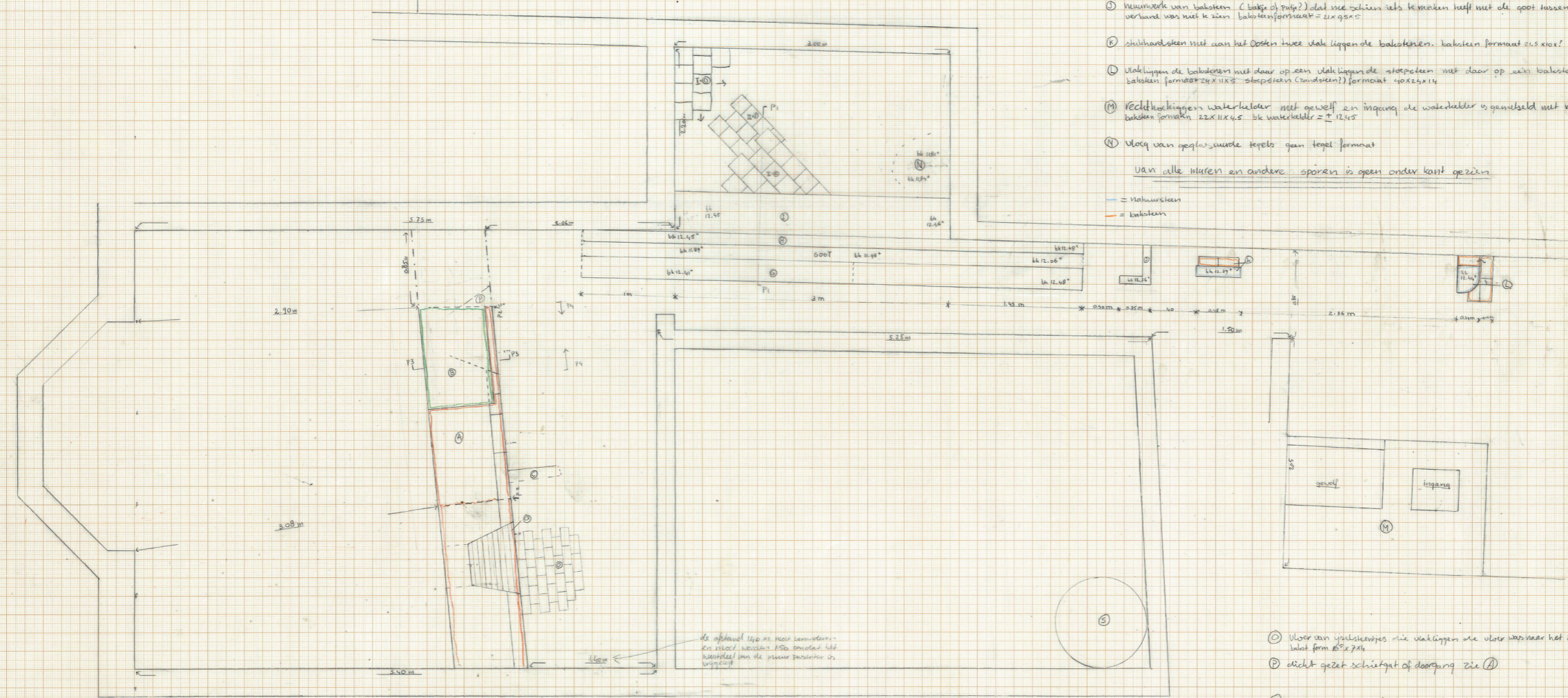
Opmerking: Deze tekening is gebaseerd op een 1:100 kopie die met de hand vergroot is naar schaal 1:20. Eventuele afwijkingen in de kopie kunnen er toe geleid hebben dat de richting van de stadsmuur niet helemaal klopt. Met een betere kopie / bouwtekening van deze muur aan de hand van de maatschappelijke nauwkeurige weder ingetekend.

Wk1 schaal 1:20
27-1-96
Wk1 tek1
Rob.L
Waalade

Legenda

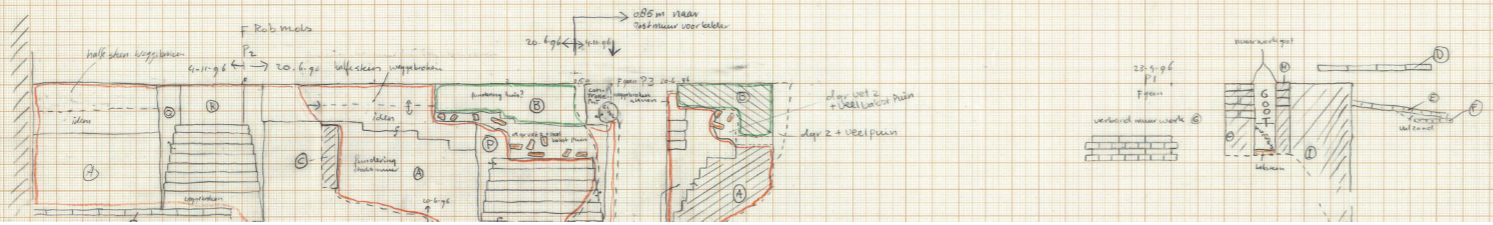
- ① Schotmuur van baksteen en gemetseld kalkmortel aan de binnenzijde onder muur ② is de schotmuur afgesloten met een schietgat of doorgang die dichtgezet is. (zie schets naar vlak de stadsmuur werd gesloopt)
- ② Fundering van maaiveld bakst. gemetseld met kalkmortel baksteen formaten zijn niet genoemd. Het is dat de muur niet gesloopt mocht worden verbond wild.
- ③ Fundering zit konv. tegen stadsmuur en is van baksteen en gemetseld met kalkmortel baksteen formaat 22x10x6 cm.
- ④ Tegelaar uit 1880 de vloer is van roodgebakke tegels die in een laag mortel liggen formaat 22x22x2,8 cm.
- ⑤ Tegelaar van roodgebakke tegels met aan de boven kant zwarte afmeten die tegels liggen in een laag mortel met daar onder uit zand de vloer zit 22 cm onder vloer ④ en is schuin weggezet zie P1 formaat 19x19x2,8
- ⑥ Tegelaar van roodgebakke tegels er is niet gezien of de tegels in mortel of in zand zijn gelegd formaat 17x17x2,0 cm.
- ⑦ Fundering van baksteen gemetseld met kalkmortel de muur = eensteens zie P1 baksteen formaat 22x10x5,0 cm.
- ⑧ Fundering van baksteen gemetseld met kalkmortel de muur = halfsteens en zit konv. tegen muur ④ fundering H.G. vorm een goot zie P1.
- ⑨ Fundering van baksteen gemetseld met kalkmortel de muur = onder de vloer H.G. het geheel verband was op het moment van deze waar vloer was 4 cm baksteen formaten 20x21,5 cm P1.
- ⑩ Muurwerk van baksteen (bakst. of put?) dat niet schuin rechts te maken heeft met de goot tussen muur H.G. verband van niet te zien baksteen formaten = zie P1.
- ⑪ Stukwerkstenen met aan het oosten twee vlak liggende bakstenen baksteen formaat 21,5x12,5 formaat hardsteen 18x11,4.
- ⑫ Vlak liggende bakstenen met daar op een vlak liggende steen met daar op een baksteen baksteen formaat 22x11x5 steen (sandsteen) formaat 10x22x14.
- ⑬ Rechthoekige waterkelder met gewelf en ingang die waterkelder is gemetseld met roodgebakke bakstenen baksteen formaten 22x11x4,5 zie waterkelder = I 12,45.
- ⑭ Vloer van gepolijste tegels geen tegel formaat van alle muren en andere sporen is geen onder kant gezien.

N ←



de afstand van de vloer naar de muur is 10 cm. Het is niet mogelijk om de muur te zien in het plan.

- ① Vloer van veldsteentegels die vlak liggende vloer was naar het zuiden 10 cm weggezet bakst. form 22x21,5
- ② dichtgezet schietgat of doorgang zie ①
- ③ schietgat met de zelfde opbouw als schietgat ①
- ④ Remise die dichtgezet is op gewelf bij de boven van de stadsmuur
- ⑤ Zandput uit 1880 begin 19e eeuw met een laag half inakt. zijnd gewelf de put is schietwach op de vloer dan gegeven.



106 Figuur 4.48. Scan van originele veldtekening Wk1. Hierop is de stadsmuur te zien met het mogelijke schietgat. Ook is een doorsnedetekening van de stadsmuur gemaakt.

5 VONDSTEN

5.1 Vondsten van project Wk7: bouwkeramiek en hout

In put 1 (Wk7) zijn hoofdzakelijk bouwkeramische (baksteen) monsters en houtmonsters verzameld (tabel 5.1).¹ Vondstnummer 1 betreft een mix van aardewerk, baksteen en metaal dat verzameld is bij de aanleg van de put. Vondstnummer 3 betreft een monster (M1) van de voegmortel van muur S1.1. Vondstnummer 4 betreft een baksteenfragment uit het binnenste deel van de muur S1.1 en vondstnummer 5 een fragment uit het buitenste deel van de kademuur S1.1. Vondstnummer 8 betreft een losse houten paal S1.4 (M4) die even ten zuiden van de havenmuur S1.1 rechtop in het modderige zand stond. De boringen² in het muurwerk zijn als boormonsters verzameld en onderzocht. Vondstnummer 9 is een boormonster (M5) uit boorgat 1 in muur S1.2. Vondstnummer 10 is een boormonster (M6) uit boorgat 2 in muur S1.1. Uit boorgat 2 is tevens een houtmonster (M11) genomen, te weten vondstnummer 15. Uit boorgat 1 zijn twee houtmonsters (M15 en M16) verzameld, te weten vondstnummers 19 en 20. Over het booronderzoek (baksteen en hout) onderzoek is een rapport verschenen en hieruit blijkt onder meer dat het om eiken funderingsresten gaat.³ Tijdens globaal onderzoek van de baksteenmonsters bleek dat de onderste 10 tot 11 bakstenen een dikte kenden van circa vier centimeter en dieper rood van kleur waren dan de bakstenen op een hoger niveau. De overige bakstenen waren circa vijf cm dik.⁴

Ook in put 2 (Wk7) zijn losse vondsten als bouwkeramiek (vondst 2) verzameld (tabel 5.1). Vondst 6 is een baksteenmonster inclusief de mortel (M2) van S2.1. Vondst 7 is eveneens een baksteenmonster (M3) van S2.1. Ook in deze put zijn drie boringen – vondsten 11, 12, 13 – (boorgat 1, 2 en 3) in het muurwerk gezet.⁵ Uit deze boorgaten in S2.3 zijn baksteen boormonsters verzameld (M7, M8, M9). Ook zijn er houtmonsters van de fundering, vondsten 17, 18 en 21 (M13 en M14) verzameld.^{6 7}

In put 3 (Wk7) tenslotte zijn de vondsten 14, 16 en 22 verzameld. Ook hier gaat het om een baksteen- en houtbemonstering van S3.1 (tabel 5.1).^{8 9}

In put 6 zijn uit de westelijke havenmuur S6.6 twee baksteenmonsters (26×12,5×6/5 cm) verzameld (vondstnummer 33). De houten funderingspalen zijn ten gevolge van miscommunicatie tussen BAMN en de uitvoerder Ballast Nedam helaas afgevoerd naar

	vondstnr.	put	spoor	spoor aard	categorie	verzamelwijze
	Wk7.00001	1	0	recent	gemengd	machinale aanleg vlak
	Wk7.00003	1	1	muur	baksteenmonster	afwerken spoor
	Wk7.00004	1	1	muur	bouwkeramiek	afwerken spoor
	Wk7.00005	1	1	muur	bouwkeramiek	afwerken spoor
	Wk7.00008	1	4	houten paal, bewaard	hout	afwerken spoor
	Wk7.00009	1	2	muur	baksteenmonster	boring
	Wk7.00010	1	1	muur	baksteenmonster	boring
	Wk7.00015	1	1	muur	houtmonster	boring
	Wk7.00019	1	2	fundering	houtmonster	boring
	Wk7.00020	1	2	fundering	houtmonster	boring
	Wk7.00002	2	0	recent	bouwkeramiek	machinale aanleg vlak
	Wk7.00006	2	1	muur	baksteenmonster	afwerken spoor
	Wk7.00007	2	1	muur	baksteenmonster	afwerken spoor
	Wk7.00011	2	3	muur	baksteenmonster	boring
	Wk7.00012	2	3	muur	baksteenmonster	boring
	Wk7.00013	2	3	muur	baksteenmonster	boring
	Wk7.00017	2	3	fundering	houtmonster	boring
	Wk7.00018	2	3	fundering	houtmonster	boring
	Wk7.00021	2	3	fundering	houtmonster	boring
	Wk7.00014	3	1	muur	baksteenmonster	boring
	Wk7.00016	3	1	fundering	houtmonster	boring
	Wk7.00022	3	1	fundering	houtmonster	boring

1 De vondsten zijn niet gesplitst omdat het hier hoofdzakelijk om baksteen en houtmonsters gaat.

2 Haas en Vis 2007. Van Etten 2007.

3 Haas en Vis 2007. Van Etten 2007. De houtmonsters zijn daarna vanwege zeer ernstige schimmelvorming vernietigd op het gemeentelijk archeologisch depot.

4 De bakstenen boormonsters die tot op heden zijn opgeslagen in het gemeentelijk archeologisch depot zullen na verschijning van deze rapportage worden afgestoten.

5 Haas en Vis 2007. Van Etten 2007.

6 Idem noot 3.

7 Idem noot 4.

8 Idem noot 3.

9 Idem noot 4.

Tabel 5.1. Overzicht vondsten van Wk7 per put en per spoor.

de stort in plaats van naar het gemeentelijk depot. Ook de grote blokken natuursteen S6.5 tegen de buitenzijde van de Rode Toren zijn op dezelfde wijze afgevoerd. Uit de verschillende muurdelen van de Rode Toren zijn baksteen- en mergelmonsters genomen.

5.2 Vondsten van project Wk6

Gedurende het onderzoek zijn er 175 vondsten met een totaalgewicht van ruim 100 kg gedaan (tabel 5.2).¹⁰ Enkel het aardewerk en metaal wordt verder besproken. Hierbij ligt de nadruk op materiaal uit de in hoofdstuk 4 besproken sporen. Daarnaast passeren een aantal bijzonder stukken de revue.

categorie	aantal	gewicht
aardewerk, gedraaid	85	6558
bouwkeramiek	41	68.458
natuursteen(monster)	16	5190
munt	5	11
metaal, overig	10	5647
dierlijk bot	7	510
hout(monster)	11	14.607
totaal	175	100.981

Tabel 5.2. Samenstelling van het vondstmateriaal van het project Wk6.

5.2.1 Aardewerk

Een groot deel van de vondsten bestaat uit aardewerk. Het gaat om 85 fragmenten met een totaalgewicht van ruim 6,5 kg. Slechts één fragment dateert uit de Romeinse tijd. Het gaat om een groot wandfragment Spaanse amfoor.¹¹ Ook de volle middeleeuwen (900-1250) zijn met slechts één wandfragment Pingsdorf-aardewerk vertegenwoordigd.¹² De rest van het aardewerk dateert uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Direct onder de oostelijke havenmuur S5.1 is een ophogings-/afvallaag gevonden S5.4. Uit deze laag konden 13 aardewerkfragmenten van maximaal 12 exemplaren worden verzameld (tabel 5.3). Op basis van het aardewerk kan afvallaag S5.4 in de eerste helft van de 15^e eeuw worden gedateerd (fig. 5.23). Het wordt hieronder kort per bakselgroep besproken.

Het steengoed uit de afvallaag is zonder uitzondering in het Duitse Siegburg vervaardigd. Van drie stukken steengoed is de potvorm nog herkenbaar. Bij een groot wandfragment van een vrij slanke bekervormige kan suggereert de kraag op de hals aanzet dat we met het type s1-kan-15 van doen hebben. Vermoedelijk dateert deze kan uit het laatste kwart van de 14^e eeuw of de eerste kwart van de 15^e eeuw. De buitenzijde van deze kan is iets oranje-rood gevlamd, een versieringstechniek die in Siegburg voorkomt vanaf het einde van de 14^e eeuw en die in de 15^e eeuw vaak wordt toegepast.¹³ Een wandfragment van een andere steengoed kan bevat eveneens een kraag op de hals aanzet. Het gaat om een zeer slanke, langgerekte kan van vermoedelijk het type s1-kan-17. Het gelijke baksel is typisch voor steengoed uit Siegburg uit de 15^e eeuw.¹⁴ Een bodemfragment is vermoedelijk afkomstig van een kleine trechterbeker. Aangezien de hals is afgebroken, laat het type naar zich raden. De trechterbeker is ietwat rood gevlamd en dateert waarschijnlijk uit de late 14^e of 15^e eeuw.

Het overige steengoed is bedekt onder een laag ijzerengobe. Deze oppervlaktebehandeling komt in Siegburg vanaf het tweede kwart van de 15^e eeuw vrij algemeen

type	n	MaxAE
s1-kan-15?	1	1
s1-kan-17?	1	1
s1-tre-?	1	1
s2-	5	5
g-kan-	1	1
g-kom-11?	1	1
g-	1	1
r-gra-	2	1

Tabel 5.3. Telling van het aardewerk uit 15^e-eeuwse afvallaag S5.1.

¹⁰ Tabel 5.2 betreft alle vondsten van Wk6, dus ook de putten 1 t/m 3 die besproken zullen worden in het rapport over het onderzoek op de oostelijke Waalkade (De Roode en Kuppens in voorbereiding).

¹¹ Vondstnummer 12.

¹² Vondstnummer 3, gevonden bij het blootleggen van muur S3.1.

¹³ Thijssen 1991, 21; Bartels 1999, 55.

¹⁴ Bartels 1999, 55.



Figuur 5.1. Overzichtsfoto van de aardewerkfragmenten uit de 15^e-eeuwse afvalaag S5.1.

RM



Figuur 5.2. Rood gevlamde trechterbeker met appliques uit de 15^e eeuw. Schaal 1:4 (uitsnede 1:1).

RM

voor.¹⁵ Waarschijnlijk gaat het om fragmenten van wat meer grote potvormen zoals (schenk)kannen.

Naast het uit Siegburg geïmporteerde drink- en schenkgerei is in de afvalaag lokaal of regionaal vervaardigd grijsbakkend en roodbakkend aardewerk gevonden. Het grijsbakkende aardewerk bestaat uit een oorfragment van een grote schenkkan, een randfragment van een kom (type g-kom-11?) een bodemfragment (standing). Waarschijnlijk dateert ook het grijsbakkende aardewerk uit de 15^e eeuw, alhoewel in de regio van Nijmegen grijsbakkende kommen tot in de eerste helft van de 16^e eeuw voorkomen.¹⁶

Een roodbakkende grape valt op door zijn zwart, glanzende uiterlijk dat wordt veroorzaakt doordat aan het loodglazuur ijzer- of mangaanoxide is toegevoerd. Grapen met een dergelijke oppervlaktebehandeling komen in de 15^e eeuw veel voor in zowel het latere Nederlandse als Belgische deel van hertogdom van Brabant.¹⁷

¹⁵ Bartels 1999, 55.

¹⁶ Thijssen 1991, 24.

¹⁷ Janssen en Nijhof 2010, 126.

Van het overige aardewerk is enkel een bijna complete trechterbeker van het type st-2 het vermelden waard (fig. 5.2). Deze trechterbeker is afkomstig uit een recente verstoring in put 4 (S999). Het gaat om een rood gevlamde trechterbeker met een groot potlichaam en een – grotendeels afgebroken – conische trechter. Op de schouder zijn



Figuur 5.3 Selectie van de munten. Schaal 1:1.

RM

vier ronde appliques aangebracht met een gezicht. De trechterbeker is vervaardigd in Siegburg dateert uit de 15^e eeuw. Dergelijk versierde trechterbekers worden in Nijmegen geregeld gevonden in beerputten van de goeude klasse.¹⁸

5.2.2 Munten en overig metaal

In totaal zijn er vijf munten aangetroffen waarvan een deel verder wordt besproken. Eén munt dateert uit de late middeleeuwen. Het gaat om een 15^e-eeuwse munt van koper of koperbiljoen (fig. 5.3:1).¹⁹ Waarschijnlijk is de munt geslagen in Brabant of Limburg. Een Overijsselse zilveren dubbele stuiver uit 1618 betreft een zeldzame vondst (fig. 5.3:2).²⁰ Het koperen oord met op de voorzijde een boer met klapmuts en zwaard en op de keerzijde het wapen van Friesland dateert uit circa 1600–1620 (fig. 5.3:3). De munt is geslagen door muntmeester Willem van Vierssen of zijn zoon Jurriaen (ook Gregorius genaamd) van Vierssen.²¹

Buiten munten zijn er 10 metaalvondsten gedaan met een totaalgewicht van 5,6 kg. Het merendeel van deze vondsten is afkomstig uit de verrommelde bovengrond of recente verstoringen. Een kleine selectie van de vondsten uit de verrommelde bovengrond van put 5 wordt verder besproken. Onder de metaalvondsten bevindt zich slechts één exemplaar dat uit Romeinse tijd dateert. Het gaat om een bronzen drieknoppenfibula, waarvan de knoppen, de veerrol en naald zijn afgebroken (fig. 5.4:1). De fibula dateert waarschijnlijk uit de 4^e eeuw.²² Opmerkelijk is het geringe formaat. Een bolvormig loden object dateert waarschijnlijk uit de volle middeleeuwen (fig. 5.4:2). Mogelijk gaat het om een spinklosje, waarbij in het centrale gat met een diameter van 0,7 cm het spinstokje geplaatst is.²³ Verder is een groot lakenlood (fig. 5.4:3) het vermelden waard. Aan de voorzijde van het lood is in een cirkel het getal 42 te lezen met daar



Figuur 5.4. Selectie van de overige metaalvondsten. Schaal 1:1.

RM

18 Vgl. Thijssen 1991, 53–54 (cat. 16–20).

19 Determinatie Bas Kokke (BAMN).

20 Vgl. <http://www.muntenkabinet.nl/>.

21 Determinatie Bas Kokke (BAMN).

22 Determinatie Harry van Enckevort (BAMN).

23 Vgl. Nooijen 2000, 170 (afb. 8.40).



Figuur 5.5. Metalen paalschoen uit S4.2. Schaal 1:4.

RM

rondom de slecht leesbare tekst. Aan de achterzijde bevat het lood een afdruk van grof textiel. Waarschijnlijk dateert dit lakenlood uit de 17^e eeuw.²⁴ Van de ronde en vierkante houten palen is één exemplaar met metalen paalschoen (S4.2) geborgen (fig. 5.5). Waarschijnlijk dateert deze paal uit de late middeleeuwen. De overige, verder niet besproken metaalvondsten dateren uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

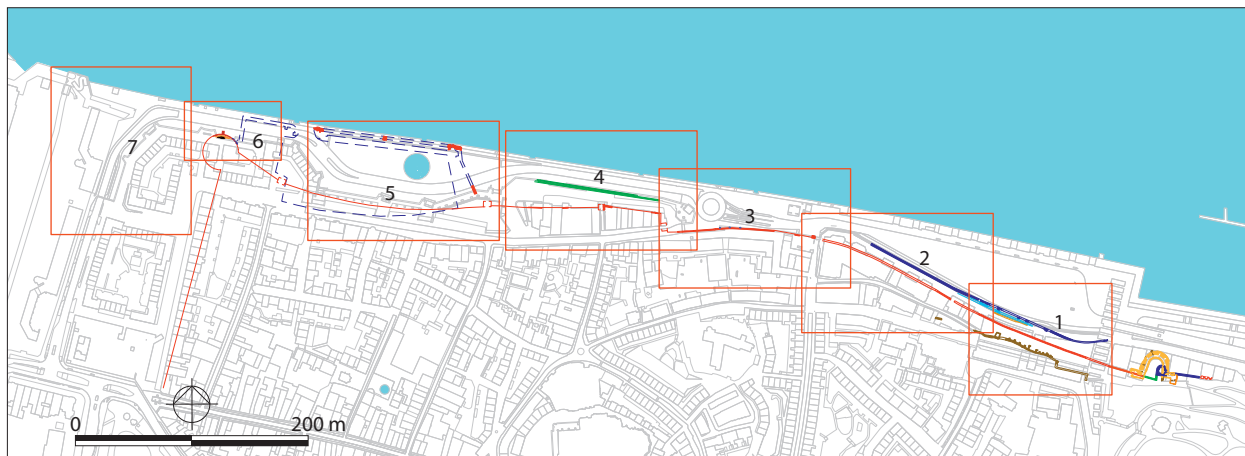
²⁴ Baart e.a. 1977, 115 (afb. 60).

periode	omschrijving	datering
ROM	Romeinse tijd	19 voor Chr.–450 na Chr.
ROMV	vroeg-Romeinse tijd	19 voor Chr.–70 na Chr.
ROMVA	vroeg-Romeinse tijd (A)	19 voor Chr.–14 na Chr.
ROMVB	vroeg-Romeinse tijd (B)	14–37 na Chr.
ROMVC	vroeg-Romeinse tijd (C)	37–70 na Chr.
ROMM	midden-Romeinse tijd	70–270 na Chr.
ROMMA	midden-Romeinse tijd (A)	70–95 na Chr.
ROMMB	midden-Romeinse tijd (B)	95–105 na Chr.
ROMMC	midden-Romeinse tijd (C)	105–190 na Chr.
ROMMD	midden-Romeinse tijd (D)	190–270 na Chr.
ROML	laat-Romeinse tijd 270–450	na Chr.
ROMLA	laat-Romeinse tijd (A)	270–350 na Chr.
ROMLB	laat-Romeinse tijd (B)	350–450 na Chr.
VME	vroege middeleeuwen	450–900 na Chr.
VMEA	Merovingische tijd (A)	450–525 na Chr.
VMEB	Merovingische tijd (B)	525–725 na Chr.
VMEC	Karolingische tijd	725–900 na Chr.
VMED	volle middeleeuwen (vroeg, Ottoonse tijd)	900–1050 na Chr.
LMEA	volle middeleeuwen (laat)	1050–1250 na Chr.
LMEB	late middeleeuwen	1250–1500 na Chr.
NT	nieuwe tijd	1500–heden
NTA	nieuwe tijd (A)	1500–1650 na Chr.
NTB	nieuwe tijd (B)	1650–1850 na Chr.
NTC	nieuwe tijd (C)	1850–heden
XXX	onbekend	

Tabel 6.1. Overzicht van de periode-indeling.

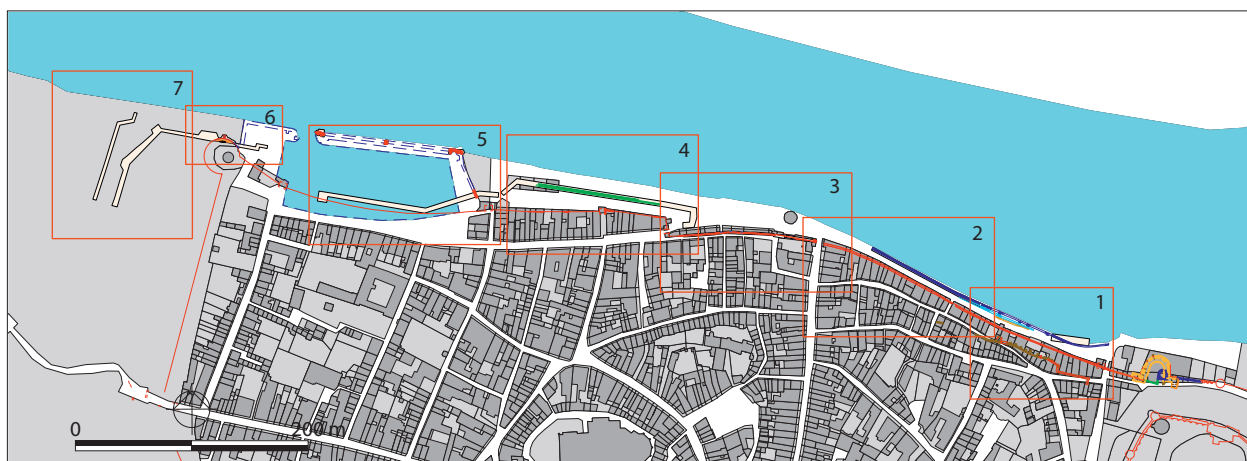
6 CONCLUSIE

De aangetroffen sporen en structuren op de Waalkade zullen chronologisch en thematisch worden samengevat (fig. 6.1A en fig. 6.1B, tabel 6.1). Van belang hierbij te melden is dat met de volle middeleeuwen de periode bedoeld wordt tussen ca. 900 en 1250. Deze periode omvat de vroege middeleeuwen fase D (Ottoons/Salische tijd) en de late middeleeuwen fase A volgens het Archeologisch Basis Register (ABR). Onder de late middeleeuwen wordt de periode tussen 1250 en 1500 bedoeld, wat overeen komt met de late middeleeuwen fase B volgens het ABR.



Figuur 6.1A. Overzicht van aangetroffen sporen op de Waalkade geprojecteerd op de huidige kadastrale ondergrond.

TW



Figuur 6.1B. Overzicht van aangetroffen sporen op de Waalkade geprojecteerd op de kadastrale kaart van 1832.

TW

De aangetroffen sporen en vondsten op de westelijke Waalkade dateren hoofdzakelijk uit de late middeleeuwen B (1250–1500) en de nieuwe tijd (1500–heden) (fig. 6.2A en fig. 6.2B).

Om de ontwikkeling van de laat-middeleeuwse stadsmuur aan de Waal beter te kunnen dateren, worden in het volgend betoog enkele uitstappen gemaakt naar locaties waar de stadsmuur nog meer is aangetroffen (par. 6.2.3 en par. 6.2.4). Hierbij wordt gebruik gemaakt van archeologische en bouwhistorische informatie bekend bij BAMN. De informatie over de stadsmuur zal ondermeer verder gepubliceerd worden bij de uitwerking van opgravingsprojecten als de Hessenberg en Plein 1944.¹ Het onderzoek op de westelijk (en ook oostelijke)² Waalkade heeft er toe geleid dat oudere archeologische en bouwhistorische gegevens zijn herbestudeerd, waardoor een herziening van de stadsverdediging aan de Waal en vooral de datering daarvan mogelijk werd (par. 6.2.5 t/m par. 6.2.7).

¹ De resultaten van het onderzoek De Hessenberg zullen in 2013 worden gepubliceerd. De resultaten van Plein 1944 in 2015.

² De Roode en Kuppens in voorbereiding. In de rapportage over de archeologische bevindingen op de oostelijke Waalkade zal eveneens ingegaan worden op de mogelijk oudste middeleeuwse omwalling van de stad en de laat-13^e-eeuwse stadsmuur aan de Waalzijde.

6.1 Romeinse tijd (12 voor Chr.–450 na Chr.), vroeg-middeleeuwen (450–ca. 900)

Uit de Romeinse tijd en de vroeg-middeleeuwen fasen A t/m C volgens het ABR zijn tijdens het onderzoek van Wk7 en Wk6 op de westelijke Waalkade eveneens geen sporen aangetroffen (hfdst. 4), wel zijn bij de verschillende waarnemingen en opgravingen (1994, 1996) in de panden aan de Lage Markt (par. 4.9) sporen en vondsten aangetroffen van pre-stedelijke bewoning. Deze zullen in de volgende paragraaf (par. 6.2) besproken worden vanwege de samenhang met de ontwikkeling van de stedelijke bebouwing en de ontwikkeling van de stadsmuur.

Ook het vondstmateriaal uit deze periode is in deze begeleide zone op de Waalkade zwaar ondervertegenwoordigd (par. 5.2.1 en par. 5.2.2). Uit de Romeinse tijd is slechts één groot wandfragment van een Spaanse amfoor aangetroffen.³ Er is slechts één bronzen drieknoppenfibula uit de 4^e eeuw gevonden. Hoewel de archeologische onderzoekspotentie van het onderzoeks- en plangebied vooraf groot genoemd kon worden, werd vooraf ook vermoed dat oudere archeologische niveaus ten gevolge van de sterke rivierdynamiek van de Waal verspoeld zouden zijn. Ook ten gevolge van menselijke handelen, stedelijke bouwactiviteiten vanaf de late middeleeuwen tot in de nieuwste tijd zijn mogelijk oudere sporen verdwenen.

6.2 Volle middeleeuwen (ca. 900–1250) en late middeleeuwen fase B (1250–1500)

6.2.1 Laat-middeleeuwse stadsmuur langs oeverzone De Weijer

Bij het onderzoek van Wk7 en Wk6 op het westelijk deel van de Waalkade zijn geen archeologische sporen en structuren aangetroffen van de laat-middeleeuwse stadsmuur (fig. 6.2A en fig. 6.2B). Een praktische verklaring hiervoor is dat de onderzochte en begeleide zones van de hoogwaterkering op dit deel van de Waalkade net buiten en vóór deze laat-middeleeuwse ommuring liggen, maar in put 5 (fig. 6.2A en fig. 6.2B) was het in theorie mogelijk geweest informatie te verkrijgen over deze stadsmuur. Ook de Kreitspoort (1382) en de Manspoort (1382) en de verdedigingslinie (1382) en latere stadsmuur (1392) tussen de Kreitspoort (1382) en de Manspoort (1382) zijn eveneens met het onderzoek niet vastgesteld. Ook de stenen stadsmuur en de wallinie (1414) tussen de Manspoort en de Rode Toren zijn bij het onderzoek niet aangetroffen. Na de beschieting van Nijmegen (1473) waarin de zwakte van het middeleeuws vestingsstelsel zowel aan de Waalkant als de landzijde werd aangetoond,⁴ is de stadsverdediging grondig vernieuwd waarbij oudere delen zijn afgebroken. De zwakte van het vestingsstelsel aan de Waalkant was bekend, zo getuigen de bronnen.⁵ Tenslotte zijn door de aanleg van de nieuwe haven in het begin van de zeventiende eeuw – in de zone tussen de (Kreitspoort)/latere Stevenspoort en Boddelpoort – de bestaande stadsmuur en diverse hier achter gelegen huizen aan de Weijer afgebroken.

Bij de begeleiding van de hoogwaterkering op de oostelijke Waalkade in put 3 van Wk6 werd echter wel de laat-13^e-eeuwse stadsmuur aangetroffen (fig. 6.2A en 6.2B en fig. 6.3). Een belangrijk deel van deze laat-13^e-eeuwse stadsmuur is al bij oud onderzoek van de Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek (fig. 6.1A en fig. 6.1B putten 1 en 2) opgegraven. Op grond van nieuwe bouwhistorische en archeologische informatie wordt de stadsmuur in put 3 gedateerd tussen 1275–1300 (par. 6.2.6).

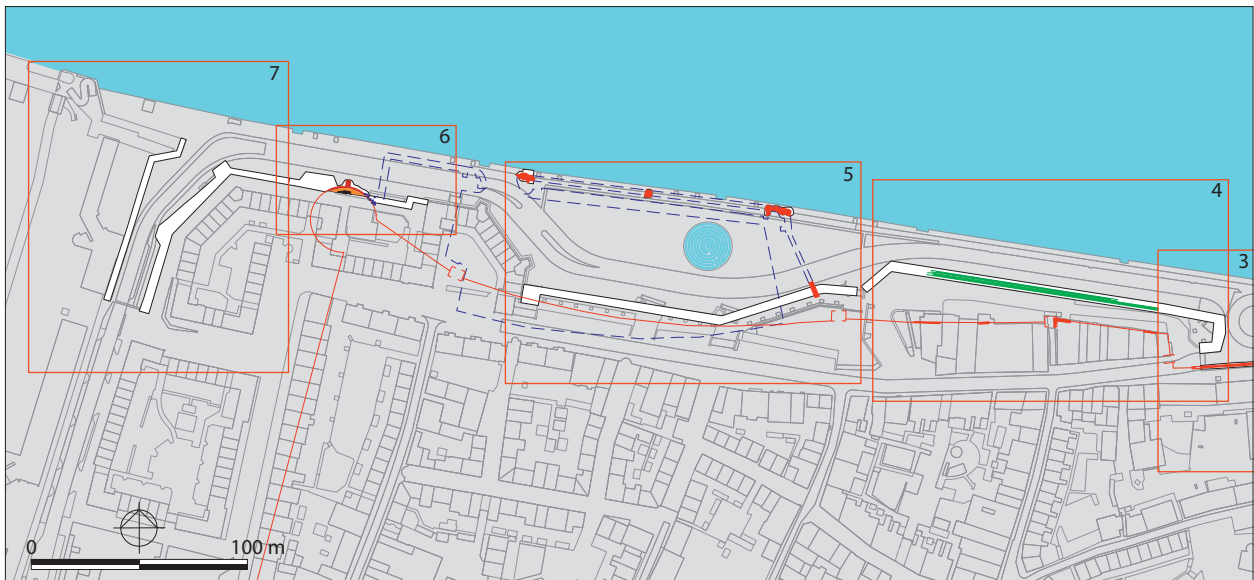
Op de westelijke Waalkade zijn verder tijdens dit onderzoek geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen die rechtstreeks in verband gebracht kunnen worden met de (ontwikkeling van bewoning op de) oeverzone De Weijer (1382). Deze oeverzone, vooral het meest westelijke deel van de Weijer of Lage Markt, is in daaropvolgende eeuwen bijna continu veranderd waardoor de kans op het aantreffen van sporen uit deze sporen al gering was. De uitwerking van opgravingscampagne Wk2 in de toekomst biedt wel mogelijkheden om verdere inzichten te verkrijgen in de ontwikkeling van de bewoning op de oeverzone De Weijer. Uit dit onderzoek uit 1996 is ondermeer steenbouw aangetoond vanaf het midden van de 13^e en begin 14^e eeuw.⁶ Omdat het onderzoek van Wk2 niet is uitgewerkt, is het niet duidelijk of ook hier een ontwikkeling van pre-stedelijke houtbouw naar steenbouw is vastgesteld.

3 Zie hfdst. 5. Verder is uit de volle middeleeuwen één groot wandfragment van Pingsdorf-aardewerk aangetroffen. De rest van het aardewerk dateert uit de late middeleeuwen fase B. Ook wat betreft de metaalvondsten is er sprake van hetzelfde beeld. Ook de munten dateren uit de late middeleeuwen fase B en de nieuwe tijd.

4 Gorissen 1956, 137, noot 2.

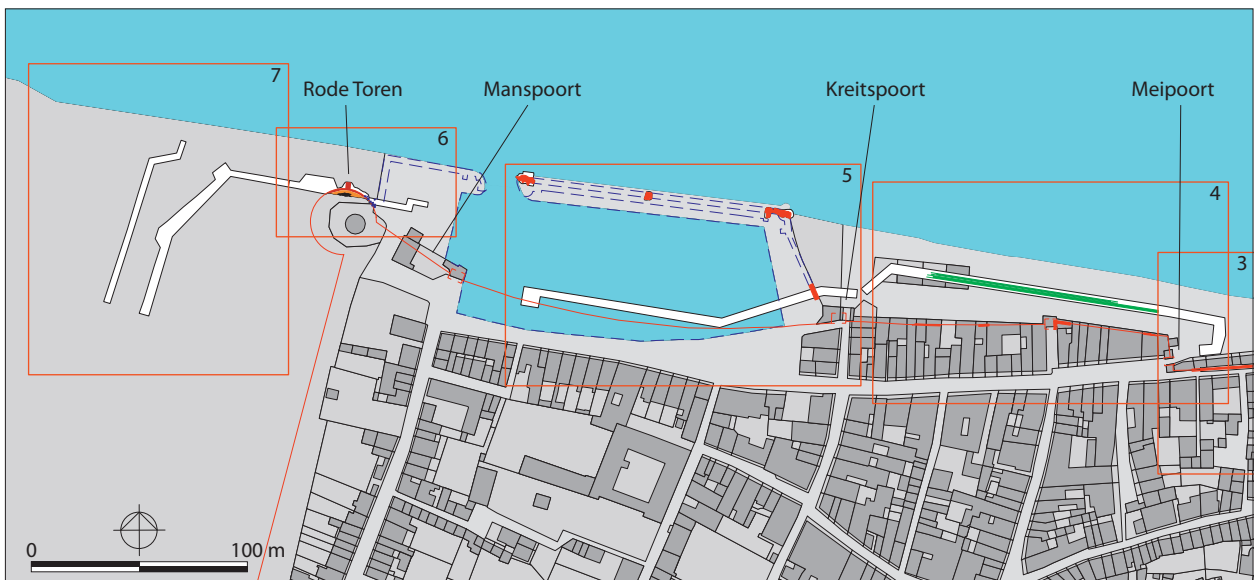
5 Gorissen 1956, 137: „*turres, portas et muros circa portum fluvii Wale, ubi debiliores esse cognoverunt, die nocturne absque requie sagittis bombardarum demolire et evertere studebant*”.

6 Enkevort en Thijssen, 1996.



Figuur 6.2A Overzicht van aangetroffen sporen op de westelijke Waalkade geprojecteerd op de huidige kadastrale ondergrond.

TW



Figuur 6.2B Overzicht van aangetroffen sporen op de westelijke Waalkade geprojecteerd op de kadastrale kaart van 1832.

TW

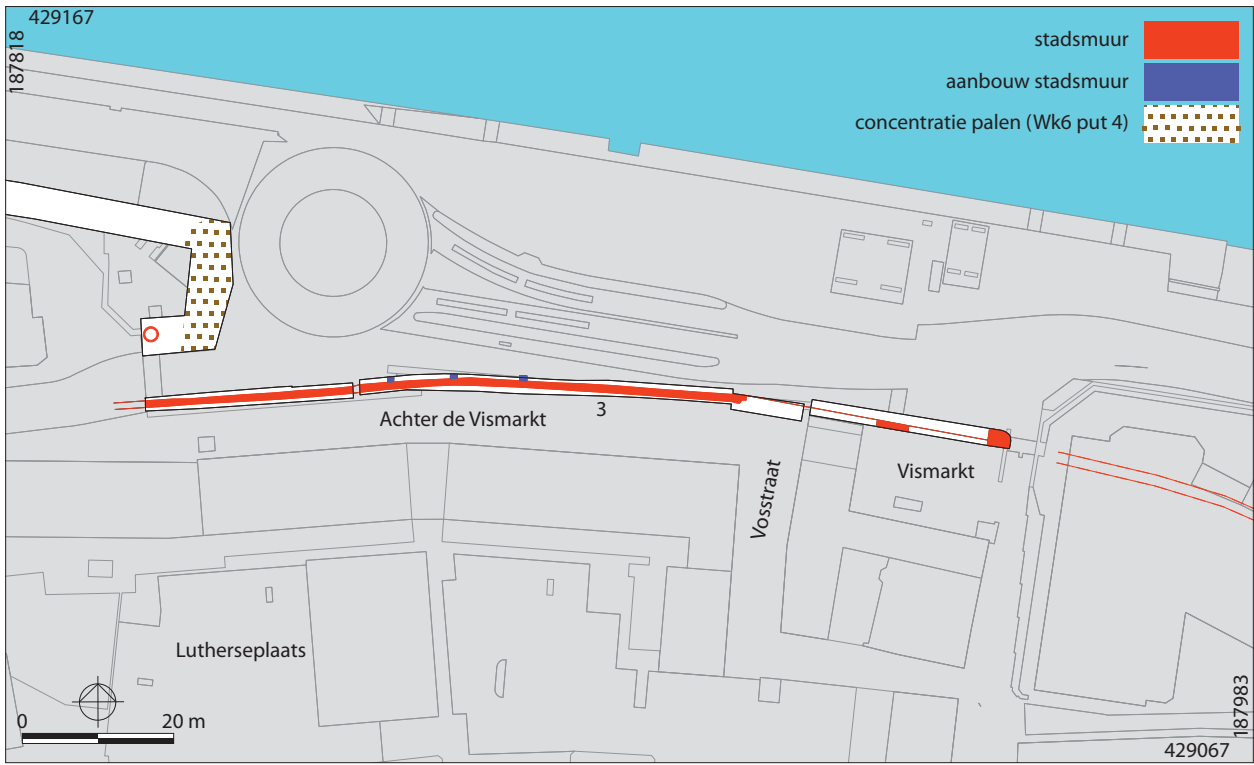
Bij het onderzoek van een deel van de Rode Toren (fig. 6.2) kon – vooral door de beperkingen van het onderzoek en de omstandigheden bij de begeleiding van de hoogwaterkering – geen oudere, laat-middeleeuwse kern of voorganger worden vastgesteld. Het overgrote deel van de Rode Toren ligt bovendien onder recente bebouwing. Het onderzochte deel van de bouwmassa dateert overtuigend uit de vernieuwings- en vergrotingsfase uit de periode 1536–1539 (par. 6.4.1). Dat wil overigens niet zeggen dat er geen oudere kern aanwezig is of kan zijn, zoals is aangetoond en bevestigd bij het samenvattend onderzoek over de Stratemakerstoren.⁷ Bij toekomstig ontwikkelingen op de locatie de Rode Toren zal hierop gelet moeten worden.

6.2.2 Pre-stedelijke bewoning en laat-middeleeuwse stadsmuur Lage Markt

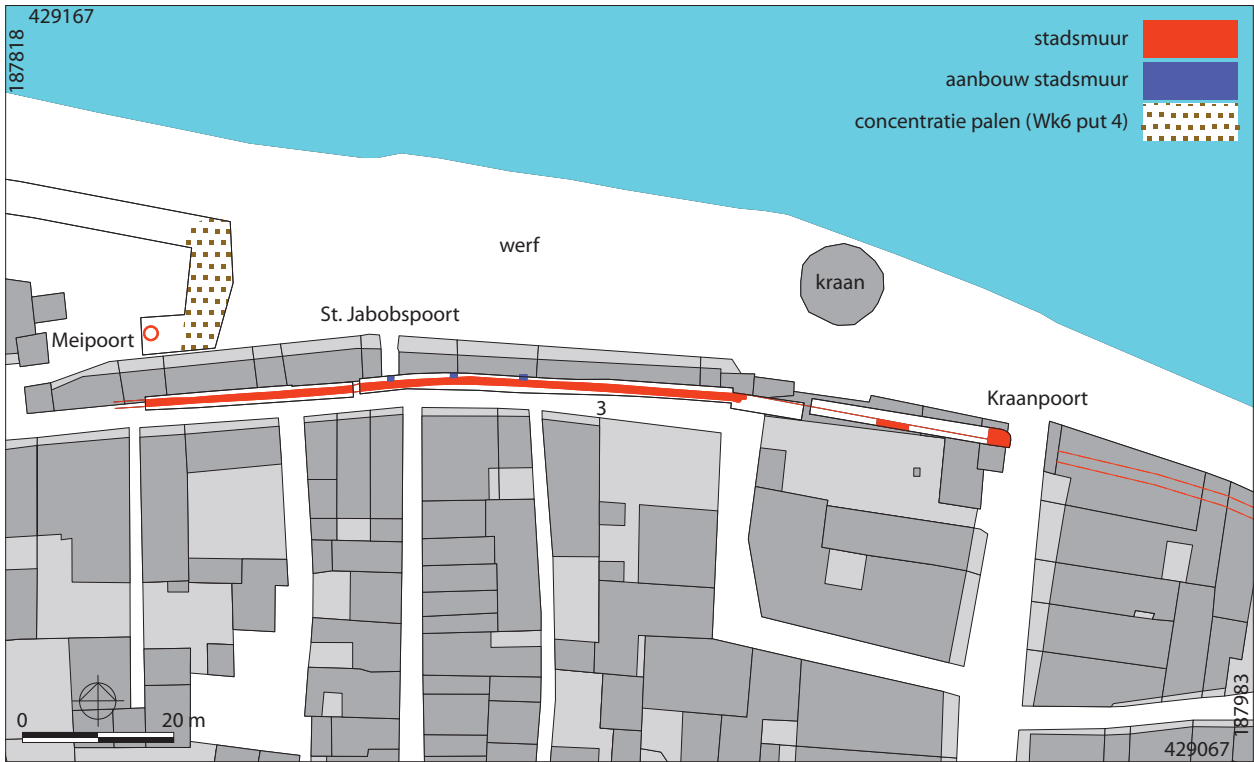
Informatie over de laat-middeleeuwse stadsmuur op de westelijke Waalkade kan vooral gezocht en verkregen worden uit het deel van de Lage Markt dat tot een van de meest gave ‘historische stedelijke ensembles’ in de benedenstad van Nijmegen kan worden gerekend.⁸ Op de bouwhistorische waardenkaart van de gemeente Nijmegen heeft dit gebied een hoge bouwhistorische waarde en hebben veel panden langs de Lage Markt de status van een rijksmonument (fig. 6.4). In 1994 en 1996 werd bij diverse

⁷ Hundertmark 2011a.

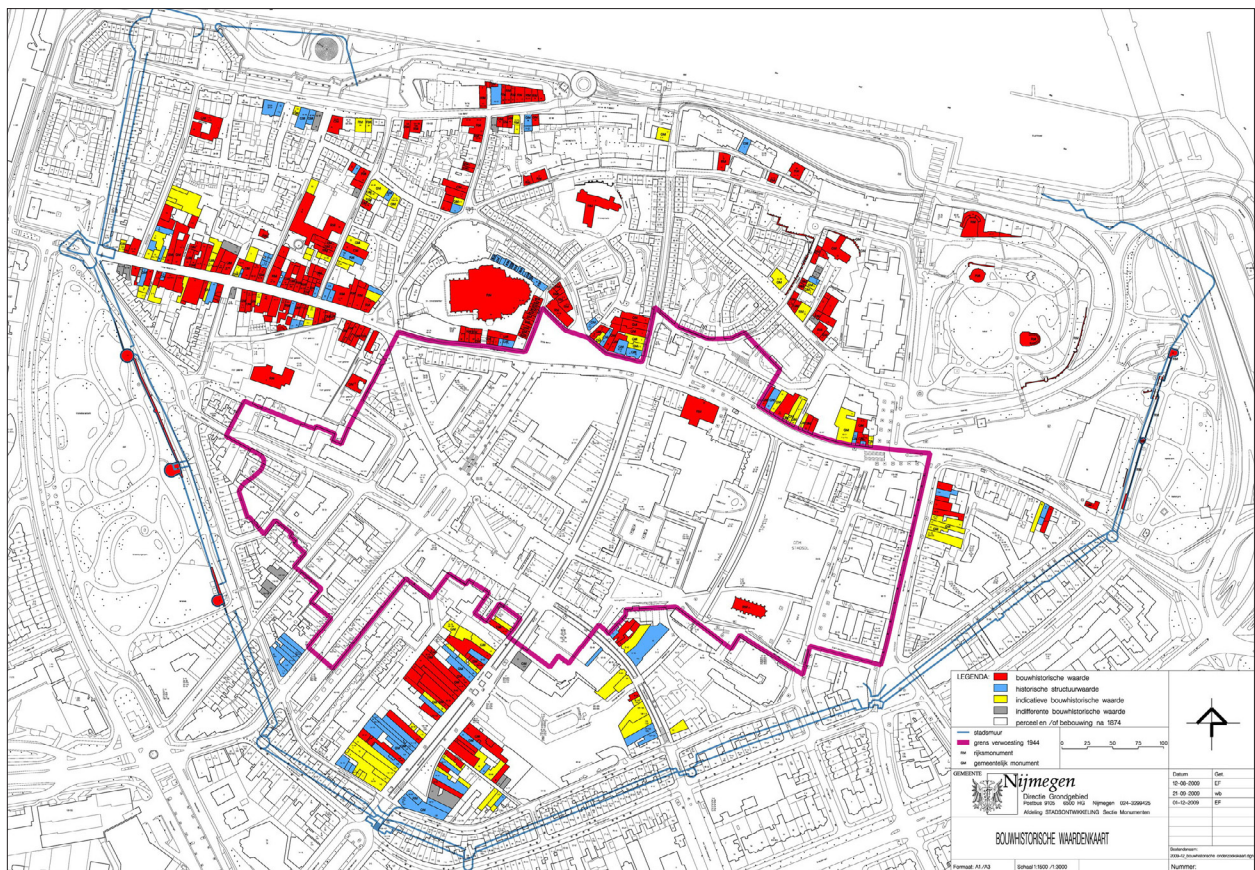
⁸ Van der Hoeve 2004, 91. Zie verder ook de bouwhistorische waardenkaart van de gemeente Nijmegen (2009).



Figuur 6.3A. Laat-13^e-eeuwse stadsmuur in put 3 van Wk6 geprojecteerd op huidige kadastrale ondergrond (De Roode en Kuppens in voorbereiding). FDR/WK/TW



Figuur 6.3B. Laat-13^e-eeuwse stadsmuur in put 3 van Wk6 geprojecteerd op de kadastrale kaart van 1832 (De Roode en Kuppens in voorbereiding). FDR/WK/TW



Figuur 6.4. Bouwhistorische Waardenkaart gemeente Nijmegen, 2009.

waarnemingen en opgravingen (Ap1, Lm1, Wk1 en Wk2) in enkele panden langs de Lage Markt/Waalkade de laat-middeleeuwse stadsmuur vastgesteld (fig. 6.5A en fig. 6.5B). Wel kan op grond van nieuwe bouwhistorische-archeologische kennis en informatie de destijds gestelde datering bijgesteld worden, namelijk in het laatste kwart van de 13^e eeuw (1275–1300).⁹

9 F. de Roode; bij bestudering van diverse publicaties en artikelen over de ontwikkeling van de stadsmuur aan de Waalzijde blijkt of lijkt het beeld te bestaan of te worden gesuggereerd dat de Waal beschermd was door de achtergevels van de huizen tussen de Lage Markt en de Waalkade, echter dit is pas in de vijftiende en zestiende eeuw de situatie nadat de eerste stadsmuur is afgebroken. Pas dan maken de achtergevels van de huizen formeel deel uit van de stadsverdediging.

10 Van der Hoeve 2004, 91.

11 Van der Hoeve 2004, 91–92.

12 Van der Hoeve 2004, 91–92.

13 Dit komt kadastraal overeen met Lage Markt 7–41 en Lage Markt 47.

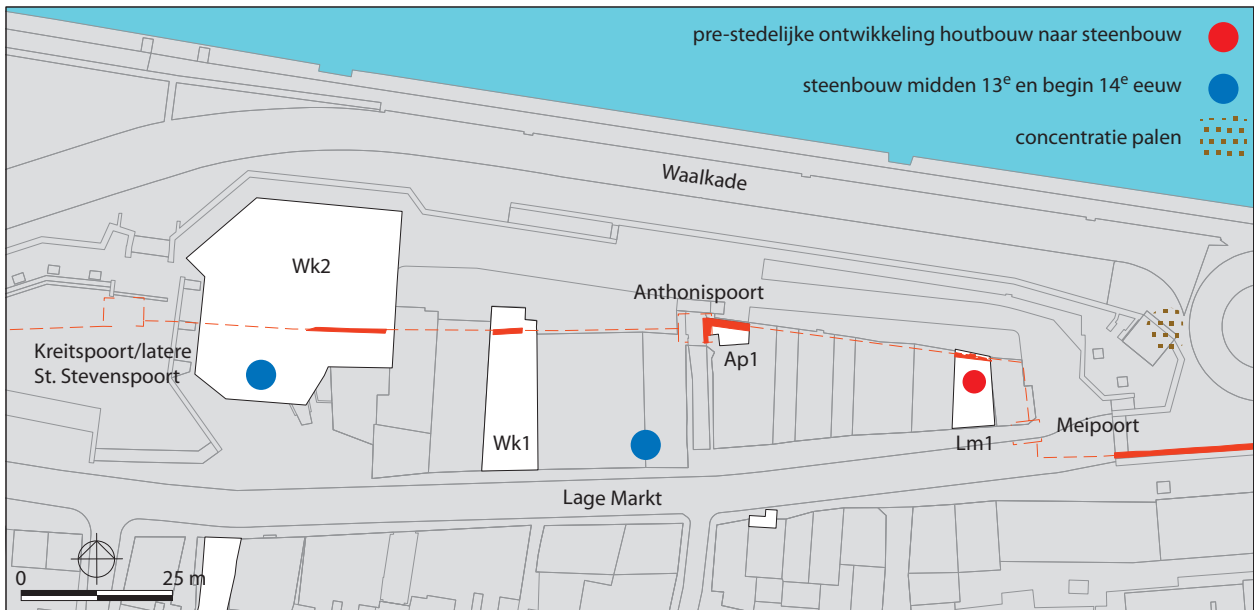
14 Thijssen 1987.

15 Thijssen 2004, 11–19.

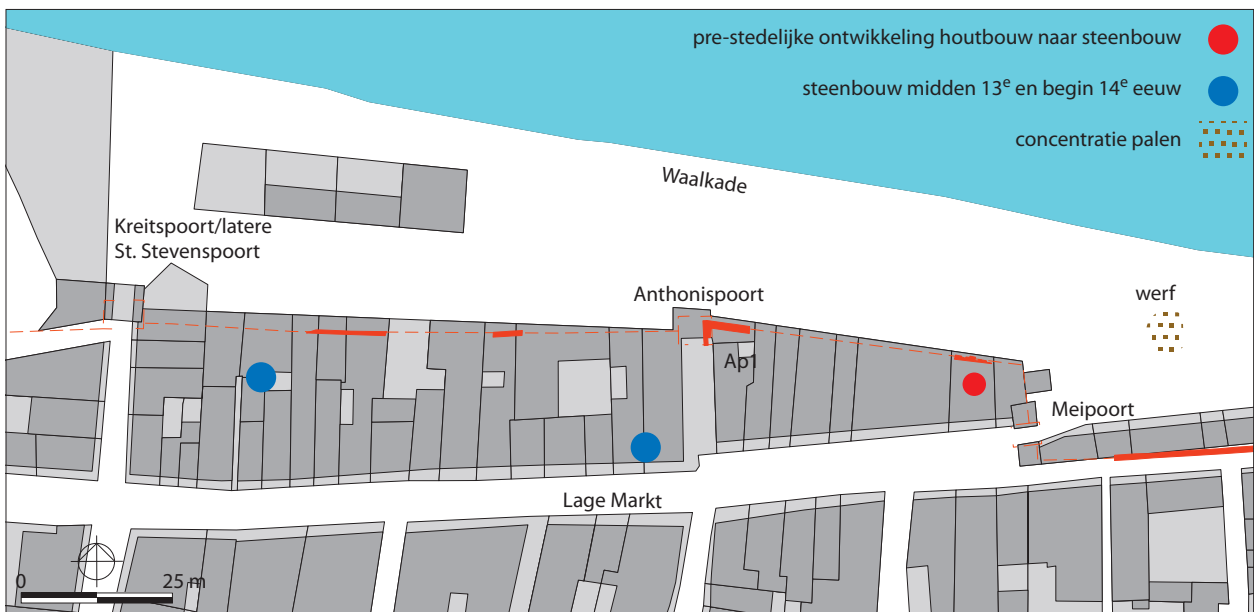
16 Thijssen 2004, 12.

17 Den Braven 2009.

Veel huizen aan de Lage Markt blijken uit een bouwhistorische verkenning in opzet uit de 15^e en 16^e eeuw te stammen.¹⁰ Vermoed wordt door Van der Hoeve (2004)¹¹ dat aan de noordzijde van de Lage Markt al in de 13^e eeuw bebouwing stond. Deze bebouwing bestond waarschijnlijk uit vrijstaande, brede huizen op royale percelen. Wellicht was er (volgens Van der Hoeve) nog sprake van vakwerk of houtbouw. De tussenliggende ruimten zijn pas later bebouwd, waarbij veel smallere huizen tot stand kwamen.¹² Bij het archeologisch onderzoek in het pand Lage Markt 79 (projectcode Lm1) is hout- en vakwerkbouw – indirect als brandpakketten – aangetoond (fig. 6.6). Met het archeologisch onderzoek uit 1987 door de Stichting Stadsarcheologie Nijmegen (SSN) – het gaat om onderzoek op een perceel ten westen van de St. Anthonispoort¹³ – werd een ontwikkeling aangetoond van pre-stedelijke houtbouw naar stedelijke steenbouw, die zich in de periode 1000–1300 heeft voltrokken (fig. 6.4).¹⁴ Voor een goed overzicht van de ontwikkeling van hout- naar steenbouw en vooral het voorkomen van natuurstenen huizen in de middeleeuwse stad wordt verwezen naar het overzichtsartikel van stadsarcheoloog Jan Thijssen.¹⁵ Op diverse locaties in de westelijke benedenstad (Oude Haven, Lage Markt en Priemstraat) werden bij kleinschalig archeologisch onderzoek door de SSN resten waargenomen van middeleeuwse bewoning (pakketten van lemen vloeren en hardplaatsen).¹⁶ De uitwerking van de ROB-opgraving van de Waalkade–Achter de Vismarkt (1981–82), waarbij de ruimtelijke en sociaal-economische ontwikkeling in de periode tussen circa 725 en 1250 na Chr. inzichtelijk wordt gemaakt, geeft een goed overzicht van verschillende voorkomende huistypen (houtbouw, hout-/steenbouw, steenbouw).¹⁷ Aan de hand hiervan is door Den Braven (2009) een actueel overzicht gemaakt van met archeologisch onderzoek aangetoonde houten en stenen huizen in Nijmegen (fig. 6.6). Interessant is om de op archeologische gegevens gebaseerde figuur 6.6 te vergelijken met figuur 6.4 dat gebaseerd is op bouwhistorisch onderzoek. Zo



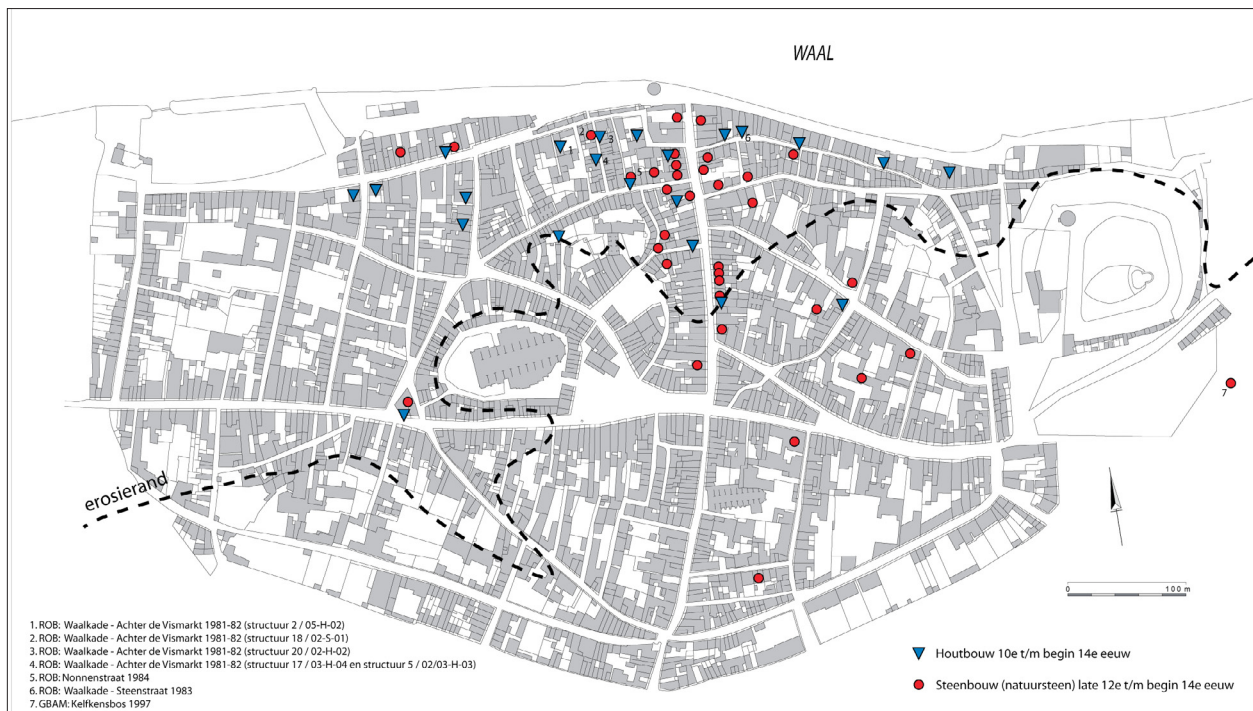
Figuur 6.5A. Laat-middeleeuwse stadsmuur bij waarnemingen en opgravingen (Ap1, Lm1, Wk1 en Wk2) geprojecteerd op de huidige kadastrale ondergrond. De 2 rode stippen geven de locaties weer waar de ontwikkeling van pre-stedelijke houtbouw naar steenbouw is vastgesteld. Bij het onderzoek van Wk2 (blauwe stip) is steenbouw uit het midden van de 13^e en begin 14^e eeuw vastgesteld. TW



Figuur 6.5B. Laat-middeleeuwse stadsmuur bij waarnemingen en opgravingen (Ap1, Lm1, Wk1 en Wk2) geprojecteerd op de kadastrale kaart van 1832. De 2 rode stippen geven de locatie weer waar de ontwikkeling van pre-stedelijke houtbouw naar steenbouw is vastgesteld. Bij het onderzoek van Wk2 (blauwe stip) is steenbouw uit het midden van de 13^e en begin 14^e eeuw vastgesteld. TW

is de grootste concentratie stenen huizen – bij het archeologisch onderzoek in de Benedenstad – aan weerszijden van de Grotestraat aangetroffen als ook aan weerszijden van haar zijstraten zoals de Steenstraat, Vleeshouwerstraat, Nonnenstraat en Pepergas. Stenen huizen komen over het hele stadsgebied verspreid voor met uitzondering van het meest westelijke deel (cursivering F. de Roode) waar nog niet of nauwelijks archeologisch onderzoek kon plaatsvinden (vergelijk nogmaals fig. 6.4 met fig. 6.6). Waarschijnlijk heeft de stadsbrand van 1265 – die een groot deel van de westelijke Benedenstad in de as legde – een stimulerende rol gespeeld bij de toename van bakstenen huizen.

Deze percelen aan de noordzijde van de Lage Markt grensden tot aan de stadsmuur, zo blijkt uit diverse historische bronnen uit de 14^e en 15^e eeuw. Deze structuur van brede lage panden valt goed te herkennen bij de panden Lage Markt 49–57 (situatie voor de vernieuwing), Lage Markt 61–65 en Lage Markt 71–73, waartussen de smalle



Figuur 6.6. Overzicht van met archeologisch onderzoek aangetoonde huizen tussen de 10^e en het begin van de 14^e eeuw geprojecteerd op een uitsnede van de kadastrale kaart uit 1832 (Den Braven 2009, fig. 6.4). Dit figuur is samengesteld naar Clevis 1987, map II en Enkevort en Thijssen 1996, 101 en aangevuld door Den Braven 2009.

panden Lage Markt 59 en 67 zijn gebouwd. Vanaf de vijftiende eeuw werd de stadsmuur gesloopt in verband met de bouw van de huidige stenen huizen.¹⁸ Bij het archeologische onderzoek uit 1994 en 1996 (fig. 6.5) is de gedeeltelijke sloop (bekapping) van de laat-middeleeuwse stadsmuur aangetoond en kon eveneens worden bevestigd dat de noordelijke funderingen van de huizen gebouwd zijn óp deze gedeeltelijk gesloopte stadsmuur. Een andere – wellicht belangrijkere – reden voor de sloop van de stadsmuur in de 15^e eeuw is de ingezette vernieuwingsfase na de beschieting van Nijmegen in 1473 waardoor er sprake was van een vermindering van de strategische waarde van deze stadsmuur. Aan de zijde van de rivier was het namelijk niet mogelijk om zware wallen, bastions en andere versterkingen aan te leggen, zoals elders rond de stad.¹⁹ Wel werd de Waalkade vanaf het land ontoegankelijk gemaakt door de bouw van twee zware bolwerken, de Lappentoren in het oosten en de Rode of Sint-Hubertustoren in het westen.²⁰

De achtergevels van de huizen tussen de Lage Markt en de Waalkade maakten sindsdien (vanaf de 15^e eeuw) formeel deel uit van de stadsmuur. Tussen 1566 en 1849 zijn diverse verordeningen uitgevaardigd, waaruit blijkt dat deuren en doorgangen aan de Waalkade niet waren toegestaan en de vensters op de onderste bouwlagen moesten worden voorzien van ijzeren spijlen. Na de opheffing van de vestingstatus in 1874 vervielen deze beperkingen.²¹

6.2.3 Stadsmuren Nijmegen in de 13^e en 14^e eeuw

Samengevat heeft het onderzoek op de westelijk (en ook oostelijke)²² Waalkade er toe geleid dat – binnen de uitwerking van onderhavig onderzoek – oudere archeologische en bouwhistorische gegevens zijn herbestudeerd, waardoor een herziening van de stadsverdediging aan de Waal en vooral de datering daarvan mogelijk werd.

Om deze herziening te kunnen verduidelijken en te onderbouwen is het in deze paragraaf gewenst eerst te beschrijven wat tot nu toe het algemene beeld is over de ontwikkeling van de stadsverdediging van Nijmegen in de 13^e en 14^e eeuw. In deze paragraaf 6.2.3 zal daarom eerst een overzicht gepresenteerd worden ondersteund met archeologische en bouwhistorische onderzoeksresultaten van de afgelopen jaren. In paragraaf 6.2.4 zullen enkele hypothesen en laatste inzichten worden besproken. Ten slotte zullen in de paragrafen 6.2.5 t/m 6.2.7 de eindconclusies met betrekking tot de stadsmuur op de Waalkade worden gepresenteerd.

18 Van der Hoeve 2004, 92, noot 5: in het midden van de vijftiende eeuw waren reeds delen van de stadsmuur aan de Waalkade vervangen door de achtergevels van huizen, zo blijkt uit de poging tot insluiping in de stad door Arnoud van Gelre in 1458.

19 Van der Hoeve 2004, 92, noot 6.

20 Van der Hoeve 2004, 92, noot 7.

21 Van der Hoeve 2004, 92–93. Idem opmerking bij noot 9.

22 De Rooze en Kuppens in voorbereiding.

De laat-middeleeuwse stad begon vorm te krijgen in het begin van de 13^e eeuw, toen men een begin maakte met de aanleg van een stadsomwalling en de bouw van stadspoorten. Deze activiteiten worden tegenwoordig eerder als een oorzaak dan als een gevolg beschouwd voor de verlening van het stadsrecht aan Nijmegen in 1230. Het exacte en volledige verloop van de 13^e-eeuwse stadsomwalling is nog steeds onbekend, maar het lijkt er op dat deze in het midden van de 13^e eeuw al nagenoeg dezelfde omvang heeft gehad als in eerste helft van de 15^e eeuw (fig. 6.7).

Bij archeologisch onderzoek door de gemeente Nijmegen is bij het Valkhof een 13^e-eeuwse gracht ontdekt die door stadsarcheoloog Jan Thijssen²³ in verband werd gebracht met de nieuwe gracht (*novum fosatum*) bij de Valkhofburcht (fig. 6.7 en fig. 6.8:A) waarvoor de oude parochiekerk gewijd aan St. Stefanus én de pastorie moesten wijken en ‘verplaatst’ werden naar de Hundisburg. Deze gracht kan mogelijk rond het midden van de 13^e eeuw gedateerd worden en in verband gebracht met graaf Otto II – die de stad en het paleis in leen verkreeg (1247) – en nieuwe fortificaties inclusief een nieuwe gracht (*novum fossatum*) aanlegde die het Valkhof van het (latere) Kelfkensbos scheidde.²⁴ Het uitgebroken muurwerk dat parallel liep aan de *novum fossatum* (fig. 6.8:B) dateert zeer waarschijnlijk van rond het midden van de 13^e eeuw. Een van de uitbraaksporen doorsneed namelijk een grote vierkante kuil (mogelijke hutkom) die op grond van het aardewerk in de late 12^e eeuw wordt gedateerd.²⁵ De twee steenblokken van de Romeinse godenpijler (te zien in Museum Het Valkhof) zijn later als spolia gebruikt in de fundering van deze muur.²⁶ Opvallend is de scherpe hoek die de uitbraaksporen/muren met elkaar maken. Ook is nog niet duidelijk of en hoe deze oorspronkelijke muren noord- en westwaarts aansloten (vandaar de rode stippellijn met vraagteken op fig. 6.8) op de stadsverdediging en op de burcht. Ook is de exacte functie van de muren niet duidelijk. Mogelijk dat het ook om bekleedingsmuren gaat tegen het hoge plateau aan.

Door deze gracht loopt nu de Voerweg, waardoor het Valkhof en het (latere) Kelfkensbos verder fysiek werden gescheiden. Wanneer de Voerweg precies is aangelegd, is niet bekend, maar deze is niet vóór 1400 gegraven.²⁷ De eerste historische vermelding van de Voerweg – een belangrijke route naar Ooy – dateert uit 1439.²⁸ De aanleg van de Voerweg kan mogelijk in verband gebracht worden met de *Nieuwstad*²⁹ aan de voet van de burchtheuvel en de Waaloever.³⁰ Rond het midden van de 14^e eeuw bevond zich buiten de stadsomwalling, bij de burcht (*sub castro*) al enige bewoning die in de 15^e eeuw zal uitgroeien tot deze Nieuwstad (fig. 6.7). Vanaf eind 14^e eeuw zijn er verschillende historische meldingen van de nieuwstad en aan het begin van de 15^e eeuw begon hier een verdere verkaveling van percelen.³¹ Om deze voorstedelijke bebouwing te beschermen en te betrekken bij de stad werd er in 1436 gestart met de aanleg van een ruimere stadsomwalling (aarden wal), die in de 16^e eeuw werd versteend. Met deze aanleg kwam een deel van de Voerweg en een deel van de nieuwstad (en ook de voorstad) binnen de 15^e–16^e-eeuwse stadsommuring te liggen (fig. 6.7). Op de noordoosthoek van de 15^e–16^e-eeuwse stadsmuur stond het zware bolwerk de Lappentoren (ook wel Ooy- of Melatentoren genoemd) dat voor het eerst in 1521 wordt vermeld. De Lappentoren vormt de meest noordoostelijke punt van de stadsommuring en bezwijkt in 1784 door kruidend ijs.

De eerste en oudste historische vermelding over de stadsmuur dateert uit 1303.³² Reeds voor het einde van de 13^e eeuw moet de stad in westelijke richting zijn uitgebreid en zijn opgenomen binnen een – volgens Gorissen (1956) tweede – omwalling. Een belangrijke historische aanwijzing vormt de vermelding uit 1299 van een stenen huis ten westen van de Bottelstraat dat grensde aan de stadswal (*prope Valum*). Ook het feit dat de Hezelstraat al in de jaren dertig van de 14^e eeuw over de gehele lengte is bebouwd, vormt voor Gorissen een belangrijke aanwijzing dat de stad waarschijnlijk nog voor het einde van de 13^e eeuw in westelijke richting is uitgebreid.³³ Aan de rivierzijde is de stad echter enkel omgeven door een muur, die volgens Gorissen reeds in de jaren dertig van de 14^e eeuw aanwezig moet zijn geweest.³⁴ Deze omwalling moet volgens Gorissen rond 1350 zijn voltooid. De aanleg van een verdedigingsmuur aan de Waal lijkt het sluitstuk van dit project, echter de einddatering van circa 1350 wordt nu niet meer volledig onderschreven.³⁵

Ook Verbeek en Hermans³⁶ gaan bij de reconstructie van een aanvankelijk aarden en later stenen omwalling uit van de 13^e- en 14^e-eeuwse bebouwing.³⁷ Aan de noordkant

23 Thijssen 2002, 19.

24 Van Enckevort en Thijssen 1996, 99.

25 Mondelinge mededeling Arjan den Braven.

26 Panhuysen 2002, 7. Hier wordt de stadsmuur in de 14^e eeuw gedateerd.

27 Thijssen 1999, 23.

28 Gorissen 1956, 103; De Voerweg wordt voor het eerst in 1439 vermeld als de *via versus Ooy* (de weg naar Ooy); en in de stadsrekening van 1644 als de straet tusschen de Borchpoort ende Hoenderpoort; in de stadsrekening van 1649 als *steenwech tusschen de Borchpoort ende de Hoenderpoort*.

29 Gorissen 1956, 80: *In der Nijerstat* (1410)

30 In de tweede helft van de veertiende en vijftiende eeuw ontstaat buiten de stadsommuring voorstedelijke bebouwing: vóór de Burchtpoort langs de Ubbergse straat en Hertsteeg; buiten de Windmolenpoort langs de Molen- en Ziekerstraat.

31 Gorissen, 1956, 80.

32 Verbeek en Hermans 1982, 100, noot 6.

















33 Gorissen 1956, 76 (noot 1 en 2).

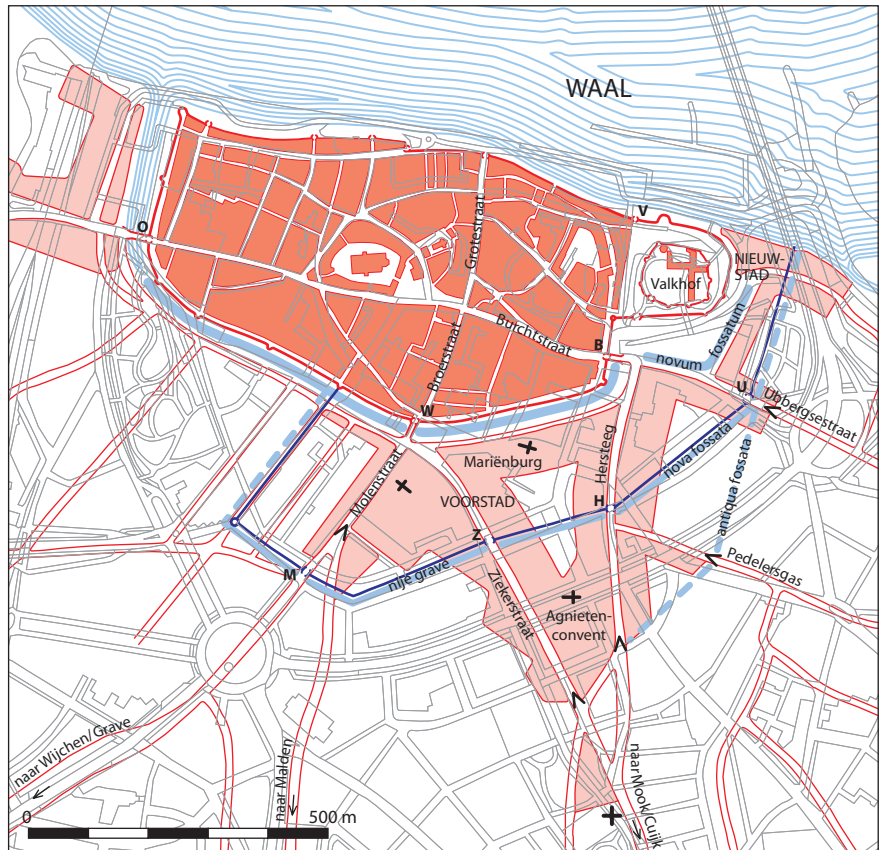
34 Gorissen 1956, 76: de veldzijde met de Hezelpoort was waarschijnlijk al in 1334 omwald, dit is aantoonbaar vanaf 1356. Een bericht uit 1337 over bebouwing aan de noordzijde van de Steenstraat ziet Gorissen als bewijs voor het bestaan van een stadsmuur langs de Waal.

35 Hundertmark 2011a, 7, figuur 2. NB. FdR: op dit figuur is door H. Hundertmark niet de midden-13^e-eeuwse gracht aan de zuidzijde bij de Valkhofburcht afgebeeld.

36 Verbeek en Hermans 1982, 100–105.

37 Verbeek en Hermans 1982, 100.

- huidige topografie 
- bebouwing 
- bebouwing binnen 1e omwalling 
- bebouwing voorsteden ca. 1400 
- open water 
- gracht (mogelijk tracé) 
- verdedigingssystemen ca. 1450 
- hamei (mogelijke ligging) 
- klooster in de voorstad 
- Melatenhuis 
- Burchtpoort 
- Hertsteeg- of Hertogpoort 
- Molenpoort 
- Oude Hezelpoort 
- Ubbergse of St. Joostpoort 
- Veerpoort 
- Windmolen- of Wiemelpoort 
- Ziekerpoort 



Figuur 6.7. Nijmegen omstreeks 1400 en 1450, met de stad, haar eerste omwalling en de latere uitbreiding van de verdedigingswerken in de Nieuwstad en Voorstad. Vrij naar Gorissen 1956, kaart 34–35 en Thijssen 1999, 21. JH/WB

38 Verbeek en Hermans 1982, 101.

39 Verbeek en Hermans 1982, 101, noot II.

40 Verbeek en Hermans 1982, 103.

41 Hundertmark 2011a, 5. In deze rapportage zijn alle bekende documentatiegegevens over de Stratemakerstoren bijeengebracht: Archiefmap afd. Bouwen en Wonen 2011 mevr. H. Peterse, Senior beleidsadviseur cultuurhistorie, gemeente Nijmegen; kopieën opgravingstekeningen en foto's 1987–1989 dhr. K. Brok, Opgravingsmanager gemeente Nijmegen; Bouwhistorisch rapport van P. Joppen 1995 dhr. K. Brok, Opgravingsmanager gemeente Nijmegen; Historische gegevens stadssommuring en stadsplattegronden 2011 mevr. F. de Roode, Senior Archeoloog gemeente Nijmegen; Onderzoeks- en documentatiegegevens en tekeningen 1999 dhr. J. Soentgerath, Freelance bouwhistoricus.

42 Hundertmark 2011a, 8.

43 Hundertmark 2011a, 7, figuur 2. NB. Op dit figuur is de 13^e-eeuwse gracht bij de Valkhofburcht niet afgebeeld.

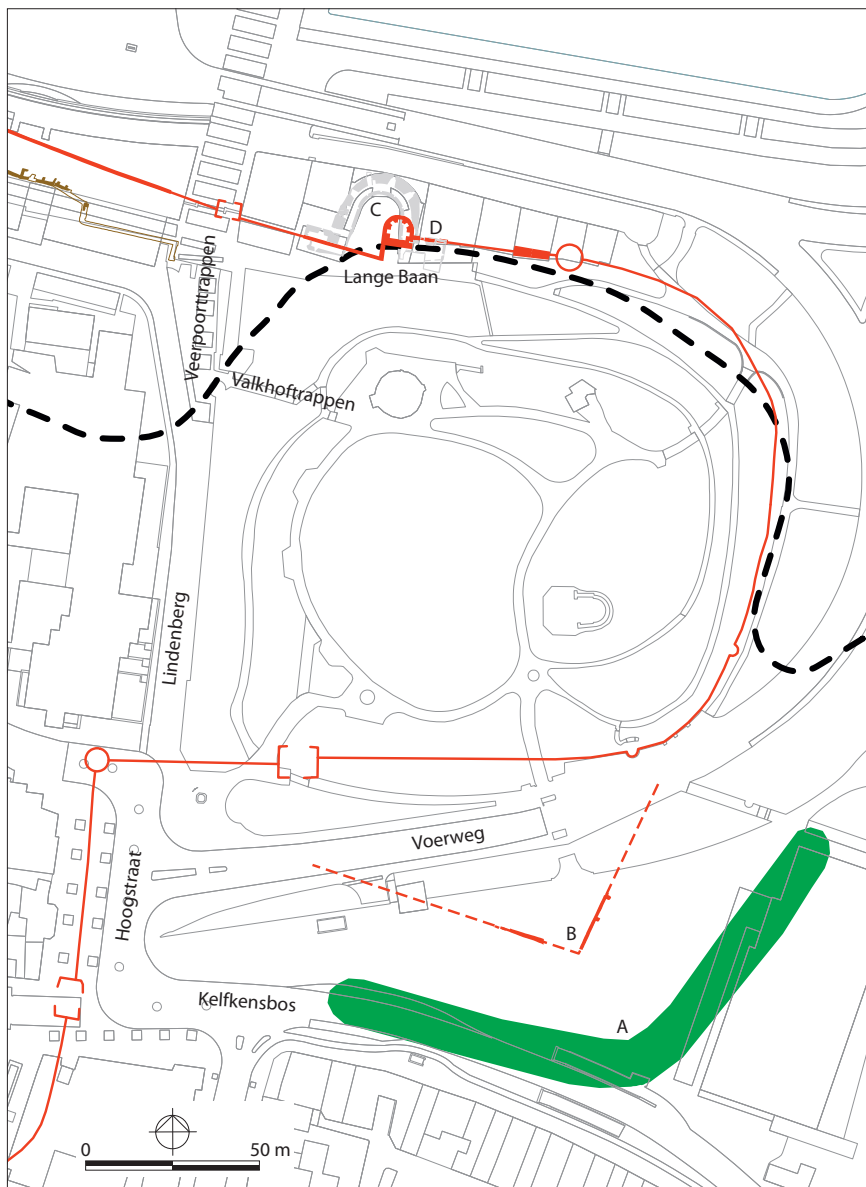
44 Hundertmark 2011a, 17–18, figuren 11 en 12; Hundertmark 2011a, 21, figuur 14; Hundertmark 2011a, 23, figuur 16. Hundertmark 2011a, 22–25.

45 Hundertmark 2011a, 24.

van de stad, langs de Waal, wordt verder door hen verondersteld dat hier geen aarden omwalling kan hebben gelegen, daar deze bij hoog water namelijk al te zeer zou hebben geleden.³⁸ Echter uit historische bronnen blijkt dat in het westelijk zone (tussen de Manspoort en de Kreitspoort) in 1382 een aarden verdedigingslinie moet hebben gelegen, die vervolgens in 1392 als stadsmuur wordt vermeld. Totdat de stad aan deze noordzijde werd versterkt door stenen muren en poorten, waarvan de eerste vermeldingen afkomstig zijn uit de zeventiger jaren van de 14^e eeuw was de stad hier – volgens Verbeek en Hermans – hoofdzakelijk beschermd door rijen huizen.³⁹ De 13^e-eeuwse rond de stad Nijmegen aangelegde aarden wal maakt eind 14^e – begin 15^e eeuw plaats voor een stenen muur. Bij deze onderneming werd ook de onbeschermd Waalzijde van poorten en enkele tussenliggende muren voorzien, aldus Verbeek en Hermans.⁴⁰

In de bouwhistorische samenvattende rapportage⁴¹ over de Stratemakerstoren wordt eveneens een (stadsmuur)ontwikkeling omschreven van het graven van een (droge) gracht, het aanleggen van aarden wallen met palissaden en het ter plaatse oprichten van stenen toegangspoorten, waarna een begin wordt gemaakt met het verstenen van de aarden wallen met palissaden tussen de stadspoorten. Ook wordt hierin verondersteld dat omwille van de veiligheid het versteningsproces van de stadsversterking aan de landzijde als eerste gereed is en dat deze mogelijk gevolgd wordt door de bouw van de stadsmuur aan de minder makkelijke toegankelijke Waalkade.⁴² De datering van deze omwalling is volgens Hundertmark tussen 1230 en 1300 (fig. 6.9).⁴³

In 1987 zijn bij het archeologisch onderzoek van de Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB, thans RCE) een laat-13^e-eeuwse voorganger van de Stratemakerstoren en een laat-13^e-eeuwse stadsmuur aangetroffen. (fig. 6.8:C en fig. 6.8:D; fig. 6.10). De voorganger en de stadsmuur worden op grond van aanvullende bouwhistorische data (metselverband, baksteenformaat, tienlagenmaat e.d.) gedateerd in het laatste kwart van de 13^e eeuw (1275–1300).⁴⁴ Er is sprake van Vlaams verband wat volgens Hundertmark⁴⁵ een indicatie kan zijn voor een bouwdatering in de late 13^e eeuw. Dit wordt ondersteund door de gebruikte steenformaten van $7\frac{1}{2} \times 13\frac{1}{2} \times 28\frac{1}{2} / 29$ cm, met een vijflagenmaat van $41\frac{1}{2}$ cm, die in de laatste kwart van de 13^e eeuw gedateerd



Figuur 6.8A Detailkaart van het Valkhof met de midden-13^e-eeuwse gracht (A) met uitgebroken muren (B); de laat-13^e-eeuwse Stratemakerstoren (C) met laat-13^e-eeuwse stadsmuur (D) geprojecteerd op de huidige kadastrale ondergrond. FDR/AB/TW

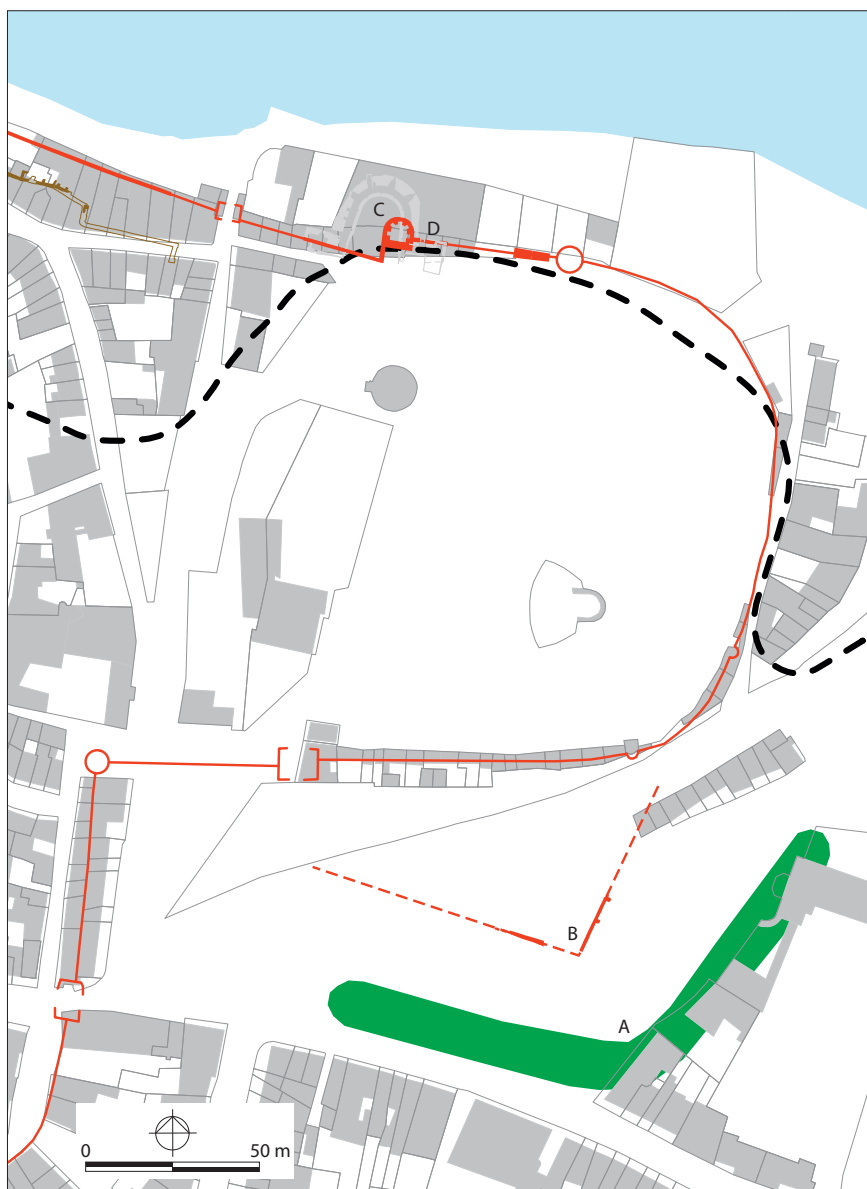
kunnen worden. De muur heeft een dikte van ca 115 cm zodat er sprake is van een 4 steens dikke stadsmuur. Zowel in de stadsmuur als het torenrestant is er ook sprake van Vlaams verband met steenformaten van $7/7\frac{1}{2} \times 13\frac{1}{2} \times 28/28\frac{1}{2}/29$ cm, met een tienlagenmaat van $81\frac{1}{2}$ cm, die een datering in de laatste kwart van de 13^e eeuw mogelijk maken. De oudste vermelding van de muurtoren (de Stratemakerstoren) komt voor in een keurboek van 1350. De stadsmuur heeft een dikte van ca. 140 cm zodat er sprake is van een 5 steens dikke stadsmuur.

Waarschijnlijk was er volgens Hundertmark met de bouw van de stadsmuur aan de Waalkadezijde – ter plaatse van de Stratemakerstoren – sprake van een bouwrichting van west richting oost en eindigde – als sluitstuk van de 13^e-eeuwse stadsommuring van Nijmegen, deze bouwfase in de heuvelvoet van de Valkhofburcht.⁴⁶ Echter bij de aanleg van stadsmuren in het algemeen kunnen meer bouwrichtingen zijn toegepast. Zo zijn bij het onderzoek van de stadsmuur van Zaltbommel – verricht door H. Hundertmark – over een afstand van circa 200 m vier bouwrichtingen en twee punten van samenkomst vastgesteld.⁴⁷

Hoewel de eerste historische vermeldingen van de eerste stadstorens en poorten dus zo rond en vanaf de zeventiger jaren van de 14^e eeuw dateren hoeft dat niet te betekenen dat ze in aanleg niet ouder kunnen zijn, zoals door Verbeek en Hermans, blijkbaar wel

⁴⁶ Hundertmark 2011a, 23 en 25.

⁴⁷ Vriendelijke mededeling H. Hundertmark 15 oktober 2012.



Figuur 6.8B Detailkaart van het Valkhof met de midden-13^e-eeuwse gracht met uitgebroken muren; de laat-13^e-eeuwse Stratemakerstoren met laat-13^e-eeuwse stadsmuur geprojecteerd op de kadastrale kaart uit 1832. FDR/AB/TW

werd geredeneerd.⁴⁸ Het bouwhistorisch-archeologisch onderzoek van de Stratemakerstoren toont aan en bevestigt dat er een laat-13^e-eeuwse bakstenen, kleinere voorganger van de Stratemakerstoren heeft bestaan. Het is niet uit te sluiten dat er meer stadstorens en poorten (aan de Waalzijde) in aanleg uit de (late) 13^e eeuw stammen. Ook het vermoeden van het bestaan van oudere hameien (houten slagpoorten) zoals de naam van de Meipoort doet vermoeden wijst op de mogelijkheid van een oudere oorsprong en datering van de stadsverdediging (par. 6.2.4).

6.2.4 Hypothesen en recente inzichten: een 12^e-eeuwse oorsprong en een dubbele veldommuring aan de veldzijde (1400–1425)

Een hypothese⁴⁹ is dat al eerder, namelijk al in de tweede helft van de 12^e eeuw, aan de veldzijde van Nijmegen begonnen werd met het aanleggen van aarden wal-/grachtstelsel met hameien (i.e. de basis of de lay-out voor de 13^e-eeuwse stadsverdediging). Zo lijkt het weinige aangetroffen aardewerk onderin de gracht op Plein 1944 overeen te komen met de historisch veronderstelde aanleg in het midden van de 13^e eeuw, echter geeft het niet meer dan een globale *terminus post quem* voor het opvullen van de gracht.

De 12^e-eeuwse aanleg hiervan moet gezien worden in het licht van Keizer Frederik Barbarossa (1155–1190) die het herstel van het paltscomplex, dat in 1047 tijdens een

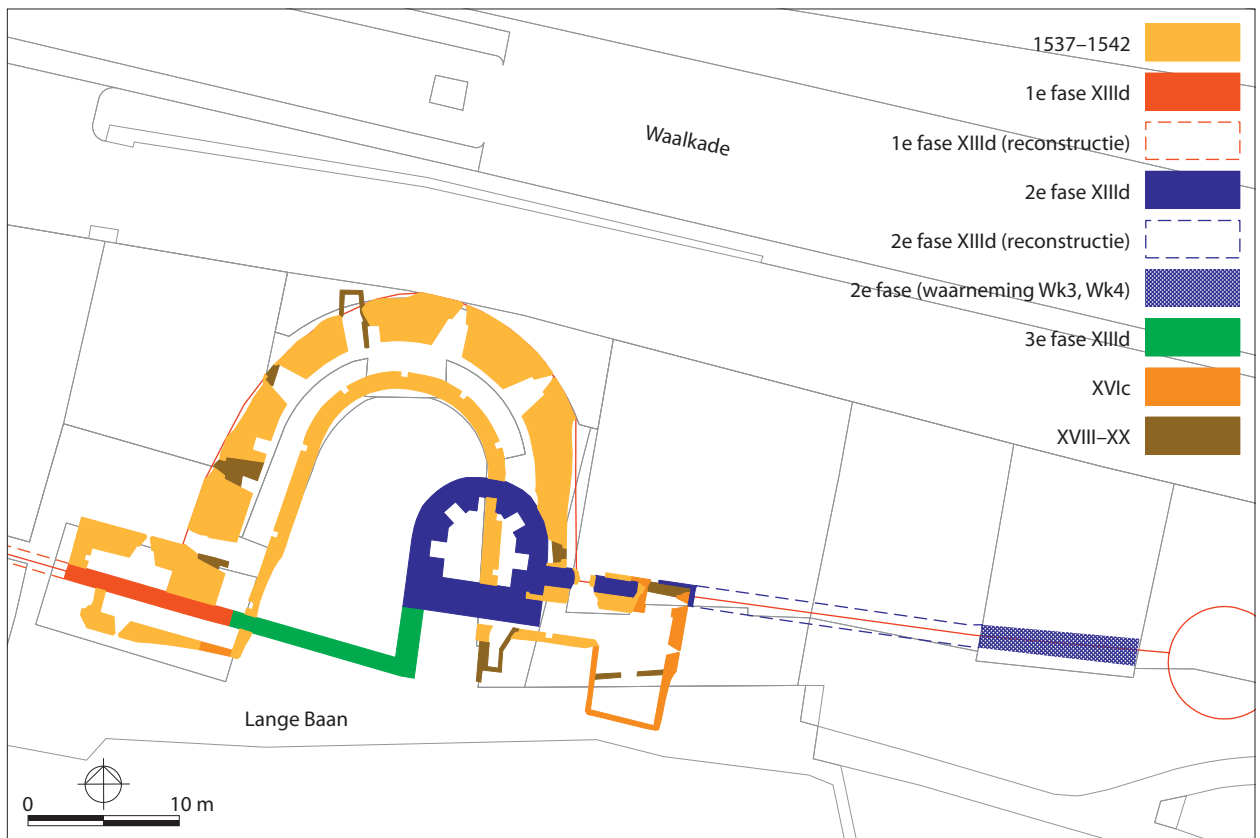
48 Verbeek en Hermans 1982, 101.

49 Interne discussie BAMN, Den Braven en De Roode.

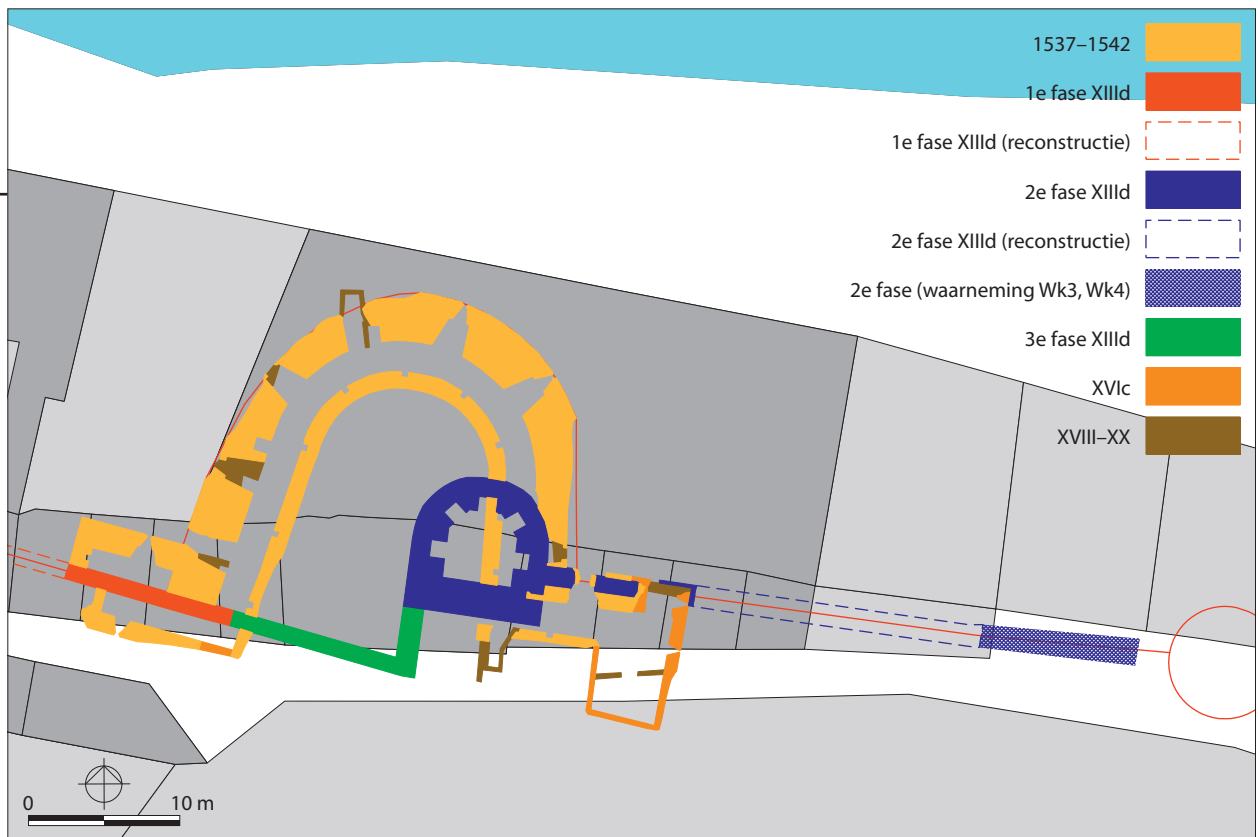


Figuur 6.9. Plattegrond van Nijmegen met daarin aangegeven de ontwikkeling van de stad en haar stadsommingen. Tekening: H. Hundertmark, 2011, 7, afbeelding 2. Als ondergrond is gebruik gemaakt van een tekening uit: F. Gorissen, *Stedatlas van Nijmegen*, Brugge 1956.

NB. F. de Roode: Op dit plattegrond van H. Hundertmark ontbreekt de midden-13^e-eeuwse gracht en de uitbraaksporen van de muren bij de Valkhofburcht, vergelijk met figuur 6.7 en figuur 6.8.



Figuur 6.10A. Situatietekening Stratemakerstoren, stadsmuur inclusief een gedeelte van de Valkhofburcht geprojecteerd op de huidige kadastrale ondergrond. Vrij naar een tekening van H. Hundertmark 2011, 21, afbeelding 14. FDR/TW



Figuur 6.10B. Situatietekening Stratemakerstoren, stadsmuur inclusief een gedeelte van de Valkhofburcht geprojecteerd op de kadastrale kaart van 1832. Vrij naar een tekening van H. Hundertmark 2011, 21, afbeelding 14. FDR/TW

opstand tegen de keizer in brand was gestoken, grondig aanpakte.⁵⁰ In het jaar 1166 werd de bouw van de nieuwe en imposante Staufische burcht voltooid. Daarbij was het accent meer dan voorheen op een verdedigende functie komen te liggen, waarbij een centrale plaats was ingeruimd voor de zware woontoren of donjon geflankeerd door enkele vleugels. Los daarvan stond de achthoekige St. Nicolaaskapel die rond 1030 moet zijn gebouwd.⁵¹ De Sint-Nicolaaskapel op het Valkhof in Nijmegen is echter ouder dan tot nu toe gedacht. Recent is komen vast te staan dat de kapel eind 10^e eeuw is gebouwd in opdracht van Otto III. Dr. Elizabeth den Hartog, gespecialiseerd in middeleeuwse kunst en architectuur, stelde dat recentelijk vast op grond van de wijding aan Nicolaas, de architectuur en de connecties met keizer Otto III (980–1002) en diens moeder, keizerin Theophanu (960–991). Otto III kreeg de macht in 996. Vanaf dat jaar zou de kapelbouw kunnen zijn begonnen. Tot nu toe werd de kapel gedateerd tussen 1030 en 1050. Het probleem daarbij is dat er te weinig geschreven bronnen zijn om het begin van de bouw te dateren.

Met de opdracht voor de bouw van de imposante burcht in 1155 en de voltooiing daarvan in 1166 zou wellicht in dezelfde periode – onder keizer Frederik Barbarossa – ook een aanvang kunnen zijn gemaakt voor de aanleg van een verdedigingssysteem aan de veldzijde van de stad. Deze 12^e-eeuwse wal/gracht aan de veldzijde zou in deze hypothese vervolgens in de eerste helft van de 13^e eeuw worden versteend, door eerst stenen stadspoorten aan te leggen om daarna te beginnen met het verstenen van de tussen gelegen aarden wal. De aangetroffen bakstenen stadsmuren uit de late 13^e eeuw aan de Waal zijn in deze geschetste ontwikkeling dan het sluitstuk van deze 13^e-eeuwse versteningsfase. Of er aan de Waalzijde toen ook een aarden wal heeft gelegen is gelegen is niet duidelijk. In ieder geval is er in de late 14^e-eeuw (1382), op het stuk tussen de Manspoort en de Kreitspoort sprake van een historische vermelding van een aarden-lemen verdedigingslinie met palen en staken. Mogelijk dat het toponiem De Weijer (in de betekenis van ‘afwering, heg, dijk, wal’) duidt op een oudere oorsprong.

Interessant bij deze mogelijk vroege 12^e-eeuwse ontwikkeling van de stadsommuring is de betekenis en functie van de laat-Romeinse tufstenen, massieve muur op de oostelijke Waalkade.⁵² Blijkens de toenemende intensiteit van bewoningssporen⁵³ langs deze muur is deze mogelijk *als stads- en/of keermuur* tot in de 11^e–12^e eeuw gebruikt en pas in de 13^e eeuw – bij de aanleg van de Steenstraat en ook bij de aanleg van de laat-13^e-eeuwse opvolger – intentioneel en gedeeltelijk omver getrokken.⁵⁴ Mogelijk is de Romeinse stads-/keermuur aan de oostelijke Waaloever nog in de Karolingische tijd hersteld.⁵⁵

Volgens stadsarcheoloog J. Thijssen maken de sporadische aanwezigheid van stukken kloostermop in het muurwerk en het ontbreken van de voor Romeinse muren karakteristieke buitenzijde van wigvormige (tuf)stenen het mogelijk om onderscheid te maken tussen de Romeinse en middeleeuwse muurdelen. Bovendien kon nu ook het in 1955 waargenomen muurwerk (in de oude Vleeshouwerstraat) gedateerd worden en beschouwd worden als van middeleeuwse oorsprong.⁵⁶

Deze Romeinse muur zou volgens Gorissen (1956) een onderdeel gevormd kunnen hebben in een ovale stadsplattegrond met bijbehorende ovale omwalling⁵⁷. Deze – hypothetische en nog steeds bekritiseerde – eerste omwalling werd op basis van archiefgegevens (een oorkonde uit 1254) en de loop van het stratenpatroon en een keermuur door Gorissen (en al eerder door J. Terpstra in 1917) op het tracé Lindenberg, Hoogstraat, Oude Stadsgracht, Pauwelstraat, Houtstraat, Ganzenheuvel, Nonnenstraat en Vleeshouwer-/Steenstraat verondersteld.⁵⁸

Deze theorie van de vroege ovale omwalling – en de eventuele betekenis ervan in de vroege en volle middeleeuwen – zal verder aan de orde komen in de rapportage over de oostelijke Waalkade.⁵⁹

Een verder nieuw te melden feit tenslotte is dat bij het archeologisch onderzoek op het Plein 1944⁶⁰ – duidelijk is geworden dat de stad Nijmegen in het eerste kwart van de 15^e eeuw een dubbele veldommuring met droge grachten heeft aangelegd (zie de groene lijn op figuur 6.9). Vanwege de ontwikkelingen in het vuurgeschut werd aan de landzijde van de stad rondom de laat-13^e-eeuwse stadsmuur en haar droge buitengracht een tweede muur met muurtorens opgetrokken met vermoedelijk ook een tweede, nieuwe buitengracht. Deze dubbele veldommuring is door Gorissen al verondersteld in 1956⁶¹

50 Van Enckevort en Thijssen 1996, 99.

51 Van Enckevort en Thijssen 1996, 99.

52 De Roode en Kuppens 2012 in voorbereiding.

53 Ook Sarfatij (1990a, 327) stelt dat op grond van een toenemende intensiteit van bewoning langs de Romeinse muur deze de laat-Romeinse muur tot in de 11^e en 12^e eeuw benut moet zijn.

54 Zie verder De Roode en Kuppens 2012 in voorbereiding. Helaas is tot op heden het ROB-onderzoek uit 1985 niet uitgewerkt. Het zou zeer wenselijk zijn dat het aardewerk afkomstig uit diverse vondstlagen tegen de tufstenen muur preciezer en opnieuw gedetermineerd wordt waardoor de gebruiksduur van de tufstenen muur exacter kan worden vastgesteld. Vooralsnog lijkt het erop dat de tufstenen muur in de 11^e–12^e voor een deel overeind is blijven staan.

55 Den Braven 2009, 199.

56 Thijssen 2004, 12–13.

57 Gorissen 1956, 73, fig. 30.

58 Gorissen 1956, 73.

59 De Roode en Kuppens in voorbereiding.

60 De Roode in voorbereiding: Opgraving Plein 1944. Hundertmark 2011b.

61 Gorissen 1956, 76: „Karakteristiek voor het midden van de 14^e eeuw is het systeem van dubbele grachten”. Zie ook Gorissen 1956, 77, fig. 33.

echter wordt door hem in het midden van de 14^e eeuw gedateerd, in plaats van in het eerste kwart van de 15^e eeuw zoals recentelijk door archeologisch en bouwhistorisch onderzoek is vast komen te staan.⁶² De aanvankelijke laat-middeleeuwse buitengracht aan de veldzijde werd hiermee een binnengracht. Deze dubbele ommuring sloot ergens aan bij of nabij de voet van de Valkhofburcht, maar vanwege de aanleg van de eerder genoemde Voerweg (aanleg na 1400; 1400–1439) is niet geheel duidelijk hoe.⁶³ De dubbele veldommuring stopt volgens Hundertmark in het westen bij de Waalkade. De situatie van een enkele stadsmuur aan de Waal blijft in deze fase volgens hem gehandhaafd.⁶⁴ Waarschijnlijker⁶⁵ lijkt dat deze dubbele ommuring aansloot of stopte ten zuiden van of tegen de Hezelpoort, omdat in de 14^e en 15^e eeuw ten noorden van de Hezelpoort immers de Schoenmakershaven lag.

6.2.5 Laat-13^e-eeuwse stadsmuur tussen Mei- en Kreitspoort en 14^e-eeuwse aarden-lemen verdedigingslinie tussen Kreits- en Manspoort

Uit de documentatie van de middeleeuwse stadsmuur bij de archeologische waarnemingen in 1994 en 1996 (fig. 6.5) kan op grond van vergelijkingen met en overeenkomsten (baksteenformaat, tienlagenmaat e.d.) met de aangetroffen en beschreven middeleeuwse stadsmuur bij de Stratemakerstoren⁶⁶ en op grond van dezelfde overeenkomsten met de stadsmuur bij het ROB-onderzoek (fig. 6.11A en fig. 6.11B, putten 1 en 2) geconcludeerd worden dat op de westelijke Waalkade in ieder geval tussen de Meipoort – in westelijke richting naar de Kreitspoort (de latere Stevenspoort) – een laat-13^e-eeuwse bakstenen stadsmuur heeft gestaan (fig. 6.11B:1). De baksteenformaten in de stadsmuur tussen de Meipoort en de Kreitspoort (fig. 6.11B:1) zijn 28×14/13,5×7 cm. De breedte van de stadsmuur – voor zover deze kon worden waargenomen – bedraagt 110 tot 120 cm (respectievelijk Wk1 en Wk2) en de tienlagenmaat bedraagt 82 cm. Bijzonder is dat bij Wk1 ook een schiet- of kijkgat in de bakstenen stadsmuur is vastgesteld. De muurbreedte bij de Stratemakerstoren bedraagt, in vergelijking met de stadsmuur van Wk1 en Wk2, ca. 115 cm wat overeenkomt met een 4 steens dikke stadsmuur. De bakstenen zijn hier (i.e. stadsmuur Stratemakerstoren) 28/28½/29×13,5×7/7,5 cm en de muur heeft een tienlagenmaat van 81,5 cm wat eveneens goed overeen komt met de tienlagenmaat van de stadsmuur van Wk1 en Wk2. Ook de stadsmuur die over een grote lengte door de ROB is aangetroffen (fig. 6.1A en fig. 6.1B putten 1 en 2) is aldus de ROB „een doorgaande, zware, diep gefundeerde, bakstenen muur onder de voormalige gevelwand langs de Waalkade. Blijkens vondsten uit de insteek van de muur moet hij in de late 13^e eeuw gebouwd zijn, wat ook met het gebruikte steenformaat (27×13×7 cm) overeenkomt. Dit is de stads-, tegelijkertijd kademuur die de toenmalige bebouwing aan de rivierzijde afsloot.”⁶⁷

62 De Roode in voorbereiding (2015). Hundertmark 2011b.

63 Gorissen (1956, 77, fig. 33) laat de dubbele veldommuring op de Valkhofburcht aansluiten, maar dat komt omdat hij deze dubbele veldommuring in het midden van de 14^e eeuw dateert (in plaats van 1400–1425) en dan is de Voerweg nog niet aangelegd.

64 Hundertmark 2011a, 8.

65 F. de Roode. Zie ook Gorissen 1956, 79, figuur 35.

66 Hundertmark, 2011a.

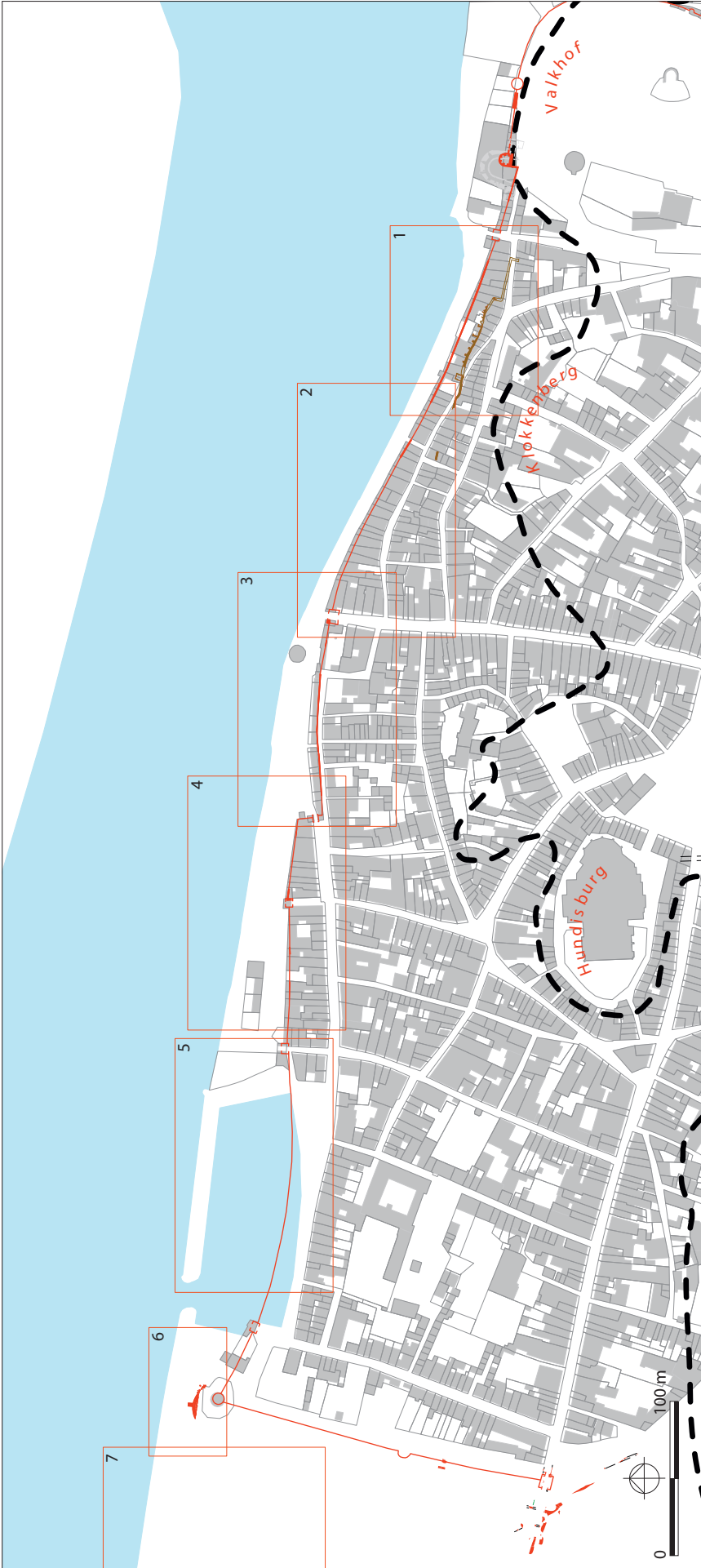
67 Sarfatij e.a. 1985, 54. F. de Roode/Arjan den Braven: de vondsten uit de muurinsteek zouden opnieuw bekeken en gedateerd moeten worden aan de hand van huidige criteria voor middeleeuws aardewerk.

68 De Roode en Kuppens in voorbereiding.

Het deel van de stadsmuur dat vanaf de Kreitspoort naar de Manspoort en Rode Toren moet hebben gelegen (fig. 6.11B:3) is niet aangetroffen. In de stadsrekening van 1382 was op dat moment tussen de Kreitspoort en de Manspoort nog sprake is van een aarden-lemen verdedigingslinie (fig. 6.11B:2) van palen, staken en rijshout. Het gebied werd in de late 14^e eeuw aangeduid met De Weijer (*'weijer'*), wat behalve een waterplek waar schepen konden liggen ook kan duiden op een verdedigingslinie (*'weyer'*, *'were'*) zoals een afwering, heg, dijk, wal. Dit deel van de stadsverdediging tussen Kreitspoort en Manspoort werd in 1392 vervolgens vermeld als stadsmuur (fig. 6.11B:3). Het zou hier om een latere, 14^e-eeuwse, versteningsfase kunnen gaan. In 1414 was er sprake van metselwerk (fig. 6.11B:4) aan de wallinie tussen de Manspoort en de Rode Toren.

Mogelijk dat de terreincondities – de laag aflopende zandige oeverzone – debet zijn geweest aan deze latere (14^e-eeuwse) versteningsfase van dit deel van de stadsverdediging (fig. 6.11B:3 en 4). Mogelijk dat we hiermee ook een bouwrichting hebben kunnen vaststellen op het westelijk deel van de Waalkade vanaf de Meipoort naar het westen richting Manspoort en de Rode Toren, maar zeker is dat niet.

Vanaf de Meipoort – in oostelijke richting naar de Kraanpoort – heeft eveneens een laat-13^e-eeuwse bakstenen stadsmuur gestaan (fig. 6.11B:5; par. 6.2.8).⁶⁸



Figuur 6.IIA. Overzicht van aangetroffen laat-13^e-eeuwse en 14^e-eeuwse stadsmuur aan de Waal.



Figuur 6.11B. Laat-13^e-eeuwse en 14^e-eeuwse stadsmuur (legenda 1 t/m 7) tussen Meipoort en Rode Toren geprojecteerd op de kadastrale kaart van 1832. De contouren van de 17^e-eeuwse Oude Haven zijn hier weggehaald. FDR/TW

1: laat-13^e-eeuwse stadsmuur tussen Meipoort en Kreitspoort

2: de rode lijn geeft de veronderstelde loop van de in 1382 vermelde aarden-lemen verdedigingslinie van palen, staken en rijshout tussen de Kreitspoort (de latere Stevenspoort) en de Manspoort (de latere Boddelpoort) weer. NB. De precieze locatie van de Manspoort is niet bekend en kan mogelijk een andere poort zijn dan de Boddelpoort (par. 2.3)

3: de rode lijn geeft de veronderstelde loop van de in 1392 vermelde stadsmuur tussen de Kreitspoort en de Manspoort

4: 1414 metselwerk aan de wallinie tussen de Manspoort en de Rode Toren. NB. De voorganger van de Rode Toren is eveneens niet vastgesteld maar wordt vermoed te liggen binnenin de 16^e-eeuwse Rode Toren/Hoekrondeel

5: laat-13^e-eeuwse stadsmuur ten oosten van de Meipoort (Wk6 put 3)

6: Hezelpoort oudste fase (projectcode He1)

7: de rode lijn geeft de veronderstelde loop van de 13^e-eeuwse stadsmuur weer; waarneming in pand Nieuwe Markt 28 (projectcode Nm3)

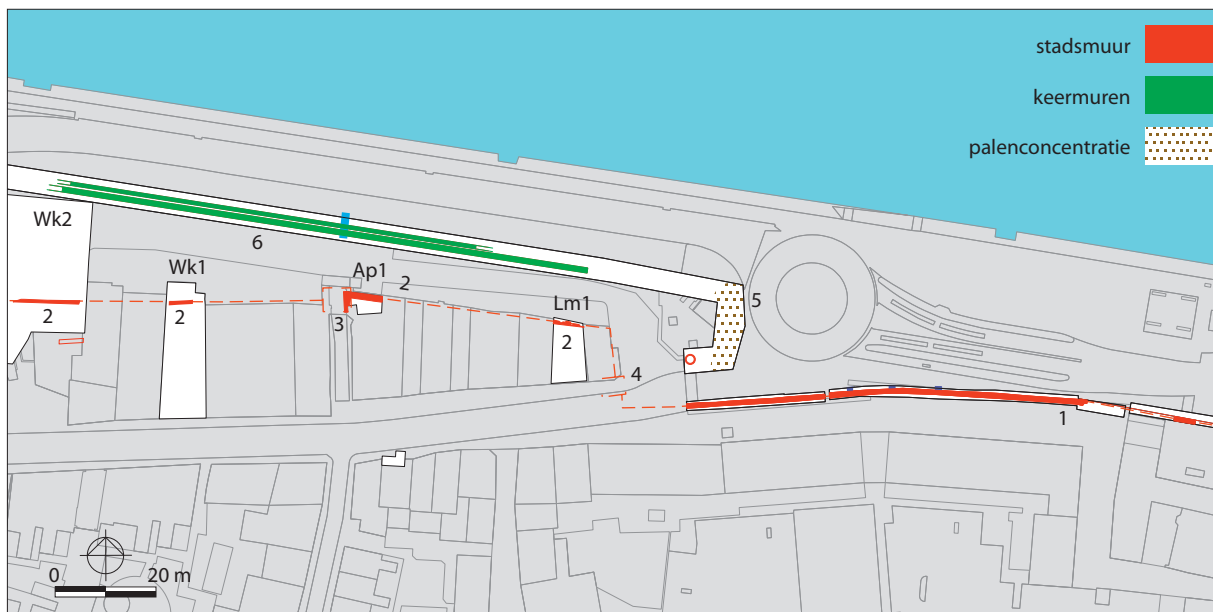
6.2.6 Oudere fase van St. Anthonispoort

Bij het onderzoek in het pand Lage Markt 47d is mogelijk een muurfragment waargenomen dat onderdeel uitmaakt van de oudste fase van de St. Anthonispoort (fig. 6.12:3). Op grond van historische bronnen werd verondersteld dat deze poort (of stadspoortje) pas in 1420 werd aangelegd in de (bestaande) stadsmuur (fig. 6.12:2), waarbij mogelijk gebruik is gemaakt van bakstenen afkomstig uit deze laat-13^e-eeuwse stadsmuur. Dat verklaart wellicht het grote formaat in deze poort van 29×14×6,5 cm. Een andere verklaring is dat hier wellicht toch sprake is van een oudere (en nog onbekende) Anthonispoort waar later de stadsmuur (bij de versteningsfase van de omwalling) is aangezet. De afwijkende oriëntatie ten opzichte van de daar aangetroffen stadsmuur zou hierdoor verklaard kunnen worden. De stadsmuur maakte hier een hoek en inspringing waardoor men bij de bouw kon aansluiten bij de stadsmuur in westelijke richting (stadsmuren bij Wk1 en Wk2). De poort werd in het verlengde van de Priemgas⁶⁹ (Priemstraat) aangelegd en vermeld als het poortje bij Peter Collerts die eigenaar was van het westelijke hoekhuis aan de Priemgas. Na 1400 werd volgens Gorissen (1956) de poortgas in de as van de Priemstraat veelvuldig vermeld of in verband gebracht met een wijk (*vicus*: 1400, 1412, 1426) en weg (*platea*: 1422). Het poortje werd in 1460 historisch aantoonbaar als St. Anthonispoort genoemd. Ook werd het poortje in 1460 en daarna ook vaak Mulicumspoortje genoemd, naar de familie Mulicum die aan de westzijde van de poort een huis bewoonde. De naam St. Anthonispoort kreeg nadien de overhand. In 1609/1610 werd de St. Anthonispoort grondig vernieuwd.⁷⁰

69 Teunissen 1933: „15^e eeuw: Priemgasse; De Priemgas is vernoemd naar Johan Priem van Lynden, die daar reeds in 1415 een huis bezat. In 1377 verkreeg Johannes Priem uit Lyenen (Lienden) het burgerrecht van Nijmegen.”

70 Gorissen 1956, 151.

De huidige Anthonispoort dateert volgens de bouwhistorische verkenning in aanleg uit deze vernieuwingsperiode, echter niet uitgesloten moet worden dat er oudere fasen



Figuur 6.12A Zone Lage Markt en Waalkade-Achter de Vismarkt. Projectie op de huidige kadastrale kaart. TW

1. laat-13^e-eeuwse stadsmuur ten oosten van de Meipoort richting de Kraanpoort (Wk6 put 3)
2. laat-13^e-eeuwse stadsmuur (Lm1, Ap1, Wk1 en Wk2) ten westen van de Meipoort richting de Kreitspoort
3. St. Anthonispoort met mogelijk oudere fase
4. Meipoort
5. mogelijk 14^e-eeuwse werf of het Raadhuis
6. Waalwal, kade- en/of keermuren Nieuwe tijd B (1650–1850)

van deze poort nog aanwezig kunnen zijn. De Anthonispoort werd in het midden van de 17^e eeuw dicht gezet, niet vanwege de aanleg van de Waalwal, zoals Van der Hoeve⁷¹ abusievelijk schrijft, maar vanwege de ophoging van de bestaande Waalwal (par. 6.5.1) op de Waalkade.⁷² Ook werd de steeg tussen beide panden afgesloten met bebouwing. Pas met de restauratie van 1987 is de steeg weer in gebruik genomen als openbare weg en is de poortdoorgang heropend.⁷³

6.2.7 Laat-13^e-eeuwse stadsmuur tussen Meipoort en Kraanpoort

De massieve stadsmuur S3.1 die in put 3 (Wk6) is aangetroffen bij de begeleiding tussen 3 april en 6 mei 2008 – dit is het traject vanaf de Grotestraat richting Lage Markt – is over een afstand van ca. 120 m vastgelegd (fig. 6.12:1). Tijdens het veldwerk werd meteen aangenomen dat het hier om de laat-middeleeuwse stadsmuur zou moeten gaan, zoals ook van te voren verwacht werd op grond van de verrichte bureaustudie in 2005.⁷⁴ De breedte van de stadsmuur S3.1 bedroeg overall 110 cm. Het massieve muurwerk was geheel opgebouwd met bakstenen van het formaat 28/29×14/15×7/8 cm.⁷⁵ In het algemeen bevond de afgebroken bovenkant van de stadsmuur zich tussen de 10,00 m + en 10,40 m +NAP (2 tot 2,5 m onder het huidige straatniveau). De onderkant van het muurwerk bevond zich op circa 5 m onder straatniveau. Deze laatste massieve restanten van de laat-13^e-eeuwse stadsmuur zijn helaas bij de aanleg van de hoogwaterkering (2007) volledig weggebroken.

Vóór 1530⁷⁶ stonden hier (fig. 6.12:1) tegen de noordzijde (buitenzijde) van de stadsmuur tussen de St. Jacobspoort en de Meipoort zes kleine huisjes voor behoeftigen. Omstreeks 1530⁷⁷ werden die huisjes afgebroken en bouwde men tegen de stadsmuur op de werf een waag.⁷⁸ Rond 1574 raakte het gebouw als waag in onbruik en gebruikte men het pand als woning. Tussen 1628 en 1643 moet het voormalige waaggebouw zijn gesloopt.⁷⁹ Tussen 1641 en 1648 werd de zone tussen St. Jacobspoort en Meipoort bebouwd met ‘fatsoenlijke’ huizen (met hun achterzijde naar het noorden en zonder ramen en deuren in verband met de stadsverdediging). In 1641 constateert men dat degenen die de huizen hebben gebouwd, de stadsmuur deels hebben weggehakt teneinde meer ruimte te winnen voor kelders.⁸⁰

71 Van der Hoeve 2004, 97.

72 De Waalwal is al in het begin van de 16^e eeuw aangelegd.

73 Van der Hoeve 2004, 97.

74 Hoek 2005.

75 Vergelijk de beschreven formaten en muurdikte van de stadsmuur in de Stratenmakerstoren. Hier is de muur ca 115 cm dik, 4 steens en bestaat uit de formaten 7/7½×13½×28/28½/29 cm, met een 5-lagenmaat van 41½ cm, die in de laatste kwart van de 13^e eeuw gedateerd kunnen worden.

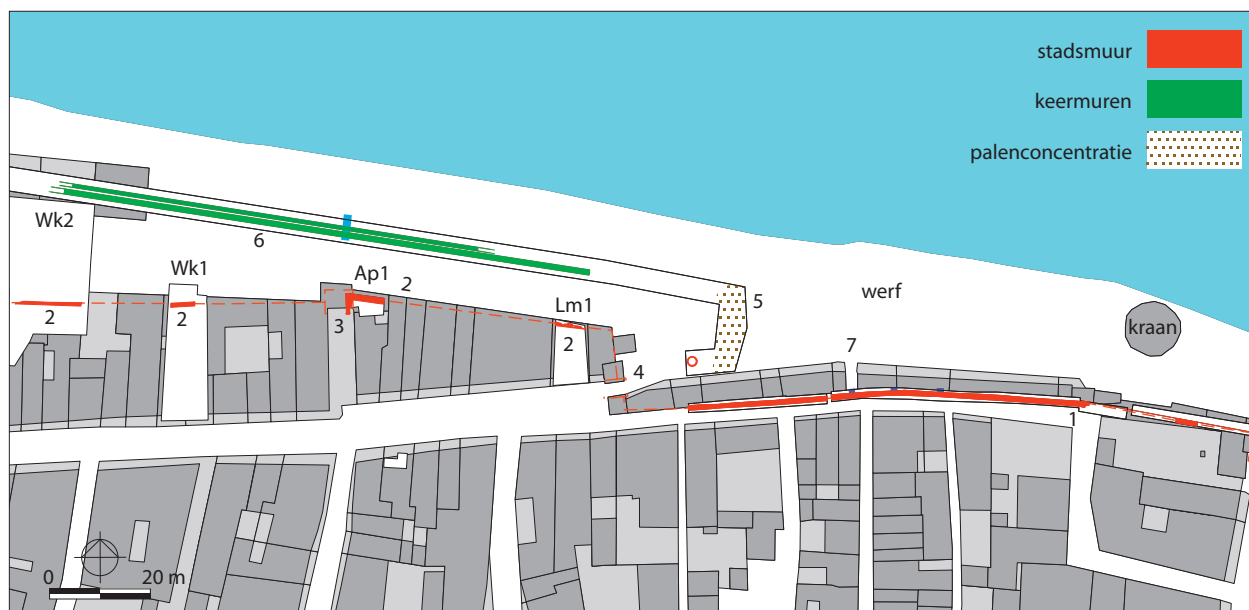
76 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel IV, 182, Stadsrekening 1529.

77 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel IV, 227, Stadsrekening 1530.

78 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel VI, 254, Stadsrekening 1530; en deel IV, 261 en 290–291 Stadsrekening 1531.

79 Gorissen 1956, III.

80 Van Schevichaven 1896 (2008), 9 en 210.



Figuur 6.12B Zone Lage Markt en Waalkade-Achter de Vismarkt. Projectie op de kadastrale kaart van 1832.

TW

1. laat-13^e-eeuwse stadsmuur ten oosten van de Meipoort richting de Kraanpoort (Wk6 put 3)
2. laat-13^e-eeuwse stadsmuur (Lm1, Ap1, Wk1 en Wk2) ten westen van de Meipoort richting de Kreitspoort
3. St. Anthonispoort met mogelijk oudere fase
4. Meipoort
5. mogelijk 14^e-eeuwse werf of het Raadhuis
6. Waalwal, kade- en/of keermuren Nieuwe tijd B (1650–1850)
7. St. Jacobspoort

6.3 Late middeleeuwen fase B (1250–1500)

6.3.1 14^e-eeuwse houten werf/kade of 14^e-eeuwse fundering Raadhuis of 16^e-eeuwse fundering van kademuur

Nabij de ingang naar de Weijer bevond zich de Amey- of Meipoort (fig. 6.12:4), die in 1375 voor het eerst vermeld wordt. Vermoedelijk is de poort gebouwd op de plaats van een oudere hamei (slagboom) en is daarnaar vernoemd. In de nabije zone nabij Meipoort plaats werd een concentratie houten palen S4.2 aangetroffen (fig. 6.12:5). De concentratie palen stond circa 25 m ten oosten van de Meipoort en ca. 15 m ten noorden van de laat-13^e-eeuwse stadsmuur (fig. 6.12:1; par. 6.2.7). De palen zijn aangetroffen in de sleuf vóórlangs (en niet ónder) de gesloopte recente fundering van de glazen kiosk. De palen zijn verder niet gezien in noordwestelijke richting. De onderlinge afstand van de palen bedroeg ca. 1 m wat ook een aanwijzing kan zijn voor een funderingstechniek voor een gebouw.⁸¹

De palen kunnen in verband gebracht worden met:

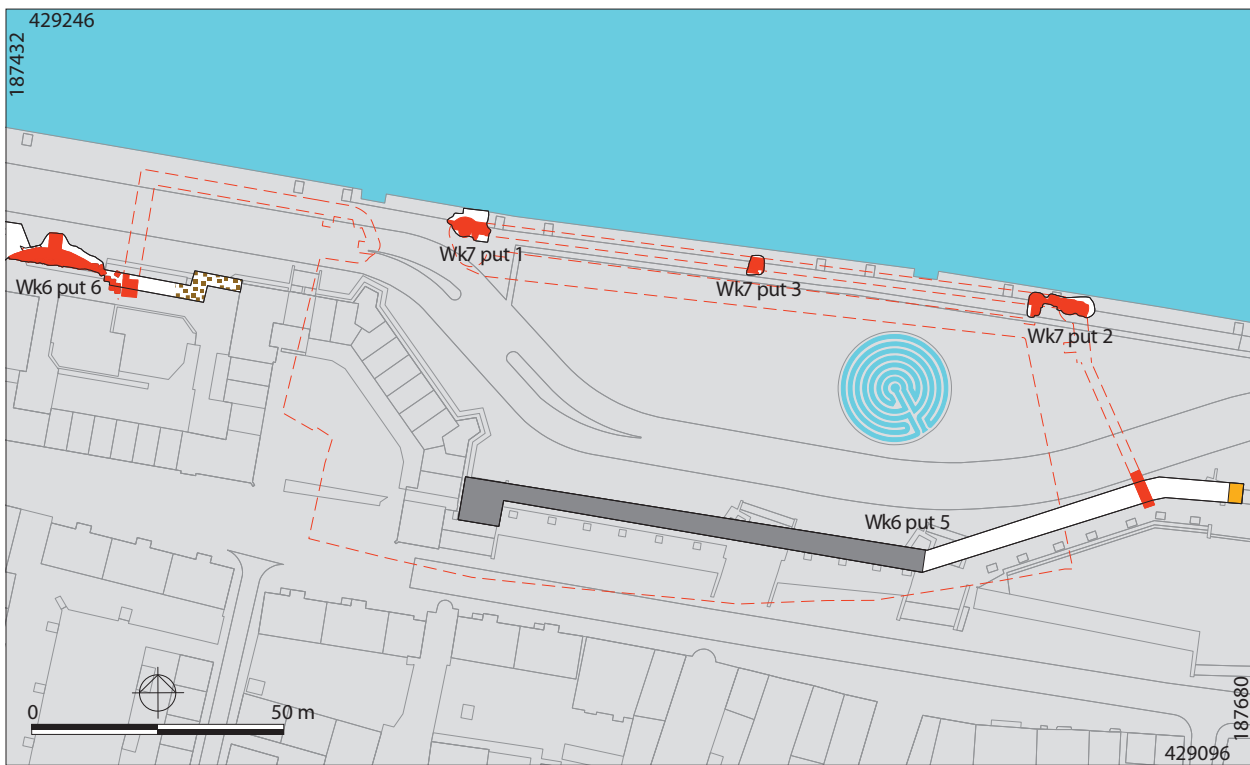
1. de 14^e-eeuwse werf tussen de Meipoort en Kraanpoort;
2. een houten fundering van het 14^e-eeuwse *domus consolum*, het Raadhuis;
3. een houten fundering van een 16^e-eeuwse kademuur tussen Meipoort en Kraanpoort.

Het oude Raadhuis wordt gezocht in de zone tussen het St. Jacobspoortje⁸² en de Meipoort, niet te ver van de Meipoort bij of in de Weijerstraat (Lage Markt), alsmede dichtbij de stadsmuur en gelegen aan of op de werf. Het raadhuis moet in de directe nabijheid van de huizen van Henric Rembolts gelegen hebben. In 1375 werd aan Henric Rembolts en zijn vrouw Bele de Meipoort (fig. 6.12:4) verpacht. In 1399 had hij een werfje gepacht tussen het raadhuis en de stadsmuur. Uit dezelfde 14^e-eeuwse verpachting blijkt dat Henric Rembolts een werf mag pachten onder de voorwaarde dat hij deze ‘*sal paelen, plenkende werven*’ wat betekent dat hij er een werf, een kade mag maken, door er palen in de grond te slaan en er planken overheen te leggen.⁸³ Sommige van de gevonden palen bevatten een metalen paalschoen. Deze paalschoen is zeer zeker niet van Romeinse oorsprong en dateert waarschijnlijk uit de late middeleeuwen

81 Aanvullende mondelinge mededeling W. Kuppens 11 oktober 2012.

82 Het St. Jacobspoortje ligt tussen de Meipoort en de Kraanpoort in.

83 Siebelt en Storteler 1982, 15, noot 30.



Figuur 6.13A. De Oude Haven en de Rode Toren geprojecteerd op de huidige kadastrale ondergrond.

TW

(1250–1500 na Chr.). Ondersteunend voor de interpretatie van een werf is dat de oever tussen Meipoort en de Kraanpoort in 1382 omschreven werd als de met palen, liggers en planken versterkte en onderhouden oeverwal.⁸⁴

Een derde optie is dat de houten palen behoren bij de houten fundering van een 16^e-eeuwse bakstenen kademuur die hier, omdat de houten kade tussen de Meipoort en de Veerpoort niet meer voldoet, op last van de raad in 1547 is gebouwd. De kademuur werd gebouwd naar het voorbeeld van de kade van de stad Deventer. De bouw van de stenen kade begon nog in hetzelfde jaar (1547) nabij de Meipoort richting het oosten naar de Kraanpoort. Rond 1552 kwam het gedeelte van de kademuur tussen Kraanpoort en Besienderspoort gereed. Een jaar later nam men het gedeelte tussen Besienderspoort en Veerpoort in gebruik. In 1551 werd de dekking van blauwe steen aangebracht.⁸⁵ In de kademuur verwerkte men o.a. 3.800 blokken mergel, 48.800 bakstenen, 2.350 voet (39 karren) blauwe steen en 643 voet deksteen. Het geheel stond gefundeerd op een houten raamwerk met daaronder houten funderingspalen.

Het is lastig een definitieve conclusie te trekken maar vanwege het aantreffen van andere (stenen) bouwmaterialen lijkt de meest aannemelijk optie te zijn dat de concentratie palen heeft toebehoord aan de 14^e-eeuwse houten werf/kade die hier vanaf de Meipoort richting de Kraanpoort moet hebben gelegen. Niet duidelijk is echter hoe het raadhuis er uit heeft gezien, maar volgens Gorissen (1956, pag. 95) moet het slechts een klein huisje zijn geweest dat met planken werd beschermd tegen het hoge water. Het ontbreken van de specifiek genoemde bouwmaterialen van de 16^e-eeuwse kademuur maakt deze optie minder waarschijnlijk.

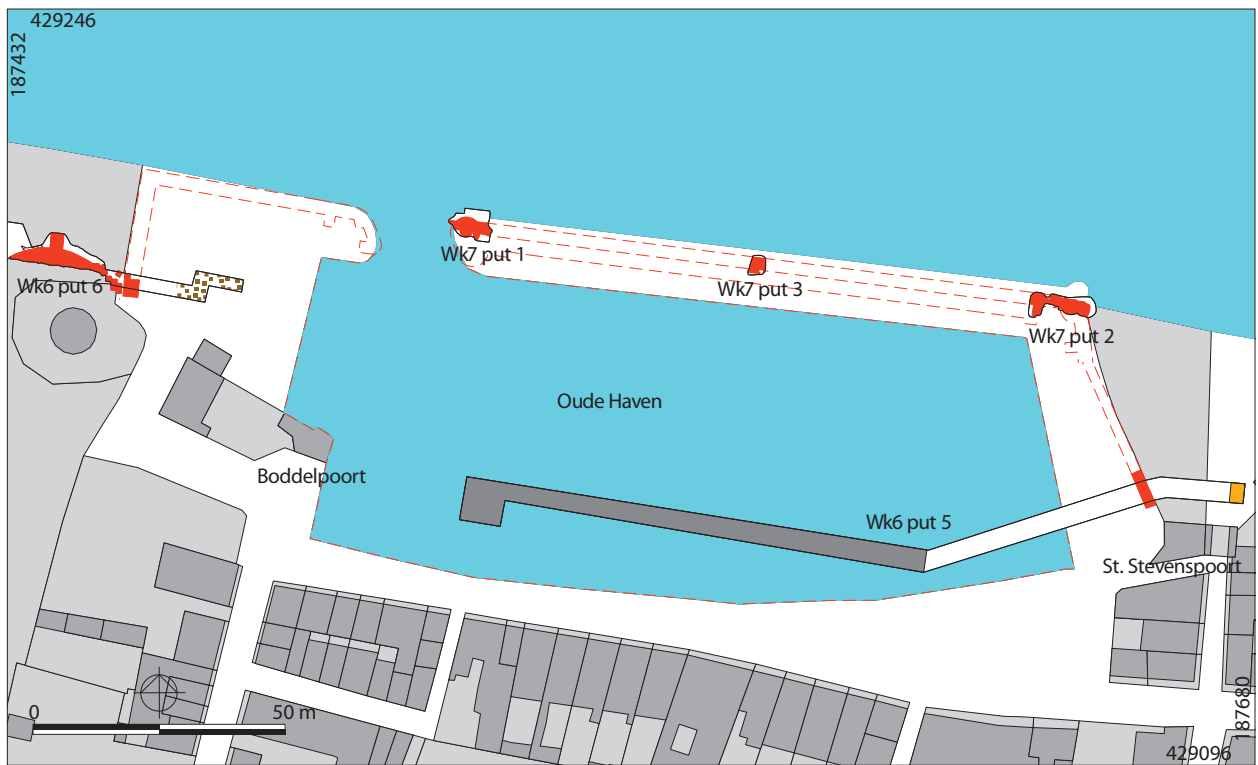
6.4 Nieuwe tijd fase A (1500–1650) en nieuwe tijd fase B (1650–1850)

Enkele markante delen van de Rode Toren en de Oude Haven zijn onderzocht (fig. 6.13):

1. het noordelijk deel of buitenschil van het hoekrondeel de Rode Toren;
2. het noordelijk deel van het oostelijk havenhoofd van de haveningang met aangrenzende noordelijke havenmuur;
3. een deel van de in 1883 ter afsluiting van de haveningang aangebrachte basalten kademuur;
4. de tevens als ijsbreker fungerende noordoostelijke hoek van de havenmuur met een deel van de ten westen en ten zuiden daarvan aansluitende respectievelijk noordelijke en oostelijke havenmuur;

84 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel I, 24, Stadsrekening 1382; Siebelt en Storteler 1982, 14–16.

85 Gorissen 1956, 104.



Figuur 6.13B. De haven en de Rode Toren geprojecteerd op de kadastrale kaart van 1832.

TW

5. een deel van de noordelijke havenmuur, globaal gelegen halverwege tussen de haveningang en de noordoostelijke hoek van de havenmuur staande haventoren/ijsbreker;
6. de aanzet van de westelijke havenmuur.

6.4.1 Hoekrondeel de Rode Toren en noordwestelijke stadsverdediging

Op grond van de archeologische gegevens in combinatie met de historische bronnen kan met zekerheid worden geconcludeerd dat het aangetroffen en onderzochte noordelijk deel van de Rode Toren dateert uit de vernieuwingsfase van 1536–1539 (fig. 6.14). In deze periode werd de Rode Toren grootschalig vernieuwd⁸⁶ en als hoekrondeel bijzonder sterk vergroot en met blauwsteen (Namense steen) bekleed, dat gebruikt werd voor representatieve bouwwerken en bouwwerken met ‘natte voeten’.⁸⁷

De nieuwe Rode Toren werd opgetrokken op een raamwerk van houten balken en palen, die bij het archeologisch onderzoek eveneens is vastgesteld. In de toren werden oude en nieuwe bakstenen, mergel, Naamse steen, Bentheimer steen en Munsterse kruissteen verwerkt.⁸⁸ Op het nieuwe rondeel de Rode Toren plaatste men in 1540 een verguld St. Hubertusbeeld.⁸⁹ Vanaf 1541 werd de Rode Toren ook St. Hubertustoren genoemd met daarop de Hubertusmolen.⁹⁰ In 1543 werd de toren met aarde gevuld.⁹¹

De werkzaamheden voor het rondeel aan de haven (Rode Toren) werden in 1535 opgestart en in 1536 werd er volop gewerkt aan de fundamenteën en het muurwerk. Vanwege de drassige ondergrond werd het havenrondeel gebouwd op een groot houten raam (o.a. elzenhouten palen) in het water. Om het houten raamwerk was een tijdelijk dijklichaam aangebracht ter beschutting tegen het rivierwater.⁹² Deze werkzaamheden stonden onder leiding van Meester Quirijn Peters, die ook de leiding had over het werk aan de Hezelpoort. Er was sprake van de levering van Namense steen voor zowel het havenrondeel alsook de nieuwe kademuur langs de Schoenmakershaven. Naast deze werkzaamheden werd bovendien ook gewerkt aan de stadsmuur tussen de Hezelpoort en het havenrondeel. Ook werd in deze periode een begin gemaakt met de werkzaamheden voor de herbouw van de lakenhal naar ontwerp van Meester Claes de Waell, die blijkens de stadsrekeningen ook betrokken is geweest bij de bouw van het havenrondeel.⁹³ Bouwhistoricus Hein Hundertmark acht de kans groot dat de afkomende sloopstenen van de oude Lakenhal in dit nieuwe rondeel zijn hergebruikt. Nadat er ook nog sprake is van werkzaamheden aan de Kraanpoort en de havenkraan werd tijdens de afrondende werkzaamheden van het havenrondeel in 1537–1538 begonnen

86 Gorissen 1956, 153: ‘Paalfundering Maart 1536, eerste steenlegging door mr. Quirijn Peters op 28 April, overdekking winter 1539–1540’.

87 Hundertmark 2011a, 25.

88 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel VI, 34 en 97, Stadsrekening 1535.

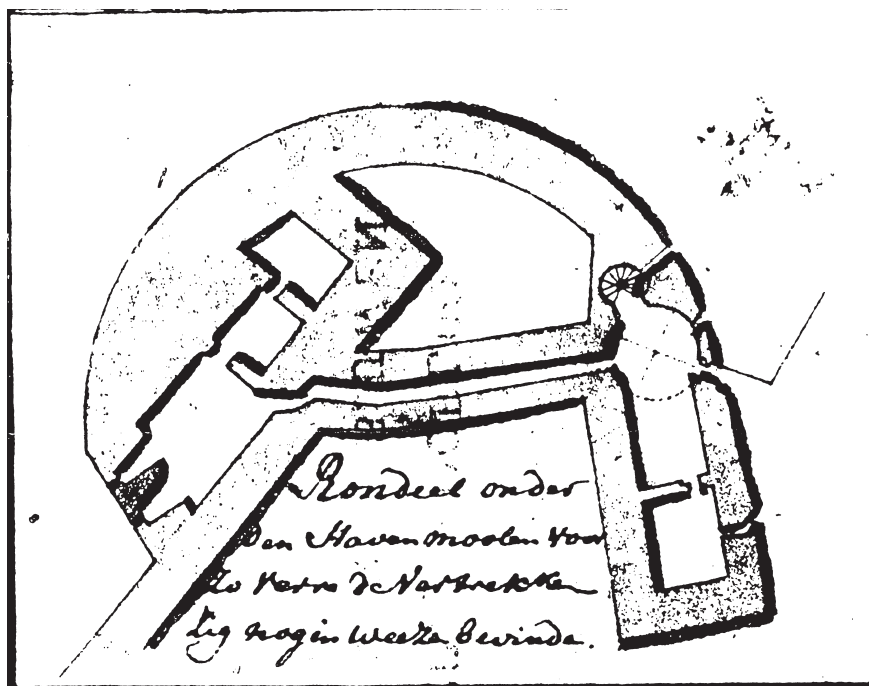
89 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel VII, 138, Stadsrekening 1540.

90 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel VII, p 32, Stadsrekening 1541.

91 Gorissen, 1956, 153.

92 Hundertmark 2011a, 26.

93 Hundertmark 2011a, 26.



Figuur 6.14A. Plattegrond van het rondeel de Rode Toren (L.G. v.d. Plaat, 1773). Met vriendelijke dank aan bouwhistoricus H. Hundertmark.



Figuur 6.14B. Projectie van de resultaten van het archeologisch onderzoek op het plattegrond van het rondeel de Rode Toren (Naar L.G. v.d. Plaat, 1773). FDR/TW.

met de werkzaamheden aan de Stratemakerstoren, die tot 1541–1542 zouden duren. Vermeldenswaard tenslotte is dat in 1773 van alle torens, rondelen en kruithuizen van de vesting Nijmegen plattegronden en opmetingen zijn gemaakt door L.G. v.d. Plaat, waaronder een opmeting van het rondeel de Rode Toren (fig. 6.14A). Vervolgens zijn deze op een verzameltekening uitgewerkt.⁹⁴

Deze vernieuwingswerkzaamheden vallen samen met de ontwikkeling van het vuurgeschut dat steeds effectiever wordt. Vooral in de dertiger jaren van de 16^e eeuw, na 1520, werd begonnen met omvangrijke en sectorgewijze verbeteringswerkzaamheden aan de vestingwerken (par. 2.3). Zo is vanaf 1533 in de stadsrekeningen opvolgend sprake van de bouw van een nieuwe Hezelpoort met rondelen, de nieuwbouw van het rondeel de Rode Toren en het vernieuwen van de kraan op de Waalkade.⁹⁵

De jongste fase van de Hezelpoort, hier nog te zien op enkele foto's uit de 19^e-eeuw (fig. 6.15A t/m 6.15C) is in 1990 bij rioleringswerkzaamheden – gedeeltelijk weliswaar – vastgelegd (fig. 6.16A:2 t/m 6.16B:2).⁹⁶ De resten van deze poort waren opgebouwd uit mergel, baksteen en hardsteen.

Voor de bouw van de nieuwe Hezelpoort met rondelen werd allereerst begonnen met het afbreken van de voorganger. De afkomende sloopstenen werden hergebruikt in het nieuwe poortcomplex. Bij dit 'alternatieve' bouwmateriaal blijft het niet, want naast de aankoop van nieuwe baksteen werd ook veelvuldig gebruik gemaakt van mergelblokken voor de niet zichtbare muurdelen. De handel in dit relatief goedkope bouwmateriaal kwam vanaf 1530 goed op gang vanwege het opheffen van het stapelrecht van de stad Venlo. Vanwege de enorme dikte van het muurwerk van de poortrondelen vormde het hergebruikte baksteen en de mergelsteen een dankbaar alternatief en aanvulling op de 'kostbaardere' partijen nieuwe baksteen. De vermeldingen voor de aankoop van hergebruikte steen, nieuwe steen, mergelsteen en Namense steen zal na bouwbegin van de Hezelpoort en de daarop volgende jaren veelvuldig voorkomen in de stadsrekeningen. Deze materialen werden ook voor de bouw van het havenrondeel gebruikt als ook voor de Stratemakerstoren.⁹⁷

Buiten de Hezelpoort werden enkele grachten teruggevonden die bij deze jongste fase van de Hezelpoort behoorden. De 16^e-eeuwse vestingswerken van Nijmegen werden omringd door een droge gracht, die bij de laag gelegen noordwestzijde van de stad aansloot op – of overging in – een natte gracht (St. Jacobsgracht of Schoenmakershaven). De St. Jacobsgracht of Schoenmakershaven lag aan de noordzijde van de Hezelpoort en stond in verbinding met de Waal.

Direct achter deze jongste fase van de Hezelpoort poort, aan de westzijde van de Lange Hezelstraat bij de Bottelstraat en Nieuwe Markt werden de resten van een oudere of oudste fase van de Hezelpoort aangetroffen (fig. 6.16A:1 en fig. 6.16B:1) Vooral enkele delen van het fundament van een zwaar min of meer vierkant poortgebouw, waarvan de binnenwerkse maten circa 8×8 m bedroegen, konden worden vastgelegd. Deze poorttoren was opgebouwd uit natuursteen en sloopmateriaal (tufsteen) van Romeinse herkomst.⁹⁸ De aanlegdatum van de oudste fase van de Hezelpoort dateert volgens stadsarcheoloog J. Thijssen van vlak na 1230.⁹⁹ Niet uitgesloten moet worden dat de poort toch ouder is.

Bij een waarneming aan de Nieuwe Markt 10 (projectcode Nm1) is in 1994 de vroeg-16^e-eeuwse stadsmuur op een hoogte van 12,02 m +NAP vastgesteld (fig. 6.16A:3).¹⁰⁰ De stadsmuur bestaat aan de binnenzijde uit grote mergelblokken en aan de buitenzijde uit bakstenen van het formaat 26×13×6 cm.

Verder is bij een recente waarneming in 2011 in het pand Nieuwe Markt 28 (projectcode Nm3) eveneens de vroeg-16^e-eeuwse stadsmuur, onder de fundering van de voorgevel, waargenomen op een variërende hoogte van 11,19 m + tot 11,59 m +NAP (fig. 6.16A:4). De muur, waarvan de breedte niet vastgesteld kon worden (waarneembare breedte 1,4 m) bestond uit netjes gerangschikte en met grijze mortel gevoegde mergelblokken (afmeting 65×35×30 cm) en stortwerk van baksteenfragmenten (?×13×6/6,5 cm) die aan elkaar gekit waren met grijze mortel. liggen netjes gerangschikt en zijn gevoegd met grijze mortel. Behalve de vroeg-16^e-eeuwse stadsmuur werd circa 2,8 m ten oosten van deze stadsmuur bij dezelfde waarneming (projectcode Nm3) een oudere bakstenen muur over de volle breedte van de kelder aangetroffen (fig. 6.16A:5)¹⁰¹ Deze oudere muur, waarvan de bovenkant ruw was weggebroken lag op een variërende

94 Hundertmark 2011a, 40.

95 Hundertmark 2011a, 8.

96 Van Enkevort en Thijssen 1996, 135.

97 Hundertmark 2011a, 26.

98 Van Enkevort en Thijssen 1996, 135.

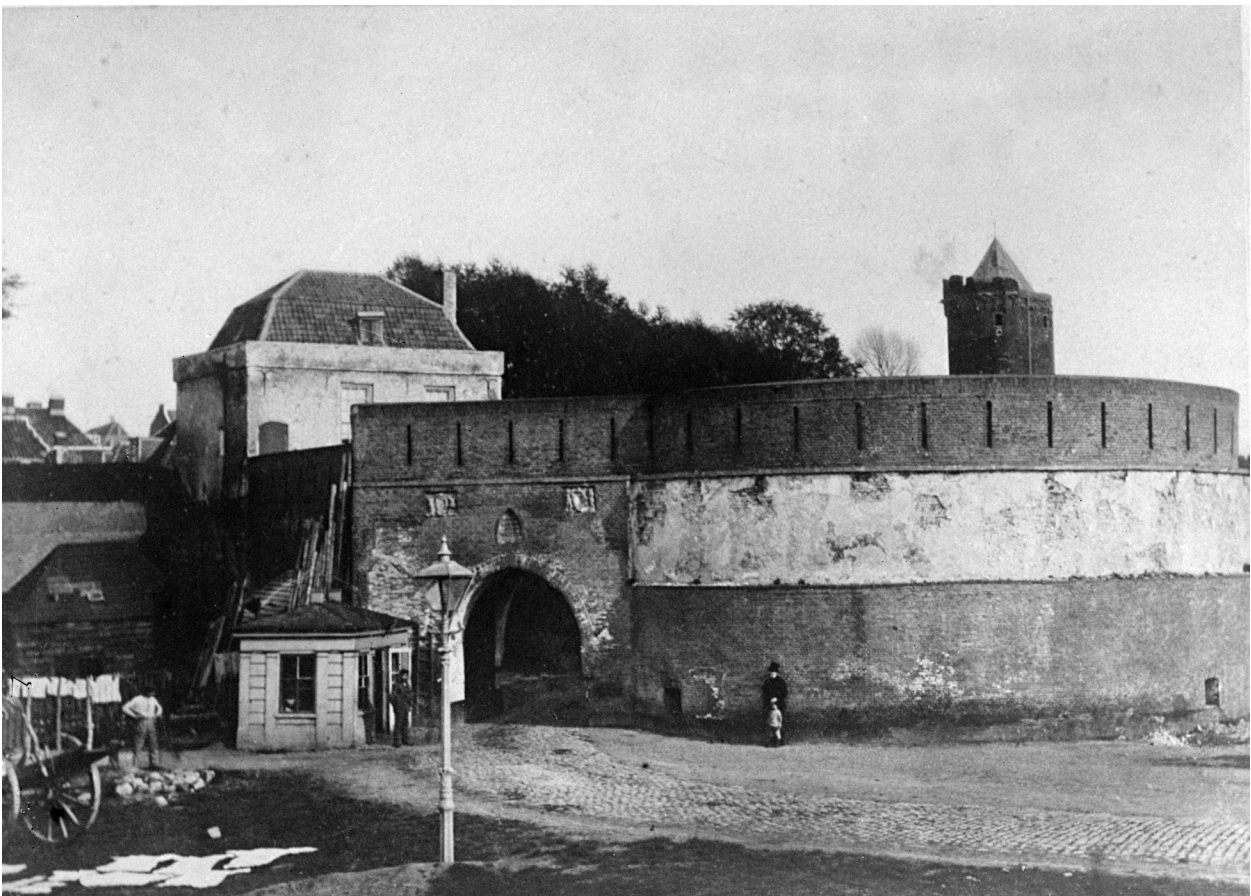
99 Thijssen 2004, 12.

100 Volgens de oorspronkelijke verslaglegging zou het hier volgens de waarnemers om de 15^e-eeuwse stadsmuur gaan.

101 F. de Roode: waarschijnlijk is dit de eerste keer dat in dit deel van de stad, in het stuk Nieuwe Markt, muurwerk van de laat-middeleeuwse stadsmuur is aangetroffen.



Figuur 6.15A. De Hezelpoort aan de landzijde. Op de voorgrond de stadsgracht en links een touwslagersbaan. Gerard Korfmacher 1875. (RAN, foto 68581).



Figuur 6.15B. Hezelpoort 1874 aan de buitenzijde met op de achtergrond de Kronenburgertoren en links een wachthuisje. (RAN, foto F65847, fotograaf onbekend).



Figuur 6.15C. De Hezelpoort aan de stadszijde 1870. (RAN, foto GN14890).

hoogte van 11,12 m + tot 11,52 m +NAP. Het muurwerk bestond geheel uit baksteen 28/29×14/13,5×6/7 cm en had een vijflagenmaat van 38 cm. Het metselverband was netjes en regelmatig en de stenen waren gevoegd met een zandige grijswitte mortel. De zichtbare breedte van het muurwerk bedroeg 1,55 m tot 2,05 m. De muur maakte een hoek of verspringt, mogelijk was er sprake van een steunbeer of steunberen.¹⁰² Waartoe deze muur precies behoort (tot welke structuur) heeft is niet duidelijk, maar het is goed mogelijk dat deze muur een onderdeel vormt van de laat-13^e-eeuwse stadsmuur (of wellicht een onbekend torenfundament) gezien de formaten van de baksteen en de ligging en oriëntatie van de muur vrij dicht op de plek waar de laat-middeleeuwse stadsmuur wordt vermoed (fig. 6.16B).¹⁰³ Recentelijk (november 2012) is in het pand Nieuwe Markt 28 (projectcode Nm4) de voortzetting van deze stadsmuur waargenomen.

6.4.2 De Haven

Het in de putten 1 t/m 3 (Wk7) en in de putten 5 en 6 (Wk6) aangetroffen muurwerk (fig. 6.13A en fig. 6.13B), met uitzondering van de in 1883 gebouwde afsluiting van de haveningang én met uitzondering van de westelijke havenmuur, is geheel massief opgemetseld met oranje-rode baksteen van een en hetzelfde formaat (22/23×11×5 cm). De westelijke havenmuur S6.6 was als enige geheel opgebouwd met het baksteenformaat 26×13×6 cm. Op grond van de baksteenformaten (23/22×11×5/4)¹⁰⁴, het massieve muurwerk, de informatie uit de boorkernen en het bureauonderzoek over de bouwfasen van de haven kan geconcludeerd worden dat het in de werkputten vrijgelegde muurwerk grotendeels behoort tot de fase zoals tot stand gekomen ná de ingrijpende herstelwerkzaamheden in de periode 1821–1823. Deze conclusie is al in 2008 in twee afzonderlijke artikelen in Numaga (Nijmeegs Katern) uiteengezet.¹⁰⁵ Wel kunnen er enige nuanceringsen en belangrijke correcties (o.a. lengtematen, interpretaties) worden aangebracht (par. 6.4.2.1).

De westelijke havenmuur, nabij de Rode Toren, daarentegen behoort waarschijnlijk nog bij de eerste aanlegfase van de haven (1601–1604) specifiek de versteningsfase in 1620. De baksteenformaten van de westelijke havenmuur S6.6 komen overeen met de baksteenformaten in de binnenste schil S6.1 van de Rode Toren.

Dat de overige muren van de Oude Haven tot deze jongere herstelfase (1821–1823) behoren, wil overigens niet zeggen dat in de kern van het 19^e-eeuwse muurwerk geen 17^e-eeuws muurwerk aanwezig kan zijn. Immers dit staat ook zo als voorwaarde

¹⁰² Dagrapport W. Kuppens 16 augustus 2011.

¹⁰³ Indien het om de stadsmuur gaat dan wijkt deze af van de tekening van Gorissen die de ligging van de muur ontleend heeft aan de middeleeuwse (achterzijde percelering 1832 – kadastrerkaart).

¹⁰⁴ De Vries e.a. 2004, bijlage baksteenformaten in Nijmegen.

¹⁰⁵ Kuppens, 2008; Kuppens en Brok, 2008.



Figuur 6.16A. Het noordwestelijke deel van de stadsverdediging. Projectie van archeologische bouwsporen op een combinatie van de huidige kadasterkaart met de kadasterkaart uit 1832. TW

1. de oudere of oudste fase van de Hezelpoort (projectcode He1)
2. 16^e-eeuwse fase van de Hezelpoort (projectcode He1)
3. 16^e-eeuwse stadsmuur (projectcode Nm1)
4. 16^e-eeuwse stadsmuur (projectcode Nm3)
5. laat-13^e-eeuwse stadsmuur (projectcode Nm3)
6. de 16^e-eeuwse fase van de Rode Toren (Wk6, put 6)

Legenda: rode lijn
13^e-eeuwse stadsmuur
Groene of zwarte
lijn de 16^e-eeuwse
stadsmuur



Figuur 6.16B Het noordwestelijk deel van de stadsverdediging. Projectie op de kadasterkaart van 1832 van gedigitaliseerde archeologische bouwsporen. TW

1. de oudere of oudste fase van de Hezelpoort (projectcode He1)
2. 16^e-eeuwse fase van de Hezelpoort (projectcode He1)
3. 16^e-eeuwse stadsmuur (projectcode Nm1)
4. 16^e-eeuwse stadsmuur (projectcode Nm3)
5. laat-13^e-eeuwse stadsmuur (projectcode Nm3)

omschreven in het bestek uit 1820: waar mogelijk moest ouder muurwerk worden geïntegreerd in het nieuwe muurwerk.

6.4.2.1 Enkele correcties bij de interpretatie van de haven

Wel moeten een belangrijke opmerking en correctie gemaakt worden bij:

1. de interpretatie van de lengtematen in desbetreffende eerdere publicaties¹⁰⁶;
2. de daadwerkelijke uitvoering van het werk in relatie tot het opgestelde bestek (1821–1823);
3. de interpretatie van het aangetroffen muurwerk in relatie tot de uitgevoerde sloop (1880–1883) van de Oude Haven en de nieuwbouw van de elektriciteitscentrale (1908).

¹⁰⁶ Kuppens, 2008; Kuppens en Brok, 2008.

¹⁰⁷ Dossier over herstel kademuur 1820 e.v. (Oud Secretarie Archief Nijmegen – OSAN – dossier Verkeer en Waterstaat, nr. 6956).

In het samengestelde bestek¹⁰⁷ (fig. 6.17) voor de herstelwerkzaamheden zijn op gedetailleerde wijze de manier van werken, de maatvoering, het gebruik en de kwaliteit van materialen beschreven. Bij de vertaling van de maatvoering naar hedendaagse maten is

in desbetreffende artikelen echter een begrijpelijke fout gemaakt. Deze fout is meteen daarna in een intern rapport gecorrigeerd.¹⁰⁸

De gebruikte maat is de Nederlandse ellemaat, vastgesteld bij Koninklijk Besluit van 29 maart 1817. De Nederlandse ellemaat is een van de maten van het Nederlands metriekstelsel (1817–1870) en komt overeen met onze huidige maat van 1 m.¹⁰⁹ Bij de uitvoering van het werk is gebruik gemaakt van de peilpaal op de Waalkade bij het veer (maat in Rijnlandse voeten). De hoogte van de fundering (peilhoogte bovenvlak fundering) bedroeg 2 voet wat overkwammet 0,630 m Nijmeegs peil. De nieuwe muur werd iets binnenwaarts van eventuele in de weg zittende oudere funderingsresten opgetrokken, echter wel moest waar mogelijk ouder muurwerk in de nieuwe muur worden geïntegreerd.¹¹⁰

De nieuwe haveningang werd (14 el breed) 14 m breed. De hoogte van de muren en de ijsbrekers bedroeg (7 ellen en 8 palmen) boven het bovenvlak van de fundering 7,80 m. De dikte van de muren bedroeg in aanleg (2 ellen en 7 palmen) 2,70 m. De breedte op het bovenvlak van de muren bedroeg (1 el en 31 duim) 1,31 m. De torens en ijsbrekers waren cirkelvormig en vol gemetseld met een diameter van (5 el en 8 palm) 5,80 m. Bovenop de muur werd een keermuur gemetseld van (8 palm hoog en 45 duim breed) 80 cm hoog en 45 cm breed. Bij de aanleg van de fundering werd gebruikt gemaakt van 1200 eiken palen van (28 duim dik en 4,5 el lang) 28 cm dik en 4,5 m lang. In de fundering werden de nodige eiken kespens, balken en damplanken (met diverse afmetingen) verwerkt. Voor de beschoeiing aan de binnenzijde van de haven werden 170 eiken palen van (6 el lang en 23 tot 26 duim breed) van 6 m lang en 23 tot 26 cm breed gebruikt alsook 370 eiken planken met diverse afmetingen. De wijze van het heiwerk werd ook omschreven. De heipalen moesten zijn aangescherpt en bij het heien moest een heiblok met een gewicht van tenminste (200 Nederlandse ponden) 200 kilo worden gebruikt.

Uit het bestek blijkt verder dat het oudere muurwerk van de haven moest worden afgebroken en opgeruimd (echter daar waar mogelijk ook geïntegreerd in het nieuwe werk). De restanten van de oude oostelijke havenmuur moesten volledig worden gesloopt. De restanten van de oude noordelijke haven-/kademuur moesten tot (16 voet) 5,04 m Nijmeegs peil worden afgebroken en geïntegreerd worden in het nieuwe muurwerk. Volgens een bij de opmeting behorende kaart uit 1881¹¹¹ lag de gemiddelde hoogte van de oude oostelijke en noordelijke haven-/kademuur, dus voorafgaand aan de gedeeltelijke sloop van de muren van de haven op 15,50 +AP (15,50 m +NAP¹¹²).

Ook het soort metselsteen werd in het bestek van 1820 omschreven. Voor de noordelijke en oostelijke buitenmuren moesten de beste vlakke klinkers worden gebruikt: aan de Waal, de Rijn of Gelderse IJssel gebakken, van de eerste soort. De noordelijke en oostelijke buitenmuren moesten 1½ steens dik zijn. Voor het binnenwerk moesten tweede soort klinkers worden gebruikt, 2 steens dik. Het gehele werk moest in zuiver kruisverband worden aangelegd en er moest gemetseld worden met dunne en volle voegen. Ook moest er in doorgaand metselverband worden gemetseld en niet in vakken. Het gehele werk moest om de vier lagen met vloeibare tras worden ingewassen. De melange van de metselspecie bestond voor het muurwerk aan de buitenzijde uit een sterke tras, bestaande uit drie delen steenkalk en twee delen cement. Voor het overige muurwerk moest een basterd tras, bestaande uit anderhalf deel cement, een half deel zuiver zand en 3 delen kalk. De te gebruiken materialen waren geotrooierd Amsterdams kunstcement, zuivere Luikse of Doornikse steenkalk, schoon rivierzand en Zweeds of Duits ijzer.

In de havenmond in het muurwerk moest een hardstenen peilschaal worden ingemetseld waarop de Rijnlandse voet en nieuwe Nederlandse ellenmaat stonden aangegeven. De peilschaal stond tussen de voet van de fundering en de bovenzijde van het muurwerk. De bestaande draaibrug moest worden vervangen. Op 8 oktober 1822 besteedde de Minister van Binnenlandse Zaken en Waterstaat een aan de buitenzijde van de nieuwe muren aan te leggen beschoeiing aan. Deze beschoeiing bestond uit rijsmatten waarop puin en grind werd gestort. Een en ander ter voorkoming van het onderspoelen van de muur. De kosten (fl. 10.583,-) kwamen voor rekening van het Rijk.

In 1823 is het werk opgeleverd. Uit het door BAMN uitgevoerde dossieronderzoek (o.a. het dossier Herstel kademuur 1820 OSAN, Verkeer en Waterstaat, nr. 6956) en het archeologisch onderzoek is niet goed komen vast te staan of er wél of niet is afgeweken van het bestek, de bestektekening en de voorwaarden, maar dat is niet uitgesloten.

108 Kuppens 2009b.

109 Verhoeff 1983 en http://nl.wikipedia.org/wiki/Nederlands_metriek_stelsel:

Vóór 1817 werden in Nijmegen de navolgende lengtematen gehanteerd: Nijmeegse el = 0,678 meter, Nijmeegse roede = 3,80 meter, Nijmeegse voet = 0,271 meter, Nijmeegse duim = 2,71 centimeter, Rijnlandse roede = 3,78 meter, Rijnlandse voet = 0,315 meter. De Nederlandse ellenmaat werd bij KB van 29 maart 1817 vastgesteld op 1 el = 1 meter.

Tussen 1820 en 1870 was in Nederland het 'Nederlandsch Metriek Stelsel' van kracht. Het stelsel was een verzameling Nederlandse benamingen voor de in 1820 bij wet ingevoerde metrieke maten en gewichten. De bepaling 'Nederlandsch' diende om verarring met vóór-metrieke (vooral Franse) maten en gewichten die met dezelfde termen werden aangeduid, te voorkomen. Bij vervanging van de Nederlandse benamingen door de internationale metrieke terminologie in 1870 bleven enige termen nog officieel als synoniem gelden; tot ook daarvan een einde werd gemaakt met de IJkwet van 1937. Het 'Nederlandsche Metrieke Stelsel' kende de navolgende lengtematen: Nederlandse mijl = 1 kilometer; Nederlandse roede = 10 meter; Nederlandse el = 1 meter; Nederlandse palm = 10 centimeter; Nederlandse duim = 1 centimeter; Nederlandse streep = 1 millimeter.

110 F. de Roode: inderdaad, het kan niet worden uitgesloten dat binnen het aangetroffen 19^e-eeuwse muurwerk oudere muurdelen bewaard zijn gebleven. Deze konden met het uitgevoerde archeologische onderzoek echter niet worden vastgesteld omdat slechts de bovenkanten van de muren zijn vrijgelegd en gedocumenteerd. Wel zijn bij de boringen door de firma Interboor onderin het muurwerk andere baksteenformaten (dikte) geconstateerd. (hfdst. 4).

111 Opmeting hoogten Waalkade 1881 (RAN, kaart 134, invoernummer 31).

112 Winkler Prinss/Wikipedia: Bij de eerste nauwkeurige waterpassing van Nederland (1875–1885) vond men voor vele punten een hoogte die afweek van wat men op grond van oudere en minder nauwkeurige waterpassingen als hoogte ten opzichte van Amsterdams Peil (AP) had vastgesteld. Ter onderscheiding werden de nieuwe hoogten aangeduid met Normaal Amsterdams Peil (NAP). Het NAP is het genormaliseerde Amsterdams Peil (AP). Dit AP was het Stads Peil dat in 1684 was bepaald en was afgeleid aan het gemiddelde zomervloedniveau van het IJ en dus het hoogwaterniveau. Dit peil werd vastgesteld op negen voet 5 duym (=

Op 10 juli 1823 – in een brief van de Minister van Binnenlandse Zaken en Waterstaat en de Gouverneur van de provincie Gelderland aan de Burgemeester van Nijmegen – stond dat de Militaire Genie de havenmuur verder zal onderhouden. De havenmuur maakte immers onderdeel uit van de vestingwerken van de stad.

Nadat de haven buiten gebruik is geraakt zijn er een tweetal navolgende fasen die relevant zijn voor de mate van intactheid en compleetheid van het aanwezige muurwerk (zie ook hfdst. 7 en hfdst. 8). Na het in 1854 in gebruik nemen van een nieuwe, grotere haven die werd aangelegd buiten de stadswallen (ten westen van het huidige bruggenhoofd van de spoorbrug) raakte de haven in onbruik. Na de invoering van de nieuwe Vestingwet werden de vestingwerken gesloopt en viel hiermee rond 1880 definitief het doek voor de haven, die immers onderdeel uitmaakte van de vestingwerken.

In het sloopbestek van 1880¹¹³ werd de afbraak van de St. Stevenspoort met aangrenzend wachthuis en gedeeltelijke afbraak van de (westelijke) havenmuur tot aan de monding van haven met voorwaarden omschreven. Nabij de St. Stevenspoort werd deels over een afstand van vier m de bovenzijde van de havenmuur gesloopt tot 60 cm beneden het (toenmalige) peil van de aangrenzende straten. De resten van de havenmuur tot aan de monding van de haven moesten worden afgebroken tot 14 m +AP (14 m +NAP). Een deel van het afbraakmateriaal moest worden gestort in de haven en de meerpalen aan de binnenzijde van de haven moesten worden verwijderd.

In een daaropvolgend bestek uit 1881 werden de voorwaarden betreffende het verhogen van de Waalkade ten oosten van de haven omschreven, evenals het verlagen van de gehele oostelijke en noordelijke haven-/kademuur over een lengte van 56 m.¹¹⁴ De oostelijke havenmuur moest tot aan de noordoostelijke hoek/ijsbreker tot een hoogte van 12 m +AP (12 m +NAP) worden afgebroken. De noordelijke haven-/kademuur moest (over een lengte van 56 m) tot een hoogte van 12,60 m +AP (12 m +NAP) worden afgebroken. Het peil dat in het bestek werd aangehaald is het Amsterdamse Peil, aangegeven door een groef in de peilmerksteen in de voorgevel van het veerhuis, overeenkomende met 13,57 m +AP (13,57 m +NAP).

Het bij het archeologisch onderzoek aangetroffen muurwerk van de noordelijke haven-/kademuur lag op gemiddeld 9,60 m +NAP, flink lager dan het in het sloopbestek (1881) aangegeven peil van 12,60 m. Waarschijnlijk is bij de aanleg van de stalen damwand in 1980 weer een deel van de noordelijke muur verlaagd voor het aanleggen van de trekstangen.

Verder bestaat het vermoeden dat bij de nieuwbouw van de elektriciteitscentrale, aan het begin van de vorige eeuw, het binnendeel van de noordelijke haven-/kademuur verder is afgebroken. Het buitenste deel van de havenmuur moet bij de aanleg van de centrale nog een functie van waterkering hebben gehad en kon om die reden niet verlaagd worden. Op foto's uit deze periode (hfdst. 2, fig. 2.30 en fig. 2.31) is de binnenkant van het muurwerk van de haven te zien. Op de oorspronkelijke bestektekening (1820) is te zien dat de noordelijke haven-/kademuur uit twee muurdelen (buiten- en binnenzijde) bestond en binnenin was opgevuld met zand (fig. 6.17A). Opvallend nu op deze foto's (fig. 2.30 en fig. 2.31) zijn de zware steunberen die zich volgens de bestektekening van 1820 binnenin de noordelijke havenmuur bevonden. Waarschijnlijk kijken we dus op deze foto's tegen de binnenzijde van het overgebleven buitendeel van de noordelijke haven-/kademuur aan.

Met het uitgevoerde archeologische onderzoek is het echter niet zeker of het binnendeel van de noordelijke haven-/kademuur daadwerkelijk is verdwenen in voorgaande perioden of toch is ingekapseld binnen de stalen damwandconstructie uit 1980. Op grond van een projectie van de opgravingstekening en deze bestektekening uit 1820 in combinatie met de juiste interpretatie van de maten is namelijk vast komen te staan dat bij het onderzoek mogelijk alleen het buitendeel (het deel aan de Waalzijde) van de noordelijke havenmuur is blootgelegd (fig. 6.17B. en fig. 6.17C). Deze interpretatie wordt versterkt door de maatvoering van het oostelijk havenhoofd en de noordoostelijke ijsbreker. Van het oostelijk havenhoofd is ook alleen het noordelijk deel vrijgelegd. Het havenhoofd is bovendien niet perfect cirkelvormig maar – volgens het bestek uit 1820 – een langgerekt ovaal.

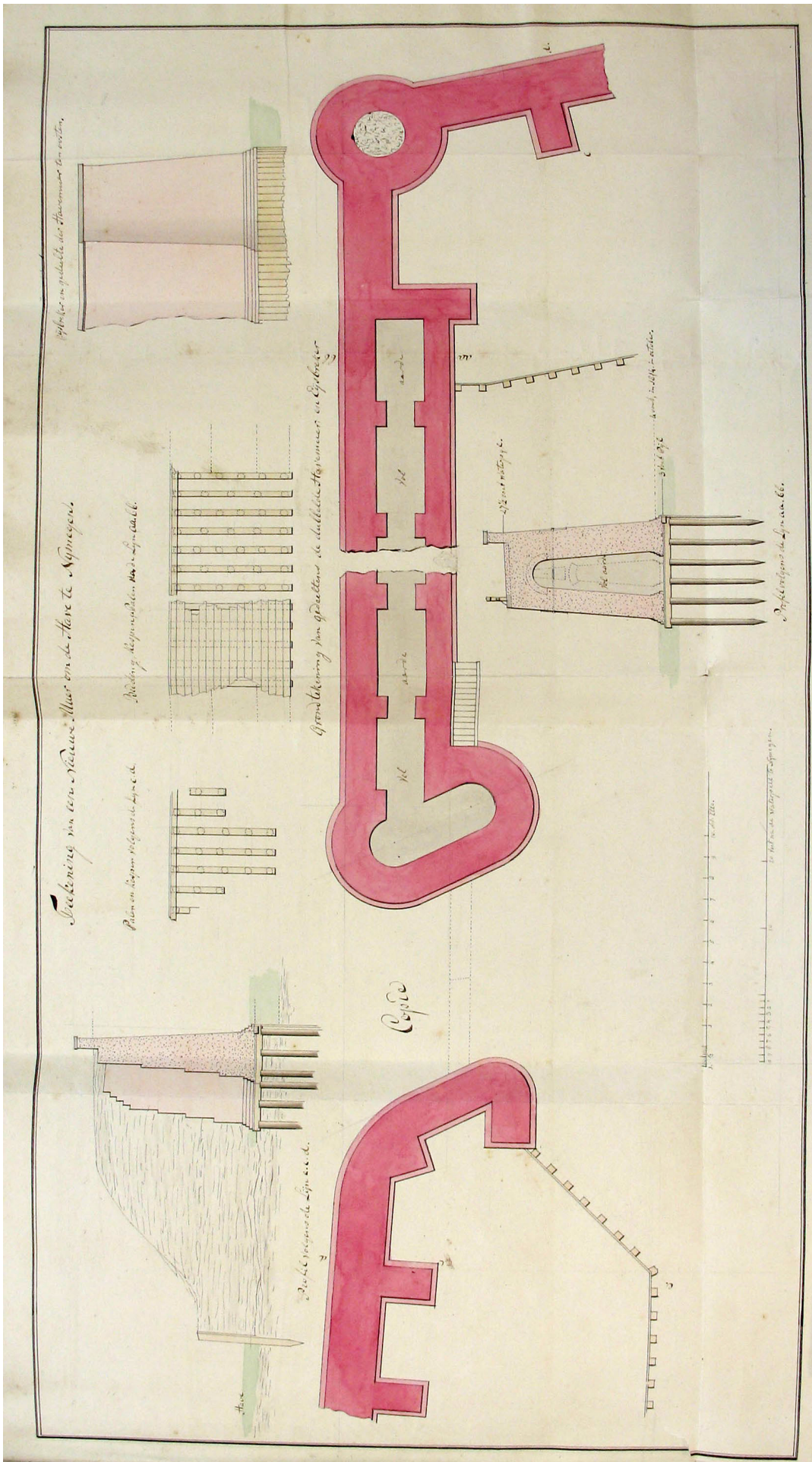
In het bestek van 1883¹¹⁵ werden de voorwaarden opgenomen over het sluiten van de havenmond van de haven. Van deze afsluiting is een deel tijdens het onderzoek in 1953 gefotografeerd (fig. 2.41) en tijdens het archeologisch onderzoek (Wk7 put 1) gedeeltelijk

2,67689 meter) beneden de Zeedijks Hoogte die was aangegeven door middel van een groef in een merksteen. In 1860 werd ter vergelijking het AP overgebracht naar andere gebruikte peilen. Hierbij bleek echter een fout te zijn ontstaan. Dit werd van 1885 tot 1894 gecorrigeerd (genormaliseerd). Ter vergelijking werd het verbeterde peil NAP genoemd. AP en NAP zijn dus hetzelfde. De aanduiding 'Normaal' gaf in de tussenliggende periode alleen aan of het om een niet- of wel-gecorrigeerde hoogte ging; *Www.rdnap.nl*. Toen men in de jaren 1875–1885 voor het eerst (uitgaande van de vijf nog aanwezige dijkpeilstenen van Hudde in Amsterdam) een landelijke controle uitvoerde van de hoogte van de peilmerken in het land (eerste nauwkeurigheidswaterpassing onder leiding van L. Cohen Stuart) en van daarop gebaseerde terreinhoogten, ontdekte men dat de hoogte van veel peilmerken en daaraan gekoppelde terreinhoogten niet klopte met de juiste hoogte. Deze verschillen waren het gevolg van meetonnauwkeurigheden en fouten bij andere waterpassingen en verticale beweging van de peilmerken. Men heeft toen nieuwe of verbeterde peilmerken aangebracht en terreinhoogten opnieuw bepaald t.o.v. deze nieuwe peilmerken. De nieuwe peilmerken en de nieuw bepaalde hoogten werden vanaf 1891 aangeduid met de letters NAP. Voor veel plaatsen in Nederland zijn de verschillen tussen AP en NAP nog bekend bij Rijkswaterstaat. De reducties, zoals vermeld in een bijlage behorende bij een publicatie over historische stormvloedstanden uit 2002, lopen uiteen van -47 cm bij Krimpen aan de Lek tot +7 cm bij Den Helder.

113 Bestek nr. 13 Commissie Uitleg Stad Nijmegen van maart 1880 (RAN, Cie van Uitleg Stad, nr. 41).

114 Bestek nr. 14 Commissie van Uitleg Stad Nijmegen van juli 1881 (RAN, Cie van Uitleg Stad, nr. 43).

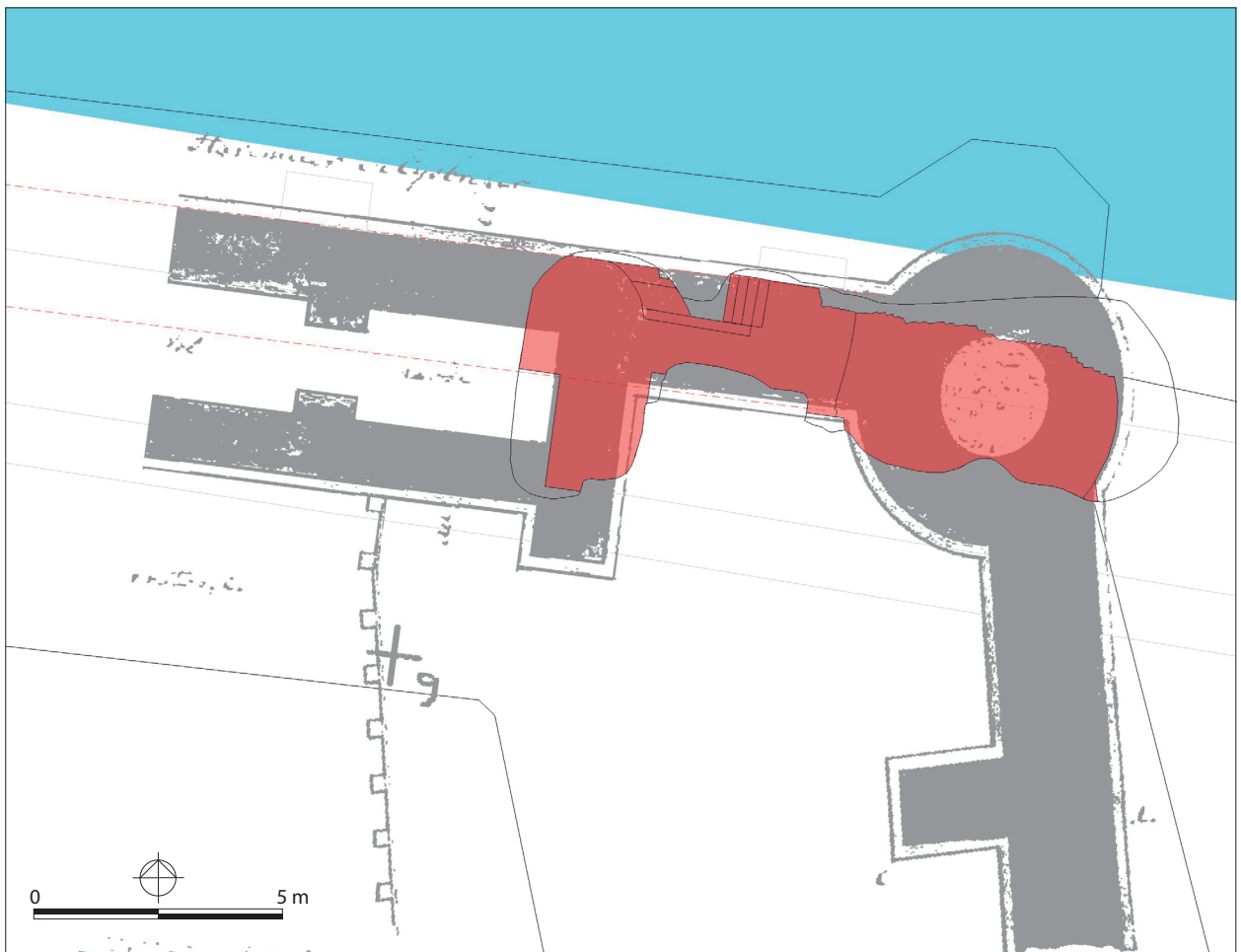
115 Bestek nr. 27 Commissie Uitleg Stad Nijmegen van 27 februari 1883 (RAN, Cie van Uitleg Stad, nr. 59).



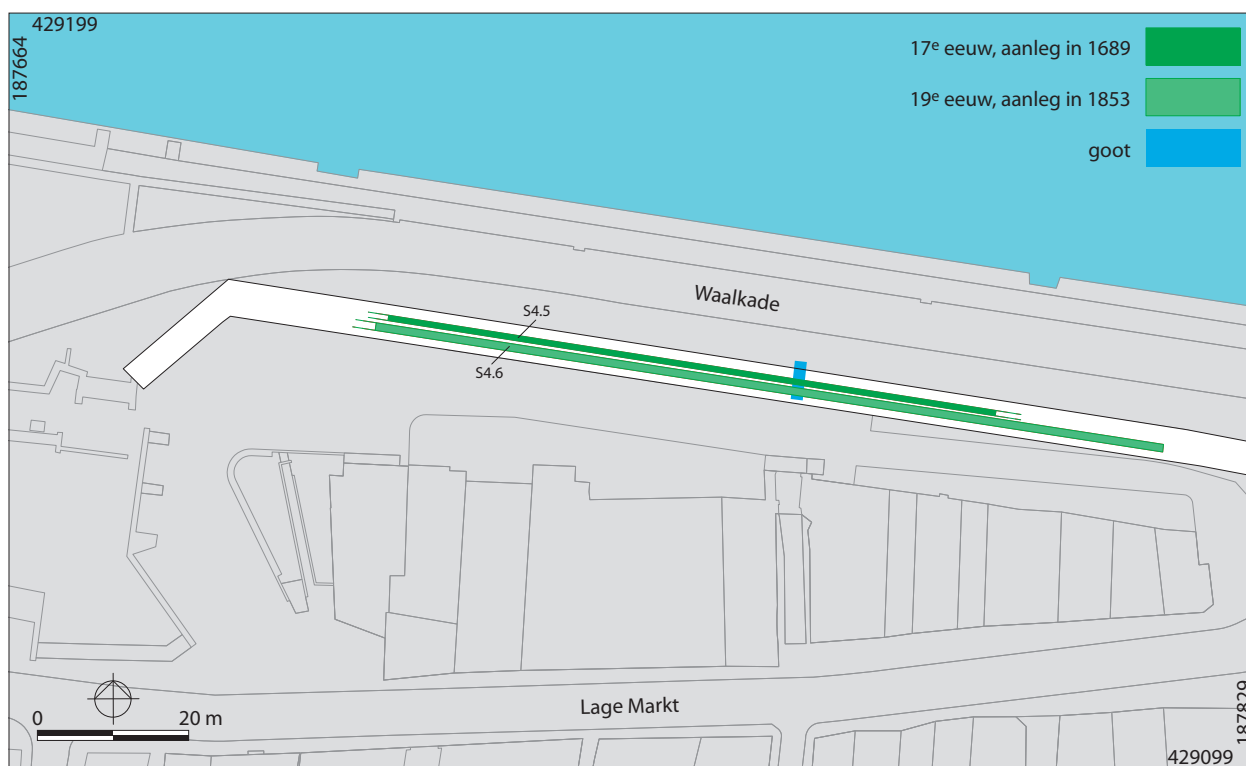
Figuur 6.17A. Scan van de bestektekening uit 1820 uit het Dossier over het herstel van de kademuur 1820 e.v. (Oud Secretarie Archief Nijmegen – OSAN – dossier Verkeer en Waterstaat, nr. 6956). Met dank aan Rob Camps van het Regionaal Archief van Nijmegen.



Figuur 6.17B. Opgravingsplattegrond werkput 1 (Wk7) geprojecteerd op de bestektekening uit 1820. TW



Figuur 6.17C. Opgravingsplattegrond werkput 2 (Wk7) geprojecteerd op de bestektekening uit 1820.



Figuur 6.18A. Keermuren op de Waalwal geprojecteerd op de huidige kadastrale ondergrond.

TW

terugggevonden (fig. 4.1:3). Tussen de beide havenhoofden moest een kademuur van basalt op betonfundering worden gemaakt. Evenwijdig aan de kademuur van basalt moest een bekledingsmuur worden gebouwd. Verder moest er een hardstenen trap worden gemaakt. De gemiddelde lengte van de basalten kademuur bedroeg 19,85 m. De bovenkant van de te bouwen kademuur lag op 14 m +AP (14 m +NAP). Na aanbesteding is met betrekking tot de plaatsing van de afsluitende muur een wijziging aangebracht. Een deel van de muur is niet op een betonnen fundering geplaatst, maar op een houten raamwerk, waaronder 60 in te heien palen (elke paal is 12 m lang). Het peil in het bestek aangehaald, is het Amsterdamse Peil, aangegeven door een groef in de peilmerksteen in de voorgevel van het veerhuis, overeenkomende met 13,57 m +AP (13,57 m +NAP).

6.5 Nieuwe tijd B (1650–1850)

6.5.1 Waalwal, twee keermuren

In tijden van nood werden tijdelijke versterkingen aangebracht. De Waalwal vond – volgens Van der Hoeve (2004) – zijn oorsprong in zo'n tijdelijke versterking uit 1574, die in 1638 en 1640 werd verhoogd. Andere ophogingen hadden het doel om de wateroverlast te verminderen. Blijkbaar werd in het begin van de zestiende eeuw in deze westelijke Waalkade-zone herhaaldelijk veel grond aangeleverd en opgebracht. Interessant te achterhalen is waar deze grond vandaan kwam, waarschijnlijk vanaf de hogere en heuvelachtige delen van de Bovenstad maar blijkbaar ook van bestaande bolwerken. Zo werd in 1529 tussen de Manspoort/Boddelpoort en de Kreitspoort/Stevenspoort een aarden wal aangelegd, die alweer in 1538 werd vervangen door een nieuwe aarden wal. Ook blijkt¹¹⁶ dat in 1590 hernieuwd grond werd aangebracht in reactie op beschietingen van de overzijde vanaf fort Knodsenburg.¹¹⁷ In mei 1590 begonnen de Staatse troepen van prins Maurits vanaf de Lentse zijde van de Waal de stad Nijmegen te beschieten. De Nijmegenaren besloten daarop een deel van het bolwerk buiten de Molenpoort (gelegen aan de veldzijde van de stad) af te graven en de aarde te gebruiken voor het opwerpen van een aarden wal achter de Lage Markt, teneinde de achterzijde van de daar aanwezige huizen te beschermen tegen de kogels van de overzijde van de Waal (Raadsbesluit van 15 mei 1590). Zo werd de Lage Markt in de periode 1614–1620 met 'enkele voeten' zand opgehoogd. Deze ophoging moet consequenties hebben gehad voor de bebouwing aan weerszijden van de Lage Markt.¹¹⁸

¹¹⁶ Van Schevichaven 1901, 211.

¹¹⁷ Over het archeologisch onderzoek (2012) op Fort Knodsenburg zal eind 2014 een publicatie verschijnen.

¹¹⁸ Van der Hoeve 2004, 92.



Figuur 6.18B. Keermuren op de Waalwal geprojecteerd op de kadastrale kaart van 1832.

TW

In de zone van de Waalwal zijn in put 4 twee keermuren aangetroffen (fig. 6.18A en fig. 6.18B). De Waalwal werd, zoals hierboven is te lezen, in de 16^e en 17^e meermalen opgehoogd met zand ter bescherming van de achterzijde van de stadshuizen die formeel onderdeel uitmaakten van de stadsverdediging. Rond 1689 voorzag men de aarden Waalwal bovendien van een bakstenen bekleding of keermuur.¹¹⁹ Deze bakstenen keermuur werd in de tweede helft van de 19^e eeuw (1853) vervangen door een nieuwe, hogere bakstenen keermuur zoals ook geconstateerd is met het archeologische onderzoek. Tegelijkertijd werd de lage oeverzone ten noorden van de Waalwal flink opgehoogd en voorzien van kademuuren en wegverharding.¹²⁰

Op grond van de baksteenformaten¹²¹ wordt de oudste muur S4.5 gedateerd in de 17^e eeuw en gekoppeld aan de historische bekende vermelding van aanleg rond 1689. Vóór 1845 was er tussen Waalwal en de Waal sprake van een oeverzone zoals staat weergegeven op de aquarel van Jan van Leeuwen uit 1820 (fig. 6.19). Hier bevonden zich in de zone tussen de Kraan en de Stevenspoort onder andere (gemetselde) kalkkuilen, loodsen, bergplaatsen e.d.

De tweede en jongste keermuur S4.6 wordt op grond van de baksteenformaten¹²² en historische informatie gedateerd in de tweede helft van de 19^e eeuw en gekoppeld aan de historische bekende vermelding van aanleg in 1853.¹²³ Deze keermuur is in feite een relatief lage grondkerende muur die de Waalwal op z'n plaats hield (fig. 6.20 t/m fig. 6.22). De aanleg van een basaltkade (rijweg met kademuur) op de oever tussen de Kraan en de Stevenspoort werd in 1845 aanbesteed en was vermoedelijk in 1852 gereed. De kade werd nadien nog aanmerkelijk opgehoogd en verbeterd.¹²⁴

6.6 Nieuwe tijd fase C (1850–heden)

6.6.1 Tramremise, Openbare Nutsbedrijven, papierfabriek Schuller en Co.

In de begeleide zone tussen het restant van de oostelijke havenmuur van de Oude Haven en de oostgevel van pand Oude Haven 43 werd veel materiaal gevonden waarmee in 1881 de Oude Haven uiteindelijk is gedempt en opgehoogd met stadsvuil en -puin en puin van de haven zelf (fig. 6.23).¹²⁵

Verder zijn bij de begeleiding soms omvangrijke in de bodem achtergebleven restanten van de tramremise en de gebouwen van de Openbare Nutsbedrijven

119 Van der Hoeve 2004, 91–93.

120 Schevichaven 1900, kroniek 1853.

121 De Vries e.a. 2004, 145–146, bijlage baksteenformaten in Nijmegen.

122 De Vries e.a. 2004, 145–146, bijlage baksteenformaten in Nijmegen.

123 Deze datering van beide keermuren S4.6 en S4.7 komt ook goed overeen met wat Van Schevichaven (1896) schrijft over de Waalwal. Van Schevichaven 1896 (2008), 138–140 en 213.

124 Van Schevichaven 1896 (2008), 213.

125 Kuppens, 2008, 58–61.



Figuur 6.19. De oeverzone voorlangs de Waalwal, op de achtergrond de Kraan, 1820. Reproductie van een aquarel van Jan van Leeuwen (RAN, F5643).



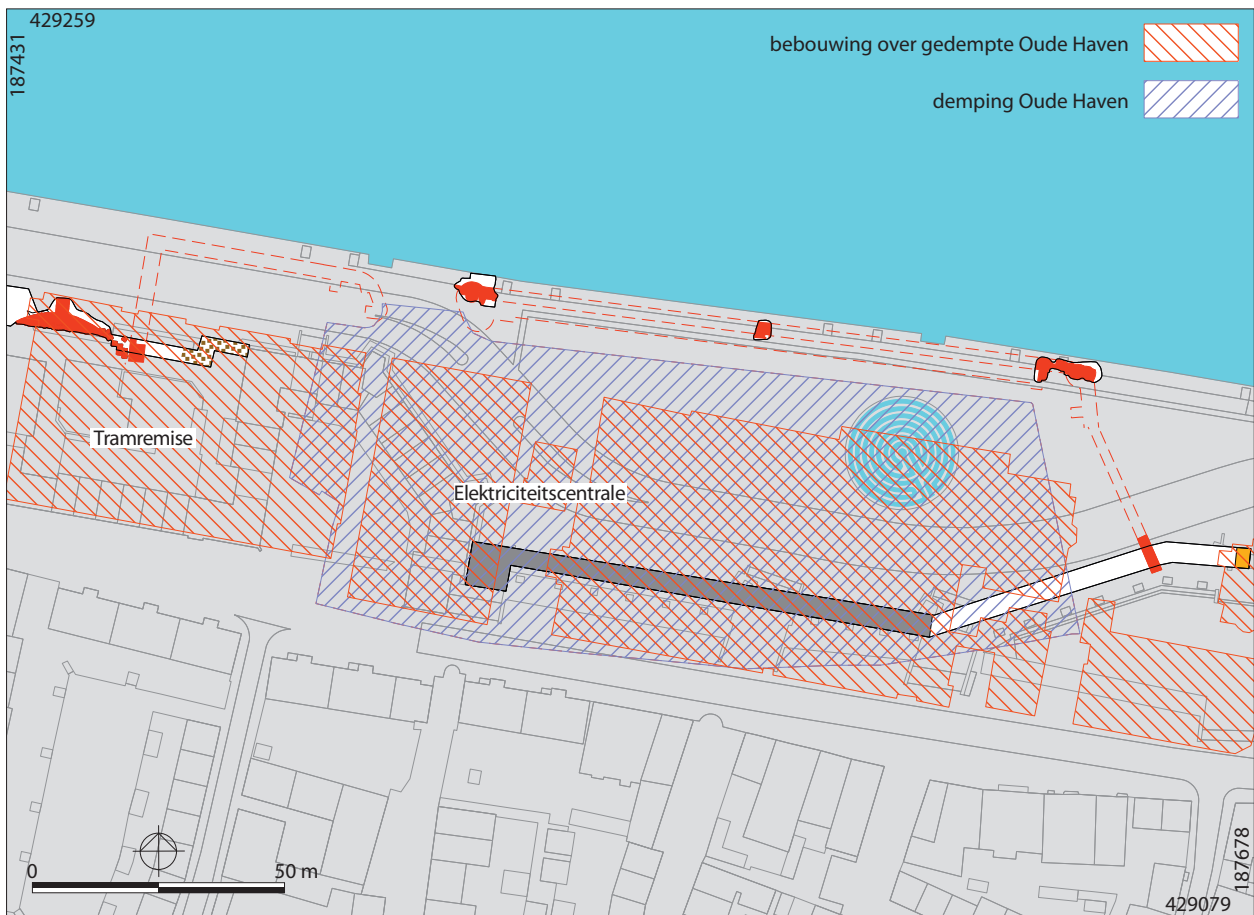
Figuur 6.20. De Waalwal (1878) met het – in 1614 volledig vernieuwde St. Stevenspoortje. Op de voorgrond een persoon die leunt op de oostelijke havenmuur Aquarel van R. Lauwerier (RAN 5646, reproductie).



Figuur 6.21. Waalwal met aan de voorzijde de jongste keermuur, 1955. (RAN, foto F5894).



Figuur 6.22. Lage Markt in de richting van de Oude Haven; de opgang tussen de twee keermuren, de achterkant van de Touwslagerij Reijnen en de St. Anthonispoort, juni 1961 (RAN, glasnegatief GN6207).



Figuur 6.23. Combinatiekaart van aangetroffen muren van de Oude Haven. Het blauw gearceerde gedeelte is het gedempte deel van de Oude Haven. In rood gearceerd de bebouwing van de voormalige elektriciteitscentrale en tramremise over de gedempte Oude Haven. TW

(elektriciteitscentrale) aangetroffen (fig. 6.23). Op sommige plaatsen bleken deze restanten (zwaar gewapend betonnen vloeren en een woud van stalen met beton gevulde funderingspalen/-buizen) soms tot een diepte van circa 7 m onder het straatniveau Waalkade in de bodem te zitten. Onder en tussen de verwijderde restanten van de voormalige tramremise bleek doorgaans een vuile grijs-zwarte kleiachtige vulling te zitten met veel recent baksteenpuin, stukken hout en stookolie. Slechts op enkele plaatsen werden natuurlijke bodemlagen waargenomen, maar deze waren over het algemeen diep verstoord. Op enkele plaatsen werden delen van al of niet in gebruik zijnde recente rioolconstructies waargenomen.

Aan de noordwestzijde van het hoekrondeel de Rode Toren zijn de resten van het eind 19^e eeuw gebouwde Pulsmeterhuisje aangetroffen. Aan de Veemarkt werd een deel van een uit o.a. veldkeien bestaand vloertje of wegdek aangetroffen. Vermoedelijk gaat het hier om een in de bodem achtergebleven kelderconstructie op het rangeerterrein van de gesloopte tramremise of een verharde weg binnen het buiten de stadsmuur gelegen Havenbolwerk.

De in de westzijde van de Veemarkt aangetroffen restanten van beton- en ijzerconstructies laten zich mogelijk identificeren als in de bodem achtergebleven restanten van de rond 1980 gesloopte papierfabriek van Schuller en Co. Tijdens het onderzoek is verder de stalen damwand-constructie, aangelegd in 1980, bij het onderzoek in putten 1 t/m 3 (Wk7) gezien.

7 WAARDERING VAN DE VINDPLAATSEN OUDE HAVEN EN DE RODE TOREN

Binnen het grootschalige archeologische onderzoek op de westelijke Waalkade (hfdst. 1) is een waarderend proefsleuvenonderzoek uitgevoerd naar de Oude Haven (par. 1.1). In dit hoofdstuk zal daarom de waardering van deze vindplaats worden behandeld. Gezien de nabije ligging van het hoekrondeel de Rode Toren bij de westelijke havenmuur en vooral de ruimtelijke en inhoudelijke samenhang met de haven (16^e- en 17^e-eeuwse vestingbouw) zal het hoekrondeel betrokken worden bij de waardering

De waardering van de archeologische resten is conform KNA (versie 3.2) gebaseerd op drie waardecategorieën: 1. beleving, 2. fysieke kwaliteit en 3. inhoudelijke kwaliteit. Per categorie zijn diverse criteria gebruikt die telkens een lage waardering (score 1) tot een hoge waardering (score 3) kunnen krijgen. De totaalscore per categorie is bepalend voor de mate van archeologische waarde van de vindplaats Oude Haven en de Rode Toren. Op basis van deze waardering wordt een advies uitgebracht (hfdst. 8).

7.1 Beleving

De vindplaats is gedeeltelijk te beoordelen op de belevingswaarde. De archeologische resten bevinden zich immers nu onder het maaiveld van de Waalkade (fig. 7.1). Het oorspronkelijk opgaand muurwerk is bij de ingrijpende herstelwerkzaamheden in de periode 1821–1823 gedeeltelijk weggebroken. Vervolgens is bij de sloop van de Oude Haven (vanaf 1880) muurwerk verlaagd. In het sloopbestek uit 1881¹ worden de voorwaarden betreffende het verhogen van de Waalkade ten oosten van de Oude Haven omschreven, evenals het verlagen van de gehele oostelijke en noordelijke havenmuur. Volgens een bij de opmeting behorende kaart (1881) ligt de gemiddelde hoogte van de oostelijke en noordelijke havenmuur voorafgaand aan de gedeeltelijke sloop van de muren van de Oude Haven op dat moment op 15,50 m +NAP.² De oostelijke havenmuur moet tot aan de noordoostelijke hoek van de haven (met de ijsbreker) (i.e. put 2 van Wk7) tot een peil van 12 m +NAP worden afgebroken. De noordelijke havenmuur moet – over een lengte van 56 meter – tot een hoogte van 12,60 m +NAP worden afgebroken. De bovenkant van de aangetroffen havenmuren tijdens het archeologisch onderzoek (Wk7) ligt tussen 9,58 m en 9,49 m +NAP, wat alweer een verlaging van 3 meter is ten opzichte van de sloopfase uit 1881. De verklaring hiervoor is dat bij de nieuwbouw van de elektriciteitscentrale en de tramremise (vanaf 1908 e.v.) ook het nodige havenmuurwerk zal zijn weggebroken (par. 2.4). Daarna is in de periode 1965–1980 (par. 2.4) het nodige grondverzet verzet. De indruk lijkt wel te bestaan dat de noordelijke haven-/kademuur bij al deze recente activiteiten het meest gespaard is gebleven, immers deze muur had onder alle omstandigheden een waterkerende functie. Op diverse foto's uit de jaren '80 (fig. 2.48, fig. 8.4) is goed te zien dat de stalen damwand-constructie aan weerszijde van de noordelijke haven-/kademuur is aangebracht.

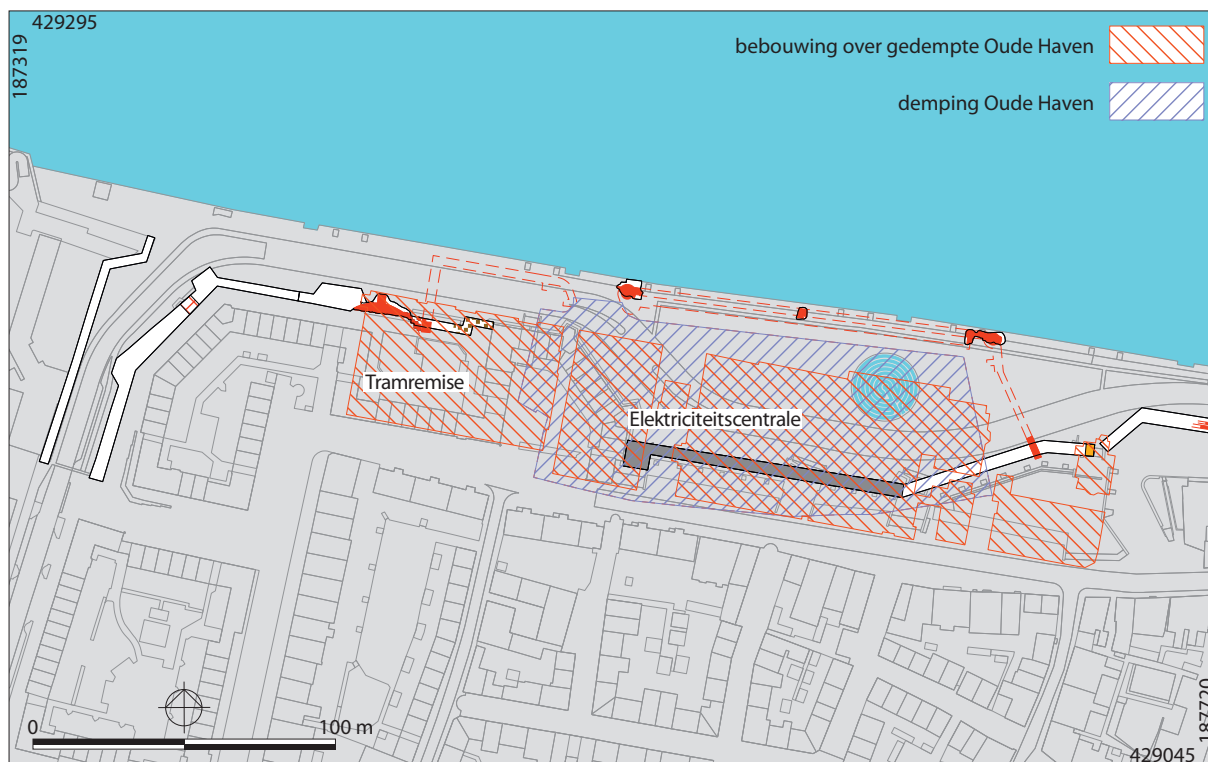
Uit de boringen door het vrijgelegde muurwerk blijkt dat de nog aanwezige restanten van de noordelijke haven-/kademuur, het havenhoofd en haventoren zich nog zeker 3 meter dieper in de bodem bevinden. De onderkant van het muurwerk ligt op ca. 6,76 m tot 6,61 m +NAP. De ruw afgebroken bovenkant van de oostelijke havenmuur – althans het deel dat is aangetroffen bij de begeleiding – bevond zich op slechts vijftig centimeter onder het huidige straatniveau van de Waalkade. De onderkant van de oostelijke havenmuur ligt op circa 3,5 meter onder het straatniveau.³

De Oude Haven is in 1881 gedempt en is vastgelegd op historisch beeldmateriaal zoals schilderijen, foto's en stadsplattegronden. De belevingswaarde scoort op het criterium schoonheid gering. De herinneringswaarde is echter hoog want de vindplaats is verbonden met een voor Nijmegen belangrijke stadslocatie uit de nieuwe tijd, de vestingwerken en is ook verbonden met de ruimtelijke ontwikkelingen van de Waalkade. Nijmegen heeft door de eeuwen verschillende havens gekend, waarvan de Oude Haven een belangrijke en markante haven is geweest. De Oude Haven is vastgelegd op voor Nijmegen belangrijke kaarten en schilderijen, waaronder het bekende Vogelvluchtgezicht Nijmegen van Hendrik Feltman uit 1669.

1 Bestek nr. 14 Commissie van Uitleg Stad Nijmegen van juli 1881 (RAN, Cie van Uitleg Stad, nr. 43).

2 Opmeting hoogten Waalkade 1881 (RAN, kaart 134, invoernummer 31).

3 Bij de begeleiding op dit deel is niet een NAP-waarde genoteerd van het maaiveld van de Waalkade, maar deze moet terug te vinden zijn of te herleiden zijn aan de hand van recente opmetingstekeningen.



Figuur 7.1. Combinatiekaart van aangetroffen muren van de Oude Haven. Het blauw gearceerde gedeelte is het gedempte deel van de Oude Haven. In rood gearceerd de bebouwing van de voormalige elektriciteitscentrale en tramremise over de gedempte Oude Haven. TW

De belevingswaarde van de Rode Toren is gedeeltelijk te beoordelen. Bij de begeleiding is namelijk alleen de noordelijke buitenronde van het hoekrondeel vrijgelegd (fig. 7.1). Het overgrote deel van de in de zestiende eeuw aanmerkelijk vergrote en vernieuwde Rode Toren als hoekrondeel (par. 2.3) vormt met de Oude Haven een markant onderdeel van de 16^e- en 17^e-eeuwse vestingwerken aan de Waalzijde. Tussen 1877 en 1885 wordt de Rode Toren met aangrenzend muurwerk gesloopt (par. 2.4). In dezelfde periode dempt men het restant van de waterhoudende gracht (fig. 2.14), de St. Jacobsgracht/Schoenmakershaven, tussen Rode Toren en Hezelpoort. Ook de met grond opgehoogde omgeving van de Rode Toren maakt onderdeel uit van het Waalplein. Op dit deel van het Waalplein bouwt men rond 1885 een op de gemeentelijke riolering aangesloten zogenoemd Pulsometerhuisje.⁴ Tijdens de bouw van de tramremise sloopt men het Pulsometerhuisje. Ten tijde van de bouw van de tramremise wordt het gebied gelegen tussen de tramremise en de spoordijk fors opgehoogd en brengt men voorzieningen aan ten behoeve van de gasfabriek aan de Nieuwe Marktstraat (laad-/losplaats kolen) en de tramremise zelf.⁵ Ook bouwt men in de jaren dertig van de vorige eeuw op het uiterst westelijke gedeelte van het terrein langs de spoordijk de papierfabriek van Schuller en Co. Bij de grondwerkzaamheden ten behoeve van de bouw van de tramremise zijn op diverse foto's muurrestanten te zien, waaronder de Rode Toren. Mogelijk dat deze bij de bouw van de tramremise verder zijn afgebroken of genivelleerd (fig. 7.1), maar tot hoe diep het hoekrondeel mogelijk is uitgebroken is niet bekend. Gezien de grote bouwmassa van het hoekrondeel is het echter zeer aannemelijk dat er ondanks diverse grond- en nieuwbouwwerkzaamheden⁶ (fig. 7.1) forse restanten onder de huidige bebouwing van de Kromme Elleboog liggen. De bovenkant van het aangetroffen muurwerk van het hoekrondeel de Rode Toren ligt op ca. 10,80 m +NAP. Ten behoeve van de aanleg van de hoogwaterkering is er tot ca. 6 m diep rondom het hoekrondeel gegraven (fig. 4.28) en is hiermee de zijkant van het hoekrondeel vrijgelegd. Mocht er in de toekomst besloten worden tot een wijziging van straatnamen dan verdient het de aanbeveling om de straatnaam Rode Toren te verplaatsen naar de daadwerkelijk aangetroffen locatie van de toren namelijk thans Kromme Elleboog.

4 Van Schevichaven 1900, kroniek 1885 en Brinkhoff 1966, 28.

5 www.noviomagus.nl, Calendarium, 1911 e.v.

6 De nieuwbouw is aangelegd in de jaren '80 van de vorige eeuw. Bij de auteurs van deze rapportage is niet bekend of bij deze bouwwerkzaamheden de Rode Toren is gezien en vrijgelegd. Ook is het bij de auteurs niet bekend of bij de nieuwbouw sprake is van een diepe onderkeldering.

7.2 Fysieke kwaliteit

Van de Oude Haven zijn enkele markante onderdelen van de Oude Haven onderzocht en de fysieke kwaliteit daarvan kan overwegend goed genoemd worden. De sterkte en stabiliteit van het metselwerk en de houten fundering van de noordelijke haven-/kademuur zijn in dezelfde periode onderzocht door Royal Haskoning.⁷

Het gaat om massieve restanten van de muren die behoren bij de vernieuwingsfase uit de periode 1821–1823 en een deel van de in 1883 ter afsluiting van de haveningang aangebrachte basalten kademuur. Niet moet worden uitgesloten dat binnen het 19^e-eeuwse metselwerk muurdelen uit de aanlegfase (1601–1604) aanwezig zijn, immers volgens het bestek van 1820 moesten oudere muurdelen worden afgebroken en daar waar mogelijk geïntegreerd worden in het nieuwe werk.

Het waargenomen restant van de westelijke havenmuur behoort bij de aanlegfase (1601–1604). Belangrijke delen van de muren van de Oude Haven zijn bij de vernieuwingsfase uit de periode 1821–1823 en nadien bij de sloop in 1880–1883 verlaagd en/of (gedeeltelijk) weggebroken. Echter in welke mate er is weggebroken en of er exact gewerkt is volgens het bestek van 1820 en het sloopbestek uit 1881 is niet altijd duidelijk. Bij het onderzoek van de noordelijke havenmuur is in ieder geval geconstateerd dat er niet altijd geheel conform deze bestekken is gewerkt. Niet moet worden uitgesloten dat op meer plekken is afgeweken van het sloopbestek, maar daarover kunnen op grond van het huidige onderzoek geen uitspraken worden gedaan. De basalten kademuur als afsluiting van de havenmonding geplaatst op een houten raamwerk, waaronder 60 in te heien palen van elk 12 m lang.

Van de oostelijke havenmuur is slechts een gedeelte onderzocht. De bovenkant van het massief bakstenen muurwerk bleek hier al ruw afgebroken, mogelijk in de periode 1980–1981 voor de aanleg van de hoogwaterkering. Het stuk muurwerk dat is waargenomen en vastgelegd is vervolgens ten behoeve van de huidige hoogwaterkering (plaatselijk) weggebroken. Er kunnen geen uitspraken worden gedaan over de rest van de oostelijke havenmuur in aansluiting op de noordelijke en zuidelijke havenmuur. Ook hier geldt dat het muurwerk bij de vernieuwingsfase in de periode 1821–1823 en nadien bij de sloop in 1880–1883 verlaagd en/of (gedeeltelijk) is weggebroken (fig. 7.1). Volgens het sloopbestek uit 1881 moest de oostelijke havenmuur tot een hoogte van 12 m +NAP worden afgebroken. Ook over de westelijke havenmuur, waarvan in 2008 een aanzet is gezien kan verder geen uitspraak worden gedaan, maar mogelijk dat deze nog in de ondergrond aanwezig is, evenals het aansluitende noordwestelijke deel van de noordelijke havenmuur.

Bij de nieuwbouw van de elektriciteitscentrale en de tramremise in 1908 én de sloop van dezelfde elektriciteitscentrale en tramremise in de periode 1965–1980 is – blijkens diverse foto's uit die tijd – grootschalig grondverzet uitgevoerd (onder meer binnen het in de 19^e eeuw gedempte deel van de Haven) en zal waar mogelijk nog in de weg zittend muurwerk ter plaatse dieper zijn weggebroken. Uit het booronderzoek, uitgevoerd door de firma Interboor blijkt dat de muurdiepte van de noordelijke haven-/kademuur, het havenhoofd en haventoren zeker 3 meter bedraagt (par. 7.1). De onderkant van het muurwerk ligt hier op ca. 6,76 m tot 6,61 m +NAP. Verder blijkt uit het booronderzoek dat hieronder nog een forse en fysiek intacte houten fundering van palen (4,5 meter diep) aanwezig is.

Van het deel van de noordelijke haven-/kademuur, het oostelijke havenhoofd en noordoostelijke haventoren is sprake van gaafheid en is er ook nog sprake van een ruimtelijke relatie. De onderlinge (bouw)stratigrafie is hier intact.

In de aanwezige muurrestanten zijn wel enkele forse scheuren overlangs en overdwars aanwezig. Uit het archeologisch onderzoek is gebleken dat in het aangetroffen muurwerk in put 2 zich over de volle breedte twee diepe scheuren bevinden.⁸ De eerste scheur begint aan de noordzijde van de havenmuur even ten westen van de inham met de natuurstenen trap en eindigt in de hoek, gevormd door de steunbeer en het ten oosten daarvan aansluitende deel van haven-/kademuur. De tweede scheur bevindt zich even ten westen van de aansluiting van de havenmuur op de haventoren/ijsbreker. Ook in put 3 zijn twee diepe scheuren in het muurwerk gezien. De eerste scheur loopt dwars

⁸ De Haas en Vis, 2007.



Figuur 7.2. Werkzaamheden firma Interboor ter plaatse van het hoekrondeel de Rode Toren.

BAMN



Figuur 7.3 Forse boringen in het muurwerk t.b.v. de constructie van de hoogwaterkering.

BAMN



Figuur 7.4. De Rode Toren ter plaatse van de hoogwaterkering afgedekt met een betonnen plaat.

BAMN

over de volle breedte van het muurwerk. De tweede scheur loopt in de lengte van het muurwerk tussen het kistwerk en het schone metselwerk tegen de zuidzijde van de havenmuur. Vermoedelijk zijn deze scheuren ontstaan tengevolge van het zeer ruw wegbreken van muurwerk ten tijde van de aanleg van de recente stalen kadewand (1980) en de aanleg van ten zuiden van de havenmuur gelegen (recente) betonnen constructie.

Door Royal Haskoning is in 2007 de sterkte en stabiliteit van het metselwerk en de houten fundering van de noordelijke havenmuur onderzocht. Uit het ingestelde onderzoek (kernboringen) blijkt echter dat de kwaliteit van het aangetroffen metselwerk redelijk tot goed is en de kwaliteit van de houten fundering redelijk is. Er is ten opzichte van het onderzoek naar de houten fundering uitgevoerd in de jaren '70 van de vorige eeuw geen verslechtering opgetreden.⁹ Op grond van deze constructieve toetsing zijn door Royal Haskoning adviezen uitgebracht voor conservering en behoud in situ (par. 8.2).

Met het slechts gedeeltelijk vrijleggen van het noordelijk deel van de Rode Toren is nogmaals bevestigd wat voor markant en omvangrijk hoekrondeel het moet zijn geweest. Het aangetroffen deel was zowel in het vlak als in zij-aanzicht fysiek zeer intact en oogde qua constructie zeer solide, ook de onderliggende zware houten fundering oogde zeer solide. De nieuwe hoogwaterkering is om de Rode Toren heengelegd. Hiervoor moest de massieve dwarsmuur S6.3 worden weggebroken. Ten behoeve van de constructie van de hoogwaterkering is door de firma Interboor in het hoekrondeel geboord (fig. 7.2 en fig. 7.3) waarna er over dit deel van de Rode Toren beton is gestort (fig. 7.4).

7.3 Inhoudelijke kwaliteit en representativiteit

⁸ Volgens de oppervlaktebeoordeling van Royal Haskoning (De Haas en Vis, 2007) van de opgraving zou het echter om weinig scheuren gaan en zijn de boorkernen intact.

⁹ De Haas en Vis, 2007, 2–3.

Het betreft een vindplaats met sporen uit de nieuwe tijd A t/m C (1500 – heden). De aangetroffen bouwsporen van de Rode Toren dateren in aanleg uit de nieuwe tijd A (1500–1650) en zijn zichtbaar gebleven tot het moment van sloop (tussen 1877–1885). De aangetroffen en onderzochte bouwsporen dateren uit de laatste fase van de Oude Haven ten tijde van de ingrijpende herstelwerkzaamheden in de periode 1821–1823.

Het aangetroffen restant van de westelijke havenmuur, nabij de restanten van de Rode Toren, dateert waarschijnlijk nog uit de aanlegperiode (1601–1604). Niet uitgesloten moet worden dat van deze aanlegperiode meer muurdelen bewaard zijn gebleven die zijn geïncorporeerd bij de herstelfase uit de 19^e eeuw. De waarde van bouwsporen uit de nieuwe tijd is wellicht gering voor wat betreft de zeldzaamheid, maar hoog wat betreft de informatiewaarde, de ensemblewaarde en representativiteit. Het gaat om de specifieke bouwhistorische en archeologische informatie van de aanlegperiode en laatste ontwikkeling rondom de Oude Haven.

waarden	criteria	scores	totaalscore
beleving	schoonheid	1	4
	herinneringswaarde	3	
fysieke kwaliteit	gaafheid	2	4
	conservering	2	
inhoudelijke kwaliteit	zeldzaamheid	1	7
	informatiewaarde	3	
	ensemblewaarde	3	
representativiteit			

Tabel 7.1. Waardering van de vindplaats Oude Haven conform KNA, versie 3.2.

De totaalscore van de vindplaats Oude Haven bedraagt 15 punten: het gaat daarom om een in principe behoudenswaardige vindplaats uit de nieuwe tijd (A t/m C). Het waardestellende inventariserend onderzoek (IVO-P) en de totaalscore van de waardestelling (tabel 7.1) onderstreept de status van het gebied op de Archeologische Beleidskaart en bevestigt dat er waardevolle archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn.

Het onderzochte noordelijke deel van de bouwmassa van de Rode Toren dateert overtuigend uit de vernieuwing- en vergrotingsfase tot hoekrondeel uit de periode 1536–1539 (par. 6.3.1). Gezien de gebruikte materialen voor de Rode Toren als hoekrondeel is er sprake van een voor de stad representatief werk. In 1533 is er voor het eerst sprake van de levering van zogenaamde blauwe steen (Namensesteen) dat representatieve muren werd toegepast.¹⁰

waarden	criteria	scores	totaalscore
beleving	schoonheid	1	4
	herinneringswaarde	3	
fysieke kwaliteit	gaafheid	2	5
	conservering	3	
inhoudelijke kwaliteit	zeldzaamheid	1	7
	informatiewaarde	3	
	ensemblewaarde	3	
representativiteit			

Tabel 7.2. Waardering van de vindplaats Rode Toren conform KNA, versie 3.2.

De totaalscore van de vindplaats van de Rode Toren bedraagt 16 punten: het gaat daarom om een in principe behoudenswaardige vindplaats uit de nieuwe tijd A. Zeer waarschijnlijk is binnen deze bouwmassa de voorganger van de Rode Toren, die voor het eerst in 1382 vermeld wordt, nog aanwezig. Het is daarom meer dan terecht dat bij de aanleg van de hoogwaterkering besloten is de Rode Toren in te passen en te behouden. Het resterend overgrote deel van het rondeel de Rode Toren ligt nog onder de huidige bebouwing van de Kromme Elleboog, aangelegd in de jaren '80 van de vorige eeuw. Mocht deze bebouwing in de toekomst ooit gesloopt gaan worden dan verdient het aanbeveling de rest van deze vindplaats nader te onderzoeken, waarbij zoveel als mogelijk gestreefd moet worden naar behoud in situ. Het onderzoek en de totaalscore van de waardestelling (tabel 7.2) onderstreept de status van het gebied op de Archeologische Beleidskaart en bevestigt dat er waardevolle archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn.

¹⁰ Hundertmark 2011a, 25.

8 ADVIES VINDPLAATS OUDE HAVEN

Op grond van de totale waardering van de vindplaats Oude Haven (hfdst. 7, tabel 7.1) – het gaat in principe om een behoudenswaardige vindplaats – zal in dit hoofdstuk een advies worden geformuleerd waarmee het bevoegd gezag een besluit kan nemen over het mogelijke vervolgtraject:¹

1. (gedeeltelijke) bescherming (behoud in situ) door middel van mitigerende maatregelen;
2. nader verkennend en waarderend onderzoek;
3. opgraven of archeologische begeleiding volgens het protocol opgraven (behoud ex situ), indien behoud in situ niet mogelijk blijkt te zijn.

Op grond van het selectiebesluit wordt bepaald welke specifieke maatregelen moeten worden getroffen en welke randvoorwaarden er gelden bij de voorbereiding van de verschillende werkzaamheden zoals bij het op te stellen Programma van Eisen en de randvoorwaarden bij:

1. het sloopbestek voor de verwijdering van de stalen damwand uit 1980;
2. het bestek voor het aanleggen van een nieuwe damwand-constructie;
3. het bestek bij de eventuele visualisatie van (delen van) de Oude Haven.

De algemene start van de uitvoering van de werkzaamheden is gepland voor april 2013.

Algemeen wordt geadviseerd om in de voorbereiding op de uitvoering te onderzoeken wat de civiel-technische mogelijkheden zijn voor behoud in situ bij de verwijdering van de huidige stalen damwand uit 1980 en bij het aanbrengen van een nieuwe damwand-constructie (par. 8.1). Daarnaast wordt geadviseerd te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn voor eventuele visualisatie (van delen) van de Oude Haven binnen voorgenomen plannen en ontwerpvarianten.

Ten behoeve van de op april 2013 geplande start van de vervanging van de stalen damwand zijn zoals eerder gemeld (par. 1.2) een aantal varianten ontwikkeld. Bij elke variant zal er tot een breedte van 15 m uit de stalen damwand ontgraven moeten worden tot een diepte variërend van circa 2 tot 8 meter onder het huidige maaiveld.² Variant 1+ (fig. 8.1) houdt een een-op-een-vervanging in, waarbij de stalen damwand over de volledige lengte en breedte zal worden verwijderd en er sprake is van een herinrichting van de kade. In variant 2A wordt de kade over de volledige lengte verlaagd en in variant 2B wordt deze gedeeltelijk verlaagd (fig. 8.2). Het gaat hierbij om een verlaagde strook van 5,5 meter langs de noordelijke kade ter plaatse van de voormalige Oude Haven en een verbreding tot ongeveer 12 meter ter plaatse van het kunstwerk het Labyrint. De verlaging van de kade ligt ongeveer 2,5 meter onder de huidige kade en dat komt neer op een diepte van ca. 9,70 tot 9,50 m +NAP.

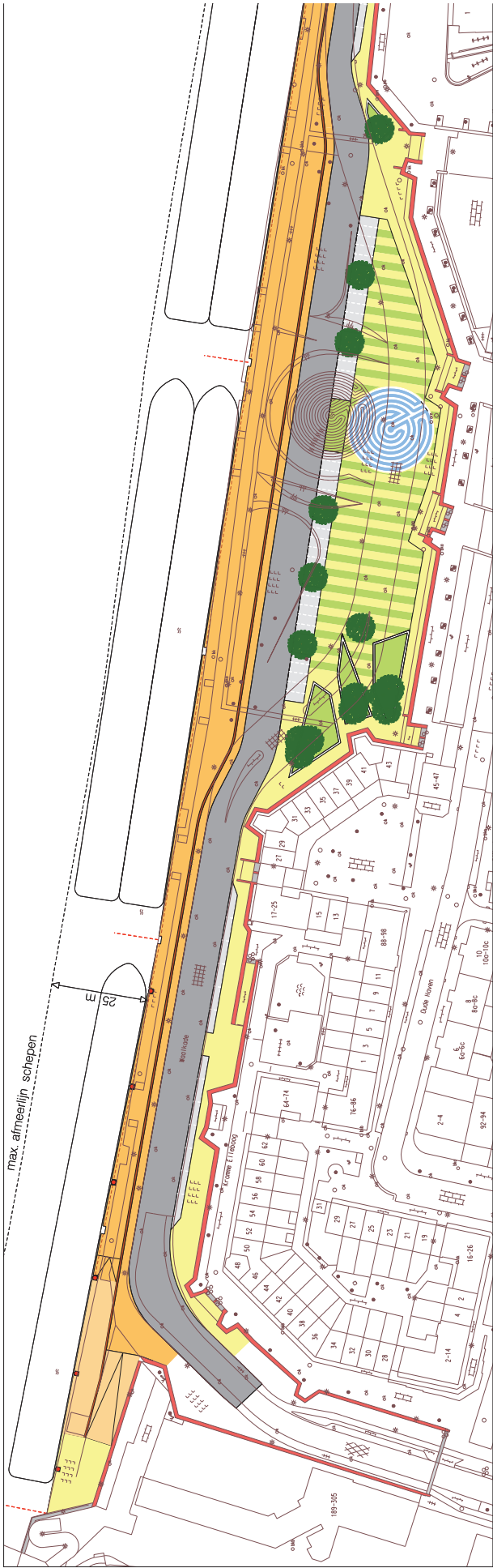
8.1 Advies op grond van het archeologisch onderzoek

8.1.1 Behoud in situ en nader verkennend en waarderend onderzoek

Het advies luidt om op grond van de totaalscore van waardering van de vindplaats (hfdst. 7) – in principe – te streven naar behoud in situ van de muurrestanten van de Oude Haven. Met het waardestellende inventariserend onderzoek (IVO-P) is de status van het gebied op de Archeologische Beleidskaart onderstreept en bevestigd. Binnen de planontwikkeling voor het vervangen van de stalen damwand wordt de noordelijke haven-/kademuur (inclusief de haventoeegang, de haventorens/ijsbrekers) in alle voorgestelde varianten het meest bedreigd (fig. 8.3 en fig. 8.5), omdat deze precies samenvalt met de te vervangen zone van de in 1980 aangelegde stalen damwand en het gedeelte van de kade (ontwerpvariant 2B) dat verlaagd gaat worden tot ca. 9,70 tot 9,50 m +NAP. Het muurwerk van de noordelijke haven-/kademuur ligt gemiddeld op 9,58 m +NAP en dat is komt min of meer overeen met het voorgestelde verlaagde peil. Met het archeologisch onderzoek is aangetoond dat de noordelijke haven-/kademuur het enige deel van de Oude Haven is dat het meest intact is gebleven, waarschijnlijk

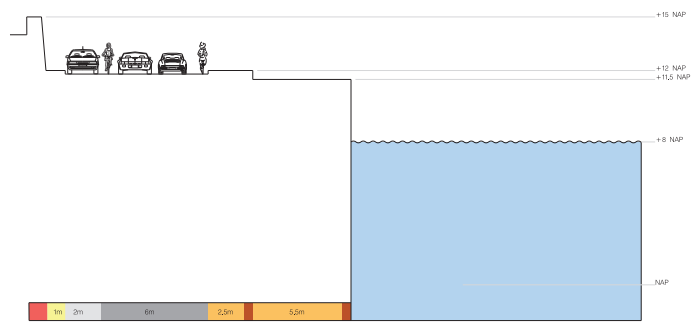
¹ Er zal verder geen advies worden gegeven met betrekking tot de Rode Toren omdat deze locatie door de voorgenomen plannen niet bedreigd wordt. De hoogwaterkering ligt om de Rode Toren heen en het grootste deel van de bouwmassa ligt onder de huidige bebouwing van de Kromme Elleboog.

² Mondelinge mededeling projectleider W. Arends, gemeente Nijmegen.



Figuur 8.1A Variant 1+ (overzicht). Ontwerptekening door afdeling Stadsontwikkeling, Bureau Sedenbouw en Architectuur, gemeente Nijmegen.





Doorsnede A-A
Variant 1+

Figuur 8.1B. Doorsnedetekening variant 1+. Ontwerptekening door Stadsontwikkeling, Bureau Stedenbouw en Architectuur, gemeente Nijmegen.

vanwege de waterkerende functie tot ver in de recente tijd. Van het overgebleven deel van deze noordelijke haven-/kademuur, het oostelijke havenhoofd en noordoostelijke haventoren is er bovendien sprake van gaafheid en is een intacte ruimtelijke relatie. De onderlinge (bouw)stratigrafie is hier aantoonbaar intact.

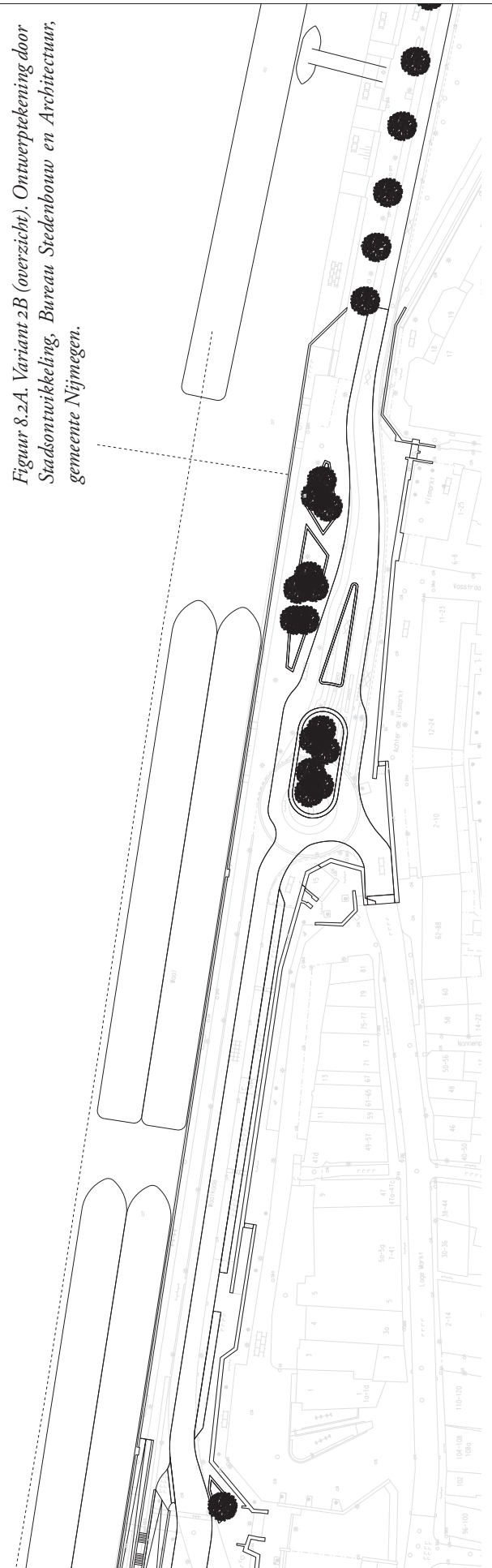
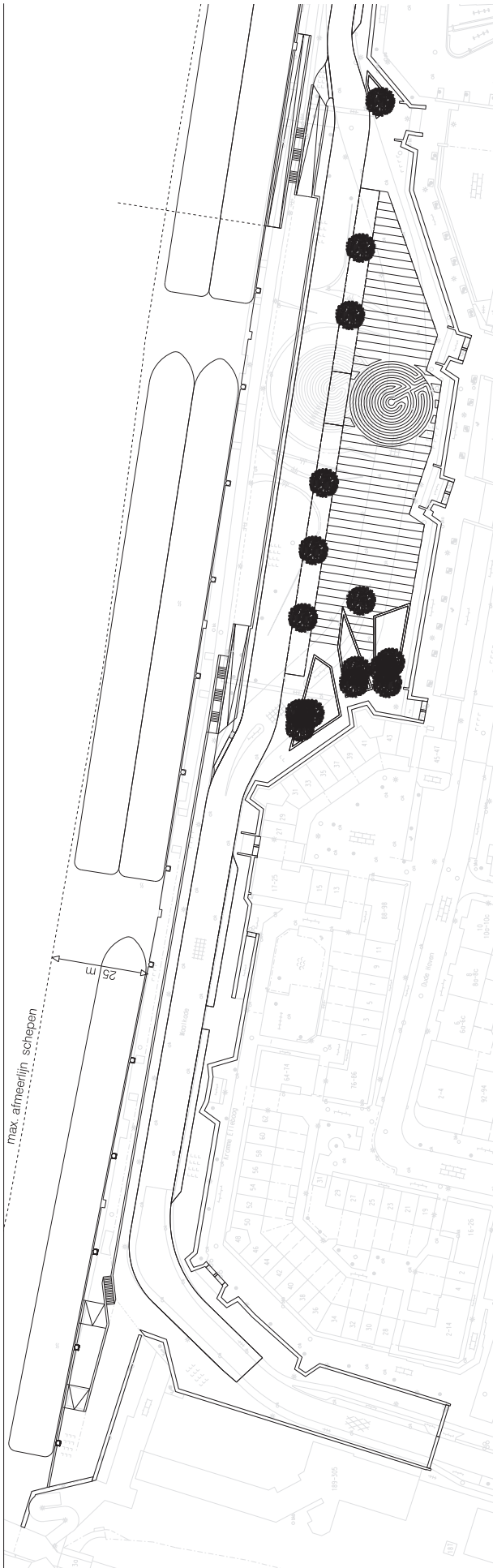
In de noordelijke haven-/kademuur kan bovendien nog een oudere kern – namelijk van de versteningsfase uit 1620 – aanwezig zijn. In 1980 is de noordelijke haven-/kademuur aan twee zijden ingepakt en verankerd met een stalen damwand (fig. 2.48, fig. 8.3 en fig. 8.4). Vanwege het vermoeden van een oudere muurkern uit de 17^e-eeuw – op grond van het bestek uit 1820 en op grond van de uitgevoerde boringen – wordt geadviseerd om dit vermoeden met nader verkennend en inventariserend archeologisch onderzoek eerst te controleren. De onderkant van de noordelijke haven-/kademuur ligt op 6,58 m +NAP, althans op de delen waar muurboringen zijn gezet. Mogelijk dat dat plaatselijk nog kan variëren. Hieronder bevindt zich een houten fundering van palen van 4,5 m lang of diep (volgens het bestek uit 1820). Ook onder de dichtzetting van de haventoeegang (basalten muur) bevindt zich een houten fundering van palen, die elk 12 m lang of diep zijn.

De westelijke, oostelijke en zuidelijke havenmuur blijven voor zover nu valt te overzien vrijwel buiten schot binnen de planvorming. Alleen het deel van de aansluiting van de noordelijke haven-/kademuur op de westelijke en oostelijke havenmuur valt binnen de uitvoering van de plannen (fig. 8.3 en fig. 8.5). Over de zuidelijke havenmuur kan geen uitspraak worden gedaan omdat deze niet is onderzocht.

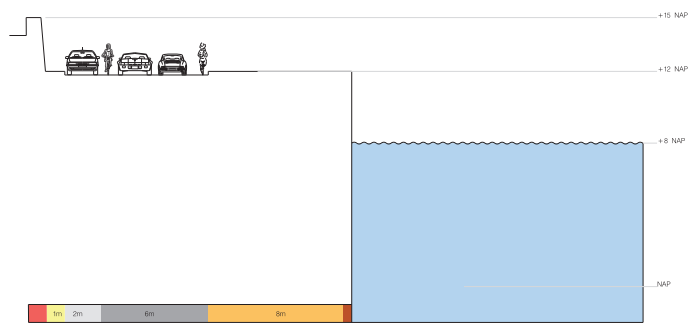
In recente tijd zijn belangrijke delen (binnenzijde van de noordelijke haven-/kademuur, westelijke en oostelijke havenmuur) over een grote lengte en grote diepte verlaagd maar waarschijnlijk niet volledig weggebroken. Met het plaatsen van de stalen kadewand (1980) – vlak tegen en voorlangs de noordelijke haven-/kademuur - zijn overdwars en in de lengte van het nog aanwezige noordelijke deel van de noordelijke muur scheuren ontstaan. Deze scheurvorming vormt blijkens het constructieve onderzoek door Royal Haskoning (par. 8.2) echter geen belemmering of gevaar.

Omdat het noordelijk deel van de noordelijke haven-/kademuur slechts op drie plekken is vrijgelegd, kunnen er geen verdere uitspraken gedaan worden over de volledige breedte (en lengte) van de noordelijke haven-/kademuur en de mate van mogelijke schade over de volledige lengte van deze noordelijke muur. Bovendien is het westelijke havenhoofd van de toegang naar de haven én de noordwestelijke voortzetting van de noordelijke havenmuur in aansluiting op de westelijke havenmuur eveneens niet onderzocht. Het verdient aanbeveling dit wel te doen en bij voorkeur voorafgaand aan de uitvoering van de geplande werkzaamheden.

Indien volledig behoud in situ geen optie is dan luidt het advies om te onderzoeken of markante onderdelen van de noordelijke haven-/kademuur, zoals bijvoorbeeld de 14 m brede haventoeegang en de noordwestelijke en noordoostelijke haventorens/ijsbrekers, wél behouden kunnen blijven en/of kunnen worden gevisualiseerd. (par. 1.2). Uit een eerste analyse van BAMN blijkt dat de haventoeegang gedeeltelijk ongunstig ligt in variant 2B, omdat het westelijk havenhoofd net buiten de verlaging komt te liggen. In

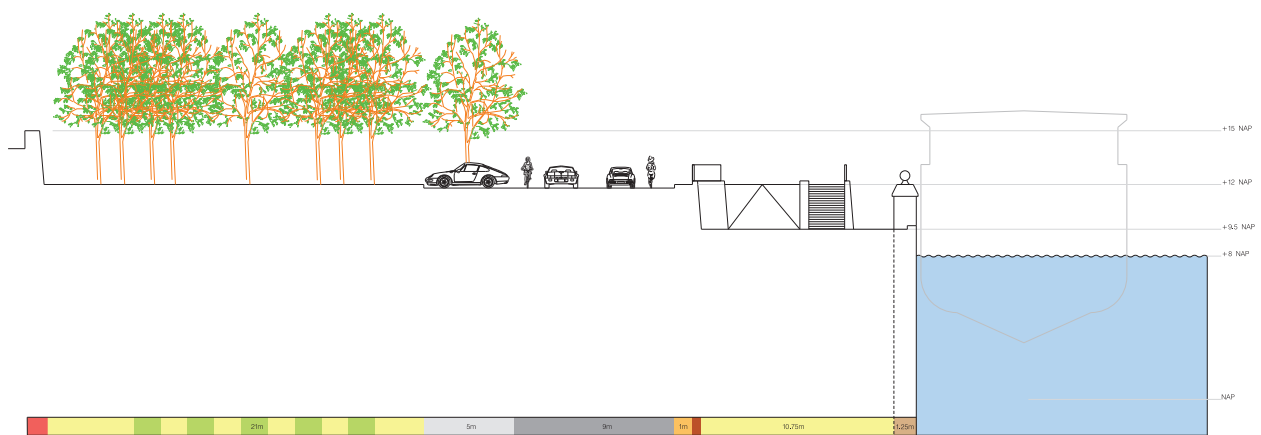


Figuur 8.2A. Variant 2B (overzicht). Ontwerptekening door Stadsontwikkeling, Bureau Stedenbouw en Architectuur, gemeente Nijmegen.



Doorsnede A-A
Variant 2B

Figuur 8.2B Doorsnedetekening variant 2B. Ontwerptekening door Stadsontwikkeling, Bureau Stedenbouw en Architectuur, gemeente Nijmegen.



Doorsnede B-B
Variant 2A + 2B

Figuur 8.2C Gecombineerde doorsnedetekening variant 2A en 2B. Ontwerptekening door Stadsontwikkeling, Bureau Stedenbouw en Architectuur, gemeente Nijmegen.

ontwerpvariant 2B (fig. 8.5) liggen in het verlaagde deel belangrijke onderdelen van de noordelijke haven-/kademuur om de geschiedenis van de plek te kunnen verhalen en te verbeelden.

8.1.2 Opgraven

Indien behoud in situ in het geheel niet mogelijk is – zowel bij het verwijderen van de stalen damwand in 1980 als in het nieuwe ontwerp – dan luidt het advies om de noordelijke haven-/kademuur, de toegang en haventorens/ijsbrekers volledig op te graven (behoud ex situ). Met de verwijdering van de stalen damwand zal de noordelijke haven-/kademuur (inclusief de gesloten haventoeegang, de haventorens/ijsbrekers) over de volledige lengte en breedte vrij komen te liggen (fig. 8.3A en fig. 8.3B). Ook zal de aansluiting op de westelijke en oostelijke havenmuur waarschijnlijk worden vrijgelegd. Het advies luidt een archeologische opgraving en minimaal een Archeologische Begeleiding volgens het protocol opgraven uit te laten voeren om zo de volledige noordelijke haven-kademuur (inclusief de gesloten haventoeegang, de haventorens/ijsbrekers) te documenteren. Het slopen van de noordelijke haven-/kademuur zal eveneens volgens hetzelfde protocol archeologisch moeten worden begeleid, vooral vanwege de documentatie van oudere muurfasen en -funderingen (behoud ex situ).

Het plangebied valt immers op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Nijmegen binnen het terreinen Z-08 (Nijmegen-Centrum).³ Van Z-08 is bekend dat er waardevolle archeologische resten aanwezig zijn waardoor *alle grondwerkzaamheden* vooraf dienen te worden gegaan door archeologisch onderzoek (fig. 8.5).

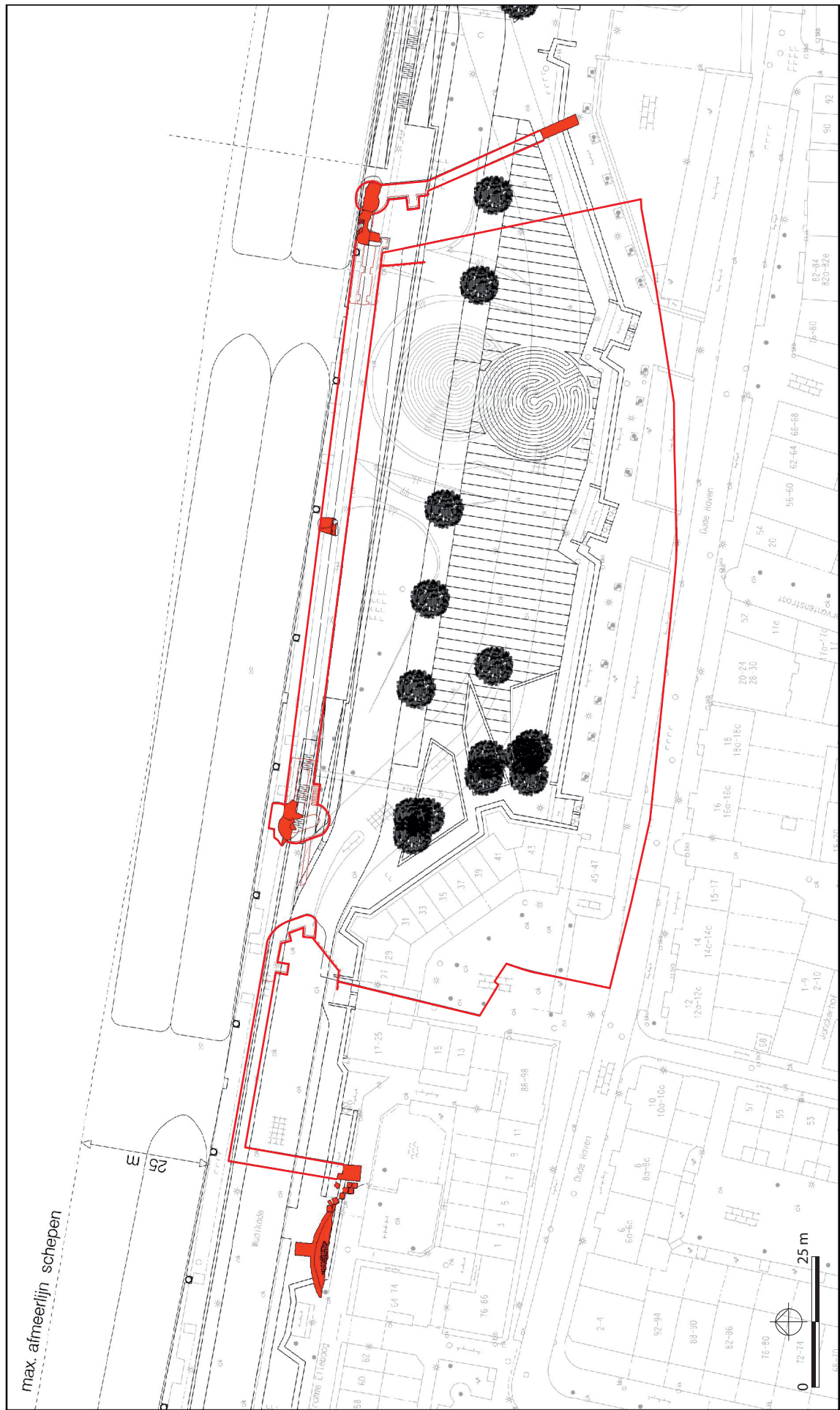
³ Archeologische Beleidskaart gemeente Nijmegen 2012.



Figuur 8.4 Detailopname van de stalen damwand (1981). Goed te zien is dat de constructie van de stalen damwand om de noordelijke haven-/kademuur is heengebouwd. (Fotograaf A. van der Valk/www.noviomagus.nl).

Gezien de technische complexiteit in uitvoering en het dagelijks gebruik van de omgeving is de optie van een Archeologische Begeleiding volgens het protocol opgraven wellicht praktischer in de uitvoering. De stalen damwand ligt vlak vóórlangs de noordelijke haven-/kademuur waardoor de werkruimte zeer beperkt is. De aangebrachte trekstangen van de stalen damwand (1980) kunnen belemmerend werken in de uitvoering van het werk, echter het is niet onoverkomelijk zoals is gebleken bij het reeds uitgevoerde archeologische onderzoek (fig. 3.7).

Verder luidt het advies om onderstaande voorwaarden Royal Haskoning (par. 8.2) op te volgen. Dat betekent dat de dieper gelegen houten palen-fundering zal moeten worden ingepakt (conservering van de fundering). Ook moet gezorgd worden voor een horizontale krachtafdracht.



Figuur 8.5.B Combinatie van variant 2B met de Oude Haven. TW



Figuur 8.6. Uitsnede uit de Archeologische Beleidskaart (ABK) van de gemeente Nijmegen.

TW

8.2 Advies op grond van constructieve toetsing (2007)

Het advies van Royal Haskoning uit 2007⁴ luidt – in het geval van volledige verwijdering van de bestaande damwand (1980) – om de houten palen-fundering (i.e. onder de noordelijke haven-/kademuur) in te pakken met een damwand zodat wordt voorkomen dat deze houten en dus kwetsbare fundering bloot komt te liggen. Hiermee wordt voorkomen dat de fundering in contact kan komen met de buitenlucht. De kademuur kan een beperkte horizontale druk aan door de capaciteit van het metselwerk, aldus het constructieve onderzoek van Royal Haskoning. Deze druk kan ontstaan door gronddruk aan de landzijde of door een waterstandsverschil. In alle gevallen dienen er voorzieningen te worden genomen om die horizontale kracht naar de ondergrond af te dragen. Bij de gronddruk vanuit de landzijde kan dit door het aanbrengen van ankers. De noordelijke haven-kademuur heeft altijd (tot aan de demping in 1881) aan twee zijden water gehad en kende geen horizontale gronddruk. Om deze horizontale gronddruk op te nemen is gekozen voor een verankerde damwand om de fundering in te pakken en de horizontale kracht af te voeren.⁵

Resumerend wordt door Royal Haskoning – op grond van het in 2007 uitgevoerde constructieve onderzoek – gesteld dat de noordelijke haven-/kademuur op een goede manier binnen het verder te ontwikkelen plan kan worden ingepast.⁶ De randvoorwaarden voor een goede inpassing zijn samengevat:

1. inpakken van de fundering (conserveren van de fundering);
2. bij grondaanvullingen of waterstandsverschillen zorgen voor een horizontale krachtafdracht.

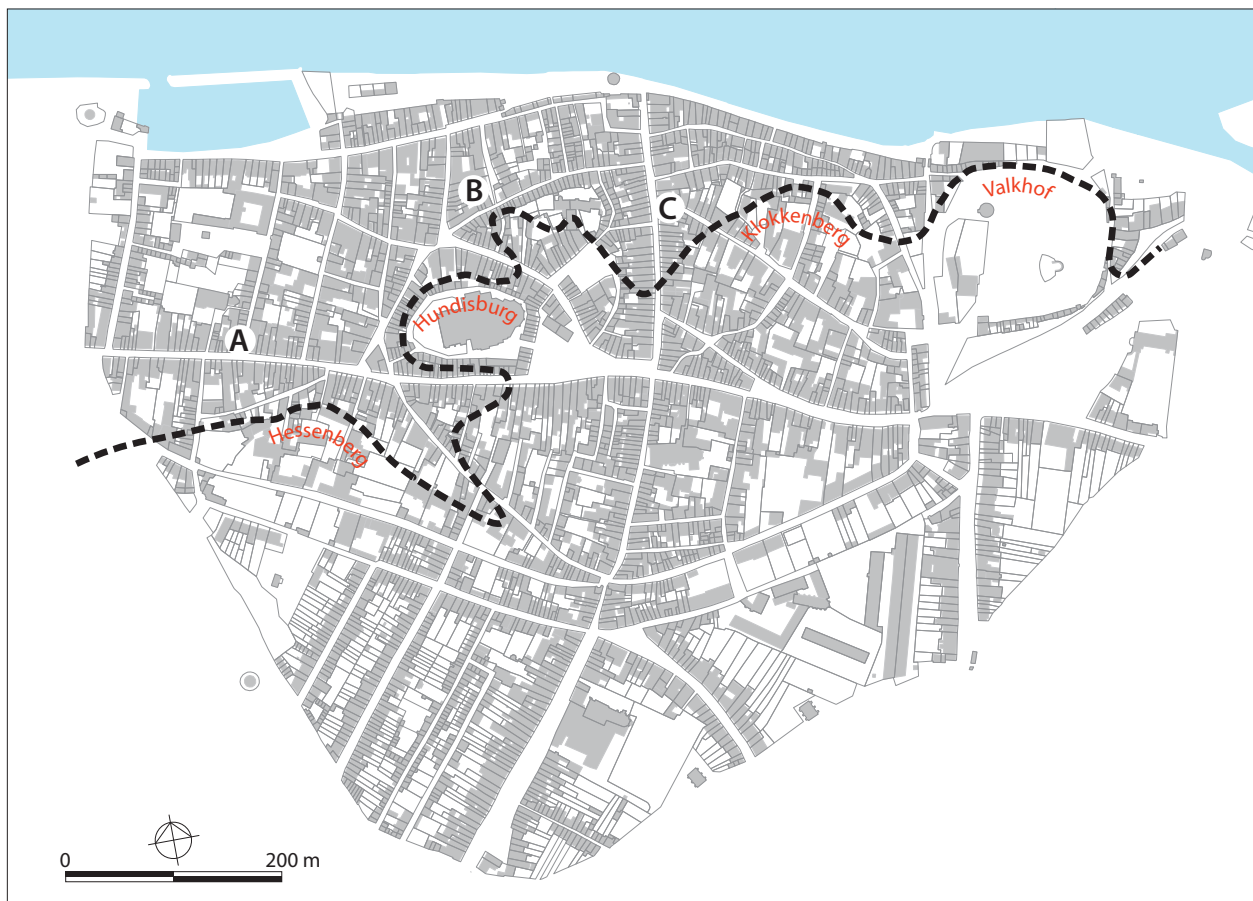
⁴ De Haas en Vis 2007.

⁵ De Haas en Vis 2007, 2–3.

⁶ Het is de auteurs niet bekend of het advies van Royal Haskoning op grond van de nieuwe situatie (verzakking Waalkade 2012) is aangepast.

8.3 Advies op grond van de geschiedenis van de Waalkade: geologische ondergrond

In paragraaf 2.5 in dit rapport is een beknopt overzicht gegeven van de verzakkingen op de Waalkade door de eeuwen heen en in het bijzonder over de geologische



Figuur 8.7. De met zwarte strepen aangegeven erosierand geeft de globale grens aan tussen het hooggelegen glaciofluviale vlakte van de Bovenstad en de lager gelegen helling- en riviersedimenten behorende tot de Benedenstad. De ondergrond is gebaseerd op de kadastrale kaart van 1832. A. markeert de uitloper van het smeltwaterdal dat in noordwestelijke richting door de binnenstad van Nijmegen loop en eindigt bij de Waal. B. markeert de zuidoostelijke erosierand van het brede erosiedal. C. vormt een kleiner dal dwars op deze steilrand.

TW

oorzaken van deze verzakkingen. Het probleem van verzakkingen op de Waalkade is een doorlopend thema in de geschiedenis van de Waalkade. Al vanaf 1414⁷ is in de stedelijke stadsrekeningen⁸ regelmatig sprake van verzakkingen. Uit diverse geologische onderzoeken blijkt dat de verzakkingen optreden in de zone van de uitlopers van in de laatste ijstijd gevormde smeltwaterdalen ten westen van de stuwwal. Het smeltwaterdal dat in noordwestelijke richting door de binnenstad van Nijmegen loopt – via de Ziekerstraat en de Houtstraat (o.a. via Plein 1944) – in de richting van de Waal, eindigt net als de andere smeltwaterdalen in het brede Rijn-Maas-oerstroombdal, dat hier in beide laatste ijstijden is gevormd (fig. 8.7: A). De zuidoostelijke oever hiervan volgt ruwweg de lijn Nonnenstraat, Stieltjesstraat en Graafseweg (fig. 8.7:B). Deze vormt een tweede, maar minder markante steilrand op het Nijmeegs grondgebied. Beide steilranden raken elkaar bij de Hundisburg, waarop de Sint Stevenskerk staat.⁹ De Grotestraat (fig. 8.7: C) ligt in het uitspoelingsdal dat naar beneden naar de Waal toe wijd uitloopt. Dit dal zal vanouds een verbinding gevormd hebben van de rivieroever met het plateau naar de Waal.

Het zijn vooral de (water)verbindingen tussen de glaciofluviale vlakte van de Bovenstad naar de lager gelegen helling- en riviersedimenten van de Benedenstad die de belangrijkste oorzaak vormen van uitspoeling en daardoor verzakkingen op de Waalkade. Het gaat om het uitspoelen van zandlagen dieper in de bodem vanaf de hellingen van de Bovenstad naar de Benedenstad. Vooral bij laag water van de Waal gaat het zand ‘lopen’ (par. 2.5). Het advies luidt om deze geologische oorzaken als uitgangspunt mee te nemen in het civiel-technisch ontwerp.

7 Van Schevichaven, Kleijntjens en Sormani, 1910–1919, deel I, 62 en 72, Stadsrekening 1414.

8 Diverse stadsrekeningen (zie ook noot 91); Van Schevichaven, 1900, kronieken 1851, 1856 en 1862.

9 Van den Broeke 2005, 21.

|

LITERATUUR

Baart, J., e.a., 1977: *Opgravingen in Amsterdam. 20 jaar stadskernonderzoek*, Amsterdam.

Bartels, M., 1999: *Steden in scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle/Amersfoort.

Berendsen H.J.A & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Assen.

Betouw, J. in de, 1818: *Vervolg der kronijk van Nijmegen, tot den jare 1818*, Nijmegen.

Braven, J.A. den, 2009: *Urbs Noviomagum. Een archeologische analyse van het urbanisatieproces van Nijmegen tussen ca. 725-1250 na Chr.*, Amsterdam (scriptie onderzoeksmaster Archeologie, Universiteit van Amsterdam).

Brinkhoff, J., 1966: *De stadspoorten. Historisch Nijmegen in pen en penseel*, Nijmegen (Drukkerij gebr. Janssen N.V.).

Broeke, P.W. van den, 2005: Landschap en prehistorie. De natuurlijke ondergrond in: Willems, W.J.H., H. van Enckevort, J.K. Haalebos & J. Thijssen (red.): *Nijmegen. Geschiedenis van de oudste stad van Nederland, I: Prehistorie en oudheid*, Wormer, 18-25.

Broeke, P.W. van den, H. van Enckevort, J. Thijssen, 2009: De oeverbewoners noemen hem Vahalis. De Waal bij Nijmegen in de Romeinse tijd, in: *Numaga Jaarboek 56*, 15 t/m 31.

Broeke, P.W. van den, en J.A. den Braven, 2009: *Archeologisch onderzoek op het Dorpsplein in Nijmegen-Lent – Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en de vroege tot volle middeleeuwen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 12).

Brok, C. en H. van Wetten, 1994: *Basisformulier waarnemingen Anthonispoort/Lage Markt 47d (Ap1)*, gemeente Nijmegen.

Brok, C., 1994: *Basisformulier waarneming Lage Markt 79 (Lm1)*, gemeente Nijmegen.

Clevis, H. 1987: Nijmegen. Investigations into the Lower Town between 1300 and 1500, I. The archaeological evidence, in: *Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek*, jaargang 37, Amersfoort, 275-389.

Daniëls, M., 1955: 'Romeins Nijmegen IV. De Romeinse monumenten van steen, te Nijmegen gevonden', in: *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 36, 21-72, met name 51.

Delprat, J. & F.W. Conrad, 1858: Verslag over de verzakking te Nijmegen d.d. 30 december 1857, in: *Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen, afdeling Natuurkunde*, zevende deel, Amsterdam, 301-312.

Delprat, J. & F.W. Conrad, 1858-1865: Verslag over de verzakking te Nijmegen, in: *Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen, afdeling Natuurkunde*, tweede reeks, Amsterdam, 6 delen.

Delprat, J. & F.W. Conrad, 1862: Derde vervolg op het verslag over de verzakking te Nijmegen d.d. 1861, in: *Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen, afdeling Natuurkunde*, 13e deel, Amsterdam, 222-223.

Delprat, J. & F.W. Conrad, 1866: Zesde vervolg en slot van het verslag over de verzakking te Nijmegen, in: *Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen, afdeling Natuurkunde*, tweede reeks, eerste deel, Amsterdam, 1-22.

Enckevort, H. van & J.R.A.M. Thijssen, 1996. *Graven met beleid. Gemeentelijk archeologisch onderzoek in Nijmegen (1989–1995)*. Uitgeverij Uniepers Abcoude, Sectie archeologie gemeente Nijmegen.

Enckevort, H. van en J.J.A.J. Wildenberg, 2007: *Programma van Eisen: Waalkade tussen spoorbrug en brug A325*, Nijmegen. (Bureau Archeologie en Monumenten, gemeente Nijmegen).

Enckevort, H. van, J.K. Haalebos & J. Thijssen, 2000: *Nijmegen. Legerplaats en stad in het achterland van de Romeinse limes*, Abcoude & Nijmegen.

Enckevort, H. van en E. Heirbaut, 2008: Vuur over Oppidum Batavorum. De eerste Nijmeegse stadsbrand, in: *Numaga Jaarboek* 55, 19–31.

Enckevort, H. van en E. Heirbaut, 2009: De Romeinse stad Ulpia Noviomagus opnieuw in kaart gebracht, in: *Westerheem* 58, 18–26.

Etten, B.D. van, 2007: Onderzoek naar de soort en mate van aantasting in zes houtmonsters van de houten funderingsconstructies van de Waalkade te Nijmegen, in: F.G. de Haas/K.G. Vis: *Oude kademuur. Sterkte en stabiliteit van het metselwerk* (Royal Haskoning, projectnummer 9S6709.Ao, gemeente Nijmegen), bijlage E.

Geologisch Bureau C. Voûte, 1958a: *Tussentijds verslag. Over het onderzoek betreffende de verzakkingen van de Waalkade in Nijmegen in opdracht van het Ingenieursbureau van Hasselt en De Koning, 1956–1958* (Nationaal Archief, toegangsnummer 2.18.28, nr. 76).

Geologisch Bureau C. Voûte, 1958b: *Verslag over het onderzoek betreffende de verzakkingen van de Waalkade in Nijmegen in opdracht van het Ingenieursbureau van Hasselt en De Koning, 1956–1958* (Nationaal Archief, toegangsnummer 2.18.28, nr. 76).

Gorissen, F., 1956: *Stede-atlas van Nijmegen*, Arnhem (Werken uitgegeven door Gelre, vereniging tot beoefening van Geldersche geschiedenis, oudheidkunde en recht, nr. 29).

Grinten, E.F. van der, 1980: *Nijmegen Benedenstad. Beschrijving van een grotendeels verdwenen stadsdeel aan de Waal*, Nijmegen.

Haas, F.G. de en K.G. Vis, 2007: *Oude kademuur. Sterkte en stabiliteit van het metselwerk*, gemeente Nijmegen (Royal Haskoning Onderzoek oude Waalkade te Nijmegen, projectnummer 9S6709.Ao).

Hendriks, J., 2011, met bijdragen van W.J.A. Kuppens *et al.*: *De Hertogpoort herontdekt Nijmegen. Archeologisch onderzoek naar een stadspoort (15^e–19^e eeuw) op het Hertogplein in Nijmegen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 23).

Hoek, R., 2005: *Inventarisatie van archeologische en historische lokaties in het geding bij de verbetering van de Waalwaterkering (8 juli 2005)* (Interne, niet gepubliceerde bureau-studie Bureau Archeologie en Monumenten, gemeente Nijmegen).

Hoeve, J. van der, 2003a: *Een bouwhistorische verkenning in de panden Lage Markt 47, 47 a–d, Waalkade 9*. Bureau voor bouwhistorisch onderzoek J.A. van der Hoeve, in opdracht van de gemeente Nijmegen.

Hoeve, J. van der, 2003b: *Een bouwhistorische verkenning in het pand Lage Markt 79*. Bureau voor bouwhistorisch onderzoek J.A. van der Hoeve, in opdracht van de gemeente Nijmegen.

Hoeve, J. van der, 2003c: *Een bouwhistorische verkenning in het pand Lage Markt 81*. Bureau voor bouwhistorisch onderzoek J.A. van der Hoeve, in opdracht van de gemeente Nijmegen.

Hoeve, J. van der, 2004: Huizen als stadsmuur tussen Lage Markt en Waalkade, in: Vries, D.J. de, G. Lemmens, J.R.A.M. Thijssen, H. Peterse (red.): *Verborgen verleden. Bouwhistorie in Nijmegen*, Utrecht, 91–105.

Hundertmark, H. 2011a (juni): *Nijmegen. Naar het ideaal van Albrecht Dürer. De Stratemakerstoren*. Een bouwhistorische documentatie, uitwerking en verslaglegging van de Stratemakerstoren te Nijmegen.

Hundertmark, H. 2011b (juli): *Nijmegen. Een dubbele ommuring ontdekt?! De torenfundering op Plein '44*, in opdracht van de gemeente Nijmegen.

Kievits, F.H., 1998a: *Nijmegen-Kelfkensbos garagebouwput. Midden-Saalien spoelzandwaaier afzettingen*, Nijmegen (Geo-Design Rapport Kkb.G.7I-74/OI.5I.1998).

Kievits, F.H., 1998b: Over gletsjerijsmeltwater, stuwwallen en spoelzandwaaiers – De Geologie van Nijmeegse grootste garagebouwput, in: *Nijmeegs katern, jaargang 12, nr. 3, juni 1998*, 5–10.

Janssen, H.L. en E. Nijhof, 2010: Fifteenth-century pottery production in 's-Hertogenbosch. The excavation of two pottery workshops, in: K. De Groote, D. Tys, M. Pieters (red.), *Exchanging Medieval Material Culture Studies on archaeology and history presented to Frans Verhaeghe*, Brussel (Relicta Monografieën 4), 93–136.

Jong, J.A.B.M. de, 1960: *Het oud-archief der gemeente Nijmegen*, Nijmegen.

Joosting, J.G.Ch., 1891: *Inventaris van het oud-archief der Nijmeegsche broederschappen*, Nijmegen.

Kersten, M.C.O., 1988: *De Waal buiten de oevers. Overstromingen in Nijmegen en omgeving 1740–1926* (uitgave Nijmeegs Museum Commanderie van St. Jan, Nijmegen).

Kuppens, W.J.A., 2007a: *Over de Oude Haven. Resultaten historisch onderzoek* (intern verslag met resultaten van het historische onderzoek Bureau Archeologie en Monumenten, gemeente Nijmegen).

Kuppens, W.J.A., 2007b: *Rapportage Opgraving Wk7 (Oude Haven, Waalkade te Nijmegen)*. (interne rapportage Bureau Archeologie en Monumenten, gemeente Nijmegen).

Kuppens, W.J.A. 2008: *De Oude Haven te Nijmegen, een hoofdpijndossier*, in: Numaga. Nijmeegs Katern, jaargang 22, nr. 4, oktober 2008, 58–61.

Kuppens, W.J.A. en C.J. F. Brok, 2008: *Oude Haven te Nijmegen, een hoofdpijndossier (2)*, in: Numaga. Nijmeegs Katern, jaargang 22, nr. 5, december 2008, 72–76.

Kuppens, W.J.A., 2009a: *Waarnemingen Hoogwaterkering Waalkade Wk6*. (interne rapportage Bureau Archeologie en Monumenten, gemeente Nijmegen).

Kuppens, W.J.A., 2009b: *Over de Oude Haven. Een historisch onderzoek*. (niet gepubliceerde interne rapportage Bureau Archeologie en Monumenten, gemeente Nijmegen, versie 26 november 2009).

Malcontent, P., Anne Marij Postel, Clemens Vollebergh, Mark van de Voort, Lillian Waanders, 1989: *De lage wal zoekt het hoger op. De geschiedenis van de Waalkade in Nijmegen*. Catalogus bij de tentoonstellingen in Het Rondeel en in het Nijmeegs museum Commanderie van St. Jan.

Meijer, J.W. 1955: C. Tacitus. *Annales II, 6* (vertaling), Haarlem.

Mulder, J.R., F. Spaan & J.G.C. de Wolf, 2001: *In de ban van de Betuwe dijken, deel 2 Oosterhout – Een bodemkundig, historisch en archeologisch onderzoek naar de opbouw en ouderdom van de Waaldijk te Oosterhout (Over-Betuwe)*, Wageningen (Alterra-rapport 311).

Nooijen, C., 2000: Metaal, in: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra, A.A.A. Verhoeven (red.), *Archeologie in de Betuweroute: 'Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 81), 161–192.

Overmars, W., 2007: *De Verzonken Stad. De ligging van Romeins Nijmegen*, Giesbeek (versie 9; www.wildernis.eu).

Panhuysen, T.A.S.M., 2002: De Romeinse godenpijler van Nijmegen. *Museumstukken 8. Vereniging van Vrienden van Museum Het Valkhof Nijmegen*.

Reichert, H., 2006: 'Vahalus', in: *Reallexikon der germanischen Altertumskunde*, Band 32, Berlin, 30–32.

Roode, F. de, en W.J.A. Kuppens, in voorbereiding (2013): *Archeologisch onderzoek op de oostelijke Waalkade (voorlopige titel)*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport).

Roode, F. de, 2011: *Een archeologische begeleiding op de driesprong Voerweg-Waalkade en Hunnerpark*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 104).

Roode, F. de en E.N.A. Heirbaut (red.) in voorbereiding (2013): *Archeologisch onderzoek op De Hessenberg (voorlopige titel)*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport, twee delen).

Roode, F. de, in voorbereiding (2015): *Archeologisch onderzoek Plein 1944 (voorlopige titel)* Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport).

Sarfatij, H., J.G.M. Kistemaker, G.R. Tak en H.H.C.C. Clevis, 1985. Wetenschappelijk onderzoek, project urbanisatie, Nijmegen, in: *Jaarverslag Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek 1985*, 52–55.

Schevichaven, H.D.J. van, 1896 (2008): *Oud-Nijmegen's straten, markten, pleinen en open ruimten en wandelplaatsen*, Nijmegen (heruitgave 2008 Stichting historisch huis- en veldnamenonderzoek, Kwartier van Nijmegen).

Schevichaven, H.D.J. van., 1898: *Penschetsen uit Nijmegen's verleden, bundel 1*, (uitgave fa. H. ten Hoet, Nijmegen).

Schevichaven, H.D.J. van, 1898a: Onze oude poorten, in: *Penschetsen uit Nijmegen's verleden, bundel 1*, (uitgave fa. H. ten Hoet, Nijmegen), 40–47.

Schevichaven, H.D.J. van, 1900: *Tweede vervolg der Kroniek van Nijmegen tot en met den jare 1900*, Nijmegen (digitale bewerking van Hans Giesbertz, Stichting Huis- en Veldnamenonderzoek Kwartier van Nijmegen; internetbewerking door H. Kersten, Stichting Noviomagus.nl; www.noviomagus.nl).

Schevichaven, H.D.J. van, 1901: *Penschetsen uit Nijmegen's verleden, bundel 2*, (uitgave fa. H. ten Hoet, Nijmegen).

Schevichaven, H.D.J. van, 1901a: De schoenmakershaven, in: *Penschetsen uit Nijmegen's verleden, bundel 2*, (uitgave fa. H. ten Hoet, Nijmegen), 79–82.

Schevichaven, H.D.J. van, 1901b: De Boddelpoort, in: *Penschetsen uit Nijmegen's verleden, bundel 2*, (uitgave fa. H. ten Hoet, Nijmegen), 104–109.

Schevichaven, H.D.J. van, 1904: *Penschetsen uit Nijmegen's verleden, bundel 3*, (uitgave fa. H. ten Hoet, Nijmegen).

Schevichaven, H.D.J. van, 1904a: Het oudste rekenboek der stad Nijmegen, in: *Penschetsen uit Nijmegen's verleden, bundel 3*, (uitgave fa. H. ten Hoet, Nijmegen), 33–45.

Schevichaven, H.D.J. van, 1904b: Langs de Waal in 1733, in: *Penschetsen uit Nijmegen's verleden, bundel 3*, (uitgave fa. H. ten Hoet, Nijmegen), 155–159.

Schevichaven, H.D.J. van, J.C.J. Kleijntjens & L. Sormani (red), 1910–1919: *Rekeningen der Stad Nijmegen 1382–1543*, Nijmegen (8 delen) (vanaf 1916: J.C.J. Kleijntjens en L. Sormani).

Schevichaven, H.D.J. van, 1918: Lent, in: *Bijdragen en Mededeelingen Gelre* 21, 83–125.

Siebelt A.S.M. en H.G. Storteler, 1982: Voorgeschiedenis van het stadhuis, in: G. Lemmens (samensteller): *Het Stadhuis van Nijmegen. Catalogie van het kunstbezit van de gemeente Nijmegen nr. 4* Uitgave van Nijmeegs Museum 'Commanderie van Sint-Jan' met medewerking van het Nijmeegs Gemeentearchief en het Instituut voor Middeleeuwse Geschiedenis van de Katholieke Universiteit. te Nijmegen, Nijmegen, 14–17.

Tacitus, C., *Annales* II, (geschreven ca. 115 na Chr; vertaling J.W. Meijer, Haarlem 1955).

Tacitus, C. *Historiae*, V, 20.

Teunissen, H.P.M., 1933: *Nijmeegsche Straatnamen* (bewerking gemeentearchief Nijmegen, september 1976).

Teunissen, D., 1988: De bewoningsgeschiedenis van Nijmegen en omgeving, haar relatie tot de landschapsbouw en haar weerspiegeling in palynologische gegevens, *Mededeelingen nr. 15 van de Afdeling Biogeologie Sectie Biologie Katholieke Universiteit Nijmegen*.

Thijssen, J., 1987: Van hout naar steen, De bouwgeschiedenis van de Nijmeegse binnenstad, 1000–1300, in: *Nijmeegs Katern* 1987, nr. 5, 2–4.

Thijssen, J., 1991: *Tot de bodem uitgezocht. Glas en ceramiek uit een beerput van de 'Hof van Batenburg' te Nijmegen, 1375–1850*, Nijmegen.

Thijssen, J.R.A.M., 1999: Nijmegen op de breuk tussen oudheid en middeleeuwen, in: *Jaarboek Numaga 1999 (XLVI)*, 8–23.

Thijssen, J., 2002: Het Valkhof in Nijmegen. Ontwikkelingen in en rond een Laat-Romeins castellum, in: P.J. Woltering, W.J.H. Verwers, G.H. Scheepstra (red.), *Middeleeuwse toestanden. Archeologie, geschiedenis en monumentenzorg. Aangeboden aan Herbert Sarfatij bij zijn 65e verjaardag*, Amersfoort, 11–23.

Thijssen, J. 2004: Romeins puin voor middeleeuws Nijmegen, een stevige basis in: Vries, D.J. de, G. Lemmens, J.R.A.M. Thijssen, H. Peterse (red.): *Verborgten verleden. Bouwhistorie in Nijmegen*, Utrecht, 11–19.

Thissen, B., 1999: De lange twaalfde eeuw. De ruimtelijke ontwikkeling van Nijmegen vanaf de elfde tot het midden van de veertiende eeuw, *Jaarboek Numaga* 46, 25–57.

Verbeek, J.J. en F.J. Hermans, 1982: *Omwalling en stadspoorten*, in: G. Lemmens (samensteller), 1982: Het Stadhuis van Nijmegen. Catalogi van het kunstbezit van de gemeente Nijmegen nr. 4. Uitgave van Nijmeegs Museum 'Commanderie van Sint-Jan' met medewerking van het Nijmeegs Gemeentearchief en het Instituut voor Middeleeuwse Geschiedenis van de Katholieke Universiteit. te Nijmegen, Nijmegen, 100–105.

Verdam, J., 1961: *Middelnederlandsch Handwoordenboek*, (bewerkt door J.Verdam onveranderde herdruk en van het woord *Sterne* af opnieuw bewerkt door C.H.Ebbinge Wubben), 's-Gravenhage Martinus Nijhoff.

Verhoeff, J.M., 1983: *De oude Nederlandse maten en gewichten*, Amsterdam.

Vries, D.J. de, G. Lemmens, J.R.A.M. Thijssen, H. Peterse (red.), 2004: *Verborgten verleden. Bouwhistorie in Nijmegen*, Utrecht.

Willems, W.J.H., 1986: *Romans and Batavians. A regional study in the Dutch Eastern River Area*, Amersfoort (dissertatie Universiteit van Amsterdam).

Willems, W.J.H., H. van Enckevort, J.K. Haalebos & J. Thijssen (red.) 2005: *Nijmegen. Geschiedenis van de oudste stad van Nederland, I: Prehistorie en oudheid*, Wormer.

BRONNEN

Afbeeldingen van de verzakking van de Waalkade tussen 1857 en 1864 (Regionaal Archief Nijmegen) in: Delprat, J. & F.W. Conrad, Verslag over de verzakking te Nijmegen, in: *Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen, afdeling Natuurkunde*, tweede reeks, Amsterdam, 1858 – 1865, 6 delen.

Archis2 (archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

Archeologische Beleidskaart gemeente Nijmegen 2012.

Bestek nr. 13 Commissie Uitleg Stad Nijmegen van maart 1880 (RAN, Cie van Uitleg Stad, nr. 41) Bestek en voorwaarden betreffende de afbraak van de ten oosten van de Oude haven gelegen Stevenspoort met aangrenzend wachthuis en de gedeeltelijke afbraak van de havenmuur tot aan de monding van de haven.

Bestek nr. 14 Commissie van Uitleg Stad Nijmegen van juli 1881 (RAN, Cie van Uitleg Stad, nr. 43) Bestek en voorwaarden betreffende het verhogen van de Waalkade ten oosten van de Oude Haven en het verlagen van de gehele oostelijke havenmuur en de noordelijke havenmuur over een lengte van 56 meter.

Bestek nr. 27 Commissie Uitleg Stad Nijmegen van 27 februari 1883 (RAN, Cie van Uitleg Stad, nr. 59)

College voor de Archeologische Kwaliteit, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*.

Kaart oeververzakkingen op de Waalkade te Nijmegen in 1865 (Nationaal Archief, kaartnr. 14654).

Leest, A. van der, H. Stam & H. Wonink (red.), 2005: *Grote historische topografische atlas + 1905 Gelderland - schaal 1:25.000*, Tilburg.

Oud Secretarie Archief Nijmegen, dossier Verkeer en Waterstaat, nr. 6956 (herstel kademuur 1820 e.v.).

Plan van de Rondeelen en Toorens van de Ringmuur om de Stadt Nijmegen voor zo verre dezelve nog in weezen en volgens Resolutie van Haar Edele Mogende de Heeren Raaden van Staaten der Vereenigde Nederlanden enz., getekend door L.G. v.d. Plaats anno 1773 (in Nationaal Archief, archief der Genie van het Ministerie van Oorlog, archiefblok OPG Oorlog Plans van Gebouwen nr. 4095, Nijmegen nr. N42).

Illustratieverantwoording

Arjan den Braven	AB
Willem Bos	WB
Giel Hekkens	GH
Joep Hendriks	JH
Willem Kuppens	WK
Rob Mols	RM
Femke de Roode	FDR
veldmedewerkers BAMN	BAMN
Tim van de Weyden	TW

|

In de periode 2007_2009 zijn er in het kader van de renovatie van de Waalkade en de aanleg van een nieuwe hoogwaterkering archeologische begeleidingen uitgevoerd op de Waalkade, in de zone tussen de spoor- en verkeersbrug. De totale tracélengte van de hoogwaterkering bedroeg circa 1,5 km. Gezien de omvang van het onderzoek zullen de vele resultaten van het archeologisch onderzoek in twee rapporten verschijnen.

Dit rapport over de westelijke Waalkade betreft het deel dat historisch overeenkomt met de zone van de stadsmuur tussen de Meipoort, Kreitspoort, Manspoort en de Rode Toren en de oeverzone die vanaf het einde van de 14^e eeuw genoemd werd als De Weijer. Behalve de geschiedenis en mogelijke naamsverklaringen van deze oeverzone, komen de soms snel opeenvolgende nieuwbouw- en sloopfasen van de stadsmuren aan de orde. De onderzoeksresultaten van de haven (1601–1881) en de Rode Toren (1382–1885) worden beschreven. Na de invoering van de nieuwe Vestingwet (1874) werden de vestingwerken gesloopt en viel hiermee het doek voor het hoekrondeel de Rode Toren én de haven, die immers onderdeel uitmaakte van deze vestingwerken.

Uitgave:

G E M E E N T E



Afd. Stadsontwikkeling
Bureau Archeologie en Monumenten
Postbus 9105
6500 HG NIJMEGEN