



Zutphense Archeologische Publicaties 141

Bert Fermin

# De Zutphense zaagmolens en een veld vol kadavers

Archeologisch onderzoek aan de Bolwerksweg  
(Noorderhaven, Veld 21) in Zutphen





# Inhoud

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 Projectgegevens</b>                                    | <b>5</b>   |
| <b>2 Inleiding</b>  | <b>7</b>   |
| 2.1 Aanleiding  | 7          |
| 2.2 Doel van het onderzoek                                  | 8          |
| 2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting              | 8          |
| 2.4 Afwijkingen ten opzichte van het PvE                    | 9          |
| <b>3 Werkwijze</b>  | <b>11</b>  |
| 3.1 Strategie   | 11         |
| 3.2 Methoden en technieken                                  | 13         |
| <b>4 Landschappelijk kader</b>                              | <b>17</b>  |
| <b>5 Algemene geschiedenis en werking van zaagmolens</b>    | <b>19</b>  |
| <b>6 Geschiedenis van de zaagmolens van Wijers</b>          | <b>29</b>  |
| <b>7 Resten van het molencomplex</b>                        | <b>37</b>  |
| 7.1 Zuidelijke molencomplex                                 | 37         |
| 7.1.1 Zaagmolen (1A)  | 37         |
| 7.1.2 Afvalkuil S12   | 42         |
| 7.1.3 Afvalkuil S47   | 43         |
| 7.1.4 Vondsten onder de zaagvloer                           | 45         |
| 7.1.5 Houten duiker   | 47         |
| 7.2 Balkengat en -sloot                                     | 47         |
| 7.2.1 Morfologie  | 47         |
| 7.2.2 Vondstmateriaal in de vijver onder aan de sleepelling | 51         |
| 7.4.1 Zaagmolen (2A)  | 56         |
| 7.4.2 Ijzeren delen van de molen                            | 62         |
| <b>8 De Voormars</b>  | <b>69</b>  |
| 8.1 Geschiedenis en beschrijving woningen Voormars          | 69         |
| 8.2 Vondsten in kelders bij arbeiderswoningen               | 76         |
| 8.3 Vondsten balkengat bij arbeiderswoningen                | 76         |
| <b>9 Kadaverkuilen</b>                                      | <b>79</b>  |
| <b>10 Synthese en samenvatting</b>                          | <b>93</b>  |
| 10.1 Synthese   | 93         |
| 10.2 Samenvatting   | 99         |
| <b>11 Conclusie</b>   | <b>101</b> |
| 11.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen                  | 101        |
| <b>12 Selectieadvies en deponering</b>                      | <b>105</b> |
| <br>  |            |
| <b>Bijlage 1: Kadaverkuilen</b>                             | <b>111</b> |
| <b>Bijlage 2: Vondstdeterminatie</b>                        | <b>113</b> |
| <b>Bijlage 3: Sporenlijst</b>                               | <b>119</b> |
| <b>Bijlage 4: Afbeeldingen</b>                              | <b>133</b> |
| <b>Bijlage 5: Afbeeldingverantwoording</b>                  | <b>139</b> |
| <b>Zutphense Archeologische Publicaties</b>                 | <b>143</b> |



# 1 Projectgegevens

**Gemeente:** Zutphen

**Plaats:** Zutphen

**Toponiemen:** Mars, Noorderhaven, Bolwerksweg

**Code:** NH2020

**Zaaknummer Archis:** 4680442100

**Coördinaten:** 209.835 / 462.451    209.911 / 462.465

209.934 / 462.343    209.850 / 462.337

**Periode van uitvoering:** 25-3-2019 t/m 10-7-2020

**Opdrachtgever:** Gemeente Zutphen, dhr. P. Kelder

**Uitvoerder:** Team Archeologie, gemeente Zutphen

**Bevoegde overheid:** gemeente Zutphen, dr. M. Groothedde

**Projectleiding:** drs. J.W. van Dalfsen, drs. H.A.C. Fermin

**Aantal werkputten:** 7

**Aantal uitgegeven spoornummers:** 225

**Aantal uitgegeven vondstnummers:** 69

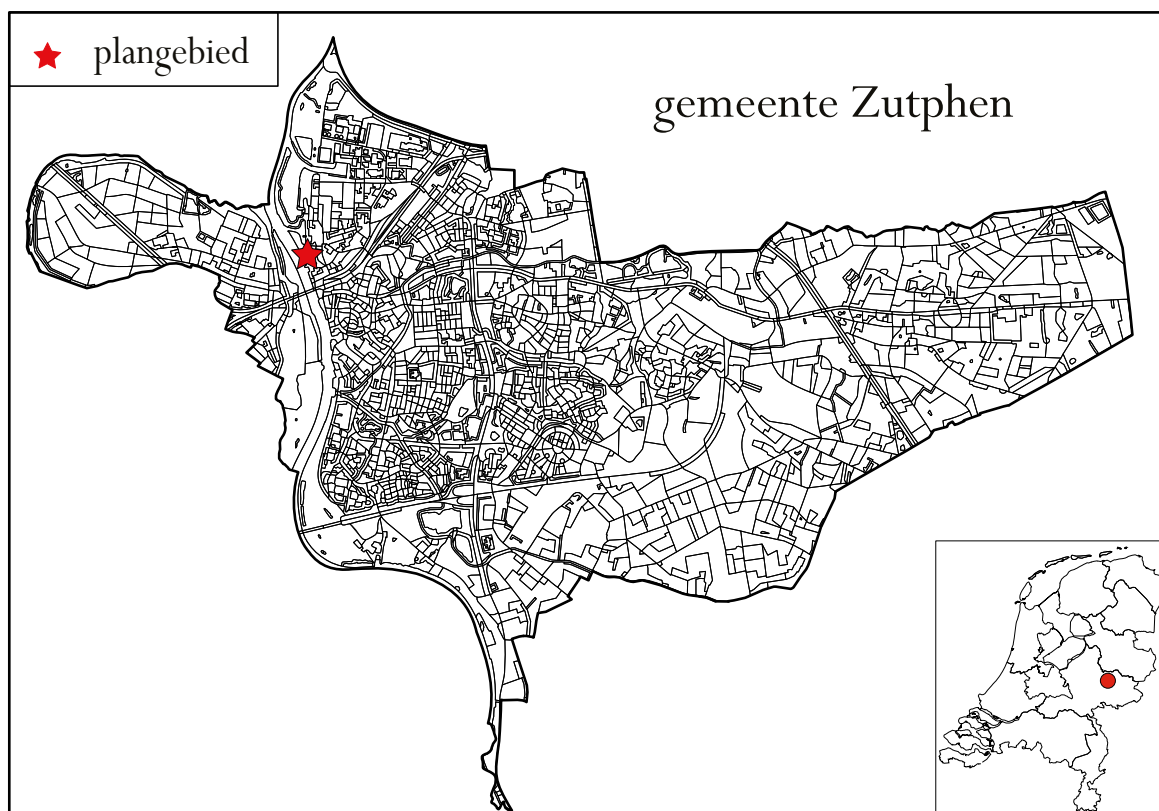
**Documentatie** bevindt zich in het Regionaal Archief Zutphen, Spiegelstraat 13-17, 7201 KA Zutphen

**Vondstmateriaal** bevindt zich in het gemeentelijk depot voor bodemvondsten, Dieserstraat 11, 7201 NA Zutphen

**Datum:** 17-09-2020

**Autorisatie Senior:** drs. J. van Dalfsen

**Goedkeuring bevoegd gezag:** dr. M. Groothedde



1. Ligging van het plangebied binnen de gemeente Zutphen.



## 2 Inleiding

### 2.1 Aanleiding

Het uitgevoerde onderzoeksproject maakt deel uit van een groter stadsontwikkelingsproject Noorderhaven. Hier zijn en worden onder meer woningen en winkels gebouwd in een nieuw te bouwen stadsdeel rondom de opnieuw uitgegraven Noorderhaven. Het plangebied van dit archeologisch onderzoek ligt aan de westkant van de Bolwerksweg, ten noorden van de straat Het Glacis en rond de Schamperdijkstraat en staat bekend als Veld 21. Tot voor enkele jaren stond hier het arbeiderswijkje De Voormars. De ontwikkelaar Heijmans zal ook hier woningen en appartementen bouwen. In kader van het bouwrijp maken hebben er verschillende bodemversturende ingrepen plaatsgevonden. De werkzaamheden in het kader van het bouwrijp maken, en dus ook het archeologisch onderzoek, gebeuren in opdracht van de gemeente Zutphen. Aan de zuidkant van het terrein is een riool aangelegd onder het toekomstige wegcunet van Het Glacis. De rest van het terrein is onderzocht op “Niet Gesprongen Explosieven (NGE’s)” in het kader van een onderzoek “Opsporing Conventionele Explosieven (OCE)” en het terrein is deels gesaneerd omdat er te hoge waarden vervuillende stoffen zijn aangetroffen. Het deel van het plangebied ten westen van de Bolwerksweg is tot 1,1 m afgegraven, waarna de grond is gezeefd en teruggeplaatst om het terrein bouwrijp op te kunnen leveren.

In het plangebied heeft in de late 18<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw een houtzaagmolen gelegen die op oud kaartmateriaal nog staat aangegeven. In 2009 zijn reeds onderzoeken op het terrein uitgevoerd en zijn resten van dit complex aangetroffen. Deze resten gaven een indicatie dat het molenterrein nog intact in de bodem aanwezig kon zijn. In het deel van het plangebied ten oosten van de Bolwerksweg lag een deel van de 18<sup>e</sup>-eeuwse vestinglinie van Menno van Coehoorn. Ter plekke werd na de slechting van de vestingwerken rond 1875 het Coenenspark aangelegd.<sup>1</sup> Dit terreindeel zal apart worden onderzocht omdat het in 2020 nog niet vrij was van opgeslagen bouwmaterialen.

De archeologische structuren in de ondergrond zouden worden verstoord door het aanleggen van de riolen, het diepe saneringswerk, het graven naar eventuele NGE’s en tot slot het bebouwen van het terrein. Op basis van dit gegeven is door het bevoegd gezag het besluit genomen om het plangebied archeologisch te laten onderzoeken, voorafgaand aan de nieuwbouw en deels voorafgaand, parallel aan of volgend op de verschillende ingrepen die nodig zijn om het terrein bouwrijp op te leveren. Dit besluit is verwoord in de omgevingsvergunning in de vorm van een verplichting tot het laten uitvoeren van archeologisch onderzoek. De verplichting voort uit de dubbelbestemming archeologie in het bestemmingsplan en de selectiebesluiten die daarop reeds zijn genomen.

---

<sup>1</sup> Fermin & Kastelein 2014.

## 2.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het documenteren van de archeologische resten die vernietigd zouden worden bij het bouwrijp maken van het terrein. Het doel van die documentatie, na het verzamelen van het daaraan gerelateerde vondstmateriaal, is om de geschiedenis van dit deel van Zutphen te kunnen aanvullen en de informatie daarover te ontsluiten.

## 2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Voorafgaande aan het onderzoek is er een Programma van Eisen (PvE) opgesteld dat is goedgekeurd door het bevoegd gezag.<sup>2</sup> De hoofdvraagstelling in het PvE is wat er aan archeologie in de bodem aanwezig is en wat dit voor nieuwe informatie dit geeft met betrekking tot de in het plangebied aanwezige zaagmolens, de vestingwerken en andere fenomenen.

### Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen zijn letterlijk overgenomen uit het Programma van Eisen.

#### Plangebied van houtzaagmolens

- Welke resten van de houtzaagmolens zijn er in de bodem aanwezig?
- Zijn deze te koppelen aan de gebouwen op de kaarten?
- Is er een fasering/ontwikkeling in zaagmolens zichtbaar?
- Hoe zijn de gebouwen gefundeerd?
- Zijn de functies van de gebouwen te achterhalen?
- Was er sprake van bewoning op het terrein ten tijde van de zaagmolens of waren alle gebouwen te koppelen aan de zaagmolens?
- Hoe zijn eventuele bewoningssporen te herkennen?
- Zijn er afvalkuilen, beerputten of waterputten op het terrein aanwezig?
- Wat zegt het vondstmateriaal over het gebruik van het terrein?
- Zijn er afvalkuilen met hoge vondstconcentraties of is er juist sprake van een leeflaag met alleen gefragmenteerd vondstmateriaal?
- Wat is de aard/opzet/structuur van de arbeiderswoningen die eind 19<sup>e</sup> eeuw op het terrein zijn gebouwd?
- Hoe verhouden deze woningen zich tot andere arbeiderswoningen die in Zutphen reeds zijn onderzocht?
- Zijn er in de diepere ondergrond nog vondsten of sporen aanwezig die te koppelen zijn aan een vindplaats ouder dan de 18<sup>e</sup>-eeuwse zaagmolens?
- Zo ja, waaruit bestaan deze?
- Hoe oud zijn de sporen?
- Geef een volledige analyse en beschrijving van de sporen.

#### Lunet

- Is het lunet in de bodem aanwezig?
- Zo ja, wat de is vorm, liggen en opbouw van het lunet?

---

<sup>2</sup> J.W. van Dalfsen 2019.



- *Is er een overeenkomst met eerder aangetroffen resten van de lunetten van Coehoorn?*
- *Heeft er een gracht voor het lunet gelegen?*
- *Zo ja, hoe breed en diep was deze gracht?*
- *Is er nog sprake van verschillende grachtvullingen/faseringen in de gracht?*

Deze vragen aangaande het lunet van de Linie van Coehoorn zullen bij een volgende onderzoeksfase op Veld 21 aande orde komen.

#### Ijsselloop

- *Zijn er in de ondergrond scheepsresten aanwezig en/of resten van scheepsladingen?*
- *Wat is de aard, omvang, typologie, datering en kwaliteit van deze resten?*
- *Zijn de resten te relateren aan de rivierscheepvaart of lokale scheepvaart in de gracht?*
- *Zijn er resten in de bodem aanwezig die te relateren zijn aan andere rivier gebonden activiteiten zoals visvangst?*

#### Overig

- *Zijn er onverwachte sporen/vondsten/vindplaatsen in de bodem aanwezig?*
- *Zo ja, waar bestaan deze uit?*

## **2.4 Afwijkingen ten opzichte van het PvE**

Het PvE is opgesteld voor het onderzoeken van het gehele Veld 21. Zoals hierboven reeds aangegeven was het niet mogelijk om het oostelijke deel van Veld 21 te onderzoeken omdat deze nog in gebruik was voor de opslag van bouwmaterialen, het ketenpark en parkeerplaats. In overleg met het bevoegd gezag is besloten beide fasen apart te rapporteren.



### 3 Werkwijze

#### 3.1 Strategie

De werkzaamheden in het plangebied Veld 21 zijn onder te verdelen in verschillende ingrepen die uitgevoerd zijn op verschillende momenten.

Het project startte met de aanleg van een riool in het tracé van de nieuwe straat Het Glacis in het zuiden van het plangebied (werkput 1). Deze is circa 2 m diep aangelegd en ging daarmee dwars door alle archeologische lagen. Het uitgraven van het cunet is gebeurd onder archeologische regie om de resten van de zaagmolengebouwen goed te kunnen documenteren.

Een tweede ingreep is de sanering van een zone in het noordwesten van het terrein. Dit gebied is tot circa 2 m diep gesaneerd. Deze ontgraving ging door de resten van de zuidelijke zaagmolen.

De derde ingreep was de ontgraving van het gehele terrein. Om de grond bouwrijp op te leveren is het gehele terrein tot 1,1 m diep afgegraven, waarna delen met “grondklasse industrie” zijn afgevoerd. De zones met “klasse wonen” zijn gezeefd om grote brokken funderingspuin van de voormalige wijk De Voormars en de oude zaagmolengebouwen te verwijderen, waarna de grond is teruggestort. De archeologische resten werden verwacht onder de 1 m diep, dus de ontgraving is begeleid. Funderingen die tijdens het afgraven werden aangetroffen zijn uitgegraven, gefotografeerd en ingemeten. Het terrein is in vier zones ontgraven. Na het ontgraven (tijdens het zeven) bleef het vlak open liggen om een archeologisch onderzoek mogelijk te maken.

Op het terrein ten oosten van de Bolwerksweg zijn wel ingrepen gepland, maar het was op het moment van schrijven niet precies duidelijk wanneer het terrein vrij van opgeslagen bouwmaterialen zou zijn, wat er uitgevoerd ging worden en



2. Het uitgraven van de zuidelijke molen onder de bouwkraan en de heimachine.



3, 4. Links het machinaal uitzeven van de grond en rechts een overzicht van het terrein met bouwkranen, shovels en een graafmachine waarmee een archeologisch vlak wordt aangelegd.



5. Puttenplan van het project.

in hoeverre deze ingrepen invloed zouden hebben op het bodemarchief. Indien de grondactiviteiten gestart worden dienen de lunetten met gerichte zoeksluven onderzocht te worden om de precieze locatie en constructie te onderzoeken.

### 3.2 Methoden en technieken

De methoden en technieken verschillen iets per ingreep en worden daarom per ingreep besproken.

De rioolsleuf (onder het straatcunet) is beschouwd als een werkput in een opgraving, met de beperking dat alleen het bruto tracé van de rioolsleuf is opgegraven. Alle werkputten, dus de rioolsleuf en de overige werkputten binnen het plangebied, zijn laagsgewijs ontgraven met behulp van een graafmachine met een brede gladde bak. Tijdens het ontgraven zijn vondsten verzameld en per stratigrafische eenheid of per spoor. Tevens is er intensief gezocht met metaaldetectoren. Er is een vlak aangelegd op het niveau van de funderingen van de



6. Een blik in werkput 2 bij de zuidelijke molen. Hier wordt analoog een profiel gedocumenteerd, digitaal het vlak ingemeten met een GPS, een kadaverkuil uitgerepareerd, metaal gedetecteerd en er worden data ingevoerd in de veldlaptop.



7, 8. Links het vrijprepareren van een kadaverkuil en rechts het uitboren van het balkengat met een edelmanboor.

molens. Deze zijn schoongemaakt en gedocumenteerd. Tevens is er bij de zuidelijke molen een tweede vlak aangelegd omdat al gauw bleek dat de molenfase de tweede was op het terrein: daarvóór was het terrein in gebruik als dumpplaats voor kadavers van ziek vee. Bovendien zijn in een tweede vlak de dieper liggende palen van de sleephelling van de molen in kaart gebracht.

In het noordelijke deel van het terrein zijn de resten van de huizen van de Voormars allen ingemeten met een 06-GPS en verder gedocumenteerd. Daarnaast zijn de resten van de molen en de bijbehorende gebouwen opgegraven. Aan de Bolwerksweg is in twee vlakken gewerkt omdat de resten van de huizen goed bewaard waren en pas nadat deze gedocumenteerd waren kon verder worden gegraven naar de voormalige bebouwing van het molenterrein (schuren).

Van funderingen zijn bouwhistorische gegevens in detail gedocumenteerd: de gebruikte bakstenen, vijf- of tienlagenmaten, oversnijdingen, funderingswijzen etc. Het doel hiervan was om de bovengrondse constructies te begrijpen en te kunnen dateren en duiden zodat uiteindelijk een reconstructie van het molencomplex gemaakt kon worden. Vondsten werden per stratigrafische eenheid of per spoor, en daarbinnen per vulling, verzameld en geadmistreerd. Strategisch zijn profielen gedocumenteerd. De profielen zijn gefotografeerd en getekend om vervolgens beschreven te worden. De verschillende lagen zijn onderzocht op vondsten om ze te kunnen dateren. Analoge tekeningen van de profielen zijn schaal 1 op 20 getekend. Ook zijn er hier en daar detailtekeningen van funde-



9, 10. Nadat het grove werk met een graafmachine is gedaan, moeten de muurresten verder met de hand worden vrijgelegd. Links de kelder van een woning en recht het verwijderen van baksteenpuin uit de kelder onder de stoommachine.

ringen schaal 1 op 10 getekend.

Het balkengat (de vijver waarin het hout werd gewaterd) is waar mogelijk in profiel gedocumenteerd.

In de oorspronkelijke opzet zou het onderzoek naar de lunet in deze rapportage worden meegenomen. Vanwege de grote tijdsspanne tussen de werkzaamheden in het westelijk deel van Veld 21 en de werkzaamheden in het oostelijk deel wordt dit deelonderzoek echter apart gepubliceerd op een later tijdstip.





## 4 Landschappelijk kader

De vindplaats ligt in het gebied de Mars. Het woord Mars is verwant met moeras (Frans: *marais*, Engels *marsh*). De Mars is een verlande arm van de IJssel waarvan de buitenbocht tot 1406-1407 als IJsselarm functioneerde.<sup>3</sup> Toen werd de IJssel verlegd omdat de IJsselmeanders de oevers sterk erodeerden, met schade aan de stadsmuren en kades tot gevolg. Met de kanalisatie van de IJssel kon de rivier beter in bedwang worden gehouden. Om de Mars nu droog te houden was het noodzakelijk om een dijk aan te leggen: de Schamperdijk. Ook kribben moesten de rivierloop beteugelen. Dit werk moet al kort na of in 1406-07 begonnen zijn. Op kaartmateriaal is de dijk al te zien bij Thomas Wittenroos (1573), waarbij tevens te zien is dat er ca. 165 jaar later buitendijks al een flinke landaanwas heeft plaatsgevonden tussen de eveneens aangelegd kribben. Leuk detail op deze kaart is trouwens dat de oude IJsselmeander wordt aangeduid als “Die Berkel”, omdat het Berkelwater inderdaad via deze restgeul van de IJssel, die heel toepasselijk het Olde Diep werd genoemd, naar de IJssel werd geleid.<sup>4</sup> De oude kronkelwaard was oorspronkelijk reliëfrijk, en bestond uit parallel liggende stroomruggen. De stroomruggen waren de eerste delen waarop in 1769 de eerste molens gebouwd werden. Het grootste deel van de Mars bestond echter uit weidegronden. Ook werd er klei gewonnen voor de productie van bakstenen. Met de aanleg van de dijken kwamen overstromingen nog regelma-



11. De kaart van Thomas Wittenroos uit 1573 van “die groeten Nedermars”. We zien ondermeer de oude IJsselmeander hier is aangeduid als “die Barkel”, “den Nedermarsdijck” langs deze meander, “den Schamperdijck” langs de IJssel, landaanwas tussen de “crebben” (kribben) en de verlandende IJsselmeander (o.a. de “elshorsten”), reliëfaanduidingen als “eenen laegen dael” en “die hel” en runderen, die naast de ook aanwezige “tigheloven” de enige economische activiteit op de Mars op dat moment vertegenwoordigen. Het noorden ligt op deze kaart links.

<sup>3</sup> o.a. Frijhoff, Groothedde & Te Strake 2011, 16-17, Van Straten 2009.

<sup>4</sup> Groothedde 2005.

tig voor. Dat was op zich niet bezwaarlijk omdat de kleiopslibbing zorgde voor goede graslanden voor het vee. De Mars was eigendom van de stad Zutphen en burgers hadden het (waar)recht er een koe op te laten weiden. In de 20<sup>e</sup> eeuw is de Mars fors opgehoogd met rivierzand om er industrie te ontwikkelen.

Voor de lithologie van het onderzoeksgebied betekent het dat de ondergrond bestaat uit relatief zandige stroomruggen en kleiige komgronden, die elkaar afwisselen in zowel verticale als horizontale zin. Ook in de gedocumenteerd profielen is deze heterogeniteit waargenomen.

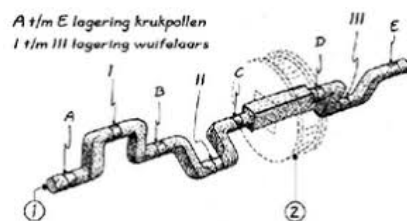
## 5 Algemene geschiedenis en werking van zaagmolens

Traditioneel werden planken gemaakt door gekapte bomen met wiggen te splijten in planken, waarna deze bedisseld en geschaafd werden om ze glad te krijgen. Een andere, jongere methode was het kraanzagen waarbij de bomen op een bok werden geplaatst en deze met een lange trekzaag die door twee man bediend werd gezaagd. De een stond op een stellage, de andere in een kuil.<sup>5</sup> Dit was uiteraard een erg zwaar en langzaam proces. Het kostte ongeveer een maand om een grote eik tot planken te verzagen. Er bestonden later ook cirkelzagen die met de hand bediend werden.



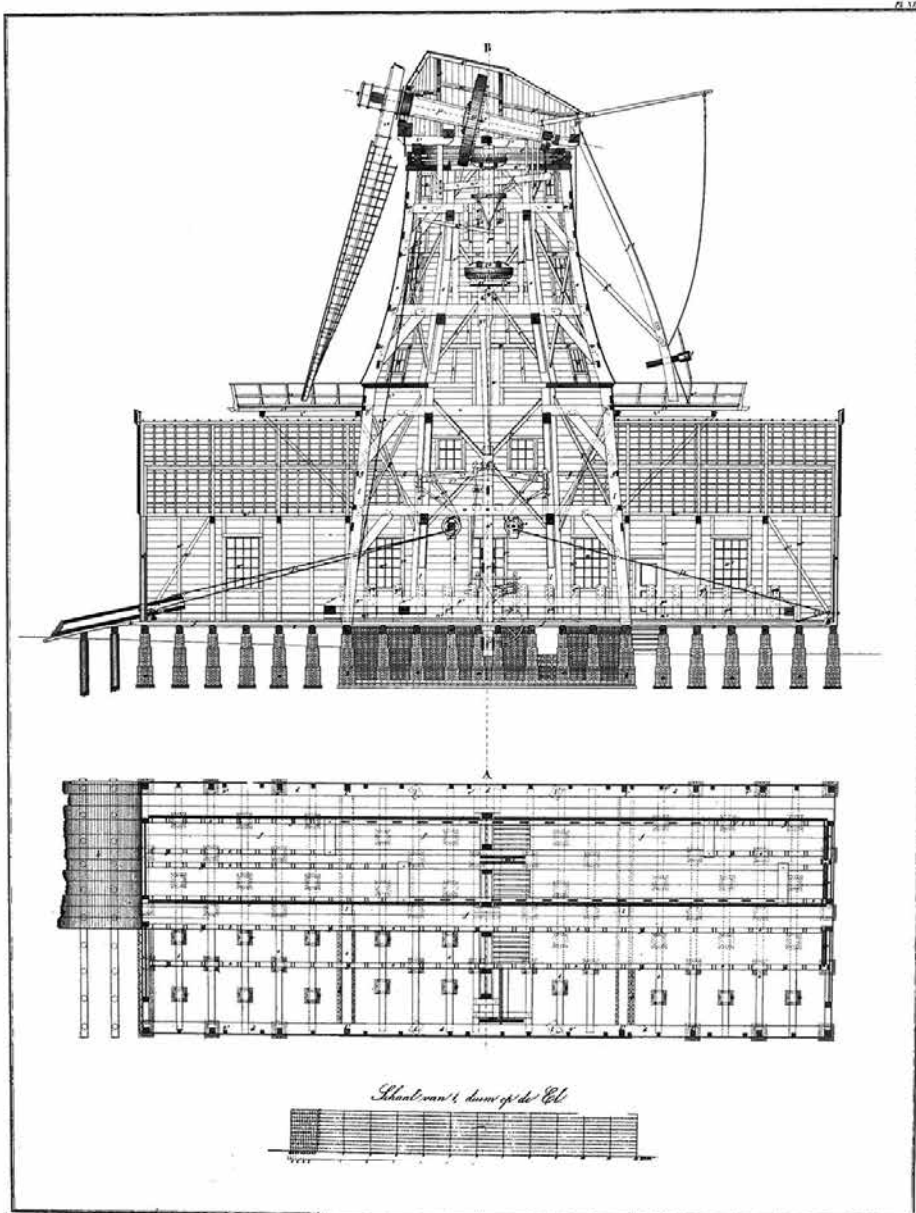
12-15. Links een laat 19<sup>e</sup>-eeuwse schoolplaat die het gebruik van de kraanzaag toont en tevens het disselen van een balk. Daarnaast een afbeelding van een dergelijke zaag voor het lengte-zagen van balken. Rechtsboven kort- of trekzagen voor het afkorten van balken (collectie Nahuys) en een hand-cirkelzaag (Sandvika, Nord-Trøndelag, Noorwegen).

In 1592 werd door de Uitgeestenaar Cornelis Corneliszoon de *krukas* uitgevonden. Via de *krukas* kon de ronddraaiende beweging van een molen worden omgezet in een op en neer gaande beweging. Daarmee werd het mogelijk om via een wind- of watermolen zagen op en neer te laten gaan. De *krukas* eindigt in een *krukwiël*, een soort verticaal geplaatst houten tandwiel, dat door een horizontaal geplaatst tandwiel, de *bonkelaar*, in beweging wordt zet. De *bonkelaar* zit rond de centrale molenas, de *koningsspil*. Bij de meeste molentypen loopt de *koningsspil* helemaal door tot op de bodem van de molen, maar bij een houtzaagmolen vormt de *koningsspil* alleen de korte verbinding tussen de wieken en de *krukassen*. De *krukassen* zorgen zo voor een op en neer gaande beweging van de *kolderstokken* of *wuifelaars*, waaraan de zaagramen bevestigd zitten.



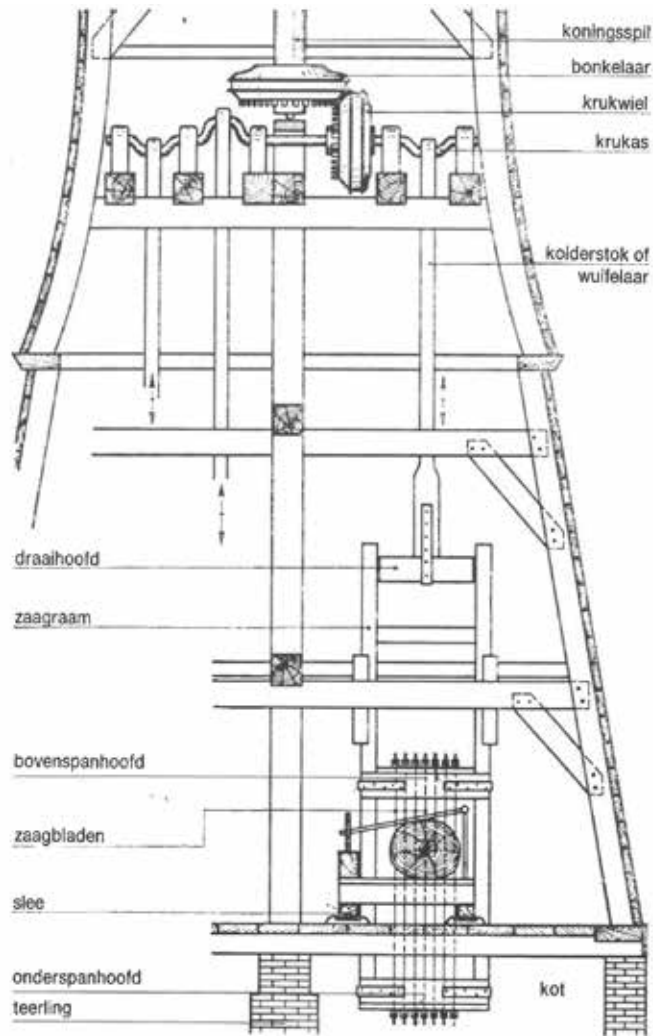
16. *Krukas*.

<sup>5</sup>Voor een beschrijving zie bv. Van Prooijje 1984, 14-15.

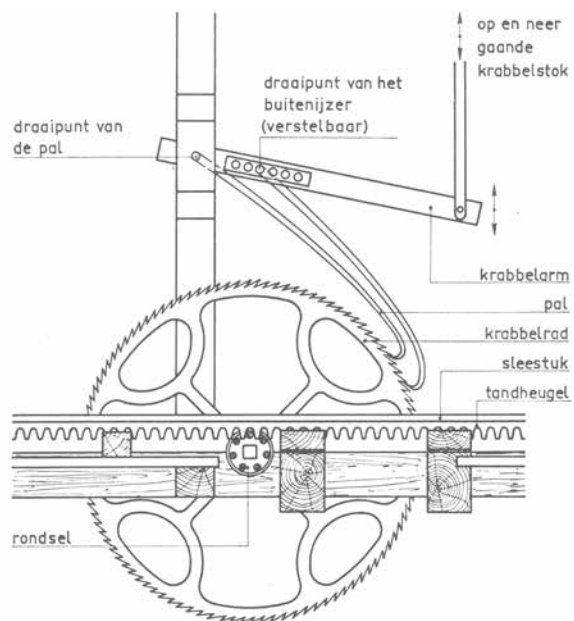


17. Lengtedoorsnede en plattegrond van de achtkante zaagmolen in Wilp door G. Krook (1853). Bij de achtkante molen is de molen zelf in de plattegrond niet terug te vinden, in tegenstelling tot bij de zeskanter molen. Op de Mars was de noordelijke molen een achtkanter en de zuidelijke een zeskanter.

Omdat een windmolen meer kracht produceert dan twee mannen, kon men zelfs zaagramen toepassen, wat inhoudt dat er meerdere zagen naast elkaar op gereguleerde afstand konden zagen. De te zagen boom kon nu gereguleerd met de opgaande gang van het zaagraam langzaam naar voren gevoerd worden. Hiervoor ontwierp Coneliszoon het *krabbelwerk*. Een *krabbelwerk* bestaat uit een *krabbelas* met een groot ijzeren tandwiel (*krabbelrad*), dat schuine tandjes heeft. De as van het rad is ook getand en voert de slede aan. De beweging van het zaagraam voert via de *krabbelstok* ook de *krabbelarm* aan. Dit is een verstelbare ijzeren arm waaraan twee roteerbare haken zitten die in de schuine tanden van het rad vallen en zorgen dat het *krabbelrad* langzaam vooruit gaat, terwijl de schuinte van de tanden ervoor zorgt dat het rad niet terug kan draaien.



18. Krukas en zaagraam in een houtzaagmolen, gebaseerd op Krook, gepubliceerd door Stokhuyzen (1981).



19 Krabbelwerk in een houtzaagmolen, gebaseerd op Boorsma 1950, gepubliceerd door Stokhuyzen .



20. De Bolwerksmolen in Deventer, een achtkante zaagmolen. Rechts zijn de sleephelling en het balkengat te zien.

Het zaagraam bestaat uit een houten frame met een *boven-* en een *onderspanhoofd* waarin soms wel zeven zagen gespannen konden worden. Het zaagblad ging op en neer door een opening in de vloer. Daar bevond zich een lege ruimte die het *kot* werd genoemd. Dit bevond zich tussen de *poeren* of *teerlingen* die de gehele vloer boven de vochtige grond hielden.

Buiten de zaagschuur bevond zich een steile sleephelling, die grensde aan het balkengat waar het hout langdurig werd gewaterd voor het gezaagd werd. De bomen werden op molenkracht via de sleephelling uit het water getakeld richting zaagvloer.



21. De zaagschuur van de Bolwerksmolen met in het midden de zaagslee. Aan de balk vooraan hangt een lange kraanzaag (vgl. afb. 13).



22, 23. Anatomie van de Bolwerkmolen van boven naar beneden. Links molenaar Rob Schutte in de kap, waar de ijzeren as met het bovenwiel loopt die door het wiekenkruis in beweging wordt gezet. Rechts: het verticaal geplaatste bovenwiel zet via de bovenbonkelaar (horizontaal tandwiel) de koningsspil in beweging.



24, 25. Aan de onderkant van de korte koningsspil bevindt zich de onderbonkelaar. Dit horizontale tandrad zet het krukwieltje (een verticaal rad) in beweging. Het krukwieltje is bevestigd op de krukas (zie afbeelding 18) die er voor zorgt dat de wuifelaar op en neer gaat.



26-28. Linksboven de wuifelaar die via de krukas zorgt voor een op en neer gaande beweging van het zaagraam (rechts). Een viertal zagen zaagt de stam die met het krabbelwerk langzaam over de zaagslede wordt getrokken.

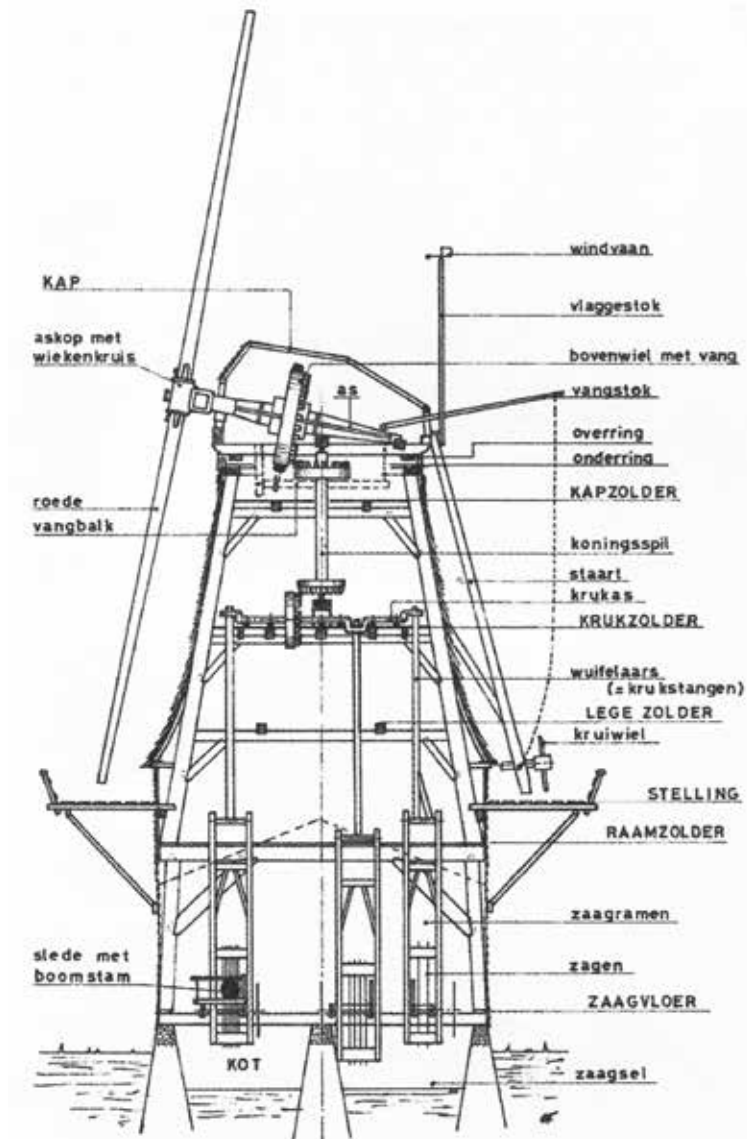


29-31. De zagen worden in het spanhoofd op spanning gezet met behulp van ijzeren wiggen, die er met een hamer in worden geslagen. Daaronder het krabbelwerk.



32-35. De molen staat op teerlingen (poeren). Hiertussen wordt in het kot ook het zaagsel opgevangen. Het zaagraam en het krabbelrad vallen door een spleet in de vloer (linkerfoto's).





36. Dwarsdoorsnede door de Bolwerksmolen (Berends & De Graaf 2013).

De uitvinding van Corneliszoon was een echte revolutie in die tijd, omdat de productie van planken (*wagenschot*) explosief groeide. De ene na de andere zaagmolen verrees in Nederland. Hout werd ingevoerd vanuit andere landen (bv. eiken vanuit Duitsland en Polen, dennen vanuit Noorwegen en Zweden) en werd hier verzaagd. Dit betekende ook een gigantische impuls voor de Nederlandse scheepsbouw en er wordt wel gezegd dat de Nederlandse Gouden Eeuw niet mogelijk zou zijn geweest zonder de uitvinding van Corneliszoon. Vooral in de Zaanstreek, Amsterdam en Dordrecht bevonden zich in het begin van de 17<sup>e</sup> eeuw veel houtzaagmolens, andere gebieden volgden later. De oudste nog bestaande (paltrok-)zaagmolen is De Otter in Amsterdam, die dateert uit 1631.

Er waren meerdere soorten houtzaagmolens. Bij een *bovenkruier* wordt alleen de kap van de molen op de wind gezet, terwijl bij een *onderkruier* de hele molenkast inclusief schuur gedraaid wordt. Dit wordt ook wel een *paltrokmolen*<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Het woord *paltrok* is afgeleid van *palts-rokken*: de wijde jassen van doopsgezinde vluchtelingen uit de Palts deden denken aan de vorm van de molen.



37, 38. Een voorbeeld van een stoom-houtzagerij: J. Nahuys in Groenlo. Links oude foto (na 1920).



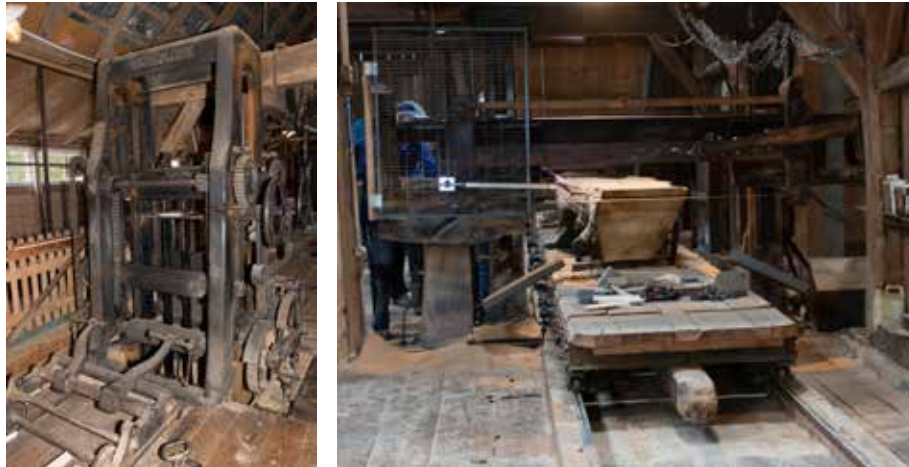
39, 40. De "maag" van de stoomzaagmolen van Nahuys: de lange, liggende stookketel.



41, 42. Het "hart" van de zagerij: de stoommachine van de gebroeders Meer uit Mönchen Gladbach (1897). Het vliegwiel hangt in een gemetselde bak.



43, 44. Verticaal zaagraam en zaagslede bij Nahuys..



45, 46. Links de oude verticale zaagmachine en rechts de nieuwere horizontale zaagmachine, waarbij het zaagtempo veel hoger ligt (Nahuis).

genoemd. Bij de bovenkruier-zaagmolen werd soms niet op het gebruikelijke achtkant gebouwd, maar op een zeskant, waardoor voorkomen werd dat de stijlen in de weg zouden staan voor de zaagbladen. Een achtkanter stond óp de constructie van de zaagschuur om dit probleem te ondervangen. De Bolwerksmolen in Deventer is een voorbeeld van een achtkante bovenkruierende molen die óp een vierpalige onderkant is gebouwd.

Een paltrokmolen draaide als geheel op een gemetselde ring. Met de paltrokmolen kon minder zwaar hout worden gezaagd dan met de bovenkruier. Daar stond tegenover dat een paltrokmolen vaak wel sneller kon zagen.

Houtzaagmolens waren qua productiviteit natuurlijk een gigantische sprong vooruit ten opzichte van zagen met de hand. Men bleef echter afhankelijk van het weer: de wind moest krachtig genoeg zijn, maar ook weer niet te sterk. Dat betekende dat men niet altijd kon zagen. Met de komst van de stoommachine veranderde dit: er kon nu altijd gezaagd worden. En bovendien gingen de zaagbladen vele malen sneller op en neer of heen en weer. Stoommachines werden pas relatief laat toegepast in de houtzagerij. Voorbeelden zijn de stoomzaagmolens die in 1840 werd gebouwd in Reijerwaard bij Ridderkerk, De Nijverheid uit



47. Een andere Zutphense houtzaagmolen: Ketjen en Van Roekel aan de Emmerikseweg (na 1880).



48. Houtzagerij N.V. Wilpsche Dijk, die transformeerde van stoomzagerij naar elektrische zagerij. 1854 in Dordrecht, De Zwaluw in Harlingen uit 1862, de Fram in Groningen die in 1867 werd gebouwd als windmolen en in 1900 op stoom overging, De Twickelermolen die in 1883 als stoomzaagmolen werd gebouwd en stoomzaagmolen Nahuys in Groenlo, die uit een oude rademakerij ontstond en in 1918 werd verbouwd tot stoomzagerij. In Zutphen richtten de vermogende houthandelaren H.L. Ketjen & E. van Roekel jr. in 1880 een geheel nieuwe stoomzaagmolen op aan de Emmerikseweg 7 (kruising Zaagmolenweg) in Zutphen. Deze zagerij functioneerde tot 1928. Een van de Zutphense molens op de Mars werd in 1877 omgebouwd tot stoomzaagmolen en is dus een voorbeeld van een goede middenmoot in deze ontwikkelingsgeschiedenis.

Niet alle windzaagmolens werden echter omgebouwd. De Bolwerksmolen in Deventer bijvoorbeeld werd nog in 1863 gebouwd en is nooit omgebouwd. De molen heeft tot 1955 “echt” als bedrijf gefunctioneerd. Sommige stoommolens werden op hun beurt weer omgebouwd tot elektrische zagerijen. De al genoemde Fram bijvoorbeeld begon als windmolen en werd in 1900 omgebouwd tot stoommolen en in 1922 tot elektrische zagerij. Vlak bij de Bolwerksmolen werd in 1916 ook de stoomhoutzagerij N.V. Wilpsche Dijk opgericht. Begin jaren '20 van die eeuw werd de mobiele stoommachine echter vervangen door een zuiggasmotor met een generator die op steenkool werkte. Eind jaren '20 werd geheel overstapt op elektriciteit.

Houthandel was altijd zeer belangrijk in Zutphen. De stad had al sinds de middeleeuwen een houtmarkt, en ook aan de Laarstraat, aan de Warnsveldseweg en aan de IJssel op de Mars waren na de middeleeuwen houtmarkten. In de 19<sup>e</sup> eeuw werd de Houtwal aangelegd en er waren dus drie houtzagerijen. De houthandelaren Verburt, Ketjen, Van de Kastele en Wijers hoorden tot de rijkste inwoners van de stad.<sup>7</sup> In een wandelgids uit 1832 wordt de alomvertegenwoordigheid van hout in Zutphen expliciet genoemd.<sup>8</sup>

Daarnaast werd er *sprakelhout* vervoerd naar Engeland om er houtschool van te branden voor de industrie en ook de klompenproductie was groot in Zutphen.<sup>9</sup>

<sup>7</sup>Looper 1989, 150.

<sup>8</sup>Van Till 1832.

<sup>9</sup>Looper 1989, 150.

## 6 Geschiedenis van de zaagmolens van Wijers

De Mars is het laag liggende gebied ten noorden van de stad Zutphen. De ondergrond bestaat uit oude afzettingen van de IJssel. Het landschap bestond oorspronkelijk uit meanders, oeverwallen en kommen. Deze gronden waren echter onontbeerlijk voor de stad omdat burgers er hun vee konden weiden. Sinds 1319, na verkoop door de oorspronkelijke eigenaar de graaf van Gelre, was de stad eigenaar van de het goed De Mars, bestaande uit de Overmars en Nedermars. De Nedermars is wat nu als De Mars wordt aangeduid en waar de weiden lagen. Op oud kaartmateriaal worden ze *statsweyden* genoemd en er worden koeien in afgebeeld. Daarnaast kon men er klei winnen voor de productie van bakstenen.

In de 17<sup>e</sup> eeuw, en mogelijk al eerder, werd er net ten noorden van de stad een galg geplaatst aan de Schamperdijk, ongeveer waar nu de Noorderhaven ligt. Op het galgenbastion (nu Tadamasingel-Tadamastraat) stond ook een galg. Waarschijnlijk werden ze alleen gebruikt om mensen die in de stad terecht werden gesteld op te knopen en weg te laten rotten, buiten ruikafstand van de burgers in de stad. Overigens blijkt uit niets dat de galg vaak gebruikt werd. De galg zal als zichtbaar object al een afschrikkende werking hebben gehad.

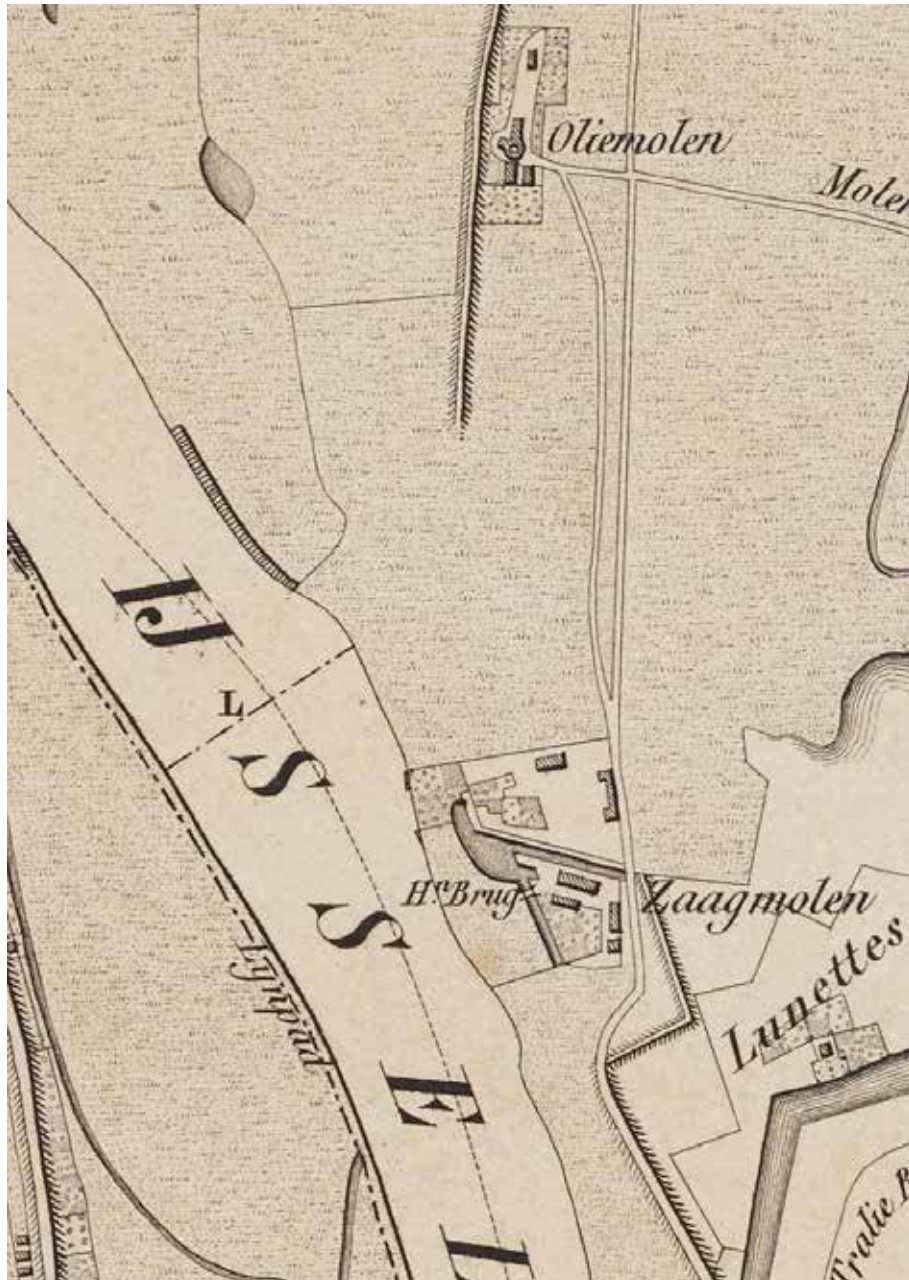
In de 18<sup>e</sup> eeuw begon de Mars langzaam tot (stedelijke) ontwikkeling te komen. Ten eerste werden de vestingwerken uitgebreid. In het eerste decennium van die eeuw werden er op de Mars lunetten aangelegd, grote, hoekige defensieve werken van aarde en, langs de IJssel voorzien van een bakstenen binnen- en buitenschil. Binnen een van deze lunetten bestond tussen ca. 1730 en 1834 een beender- en huid lijmfabriek en werd de schone was te bleken gelegd.<sup>10</sup>

Daarnaast werden er molens gebouwd. Op een oeverwal die enige honderden meters ten noorden van het onderzoeksgebied lag, werden twee zeemmolens gebouwd (later omgevormd tot resp. olie-, papier- en tras- en cementmolens). Deze molens ontbreken nog op kaartmateriaal van Overdorp uit 1702 en De Leth uit 1740 en verschijnen voor het eerst bij Stuten op zijn kaart uit 1751. Het gaat dan om één molen, net zoals op de kaart van Overdorp uit 1765. Van de Heuvel tekent in 1769 en Hottinger, Smedeken en Berken in 1778 twee



49, 50. Links: Zeemolens en galg op de kaart van Overdorp uit 1765. Rechts: in 1778 tekenen Hottinger, Smedeken en Berken hier twee zeemmolens op een oeverwal.

<sup>10</sup> Fermin2018.



51. De ligging van de olie- en zaagmolen in 1865.

windzeemmolens op deze plek. Deze molens bleven tot in de 20<sup>e</sup> eeuw bestaan. In 1832 wordt als eigenaar van het complex Lucas Binkhorst genoemd. De functie was op dat moment oliemolen. Willem Hissink, gezien het wapen dat hij op zijn briefhoofd gebruikt waarschijnlijk afkomstig uit Haarlem, kocht de molens in 1865 voor 6500 gulden. Hij bouwde het bedrijf om tot papier- en trasfabriek. Het precieze jaartal is onbekend. Waarschijnlijk gebeurde dit pas ná 1865, tenminste als we de bovenstaande kaart mogen geloven. Hissink voegde stoommachines toe aan het molencomplex, maar de windmolens bleven ook in gebruik. Op het briefhoofd uit 1871 zien we liefst vier schoorstenen. Van de twee windmolens in 1871 is er in 1880 nog maar één over (getuige ook kaart 1886, herzien in 1905<sup>11</sup>).

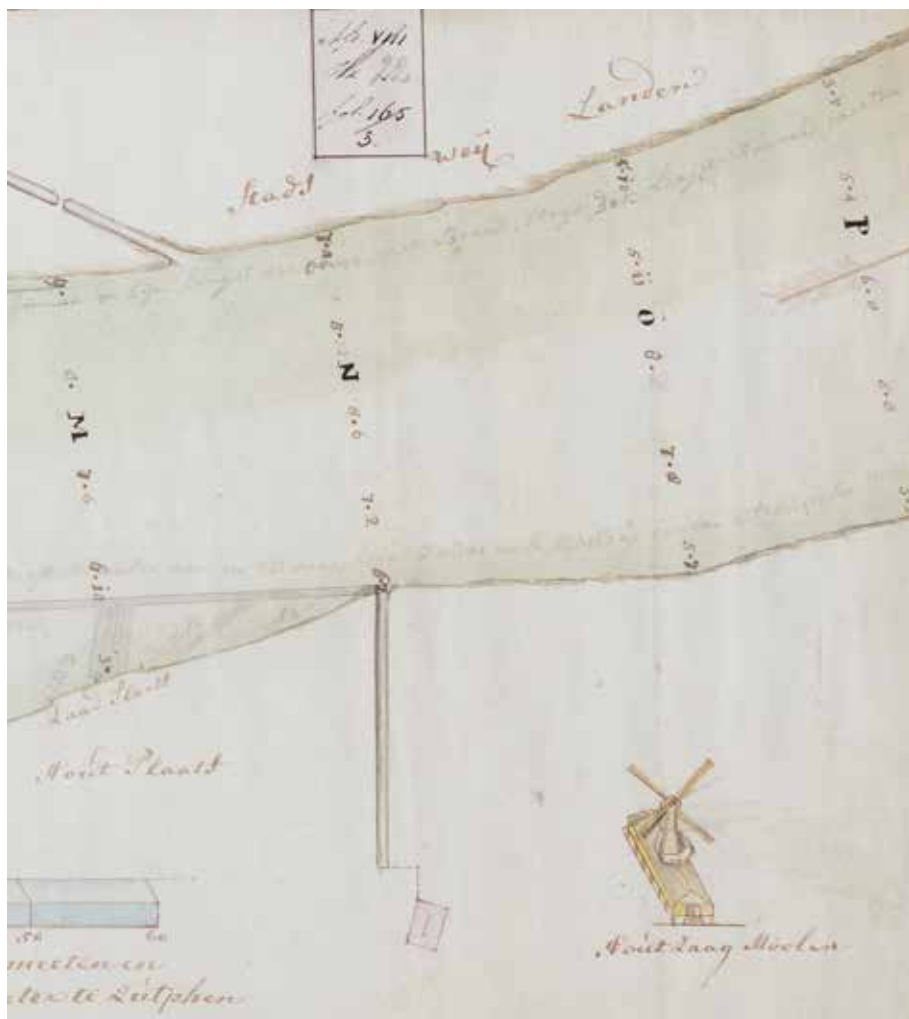
<sup>11</sup>Van der Leest, Stam & Wonink, 2005.



52-55. De molens van Hissink op een briefhoofd uit 1871, op een prent van A. Surink uit 1880 en op een foto. Merk op dat er op de latere afbeeldingen nog maar één windmolen van de twee over is.

Hissink had nog een ander bedrijf in Zaltbommel (zie afb. 52). Een van de medewerkers van Hisink, E.G. Volkersz, nam in 1875 samen met M. Ubbens de papierhandel van G. Hesselink over. In 1891 ging Volkersz alleen verder en nam hij het bedrijf van Hissink over.<sup>12</sup>

Het hier onderzochte molencomplex lag iets ten zuiden daarvan, wat meer richting stad. Wanneer de eerste molen hier gebouwd werd, is onduidelijk. Scholten noemt het jaartal 1798 en noemt tevens de naam van het complex: De Zwaan.<sup>13</sup> Op de kaart van Wittenberg uit 1801 is de molen inderdaad aanwezig. De molen die hij tekent is een stellingmolen op een lange zaagloods, precies zoals het exemplaar dat is opgegraven. Hij noemt het ook letterlijk een *houtzaagmoolen* en ten zuiden ervan staan een *houtplaats* en een *laadplaats* aan de IJssel weergegeven. Een balkengat ontbreekt op de zeer gedetailleerde tekening. Wel staat er nog een klein gebouwtje ten zuiden van de zagerij. De kadastrale minuut van 1823/32 toont een zeer gedetailleerde plattegrond met perceelnummers.



56. De oudste afbeelding die we kennen van houtzaagmolen De Zwaan, de IJsselkaart van Wittenberg uit 1801.

<sup>12</sup> Voorn 1984.

<sup>13</sup> Scholten 1989, 224.





57. Uitsnede uit de kadastrale minuut van 1823 met daarop de zaagmolen. Voor de verklaring van de nummers, zie de tekst hieronder.

Op de bijbehorende Onderliggende Aanwijzende Tabel vinden we waar deze nummers voor staan:

- 34: weiland
- 35: erf en huis
- 36: erf, molen, schuur
- 37: tuin
- 38: hooiland
- 39: water
- 40: weiland
- 41: hakhout
- 42: tuin

Deze gebouwen en indeling zijn goed herkenbaar op de getekende prent van de molen. Het huisje op de tekening is nr. 35. Dit is duidelijk een woonhuis. Het is een bakstenen gebouw. Tussen dit huisje en de molen in zien we een open droogschuur voor de gezaagde planken. En de schuur parallel aan de houtzagerij blijkt een kapschuur te zijn, die aan de bovenkant dicht is. Via deze kapschuur kwam men ook het terrein op via de IJsselzijde: het bruggetje over het balkengat komt uit op een deur in de zijkant van de kapschuur. Het terrein als geheel is omheind met een houten hek en een bomenrij. Deze moeten zich ten noorden van de sloot bevinden. De molen zelf wordt omringd door grasland waar dieren op grazen (schapen of geiten), terwijl op de dijk langs de IJssel koeien aanwezig zijn.



58. *Molen de Zwaan op een oude prent. Let op de geprononceerde sleephelling, de schuren en de woning rechts. Op de achtergrond de toren van de Nieuwstadkerk.*

Al deze percelen waren in eigendom van de stad en in erfpacht van Wijers c.s. Daarachter staat: *weduwe Willem*. De eerste Wijers die we kennen is Willem Wijers. Hij werd in 1702 geboren in de Bakerwaard in Steenderen<sup>14</sup> en was houtkoopman in Zutphen. Hij was getrouwd met Hendrika Romeyn en woonde eerst op Houtmarkt 83 (“De Linde”) in het huis van de familie Romeyn en daarna op Houtmarkt 76-78 (“De Helm”), met een opslagplaats aan de Rodetorenstraat. Willem en Hendrika kregen 7 kinderen, waarvan er 4 jong overleden. Toen Hendrika overleed was Willem 44. Hij hertrouwde met Berendina Geerligts, met wie hij twee zonen kreeg. Na Willems dood in 1770 nam zijn zoon Gerrit Jan (1750-1814) uit zijn tweede huwelijk de zaak over.

Gerrit Jan Wijers breidde uit en kocht ook “De Munt” aan de Rodetorenstraat. Scholten noemt als bouwjaar van de eerste molen 1798.<sup>15</sup> Gerrit Jan Wijers moet dus degene zijn die de houtzaagmolen liet bouwen. Hij trouwde met Helena Scheffer (1749-1820). Dit huwelijk leverde 15 kinderen op, waarvan de tiende, Albartus Gerhardus Wijers (1784-1857) de molen overnam. Albartus trouwde twee maal, eerste met Hendrika Abbing en na haar dood met Johanna Maria Planten. Uit het eerste huwelijk werd Gerrit Jan Wijers geboren (1814-1875). Gerrit Jans huwelijk met Bregtje Posthuma (1818-1883) bracht hun slechts één zoon: Johannes Marinus Wijers (1856-1893). Dit bleek onvoldoende voor de voortzetting van het familiebedrijf. Johannes werd luitenant ter zee en voer de hele wereld over. Zijn eerste kind kreeg hij in Bandoeng (Java), de rest in Den Haag. Daar handelde hij in effecten. Zijn andere zoon, met Hendrika, was Hendrik Jan Wijers (1820-1896). Hij werd molenaar en trouwde met Sophie Maria Broese (1824-1871). Het stel kreeg 15 kinderen. Gezien het feit dat sommige van zijn kinderen studeerden (en zeer succesvol werden), moet het het bedrijf van Hendrik Jan Wijers voor de wind zijn gegaan.

<sup>14</sup> Gegevens uit stamboom familie Wijers.

<sup>15</sup> Scholten 1989, 224; Fermin & Van Straten 2011, 18.



59. Op de bekende foto van de opening van het station in Zutphen in 1863 zijn waarschijnlijk de twee windmolens van de zagerij te zien. Eerder zijn ze geïnterpreteerd als de twee molens van het oliemolencomplex.

Intussen wordt in het jaarverslag van 1876 gesproken over de windhoutzagerij “firma A.G. Wijers en zonen”. De naam “A.G. Wijers” is dan blijkbaar een bedrijfsnaam geworden, want Albartus Gerhardus Wijers was in 1857 al overleden. Datzelfde geldt voor zijn zoon Gerrit Jan, die in 1875 overleed. Degene die overbleef was Hendrik Jan. Op dat moment had het familiebedrijf twee windmolens, waarvan de noordelijkste de jongste was. Na de dood van respectievelijk zijn vader en zijn broer besloot Hendrik Jan te moderniseren om de concurrentieslag bij te kunnen houden: hij ging op stoom over. In 1877 kreeg hij toestemming van de gemeente om één molen te verbouwen tot stoomzaagmolen. Het gaat daarbij om de noordelijke, achtkante molen. Nu kon er, weer of geen weer, gezaagd worden en nog een stuk sneller ook.

Met stoomzaagmolens kon een hoop geld verdiend worden. Wijers woonde in een villa naast zijn nieuwe stoomzagerij. Toch was de stoomzaagmolen van



60. Foto uit de jaren '80 van de 19<sup>e</sup> eeuw waarop de noordelijke zaagmolen is achtkante omgebouwd tot stoommolen. Hier zijn tien man aan het werk, een aantal dat ook uit de jaarverslagen bekend is.



61. Op deze foto hoogwaterfoto uit 1883 zien we drie molens, die gemaakt moet zijn vanaf de zuidelijke molen. We zien de van zijn wieken ontdane noordelijke zaagmolen en de bijbehorende schoorsteen en de twee molens ten noorden daarvan, die wel nog allebei hun wieken hebben. Het grote witte gebouw rechts op de foto is waarschijnlijk de villa van Wijers.

Wijers geen lang leven beschoren. In de jaren tachtig van de 19<sup>e</sup> eeuw stortte de houthandel grotendeels in, waarschijnlijk vanwege opkomende spoorwegen, waardoor de strategische positie aan het water zijn waarde verloor. Op 10 juli 1891 werd het complex verkocht<sup>16</sup>, en niet lang daarna gesloopt.<sup>17</sup> Hendrik Jan Wijers was toen 70. Maar uitgerangeerd was hij nog niet. Hij was directeur der Vereniging van Credietreform en makelaar en woonde toen op de Nieuwstad.

In 1901 staan er op de plek van de zagerij huisjes van de Spaarbank Vereniging, waar na 1905 vooral arbeiders van de gasfabriek werden gehuisvest. De tramolens met hun 18<sup>e</sup>-eeuwse oorsprong overleefden de 20<sup>e</sup> eeuw nog deels, en lijken tot aan de Tweede Wereldoorlog te hebben bestaan.



62. Het zaagmolencomplex van Wijers met twee molens, schuren en huisje op de kaart van 1878. Deze kaart geeft echter nog de situatie weer van voor 1877: de molens zijn hier nog niet omgebouwd tot stoommolens. Bovenaan het Coenenspark. Noorden links.

<sup>16</sup> Jaarverslag Gemeente Zutphen 1891.

<sup>17</sup> Scholten 1989, 225.

## 7 Resten van het molencomplex

### 7.1 Zuidelijke molencomplex

#### 7.1.1 Zaagmolen (1A)

De zuidelijke molen is grotendeels opgegraven. Van de oostelijke zaagschuur zijn enkele teerlingen (poeren) niet opgegraven, maar deze zijn met honderd procent zekerheid te reconstrueren vanwege de symmetrie van het gebouw.

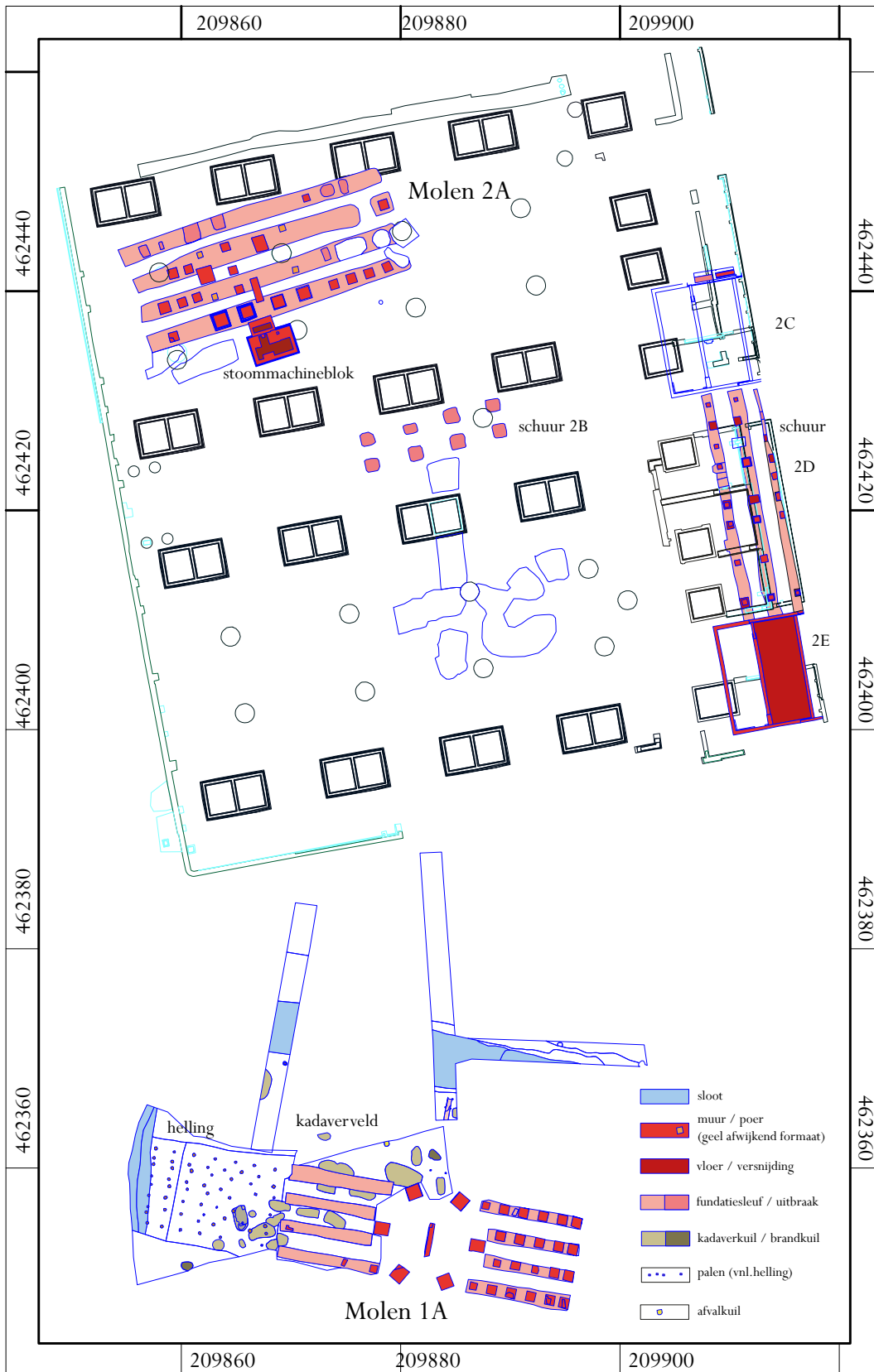
De molen zelf stond op zes teerlingen. Het gaat dus om een zeskantige bovenkruier. De massieve poeren zijn 1,6 meter diep ingegraven. Het bovenaanzicht meet 135 x 135 cm. Het gebruikte steenformaat is 22 x 10,5 x 4,5 cm, de tienlagenmaat is 47 cm. De insteek van de poeren is rondom slechts 5-7 cm breed. De poeren rusten op een vlijlaag van gebroken puin. Boven het maaiveld zijn de poeren iets kleiner: 120 x 120 cm. De buitendiameter van de cirkel waarin de poeren staan is 10 meter. Binnen deze cirkel bevindt zich een muur van 300 x 50 cm die haaks op de as van het gebouw staat (S18). Deze muur is slechts drie steenlagen dik en heeft een vlijlaag van gebroken puin. De functie van de muur is niet helemaal duidelijk, maar waarschijnlijk moest hij de vloerplanken extra ondersteunen.

De molen vormde het hart van de zagerij omdat hier via krukassen de zaagbladen werden aangedreven. Aan weerszijden strekte zich een lange schuur uit: in totaal, inclusief de molen zelf, 27 meter lang, bij een breedte van 8,45 meter. Aan de westzijde bevond zich de sleephelling waar de stammen met windkracht omhoog werden getrokken uit het balkengat. De complete boomstammen bevonden zich eerst in de westelijke schuur, werden dan verzaagd in het centrale deel en kwamen er dan aan de oostzijde uit als planken. De twee lange schuurdelen waren vrijwel identiek.

Archeologisch gezien bestaan de schuren uit vier rijen poeren. Aan de oostzijde zijn dit twee maal vijf poeren in het midden en twee rijen van zes poeren aan de



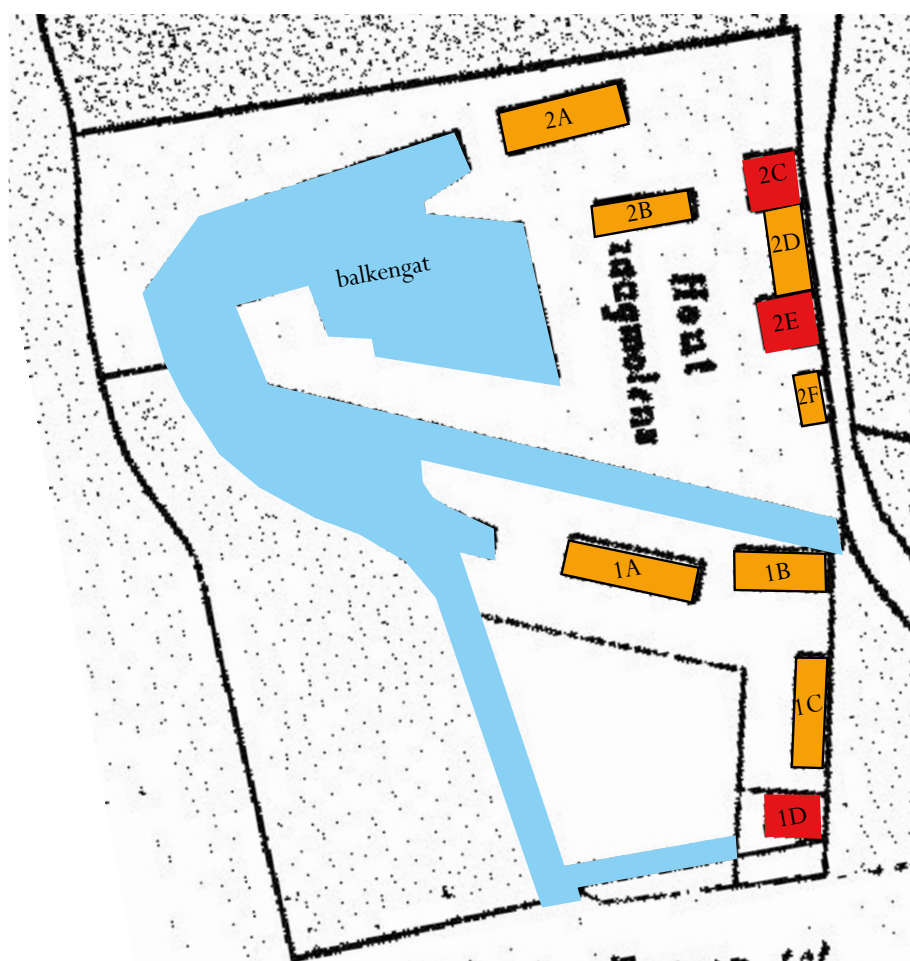
63. Het zeskant van de zuidelijke molen, bestaande uit zes teerlingen en een centrale muur. De teerlingen zijn niet allemaal tegelijk in beeld geweest.



64. Interpretatie van de gevonden resten van het molencomplex. Bij de zuidelijke molen 1A zijn de twee noordoostelijke funderingssleuven gereconstrueerd. Op de tekening zijn ook de kelders van de woningen van de Voormars aangegeven. Gebouw 2C is vrijwel volledig gereconstrueerd, hiervan zijn slechts twee stukjes muur aangetroffen.



65. De allesporenkaart van de opgraving, geprojecteerd op de kaart van Van Etteger, 1878.



66. Nummering van de gebouwen, die overeenkomen met de beschrijving in de tekst en op afbeelding 64.



65, 66. *Teerling S17 en centrale muur S18.*

buitenzijde (meer omdat de molen zeshoekig is). Aan de westzijde zijn minder poeren intact gevonden, maar waren wel de funderings sleuven van de poeren goed te zien. Bovendien zien we in deze sleuven een vlijlaag van gebroken bakstenen. Aan de oostzijde is deze schuur ten dele opgegraven in werkput1, de riolsleuf.

Funderings sleuven zijn consequent toegepast bij beide molens en sommige schuren. De poeren van de schuren zijn kleiner dan die van molen zelf. Dat is logisch: de palen van de molen moesten een veel groter gewicht dragen en waren ongetwijfeld ook dikker. Deze poeren meten gemiddeld zo'n 90 x 90 cm. De westelijke schuur had ongetwijfeld twee grote deuren naast elkaar waar de stammen door naar binnen konden worden getrokken. De molenschuur en de molen waren geheel van hout.

Voor het westelijke schuurdeel bevond zich dus de steile helling van waaruit de gewaterde boomstammen uit het balkengat werden getrokken, de zaagschuur in. Vanwege het enorme gewicht van de boomstammen moest deze houten hellingbaan goed ondersteut worden met veel en zware eikenhouten palen. Deze



67, 68. *De palen van de slephelling aan de westzijde in het vlak. Rechts een van deze palen in de coupe. Boven in de houten paal bevindt zich een ijzeren nagel.*





69. Funderingsleuven van de westelijke schuur. Links zijn de teerlingen van de zeskanter zichtbaar.

palen hebben diameters van ca. 20 cm; de dieptes zijn onbekend omdat vanwege het grondwater de diepste punten van de langste palen niet bereikt werden. Enkele van deze palen hebben restdieptes van minimaal 120 cm lang, maar zaten op die diepte nog zo muurvast in de grond dat ze zeker nog een halve meter langer moeten zijn. De kortste paal is echter slechts 60 cm lang (restant). Het palenplan bestaat uit negen rijen van zeven palen, in totaal dus 63 palen. Het lijkt erop dat de palen bovenin ingegraven zijn en daarna met een heiblok verder de grond in zijn gewerkt.

De hierboven beschreven structuren zijn al aanwezig op de eerste tekening van de molen door Wittenberg in 1801. Er zijn geen aanwijzingen dat er ooit iets



70, 71. Links: de funderingsleuven van het westelijke schuurdeel hebben een vlijlaag van gebrooken baksteen. Achteraan op de sleuf is nog een teerling te zien. Rechts werkput 1 (rioolsleuf) met teerlingen van het oostelijke schuurdeel. Op de achtergrond het gebouw van Nuon en daarvoor de directeurswoning van de voormalige gasfabriek.



72, 73. Teerlingen van de oostelijke schuurhelft.

aan deze molen veranderd is. Waarom er voor is gekozen om de noordelijke, veel jongere windmolen om te bouwen tot stoommolen in plaats van het zuidelijke exemplaar is niet bekend. Het kan te maken hebben met de constructie: omdat er bij de noordelijke achtkante molen geen stijlen in de weg stonden was het misschien makkelijker om een moderne zaaginstallatie te plaatsen.

### 7.1.2 Afvalkuil S12

Tegen poer S10 aan bevond zich een afvalkuil, die jonger is dan de poer waar hij tegenaan ligt (voor ligging zie afb. 85). Omdat de kuil ónder de molenvloer zou liggen, ligt het voor de hand dat de kuil dus dateert van ná de sloop van de molen, of misschien van tijdens de sloop in 1891. De vondsten (v2) geven daar inderdaad een aanwijzing voor. Het vondstcomplex omvat onder meer een grote kom met parelrand met beeldmerk type 60<sup>18</sup> van Petrus Regout. De breuk in het beeldmerk duidt op productiejaar 1880, maar de kom zal pas na jaren gesneuveld zijn (bv. in sloopjaar 1891). Andere vondsten van industrieel wit aardewerk in de kuil zijn een kommetje met tamponneerwerk en een suikerpot. Verder zijn er een porseleinen kop met goudluster en een stukje van een Chinese porseleinen vaas. Aan rood aardewerk zijn er onder meer een kachelpan, een kom met gele binnenzijde, een bloempot en een grote voorraadpot en verder is er een hals van een fles type *ladies leg*, typisch voor de 19<sup>e</sup> eeuw. Hoewel de kuil dus na de sloop van de molen moet zijn aangelegd, kan het goed dat het materiaal nog in de molen aanwezig was tijdens de sloop en aan de laatste eigenaar, Hendrik Jan Wijers, heeft toebehoord.



74 Aardewerk uit S12.

<sup>18</sup> Polling 1997, 9.

### 7.1.3 Afvalkuil S47

In het westprofiel van werkput 2 werd een afvalkuil aangetroffen (S47 en S82) die veel vondsmateriaal (v15) bevatte (zie afb. 76-84). De kuil zelf is maar klein en is niet 100 % onderzocht vanwege de ligging. Het is lastig te zeggen of de kuil afval uit de tijd van het molenbedrijf bevat, of dat het net ouder is. Waarschijnlijk het laatste. Wel is er in het balkengat onder de sleephelling vrij veel materiaal uit de gebruikperiode aangetroffen.

De kuil bevat veel roodbakkend aardewerk. Dit zijn Nederrijnse etensborden en een eierdopje met stippen, krullen en slingers. Dergelijk materiaal werd bijvoorbeeld in Issum (in de buurt van de steden Xanten en Alpen) geproduceerd tot 1802.<sup>19</sup> Andere vormen zijn een grape, een kookpot die ergens tussen een grape en een kachelpan in zit, een pispot met slibversiering en een vierkante test. Borden komen ook voor in de vorm van faience en majolica. Een paar stukken witbakkend gedraaid aardewerk zijn mogelijk onderdelen van koppen. Steengoed komt voor in de vorm van kruiken uit Stadtlohn, Frechen en het Westerwald, stukken van zuurkoolpotten uit Langerwehe en vreemd genoeg een vrij groot stuk van een 15<sup>e</sup>-eeuwse Siegburger kan. Ook werd een 15<sup>e</sup>-eeuwse grijsbakkende aardewerkscherf gevonden. Er zijn een stukje industrieel wit aardewerk (cream ware) en een vreemd gevormd oortje van industrieel zwart aardewerk gevonden. De datering daarvan ligt in het einde van de 18<sup>e</sup> eeuw of de eerste helft van de 19<sup>e</sup> eeuw. Een stuk van een Chinees porseleinen bordje is zgn. kapucijnerwaar. Twee kleipijpketels zijn maar deels bewaard gebleven. Een ervan draagt een gehalveerd gekroond hielmerk dat eindigt op een 8.<sup>20</sup> Verder zijn er delen van ui-vormige wijnflessen. De complexdatering zal ergens in de late 18<sup>e</sup> eeuw liggen. Of dit net voor of net na of zelfs tijdens de bouw van de molen in 1798 is, is lastig te zeggen.

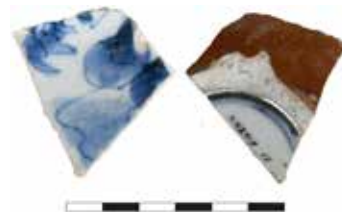
De meest bijzondere vondst uit deze kuil is ongetwijfeld een aan twee zijden gegraveerde leisteen. Wat onmiddellijk opviel, is dat er een diep en slordig uitgestoken cirkel aanwezig was op de steen, met een ondiep gaatje ernaast. De cirkel liep door over de breuk die op de steen aanwezig is. Pas in



75. Kuil S47 in het noordprofiel van werkput 2.

<sup>19</sup>Tersteegen 2011.

<sup>20</sup> Bijna alle denkbare varianten daarvan dateren op grond van dit merk van de eerste helft van de 18<sup>e</sup> tot en met het derde kwart van de 19<sup>e</sup> eeuw., zie Duco 2003.



76-80. Aardewerk uit S47. Van boven naar beneden: Nederrijnse roodbakkende borden (uit Is-sum?), roodbakkend aardewerk zoals een vuurtest, een bord en een pispot, borden van faience en moajolica, een schoteltje van Chinees porselein (capucijner waar) en een hoop aardewerk waaronder kleipijpen en steengoed (het stuk met de krul is geproduceerd in Stadtlohn).



81-82 Leisteenplaatje met zeer primitief ingekraste zonnewijzer.

tweede instantie viel op dat er binnen deze cirkel zeer slordig Arabische cijfers zijn aangebracht. Deze volgen de rand van de cirkel, maar waar de cirkel afgebroken is volgen ze de breuk in een rechte lijn. De cijfers zijn heel erg ondiep aangebracht ten opzichte van de cirkel. Aan de andere zijde zijn ook heel ondiep aangebrachte cijfers aangebracht binnen een eveneens zeer ondiepe cirkel die maar ten dele te volgen is. Dit zijn Romeinse cijfers.

Het geheel wekt dus de indruk dat iemand een zakzonnewijzer heeft nagemaakt in een leisteen. Zakzonnewijzers uit de 17<sup>e</sup> en 18<sup>e</sup> eeuw dragen vaak aan de ene zijde Arabische en aan de andere zijde Romeinse cijfers. De slordigheid en onzekerheid waarmee deze cijfers gezet zijn doet echter vermoeden dat we hier met kinderwerk of een verveeld persoon te maken hebben. Het gaat hier in ieder geval duidelijk niet om een bruikbare zonnewijzer.

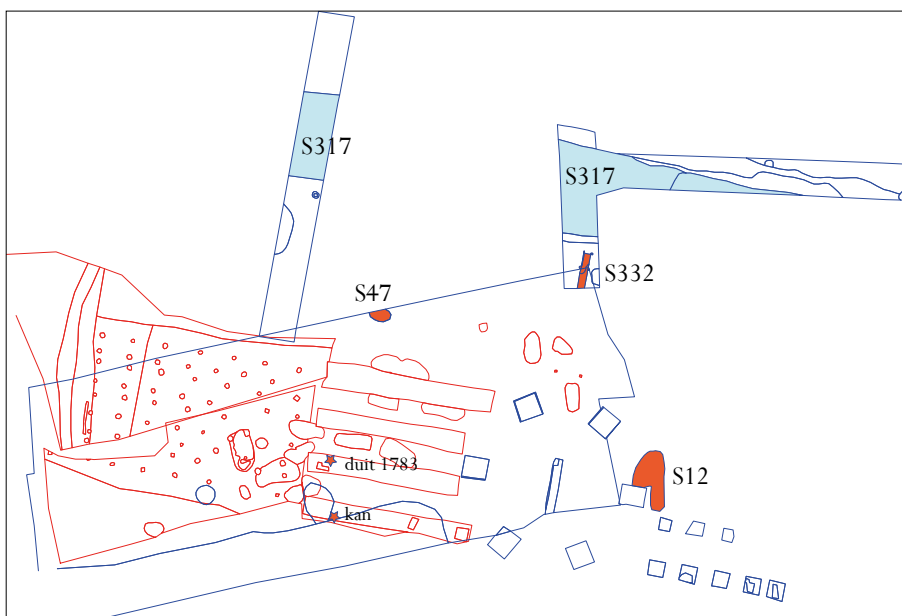
#### 7.1.4 Vondsten onder de zaagvloer

De vloer van de zaagschuur rustte op hoge bakstenen teerlingen (zie bv afb. 32-36). Daaronder was een ruimte waar men gebukt kon lopen of minstens kruipen. De teerlingen stonden (in ieder geval in het westelijke deel van de schuur) op lange stroken gebroken baksteen (zie afb. 70).



83, 84. Twee objecten die op de vlijlaag en tussen de poeren van de zaagschuur werden gevonden: een roodbakkende kan (vlekkengoed) en een Utrechtse duit uit 1783. Linksboven het oor van de kan van de zijkant: let op de vingerkneepjes.

Op deze stroken werden twee vondsten gedaan uit de begintijd van de molen. De eerste vondst is een roodbakkende kan (v6) met een luipaardpatroon dat doorgaans wordt aangeduid als flekkengoed. Het is typisch voor de tweede helft van de 18<sup>e</sup> eeuw en het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw. De 26 cm hoge kan werd weliswaar in gebroken toestand aangetroffen, maar wel compleet. Het lijkt erop dat de kan dus jarenlang tussen de teerlingen in heeft gestaan, en mogelijk pas in 1891, bij de sloop van de molen gebroken is. Mogelijk werd de kan gebruikt door dorstige molenbouwers.



85. De ligging van de sporen S12, S47 en S332 en twee vondsten ten opzichte van de molen en de molensloot S317. Voor maten zie afbeelding 64.



86. De houten duiker S332 in het vlak.

De tweede vondst is een licht gesleten Utrechtse duit (v9) uit 1783. Het kan goed dat deze verloren is in 1798 tijdens de bouw van de molen. De munt zou dan 15 jaar in de roulatie zijn geweest.

Beide vondsten zijn geplot op afbeelding 85.

### 7.1.5 Houten duiker

Ten noorden van de molen werd een houten duiker(S332) aangetroffen die uitmondt in de sloot die ten noorden van de molen lag. Deze duiker bestaat uit ingeslagen paaltjes, waar houten planken van 34-40 cm breed tegen aan gespijkerd zijn. De duiker is ca. 45 cm breed. Van de planken is ongeveer een meter gezien. De precieze functie van de duiker en de relatie tot de molen zijn niet helemaal duidelijk. Zelfs is niet helemaal zeker of hij contemporain is met de molen, hoewel hij exact in het midden daarvan uitkomt.

Voor de ligging zie afbeelding 85.

## 7.2 Balkengat en -sloot

### 7.2.1 Morfologie

Een balkengat is een ondiepe vijver voor een molen waar gemerkte boomstammen langdurig gewaterd werden. Dit was nodig om de werking uit het hout te halen. Een balkengat was doorgaands ondiep omdat bv. eikenhout na verloop van tijd naar de bodem zinkt.

Het balkengat is uiteraard aangesneden aan de rand van de molencomplexen, waardoor de begrenzing van de oostzijde in beeld kwam. Maar veel beter is het balkengat natuurlijk te zien op kaartmateriaal omdat we dan de gehele vorm kunnen volgen door de tijd heen. Opvallend is dat de zeer gedetailleerde tekening van Wittenberg uit 1801 nog helemaal geen balkengat toont (zie afbeelding 56). We zien hier een rechte IJsseloever waarop twee kreten staan: “laadplaats”



87, 88. Een vergelijking tussen de kaarten uit 1823 en 1878 laat goed zien dat het balkengat na de bouw van de nieuwe, noordelijke zaagmolen in oppervlakte ongeveer verdubbeld is.

en “houtplaats”, beide ten zuiden van de molen. Hier ging het hout dus aan land. Tussen de molen en de houtplaats zien we een recht stuk sloot en een klein bijgebouwtje. In 1823/32 is op de kadastrale minuut wel een duidelijk balkengat getekend, dat gedurende de looptijd van het complex blijft bestaan. Deze vijver bestaat uit een waterplaats in de noordwesthoek en twee sloten: één aan de westzijde, parallel aan de IJssel en één aan de noordzijde, parallel aan de molenschuur. Bovendien is er een korte smalle arm die naar de helling leidt.

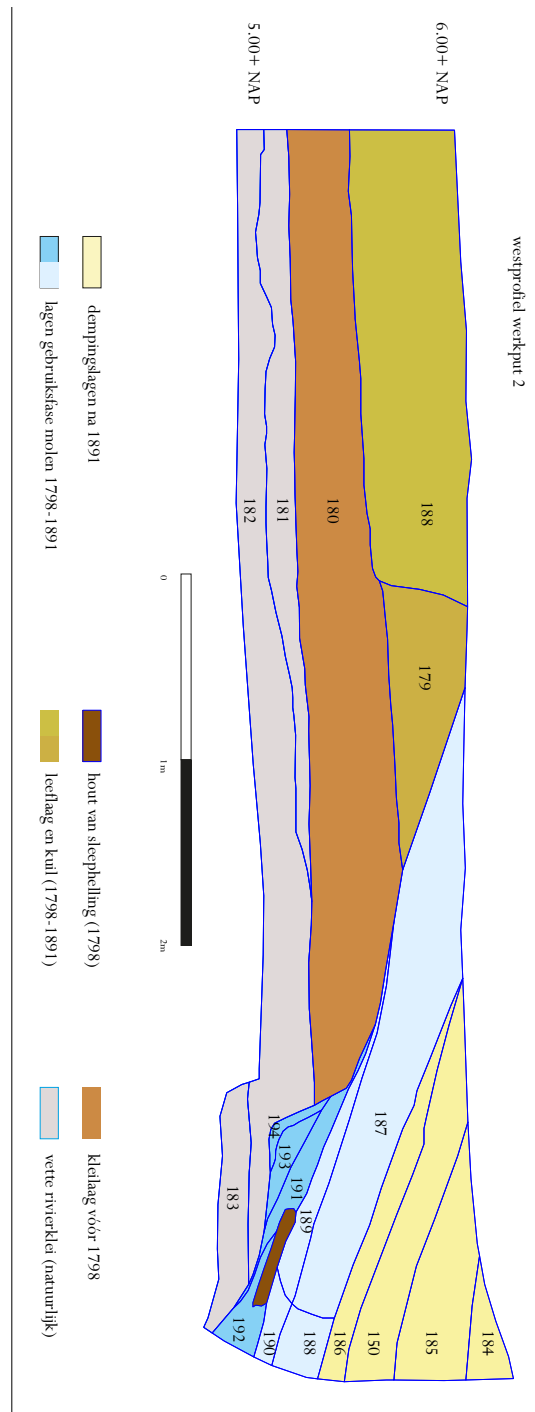
In 1878, op de kaart van Etteger is deze balkengat uitgebreid in de richting van de noordelijke stoomzaagmolen. Deze uitbreiding is nog niet zichtbaar op de kaart uit 1865 (afbeelding 51), die wel al de noordelijke zaagmolen toont die op dat moment nog door de wind gedreven werd. De uitbreiding van het balkengat toont ook een smalle geul naar de sleephelling, net zoals bij de oude molen.

De eerste waarneming van het balkengat werd gedaan in werkput 2, in het profiel aan de westzijde. De gebruiksfase is donker en humeus. Hier zien we een aanzet van de vijver met daarin de palen van de sleephelling. De werkelijke aanzet is in dit profiel echter niet te zien omdat deze verdwenen is door grondwerk, waarschijnlijk dijk-relateerd. De bovenkant van de aanzet zit hier op 6,10 m + NAP.



89. Foto van het westprofiel in werkput 2, met rechts balkengat ter hoogte van de sleephelling.

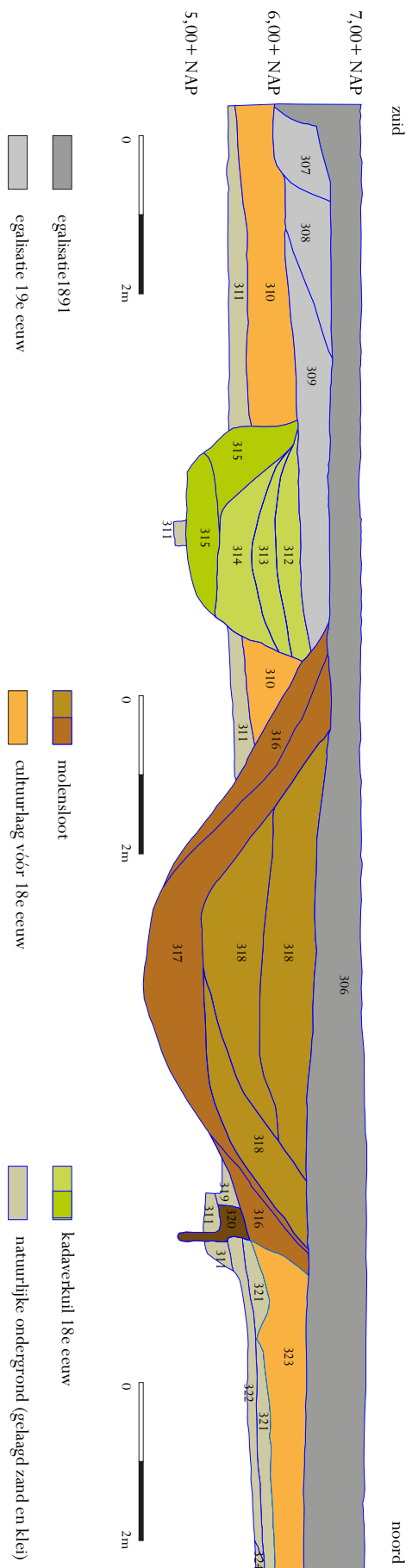




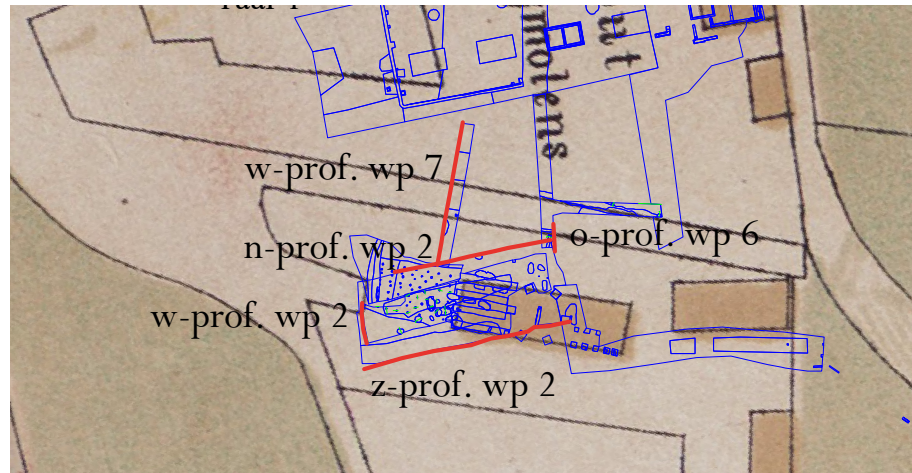
90. Interpretatie van het westprofiel in werkput 2, met rechts balkengat ter hoogte van de sleepheiling.

In werkput 6 werd de molensloot schuin en in de lengte aangesneden. Deze waarneming zegt dus vooral iets over de oriëntatie van de sloot en is te relateren aan historisch kaartmateriaal.

In een zijpoot van werkput 6 werd wel een stuk van deze sloot haaks aangesneden (afb. 184). Hierin zien we een kadaverkuil (S331) die oversneden wordt door de sloot, die hier grotendeels is opgevuld met rivierklei. Het hoogste punt van de sloot ligt hier op 7,0 m + NAP, het diepste punt is niet bereikt.



91. Interpretatie van het westprofiel in werkput 7 met molensloot S317 en kadaverkuil S315.



92. Locaties van de grachtprofielen.

In werkput 7 werd een haakse doorsnede gemaakt door de gracht die ten noorden van de zuidelijke molen loopt. Deze heeft een maximale breedte bovenin van 8,60 meter en een diepte van 2,2 meter. De breedte is aan de bovenzijde van de humeuze vulling (het mogelijke oude waterniveau) 4,2 meter en op het huidige grondwaterniveau 3 meter. In het laagste niveau van de sloot werden industrieel wit aardewerk, Europees porselein en steengoed uit Stadtlohn gevonden: typisch 19<sup>e</sup>-eeuws materiaal.

In het profiel zijn aan beide zijde van de sloot paaltjes van een hek gevonden (vergelijk de tekening afbeelding 58 met een hekwerk om de sloot). Deze paaltjes zijn 60 cm diep ingegraven. Het bovenste punt van de sloot ligt hier op 6,7 m + NAP (boven het oorspronkelijke wateroppervlak), het diepste punt werd waargenomen op 4,3 m + NAP.

Werkput 6 en 7 volgen de sloot in totaal over 34,25 meter.

Het noordelijke deel van het balkengat bleef bestaan toen de latere huizen van de Spaarbankvereniging werden gebouwd. In 1901 bestond dit deel van de vijver nog, in 1910 was de vijver gedempt (hoewel er ter plekke wel nog een depressie overbleef). De zuidelijke vijver werd ergens tussen 1892 en 1901 gedempt.

### 7.2.2 Vondstmateriaal in de vijver onder aan de sleephelling

Onder aan de sleephelling van de molen werd het nodige vondstmateriaal (v61) aangetroffen, dat blijkbaar door de schuurdeuren naar buiten werd gegooid, van de helling af. Aan industrieel wit aardewerk zijn er vooral geheel witte borden, kopjes, kommetjes, kommen, deksels en een eierdopje. Een bord draagt merk type 60 van Polling<sup>21</sup> en is geproduceerd in 1881. Andere merken zijn te dateren tussen 1878 en 1886 (beeldmerk 60B) en een tussen 1892 en 1930 (beeldmerk 90): de laatste dus van na de sloop van de molen. Ook komt er een merk van Société Céramique voor. Een dekselknop draagt het opschrift ½ Kilogr.

Kenmerkend voor de late 19<sup>e</sup> eeuw is ook een deel van een kan van *braune Irdeware*, een aardewerksoort die geproduceerd werd in de streek rondom Bunzlau (Bolesławiec, Neder-Silezië). Steengoed is er in de vorm van een deel van een grote zuurkoolpot uit Langerwehe (hierop is een ondefiniceerbaar gekroond

<sup>21</sup> Polling 1997, 9.



93-101: Vondstmateriaal (v61) van onderaan de sleephelling. Bovenaan industrieel wit aardewerk zoals borden, kopjes, deksels, kommen en een eierdopje. Voor zover na te gaan gaat het uitsluitend om Maastrichter producten. In het midden een mineraalwaterkruik uit Oberlahnstein, een rand van een Langwerweher zuurkoolpot met pseudo(?)wapen en een rand van een kan van braune Irdenware. Beneden glas: een medicijnflesje, een hals van een beugelfles, een hals van een "ladies' leg", een bierfles van de Amsterdamse brouwer De gekroonde Dubbele Sleutels en een gegraveerd bekglas uit Leerdam.

wapen aangebracht) en een aantal mineraalwaterkruiken. Één daarvan is van de Victoria-Brunnen in Oberlahnstein. Deze bron werd in de jaren zeventig van de 19<sup>e</sup> eeuw ontdekt. In 1881 werd hij verkocht aan de Nederlandse consul C.G. Rommenh ller, waardoor de Nederlandse afzetmarkt werd aangeboord. Verder is er porselein in de vorm van een Zwiebelmusterkopje, een schoteltje, een dekselknop en een isolator. Rood aardewerk komt voor in de vorm van bloempotten. De enige kleipijp is van een bol laat-19<sup>e</sup>-eeuws model.

Glas werd ook in vrij grote hoeveelheden gevonden. Bijzonder is een deel van een gegraveerd bekeerglas. De guilloche-graving is duidelijk machinaal aangebracht. Dit exacte patroon komt voor in een catalogus uit 1902 van de Glasfabriek Leerdam<sup>22</sup>: van ná de sloop van de molen dus. Het versieringsmotief moet echter al iets ouder zijn, want in 1901 was dit stuk vijver al gedempt. Flessen zijn er in blank (bv. medicijnflesje) en groen glas (bv. *ladies legs*-flessen). Ook groen is een bierfles die een gekroond wapen met twee kruisende sleutels draagt, dat ondersteund wordt door twee leeuwen. Aan de achterzijde zijn nog de letters ...ROOVE te lezen. Het logo is van de oude Amsterdamse brouwerij De Gekroonde Dubbele Sleutels (opgericht in 1654 aan de Prinsengracht 579), die in 1849 fuseerde met brouwerij De Haan (De Haan & Sleutels). In die vorm waren ze in 1858 een van de eerste Nederlandse stoombrouwerijen. In 1888 ging het bedrijf failliet. De fles dateert dus van voor 1849 en behoort tot de molenfase.

### 7.3 Stratigrafie zuidelijke molenterein

De molens lagen op een verhoging ten opzichte van de omgeving, zo is te zien op foto's en prenten (afbeelding 58 en 60). Er loopt vanaf de molen zelfs een trapje richting balkengat. In het noordprofiel van werkput 2 is de "molenbelt" echter alleen als een kleine welving waarneembaar. Het oude oppervlak van voor de bouw lag waarschijnlijk op 7,00 m + NAP. Hiervoor is het terrein iets opgehoogd, zo'n 30-65 cm. De opgebrachte laag (S81) onder de molen bestaat uit lichtgrijs zand met brokken zeer lemig grijs zand met stukjes baksteen, mortel en houtskool.

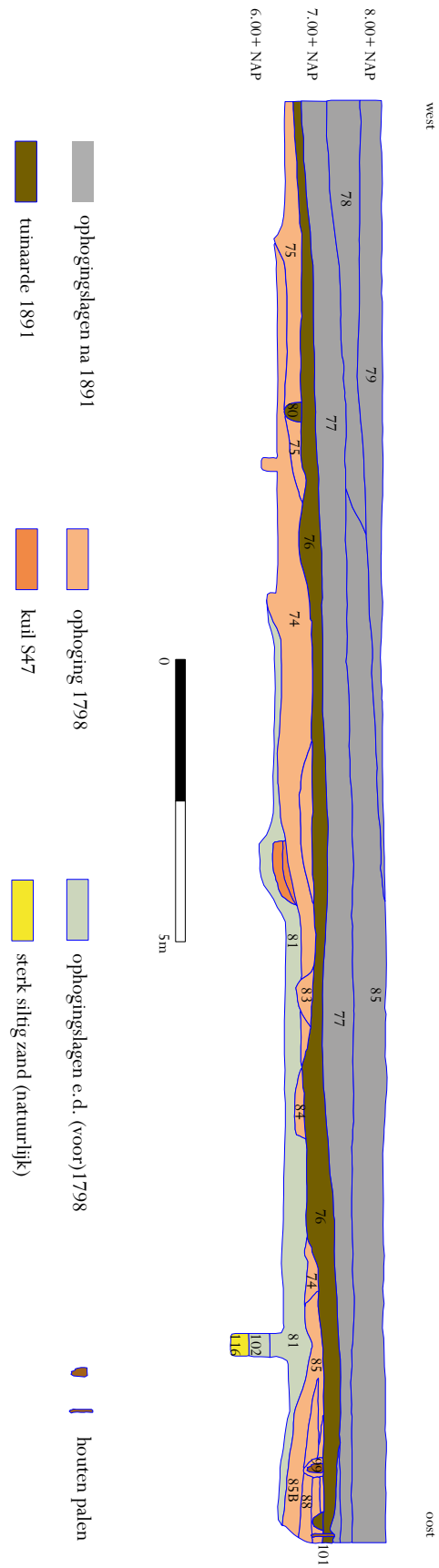
Het niveau daaronder kunnen we onder andere distilleren uit het hoogteverschil tussen de bovenkanten van de sloten en de bovenkanten van de kadaverkuilen uit de fase ervoor. Het niveau waarin de kuilen zijn ingegraven bestaat grotendeels uit een bruine kleilaag van ca. 60 cm dik, met daaronder afwisselend laagjes klei en grof rivierzand.

Het huidige maaiveld ligt op deze plek op 8,30 m + NAP. Boven op het veronderstelde molenniveau bevindt zich een 20-50 cm dik pakket donkere grond (S76) met onder meer een bloempotje. Mogelijk is dit tuingrond uit de tijd van de huisjes van de Spaarbank (1891). Ook een dun paaltje (S101) zal met de tuintjes te maken hebben. Hierna is het terrein opgehoogd met opgespoten rivierzand met zoetwatermollusken.

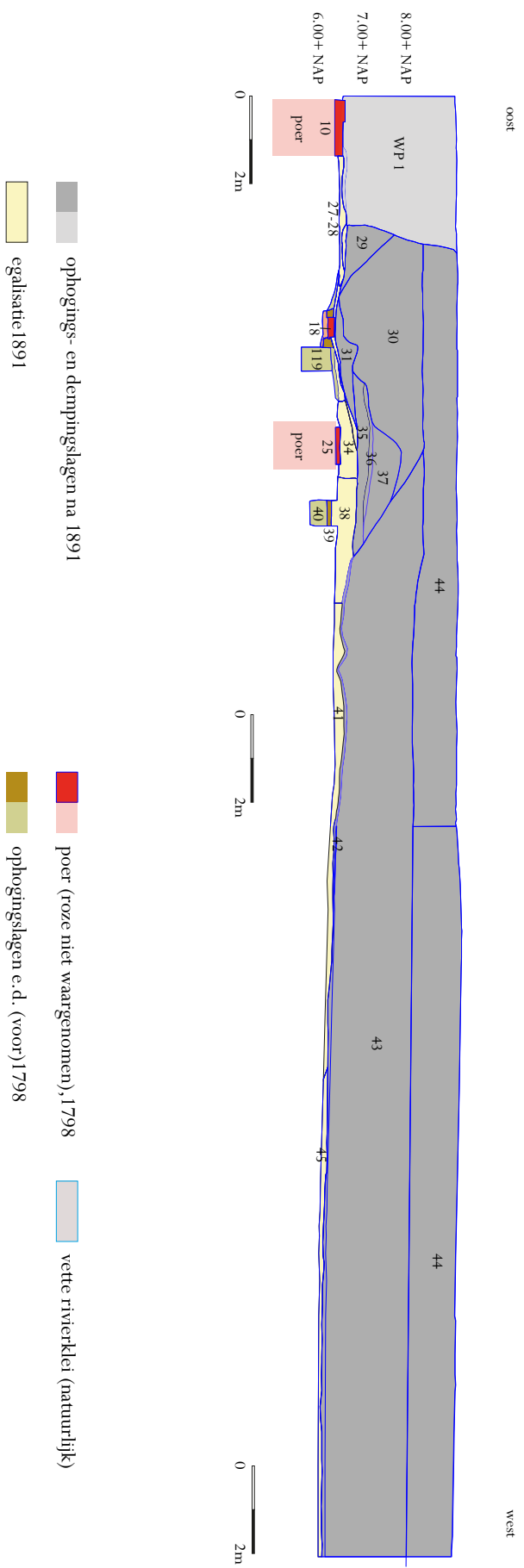


102. Het noordprofiel in werkput 2.

<sup>22</sup> Brand, de Muijnck & Van der Sande 1997, 78.



103. Noordprofiel van werkput 2, met daarin onder meer de ophoging van de molen, de aanzet tot de sleephelling en afvalkuil S47.

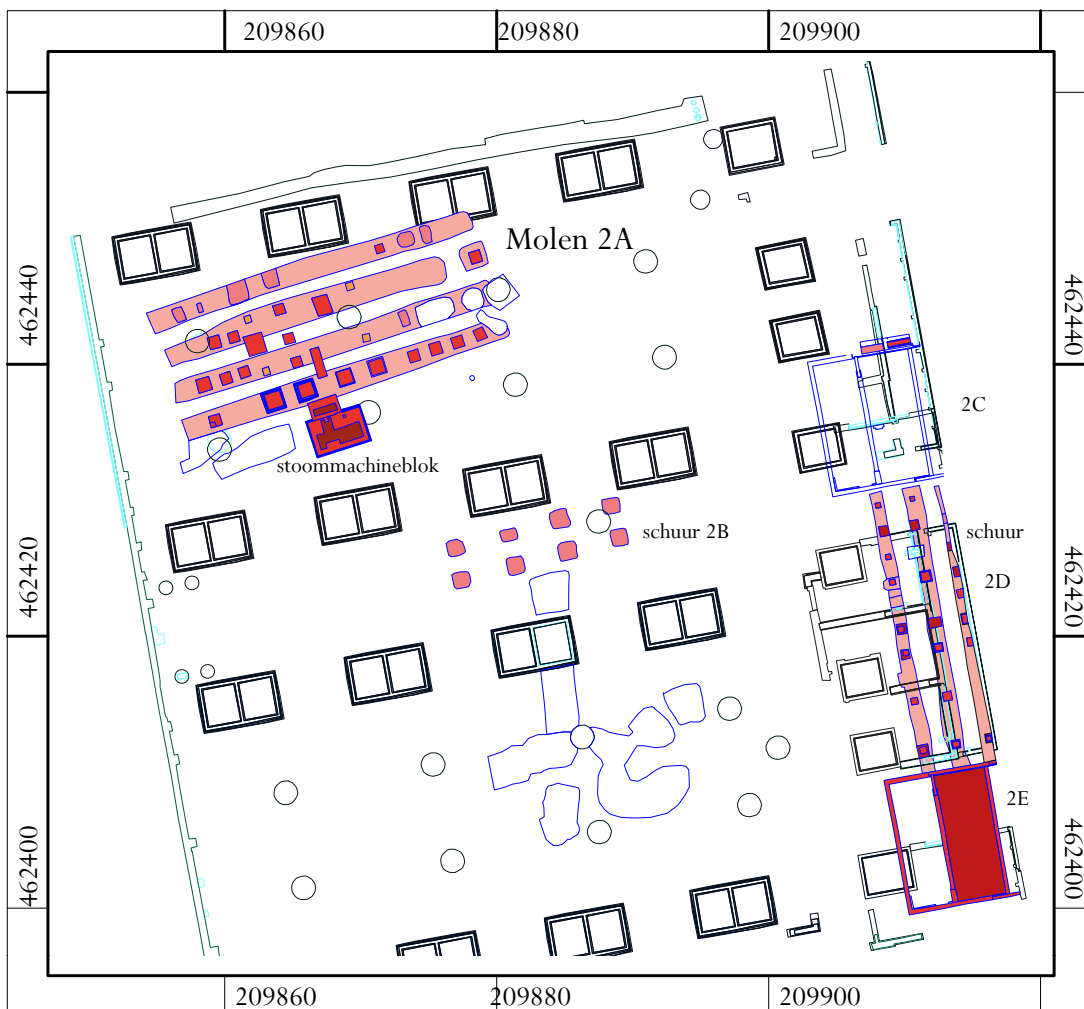


104. Zuidprofiel van werkput 2, waarbij links de bovenkanten van de poeren (teerlingen) en het centrale blok van de molen te zien zijn.

## 7.4 Noordelijke molencomplex

### 7.4.1 Zaagmolen (2A)

De noordelijke molen is iets korter en iets breder dan de zuidelijke: in totaal meet hij 25 x 10 meter (250 m<sup>2</sup>, iets groter dan de zuidelijke molen van 228m<sup>2</sup>). Wat opvallend is, is dat de funderingsstroken hier doorlopen, zonder onderbroken te worden door de fundering van de molen zelf. Blijkbaar was de molen hier meer geïntegreerd met de schuur, iets wat we onder meer ook zien bij de Bolwerksmolen in Deventer.<sup>23</sup> Dat wijst erop dat het hier om een achtkante bovenkruisende molen ging (zie afb. 17). Ook hier zijn vier funderingsstroken voor de poeren (85 x 85 cm) aanwezig. Een deel van de poeren bleek al gesloopt te zijn. Het patroon is onregelmatiger dan bij de zuidelijke molen. Waarschijnlijk komt dit doordat een deel toch extra verstevigd was voor de opbouw van de molen zelf. Een deel van de poeren is ook dikker.



105. Alle sporenkaart van het noordelijke molencomplex. De oranje poeren bij de molen zijn later toegevoegd. Voor de suggestie van gebouw 2C is 2E gekopieerd in blauw, maar de precieze lay out is onbekend.

<sup>23</sup> Berends en De Graaf 2013.





106. Overzicht van het noordelijke molencomplex, gefotografeerd richting (noord)oosten. Er zijn vier rijen teerlingen te zien en aan de zijkant een blok voor de stoommachine.



107, 108. Twee teerlingen. Links is een uitgegraven maar afgetopt exemplaar te zien. Het rechterexemplaar heeft als enige de oorspronkelijke hoogte behouden. Vergelijk met de afbeeldingen 33-36.



109-110. Links de bovenkant van een van de oorspronkelijke teerlingen. Rechts een secundair aangebracht exemplaar. In de constructie zijn daar vier van aanwezig. Aan de onderzijde zijn ze opgebouwd uit middeleeuwse bakstenen.



111. Het molencomplex gefotografeerd richting westen. Aan de oostkant zijn de meeste poeren uitgebroken voor de bouw van woningen. We zien wel nog de funderingsleuven met vierkante verstoringen erin.

Er zijn ook vier kleinere poeren (55 x 55 cm): S111, 212, 228 en 240. Deze vormen een vierkant en zijn opgetrokken uit middeleeuwse stenen (? x 13-14 x 6 en ? x 15 x 8 cm). Het gaat hier echter om latere toevoegingen met middeleeuwse sloopstenen. De poeren staan niet op de bodem van de fundatiesleuven zoals de andere poeren maar zijn daar duidelijk later ingegraven. Mogelijk waren ze nodig om de vloerplanken extra te steunen nadat de molen werd omgebouwd tot stoomzagerij.

Een ander fenomeen is een noord-zuid lopende muur (S218), die sterk doet denken aan muur S18 bij de zuidelijke molen. Ook hier lijkt deze muur een extra ondersteuning van de vloer te zijn geweest. De betreffende muur ligt buiten de funderingsleuven en heeft mogelijk gediend om het gewicht van de zware gietijzeren stoomzaag op te vangen (vgl. afbeelding 43-45).

Vreemd genoeg zijn er geen palen van een helling gevonden. Mogelijk zijn ze verwijderd voor de verkoop omdat ze nog bruikbaar waren. Ze waren immers een stuk jonger dan de palen van de andere molen. Bovendien is ter hoogte van de molenhelling een muur gebouwd die rond de arbeiderswoningen lag. Op afbeelding 60 is te zien dat de molen wel een helling heeft gehad.



112. Muur S218, in het hart van de noordelijke molen. Waarschijnlijk is het blok secundair gebouwd om het gewicht van de zware gietijzeren zaagmachine te kunnen opvangen.



113. Het stoommachineblok, gefotografeerd richting noordoosten.



114-115. Blick in de sleuf voor het vliegwiel van de stoommachine. Rechts het blok gefotografeerd richting westen. De hoek is beschadigd omdat hij in 1950 is bijgekapt om er een septic tank te plaatsen.

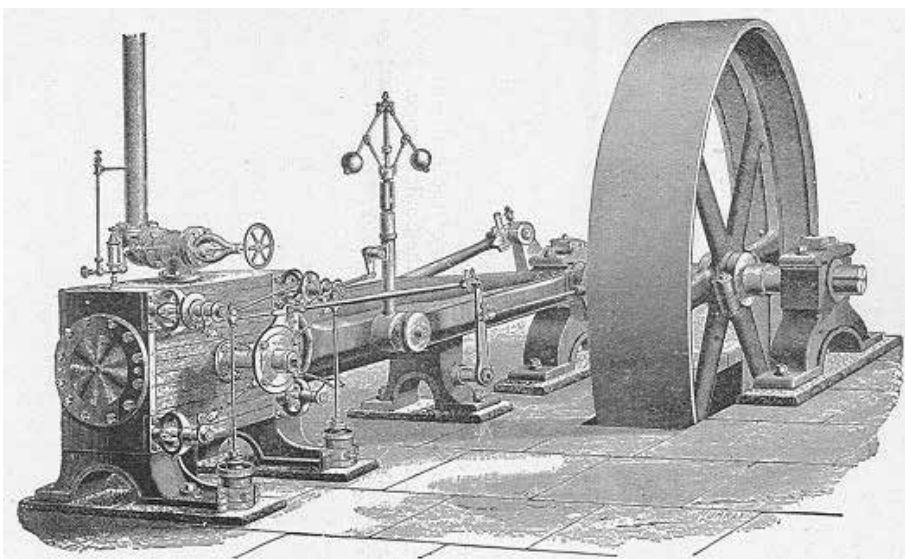


116 Het blok van bovenaf richting westen. Rechts een plateau, vooraan de septic tank.



117. Op deze foto, gemaakt richting oosten, is de relatie tussen de teerlingen, plateau S210 en blok S215 goed te zien.

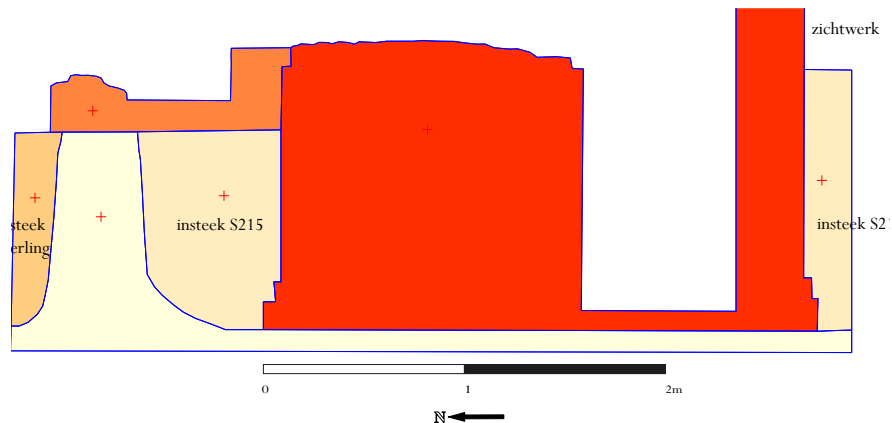
Wat bij deze molen wel goed bewaard is gebleven is het gemetselde blok voor de stoommachine. In de noordoosthoek van het blok is er een septic tank door heen gehakt en het gietijzer is verwijderd, maar voor de rest zijn de meeste details nog aanwezig. Het gemetselde blok bestaat uit twee delen: een blok voor het vliegwiel (S215) en een plateau (S210). Het eerste blok, S215, was 1,65 hoog, 4,0 meter lang en 2,45 breed (inclusief versnijdingen aan de onderkant 4,20 x 2,70 meter). Het blok heeft een langwerpige uitsparing van 325 (l.) x 110 (b.) x 155 (d.) waarin een vliegwiel kon ronddraaien. Het geheel was aan de binnenzijde afgesmeerd met portlandcement. Opvallend is dat het blok als geheel aan de noordzijde veel dikker is dan aan de zuidzijde (100 vs. 30 cm). Alleen het blok waarop de as van het vliegwiel rustte was aan de zuidzijde dikker, namelijk 70 cm. Aan de binnenzijde van het de constructie als geheel waren



118. Corliss stoommachine (patent 1849). Een vergelijkbare machine kan toegepast zijn in de molen op de Mars. Het vliegwiel valt in een sleuf in de grond.



● ijzeren onderdelen  
of afdruk daarvan



119, 120. Opmetingen van het stoommachineblok, bovenaanzicht (hoe donkerder hoe dieper) en doorsnede.

nog allerlei bouten aanwezig die onder meer ter bevestiging van het vliegwiel dienden. Het vliegwiel is duidelijk met vrij veel geweld uit het blok gesloopt na het sluiten van de molen. Aan de noordzijde waren de kasporen daarvan nog te zien. Aan dit grote blok bevindt zich een soort gemetseld plateau, S210. Dit plateau meet 220 x 145 cm. De bovenkant ervan lag ten tijde van de opgraving op gelijk niveau met blok S215, maar de onderkant ligt precies een meter hoger. Opvallend is bovendien dat het de insteek van één van de poeren van de molen oversnijdt, wat aantoont dat de stoommachine later gebouwd is dan de molen zelf. Ook het plateau heeft een hol gedeelte, ditmaal van 175 x 55 cm. Ook deze holte is afgestreeken met portlandcement.



121, 122. Links: medicijnflesje en Westerwaldse kan uit de vulling van het machineblok. Rechts een vuurvaste steen, geproduceerd nabij Newcastle upon Tyne.

Het is de vraag of hiermee het *hele* stoomgedeelte is opgegraven. Dit is eigenlijk niet mogelijk, omdat alleen al de stoommachine zelf veel langer moet zijn geweest (zie bv. afb. 60 en afb. 118). Bovendien bevond deze machine zich in een schuur, waar ook niets van is teruggevonden. Ook een schoorsteen is niet teruggevonden. Op de plattgerond van Van Etteger uit 1878 is de stoommachine uit 1877 nog niet afgebeeld. Een mogelijke aanwijzing voor de stookketel is overigens nog een los gevonden vuurvaste steen ervan.<sup>24</sup> Deze gele steen is geproduceerd door de firma Cowen en meet 24 x 11,5 x 6,25 cm. Joseph Cowen & Co. Begon in 1828 in Blaydon (ten westen van Newcastle upon Tyne) met het produceren van vuurvaste stenen. Joseph's zoon Joseph jr. Cowen (1829-1900) zette het bedrijf door tot zijn dood in 1900.

De ruimte in het blok (S215) waarin het vliegwiel geplaatst was geheel gevuld met puin. Hierin werden een groot deel van een Westerwaldse steengoedkan, een medicijnflesje met het cijfer 30 en enkele ijzeren molenonderdelen gevonden (v57). Directe gegevens over de stoommachine zijn niet voor handen. Mogelijk ging het, net als bij de Borculose stoomzagerij, om een machine van de Deventer gieterij en machinefabriek J.H. Nering Bögel & Co. (sinds 1850).

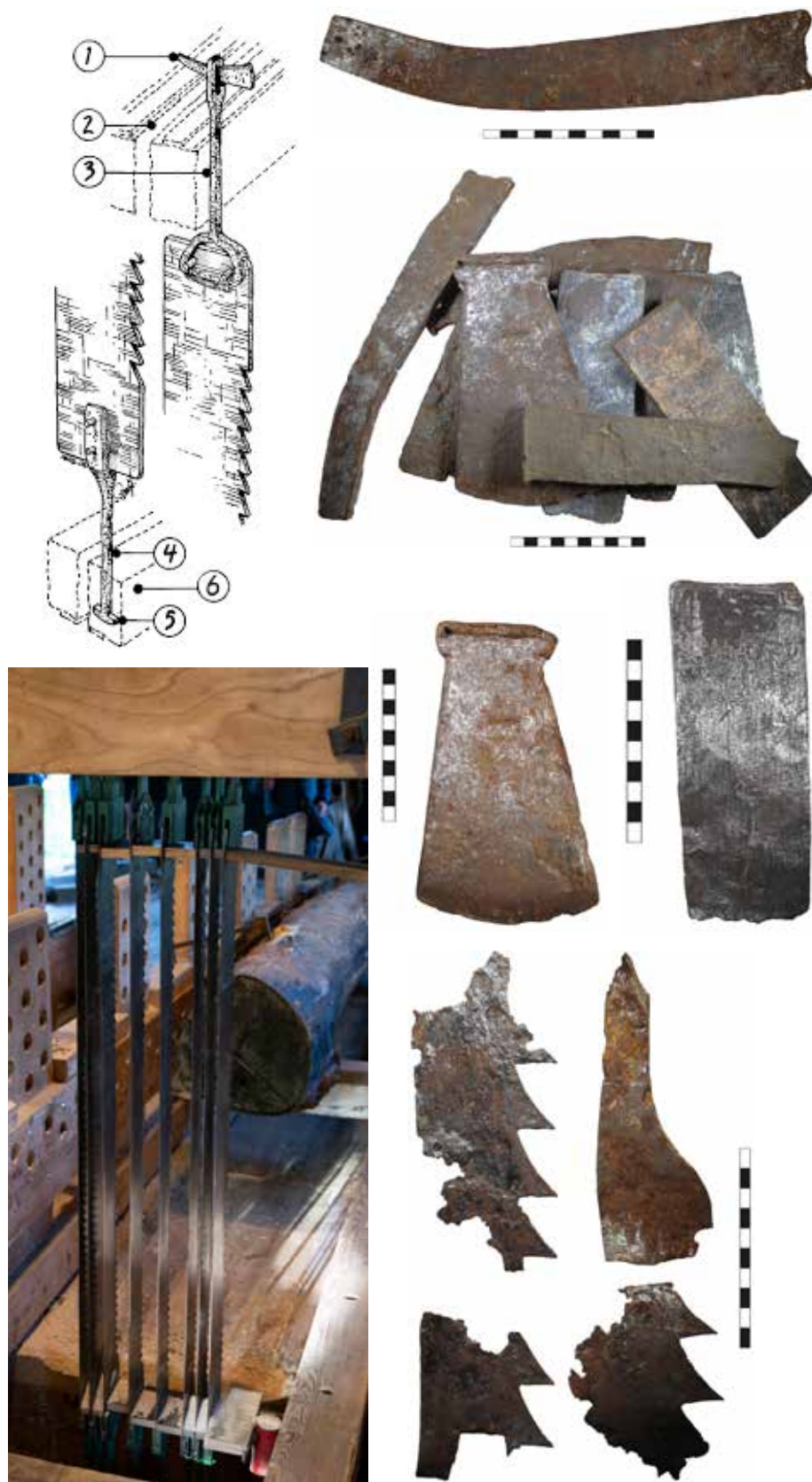
#### 7.4.2 Ijzeren delen van de molen

De meeste ijzeren voorwerpen werden bij het noordelijke molencomplex gevonden. Ze werden tussen de poeren en in de holte bij de stoommachine aangetroffen.

Het meest tot de verbeelding sprekend zijn delen van de groftandige ijzeren zagen die in de zaagramen werden geplaatst. Daarnaast zijn er veel ijzeren wiggen gevonden. Deze dienden niet voor het splijten van hout of het uit elkaar houden van de planken tijdens het zagen, maar werden gebruikt om de zagen goed op spanning te houden. Sommige daarvan zijn langwerpige. Een bijkling waarvan de schachtingsopening is afgebroken lijkt ook secundair voor hetzelfde doel gebruikt te zijn. Op de plek van het schachtingsgat is het ijzer opgekruld doordat er veelvuldig met een hamer op is geslagen.

Intrigerend is ook een staaf met gaatjes waaraan twee andere, gebogen staven hangen die blijkbaar geroteerd konden worden. Zeer waarschijnlijk is dit onderdeel een krabbelarm waaraan twee pallen hangen die het krabbelrad naar voren moesten trekken. Het enige vreemde is dat deze pallen niet in een haakje eindigen maar in een ander bevestigingspunt. Het is echter denkbaar dat deze

<sup>24</sup> Vgl. met een overzicht van vuurvaste ovenstenen uit de Arnhemse gasfabriek (Van Dalfsen 2016, 108-109).



123-129. Ijzeren objecten van rond de molen. Bovenaan wiggen die werden gebruikt voor het opspannen van de zagen (zie ook afbeelding 29 en 30). In het midden is hiervoor een oude bijlkoop (met merkteken) gebruikt. Linksonder zagen in de Bolwerksmolen, rechts fragmenten uit de Mars. Vergelijk de vierkante inkepingen aan de onderzijde.



130-137. IJzeren objecten met een relatie tot de molens. Linksboven een geperforeerde strip met roteerbare pallen. Dit stuk doet denken aan een deel van het krabbelwerk (zie foto rechtsboven in de Bolwerksmolen). Vreemd zijn echter wel de perforaties aan de uiteinden van de pallen. In het midden krammen, een haakje met onbekende functie en twee beitels. Beneden een voorwerp met onbekende functie en een afgebroken scharnier.

haakjes er los aan gemonteerd zaten. Daarnaast is er een aantal krammen terug gevonden. Deze kunnen echter vele doelen gediend hebben als ze in het hout waren geslagen.

### 7.4.3 Bebouwing langs Bolwerksweg (2B-E)

Bij de noordelijke molen zijn vier gebouwen gevonden (voor de plattegrond, zie afbeelding 105). Al deze gebouwen zijn als contouren terug te vinden op de kaart die Etteger in 1878 tekende (afb. 65), maar er zijn weinig details of foto's van bekend. De enige bekende uitzondering is een hoogwaterfoto uit 1883 (afbeelding 61). Hierop lijken we een laag stenen gebouw, een woonlaag en een zolder, te zien dat oogt als een woonhuis en meer naar het noorden een hoger pand bestaande uit twee woonlagen en een zolder. Het is een wit gepleisterd gebouw met meer allure, eerder een villa. Het grondoppervlak van beide ge-





138. Sporen van schuur 2B (de iets donkerdere vierkante gaten in het vlak).

bouwen was blijkens de kaart van Etteger echter gelijk. De gebouwen staan niet tegen elkaar, en de foto laat toe dat er nog een lager gebouw tussen stond. Van de westelijke schuur (2B) zijn acht grote sporen gevonden (S48-55). Dit zijn vierkante, met metselzand gevulde gaten van zo'n zestig centimeter diep. De gaten meten 80 tot 120 cm. Waarschijnlijk representeren ze een kapschuur, vergelijkbaar met de situatie bij de zuidelijke molen. Dit gebouw is op de kaart van 1865 nog niet aanwezig.

Van de schuur aan de oostkant langs de Bolwerksweg (2D), het niet zichtbare gebouw op de foto, zijn drie funderingsstroken met 9 x 3 poeren gevonden. Het is echter zeer waarschijnlijk dat er oorspronkelijk vier stroken waren, waarvan er één nog onder de stoep van de Bolwerksweg ligt. Het blok zoals het er nu ligt meet 20,5 x 5,5 meter, maar waarschijnlijk was hij dus breder. Als de situatie lijkt op die bij de zuidelijke molen dan zou het hier goed kunnen gaan om een



139. Funderingsstroken van schuur 2D langs de Bolwerksweg, richting zuiden (links op de achtergrond de Walburgiskerk). In de stroken bevinden zich afgetopte teerlingen, terwijl andere verwijderd zijn.



140. Het zuidelijke gebouw van het noordelijke molencomplex 2E, met aan de straatzijde een kelder. Deze is opgebouwd uit oude stenen.

droogschuur voor gezaagde planken, waarbij de zijkanten luchtspleten hadden. Dit gebouw is noord-zuid georiënteerd. De poeren zijn opvallend genoeg net als de vier eerder genoemde poeren in de molen zelf, gebouwd van 13<sup>e</sup>-eeuwse sloopstenen van ? x 15 x 8 cm. Althans het ondergrondse deel. Boven de grond zijn stenen van 22 x 10,5 x 5 cm gebruikt.

Aan de zuidzijde zit de schuur vast aan een stenen gebouw met kelder (2E). Deze kelder bevindt zich aan de straatzijde en heeft een bakstenen vloer. De noord-zuidlengte van het gebouw is 10 meter, de oost-westlengte is naar schatting ca. 11 meter. Ook dit gebouw is opgebouwd uit verschillende steensoorten. In de kelder zijn grotendeels stenen van ? x 14,5 x 7 cm gebruikt en bovenin stenen van 21 x 10 x 4 cm.

Op de kaart van Etteger uit 1878 is gebouw 2E weergegeven. De foto uit 1883 (afb. 61, 142) toont hier een gebouw met één woonlaag en een steile kap en twee schoorstenen. Waarvoor het gebouw, dat dus blijkbaar ook een kelder had, precies diende weten we niet, maar het lijkt een woning of zelfs een gesplitste woning. Het kan gaan om een dienstwoning voor een deel van het personeel, iets dat we ook zien bij het waterzuiveringsbedrijf op het Hoge West in Zutphen. Daar deelden de stoker en de machinist een woonhuis naast het bedrijf.<sup>25</sup>



141. S399 is het enige overgebleven muurdeel van de noordelijke stenen gebouw 2C. Het lijkt erop dat de muur bij de villa van Wijers hoorde.

<sup>25</sup>Fermin, Rijs & van Dalftsen 2019, 34.

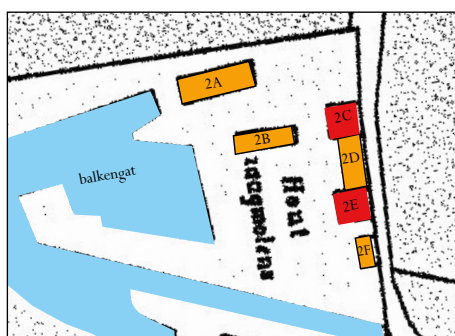


142. Detail uit de hoogwaterfoto uit 1883. We zien hier de noordelijke zaagmolen met schoorsteen en zonder wieken. Op de achtergrond de twee molens van de papierfabriek van Hissink. Rechts zien we twee gebouwen. Het gebouw vooraan was mogelijk een gedeelde dienstwoning voor de belangrijkste werknemers, het gebouw op de achtergrond is waarschijnlijk de villa van directeur Wijers. Uit de opgraving blijkt dat tussen de gebouwen in nog een houten schuur stond.

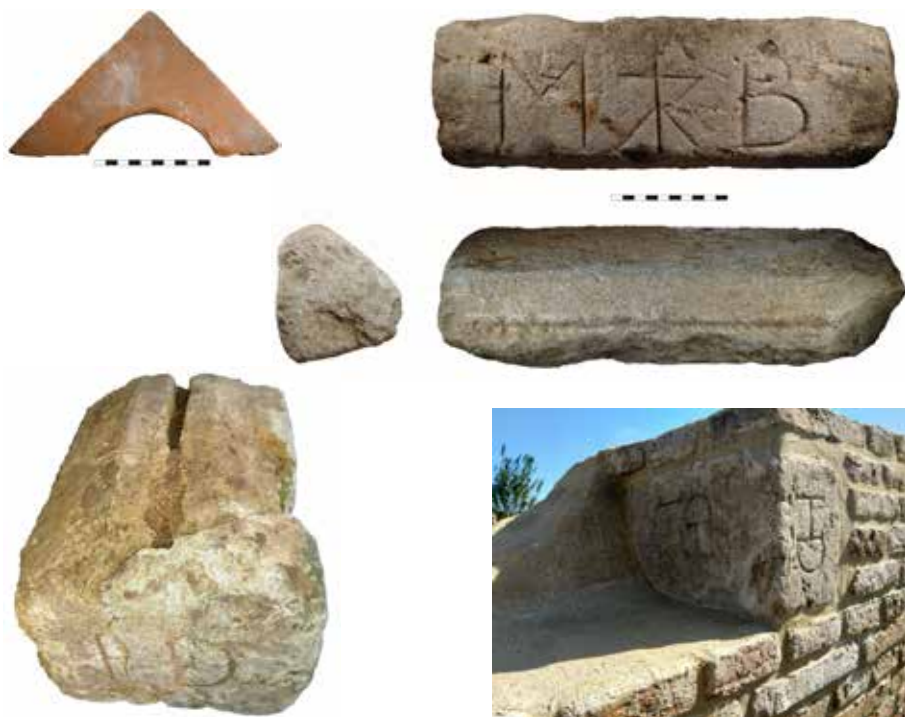
Van het noordelijke stenen gebouw (2C) werd nog maar één restant terug gevonden, namelijk dat van de noordelijkste muur ervan (S399). Daarmee hebben we in totaal een min of meer symmetrische plattegrond (het globaal gereconstrueerde noordelijke deel is op afbeelding 105 in blauw weergegeven). De foto uit 1883 toont hier een hoog wit gebouw dat waarschijnlijk de villa van Wijers zelf was. In dit gebouw werd geen kelder aangetroffen.

In de vulling van de kelder onder de mogelijke personeelswoning werden twee opvallende vondsten gedaan: een halve estrik voor een aspot en een gevelsteen (v60). De steen bevat de initialen M en B, met daartussen een huismerk. Het gaat om een lange steen van trachiet met een driehoekige doorsnede. De steen meet 35,5 x 12 x 10,5 x 10,5, de hoeken zijn afgeschuind en de achterkant is ruw gelaten. Het gaat om hergebruikt materiaal. Drachenfels-trachiet werd toegepast tot in de tweede helft van de 15<sup>e</sup> eeuw, de letters zijn 17<sup>e</sup>-eeuws of misschien vroeg 18<sup>e</sup>-eeuws. Bovendien bevat de steen een sponning: het gaat dus om een deel van een middeleeuws venster. Deze is gespleten op de sponning. De steen is secundair waarschijnlijk als afzaat gebruikt.

De steen met initiaal moet van elders komen, want hij is ouder dan de molen zelf. Een goede kandidaat is de vesting van Van Coehoorn die in ca. 1707 werd gebouwd en hemelsbreed dicht bij de molen lag. Onlangs is gebleken dat er in



143, 144. Nummering van de in de tekst beschreven gebouwen van het noordelijke complex, rechts de vondstlocatie van de sponning met huismerk (afb. 146).



145-148. Vondsten uit de vulling van kelder 2E. Linksboven een gehalveerde tegel om een aspot onder te begraven. Rechtsboven een gehalveerde trachieten raamsponning uit de 14<sup>e</sup> of 15<sup>e</sup> eeuw. De steen is waarschijnlijk in 1707 van initialen en een huismerk voorzien. De steen linksonder met de initialen HD (tweemaal) is eveneens gemaakt uit een 14-15<sup>e</sup>-eeuwse trachieten raamsponning (en past mogelijk zelfs aan het fragment rechtsboven). De steen met de initialen HD zat ingemetseld in de vestingmuur van Van Coehoorn (1707) en is nu te bewonderen in het speelparkje Ettegerpark (rechtsonder), waar het betreffende stuk vestingmuur is herplaatst.

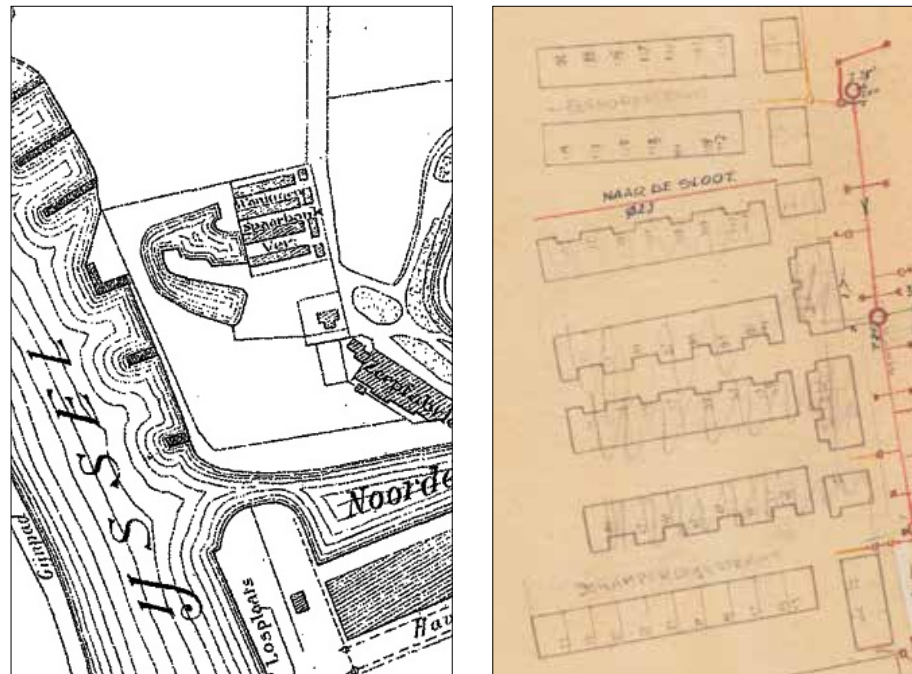
de vesting ook een stuk hergebruikt trachiet is verwerkt met huismerken (HD). Waarschijnlijk zijn dit de huismerken van de metselaars die de vesting gebouwd hebben. Deze steen is een raamstijl met de sponning er midden in. Het is zelfs goed mogelijk dat het om een ander deel van dezelfde raamstijl gaat. Deze vesting werd grotendeels gesloopt in 1863. Het ligt voor de hand dat er stenen van de vesting in 1863 gebruikt zijn bij de bouw van het huis. Deze moet ergens medio 19<sup>e</sup> eeuw gebouwd zijn en bestond met zekerheid in 1878, en werd afgebroken in 1891.

## 8 De Voormars

### 8.1 Geschiedenis en beschrijving woningen Voormars

Het niveau boven de resten van de molens wordt gedomineerd door de resten van de arbeiderswoningen van de Voormars. Deze werden vrijwel meteen na de sloop van de molen in 1891 gebouwd door de Zutphense Spaarbankvereniging.<sup>26</sup> Het ging in totaal om veertig woningen: vier rijen van acht huizen haaks op de IJsseldijk en acht huizen langs de Bolwerksweg, verdeeld in twee blokken van drie en twee vrijstaande huizen op de hoek. De huizen werden ontsloten door twee straten haaks op de Bolwerksweg. De noordelijke heette de Bogelweerdstraat en de zuidelijke Rijsweerdstraat. Het wijkje lag ingeklemd tussen het balkengat, de zeepfabriek aan de Noorderhaven en het Coenenspark.

Voor de bouw begon men met de aanleg van een diep gefundeerde muur met afgeronde hoeken. De diepte van de fundering heeft te maken met het feit dat hij op de rand van het balkengat werd gebouwd. Het balkengat werd pas ergens tussen 1901 en 1910 gedempt. De muur is archeologisch aangetroffen en is S125 genoemd. Aan de binnenzijde van de muur zijn kleine steunbeertjes gebouwd. Hiertussen werden ook een paar vondsten gedaan, zoals een dubbeltje van Willem III uit 1879 en een ongedateerde Belgische 2 centimes. De keermuur werd ook gebruikt als fundatie voor de huisgevels aan de westzijde. Van de huizen zelf zijn alleen aan de zijde van de Bolwerksweg funderingsresten gevonden. Deze waren ondiep, en voor het overige zijn alleen de kelders van de huizen en de septic tanks teruggevonden. De kelders zijn gepaard gebouwd.



149, 150. Links de kaart van Van Etteger uit 1901, waarop de woningen van de Spaarbankvereniging te zien zijn, met links het balkengat en rechtsonder de zeepfabriek. Recht de situatie op de rioolkaart uit 1950, met aan weerszijden de in 1925 gebouwde woonblokken van stichting De GoedeWoning. Daartussen loopt een riool ("naar de sloot").

<sup>26</sup> Gravesteijn *et al.* 2010, 32; Fermin & van Straten 2001, 47-48.



151. De woningen van de Spaarbankvereniging op de elektriciteitskaart van 1910-1917. Het balkengat is inmiddels gedempt. Het enige dat nog rest van het molencomplex op dit moment is de woning uit 1798 in de zuidoosthoek van het terrein (1D op afbeelding 66). Nieuw is de gasfabriek uit 1903 ten noorden van de woningen. Ook de zeepfabriek is nog aanwezig. De wijk was mooi gesitueerd tussen IJssel, Noorderhaven en het zeer grote Coenenspark. Ten noorden van de gasfabriek is het andere molencomplex nog aanwezig.

Dat wil zeggen: één kelderblok bestond uit twee kelders die in twee huizen lagen, namelijk aan de achterzijde in de hoek. De kelders waren ondiep en waren waterdicht gemaakt met portlandcement. Het deel van de huisjes aan de achterzijde zonder kelder kwam uit in een pothuisje. Ook hadden de huizen kleine tuintjes. Alle huizen waren even groot, alleen de vrijstaande huizen op de hoeken waren iets groter. Deze hadden een winkelfunctie.



152-153 De woningen lagen naast de gasfabriek (links) en het Coenenspark in 1926 (rechts).



154. De Voormars inclusief de woningen uit 1925. Gezien vanaf de Bolwerkweg, met op de achtergrond de schoorstenen van de gasfabriek.



155. De Voormars gezien vanaf de dijk. Op de voorgrond de gedempte balkengat, op de achtergrond de schoorstenen van de gasfabriek.



156, 157. Links de winkel van de familie Barendsen, het meest zuidoostelijke gebouw van de oorspronkelijke bebouwing. Rechts een blik op de Bogelweerdstraat met op de achtergrond de schoorstenen van de gasfabriek. Alle huizen hadden tuintjes.



158. Een deel van de muur rond de Spaarbankwoningen. De verhogingen binnen de muur zijn de onderkanten van kelders van de woningen.

Het balkengat is op de kaart van Van Etteger uit 1901 nog aanwezig, maar is op de elektriciteitskaart uit 1910-1917 verdwenen. Wel is op een oude foto (afb. 155) nog te zien dat de gedempte vijver een laagte vormt ten opzichte van de dijk, waardoor zich hier makkelijk afval ophoopte. Dit afval is archeologisch ook terug gevonden.

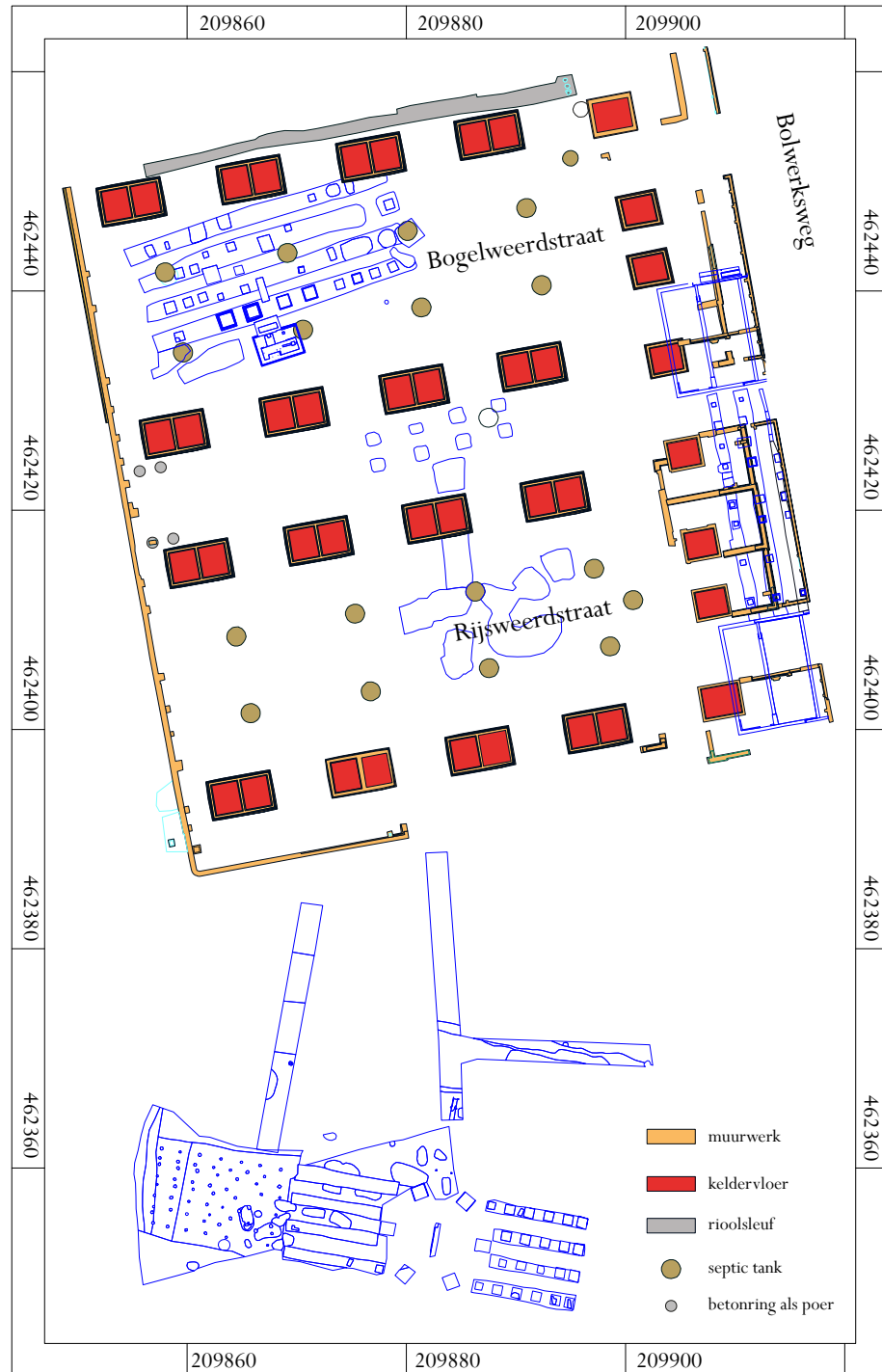
De septic tanks lagen aan de straatkant: één per twee huizen. Deze werden echter pas in 1950 aangelegd toen de huizen wc's en een riool kregen. Daarvoor werden er één keer per week tonnetjes opgehaald door de gemeente. Verwarmen deed men met kolenkachels, maar er werd gekookt op gas. Bij de in 1903 gebouwde gasfabriek was een badhuis waarvan men gebruik kon maken.<sup>27</sup>



159, 160. De hoek van deze muur en steunbeertjes aan de binnenzijde van de muur.

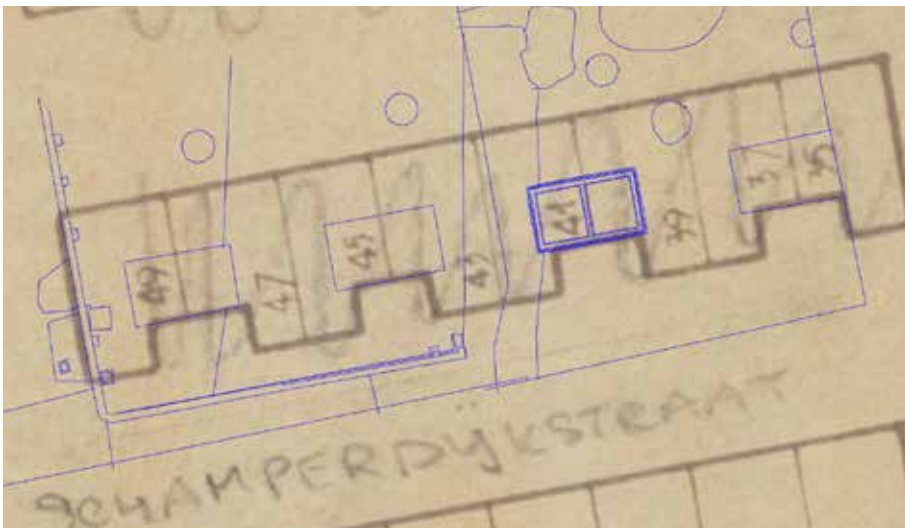
<sup>27</sup> Gravesteijn *et al.* 2010, 37.





161. Archeologisch aangetroffen resten van de woningen van de Spaarbankvereniging (ingekleurd), en daaronder de resten van het molencomplex (niet ingekleurd).

In ca. 1925 werden er door de woningbouwvereniging De Goede Woning nog zeven blokken gebouwd met even grote huisjes. Aan de zuidzijde was dit een lang blok haaks op de dijk van tien huizen en een blok van drie huizen aan de Bolwerksweg. De nieuwe straat die dit opleverde werd Schamperdijkstraat genoemd. Aan de noordzijde van het oude wijkje werden twee blokken van zeven huizen gebouwd haaks op de dijk en twee blokken van twee huizen langs de Bolwerksweg, in totaal dus 31 woningen. De noordelijke nieuwe straat kwam



162, 163. Dubbel kelderblok onder twee woningen. Daaronder een uitsnede uit de rioolkaart van 1950, waarop te zien is hoe de kelders lagen ten opzichte van de huizen. Voor de huizen werden in 1950 septic tanks aangelegd, die ook gedeeld werden met twee huizen. Ook is op dit plaatje te zien dat de westgevel van de huizenblokken op de ommuring van de wijk was gebouwd.



164. Bebouwing langs de Bolwerksweg. Hier is goed te zien dat de teerlingen van de oostelijke molenschoor nog aanwezig zijn tussen de funderingen van de Spaarbankwoningen.



*165, 166. Bebouwing langs de Bolwerksweg. De bovenste foto is gemaakt richting zuidoosten. Hier is goed te zien dat deze woningen afwijken van de woningen langs de dijk. De onderste foto is genomen vanaf het dak van de archeologiebus die langs de Bolwerksweg geparkeerd staat. Vooraan is de kelder van de mogelijke dienstwoning te zien. Deze kelder ging schuil onder de winkel van de familie Barendsen op de hoek (zie afbeelding 156).*

Elshorststraat te heten. De huizen hadden twee kamers en een keuken op de begane grond en drie slaapkamers boven. Aan de noordzijde grensden de oude en nieuwe woningen met de tuinen aan elkaar. Er tussenin bevond zich een riool, dat in de opgraving is terug gevonden als S359. De oudste woningen werden rond 1975 gesloopt omdat men geen geld wenste te stoppen in renovatie. Daarmee ontstond een groot speelveld tussen de jongere huizenblokken in. De jongste huizen werden tot de sloop in 2019 gebruikt door Het Dagelijks Bestaan, een stichting die jongeren helpt om beter te functioneren in de maatschappij.



8.2

167-170. Enkele vondsten die tussen de huizen en in de kelders zijn gedaan: o.a. een dopje van Dr. Ernst Sandow's medicinaal zout, een drinkglas, een kopje, een fles van stokerij Vetter uit Zutphen, een ring, een krokodil, een tuimelaar, een kameel, een plastic pistool en een glazen asbak. Deze huizen zijn in 1975 gesloopt.

### Vondsten in kelders bij arbeiderswoningen

In de kelders van de gesloopte huisjes werden tal van voorwerpen gevonden (v33, v69). Veel daarvan is van plastic. Dit varieert van shagverpakkingen en flesjes afwasmiddel tot allerlei plastic speelgoed (bv. pistool, kameel, rode krokodil, poppen, tuimelaar met een muizenkop), maar ook bv. porseleinen kopjes met roosjes en goudluster, een glazen knikker, een ringetje met blauwe glazen steen, een glazen asbak, een brandewijnfles van de firma Vetter uit Zutphen, een bierglas met de tekst Markt... Afd. Zut(phen) en een dopje van Dr. Ernst Sandow's medicinaal badzout uit Hamburg.

### 8.3 Vondsten balkengat bij arbeiderswoningen

Het balkengat is naast de arbeiderswoningen slechts globaal op vondstmateriaal onderzocht. Of eigenlijk: de bovenste dempingslaag c.q. gebruikslaag bóven het balkengat (gedicht tussen 1901 en 1910). Het materiaal is vooral verzameld onder vondstnummer 32. Boven in de vulling werd materiaal uit een lange periode



171-172. Vondsten uit de gedempte balkengat achter de Spaarbankwoningen, waaronder servies, een glazen stop en een porseleinen beeldje.



173-174. Deel van een koperen wijzerplaat van een Salters balans, met rechts een voorbeeld van een dergelijke weegschaal.

aangetroffen. Een bordje met transferprint is vervaardigd door de Société Céramique in Maastricht. Het draagt het 19<sup>e</sup>-eeuws aandoende decor “boerenhoeve”, dat echter van 1900 tot 1957 geproduceerd is. Verder vallen er onder dit vondstnummer onder meer een gedraaid witbakkend zalfpotje, een met bonte bloemen versierd porseleinen kopje, een knop van een geslepen glazen stop en een ongeglazuurd, met bruine en rode bloemen beschilderd kannetje of vaasje. Ook is er een porseleinen beeldje met goudluster van een bijna naakt jongetje zonder hoofd (afgebroken) met een knuppel(?) op zijn schouder (v28), een soort kind-Hercules. Een metaalvondst uit deze context is een wijzerplaat van een balans, te weten een “Salters Family Scale” (Silvester’s Patent). Een dergelijke balans wijst niet op handel, ze werden in de meeste huishoudens gebruikt.

In de stort van werkput 4 werden opvallend veel munten gevonden (v68). Dit zijn 19 centen, een stuiver (1980) en een kwartje (1964). De centen zijn een late leeuwencent, een cent van Wilhelmina uit 1948 en Julianacenten uit de volgende jaren: 1950, 1952, 1955, 1958 (2x), 1963 (3x), 1964, 1965, 1966 (2x) 1967 (2x), 1969, 1970 en 1971.

In werkput 5 werden vlakbij muur S125 een Belgische 2 centimes, een stuiver van Wilhelmina uit 1948 en een Gelderse duit uit 1766 gevonden (v32). In de stort van werkput 3/5 werden slechts twee munten gevonden (v28): een zeer



175-176. Links munten van tussen de arbeiderswoningen, vooral centen. Rechts een scapuliermedaille met aan de ene zijde St. Jozef met kindje Jezus en rechts de “Miraculeuze medaille van de Onbevleete Ontvangenis”(van Maria).

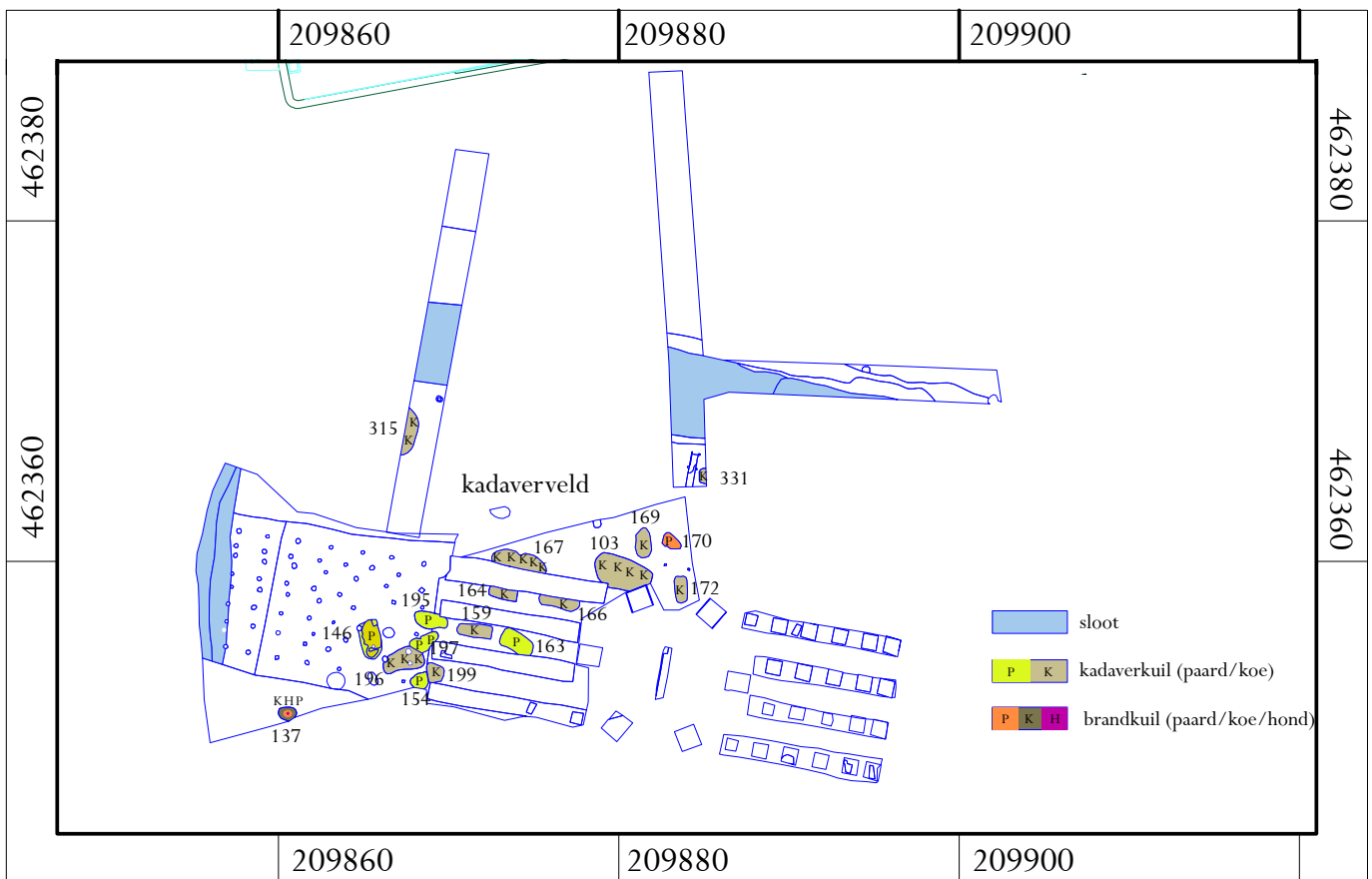
gehavende laat 16<sup>e</sup>-eeuwse *Hollandse penning* en een cent van Juliana uit 1971. Een ovale scapuliermedaille (v32) meet inclusief het ophangoogje 25 mm. De ene zijde toont St. Jozef en het kindeke Jezus. De randtekst luidt: St. JOSEPH MODÈLE DE PURETÉ PRIEZ POUR NOUS (Sint Jozef, voorbeeld van puurheid, bid voor ons), de andere zijde toont een staande Maria met de randtekst: Ô MARIE CONÇUE SANS PÉCHÉ, PRIEZ POUR NOUS QUI AVONS RECOURS A VOUS (“Oh Maria, zonder zonde ontvangen, bid voor ons die toevlucht tot u nemen”) en onder haar voeten het jaartal 1830. De afbeelding en tekst bij de Maria-zijde zijn overgenomen van de veel voorkomende “Wonderdadige medaille” (ook wel Miraculeuze of Wonderbaarlijke medaille of Medaille van de Onbevleete Ontvangenis), die gebaseerd is op de beschrijving van Catharina Labouré in 1830, die op de Rue du Bac in Parijs een Mariaverschijning had. Op de achterzijde van dergelijke medailles staat standaard een M met kruis, plus twee harten en 12 sterren. Bij deze medaille is die beeltenis dus vervangen door een afbeelding van St. Jozef met het kindeke Jezus. De 19<sup>e</sup> eeuw was in Nederland de renaissance voor het Rooms-Katholieke geloof omdat in 1795 onder de Fransen weer beleden mocht worden. Archeologisch resulteert dit onder meer in het met enige regelmaat vinden van (doorgaans Franstalige) scapuliermedailles. Dergelijke medailles werden aan een kettinkje rond de hals gedragen of, veel gangbaarder, op de onderkleding gespeld, doorgaans uit het zicht.

We moeten ons realiseren dat het materiaal van na ca. 1901 te relateren is aan de arbeiderswoningen, maar dat het oudere materiaal of gerelateerd kan zijn aan de gebruiksfase van de molen, óf afkomstig is uit aangevoerde grond waarmee het balkengat gedicht is.

## 9 Kadaverkuilen

Een bijzonder fenomeen op het molenterrein zijn 16 kadaverkuilen en twee brandkuilen met resten van dieren. Deze dateren duidelijk van vóór de molen, want ze liggen eronder en worden bovendien oversneden door de ingravingen van de poeren, palen van de sleephelling<sup>28</sup> en het balkengat. In één van de kuilen, S103, werden twee munten gevonden, die beide helaas zeer aangetast waren. De ene lijkt een oord van Philips V te zijn uit ca. 1710, de andere is mogelijk een Zutphense duit uit 1687. In dat geval zou het spoor dus waarschijnlijk uit de vroege 18<sup>e</sup> eeuw dateren.

Opvallend is de concentratie van de kuilen, namelijk alleen op het zuidelijke molenperceel, ten noorden daarvan werden er geen skeletten meer aangetroffen. De kuilen binnen dit perceel lijken qua ligging volledig willekeurig gegraven te zijn en soms oversnijden ze elkaar zelfs. Per kuil zijn soms meerdere dieren begraven, met een maximum van vijf. Ook opvallend is dat het uitsluitend gaat om runderen en paarden: schapen en varkens ontbreken. Alle kuilen bevatten onverbrande kadavers, op twee na. In één van deze kuilen, S137, werden drie verbrande dieren gevonden: een koe, een paard en een hond. In S170 werd een verbrand paard gevonden. De skeletten zijn globaal vrij geprepareerd, en zijn allemaal geborgen voor verder onderzoek. Dit onderzoek gaf uitsluitend



177. Ligging van de kadaver- en brandkuilen onder de molen. Deze zone wordt begrensd door de sloot aan de noordzijde.

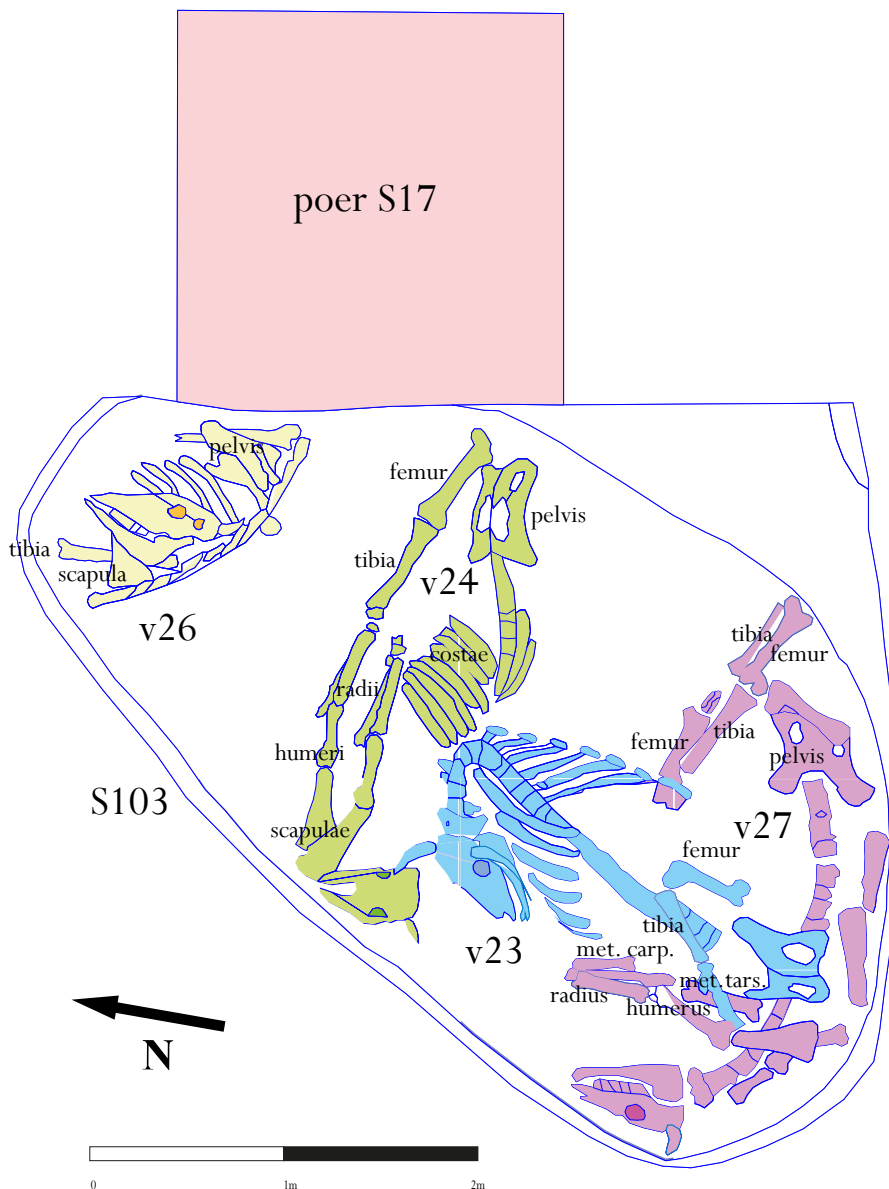
28 Het gaat om de paalsporen S146 en 147 die door kadaverkuil S145 heen zijn geslagen.

over het soort dier, het formaat en de leeftijd. Daarbij kunnen interessante aspecten gemist zijn. Bij één van de paarden (S145) bleken bijvoorbeeld de benen niet meer in anatomisch verband te liggen. Ook blijken bij alle runderen de onderpoten verwijderd te zijn (bij de paarden overigens niet).

Van de skeletten zijn alle relevante botten gemeten en er is gekeken naar de mate van fusie van deze botten om iets over de leeftijd te kunnen zeggen en de lengte van de botten om iets over de schofthoogtes te kunnen zeggen. Deze data zijn in een bijlage achterin terug te vinden.

In de kuilen zijn de volgende dieren aangetroffen:

**S103.** Deze kuil is oversneden door poer S17 van de molen. De kuil bevat de skeletten van vier runderen (v24-27). Dit zijn op één na onvolgroeide dieren. De onderpoten (metapodia en verder) zijn verwijderd, behalve bij het oude dier, waar alleen de phalangen (met de hoeven) zijn verwijderd. In kadaverkuil



178. Kuil S103 met daarin vier verschillende runderen.





179. Deel van de vrijgeprepareerde runderskeletten in kuil S103 (v24 en v25).

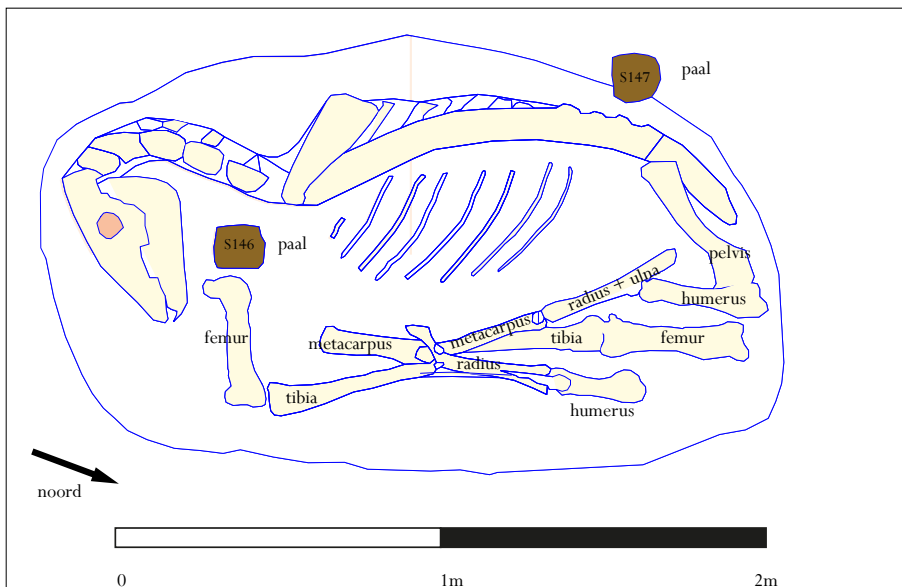
S103 werden twee munten gevonden (S103): een oord van Philips V uit ca. 1710 en een mogelijk Zutphense duit uit 1687(?). Beide zijn zeer gehavend.

**S137.** Dit is een ronde kuil met een grote hoeveelheid verbrande botresten (v37). Deze representeren een onvolgroeid rund, een paard en een onvolgroeide hond. De kuil is in het vlak 80 cm in diameter en heeft een restdiepte van 24 cm.

**S146.** In deze kuil is een volwassen paard begraven (v50). Opvallend is dat de benen van het paard wel gearticuleerd zijn maar niet meer in anatomisch verband liggen. De proximale delen van de voorbenen liggen bij het bekken en het proximale deel van een van de achterbenen ligt bij het hoofd. Dat kan alleen maar betekenen dat de benen van het paard verwijderd waren toen ze werden begraven.



180. Brandkuil S137 met daarin de verbrande resten van een rund, een paard en een hondje.



181-182. Paardenbegraafing S 145, veldfoto en tekening. Opvallend is dat het skelet in eerste instantie geheel gearticuleerd lijkt. Bij nader inzien echter blijken de benen van het paard niet anatomisch correct begraven te zijn. De palen maken deel uit van de sleepelling van de latere molen.

**S159.** In deze kuil is nog onvolgroeid rund begraven (v47).

**S163.** In deze kuil is een volwassen paard begraven (v46).

**S164.** In deze kuil is nog onvolgroeid rund begraven (v53).

**S166.** In deze kuil is een volwassen rund begraven (v54).

**S167.** In deze kuil zijn vijf runderen begraven (v44 a-e). Drie daarvan waren volwassen, de andere twee waren onvolgroeid.

**S169.** In deze kuil is een nog onvolgroeid rund begraven (v49).



183. De resten van een verbrand paard in kuil 170.

**S170.** In deze kuil is een volwassen paard begraven (v39). Dit paard is verbrand. De kuil heeft in het vlak een doornede van slechts 70 cm en een diepte van 18 cm.

**S172.** In deze kuil is een volwassen rund begraven (v48).

**S195.** In deze kuil is een volwassen merrie begraven (v38-schedel- en 40).

**S196.** Deze kuil bevat de skeletten van drie volwassen runderen (v45 a+b en 55).

**S197.** Deze kuil bevat de kadavers van twee volwassen paarden (v43 a+b).

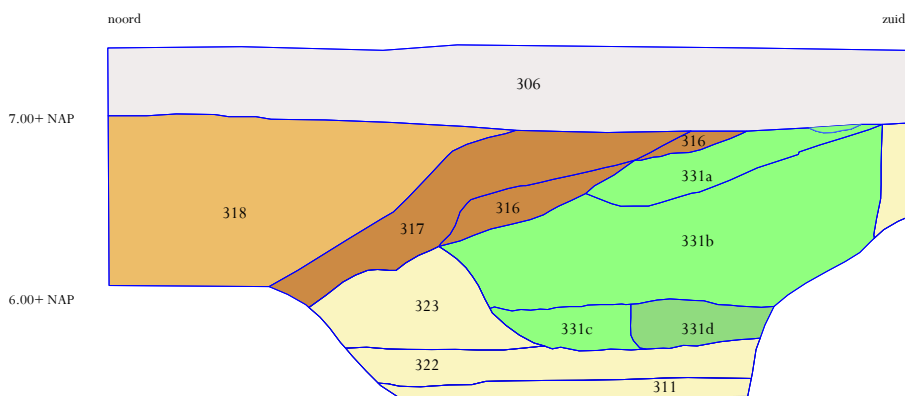
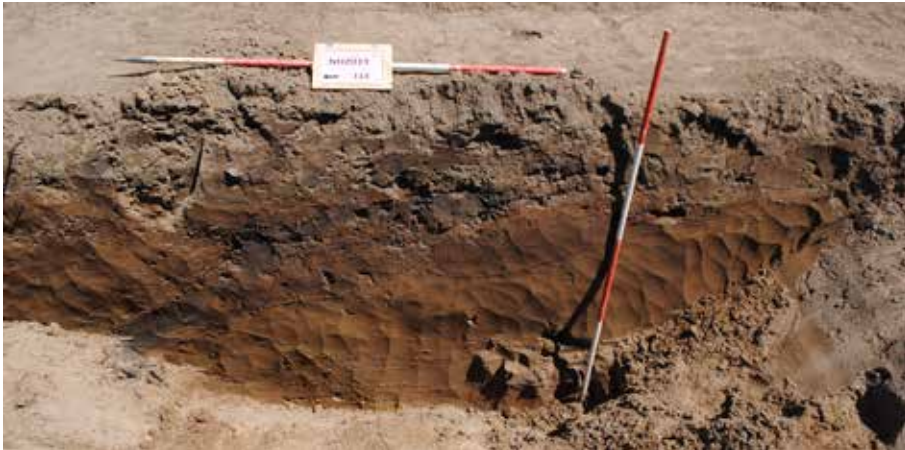
**S199.** In deze kuil is een volwassen rund begraven (v52).

**S315.** In deze kuil zijn twee runderen begraven, een volwassen en een onvolgroeid exemplaar (v62 a+b).

**S331.** In deze kuil is een volwassen rund begraven (v63).



184. Paardenschedel uit S195 (v38).



185-186. Kadaverkuil S331 in werkput 9. Deze wordt oversneden door de jongste fase van de sloot van het balkengat, die in zijn oorspronkelijke versie de begrenzing van het kadaverveld vormde.

Verder zijn er in de westelijke gracht (S177) bij en onder de sleephelling botten van runderen, paarden en een hond gevonden (v34). Ook in de noordelijke sloot die bij de molen hoorde werden botten van rund en hond gevonden. Het kan gaan om verspitte kadaverkuilen, maar het kan natuurlijk ook dat de botten er ten tijde van de molen terecht zijn gekomen. Derhalve worden deze botten verder buiten beschouwing gelaten.

Samenvattend hebben we in de kuilen de skeletten van 21 runderen, waarvan de helft volwassen is.<sup>29</sup> Kleine kalveren ontbreken op één na. Daarnaast werden er 6 paarden opgegraven. Eén rund, een paard en een hond plus één paard zijn verbrand terug gevonden, dus in totaal waren er ca. drie keer zoveel runderen als paarden.

Ook de doodsoorzaak van de paarden is interessant: geen van de dieren is geslacht. Dat wil zeggen: er zijn geen ingeslagen schedels gevonden en de dieren zijn in de meeste gevallen in hun geheel begraven. Het gaat dus om dieren die aan ouderdom of ziekte zijn gestorven. De vreemde gevallen worden hierboven beschreven. Bij één paard is vast gesteld dat de benen van het dier verwijderd zijn voor hij begraven werd, maar deze benen zijn wel mee begraven (zie afbeel-

<sup>29</sup> Globale leeftijdsschattingen a.d.h.v. botfusies, vgl. Silver 1964.



187,188. Runderschedel en -onderkaken. Rechtsboven de onderkaak van het enige jonge kalf in het complex.

ding 179 en 180). Mogelijk diende dit een praktisch doel omdat het zo makkelijker was om het dier te begraven. Men kan denken aan een paard waarbij het *rigor mortis* is ingetreden en waarbij de benen ongemakkelijk uitstaken. Maar het is waarschijnlijker dat het dier gevild is, waarbij de benen niet interessant zijn voor de vilder en daarom eerst verwijderd zijn. Het fenomeen van het afhakken van poten voor begraving werd ook bij runderen aangetroffen (S103), en blijkt vaker voor te komen bij 18<sup>e</sup>-eeuwse runderbegravingen.<sup>30</sup>

Bij de runderen zijn in alle gevallen de onderpoten verwijderd, dat wil zeggen van metapodia tot phalangen. Bij slechts één dier waren alleen de phalangen verwijderd en waren de metapodia nog aanwezig.

Dit fenomeen is goed te duiden met de opgravingsresultaten van de zeer nabij gelegen lijmerij in het achterhoofd.<sup>31</sup> Hoewel er vooral schapen-metapodia tot lijm werden verwerkt in dit 18<sup>e</sup>-eeuwse bedrijf, werden er ook runderbotten gebruikt. Afhankelijk per bottendump varieerde het aandeel schapenbotten in het totaal tussen de 73 en 99% terwijl runderbotten in de verschillende botconcentraties 1-25% van het geheel uitmaakten. Deze runderbotten bestonden voor 40% uit metapodia en voor 11% uit phalangen. Ook opvallend was dat van de rundermetapodia 100% van juveniele exemplaren was<sup>32</sup>, terwijl bij schapen slechts 2% van juveniele exemplaren afkomstig was. Dit zeer significante verschil heeft te maken met de ideeën over lijmproductie die terug te vinden zijn in de handboeken uit die tijd.<sup>33</sup> Uilkens (1819) bijvoorbeeld beschrijft dat voor de productie van *Vlaamse lijm* onderpoten van *oude schapen* moeten worden gebruikt, en voor de productie van *kalfspotenlijm* de onderpoten van *jonge runderen*. Vlaamse lijm was krachtiger dan kalfspotenlijm. Maar de runderpoten die hier mogelijk tot lijm zijn verwerkt omvatten dus ook poten van oudere dieren. Het zou dus ook nog kunnen dat de onderpoten van oudere dieren met huid en al naar de looier zijn gegaan. Met andere woorden de begraven runderen werden niet meer geschikt geacht voor consumptie, maar wel nog voor de lijmzieder en wellicht voor de leerlooier.

Daarmee komen we uit bij de vraag waaróm de dieren niet geschikt waren voor consumptie. Paardenvlees werd en wordt in Nederland, anders dan in de Engelstalige landen, gegeten en er bestonden zelfs speciale paardenslachterijen. De enige groepen die het (althans in theorie) niet aten waren Katholieken en

<sup>30</sup> Verduin 2011, 47.

<sup>31</sup> Fermin2018.

<sup>32</sup> Bij de runderphalangen waren ook volwassen exemplaren aanwezig.

<sup>33</sup> Duhamel du Monceau 1771, Uilkens 1819.



190-191. Paardenschedel (v43A). Voor alle opgegraven paarden geldt - in tegenstelling tot de runderen- dat het om oude exemplaren gaat. De kiezen van deze hengst zijn behoorlijk gesleten.

Joden. En paarden mochten in oorlogstijd niet geslacht worden omdat ze essentieel waren in de strijd, maar als ze dood gingen mochten ze wel worden gegeten. Met andere woorden: de gevonden paarden waren ofwel ziek of ze zijn van ouderdom door hun hoeven gezakt. Er zijn geen resten van jonge paarden gevonden. In één geval is het evident dat het dier oud was en totaal “op”. Het paard v43B in kuil S197 had een wervelkolom die volledig aan elkaar is gegroeid: het bindweefsel is verbeend. Dit is waarschijnlijk het resultaat van een levenslange extreme overbelasting, bijvoorbeeld in een functie als rosmolenpaard. Paarden moesten dan eindeloos hetzelfde rondje lopen om molenstenen in beweging te houden. Rosmolens waren in de 18<sup>e</sup> eeuw een zeer algemeen verschijnsel, ook in Zutphen. Soms werden ook andere dieren gebruikt, zelfs honden. Ook paard v40 had, weliswaar in mindere mate, een vergroeide rug.

In twee gevallen is een paard verbrand (zie afbeelding 180 en 183), wat het vermoeden doet rijzen dat de dieren een zeer besmettelijke ziekte hadden die ook voor mensen gevaarlijk was. Er zijn twee ziekten die hiervoor in aanmerking komen. De eerste is *kwade droes* of *malleus* (Engels: *glanders*). Deze bacteriële ziekte<sup>34</sup> tast de huid, longen en neusslijmvliezen ernstig aan. Eenmaal besmet kunnen paarden er binnen enkele weken aan sterven, maar de ziekte kan ook voortwoekeren. De ziekte kan ook op mensen worden overgedragen, hoewel dit maar zeer zelden voorkomt. Gewone droes is algemener en een stuk minder ernstig. Deze ziekte is een optie voor S170, waarin alleen een paard is gevonden. In het andere spoor echter, S137, werden behalve de verbrande resten van een paard ook die van een onvolgroeid rund en een jong hondje gevonden.



192, 193. Een deel van de totaal vergroeide wervelkolom van paard v43B. Mogelijk is dit het resultaat van een leven in een rosmolen. Rosmolens (rechts een rosmolen in Amsterdam, 1911) waren in de 18<sup>e</sup> eeuw zeer algemeen.

<sup>34</sup> *Malleomyces mallei*.

Kwade droes is hier geen optie omdat deze ziekte niet dodelijk is voor runderen en honden. De meest waarschijnlijke optie is hier miltvuur (*anthrax*), ook dodelijk voor mensen, maar ook voor paarden, koeien en honden. Deze ziekte kwam ook al in de 18<sup>e</sup> eeuw voor. De dierziekte, die veroorzaakt wordt door de bacterie *Bacillus anthracis*, kwam in de grond voor en kon mensen besmetten (een *zoönose* dus). Miltvuur veroorzaakt onder meer koorts, ademnood en bloedverlies uit de lichaamsopeningen. De ziekte is bijzonder dodelijk. Begraven van de dieren helpt bij miltvuur niet omdat de sporen van de bacterie in de grond en in het grondwater decennia lang kunnen overleven en weer geactiveerd worden zodra er zuurstof bij komt. Besmetting kan ook plaats vinden via inademing. Hoewel vee bij boerderijen vaak in kuilen met ongebluste kalk werd begraven, waarna er een “pestbosje” op kon groeien, was verbranding natuurlijk een veel betere oplossing, zeker in nabijheid van een stad.

De meeste runderen zijn echter begraven en dus spelen er waarschijnlijk andere doodsoorzaken. Ouderdom kan slechts bij de helft van de dieren een rol hebben gespeeld en veeleer kan gedacht worden aan een ziekte die niet dodelijk is voor mensen als doodsoorzaak.

De gevreesde runderziekte *mond-en-klauwzeer*<sup>35</sup> is géén kandidaat. De eerste besmetting van deze ziekte vond in 1838 vanuit Duitsland plaats, dus 40 jaar nadat het kadaverveld in gebruik was genomen als molenveld. Ook *longziekte*<sup>36</sup> sloeg pas tussen 1833 en 1887 toe.<sup>37</sup>

Een voor de hand liggende kandidaat is runder- of veepest<sup>38</sup>, een virusziekte.<sup>39</sup> Vaak wordt aangenomen dat het eerste geval van runderpest in Nederland pas in 1711 voorkomt. In 1613 wordt er in Noord-Holland echter ook een uitbraak beschreven die soms als runderpest wordt opgevat. In ieder geval lagen de velden bedekt met dood “*hoornvee, waaruit zulk een onverdragelijke stank opstondt, overmits men die gevilt op het veld liet liggen rotten en vergaan, dat het voor een wonder wierdt aangeteekent, dat deeze ysselijke stank geen ziekte onder de menschen veroorzaakte*”.<sup>40</sup> Het vee ging er dus massaal aan dood, maar mensen niet, net zoals bij runderpest.

Europa werd echter pas in de 18<sup>e</sup> eeuw *massaal* geteisterd door de runderpest. Het eerste geval in deze eeuw wordt in 1711 beschreven. Deze verbreiding zou getriggerd zijn door resp. de Spaanse Successieoorlog (1701-1714) en de Oostenrijkse Successieoorlog (1740-1748). Een anonieme dichter laat een “*klagende boer*” in 1745 het volgende daarover zeggen:

*“Hoe woed het Oorlogsvuur in onzer Buuren Landen  
Een ander Oorlogsvuur komt in ons Land ontbranden  
De sterfte onder 't Vee, een voorbood dat de dood  
Ons op de hielen volgt in dezen droeven nood.”*<sup>41</sup>

35 MKZ (mond-en-klauwzeer) of tongblaar (*Apthae epizooticae*) is een virusziekte.

36 CBPP (*contagieuze bovine pleuropnomie*), veroorzaakt door de bacterie *Mycoplasma mycoides mycoides*.

37 Back 2016.

38 Deze doodsoorzaak wordt ook vermoed bij kuilen met runderkadavers in Oud-Loosdrecht, Verduin 2011, 46-47.

39 *runderpestvirus* is een (-)ssRNA-virus uit het geslacht *Morbillivirus* van de familie *Paramyxoviridae*.

40 De Smet 2015, 3.

41 Archief Delft arch. 598, invnr. 678.

# GEMEENE KENTEEKENEN

VAN SIECKTE ONDER HET

H O O R N V É E.

**D**Roefgeestigheyt, verduyfterde oft Treurende Oogen, hangende ende kaude Ooren, luyfig Haier, Onrust, Uytgestrekt ende hangenden Hoofde, Schuddingen, Bevingen: Midts-gaeders Exces van Kortsen, verlies van Appetyt, ofte Melk, op hun selven zyn dese Enckelycke teekenen gemeen van alle ordinaire Siekten, de welke in de Besmette infelykx bevonden worden.

**D**E Distinctive teekenen alleenelyk eygen aen de woedende Plaego bestaen in de volgende.

**ART. 1.** **I**N het begin is het gesicht verduyftert met waeter-traenende Oogen de welk den tweeden ofte derden dag verandert in Etterachtige materie

2. De Schelen der Oogen open getrocken zynde, bevint men de selve seer vierig doncker, roodt ende Successivelyk swarter.

3. In den Mont bevint men in het begin eene buyten Naturelyke hitte ende ontfekentheyt, de Tonge slymende ende successivelyk: het gehemel met roode swartachtige puyften, ofte plecken: het Tantvleesch in sommige beesten virig, ofte wit, losse Tandten.

4. Quelende eene Geelachtige stoffe uyt den Mondt met eene dicke snotachtige materie uyt den Neuse.

5. Den Aefem en omswevende locht van het Vel sterk stinckende.

6. De melck Beesten als wanneer sy niet verstoppt bevonden en worden zyn sy meenelyk geattaqueert met eenen Geelachtigen afgank, Galachtig stinckende: Den Erfdarm wort alsdan bevonden ontfeken met een vierig Roodt Couleur

7. Tuffchen Vel en Vleesch onder de Ockfels, worden tastelyk bevonden in sommige Beesten kleyne Klieren ofte Puyften de welke als eygen aen dese sieckte naer eenige daegen uytwendig verschynen ende verdroogen.

8. Zynde wel naementlyk te letten of differente Beesten in den selven stal met eenige der voorschreven Teekenen sijn overvallen.

9. De Tonge geswollen selfs doorgaens van het begin van de sieckte is een seker kenteekenen dat het sieckte is.

10. Veele Beesten getroffen van de plaege hebben een geswel op den rugge ter plaetse corresponderende met de Longer.

11. Eyndelinge heeft men bemerckt dat veele Hoorn-beesten overvallen met de besmettelijcke Sieckte den tweeden ofte derden dag dat sy danof aengerant sijn, hebben eene seer groote swackheyt in de leden, selfs soo verre dat men alsdan eene Hoorn-beeste grypene op het rugge-been dikmaels ter aerde doet vallen, nemaer de swackheyt die men bevint in de leden soude kunnen voortskomen van eene andere Quaele, als het vier in de Leden ofte de Bleyne.



Complotdenkers uit Basel zagen een heel andere oorzaak. Zij beweerden dat “booswigten” uit het hertogdom Milaan vergiftigde pijltjes in de weilanden hadden gestrooid om de dieren te vergiftigen.<sup>42</sup>

Huiden van dode koeien mochten wel worden afgenomen, mits de kadavers na het villen onmiddellijk begraven werden. Dat laatste moest in extra diepe kuilen gebeuren, om verspreiding van het virus tegen te gaan.

In Nederland waren er epidemieën tussen 1713 en 1715, 1744 en 1745, en tussen 1769 en 1770, maar helemaal weg was de ziekte nooit. Nog in 1813-1814 en 1865-1866 waren er uitbraken van runderpest in Nederland.<sup>43</sup>

Soms ging 70-90 % van alle runderen er aan dood. Nieuwe runderen werden geïmporteerd uit Holstein en Denemarken. Dit waren zwartbonte runderen die de oorspronkelijke Nederlandse roodbonte runderen geleidelijk grotendeels vervingen in de veestapels. Ook werden vleesossen uit Denemarken en Holstein “op de hoof” geïmporteerd om hier direct geslacht te worden om zo het tekort aan vlees op te vangen.<sup>44</sup>

Pas in de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw kwam de ziekte onder controle. De uitbraak was in Nederland uiteraard het grootste in de echte veeteeltstreken in laag-Nederland. In het oosten en zuiden speelde akkerbouw een belangrijkere rol en waren de veestapels veel kleiner. Runderen waren echter ook essentieel voor de productie van mest voor de akkerbouw. De economische impact op de boeren was dus enorm en in deze periode werden de eerste verzekeringen voor boeren opgezet, zoals het Veefonds. Het laatste geval van veepest wereldwijd vond nog plaats in 2010.

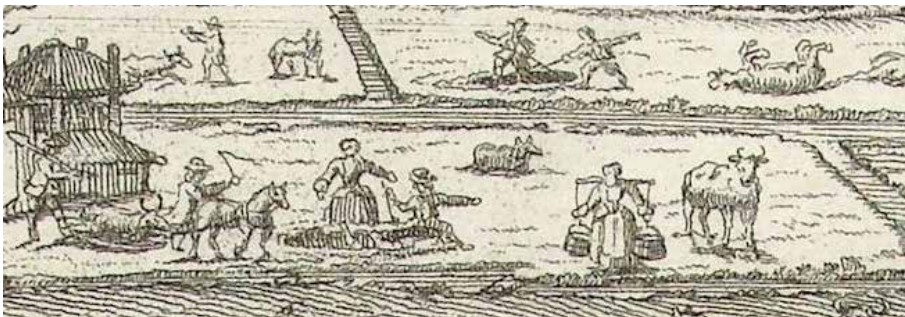


195. Voorstelling van Jan Smit van de runderpest uit 1745.

42 Lambert Lustig in de Amsterdamse Courant uit 1714.

43 Snellen 1866, 5-6.

44 Plaisier 2016.



196-198. Details van de prent van Smit op de vorige pagina. Bovenaan zien we o.a. hoe een koe uit de stal wordt getrokken en daarnaast een stapel (half)dode koeien. Daaronder zien we links hoe een koeienkadaver per paard naar een veld wordt gesleept, zien we mannen een kuil graven en zien we koeienpoten uit een kuil steken. Vreemd is wel dat er ook gewoon een koe rechtop staat. Het onderste detail laat zien dat de koeien voor ze in de kuil belandden eerst werden gevild.

De incubatieperiode van de runderpest varieert van 3 tot 15 dagen. Er zijn twee varianten met een verschillend ziektebeeld: klassieke en snelle runderpest. Bij de klassieke vorm krijgt de koe koorts en eet hij slecht, raken de slijmvliezen ontstoken, krijgt de koe diarree en sterft de koe binnen twee weken. Bij de snelle variant kan het binnen drie dagen gedaan zijn met de koe.

De ziekte was enorm besmettelijk, maar alleen voor herkauwers (dus niet voor bv. paarden en mensen). Besmetting kon plaats vinden via vlees, mest en huiden. Onmiddellijk slachten was tot de uitvinding van vaccinatie (niet geheel toevallig van Latijn *vacca*: koe) het devies. In Nederland was de Groninger Geert Rein-

ders in 1774 al succesvol bezig met het inenten van runderen. Hij werd daarvoor aangemoedigd door de Staten van Holland die een beloning van 10.000 gulden uitloofden voor degene die een medicijn zou ontwikkelen. Een andere maatregel was het verbieden van veemarkten en het isoleren in een wijde straal van besmette bedrijven. In sommige plaatsen was het verboden om honden los te laten lopen en ze besmet vlees te voeren.

Het is dus goed denkbaar dat de runderen die op de Mars zijn aangetroffen gestorven zijn aan runderpest. We weten dat de ziekte enorm veel voorkwam. Het inrichten van een speciaal afgebakend veld zoals op de Mars is aangetroffen is tekenend. Bij voorkeur werden de koeien niet midden in de stadswiden begraven omdat er dan nog potentieel een besmettingsgevaar kon zijn. De dieren hoefden echter niet verbrand te worden omdat er geen gevaar was voor mensen.

Een prent door Jan Smit uit 1745 (afb. 195) beeldt de runderpest tot in detail uit. Runderen worden uit de stal gehaald en gedood (afb. 196). Achter op een paardenkar worden ze naar de plek gebracht waar ze begraven worden (afb. 197). De runderen worden in kleine aantallen in kuilen geworpen. In één geval is ook te zien dat een koe eerst nog gevild wordt (afb. 198). Dit laatste lezen we ook terug in de bronnen: Huiden van dode koeien mochten wel worden afgenomen, mits de kadavers na het villen onmiddellijk begraven werden. Dat moest in extra diepe kuilen gebeuren, om verspreiding van het virus tegen te gaan.<sup>45</sup> De gegraven kuilen zijn inderdaad erg diep. S315 is bijvoorbeeld gedocumenteerd in het westprofiel van werkput 7. De kuil is zo'n drie meter lang en is 1,4 meter diep (zie afbeelding 91).

---

<sup>45</sup> Kranendonk 2001.



## 10 Synthese en samenvatting

### 10.1 Synthese

Bij de opgraving op Veld 21 van het plangebied Noorderhaven aan de Bolwerksweg in 2019 is onder andere een zaagmolencomplex vrijwel geheel opgegraven. Over dit molencomplex was opvallend weinig bekend. Bekend was dat molen De Zwaan in 1798 werd gebouwd, dat er 1878 sprake was van twee houtzaagmolens, dat de molen of de molens op een gegeven moment van stoommachine(s) werd(en) voorzien en dat het complex voor 1891 weer verdwenen was.

Het huidige onderzoek geeft veel details over de molens zelf, maar was daarnaast ook een aanleiding om iets dieper in de historie van de molens te kijken.

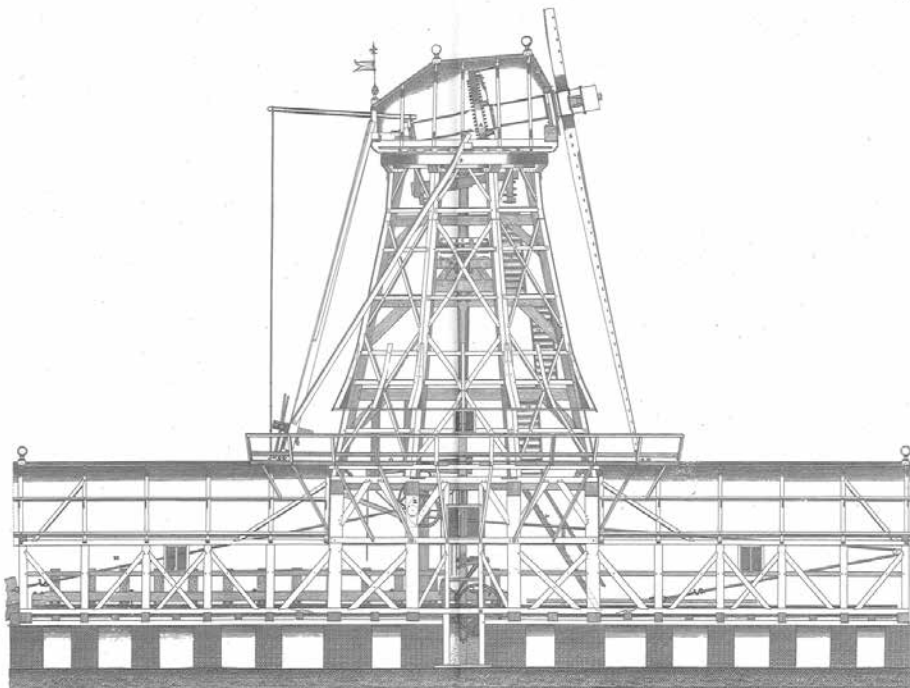
Zutphen was, liggend aan de IJssel en Berkel altijd al een belangrijk knooppunt in de regionale houthandel. Pas in 1798 kwam daar de eerste zagerij bij. Deze zagerij, de Zwaan, was gelegen aan de IJssel ten noorden van de stad, op een plek waar al langer een houtoverslagpunt was. De eerste molenaar was dan van oorsprong ook al een houthandelaar. De oudste molen was een zeskante boven-draaier boven op een lange molenshuur.

In de opgraving werden de zes teerlingen (poeren) van de molen gevonden in het midden van het gebouw. Aan weerszijden van de molen werden de resten van de schuur gevonden, die eveneens op teerlingen gebouwd was. Deze teerlingen stonden in vier lange funderings sleuven. Bij de sleuven aan de westzijde stonden ze op een vlijlaag van baksteenpuin die op de bodem van deze sleuven lag. Aan de westzijde lag ook de sleephelling waarover de te zagen boomstammen vanuit het balkengat de molen in werden getrokken. Hiervan werden de dragende palen terug gevonden. Bij de molen werd ook afval gevonden dat iets over het dagelijks leven bij de molen vertelt. Het gaat daarbij om ondermeer etensborden van industrieel wit aardewerk die onder aan de sleephelling in het balkengat werden gevonden. Een afvalkuil bij de molen lijkt iets ouder dan de molen zelf. Deze bevat volkomen standaard serviesgoed. De enige opmerkelijke vondst is een leisteentafelblad waarin een zakzonnwijzer is gekrast met aan de ene zijde Romeinse cijfers en op de andere zijde Arabische cijfers. De volstreekte knulligheid waarmee dit gedaan is toont echter dat het voorwerp nooit als zodanig gebruikt kan zijn. Mogelijk is het een versie die een kind heeft nagemaakt met een echte zakzonnwijzer als voorbeeld (deze hadden doorgaans aan de ene zijde Romeinse en aan de andere zijde Arabische cijfers). Een tweede afvalkuil lijkt te dateren van net na of tijdens de sloop van de molen en zou in theorie afval uit de molen kunnen representeren. Dit complexje omvat geen opmerkelijke dingen.

De gedachte bestond altijd dat deze oudste molen degene was die was omgebouwd tot stoommolen. De foto waarop de omgebouwde molen is te zien, toont echter een achtkante (en geen zeskante) molen en bij nadere beschouwing komt de vorm van de molengracht niet overeen met de situatie ter plekke. Deze foto komt wel overeen met de noordelijke, jongere zaagmolen. Daarmee

is er, ook in de geschreven bronnen, geen enkele aanwijzing dat de oudste molen omgebouwd is tot stoommolen. Ook archeologisch zijn er geen aanwijzingen voor gevonden. Hoe de zuidelijke zaagmolen in de laatste fase dan wel functioneerde is onduidelijk. Er zijn geen foto's beschikbaar uit deze laatste fase en uit kaartmateriaal zijn hierover geen aanwijzingen te vinden. Óf de molen had zijn wieken nog, óf ze waren eraf en de zaagloods werd alleen nog als loods gebruikt.

De noordelijke molen is ook volledig opgegraven. In deze molen werd geen zeskant van teerlingen gevonden. Hieruit kunnen we afleiden dat het gaat om een achtkante molen. Waar de meeste soorten molens wel een achtkant van teerlingen kunnen hebben, geldt dit niet voor houtzaagmolens om de eenvoudige reden dat de bijbehorende stijlen dan in de weg staan bij het doorvoeren van de boomstammen naar de zaagramen. De achtkant is gebouwd op een vierkant dat in de schuur verwerkt is en de achtkantigheid begint pas boven het dak. Dit zien we ook in bijvoorbeeld de Bolwerksmolen in Deventer, gebouwd in 1863. Wanneer de noordelijke molen gebouwd is weten we niet precies, maar het moet tussen 1845 en 1877 zijn geweest (resp. topografische kaart en verbouwing tot stoommolen). Men zou dus kunnen denken dat de achtkanter een jongere oplossing was voor het probleem van de in de weg zittende stijlen (de zuidelijke zeskanter dateert uit 1798). Bij een zeskanter stond er immers nog steeds een stijl in de weg, waardoor een krukas maximaal twee zaagramen in beweging kon zetten, terwijl er bij een achtkanter in theorie drie ramen tegelijk konden zagen. Dat laatste was overigens waarschijnlijk niet het geval bij de Zwaan, die, getuige de foto (afb. 60), twee deuren had bij de sleephelling. Uit onder meer de door Linperch in 1736 getekende molen blijkt echter dat achtkanters geen jongere uitvinding zijn.



199. Zaagmolen door P. Linperch, in *Cóvens & Mortier*, ca. 1736.

Voor de noordelijke molen zijn ook lange funderingssleuven gegraven, die in dit geval echter zonder onderbreking doorlopen over de hele lengte van het gebouw.

De molenkap van de noordelijke molen is na maximaal 32 jaar, maar mogelijk al na ca. 15 jaar verwijderd, waarna de molen in 1877 omgebouwd werd tot stoomzaagmolen. Daartoe werd aan de zuidzijde van de molen een stoommachine gebouwd. Hiervan is alleen een groot gemetseld blok gevonden waarin het vliegwiel ronddraaide. Dit massieve blok was 1,3 meter in de grond ingegraven en is als enige fundament van de stoommachine blijven zitten na de sloop. Het blok gaf duidelijke aanwijzingen voor de plaats van de as en dergelijke, en toont bovendien dat het grote gietijzeren gevaarte er vrij hardhandig uitgekapt is om door te verkopen.

Behalve de twee molens waren er ook schuren op het terrein aanwezig, zoals droogloodsen, waar de gezaagde planken, gescheiden door latjes horizontaal droogden. Ten zuiden van de noordelijke molen werden de kuilen van acht gerooide teerlingen gevonden van zo'n schuur. Een andere schuur werd gevonden langs de Bolwerksweg aan de oostzijde van het terrein. Deze houten loods (die net zo gefundeerd is als de molen) werd aan beide zijden geflankeerd door stenen gebouwen. Het zuidelijke stenen gebouw was mogelijk een gedeelde dienstwoning (met twee schoorstenen) en had in het midden een (gedeelde?) kelder. Van het noordelijke gebouw is archeologisch maar één muur terug gevonden omdat de rest gesloopt is voor de latere arbeiderswoningen. Er bestaat een foto die duidelijk maakt dat dit de witgepleisterde villa van de directeur Wijers moet zijn geweest. Deze woning had overigens geen kelder.

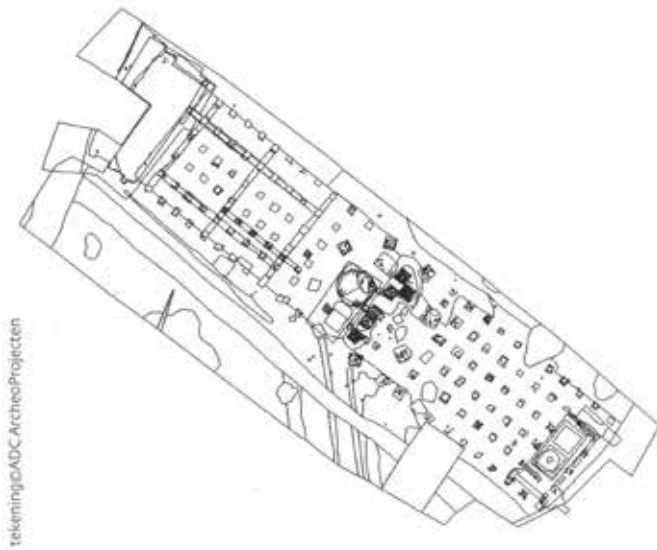
Bij de noordelijke molen werd geen noemenswaardig contemporair huishoudelijk materiaal gevonden, maar wel ijzer dat aan de molen te relateren is. Onder de vondsten vinden we bijvoorbeeld stukken van de zaagbladen, wiggen om de zaagbladen op spanning te brengen en een krabbelarm met pallen.

De houthandel en het molencomplex was meer dan honderd jaar lang in handen van dezelfde familie: Wijers. De eerste Wijers in het rijtje was de in 1702 in Steenderen geboren houthandelaar die Willem heette. Het was zijn zoon Gerrit Jan die in 1798 de molen liet bouwen. Hendrik Jan Wijers was degene die de molen in 1877 verbouwde tot stoomzagerij, maar ook degene die het complex in 1891 verkocht voor de sloop. De houtzagerij had de familie Wijers echter geen windeieren gelegd en het mag gezegd worden dat de molenaars de *nouveaux riches* van hun tijd waren, rijke industriëlen met grote politieke invloed in de stad. Hendrik Jan Wijers ging nadat hij de molens verkocht had verder als makelaar en directeur der Vereeniging van Credietreform. Maar ook de oprichter van de molen, Gerrit Jan Wijers had het al geschopt tot het stadsbestuur.<sup>46</sup>

Er is slechts een handvol windmolens archeologisch onderzocht in Nederland. Molens zijn er echter in vele types en vaak bepaalt de functie ook de plattegrond. De zes- of achtkantige kern van de molen, zoals aangetroffen in Zutphen komt vaak voor. Voorbeelden uit opgravingen zijn de achtkante korenmolen de

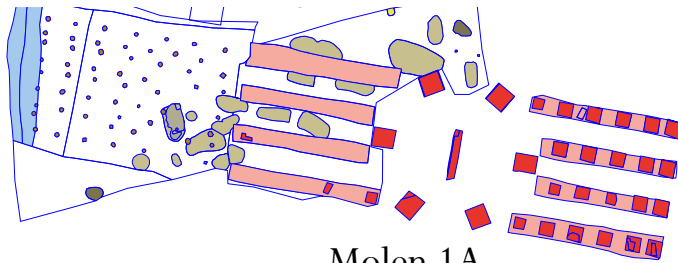
---

<sup>46</sup>Wijers 1986.



tekening ADC ArcheoProjecten

200-201. Archeologische sporen van Oliemolen de Vrijheid in Wormerveer (boven). Hoewel de werking en de functie van deze molen heel anders was dan die van de Zutphense houtzaagmolens (beneden), komt het grondplan hiervan grotendeels meer overeen.



Molen 1A

Nachtegal in Middenbeemster<sup>47</sup> molen de Vrijheid in Alkmaar die dienst deed als respectievelijk pel- olie en meelmolen<sup>48</sup>, poldermolens in de Draaiorder molengang in de Beemster<sup>49</sup> en in Loenen aan de Vecht<sup>50</sup> en molen De Vlinder in Rijsburg.<sup>51</sup>

Zaagmolens die archeologisch onderzocht zijn, zijn echter zeldzaam. Een inventarisatie door de Rijksdienst van Cultureel Erfgoed<sup>52</sup> verwijst voor bovenkruierende zaagmolens alleen naar een vooronderzoek van de nu opgegraven Zutphense zaagmolens.<sup>53</sup> Er zijn echter voor zover ons bekend twee zaagmolens archeologisch onderzocht. In Amsterdam - Jacob Catskade werd molen De Star uit 1652 opgegraven<sup>54</sup>, en in Arnhem-Westervoortsedijk molen De Hoop uit 1798(!)<sup>55</sup>. Beide zijn echter paltrokmolens (onderslagconstructie) en ze wijken ondergronds totaal af van de Zutphense zaagmolens.

Daarentegen zijn er nog genoeg vergelijkbare bestaande zaagmolens die onderzocht kunnen worden, zoals De Zwaluw in Burdaard, De Rat in IJlst, De Jager in Woudsend, De Corneliszoon in Uitgeest, Het Jonge Schaap in Zaandam, De Bolwerksmolen in Deventer, De Ster in Utrecht, de Heesterboom en De

<sup>47</sup>Van Doesburg, Van der Heiden & Troost 2016.

<sup>48</sup>Dijkstra 2019.

<sup>49</sup>Schabbink 2019.

<sup>50</sup>Visser, Cruysheer & Van der Sar 2006

<sup>51</sup>RAAP, in prep.

<sup>52</sup>Blonk-van den Bercken et al. 2020, 184-185.

<sup>53</sup>Fermin & Van Straten 2011.

<sup>54</sup>Gawronski & Jayasena 2015.

<sup>55</sup>Smole 2019; Schabbink (RAAP) in prep., met dank aan Twan van Rooij.



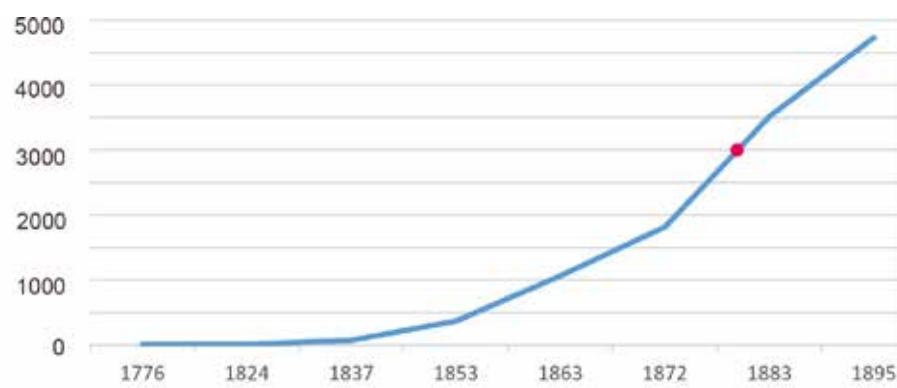
Herder in Leiden en De Salamander in Leidschendam. Dergelijke molens hebben een hogere informatiewaarde dan de opgegraven fundamenten, wat echter zeker niet impliceert dat opgegraven molenresten geen waarde hebben. Over de Zutphense zaagmolens is historisch bijvoorbeeld vrijwel niets bekend en de meeste informatie komt nu uit een opgraving.

Historische gegevens combineren met de archeologische data is onontbeerlijk bij de interpretatie van de archeologische sporen. Interessant is bijvoorbeeld de plattegrond van molen de Vrijheid in Wormer (afb. 200). Deze plattegrond lijkt in eerste instantie als twee druppels water op die van de zuidelijke zaagmolen in Zutphen (afb. 201), met rijen poeren van de schuur en een kring van teerlingen in het midden van de molen zelf.

De Vrijheid is echter een oliemolen, die een volledig andere constructie moet hebben gehad, met een lange doorlopende koningsspil die twee zware maalstenen over een nog zwaardere ligger in een doodbed ronddraaide, terwijl de zaagmolen juist een hele korte koningsstijl had. De koningsstijl zette alleen de krukas boven in de molen in beweging. De krukas zette een draaiende beweging om in een op en neer gaande beweging waarmee de zaagramen via de wuifelaars (lange verticale bomen) werden aangedreven. De achtkante constructie onderin De Vrijheid had bovendien geen ruimte gelaten om boomstammen door de zaagramen te trekken.

Ook de historische foto's en kaartmateriaal geven veel informatie die noodzakelijk is voor de archeologische interpretaties, denk aan de foto met de bebouwing langs de Bolwerksweg. Ook jaarverslagen en dergelijke geven onontbeerlijke informatie, waardoor we de namen van de eigenaren kennen, het bouwjaar, het sloopjaar en we weten wanneer de molen gereviseerd is tot stoomzagerij.

Het toepassen van stoom voor zagerijen is eigenlijk een relatief late ontwikkeling. Sowieso komt deze ontwikkeling pas laat op gang in Nederland, vergeleken met Engeland en België. Het eerste patent op een stoommachine is van Thomas Savery uit 1698, James Watt bracht in 1777 zijn verbeterde stoommachine op de markt. De oudst bekende stoommachine in Nederland dateert uit 1776, in 1824 waren er nog steeds pas tien. De eerste bekende stoomzaagmolen werd



202. Aantallen stoommachines in Nederland, de rode stip is de molen van Wijers (gebaseerd op getallen van De Jonge 1965).

in 1840 gebouwd in Reijerwaard bij Ridderkerk, waarna andere zagerijen langzaam maar gestag volgden. De transformatie van de molen van Wijers past goed in die trend. In de jaren twintig van de 20<sup>e</sup> eeuw ging men massaal over op elektrisch zagen.

Aan de molens gaat echter nog een fase vooraf. Tussen de poeren en de palen van de zuidelijke molen werden 7 skeletten van paarden en 21 skeletten van runderen gevonden. Voor zover na te gaan dateren deze skeletten allemaal uit de 18<sup>e</sup> eeuw. Deze skeletten lijken op het eerste gezicht allemaal in verband te liggen (gearticuleerd) en geen slachtsproten te hebben, en ook geen ingeslagen schedels. De paarden zijn allemaal oude dieren geweest, die letterlijk van ouderdom of slijtage, of mogelijk ziekte gestorven zijn. Één paard heeft een totaal vergroeide rug waarvan de wervels aan elkaar gegroeid zijn. Mogelijk is het dier gebruikt als molenpaard in een rosmolen in de stad. Bij een ander paard is eveneens sprake van een vergroeiing van de ruggenwervels. Bij een ander paard werd vastgesteld dat de benen van het lijf verwijderd zijn en daarna verkeerd om langs de buik zijn gelegd, iets wat pas in tweede instantie opviel. In geval van een prehistorische of vroegmiddeleeuwse opgraving zou dit waarschijnlijk geduid zijn als een rituele handeling, maar hier kan eerder gedacht worden aan een aanwijzing dat het dier gevild was voor hij in de kuil werd geworpen. De dieren hebben het in ieder geval niet gehaald tot de paardenslager. Het lossnijden van poten van vee voor de ter aarde bestelling is eerder ook vastgesteld bij een opgraving in Oud-Loosdrecht.

Dieren die bezweken aan een ziekte die niet voor mensen gevaarlijk was, werden gewoon begraven. Dat blijkt uit de twintig runderen die zijn begraven. Deze dieren zijn waarschijnlijk bezweken aan de runderpest, een ziekte die in de 18<sup>e</sup> eeuw een enorme ravage aanrichtte onder de veestapel. Uit contemporaine bronnen blijkt dat de runderen van de overheid in een diepe kuil moesten worden geworpen, maar dat ze nog wel mochten worden gevild. Inderdaad is er met de runderskeletten iets vreemds aan de hand: de onderpoten ontbreken consequent, bij de paarden is dit nergens het geval. We weten dat er op een steenworp afstand van deze kadaverweide op dat moment een lijmfabriek lag. Deze is in de afgelopen jaren gedeeltelijk opgegraven, waarbij ook veel beenderafval is gevonden en onderzocht. Eén van de basis-grondstoffen waren onderpoten van runderen. Het is echter ook niet uit te sluiten dat een deel van de huiden met hoeven en al naar een looierij is gegaan. De lijmproductie zoals die werd terug gevonden in de betreffende lijmerij, maar ook in de handboeken, vraagt namelijk om poten van jonge runderen voor kalfs-potenlijm. Anderzijds waren er ook goedkopere soorten dierlijke lijm waarvoor ook mindere kwaliteit gebruikt kon worden.

Één paard is grondig verbrand voor het in een kuil belandde. Hier is duidelijk sprake van een paard met een zeer besmettelijke ziekte die ook voor mensen gevaarlijk was. Daarbij kan men denken aan *kwade droes*, een gevaarlijke ziekte die in de 18<sup>e</sup> eeuw paarden trof maar die ook voor mensen gevaarlijk was. Maar ook miltvuur (anthrax) is een optie, omdat deze ziekte voor zowel mens als paard dodelijk kan zijn.

Behalve een kuil met een verbrand paard, was er ook een kuil met drie verschillende verbrande dieren: een paard, een onvolgroeide koe en een onvolgroeide hondje. Als het alleen om een paard zou gaan zou men kunnen denken aan kwade droes, maar omdat er ook een hondje en een koe verbrand zijn moet men hier waarschijnlijk denken aan miltvuur (anthrax).

Een laatste thema dat aan bod kwam bij dit project is de arbeiderswijk die in 1891 gebouwd werd na de sloop van het molencomplex. Dit was een project van de *Spaarbankvereniging*. De arbeiders zullen werkzaam zijn geweest bij de nabij liggende zeepfabriek of bij de bedrijven aan de Noorderhaven. De gasfabriek werd pas in 1903 gebouwd. De acht huizenblokken lagen langs de Rijsweerdstraat en de Bogelweerdstraat. Van de meeste huizen werden alleen de keldertjes terug gevonden, maar langs de Bolwerksweg werden ook resten van de huizen zelf terug gevonden. Bovendien werd de muur die het complex langs de IJsselzijde omkaderde terug gevonden. De in 1925 door stichting *De Goede Woning* toegevoegde huizenblokken, net voor de opgraving gesloopt, zijn verder niet onderzocht. Daarnaast is veel vondstmateriaal gevonden dat te relateren is aan de woningen. Veel daarvan is plastic speelgoed en servies uit de jaren zestig, maar bijvoorbeeld ook veel centen en een scapuliermedaille. Deze arbeiderswijk is inmiddels één van meerdere arbeiderswijken die in Zutphen onderzocht zijn. De meeste daarvan, zoals in de Polsbroek, zijn echter totaal anders in de zin omdat ze organisch gegroeid zijn, vaak doordat de achtererven van bebouwing langs de hoofdstraten werd volgebouwd. Aan de Halvemaanstraat werden wel woningcomplexen opgegraven die planmatig zijn gebouwd.

## 10.2 Samenvatting

In 2019 is na de sloop van de arbeiderswoningen aan de Bolwerksweg archeologisch onderzoek verricht. Dit is deels een opgraving geweest en deels een begeleiding, die parallel ging aan het graven van riolen, het zeven van puinhoudende grond en het opsporen van ongesprongen conventionele explosieven (OCE). Hierbij zijn de resten van een houtzaagmolencomplex onderzocht dat zich hier tussen 1798 en 1891 bevond. Dit complex is uiteindelijk bijna vlakdekkend opgegraven, waarbij de resten van twee wind-houtzaagmolens en een aantal schuren is teruggevonden. Ook is de basis van een stoommachine terug gevonden die de noordelijke molen tussen 1877 en 1891 aandreef.

In het niveau onder de zuidelijke molen werd ook nog een kadaverveld uit de 18<sup>e</sup> eeuw aangetroffen met de resten van versleten paarden en runderen die waarschijnlijk aan de runderpest zijn bezweken.

Tot slot zijn de resten van een arbeiderswijk van even na 1891 gedocumenteerd.



## 11 Conclusie

De hoofdvraagstelling uit het PvE<sup>56</sup> was wat er aan archeologie in de bodem aanwezig is en wat dit voor nieuwe informatie geeft met betrekking tot de in het plangebied aanwezige zaagmolens, de vestingwerken en andere fenomenen. Het archeologische onderzoek bestond uit een archeologische begeleiding onder protocol opgraven van de werkzaamheden die in opdracht van de gemeente zijn uitgevoerd om het terrein bouwrijp te maken. Tijdens de uitwerking zijn de archeologische gegevens gecombineerd met historisch kaartmateriaal en foto's om een compleet beeld te krijgen van de ontwikkeling van het terrein.

Uit het onderzoek is gebleken dat van twee zaagmolens archeologische resten in de bodem aanwezig zijn, het betreffen een zeskante molen in het zuiden van het terrein die is gebouwd in 1798 en een achtkante molen in het noorden van het terrein die ergens in het midden van de 19<sup>e</sup> eeuw is gebouwd en in 1877 is omgebouwd naar een stoomhoutzaagmolen. Ook van deze uitbreiding zijn sporen in de vorm van funderingsresten van de stoommachine teruggevonden. Na de sloop van de beide molens in 1891 is het terrein bebouwd met woningen arbeiderswoningen. De laatste woningen zijn kort voor de aanvang van het archeologische onderzoek in het plangebied gesloopt.

Tot de bouw van de molens was het terrein in gebied als een vee-weidegebied, waarbij het zuidelijk deel van het terrein in de 18<sup>e</sup> eeuw is gebruikt als begraafplaats van kadavars van paarden, koeien en een enkele hond die zeer waarschijnlijk aan dierziekten zijn bezweken.

### 11.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen

*- Welke resten van de houtzaagmolens zijn er in de bodem aanwezig?*

Van zowel de noordelijke als de zuidelijke zaagmolen zijn resten terug gevonden. Deze bestaan uit rijen poeren. Bij de zuidelijke molen is er een zeskante structuur zichtbaar waar de molen zelf stond, bij de noordelijke molen was de molen was de basis van de molen zelf meer geïntegreerd in de schuur. Daarnaast is van de zuidelijke molen de sleephelling terug gevonden.

*- Zijn deze te koppelen aan de gebouwen op de kaarten?*

De gebouwen van de molens en de bijgebouwen zijn te koppelen aan kaartmateriaal. Alleen de stoommachine van de noordelijke molen, waarvan de gemetselde basis werd terug gevonden, is niet op kaartmateriaal terug te vinden. Wel bestaan er foto's van de bijgebouwen.

*- Is er een fasering/ontwikkeling in zaagmolens zichtbaar?*

De zuidelijke molen is in 1798 gebouwd en nooit wezenlijk veranderd. De noordelijke molen, die ergens tussen 1845 en 1877 gebouwd moet zijn, werd in dat laatste jaar verbouwd tot een stoommolen. De kap met wieken werd verwijderd er aan de zuidkant werden een stoomketel en een stoommachine geplaatst, die binnen een stenen gebouwtje stonden naast de geheel houten molen. Het blok voor het vliegwiel van de stoommachine zelf is terug gevonden, de basis voor de rest van de machine en voor de op werkhoogte liggende stoomketel niet.

<sup>56</sup> J.W. van Dalfsen 2019.

Ook zijn binnen de molen zelf extra teerlingen aangebracht onder de vloer, ongetwijfeld omdat er zware gietijzeren zaagmachines op de vloer werden gezet.

*- Hoe zijn de gebouwen gefundeerd?*

De funderingen van de molens bestaan uit bakstenen teerlingen die in lange gegraven funderingssleuven zijn gemetseld. In het geval van de zuidelijke molen staan die deels op een vlijlaag van sloop-bakstenen die over de gehele lengte van de sleuven liepen.

*- Zijn de functies van de gebouwen te achterhalen?*

Twee gebouwen zijn zaagmolens. Dit is bij de zuidelijke molen te zien omdat er een sleephelling aan het balkengat is opgegraven. Bij de noordelijke molen blijkt het vooral uit de vondst van o.a. zaagbladen en een krabbelarm. Maar bovenal zijn er de historische en cartografische data. De functies van de opgegraven schuren is *sec* lastig te duiden, maar omdat het om zaagmolens gaat ligt het voor de hand dat er gezaagd hout werd opgeslagen. Langs de weg liggen aan weerszijde van de schuur ook de resten van twee stenen gebouwen, waarvan één met kelder. Het zuidelijke stenen gebouw met kelder is waarschijnlijk een gesplitste dienstwoning, het noordelijke gebouw waarschijnlijk de directeurswoning.

*- Was er sprake van bewoning op het terrein ten tijde van de zaagmolens of waren alle gebouwen te koppelen aan de zaagmolens?*

Er was sprake van bewoning op het terrein in de zuidoosthoek. Dit weten we echter niet uit het archeologische onderzoek omdat deze hoek buiten het opgravingsgebied viel. Er zijn wel gebruiksvoorwerpen (zoals servies) gevonden, maar die hoeven niet per se op bewoning te duiden. In het noordelijke deel bij de stoomzaagmolen werden resten aangetroffen van dienst- en directeurswoning.

*- Hoe zijn eventuele bewoningssporen te herkennen?*

Dankzij foto's weten we dat we enkele 19<sup>e</sup>-eeuwse bakstenen structuren als woningen moeten interpreteren.

*- Zijn er afvalkuilen, beerputten of waterputten op het terrein aanwezig?*

Er is eigenlijk maar één echte afvalkuil gevonden, bij de oudste molen. Deze afvaldump ligt qua datering echter rond de bouw van de molen, en kan dus ook best net iets ouder zijn. Voor de rest is er een afvaldump aangetroffen in het balkengat, onder aan de sleephelling. Deze dateert wel deels uit de periode van de molen en omvat onder meer industrieel vervaardigde witte etensborden. Tot slot is er een kuil die waarschijnlijk uit de sloopfase dateert. Het materiaal daarin kan best bij de molen hebben gehoord. Waterputten en beerputten zijn niet aangetroffen.

*- Wat zegt het vondstmateriaal over het gebruik van het terrein?*

De ijzeren fragmenten zijn natuurlijk gerelateerd aan het gebruik als zaagmolen (zagen, spanwiggen, krabbelarm). De scherven van servies zeggen dat men at en dronk op het terrein, maar het kan ook afkomstig zijn van werknemers die verder niet woonden op het terrein.

*- Zijn er afvalkuilen met hoge vondstconcentraties of is er juist sprake van een leeflaag met alleen gefragmenteerd vondmateriaal?*

Afgezien van het materiaal onder aan de sleephelling zijn er geen vondstconcentraties aangetroffen die eenduidig uit de molentijd zijn, alleen wat gefragmenteerd materiaal. Een complete kan en een duit zijn waarschijnlijk aan de bouwtijd van de molen te relateren: ze lagen op de vlijlaag onder de molen.

*- Wat is de aard/opzet/structuur van de arbeiderswoningen die eind 19<sup>e</sup> eeuw op het terrein zijn gebouwd?*

Van deze woningen zijn voor het grootste deel alleen de kelders gevonden, alleen langs de Bolwerksweg werden ook andere fundamenteen aangetroffen. Bovendien zijn er septic tanks uit 1950 gevonden. Het meest opvallende aan deze wijk is de zeer planmatige opzet. Deze was overigens al bekend van kaartmateriaal.

*- Hoe verhouden deze woningen zich tot andere arbeiderswoningen die in Zutphen reeds zijn onderzocht?*

Het grootste verschil zit hem in de planmatige bouw en de ruime opzet. Vaak werden 19<sup>e</sup>-eeuwse arbeiderswoningen gebouwd op particuliere achterterreinen (zoals in de Polsbroek en de Dieserstraat). Aan het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw echter werden er hele wijken met een planmatige opzet gebouwd, zoals in de Halvemaanstraat of de wijken van de David Evekinkstichting.

*- Zijn er in de diepere ondergrond nog vondsten of sporen aanwezig die te koppelen zijn aan een vindplaats ouder dan de zaagmolens? - Zo ja, waaruit bestaan deze? - Hoe oud zijn de sporen? - Geef een volledige analyse en beschrijving van de sporen.*

Er werden een paar laatmiddeleeuwse scherven zonder verdere context gevonden. Het terrein werd duidelijk alleen als weiland gebruikt. In de 18<sup>e</sup> eeuw, waarschijnlijk vanaf 1711, werd het zuidelijke molenterrein, tot aan de scheidingsloot aan de noordzijde echter ingericht als begraafplaats voor kadavers van vee. Tweederde van deze kadavers is van runderen, eenderde van paarden. De runderkadavers zijn waarschijnlijk het resultaat van de runderpest, die flink huishield in de 18<sup>e</sup> eeuw. De paardenkadavers lijken afkomstig te zijn van oude dieren waar de paardenslager geen belangstelling meer voor had. Wel zijn er aanwijzingen dat de runderen van hun onderpoten ontdaan zijn voor lijmpductie en zijn zowel de runderen als de paarden waarschijnlijk gevild. Er zijn twee brandkuilen. De ene bevat botten van een koe, een paard en een hondje. Dat de dieren een andere behandeling kregen dan de rest zou men kunnen verklaren met een ziekte als miltvuur (anthrax). Deze ziekte is zeer besmettelijk en zeer dodelijk. Miltvuur kan voor zowel koeien, paarden als honden, maar ook mensen dodelijk zijn, in tegenstelling tot runderpest, dat alleen voor koeien en schapen dodelijk is.

Hetzelfde geldt voor een brandkuil met de resten van een paard. In dit geval kan men behalve aan miltvuur ook denken aan de voor mensen gevaarlijke paardenziekte kwade droes.

*Lunet en IJsselloop*

De vragen over de lunet vervallen voor deze rapportage omdat dit deel nog niet is onderzocht tijdens dit schrijven. Van de IJsselsedimenten is alleen de top aangeroerd, maar deze heeft geen verdere informatie overgeleverd.

*Overig*

- *Zijn er onverwachte sporen / vondsten / vindplaatsen in de bodem aanwezig?*

- *Zo ja, waar bestaan deze uit?*

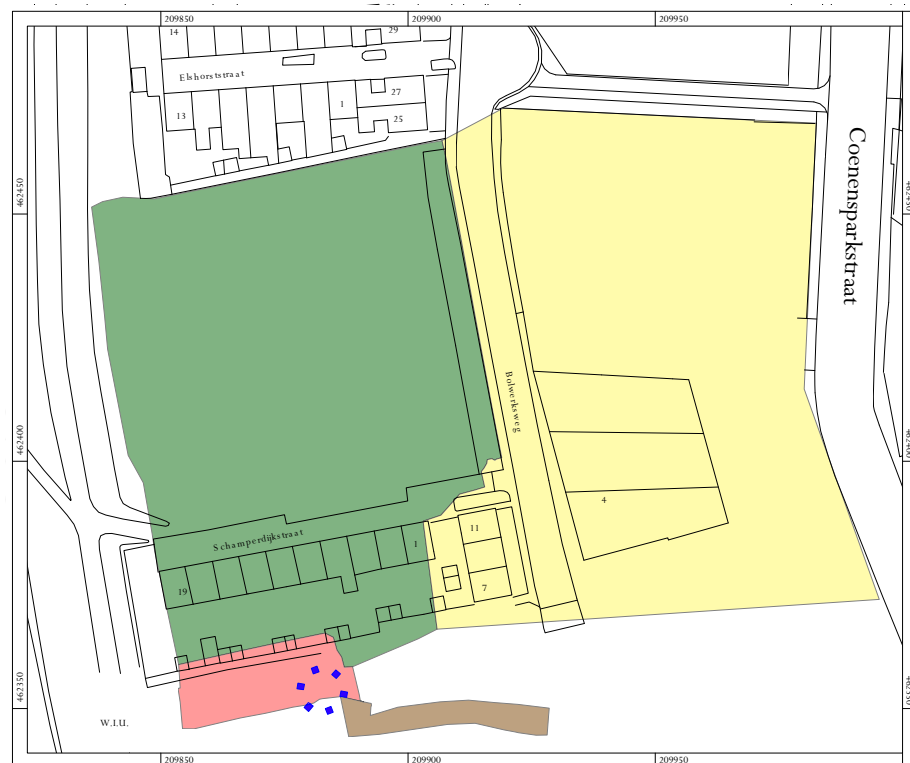
De enige onverwachte structuren zijn de dierbegravingen. Deze zijn hierboven al beschreven. Een opmerkelijke vondst was een leisteek waarop een zonnewijzer is gegraveerd op zeer amateuristische wijze. Het was als zodanig niet bruikbaar.



## 12 Selectieadvies en deponering

Het westelijke deel van Veld 21, het deel van het plangebied ten westen van de Bolwerksweg, is archeologisch onderzocht. Hierbij zijn de ontgravingen gevolgd die noodzakelijk waren om het gebied te saneren en om het gebied te onderzoeken op *Niet Gesprongen Explosieven*. Het zuidelijk deel van het plangebied (in rood op afbeelding 203) is tot drie meter diep ontgraven. De overige delen van het terrein zijn 1,1 meter ontgraven. Het archeologische onderzoek heeft plaatsgevonden tot de onderkant van de ontgravingen en in theorie zouden in de diepere ondergrond nog archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Die resten zijn te relateren aan de oude IJsselstromen en kunnen bestaan uit bijvoorbeeld scheepvaart of visvangst gerelateerde vindplaatsen. De dubbelbestemming voor bijzondere verwachtingen blijft daarom bestaan. Feitelijk wordt het terrein voor de geplande nieuwbouw vrijgegeven tot een diepte van 5,5 m + NAP. Voor ingrepen die dieper gaan geldt de dubbelbestemming bijzondere verwachtingen.

Daarnaast zijn de zes teerlingen van de oudste zeskante molen nog in de bodem behouden. Deze vormen een belangrijk relict waar ooit de molen De Zwaan stond. Veld 21 krijgt een directe straatnaamverwijzing in de vorm van 'Zwaanpark'. Aanbevolen wordt om iets te doen met de molenfundering in de ruimtelijke inrichting van Veld 21, bijvoorbeeld door de teerlingen op te metselen tot boven het maaiveld en er informatie te geven over de houtzaagmolens die hier



203. Met de verschillende kleuren zijn de verschillende onderzoeksmethoden aangegeven. In groen is er tot circa 1,1 m diep gegraven, in rood tot circa 3 m diep. Bruin is de ontgraving van het riool en in geel wordt fase 2 aangegeven dat in een later stadium nog onderzocht moet worden. De poeren van de zuidelijke zeskante molen zijn met donkerblauw aangegeven. Deze zijn behouden in de bodem.

stonden.

Het plangebied ten oosten van de Bolwerksweg (geel op afbeelding 203) is nog niet archeologisch vrijgegeven. Hier bevinden zich nog resten van de vestingwerken in de bodem. Indien de bouw aan deze zijde van de weg zal worden voortgezet, dan is een archeologisch onderzoek aan de orde.

Alle documentatie en vondsten zijn gedeponereerd bij het gemeentelijk depot van bodemvondsten van de gemeente Zutphen. Alle metaalvondsten zijn geconserveerd, het kleine materiaal door de gemeentelijke vrijwilligers en het grote materiaal, zoals de zaagbladen, door Restaura in Heerlen.

In overleg met de deponhouder is besloten om een deel van het botmateriaal uit het kadaverveld te deselecteren. Bewaard wordt de inhoud van de twee kuilen met de verbrande resten. Voorts wordt van elk dierlijk individu de onderkaak voor toekomstig onderzoek (bijv. isotopen, dna) bewaard. Ook de vergroeiende wervelkolom van paard V43b wordt bewaard. Het meest complete paardenskelet en runderskelet worden toegevoegd aan de vergelijkingscollectie van de gemeente Zutphen.

## 13 Literatuur

- Back, R., 2016: De besmettelijke Longziekte onder het rundvee in Nederland, 1. (1833-1855), *Argos. Bulletin van het Veterinair Historisch Genootschap* 55, 169-175.
- Berends, R. & I. de Graaf, 2013: *Gezaagd door de wind. 150 jaar Bolwerksmolen (1863-2013)*, Deventer.
- Blonk-van den Bercken, A.L., A.A.A. Verhoeven, H. van Londen, J.W. Oudhof, G. Overmars & M.E. Lobbes, 2020: Ambachtelijke productie in steden. Een inventarisatie en analyse op hoofdlijnen van archeologische aanwijzingen voor ambachtelijke productie in steden in de late middeleeuwen en nieuwe tijd, *Nederlandse Archeologische Rapporten* 066, Amersfoort.
- Boorsma, P., 1950: *Duizend Zaanse Molens*, Amsterdam.
- Brand, J., C. de Muijnck & B. van der Sande, 1997: *Het drinkglas*, Amsterdam.
- Cóvens, J. & C. Mortier, 1736?: *Groot volkomen moolenboek. Deel 3. Architectura mechanica of moolen-boek van eenige opstellen van moolens nevens hunne gronden*, (met tekeningen P. Linperch), Amsterdam.
- Dalfsen, J.W. van, 2016: Gasfabriek Arnhem. 100 jaar gasproductie aan de Westervoortsedijk, *Archeologisch Rapport Arnhem* 90.
- Dalfsen, J.W. van, 2019: *Pogramma van Eisen Noorderhaven, Zone 5*.
- Dijkstra, J., 2019: Zaanstad - Wormerveer Noorddijk, oliemolen De Vrijheid, *De Archeologische kroniek van Noord-Holland* 2018, 106-107.
- Doesburg, J. van, M. van der Heiden, G. Troost et al., 2016: Koren op de molen: archeologisch onderzoek naar de korenmolen De Nachtegaal, Middenbeemster, *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 233.
- Duco, D.H. 2003: *Merken en merkenrecht van de pijpenmakers in Gouda*, Amsterdam.
- Duhamel du Monceau, M., 1771: *L'art de faire different sortes de colle*, Parijs.
- Fermin, H.A.C., 2018: De Lijmerij (2). Nieuw onderzoek aan de 18<sup>e</sup>-eeuwse lijmziederij aan de voormalige Havenstraat in Zutphen, *Zutphense Archeologische Publicaties* 132.
- Fermin, H.A.C. & D. Kastelein 2013: Archeologie van de Mars (2). Archeologisch onderzoek naar de 18<sup>e</sup>-eeuwse Lijmerij, vestingwerken en watertoren langs de Havenstraat in Zutphen, *Archeologische Publicaties* 85, Zutphen.

Fermin, H.A.C. & D. Kastelein 2014: Van Coehoorn en Coenens. Archeologisch onderzoek naar de vestingwerken en de vijvers op de Mars, *Archeologische Publicaties 93 Zutphen*.

Fermin, H.A.C., D.C. Rijs & J.W. van Dalssen, 2019: Mesolithicum, middeleeuwen en waterzuivering op het Hoge West, Archeologisch en historisch onderzoek naar menselijke activiteit op het voormalige Vitensterrein, Weg naar Vierakker 47 Zutphen, *Zutphense Archeologische Publicaties 136*.

Fermin, H.A.C. & K.C.J. van Straten, 2011: Archeologie van de Mars. Archeologisch en historisch onderzoek in het Noorderhavenkwartier in Zutphen, *Zutphense Archeologische Publicaties 59*.

Frijhoff, W., M. Groothedde & C. te Strake, 2011: *Historische atlas van Zutphen. Torenstad aan Berkel en IJssel*, Nijmegen.

Gawronski, J. & R. Jayasena, 2015: Molen de Star, Archeologische Begeleiding Jacob Catskade37-42, Amsterdam (2012), *Amsterdamse Archeologische Rapporten 82*.

Gravesteijn, B., A. Lammers, C. Veerwater, G. Willemsen & C. Bierhof, 2010: *Zutphen De Mars. 125 jaar wonen en werken tussen water en spoor*, Zutphen.

Groothedde, M., 2005: Grachten, wallen Berkelwater in de fietsenkelder, Verslag van de archeologische waarnemingen en documentatie in de bouwput van de ondergrondse fietsenkelder onder het Sationsplein, *Zutphense Archeologische Publicaties 12*.

Hawkins, N., 1904: *New Catechism of the Steam Engine, with chapters on Gas, Oil and Hot Air Engines*, New York.

Jonge, J.A. de, 1965: *De industrialisatie in Nederland tussen 1850 en 1914*, Amsterdam.

Kranendonk, W.B., 2001: Gesel van veepest brengt boeren tot de bedelstaf, *Reformatorisch Dagblad*.

Krook, G., 1853: *Theoretisch en practisch molenboek voor ingenieurs, aannemers, molenmakers en verdere bouwkundigen*, Amsterdam.

Leest, A. van der, H. Stam & H. Wonink, 2005: *Grote Historische Atlas Gelderland +/- 1905*, Tilburg.

Looper, B., 1989: De vergeten eeuw: Zutphen 1814-1918, in: W.T.M. Frijhoff, B. Looper, J. van der Kluit, C.E.M. Reinders, R.C.C. de Savornin Lohman, F.W.J. Scholten & R. Wartena (red.): *Geschiedenis van Zutphen*, 133-170.

- Plaisier, A., 2016: Het Loffelijke Ossenweijdersgilde te Haarlem, *Argos. Bulletin van het Veterinair Historisch Genootschap* 55, 176-181.
- Polling, A., 1997: *Maastrichtse ceramiek. Merken en dateringen*, Lochem (5e druk).
- Prooijje, L.A. van, 1984: *De vakleu en et vak. Boerderijbouw in Oost-Gelderland vanaf de eeuwwisseling tot ca. 1940. Vaktermen en werkwijze*, Arnhem.
- Schabbink, M., G. Boreel, J. van Gent, S. Lange, J. van Oostveen, S. Ostkamp, J. van der Veen, E. Verhelst & L. Verspay-Frank, 2019: Een Draaiorder watermolen. Archeologische opgraving verdubbeling-N244 afrit Beemster, Zuidoost-beemster, gemeente Beemster/Purmerend, *RAAP-rapport* 3783.
- Scholten, F.W.J., 1989: Zutphens geografische positie, in: W.T.M. Frijhoff, B. Looper, J. van der Kluit, C.E.M. Reinders, R.C.C. de Savornin Lohman, F.W.J. Scholten & R. Wartena (red.): *Geschiedenis van Zutphen*, 216-240.
- Silver, I.A., 1964: The Ageing of Domestic Animals, in: D. Brothwell & E. Higgs (eds.): *Science in Archaeology. A Comprehensive Survey of Progress and Research*, New York, 250-268.
- Smet, J. de, 2015: Runderpest. Eene droeve plaeghe onder het hoornvee, *Van Mensen en Dingen* 3.
- Smole, L., 2019: Cobercoterrein. Graven onder de rook van de Arnhemse binnestad, *Archeologisch Rapport Arnhem* 107.
- Snellen, J.B., 1866: *De bestrijding der runderpest in Nederland*, Leiden.
- Stokhuyzen, F., 1981: *Molens*, Bussum.
- Straten. K.C.J., 2009: Archeologie van het Noorderhavenkwartier. Een archeologisch bureauonderzoek en grondradaronderzoek in het Noorderhavenkwartier van de Mars in Zutphen, *Zutphense Archeologische Publicaties* 53, Zutphen.
- Tersteegen, G., 2011: *Keramik aus Issum. Produkte einer niederrheinischen Töpferwerkstatt von 1691-1802*, Issum.
- Til, H.N. van, 1832: *Beknopte geschiedkundige en plaatselijke beschrijving der stad Zutphenen harer bevallige omstreken*, Zutphen.
- Uilkens, J.A., 1819, in: C. de Vries, H. van Munster en J. van der Hey: *Technologisch handboek of beschrijving van het gebruik, hetwelk de mensch van de voortbrengselen der natuur maakt*, deel 3, Amsterdam.
- Verduin, J.T., 2011: Een archeologische opgraving van het noordoostelijke deel van plangebied Oud-Loosdrechtsedijk te Oud-Loosdrecht (gemeente Wijdemeren), *Hollandia reeks* 352.

Visser, R.M., A.T.E. Cruysheer en J. van der Sar, 2006: Opgraving “de Hollandsche Molen” te Loenen aan de Vecht, *Naerdincklant Jaarverslag* 2005, 37-42.

Voorn, H. 1984: *Papierhandel in de Graafschap en elders, een kleine bijdrage tot de papierhandelsgeschiedenis*, Zutphen.

Wijers, H.J., 1986: Het stadsbestuur van Zutphen in de periode 1795-1802, *Oud-Zutphen*.

## Bijlage 1: Kadaverkuilen

| SNR | VNR     | SOORT | FUSIE HUMERUS | FUSIE RADIUS  | FUSIE FEMUR    | FUSIE TIBIA                               | FUSIE OVERIG | L. HUMERUS | L. RADIUS | L. FEMUR | L. TIBIA | L.MC | L.MT | overige opmerkingen  | leeftijd   | schofthoogte |
|-----|---------|-------|---------------|---------------|----------------|---|--------------|------------|-----------|----------|----------|------|------|--|------------|--------------|
| 47  | 15xxxx  |       |               |               |                |   |              |            |           |          |          |      |      | geen kadaverkuil, slachtafval rund, schaap, konijn (humerus) en grote vogel indet. |            |              |
| 103 | 24BOS   |       | P niet, D wel |               |                | ulna prox niet, wervels niet, melkkliezen |              | 30         |           | 39,5     | 36,5     |      |      | geen MP?   | semi-adult |              |
| 103 | 25BOS   |       | P+D           | P+D           | P+D            | geheel gefuseerd                          |              | 30         | 30,5      | 39       | 36       | 21   | 24   | phalangen ontbreken, melkkliezen   | adult      |              |
| 103 | 26BOS   |       | P niet, D wel | P niet D niet | P + D          | ulna prox niet                            |              | 26,5       | 27        | 39       | 38       |      |      | geen MP?   | semi-adult |              |
| 103 | 27BOS   |       | P + D         | P + D         | P+D            | ulna prox niet, wervels niet, melkkliezen |              | 30         | 30,5      | 40       | 36,5     |      |      | onderpoten ontbreken, melkkliezen  | semi-adult |              |
| 137 | 37BOS   |       |               |               |                |   |              |            |           |          |          |      |      | verbrand   | semi-adult |              |
| 137 | 37EQUUS |       |               |               |                |   |              |            |           |          |          |      |      | verbrand   |            |              |
| 137 | 37CANIS |       |               |               |                |   |              |            |           |          |          |      |      | verbrand   | juv        |              |
| 145 | 41EQUUS |       | P+D           | P+D           | P+D            | geheel gefuseerd                          |              | 33,5       | 38        | 45       | 40       | 25,5 | 30,5 | mini hoektandjes   | adult      | MC 165,5     |
| 163 | 46EQUUS |       | P+D           | P+D           | P+D            | geheel gefuseerd                          |              | 35         | 37,5      | 46       | 41,5     | 25,5 | 30   |  | adult      | MC 165,5     |
| 154 | 50EQUUS |       | P+D           | P+D           | P+D            | geheel gefuseerd                          |              |            | 38        | 45,5     | 41       | 25,5 |      |  | adult      | MC 165,5     |
| 159 | 47BOS   |       | P niet, D wel |               | Pniet + D niet |   |              |            |           |          |          |      |      | zeer parteeel  | semi-adult |              |
| 164 | 53BOS   |       | P niet, D wel | Pwel. D niet  | niet           |   |              |            |           |          |          |      |      |  | juv        |              |
| 166 | 54BOS   |       | P+D           | P+D           | P+D            |   |              | 32         | 31        | 39,5     | 38,5     |      |      |  | adult      |              |
| 167 | 44BOS   |       | P+D           | P+D           | P+D            |   |              | 31         |           | 36       | 37,5     |      |      |  | adult      |              |
| 167 | 44BOS   |       | P+D           | P+D           | P+D            |   |              | 31         |           | 33       | 35,5     |      |      |  | adult      |              |
| 167 | 44BOS   |       | P niet, D wel | P+D           | Pniet, D wel   |   |              | 29         |           |          | 36       |      |      |  | semi-adult |              |

|                       |         |                |               |             |                |                        |      |      |      |      |      |      |                      |  |  |  |  |  |           |
|-----------------------|---------|----------------|---------------|-------------|----------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|----------------------|--|--|--|--|--|-----------|
| 167                   | 44BOS   | P niet, D niet | P niet, D wel | P niet, D ? | P niet, D niet |                        | ?    |      |      |      |      |      |                      |  |  |  |  |  |           |
| 167                   | 44BOS   | P+D            | P             | P+D         | P+D            |                        | 30   |      |      |      |      |      |                      |  |  |  |  |  |           |
| 169                   | 49BOS   | P+D            | P+D           | P+D         | P+D            | wervels niet gefuseerd | 31   | 29   | 38   | 35,5 |      |      |                      |  |  |  |  |  |           |
| 170                   | 39EQUUS |                |               |             |                |                        |      |      |      |      |      |      |                      |  |  |  |  |  |           |
| 172                   | 48BOS   | P+D            | P+D           | P+D         | P+D            |                        | 29   | 29,5 |      | 34   |      |      |                      |  |  |  |  |  |           |
| 177                   | 34BOS   |                |               |             |                |                        |      |      |      |      |      |      |                      |  |  |  |  |  |           |
| 177                   | 34BOS   |                |               |             |                |                        |      |      |      |      |      |      |                      |  |  |  |  |  |           |
| 177                   | 34EQUUS |                |               |             |                |                        |      | 41   |      | 36   | 23   | 31   | 24,5                 | losse botten gracht, ook hond, maar ontbreekt nu |  |  |  |  |           |
| 177                   | 34EQUUS |                |               |             |                |                        |      |      |      |      | 25,5 | 25,5 | 25,5                 | losse botten gracht, ook hond, maar ontbreekt nu |  |  |  |  |           |
| 19540 (+ schedel v38) | EQUUS   | P+D            | P+D           | P+D         | P+D            | geheel gefuseerd       | 34   | 37,5 | 45   | 39   | 25,5 | 29   | geen hoektanden: vr. | adult  |  |  |  |  | M/C 165,5 |
| 19645 en 55           | BOS     | P+D            | P+D           | P+D         | P+D            |                        | 32   | 31   | 39,5 | 38   |      |      |                      | onderpoten ontbreken                             |  |  |  |  |           |
| 19645 en 55           | BOS     | P+D            | P+D           | P+D         | P+D            |                        | 29   | 28,5 | 37,5 | 35,5 |      |      |                      | onderpoten ontbreken                             |  |  |  |  |           |
| 19645 en 55           | BOS     |                |               |             |                |                        |      |      | 36,5 |      |      |      |                      |  |  |  |  |  |           |
| 197                   | 43EQUUS | P+D            | P+D           | P+D         | P+D            | geheel gefuseerd       | 32,5 | 36   |      | 38,5 |      |      |                      | checken, 2 andere botten                         |  |  |  |  |           |
| 197                   | 43EQUUS | P+D            | P+D           | P+D         | P+D            | geheel gefuseerd       | 32,5 |      | 41,5 | 40   | 24   | 28,5 |                      |  |  |  |  |  | M/C 155,8 |
| 199                   | 52BOS   | P+D            | P+D           | P+D         | P+D            |                        | 33   | 33   | 39   |      |      |      |                      |  |  |  |  |  |           |
| 315                   | 62BOS   |                | P+D           |             |                |                        |      | 29   |      |      |      |      |                      |  |  |  |  |  |           |
| 315                   | 62BOS   | P niet, D wel  | P niet, D wel | niet        | P niet, d wel  | ulna niet gefuseerd    |      |      |      |      |      |      |                      |  |  |  |  |  |           |
| 319                   | 65XXX   |                |               |             |                |                        |      |      |      |      |      |      |                      | geen kadaverkuil, wervel rond en tibia hond      |  |  |  |  |           |
| 331                   | 63BOS   |                | P+D           | P+D         |                |                        |      | 30   | 37,5 |      |      |      |                      |  |  |  |  |  |           |



## Bijlage 2: Vondstdeterminatie

| VONDST | PUT | SPOOR | MATSOORT | HOOFD-GROEP | HERKOMST   | FUNCTIE  | TYPE       | VORMFUNC   | BAKSELBYZ                                  | DECORATIE                                   | TOTAAL |
|--------|-----|-------|----------|-------------|------------|----------|------------|--|--|---|--------|
| 1      | 1   | 13    | KER      | PIJPAW      | XXX        | STEEL    | -          | pijpestelen                                      | -  | -   | 2      |
| 1      | 1   | 13    | KER      | FAIENCE     | XXX        | BORD     | -          | -  | -  | -   | 1      |
| 2      | 1   | 12    | KER      | ROOD        | XXX        | BLOEMPOT | -          | -  | -  | -   | 1      |
| 2      | 1   | 12    | KER      | ROOD        | XXX        | POT      | -          | grote potten, dekselgeul                         | binnen en bovenaan buitenzijde geglaazuurd | glazuur binnenzijde en buitenzijde boven    | 3      |
| 2      | 1   | 12    | KER      | ROOD        | XXX        | KOM      | -          | -  | binnenzijde geel                           | -   | 1      |
| 2      | 1   | 12    | KER      | INDUSWIT    | XXX        | SCHAAL   | -          | paretrand  | wit  | -   | 2      |
| 2      | 1   | 12    | KER      | INDUSWIT    | XXX        | KOM      | -          | -  | blauw tamponcerwerk                        | blauw tamponcerwerk                         | 1      |
| 2      | 1   | 12    | KER      | INDUSWIT    | MAASTRICHT | SCHAAL   | -          | -  | -  | beeldmerk 60 Regout, blindmerk 9            | 1      |
| 2      | 1   | 12    | KER      | INDUSWIT    | XXX        | POT      | -          | gesloten vorm met dekselgeul                     | -  | -   | 1      |
| 2      | 1   | 12    | KER      | INDUSWIT    | XXX        | THEEPOT  | tuit       | tuit   | -  | -   | 1      |
| 2      | 1   | 12    | KER      | PORSELEI    | EUROPA     | KOP      | geoord     | ws. geoorde beker                                | -  | zwart en goudluster                         | 1      |
| 2      | 1   | 12    | KER      | PORSELEI    | EUROPA     | VAAS     | -          | -  | -  | blauwe chineesachtige blaadjes              | 1      |
| 2      | 1   | 12    | GLS      | GLAS        | XXX        | FLES     | ladiesleg  | ladies leg, hals                                 | -  | -   | 1      |
| 3      | 1   | -     | S        | SKC         | XXX        | BOUWMAT  | decoratief | decoratief element met krullen                   | beschilderd                                | beschilderd                                 | 1      |
| 5      | 2   | 23    | O        | ODB         | XXX        | COMPLEX  | -          | tibia konijn, staartwervel en stuk scapula rund, | -  | -   | 3      |
| 5      | 2   | 23    | KER      | INDUSWIT    | XXX        | BORD     | -          | -  | -  | geschulpte rand, reliëfkrullen, wit         | 1      |
| 5      | 2   | 23    | KER      | ROOD        | XXX        | BLOEMPOT | -          | -  | -  | -   | 2      |
| 5      | 2   | 23    | KER      | PORSELEI    | EUROPA     | BORD     | -          | -  | -  | wafeldecor                                  | 1      |
| 5      | 2   | 23    | KER      | PIJPAW      | XXX        | PIJP     | -          | ketelfragment                                    | -  | -   | 1      |
| 6      | 2   | 22    | KER      | ROOD        | XXX        | KAN      | -          | kan vlekkengeod, 26 cm hoog                      | -  | -   | 1      |
| 6      | 2   | -     | KER      | ROOD        | XXX        | KAN      | -          | compleet   | vlekkengeod                                | -   | 1      |
| 8      | 2   | 22    | M        | MFE         | XXX        | BEITEL   | houtbeitel | houtbeitel                                       | -  | -   | 0      |
| 9      | 2   | 22    | M        | MCU         | UTRECHT    | MUNT     | DUIT       | -  | -  | -   | 1      |
| 10     | 2   | 46    | KER      | INDUSWIT    | XXX        | KOP      | -          | hoekig oor                                       | -  | -   | 1      |
| 10     | 2   | 46    | KER      | PORSELEI    | EUROPA     | BORD     | -          | -  | -  | -   | 1      |
| 11     | 2   | 26    | GLS      | GLAS        | ENGELAND   | VAAS     | blauw      | -  | opaak lichtblauw glas                      | -   | 2      |
| 12     | 2   | -     | M        | MCU         | XXX        | ZEEF     | -          | 6 cm groot zeeffes, alleen rand                  | -  | -   | 1      |
| 13     | 2   | -     | M        | MSN         | XXX        | BESTEK   | eetlepel   | alleen lepelbak                                  | -  | -   | 1      |
| 15     | 2   | 47    | KER      | WIT         | XXX        | XXX      | -          | -  | -  | -   | 1      |
| 15     | 2   | 47    | KER      | MAJOLICA    | XXX        | BORD     | -          | -  | -  | streperige blauwe decoratie                 | 2      |
| 15     | 2   | 47    | KER      | FAIENCE     | XXX        | BORD     | -          | -  | -  | grove blauwe decors                         | 8      |
| 15     | 2   | 47    | KER      | ROOD        | XXX        | XXX      | -          | ingesnoerd                                       | -  | slibversiering                              | 1      |
| 15     | 2   | 47    | KER      | ROOD        | NEDRIJN    | BORD     | -          | -  | -  | slibversiering: stippen, lijnen, marmerwerk | 16     |
| 15     | 2   | 47    | KER      | ROOD        | FRIESLAND  | PISPOT   | -          | -  | -  | slibgolfjes, binnen beneden geel            | 5      |
| 15     | 2   | 47    | KER      | ROOD        | XXX        | COMPLEX  | -          | testen, borden, grapen                           | -  | ongedecoreerd                               | 40     |
| 15     | 2   | 47    | KER      | PORSELEI    | CHINA      | BORD     | -          | -  | -  | blauw decor, bruine buitenkant              | 1      |

|    |        |     |     |          |            |          |                 |  |                            |   |    |
|----|--------|-----|-----|----------|------------|----------|-----------------|--|----------------------------|---|----|
| 15 | 2      | 47  | KER | WIT      | XXX        | POT      | -               | -  | groen en geel              | -   | 8  |
| 15 | 2      | 47  | KER | ROOD     | XXX        | XXX      | -               | -  | -                          | -   | 1  |
| 15 | 2      | 47  | KER | INDUSZWA | XXX        | XXX      | -               | -  | grillig gevormd oor        | -   | 1  |
| 15 | 2      | 47  | KER | INDUSWIT | XXX        | KOP      | -               | -  | -                          | -   | 2  |
| 15 | 2      | 47  | KER | FAIENCE  | XXX        | BORD     | -               | -  | -                          | -   | 2  |
| 15 | 2      | 47  | KER | GRS      | XXX        | KOM      | -               | -  | -                          | -   | 1  |
| 15 | 2      | 47  | KER | STGL     | LANGERW    | VELDFLES | -               | -  | -                          | -   | 1  |
| 15 | 2      | 47  | KER | STGL     | FRECHEN    | KRUIK    | -               | -  | -                          | -   | 1  |
| 15 | 2      | 47  | KER | STGL     | STADTLOHN  | KRUIK    | -               | -  | -                          | 1 x blauwe spiraal  | 4  |
| 15 | 2      | 47  | KER | STGL     | XXX        | POT      | ZUUR-KOOLPOT    | 1 x zuurkoolpot  | -                          | -   | 4  |
| 15 | 2      | 47  | KER | STG      | SIEGBURG   | KAN      | -               | -  | -                          | -   | 1  |
| 15 | 2      | 47  | KER | STGL     | WESTERW    | KRUIK    | -               | -  | -                          | 1 x kerfwerk met kobalt   | 5  |
| 15 | 2      | 47  | KER | PIJPAW   | GOUDA      | PIJP     | -               | -  | -                          | B gekroond  | 2  |
| 15 | 2      | 47  | GLS | GLAS     | XXX        | FLES     | ui-vormig       | uivorm   | -                          | -   | 8  |
| 15 | 2      | 47  | S   | SLE      | XXX        | ZONNEWZ  | -               | -  | -                          | ws. kinderwerk. een zijde Romeinse andere zijde Arabische cijfers. zeer slordig | 1  |
| 15 | 2      | 47  | O   | ODB      | xxx        | AFVAL    | -               | rund, schaap, konijn, vogel  | -                          | -   | 20 |
| 16 | 2      | 100 | KER | INDUSWIT | XXX        | BORD     | -               | -  | -                          | wit   | 1  |
| 17 | 2      | 88  | KER | PIJPAW   | GOUDA      | PIJP     | -               | -  | -                          | 7 gekroond  | 1  |
| 18 | 2      | 76  | GLS | GLAS     | XXX        | FLES     | kleurloos       | -  | blank glas                 | 250   | 1  |
| 18 | 2      | 76  | GLS | GLAS     | XXX        | FLES     | groen           | -  | groen glas                 | -   | 1  |
| 18 | 2      | 76  | GLS | GLAS     | XXX        | VAAS     | kleurloos       | -  | blank glas                 | bladmotief  | 1  |
| 18 | 2      | 76  | KER | INDUSWIT | XXX        | XXX      | -               | -  | -                          | -   | 6  |
| 18 | 2      | 76  | KER | PIJPAW   | GOUDA      | STEEL    | -               | steel  | -                          | PRINCE GOUDA  | 1  |
| 19 | 2      | 85A | KER | STGL     | FRECHEN    | KRUIK    | mineraalwater   | mineraalwaterfles  | -                          | -   | 1  |
| 20 | 2      | 85B | KER | FAIENCE  | XXX        | BORD     | -               | -  | -                          | blauwe deco   | 1  |
| 21 | 2      | 74  | KER | PIJPAW   | XXX        | KETEL    | -               | grote ketel, hiel afgebroken   | -                          | -   | 1  |
| 22 | 2      | 76  | KER | INDUSWIT | MAASTRICHT | KOM      | -               | sch  | -                          | societe ceramique, merk 532-2   | 1  |
| 23 | 2      | 103 | M   | MCU      | XXX        | KNOOP    | ringoogknoop    | roosje   | -                          | roos  | 1  |
| 23 | 2      | -   | M   | MCU      | XXX        | MUNT     | OORD            | Philips V  | zeer aangetast             | -   | 1  |
| 23 | 2      | 103 | M   | MCU      | ZUTPHEN    | MUNT     | DUIT            | determinatie zeer onzeker  | -                          | -   | 1  |
| 23 | 2      | 103 | M   | MPB      | XXX        | KOGEL    | pistolet        | met gietprop   | -                          | -   | 1  |
| 24 | 2      | 103 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER  | -               | rund, onvolgroeid  | -                          | -   | 1  |
| 25 | 2      | 103 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER  | -               | rund, adult  | -                          | -   | 1  |
| 26 | 2      | 103 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER  | -               | rund, semi-adult   | -                          | -   | 1  |
| 27 | 2      | 103 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER  | -               | rund, semi-adult   | -                          | -   | 1  |
| 28 | -      | -   | KER | PORSELEI | EUROPA     | BEELD    | figuurlijk      | beeldje zonder hoofd: lijkt een Hercules met knots in jongenslichaam | goudluster, beschildering  | goudluster beschilderd  | 1  |
| 28 | 3 en 5 | -   | M   | MCU      | XXX        | MUNT     | HOLLAND-PENNING | -  | zeer gesleten en aangetast | -   | 1  |
| 28 | 3 en 5 | -   | M   | MCU      | NEDERLAND  | MUNT     | CENT            | -  | -                          | -   | 1  |
| 28 | 3-May  | -   | M   | MPB      | XXX        | KOGEL    | musketkogel     | -  | -                          | -   | 2  |

|    |   |     |     |          |            |          |               |   |                                    |   |    |
|----|---|-----|-----|----------|------------|----------|---------------|---|------------------------------------|---|----|
| 29 | 2 | 117 | KER | PIJPAW   | XXX        | STEEL    | -             | dunne stelen  | -                                  | -   | 4  |
| 29 | 2 | 117 | KER | ROOD     | XXX        | POT      | geoord        | geoorde pot met standring, buitenzijde ongeglazuurd                       | -                                  | -   | 6  |
| 29 | 2 | 117 | GLS | GLAS     | XXX        | FLES     | -             | iets bolle ziel   | groen                              | -   | 1  |
| 31 | - | -   | M   | MCU      | BELGIE     | MUNT     | CENTIME_2     | -   | -                                  | -   | 1  |
| 31 | - | -   | M   | MAG      | NEDERLAND  | MUNT     | DUBBEL_W      | -   | -                                  | -   | 1  |
| 31 | 5 | -   | M   | MCU      | XXX        | NAGEL    | -             | kop van nageltje  | -                                  | -   | 1  |
| 32 | 5 | -   | KER | PORSELEI | EUROPA     | KOP      | geoord        | geoorde kop (ontbrekend oor)  | bonte bloemen                      | bonte bloemen   | 1  |
| 32 | 5 | -   | KER | INDUSWIT | MAASTRICHT | BORD     | -             | -   | -                                  | Regout: BOERENHOEVE   | 1  |
| 32 | 5 | -   | KER | INDUSWIT | MAASTRICHT | BORD     | Regout        | -   | Regout, bloemdecor                 | bloemdecor  | 1  |
| 32 | 5 | -   | KER | INDUSWIT | MAASTRICHT | BORD     | -             | -   | -                                  | Societe Ceramique, gouden randje                                  | 1  |
| 32 | 5 | -   | GLS | GLAS     | XXX        | STOP     | kleurloos     | gefaceteerde stop   | blank glas                         | -   | 1  |
| 32 | 5 | -   | KER | WIT      | XXX        | KAN      | -             | KAN / VAASJE  | ONGEGLAZUURD, geschilderde bloemen | ongeglazuurd, beschildering: bloemen                              | 1  |
| 32 | 5 | -   | KER | PIJPAW   | XXX        | KETEL    | -             | -   | vlechtwerk relief                  | -   | 1  |
| 32 | 5 | -   | KER | WIT      | XXX        | ZALFPOT  | -             | -   | -                                  | -   | 1  |
| 32 | 2 | -   | M   | MCU      | FRANKRIJK  | HANGER   | scapulier     | ovaal, afbeeldingen St Jozef en Jezus vs. Maria, Franse tekst             | -                                  | afbeeldingen St Jozef en Jezus vs. Maria, Franse tekst            | 1  |
| 32 | 5 | -   | M   | MCU      | ENGELAND   | weegscha | -             | deel wijzerplaat Salter's family scale, Silvester's patent, West Bromwich | -                                  | tekst: "Salter's family scale, Silvester's patent, West Bromwich" | 1  |
| 32 | 5 | -   | M   | MXX      | XXX        | BESTEK   | THEELEPEL     | -   | -                                  | -   | 1  |
| 32 | 5 | -   | M   | MCU      | XXX        | HANGSLUI | -             | trekring lade oid.  | -                                  | -   | 1  |
| 32 | 5 | -   | M   | MCU      | XXX        | muzinstr | mondharmonica | -   | -                                  | -   | 1  |
| 32 | 5 | -   | M   | MAL      | XXX        | RING     | vogelring     | vogelring 0769 / 23/ 103  | -                                  | -   | 1  |
| 32 | 5 | -   | M   | MCU      | XXX        | BEL      | -             | schel   | -                                  | -   | 1  |
| 32 | 5 | -   | M   | MCU      | XXX        | KNOOP    | -             | plat, twee gaatjes  | -                                  | -   | 1  |
| 32 | 5 | -   | M   | MAL      | DUITSLAND  | DOP      | -             | dop van potje/flesje medicinaal zout                                      | -                                  | Dr ERNST SANDOW HAMBURG"  | 1  |
| 32 | 5 | -   | M   | MCU      | BELGIE     | MUNT     | CENTIME_2     | -   | -                                  | -   | 1  |
| 32 | 5 | -   | M   | MCU      | GELDERLAND | MUNT     | DUIT          | -   | -                                  | -   | 1  |
| 32 | 5 | -   | M   | MCU      | NEDERLAND  | MUNT     | STUIVER       | -   | -                                  | -   | 1  |
| 32 | 5 | -   | M   | MPB      | XXX        | KOGEL    | rond          | afgeplat  | -                                  | -   | 1  |
| 33 | 3 | 73  | M   | MFE      | ZUTPHEN    | DOP      | wijnfles?     | blikken dop   | -                                  | tekst: "VETTER ZUTPHEN"   | 1  |
| 33 | 3 | 73  | GLS | GLAS     | ZUTPHEN    | DRINKGLS | -             | -   | -                                  | tekst: "...Markt afd. Zutphen"                                    | 1  |
| 33 | 3 | 73  | KER | PORSELEI | EUROPA     | KOP      | koffiekop     | espressokopje   | -                                  | roos, gouden randje   | 1  |
| 33 | 3 | 73  | KER | PORSELEI | EUROPA     | KOP      | koffiekop     | koffiekopje   | met roosjes, goudluster            | -   | 1  |
| 33 | 3 | 73  | KER | INDUSWIT | XXX        | MOK      | koffiekop     | koffiekmok  | oranjebruin                        | -   | 1  |
| 33 | 3 | 73  | O   | OKP      | NIJKERK    | VERPAK   | meltpak       | rest meltpak  | -                                  | melk en karnemelk De Volharding                                   | 2  |
| 33 | 3 | 73  | O   | OKP      | DENBOSCH   | VERPAK   | kippensoep    | verpakking kippensoep   | -                                  | GART... HAMIDO  | 1  |
| 33 | 3 | 73  | O   | OKP      | XXX        | SPEELGD  | DIERFIG       | rode krokodil   | -                                  | -   | 1  |
| 34 | 2 | 177 | O   | ODB      | xxx        | AFVAL    | -             | rund, paard, losse botten   | -                                  | -   | 15 |

|    |    |     |     |          |            |            |   |                                       |             |                            |    |
|----|----|-----|-----|----------|------------|------------|---|---------------------------------------|-------------|----------------------------|----|
| 36 | -  | 187 | KER | INDUSWIT | XXX        | XXX        | -   | -                                     | -           | -                          | 1  |
| 37 | 2  | 137 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | rund, semi-adult                      | gecremeerd  | -                          | 1  |
| 37 | 2  | 137 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | paard, adult                          | gecremeerd  | -                          | 1  |
| 37 | 2  | 137 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | jong hondje                           | gecremeerd  | -                          | 1  |
| 39 | 2  | 170 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | paard, adult                          | gecremeerd  | -                          | 1  |
| 40 | 2  | 195 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | paard, adult                          | -           | -                          | 1  |
| 40 | 2  | 195 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | schedel paard adult, hoort bijv40     | -           | -                          | 1  |
| 41 | 2  | 145 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | paard, adult                          | gecremeerd  | -                          | 1  |
| 42 | 4- | M   | MCU | XXX      | BESLAG     | -          | barokkerig blok beslag, 11,5 cm                         | -                                     | -           | -                          | 1  |
| 43 | 2  | 197 | O   | ODB      | XXX        | KADAVER    | -   | paarden adult, 1 x vergroeide rug     | -           | -                          | 1  |
| 44 | 2  | 167 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | rund, 3 x adult, 2 x semi-adult       | -           | -                          | 5  |
| 45 | 2  | 196 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | rund                                  | -           | -                          | 2  |
| 46 | 2  | 163 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | paard, adult                          | -           | -                          | 1  |
| 47 | 2  | 159 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | rund, semi-adult                      | -           | -                          | 1  |
| 48 | 2  | 172 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | rund, adult                           | -           | -                          | 1  |
| 49 | 2  | 169 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | rund, semi-adult                      | -           | -                          | 1  |
| 50 | 2  | 154 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | paard, adult                          | -           | -                          | 1  |
| 52 | 2  | 199 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | rund adult                            | -           | -                          | 1  |
| 53 | 2  | 164 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | rund, juveniel                        | -           | -                          | 1  |
| 54 | 2  | 166 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | rund, adult                           | -           | -                          | 1  |
| 55 | 2  | 196 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER    | -   | run                                   | -           | -                          | 1  |
| 56 | 5- | M   | MFE | XXX      | KRAM       | -          | verschillende maten krammen                             | -                                     | -           | -                          | 3  |
| 56 | 5- | M   | MFE | XXX      | XXX        | -          | plat stuk met oog haaks daarop                          | -                                     | -           | -                          | 1  |
| 56 | 5- | M   | MFE | XXX      | ZAAG       | -          | zeer groftandige fragmenten                             | -                                     | -           | -                          | 4  |
| 56 | 5- | M   | MFE | XXX      | SCHARNR    | -          | strip met spijkergaten, wijd uitlopend                  | -                                     | -           | -                          | 1  |
| 56 | 5- | M   | MFE | XXX      | HAAK       | -          | kleine maar langgerekte haak met rond haakje            | -                                     | -           | -                          | 1  |
| 56 | 5- | M   | MFE | XXX      | BEITEL     | koudbeitel | platte koudbeitel                                       | -                                     | -           | -                          | 1  |
| 56 | 5- | M   | MFE | XXX      | BIJL       | secundair  | kapotte bijkling, gebruikt als wig, met onleesbaar merk | -                                     | -           | -                          | 1  |
| 56 | 5- | M   | MFE | XXX      | WIG        | -          | platte wiggen, 16-18 cm lang                            | -                                     | -           | -                          | 5  |
| 56 | 5- | M   | MFE | XXX      | XXX        | -          | KRABELARM molen   | -                                     | -           | -                          | 1  |
| 56 | 5- | M   | MFE | XXX      | XXX        | -          | platte stukken ijzer ca. 12 x 4x 1 cm                   | -                                     | -           | -                          | 2  |
| 56 | 5- | M   | MFE | XXX      | XXX        | -          | staafje met plat oog                                    | -                                     | -           | -                          | 1  |
| 56 | 5- | M   | MFE | XXX      | KETTING    | -          | schakel ketting   | -                                     | -           | -                          | 1  |
| 56 | 5- | M   | MFE | XXX      | SPIE       | -          | lange kromme platte spieën voor vastzetten zaagbladen   | -                                     | -           | -                          | 3  |
| 57 | 5  | 215 | GLS | GLAS     | XXX        | FLES       | medicijnfles  | medicijnflesje                        | -           | -                          | 30 |
| 57 | 5  | 215 | KER | STGL     | WESTERW    | KAN        | -   | 3/5 compleet                          | blauwe deco | -                          | 1  |
| 61 | 2  | 249 | KER | INDUSWIT | XXX        | theepot    | -   | gefaccineerde dichte vorm, theepotje? | -           | -                          | 1  |
| 61 | 2  | 249 | KER | INDUSWIT | MAASTRICHT | BORD       | -   | -                                     | -           | Petrus Regout, div. merken | 21 |
| 61 | 2  | 249 | KER | INDUSWIT | MAASTRICHT | BORD       | -   | -                                     | -           | societe ceramique          | 1  |
| 61 | 2  | 249 | KER | INDUSWIT | MAASTRICHT | KOM        | -   | -                                     | -           | pertrus regout merk 86     | 3  |
| 61 | 2  | 249 | KER | INDUSWIT | MAASTRICHT | KOP        | -   | -                                     | -           | pertrus Regout merk 86     | 1  |

|    |   |     |     |          |            |          |                     |   |  |  |    |
|----|---|-----|-----|----------|------------|----------|---------------------|---|--|--|----|
| 61 | 2 | 249 | KER | INDUSWIT | XXX        | EIERDOP  | -                   | -   | -  | geen merk; wit   | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | INDUSWIT | XXX        | DEKSEL   | -                   | knop  | -  | tekst: "1/2 Kilogr."   | 1  |
| 61 | 2 |     | KER | INDUSWIT | XXX        | XXX      | miniatuur           | minatuurtje   | -  | met goudluster   | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | INDUSWIT | XXX        | DEKSEL   | -                   | -   | -  | -  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | PORSELEI | EUROPA     | BORD     | -                   | -   | 1  | wit  | 4  |
| 61 | 2 | 249 | KER | PORSELEI | EUROPA     | THEEPOT  | -                   | -   | -  | wit  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | PORSELEI | EUROPA     | BLAKER   | -                   | oor en stukje van bak   | -  | -  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | PORSELEI | EUROPA     | KOP      | -                   | -   | -  | zwiebelmuster  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | STGL     | SIEGBURG   | KRUIK    | -                   | -   | -  | VICTORIA BRUNNEN<br>OBERLAHNSTEIN  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | STGL     | SIEGBURG   | KRUIK    | -                   | -   | niet geëngobeerd                                   | -  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | STGL     | LANGERW    | POT      | ZUUR-<br>KOOLPOT    | zuurkoolpot   | gekroond en gelauwerd wapen<br>met drie bollen oid | -  | 2  |
| 61 | 2 | 249 | KER | INDUSWIT | XXX        | KAN      | -                   | -   | -  | hoekig oor, geel met groene<br>accenten  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | INDUSWIT | MAASTRICHT | BORD     | -                   | arch. complete borden   | -  | ovale stempel Regout, blind-<br>merken 7, 8, 9 1/2                               | 4  |
| 61 | 2 | 249 | KER | INDUSWIT | XXX        | KOM      | -                   | grote kommen  | -  | -  | 2  |
| 61 | 2 | 249 | KER | INDUSWIT | XXX        | POT      | -                   | vertikale groeven   | -  | -  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | INDUSWIT | XXX        | DEKSEL   | -                   | -   | -  | gelobd, reliëf met bladeren  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | INDUSWIT | XXX        | KOP      | theekop             | theekopje   | -  | blauw decor  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | GLS | GLAS     | XXX        | FLES     | -                   | -   | blank glas   | -  | 9  |
| 61 | 2 | 249 | GLS | GLAS     | XXX        | FLES     | medicijnfles        | medicijnflesje  | -  | -  | 50 |
| 61 | 2 | 249 | GLS | GLAS     | XXX        | DEKSEL   | -                   | -   | melkglas   | met voluten  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | GLS | GLAS     | XXX        | LAMP     | olielamp            | glas van olielamp   | -  | -  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | GLS | GLAS     | XXX        | DEKSEL   | weckpot             | deksel weckpot  | -  | -  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | GLS | GLAS     | ENGELAND   | FLES     | bierfles            | bierfles  | groen glas   | . ROOVE LT.; wapen met<br>twee sleutels, gekroond en<br>geflankeerd door leeuwen | 1  |
| 61 | 2 | 249 | GLS | GLAS     | XXX        | FLES     | bierfles            | bierflessen, geen teksten; 1 x ladies<br>lag, 1 x voor beugeldop; 1 x hoekige<br>fles | groen glas   | -  | 8  |
| 61 | 2 | 249 | GLS | GLAS     | XXX        | DRINKGLS | cilindervor-<br>mig | cilindervorm  | -  | met industriële gravering  | 0  |
| 61 | 2 | 249 | KER | ROOD     | XXX        | BLOEMPOT | -                   | centraal gat  | -  | -  | 6  |
| 61 | 2 | 249 | KER | ROOD     | XXX        | XXX      | -                   | -   | -  | slibversierd   | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | PIJPAW   | XXX        | KETEL    | -                   | grote ketel   | -  | -  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | FAIENCE  | XXX        | BOUWMAT  | WANDTGL             | -   | -  | -  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | STGL     | BUNZLAU    | KAN      | braunware           | -   | braune Irdeware, geen<br>glazuur bovenkant rand    | glazuur, ongeglazuurde rand  | 3  |
| 61 | 2 | 249 | KER | PORSELEI | EUROPA     | DEKSEL   | -                   | knop  | -  | -  | 1  |
| 61 | 2 | 249 | KER | PORSELEI | EUROPA     | ISOLATOR | -                   | -   | -  | -  | 1  |
| 61 | 2 | 361 | M   | MFE      | XXX        | MES      | -                   | plaatangel, houten heft, koperen<br>beslag, merkje                                    | 23 cm  | -  | 1  |
| 62 | 2 | 315 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER  | -                   | rund, adult en semi-adult   | -  | -  | 2  |
| 63 | 2 | 331 | O   | ODB      | xxx        | KADAVER  | -                   | rund adult  | -  | -  | 1  |
| 64 | - | -   | S   | SKA      | BENTHEIM   | ORNAMENT | baluster            | baluster van tuinvaas   | bentheimer zandige kalksteen                       | gelobd als meloenkraal   | 1  |
| 65 | 7 | 317 | KER | INDUSWIT | XXX        | XXX      | -                   | -   | -  | -  | 1  |

|    |    |     |     |          |           |          |              |   |   |                      |    |
|----|----|-----|-----|----------|-----------|----------|--------------|---|---|----------------------|----|
| 65 | 7  | 317 | KER | STGL     | STADTLOHN | XXX      | -            | - | -   | -                    | 2  |
| 65 | 7  | 317 | KER | PORSELEI | EUROPA    | BORD     | -            | - | -   | wit                  | 1  |
| 65 | 2  | 319 | O   | ODB      | xxx       | xxx      | -            | - | wervel rond, tibia hond   | -                    | 2  |
| 67 | 5  |     | KER | STG      | SIEGBURG  | KAN      | -            | - | -   | -                    | 1  |
| 68 | 3  |     | M   | MAL      | XXX       | XXX      | -            | - | dingetje om draad door naaiaald te rijgen, met buste  | -                    | 1  |
| 68 | 3  |     | M   | MCU      | XXX       | VINGRING | -            | - | blauw glazen steentje: braamnop   | -                    | 1  |
| 68 | 3  |     | M   | MCU      | XXX       | SIERAAD  | -            | - | plat bloemachtig dingetje met oogjes, misschien deel armband                                  | -                    | 1  |
| 68 | 3  |     | M   | MCU      | XXX       | RING     | gordijn      | - | -   | -                    | 1  |
| 68 | 3  |     | M   | MCU      | XXX       | XXX      | -            | - | gelobd kapje van siernagel of knoop   | gelobd               | 1  |
| 68 | 3  |     | M   | MCU      | XXX       | KNOOP    | -            | - | anker   | anker                | 1  |
| 68 | 3  |     | M   | MCU      | XXX       | KNOOP    | -            | - | twee gaatjes  | -                    | 1  |
| 68 | 3  |     | M   | MCU      | XXX       | KNOOP    | hol          | - | onderkant holle knop met ringetje   | -                    | 1  |
| 68 | 3  |     | M   | MCU      | FRANKRIJK | KNOOP    | ringoogknoop | - | gladde bolle ringoogknoop   | -                    | 1  |
| 68 | 3  |     | M   | MAG      | XXX       | KNOOP    | ringoogknoop | - | bol en glad knoopje. ringoog  | -                    | 1  |
| 68 | 4  |     | M   | MCU      | NEDERLAND | MUNT     | CENT_LEE     | - | -   | jaartal (onleesbaar) | 1  |
| 68 | 4  |     | M   | MCU      | NEDERLAND | MUNT     | CENT         | - | 1948, 1950, 1952, 1955, 1958(2x), 1963 (3x), 1964, 1965, 1966 (2x), 1967(2x) 1969, 1970, 1971 | -                    | 18 |
| 68 | 4  |     | M   | MCU      | NEDERLAND | MUNT     | STUIVER      | - | -   | -                    | 1  |
| 68 | 4  |     | M   | MNI      | NEDERLAND | MUNT     | KWARTJE      | - | -   | -                    | 1  |
| 68 | 4  |     | M   | MCU      | XXX       | XXX      | -            | - | gelobde bovenkant sierspijker of knoop  | gelobd               | 1  |
| 68 | 4  |     | M   | MCU      | UTRECHT   | KNOOP    | hol          | - | met posthoorn   | afbeelding posthoorn | 1  |
| 68 | 4  |     | M   | MPB      | XXX       | keurlood | -            | - | tekst net niet leesbaar   | onleesbare tekst     | 1  |
| 68 | 3  |     | M   | MPB      | XXX       | keurlood | -            | - | onleesbaar  | onleesbare tekst     | 2  |
| 68 | 3  |     | M   | MPB      | XXX       | KOGEL    | musketkogel  | - | -   | -                    | 2  |
| 69 | 10 |     | O   | OKP      | XXX       | SPEELGD  | DIERFIG      | - | kameel  | -                    | 1  |
| 69 | 10 |     | O   | OKP      | XXX       | SPEELGD  | PISTOOL      | - | plastic pistool (Colt)  | -                    | 1  |
| 69 | 10 |     | O   | OKP      | XXX       | SPEELGD  | DIERFIG      | - | soort Juul de muis  | -                    | 1  |
| 69 | 10 |     | GLS | GLAS     | XXX       | KNIKKER  | -            | - | -   | blauwe spoel         | 1  |
| 69 | 10 |     | GLS | GLAS     | XXX       | ASBAK    | -            | - | -   | -                    | 1  |

### Bijlage 3: Sporenlijst

| SPOOR | PUT | VLAKE | INTERPRET | VULLING | TEXTUUR | MEDIAAN | BIJMENGING | SUBLAAG | KLEUR | GEVLEKT | HOUTSKOOL | MORTEL | OPMERKING                                |
|-------|-----|-------|-----------|---------|---------|---------|------------|---------|-------|---------|-----------|--------|--|
| 1     | 1   | 1mr   |           | 0xx     | xx      | -       | -          | RO      | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 2     | 1   | 1mr   |           | 0xx     | MF      | -       | -          | RO      | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 3     | 1   | 1mr   |           | 0xx     | MF      | -       | -          | RO      | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 4     | 1   | 1mr   |           | 0xx     | MF      | -       | -          | RO      | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 5     | 1   | 1mr   |           | 0xx     | xx      | -       | -          | RO      | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 6     | 1   | 1mr   |           | 0xx     | xx      | -       | -          | RO      | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 7     | 1   | 1mr   |           | 0xx     | xx      | -       | -          | RO      | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 8     | 1   | 1mr   |           | 0xx     | xx      | -       | -          | RO      | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 9     | 1   | 1mr   |           | 0xx     | xx      | -       | -          | RO      | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 10    | 2   | 1mr   |           | 0xx     | xx      | -       | -          | RO      | -     | -       | 0         | 0      | 22x11x4                                  |
| 11    | 2   | 1mr   |           | 0xx     | xx      | -       | -          | RO      | -     | -       | 0         | 0      | 22/ 22,5 x 10/10,5 x 4,5                 |
| 17    | 2   | 1MR   |           | 0xx     | xx      | -       | -          | RO      | -     | -       | 0         | 0      | 22 x 10,5 x 4/4,5 10l = 47 cm            |
| 18    | 2   | 1mr   |           | 0xx     | xx      | -       | -          | ROGE    | -     | -       | 0         | 0      | 21,5 x 10,5 x 4,5                        |
| 18    | 2   | 1mr   |           | 1xx     | xx      | -       | -          | ROGE    | -     | -       | 0         | 0      | vlijlaag van gebroken baksteen-<br>puin  |
| 19    | 2   | 1mr   |           | 0xx     | xx      | -       | -          | RO      | -     | -       | 0         | 0      | 22x 10 x 4                               |
| 20    | 2   | 1LGO  |           | 0zs1    | MG      | -       | zgl1       | LGR     | -     | -       | 0         | 0      | ophogings/dempingslaag,<br>antropogeen   |
| 21    | 2   | 1klp  |           | 0Zs2    | MF      | -       | -          | DGR     | -     | -       | 0         | 0      | veel baksteen, scherven nt<br>aardewerk  |
| 22    | 2   | 1lgo  |           | 0Zs1    | MF      | zkb     | zk1        | LBR     | -     | -       | 0         | 0      | matig fijn zand met kleilagen            |
| 23    | 2   | 1KLP  |           | 0Zs2    | MF      | zkb     | zk1        | DGR     | -     | -       | 3         | 0      | natuursteen/ brokken kiezel              |
| 24    | 2   | 1vsr  |           | 0Z      | MG      | zkb     | gl1        | LGR     | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 25    | 2   | 1MR   |           | 0xx     | xx      | -       | -          | RO      | -     | -       | 0         | 0      | dezelfde maten als de andere 4<br>poeren |
| 26    | 2   | 0LGO  |           | 0Zs2    | MF      | -       | -          | DGR     | -     | -       | 0         | 3      |  |
| 27    | 2   | 0LGN  |           | 0Kz2    | MF      | -       | -          | GR      | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 28    | 2   | 0LGO  |           | 0Zs1    | MF      | lb1     | -          | LGE     | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 29    | 2   | 0LGO  |           | 0Zs1    | MF      | gl1     | -          | GR      | -     | -       | 0         | 3      |  |
| 30    | 2   | 0LGO  |           | 0Zs1    | MG      | -       | -          | LGR     | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 31    | 2   | 0LGO  |           | 0Zs2    | MF      | -       | -          | ZW      | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 32    | 2   | 0LGO  |           | 0Zs2    | MF      | -       | -          | GRBR    | -     | -       | 0         | 3      |  |
| 33    | 2   | 0LGO  |           | 0Zs3    | MF      | -       | -          | LGRBR   | -     | -       | 0         | 0      |  |
| 34    | 2   | 0LGP  |           | 0Zs3    | MF      | -       | -          | GR      | -     | -       | 1         | 3      |  |
| 35    | 2   | 0LGO  |           | 0Zs3    | MF      | -       | -          | DGR     | -     | -       | 2         | 2      |  |
| 36    | 2   | 0LGO  |           | 0Zs2    | MF      | -       | -          | GR      | -     | -       | 1         | 2      |  |
| 37    | 2   | 0LGO  |           | 0Zs1    | MF      | -       | -          | LGR     | -     | -       | 1         | 2      |  |

|    |   |      |      |    |     |   |       |   |   |  |
|----|---|------|------|----|-----|---|-------|---|---|--|
| 38 | 2 | 0LGO | 0Zs3 | MF | -   | - | GR    | - | 1 | 0-   |
| 39 | 2 | 0LGO | 0Zs2 | MF | -   | - | GR    | - | 0 | 0-   |
| 40 | 2 | 0LGN | 0Zs3 | MF | -   | - | GR    | - | 0 | 0-   |
| 41 | 2 | 0LGO | 0Zs2 | MF | -   | - | GR    | - | 1 | 0-   |
| 42 | 2 | 0LGO | 0Kz3 | MF | -   | - | GR    | - | 0 | 0-   |
| 43 | 2 | 0LGO | 0Zs1 | MF | -   | - | LGR   | - | 0 | 0-   |
| 44 | 2 | 0LGO | 0Zs2 | MF | -   | - | GR    | - | 0 | 0-   |
| 45 | 2 | 0LGO | 0Zs2 | MF | lb1 | - | LGRBR | - | 0 | 0-   |
| 46 | 2 | 0LGO | 0Kz2 | -  | -   | - | DGR   | - | 0 | 0-   |
| 47 | 2 | 0mr  | 0Zs3 | MF | -   | - | DGR   | - | 3 | 1-   |
| 48 | 3 | 1PK  | 0Zs1 | MG | -   | - | LROGR | - | 0 | 0Los zand  |
| 49 | 3 | 1PK  | 0Zs1 | MG | -   | - | LROGR | - | 0 | 0Los zand  |
| 50 | 3 | 1PK  | 0Zs1 | MG | -   | - | LROGR | - | 0 | 0Los zand  |
| 51 | 3 | 1PK  | 0Zs1 | MG | -   | - | LROGR | - | 0 | 0Los zand  |
| 52 | 3 | 1PK  | 0Zs1 | MG | -   | - | LROGR | - | 0 | 0Los zand  |
| 53 | 3 | 1PK  | 0Zs1 | MG | -   | - | LROGR | - | 0 | 0Los zand  |
| 54 | 3 | 1PK  | 0Zs1 | MG | -   | - | LROGR | - | 0 | 0Los zand  |
| 55 | 3 | 1PK  | 0Zs1 | MG | -   | - | LROGR | - | 0 | 0Los zand  |
| 56 | 3 | 1KL  | 0Zs1 | MF | -   | - | ZWGR  | - | 0 | 0met o.a. slakken, glas en asvalt  |
| 57 | 3 | 1MR  | 0Zs1 | MF | -   | - | GR    | - | 0 | 0Vloer van de kelder   |
| 57 | 3 | 1MR  | 1Zs1 | MF | -   | - | RO    | - | 0 | 0Steen: 21x12x5, Muur: 1 steen breed   |
| 57 | 3 | 1MR  | 2Zs1 | MF | -   | - | RO    | - | 0 | 0Steen: 21x12x5, Muur: 1,5 steen breed   |
| 57 | 3 | 1MR  | 3Zs1 | MF | -   | - | RO    | - | 0 | 0Steen: 21x12x5, Muur : 2 steen breed  |
| 57 | 3 | 1MR  | 4Zs1 | MF | -   | - | RO    | - | 0 | 0Steen: 21x12x5, muur: 2,5 steen breed   |
| 57 | 3 | 1MR  | 5Zs1 | MF | -   | - | RO    | - | 0 | 0Wand aan de binnenkant die tegen de muur aan staat, steen 21x12x5, muur: 0,25 steen breed |
| 58 | 3 | 1MR  | 0Zs1 | MF | -   | - | GR    | - | 0 | 0Vloer van de muur   |
| 58 | 3 | 1MR  | 1Zs1 | MF | -   | - | RO    | - | 0 | 0Steen: 21x12x5, muur 1 steen  |
| 58 | 3 | 1MR  | 2Zs1 | MF | -   | - | RO    | - | 0 | 0Steen: 21x12x5, muur: 1,5   |
| 58 | 3 | 1MR  | 3Zs1 | MF | -   | - | RO    | - | 0 | 0Steen: 21x12x5, muur: 2 steen   |
| 58 | 3 | 1MR  | 4Zs1 | MF | -   | - | RO    | - | 0 | 0Steen: 21x12x5, muur 2,5 steen  |
| 58 | 3 | 1MR  | 5Zs1 | MF | -   | - | RO    | - | 0 | 0Wand aan de binnenkant tegen de muur aan, steen 21x12x5, muur: 0,25 steen                 |



|    |   |   |     |   |     |    |   |   |      |     |   |   |   |
|----|---|---|-----|---|-----|----|---|---|------|-----|---|---|---|
| 59 | 3 | 1 | MR  | 0 | Zs1 | MF | - | - | GR   | -   | 0 | 0 | Vloer van de kelder   |
| 59 | 3 | 1 | MR  | 1 | Zs1 | MF | - | - | RO   | -   | 0 | 0 | Steen: 21x12x5, muur: 1steen  |
| 59 | 3 | 1 | MR  | 2 | Zs1 | MF | - | - | RO   | -   | 0 | 0 | Steen: 21x12x5. muur: 1,5<br>steen  |
| 59 | 3 | 1 | MR  | 3 | Zs1 | MF | - | - | RO   | -   | 0 | 0 | Steen: 21x12x5. muur: 2 steen   |
| 59 | 3 | 1 | MR  | 4 | Zs1 | MF | - | - | RO   | -   | 0 | 0 | Steen: 21x12x5, muur: 2,5<br>steen  |
| 59 | 3 | 1 | MR  | 5 | Zs1 | MF | - | - | RO   | -   | 0 | 0 | Wandje tegen aan de binnen-<br>kant tegen de muur aan, steen:<br>021x12x5, muur: 0,25 steen |
| 60 | 3 | 1 | MR  | 0 | Zs1 | MF | - | - | GR   | -   | 0 | 0 | Vloer van de kelder   |
| 60 | 3 | 1 | MR  | 1 | Zs1 | MF | - | - | RO   | -   | 0 | 0 | Steen: 21x12x5. muur: 1 steen   |
| 60 | 3 | 1 | MR  | 2 | Zs1 | MF | - | - | RO   | -   | 0 | 0 | Steen: 21x12x5, muur: 1,5<br>steen  |
| 60 | 3 | 1 | MR  | 3 | Zs1 | MF | - | - | RO   | -   | 0 | 0 | Steen: 21x12x5, mur: 2 steen  |
| 60 | 3 | 1 | MR  | 4 | Zs1 | MF | - | - | RO   | -   | 0 | 0 | Steen: 21x12x5, muur: 2,5<br>steen  |
| 60 | 3 | 1 | MR  | 5 | Zs1 | MF | - | - | RO   | -   | 0 | 0 | Wand aan de binnenkant<br>tegen de muur aan, steen:<br>021x12x5, muur: 0,25 steen           |
| 61 | 3 | 1 | KL  | 0 | Zs1 | MF | - | - | GLBR | BR  | 1 | 0 | -   |
| 62 | 3 | 1 | KL  | 0 | Zs1 | MG | - | - | GLBR | NVT | 0 | 0 | Veel puin met o.a. baksteen en<br>aardewerk   |
| 63 | 3 | 1 | BPT | 0 | Zs1 | MG | - | - | BR   | NVT | 0 | 0 | Betonnen wand, diameter van<br>02,6 meter   |
| 64 | 3 | 1 | KL  | 0 | Zs1 | MG | - | - | BR   | NVT | 0 | 0 | -   |
| 65 | 3 | 1 | BPT | 0 | Zs1 | MF | - | - | BR   | NVT | 0 | 0 | Betonnen wand met een diam-<br>eter van 2,6 m   |
| 66 | 3 | 1 | KL  | 0 | Zs1 | MF | - | - | BR   | NVT | 0 | 0 | -   |
| 67 | 3 | 1 | KL  | 0 | Zs2 | MG | - | - | BR   | NVT | 0 | 0 | -   |
| 68 | 3 | 1 | PK  | 0 | XX  | XX | - | - | BR   | NVT | 0 | 0 | -   |
| 69 | 3 | 1 | BPT | 0 | Zs1 | MF | - | - | BR   | NVT | 0 | 0 | Betonnen wand met een diam-<br>eter va 2,6 m  |
| 70 | 3 | 1 | BPT | 0 | Zs2 | MF | - | - | BR   | NVT | 0 | 0 | Betonnen wand   |
| 71 | 3 | 1 | MR  | 0 | XX  | XX | - | - | GR   | NVT | 0 | 0 | Vloer van de kelder   |
| 71 | 3 | 1 | MR  | 1 | XX  | xx | - | - | RO   | NVT | 0 | 0 | Steen: 21x12x5, muur: 1 steen   |
| 71 | 3 | 1 | MR  | 2 | XX  | xx | - | - | RO   | NVT | 0 | 0 | Steen 21x12x5, muur 1,5<br>steen  |

|    |   |         |      |    |    |   |       |     |   |   |  |
|----|---|---------|------|----|----|---|-------|-----|---|---|--|
| 71 | 3 | 1MR     | 3XX  | xx | -  | - | RO    | NVT | 0 | 0 | Steen: 21x12x5, muur: 2 steen  |
| 71 | 3 | 1MR     | 4XX  | xx | -  | - | RO    | NVT | 0 | 0 | Steen: 21x12x5, muur 2,5 steen   |
| 71 | 3 | 1MR     | 5XX  | xx | -  | - | RO    | NVT | 0 | 0 | Wand aan de binnenkant tegen de muur aan, steen:21x12x5, muur: 0,25 steen  |
| 72 | 3 | 1VSN    | 0Zs2 | MF | -  | - | BR    | NVT | 0 | 0 | -  |
| 73 | 3 | 1MR     | 0XX  | xx | -  | - | GR    | NVT | 0 | 0 | Vloer van de kelder  |
| 73 | 3 | 1MR     | 1XX  | xx | -  | - | RO    | NVT | 0 | 0 | Steen: 21x12x5, muur: 1 steen  |
| 73 | 3 | 1MR     | 2XX  | xx | -  | - | RO    | NVT | 0 | 0 | Steen 21x12x5, muur: 1,5 steen   |
| 73 | 3 | 1MR     | 3XX  | xx | -  | - | RO    | NVT | 0 | 0 | Steen: 21x12x5, muur: 2 steen  |
| 73 | 3 | 1MR     | 4XX  | xx | -  | - | RO    | NVT | 0 | 0 | Steen: 21x12x5, muur: 2,5 steen  |
| 73 | 3 | 1MR     | 5XX  | xx | -  | - | RO    | NVT | 0 | 0 | Wand aan de binnenkant tegen de muur aan, steen: 12x12x5, muur: 0,25 steen |
| 74 | 2 | 0LGO    | 0Zs2 | MF | zb | - | LGR   | -   | 1 | 1 | -  |
| 75 | 2 | 0LGO    | 0Zs3 | MF | -  | - | GR    | -   | 1 | 1 | -  |
| 76 | 2 | 0LGO    | 0Zs3 | MF | -  | - | DGR   | -   | 2 | 1 | -  |
| 77 | 2 | 0LGO    | 0Zs1 | MF | g1 | - | LGR   | -   | 0 | 0 | -  |
| 78 | 2 | 0LGO    | 0Zs2 | MF | -  | - | LGRBR | -   | 0 | 0 | -  |
| 79 | 2 | 0LGO    | 0Zs2 | MF | -  | - | GR    | -   | 0 | 2 | -  |
| 80 | 2 | 0LGO    | 0Zs3 | MF | -  | - | DGR   | -   | 2 | 1 | -  |
| 81 | 2 | 0LGO    | 0Zs3 | MF | -  | - | LGR   | -   | 1 | 1 | -  |
| 82 | 2 | 0KL     | 0Zs2 | MF | -  | - | LGR   | -   | 0 | 0 | -  |
| 83 | 2 | 0KL     | 0Zs3 | MF | -  | - | DGR   | -   | 2 | 2 | -  |
| 84 | 2 | 0KL     | 0Zs3 | MF | -  | - | DGR   | -   | 2 | 2 | -  |
| 85 | 2 | 0LGO    | 0Zs3 | MF | -  | - | DGR   | -   | 1 | 1 | -  |
| 86 | 2 | 0LGO    | 0Kz2 | -  | -  | - | BRGR  | -   | 0 | 0 | -  |
| 87 | 2 | 0LGO    | 0Zs3 | MF | -  | - | DGR   | -   | 3 | 0 | -  |
| 88 | 2 | 0LGO    | 0Zs3 | MF | -  | - | DGRGR | -   | 1 | 1 | -  |
| 89 | 2 | 0PK     | 0Zs3 | MF | -  | - | DGRGR | -   | 0 | 1 | -  |
| 90 | 2 | 0VERVAL | 0XX  | XX | -  | - | NVT   | -   | 0 | 0 | -  |
| 91 | 2 | 0VERVAL | 0XX  | xx | -  | - | NVT   | -   | 0 | 0 | -  |
| 92 | 2 | 0VERVAL | 0XX  | xx | -  | - | NVT   | -   | 0 | 0 | -  |
| 93 | 2 | 0VERVAL | 0XX  | xx | -  | - | NVT   | -   | 0 | 0 | -  |
| 94 | 2 | 0VERVAL | 0XX  | MF | -  | - | NVT   | -   | 0 | 0 | -  |
| 95 | 2 | 0VERVAL | 0XX  | xx | -  | - | NVT   | -   | 0 | 0 | -  |

|     |   |   |        |   |     |    |   |   |      |     |   |   |
|-----|---|---|--------|---|-----|----|---|---|------|-----|---|---|
| 96  | 2 | 0 | VERVAL | 0 | XX  | xx | - | - | NVT  | -   | 0 | 0-  |
| 97  | 2 | 0 | VERVAL | 0 | XX  | xx | - | - | NVT  | -   | 0 | 0-  |
| 98  | 2 | 0 | VERVAL | 0 | XX  | xx | - | - | NVT  | -   | 0 | 0-  |
| 99  | 2 | 0 | HTP    | 0 | XX  | xx | - | - | DBR  | -   | 0 | 0-  |
| 100 | 2 | 0 | KL     | 0 | Zs3 | MF | - | - | DGR  | -   | 1 | 0-  |
| 101 | 2 | 0 | HTP    | 0 | xx  | xx | - | - | DBR  | -   | 0 | 0-  |
| 102 | 2 | 0 | LGO    | 0 | Zs3 | MF | - | - | GRBR | -   | 0 | 0-  |
| 104 | 3 | 1 | KL     | 0 | Zs1 | MF | - | - | ZWGR | NVT | 0 | 0 o.a. met glas en asfalt resten  |
| 105 | 3 | 1 | LGN    | 0 | Zs2 | MF | - | - | BR   | NVT | 0 | 0-  |
| 106 | 4 | 1 | MR     | 0 | xx  | xx | - | - | ORRO | -   | 0 | 0 Sten: 21x11x5, muur: 1steen dik   |
| 106 | 4 | 1 | MR     | 1 | xx  | xx | - | - | ORRO | -   | 0 | 0 Eerste laag muur, alleen aan de west kant, steen: 21x11x5, muur: 1,5 steen dik  |
| 107 | 4 | 1 | MR     | 0 | xx  | xx | - | - | GR   | -   | 0 | 0 vloer van kelder met cement of betonnen deklaag vermoedelijk op baksteen  |
| 107 | 4 | 1 | MR     | 1 | xx  | xx | - | - | ORRO | -   | 0 | 0 Eerste laag muur, steen: 21x11x5, muur: 1 steen dik   |
| 107 | 4 | 1 | MR     | 2 | xx  | xx | - | - | ORRO | -   | 0 | 0 Tweede laag, steen: 21x11x5, muur: 1,5 steen dik  |
| 107 | 4 | 1 | MR     | 3 | xx  | xx | - | - | ORRO | -   | 0 | 0 Derde laag muur, steen: 21x11x5, muur: 2 steen dik  |
| 107 | 4 | 1 | MR     | 4 | xx  | xx | - | - | ORRO | -   | 0 | 0 Vierde laag muur, steen: 21x11x5, muur: 2,5 dik   |
| 107 | 4 | 1 | MR     | 5 | xx  | xx | - | - | ORRO | -   | 0 | 0 Laag die op zn zijkant tegen vulling 1 aan ligt, steen 21x11x5, muur:0,5 steen dik, afkleding van de kelder met harde stenen om die waterdicht te maken |
| 108 | 4 | 1 | MR     | 0 | xx  | xx | - | - | DKRO | -   | 0 | 0 Diep rode stenen met iets van een witgrijze kalkstene laag er over heen. Steen:21x11x5  |
| 109 | 4 | 1 | MR     | 0 | xx  | xx | - | - | DKRO | -   | 0 | 0 Diep rode steen meet dunne kalkstene laag erover. Steen: 21x11x5  |
| 110 | 4 | 1 | MR     | 0 | xx  | xx | - | - | RO   | -   | 0 | 0 Bovenste laag stenen lichter van kleur dan de bovenste, half in de put wand verdwenen. steen:21x11x5  |

|     |   |      |      |    |   |   |      |   |   |   |   |
|-----|---|------|------|----|---|---|------|---|---|---|---|
| 111 | 4 | 1MR  | 0xx  | xx | - | - | RO   | - | 0 | 0 | kalkmortel  |
| 112 | 4 | 1MR  | 0xx  | xx | - | - | RO   | - | 0 | 0 | Versillende afmetingen van stenen gebruikt meest 21x11x5, maar 16x13x5                              |
| 113 | 4 | 1MR  | 0xx  | xx | - | - | ORRO | - | 0 | 0 | Steen: 21x11x5, voor (gok ik) de bovenste laag kleinere stenen gebruikt met een l van 13            |
| 114 | 4 | 1MR  | 0xx  | xx | - | - | RO   | - | 0 | 0 | Steen: 21x11x5  |
| 115 | 4 | 1LGO | 0xx  | xx | - | - | GLBR | - | 0 | 0 | Vrij los zand, op klein gedeelte van het vlak is het wat compacter, wellicht is dan niet opgeworpen |
| 116 | 4 | 1LGO | 0zs2 | MF | - | - | GLBR | - | 0 | 0 | -   |
| 124 | 5 | 1MR  | 0xx  | xx | - | - | RO   | - | 0 | 0 | putje tegen keermuur, 21x10x5 cm  |
| 125 | 5 | 0MR  | 0xx  | xx | - | - | RO   | - | 0 | 0 | keermuur; 21x10,5x5cm, 10l=62cm; lagen koppen vs lagen strekken                                     |
| 126 | 5 | 0MR  | 0xx  | xx | - | - | RO   | - | 0 | 0 | okelder; 21x10,5x5cm  |
| 127 | 5 | 0MR  | 0xx  | xx | - | - | RO   | - | 0 | 0 | okelder; 21 x10,5 x5cm  |
| 128 | 5 | 0MR  | 0xx  | xx | - | - | RO   | - | 0 | 0 | putje 74 x 74cm; 19x9,5x5cm; zeer harde mortel  |
| 129 | 5 | 0MR  | 0XX  | XX | - | - | GR   | - | 0 | 0 | obetonnen voet van paal   |
| 130 | 5 | 0MR  | 0xx  | xx | - | - | RO   | - | 0 | 0 | oput; 54x62, 20x9,5x5   |
| 131 | 5 | 0XXX | 0xx  | xx | - | - | GE   | - | 0 | 0 | ogresbuis   |
| 132 | 5 | 0LGO | 0zs3 | mf | - | - | BRGR | - | 0 | 0 | zone demping buiten kade-muur; zeer divers  |
| 133 | 2 | 2MR  | 0xx  | xx | - | - | RO   | - | 0 | 0 | 022 x 10 x 5  |
| 134 | 2 | 2PK  | 0xx  | xx | - | - | D    | - | 0 | 0 | 0klei rondom paal   |
| 135 | 2 | 2PK  | 0xx  | xx | - | - | D    | - | 0 | 0 | 0-  |
| 136 | 2 | 2PK  | 0xx  | xx | - | - | D    | - | 0 | 0 | 0-  |
| 137 | 2 | 2KL  | 0Kz2 | -  | - | - | DZW  | - | 5 | 0 | 0verbrande kadavers   |
| 138 | 2 | 2pk  | 0xx  | xx | - | - | DBR  | - | 0 | 0 | 0-  |
| 139 | 2 | 2pk  | 0xx  | xx | - | - | D    | - | 0 | 0 | 0-  |
| 140 | 2 | 2pk  | 0xx  | xx | - | - | DBR  | - | 0 | 0 | 0parallel aan de houten palenrij  |
| 141 | 2 | 2pk  | 0xx  | xx | - | - | DBR  | - | 0 | 0 | 0parallel aan houten palenrij   |
| 142 | 2 | 2pk  | 0xx  | xx | - | - | DBR  | - | 0 | 0 | 0parallel aan houten palenrij   |
| 143 | 2 | 2kl  | 0Zs2 | MG | - | - | BRGR | - | 0 | 0 | 0kadarverkuil   |
| 144 | 2 | 2pk  | 0xx  | xx | - | - | DBR  | - | 0 | 0 | 0parallel aan houten palenrij   |
| 145 | 2 | 2kl  | 0Zs3 | MF | - | - | BRGR | - | 0 | 0 | 0kadaverkuil  |
| 146 | 2 | 2pk  | 0xx  | xx | - | - | BRGR | - | 0 | 0 | 0-  |

|     |   |       |      |    |   |   |       |     |   |   |   |
|-----|---|-------|------|----|---|---|-------|-----|---|---|---|
| 147 | 2 | 2pk   | 0xx  | xx | - | - | DBR   | -   | 0 | 0 | paralel aan houten palenrij             |
| 148 | 2 | 2pk   | 0xx  | xx | - | - | BR    | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 149 | 2 | 2kl   | 0Zs2 | MF | - | - | BRGR  | -   | 0 | 0 | kadaverkuil rond                        |
| 150 | 2 | 2LGO  | 0Zs2 | MF | - | - | GLBR  | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 151 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBR   | -   | 0 | 0 | paralel aan houten palenrij             |
| 152 | 2 | 2pk   | 0xx  | xx | - | - | GR    | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 153 | 2 | 2pk   | 0xx  | xx | - | - | DBR   | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 154 | 2 | 2kl   | 0zs2 | mf | - | - | GLBR  | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 155 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBR   | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 156 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBR   | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 157 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBR   | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 158 | 2 | 2LGVL | 0Zs2 | MF | - | - | RBR   | -   | 0 | 0 | restanten molenwerken                   |
| 159 | 2 | 2kl   | 0Zs3 | MF | - | - | GLBR  | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 160 | 2 | 2LGVL | 0xx  | xx | - | - | RO    | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 161 | 2 | 2LGVL | 0xx  | xx | - | - | RO    | -   | 0 | 0 | 10 x 12 x 4 gehalveerde bak-<br>stenen  |
| 162 | 2 | 2MR   | 0xx  | xx | - | - | RO    | -   | 0 | 0 | 22 x 10 x 5                             |
| 163 | 2 | 2kl   | 0zs3 | MF | - | - | GLBR  | -   | 0 | 0 | paard?                                  |
| 164 | 2 | 2kl   | 0zs3 | MF | - | - | GLBR  | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 165 | 2 | 2LGVL | 0xx  | xx | - | - | RO    | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 166 | 2 | 2kl   | 0zs3 | MF | - | - | GLBR  | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 167 | 2 | 2kl   | 0zs3 | MF | - | - | GLBR  | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 168 | 2 | 2kl   | 0zs3 | MF | - | - | GLBR  | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 169 | 2 | 2kl   | 0zs3 | MF | - | - | GLBR  | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 170 | 2 | 2kl   | 0zs3 | MF | - | - | GLBR  | -   | 3 | 0 | houtskoolbrokken, wit botma-<br>teriaal |
| 171 | 2 | 2pk   | 0zs2 | MF | - | - | DBR   | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 172 | 2 | 2kl   | 0zs3 | MF | - | - | GLBR  | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 173 | 2 | 2pk   | 0zs2 | MF | - | - | DBR   | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 174 | 2 | 2pk   | 0zs2 | MF | - | - | DBR   | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 175 | 2 | 2MR   | 0xx  | xx | - | - | RO    | -   | 0 | 0 | 21 x 10 x 4,5/5                         |
| 176 | 2 | 2MR   | 0xx  | xx | - | - | RO    | -   | 0 | 0 | 21 x 10,5 x 4                           |
| 177 | 2 | 2LGO  | 0Ks2 | -  | - | - | ROBR  | -   | 0 | 0 | kleilaag net achter de dijk             |
| 178 | 2 | 2pk   | 0zs2 | MF | - | - | D     | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 179 | 2 | 2LGO  | 0Ks2 | -  | - | - | GLBR  | -   | 0 | 0 | ovlak                                   |
| 180 | 2 | 2LGO  | 0Ks2 | -  | - | - | LGRBR | -   | 1 | 0 | -                                       |
| 181 | 2 | 2LGO  | 0Ks1 | -  | - | - | GR    | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 182 | 2 | 2LGO  | 0Ks1 | -  | - | - | LBR   | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 183 | 2 | 2LGO  | 0Ks1 | -  | - | - | LBR   | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 184 | 2 | 2LGO  | 0Ks2 | -  | - | - | BR    | -   | 0 | 0 | -                                       |
| 185 | 2 | 2LGO  | 0Ks2 | -  | - | - | BR    | LGE | 0 | 0 | Brokken bruine klei, Gevlekt ?          |

|     |   |      |      |    |   |   |        |   |   |   |  |
|-----|---|------|------|----|---|---|--------|---|---|---|--|
| 186 | 2 | 2LGO | 0Ks2 | -  | - | - | DGR    | - | 1 | 0 | Begrens door ijzer bandje aan de boven zijde                         |
| 187 | 2 | 2LGO | 0Ks2 | -  | - | - | GRBR   | - | 2 | 2 |  |
| 188 | 2 | 2LGO | 0Ks2 | -  | - | - | BLBR   | - | 0 | 0 |  |
| 189 | 2 | 2LGO | 0Ks3 | -  | - | - | BR     | - | 0 | 0 |  |
| 190 | 2 | 2LGO | 0Ks3 | -  | - | - | BLBR   | - | 0 | 0 |  |
| 191 | 2 | 2LGO | 0Ks3 | -  | - | - | GRBR   | - | 1 | 0 |  |
| 192 | 2 | 2LGO | 0Ks3 | -  | - | - | GRBR   | - | 1 | 0 |  |
| 193 | 2 | 2LGO | 0Zs2 | MG | - | - | LBR    | - | 0 | 0 |  |
| 194 | 2 | 2LGO | 0Zs2 | MG | - | - | LGRBR  | - | 0 | 0 |  |
| 195 | 2 | 2GRD | 0XX  | XX | - | - | XX     | - | 0 | 0 | paard in verband, niet op vlak getekend, maar wel volledig verzameld |
| 196 | 2 | 2KLA | 0XX  | XX | - | - | XX     | - | 0 | 0 | bot  |
| 197 | 2 | 2kla | 0XX  | XX | - | - | XX     | - | 0 | 0 | minstens twee dieren (paard)   |
| 198 | 2 | 2lgo | 0Ks2 | -  | - | - | DRBRGR | - | 2 | 2 |  |
| 199 | 2 | 2GRD | 0zs3 | MF | - | - | BRGR   | - | 0 | 0 |  |
| 200 | 1 | 1MR  | 0xx  | xx | - | - | ORRO   | - | 0 | 0 | Niet opgemeten   |
| 201 | 1 | 1MR  | 0xx  | xx | - | - | ORRO   | - | 0 | 0 | poer snel ingemeten  |
| 202 | 1 | 1MR  | 0xx  | xx | - | - | ORRO   | - | 0 | 0 |  |
| 203 | 1 | 1MR  | 0xx  | xx | - | - | ORRO   | - | 0 | 0 |  |
| 204 | 1 | 1MR  | 0xx  | xx | - | - | ORRO   | - | 0 | 0 |  |
| 205 | 1 | 1MR  | 0xx  | xx | - | - | ORRO   | - | 0 | 0 |  |
| 206 | 1 | 1MR  | 0xx  | xx | - | - | ORRO   | - | 0 | 0 |  |
| 207 | 1 | 1MR  | 0xx  | xx | - | - | ORRO   | - | 0 | 0 |  |
| 208 | 1 | 1MR  | 0xx  | xx | - | - | ORRO   | - | 0 | 0 |  |
| 209 | 4 | 2MR  | 0XX  | XX | - | - | GR     | - | 0 | 0 |  |
| 210 | 4 | 2MR  | 0XX  | XX | - | - | ORRD   | - | 0 | 0 | steen: 21x11x5   |
| 211 | 4 | 2MR  | 0XX  | XX | - | - | ORRDBR | - | 0 | 0 | Steen: 21x11x5   |
| 212 | 4 | 2MR  | 0XX  | XX | - | - | ORRDBR | - | 0 | 0 | Steen: 15x14x5   |
| 213 | 4 | 2MR  | 0XX  | XX | - | - | ORRDBR | - | 0 | 0 | STeen: 21x11x5   |
| 214 | 4 | 2MR  | 0XX  | XX | - | - | ORRD   | - | 0 | 0 | Steen: 21x11x5   |
| 215 | 4 | 2MR  | 0XX  | xx | - | - | ORRD   | - | 0 | 0 |  |
| 216 | 4 | 2MR  | 0XX  | xx | - | - | ORRD   | - | 0 | 0 |  |
| 217 | 4 | 2MR  | 0XX  | xx | - | - | ORRD   | - | 0 | 0 |  |
| 218 | 4 | 2MR  | 0XX  | xx | - | - | ORRD   | - | 0 | 0 |  |
| 219 | 4 | 2MR  | 0XX  | xx | - | - | ORRD   | - | 0 | 0 |  |
| 220 | 4 | 2MR  | 0XX  | xx | - | - | ORRD   | - | 0 | 0 |  |
| 227 | 4 | 2MR  | 0XX  | xx | - | - | ORRD   | - | 0 | 0 |  |
| 228 | 4 | 2MR  | 0XX  | xx | - | - | ORRD   | - | 0 | 0 |  |
| 229 | 4 | 2MR  | 0XX  | xx | - | - | ORRD   | - | 0 | 0 |  |
| 230 | 4 | 2MRI | 0zs2 | MF | - | - | LGR    | - | 0 | 2 |  |
| 231 | 4 | 2MR  | 0zs2 | MF | - | - | ORO    | - | 0 | 0 |  |

|     |   |       |      |    |   |   |       |   |   |                              |
|-----|---|-------|------|----|---|---|-------|---|---|------------------------------|
| 232 | 4 | 2MR   | 0zs2 | MF | - | - | ORO   | - | 0 | 0-                           |
| 233 | 4 | 2MR   | 0zs2 | MF | - | - | ORO   | - | 0 | 0-                           |
| 234 | 4 | 2LGN  | 0ZS1 | MG | - | - | LGR   | - | 0 | 0-                           |
| 235 | 4 | 2LGO  | 0ZS2 | MF | - | - | LGR   | - | 0 | 1-                           |
| 236 | 4 | 2MR   | 0XX  | XX | - | - | ORO   | - | 0 | 0-                           |
| 237 | 4 | 2MR   | 0XX  | xx | - | - | OROGR | - | 0 | 0-                           |
| 238 | 4 | 2MR   | 0XX  | xx | - | - | GR    | - | 0 | 2-                           |
| 239 | 4 | 2MR   | 0XX  | xx | - | - | GR    | - | 0 | 3-                           |
| 240 | 4 | 2MR   | 0XX  | xx | - | - | ORO   | - | 0 | 0-                           |
| 241 | 4 | 2MR   | 0XX  | xx | - | - | ORO   | - | 0 | 0-                           |
| 242 | 4 | 2MR   | 0XX  | xx | - | - | ORO   | - | 0 | 0-                           |
| 243 | 4 | 2MR   | 0XX  | xx | - | - | ORO   | - | 0 | 0-                           |
| 244 | 4 | 2MR   | 0XX  | XX | - | - | ORO   | - | 0 | 0-                           |
| 245 | 4 | 2KLP  | 0XX  | xx | - | - | LGR   | - | 0 | 2-                           |
| 246 | 4 | 2KLP  | 0XX  | xx | - | - | LGR   | - | 0 | 2-                           |
| 247 | 4 | 2GWC  | 0ZS3 | MF | - | - | GR    | - | 0 | 0-                           |
| 248 | 4 | 2LGVL | 0ZS3 | MF | - | - | GRBR  | - | 0 | 0-                           |
| 249 | 2 | 2lgo  | 0Zs2 | MF | - | - | ZW    | - | 0 | 0schelpen, grindsteentjes    |
| 250 | 2 | 2LGO  | 0Zs2 | MG | - | - | GRBR  | - | 0 | 0zand met kleikluiten        |
| 251 | 2 | 2LGO  | 0Zs2 | MF | - | - | GRBR  | - | 0 | 0kleibrokjes compactere laag |
| 252 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DGRBR | - | 0 | 0houten paalkuil             |
| 253 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DGRBR | - | 0 | 0-                           |
| 254 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DGRBR | - | 0 | 0-                           |
| 255 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DGRBR | - | 1 | 0-                           |
| 256 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DGRBR | - | 1 | 0-                           |
| 257 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DGRBR | - | 1 | 0-                           |
| 258 | 2 | 2LGO  | 0Zs2 | MG | - | - | GLBR  | - | 0 | 0kleiklonten                 |
| 259 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 260 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 261 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 262 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 263 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 264 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 265 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 266 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 267 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 268 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 269 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 270 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 271 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 272 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 273 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |
| 274 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | - | - | DBRGR | - | 0 | 0-                           |

|     |   |       |      |    |    |     |       |   |   |                 |
|-----|---|-------|------|----|----|-----|-------|---|---|-----------------|
| 275 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 276 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 277 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 278 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 279 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 280 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 281 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 282 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 283 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 284 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 285 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 286 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 287 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 288 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 289 | 2 | 2pk   | 0Zs2 | MF | -  | -   | DBRGR | - | 0 | 0-              |
| 290 | 2 | 2lgo  | 0Kz1 | -  | -  | -   | gr    | - | 0 | grijze kleibaan |
| 291 | 4 | 1KEL  | 0xx  | xx | -  | -   | RO    | - | 0 | 0-              |
| 292 | 4 | 1MR   | 0xx  | xx | -  | -   | RO    | - | 0 | 0-              |
| 293 | 4 | 1MR   | 0xx  | xx | -  | -   | RO    | - | 0 | 0-              |
| 294 | 4 | 1MR   | 0xx  | xx | -  | -   | RO    | - | 0 | 0-              |
| 295 | 4 | 1MR   | 0xx  | xx | -  | -   | RO    | - | 0 | 0-              |
| 296 | 4 | 1MR   | 0xx  | xx | -  | -   | RO    | - | 0 | 0-              |
| 297 | 4 | 1MR   | 0xx  | xx | -  | -   | RO    | - | 0 | 0-              |
| 298 | 4 | 1VLRS | 0xx  | xx | -  | -   | RO    | - | 0 | 0-              |
| 299 | 4 | 1VLRS | 0xx  | xx | -  | -   | RO    | - | 0 | 0-              |
| 300 | 4 | 1MR   | 0xx  | xx | -  | -   | RO    | - | 0 | 0-              |
| 301 | 4 | 1VLRS | 0xx  | xx | -  | -   | RO    | - | 0 | 0-              |
| 302 | 4 | 1MR   | 0xx  | xx | -  | -   | RO    | - | 0 | 0-              |
| 303 | 4 | 1WG   | 0xx  | xx | -  | -   | RO    | - | 0 | 0-              |
| 304 | 4 | 1MR   | 0Zs2 | MF | -  | -   | GR    | - | 0 | 2-              |
| 305 | 4 | 1MRI  | 0Zs2 | MF | -  | -   | GR    | - | 0 | 2-              |
| 306 | 7 | 0LGO  | 0Zs3 | MF | -  | -   | GR    | - | 0 | 1-              |
| 307 | 7 | 0LGO  | 0Zs1 | MG | kb | -   | LGR   | - | 0 | 0-              |
| 308 | 7 | 0LGO  | 0Zs3 | MF | -  | -   | LGRGR | - | 1 | 0-              |
| 309 | 7 | 0LGO  | 0Zs1 | MF | kb | -   | GR    | - | 0 | 0-              |
| 310 | 7 | 0LGN  | 0Kz2 | MF | -  | -   | BR    | - | 0 | 0-              |
| 311 | 7 | 0LGN  | 0Zs1 | MF | -  | kl1 | LGR   | - | 0 | 0-              |
| 312 | 7 | 0GRD  | 0Zs3 | MF | -  | -   | GR    | - | 1 | 0-              |
| 313 | 7 | 0GRD  | 0Zs3 | MF | -  | -   | BRGR  | - | 1 | 0-              |
| 314 | 7 | 0GRD  | 0Zs3 | MF | zb | -   | GRBR  | - | 0 | 0-              |
| 315 | 7 | 0GRD  | 0Zs2 | MF | zb | -   | GR    | - | 0 | 0-              |
| 316 | 7 | 0GW   | 0Kz2 | -  | -  | -   | GRBR  | - | 0 | 0-              |
| 317 | 7 | 0GW   | 0Kz1 | -  | h3 | -   | BLGR  | - | 0 | 0-              |



|     |   |      |      |    |     |   |       |   |   |    |
|-----|---|------|------|----|-----|---|-------|---|---|----|
| 318 | 7 | 0GW  | 0Zs2 | MF | kb  | - | BR    | - | 0 | 0- |
| 319 | 7 | 0LGN | 0Kz2 | -  | -   | - | BR    | - | 0 | 0- |
| 320 | 7 | 0BSP | 0Zs3 | MF | h3  | - | DBR   | - | 0 | 0- |
| 321 | 7 | 0LGN | 0Zs2 | MF | -   | - | LGRBR | - | 0 | 0- |
| 322 | 7 | 0LGN | 0Zs3 | MF | -   | - | LGRBR | - | 0 | 0- |
| 323 | 7 | 0LGO | 0Zs3 | MF | -   | - | BR    | - | 0 | 0- |
| 324 | 7 | 0LGO | 0Zs3 | MF | -   | - | GRBR  | - | 2 | 0- |
| 325 | 7 | 0LGO | 0Zs3 | MF | -   | - | GRBR  | - | 0 | 0- |
| 326 | 7 | 0LGO | 0Zs2 | MF | -   | - | BR    | - | 0 | 0- |
| 327 | 7 | 0KL  | 0Zs3 | MF | -   | - | BR    | - | 0 | 0- |
| 328 | 7 | 0LGO | 0Zs1 | MF | -   | - | LGRBR | - | 0 | 0- |
| 329 | 7 | 0LGN | 0Zs3 | MF | -   | - | LBR   | - | 0 | 0- |
| 330 | 7 | 0PK  | 0XX  | -  | -   | - | DBR   | - | 0 | 0- |
| 331 | 9 | 0GRD | 0Zs3 | MF | -   | - | BRGR  | - | 0 | 0- |
| 332 | 9 | 0XXX | 0xx  | xx | -   | - | DBR   | - | 0 | 0- |
| 333 | 8 | 0KL  | 0Zs2 | MF | kb  | - | BR    | - | 0 | 0- |
| 334 | 8 | 0VL  | 0Zs2 | MF | -   | - | BR    | - | 0 | 0- |
| 335 | 4 | 1MRI | 0Zs2 | MF | -   | - | GR    | - | 0 | 3- |
| 336 | 4 | 1MRI | 0Zs2 | MF | -   | - | GR    | - | 0 | 3- |
| 337 | 4 | 1MRI | 0Zs2 | MF | -   | - | GR    | - | 0 | 2- |
| 338 | 4 | 1MR  | 0xx  | xx | -   | - | RO    | - | 0 | 0- |
| 339 | 4 | 1KL  | 0Zs2 | MF | -   | - | DGR   | - | 0 | 2- |
| 340 | 4 | 1MRI | 0Zs2 | MF | -   | - | GR    | - | 0 | 3- |
| 341 | 4 | 1MRI | 0Zs2 | MF | -   | - | LGR   | - | 0 | 0- |
| 342 | 4 | 1MRI | 0Zs2 | MF | -   | - | GR    | - | 0 | 3- |
| 343 | 4 | 1MR  | 0xx  | xx | -   | - | RO    | - | 0 | 0- |
| 344 | 4 | 1MRI | 0Zs2 | MF | -   | - | LGR   | - | 0 | 0- |
| 345 | 4 | 1MR  | 0Zs2 | MF | -   | - | LGR   | - | 0 | 0- |
| 346 | 4 | 1MR  | 0xx  | xx | -   | - | RO    | - | 0 | 0- |
| 347 | 4 | 1KL  | 0Zs2 | MF | -   | - | DGR   | - | 0 | 3- |
| 348 | 4 | 1MRI | 0Zs2 | MF | -   | - | DGR   | - | 0 | 2- |
| 349 | 4 | 1KL  | 0Zs2 | MF | -   | - | DGR   | - | 0 | 3- |
| 350 | 4 | 1PK  | 0Zs2 | MF | -   | - | DGR   | - | 0 | 0- |
| 351 | 4 | 1BPT | 0xx  | xx | -   | - | GR    | - | 0 | 0- |
| 352 | 4 | 1KEL | 0xx  | xx | -   | - | RO    | - | 0 | 0- |
| 353 | 4 | 1BPT | 0xx  | xx | -   | - | GR    | - | 0 | 0- |
| 354 | 4 | 1BPT | 0xx  | xx | -   | - | GR    | - | 0 | 0- |
| 355 | 4 | 1KEL | 0xx  | xx | -   | - | RO    | - | 0 | 0- |
| 356 | 4 | 1MR  | 0xx  | xx | -   | - | RO    | - | 0 | 0- |
| 357 | 4 | 1MR  | 0xx  | xx | -   | - | RO    | - | 0 | 0- |
| 358 | 4 | 1MR  | 0xx  | xx | -   | - | RO    | - | 0 | 0- |
| 359 | 4 | 1GW  | 0Zs1 | MF | lb1 | - | LGEGR | - | 0 | 0- |
| 360 | 2 | 2LGO | 0ZS2 | MF | lb1 | - | LGEGR | - | 2 | 2- |

|     |    |       |      |    |   |   |       |   |   |                                    |
|-----|----|-------|------|----|---|---|-------|---|---|------------------------------------|
| 361 | 2  | 2LGO  | 0zs3 | MF | - | - | LGR   | - | 0 | 0-                                 |
| 362 | 1  | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | ORRO  | - | 0 | steens dik, opgaand,<br>021,5x11x5 |
| 362 | 1  | 1MR   | 1xx  | xx | - | - | ORRO  | - | 0 | 01,5 steens, twee steenlagen       |
| 363 | 1  | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | ORRO  | - | 0 | 0-                                 |
| 364 | 1  | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | ORRO  | - | 0 | 0-                                 |
| 365 | 1  | 1vsr  | 0xx  | xx | - | - | GR    | - | 0 | 0-                                 |
| 366 | 1  | 1mr   | 0xx  | xx | - | - | ORRO  | - | 0 | 0-                                 |
| 367 | 1  | 1mr   | 0xx  | xx | - | - | ORRO  | - | 0 | 0-                                 |
| 368 | 1  | 1mr   | 0xx  | xx | - | - | ORRO  | - | 0 | 0-                                 |
| 369 | 1  | 1mr   | 0xx  | xx | - | - | ORRO  | - | 0 | 0-                                 |
| 370 | 1  | 1mr   | 0xx  | xx | - | - | ORRO  | - | 0 | 0-                                 |
| 371 | 1  | 1mr   | 0xx  | xx | - | - | ORRO  | - | 0 | 0-                                 |
| 372 | 1  | 1mr   | 0xx  | MF | - | - | ORRO  | - | 0 | 0-                                 |
| 373 | 1  | 1VLRS | 0xx  | xx | - | - | ORRO  | - | 0 | 0-                                 |
| 374 | 10 | 1HTP  | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 375 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 376 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 377 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 378 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 379 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 380 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 381 | 10 | 1KEL  | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 382 | 10 | 1VLRS | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 383 | 10 | 1KEL  | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 384 | 10 | 1VLRS | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 385 | 10 | 1KEL  | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 386 | 10 | 1VLRS | 0xx  | MF | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 387 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 388 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 389 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 390 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 391 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 392 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 393 | 10 | 1MR   | 0xx  | MF | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 394 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 395 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 396 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 397 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 398 | 10 | 1MR   | 0xx  | MF | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 399 | 10 | 1MR   | 0xx  | xx | - | - | OR    | - | 0 | 0-                                 |
| 400 | 10 | 1MRI  | 0Zs2 | MF | - | - | LBRGR | - | 0 | 0-                                 |
| 401 | 10 | 1MRI  | 0Zs2 | MF | - | - | LBRGR | - | 0 | 3-                                 |

|      |    |       |      |    |    |   |        |   |   |    |
|------|----|-------|------|----|----|---|--------|---|---|----|
| 402  | 10 | 1MRI  | 0Zs3 | MF | -  | - | LBRGR  | - | 0 | 0- |
| 403  | 10 | 2MRI  | 0Zs3 | MF | -  | - | BRGR   | - | 0 | 0- |
| 404  | 10 | 2MRI  | 0Zs3 | MF | -  | - | BRGR   | - | 0 | 0- |
| 405  | 10 | 2MR   | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 406  | 10 | 2MRI  | 0Zs3 | MF | -  | - | ORGR   | - | 0 | 0- |
| 407  | 10 | 2MR   | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 408  | 10 | 2MR   | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 409  | 10 | 2MR   | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 410  | 10 | 2MR   | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 411  | 10 | 2MR   | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 412  | 10 | 2MR   | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 413  | 10 | 2MR   | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 414  | 10 | 2MR   | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 415  | 10 | 2MR   | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 416  | 10 | 2MR   | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 417  | 10 | 2MRI  | 0Zs3 | MF | -  | - | GR     | - | 0 | 0- |
| 418  | 10 | 2MRI  | 0Zs3 | MF | -  | - | GR     | - | 0 | 0- |
| 419  | 10 | 2MRI  | 0Zs3 | MF | -  | - | GR     | - | 0 | 0- |
| 420  | 10 | 2MR   | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 421  | 10 | 1BPT  | 0xx  | xx | -  | - | GR     | - | 0 | 0- |
| 422  | 4  | 1KEL  | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 423  | 4  | 1KEL  | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 424  | 4  | 1MR   | 0xx  | xx | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 425  | 4  | 1MR   | 0xx  | MF | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 426  | 5  | 1LGO  | 0ZS2 | MF | -  | - | BR     | - | 0 | 0- |
| 427  | 5  | 1LGO  | 0Kz1 | MF | -  | - | GR     | - | 0 | 0- |
| 428  | 5  | 1LGO  | 0Kz2 | MF | zb | - | GRBR   | - | 0 | 0- |
| 429  | 5  | 1LGO  | 0Zs2 | MF | -  | - | BRGR   | - | 0 | 0- |
| 430  | 5  | 1LGO  | 0Kz2 | MF | zb | - | BRGROR | - | 0 | 0- |
| 431  | 5  | 1LGO  | 0Kz3 | MF | -  | - | GRBR   | - | 0 | 0- |
| 432  | 5  | 1LGN  | 0Kz2 | MF | -  | - | LGR    | - | 0 | 0- |
| 433  | 5  | 1LGN  | 0Zs1 | MG | -  | - | LGEBR  | - | 0 | 0- |
| 999  | 4  | 1VSR  | 0XX  | XX | -  | - | XX     | - | 0 | 0- |
| 1000 | 4  | 2LGVL | 0ZS3 | MF | -  | - | GRBR   | - | 0 | 0- |
| 1001 | 1  | 1mr   | 0xx  | MF | -  | - | ORRO   | - | 0 | 0- |
| 1002 | 10 | 1HTP  | 0xx  | MF | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 1003 | 4  | 1MR   | 0xx  | MF | -  | - | OR     | - | 0 | 0- |
| 1004 | 7  | 1LGO  | 0Zs3 | MF | -  | - | ORGR   | - | 0 | 1- |
| 1005 | 8  | 0VL   | 0Zs2 | MF | -  | - | BR     | - | 0 | 0- |
| 1006 | 8  | 0VL   | 0Zs2 | MF | -  | - | BR     | - | 0 | 0- |
| 1007 | 2  | 0LGN  | 0Kz2 | MF | -  | - | GR     | - | 0 | 0- |



## Bijlage 4: Afbeeldingen

|   |    |
|---|----|
| 1. Ligging van het plangebied binnen de gemeente Zutphen.   | 5  |
| 2. Het uitgraven van de zuidelijke molen onder de bouwkraan en de heima-<br>chine.  | 11 |
| 3. Machinaal uitzeven van de grond  |    |
| 4. Overzicht van het terrein met bouwkransen, shovels en een graafmachine<br>waarmee een archeologisch vlak wordt aangelegd.  | 11 |
| 5. Puttenplan van het project.  | 12 |
| 6. Werkput 2 bij de zuidelijke molen.   | 13 |
| 7. Vrijprepareren van een kadaverkuil   |    |
| 8. Uitboren van het balkengat met een edelmanboor.  | 14 |
| 9. Handmatig schoobmaken van een kelder.  |    |
| 10. Verwijderen van baksteenpuin uit de kelder onder de stoommachine.   | 14 |
| 11. De kaart van Thomas Wittenroos uit 1573 van de Nedermars.   | 17 |
| 12. 19 <sup>e</sup> -eeuwse schoolplaat die het gebruik van de kraanzaag toont en tevens het<br>disselen van een balk.  | 19 |
| 13. Trekzaag.   | 19 |
| 14. kort- of trekzagen voor het afkorten van balken (collectie Nahuys)  | 19 |
| 15. hand-cirkelzaag (Sandvika, Nord-Trøndelag, Noorwegen).  | 19 |
| 16. Krukas.   | 19 |
| 17. Lengtedoorsnede en plattegrond van de achtkante zaagmolen in Wilp door<br>G. Krook (1853).  | 20 |
| 18. Krukas en zaagraam in een houtzaagmolen, gebaseerd op Krook, gepubli-<br>ceerd door Stokhuyzen (1981).  | 21 |
| 19. Krabbelwerk in een houtzaagmolen, gebaseerd op Boorsma 1950, gepubli-<br>ceerd door Stokhuyzen .  | 21 |
| 20. De Bolwerksmolen in Deventer, een achtkante zaagmolen. Rechts zijn de<br>sleephelling en het balkengat te zien.   | 22 |
| 21. De zaagschuur van de Bolwerksmolen met in het midden de zaagslee.   | 22 |
| 22. Ijzeren as met het bovenwiel.   | 23 |
| 23. Verticaal geplaatste bovenwiel zet via de bovenbonkelaar (horizontaal tand-<br>wiel) de kongingsspil in beweging.   | 23 |
| 24. Onderbonkelaar.   | 23 |
| 25. Het krukwiël op de krukas, wuifelaar.   | 23 |
| 26. Wuifelaar die via de krukas zorgt voor een op en neer gaande beweging van<br>het zaagraam.  | 23 |
| 27-28. Een viertal zagen zaagt de stam die met het krabbelwerk langzaam over<br>de zaagslede wordt getrokken.   | 23 |
| 29-30. De zagen worden in het spanhoofd op spanning gezet met behulp van<br>ijzeren wiggen, die er met een hamer in worden geslagen.  | 24 |
| 31. Krabbelwerk.  | 24 |
| 32-35. De molen staat op teerlingen (poeren). Hiertussen wordt in het kot ook<br>het zaagsel opgevangen. Het zaagraam en het krabbelrad vallen door een spleet<br>in de vloer (linkerfoto's). | 24 |
| 36. Dwarsdoorsnede door de Bolwerksmolen (Berends & De Graaf 2013).   | 25 |
| 37, 38. Een voorbeeld van een stoom-houtzagerij: J. Nahuys in Groenlo. Links  |    |

|  |    |
|--|----|
| oude foto (na 1920).   | 26 |
| 39, 40. Zagerij Nahuys: de lange, liggende stookketel.   | 26 |
| 41, 42. Destoommachine van de gebroeders Meer uit Mönchen Gladbach met vliegwielen in een gemetselde bak.  | 26 |
| 43, 44. Verticaal zaagraam en zaagslede bij Nahuys.  | 26 |
| 45, 46. Links de oude verticale zaagmachine en rechts de nieuwere horizontale zaagmachine (Nahuys).  | 27 |
| 47. Zutphense zaagmolen: Ketjen en Van Roekel aan de Emmerikseweg  | 27 |
| 48. Houtzagerij N.V. Wilpsche Dijk, die transformeerde van stoomzagerij naar elektrische zagerij.  | 28 |
| 49. Zeemmolen en galg op de kaart van Overdorp uit 1765.   | 29 |
| 50. Hottinger, Smedeken en Berken 1778: zeemmolens op een oeverwal.  | 29 |
| 51. De ligging van de olie- en zaagmolen in 1865.  | 30 |
| 52-55. De molens van Hissink op een briefhoofd uit 1871, op een prent van A. Surink uit 1880 en op een foto.   | 31 |
| 56. De oudste afbeelding die we kennen van houtzaagmolen De Zwaan, de IJsselkaart van Wittenberg uit 1801.   | 32 |
| 57. Uitsnede uit de kadastrale minuut van 1823 met daarop de zaagmolen.  | 33 |
| 58. Molen de Zwaan op een oude prent. Let op de geprononceerde sleephelling, de schuren en de woning.  | 34 |
| 59. Houtzaagmolens bij penning van het station in Zutphen in 1863.   | 35 |
| 60. Foto uit de jaren '80 van de 19 <sup>e</sup> eeuw waarop de noordelijke zaagmolen is achtkante omgebouwd tot stoommolen.   | 35 |
| 61. Hoogwaterfoto van het complex uit 1883.  | 36 |
| 62. Het zaagmolencomplex van Wijers met twee molens, schuren en huisje op de kaart van 1878.   | 36 |
| 63. Het zeskant van de zuidelijke molen, bestaande uit zes teerlingen en een centrale muur.  | 37 |
| 64. Interpretatie van de gevonden resten van het molencomplex.   | 38 |
| 65. De allesporenkaart van de opgraving, geprojecteerd op de kaart van Van Etteger, 1878.  | 39 |
| 66. Nummering van de gebouwen, die overeenkomen met de beschrijving in de tekst.   | 39 |
| 65, 66. Teerling S17 en centrale muur S18.   | 40 |
| 67,68. De palen van de sleephelling aan de westzijde in vlak en coupe.   | 40 |
| 69. Funderingssleuven van de westelijke schuur. Links zijn de teerlingen van de zeskanter zichtbaar.   | 41 |
| 70, 71. Funderingssleuven van het westelijke schuurdeel met vlijlaag van gebroken baksteen. Achteraan op de sleuf is nog een teerling te zien. Rechts werkput 1 (rioolsleuf) met teerlingen van het oostelijke schuurdeel. | 41 |
| 72, 73. Teerlingen van de oostelijke schuurhelft.  | 42 |
| 74 Aardewerk uit S12.  | 42 |
| 75. Kuil S47 in het noordprofiel van werkput 2.  | 43 |
| 76-80. Aardewerk uit S47.  | 44 |
| 81-82 Leisteenplaatje met zeer primitief ingekraste zonnwijzer.  | 45 |
| 83, 84. Twee objecten die op de vlijlaag en tussen de poeren van de zaagschuur werden gevonden: een roodbakkende kan en een Utrechtse duit uit 1783.   | 46 |
| 85. De ligging van de sporen S12, S47 en S332 en twee vondsten ten opzichte  |    |

|  |    |
|--|----|
| van de molen en de molensloot S317.  | 46 |
| 86. De houten duiker S332 in het vlak.   | 47 |
| 87, 88. Een vergelijking tussen de kaarten uit 1823 en 1878 laat goed zien dat het balkengat na de bouw van de nieuwe, noordelijke zaagmolen in oppervlakte ongeveer verdubbeld is.  | 48 |
| 89. Foto van het westprofiel in werkput 2, met rechts balkengat ter hoogte van de sleepelling.   | 48 |
| 90. Interpretatie van het westprofiel in werkput 2, met rechts balkengat ter hoogte van de sleepelling.  | 49 |
| 91. Interpretatie van het westprofiel in werkput 7 met molensloot S317 en kadaverkuil S315.  | 50 |
| 92. Locaties van de grachtprofielen.   | 51 |
| 93-101: Vondstmateriaal (v61) van onderaan de sleepelling.   | 52 |
| 102. Het noordprofiel in werkput 2.  | 53 |
| 103. Noordprofiel van werkput 2, met daarin onder meer de ophoging van de molen, de aanzet tot de sleepelling en afvalkuil S47.  | 54 |
| 104. Zuidprofiel van werkput 2, waarbij links de bovenkanten van de poeren (teerlingen) en het centrale blok van de molen te zien zijn.  | 55 |
| 105. Alle sporenkaart van het noordelijke molencomplex.  | 56 |
| 106. Overzicht van het noordelijke molencomplex. Er zijn vier rijen teerlingen te zien en aan de zijkant een blok voor de stoommachine.  | 57 |
| 107, 108. Twee teerlingen.   | 57 |
| 109-110. Links de bovenkant van een van de oorspronkelijke teerlingen. Rechts een secundair aangebracht exemplaar.   | 57 |
| 111. Het molencomplex gefotografeerd richting westen.  | 58 |
| 112. Muur S218, in het hart van de noordelijke molen.  | 58 |
| 113. Het stoommachineblok, gefotografeerd richting noordoosten.  | 59 |
| 114-115. Blik in de sleuf voor het vliegwiel van de stoommachine.  | 59 |
| 116 Het gemetselde machineblok van bovenaf richting westen.  | 59 |
| 117. Relatie tussen de teerlingen, plateau S210 en blok S215.  | 60 |
| 118. Corliss stoommachine (patent 1849).   | 60 |
| 119, 120. Opmetingen van het stoommachineblok, bovenaanzicht en doorsnede.   | 61 |
| 121. Medicijnflesje en Westerwaldse kan uit vulling van het machineblok.   | 61 |
| 122. Vuurvaste steen, geproduceerd nabij Newcastle.  | 62 |
| 123-129. Ijzeren objecten van rond de molen: wiggen die werden gebruikt voor het opspannen van de zagen; zagen in de Bolwerksmolen en ijzeren fragmenten uit de Mars.  | 63 |
| 130-137. Ijzeren objecten met een relatie tot de molens. Linksboven een geperforeerde strip met roteerbare pallen (krabbelwek). In het midden krammen, een haakje met onbekende functie en twee beitels. Beneden een voorwerp met onbekende functie en een afgebroken scharnier. | 64 |
| 138. Sporen van schuur 2B.   | 65 |
| 139. Funderingsstroken van schuur 2D langs de Bolwerksweg.   | 65 |
| 140. Het zuidelijke gebouw van het noordelijke molencomplex 2E, met aan de straatzijde een kelder. Deze is opgebouwd uit oude stenen.  | 66 |
| 141. S399 is het enige overgebleven muurdeel van gebouw 2C.  | 66 |
| 142. Detail uit de hoogwaterfoto uit 1883.   | 67 |

|  |    |
|--|----|
| 143, 144. Nummering van de in de tekst beschreven gebouwen van het noordelijke complex, en de vondstlocatie van de sponning met huismerk.  | 67 |
| 145-148. Vondsten uit de vulling van kelder 2E. Linksboven een gehalveerde tegel om een aspot onder te begraven. Rechtsboven een gehalveerde trachieten raamsponning uit de 15 <sup>e</sup> eeuw. De steen is waarschijnlijk in 1707 van initialen en een huismerk voorzien. De steen met de initialen HD (tweemaal) is eveneens gemaakt uit een 15e-eeuwse trachieten raamsponning. | 68 |
| 149, 150. Links de kaart van Van Etteger uit 1901, waarop de woningen van de Spaarbankvereniging te zien zijn, met links het balkengat en rechtsonder de zeepfabriek. Recht de situatie op de rioolkaart uit 1950, met aan weerszijden de in 1925 gebouwde woonblokken van stichting De Goede Woning.  | 69 |
| 151. De woningen van de Spaarbankvereniging op de elektriciteitskaart van 1910-1917.   | 70 |
| 152-153 De woningen lagen naast de gasfabriek (links) en het Coenenspark.  | 70 |
| 154. De Voormars inclusief de woningen uit 1925. Gezien vanaf de Bolwerksweg, met op de achtergrond de schoorstenen van de gasfabriek.   | 71 |
| 155. De Voormars gezien vanaf de dijk.   | 71 |
| 156, 17. Links de winkel van de familie Barendsen, het meest zuidoostelijke gebouw van de oorspronkelijke bebouwing. Rechts een blik op de Bogelweerdstraat met op de achtergrond de schoorstenen van de gasfabriek.   | 71 |
| 158. Een deel van de muur rond de Spaarbankwoningen. De verhogingen binnen de muur zijn de onderkanten van kelders van de woningen.  | 72 |
| 159, 160. De hoek van deze muur en steunbeertjes aan de binnenzijde van de muur.   | 72 |
| 161. Archeologisch aangetroffen resten van de woningen van de Spaarbankvereniging (ingekleurd), en daaronder de resten van het molencomplex (niet ingekleurd).   | 73 |
| 162, 163. Dubbel kelderblok onder twee woningen. Daaronder een uitsnede uit de rioolkaart van 1950.  | 74 |
| 164. Bebouwing langs de Bolwerksweg. Hier is goed te zien dat de teerlingen van de oostelijke molenshuur nog aanwezig zijn tussen de funderingen van de Spaarbankwoningen.   | 74 |
| 165, 166. Bebouwing langs de Bolwerksweg.  | 75 |
| 167-170. Vondsten die tussen de huizen en in de kelders zijn gedaan: o.a. een dopje van Dr. Ernst Sandow's medicinaal zout, een kopje, een fles van stokerij Vetter uit Zutphen, een ring, een krokodil, een tuimelaar, een kameel, een plastic pistool en een glazen asbak.   | 76 |
| 171-172. Vondsten uit de gedempte balkengat achter de Spaarbankwoningen, waaronder servies, een glazen stop en een porseleinen beeldje.  | 76 |
| 173-174. Deel van een koperen wijzerplaat van een Salters balans, met rechts een voorbeeld van het totaal.   | 77 |
| 175. Munten van tussen de arbeiderswoningen, vooral centen.  | 77 |
| 176. Scapuliermedaille met aan de ene zijde St. Jozef met kindje Jezus en rechts de "Miraculeuze medaille van de Onbevleete Ontvangenis" (van Maria).  | 77 |
| 177. Ligging van de kadaver- en brandkuilen onder de molen. Deze zone wordt begrensd door de sloot aan de noordzijde.  | 79 |
| 178. Kuil S103 met daarin vier verschillende runderen.   | 80 |
| 179. Deel van de vrijgeprepareerde runderskeletten in kuil S103.   | 81 |



|   |     |
|---|-----|
| 180. Brandkuil S137 met daarin de verbrande resten van een rund, een paard en een hondje.   | 81  |
| 181-182. Paardenbegroaving S145, veldfoto en tekening. Opvallend is dat het skelet in eerste instantie geheel gearticuleerd lijkt. Bij nader inzien echter blijken de benen van het paard niet anatomisch correct begraven te zijn. | 82  |
| 183. De resten van een verbrand paard in kuil 170.  | 83  |
| 184. Paardenschedel uit S195 (v38).   | 83  |
| 185-186. Kadaverkuil S331 in werkput 9. Deze wordt oversneden door de jongste fase van de sloot van het balkengat, die in zijn oorspronkelijke versie we de begrenzing van het kadaverveld vormde.                                  | 84  |
| 187,188. Runderschedel en -onderkaken. Rechtsboven de onderkaak van het enige jonge kalf in het complex.  | 85  |
| 190-191. Paardenschedel (v43A). De kiezen van deze hengst zijn behoorlijk gesleten.   | 86  |
| 192, 193. Een deel van de totaal vergroeide wervelkolom van paard v43B. Mogelijk is dit het resultaat van een leven in een rosmolen.  | 86  |
| 194. Beschrijving van de symptomen van de runderpest.   | 88  |
| 195. Voorstelling door Jan Smit van de runderpest uit 1745.   | 89  |
| 196-198. Details van de prent van Smit op de vorige pagina.   | 90  |
| 199-200. Archeologische sporen van Oliemolen de Vrijheid in Wormerveer in vergelijking met die van de Zutphense houtzaagmolens.   | 96  |
| 201. Aantallen stoommachines in Nederland.  | 97  |
| 203. Selectieadvies   | 105 |



## Bijlage 5: Afbeeldingverantwoording

**Veldfoto's:** Bert Fermin & Jos van Daltsen

**Objectfoto's:** Bert Fermin

**Foto's molens:** (Bolwerksmolen, Nahuys, N.V. Wilpsche Dijk): Jos van Daltsen en Bert Fermin tenzij anders vermeld

**Digitale tekeningen en kaartbewerkingen:** Jos van Daltsen, Bert Fermin, Fennie Berghuijs, Charlotte van Halm, Tristan Flikweert, Ashley van Amersvoort.

**Overige afbeeldingen:** 11: Caertboeck van Thomas Witteroos, 1573; 12: H.J. van Lummel, schoolplaat 1857-1900; 13: onbekend, [www.penterbak.nl](http://www.penterbak.nl); 14: J. van Daltsen; 15: B. Femin; 16: Framwoltersum; 17: G. Krook 1803; 18 & 19: Stokhuyzen 1981; 36: Berend & De Graaf 2013; 37: Coll. Nahuys; 47: Stedelijk Museum Zutphen; 49: Overdorp 1765; 50: Hottinger, Smedeken & berken 1778; 51: Gemeente Zutphen 1865, anoniem; 52 & 53: Briefhoofd fa. Hissink 1871; 54: A.W. Surink 1880, Stedelijk Museum Zutphen; 55: anoniem, Stedelijk Museum Zutphen; 56 Wittenberg 1801; 58-60: Stedelijk Museum Zutphen; 61: Regionaal Archief Zutphen, 62: Van Ettger 1878, Regionaal Archief Zutphen; 82: B. Fermin; 87: Kadastrale minuut 1823; 88: Van Etteger 1878; 118: N. Hawkins, 1904; 123: Goudappel.org; 142: Regionaal Archief Zutphen; 149: Van Etteger 1901; 150: Rioolkaart 1950, Regionaal Archief Zutphen; 151: Electriciteitskaart Zutphen 1910-1917, Regionaal Archief Zutphen; 152, 153: Stedelijk Museum Zutphen; 154-157: coll. B. Hulleman, Stedelijk Museum Zutphen; 162: Regionaal Archief Zutphen; 174: Pinterest; 193: Spaarnestad foto; 194: Rijksarchief Gent; 195-198: Jan Smit 1745, Rijksmuseum; 199: Cóvens, J. & C. Mortier, 1736?; 200: ADC ArcheoProjecten; 202: B. Fermin; 203: J. van Daltsen.



**Veldwerk**

Projectleiding: drs. J.W. van Daltsen, drs. H.A.C. Fermin

Veldwerk: Jos van Daltsen, Bert Fermin, Fennie Berghuis, Charlotte van Halm, René Haantjes, Willeke Vulperhorst, Eric Karssenberg, Sicco Siegers, Erik Lammers, Tjalling Horjus, Thibault Peeters en Joep van der Borg

**Vondstdeterminatie**

Bert Fermin

**Colofon**

Dit is een uitgave van de Gemeente Zutphen, Team archeologie

Auteur: drs. H.A.C. (Bert) Fermin

Redactie: dr. M. Groothedde, drs. J.W. van Daltsen

Vormgeving: Bert Fermin

Titel: De Zutphense zaagmolens en een veld vol kadavers. Archeologisch onderzoek aan de Bolwerksweg (Noorderhaven, Veld 21) in Zutphen.

148 pagina's

203 afbeeldingen

Trefwoorden: archeologie, Zutphen, Voormars, Mars, Noorderhaven, molens, zaagmolens, runderpest, dierziekten, zonnewijzers

Copyright: gemeente Zutphen, team archeologie

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd / openbaar gemaakt worden, maar alleen met voorafgaande toestemming van de uitgever.

NUR: 682

ISBN: 978-94-91950-66-7



## Zutphense Archeologische Publicaties

ZAP 1 Thomas Spitzers 1998: **'Heerlijke' maaltijdresten.** Faunaresten uit de 17de-eeuwse beerput van de Hof van Heeckeren te Zutphen.

ZAP 2 Thomas Spitzers 1998: **Van 's Heren Dis.** Archeologisch botmateriaal uit een 10e-eeuwse afvalkuil in Huize van de Kastele in Zutphen.

ZAP 3 Gerre van der Kleij 2003: **Prehistorische grafvelden en tumuli rondom Zutphen.**

ZAP 4 Anja Reimer 2003: **Middeleeuwse houtwal , kenmerk voor Leesten Oost.**

ZAP 5 Jan Bosch 2004: **Het verleden in de toekomst.** De consequenties voor het Zutphens archeologisch beleid na de invoering van het Verdrag van Valletta (Malta).

ZAP 6 Jan van Oostveen 2003: **Kleipijpen uit Zutphen.**

ZAP 7 Michel Groothedde en Michel Hulst 2003: **Afval op Stand.** Keramiek en glas uit twee adellijke beerkuilen uit de Late Middeleeuwen.

ZAP 8 Marieke de Jongh, Michel Groothedde en Achim Schreurs 2003: **De gebrandschilderd-glasvondst van Zutphen.**

ZAP 9 Michel Groothedde en Harold E. Henkes 2003: **Zutphens glas zonder glans.** Glascomplexen uit archeologisch onderzoek in de binnenstad van Zutphen.

ZAP 10 Arjan den Braven, Janneke Zuyderwyk en Bert Fermin 2004: **De diepte in.** Een kelderopgraving in de IJlandpanden, Houtmarkt 67-71 te Zutphen.

ZAP 11 Bert Fermin en Michel Groothedde 2005: **Laan naar Eme 2004** (LnE 101). Bewoningssporen uit de Late Bronstijd op de middeleeuwse enk Ovesthamme.

ZAP 12 Michel Groothedde 2005: **Grachten, wallen en Berkelwater in de fietsenkelder.** Verslag van de archeologische waarnemingen en documentatie in de bouwput van de ondergrondse fietsenkelder onder het Stationsplein.

ZAP 13 Erica Rompelman 2005: **Zutphen – Houtmarkt 67-69-71. Dierlijk en menselijk botmateriaal uit de Karolingische gracht.**

ZAP 14 Michel Groothedde 2005: **Verhalen uit de drek.** Drie bijzondere vondsten uit de binnengracht aan de Martinetsingel.

Michel Groothedde 2005: **Onder de wortels van de Kaardebol.** Prehistorische meanders van de Schouwlaak in Zutphen.

ZAP 16 Bert Fermin 2005: **Spiekers bij laag water zeuk'n.** Archeologisch onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis rond het huis "De Revelhorst".

ZAP 17 Bert Fermin, Michel Groothedde en Jeroen Krijnen 2005: **"Haickfortz huesinge war de armen in wonen".** Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek naar Hackforts Armenhuisjes.

ZAP 18 Bert Fermin en Michel Groothedde 2005: **Het verleden van Warnsveld verkend.** Archeologische waarnemingen bij de cunetbegeleiding rond de Bonendaal en het proefsleuvenonderzoek bij Den Bouw (Abersonplein 9) in 2004-2005 te Warnsveld.

ZAP 19 Bert Fermin en Michel Groothedde 2005: **De naakte violist die naast zijn schoenen liep.** Beukerstraat 64 -archeologisch onderzoek in een huis op de gracht.

ZAP 20 Michel Groothedde en Dineke van Krimpen 2005: **De middeleeuwen op straat 1.** Rioolvervangingsbegeleiding van de Spitaalstraat in Zutphen, 2003.

ZAP 21 Allard van Helbergen 2006: **Uit de keuken van Herman Otto (1650-1657)** Archeologisch onderzoek naar en analyse van de keramische inhoud van een beerput, behorende tot het huishouden van Herman Otto van Bronckhorst, graaf Van Limburg Stirum.

ZAP 22 Bert Fermin en Michel Groothedde 2006: **De Zutphense ringwalburg van de 9e tot de vroege 14e eeuw.** Nieuwe gegevens en inzichten uit archeologisch onderzoek en boringen op de Zutphense markten.

ZAP 23 Bert Fermin en Michel Groothedde 2006: **Het diftarproject in Zutphen.** 25 verhalen uit de middeleeuwse stad.

- ZAP 24 Bert Fermin, Michel Groothedde en Dineke van Krimpen 2006: **De middeleeuwen op straat (2)**. Laatmiddeleeuwse straatdekken in de Oude Wand in Zutphen.
- ZAP 25 Bert Fermin en Michel Groothedde 2006: **Chamaven op de Nieuwstad**. Een Frankisch erf en de overgang van hout- naar baksteenbouw in de late middeleeuwen aan de Isendoornstraat in Zutphen.
- ZAP 26 Bert Fermin en Michel Groothedde 2006: **Tussen de Schullentoren en de Kruittoren**. Archeologisch onderzoek bij de westelijke stadsmuur van de Nieuwstad tijdens de herinrichting van het Stationsplein te Zutphen in 2006.
- ZAP 27 Michel Groothedde en Bert Fermin 2007: **Verdwenen huizen, tufstenen torens en houten straten rond de Apenstert**. Riooltracébegeleiding Rozengracht – Broederkerkhof – Kreynckstraat.
- ZAP 28 Bert Fermin en Michel Groothedde 2007: **Een zeshonderd jaar oud geheim in de Vaaltstraat**. Archeologisch onderzoek in het huis en de beerput van Vaaltstraat 4 in Zutphen.
- ZAP 29 Bert Fermin en Michel Groothedde 2007: **Een laat-middeleeuwse kamponginning aan de Bieshorstlaan**. Rapportage van het proefsleuvenonderzoek op het terrein van een nieuw landgoed.
- ZAP 30 Bert Fermin 2007: **Een rondje om de Warnsveldse kerk**. Archeologisch proefsleuvenonderzoek op het Kerkplein te Warnsveld.
- ZAP 31 Bert Fermin en Michel Groothedde 2007: **De Buiten Laarpoort**. Archeologisch onderzoek aan de Buiten Laarpoort en de 16e-eeuwse vestingwal aan de Berkelsingel in Zutphen.
- ZAP 32 Bert Fermin en Michel Groothedde 2007: **Grachten en panden aan de Zaadmarkt**. Archeologisch onderzoek in het Grand Hotel du Soleil, Zaadmarkt 91 te Zutphen.
- ZAP 33 Birgit Berk 2007: **Hongerende hoge heren**. Onderzoek naar 18e- en begin 19e-eeuwse begravingen uit de Nieuwstadskerk te Zutphen.
- ZAP 34 Bert Fermin en Michel Groothedde 2007: **De Lunetten van Coehoorn**. Een proefsleuf door een geslecht lunet in de Linie van Coehoorn, Coehoornsingel 3 te Zutphen.
- ZAP 35 Arjan den Braven, Bert Fermin en Michel Groothedde 2007: **Van achtertuin tot achterbuurt**. Archeologisch en historisch onderzoek aan de Wanne-Lievenheersteeg te Zutphen.
- ZAP 36 Erica Rompelman 2007: **Dierlijk en menselijk botmateriaal uit de opgravingen 's-Gravenhof '99 en Zutphen-Stadhuis**. Vondsten uit het roerige laatste kwart van de 9e eeuw: Stadsafval of vikingaanval?
- ZAP 37 Michel Groothedde 2007: **De Franken in Leesten**. Rapportage van de opgraving in de bouwput van Leestenseweg 18 te Zutphen 2007.
- ZAP 38 Michel Groothedde en Harold Henkes 2008: **Vijf eeuwen afval Zutphen-Stadhuis**. Keramiek en glas uit beerput 7.
- ZAP 39 Wim Ettema en Jan Peter Pals 2008: **Onderzoek van botanische makroresten uit de beerput van het huis Vaaltstraat 4 in Zutphen**.
- ZAP 40 Bert Fermin 2008: **Historische erfstructuren rond boerderij 't Brake**. Archeologisch onderzoek Veldesebosweg 4 in Warnsveld (gem. Zutphen).
- ZAP 41 Bert Fermin en Michel Groothedde 2008: **'Oppidum Sutphaniense'** - Archeologisch onderzoek naar de oudste defensieve werken van Zutphen, de 13e-eeuwse bebouwing en een 18e-eeuwse afvalput in de kelders van Houtmarkt 63c te Zutphen.
- ZAP 42 Bert Fermin, Michel Groothedde en Jeroen Krijnen 2008: **Het Hoornwerk (1)**. Archeologisch onderzoek aan het contrescarp van Het Hoornwerk aan de Henri Dunantweg te Zutphen.
- ZAP 43 Bert Fermin en Michel Groothedde 2008: **Verdwenen bebouwing langs de Moddergracht**. Archeologische begeleiding van de plaatsing van twee ondergrondse vuilcontainers aan de Spitaalstraat en de Martinetsingel in Zutphen.
- ZAP 44 Bert Fermin en Michel Groothedde 2008: **Het Hoornwerk (2)**. Proefsleuvenonderzoek op het Hoornwerk te Zutphen.
- ZAP 45 Kim van Straten 2008: **Begraven en verbrand verleden aan de Voorsterallee te Zutphen**. Nederzettingssporen en een crematiegraf uit de Midden IJzertijd gevonden tijdens een proefsleuvenonderzoek.
- ZAP 46 Bert Fermin en Michel Groothedde 2008: **IJzertijd tussen Bajes en Wambuis**. Archeologisch onderzoek op het Jeugdgevangenisterrein in Zutphen.



- ZAP 47 Bert Fermin 2009: **Het verleden van Warnsveld verkend (2)**. Archeologische begeleiding van de rioolvervangings in de Molenstraat, het Bongerspad, de Tuinstraat en de Schoolstraat te Warnsveld (gem. Zutphen).
- ZAP 48 Kim van Straten 2009: **Van greppel tot beek**. Een proefsleufonderzoek aan de Spitaalderkamp in Zutphen.
- ZAP 49 Bert Fermin en Michel Groothedde 2009: **De middeleeuwse Laarstraat van brug tot buitenpoort**. Archeologische begeleiding van de rioolvervangings in de Laarstraat in Zutphen in 2009.
- ZAP 50 Bert Fermin en Michel Groothedde 2009: **Het Kruittorenplein**. Archeologisch onderzoek naar prehistorische, middeleeuwse en historische resten onder het Cobercogebouw, Nieuwstad 69 te Zutphen.
- ZAP 51 Kim van Straten 2009: **Een afdaling in het verleden van de Beukerstraat**. Een archeologische waarneming aan de Beukerstraat 45 in Zutphen.
- ZAP 52 Michel Groothedde 2009: **Over de brug**. Archeologisch noodonderzoek naar de resten van de voormalige paalbrug over de IJssel (gem. Zutphen).
- ZAP 53 Kim van Straten 2009: **Archeologie van het Noorderhavenkwartier**. Een archeologisch bureauonderzoek en grondradaronderzoek in het Noorderhavenkwartier van de Mars in Zutphen.
- ZAP 54 Bert Fermin 2009: **Het Paardenwalbastion**. Archeologische begeleiding van de rioolvervangings in de David Evekinstraat/Berkelsingel in Zutphen.
- ZAP 55 Bert Fermin en Michel Groothedde 2010: **Binnen bij de Meestersmid**. Archeologisch en historisch onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van Nieuwstad 57-61, Basseroord 18 en Norenburgerstraat 18-20 te Zutphen.
- ZAP 56 Bert Fermin en Michel Groothedde 2010: **Het Houten Wambuis**. Archeologisch en historisch onderzoek naar de herberg en boerderij Het Houten Wambuis te Zutphen.
- ZAP 57 Bert Fermin 2010: **Een 12e-eeuwse stadsgracht en héél veel brillenglazen**. Archeologische begeleiding in Beukerstraat 15 te Zutphen.
- ZAP 58 Bert Fermin, Michel Groothedde en Jeroen Krijnen 2011: **Elf eeuwen historie in en onder Rodetorenstraat 51** (Zutphen). Archeologische begeleiding en bouwhistorisch onderzoek.
- ZAP 59 Bert Fermin en Kim van Straten 2011: **Archeologie van de Mars**. Archeologisch onderzoek in het Noorderhavenkwartier van de Mars in Zutphen.
- ZAP 60 Bert Fermin 2011: **Wulflare**. Archeologisch onderzoek naar prehistorische en middeleeuwse bewoningsresten op het crematoriumterrein aan de Voorsterallee te Zutphen.
- ZAP 61 Bert Fermin 2011: **Het verleden van Warnsveld verkend (3)**. Archeologische begeleiding van twee rioolvervangings in Warnsveld (Laan 1940-1945 en Landweg).
- ZAP 62 Bert Fermin en Michel Groothedde 2011: **Steenkool, bagger, bokkenhoorns**. Twee laatmiddeleeuwse complexen van de Schupstoel en de Nieuwstad in Zutphen.
- ZAP 63 Bert Fermin 2011: **Erven uit ijzertijd en volle middeleeuwen in Warnsveld**. Archeologisch onderzoek onder de nieuwbouw van Den Bouw, Abersonplein 9 Warnsveld. (gem. Zutphen).
- ZAP 64 Bert Fermin 2011: **Erve Scheurkamp**. Archeologisch onderzoek op de bouwkaavel Rhienderinklaan 26 te Warnsveld (gem. Zutphen).
- ZAP 65 Coosje Koster 2011: **Wonen en werken in het centrum van prestedelijk Zutphen**. Archeologisch onderzoek naar structuren uit de opgravingen Zutphen – Stadhuis en Kuiperstraat 1, circa 882 – 1200 na Christus.
- ZAP 66 Michel Groothedde 2011: **De vorstelijke palts van Zutphen**. De uitwerking van de opgravingen van 1946 en 1993 t/m 1999 op en rond het plein 's-Gravenhof te Zutphen.
- ZAP 67 Chiara Cavallo 2011: **Adellijke eetgewoonten**. De vorstelijke palts van Zutphen. Zoöarcheologisch onderzoek naar de resten uit Huize van de Kastele, Zutphen (1994-95).
- ZAP 68 Bert Fermin & Michel Groothedde 2011: **De Vispoortgracht**. Baggervondsten van middeleeuwen tot Michael Jackson.
- ZAP 69 Michel Groothedde & Jeroen Krijnen 2012: **Twee sloppengangen in de Hospitaalstraat**. Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek op het perceel Spitaalstraat 81 te Zutphen.
- ZAP 70 Kim van Straten & Bert Fermin met bijdragen van Hans Huisman, Joas van der laan, Bertil van Os, Dominique Ngan-Tillard, Ineke Joosten & Dion Stoop 2012: **Het urnenveld van Leesten-Meijerink**. Archeologisch onderzoek naar een ritueel landschap uit de ijzertijd en bewoningssporen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd bij de erven

Wekenstro en Meijerink bij Zutphen.

ZAP 71 Bert Fermin 2012: **Rhienderink, Brake en Scheurkamp**. Archeologisch onderzoek en historisch onderzoek naar de ontstaansgeschiedenis van drie historische erven naar aanleiding van de rioolvervangings in de Rhienderinklaan, Kozakkenlaan, Veldesebosweg, Abersonlaan en Peppelenweg in Warnsveld (gem. Zutphen).

ZAP 72 Bert Fermin 2012: **De Halvemaanstraat**. Proefsleuvenonderzoek naar de stadsontwikkeling en de vestinggracht.

ZAP 73 Bert Fermin & Davy Kastelein 2012: **Graven langs de rand van het kerkhof**. Archeologisch proefputtenonderzoek achter het koor van de Broederkerk in Zutphen.

ZAP 74 Bert Fermin 2012: **Een glimp van Wesse**. Archeologisch onderzoek in een rioolsleuf in het Meijer Groenpad op het Hoge West in Zutphen.

ZAP 75 Bert Fermin en Michel Groothedde 2012: **Een zoektocht naar de stadsmuur**. Archeologische begeleiding van Bornhovestraat 45 in Zutphen.

ZAP 76 Bert Fermin 2013: **De Weme van Warnsveld**. Archeologisch en historisch onderzoek rond de oude pastorie op Rijksweg 57 in Warnsveld (gem. Zutphen).

ZAP 77 Michel Groothedde 2013: **Een vorstelijke palts in Zutphen?** Macht en prestige op en rond het plein 's-Gravenhof van de Karolingische tijd tot aan de stadsrechtverlening.

ZAP 78 Bert Fermin en Davy Kastelein 2013: **Het Lianderproject**. Archeologische begeleiding van de aanleg van een middenspanningskabel door Zutphen.

ZAP 79 Bert Fermin 2013: **Onder de vloer van smederij Rimmelink**. Archeologisch en historisch onderzoek aan Groenesteeg D.275 (Polsbroek) in Zutphen.

ZAP 80 Bert Fermin & Davy Kastelein 2013: **Het Zutphense kwadrant**. Archeologisch onderzoek in de gracht van de ringwalburg op de Houtmarkt te Zutphen.

ZAP 81 Melissa Vos en Michel Groothedde 2013: **In de bebouwde kom**. De uitwerking van een opgraving in de Komsteeg te Zutphen.

ZAP 82 Bert Fermin 2013: **“Omtrent het Houwten Wambois”**. Archeologisch onderzoek in het voorhuis van de historische herberg aan de Emmerikseweg in Zutphen.

ZAP 83 Bert Fermin 2013: **De Emmerikseweg van Ravelijn tot Vredenbergerbrug**. Archeologische begeleiding van de rioolvervangings in de Emmerikseweg te Zutphen.

ZAP 84 Michel Groothedde en Davy Kastelein 2013: **Verhalen uit de Lunettegracht**. Archeologische begeleiding van de ontdeping van een vestinggracht op het voormalige Jeugdgevangenisterrein.

ZAP 85 Bert Fermin & Davy Kastelein 2013: **Archeologie van de Mars (2)**. Archeologisch onderzoek naar de 18-eeuwse lijmerij, vestingwerken en watertoren langs de Havenstraat in Zutphen.

ZAP 86 Hein Hundertmark 2013: **De Berkelruïne, sluitstuk van de stadsmuur**. Bouwhistorisch onderzoek en restauratie van de Berkelruïne.

ZAP 87 Davy Kastelein 2014: **Rond het begin van de jaartelling**. Archeologisch onderzoek onder de nieuwbouw van de Adriaan van den Endeschool.

ZAP 88 Bert Fermin & Davy Kastelein 2014: **Boeren en Burgers in de Barlheze**. Een opgraving in de achtertuin van Rozengracht 22 te Zutphen.

ZAP 89 Bert Fermin 2014: **Een duik in het verleden**. Sporen uit pre- en protohistorie rond het voormalige erf Oyshamme op het terrein van het nieuwe zwembad.

ZAP 90 Davy Kastelein & Tijmen Kok 2014: **Denkend aan Zutphen..... zie ik de Berkel stromen**. Archeologisch proefsleuvenonderzoek in verband met de aanleg van het Wijnhofpark.

ZAP 91 Davy Kastelein, Michel Groothedde & Tijmen Kok 2014: **Sportpark Helbergen**. Een proefsleuvenonderzoek naar resten van de Tweede Wereldoorlog.

ZAP 92 Bert Fermin 2014: **De Lijmerij**. Een 18e-eeuwse lijmziederij aan de Havenstraat in Zutphen.

ZAP 93 Bert Fermin & Davy Kastelein 2014: **Van Coehoorn en Coenens**. Archeologisch onderzoek naar de vestingwerken en de vijvers op de Mars.

ZAP 94 Bert Fermin 2014: **De Apenstert**. Huizen, straten en scheepsresten uit de 13e eeuw aan het Broederenkerkplein in Zutphen.

ZAP 95 Davy Kastelein & Michel Groothedde 2014: **Rondom Den Bouw**. Archeologisch onderzoek tijdens de herinrichting van de omgeving van Den Bouw in Warnsveld.

ZAP 96 Bert Fermin & M. Groothedde 2014: **Dat Bolwerck**. De archeologische begeleiding van de renovatie van Zaadmarkt 112 te Zutphen.

ZAP 97 Bert Fermin 2014: **Dwars door de Zutphense Enk**. Archeologische rioolbegeleiding Van der Capellenlaan en Deventerweg te Zutphen.

ZAP 98 Michel Groothedde 2014: **Tussen wal en schip**. Bureauonderzoek Noordelijke loskade te Zutphen.

ZAP 99 Rachel Brouwer, Bert Fermin & Davy Kastelein 2014: **Tussen Holsterbeek en Wolfelerenk**. Booronderzoek en rioolbegeleiding in de Van Suchtelenstraat in Zutphen.

ZAP 100 Bert Fermin, Davy Kastelein & Diederik Rijs 2015: **De Zutphense Stadts Aeck**. Een 17e-eeuwse platbodem in de Marstunnel te Zutphen.

ZAP 101 Michel Groothedde 2015: **Tussen stroom en stad**. Bureauonderzoek naar de archeologische waarden in het plangebied IJsselkade te Zutphen.

ZAP 102 Bert Fermin 2015: **Rhiederink revisited**. Een middeleeuwse greppel op het perceel Veldweidelaan 4 te Warnsveld.

ZAP 103 Davy Kastelein & Michel Groothedde 2015: **De eerste sjoel**. Een archeologisch proefsleuvenonderzoek naar de resten van Zutphens oudste synagoge.

ZAP 104 Bert Fermin 2015: **Erf op de enk**. Archeologische rioolbegeleiding Lintelostraat te Zutphen.

ZAP 105 Bert Fermin en Michel Groothedde 2015: **Rond 't Hummel**. Archeologisch proefsleuvenonderzoek op de zuidrand van de Looërenk in Zutphen.

ZAP 106: Bert Fermin en Michel Groothedde 2015: **De Marspoortbarbacane**. Archeologische documentatie van muurwerk bij de herinrichting van de Marspoortstraat.

ZAP 107: Bert Fermin 2015: **De Lunet en de Beer**. Archeologisch onderzoek naar twee vestingwerken in de ontdepte Noorderhaven te Zutphen.

ZAP 108 Davy Kastelein 2015: **Een 19e-eeuwse buurt op de schop**. Archeologisch noodonderzoek aan de Havenstraat in Meppel.

ZAP 109 Bert Fermin 2015: **Sporen voor de toren**. Archeologisch onderzoek rond het Kruittorenplein in Zutphen.

ZAP 110 Jos van Dalfsen 2015: **Paalsporen op de Hellenkamp**. Een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden aan de Hellenkamp 2 te Warnsveld.

ZAP 111 Bert Fermin & Diederik Rijs 2015: **Grote Gasthuizer en Sint Anthoniskamp**. Archeologisch onderzoek in de Deventerweg en Van Achteveltstraat in Zutphen.

ZAP 112 Bert Fermin, Jos van Dalfsen en Diederik Rijs 2016: **Diagonale archeologie**. Archeologische begeleiding van de herinrichting van de Overwelling, Nieuwstad, Bornhovestraat, Basseroord en Pelikaanstraat in Zutphen.

ZAP 113 Daniël Scheeringa 2016: **Het Laatste van Leesten**. Archeologisch en historisch onderzoek naar het vroeg-middeleeuwse erf Jebbekinck in de oude buurschap Leesten (gemeente Zutphen).

ZAP 114 Bert Fermin, Diederik Rijs & Davy Kastelein 2016: **De Groenmarkt**. Archeologische begeleiding van de herinrichting van de Groenmarkt in Zutphen.

ZAP 115 Davy Kastelein 2016: **Onder de trap**. Een archeologische begeleiding bij de aanleg van een trapopgang bij de Berkelruïne.

ZAP 116 Bert Fermin 2016: **De Hof van Heeckeren**. Archeologisch onderzoek in de tuin van de Hof van Heeckeren ('s-Gravenhof 4, Zutphen).

ZAP 117 Diederik Rijs, Bert Fermin & Jos van Dalfsen 2016: **Wulflare rond 1000**. Archeologisch onderzoek rond een onbekend erf langs de Voorsterallee en historisch onderzoek naar de geschiedenis van de buurschap Wolfeler.

ZAP 118 Bert Fermin 2016: **IJzertijd op Bronsbergen**. Archeologisch onderzoek op een rivierduin rond voormalig erf "Derk op 't Gemak" in Zutphen.

- ZAP 119 Hans Ringenier 2017: **Op zoek naar scheepswrakken**. Een geofysisch onderzoek en een archeologisch proefsleuvenonderzoek op de Mars, voorafgaand aan de bouw van parkeergarage “de Mars” in Zutphen.
- ZAP 120 Bert Fermin 2017: **Wulflare (2)**. Nederzettingsresten uit de late ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd bij het crematorium aan de Voorsterallee in Zutphen.
- ZAP 121 Bert Fermin 2017: **Het Oreillon aan de Veerstraat**. Archeologisch onderzoek aan het zuidelijke hoornwerk in Zutphen.
- ZAP 122 Bert Fermin 2017: **Mesolithicum onder de mat van Zutphania**. Proefsleuven op het toekomstige hockeyveld aan de Laan naar Eme in Zutphen.
- ZAP 123 Davy Kastelein & Michel Groothedde 2017: **De bunker van Morgan**. Een archeologisch onderzoek naar een bunker bij Huis ‘t Velde te Warnsveld.
- ZAP 124 Bert Fermin & Marjolein van der Linden 2017: **Een prehistorisch ven bij Berghege**. Archeologisch en paleobotanisch onderzoek aan de Morganlaan in Zutphen.
- ZAP 125 Bert Fermin 2018: **In de wijnkelder van ‘t Velde**. Archeologisch onderzoek in Huis ‘t Velde in Warnsveld.
- ZAP 126 Jos van Dalfsen 2018: **Het Statenbolwerk doorbroken**. Archeologisch proefsleuvenonderzoek op de locatie van het Statenbolwerk en het Kostverloren rondel op de Mars.
- ZAP 127 Bert Fermin 2018: **Het verleden van Warnsveld verkend (4)**. Archeologische begeleiding van de rioolvervangende en de aanleg van wadi’s in de Scheurkomp, Bieshorstlaan, Prunuslaan, Ieplaan, Beukenlaan, Rhienderinklaan en Meidoornlaan in Warnsveld (gem. Zutphen).
- ZAP 128 Davy Kastelein 2018: **Onder de keldervloer**. Een kelderopgraving onder de Korte Hofstraat 2 te Zutphen.
- ZAP 129 Bert Fermin & Jos van Dalfsen 2018: **Prehistorie tussen de zwembassins**. Archeologisch onderzoek naar een erf uit de vroege ijzertijd op het terrein van het voormalige Graaf Ottobad in Zutphen.
- ZAP 130 Bert Fermin 2018: **De Archeologie van Magie**. Esoterische zegels in Zutphen en hun context.
- ZAP 131 Jos van Dalfsen 2018: **Kades, vestingwerken en stadsuitbreidingen aan de IJssel**. Een archeologische begeleiding van de eerste fase van de herinrichting van de IJsselkade en een archeologisch proefsleuvenonderzoek voorafgaand aan de tweede fase van de herinrichting van de IJsselkade.
- ZAP 132 Bert Fermin 2018: **De Lijmerij (2)**. Nieuw onderzoek aan de 18e-eeuwse lijmziederij aan de voormalige Havenstraat in Zutphen.
- ZAP 133 Jos van Dalfsen 2018: **Graven onder glas**. Archeologisch proefsleuvenonderzoek aan de Hoveniersweg 10 in De Hoven te Zutphen.
- ZAP 134 Bert Fermin, Michel Groothedde, Norbert Eeltink, Elizabeth den Hartog, Aleth Lorne, Jeroen Krijnen en Jos van Dalfsen 2019: **God, geld en gebeente**. Onderzoek in het archeologische rijksmonument onder de nieuwe vloer van de Sint-Walburgiskerk te Zutphen.
- ZAP135 Jos van Dalfsen 2019: **Een lange sleuf in de leegte**. Archeologisch proefsleuvenonderzoek aan de Berghegelaan in Zutphen.
- ZAP 136 Bert Fermin, Jos van Dalfsen, Diederik Rijs 2019: **Mesolithicum, middeleeuwen en waterzuivering op het Hoge West**. Archeologisch en historisch onderzoek naar menselijke activiteiten op het voormalige Vitensterrein, Weg naar Vierakker 47, Zutphen.
- ZAP 137 Bert Fermin en Jos van Dalfsen 2019: **Een volmiddeleeuws erf in Warnsveld**. Archeologisch onderzoek bij Den Bouw aan de Bevrijdingslaan, gemeente Zutphen.
- ZAP 138 Jos van Dalfsen 2019: **Leerlooiers in de Nieuwstad**. Archeologische begeleiding bij Huize Sint Elisabeth in Zutphen.
- ZAP 139 Bert Fermin & Michel Groothedde 2020: **Kelder in de Kolenstraat**. Archeologisch onderzoek in Kolenstraat 8, Zutphen.
- ZAP 140 Bert Fermin & Michel Groothedde 2020: **De Sleepdragende Page**. Archeologische waarneming Turfstraat 23, Zutphen.
- ZAP 141 Bert Fermin 2020: **De Zutphense zaagmolens en een veld vol kadavers**. Archeologisch onderzoek aan de Bolwerkweg (Noorderhaven, Veld 21) in Zutphen.

