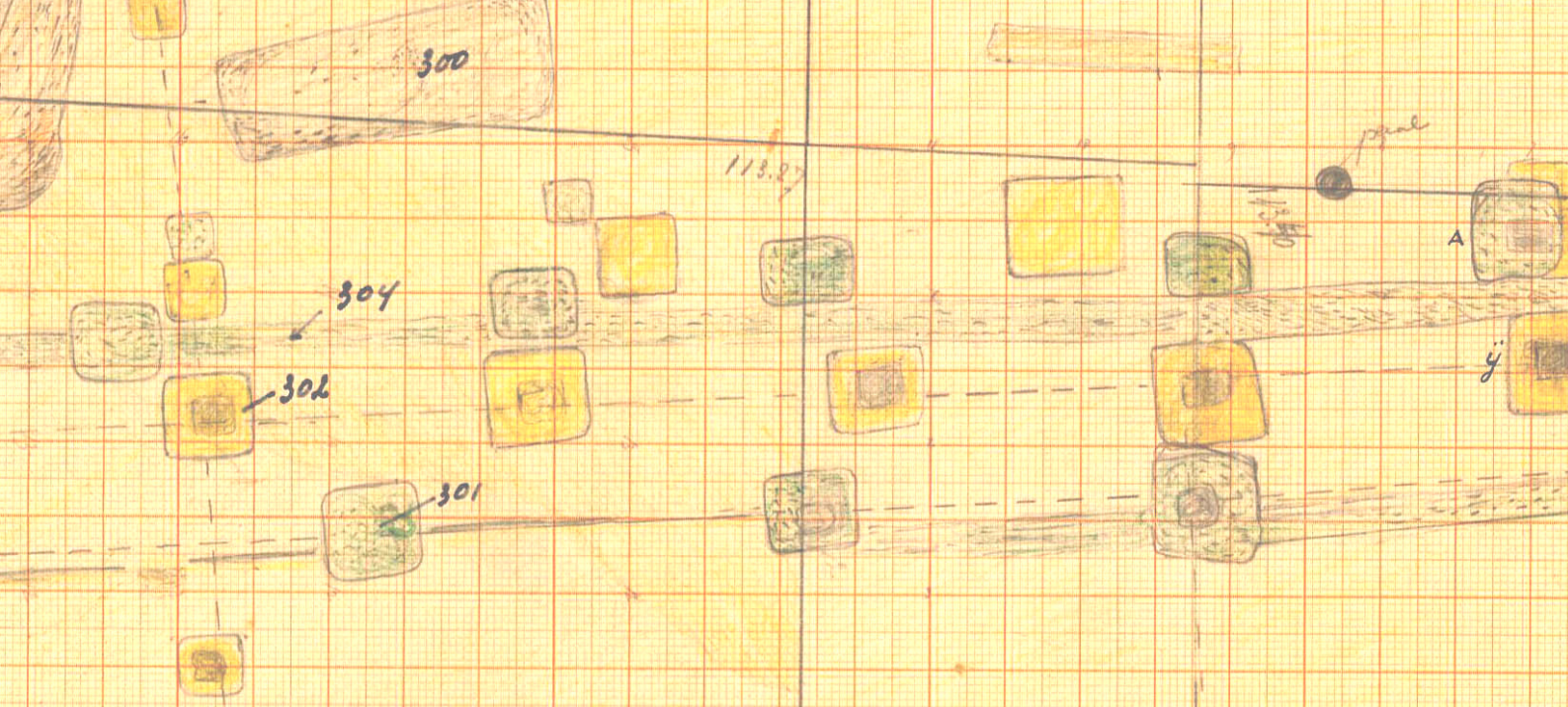


CORIOVALLUM: HISTORIA, PRAESENTIA ET FUTURUM

De geschiedenis, topografie en beleving van Romeins Heerlen

Bachelor scriptie
E. Edens

PER ASPERA AD CAELA

Colofon

Bachelor scriptie Saxion Next, HBO Archeologie

Coriovallum: historia, praesentia et futurum
De geschiedenis, topografie en beleving van Romeins Heerlen

Auteur/student: E. Edens / 2417321
Opdrachtgever: ADC ArcheoProjecten
Begeleider Saxion Next: M. Vermeulen-Bekkering
Begeleider opdrachtgevende instantie: H.M van der Velde & H.A.P. Veldman

Foto's en tekeningen: afkomstig uit het depot van het Thermenmuseum, tenzij anders vermeld.

© Saxion Next, Deventer, juni 2011
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Factum in memoriam

Ruud Schillings, 12 juni 1990 – 25 maart 2011

Je woonplaats en je favoriete archeologische periode

Verklarende woordenlijst

Digitaliseerbegrippen	
Digitaliseren	Het digitaal overtrekken van analoge tekeningen
Georefereren	Door georefereren worden digitale kaarten in een GIS programma voorzien van coördinaten.
GIS	In een GIS programma (Geographic Information System) kunnen ruimtelijke informatie of gegevens over geografische objecten worden opgeslagen. Deze geografische gegevens en objecten zijn dus gerelateerd aan een bepaalde plek op aarde.
Polygoon/polylijn	Een polylijn is een digitale lijn, bestaande uit één of meerdere rechte en/of gebogen lijnstukken. Polygonen zijn polylijnen die een plat vlak omsluiten. Een GIS programma kan aan een polygoon informatie vasthangen.
RD/Rijksdriehoekstelsel	Nationale coördinaten gebruikt voor geografische aanduidingen. Dit is een Nederlands coördinatenstelsel en wordt buiten Nederland niet gebruikt.
Rasterimage	Een rasterimage is een bestand waarmee een digitaal beeld wordt weergegeven. Het bestaat uit pixels op een raster, en elke pixel representeert een kleur. Al deze pixels bij elkaar creëren het beeld. Deze rasterimages zijn vaak opgeslagen onder bijvoorbeeld het bestandstype .jpg, .gif en .bmp.
Tabellen/tabelstructuur (van MapInfo)	MapInfo werkt met tabelbestanden. In deze tabelbestanden kunnen polygonen en polylijnen bijvoorbeeld worden getekend. Achter dit tabelbestand zit een tabelstructuur, wat dient als database.
Romeinse begrippen	
Castellum / castella	Legerplaats voor hulptroepen.
Mansio / *mansio*nes	Stopplaats langs een Romeinse weg.
Statio / *statio*nes	"weg*statio*n"/halteplaats.
Villa / *villae*	Twee typen: luxe woning en een herenboerderij, beide soorten op het platteland.
Colonia / coloniae	Grote, officiële Romeinse nederzetting.
Municipium / muncipia	Nederzetting ingelijfd bij het Romeinse Rijk, dat nog wel zelfstandig bleef. Deze inlijving bij het Romeinse Rijk was niet bij alle nederzettingen van toepassing.
Vicus / *vici*	Niet officiële Romeinse nederzetting, de term wordt vaak uitgelegd als "dorp" of "gehucht".

Voorwoord

In het kader van een scriptie en afstudeeropdracht voor de hogeschool Saxion Next (opleiding HBO Archeologie) is dit onderzoek opgesteld. In het laatste jaar van deze vierjarige opleiding wordt van de student verwacht een afstudeeropdracht te zoeken, deze uit te voeren en als verslag hiervan een scriptie te schrijven. De afstudeeropdracht reflecteert wat de student tijdens de opleiding heeft geleerd en de student zal zoveel mogelijk geleerde vaardigheden moeten toepassen.

De opdracht is uitgevoerd met Henk van der Velde (ADC ArcheoProjecten) als opdrachtgever, Anouk Veldman als begeleider vanuit ADC ArcheoProjecten en Margje Vermeulen-Bekkering als begeleider vanuit Saxion Next.

Het onderwerp van deze scriptie is Romeins Heerlen, waarbij zowel de Romeinse topografie van Heerlen aan bod komt, alsook de methoden en technieken voor het gehele project, de resultaten en de beleving van Romeins Heerlen. Elk deelonderwerp sluit aan op het gehele onderzoek, en in het geheel is dit onderzoek een opstapje naar het uitwerken van Romeins Heerlen. Verder zal de functie van Heerlen in de Romeinse tijd worden behandeld, op basis van zowel literatuur alsook de Romeinse topografie.

Bij deze scriptie hoort een CD-ROM waarop alle digitale bestanden waarmee is gewerkt tijdens dit onderzoek te vinden zijn.

Inhoudsopgave

Verklarende woordenlijst **5**
Voorwoord **6**
Samenvatting **10**
Inleiding **15**

1. Vraagstelling & doelstelling **17**

2. Methoden & Technieken **21**
2.1 Methoden & technieken voor het digitaliseren en georefereren 29
2.1.1 Software gebruikt tijdens het project 30
2.1.2 De database & waarnemingenkaart 32
2.1.3 Georefereren 32
2.1.4 Digitaliseren 37
2.1.5 Vervaardigen ASK, APK en andere overzichten 40
2.2 De beschikbare data 47
2.2.1 Veldtekeningen 48
2.2.2 Overige tekeningen 50
2.2.3 Literatuur 53
2.3 Geconstateerde problemen & aanbevelingen 54
2.3.1 Problemen 54
2.3.2 Aanbevelingen voor toekomstig soortgelijk onderzoek 56
2.4 Deelconclusie I 60

3. Resultaten **61**
3.1 Resultaten ASK 61
3.1.1 ASK versus het analoge overzicht 61
3.1.2 Resultaten van de aangetroffen sporen 66
3.2.1 Vici in het zuiden van Nederland & het buitenland 74
3.2.2 Coriovallum: een vicus? 80
3.3 Deelconclusie II 98

4. Romeins Heerlen en de toekomst 100
4.1 Verwachting 100
4.1.1 De wegen, muuwerk, & de spitsgracht 101
4.1.2 Pottenbakkersovens, graven & verdedigingswerken 104
4.1.3 Kwaliteit opgravingen 104
4.2 Beleving Romeins Heerlen 106
4.2.1 De huidige beleving "Romeins Heerlen" 107
4.2.2 Aanbevelingen & adviezen 109
4.3 Deelconclusie III 112

5. Casestudy: de Romeinse thermen van Heerlen 114
5.1 Onderzoeksgeschiedenis 114
5.2 Methoden & Technieken 117
5.3 Kwaliteit documentatie 120
5.4 Conclusie 122

6. Conclusie, aanbevelingen & discussie 123

7. Nawoord & dankbetuiging 132

Literatuurlijst 134

APPENDIX I: aanbeveling digitale mapsysteem 139
APPENDIX II: spoorbeschrijving 140
APPENDIX III: lijst van digitaal beschikbare projecten 142
APPENDIX IV: literatuur en projecten 157
APPENDIX V: veldtekening thermen 160
APPENDIX VI: mappensysteem op CD-ROM 161
APPENDIX VII: verwachtingskaart 163
APPENDIX VIII: ASK 164
APPENDIX IX: zoektocht Romeinse weg (beleving) 165
APPENDIX X: reconstructie oven (beleving) 166
APPENDIX XI: digitale beleving Romeins Heerlen 168
APPENDIX XII: archeologische tijdschaal 169
APPENDIX XIII: satellietkaart Heerlen 170
APPENDIX XIV: topografische kaart Heerlen 171

Samenvatting

Coriovallum, een Romeinse nederzetting, kent een lange onderzoeksgeschiedenis. Het was de archeoloog Habets, die aan de hand van de kaart van Peutinger en de Romeinse sporen, Coriovallum te Heerlen lokaliseerde. De eerste Romeinse vondsten werden vermeld aan het einde van de 19e eeuw. Coriovallum staat veelal bekend om de aangetroffen thermen aan de huidige – en zeer toepasselijke – Coriovallumstraat, maar andere vondsten zijn veel minder bekend. Desondanks deze onbekendheid zijn deze vondsten niet minderwaardig. Maar niet alleen kennen deze vondsten een onbekendheid, over de nederzetting zelf is ook weinig bekend.

Onderzoek naar deze Romeinse nederzetting zet zich voort tot op de dag van vandaag, waarbij men verschillende vragen over Coriovallum beantwoord wil zien. Wat voor functie had de nederzetting? Wat was de omvang van de nederzetting? De "onderzoekers" van Coriovallum bestaan uit verschillende archeologen die hebben bijgedragen aan het samenstellen van de geschiedenis die deze nederzetting kent. Vele opgravingen zijn uitgevoerd tussen 1925 tot en met 2006, waarbij stukje voor stukje de puzzel compleet werd. Jammer genoeg zijn niet alle opgravingen volledig uitgewerkt, waardoor bijvoorbeeld ook geen veldtekeningen gedigitaliseerd zijn. In 2008 is er door Verburg, in het kader van een masterscriptie, een inventarisatieonderzoek uitgevoerd naar Romeins Heerlen. In de scriptie van Verburg is alle informatie over de opgravingen uitgevoerd in Heerlen verzameld en opgeslagen in een database. Deze database was de basis voor dit onderzoek. Met dit onderzoek is een opstapje gemaakt naar het uitwerken van de opgravingen die zijn uitgevoerd in Heerlen, met betrekking op de Romeinse tijd. Veldtekeningen, schetsen en overzichtskaarten zijn verkregen uit depots of archieven en zijn digitaal gemaakt. Uiteindelijk is de documentatie gedigitaliseerd en is een overzicht vervaardigd van deze nederzetting en haar Romeinse topografie.

Naast het vervaardigen van een digitaal overzicht van de Romeinse topografie is het onderwerp Romeins Heerlen van verschillende kanten benaderd. Op basis van het digitaal beschikbare overzicht kon bijvoorbeeld een mogelijke verwachting van de Romeinse sporen worden opgesteld en kon een opstap naar een onderzoek van de beleving "Romeins Heerlen" worden gemaakt.

Methoden & Technieken

Dit onderzoek is uitgevoerd om een digitaal overzicht (alle sporen kaart - ASK) te vervaardigen van de Romeinse topografie van Coriovallum (Romeins Heerlen). Door zowel verschillende digitaliseer- alsook georefereermethoden en technieken toe te passen is dit overzicht nu vervaardigd. Jammer genoeg was niet alle documentatie van de opgravingen uitgevoerd in Heerlen teruggevonden en beschikbaar, waardoor dit vervaardigde overzicht nog niet compleet is. Uiteindelijk is alle aanwezige en relevante documentatie gedigitaliseerd, hetzij met beperkte informatie. De

opgravingsdocumentatie is verdeeld per opgraving, waarbij elke opgraving een projectnummer heeft gekregen. Deze projectnummers staan in relatie met de database die is opgesteld door Verburg in 2008. Deze database biedt een overzicht van alle opgravingen uitgevoerd in Heerlen en was de basis voor het uitwerken van Romeins Heerlen. In de ASK zijn op dit moment 58 oude opgravingen (projecten) verwerkt. De methoden en technieken van zowel het georefereren alsook het digitaliseren zijn vastgelegd, zodat deze controleerbaar zijn en men kan vaststellen op welke methode het digitale overzicht is vervaardigd. Tijdens het digitaliseren en georefereren zijn meerdere problemen geconstateerd met de documentatie, waaronder meetfouten en slechte kwaliteit van de documentatie. Naar aanleiding van deze geconstateerde problemen zijn aanbevelingen opgesteld. Deze aanbevelingen zullen bij toekomstig soortgelijk onderzoek, dat mogelijk dezelfde problemen zal ondervinden, ondersteuning kunnen bieden op het gebied van sneller en nauwkeuriger georefereren en digitaliseren.

Functie Coriovallum

Met de gedigitaliseerde opgravingen, in combinatie met de aanwezige kennis over *vici*, kon worden nagegaan of Coriovallum wel een *vicus* is geweest. Op basis van de definitie van een *vicus*, samengesteld uit verschillende kenmerken, kon worden gesteld dat Coriovallum wel degelijk een *vicus* is geweest. De nederzetting Coriovallum ontstond langs het kruispunt van twee wegen, waarbij de *vicus* geen zogenaamd schaakbordstructuur kende. De nederzetting lag aan twee grote Romeinse wegen waardoor het uitgroeide tot een nederzetting met een centrale functie. Mogelijk had de nederzetting in het begin van de Romeinse tijd in Nederland een militair karakter. Dit wordt ondersteund door een spitsgracht en militaire vondsten. Dit militaire karakter kwam mogelijk terug ten tijde van de Late Romeinse tijd in Nederland, aangezien de gracht een tweede fase kent in deze periode. Coriovallum had mogelijk tussen deze twee perioden een verzorgingsfunctie, waarbij de nederzetting voornamelijk goederen leverde voor de omgeving. Daarnaast is het ook mogelijk dat het een uitvalsplaats bood voor reizigers (thermen, *mansio*). Coriovallum kende ook een kleine aardewerkindustrie wat zich uitte in pottenbakkerswijken binnen of langs de rand van de nederzetting. Met deze kleine aardewerkindustrie had de nederzetting ook een handelsfunctie. De nederzetting had daarnaast nog mogelijk contacten met de *villae* in de omgeving.

Over de functie van Coriovallum kunnen helaas geen definitieve uitspraken worden opgesteld. Dit geldt zowel voor de aanwezigheid alsook de aard van de verschillende functies (militair en burgerlijk). De aanwezige documentatie over de Romeinse structuren en sporen biedt geen of summiere informatie over de chronologie en datering. Hierdoor blijft het giswerk wanneer men probeert te achterhalen in welke periode welke structuren aanwezig waren. Daarnaast is van een groot deel van de aangetroffen structuren niet bekend welke functie zij hadden. Van bepaalde structuren is wel gespeculeerd over een functie door voorgaande onderzoekers. Tijdens dit onderzoek is geen

vernieuwende informatie over Coriovallum aangetroffen. Alle interpretaties en speculaties van de voorgaande onderzoekers kunnen hiermee nog niet worden ondersteund of verworpen.

Verwachting

Op basis van de bekende en nieuwe informatie is een archeologische verwachting voor de Romeinse tijd opgesteld voor het huidige centrum en de omgeving van Heerlen. Het vervaardigde overzicht speelde hierbij een belangrijke rol, aangezien dit overzicht aangeeft waar bepaalde sporen zijn aangetroffen. Aan de hand hiervan kon worden onderzocht welke gebieden een hoge verwachting kennen voor Romeinse sporen. Het huidige centrum van Heerlen is mogelijk nog rijk aan verschillende soorten Romeinse sporen. Hieronder vallen onder andere sporen van muurwerk, de gracht, de Romeinse wegen en pottenbakkersovens. Graven worden vooral verwacht aan de rand van het huidige centrum, specifiek aan de Valkerburgerweg en de Voskuilenweg. Langs de Putgraaf en de Dr Poelsstraat is een hoge verwachting opgesteld voor het aantreffen van pottenbakkersovens, aangezien dit gebied mogelijk een pottenbakkerswijk was. Voor het mogelijke verloop van de Romeinse wegen in Heerlen is een overzicht vervaardigd.

Beleving

In het huidige centrum van Heerlen is weinig aandacht besteed aan het presenteren van deze Romeinse geschiedenis. Het Thermenmuseum speelt een belangrijke rol in deze presentatie en is eigenlijk het centrum van alle Romeinse informatie, verkregen over Heerlen. Jammer genoeg is dit de enige locatie waarbij zowel het onderwijs, bezoekers alsook de huidige inwoners zichzelf kunnen informeren over Coriovallum. In vergelijking met andere steden in de omgeving (die een soortgelijke Romeinse geschiedenis kennen) loopt Heerlen achter op het gebied van presentatie. Dit geldt niet alleen voor de beleving in de stad zelf; de digitale beleving loopt hiermee ook achter. Een beleving en presentatie van de geschiedenis is niet alleen belangrijk voor het onderwijs, de bezoekers en huidige inwoners. Wanneer er in de stad aandacht wordt besteed aan de geschiedenis, met dergelijke publiekstrekkers, zullen er ook meer bezoekers en toeristen worden aangetrokken. Dit valt gunstig uit voor de gemeente, aangezien de stad ook een ander imago krijgt. Indirect valt het ook gunstig uit voor de horeca. Verder heeft het Thermenmuseum ook baat bij een presentatie van de Romeinse geschiedenis, aangezien zij, als centrum van deze geschiedenis, ook meer bezoekers zal trekken. Voor de verbetering van beide vormen van deze beleving zijn meerdere aanbevelingen opgesteld. Voorbeelden hiervan zijn: een zoektocht gebaseerd op het mogelijke verloop van de Romeinse wegen, een reconstructie van een pottenbakkersoven op een plein en een website om de informatie over Romeins Heerlen weer te geven. De opgestelde aanbevelingen geven alleen weer wat de mogelijkheden zijn om de beleving te verbeteren.

Het thermencomplex

In een casestudy van het thermencomplex in Heerlen is beschreven met welke methoden en technieken dit thermencomplex is gedigitaliseerd. Doordat de documentatie van de thermenopgraving compleet anders was dan de documentatie van de andere opgravingen in Heerlen, moest de wijze van digitaliseren worden aangepast. Door deze andere manier van digitaliseren, was het bijvoorbeeld mogelijk om alle informatie over de vertrekken in de thermen, digitaal toe te voegen. Daarnaast was de documentatie van de thermenopgraving als eerste gedigitaliseerd, waarbij een allesporenkaart (ASK) opgesteld door van Giffen in 1948 is gebruikt. In het Thermenmuseum is een veldtekening aangetroffen dat mogelijk de originele veldtekening is. De ASK opgesteld door van Giffen is een afgeleidde van deze veldtekening. De originele veldtekening zal nog worden gedigitaliseerd.

Uiteindelijk kan gezegd worden dat Heerlen een bijzondere Romeinse geschiedenis kent die in het verleden niet altijd goed is gedocumenteerd. Hierdoor blijft het lastig om over bepaalde aspecten in Romeins Heerlen een uitspraak te doen. Met het digitaal vervaardigde overzicht kan toekomstige informatie over Romeins Heerlen worden toegevoegd en kan het overzicht worden gebruikt bij nader onderzoek naar Romeins Heerlen.

Inleiding

De stad Heerlen kent een lange geschiedenis die al in de Romeinse tijd begint (en mogelijk zelfs eerder). Vanaf 1863 zijn veel Romeinse vondsten aangetroffen te Heerlen, onder andere op de locaties van de huidige Kruisstraat, Uilestraat en Coriovallumstraat. In deze periode is het J. Habets gelukt om op verschillende locaties sporen terug te vinden van de Romeinse wegen. Op de kaart van Peutinger[1] zijn deze Romeinse wegen ook aangegeven. De kaart van Peutinger geeft daarnaast op een kruispunt van twee belangrijke Romeinse wegen een nederzetting "Coriovallum" weer. De sporen van de Romeinse weg die Habets aantrof, in combinatie met de locatie van Coriovallum op de kaart van Peutinger zorgde ervoor dat Habets de eerste onderzoeker was die Coriovallum te Heerlen lokaliseerde (van Hommerich 1964, 8).

De meest bekende Romeinse structuur die is opgegraven in Heerlen is het thermencomplex. Dit is opgegraven in de jaren '40 en '50 van de vorige eeuw door professor A.E. van Giffen. Tegenwoordig ligt rondom het thermencomplex een museum, waar men de restanten van het meest volledige thermencomplex in Nederland kan aanschouwen. Maar ook exposities en het materiaal wat tijdens de opgravingen is verzameld worden in het museum tentoongesteld.

Vóór de opgravingen van de thermen werden ook al archeologische opgravingen uitgevoerd in Heerlen. De vroegste opgraving die bekend is, is een opgraving uit 1880. Het recentste onderzoek startte in 2006 aan de Dr. Poelsstraat, onder leiding van H.A.P. Veldman.

Tijdens de vele opgravingen die hebben plaatsgevonden in Heerlen werd elke keer een stukje informatie aan de geschiedenis van Heerlen toegevoegd. Vele opgravingen bestonden uit kleine proefsleufjes of betroffen een toevalsvondst. In kranten en nieuwsbulletins werd dan uitvoerig geschreven en gespeculeerd over de geschiedenis van Heerlen. Brandgraven, muurwerk, de Romeinse weg en pottenbakkersovens zijn niet onbekend voor de archeologen die hebben opgegraven in Heerlen – en dit zijn vele archeologen. Peters, Habets, Eggen, van Giffen, Van Hommerich en Gielen zijn eigenlijk maar een selectie van namen die men voorbij ziet komen als men de literatuur over Romeins Heerlen tevoorschijn haalt. Een overzicht van Romeins Heerlen werd in 1987 analoog gemaakt door H.J Eggen om een beeld te geven van wat tot 1987 was gevonden in Heerlen. Het overzicht betrof jammer genoeg alleen de grotere structuren en de binnenstad van Heerlen, waardoor niet alles werd weergegeven. Vóór het overzicht van Eggen waren al meer "ontdekkers van Coriovallum" geweest met hetzelfde idee. Wat uiteindelijk resulteerde in verschillende overzichten van Romeins Heerlen die vervaardigd zijn. Jammer genoeg geven ook deze overzichten alleen de belangrijkste, grootste structuren weer en hebben ze betrekking tot de (huidige) binnenstad van Heerlen.

[1] De kaart van Peutinger is een middeleeuwse kopie van een Romeinse reiskaart uit de 3e tot 4e eeuw, ontdekt in 1507.

In 2008 is door C.W. Verburg in het kader van een masterscriptie voor de Radboud universiteit in Nijmegen een inventarisatie onderzoek uitgevoerd naar de onderzoeksgeschiedenis van Heerlen (Verburg 2008). Een lijst werd opgesteld met de opgravingen, locatie en wat men daar aantrof. In dezelfde scriptie is er literatuuronderzoek verricht waardoor veel informatie aan de opgravingen konden worden toegevoegd, aangezien er veel vaker een beschrijving van de aangetroffen sporen beschikbaar was dan veldtekeningen. Het inventarisatieonderzoek door Verburg is een begin geweest voor het uitwerken van Romeins Heerlen.

De grote Romeinse geschiedenis van Heerlen is, zoals hierboven al duidelijk wordt, nooit uitvoerig onderzocht. De oude opgravingen in Heerlen zijn nooit uitgewerkt, wat vele problemen veroorzaakte. Een overzicht van de aangetroffen Romeinse sporen in Heerlen was niet aanwezig. Daarnaast was er summiere informatie bekend over de aangetroffen sporen. Wel is onderzoek gedaan naar het gevonden aardewerk – van zowel de thermen als van de opgravingen elders in de binnenstad. Om deze problemen op te lossen is het idee opgekomen om een digitaal overzicht (een alle sporenkaart, oftewel ASK) te vervaardigen. Een digitaal overzicht van Romeins Heerlen was tot nu toe nog niet beschikbaar.

Vanuit deze eerder genoemde probleemstelling is het project “Romeins Heerlen” ontstaan. Het project “Romeins Heerlen” kwam in aanmerking voor een Odyssee project, maar is dat uiteindelijk niet geworden. In samenwerking met de Roel Brandt Stichting van ADC ArcheoProjecten, het Thermenmuseum en deze scriptie is het digitaal overzicht vervaardigd en zijn mogelijkheden voor nader onderzoek van Romeins Heerlen. Deze scriptie richt zicht op de vervaardiging van de ASK, een verwachtingskaart die ook is vervaardigd en de beleving van Romeins Heerlen. Want een stad die een grote Romeinse geschiedenis kent moet dat ook weergeven voor de huidige inwoners. Deze scriptie zal ook de vraag behandelen in hoeverre Coriovallum een *vicus* is geweest, of dat toch in een andere richting gezocht moet worden voor de functie van deze Romeinse nederzetting.

1. Vraagstelling & doelstelling

Deze scriptie heeft meerdere doelstellingen. Ten eerste is het doel om de Romeinse topografie van Heerlen digitaal te vervaardigen in een overzicht: een alle sporenkaart (ASK). Zoals reeds vermeld is dit nog niet beschikbaar en zijn vele opgravingen nog nooit uitgewerkt. Deze scriptie is een stap in de richting van het uitwerken van Romeins Heerlen. De kennis over Romeins Heerlen (de functie en de topografie) die wordt vergaard tijdens dit onderzoek kan een aanvulling zijn op de kennis over Romeinse steden in Nederland. Daarnaast is het mogelijk ook een aanvulling op de kennis over de Romeinse steden in het buitenland. Naast de digitale ASK zal er een uitgebreid verslag worden gedaan van het georefereerproces en digitaliseerproces. Hierbij zal er ook advies worden gegeven over het georefereren en het digitaliseren voor toekomstige soortgelijke projecten. Het uitwerken van oud onderzoek, en dan in het bijzonder voor een gehele stad, is geen snelle opdracht en vereist veel geduld. Het doel van dit uitgebreide verslag is dan ook om een "handleiding" te vormen voor het digitaliseren van soortgelijke projecten. Het verslag geeft daarnaast een beeld van de toegepaste methoden en technieken, zodat de oorsprong van het digitale overzicht controleerbaar is. Daarnaast kan op deze manier worden vastgesteld hoe het digitale overzicht is vervaardigd.

Het tweede doel van deze scriptie is om een beschrijving te leveren van Heerlen als *vicus*. Door vele onderzoekers is gespeculeerd over de functie van Heerlen als Romeinse nederzetting, waarbij de thermen en de spitsgracht eromheen eigenlijk tegenstrijdig zijn. Heerlen lijkt zowel een stedelijk/burgerlijk karakter alsook een militair karakter (zie hoofdstuk 3.2.2) te hebben. Naast gebouwen, structuren, pottenbakkersovens, afvalkuilen en de thermen is namelijk ook een spitsgracht aangetroffen en een mogelijke wachttoren. De resultaten van de ASK zullen worden behandeld en worden vergeleken met andere *vici* in Nederland: want in hoe verre past Heerlen nu in dit plaatje van *vicus*? Over het algemeen is er weinig bekend over *vici* in Nederland en in het buitenland. De informatie die wordt vergaard met deze scriptie kan mogelijk een aanvulling zijn op de informatie die wel bekend is.

Het derde doel is om op basis van deze digitale overzichtskaart een archeologische verwachtingskaart op te stellen. Deze archeologische verwachtingskaart zal een beeld geven waar nog mogelijk archeologische resten uit de Romeinse tijd kunnen worden verwacht tijdens toekomstige bodemverstoringen. Door RAAP Archeologisch Adviesbureau is in 2007 (Verhoeven 2007) wel een beleidskaart opgesteld, maar een dergelijke archeologische verwachtingskaart is nog niet eerder opgesteld voor de Romeinse tijd.

Het vierde en laatste doel van deze scriptie is om mogelijkheden te beschrijven waarop de gemeente Heerlen de beleving van hun Romeinse geschiedenis beter kan presenteren. In het huidige centrum van Heerlen is, afgezien van het Thermenmuseum, weinig aandacht geschonken aan de grote

geschiedenis van Heerlen. Het is van belang om de geschiedenis van een stad goed te presenteren – en ook om mensen nog mogelijkheden te bieden om meer te leren over de geschiedenis.

Voor dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen verwoord:

Hoofdvraag: Wat is er bekend van Romeins Heerlen?

1. Inleiding

1.Waarom is dit onderzoek van belang?

1.1. Wat is de voorgeschiedenis van het onderzoek?

1.2 Wat is de reden voor een nieuw digitaal overzicht van Romeins Heerlen?

2. Methoden en technieken

2. Welke methoden en technieken zijn gebruikt?

2.1 Welke methoden en technieken zijn er voor het digitaliseren gebruikt?

2.1.1 Welke programma's/soorten software zijn gebruikt en waarom?

2.1.2 Welk systeem is gebruikt voor het digitaliseren/hoe is gegeorefereerd/gedigitaliseerd?

2.2 Wat was beschikbaar aan veldtekeningen, documentatie, literatuur etc. en hoe is dit verzameld?

2.3 Welke aanvullende informatie (veldtekeningen, documentatie, literatuur etc.) is nog verzameld en hoe?

2.4 Welke tekeningen zijn wel/niet gebruikt/hadden geen relevantie informatie?

2.4.1 Lijst van gedigitaliseerde projecten met omschrijving (als appendix)

2.4.2 Wat is precies gedigitaliseerd en wat niet?

2.4.3 Wat was de kwaliteit van de tekeningen en de documentatie van de beschikbare veldtekeningen?

2.5 Wat waren de problemen?

2.5.1 Wat is handig/niet handig voor een soortgelijk toekomstig project?

3. Resultaten

3.1 Wat zijn de resultaten van het digitaliseerwerk?

3.1.1 Wat zijn de resultaten van het digitaliseerwerk in vergelijking met het 'analoge' bekende overzicht?

3.1.1.1 Welke structuren zijn zichtbaar?

3.1.1.2 In hoeverre komen deze resultaten overeen met wat al bekend was?

3.1.1.3 Wat voor aanvulling levert dit overzicht op voor Romeins Heerlen?

3.2 Wat is de functie van Romeins Heerlen?

3.2.1 Heerlen als *vicus*: wat is een *vicus*?

3.2.2 Wat is de betekenis van de zichtbare structuren (terugkoppeling 3.1)?

3.2.2.1 Wat betekent dit voor Romeins Heerlen?

4. Verwachting en beleving

4.1 Deelonderwerp archeologische verwachting: wat is de archeologische verwachting?

4.1.1.Wat is de archeologische verwachting bij toekomstige bodemverstoring/wijziging van bestemmingsplan?

4.1.1.1 Wat is de kwaliteit van het veldwerk van de oudere opgravingen? Hoeveel informatie kan het bodemarchief op basis van deze informatie nog leveren?

4.1.2.2 Welke gebieden verdienen aandacht tijdens toekomstige bodemverstoring?

4.1.2.3 Welke gebieden zullen veel aanvullende informatie opleveren voor de kennis van Romeins Heerlen?

4.2 Deelonderwerp beleving Romeins Heerlen: zijn er verbeteringen nodig voor de beleving van Romeins Heerlen?

4.2.1 In hoeverre wordt de Romeinse betekenis van Heerlen getoond?

4.2.2 Welke aanbevelingen zijn er voor de beleving van Romeins Heerlen?

5. Casestudy

Casestudy: Thermen

5.1 Wat is de onderzoeksgeschiedenis van het thermencomplex?

5.1.1 Wat is de kwaliteit van de documentatie en de opgravingen?

5.2 Met welke methoden & technieken is deze bijzondere opgraving gedigitaliseerd?

Welke relatie bestaat er met relevante archeologische thema's?

Relaties met relevante archeologische thema's zijn:

- de Romeinse Tijd in zuid-Limburg

  Aangezien er nog weinig is gepubliceerd over Heerlen in de Romeinse tijd, is het onderzoek een aanvulling op de al bekende informatie over de Romeinen in zuid-Limburg (sociaal, cultureel, infrastructureel). Specifiek zal het een aanvulling zijn over de structuur en opbouw van *vici* in dat gebied. Geciteerd uit de NOaA hoofdstuk 18, §1.5: stad en *vici*: "De kennis van de *vici* en hun plaats in het nederzettingssysteem is zeer fragmentarisch. Van de sporen in 'burgerlijke' *vici* in Sint-Michielsgestel, Lent(?), Elst, Wijchen, Cuijk, Venlo, Heerlen en Maastricht is weinig bekend" (Enckevort, Groot, Hiddink en Vos 2005) De informatie van Heerlen kan hierop een aanvulling zijn.

- de Romeinse Tijd in Nederland

  Het onderzoek zal een aanvulling zijn op de al bekende informatie over de structuur en opbouw van *vici* in Nederland. Daarnaast is het een aanvulling op de algemene informatie (sociaal, cultureel, infrastructureel, bouwtechnieken) over de Romeinse tijd in Nederland. Hierbij ook het citaat uit het NOaA hoofdstuk 18.1.5: stad en *vici*: "De kennis van de *vici* en hun plaats in het nederzettingssysteem is zeer fragmentarisch." Mogelijk kan Heerlen en de vergaarde informatie met dit onderzoek een aanvulling zijn.

- beleid en bescherming van archeologische waardevolle gebieden

  Het onderzoek zorgt ervoor dat er een verwachtingskaart wordt opgesteld. Aan de hand hiervan kunnen bepaalde gebieden, die nog waardevolle informatie bieden, beschermd worden en kan er geanticipeerd worden op eventuele resten in de bodem bij bodemverstoring. Zie NOaA hoofdstuk 18.3.11: de staat van het bodemarchief, waarin wordt vermeld dat de bodem van het zuid-Limburgse gebied op verschillende manieren is aangetast. Deze aantasting zorgt ervoor dat archeologische waardevolle gebieden minder waardevol worden.

- archeologie en publiek

  Het onderzoek zal suggesties leveren om de geschiedenis meer onder de aandacht te brengen bij het publiek en de inwoners van Heerlen. Deze suggesties kunnen ook toepasbaar zijn voor andere gemeenten of steden waarbij de archeologie en de geschiedenis geen grote rol speelt voor het publiek en de inwoners.

2. Methoden & Technieken

Deze scriptie is voor een groot deel tot stand gekomen door middel van het verwerken en uitwerken van oude opgravingdocumentatie. In totaal zijn 58 van de 62 aanwezige projecten (opgravingen waarvan de documentatie aanwezig is) verwerkt. Naast de methoden en technieken voor het uitwerken van oud onderzoek zijn ook verschillende methoden toegepast voor de uitvoering van het gehele onderzoek. Hieronder zullen eerst de methoden en technieken voor de uitvoering van het gehele onderzoek worden behandeld. Hier zal worden beschreven hoe het onderzoek tot stand is gekomen, welke methoden en technieken er zijn gebruikt om de informatie te vergaren en hoe dit allemaal is verwerkt tot een uiteindelijke scriptie.

Aanpak & methoden van het gehele onderzoek

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden zoals deze zijn opgesteld in hoofdstuk 1, zijn verschillende soorten methoden en technieken toegepast. Het gehele onderzoek kan in de volgende fasen worden gedeeld:

Fase 1: het verzamelen van informatie: velddocumentatie en veldtekeningen
Fase 2 en 3: het verwerken van deze informatie: georefereren en digitaliseren
Fase 4: overzichten vervaardigen van gedigitaliseerd werk
Fase 5: verwerking resultaten en *vicus* onderzoek
Fase 6: onderzoek verwachting Romeins Heerlen
Fase 7: onderzoek beleving Romeins Heerlen
Fase 8: de casestudy naar de thermen
Fase 9: verwerking scriptie

Hoofdstuk 2: Het beschrijven van de methoden en technieken voor het digitaliseren (fase 1, 2, 3 en 4)
Het beschrijven van de methoden en technieken voor het digitaliseren is opgesteld aan de hand van de logboeken. De methoden en technieken voor het georefereren zijn ook beschreven aan de hand van deze logboeken, waarbij ook literatuur is geraadpleegd. Deze logboeken zijn bijgehouden tijdens het gehele digitaliseerproces, waarbij per opgraving is vermeld hoe de documentatie is gegeorefereerd en gedigitaliseerd. Het hoofdstuk methoden en technieken bestaat daarnaast uit een volledige beschrijving van de metadata en de gebruikte software. Daarnaast is er beschreven welke problemen zijn ondervonden tijdens het digitaliseerproces en welke oplossingen hiervoor zijn gevonden. Aan de hand hiervan zijn aanbevelingen opgesteld voor toekomstig soortgelijk onderzoek. Voor het complete overzicht van de methoden en technieken voor het digitaliseerproces wordt verwezen naar paragraaf 2.1.

Hieronder de vraagstellingen voor hoofdstuk 2 in combinatie met de gebruikte methoden:

2. Welke methoden en technieken zijn gebruikt?

2.1 Welke methoden en technieken zijn er voor het digitaliseren gebruikt?

Hierbij zal een beschrijving worden geleverd van de methoden en technieken voor het digitaliseren. Dit zal inzicht geven in hoe het project is gedigitaliseerd. Deze beschrijving zal worden opgesteld aan de hand van de onderstaande deelvragen.

2.1.1 Welke programma's/soorten software zijn gebruikt en waarom?

Voor deze deelvraag zal een beschrijving worden geleverd van de gebruikte software/programma's voor het digitaliseren. Dit zal een inzicht geven in hoe het project is gedigitaliseerd.

2.1.2 Welk systeem is gebruikt voor het digitaliseren/hoe is gegeorefereerd/gedigitaliseerd?

Per opgravingdocumentatie verschilt het meetsysteem, dus hier zal een beschrijving worden geleverd van de manieren waarop een tekening is gerefereerd. Dit zal ook inzicht geven in hoe het project is gedigitaliseerd. Deze beschrijving zal worden opgesteld aan de hand van de logboeken.

2.2 Wat was beschikbaar aan veldtekeningen, documentatie, literatuur etc. en hoe is dit verzameld?

Dit zal een beeld geven van de beschikbare veldtekeningen en documentatie en waar deze documentatie vandaan kwam (depot, scans, etc.). Op deze manier zal duidelijk worden op welke methode dit is verzameld. Dit zal ook worden opgesteld aan de hand van de logboeken.

2.3 Welke aanvullende informatie (veldtekeningen, documentatie, literatuur etc.) is nog verzameld en hoe?

Dit zal een beeld geven van de informatie die is verkregen, naast de al beschikbare informatie, en ook op welke manier dit is verzameld. Dit zal worden opgesteld aan de hand van het literatuuronderzoek en archiefonderzoek dat is uitgevoerd tijdens dit onderzoek.

2.4 Welke tekeningen zijn wel/niet gebruikt/hadden geen relevantie informatie?

Niet alle tekeningen waren te georefereren en op sommige tekeningen was geen aanvullende informatie aanwezig. Bij deze deelvraag zal er dus een omschrijving worden geven van welke tekeningen wel goed waren om te georefereren en dus te digitaliseren. Deze beschrijving zal ook worden opgesteld aan de hand van de logboeken.

2.4.1 Lijst van gedigitaliseerde projecten met omschrijving (als bijlage)

Hierbij zal een lijst worden opgesteld met alle projecten die zijn verwerkt in het digitale overzicht, samen met een omschrijving van het project. Deze beschrijving zal een uitgewerkte versie zijn van de logboeken.

2.4.2 Wat is er precies gedigitaliseerd en wat niet?

Dit wordt specifiek beschreven in de lijst van gedigitaliseerde projecten, per project. Op tekeningen kwamen bijvoorbeeld recente sporen voor, verstoringen en sporen uit andere perioden dan de Romeinse tijd. Dit zal dus een omschrijving geven van welke sporen er zijn gedigitaliseerd en welke er zijn overgeslagen. Daarnaast zal worden omschreven waarom deze zijn overgeslagen. Deze beschrijving zal ook worden opgesteld aan de hand van de logboeken.

2.4.3 Wat was de kwaliteit van de tekeningen en de documentatie van de beschikbare veldtekeningen?

Bij sommige opgravingen is de veldocumentatie slecht en mist er veel informatie. Voor deze deelvraag zal er een beschrijving worden opgesteld van de kwaliteit van deze tekeningen. Hierbij zal er worden behandeld hoeveel informatie beschikbaar was op de tekening, of het leesbaar was, etc. Dit zal worden opgesteld door alle tekeningen en documentatie te plaatsen in verschillende categorieën (zelfde soort tekeningen bij 1 categorie) en deze daarna te beoordelen op hun kwaliteit.

2.5 Wat waren de problemen?

De problemen die zijn ondervonden tijdens het georefereer- en digitaliseerproces zijn opgeslagen in de logboeken per opgraving, maar ook in het logboek dat is bijgehouden tijdens het gehele proces. Deze logboeken zullen worden gebruikt bij het beschrijven van de problemen. Om de ondervonden problemen te verduidelijken, zullen voorbeelden worden aangehaald.

2.5.1 Wat is er handig/niet handig voor een soortgelijk toekomstig project?

Dit is een lijst van adviezen en tips voor het uitwerken van oud onderzoek. Op basis van de ondervonden problemen tijdens dit onderzoek konden er oplossingen worden bedacht. Deze oplossingen, tips, adviezen en aanbevelingen zorgen ervoor dat dezelfde problemen bij ander toekomstig onderzoek kunnen worden voorkomen.

Hoofdstuk 3: Het beschrijven van de resultaten (fase 5)

Het beschrijven van de resultaten is op basis van de vervaardigde ASK. In dit hoofdstuk wordt een vergelijking gemaakt met de ASK en het “oude” analoge overzicht. Hierbij is ook een vergelijking gemaakt met de “oude” informatie (dat wat bekend was vóór het digitaal overzicht) en de nieuwe informatie (informatie vergaard tijdens het digitaliseerproces of naar boven gekomen dankzij het digitaliseren). Voor deze vergelijkingen is geanalyseerd welke overeenkomsten en verschillen zijn tussen beide overzichten. Deze overeenkomsten en verschillen zijn na de analyse beschreven en verklaard. Verder is de kwaliteit van zowel het oude analoge overzicht alsook van het digitale overzicht geanalyseerd en vergeleken met elkaar.

Voor het onderzoek naar *vici* is Hiddink (Hiddink 1991) gebruikt om de definitie van een *vicus* vast te stellen. De definitie die Van der Velde gebruikt voor Venlo (Van der Velde 2006) als

vicus is ook meegenomen tijdens dit onderzoek. Aan de hand van deze definities is er onderzocht in welke mate Heerlen hieraan voldoet. Hiervoor zijn er ook meerdere overzichtswerken geraadpleegd van *vici* in het binnen- en buitenland. Hierbij is er onderzocht welke overeenkomsten en verschillen tussen deze *vici* aanwezig zijn. Heerlen is ook vergeleken met verschillende *vici* in het buitenland.

Voor zowel het onderzoek van Romeins Heerlen, alsook van *vici* in het binnen- en buitenland, is literatuur geraadpleegd. De literatuur over Romeins Heerlen is verzameld op basis van vermeldingen in de database van Verburg. De literatuur over de andere *vici* is verzameld op verschillende manieren. Ten eerste is er literatuur aangeraden door H.A.P. Veldman. Ten tweede is er literatuur aangeraden door M. Vermeulen-Bekkering, waarop een literatuuronderzoek is gebaseerd. In de bibliotheek van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is gericht gezocht naar literatuur over de gekozen steden in het binnenland (zie *vici*lijst in paragraaf 3.2.1). De literatuur is gekozen door te analyseren of het informatie bevatte over de steden als *vici* in de Romeinse tijd en de aangetroffen Romeinse sporen. Verder is nog gericht gezocht naar literatuur over de Romeinse wegen die ook door Heerlen hebben gelopen. Tijdens het onderzoek werden er aanbevelingen gedaan door H.A.P. Veldman over welke *vici* in het buitenland in dit onderzoek verwerkt konden worden. Voor deze *vici* in het buitenland is ook literatuur aangeraden door H.A.P. Veldman.

Met de verkregen literatuur is per *vici* een korte beschrijving opgesteld van de Romeinse nederzetting en een kleine onderzoeksgeschiedenis. Voor zover mogelijk is dit chronologisch opgesteld. Deze informatie en kleine beschrijvingen zijn verwerkt en verder uitgewerkt. Als eerste zijn de onderlinge overeenkomsten en verschillen tussen deze *vici* geconstateerd. Daarna zijn de overeenkomsten en verschillen van deze *vici* en Romeins Heerlen geconstateerd en beschreven.

Hieronder de vraagstellingen voor hoofdstuk 3 in combinatie met de gebruikte methoden:

3.1 Wat zijn de resultaten van het digitaliseerwerk?

3.1.1 Wat zijn de resultaten van het digitaliseerwerk in tegenstelling tot het 'analoge' bekende overzicht?

Door het "oude" analoge overzicht te vergelijken met het digitale overzicht kan worden onderzocht wat de overeenkomsten en verschillen tussen deze twee overzichten zijn. Met deze vergelijking kan onderzocht worden of het digitale overzicht een aanvulling is op wat al bekend was.

3.1.1.1 Welke structuren zijn er zichtbaar?

Hierbij zal gekeken worden naar wat er zichtbaar is op het overzicht en of er bepaalde structuren herkenbaar zijn.

3.1.1.2 In hoeverre komen deze resultaten overeen met wat er al bekend was?

De resultaten van het digitaliseerwerk zullen worden vergeleken met het "oude" analoge overzicht. Dit zal inzicht bieden in welke structuren er zichtbaar zijn, of er

"nieuwe" structuren toegevoegd kunnen worden en in welk opzicht het digitale overzicht een aanvulling is op Romeins Heerlen.

3.1.1.4 Wat voor aanvulling levert dit overzicht op voor Romeins Heerlen?

Hierbij zal worden vergeleken hoeveel nieuwe informatie er is verzameld tijdens dit onderzoek. Dit zal een inzicht geven in hoeveel aanvullende informatie er is verkregen met het project.

3.2 Wat is de betekenis van Heerlen?

3.2.1 Heerlen als *vicus*: wat is een *vicus*?

Hierbij zal er een beschrijving worden gedaan van een *vicus* en Heerlen als *vicus*. Om de kenmerken en definitie van een vicus te achterhalen zal er een literatuuronderzoek worden uitgevoerd. Daarna zal er worden onderzocht in welke mate Heerlen voldoet aan deze definitie en welke kenmerken overeenkomen. Verder zal er ook literatuur worden geraadpleegd om andere *vici* te beschrijven. Uit deze beschrijving kunnen de *vici* worden vergeleken met Heerlen. Vanuit deze vergelijking kunnen de verschillen en overeenkomsten tussen alle *vici* worden opgesteld, waarbij mogelijk een functie van Heerlen kan worden achterhaald.

3.2.2 Wat is de betekenis van de zichtbare structuren (terugkoppeling 3.1)?

3.2.2.2 Wat betekent dit voor Romeins Heerlen?

Hierbij zal onderzocht worden welke structuren weergeven dat Heerlen een *vicus* is geweest, en welke betekenis deze structuren en andere structuren hebben. Aan de hand van deze functies kan mogelijk de algemene functie van de *vicus* Heerlen worden achterhaald. De functies van deze structuren zal worden achterhaald op basis van een literatuuronderzoek.

Hoofdstuk 4: Het beschrijven van de verwachting (fase 6)

Het beschrijven van de verwachting is opgesteld op basis van de ASK. Hierbij is onderzocht welke delen van Heerlen aandacht vereisen. Verder is er ook onderzocht wat voor soort sporen waar verwacht kunnen worden bij toekomstige bodemverstoring. De exacte methoden en technieken die zijn gebruikt voor het opstellen van deze kaart wordt behandeld in paragraaf 2.1.

Hieronder de vraagstellingen voor hoofdstuk 4 in combinatie met de gebruikte methoden:

4.1 Deelonderwerp archeologische verwachting: wat is de archeologische verwachting?

4.1.1.Wat is de archeologische verwachting bij toekomstige bodemverstoring/wijziging van bestemmingsplan?

Hierbij zal er een beschrijving worden geleverd waarbij er duidelijk wordt wat nu nog aanwezig is het bodemarchief en wat bij toekomstige bodemverstoring verloren kan gaan. Dit zal worden opgesteld aan de hand van de ASK en de opgestelde verwachtingskaart.

4.1.1.1 Wat is de kwaliteit van het veldwerk van de gedigitaliseerde opgravingen/oudere opgravingen? Hoeveel informatie kan het bodemarchief op basis van deze informatie nog leveren?

Niet alle opgravingen zijn uitgevoerd in meerdere vlakken en daarom kan het bodemarchief nog veel informatie bevatten. Een beschrijving van de kwaliteit van de oudere opgravingen (hoeveelheid vlakken, compleetheid opgraving) kan een beeld geven van wat men nog kan verwachten in de bodem. Dit zal worden opgesteld door alle tekeningen te analyseren.

4.1.2.2 Welke gebieden verdienen aandacht (verwachtingskaart)?

Hierbij zal een beschrijving worden gegeven welke gebieden het meeste aandacht verdienen tijdens bodemverstorende zaken. Dit zal worden opgesteld op basis van de verwachtingskaart.

4.1.2.3 Welke gebieden zullen veel aanvullende informatie opleveren voor de kennis van Romeins Heerlen?

Dit zal ook worden opgesteld aan de hand van de verwachtingskaart, in combinatie met de analyse van de kwaliteit van de opgravingen.

Hoofdstuk 4: Het beschrijven en onderzoeken van de beleving van Romeins Heerlen (fase 7)

Het beschrijven en onderzoeken van de beleving van Romeins Heerlen is uitgevoerd op basis van bekende informatie. Ten eerste is er beschreven hoe Heerlen haar Romeinse geschiedenis presenteert. Ten tweede is er onderzocht hoe andere steden, met een soortgelijke Romeinse geschiedenis, deze geschiedenis presenteren. Dit is gedaan aan de hand van het analyseren van de musea, activiteiten in de stad en bezienswaardigheden in de stad. Deze informatie is verwerkt en er is een vergelijking opgesteld met Heerlen. Dit is gecombineerd met een persoonlijke ervaring van de beleving van Heerlen. Op basis hiervan zijn er adviezen opgesteld die mogelijk kunnen worden opgevolgd wil men inderdaad verbeteringen aanbrengen aan de beleving. De adviezen voor de beleving zijn schriftelijke adviezen, waarin wordt omschreven wat de mogelijkheden zijn om de Romeinse beleving te presenteren. Deze mogelijkheden bestaan bijvoorbeeld uit informatieborden op bepaalde locaties en het weergeven van bepaalde elementen in het straatbeeld. Deze adviezen zullen worden gemaakt op basis van eigen ideeën of ideeën die zijn opgedaan tijdens het onderzoek van de beleving in andere steden. Naast de schriftelijke adviezen zijn er ook concepttekeningen gemaakt waarin de schriftelijke adviezen worden uitgebeeld. Deze tekeningen zijn met de hand getekend of vervaardigd in MapInfo.

Hieronder de vraagstellingen voor hoofdstuk 4 in combinatie met de gebruikte methoden:

4.2 Deelonderwerp beleving Romeins Heerlen: Zijn er verbeteringen nodig voor de beleving van Romeins Heerlen?

4.2.1 In hoeverre wordt de Romeinse betekenis van Heerlen getoond?

Dit zal worden opgesteld aan de hand van een persoonlijke ervaring. Daarnaast zal er worden onderzocht hoe andere steden hun Romeinse geschiedenis onder de aandacht brengen. Dit zal worden gedaan aan de hand van een internetonderzoek: hoe presenteren de musea de geschiedenis, welke bijzondere fysieke elementen zijn in de stad aanwezig en hoe worden deze onder de aandacht gebracht?

4.2.2 Welke aanbevelingen zijn er voor de beleving van Romeins Heerlen?

Aan de hand van de bovenstaande vraag is er op te stellen of er verbeteringen nodig zijn voor de beleving van Romeins Heerlen. Dit zal op basis worden gedaan van het onderzoek naar de beleving van de andere steden. Dit zal daarna worden vergeleken met de manier waarop Heerlen haar geschiedenis presenteert – en op basis van de verschillen kunnen er aanbevelingen worden opgesteld.

Hoofdstuk 5: Casestudy van het thermencomplex (fase 8)

De onderzoeksgeschiedenis van het thermencomplex is omschreven. Hiervoor is literatuur geraadpleegd, met in het bijzonder het boek dat door A.E. van Giffen is geschreven: Thermen en *Castella* te Heerlen Coriovallum. Hierin worden de bevindingen van Van Giffen beschreven tijdens de opgraving van het thermencomplex. De kwaliteit van de documentatie is ook onderzocht en beschreven om na te gaan hoeveel informatie er eigenlijk is bewaard van de opgraving. De kwaliteit van de documentatie wordt onderzocht op basis van een kwaliteitsschema dat is opgesteld in het hoofdstuk Methoden en Technieken. Hoe beter de kwaliteit van de tekeningen, hoe meer informatie er kan worden gedigitaliseerd. Daarnaast is er beschreven hoe dit bijzondere complex uiteindelijk is gedigitaliseerd. Dit is ook gedaan aan de hand van de logboeken die zijn bijgehouden tijdens het digitaliseer- en georefereerproces. Deze beschrijving van de methoden en technieken zal uitgebreider zijn dan dat wat wordt besproken onder paragraaf 2.1.

Hieronder de vraagstellingen voor hoofdstuk 5 in combinatie met de gebruikte methoden:

5. Casestudy

- Casestudy: Thermen(museum)

5.1 Wat is de onderzoeksgeschiedenis van het thermencomplex?

Hierdoor kan een beeld worden geschetst van de voorgaande onderzoeken en welke informatie hiermee is verkregen. De onderzoeksgeschiedenis zal worden beschreven aan de hand van literatuuronderzoek.

5.1.1 Wat is de kwaliteit van de documentatie en de opgravingen?

De kwaliteit van een opgraving (zowel de documentatie alsook de methoden en technieken van een opgraving) is van belang voor de hoeveelheid informatie die is verkregen. Zoals al eerder vermeld zijn eerdere opgravingen niet altijd in meerdere vlakken uitgevoerd of is de documentatie ervan onvolledig. Dit resulteert dus in een kennisachterstand over de site. Bij deze vraag zal onderzocht worden of de kwaliteit van de opgravingen en documentatie rondom de thermen goed genoeg is om een compleet beeld te geven van de thermen. Hiervoor zullen de veldtekeningen worden geanalyseerd, met dezelfde methoden zoals omschreven voor hoofdstuk 2.

5.2 Met welke methoden & technieken is deze bijzondere opgraving gedigitaliseerd?

De exacte methoden en technieken die zijn gebruikt tijdens het georefereer- en digitaliseerproces zullen hier worden beschreven. Deze beschrijving zal worden opgesteld aan de hand van het logboek dat is bijgehouden.

2.1 Methoden & technieken voor het digitaliseren en georefereren

In dit hoofdstuk zal specifiek worden ingegaan op de methoden en technieken die zijn gebruikt voor het georefereren en digitaliseren. Nadat een selectie oude opgravingdocumentatie door middel van scannen digitaal beschikbaar was gesteld, door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), kon er worden begonnen met het digitaliseren en georefereren (zie paragrafen 2.1.3).

De documentatie die beschikbaar was gesteld door het RCE (verkregen vanuit Livelink[2]) is eerst geanalyseerd en gesorteerd per opgraving. De documentatie was namelijk aangeleverd in verschillende digitale mappen en sommige bestanden waren zelfs dubbel. Het sorteren van de documentatie per opgraving werd gedaan met behulp van de database die is opgesteld door Verburg (Verburg 2008). Deze database was een onderdeel van haar scriptie in 2008. De database biedt informatie over alle opgravingen uitgevoerd in Heerlen. Op basis van bijvoorbeeld toponiem en jaar van uitvoering kon achterhaald worden welke documentatie bij welke opgraving hoorde.

Per opgraving werd de documentatie geplaatst in een digitale map. Daarna werd de documentatie nog nader gesorteerd op:

- vlaktekeningen
- profieltekeningen
- situatietekeningen
- objecttekeningen

Van alle bekende opgravingen die in Heerlen zijn uitgevoerd, was maar een klein selectie opgravingen gedocumenteerd in bruikbare documentatie om te digitaliseren. Hiervan was slechts een selectie beschikbaar. Zelfs na een onderzoek in het depot van het Thermenmuseum[3] is nog niet alle opgravingdocumentatie gescand en digitaal aanwezig om uit te werken. Tijdens dit project is gewerkt met documentatie die wel aanwezig was, maar dit heeft wel voor gezorgd dat het digitaliseren nog niet is afgerond en de vervaardigde overzichten nog niet volledig zijn.

De aanwezige tekeningen verschilden fors van kwaliteit. Een selectie veldtekeningen was maar beschikbaar en deze waren niet allemaal even gedetailleerd.

Een ander deel van de bekende opgravingen was slechts gedocumenteerd in situatietekeningen of kleine schetsjes. Ze waren ingetekend op kadasterkaarten of zelfs niets meer dan geschetste kadasterlijnen. Een duidelijk kwaliteitsverschil tussen de documentatie van opgravingen

[2] Hierin zijn alle analoge gegevens van de Rijksdienst digitaal beschikbaar gesteld.

[3] Op 17 en 18 maart 2010 is door E.Edens en H.A.P Veldman het depot van het Thermenmuseum doorzocht. Het doel was om documentatie terug te vinden die nog niet digitaal beschikbaar was, maar wel aangegeven was in de database van Verburg. Uiteindelijk zijn er van 44 projecten de opgravinggegevens aangetroffen en een groot aantal overzichtstekeningen.

was waarneembaar. Hierdoor konden de locaties van sommige opgravingen snel worden achterhaald, en sommige locaties pas na flink puzzelwerk.

Dit hoofdstuk zal een hele specifieke, technische omschrijving geven van de gebruikte methoden en technieken tijdens het gehele georefereer- en digitaliseerproces. De metadata, een beschrijving van de bestanden en een uitleg over welke software is gebruikt, zullen ook worden behandeld. Deze beschrijving wordt opgesteld om verschillende redenen:

- dit project is geen "gewoon" archeologisch project waarbij een opgraving wordt uitgewerkt, maar het betreft het uitwerken van meerdere oude onderzoeken. Vooral digitaal heeft dit consequenties gehad. Voor de MapInfo tabellen was een specifieke tabelstructuur nodig om alle informatie afkomstig van de opgravingsdocumentatie op te slaan (zie volgende paragrafen). Het uitwerken van oude opgravingen verliep daarnaast niet makkelijk.
- in de toekomst is het mogelijk dat een andere persoon het digitaliseerproject voortzet, waarbij hij of zij met deze omschrijving duidelijk weet hoe het digitaliseerproces is verlopen en hoe de bestanden zijn opgezet.
- het doel is om een "handleiding" op te stellen voor soortgelijke projecten. Hierbij is het van belang dat een duidelijke omschrijving aanwezig is van de data, omdat dit de basis vormt voor alle andere kaarten.

Alle besproken bestanden zijn ook aanwezig op de bijgeleverde CD-ROM. In appendix VI wordt het mappensysteem dat is toegepast op de CD-ROM uitgelegd.

Hieronder zal een beschrijving worden gegeven van de software die gebruikt is tijdens het digitaliseerproces (het georefereren en het digitaliseren zelf). De methoden en technieken voor het digitaliseerproces en een duidelijke beschrijving van de metadata zullen ook worden behandeld. Voor een complete beschrijving van methoden en technieken per project (per opgraving), wordt verwezen naar appendix III.

2.1.1 Software gebruikt tijdens het project

Tijdens dit project is er gegeorefereerd en gedigitaliseerd met het GIS (Geographic Information System) programma MapInfo 8.5 en 10.5. De keuze voor dit programma is gemaakt om verschillende redenen:

1. Bij een GIS programma zit achter de gedigitaliseerde punten en polygonen een database. In deze database kan informatie over de gedigitaliseerde punten en polygonen worden opgeslagen. Een GIS programma was bij dit project dus essentieel, aangezien op een later tijdstip een achterliggende database nodig was waardoor verschillende informatie over de

aangetroffen sporen kon worden opgeslagen. Met deze achterliggende database en de informatie die hierin is opgeslagen was het volgende mogelijk:

- Overzichten konden worden vervaardigd (zie 2.1.5).
- Selectieve informatie kon worden opgeroepen (het tonen van alleen het muurwerk bijvoorbeeld).
- Een algemeen overzicht was beschikbaar van de soort aangetroffen sporen.

2. MapInfo is in eerste instantie gebruikt omdat dit GIS programma aanwezig was bij ADC ArcheoProjecten, daar waar het project is gestart. Daarnaast is MapInfo binnen de archeologie een veel gebruikt programma voor GIS bewerkingen. Dit laatste heeft het voordeel dat de gemaakte bestanden en digitale overzichten ook door andere archeologische instanties kunnen worden geopend, waardoor de opgeslagen informatie toegankelijk is.
3. De topografische kaart was aanwezig in bestandsformaten die konden worden ingelezen met MapInfo. Deze hadden kunnen worden omgezet naar de zogenaamde DXF bestanden zodat ze konden worden geopend in AutoCAD (AutoCAD opent geen MapInfo bestanden). Maar aangezien alles toch gedigitaliseerd zou worden in MapInfo was het erg omslachtig om alles te georefereren in AutoCAD (wat wel exacter is aangezien het een technisch tekenprogramma is) en het daarna om te zetten in MapInfo bestanden zodat het gedigitaliseerd kon worden. De tekeningen hoefden alleen digitaal te worden gemaakt, waarbij MapInfo dus voldeed als programma. Ondanks het feit dat MapInfo geen mogelijkheden kent om technisch te tekenen, kent het programma geen onnauwkeurigheden in het meten en digitaliseren.
4. Zoals reeds duidelijk is geworden, was het technisch tekenprogramma AutoCAD 2010 een mogelijkheid tijdens het project Romeins Heerlen. De bovengenoemde eigenschappen van MapInfo hebben de doorslag gegeven om met MapInfo te werken. AutoCAD heeft namelijk niet standaard de mogelijkheid om een database achter de gedigitaliseerde polygonen op te stellen. Daarnaast was AutoCAD wel aanwezig bij ADC ArcheoProjecten, maar was dit niet het standaard digitaliseerprogramma waarin werd gewerkt. De beperkingen en het feit dat dit programma niet standaard was bij het ADC gaf wel de doorslag om niet met AutoCAD te werken.

De overzichtskaart bestaat ook uit bestanden die in te lezen zijn met MapInfo 8.5 of hoger. Alle andere kaarten die afgeleid zijn van de overzichtskaart zijn ook opgesteld in MapInfo en later bewerkt met grafische software, namelijk Corel Paint Shop Pro XI en Adobe Photoshop CS2.

De database voor de projecten en spoorbeschrijving is opgesteld in MS Access en ook ingevuld dan wel aangevuld met MS Access. Het bijhouden van lijsten (bijvoorbeeld de spoorbeschrijvingen, lijst van metadata etc.) is gedaan in MS Excel.

2.1.2 De database & waarnemingenkaart

Zoals eerder vermeld, is door Verburg in 2008 een database opgesteld. Deze database bevat alle opgravingen binnen de huidige gemeentegrenzen van Heerlen met de daarbij behorende informatie. Voorbeelden hiervan zijn onder andere: locatie, toponiem, jaar van uitvoering en wat precies is aangetroffen. Tijdens dit onderzoek is gebruikt gemaakt van deze database. Naast het gebruik van de database voor het uitzoeken van de opgravingstekeningen, is de database voor nog meer doeleinden gebruikt, namelijk:

- De projectcodes die zijn gebruikt in de database, zijn ook gebruikt voor dit onderzoek.
- De database is aangevuld met verschillende "nieuwe" projecten (merendeels projecten van ADC ArcheoProjecten).
- De database is aangevuld met nieuwe kolommen. Zo ontstond een nieuw overzicht over of een opgraving al digitaal beschikbaar was (gescand), en of dit al gedigitaliseerd was.
- Een nieuwe kolom is ook toegevoegd met een literatuurcode. De aanwezige literatuur op het ADC is gecodeerd met een bepaald systeem. Projecten die in bepaalde literatuur worden vermeld krijgen in die kolom de betreffende code toegewezen. Deze literatuur zal nog worden gescand en opgeslagen per project, waarna deze beschikbaar zal worden gesteld voor derden.

Naast een database had Verburg ook een waarnemingenkaart opgesteld. Deze was gebaseerd op de database. Niet alle projecten stonden in deze waarnemingenkaart, maar de waarnemingenkaart kon goed worden gebruikt om sommige opgravingen te lokaliseren. De waarnemingenkaart is ook aangevuld met de "nieuwe" projecten.

2.1.3 Georefereren

Hieronder zullen de gebruikte methoden en technieken worden beschreven tijdens het digitaliseerproces. De methoden en technieken zijn onderverdeeld in het georefereren en het digitaliseren zelf.

Alle aanwezige documentatie is, indien het mogelijk was en deze relevant was, gegeorefereerd. Het georefereren is een proces waarbij een tekening in het Nederlands coördinatensysteem (RD: Rijksdriehoekstelsel) wordt gezet en daarmee dus ook op schaal is. Over het proces georeferen en de soorten systemen (referentiestelsels) wordt in deze scriptie niet uitgebreid beschreven. Literatuur hierover, en dat ook geraadpleegd is tijdens dit onderzoek, is te vinden in de literatuur onder het kopje "Georefereren".

Dit proces is tijdens dit onderzoek grotendeels verricht in MapInfo. De redenen voor de keuze van deze software zijn reeds beschreven. Het georefereren van de "grotere" tekeningen – zoals

de structurenkaart opgesteld door H.J. Eggen en overzichtskaarten ingetekend op kadastrale kaarten – is verricht in andere software. Met hulp van W. Jong (landmeetkundige voor de RCE) zijn deze tekeningen gegeorefereerd in het landmeetkundig softwarepakket aanwezig bij de RCE. Daarnaast is er ook gebruik gemaakt van AutoCAD 2010 in combinatie met TopoCAD. Deze software is nauwkeuriger voor het georefereren. Aangezien de "grotere" tekeningen mogelijk zouden worden gebruikt de locaties te achterhalen van opgravingen, was het van belang dat deze zo exact mogelijk werden gegeorefereerd. Tijdens het georefereren is er rekening gehouden met een marge van +/- 0,5mm op de overzichtstekeningen, die doorgaans een schaal hadden van 1:500. Met deze marge is de fout in werkelijkheid 25cm. Deze "grotere" tekeningen bevatten daarnaast ook meetfouten (zie hoofdstuk 3.1.1). Door deze tekeningen te georefereren in software zoals AutoCAD 2010 was het nog mogelijk deze meetfouten te compenseren.

Tijdens het georefereren in MapInfo is er gebruik gemaakt van twee verschillende methoden. In de eerste plaats is er gewerkt met een standaard methode van georefereren die MapInfo kent. Dit betreft het registreren van een tekening (rasterimage) en werkt op basis van bekende punten. Van de rasterimage worden minimaal drie bekende punten geselecteerd, waarna deze bekende punten ook worden geselecteerd in RD. Het programma legt deze punten dan over elkaar heen en het rasterimage is gegeorefereerd.

Een andere MapInfo georefereermethode die is gebruikt tijdens het onderzoek, is een optie die is te gebruiken via de RAAPtools[4]. RAAPtools is een module die draait binnen MapInfo zelf. Deze optie voor georefereren werkt hetzelfde, maar heeft slechts twee bekende punten nodig om een rasterimage te georefereren. Deze twee punten worden gecreëerd door een gedigitaliseerde polylijn, waardoor de twee punten niet geselecteerd hoeven te worden.

De tekeningen zijn in het begin van het project gegeorefereerd in een lokaal systeem. Met een lokaal systeem wordt een fictief vast punt genomen (bijvoorbeeld 100, 100). De tekening ligt dus niet in RD. Het lokaal systeem voor dit project had als fictief vast punt 1050,1050 en werd als eerste gebruikt bij de tekening van de thermen. Het fictief punt moest behoorlijk "hoog" zijn in zowel x als y, zodat opgravingen onder de thermen niet in de min kwamen te liggen[5]. Zes andere projecten die hierna volgden zijn ook gegeorefereerd in hetzelfde lokale systeem, zodat de sporen ten opzichte van elkaar klopten.

De keuze om te georefereren in een lokaal systeem was vanwege de grote onzekerheden aan het begin van het project. Is het haalbaar om alles te digitaliseren? Kunnen de beschikbare tekeningen eigenlijk wel gegeorefereerd en gedigitaliseerd worden? Uiteindelijk zijn alle zes projecten en de thermen verplaatst naar RD met behulp van een MapInfo Tool opgesteld door het ADC. Deze tool werkt via hetzelfde principe als het georefereren: met behulp van minimaal drie

[4] De RAAPtools is een module die is opgesteld door RAAP archeologisch adviesbureau. Het is niet standaard in MapInfo.

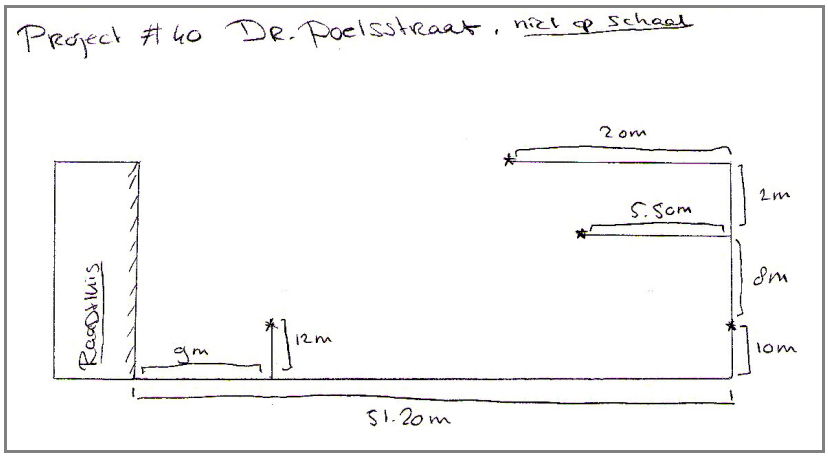
[5] Het levert soms problemen op in bijvoorbeeld MapInfo om te werken met bestanden waarvan er polygonen in de min liggen (coördinaten met een negatief getal).

punten van het lokale systeem, die ook bekend zijn in RD. Nadat deze sporen in RD waren geplaatst, zijn alle opvolgende projecten gegeorefereerd in RD. De digitaliseertabellen met het lokale systeem zijn nog wel bewaard om ervoor te zorgen dat alle bestanden die zijn aangemaakt (in dit geval originele bestanden) nog kunnen worden opgevraagd.

Tijdens het georefereerproces is er geen sprake geweest van het werken met oude coördinaten. Van de locatie waren namelijk óf RD coördinaten bekend, óf een tekening was gebaseerd op een kadastrale kaart of een situatietekening. Omdat de topografische kaart aanwezig was konden de locaties van opgravingen gebaseerd op de kadastrale kaart worden achterhaald. Andere locaties van opgravingen, die waren gedocumenteerd in situatietekeningen of schetsen, konden wel op basis van kadastrale gegevens (kadastrale lijnen, kadastrale nummers) worden achterhaald. Het omzetten van oude coördinaten naar RD coördinaten is bij geen enkele opgraving aan de orde geweest.

Bij het georefereren zijn natuurlijk wel degelijk afwijkingen aanwezig. Het oude materiaal zelf is daarentegen ook niet betrouwbaar (verkeerd ingetekend, globaal ingetekend, verkeerde schaal, afwijkingen in het papier). De afwijkingen in het gegeorefereerde materiaal is zo minimaal mogelijk gehouden. De schaal van alle gegeorefereerde tekeningen komt overeen met de schaal op de desbetreffende tekening en hier is dan ook geen of weinig afwijking aanwezig. De sporen kunnen echter niet mogelijk op de exacte locatie liggen omdat de situatie erg onduidelijk was of dat het meetsysteem verkeerd is geïnterpreteerd.

Om duidelijkheid te krijgen over de ligging van een opgraving, ten opzichte van het kadaster, zijn de bekende gegevens van het gebruikte meetsysteem “geschetst” in MapInfo. Dit geldt voor alle opgravingen waarvan dit niet meteen duidelijk was. De tabel die hiervoor is gebruikt heet “tijdelijkdigitaliseerwerk_RD.tab”. Deze tabel is ook gebruikt om sporen “proef” te digitaliseren zodat kon worden gekeken of er fouten in de schaalverdeling of locatie zaten. Een voorbeeld hiervan is de opgraving Dr. Poelstraat terrein V&D 1956 (project 40), waarbij een meetsysteem was toegepast dat ingewikkeld was gedocumenteerd. Om duidelijkheid te verkrijgen in dit meetsysteem zijn alle veldtekeningen geanalyseerd op informatie over het meetsysteem en is dit meetsysteem eerst analoog geschetst (zie afbeelding 2.1).



Afbeelding 2.1: een voorbeeld van een meetsysteem, geanalyseerd uit de veldtekeningen en geschetst (project 40) bron: auteur

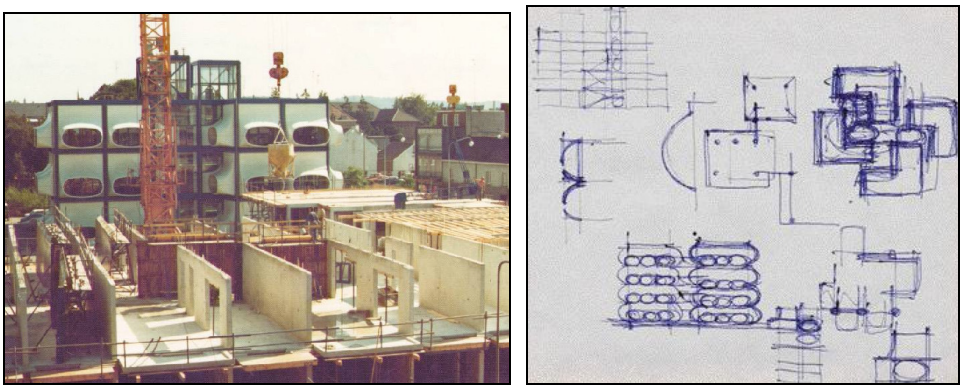
Tijdens het georefereerproces is ook andere software gebruikt. De rasterimages moesten vaak worden aangepast. Dit hield in dat deze geschaald, gedraaid of zelfs gecombineerd met andere rasterimages moesten worden om een duidelijk beeld te krijgen. Alle tekeningen die zijn gegeorefereerd zijn zo gedraaid, dat het noorden ook aan de bovenzijde van de tekening staat. Als een rasterimage namelijk geopend wordt in MapInfo, zal MapInfo de oorspronkelijke oriëntatie aanhouden van de tekening. Als een opgraving bijvoorbeeld is gedocumenteerd naar het zuiden toe (waarbij het noorden aan de onderzijde van de tekening ligt), zullen alle bestaande gedigitaliseerde lijnen (die een oriëntatie hebben op het noorden) dus 180 graden gedraaid worden. Het feit dat de bestaande gedigitaliseerde lijnen (zoals de topografie) dus 180 graden gedraaid liggen, werkt nadelig tijdens het digitaliseren, aangezien de gedigitaliseerde lijnen niet worden gepresenteerd zoals deze werkelijk liggen. Verder zijn de tekeningen vaak ook aangepast, zodat de georefereerpunten duidelijk worden. Alle bewerkingen die hebben plaatsgevonden, in of met de tekeningen, zijn gedaan in Corel Paint Shop Pro XI en Adobe Photoshop CS2.

Moeilijkheden tijdens het georefereerproces waren niet ongewoon. Per tekening verschilde deze problemen. Hierdoor liep het werk vaak vertraging op en het georefereren duurde zelfs langer dan het digitaliseren en het uitwerken. Op basis van sommige cryptische omschrijvingen van het meetsysteem kon nog wel een schets worden gemaakt van het betreffende meetsysteem (zie hierboven, project 40). In de meeste gevallen waren de bijgeschreven maten echter eerder “leuke informatie” dan relevante informatie. Maten die waren aangegeven waren soms genomen vanaf een rooilijn. Deze kon over het algemeen niet meer worden achterhaald. Daarnaast zijn in Heerlen vaak veranderingen aangebracht op het kadastrale gebied. Hierdoor konden ingetekende sporen in percelen wel een aanwijzing geven over de locatie, maar kon de exacte locatie niet meer worden achterhaald. Deze exacte locatie kon ook niet meer worden achterhaald aan de hand van oude kadastrale kaarten.

Veranderingen op het kadastrale gebied betroffen ook de wijziging van de kadastrale nummers. De meeste opgravingen die gegeorefereerd moesten worden, lagen in sectie E en D van Heerlen. Deze secties zijn blijkbaar na ongeveer 1990 veranderd, aangezien op tekeningen tot en met 1990 nog nummers voorkomen met E of D ervoor. Tijdens dit project waren er geen officiële (voormalige) kadastrale kaarten aanwezig. Alle kadastrale kaarten die wel aanwezig waren, kwamen uit het depot van het Thermenmuseum. Daarnaast was alleen toegang aanwezig tot de huidige kadastrale kaart via de website www.vindjeeigenhuis.nl. Omdat deze website toegankelijk is voor iedereen, is niet alle informatie beschikbaar[6]. Daarnaast gaf de website van Rijckheyt (http://rijckheyt.nl/) beperkte toegang[7] tot oude foto's of bouwvergunningen, wat hielp bij het georefereerproces. Een voorbeeld hiervan is de opgraving Akerstraat 1976 (project 5). De archeologische sporen van de opgraving waren ingetekend op een bouwtekening. Het desbetreffende gebouw bleek niet meer te bestaan, aangezien deze op Google Maps niet meer te zien was. Het kadaster liet echter een gebouw zien dat wel degelijk hierop leek. Na het draaien van de bouwtekening en een poging tot georefereren, bleken de bouwtekening en het huidige gebouw niet overeen te komen. Aangezien op de bouwtekening naast het gebouw (en natuurlijk de archeologische sporen) niet veel informatie was weergeven, waren er verder geen aanknopingspunten om de bouwtekening te georefereren. Uiteindelijk bood de website van Rijckheyt uitkomst. Op deze website stonden namelijk foto's op van een gebouw dat daar rond 1976 heeft gestaan (afbeelding 2.2). Door de foto's werd bekend welk gebouw het was (het AMZ gebouw). Rijckheyt had ook andere bouwtekeningen, waarop de locatie en oriëntatie van het gebouw werden verduidelijkt (afbeelding 2.2). De bouwtekening waarop de archeologische sporen waren ingetekend kwam hiermee overeen, waardoor het eindelijk gegeorefereerd kon worden.

[6] De kadastrale kaart aanwezig op deze website is niet volledig. Zo zijn er bijvoorbeeld geen rooilijnen aangegeven en geen kadastrale nummers – alleen huisnummers en de kadastrale lijnen. Dit is waarschijnlijk gedaan omdat het publiekelijk toegankelijk is.

[7] De website van Rijckheyt, het archief van Limburg, biedt net zoals alle andere archiefwebsites maar beperkte informatie over de documentatie die zij bezit. Op de website was er wel toegang tot informatie over bouwvergunningen (waardoor huisnummers en kadastrale nummers konden worden achterhaald), oude foto's van de stad (waardoor de omgeving van de stad in het desbetreffende jaar veel verduidelijking gaf) en met wat geluk oude bouwtekeningen.



Afbeelding 2.2: een foto met het AMZ gebouw op de achtergrond (links) en de bouwtekening van het AMZ gebouw (rechts) bron: www.rijckheyt.nl

2.1.4 Digitaliseren

Tijdens het digitaliseren in MapInfo worden polygonen en polylijnen gecreëerd. Achter deze polygonen en polylijnen zit een database, zodat informatie over deze polygonen en polylijnen kan worden opgeslagen. De structuur en inhoud van deze database moeten consequent zijn wil men meerdere tabellen met elkaar koppelen en informatie uitwisselen.

Kolomnaam	Beschrijving	Type	Projection
Field1	Lege kolom	Character (10)	Netherlands National System

Tabel 2.1: tabelstructuur van de eerste versie van de tabellen

Naamgeving	Beschrijving
X_putX_vlakX_sporen_RD	De eerste X is het nummer van het project (afgeleid van de database). PutX staat voor het nummer van de put, en vlakX staat voor het vlaknummer. In deze tabel staan alle sporen van het project.
X_putX_vlakX _putrand_RD	Zelfde als hierboven, alleen is in deze tabel de putrand gedigitaliseerd.
X_putX_vlakX _baksteen_RD	Zelfde als hierboven, deze tabel bevat alle gedigitaliseerde baksteen of puin dat is aangetroffen tijdens de desbetreffende opgraving
X_putX_vlakX _oven_RD	Zelfde als hierboven, deze tabel bevat alle sporen van de aangetroffen ovens.

Tabel 2.2: de standaardnaamgeving voor de verschillende gebruikte tabellen

In eerste plaats is tijdens dit project gedigitaliseerd in een leeg tabelbestand (tabel 2.1). De structuur van dit tabelbestand bestond uit één achterliggende kolom waardoor aan gedigitaliseerde polygonen geen of weinig informatie verbonden kon worden. De reden hierachter was, dat er geen overzicht was van welke opgravingen gedigitaliseerd konden worden. Hierdoor zou ook geen overzicht zijn van de eventuele sporen die gedigitaliseerd zouden worden, waardoor zowel de structuur alsook de inhoud van de achterliggende database niet met zekerheid konden worden vastgesteld. Wel werd de naamgeving van de tabellen al gestandaardiseerd (tabel 2.2).

Tijdens het digitaliseerproces is er gekozen om bepaalde sporen in aparte tabellen te digitaliseren. Voorbeelden hiervan zijn de ovens, baksteen en de putrand. De reden hiervoor is dat het door deze methode mogelijk is om in MapInfo alle tabellen te openen waarin bijvoorbeeld ovens zijn gedigitaliseerd. Hiermee kan een overzicht worden verkregen van alle aangetroffen ovens. Hetzelfde geldt voor de putranden en sporen. Op deze manier konden verschillende kaarten en overzichten worden vervaardigd (zie 2.1.5).

Nadat alle documentatie was gedigitaliseerd is een lijst opgesteld van voorkomende sporen, soorten steen, muurwerk en ovens. Dit overzicht is opgesteld in MS Excel en bestaat uit drie deel onderwerpen, te weten:

- het type spoor (Type_spoor)
- het specifieke type spoor (Type_specifiek)
- het materiaal waaruit een spoor bestaat of het materiaal dat is aangetroffen in een spoor (Type_materiaal)

Deze drie deelonderwerpen zijn ook opgenomen in de achterliggende database van de tabellen, die naderhand is gemaakt (tabel 2.3 en 2.4). Voor de volledige lijst van data waarmee deze kolommen zijn ingevuld (de sporenlijst) wordt verwezen naar appendix II.

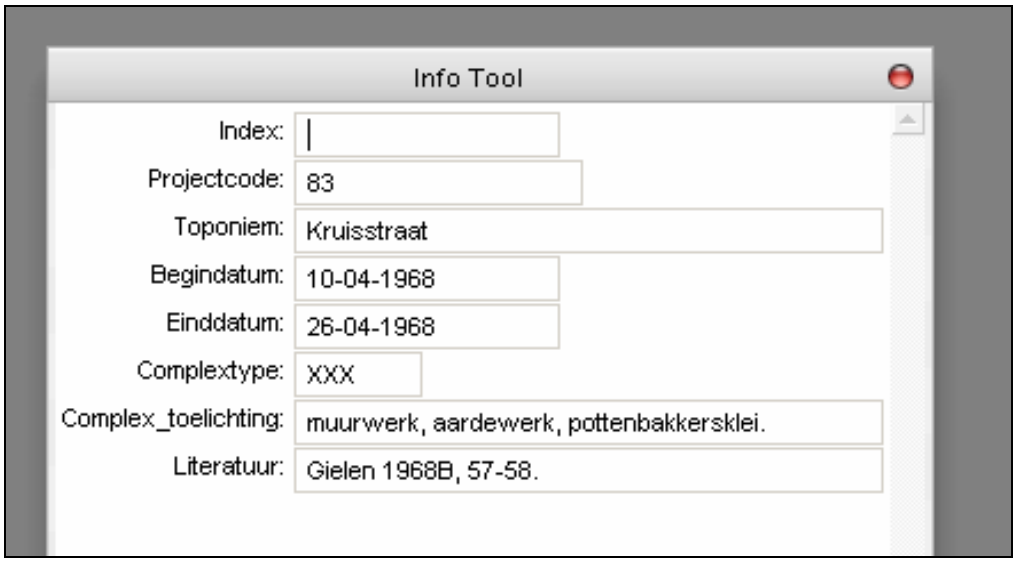
Kolomnaam	Beschrijving	Type	Projection
Index	Lege kolom	Character (10)	Netherlands National System
Projectcode	Projectcode van de opgraving, gerelateerd aan de database	Float	Netherlands National System
Type_spoor	Een omschrijving van het spoor	Character (50)	Netherlands National System
Type_specifiek	Een nadere omschrijving van het spoor	Character (50)	Netherlands National System
Type_materiaal	Een omschrijving van het materiaal waaruit het spoor bestaat of het materiaal afkomstig uit een spoor	Character (50)	Netherlands National System

Tabel 2.3: tabelstructuur voor alle tabellen, met uitzondering van X_putX_vlakX_putrand_RD.

De tabelstructuur voor X_putX_vlakX_putrand_RD wijkt af van de standaard tabelstructuur zoals weergegeven in tabel 2.3. De reden hiervoor is vanwege de alle puttenkaart (APK) die is opgesteld (zie voor nader uitleg 2.1.2.3). Elke putrandtabel heeft de tabelstructuur zoals opgesteld in tabel 2.4. Deze is te zien in afbeelding 2.3 (afbeelding van een ingevulde achterliggende database van de putrand van de opgraving Kruisstraat 1968 / project 83).

Kolomnaam	Beschrijving	Type	Projection
Index	Lege kolom	Character (10)	Netherlands National System
Projectcode	Projectcode van de opgraving, gerelateerd aan de database	Float	Netherlands National System
Toponiem	Toponiem van de opgraving, gerelateerd aan de database	Character (50)	Netherlands National System
Begindatum	Begindatum van de opgraving, gerelateerd aan de database	Date	Netherlands National System
Einddatum	Einddatum van de opgraving, gerelateerd aan de database	Date	Netherlands National System
Complextype	Complextype dat is opgegraven, gerelateerd aan de database	Character (4)	Netherlands National System
Complex_toelichting	Een nadere toelichting van het complextype, gerelateerd aan de database	Character (50)	Netherlands National System
Literatuur	Verwijzingen naar literatuur met betrekking tot de opgraving, gerelateerd aan de database	Character (254)	Netherlands National System

Tabel 2.4: tabelstructuur voor X_putX_vlakX_putrand_RD



Afbeelding 2.3: een voorbeeld van een ingevulde putrandtabel (project 83) bron: auteur

2.1.5 Vervaardigen ASK, APK en andere overzichten

Na het georefereren en digitaliseren konden er verschillende soorten overzichten worden vervaardigd, namelijk:

- een allesporenkaart (ASK)
- een alleputtenkaart (APK)
- een verwachtingskaart

De ASK

Door de sporen in aparte tabellen te digitaliseren konden deze worden samengevoegd tot een alle sporenkaart (ASK). Met dit overzicht wordt het verloop van de aangetroffen sporen duidelijker. Wanneer het overzicht over de huidige topografie wordt gelegd, wordt de locatie van de aangetroffen sporen ook duidelijker. De tabelstructuur van de ASK is hetzelfde als de oorspronkelijke sporentabellen.

De APK

De putranden van elke opgraving zijn ook gedigitaliseerd in een aparte tabel (zoals omschreven in 2.1.4). Hierdoor kon een alle puttenkaart worden vervaardigd (APK). Deze APK geeft een inzicht over de locatie van alle opgravingen. De achterliggende database bevat alle informatie die kon worden verkregen van de opgraving: begindatum, einddatum, complextype etc. De tabelstructuur van de APK is in principe hetzelfde als die van de putrandtabellen. Nadat de putrandtabellen waren toegevoegd aan de APK, werd één kolom toegevoegd aan de APK: *soort_tekening*. De tabelstructuur voor de APK ziet er dan hetzelfde uit, met als toevoeging:

Kolomnaam	Beschrijving	Type	Projection
Soort_tekening	Hierin wordt aangegeven wat voor soort originele tekening is gebruikt voor het digitaliseren	Character (50)	Netherlands National System

De data waarmee de kolom beschrijving is ingevoerd, bestaat uit een keuze van deze tekeningen:

- Overzichtstekening
- Situatietekening
- Veldtekening

Door toevoeging van deze kolom, met daarmee deze data, kan een inzicht worden verkregen over de kwaliteit van de documentatie en wat voor soort tekeningen zijn gebruikt voor het digitaliseren. De kwaliteit van de documentatie wordt behandeld in hoofdstuk 2.2.

De verwachtingskaart

De verwachtingskaart behorende bij deze scriptie is opgesteld aan de hand van de ASK, in combinatie met de waarnemingenkaart opgesteld door Verburg in 2008. Voor een analyse en uitleg van de verwachtingskaart wordt verwezen naar hoofdstuk 4. Hieronder zal worden ingegaan op de methoden en technieken die zijn gebruikt tijdens het vervaardigen van de verwachtingskaart.

De kaart zelf is een MapInfo workspace, waarin de huidige topografie zal worden geopend samen met de thematische verwachtingskaart. De structuur van de verwachtingskaart is compleet anders dan de ASK of de APK, omdat de kaart een ander doel heeft. Het doel van deze kaart is onder andere om inzicht te geven over de aangetroffen sporen. Wat men in de omgeving van deze aangetroffen sporen kan verwachten bij toekomstige bodemverstoring komt hierbij ook aan bod. De kaart geeft namelijk een globaal beeld van de mogelijke verwachting. De verwachtingskaart geeft ook, doordat de aangetroffen sporen zijn gebufferd (een optie in MapInfo, het vergroten van een polygoon met een bepaald aantal meters), een completer beeld met waar welke sporen waarschijnlijk hebben gelegen.

Tijdens het vervaardigen van deze verwachtingskaart is geen rekening gehouden met de mogelijke recente verstoringen in de bodem en met het landschap (bijvoorbeeld hoogte verschillen). Verder is er geen gebruik gemaakt van bijvoorbeeld predicitive modelling om de volgende redenen:

- Dit was niet het doel van de verwachtingskaart en paste niet in dit onderzoek.
- Het doel was om een globale verwachting op te stellen en een globaal beeld te geven van de aangetroffen sporen en de verwachting in de omgeving. Daarnaast laat deze verwachtingskaart alleen zien wat nog meer mogelijk is met de tot nu toe bekende, gedigitaliseerde sporen.

- Nog niet alle documentatie is aanwezig, waardoor nog niet alle sporen zijn gedigitaliseerd. Met deze missende documentatie kan dus nog geen definitieve verwachtingskaart worden opgesteld. Wanneer deze documentatie is gevonden en gedigitaliseerd is, is alsnog een mogelijkheid om een uitgebreide verwachtingskaart op te stellen waarbij bijvoorbeeld predicitive modelling een rol gaat spelen.
- Door RAAP is er al een beleidskaart opgesteld, waarbij wel rekening is gehouden met de bovengenoemde parameters. Jammer genoeg heeft RAAP niet het gedigitaliseerde overzicht tot hun beschikking. Het gedigitaliseerde overzicht kan mogelijk nog een aanvulling leveren op de al bestaande beleidskaart.

De verwachtingskaart bestaat uit verschillende losse tabellen zodat het mogelijk is om verschillende soorten sporen zichtbaar of onzichtbaar te maken. De tabellen hebben ook hun eigen tabelnaam (zie tabel 2.5).

Soort spoor	Tabelnaam
gracht	verwachtingskaart_v3_gracht.tab
graven	verwachtingskaart_v3_graven.tab
muur	verwachtingskaart_v3_muur.tab
oven	verwachtingskaart_v3_oven.tab
verdediging	verwachtingskaart_v3_verdediging.tab
waterput	verwachtingskaart_v3_waterput.tab
weg	verwachtingskaart_v3_weg.tab

Tabel 2.5: tabelnamen en soorten tabellen voor de verwachtingskaart

De tabelstructuur van deze losse tabellen zijn identiek aan elkaar en is zo opgesteld dat aan de sporen een verwachting kan worden toegekend. Daarbij is verschil gemaakt in de aangetroffen sporen en de verwachting zelf (zie tabel 2.6). In tabel 6 is te zien dat er ook gebruik is gemaakt van de kolom trefkans (hoe groot de kans is om deze sporen aan te treffen). Deze trefkans is gebaseerd op het soort spoor (bijvoorbeeld muurwerk of ovens) en de locatie hiervan. Zoals al eerder vermeld, is er geen rekening gehouden met het landschap tijdens het opstellen van deze trefkans.

Kolomnaam	Beschrijving	Type	Projection
Index	Lege tabel	Character (10)	Netherlands National System
Verwachting	Hierin word beschreven wat voor soort spoor verwacht kan worden	Character (50)	Netherlands National System
Aanwezigheid	Hierin word beschreven of deze verwachting de bekende sporen zijn of op basis van deze bekende sporen is opgesteld	Character (50)	Netherlands National System
Trefkans	Hierin wordt beschreven hoe hoog of laag deze trefkans is	Character (50)	Netherlands National System

Tabel 2.6: tabelstructuur voor de tabellen van de verwachtingskaart

De kolommen verwachting, aanwezigheid en trefkans zijn met deze terminologie consequent ingevoerd (zie tabel 2.7). Dit is geen overkoepelende lijst waarin alle soorten aangetroffen sporen worden genoemd (paalkuilen, greppels) in tegenstelling tot de eerder genoemde sporenlijst. De onderstaande lijst, opgesteld voor de verwachtingskaart, toont dan ook alleen de belangrijkste, algemene sporen. Dit is op basis van complextypen geselecteerd. Niet van alle soorten sporen, waaronder paalkuilen, konden complextypen worden achterhaald en konden dan ook niet verwerkt worden in de verwachtingskaart.

Hieronder volgt een beschrijving van de verwerkte complextypen:

- Het complextype gracht bevat alle waarnemingen en sporen van de gracht,
- Onder het complextype graven zijn zowel inhumatie alsook crematiegraven geplaatst,
- Het complextype muurwerk bevat eigenlijk alle aangetroffen stenen gebouwen of losse muren,
- Voor het complextype oven zijn alle pottenbakkersovens geselecteerd, waarbij ook de globale puntlocaties en waarnemingen zijn meegenomen,
- Onder het complextype verdediging valt eigenlijk alleen de mogelijke wachttoren. Dit complextype is opgesteld op basis van het idee dat meerdere soorten verdedigingswerken, afgezien van de gracht, waren aangetroffen. Helaas is maar één mogelijke complextype hiervan aangetroffen.

Kolomnaam	Ingevoerde data
Verwachting	gracht
	graven
	muur
	oven
	verdediging
	waterput
	weg
Aanwezigheid	verloop bekende sporen
	verloop op basis bekende sporen
Trefkans	hoog
	midden
	laag

Tabel 2.7: de kolommen in de verwachtingskaart en de ingevoerde data

Het bufferen van de sporen is ook op deze manier toegepast. Als eerste stap is om de bekende sporen heen een polygoon gedigitaliseerd. Deze polygoon kreeg de data "verloop bekende sporen" bij de kolom *aanwezigheid* en "hoog" bij de kolom *trefkans*. De trefkans van de bekende sporen is op "hoog" gezet omdat nog mogelijk archeologische resten in de bodem aanwezig zijn op de vroegere opgravingslocaties. Niet alle opgravingen van voor 1950 zijn uitgevoerd in meerdere vlakken, waardoor niet alles is opgegraven. Dit zal verder uitgelegd worden in hoofdstuk 4, aangezien het een belangrijke rol speelt bij de verwachting van archeologische sporen.

Op basis van deze polygonen en de optie "Buffer" in MapInfo 8.5 werd het verloop opgesteld. Per soort spoor zijn andere grenzen aangehouden voor de bufferzones (zie tabel 2.8). In de kolom verklaring wordt er een reden gegeven waarom voor deze waarde is gekozen.

Soort spoor	Buffer	Verklaring (op basis ASK)
muur	20m hoge verwachting	De minst onderlinge afstand van het aangetroffen muurwerk is 20m.
	midden verwachting: 50m buffer op basis van hoge verwachting	Ander aangetroffen muurwerk heeft onderlinge afstanden van 50m of meer.
	lage verwachting: 50m buffer op basis van midden verwachting	Bij het opstellen van deze verwachting is ook gebruikt gemaakt van de 50m onderlinge afstand.
ovens	binnen een straal van 2.5m geselecteerd als polygoon	Gemiddeld zijn de aangetroffen ovens 2.5m lang
	hoge verwachting: 20m buffer op basis van polygoon	De onderlinge afstand van de ovens is gemiddeld 20m.
	midden verwachting: 20m buffer op basis van hoge verwachting	Bij het opstellen van deze verwachting is ook gebruikt gemaakt van de 20m onderlinge afstand.
	lage verwachting: 20m buffer op basis van midden verwachting	Bij het opstellen van deze verwachting is ook gebruikt gemaakt van de 20m onderlinge afstand.
grafveld	binnen een straal van 2.5m geselecteerd als polygoon	Alle graven zijn gedigitaliseerd als puntlocaties, dus is een algemene afstand genomen.
	hoge verwachting: 20m op basis van polygoon	De onderlinge afstand van de aangetroffen graven is gemiddeld 20m.
	midden verwachting: 20m buffer op basis van hoge verwachting	Bij het opstellen van deze verwachting is ook gebruikt gemaakt van de 20m onderlinge afstand.
	lage verwachting: 20m buffer op basis van midden verwachting	Bij het opstellen van deze verwachting is ook gebruikt gemaakt van de 20m onderlinge afstand.
weg	gebufferd op basis verloop weg, geen straal	Het verloop van de weg is gedigitaliseerd aan de hand van de punten waarop bekend is dat de weg daar heeft gelopen. Het verdere verloop van de weg is gedigitaliseerd op basis van dat wat al bekend was.
waterput	geen buffer[8]	
verdediging	geen buffer	

Tabel 2.8: buffer gebruikt bij het invoeren van de data voor de verwachtingskaart

[8] Deze sporen zijn niet gebufferd omdat deze sporadisch zijn aangetroffen. Hierdoor kon er geen verwachting worden opgesteld op basis van gebufferde gegevens. Daarnaast is er voor de verdediging maar één spoor (de mogelijke wachttoren) aanwezig, en zijn er voor de waterputten te weinig gegevens beschikbaar om een gebufferde verwachting op te stellen.

De sporen die zijn “gebufferd” zijn zowel afkomstig van de ASK alsook de waarnemingenkaart opgesteld door Verburg in 2008. De ASK bood een goede basis voor de verwachtingskaart, omdat hier de gedigitaliseerde structuren in aanwezig zijn. Op basis van deze structuren kon de verwachting worden opgesteld zoals hierboven vermeld. De waarnemingenkaart van Verburg bevat waarnemingen (puntlocaties met globale locaties) en onderzoeksgebieden (polygonen). Op basis van deze locaties en de informatie over wat was aangetroffen kon de verwachtingskaart worden aangevuld. Dit aangezien de ASK vooralsnog niet compleet is. Doormiddel van selectiequery’s in MapInfo is de aanvullende informatie geselecteerd. Daarbij zijn de al gedigitaliseerde projecten tijdens dit onderzoek niet meer meegenomen. De volgende informatie uit de waarnemingenkaart is gebruikt om de verwachtingskaart verder aan te vullen:

- de Romeinse wegen
- de graflocaties
- de ovens
- de gracht
- muurwerk

Binnen deze selectie is weer een selectie gemaakt van bruikbare informatie. Van de Romeinse wegen zijn bijvoorbeeld polygonen aangegeven op locaties waar deze is aangetroffen. Echter, omdat dit vaak een onderzoeksgebied betreft is de exacte locatie van de aangetroffen weg binnen dit onderzoeksgebied niet duidelijk en zijn deze dus niet meegenomen.

2.2 De beschikbare data

Zoals al eerder vermeld, zijn er tekeningen aanwezig van in totaal 62 opgravingen (projecten) waarvan 58 zijn gedigitaliseerd. De aanwezige tekeningen verschillen qua manier van documenteren en inhoud. Hierdoor verschilt de kwaliteit van documentatie per opgraving. Van sommige opgravingen is ook niet méér bekend dan wat is aangetroffen en waar dit "ongeveer" is aangetroffen. Zoals al eerder vermeld zijn de aanwezige tekeningen afkomstig van de RCE (verkregen vanuit Livelink) en het depot van het Thermenmuseum. Alle tekeningen en andere documentatie zijn eerst digitaal gemaakt door ze te scannen. De tekeningen kunnen worden opgedeeld in verschillende categorieën, te weten:

- veldtekeningen
- situatietekeningen
- schetstekeningen
- overzichten

Welke hieronder zullen worden beschreven. Zoals al eerder vermeld is nog niet alle documentatie beschikbaar. Van bepaalde opgravingen mist nog documentatie. De opgravingen in Heerlen zijn uitgevoerd door verschillende archeologen en archeologische instanties, voordat het verdrag van Malta was opgesteld. Dit heeft ervoor gezorgd dat de documentatie verspreid ligt door geheel Nederland, waardoor het moeilijker wordt om het op te sporen.

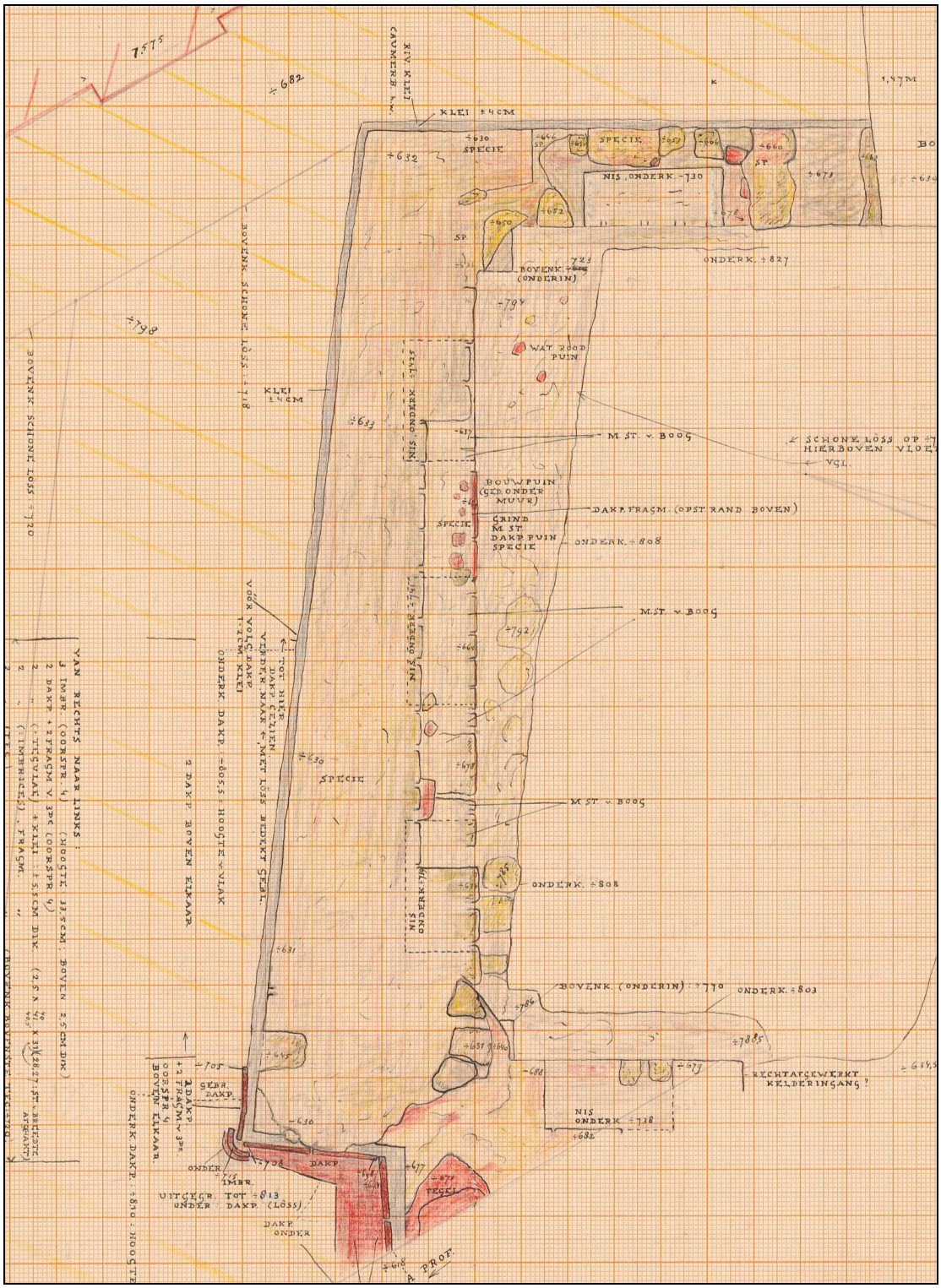
In tabel 2.9 is een overzicht opgesteld van de verschillende soorten tekeningen. Dit overzicht bevat de sortering van de verschillende soorten tekeningen (categorie), de kwaliteit en de omschrijving (welke tekeningen vallen onder welke categorie). In combinatie met het aantal projecten dat van deze tekeningen is gedigitaliseerd, kan een beeld worden verkregen van de ASK en zijn kwaliteit. Zoals af te leiden is uit tabel 9, is meer dan de helft van de projecten (55,2%) gedigitaliseerd van veldtekeningen. Opgravingen gedocumenteerd van tekeningen met een matige en slechte kwaliteit (situatietekeningen en schetstekeningen) zijn in minder aantallen aanwezig (respectievelijk 36,2% en 8,6%). Doordat een grote selectie is gedigitaliseerd van tekeningen met een goede kwaliteit, en een kleine selectie van tekeningen met matige en slechte kwaliteit, kan gesteld worden dat de kwaliteit van de ASK ook goed is.

Categorie	Kwaliteit	Omschrijving	Aantal projecten
veldtekening	goed	tekeningen op 5mm papier of sporen ingetekend op bouwtekening. Tekening is op schaal en gedetailleerd, mogelijk voorzien van een spoorbeschrijving en ingekleurd.	32
situatietekening	matig	tekeningen vervaardigd om de situatie van de opgraving te verhelderen, vaak met globale sporen. Toont alleen de belangrijkste sporen.	21
schetstekening	slecht	schetsen gemaakt op A4 papier of zelfs kleiner. Bevat schetsen van de kadastrale omgeving en de sporen aangetroffen. Soms op schaal.	5
overzichtstekening	goed/matig/slecht	een grotere situatietekening, vaak met betrekking op meerdere opgravingen. Kwaliteit wisselt per tekening.	0
Totaal			58 projecten

Tabel 2.9: categorie van de documentatie en kwaliteit

2.2.1 Veldtekeningen

Van alle projecten zijn 32 opgravingen gedigitaliseerd van veldtekeningen. Deze tekeningen bevatten de meeste informatie in vergelijking met de andere soorten tekeningen. Vaak bevatten zij informatie over het meetsysteem dat gebruikt is om de sporen in te tekenen. Hierdoor ging het georefereren sneller. Op enkele tekeningen zijn ook kadasterlijnen ingetekend, waarbij de kadastrale nummers zijn vermeld. Het kwam ook voor dat het huisnummer van het aangrenzende pand was opgeschreven. Sommige veldtekeningen zijn zelfs nog ingekleurd en kennen een spoorbeschrijving. Een ander deel van deze veldtekeningen is minder gedetailleerd. De sporen zijn wel ingetekend op millimeterpapier, maar zijn heel globaal getekend. Een voorbeeld hiervan is de opgraving Uilestraat 1986 (project 163). Hierbij is de aangetroffen muur getekend met daarbij het perceel dat ernaast ligt. De muur is echter globaal getekend. Bij dit soort tekeningen kan men zich afvragen hoeveel informatie verloren is gegaan door het op deze manier te documenteren. Daarbij is het opvallend dat bij geen enkele veldtekening uitspraken zijn gedaan over de relatie van de sporen tot elkaar en geen uitspraken over de datering. Deze informatie is ook niet altijd aangetroffen in andere documentatie (bijvoorbeeld in logboeken bijgehouden tijdens de opgraving). Daarnaast is het ook niet bekend wat de mate van verstoring is geweest en of op een dieper niveau nog archeologie te verwachten is. Een ander deel van de veldtekeningen kende echter wel een spoorbeschrijving. De interpretatie van bijvoorbeeld paalkuilen, paalgaten, afvalkuilen en de gracht werd wel aangegeven op de veldtekening.



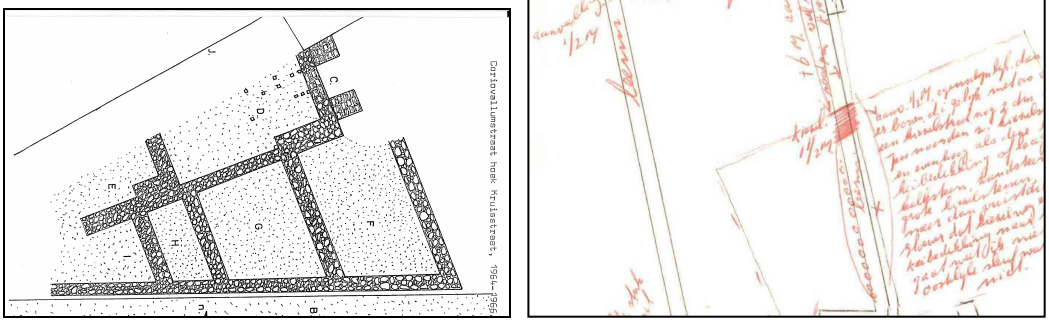
Afbeelding 2.4: een voorbeeld van een veldtekening (opgraving Coriovallumstraat-Schoolstraat 1952 / project 15)

2.2.2 Overige tekeningen

Naast de veldtekeningen zijn ook andere soorten tekeningen aangetroffen die onder de documentatie vallen. Dit betreft vaak situatietekeningen, schetstekeningen en overzichten. De kwaliteit van de tekeningen verschillen onderling.

Situatietekeningen

Dit zijn tekeningen die zijn vervaardigd om de aangetroffen sporen overzichtelijk te maken. Deze zijn soms ook vervaardigd voor het weergeven van de aangetroffen sporen in combinatie met eerder aangetroffen sporen (vaak dicht bij de desbetreffende opgraving). Deze tekeningen kennen vaak wel een kadastrale ondergrond. Hierbij moet worden gedacht aan zowel geschetste kadasterlijnen alsook sporen ingetekend op een kadastrale kaart. De "globalere" veldtekeningen (tekeningen van de aangetroffen sporen die niet goed gedocumenteerd zijn) en de ARCHISII kaarten[9] vallen hier ook onder. De kwaliteit van deze tekeningen zijn slechter dan van de veldtekeningen, maar er is nog genoeg informatie gedocumenteerd om het kwalitatief matig te georefereren en digitaliseren. Dit zorgt ervoor dat de kwaliteit van deze tekeningen onder "matig" valt. In totaal zijn 21 projecten gedigitaliseerd van situatietekeningen.

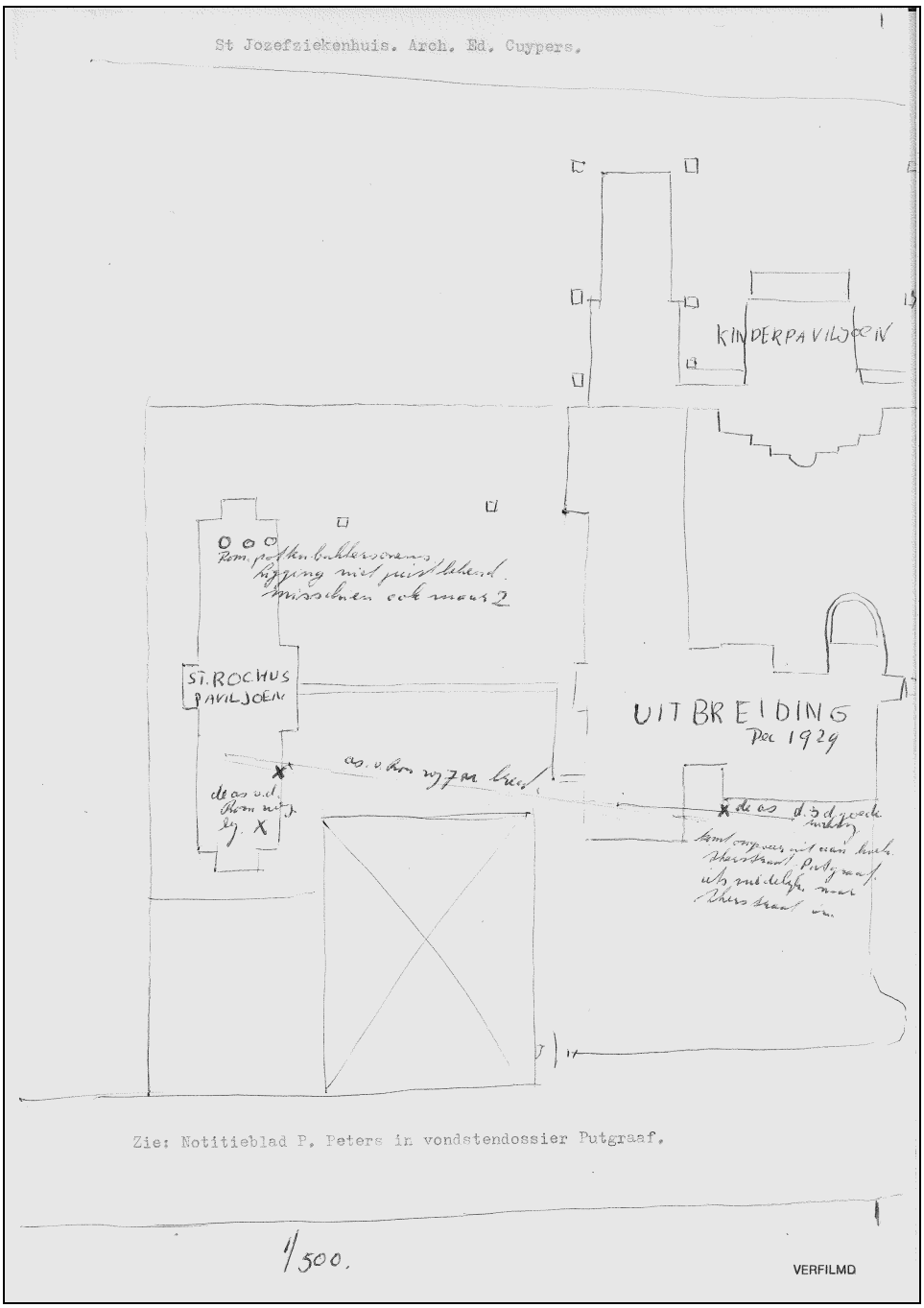


Afbeelding 2.5: een voorbeeld van situatietekeningen (links: uitsnede situatietekening van de opgraving Coriovallumstraat-hoek-Kruisstraat 1965-66 / project 24, rechts: uitsnede globale sporen situatietekening van de opgraving Raadhuisplein 1928 / project 346)

[9] ARCHISII kaarten zijn kaarten vervaardigd in ARCHISII. Doorgaans is deze informatie een uittreksel van de waarneming in ARCHISII, waarbij ook een kaart met de locatie van de waarneming is bijgevoegd.

Schetstekeningen

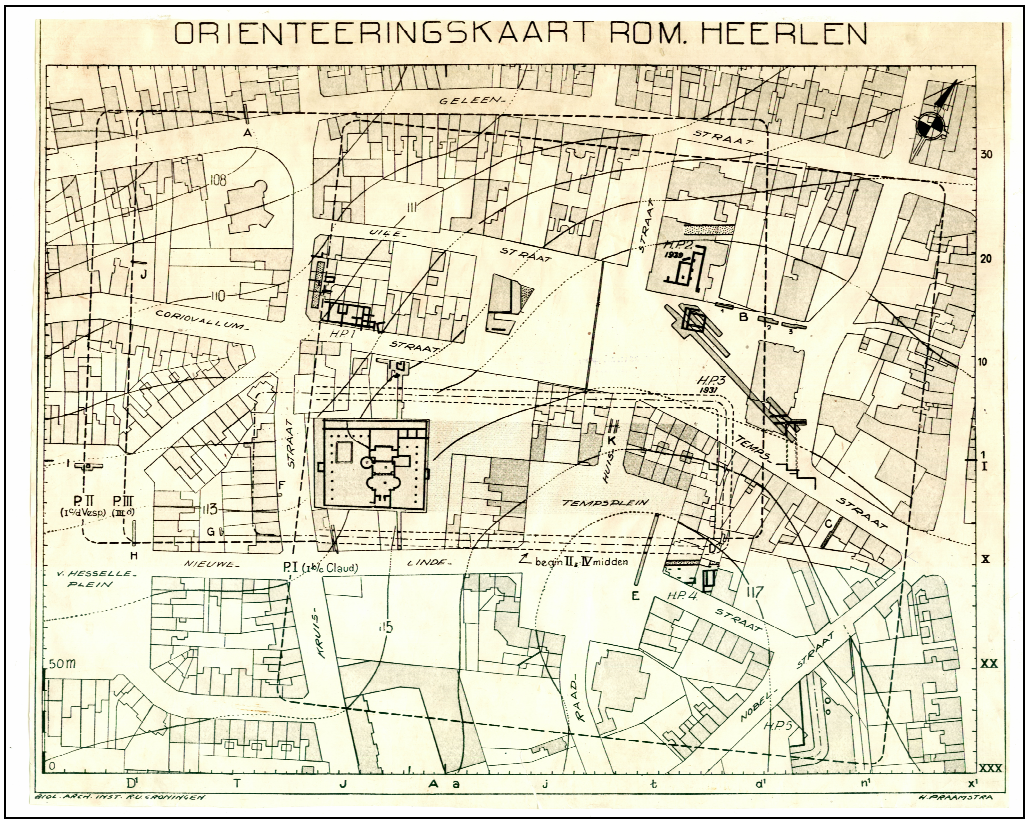
Hieronder vallen alle tekeningen die letterlijk zijn geschetst. Op sommige tekeningen zijn de aangetroffen sporen geschetst en de daarbij behorende kadastrale lijnen of de putrand. Deze tekeningen zijn van een veel eerdere datum en betreft meestal de documentatie van opgravingen tussen 1900 en 1940. De kwaliteit van deze tekeningen is erg slecht. De tekeningen zijn niet gedetailleerd en de documentatie is dus summier. In totaal zijn 5 projecten geheel gedigitaliseerd van schetstekeningen.



Afbeelding 2.6: een voorbeeld van een schetstekening (opgraving Putgraaf 1929 / project 337)

Overzichten

Hieronder vallen alle tekeningen die zijn vervaardigd over een groter gebied dan één opgraving. Deze overzichtskaarten, waaronder de structurenkaart opgesteld door H.J Eggen in 1987, zijn vaak de "vroegere" allesporenkaarten. Ingetekend op de kadastrale kaart lijken deze kaarten een vaste ondergrond voor de locatie van alle aangetroffen sporen in Heerlen. Helaas blijken in deze kaarten vaak grote meetfouten te zitten waardoor het georefereren niet lukt en de schaalverhouding niet klopt. Deze meetfouten kunnen zijn ontstaan door het verkeerd verschalen van overzichtstekeningen of het krimpen van overzichtstekeningen. Een nauwkeurige uitleg van de bestaande meetfouten in de aanwezige overzichtstekening wordt besproken in hoofdstuk 3, waarbij het digitale overzicht en het analoge overzicht worden vergeleken. De kwaliteit van deze tekeningen verschilt van goed tot slecht. De kaarten waar nauwkeurig structuren en sporen zijn ingetekend zijn van goede kwaliteit. De kaarten waar slechts de structuren en sporen zijn geschetst en die bovendien ook meetfouten kennen, zijn van slechte kwaliteit. De overzichtstekeningen zijn tot op heden alleen gebruikt ter verduidelijking van de locaties van opgravingen, sporen en muurwerk. Op dit moment zijn er (nog) geen opgravingen gedigitaliseerd aan de hand van overzichtskaarten. Mocht in de toekomst van bepaalde opgravingen geen bruikbare tekeningen worden aangetroffen, dan zullen de sporen gedigitaliseerd worden met behulp van deze overzichtkaarten, indien deze goed zijn gegeorefereerd.



Afbeelding 2.7: een voorbeeld van een overzichtstekening (van Giffen & Glasbergen 1948)

CORIOVALLVM

2.2.3 Literatuur

Vele opgravingen zijn nooit volledig uitgewerkt, maar de voorlopige resultaten ervan zijn soms gepubliceerd in artikelen of verhalen in lokale geschiedenisbundels. Een grote literatuurlijst was al beschikbaar dankzij de database van Verburg. Daarin was per project, indien aanwezig, de literatuur vermeld. Deze literatuur bood een houvast voor het uitzoeken van de locatie van een opgraving. Bij een groot gedeelte van de literatuur werd namelijk een overzichtskaart bijgevoegd. Hierin was de kadastrale omgeving van de opgraving getekend en daarin de aangetroffen sporen. Alle literatuur gebruikt voor het digitaliseren of toebehorend tot een project is vermeld in appendix IV.

2.3 Geconstateerde problemen & aanbevelingen

"Problemen zijn er om opgelost te worden" en "voorkomen is beter dan genezen". Deze twee uitspraken hebben betrekking op de volgende paragrafen. Van de geconstateerde problemen tijdens het georefereerproces en digitaliseerproces zal een specifieke beschrijving worden gegeven. Verder zal worden beschreven hoe de oplossingen voor deze problemen tot stand zijn gekomen. Omdat soortgelijke onderzoeken waarschijnlijk in de toekomst worden uitgevoerd, zullen ook aanbevelingen worden opgesteld waarmee deze problemen verholpen kunnen worden. Daarnaast zal ook een algemeen advies worden gegeven over een dergelijk project.

2.3.1 Problemen

Tijdens het digitaliseerproces en ook het georefereerproces hebben vele problemen zich voorgedaan, zoals al vermeld in 2.1.3. De meeste problemen hebben zich voorgedaan tijdens het georefereren. Dit is de eerste stap die wordt gezet voor het digitaliseren. Als er geen informatie bekend is van de opgraving en het meetsysteem, wordt het georefereren moeilijker of soms zelfs bijna onmogelijk. Van vele opgravingen was de locatie onduidelijk of niet zeker. Daar waar de database vaak uitkomst bood voor een globale locatie, kon soms de exacte locatie niet worden achterhaald. Een schetsje van de omgeving gaf meestal wel een richting aan. Bij een selectie van de projecten is er echter voor gekozen om deze te digitaliseren als globale puntlocatie, omdat de exacte locatie niet te achterhalen viel. Een voorbeeld van een opgraving waarbij vele problemen ontstonden tijdens het georefereren is project 5, welke al is aangehaald in 2.1.3. Een ander voorbeeld is de opgraving Akerstraat 1971 (project 4). Hiervan was een veldtekening aanwezig waarop een meetsysteem stond. Het vaste punt van dit meetsysteem was de rooilijn van de Akerstraat. De database bood uitkomst voor een globale locatie, maar de exacte locatie van het vaste punt op de rooilijn van de Akerstraat kon niet worden achterhaald. Als dit exacte punt wel op de rooilijn was teruggevonden, bleef het georefereren lastig omdat dat punt het enige punt was dat bekend was. Uiteindelijk is er bij dit project voor gekozen om het te digitaliseren als globale puntlocatie.

Hieronder volgen de algemene geconstateerde problemen tijdens het digitaliseren en georefereren:

1. er waren geen veldtekeningen beschikbaar, maar alleen slechte schetstekeningen of situatietekeningen
2. de aanwezige tekeningen waren dusdanig onduidelijk dat deze niet gegeorefereerd konden worden

3. de aanwezige tekeningen waren dusdanig onduidelijk (door slecht handschrift of onvolledige documentatie) dat niet alle informatie kon worden afgelezen.

Bij probleem 1 is er dan sprake van verloren informatie – de informatie is wel aanwezig, maar is niet verwerkt vanwege de onduidelijkheid. Meestal betreft dit de eerdere opgravingen (vaak tot en met 1950), maar een opgraving uit 1968 kent dit probleem ook. Van deze opgraving is alleen een stukje literatuur aanwezig en een ARCHISII kaart waarop het aangetroffen stukje muur is aangegeven als een puntlocatie. Hiervan werd ook verwacht dat er veldtekeningen aanwezig zouden zijn. De vraag voor deze opgraving is of er eigenlijk wel veldtekeningen van bestaan of dat deze nog niet gevonden zijn. Deze vraag geldt ook voor alle andere opgravingen waarvan alleen maar situatietekeningen en schetstekeningen aanwezig zijn. Een onderzoek in het depot en andere mogelijke bewaarlocaties waar deze tekeningen zouden kunnen liggen zou een oplossing bieden. Helaas zijn, in de meeste gevallen, de mogelijke bewaarlocaties niet bekend. De opgravingen in Heerlen zijn uitgevoerd door verschillende archeologen wat ervoor zorgde dat de tekeningen verspreid liggen: Groningen, Nijmegen, Heerlen of misschien nog wel elders (zoals reeds vermeld in hoofdstuk 2.2). Met de afwezigheid van de veldtekeningen, die mogelijk nooit hebben bestaan, mist er veel informatie die vaak niet terug kan worden gevonden op de schetstekeningen of de situatietekeningen. Welke sporen zijn er nog meer aangetroffen? Is de aangegeven locatie van de sporen de exacte locatie of is dit globaal aangegeven? Is er een spoorbeschrijving geweest voor de aangetroffen sporen? Men tekende namelijk in de situatietekeningen of schetstekeningen vaak alleen de “belangrijke” sporen voor de desbetreffende opgraving in (muurwerk in de meeste gevallen). Bij deze opgravingen kunnen mogelijk ook nog andere sporen zijn aangetroffen. Indien deze sporen aanwezig zijn geweest, is de informatie over deze sporen verloren gegaan op de globale tekeningen. Alle andere documentatie, die mogelijk ook aanwezig is geweest (zoals NAP hoogtes, coupes die zijn gezet en profielen die zijn getekend), is dan ook verloren gegaan.

Bij probleem 2 is het niet zeker waar deze sporen zich exact bevinden. Zoals al eerder vermeld werden sommige projecten alleen maar gedigitaliseerd als globale puntlocatie omdat de exacte locatie niet kon worden achterhaald. Uiteindelijk zijn alle relevante aanwezige projecten gedigitaliseerd, waar dus voor een deel alleen een globale locatie van bekend is.

Bij probleem 3 is er sprake van verloren informatie over de sporen. Een groot aantal projecten bevat geen spoorbeschrijving, waardoor het niet duidelijk is wat voor soort sporen dit precies zijn geweest. Bij projecten waar wel een spoorbeschrijving aanwezig was, hoefde deze niet altijd even duidelijk te zijn. Sporen werden omschreven als “zwart, met iets houtskool” of hadden een specifiekere omschrijving zoals “paalkuil”. Deze laatste omschrijving was wel duidelijk genoeg. De eerste omschrijving is slechts een voorbeeld, maar veel aangetroffen sporen zijn op deze manier omschreven. Daarnaast kan uit de tekeningen zelf niet altijd worden afgeleid wat voor soort spoort het is geweest. Bij de ingekleurde tekeningen door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig

Bodemonderzoek (ROB) is dit vaak nog wel te achterhalen. Dit was mogelijk, omdat dezelfde soort sporen dezelfde kleur kregen. Daarnaast zijn paalkuilen en paalgaten redelijk herkenbaar. Andere grotere sporen, waarbij geen omschrijving was bijgesloten, moesten voor de ASK geplaatst worden onder "spoor" (zie appendix II, de data waarmee de sporentabellen zijn ingevoerd.). De sporen die zijn beschreven, zijn, zoals eerder vermeld, nooit beschreven in het kader van periodisering. Aangezien deze periodisering dus onbekend is, levert dit problemen op voor de uitwerking. Het is immers niet bekend welke sporen later of eerder zijn gevormd dan andere sporen. Hierdoor kan een chronologisch verhaal over Romeins Heerlen niet worden opgesteld. Bij een aantal projecten is er een spoorbeschrijving geleverd, maar deze is simpelweg niet te lezen vanwege het handschrift (bijvoorbeeld opgraving Raadhuisplein 1928 / project 346).

2.3.2 Aanbevelingen voor toekomstig soortgelijk onderzoek

Tijdens het uitwerken van dit grote project is duidelijk naar voren gekomen dat niet alles even eenvoudig uit te werken is. De kwaliteit van de tekeningen is erg belangrijk voor de uitwerking. De kwaliteit van de aanwezige documentatie reflecteert in de kwaliteit van het digitaliseerwerk. Documentatie die niet gegeorefereerd kon worden, is slechts globaal gedigitaliseerd. Documentatie met weinig informatie over de aangetroffen sporen is gedigitaliseerd, maar de sporen hebben weinig achtergrond informatie.

Aan de hand van de geconstateerde problemen tijdens het Romeins Heerlen project kunnen er vele aanbevelingen worden opgesteld voor toekomstig soortgelijk onderzoek. De aanbevelingen zullen hieronder worden behandeld, maar de belangrijkste moet apart worden genoemd: het uitzoeken van de locaties van opgravingen, het georefereren en het digitaliseren kan beter door één persoon worden gedaan. Tijdens het uitwerken en het georefereren van het project Romeins Heerlen werd namelijk niet alleen door de auteur, maar ook door de begeleiders opgemerkt dat het lastig is om andere mensen met dit werk "in te werken". Als dit soort werk door één persoon wordt gedaan zal hij of zij sneller werken dan wanneer dit door meerdere personen wordt uitgevoerd. Zelfs als er dan meer werkkracht beschikbaar is geldt deze aanbeveling. Ten eerste zal er sneller gewerkt worden omdat het werk consequent wordt gedaan en er minder kans is op fouten, bijvoorbeeld verschillen in kwaliteit van het digitaliseerwerk. Ten tweede is er geen kans is op miscommunicatie, wat grove fouten voorkomt. Ten derde zal er sneller gewerkt worden omdat de desbetreffende persoon zich het georefereren van vele opgravingen binnen een bepaald gebied eigen kan maken. Naarmate het project vordert, zal de desbetreffende persoon steeds meer inzicht verkrijgen in alle opgravingen binnen een bepaald gebied en nog niet gegeorefereerde opgravingen sneller kunnen plaatsen.

Checklist en aanbevelingen algemeen

Voor het uitwerken van toekomstig soortgelijk onderzoek kunnen de volgende punten worden gehandhaafd als een checklist. Hierin staan ook aanbevelingen vermeld:

- Zorg ervoor dat zoveel mogelijk informatie en documentatie al beschikbaar is. Het opzoeken van meer opgravingdocumentatie tijdens het digitaliseerproces zorgt voor tijdsverlies, maar zorgt er ook voor dat de eerdere gegeorefereerde opgravingdocumentatie mogelijk niet goed is gegeorefereerd en gedigitaliseerd.
- Sorteer alle opgravingen, projecten en documentatie. Dit hoort automatisch te gaan, maar ook tijdens dit project zijn soms slordige sorteerfouten gemaakt. Het opnieuw sorteren van bestanden en documentatie zorgt voor tijdsverlies en is eigenlijk onnodig als er vanaf het begin een goed systeem is toegepast. Voor een aanbeveling van een systeem wordt er verwezen naar appendix I. Voor het mappensysteem dat is gebruikt tijdens dit project wordt er verwezen naar appendix VI.
- Zorg voor zoveel mogelijk referentiemateriaal. De eerder genoemde website www.vindjeeigenhuis.nl geeft niet alle kadastrale informatie weer, maar is een goede bron voor de huidige kadastrale achtergrond. Het kadaster kan natuurlijk zelf ook worden geraadpleegd. Advies is, indien het mogelijk is, zoveel mogelijk kadastrale kaarten te verkrijgen. Steden (zoals al aangegeven bij Heerlen) veranderen soms kavels en kadasterlijnen of de kadastrale nummers veranderen. Om een goed beeld te krijgen van deze kadastrale veranderingen in de loop van de tijd, is het een aanbeveling om in het bezit te zijn van kadastrale kaarten die om de 10 jaar zijn gemaakt. Het georefereren van opgravingen uit verschillende jaartallen wordt dan waarschijnlijk ook makkelijker. Een opgraving uit 1920 kan bijvoorbeeld worden gegeorefereerd aan de hand van de kadastrale kaart uit 1925 en een opgraving uit 1930 aan de hand van de kadastrale kaart uit 1935. Daarnaast bieden lokale, regionale of provinciale archieven vaak een uitkomst. Hierin kan op internet worden gezocht naar documenten (zoals bouwtekeningen, foto's van de omgeving, etc.). De echte documenten kunnen misschien nog niet bij alle online catalogi worden ingezien, maar een voorbeeld of informatie over het document wel – en het echte document kan meestal wel worden geraadpleegd bij een bezoek aan het desbetreffende archief.
- Beslis in welke programma's gewerkt zal worden. Het wisselen van programma's tijdens het project kost tijd en kan ook zorgen voor dataverlies. Het wisselen tussen MapInfo en AutoCAD kan bijvoorbeeld wel, maar hiervoor moeten alle bestanden eerst worden omgezet en geïmporteerd in het andere programma. Hieronder worden er voorbeelden gegeven van programma's waarin gewerkt kan worden.

Naast de aanbevelingen die al zijn gegeven in de checklist hierboven, zijn er nog andere aanbevelingen voor toekomstig soortgelijk onderzoek:

- Maak een bestand aan waarin de documentatie kan worden gegeorefereerd. Wordt de documentatie bijvoorbeeld gegeorefereerd en gedigitaliseerd in MapInfo, maak dan een losse tabel aan. Hierin kunnen meetsystemen worden weergegeven, kan er even snel wat worden gedigitaliseerd om te kijken of de tekening goed is gegeorefereerd (schaal, etc.) en kan er worden gekeken of de tekening wel goed is gegeorefereerd ten opzichte van RD. Dit "klad" bestand wordt daarmee ook een goed overzicht van hoe alle documentatie is gegeorefereerd.
- Naast het verzamelen van veldtekeningen of andere tekeningen is het erg belangrijk om literatuur te vinden over de opgraving. Niet alle opgravingen, en dan in het bijzonder de opgravingen voor 1950, zijn uitgewerkt tot een compleet rapport. Mocht een opgraving dan toch uitgewerkt zijn en er is een rapport of verslag uitgebracht dan kan dit summier zijn (aangezien de KNA nog niet was opgesteld) maar biedt toch mogelijk informatie over de locatie van de opgraving en de beschrijving van de sporen.
- Voor dit project is gewerkt vanuit een database die al eerder was opgesteld. De database was een resultaat van een inventarisatie onderzoek naar de onderzoekgeschiedenis van Heerlen. Een aanbeveling is dan ook een soortgelijke database op te stellen (indien dit nog niet aanwezig is) voor soortgelijke toekomstige onderzoeken.
- Houd meerdere logboeken bij. Een logboek per opgraving (een tekstbestand) is aan te bevelen, waarin wordt vermeld wat de vooruitgang is van het georefereer- en digitaliseerwerk van de desbetreffende opgraving. Een algemeen logboek waarin per dag wordt vermeld wat er is gedaan, op welke manier dit is gedaan en wat er nog gedaan moet worden kan ook veel hulp bieden. Dit biedt niet alleen een overzicht van de taken die al af zijn en nog gedaan moeten worden, maar ook een overzicht van hoe alle documentatie is gegeorefereerd. Maak zoveel mogelijk aantekeningen.

Aanbevelingen software

Voor het digitaliseren en georefereren kunnen meerdere soorten software worden gebruikt. Hieronder volgt een lijst met mogelijke software en de specificaties van deze software.

- Mapinfo: software voor het digitaliseren en georefereren. In dit programma zit namelijk een database achter de gedigitaliseerde polygonen. Hierdoor kunnen gedigitaliseerde sporen informatie bevatten. Met deze opgeslagen informatie kunnen er kaarten en overzichten worden opgesteld. Het programma is niet altijd handig voor georefereren omdat het geen rekenkundig programma is en het georefereren niet altijd exact gaat.

- AutoCAD: software waar beter niet in gedigitaliseerd kan worden omdat het geen goede database functie kent. Voor dit soort projecten is een achterliggende database bij polygonen essentieel. Voor het georefereren is dit programma uitermate geschikt vanwege de exactheid. Mocht er een GIS-toepassing aanwezig zijn in AutoCAD kan hierin wel gedigitaliseerd worden.
- Grafische software: bijvoorbeeld Adobe Photoshop. Als er veel documentatie is gescand zullen deze scans nog bijgewerkt moeten worden (bijdraaien, uitsnijden of aanpassen van contrast/kleur van de tekening).
- Andere mogelijke GIS software: ArcGIS
- Database software (MS Access, Oracle, SQBase, etc.)
- Spreadsheet software (MS Excel, Google Spreadsheets, etc.)

2.4 Deelconclusie I

Bij het digitaliseren van het grote project Romeins Heerlen moest er rekening worden gehouden met verschillende problemen. De documentatie verschilde erg van kwaliteit en soms was de kwaliteit dusdanig slecht dat er met summiere informatie gegeorefereerd moest worden en gedigitaliseerd. Het systematisch werken is een essentieel onderdeel voor een groot project zoals Romeins Heerlen en mogelijke toekomstige soortgelijke onderzoeken. Het georefereren van verschillende archeologische opgravingen was een puzzelwerk. Hulp kwam uit verschillende hoeken: de kadastrale kaart, oude kaarten waarin meetsystemen waren ingetekend of uit een artikel geplaatst in bijvoorbeeld een regionaal tijdschrift.

Het georefereren en het digitaliseren is gedaan in MapInfo. De specificaties van MapInfo en de beschikbaarheid van het programma hebben de doorslag gegeven om hiermee te werken. Naast MapInfo is er nog gebruik gemaakt van AutoCAD, grafische software en software om een database in op te stellen. Bij het georefereren en digitaliseren is systematisch werken van belang zodat alle documentatie met gelijke kwaliteit zal worden gedigitaliseerd. Daarnaast zal op deze manier consequent de data in de database achter de polygonen worden ingevoerd.

Uiteindelijk is alle beschikbare documentatie gedigitaliseerd en verwerkt in de ASK. Zoals al eerder vermeld, is er nog niet van alle opgravingen uitgevoerd in Heerlen documentatie teruggevonden. Dit heeft ervoor gezorgd dat nog niet alle opgravingen in Heerlen zijn gedigitaliseerd en er dus een deel van de ASK nog niet compleet is. Naar deze tekeningen wordt nog gezocht. Indien deze tekeningen worden gevonden en deze bruikbaar zijn, worden zij toegevoegd aan de ASK.

Tijdens het project zijn er meerdere problemen geconstateerd, zowel tijdens het georefereerproces alsook tijdens het digitaliseerproces. Daarnaast was het uitwerken van dit project geen gemakkelijke opgave. Omdat er sprake was van verschillende projecten die allemaal op een andere wijze waren gedocumenteerd, was geen enkel project hetzelfde. Het werk moest gesystematiseerd worden, er moesten overzichten van projecten worden vervaardigd, de tabellen moesten consequent worden ingevuld en deze moesten ook consequent zijn van tabelstructuur.

3. Resultaten

Met de vervaardiging van de ASK kan de betekenis van de aangetroffen sporen worden geanalyseerd. De resultaten van de ASK zullen in de volgende paragraaf worden vergeleken met het overzicht dat door H.J Eggen in 1987 is opgesteld. Hiermee kan worden onderzocht in hoeverre beide overzichten overeenkomsten en verschillen vertonen. Omdat het analoge overzicht is vervaardigd op basis van oudere overzichten kunnen hier meetonnauwkeurigheden en meetfouten in zitten, welke ervoor zorgen dat er verschillen tussen de ASK en het analoge overzicht ontstaan. Daarnaast zijn er verschillen ontstaan omdat de documentatie van bepaalde opgravingen momenteel niet aanwezig is. Juist door het missen van bepaalde opgravingen is de ASK niet compleet en zijn geen structuren gedigitaliseerd die wel voorkomen op het analoge overzicht. De ASK geeft echter wel een overzicht weer van alle aangetroffen sporen na 1987 en is daarmee het meest recente overzicht.

Bovendien zullen de aangetroffen sporen en het aangetroffen muurwerk worden behandeld. Aan de hand van de kennis over deze sporen en de mogelijke functies van het aangetroffen muurwerk kan mogelijk de functie van Coriovallum als nederzetting worden achterhaald. Daarnaast zal Coriovallum nog worden vergeleken met andere Romeinse *vici*, om ook een analyse te vormen over de functie van Coriovallum. Aan de hand van verschillende definities van *vici* zal worden onderzocht of Coriovallum een *vicus* is geweest.

3.1 Resultaten ASK

De resultaten van de ASK zijn verdeeld in twee onderwerpen, namelijk:

- de vergelijking met het analoge overzicht en waarom deze verschillen zijn ontstaan
- de resultaten van de sporen

3.1.1 ASK versus het analoge overzicht

De ASK laat op vele punten een overeenkomst zien met het analoge overzicht (afbeelding 3.1 en 3.2). Afbeelding 3.1 laat in de lichtgrijze gebieden zien welke structuren ook aanwezig zijn op de digitale ASK. Zoals te zien is zijn de meeste sporen ten noorden van de thermen al gedigitaliseerd, en ook een selectie van de aangetroffen sporen ten oosten en ten zuiden van de thermen. Tegelijkertijd laat de kaart ook zien dat nog een grote selectie van sporen niet digitaal is. Opvallend is dat de structuren in het noordelijke gedeelte en ten westen van de thermen nog niet zijn gedigitaliseerd. De reden hiervoor is dat van deze opgravingen de officiële veldtekeningen nog niet zijn gevonden. De desbetreffende opgravingen en de daarbij behorende aangetroffen sporen worden

her en der vermeld in verschillende publicaties. Bij deze publicaties zit dan wel een kaart, maar helaas zijn deze kaarten vaak situatietekeningen en bevatten onvolledige informatie om dit te verwerken in de ASK. Daarnaast zijn deze literaire bronnen vaak een globale omschrijving van wat er is aangetroffen en wordt alleen verwezen naar de originele documentatie. De originele documentatie kan mogelijk aanwezig zijn in het archief (aanwezig in het Thermenmuseum) of elders. Naar deze documentatie wordt nog gezocht. Indien deze documentatie niet wordt gevonden zal worden besloten de missende sporen te digitaliseren op basis van het analoge overzicht. Deze oplossing zal pas op het laatste moment worden toegepast, aangezien het digitaliseren van de sporen op het analoge overzicht zorgt voor dataverlies. Het analoge overzicht kent namelijk geen beschrijving van sporen en geeft alleen een overzicht van de belangrijkste sporen.

Afbeelding 3.2 geeft een overzicht weer van de ASK in combinatie met het analoge overzicht (opgesteld in MapInfo). Het analoge overzicht was lastig te georefereren, aangezien er geen kadastrale kaart wordt weergegeven. Georefereren kon alleen op basis van de aangetroffen sporen. Het digitale overzicht bleek bij analyse niet overeen te komen met het analoge overzicht. Zoals afbeelding 3.2 al laat zien komt de locatie van vele structuren van de ASK niet overheen met de locatie die aangegeven is op het analoge overzicht. Bij een aantal structuren lijkt deze verschuiving een kwestie van oriëntatie: de opgraving geheel rechts van de kaart kent niet dezelfde oriëntatie als op het analoge overzicht. Daarnaast is bij sommige structuren sprake van een meetonnauwkeurigheid, waardoor de locatie van deze structuren niet overeen komt met het analoge overzicht. Door deze afwijkingen en verschillen werden tijdens het onderzoek meerdere vragen geformuleerd: waar komt deze afwijking en onnauwkeurigheid vandaan? Kent het analoge overzicht een meetfout of is de ASK niet goed gedigitaliseerd? Als er meetfouten aanwezig zijn op het analoge overzicht, wat voor soort meetfouten zijn dit en hoe groot zijn deze fouten?

Na een nadere analyse bleken meetonnauwkeurigheden te bestaan in het analoge overzicht. Het overzicht is vervaardigd op basis van een ander, ouder analoog overzicht (afbeelding 2.7, opgesteld door het BAI). Maar ook het overzicht opgesteld door het BAI is vervaardigd op basis van een andere overzichtskaart. Het continu overnemen van overzichten (met verschillende schalen) zorgt voor meetonnauwkeurigheden. Tussen verschillende overzichten, met dezelfde schaal, is zelfs een verschaling van structuren waarneembaar. Nadat alle overzichten zijn bestudeerd (met hulp van Wim Jong, werkzaam als landmeetkundige bij het RCE) kwam men tot de volgende conclusies:

- de allereerste overzichtskaart is vervaardigd op een kadastrale kaart waarop de sporen zijn ingetekend. Deze kaart was waarschijnlijk 1:1000.
- overzichtskaarten die hierna zijn vervaardigd op basis van deze eerste kaart zijn verschaald tot 1:500. Hierdoor zijn fouten ontstaan in de schaal, waardoor de structuren niet meer kloppen (zowel de afmetingen van de structuren alsook de locatie).

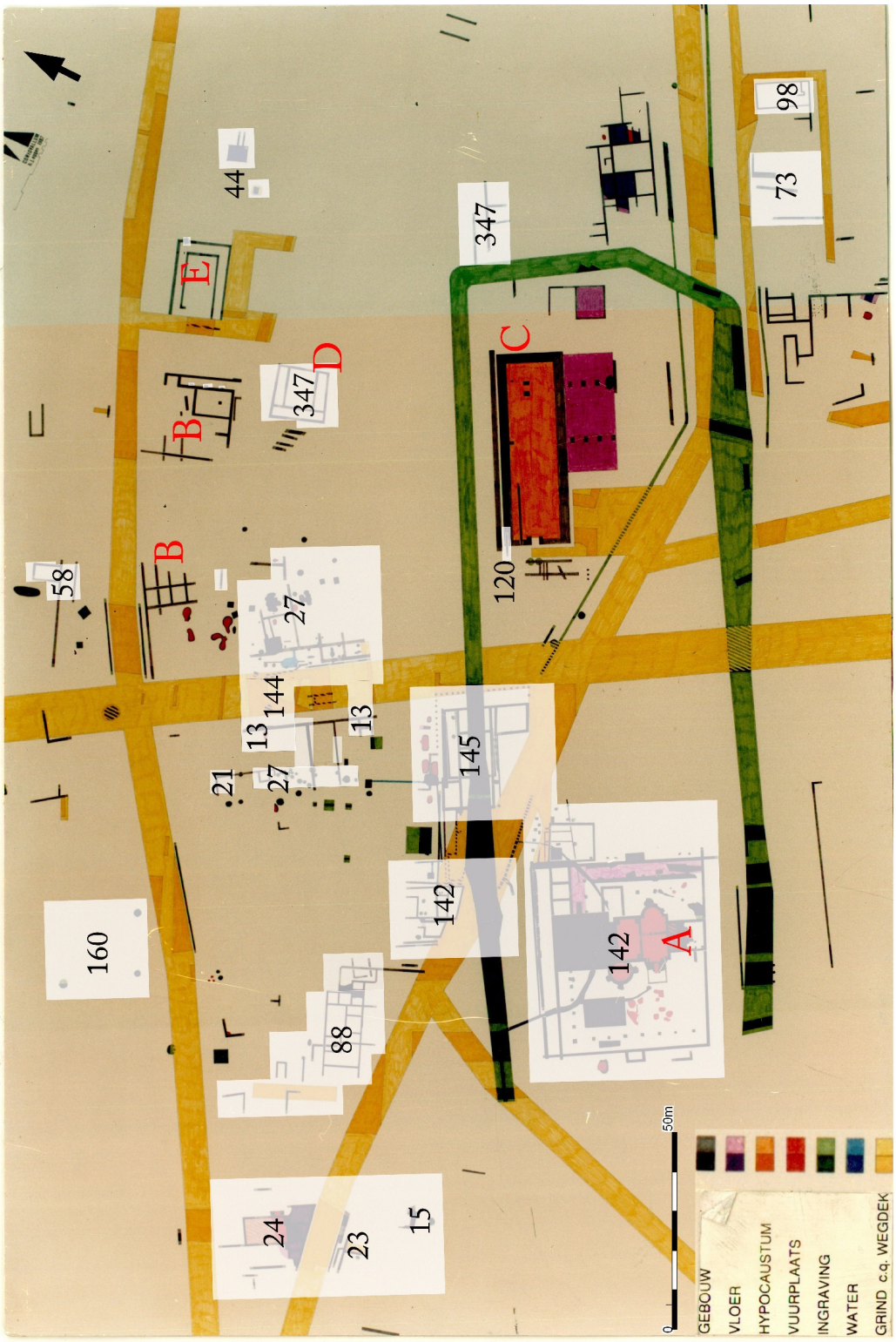
- het overzicht dat door Eggen is vervaardigd is op basis van deze “foute” overzichtskaarten. Daarnaast is dit overzicht waarschijnlijk ooit opgesteld om aan het publiek te tonen (wat ook verklaart waarom er geen kadastrale kaart meer is gebruikt als ondergrond) en geeft eigenlijk alleen een beeld van de meest belangrijke sporen. Mogelijk is deze kaart op een wijze verschaald dat dit op een A3 formaat zou passen, waardoor geen duidelijke schaal aanwezig lijkt te zijn.

De ASK heeft, in vergelijking met deze overzichten, de minste meetfouten. De sporen aanwezig op deze kaart zijn namelijk gedigitaliseerd op basis van de originele veldtekeningen. Dit betekent dat alle sporen gedigitaliseerd zijn per opgraving en geen fouten in de schaal zitten.

Afgezien van deze meetfouten en verschillen tussen de ASK en het analoge overzicht, zijn er ook veel overeenkomsten. De spitsgracht is voor een groot deel teruggevonden in de veldtekeningen en dus ook aanwezig op de ASK. Merendeel van het muurwerk dat is aangegeven op het analoge overzicht is ook teruggevonden in de veldtekeningen en nu dus digitaal beschikbaar.

De ASK biedt op vele gebieden voordelen in vergelijking met het analoge overzicht. Naast het feit dat de ASK digitaal is zijn er ook andere voordelen, te weten:

- de ASK is het meest recente overzicht. Door toevoeging van mogelijk toekomstig archeologisch onderzoek kan het ook het meest recente overzicht blijven.
- de ASK biedt naast een overzicht van de aangetroffen sporen ook informatie over deze sporen. Alle mogelijke informatie over de sporen is in het overzicht verwerkt en biedt dus een basis voor nader onderzoek. Daarnaast is het overzicht ook makkelijker te koppelen met ander onderzoek (bijvoorbeeld opgravingen in de omgeving) doordat het digitaal beschikbaar is en gedigitaliseerd is in het Nederlandse coördinatensysteem.
- de ASK kent, zoals reeds vermeld, weinig tot geen meetfouten.
- de ASK kost minder fysieke opslagruimte.
- digitale kopieën van de ASK zijn nauwkeuriger, makkelijker te bewerken en zijn exacte kopieën.



Afbeelding 3.1: het analoge overzicht, inclusief legenda – alle lichtere kleuren zijn de interpretaties van Eggen, de donkere kleuren zijn sporen die dan ook daadwerkelijk zijn aangetroffen. (ongepubliceerde tekening opgesteld door Eggen in 1987, afbeelding afkomstig uit het depot van het Thermenmuseum). In lichtgrijs zijn de sporen aangegeven die nu ook digitaal beschikbaar zijn met hun bijbehorende projectcodes. **A**= thermen, **B** = *horreum* 1, **C**= *horreum* 2, **D**= tempel 1, **E**= tempel 2.

Afbeelding 3.2: hetzelfde analoge overzicht in combinatie met de ASK.

Beide afbeeldingen (3.1 en 3.2) zijn aanwezig op de CD-ROM, voor een betere resolutie.

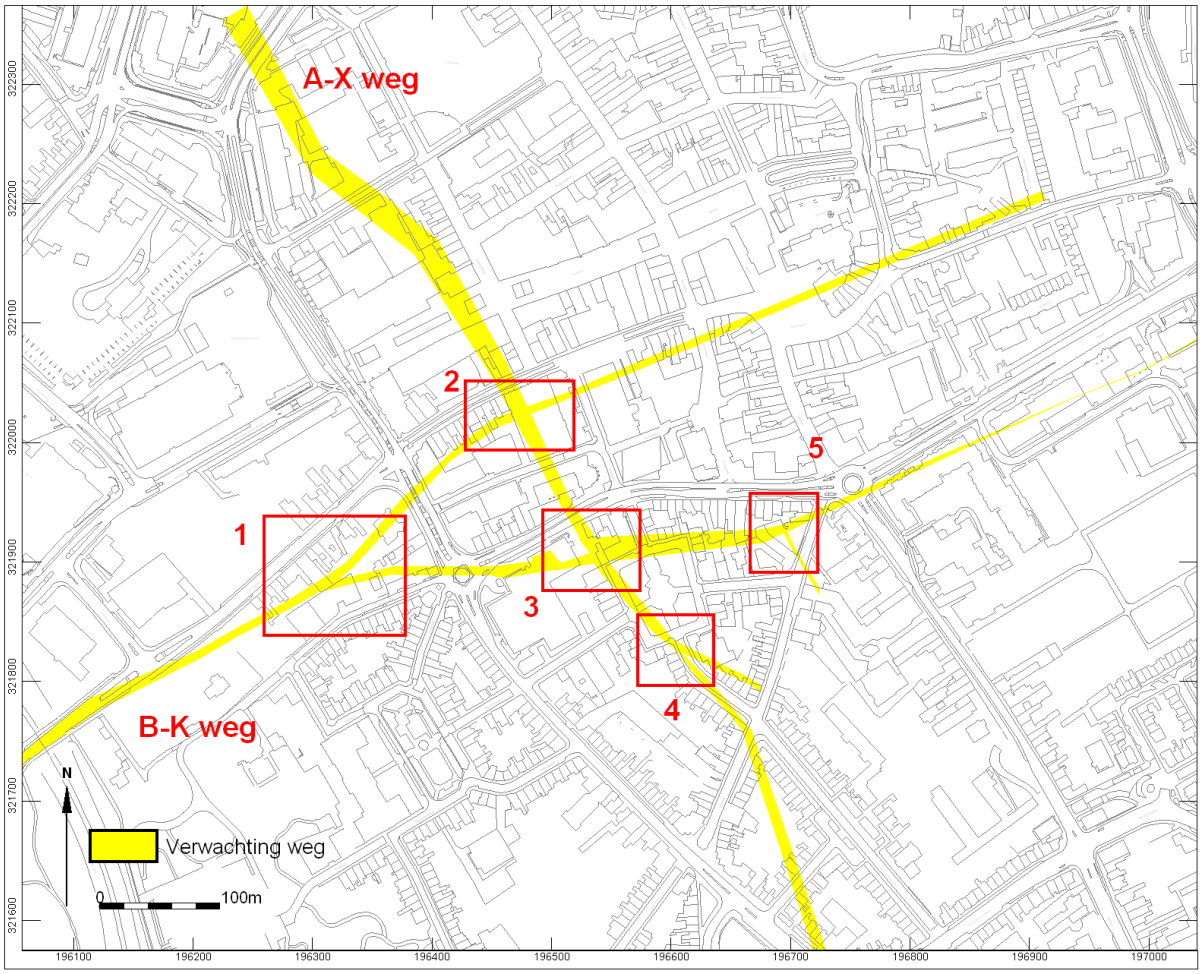
3.1.2 Resultaten van de aangetroffen sporen

Zoals reeds vermeld zijn er vele overeenkomsten tussen de ASK en het analoge overzicht. Op beide overzichten komt de locatie van de sporen grotendeels overeen, wat bevestig dat het analoge overzicht de juiste locatie van de aangetroffen sporen weergeeft. Omdat de ASK opgesteld is uit documentatie dat apart is gedigitaliseerd per opgraving, is de kans op meetfouten het minst op de ASK. Het analoge overzicht is, echter, meerdere malen gekopieerd en opnieuw getekend. Hierdoor kunnen meetfouten zijn ontstaan, zoals reeds vermeld. Doordat de ASK een spoorbeschrijving bevat die gebaseerd is op de verkregen informatie van de originele veldtekeningen, kan worden nagegaan of de interpretatie van het analoge overzicht klopt. Deze spoorbeschrijving en interpretatie komen op vele punten overeen, waarmee dus wordt bevestigd dat de interpretatie van het analoge overzicht ook correct is.

Romeinse wegen

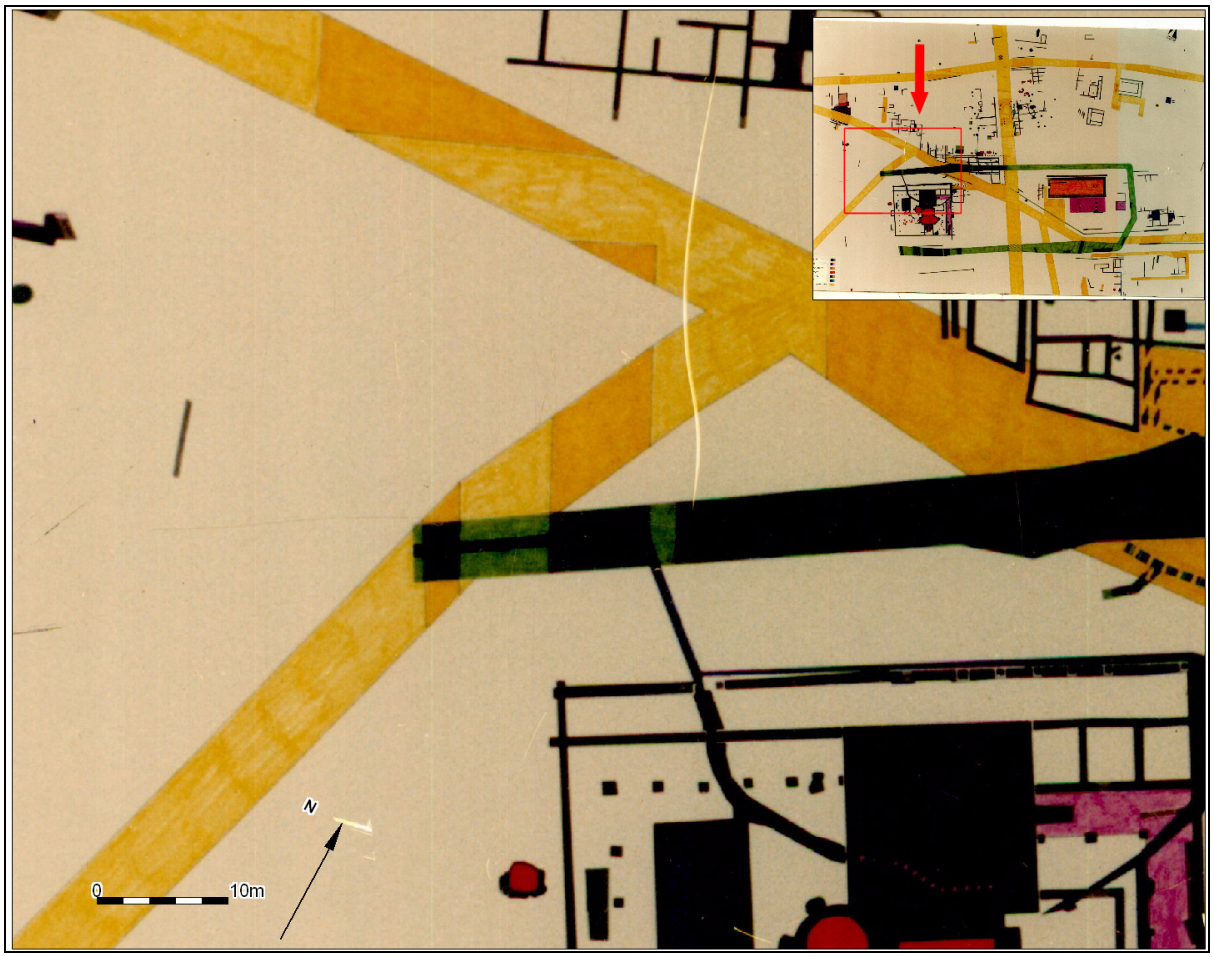
Op afbeelding 4.1 (hoofdstuk 4.1) is de interpretatie van het Romeinse wegennet weergegeven op basis van de ASK. Dit komt deels overeen met het analoge overzicht, hoewel er ook verschillen aanwezig zijn. Door Heerlen hebben twee Romeinse wegen gelopen: de weg van Boulogne-sur-mer naar Keulen (genoemd B-K, globaal gezien west-oost) en de weg van Aken naar Xanten (genoemd A-X, globaal gezien noord-zuid). De besproken wegen en de afsplitsingen die bij deze wegen horen, zijn aangegeven in figuur 3.3. Deze kaart is gebaseerd op de verwachtingskaart opgesteld voor hoofdstuk 4, waar ook de verwachtingskaart wordt besproken. Het mogelijke en verwachtte verloop is gebaseerd op de ASK en de waarnemingenkaart. Voor een overzicht en mogelijke verloop van de wegen wordt verwezen naar appendix VII.

De functie van deze wegen zal specifiek worden omschreven in de volgende paragraaf. Beide wegen zijn op verschillende locaties aangetroffen en op basis daarvan zijn in de loop van de jaren verschillende interpretaties vervaardigd. Naast de interpretatie van het analoge overzicht zijn ook andere, eerdere interpretaties vervaardigd (afbeelding 3.5 laat een voorbeeld zien van een van deze eerdere interpretaties). Over het algemeen wordt gedacht dat de weg B-K zich vlak voor de nederzetting van Heerlen splitst (afsplitsing 1 op figuur 3.3) en na de nederzetting van Heerlen zich weer samenvoegt tot één weg. Binnen de nederzetting kruist de B-K weg zich dus twee keer met de weg van A-X (punten 2 en 3 op figuur 3.3). Deze interpretatie wordt ook weergegeven op de eerdere overzichten, maar zoals al te zien is op het analoge overzicht en de ASK is de weg ook aangetroffen op locaties buiten dit genoemde tracé. Het analoge overzicht laat duidelijk zien dat de weg B-K mogelijk nog een afsplitsing heeft gehad met een zuid-westelijke oriëntatie, net iets noordelijker van de thermen (figuur 3.4). Vooralsnog is er geen documentatie aangetroffen van deze afsplitsing en ook in de waarnemingenkaart van Verburg wordt geen melding gemaakt van een aangetroffen weg op deze locatie.



Afbeelding 3.3: het mogelijke verloop van de Romeinse wegen met de kruispunten en afsplitsingen.

Naast deze grotere afsplitsing zijn op het analoge overzicht ook nog kleinere afsplitsingen waarneembaar van de B-K weg. Deze kleinere afsplitsingen staan in verbinding met structuren en het is daarom goed mogelijk dat deze kloppen. Op de ASK is een selectie van deze afsplitsingen gedigitaliseerd. Een voorbeeld hiervan is de afsplitsing ter hoogte van de Nobelstraat (punt 5 op figuur 3.3). Een aantal van deze afsplitsingen zijn dus aanwezig in de documentatie. Van de andere afsplitsingen is nog geen documentatie aangetroffen. Een voorbeeld hiervan is de mogelijke afsplitsing voor de thermen (figuur 3.4). Het is niet met zekerheid te zeggen dat deze afsplitsingen daadwerkelijk op deze wijze hebben gelopen. Ten eerste is op het analoge overzicht behoorlijk vrij de wegen ingetekend en geïnterpreteerd. Ten tweede zijn de originele tekeningen nog niet aangetroffen, waaruit moet blijken hoe de wegen hebben gelopen.



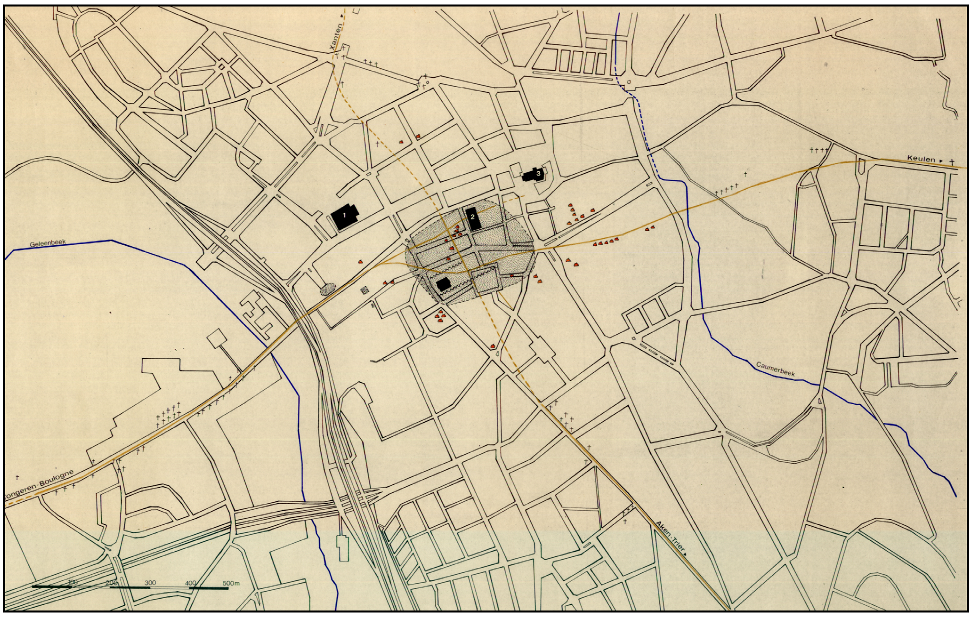
Afbeelding 3.4: de afsplitsing van de B-K weg voor de thermen (rechts onderin), aangegeven door Eggen in 1987.

Muurwerk

Meer dan de helft van het muurwerk dat getekend is op het analoge overzicht, is ook aanwezig op de ASK. Een groot deel van dit muurwerk komt overeen qua locatie met het analoge overzicht, maar de fouten – zoals reeds vermeld – zijn ook aanwezig. Voornamelijk de structuren in het westelijke gedeelte van Heerlen komen niet overeen met het analoge overzicht. Naast de afwezigheid van structuren op de ASK door het missen van documentatie zijn ook structuren gedigitaliseerd die niet aanwezig zijn op het analoge overzicht. Verschillende soorten structuren zijn zichtbaar, maar de betekenis van alle soorten structuren is nog niet bekend. Wel werd door het digitaliseren duidelijk dat sommige structuren in twee delen zijn opgegraven. Een voorbeeld hiervan is project 23 en 24, waarbij een deel van de weg is aangetroffen maar ook muurwerk. Zowel ten zuiden als ten noorden van de weg is muurwerk aangetroffen, maar pas bij een tweede opgraving kon een compleet beeld worden geschetst van het gebouwtje ten noorden van de weg. Het gebouwtje ten zuiden van de weg is nooit compleet teruggevonden, en samen met vele andere structuren in Heerlen is dit geen uitzondering. Een groot deel van de structuren is al geïnterpreteerd door de desbetreffende opgravers. Zo is aan de A-X weg een Romeinse kelder aangetroffen, is er op het Tempsplein een

horreum aanwezig, en zou mogelijk ten noorden van het thermenterrein een soldatenkazerne aanwezig zijn (Peters 1919, 89). Of dit ook de echte functies waren van deze gebouwen zal worden besproken in 3.2.2.

De oriëntering van alle structuren verschilt onderling. Een selectie van de aanwezige structuren (zowel op de ASK alsook het analoge overzicht) lijkt duidelijk gebouwd te zijn langs de wegen en toont ook dezelfde oriëntatie. Het ander gedeelte van de aanwezige structuren lijkt niet georiënteerd te zijn langs deze wegen. Daarnaast zijn ook structuren aangetroffen waarbij de Romeinse weg dwars door de structuur heen liep (project 145).



Afbeelding 3.5: interpretatie van de Romeinse wegen (ongepubliceerde tekening opgesteld door Gielen & Jamar in 1970, afbeelding afkomstig uit het depot van het Thermenmuseum)

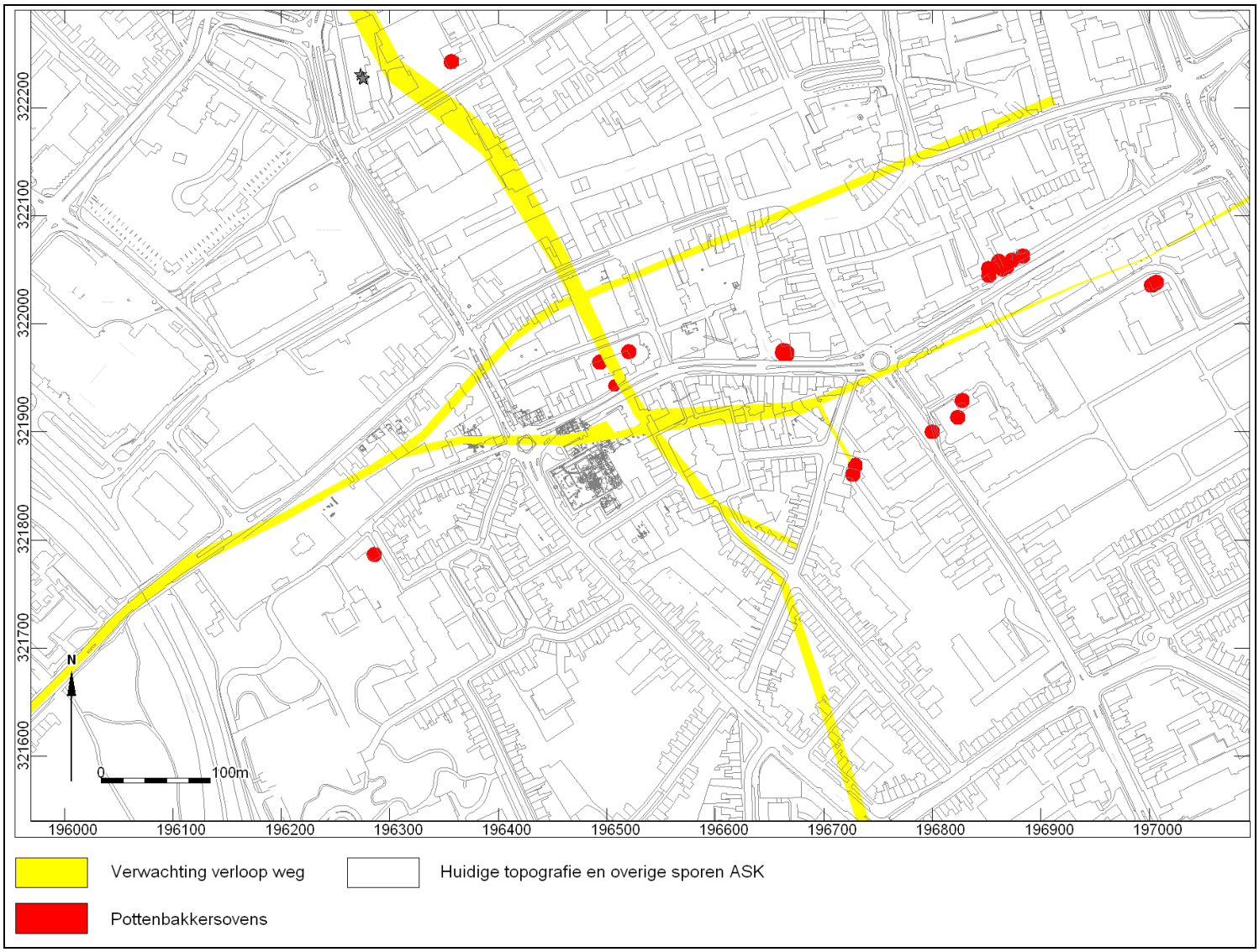
De gracht

De gracht aangegeven op het analoge overzicht (in lichtgroene en dondergroene kleur) komt grotendeels overeen met de gedigitaliseerde gracht op de ASK. Hier is ook, door het missen van documentatie, nog niet alles gedigitaliseerd. Net zoals de wegen is de gracht gebaseerd op de aangetroffen sporen en is behoorlijk vrij getekend en geïnterpreteerd. Opvallend is dat ten westen van het thermenterrein geen enkele waarneming meer is gedaan van de gracht.

Pottenbakkersovens

Op het analoge overzicht is eigenlijk maar een kleine selectie pottenbakkersovens zichtbaar. Dit komt omdat de kaart niet de vondsten aan de Putgraaf in beeld brengt. De ASK laat duidelijk zien dat aan de Putgraaf een cluster aanwezig is van pottenbakkersovens (afbeelding 3.6). Deze ovens zijn zowel te vinden aan de rand van de nederzetting alsook middenin de nederzetting. De enige overeenkomst tussen alle ovens is dat ze aan de wegen georiënteerd zijn. De ovens die wel aanwezig

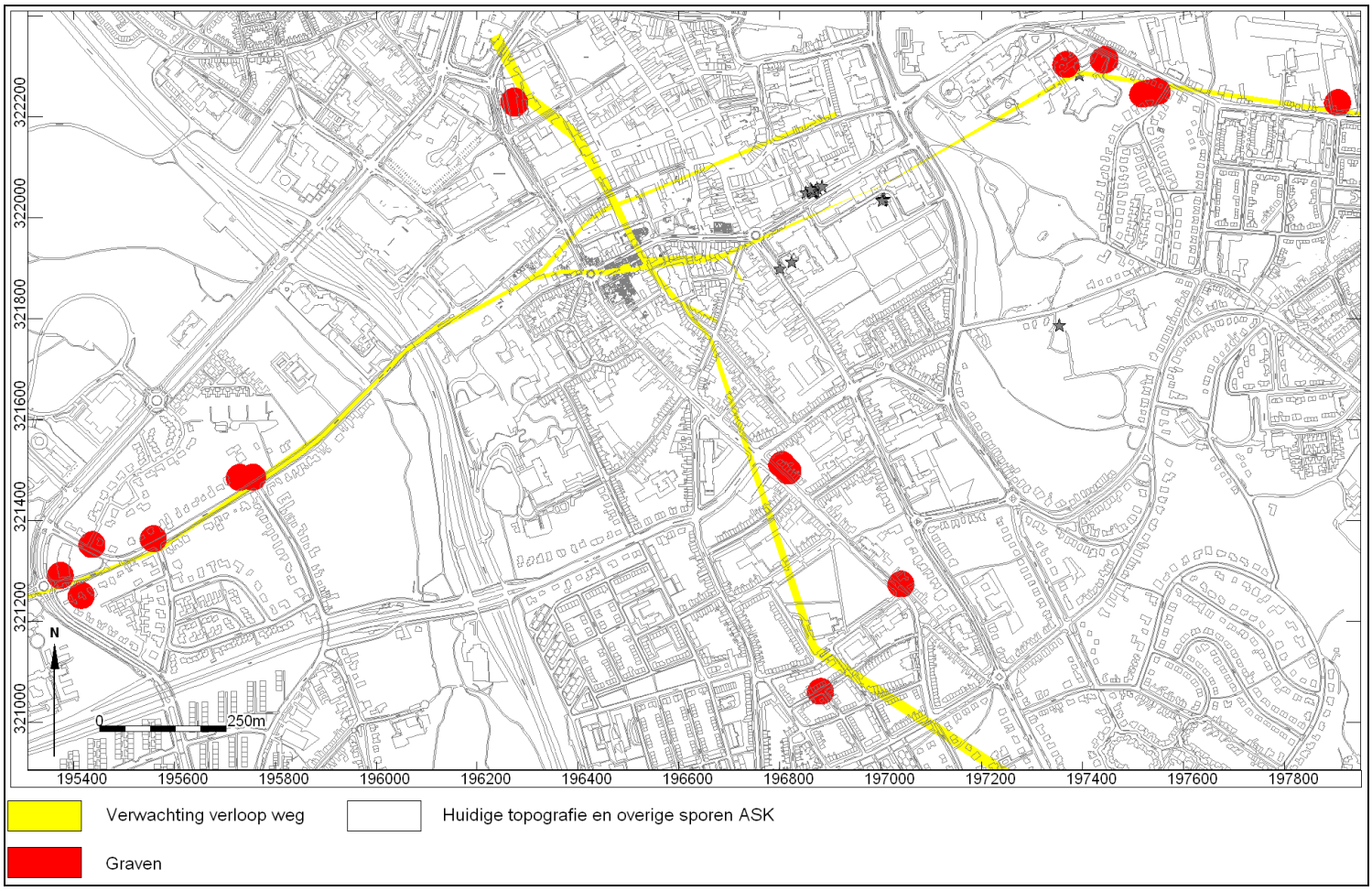
zijn op het analoge overzicht komen ook voor op de ASK. Op de ASK zijn helaas nog niet alle ovens aanwezig door het missen van documentatie.



Afbeelding 3.6: de pottenbakkersovens aangetroffen in Coriovallum.

Graven

Het analoge overzicht vertoont geen graven omdat deze buiten de nederzetting lagen. Hiermee is de ASK een grote aanvulling op het analoge overzicht. De graven aanwezig op de ASK zijn weergegeven in afbeelding 3.7. De graven zijn allemaal georiënteerd op de Romeinse wegen en bevinden zich in clusters, maar er zijn ook locaties bekend waar maar één graf is aangetroffen.



Afbeelding 3.7: de graven aangetroffen in Coriovallum.

Verdedigingswerken

Behalve de gracht staan geen andere verdedigingswerken op het analoge overzicht. De ASK laat dit wel zien: ten oosten van Heerlen is een mogelijke wachttoren aangetroffen (aan de Voskuilenweg, project 406). Deze wachttoren is al door de opgravers geïnterpreteerd als wachttoren en wordt zo nog in elke literatuur benoemd (zie hoofdstuk 3.2.2). Deze wachttoren is een voorbeeld waarom de ASK een grote aanvulling is op het analoge overzicht: er is meer bekend en de kaart geeft ook een beeld van de aangetroffen sporen buiten het huidige centrum van Heerlen.

3.2 Heerlen & het beeld van de Romeinse nederzettingen

Met de aanwezige sporen op zowel het analoge overzicht en de ASK, kan onderzocht worden wat deze sporen betekenen. Heerlen kan mogelijk worden omschreven als *vicus*, maar wat is nu precies een *vicus*? En in hoeverre geven de sporen en vondsten aan dat Heerlen inderdaad een *vicus* is geweest?

De periode van 12 voor Chr. tot 450 na Chr. wordt voor Nederland de Romeinse tijd genoemd. Onderverdeeld in de Vroege, Midden en Late Romeinse tijd kenmerkt deze periode zich met de aanwezigheid van Romeinen in Nederland. Eigenlijk was er al voor 12 v. Chr. sprake van Romeinse aanwezigheid in noord-west Europa, toen Caesar Gallië veroverde. Deze verovering was niet blijvend en toen Caesar uit Gallie vetrok rond 49 v. Chr. was er nog geen sprake van een definitief gevestigd Romeins gezag (van Es 1981, 25). Rond 12 v. Chr., met Augustus aan de macht, is er sprake van een verovering van Nederland en langzaamaan wordt ook een Romeins gezag gevestigd (van Es 1981, 28). Het Romeinse gezag in Nederland groeide, en de Romeinen namen de Rijn als noordelijke grens van het Romeinse Rijk. Deze grens, de Limes, zorgde ervoor dat Nederland eigenlijk werd verdeeld in twee delen. Het noorden van Nederland had wel contact met de Romeinen, maar de Romeinse invloed was daar niet zo groot als in het zuiden van Nederland. Het zuidelijke deel van Nederland valt vanaf dat moment onder de Romeinse provincie Germania Inferior. Het Romeinse gezag blijft in Nederland tot rond 450 na Chr., een periode waarin het Romeinse rijk valt (van Es 1981, 12-16).

Tijdens de Romeinse tijd zijn verschillende steden ontstaan in Nederland: van verschillende grootte, maar ook met verschillende functies. Deze ontstonden voornamelijk aan de Limes, de grens van het Romeinse Rijk, en ook in Germania Infrerior. De grootte van de steden en de verschillende functies zorgt voor een verdeling van de steden, te weten (Transformation 2004):

- *coloniae*: niet aanwezig in Nederland, voorbeelden uit Duitsland: Xanten (*Colonia Ulpia Traiana*), Keulen (*Colonia Claudia Ara Agrippinensium*)
- *municipia*: Nijmegen (*Municipium Batavorum*) en Voorburg (*Municipium Aelium Canafatium*), tegelijkertijd ook de *civitas* (deelgebieden van de provincie) hoofdsteden
- *vici*: Maastricht, Cuijk en Venlo

In deze scriptie zal een nadruk liggen op de laatste soort stad, de *vicus*. De term *vicus* betekent eigenlijk stad, maar wijst ook wel naar “kampdorp”, “wegdorp”, “gehucht”, of “plattelandscentrum”. De term *vicus* valt uiteen in twee typen: de kampdorpen (centra bij *castella* (legerkampen)) en plattelandscentra (Transformation 2004). Deze twee typen *vici* worden vaak weer verder onderverdeeld, aangezien aan vele verschillende soorten nederzettingen de term *vicus* wordt toegewezen. Deze nederzettingen verschillen onderling van grootte en functie, waardoor een grote

onderverdeling is ontstaan. De term *vicus* wordt daardoor in de archeologische wereld erg onduidelijk (Hiddink 1991, 202). *Vici* kennen doorgaans een gestructureerd stadsplan (schaakbordpatroon), maar zijn geen officiële Romeinse nederzettingen – zoals municipia en colonia (van der Velde 2009, 610). Doorgaans zijn *vici* niet zelfvoorzienend en de betekenis van een *vicus* hangt samen met de rol die de *vicus* mogelijk had: bijvoorbeeld een centrale handslocatie of ambachtslocatie (van der Velde 2009, 610). Hierin wordt ook weer duidelijk dat er verschillende soorten *vici* zijn. Hiddink (Hiddink 1991, 201) noemt het tweede type *vicus*, de plattelandscentra, "rurale centra". Met de term rurale centra wordt zowel nadruk gelegd op het feit dat de nederzetting een centrale functie had, alsook op het rurale gedeelte. Volgens Hiddink zorgt de term *vicus* ervoor, zoals Oelmann een *vicus* het definieert, dat het verband met het rurale gedeelte wordt verwaarloosd. Oelmann definieert een *vicus* als steden zonder agrarisch gedeelte maar met een nadruk op ambacht en handel (Hiddink 1991, 202). Oelmann hanteert hierbij het ideale model van een *vicus*, waarbij een *vicus* ook gestructureerd kan zijn opgebouwd (het zogenaamde schaakbordpatroon voor de wegen) zoals andere Romeinse steden. Echter, er zijn verschillende soorten nederzettingen bekend waarbij de structuur zowel gestructureerd is alsook "gegroeid". Met deze laatste soort van structuur lijken de nederzettingen te zijn ontstaan langs bijvoorbeeld een knooppunt van wegen.

Een ruraal centrum hoeft, volgens Hiddink, geen directe leverancier te zijn van agrarische producten, maar kan ook deelnemen in het agrarische proces (Hiddink 1991, 215). Als voorbeeld haalt hij aan dat *villae* in de buurt van deze rurale centra in het hoogseizoen behoefte hebben aan mankracht voor op de akkers en deze mogelijk uit het dichtstbijzijnde centrum halen. Hierdoor nemen deze centra deel aan het agrarische proces.

Hiddink definieert Coriovallum als ruraal centrum in zijn lijst met rurale centra in Nederland. Hij baseert deze definitie, en ook de andere definities van rurale centra op de volgende punten (Hiddink 1991, 204):

- de locatie ligt aan één of meer wegen (zowel land als water)
- de grootte van de nederzetting is op zijn minst 3 tot 4 ha
- de nederzetting is dicht bevolkt, met huizen naast elkaar langs de wegen
- er is geen Romeinse structuur toegepast in het stadspatroon, al is het wel mogelijk dat bepaalde ambacht zich op specifieke locaties clustert

In deze scriptie zal de definitie van een ruraal centrum worden gebaseerd op de bovenstaande punten van Hiddink. Daarbij zullen ook de punten worden behandeld die Van der Velde heeft beschreven voor een *vicus* (van der Velde 2006). Naast de bovenstaande punten betekent dit dat zal worden onderzocht of Coriovallum voldoet aan de volgende punten wil het onder de term "*vicus*" vallen:

- het was geen zelfvoorzienende nederzetting
- de nederzetting heeft een centrale functie voor handel of voor ambacht
- het is geen officiële Romeinse nederzetting geweest

Hierboven worden dus zowel de kenmerken van een ruraal centrum alsook van een *vicus* behandeld. De termen *vicus* en ruraal centrum betekenen eigenlijk niet hetzelfde, zoals Hiddink al meldde met de definitie van een *vicus* opgesteld door Oelmann. Een ruraal centrum zal dan meer een agrarisch karakter hebben, waar een *vicus* meer een ambachtelijk karakter heeft. De kenmerken van een *vicus* en een ruraal centrum komen echter op vele punten wel overeen. Beide termen definiëren een kleine, niet officiële nederzetting. Zowel bij een *vicus* alsook bij een ruraal centrum kunnen bepaalde ambachten zich clusteren op specifieke locaties. Met deze overeenkomsten, en de mogelijkheid dat nederzettingen zowel een ambachtelijk alsook een agrarisch karakter kunnen hebben, zijn de termen ruraal centrum en *vicus* in deze scriptie samengenomen tot de term *vicus*.

3.2.1 *Vici* in het zuiden van Nederland & het buitenland

De Limes markeert de noordelijke grens van het Romeinse Rijk en moest ook onder controle worden gehouden. Alles onder de Limes valt binnen het Romeinse Rijk en de huidige provincies Zuid-Holland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg zijn dan ook rijk aan vondsten uit de Romeinse periode. Voor een vergelijking met andere steden – in het bijzonder de *vici* – en Coriovallum zullen de steden in het zuiden van Nederland (Noord Brabant en Limburg) worden geanalyseerd. Noord-Brabant en Limburg kennen meerdere Romeinse nederzettingen, maar de volgende Romeinse nederzettingen kunnen worden vergeleken met Heerlen en zullen dan ook worden behandeld.[10] Naast deze steden zullen ook nederzettingen uit België, Duitsland en Engeland worden geanalyseerd. Dit is de volledige lijst van de geanalyseerde nederzettingen:

- Cuijk
- Venlo
- Maastricht

Verder zullen deze volgende *vici* worden behandeld:

- Tienen
- Elewijt
- Valkenburg (militair)
- Zwammerdam (militair)
- Saalburg (militair)
- Newstead (militair)

[10] Deze *vici* zijn gekozen omdat deze in hetzelfde landschap liggen als Heerlen, en deze nederzettingen lagen erg dicht bij elkaar.

Cuijk (Ceuclum)

Gelegen aan het kruispunt van de Romeinse wegen van Tongeren naar Nijmegen en van Aken naar Xanten lag Cuijk als Romeinse nederzetting strategisch. Daarnaast ligt Cuijk ook erg strategisch vanwege de locatie van de Maas. De nederzetting kent verschillende bewoningsfasen en in elke bewoningsfase lijkt Cuijk een andere functie te hebben.

De nederzetting Cuijk begint rond het midden van de eerste eeuw. In Cuijk zijn spitsgrachten aangetroffen daterend uit de eerste eeuw, waardoor onderzoekers aan Cuijk een militair karakter toewijzen (Haalebos & van Enckevort 2002, 23). Andere vondsten die duiden op een militair karakter, een fort, zijn niet in grote aantallen. Afgezien daarvan is het wel mogelijk dat Cuijk een gestructureerd stratenpatroon kende, maar onderzoekers zijn niet zeker van het feit dat Cuijk mogelijk een militaire versterking is geweest (Haalebos & van Enckevort 2002, 24).

Een andere belangrijke vondst die is gedaan in Cuijk is een Romeinse brug (Goudswaard, Kroes & van der Beek 2001, 440-444). Aanwezig bij de Maas heeft de brug moeten zorgen voor transport over de rivier (Haalebos & van Enckevort 2002, 89-92). Rond de periode van 1964-1969 wordt onderzoek verricht op de desbetreffende locatie (Haalebos & van Enckevort 2002, 89-92). Pas in 1991 werd nader onderzoek verricht. In dat jaar is een side-scan sonar opname gemaakt en hebben archeologische duikers de locatie onderzocht (Haalebos & van Enckevort 2002, 89-92). Bij deze opgravingen zijn resten van een brug aangetroffen – pijlers en vele stenen onderdelen. De brug stamt waarschijnlijk uit de Laat Romeinse tijd, samen met twee grachten die zijn aangetroffen in het centrum van Cuijk (Haalebos & van Enckevort 2002, 81-91). De twee grachten samen met andere aangetroffen muurresten uit de Late Romeinse tijd duiden mogelijk op dat in Cuijk een *castellum* aanwezig was in de Laat Romeinse tijd (Haalebos & van Enckevort 2002, 81-91).

Andere sporen blijken door de onderzoekers van Cuijk eerder te duiden op een *vicus* of een centrale locatie in die omgeving (Haalebos & van Enckevort 2002, 24). De meeste sporen zijn aangetroffen in het centrum van Cuijk en dateren tot de eerste tot de derde eeuw (Haalebos & van Enckevort 2002, 29). Deze sporen bestaan voornamelijk uit bewoningsresten, waaronder een kelder, en veel Romeins aardewerk. Verder zijn ook resten aangetroffen van tempels die worden geïnterpreteerd als Gallo-Romeinse tempels (Haalebos & van Enckevort 2002, 37). Andere soortgelijke tempels zijn bijvoorbeeld aangetroffen in Elst (van Enckevort & Thijssen 2005). Naast deze structuren zijn ook resten aangetroffen die vermoedelijk afkomstig zijn van een Romeins badhuis uit de derde eeuw (Haalebos & van Enckevort 2002, 40-42).

Venlo

Romeins Venlo wordt onder de term *vicus* geplaatst (van der Velde 2009, 603). Venlo lag ook gelegen op een strategische locatie, namelijk langs de Maas en langs de weg van Aken naar Xanten. In het begin van deze Romeinse nederzetting is er mogelijk sprake van een militaire functie (aan het begin van de Romeinse tijd), waarna Venlo mogelijk later een stedelijk karakter kreeg (van der

Velde 2009, 602). De militaire functie was mogelijk het bewaken van de transportroutes (van der Velde 2009 615). Romeins Venlo had mogelijk met het latere stedelijke karakter ook nog wel een regionale functie (van der Velde 2009, 615). Verder zijn er sporen aangetroffen die geïnterpreteerd worden als perceelsgrenzen. Deze perceelsgrenzen wijzen erop dat Venlo een geplande (schaakbordpatroon) structuur kende (van der Velde 2009, 603). In 1943 is een pottenbakkersoven aangetroffen waarmee mogelijk de rand van de nederzetting is aangetroffen (van der Velde 2009, 605). Verder zijn er nog zones aangetroffen waarbij veel aanwijzingen zijn voor ambacht, waaronder de pottenbakkers. Daarnaast zijn er ook zones aangetroffen die mogelijk dienden als opslag (van der Velde 2009, 603).

Maastricht (Traiectum ad Mosam)

De Romeinse nederzetting Traiectum ad Mosam lag, net zoals Heerlen, aan de grote Romeinse weg van Boulogne-sur-mer naar Keulen. De weg is dan ook door verschillende opgravingen in Maastricht aangetroffen en laat zien dat de weg hier een haakse hoek maakte door de nederzetting (Stuart & de Grooth 1987, 23). Net zoals in Cuijk zijn ook hier resten aangetroffen van een Romeinse brug over de Maas (Stuart & de Grooth 1987, 23). De nederzetting kende mogelijk ook een schaakbordpatroon en betrof ongeveer 15 ha (van Es 1981, 146). Maastricht kende mogelijk een stedelijk karakter. Verder is er een *castellum* aangetroffen dat dateerde uit de 4e eeuw (van Es 1981, 131, 146). Daarnaast zijn in Maastricht ook resten opgegraven van een thermencomplex en een tempel (www.zichtopmaastricht.nl, 2011).

Deze drie Romeinse nederzettingen hebben allemaal met elkaar gemeen dat zij een gestructureerd stratenpatroon kennen. Bij Cuijk en Venlo lijkt in het begin een militair karakter aanwezig, opgevolgd door een burgerlijk karakter. Bij Maastricht lijkt hier het tegenovergestelde aan de hand: hier was eerst een burgerlijk karakter aanwezig met later een militair karakter. Wel kennen alle drie nederzettingen een militair karakter. Verder liggen de drie behandelde Romeinse nederzettingen op strategische locaties (langs meerdere wegen of een rivier).

Buitenlandse vici

De stad Tienen in België is in de Romeinse periode mogelijk een *vicus* geweest (Clerk 1983). Door opgravingen zijn vele aspecten van de Romeinse nederzetting Tienen naar voren gekomen. De *vicus* lag gelegen aan het kruispunt van de Romeinse weg richting Tongeren en de wat kleinere Romeinse wegen naar bijvoorbeeld Elewijt (Mertens 1972, 114). Sporen van de *vicus* zijn onder andere aangetroffen in opgravingen rond 1981 en 1982 (Clerk 1983, 7). Bij deze opgravingen zijn bewoningsresten aangetroffen (muurwerk en afvalkuilen), maar ook een pottenbakkersoven (Clerk 1983, 18). In de gehele *vicus* van Tienen zijn meerdere pottenbakkersovens aangetroffen. Volgens Mertens zijn deze pottenbakkersovens niet ongewoon op Gallo-Romeinse sites, en bevinden de

meeste ovens zich buiten de nederzetting of een enige afstand van de nederzetting (Clerk 1983, 18). Verder lijkt in de noord-westelijke sector van de *vicus* een cluster gevormd van bewoning, mogelijk een *statio* of *mansio* (Mertens 1972, 121-122). De locatie van de *vicus* zorgde ervoor dat er veel gelegenheid was voor handel, wat zich uit in het aardewerk (Mertens 1972, 127). In de *vicus* zijn ook vele sporen aangetroffen van pottenbakkerijen en ijzerbewerking (Mertens 1972, 128). De aardewerkindustrie lijk de voornaamste activiteit te zijn geweest rond de 1e en de 2e eeuw (Mertens 1972, 135).

Een ander voorbeeld van een *vicus* in België is Elewijt (Mertens 1953). De ligging van Elewijt was ook aan de Romeinse wegen: de verbinding van Bavai langs Asse en Keulen naar Tongeren en Maastricht/Heerlen (Mertens 1953, 61). De Romeinse *vicus* Elewijt kende een gracht van 8 meter breed (Mertens 1953, 59). Datering van de gracht is verder niet bekend (Mertens 1953, 27). De gracht duidt erop dat Elewijt mogelijk een militaire functie had, en het was mogelijk een marskamp (Mertens 1953, 59). In de 1e en 2e eeuw lijkt de *vicus* een meer industrieel karakter te hebben gehad. De aanwezigheid van de afvalkuilen, brandsporen en de aanwezigheid van ijzerslakken duidt hierop. Verder zijn sporen aangetroffen van stenen gebouwen die dateren tot de tweede helft van de 2 eeuw (Mertens 1953, 60).

Militaire vici

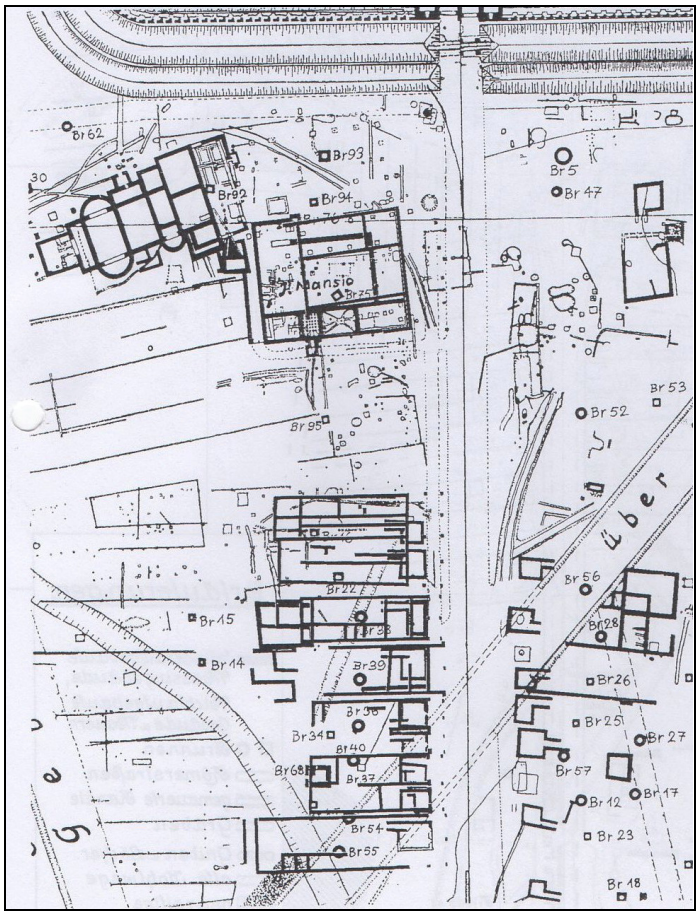
Naast de "normale" *vici* zijn zowel in het binnenland alsook in het buitenland meerdere militaire *vici* aangetroffen. Militaire *vici* waren doorgaans *vici* die zijn ontstaan bij forten (*castella*), meestal bij forten die al enige tijd bestonden (Sommer 1984, 11). Hieronder zullen een aantal binnenlandse en buitenlandse militaire *vici* worden beschreven zodat deze kenmerken ook kunnen worden vergeleken met Coriovallum, zodat het duidelijk wordt of Coriovallum mogelijk ook een militair karakter kende.

Inwoners van een militaire *vici* waren niet alleen mensen die belang hadden bij het leger, zaosl verkopers en handelaren, maar ook familie van het leger (Sommer 1984, 34). De locatie van de militaire *vici* was doorgaans aan de grotere wegen, waarvan ook wegen naar het fort liepen (Sommer 1984, 42). Bij deze *vici* werd het schaakbordpatroon ook vaak toegepast, maar wat niet hoeft uit te sluiten dat het zogenaamde "lint-vormig" patroon ook wel werd aangetroffen (Sommer 1984, 45). De *vicus* was doorgaans een centraal punt bij een kruispunt van twee belangrijke wegen (Sommer 1984, 46). De meest voorkomende elementen in een militaire *vicus* waren niet alleen de militaire elementen, zoals een soldatenkazerne (Sommer 1984, 47). Daarnaast zijn er militaire *vici* bekend met militaire thermen, en vaak was ook een *mansio* of een tempel aanwezig. De meest voorkomende elementen zijn de zogenaamde *vicus*huizen. Deze *vicus*huizen komen in een dergelijke nederzetting vaak voor en zijn te herkennen aan smalle percelen langs de weg (Sommer 1997, 45).

De militaire *vicus* bij het *castellum* van Valkenburg kan worden aangehaald als voorbeeld voor Nederland. Ten zuiden van het *castellum* van Valkenburg zijn namelijk bewoningsresten aangetroffen die duiden op een burgerlijke nederzetting (de Hingh & Vos 2005, 134). Ten noorden van het fort was mogelijk ook een burgerlijke nederzetting gelegen (de Hingh & Vos 2005, 134). Dit is niet met zekerheid vast te stellen, aangezien er in dat gebied te weinig onderzoek is verricht. De burgerlijke nederzetting ten zuiden lijkt in de eerste fase (70-240 na Chr.) van het *castellum* een militair karakter te hebben (de Hingh & Vos 2005, 134). Na een overstroming in de 2e eeuw nam de militaire activiteit af in het *castellum*, waarbij het militaire karakter van de *vicus* verdween. Vanaf dit moment heeft de *vicus* meer een burgerlijk karakter gekregen (de Hingh & Vos 2005, 134). De aangetroffen huizen in deze *vicus* waren de typische *vicus* huizen: te herkennen aan de langgerekte percelen. Afgezien van dit type huis was er een brede variatie aan soorten aangetroffen muurwerk. De *vicus* kende namelijk ook sporen van gebouwen zoals *horrea* en een wachttoren (de Hingh & Vos 2005, 137).

Een zelfde soort militaire *vicus* is aanwezig bij het *castellum* van Zwammerdam. Ten zuiden van het *castellum* is ook hier, net zoals bij Valkenburg, een nederzetting aangetroffen (Haalebos 1973, 26). Deze *vicus* had mogelijk, op basis van de vondsten, een militair karakter (Haalebos 1973, 26). Hier waren ook de typische *vicus* huizen aanwezig (Haalebos 1973, 29). Verder was ten westen van het *castellum* nog een nederzetting gelegen: deze had mogelijk een burgerlijk karakter (Haalebos 1973, 28). De aanwezige sporen die bij deze *vicus* zijn aangetroffen duiden op activiteiten in verband met ijzerbewerking (Haalebos 1973, 31). Daarnaast zijn er pottenbakkersovens aangetroffen (Haalebos 1973, 31).

In Duitsland staan de militaire *vici* bekend onder "kastell*vicus*" (Sommers 1997, 41). Een voorbeeld hiervan is Saalburg. In Saalburg zijn tijdens opgravingen meerdere sporen aangetroffen van de zogenaamde *vicus* huizen (Sommers s.a., 161). Daarnaast is er ook een badgebouw aangetroffen (Sommers s.a., 162). De overzichten die Sommer heeft opgesteld van de *vicus* Saalburg, laten duidelijk zien dat buiten het fort van Saalburg (Kastell Saalburg) de *vicus* wordt gevormd door deze *vicus* huizen. Buiten het fort is ook een badgebouw aangetroffen (afbeelding 3.8).



Afbeelding 3.8: detail van overzicht Kastell Saalburg, waarin de Kastell*vicus* is aangegeven (naar: Sommers s.a., zonder schaalbalk, noordpijl of legenda in artikel)

Volgens Sommer bestaan er drie verschillende soorten militaire *vici* (Sommer 1997, 43):

- het wegtype (de *vicus* ligt aan een kruispunt van meerdere wegen, waarvan ook een leidt naar het fort)
- het tangentiële type (de *vicus* bevindt zich aan de zijkant van het fort, aan een straat waar men langskomt richting het fort)
- het ringtype (de *vicus* ligt met een enige afstand van het fort eromheen)

In Engeland is onder andere een militaire *vicus* aangetroffen bij het fort in Newstead. Binnen het fort zijn sporen aangetroffen die te vergelijken zijn met sporen aangetroffen in Coriovallum (zie 3.2.2) De sporen aangetroffen binnen het fort van Newstead zijn van twee lange, smalle gebouwen. Deze hebben een stevige fundering. De gebouwen kunnen mogelijk opslaghuizen of graanhuizen zijn geweest (Curle 1911, 58). In alle Britse *castella* worden zulke opslaghuizen aangetroffen (vaak één of meer) (Curle 1911, 59). De aanwezigheid van de opslaghuizen komt ook voor in Duitsland, bijvoorbeeld in Weissenburg. Buiten het fort in Newstead zijn niet veel huizen aangetroffen, dus de *vicus* zelf was geen grote nederzetting (Curle 1911, 88). In het westelijk gedeelte naast het fort was een badhuis aangetroffen – zoals ook in Saalburg het geval was (Curle 1911, 97). In de buurt van

het badhuis in Newstead is ook een gracht aangetroffen, waarvan de functie niet helemaal duidelijk is (Curle 1911, 97).

3.2.2 Coriovallum: een *vicus*?

Over de functie van Coriovallum, Heerlen in de Romeinse tijd, is door verschillende onderzoekers gespeculeerd. Ten eerste kan de naam "Coriovallum" en de herkomst van deze naam onderzocht worden. Van Hommerich legt in het "vraagstuk Coriovallum" uit dat Corio-, een woord met een Keltische oorsprong, "heer, leger, menigte" betekent. Het woord "vallum" zou een omwalde plaats van een heer of versterkte legerplaats betekenen (Van Hommerich 1949, 276). Deze herkomst van de naam duidt aan dat Coriovallum mogelijk een militaire functie had. De naam "Coriovallum" is afkomstig van het *Itinerarium Antonini*[11], afkomstig uit het einde van de 3e eeuw (Jamar & Gielen 1977, 2). "Coriovallum" wordt ook vermeld op een kaart uit 1607 van de Hollandse cartograaf Judocus Hondius (Jamar & Gielen 1977, 2), en is intussen de alom gebruikte Romeinse naam voor Heerlen. Op de kaart van Peutinger komt echter de naam Cortovallum voor (Jamar & Gielen 1977, 2). Het woord kan opgesplitst worden in "corto" en "vallum". Het is hierbij redelijk aannemelijk dat "corto" een samentrekking is van cohorto (nom=cohors), wat "troep" of "legergroep" (cohort is een tiende van een legioen, ca 500 man). Het gedeelte "vallum" betekent "wal" of "verdedigingswal". Maar wanneer men dit in de vijfde naamval plaatst (ablatief) komt dit op een vertaling neer van "door het legioen gebouwde verdediging"[12]. Dit is goed mogelijk, aangezien tijdens de opgraving van de thermen bouwmateriaal tevoorschijn is gekomen met een stempel van legio XXX Ulpia Victrix (Jamar & Gielen 1977, 2). Dit legioen heeft dus mogelijk meegeholpen met de bouw van de thermen. De datering van de gracht ligt gelijk met de datering van de eerste fase van de thermen (einde van de 2e eeuw) (Gielen 1978, 17). Daarnaast ligt de gracht rondom het thermencomplex – waarbij het mogelijk is dat het legioen de gracht ook heeft aangelegd. De functie van de gracht blijft hiermee nog onduidelijk. Uiteindelijk kan de functie van Coriovallum niet worden achterhaald door de herkomst van de naam te achterhalen en is de bovenstaande omschrijving ook alleen maar een mogelijkheid.

Al vóór het onderzoek van de thermen zijn de "ontdekkers" van Coriovallum over de functie van Heerlen in de Romeinse tijd aan het speculeren, en niet alleen op basis van het onderzoek naar de herkomst van de naam. Coriovallum ontstond aan het kruispunt van twee wegen, zoals reeds genoemd. Van wat zichtbaar is van de Romeinse topografie kan worden gesteld dat Coriovallum geen schaakbordpatroon kent. Hieronder zullen verschillende soorten structuren die zijn aangetroffen in Heerlen worden besproken. Door deze structuren en interpretaties van deze

[11] Een Romeinse reisgids uit de 3e eeuw

[12] Vertaling met behulp van het Kramers' Latijns Woordenboek (Kramer 1971)

structuren te behandelen, kan mogelijk een functie worden toegekend aan deze structuren. En met een toegekende functie aan de aanwezige structuren kan de functie van Coriovallum mogelijk worden achterhaald.

Spitsgracht en de wegen

Peters had in 1919 een deel van de spitsgracht rondom Coriovallum aangetroffen en was daarmee van mening dat Heerlen een versterkt Romeins kamp was geweest (*castellum*). Naast een deel van deze gracht trof hij nog een gebouw aan (project 88, ten noorden van het thermenterrein) dat hij interpreteerde als een soldatenkazerne (Peters 1919, 89; Van Hommerich 1949, 284-285). Omdat de soldatenkazerne buiten de aangetroffen gracht viel, was hij van mening dat er nog een tweede gracht moest zijn (Peters 1928, 349). Daarmee was hij ook van mening dat er nog een tweede *castellum* (niet gelijktijdig) was geweest. Peters had dit nauwkeurig geschetst en dacht zelfs dat er mogelijk nog een derde *castellum* (ook niet gelijktijdig) in Coriovallum gelokaliseerd was (Peters 1928, 25). Hij had de plek al aangegeven waar vermoedelijk een badhuis zou hebben gestaan – welke in 1940 ook op die locatie werd aangetroffen. Van Hommerich beschreef Peters' onderzoek en methoden en was van mening dat Peters zo overtuigd was van deze theorie dat Peters zijn interpretatie van Coriovallum hierop aanpaste (Van Hommerich 1949, 284). Zo beschreef Van Hommerich ook dat Van Giffen in 1941 op verscheidene punten heeft gezocht naar de gracht zoals Peters deze had geprojecteerd – zonder resultaat (Van Hommerich 1949, 286). Van Hommerich verwerpt daarmee dan ook de *castellum* theorie van Peters.

Daarnaast vermeldt Van Hommerich nog dat Van Giffen Coriovallum karakteriseert als een *statio*, dat volgens Van Hommerich wel degelijk mogelijk is qua ligging en de afstand naar andere Romeinse steden (Van Hommerich 1949, 291). De dateringen van de spitsgracht zouden dit ondersteunen, aangezien Eggen meldt dat de 1e fase van de spitsgracht stamt uit het einde van de 2e eeuw, en de gracht een aanwijzing was voor een mogelijke *statio* (Eggen 1989, 50-57). Wel stelt Van Hommerich dat zowel een militair als burgerlijk karakter voor Heerlen moeilijk is vast te stellen, aangezien van de meeste vondsten niet bekend is op welke diepte deze voorkwamen – en dus chronologisch geen informatie bieden (Van Hommerich 1949, 290). De gracht kent ook nog een 2e fase (rond de tweede kwart van de 4e eeuw) en dit zou volgens Eggen het uitgraven zijn van de gracht uit de 1e fase, net zoals dat in Cuijk gebeurde (Eggen 1989, 50-57). Bij het uitgraven van de gracht werd een deel van de weg onbruikbaar (het zuidelijke tracé van de B-K weg). Op de veldtekeningen is duidelijk te zien dat de gracht de weg oversnijdt, wat deze theorie ondersteunt. Het is onduidelijk in hoeverre de weg wellicht nog in gebruik is geweest, aangezien er geen sporen zijn aangetroffen van bruggen.

Over het verloop van de wegen door meerdere onderzoekers gespeculeerd. Zoals reeds vermeld, heeft Eggen in zijn overzicht delen van de weg gereconstrueerd. Naast Eggen hebben Gielen en Jamar tevens geprobeerd de weg to lokaliseren (afbeelding 3.7). Zoals reeds vermeld, splitst de weg B-K zich vlak voor het centrum van Heerlen en wordt weer één tracé buiten het centrum. In het centrum zijn er verschillende waarnemingen van de weg, waarop Eggen dus zijn reconstructie van de weg baseerde. Deze gereconstrueerde weg is behoorlijk vrij geïnterpreteerd. Op verschillende locaties is de interpretatie van Eggen mogelijk, maar sommige afsplitsingen van de B-K weg zijn minder geloofwaardig. Het grote probleem is dat veel documentatie van de opgravingen slecht is, zoals Eggen zelf ook meldt (Eggen 1989, 50-57), waardoor het lastig wordt om deze interpretatie te baseren op correcte gegevens. Op basis van de vervaardigde ASK is nog geprobeerd om het verloop van deze wegen te reconstrueren.

Over de locatie van de afsplitsing in het westen van de B-K (afbeelding 3.3, punt 1) is ook nog onzekerheid. Deze afsplitsing is niet aanwezig op het analoge overzicht van Eggen, en het vervaardigde overzicht van Gielen en Jamar laat deze afsplitsing zien ter hoogte van Valkerburgerweg (bij het kruispunt met de Euterpelaan). Op de locatie tussen de Valkerburgerweg en de Kruisstraat zijn echter waarnemingen van de weg aanwezig. Hierdoor moet deze afsplitsing waarschijnlijk verwacht worden op de percelen tussen de Valkerburgerweg en de Coriovallumstraat, dus veel oostelijker dan eerst gedacht.

De locatie waarop beide wegen zich in het oosten weer verenigen en verder gaan als één tracé is nog niet bekend. Ter hoogte van het Pancratiusplein en boven de Uilegats zijn waarnemingen van de weg aanwezig, wat nog duidt op het tweede, noordelijke tracé. Vanaf dat punt is er nog een waarneming aan de Putgraaf, maar geen waarnemingen meer die duiden op het noordelijke tracé. Waarschijnlijk komen de twee tracés weer bijeen aan de Putgraaf.

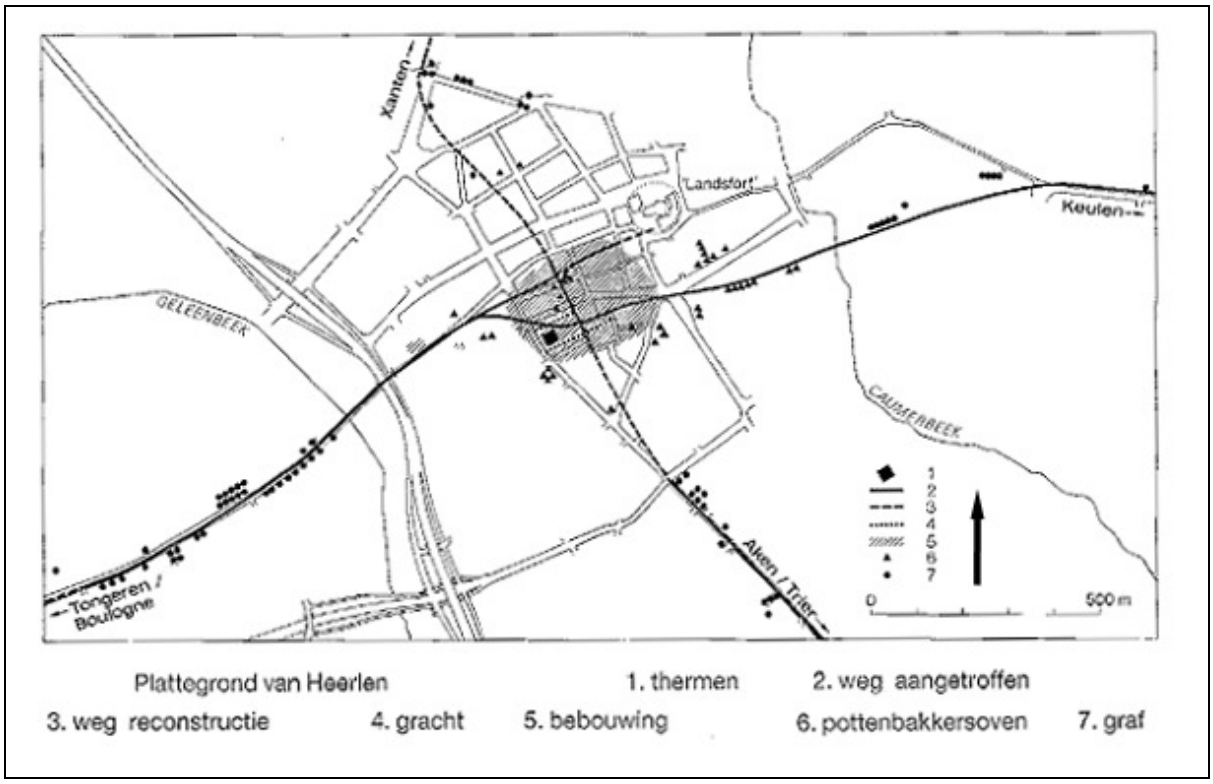
Mogelijk heeft de Romeinse weg B-K ter hoogte van de Nobelstraat (rechtsonder in van Eggen's overzicht) zich gesplitst en zich voortgezet in het zuid-oosten, dezelfde oriëntatie als de A-X weg (afbeelding 3.3, punt 5). Eggen laat op zijn overzicht geen afsplitsing zien, maar een weg die los gezien moet worden van de B-K weg. De aangetroffen sporen bij de opgraving aan de Nobelstraat in 1980 laten anders duidelijk zien dat hier een afsplitsing van deze weg is geweest.

De oriëntatie van het muurwerk en de wegen is reeds aangehaald in paragraaf 3.1.2, maar nog niet uitgebreid behandeld. Het meeste muurwerk dat is aangetroffen heeft dezelfde oriëntatie als de A-X en de B-K wegen, met een aantal uitzonderingen. Het thermencomplex lijkt bijvoorbeeld niet georiënteerd te zijn aan de nabij gelegen B-K weg (het zuidelijke tracé), maar aan de A-X weg. Ander muurwerk dat is aangetroffen in de buurt van het zuidelijke tracé lijkt ook niet op deze weg georiënteerd te zijn. Dit zuidelijk tracé stamt waarschijnlijk uit een andere periode dan het noordelijke en de A-X weg. Dit in combinatie met de eerder genoemde versnijding met de tweede fase van de gracht, is dit zuidelijke tracé waarschijnlijk de jongste weg. Deze stelling komt ook voor

in de theorie die Eggen opstelde voor de bewoning van Coriovallum. Hij deelde hierbij de bewoningsperioden op in zes verschillende fasen, te weten (Eggen 1989, 50-57):

- 1e fase: twee wegen, zonder afsplitsingen. De nederzetting ontstaat aan het kruispunt van deze wegen (begin van de jaartelling - tweede helft 1e eeuw)
- 2e fase: aanleg gracht, grote activiteit in de nederzetting, de nederzetting heeft een verzorgingsfunctie voor de *villae* in de omgeving (tweede helft 1e eeuw – tweede helft 2e eeuw)
- 3e fase: gracht raakt in verval, het zuidelijke tracé van de B-K weg wordt aangelegd over de vervallen gracht, de activiteiten gaan in de nederzetting achteruit (derde kwart 2e eeuw – 230)
- 4e fase: een periode van rust, afname bevolking en activiteiten (230-260)
- 5e fase: toename bevolking en activiteiten (260 – tweede kwart 4e eeuw)
- 6e fase: gracht wordt weer opnieuw uitgegraven, zuidelijk tracé van de B-K raakt in verval door aanleg van deze gracht (tweede kwart 4e eeuw – begin 5e eeuw)

Deze fasen van bewoning en de hierbij behorende dateringen baseert Eggen ook op het aangetroffen materiaal en de datering hiervan, zoals het *terra sigillata*, glasvondsten en muntvondsten (Eggen 1989, 54). De 6e fase, ongeveer in de 4e eeuw op basis van de fase 2 van de gracht, kent ook nog een ander manier van verdediging of versterking. In het oosten van Heerlen, bij de Voskuilenweg, zijn er sporen aangetroffen van een wachttoren (project 406). Deze wachttoren dateert mogelijk uit de 4e eeuw op basis van vondsten (Peters 1935, 45). Het is niet zeker of het om een wachttoren gaat aangezien de documentatie van slechte kwaliteit is. De locatie van de aangetroffen resten doet wel vermoeden dat het om een wachttoren gaat, aangezien het ligt aan het oostelijke deel van de B-K weg door Heerlen. De locatie in combinatie met het feit dat de aangetroffen sporen op zichzelf hebben gestaan geeft mogelijk ook aan dat het een wachttoren is geweest (Peters 1935, 45). Als het inderdaad een wachttoren is geweest, zou het de theorie van een versterking in de 4e eeuw ondersteunen.

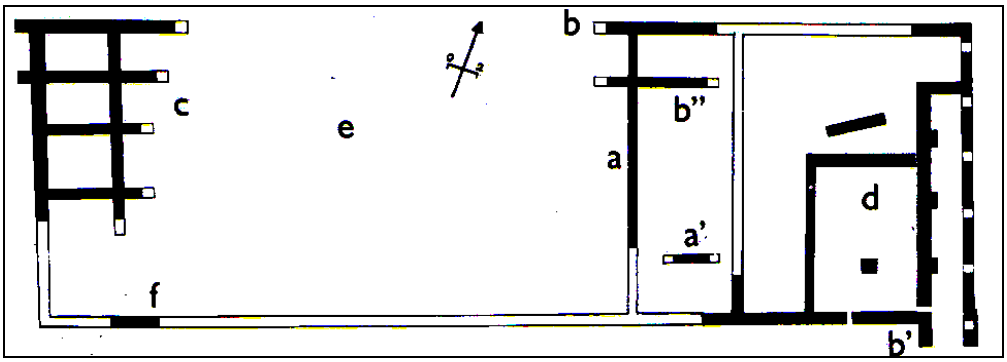


Afbeelding 3.9: reconstructie Coriovallum (ongepubliceerde tekening opgesteld door Gielen & Jamar in 1970, afbeelding afkomstig uit het depot van het Thermenmuseum)

Muurwerk

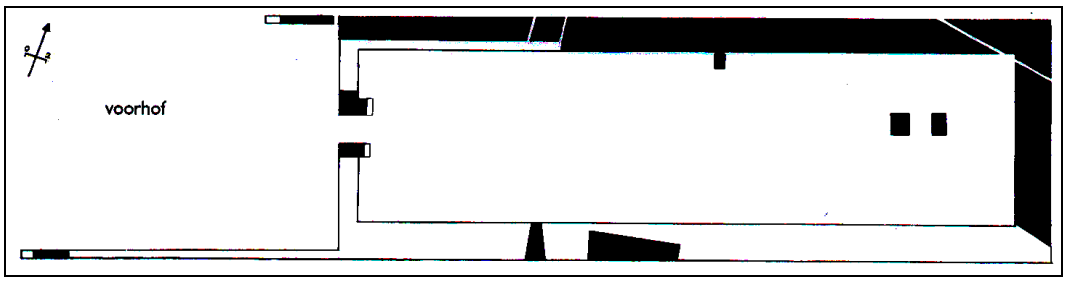
Een groot deel van de aangetroffen muurresten is waarschijnlijk van huizen, aangezien deze muurresten door Van Hommerich (1966) geplaatst worden onder twee woonsectoren (deze worden later beschreven). De aangetroffen muurresten aan de Valkerburgerweg in combinatie met aangetroffen sporen (mest en een waterpoel) deed Gielen vermoeden dat hier mogelijk een *mansio* had gestaan (Gielen 1964, 65-71). Naast de aangetroffen thermen, die een publieke functie hadden, zijn er nog meer structuren aangetroffen met mogelijk een publieke functie. In het huidige centrum van Heerlen heeft Eggen nog twee gebouwen aan elkaar weten te puzzelen die mogelijk beide een *horreum* waren, en twee gebouwen die mogelijk tempels zijn geweest.

Het eerste *horreum*, gelegen op het kruispunt van de Uilestraat en Raadhuisstraat (afbeelding 3.10) geeft volgens Eggen een beeld van een "*rechthoekig complex 58x19 meter, met daarin verschillende dwars muurtjes oftewel een rechthoekige binnenplaats met aan weerszijden een rij kamertjes met ten oosten daarvan enkele grotere ruimtes en een porticus.*" (Eggen 1990, 328-329).

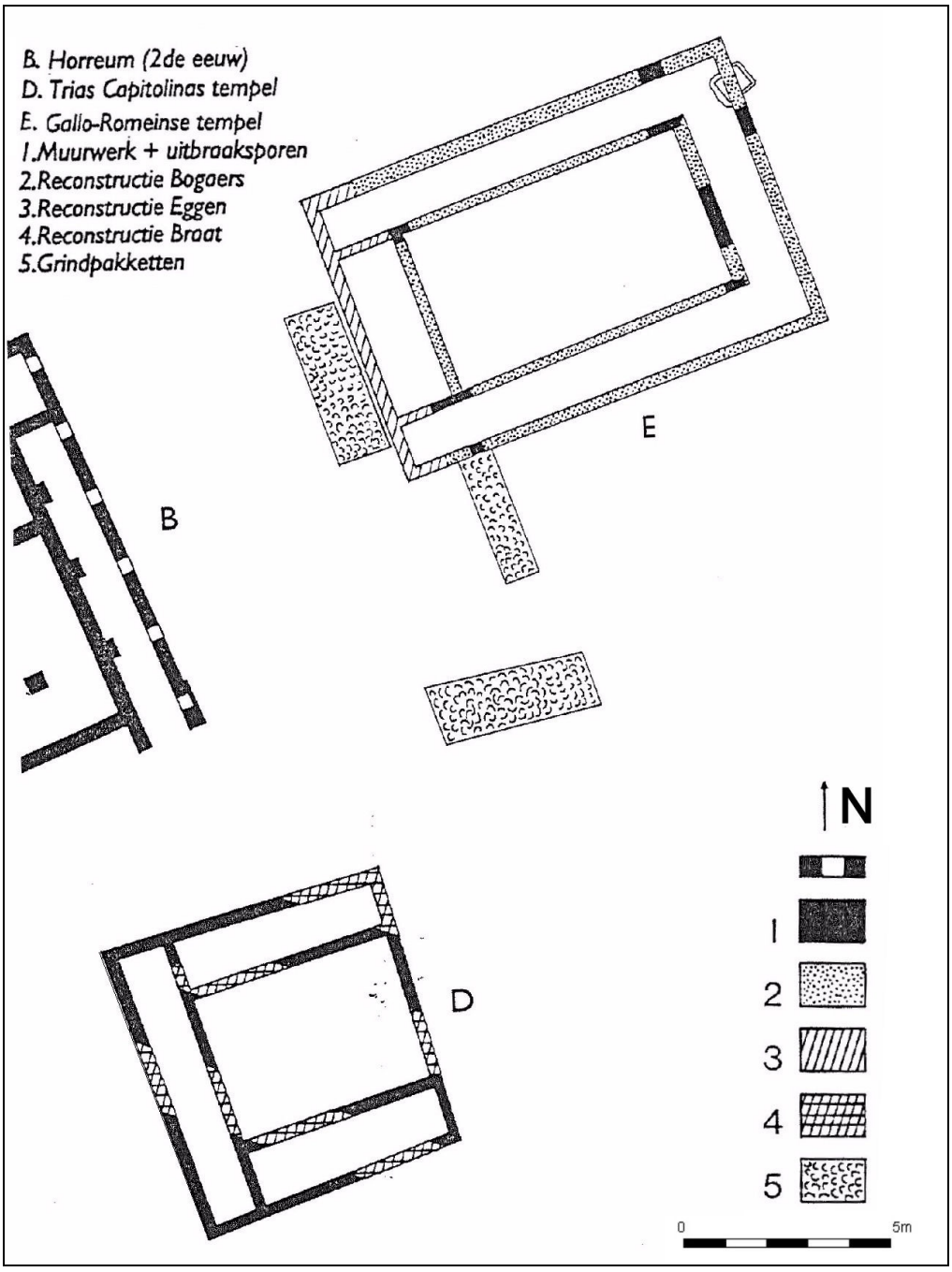


Afbeelding 3.10: reconstructie *horreum* 1 (B) door Eggen (Eggen 1990, 328-329)

Het tweede *horreum*, meer ten zuiden gelegen, vertoont kenmerken van een groot gebouw met muren van 1,5 meter dik (afbeelding 3.11). Volgens Eggen is dit duidelijk een opslagplaats geweest, typisch voor de Laat Romeinse tijd (Eggen 1990, 328-329). In de buurt van het zogenaamde eerste *horreum* heeft Eggen twee Romeinse tempels herkend (afbeelding 3.12) (Eggen 1991, 64-65). Deze reconstructie is op basis van de aangetroffen muurresten en eigenlijk te weinig vondstmateriaal opgesteld. Mogelijk kunnen deze structuren, zo stelt hij voor, ook huizen zijn geweest.



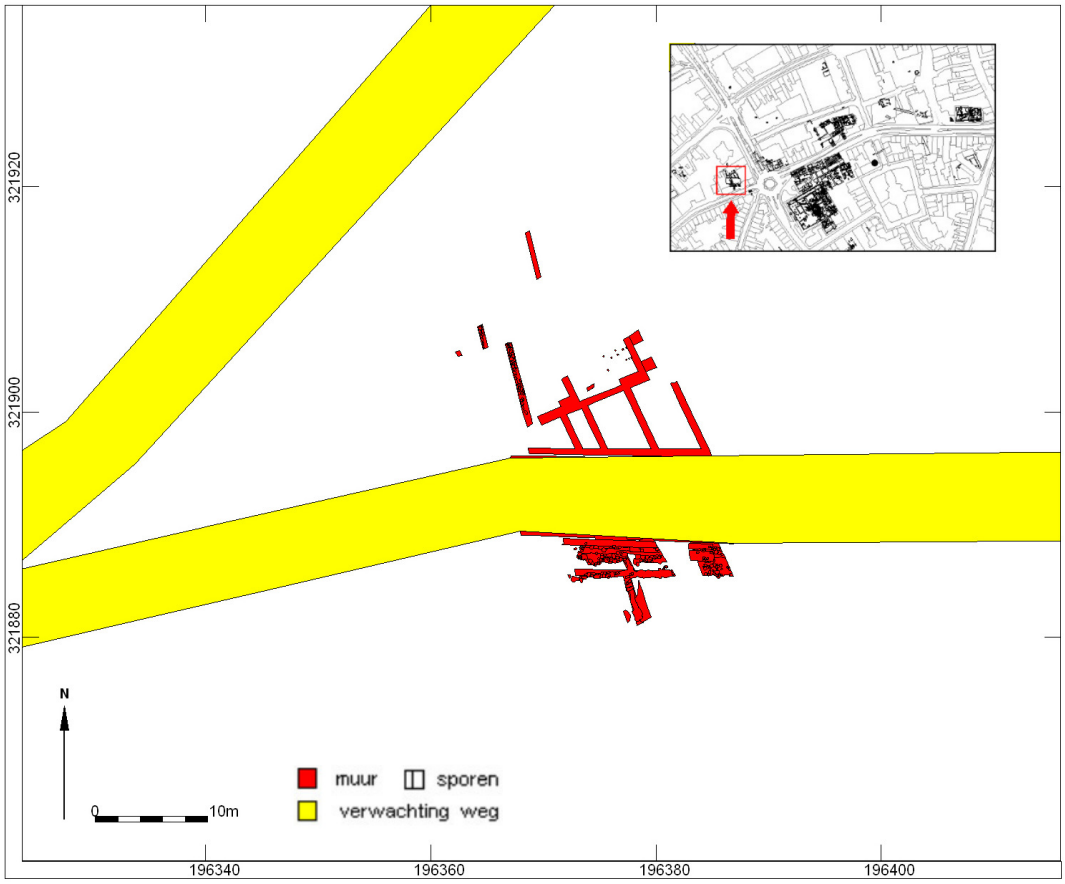
Afbeelding 3.11: reconstructie *horreum* 2 (C) door Eggen (Eggen 1990, 328-329)



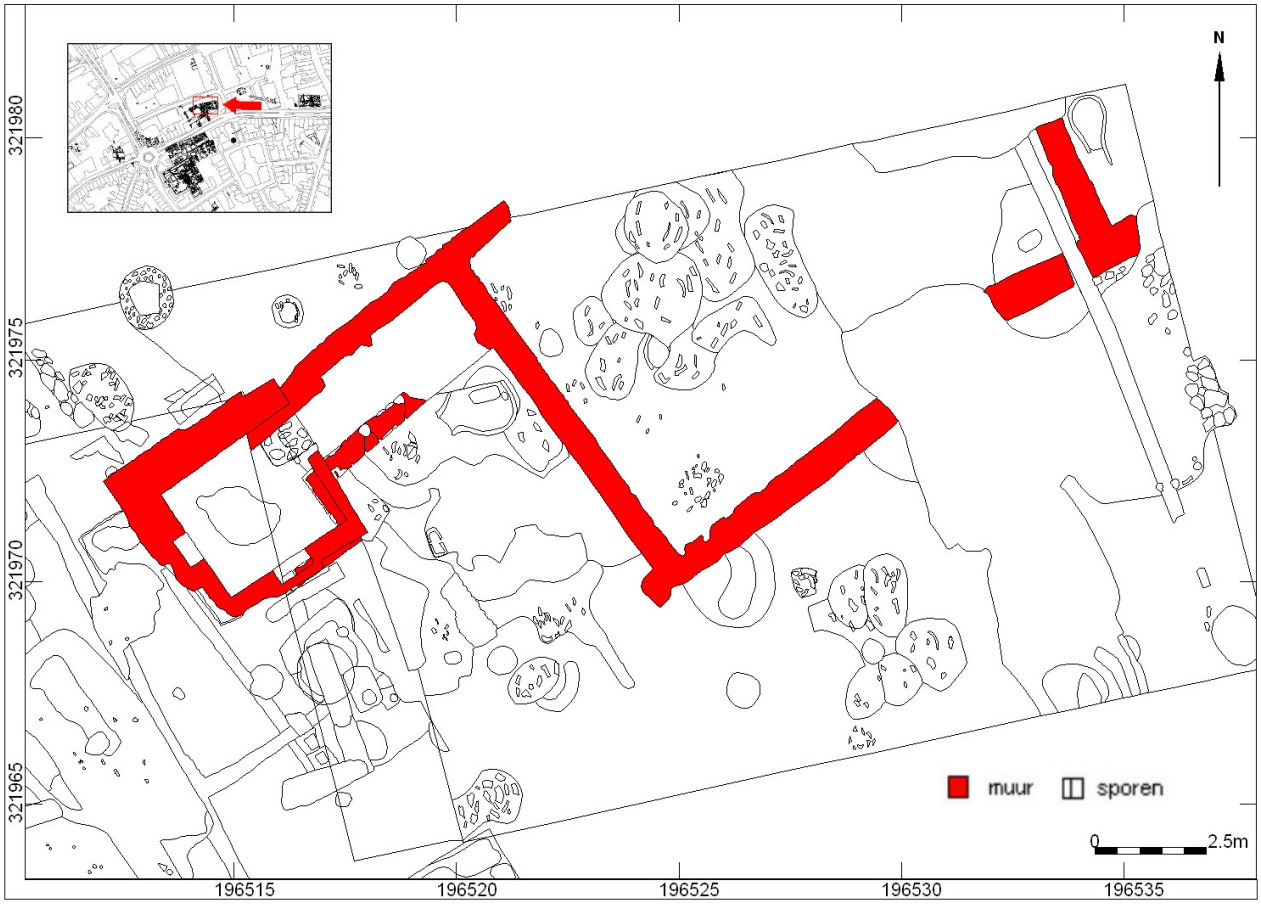
Afbeelding 3.12: reconstructie tempels D en E met in het westen *horreum* 1 (B) door Eggen (Eggen 1991, 64-65).

Van Hommerich geeft een verslag van de aangetroffen sporen in een regionaal tijdschrift, rond 1966 (Van Hommerich 1966, 44). Hij behandelt hier ook de door Peters aangenomen soldatenkazerne, wat Van Hommerich niet tegenspreekt of ondersteunt. Hij beschrijft ook alle andere aangetroffen muurresten en komt tot de conclusie dat het westelijke gedeelte van Heerlen mogelijk een "woonsector" is geweest (woonsector nummer 1 op afbeelding 3.16). Hier is namelijk een kelder aangetroffen (Coriovallumstraat - Schoolstraat 1952, afbeelding 3.13).

Afbeelding 3.13: Kelder aangetroffen tijdens de opgraving Coriovallumstraat - Schoolstraat 1952 (detail van ASK)



Afbeelding 3.14: muurwerk aangetroffen tijdens de opgraving Coriovallumstraat-hoek-Kruisstraat 1965-66 (detail van ASK met verwachtte verloop van de weg)



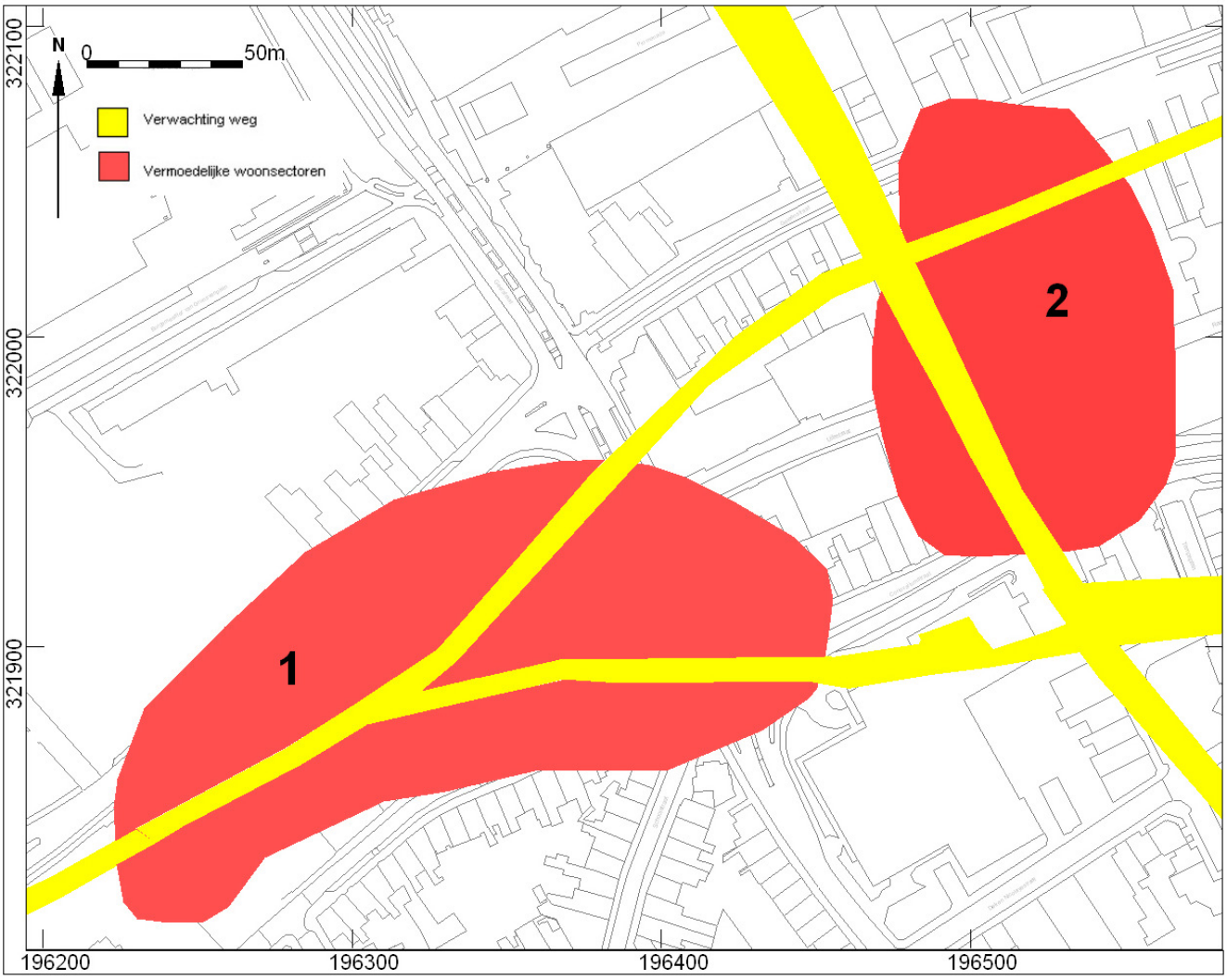
Afbeelding 3.15: muurwerk aangetroffen tijdens de opgraving Coriovallumstraat 1952 en het Zwarte Veldje in 1984 (detail van ASK). De mogelijke kelder is de vierkante structuur links.

De sporen aangetroffen tijdens de opgraving Coriovallumstraat-hoek-Kruisstraat 1965-66 geeft ook een beeld van een mogelijk huis, ingesloten tussen de Romeinse weg B-K die zich vlak daarvoor splitst in twee tracés (afbeelding 3.14). Dit mogelijke huis ligt ook in één van de door Van Hommerich beschreven woonsectoren.

Een kelder is ook aangetroffen meer ten noorden van het huidige centrum van Heerlen (afbeelding 3.15). De kelder is onderdeel van meer muurresten die zijn aangetroffen (Coriovallumstraat 1952 en het Zwarte Veldje 1984) langs de A-X weg. Verder zijn er meerdere greppels en een mogelijke waterloop (volgens het overzicht van Eggen) aangetroffen tijdens de opgraving Coriovallumstraat 1952 en het Zwarte Veldje in 1984. Dit noordelijke gebied was waarschijnlijk ook onderdeel van een woonsector (woonsector nummer 2 op afbeelding 3.16). Zowel in de woonsector die Eggen vermoedt, als de laatstgenoemde, zijn pottenbakkersovens aangetroffen. Bij de aangetroffen muurresten langs de A-X weg liggen deze ovens zelfs tussen de muurresten. Het is niet duidelijk, vanwege de slechte documentatie, of de ovens hier eerder of later dan de muurresten in gebruik waren. Ze waren zeker niet gelijktijdig met de muurresten, aangezien een paar ovens op een afstand van 30cm of minder langs de muren zijn gevonden. Deze afstand van bewoning en ambacht is veel te klein om gelijktijdig te zijn, vanwege het brandgevaar voor de

bewoning. Indien de aangetroffen muurresten een woning hebben gevormd voor een pottenbakker, is de afstand tussen de oven en de woning ook erg klein. Afbeelding 3.16 laat een overzicht zien van de vermoedelijke woonsectoren. Deze woonsectoren zijn gebaseerd op de ASK, waarbij om de clusters van aangetroffen muurresten een polygoon is gedigitaliseerd.

De oriëntatie van de aangetroffen structuren in combinatie met de Romeinse wegen laat zien dat Coriovallum mogelijk geen schaakbordpatroon kende, zoals reeds vermeld. Een deel van de gebouwen is wel georiënteerd aan de weg, maar het andere deel lijkt helemaal niet in verbinding te staan met deze Romeinse wegen. Vooral ten noorden en ten zuiden van het centrum lijken de aangetroffen muren een aparte oriëntatie te hebben. Mogelijk zijn deze aangetroffen muren georiënteerd op wegen die nog niet zijn aangetroffen. Voorbeelden van muurwerk dat in verbinding staat met de wegen: ten noorden van het thermenterrein (opgraving Thermenterrein 1954), woonsector nummer 1 (locaties van de Kruisstraat, Schoolstraat en Coriovallumstraat). Het muurwerk langs de A-X weg zoals de opgraving Coriovallumstraat 1952 (aanwezig in woonsector nummer 2) is ook georiënteerd op de weg. Muurwerk dat met een afwijkende oriëntatie is gebouwd ten opzichte van de wegen is bijvoorbeeld project 88. Het is niet te achterhalen van de tekening of deze muurresten van een eerdere of latere periode zijn dan het muurwerk dat wel in verbinding staat met de wegen. Daarnaast is ten noorden van het huidige centrum van Heerlen muurwerk aangetroffen dat blijkbaar de weg oversnijdt – maar aangezien de officiële documentatie nog niet is gevonden is het niet zeker of dit muurwerk van latere of eerdere periode is dan de weg. Zoals reeds vermeld is van de meeste vondsten niet duidelijk op welke diepte deze zijn aangetroffen – en in rapporten van de onderzoekers van Heerlen wordt geen aandacht besteed aan het chronologische aspect.



Afbeelding 3.16: overzicht van de vermoedelijke woonsectoren en de verwachting van de Romeinse weg op de huidige topografische ondergrond.

Pottenbakkersovens

De pottenbakkersovens zijn een belangrijk onderdeel in de Romeinse geschiedenis van Coriovallum: er zijn minstens 54 aangetroffen (Verburg 2008, 42). Een overzicht van de gedigitaliseerde pottenbakkersoven is weergegeven in afbeelding 3.6. Coriovallum kent pottenbakkerswijken zoals de Putgraaf en mogelijk de Dr Poelsstraat (Veldman 2007, 27). Het overzicht van de pottenbakkersovens op basis van de ASK (afbeelding 3.6) laten zien dat zowel de pottenbakkersovens zijn aangetroffen binnen alsook buiten de nederzetting. De pottenbakkersovens aangetroffen buiten de nederzetting zijn ook weergegeven in het overzicht van Gielen en Jamar (afbeelding 3.9) en komen overeen met de pottenbakkersovens op de ASK. Dat de ovens zowel binnen alsook buiten de nederzetting zijn aangetroffen, kan een indicatie zijn dat de nederzetting meerdere fasen heeft gekend. Zoals Mertens al vermeldde, worden de meeste pottenbakkersovens aangetroffen buiten een nederzetting (Clerk 1983, 18). De pottenbakkersovens die dus binnen de nederzetting blijken te liggen, kunnen ten tijde van gebruik mogelijk buiten de nederzetting hebben

gelegen. Omdat maar weinig informatie is gedocumenteerd over de chronologie van de pottenbakkersovens kunnen hierover geen duidelijke conclusie worden getrokken. Van Hommerich is van mening dat Coriovallum, qua locatie en grondstoffen, een uitstekende locatie geweest is voor een aardewerkindustrie – en dat Coriovallum uitsluitend een burgerlijk karakter kende met een gelijktijdige versterking (de spitsgrachten) (Van Hommerich 1949, 290). Het burgerlijke karakter wordt ook ondersteund met de hierboven beschreven woonsectoren. Eggen kent Coriovallum een functie toe als centraal verzorgingscentrum, wat ondersteund wordt door de mogelijke aardewerkindustrie die aanwezig was (Eggen 1966, 4).

Graven

Langs de wegen van en naar Coriovallum zijn graven aangetroffen, zoals al werd beschreven in 3.1. Bij de graven langs de Voskuilenweg zijn verschillende grafgiften aangetroffen. Hier werd in 1966 al een graf aangetroffen dat onder andere een bronzen badpannetje[13] bevatte, terra sigillata aardewerk en veel ander vaatwerk (Gielen 1967, 36-39). Eerder waren hier in 1920 in dezelfde omgeving 4 stenen askisten aangetroffen. Hier werd onder andere vele glazen flesjes aangetroffen, waarvan sommige in vorm van een druiventros. Verder is bij ditzelfde graf een gouden vaasje en een gouden kettinkje aangetroffen. Daarnaast werden gouden kraaltjes aangetroffen en een bronzen gepatineerde spatel (Peters 1920, 37-40). In de Geerstraat zijn ook graven aangetroffen. Hier waren meerdere graven aanwezig met vondsten zoals terra sigillata borden, een wrijfkom en een glazen beker (Gielen 1982, 47-49). Daarnaast is aan de Bekkerweg in 1873 een grafsteen gevonden uit de Romeinse tijd, toebehorend aan het graf van Marcus Iulius, veteraan van het 5e legioen (1e na Chr.) (Jamar & Gielen 1977, 2). De rijke graven kunnen duiden op personen met een hoge status. Het is verder niet bekend of het gaat om inwoners van de nederzetting of van de nabij gelegen *villae* (dit is ook niet bekend van de bovengenoemde grafsteen), waardoor ook geen definitieve uitspraken kunnen worden opgesteld over de inwoners van de nederzetting.

Villae

In de buurt van Coriovallum hebben drie *villae* gelegen, in de huidige wijk Meezenbroek, Schuureik (Hoensbroek) en in Rennemig. Het is niet relevant om hier uitgebreid in te gaan op de vondsten en de aanwezige structuren van de *villae*. Deze drie *villae* worden aangehaald omdat zij mogelijk contact hadden met Coriovallum en vice versa. Indien de *villae* en Coriovallum inderdaad contacten hadden (zoals uitwisselen van goederen en mankracht), is het mogelijk dat Coriovallum een onderdeel was van het agrarische proces.

[13] Zoals Gielen het omschrijft: "het werd door de Romeinen gebruikt bij het baden om zich ermee met water te besprenkelen." Gielen 1967, 37

Functie Coriovallum

Met al deze verschillende meningen van onderzoekers, speculerend over de functie van Coriovallum en haar rol als nederzetting, blijft het lastig om een goed inzicht te verkrijgen in Coriovallum. Nader onderzoek moet de theorie van Eggen, waarin Coriovallum zes fasen kent, nog ondersteunen of verwerpen. Het grote probleem in het onderzoek naar Coriovallum is de staat van documentatie. Op deze documentatie wordt het duidelijk dat er vaak geen aandacht is besteed aan het chronologische gedeelte van een opgraving, waardoor er moeilijk perioden aan vondsten en muurresten gekoppeld kunnen worden. De enige bronnen die nog beschikbaar zijn, zijn de artikelen die verschillende onderzoekers hebben geschreven na de opgraving – waarbij de informatie summier is of onvolledig.

Met bovenstaande gegevens kan duidelijk worden gesteld welke verschillende functies Coriovallum al toegekend heeft gekregen: een *castellum*, een *statio* en een *vicus* (waaronder dus ook een handel- of verzorgingscentrum wordt verstaan).

Doordat geen schaakbordpatroon aanwezig is in de nederzetting kan worden geconcludeerd dat Coriovallum langzaam aan het grote kruispunt groeide, en dus niet gepland werd gebouwd zoals sommige Romeinse nederzettingen (bijvoorbeeld Maastricht).

Volgens de beschrijvingen van Van Hommerich was er mogelijk geen *castellum* gelegen in Coriovallum. De aangetroffen spitsgracht wijst echter wel op een militair karakter. Door slechte documentatie in het verleden kunnen nog geen definitieve uitspraken worden gedaan over de datering en het doel van de spitsgracht. De aangetroffen militaire vondsten zijn schaars, maar zijn samen met de spitsgracht wel een indicatie dat Coriovallum mogelijk een militair karakter had. Dit militaire karakter was mogelijk alleen aanwezig binnen een bepaalde periode. Wanneer Coriovallum wordt vergeleken met militaire *vici* (zowel binnen- alsook buitenlandse) zijn verschillende aspecten waarneembaar. De *vicus* van Valkenburg, gelegen bij een fort, had in een beginperiode een militaire functie. Deze militaire functie werd vervangen door een burgerlijk karakter. Indien Coriovallum een militaire functie kende in een begin periode, gebeurt hier hetzelfde als bij Valkenburg. Indien de speculaties van de vorige onderzoekers van Coriovallum kloppen, zijn dezelfde soort structuren bij beide *vici* ook aangetroffen: *horrea* en een wachttoren. Het is mogelijk dat Coriovallum een militaire functie had waarbij dus ook een badgebouw aanwezig was, wat men ziet gebeuren bij Saalburg en bij Newstead. Bij Newstead zijn binnen het *castellum* ook opslaghuizen aangetroffen, waarvan de omschrijving lijkt op de mogelijke *horrea* in Coriovallum. De locatie van het *horreum*, dat volgens Eggen dateert uit de 2e eeuw, ligt ver van de gracht. Hierdoor kan dit *horreum* niet binnen een verondersteld *castellum* vallen. Het tweede *horreum* dateert volgens Eggen uit de Late Romeinse tijd, en valt binnen de gracht. De gracht is in deze periode mogelijk weer in gebruik genomen, wat mogelijk betekent dat Coriovallum in deze periode een *castellum* of een versterkte nederzetting is geweest.

Dat Coriovallum mogelijk een *vicus* was met een centrale functie (verzorgings – en handelsfunctie) kan met meerdere structuren en vondsten worden ondersteund. Ten eerste wijzen de verschillende structuren en hun functie, zoals hierboven besproken, erop dat Coriovallum een burgerlijk karakter had. Het westen van Coriovallum lijkt een woonsector te zijn, aangezien men op verschillende locaties in dat gebied mogelijke woonhuizen heeft gevonden. In dit gebied is ook een *mansio* aangetroffen, waardoor Coriovallum mogelijk een goede locatie was voor reizigers. Gelegen aan twee grote Romeinse wegen is dit een logische locatie. Gaat men verder noordelijk in Coriovallum dan lijken ook hier woonhuizen te hebben gestaan (project 144 bijvoorbeeld, wederom een Romeinse kelder). Ten oosten van Coriovallum lijkt iets anders aan de hand. De mogelijke tempels van Eggen liggen op deze locatie, maar aangezien deze uitspraken zijn gedaan op basis van summier vondst- en documentatiemateriaal is het mogelijk dat ook dit woonhuizen zijn geweest. Hetzelfde geldt voor de mogelijke *horrea* aanwezig in Coriovallum (ook ten noorden en in het midden van het huidige centrum). De *horrea* waren mogelijk in gebruik als graanopslagplaats, waarvan één mogelijk in de 2e eeuw in gebruik was en de andere in de Late Romeinse Tijd. Indien dit *horrea* zijn, is het wel een van de vele aanwijzingen dat Coriovallum een verzorgingsfunctie had. Deze verzorgingsfunctie was dan zowel aanwezig in de 2e eeuw alsook de Late Romeinse Tijd. De thermen zullen mogelijk ook, net zoals de *mansio*, onderdeel zijn geweest van deze verzorgingsfunctie, waarbij weer meer een nadruk wordt gelegd op Coriovallum als uitvalsbasis voor reizigers.

De vele pottenbakkersovens zijn ook een aanwijzing voor deze verzorgingsfunctie, en ook een aanwijzing voor een handelsfunctie. Men voorzag mogelijk de omgeving van aardewerk dat daar lokaal werd geproduceerd. Het is dan ook niet meer dan logisch dat de theorie van Van Hommerich met de hoeveelheid aangetroffen pottenbakkersovens (n=54) wordt ondersteund. Het aantal dat nu bekend is, kan mogelijk nog oplopen. Met deze grote hoeveelheid pottenbakkersovens was mogelijk in Coriovallum een kleine aardewerkindustrie aanwezig. Gelegen aan twee grote hoofdwegen in de Romeinse infrastructuur was dit een uitermate logische locatie voor een kleine aardewerkindustrie. De bekende aangetroffen pottenbakkersovens zijn aangetroffen langs de wegen (zie de ASK). Enkele ovens zijn aangetroffen binnen de nederzetting, maar omdat er geen sprake is van documentatie waarin het chronologische aspect wordt behandeld, is het lastig te onderzoeken of de ovens gelijktijdig of later waren dan de huizen. De dateringen die bekend zijn van de pottenbakkersovens, plaatsen de meeste pottenbakkersovens in de 2e eeuw (Verburg 2008, 55). Hierdoor kan dan ook worden geconcludeerd dat Coriovallum rond de 2e eeuw mogelijk een verzorgingsfunctie en handelsfunctie had.

De behandelde structuren zijn, net zoals de spitsgracht en alle andere sporen in Coriovallum, lastig te plaatsen in een chronologische volgorde. Voor deze structuren geldt dat er weinig documentatie beschikbaar is over de datering. Dateringen die bekend zijn, zoals hierboven vermeld, zijn niet met zekerheid vast te stellen vanwege de summiere documentatie. Doordat de structuren

dus niet in een chronologische volgorde kunnen worden geplaatst, kan niet worden opgesteld welke structuren in welke periode aanwezig zijn. Hierdoor is de functie van Coriovallum lastig te achterhalen, aangezien het niet bekend is welke structuren met welke functie aanwezig waren in bepaalde perioden.

Uiteindelijk kan men nog de bekende gegevens tegen de eerdere genoemde criteria van een *vicus* behandeld in hoofdstuk 3.2 leggen. Dan komt men tot het volgende overzicht:

Criteria	Coriovallum
de locatie ligt aan één of meer wegen (zowel land als water)	Coriovallum ligt aan twee Romeinse wegen
de grootte van de nederzetting is op zijn minst 3 tot 4 ha	Coriovallum had een oppervlak van 10-15ha
de nederzetting is dicht bevolkt, met huizen naast elkaar langs de wegen	Op basis van de ASK lijkt de nederzetting dicht bevolkt
er is geen schaakbordpatroon toegepast in het stadspatroon, al is het wel mogelijk dat bepaalde ambacht zich op specifieke locaties clustert	Op basis van de ASK en de structurenkaart van Eggen lijkt geen stadspatroon aanwezig te zijn, op sommige locaties zijn wel specifieke ambachten gelokaliseerd
het was geen zelfvoorziende nederzetting	Coriovallum had mogelijk contacten met de nabij gelegen *villae*, waardoor het geen zelfvoorziende nederzetting was.
de nederzetting heeft een centrale functie voor handel of voor ambacht	De kleine aardewerkindustrie aanwezig in Coriovallum in combinatie met de locatie aan de Romeinse wegen duidt op handel
het is geen officiële Romeinse nederzetting geweest	Coriovallum is, voor zover bekend, geen officiële Romeinse nederzetting geweest

Tabel 3.1: criteria in combinatie met de bekende gegevens over Coriovallum.

Op basis van deze tabel kan worden geconcludeerd dat Coriovallum een *vicus* was.

In vergelijking met andere Romeinse nederzettingen in Nederland (Maastricht, Venlo en Cuijk) laat Coriovallum/Heerlen op sommige punten een ander beeld zien als *vicus*. In tabel 3.2 zijn de vier nederzettingen uitgezet, waarbij de verschillende soorten functies en elementen worden behandeld. Daar waar bijvoorbeeld Cuijk, Venlo en Maastricht een schaakbordpatroon hebben als stadsplattegrond, lijkt in Heerlen het tegenovergestelde aan de hand. Hier is namelijk de nederzetting gevormd langs de wegen, zonder duidelijk stadsplan. Cuijk had in het begin als Romeinse nederzetting mogelijk een militaire functie (de aangetroffen grachten wijzen hierop). In een latere periode had deze nederzetting mogelijk een meer burgerlijk karakter. Venlo kende daarnaast ook mogelijk een schaakbordpatroon als stadsplattegrond. Verder was ook hier een mogelijke militaire functie aanwezig, in het begin van de Romeinse tijd en het begin van de

nederzetting. In een latere periode kreeg ook deze nederzetting een burgerlijk karakter. Maastricht had een burgerlijk karakter en hier zijn ook resten van een thermencomplex aangetroffen. Bij deze nederzetting was pas sprake van een militair karakter in een latere periode. Op vele punten zijn er overeenkomsten binnen deze *vici*: het zijn allemaal nederzettingen met een centrale functie, mogelijk zelfs een militair karakter dat later is vervangen door een stedelijk karakter. Maastricht en Heerlen hebben nog de meeste overeenkomsten aangezien in beide steden een thermencomplex is aangetroffen. Coriovallum wijkt alleen af van de andere *vici* door de grote hoeveelheid pottenbakkersovens en de structuur.

	Cuijk	Venlo	Maastricht	Heerlen
algemeen				
schaakbordpatroon	x	x	x	
strategische locatie	x	x	x	x
Vroege RT				
gracht	x			x
militaire functie	x	x		x
burgerlijke functie				
Midden RT				
militaire functie				
burgerlijke functie	x	x	x	x
Late RT				
gracht	x			x
brug	x		x	
militaire functie	x		x	x
burgerlijke functie		x		

Tabel 3.2: de verschillende *vici* in het zuiden van Nederland met hun eigenschappen.

	Tienen	Elewijt	Valkenburg	Zwammerdam	Saalburg	Newstead	Heerlen
algemeen							
schaakbordpatroon	x	x	x	x	x	x	
strategische locatie	x	x	x	x	x	x	x
Vroege RT							
gracht		x					x
militaire functie		x	x	x	x	x	x
burgerlijke functie	x			x			
Midden RT							
militaire functie					x	x	
burgerlijke functie	x	x	x	x			x
Late RT							
gracht							x
brug							
militaire functie					x	x	x
burgerlijke functie	x	x	x	x			

Tabel 3.3: de verschillende militaire en "normale" *vici* in Nederland en in het buitenland met hun eigenschappen.

In vergelijking met de buitenlandse "normale" *vici* zijn de meeste overeenkomsten waarneembaar tussen Coriovallum en de *vicus* van Tienen. Bij beide *vici* zijn vele pottenbakkersovens aangetroffen. De locatie van beide *vici* zorgde voor een handelsfunctie, waardoor beide *vici* een handelslocatie werden voor aardewerk. Daarnaast was er mogelijk een *mansio* of *statio* gelegen in zowel de *vicus* van Coriovallum alsook Tienen. Aan de hand van de bovenstaande tabel zijn er ook een aantal overeenkomsten met de *vicus* Elewijt (tabel 3.3).

Tijdens dit onderzoek is geen vernieuwende informatie over Coriovallum aangetroffen. Bij het opstellen van de ASK is geen documentatie aangetroffen waarbij nieuwe inzichten kunnen worden verkregen bij de functie van Coriovallum. Alle interpretaties en speculaties van de voorgaande onderzoekers kunnen hiermee nog niet worden ondersteund of verworpen. De reden dat geen nieuwe interpretaties van de aangetroffen sporen kunnen worden gevormd, komt door de slechte documentatie. De documentatie die de voorgaande onderzoekers tot hun beschikking

hadden, is maar deels of niet teruggevonden waardoor het niet te achterhalen is op welke gronden zij deze interpretaties en speculaties baseerden.

Nieuw onderzoek in de toekomst kan nog mogelijk een optie zijn om de specifieke functie van Coriovallum te achterhalen en om de hypothesen en bevindingen van de voorgaande onderzoekers te toetsen. Uitgebreid onderzoek naar bijvoorbeeld het aangetroffen aardewerk is hiervoor een mogelijkheid. Verder zal onderzoek naar de gracht van Coriovallum kunnen bewijzen of deze inderdaad twee perioden heeft gekend. Ditzelfde onderzoek kan mogelijk ook verheldering bieden over de functie van de gracht. Voor dit laatste onderzoek is het van belang dat de documentatie over de gracht, waaronder de chronologische gegevens over de gracht, worden teruggevonden.

3.3 Deelconclusie II

Met de nieuwe, vervaardigde ASK is veel meer mogelijk dan met het analoge overzicht. Het analoge overzicht bevat niet alleen meetfouten, maar is ook onvolledig omdat het alleen de aangetroffen sporen in het centrum weergeeft. Daarnaast is het analoge overzicht gedateerd en biedt geen recent overzicht van de bekende sporen in Coriovallum. De ASK heeft meerdere voordelen, zoals al behandeld in 3.1.1. Door een vergelijking op te stellen van de ASK met het analoge overzicht, bleek dat een groot deel van de sporen overeen kwamen. De obstakels waren voornamelijk de meetfouten in het analoge overzicht, waardoor het leek alsof sommige sporen in de ASK niet overeen kwamen. Het analoge overzicht geeft ook alleen het centrum weer, wat ervoor zorgt dat alle sporen hierbuiten achterwege zijn gelaten. Het doel van de ASK is op een geheel overzicht te bieden van de aangetroffen sporen in Romeins Heerlen. Jammer genoeg is de ASK op dit moment nog niet compleet, aangezien op dit moment is nog niet alle documentatie terug gevonden. Dit resulteert in een ASK die nog niet alle sporen bevat die zijn aangetroffen in Heerlen. Naar deze documentatie zal nog worden gezocht, zodat de ASK een volledig overzicht kan bieden. Het vervaardigen van dit volledige overzicht valt niet binnen dit onderzoek, maar zal nog wel worden uitgevoerd door de auteur. Mocht de documentatie niet kunnen worden terug gevonden, dan zal er worden gedigitaliseerd vanaf het analoge overzicht – wat helaas wel gaat zorgen voor dataverlies.

Met een overzicht van de aangetroffen sporen op zowel de ASK als het analoge overzicht, kan onderzocht worden wat nu mogelijk de functie was van Coriovallum. In de loop van de jaren hebben verschillende onderzoekers hierover gespeculeerd. Coriovallum begon waarschijnlijk als kleine nederzetting langs een kruispunt van twee Romeinse wegen: een hele strategische locatie. De aanwezigheid van de spitsgracht deed Peters in 1919 al vermoeden dat er mogelijk een *castellum* gelegen was in Coriovallum. Deze theorie is verworpen door Van Hommerich. Over het doel, de datering en de fasering van de spitsgracht kunnen helaas geen definitieve uitspraken worden opgesteld. Dit vanwege de slechte en summiere documentatie. Naast de spitsgrachten zijn er wel militaire vondsten aangetroffen, hoewel de hoeveelheid van deze vondsten schaars is. Deze militaire vondsten en de aanwezigheid van de spitsgracht zijn wel een indicatie dat Coriovallum mogelijk een militair karakter had, waarschijnlijk maar voor een bepaalde periode. Volgens de fasering van Eggen, die nog met nieuwe informatie moet worden ondersteund of verworpen, kent de spitsgracht namelijk twee fasen. In de eerste fase van de spitsgracht is dan militaire aanwezigheid mogelijk in Coriovallum, waarna later de spitsgracht in verval raakt. In een latere periode wordt de spitsgracht weer opnieuw uitgegraven, waarvan het doel niet helemaal duidelijk is. Mogelijk was er weer behoefte aan versterking, maar dit kan niet met zekerheid worden gezegd. De tweede, mogelijke *horreum* aangetroffen in Coriovallum wordt omgeven door de sporen van de gracht. Deze mogelijke *horreum* is

van de Late Romeinse tijd, dezelfde periode waarin de gracht een tweede fase kent – en de nederzetting dus een mogelijk versterkt karakter kende. Wanneer men dit vergelijkt met Newstead, zijn overeenkomsten waarneembaar: in Newstead is ook binnen het fort, dus omgeven door de gracht, een *horreum* aangetroffen.

Andere functies van Coriovallum buiten de mogelijke militaire periode(n) waren mogelijk een *vicus* of een nederzetting waarbij een *statio* was gelegen. Hierbij had de *vicus* van Coriovallum dan een centrale functie, zoals een verzorging- en handelsfunctie, mogelijk tussen de twee perioden in waarin de nederzetting een militair karakter kende. Andere sporen en aangetroffen muurresten wijzen erop dat Heerlen waarschijnlijk een *vicus* is geweest met dit soort functies. De hoeveelheid pottenbakkersovens die zijn aangetroffen deed Van Hommerich vermoeden dat Heerlen waarschijnlijk een kleine aardewerkindustrie kende, en dit is heel goed mogelijk. Deze aardewerkindustrie is een mogelijke indicatie voor zowel de handelsfunctie alsook een verzorgingsfunctie. Aangetroffen structuren die mogelijk *horrea* zijn geweest, duiden ook op een verzorgingsfunctie.

Wanneer de kenmerken van Coriovallum worden onderworpen aan de opgestelde kenmerken voor een *vicus*, blijkt dat Coriovallum een *vicus* is geweest. Verder is Coriovallum nog vergeleken met andere *vici*, om de overeenkomsten en verschillen te bepalen. Coriovallum heeft dan wel niet het schaakbordpatroon dat zowel Cuijk, Maastricht alsook Venlo kennen, maar op vele gebieden vertonen zij overeenkomsten. Beginnend aan een kruispunt van twee grote Romeinse wegen waar mogelijk een *mansio* was gelegen, groeide Coriovallum uit tot een Romeinse nederzetting met een verzorgingsfunctie, waar binnen de nederzetting specifieke ambacht zich clusterde. Daarnaast had Coriovallum dus een centrale functie voor handel. Mogelijk had de nederzetting ook contacten met de nabij gelegen *villae*. Indien het geval was, wat niet met zekerheid te zeggen is, is het mogelijk dat Coriovallum werkkrachten bood aan de *villae* in bepaalde seizoenen.

Dit onderzoek en de resultaten van de ASK hebben jammer genoeg geen vernieuwende informatie gegeven over de functie van Coriovallum. De ASK en het onderzoek naar Coriovallum als mogelijke *vicus* hebben laten zien dat er meerdere speculaties zijn geweest over de functie van Coriovallum. Het is nog niet met zekerheid te zeggen of deze functies ook aan Coriovallum kunnen worden toegekend. De speculaties en interpretaties van de voorgaande onderzoekers zijn namelijk opgesteld op basis van informatie die op dit moment niet in zijn geheel kan worden teruggevonden. Wanneer deze documentatie beschikbaar is, kan men onderzoeken op welke gronden deze speculaties en interpretaties destijds zijn gebaseerd. Nieuw onderzoek naar bijvoorbeeld het aangetroffen aardewerk of de gracht, kan in de toekomst mogelijkheden bieden om de speculaties en interpretaties te onderbouwen of te verwerpen.

4. Romeins Heerlen en de toekomst

In de vorige hoofdstukken zijn de bekende aangetroffen sporen behandeld, maar ook de resultaten op basis van deze sporen. In dit hoofdstuk staan de mogelijkheden om verder met deze informatie te werken en te presenteren centraal. Met de informatie over de locaties van de bekende aangetroffen sporen kan onderzocht worden waar nog mogelijk archeologische sporen in de bodem aanwezig zijn. Verder kan er dan ook onderzocht worden wat voor soort archeologische sporen dit dan zijn. In de gebieden rondom de bekende structuren is er namelijk nog een hoge kans dat er meer structuren aanwezig zijn. Ditzelfde geldt voor de aangetroffen pottenbakkersovens, de Romeinse wegen en de graven. De verwachting zal worden beschreven in de volgende paragraaf.

Een onderdeel van deze blik op de toekomst is om ook de vergaarde kennis te presenteren en te delen. Niet alleen met andere archeologen, maar ook met de inwoners van de gemeente – en de meest belangrijke doelgroep: het onderwijs. Om een opstap te maken voor een onderzoek naar de toekomst van Romeins Heerlen wordt in paragraaf 4.2 aandacht besteed aan de beleving van Romeins Heerlen.

4.1 Verwachting

Door een analyse van de opgestelde ASK kan een uitspraak worden gedaan over de verwachting van Romeinse sporen in Heerlen. Voordat deze ASK namelijk was opgesteld was er geen duidelijk beeld wat er ten eerste al was opgegraven en waar welke sporen waren aangetroffen. Ten tweede was er geen beeld van wat mogelijk nog aanwezig is in het bodemarchief. Nu er een ASK beschikbaar is, kan dit beeld van mogelijke aanwezige sporen in het bodemarchief worden opgesteld, in een vorm van een verwachtingskaart. Deze verwachtingskaart is gebaseerd op de gegevens uit de ASK in combinatie met een bufferzone rondom de al aanwezige sporen. Voor een compleet overzicht van de methoden en technieken voor het opstellen van deze verwachtingskaart wordt verwezen naar hoofdstuk 2.

Op de verwachtingskaart die is vervaardigd wordt duidelijk dat de huidige binnenstad van Heerlen een hoge verwachting kent. Dit is niet alleen een hoge verwachting van muurwerk, maar ook van de Romeinse weg, pottenbakkersovens en mogelijk de spitsgracht. Hieronder zal per spoor worden beschreven waar deze sporen verwacht worden, maar voor een duidelijk overzicht van de verwachting wordt er verwezen naar de verwachtingskaart (appendix VI en op de CD-ROM). Het is niet bekend in hoeverre het huidige centrum van Heerlen is verstoord en deze kennis is dan ook niet meegenomen in de verwachtingskaart. Een dergelijke mate van verstoring in het huidige centrum van

Heerlen kan er voor zorgen dat er geen Romeinse sporen meer kunnen worden aangetroffen, waardoor de verwachting ook lager is.

Voor een duidelijk overzicht van de genoemde straatnamen in de volgende paragrafen wordt er verwezen naar appendix XIII en appendix XIV.

4.1.1 De wegen, muuwerk, & de spitsgracht

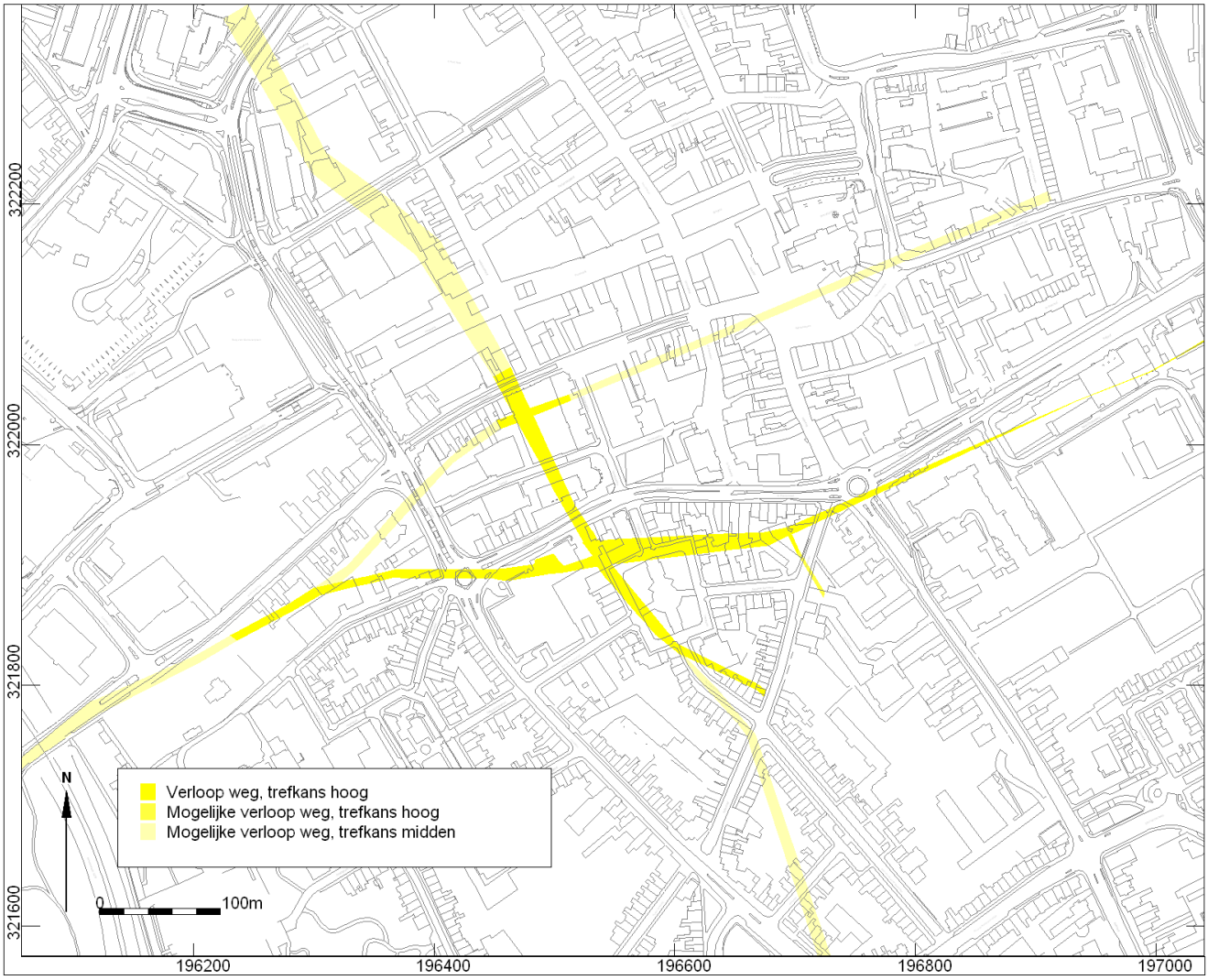
De wegen

De verwachting van de Romeinse weg is bepaald op basis van het verloop van de bekende sporen. Afbeelding 4.1 geeft zowel de verwachting alsook het mogelijke verloop van de Romeinse wegen weer. De Romeinse wegen kunnen worden verwacht in zowel het huidige centrum van Heerlen, alsook ten noorden en ten zuiden van het huidige centrum. In totaal kunnen vier onderdelen worden herkend in de Romeinse wegen door Heerlen:

- de A-X weg, deze loopt en wordt ook verwacht in de gebieden Ds Jongeneelstraat (en loopt daarna verder naar het zuiden), Tempsplein en de Coriovallumstraat. Meer ten noorden van het huidige centrum houdt de weg de oriëntatie aan van de Geerstraat, maar de weg loopt ter hoogte van de Geleenstraat.
- De B-K weg: de eerste (de meest noordelijkste) loopt en wordt verwacht ter hoogte van de Geleenstraat en de Uilestraat.
- De tweede B-K weg (de meest zuidelijkste) loopt en wordt verwacht ter hoogte van de Coriovallumstraat en verder naar het oosten van de Putgraaf.
- Een deel van de Romeinse weg is aangetroffen bij de Nobelstraat. Het is een klein deel van de Romeinse weg en deze blijkt zuidelijk georiënteerd te zijn. Mogelijk is dit ook een deel van de A-X weg. De verwachting is dat deze weg nog kan worden aangetroffen in Op de Nobel.

Zoals reeds vermeld in hoofdstuk 3 zijn op het analoge overzicht ook andere locaties van deze Romeinse wegen waarneembaar. De verwachtingskaart voor de Romeinse wegen is opgesteld op basis van de ASK en de waarnemingenkaart opgesteld door Verburg in 2008.

Wat wel opmerkelijk is dat de huidige wegen globaal nog de oriëntatie volgen van de Romeinse wegen. Zo loopt de Valkenburgerweg, Coriovallumstraat en de Putgraaf grotendeels waar de weg B-K heeft gelegen, en lijkt de Ds Jongeneelstraat deels te lopen waar de weg van A-X heeft gelegen.



Afbeelding 4.1: verwachtingskaart en mogelijk verloop van de Romeinse wegen.

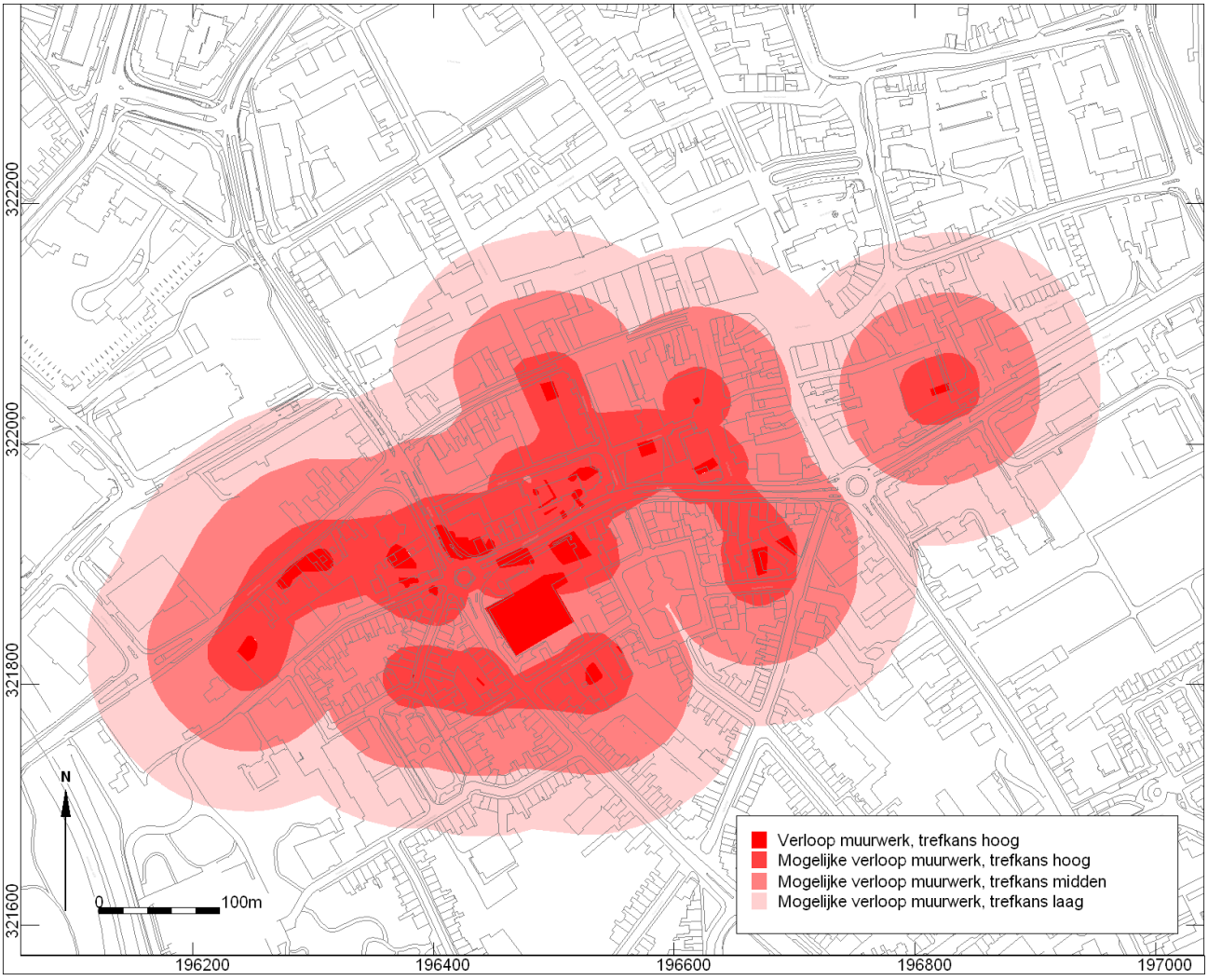
Muurwerk

Afbeelding 4.2 geeft het onderdeel van de verwachtingskaart weer voor het Romeinse muurwerk. Het muurwerk is voornamelijk aanwezig langs de Romeinse wegen, en in het huidige centrum van Heerlen. Maar ook zowel ten noorden als ten zuiden van het huidige centrum kan nog muurwerk worden verwacht. Vooral het gebied ten noorden van het thermenmuseum is erg rijk aan aangetroffen muurwerk en bevat waarschijnlijk nog veel muurwerk dat nog niet is opgegraven. Sporadisch is er muurwerk aangetroffen op een grote afstand van het huidige centrum. Hier is het ook mogelijk dat er nog muurwerk aanwezig is het bodemarchief. Hieronder volgen de specifieke locaties waar muurwerk mag worden verwacht[14]:

- De omgeving rond de thermen binnen een straal van 120 meter
- het gebied tussen de Valkerburgerweg en de Akerstraat, wat een afstand (west-oost) van 450 meter is

[14] De gemelde afmetingen zijn gemeten op basis van de ASK.

- het gebied tussen de Uilestraat en de Geleenstraat
- het gebied tussen het Tempsplein, Ds Jongeneelstraat, Nobelstraat, Kruisstraat en de Deken Nicolaystraat
- het gebied rondom de Dr Poelsstraat, daarbij behorende ook het gebied ten zuiden van de Dr Poelsstraat



Afbeelding 4.2: verwachtingskaart voor het muurwerk

De gracht

De gracht is op verschillende locaties aangetroffen en op basis van deze locaties is het verloop opgesteld van de gracht. Deze liep vermoedelijk om de thermen en een deel van wat nu het Tempsplein is. Mogelijke sporen van de gracht worden in dit gebied verwacht. De gracht wordt buiten dit gebied niet verwacht omdat daar geen sporen van zijn aangetroffen. De westelijke kant van de gracht is nog niet aangetroffen in de documentatie, maar doordat deze voorbij de Kruisstraat

niet meer is aangetroffen wordt verwacht dat vóór de Kruisstraat de westelijke kant van de gracht kan worden aangetroffen.

4.1.2 Pottenbakkersovens, graven & verdedigingswerken

Pottenbakkersovens

De aangetroffen pottenbakkersovens zijn zowel buiten de nederzetting, zoals deze nu bekend is, gevonden alsook in het huidige centrum. Hierdoor is de verwachting ook dat deze zowel binnen als buiten het huidige centrum kunnen worden aangetroffen. Vele pottenbakkersovens zijn aangetroffen langs de Putgraaf. De verwachting voor het aantreffen van pottenbakkersovens voor deze straat is dan ook erg hoog. De pottenbakkersovens die zijn aangetroffen binnen het huidige centrum van Heerlen zorgen ook voor een hoge verwachting in dat gebied. Tijdens het onderzoek in 2006 uitgevoerd door ADC ArcheoProjecten, zijn op een locatie aan de Dr Poelsstraat ook twee pottenbakkersovens aangetroffen. Veldman adviseert dan ook dat bij toekomstige bouwwerkzaamheden rekening moeten houden met het mogelijk aantreffen van een pottenbakkerswijk (Veldman 2007, 59). De Dr. Poelsstraat is dan mogelijk samen met de Putgraaf een pottenbakkerswijk geweest.

Graven

De locaties van de graven worden pas duidelijk als deze worden gecombineerd met de locatie van de Romeinse weg. Hieruit blijkt dat de graven voornamelijk aanwezig zijn langs de weg. Een hoge verwachting van de Romeinse graven is dan ook opgesteld langs de wegen, buiten de nederzetting.

Verdediging

Naast het verdedigingswerk in de vorm van een gracht om Romeins Heerlen heen, is nog een andere vorm van verdediging aangetroffen. Dit betreft een mogelijke wachttoren, aangetroffen buiten het huidige centrum en langs de Romeinse weg (in de buurt van de graven). Omdat verder geen wachttorens bekend zijn is het niet mogelijk om hier een specifieke verwachting voor op te stellen. Een globale verwachting is voor mogelijke verdedigingslocaties wel mogelijk: langs de wegen, buiten het huidige centrum.

4.1.3 Kwaliteit opgravingen

De mate van verwachting kan ook worden bepaald aan de hand van de kwaliteit waarmee is opgegraven in Heerlen. Als men bijvoorbeeld in 1950 een opgraving uitvoerde aan de Putgraaf, en de opgraving werd alleen uitgevoerd op één niveau, dan is de kans groot dat mogelijk nog resten in

het bodemarchief aanwezig zijn. Opgravingen van betere kwaliteit zijn opgravingen die worden uitgevoerd in meerdere vlakken of in ieder geval zijn uitgevoerd tot de natuurlijke ondergrond. Door een opgraving uit te voeren op verschillende niveaus is het mogelijk om een beeld te krijgen over de verschillende perioden en hun chronologie. Terug naar het voorbeeld: bij deze opgraving betekent het dat alle sporen (en mogelijk zelfs vondsten) onder het vlak dat is opgegraven mogelijk nog aanwezig zijn.

De kwaliteit van de opgravingen in Heerlen verschilt fors, net zoals de kwaliteit van de documentatie. Van de gedigitaliseerde opgravingen was ook een selectie opgravingen aanwezig die een toevalsvondst betrof – zij werden uitgevoerd omdat toevallig een stukje muur tevoorschijn was gekomen tijdens bouwwerkzaamheden. Tijdens dit soort opgravingen werd, bijvoorbeeld, behalve de muur ook niet meer informatie gedocumenteerd.

De opgravingen op het thermenterrein behoren tot een kleine groep opgravingen die zijn uitgevoerd met meerdere vlakken. Van deze opgravingen is documentatie aanwezig waarbij duidelijk wordt dat er werd opgegraven in ten minste vier vlakken. Het “Zwarte Veldje” en het project Coriovallumstraat 1952 (opgraving ten noorden van het thermenterrein) zijn ook in meerdere vlakken uitgevoerd. Wanneer men kijkt naar deze documentatie wordt het ook meteen duidelijk dat het merendeel valt onder de categorie veldtekeningen, zoals besproken in 2.2.1. Deze opgravingen zijn niet alleen uitgevoerd op verschillende niveaus, er zijn tijdens de opgravingen vaak ook coupes (dwarsprofielen over aangetroffen sporen) gezet. Informatie over deze coupes zijn ook opgenomen: een coupetekening, NAP hoogtes en een vermelding op de veldtekening waar deze coupe is gezet, zijn vaak aanwezig. Opgravingen die niet in meerdere vlakken zijn uitgevoerd zijn de besproken toevalsvondsten en de opgravingen vóór 1950. Pottenbakkersovens werden doorgaans ook maar gedocumenteerd op één vlak, hoewel project 129 daar een uitzondering op is. Hier is het ook mogelijk dat er resten aanwezig zijn in het bodemarchief, wat voor een hogere verwachting zorgt. Dit gegeven is meegenomen tijdens het opstellen van de verwachtingskaart, waardoor de verwachting in en rondom het thermenterrein (de goed opgegraven locatie) minder hoog uitvalt dan de gebieden hier omheen.

4.2 Beleving Romeins Heerlen

Dit hoofdstuk zal betrekking hebben op de "beleving" van Romeins Heerlen en eventuele aanbevelingen hiervoor. Een nadere verklaring voor het begrip "beleving" is nodig voor het complete onderzoek. Wat is beleving en wat verstaat men eronder? Met welke definitie van het begrip beleving is het onderzoek uitgevoerd?

Beleving is hoe een bepaald onderwerp wordt "beleefd", waargenomen en ervaren. Of zoals de Van Dale het omschrijft:

> **be'leving** <ov.ww.; beleefde, h.beleefd; -ing>
> *ondervinden, meemaken*

Het begrip beleving heeft dus ook betrekking op het publiek, die het ondervindt. Het publiek vertegenwoordigt hiermee een groep mensen die geïnteresseerd is of zich wil interesseren in het desbetreffende onderwerp. In het geval van Romeins Heerlen is het onderwerp de geschiedenis van de stad, en dan in het bijzonder de Romeinse geschiedenis.

Het publiek speelt dus bij de beleving een belangrijke rol, aangezien zij deze beleving zal ondervinden. Bij de beleving van Romeins Heerlen zou het publiek kunnen bestaan uit de inwoners, aangezien het hun eigen stad betreft. Maar voor dit onderwerp vallen de toeristen ook onder het publiek: het zal meer toeristen aantrekken als de Romeinse geschiedenis zal worden getoond. Verdere doelgroepen die onder het publiek vallen kunnen zijn: het onderwijs, musea en archeologen. Voor deze doelgroepen zorgt een goede beleving, presentatie en het delen van de geschiedenis voor een kennisverrijking.

Een ander aspect dat komt kijken bij de beleving is welke groepen van mensen baat hebben bij deze beleving. Want waarom zou er aandacht moeten worden besteed aan beleving, afgezien van de kennisverrijking? Als de geschiedenis van Romeins Heerlen wordt gepresenteerd, zal het Heerlen op de kaart zetten. Dit zal meer mensen aantrekken tot het bezoeken van de stad, aangezien er ook meer publiekstrekkers of activiteiten zijn. De stad krijgt ook een ander imago. Hiermee komen er meer toeristen en bezoekers naar de stad, wat gunstig is voor de gemeente en indirect ook voor de horeca. Het is ook gunstig voor het Thermenmuseum, aangezien zij, als centrum van deze Romeinse geschiedenis, ook meer bezoekers trekken.

Wanneer men dan wil onderzoeken hoe deze beleving wordt ondervonden kunnen de volgende vragen worden gesteld: hoe wordt deze Romeinse geschiedenis ervaren in de stad? Hoe wordt deze Romeinse geschiedenis geuit in de stad? Met de hierboven opgestelde uitleg van het begrip beleving, en waarom en voor wie deze beleving belangrijk is kan er onderzocht worden wat nu

precies de huidige beleving van Romeins Heerlen is. Naderhand kan er dan worden onderzocht of er eventuele verbeteringen nodig zijn voor Romeins Heerlen en wat deze kunnen inhouden.

4.2.1 De huidige beleving "Romeins Heerlen"

Van de informatie en kennis over Romeins Heerlen hoeft niet alleen de archeologische wereld gebruik te maken. Om de rijke Romeinse geschiedenis van Heerlen te presenteren is het van belang dat er aandacht wordt besteed aan de beleving. De redenen hiervoor zijn hierboven al omschreven. Maar op welke manier kan dit gepresenteerd worden dat het aantrekkelijk blijft voor het publiek? Hieronder zal worden beschreven hoe steden met een soortgelijke Romeinse geschiedenis deze presenteren. Aan de hand hiervan kan een uitspraak worden gedaan welke aanbevelingen er zijn om de beleving van Romeins Heerlen te verbeteren. Op de beleving van het Thermenmuseum zal hier verder niet worden ingegaan, aangezien dit onderzoek al wordt uitgevoerd door een stagiair bij het Thermenmuseum (Danny Brassé, Universiteit van Maastricht).

Persoonlijke ervaring

Ik ben zelf twee keer in Heerlen geweest. De eerste keer was twee dagen achter elkaar, toen in het depot van het Thermenmuseum gezocht moest worden naar beschikbare tekeningen om te digitaliseren. In de binnenstad treft men weinig aan over de rijke geschiedenis die Heerlen kent. De binnenstad is modern, kent nog een paar "oudere" gebouwen en er is ruimte tussen straten (pleinen etc.). Het enige overblijfsel, maar desondanks wel goed bedacht, van Romeinse aanwezigheid in Heerlen is de straatnaam Coriovallumstraat. Het grote plein naast het thermenmuseum, waar ook veel Romeins muurwerk is aangetroffen, is leeg en vertoont niets van wat daaronder ligt. Het lijkt wel alsof de aanwezigheid van de Romeinen compleet vergeten is door de stad zelf. Het Thermenmuseum is eigenlijk het enige punt waar alle informatie over de Romeinen die in Heerlen hebben rondgelopen zich verzameld.

In 2009 is door Past2Present een archeologische waardestelling uitgevoerd in opdracht van de gemeente (zie hoofdstuk 5 voor een uitgebreider beschrijving). Hierin werd de beleving van de thermen en het Thermenmuseum getoetst. De beleving van de thermen scoort erg hoog en het Thermenmuseum ook. Het doel achter het onderzoek was om de waardestelling van de thermen te bepalen, aangezien het gebouw rondom de thermen – het museum zelf – niet meer voldoet aan de taken voor zowel Rijckheyt als het Thermenmuseum zelf. Of zoals Bosman (2009, 4) het beschrijft: "*waar dat 8 jaar geleden nog wel mogelijk leek, kan binnen het huidige gebouw blijkbaar geen eigentijds en modern museum neergezet worden, dat als publiekstrekker Heerlen mede op de kaart kan zetten*." Blijkbaar is er dus behoefte aan een nieuw, modern gebouw dat ook nog meer publiek kan trekken. Het Thermenmuseum is, zoals reeds vermeld, het enige punt waar alle informatie over de Romeinen in

Heerlen samenkomt. Het Thermenmuseum zal hierin ook het enige punt moeten blijven, maar dan wel mogelijk in een modern jasje.

Vergelijking met andere steden

In vergelijking met andere steden is de beleving van Romeins Heerlen achtergesteld. Voor de vergelijking met andere steden is er gekeken naar twee andere steden met een Romeins verleden.

Nijmegen

De Romeinse beleving van Nijmegen is voornamelijk terug te vinden in museum het Valkhof. Het museum biedt niet alleen een grote collectie van vondsten uit Nijmegen zelf, maar ook uit de nabije omgeving. Daarnaast organiseert het museum continu activiteiten over verschillende onderwerpen voor verschillende doelgroepen. De meest recente activiteit vond plaats op 11 mei 2011. Deze activiteit hield in dat docenten met hun leerlingen konden deelnemen aan een interactieve tentoonstelling waarin de technieken van de Romeinen konden worden waargenomen (Museum het Valkhof, 2011). Buiten het museum zorgt de gemeente ook voor een beleving van het Romeins verleden. Het visualiseren van de Romeinse geschiedenis was een onderdeel van het Programma Cultuurhistorie 2005-2008 (Gemeente Nijmegen 2006). Onderdeel van het visualiseren van de Romeinse geschiedenis zijn ook de drie wandelroutes te weten: Via Oost, Via West en Via Centrum. Alle drie wandelroutes zijn geplaatst langs locaties waar in de Romeinse tijd belangrijke gebouwen stonden of waar tijdens archeologische opgravingen belangrijke vondsten te voorschijn zijn gehaald (Gemeente Nijmegen 2006).

Maastricht

De gemeente Maastricht besteedt niet alleen aandacht aan het Romeins verleden in de stad zelf, maar ook digitaal is veel informatie beschikbaar. De website Zicht op Maastricht (een website opgericht voor de geschiedenis van Maastricht) biedt digitaal een interactieve rondleiding door Maastricht. Hierbij kan de bezoeker zich niet alleen informeren over het Romeins verleden door foto's, verhalen en artikelen, maar de website biedt ook meerdere korte filmpjes waarin samenvattend de Romeinse geschiedenis van Maastricht wordt verteld. Een deelonderwerp van deze digitale interactieve rondleiding is Zwart Zaad. Hierin wordt een deel van de stad getoond met een digitale loep. De bezoeker kan hierbij over de stad inzoomen en informatie verkrijgen over de archeobotanische resten van die locatie. De bezoeker kan ook zelf met een interactief spel archeobotanische resten opgraven en onderzoeken. Naast het feit dat het tonen van deze informatie op een virtuele manier wordt gepresenteerd en educatief is, zal het mogelijk ook mensen aansporen voor meer interesse in het archeologisch onderzoek. In de stad zelf is onder andere de museumkelder aanwezig van Hotel Derlon. Hierin is de kelder van dit hotel ingericht tot een

museum en toont naast de Romeinse vondsten delen van een Romeins tempelplein, muren en een waterput (VVV Maastricht 2011).

4.2.2 Aanbevelingen & adviezen

Om de beleving van Romeins Heerlen te verbeteren zijn verschillende ideeën opgesteld. Deze ideeën zijn allemaal door de auteur opgesteld en zijn alleen indicaties, mogelijkheden en conceptideeën om de beleving van Romeins Heerlen te verbeteren. Verder zijn deze ideeën opgesteld vanuit het concept dat men meer een visuele beleving nodig heeft bij het begrip Romeins Heerlen. Een informatiebord bij de locatie waar bijvoorbeeld een pottenbakkersoven heeft gestaan is in de meeste gevallen niet voldoende. Dit bordje zal informatief zijn, maar wordt vaak genegeerd of zelfs over het hoofd gezien. Daarbij hebben kinderen vaak niets aan informatie dat op deze manier wordt gepresenteerd, zij moeten het echt kunnen beleven.

De Romeinse weg; een wandeling

Op verschillende locaties in Heerlen zijn Romeinse wegen teruggevonden. Het is mogelijk om in het huidige straatpatroon aan te geven waar deze wegen hebben gelopen. Een deel van deze Romeinse wegen zullen waarschijnlijk ook daar hebben gelopen waar nu het huidige trottoir is, of zelfs gebouwen. Op het trottoir is het waarschijnlijk nog wel mogelijk om het verloop van de Romeinse wegen aan te geven, maar daar waar de weg "onder" gebouwen doorloopt kan het niet worden aangegeven. Dit aangeven kan op verschillende manieren:

- het betreffende gedeelte kan een kleur krijgen, het liefst een opvallende kleur (bij asfalt)
- ook kan in het betreffende gedeelte een ander soort steen of een andere manier van leggen worden toegepast (bij het trottoir of klinkerwegen)

Door op vele verschillende locaties de Romeinse weg aan te geven kan men zelf in de stad deze weg volgen. Op elke locatie kan daarbij informatie over de Romeinse weg worden weergegeven en over de volgende locatie waar de Romeinse weg is aangetroffen. Hierdoor wordt het een zoektocht door de stad en al lopend leert men over de Romeinse weg en zijn geschiedenis. Een voorbeeld hiervan is bijgesloten in appendix IX.

Pottenbakkersovens; een publiekstrekker midden in de stad

In Heerlen is een behoorlijk aantal pottenbakkersovens aangetroffen. Dit kenmerkt Heerlen in haar Romeinse geschiedenis, het was een ambachtelijke nederzetting. Deze pottenbakkersovens kunnen ook een rol spelen in de beleving van Romeins Heerlen. Een mogelijkheid is om een reconstructie van een pottenbakkersoven in de stad te plaatsen, bijvoorbeeld op een plein. Hierdoor

is de pottenbakkersoven optimaal zichtbaar en zal het de aandacht trekken van voorbijgangers. Een voorbeeld hiervan is bijgesloten in appendix X.

Digitale beleving

Een belangrijk onderdeel van een museum is de website. Tegenwoordig zal men sneller op de website van een museum kijken dan in een folder. Dat deze website goed is ontworpen en de informatie weergeeft op een prettige en handige manier is erg belangrijk. Een eerste indruk van de website in combinatie met de weergegeven interessante informatie kan ervoor zorgen dat er meer mensen geïnteresseerd zullen zijn. Met de niet stilstaande ontwikkeling van technologie is het ook erg belangrijk dat alle onderdelen van de digitale beleving (website, interactieve onderdelen van de website, etc.) zullen worden onderhouden.

Een voorbeeld van een website dat de informatie goed presenteert is al aangehaald: de website van Zicht op Maastricht. De bezoekers van de website hebben niet alleen de keus of ze een filmpje willen zien over de Romeinse geschiedenis of om dit als tekst te lezen, ze kunnen ook interactief meedoen met de Romeinse geschiedenis. Het spel dat is ontwikkeld voor het deelonderwerp Zwart Zaad (zoals reeds omschreven) is een voorbeeld waarbij duidelijk wordt wat voor belangrijke rol de digitale beleving kan spelen bij het presenteren van de geschiedenis. Een dergelijk interactief digitaal spel zorgt er niet alleen voor dat men zich bewust wordt van de geschiedenis, maar ook in de methodiek dat is gebruikt tijdens het vergaren van deze informatie (methodiek van de archeologische opgravingen).

Hieronder zijn er meerdere aanbevelingen opgesteld voor digitaal Romeins Heerlen, te weten:

- het opzetten van een afzonderlijke website voor Romeins Heerlen, of een onderdeel van de al bestaande website van het Thermenmuseum. Dit zorgt ervoor dat de informatie over het museum en de informatie over Romeins Heerlen (welke natuurlijk een veel groter gebied beslaat) gescheiden is. Een bezoeker kan zich zowel informeren over de openingstijden van het museum alsook over wat de Romeinse nederzetting Heerlen nog meer te bieden heeft.
- deze website kan dan voorzien zijn van alle informatie die is vergaard van Romeins Heerlen, gepresenteerd op een interessante, educatieve en interactieve methode:
    - een digitale reconstructie van de thermen, waarbij men als ware door een gereconstrueerde versie van de thermen kan wandelen (3D GIS). Een mogelijkheid is ook om niet alleen een 3D reconstructie te presenteren van de thermen, maar ook van andere aangetroffen gebouwen in Heerlen. Dit kan in combinatie met een reconstructie van het landschap in de Romeinse tijd, zodat het net lijkt of men door Coriovallum heen loopt.
    - een gedeelte van de website kan een interactieve kaart tonen van Heerlen. Hierop kunnen de locaties van bepaalde opgravingen worden weergegeven met

informatie over wat daar precies is aangetroffen. De bezoeker kan door middel van deze opgravingen selecteren deze informatie naar voren roepen.

- een gedeelte van de website kan ook informatieve filmpjes tonen waarbij de bezoeker zich kan laten informeren over de Romeinse geschiedenis.
- er is ook een mogelijkheid dat de huidige topografie (digitale kadastrale kaart) getoond kan worden in combinatie met de vervaardigde ASK. De bezoeker kan hiermee op de kaart in- en uitzoomen, en mogelijk een zoekopdracht invoeren op basis van straatnaam en huisnummer. Zo kan de bezoeker zichzelf informeren over welke soort sporen zijn aangetroffen binnen de zoekopdracht (rondom het eigen huis bijvoorbeeld).
- mogelijke interactieve spellen op de website plaatsen, zoals de website van Zicht op Maastricht ook heeft gedaan. Mogelijkheden zijn:
  - "meehelpen" bij de opgraving van de thermen, waarbij de bezoeker met verschillende methoden de thermen moet vrijleggen (gedeeltelijk) – waarbij men kan denken aan dezelfde handelingen als bij het spel Zwart Zaad
  - een onderdeel van dit meehelpen bij de opgraving van de thermen kan bestaan uit een puzzel: stel een mozaïek vloer weer samen
  - "meehelpen" bij een pottenbakker: door middel van bepaalde handelingen een pottenbakker meehelpen bij het bakken van potten (selecteren welke klei, welke vorm, draaiplaat en versiering – en dan maar hopen dat het bakken lukt)

Voor visuele voorbeelden van de hierboven genoemde mogelijkheden wordt er verwezen naar appendix XI.

Nader onderzoek naar de beleving van Romeins Heerlen is noodzakelijk. Voor dit onderzoek was het niet mogelijk om bijvoorbeeld een enquête uit te voeren. Een dergelijke enquête zal kunnen worden opgesteld en verspreid in de gemeente Heerlen om op deze manier een beeld te verkrijgen over de beleving. De enquête kan worden verspreid onder de inwoners en/of bezoekers van de gemeente. Bij het verwerken van de antwoorden kan dan duidelijk worden of de inwoners en/of bezoekers het op prijs zouden stellen als de beleving zal worden verbeterd of deze verbeteringen niet nodig achtten. Ander nader onderzoek naar de beleving van Romeins Heerlen is mogelijk en ook noodzakelijk. Een onderzoek naar de gemeente kan een goed beeld scheppen over de mogelijkheden. Door een dergelijk onderzoek kan er dan worden geconcludeerd of de gemeente wel bereid is de voorgestelde verbeteringen (en andere, nog niet genoemde verbeteringen) in te voeren en of het eigenlijk wel mogelijk is. Met deze beide nadere onderzoeken kan eigenlijk pas een compleet beeld worden omschreven van de beleving van Romeins Heerlen en of de verbeteringen die mogelijk kunnen worden ingevoerd wel haalbaar zijn.

4.3 Deelconclusie III

Met de vervaardigde ASK in combinatie met de huidige topografie is het duidelijk geworden welke gebieden aandacht vereisen bij toekomstige verstoringen van de bodem. In de binnenstad van Heerlen is de kans groot dat er nog Romeinse sporen aanwezig zijn in het bodemarchief. Met de vervaardigde verwachtingskaart is het niet alleen duidelijk waar deze sporen zich kunnen bevinden, maar ook wat voor soort sporen dit zijn. Verder is het ook duidelijk welke gebieden een hogere verwachting hebben dan andere gebieden binnen de huidige binnenstad van Heerlen. De verwachtingskaart is gebaseerd op de bekende aangetroffen sporen, maar ook op de kwaliteit van de opgravingen. Vele opgravingen in Heerlen zijn bijvoorbeeld maar in één vlak uitgevoerd, wat betekent dat er mogelijk nog resten aanwezig zijn in het bodemarchief op de desbetreffende locatie. Toekomstig archeologisch onderzoek in Heerlen zal een grote bijdrage kunnen leveren aan de algemene Romeinse geschiedenis van Heerlen en zuid-Limburg. Elk stukje stad dat archeologisch wordt opgegraven is een puzzelstuk in het onderzoek naar Romeins Heerlen. Het is dan ook van belang dat bij toekomstige bodemverstoring deze verwachtingskaart wordt meegenomen in het vooronderzoek.

De verwachtingskaart geeft een duidelijk beeld waar welke sporen verwacht kunnen worden. In de binnenstad is dit voornamelijk muurwerk, samen met pottenbakkersovens, de Romeinse weg en waterputten. Mogelijk kunnen zelfs nog delen van de gracht worden aangetroffen. Buiten het huidige centrum kan ook nog muurwerk worden aangetroffen, maar ook de wegen, pottenbakkersovens en de graven hebben daar een hoge verwachting. De archeologische verwachting van de graven en de wegen staan in verbinding met elkaar.

Het begrip “beleving” is in dit hoofdstuk ook aan bod gekomen. De beleving van Romeins Heerlen stond hierbij centraal. In dit hoofdstuk zijn verschillende steden met een bijzondere Romeinse geschiedenis vergeleken met Heerlen op het aspect beleving. Door deze vergelijking wordt het duidelijk dat Heerlen weinig aandacht besteed aan de beleving van haar geschiedenis. Andere steden organiseren bijvoorbeeld activiteiten gebaseerd op Romeinse kennis en informatie. Verder worden scholieren zoveel mogelijk geïnformeerd en wordt er gezorgd voor een digitale, interactieve beleving. Heerlen blijft op deze gebieden achter.

Het presenteren van de rijke Romeinse geschiedenis die de stad kent, is om verschillende redenen erg belangrijk. Ten eerste zal een goede beleving en presentatie van de kennis over Romeins Heerlen zorgen voor een kennisverrijking voor verschillende doelgroepen: de inwoners van de stad (of de directe omgeving), geïnteresseerden en het onderwijs. Ten tweede zal Heerlen op de kaart worden gezet en zal zij worden erkend om de bijzondere Romeinse geschiedenis. Hierdoor is het mogelijk dat er meer bezoekers worden getrokken naar de stad, waardoor er ook meer toerisme aanwezig is de stad.

Maar ook door activiteiten te organiseren waarbij de Romeinse geschiedenis centraal staat zullen er meer bezoekers naar de stad worden getrokken. De stad krijgt met dergelijke publiekstrekkers ook een ander imago. De gemeente Heerlen, de horeca en de middenstand heeft veel baat bij meer toerisme en een ander imago van de stad. Als laatste heeft het Thermenmuseum ook veel baat bij het delen van de kennis over Romeins Heerlen, maar ook bij een goede beleving. Het Thermenmuseum zal hierdoor ook meer bezoekers trekken en zal op de kaart worden gezet.

Voor de verbetering van deze beleving zijn verschillende aanbevelingen opgesteld. Deze aanbevelingen zijn gebaseerd op ideeën die zijn vergaard tijdens het onderzoeken van de beleving in andere steden, maar het zijn ook ideeën die zijn vergaard tijdens het uitwerken van Romeins Heerlen. In Heerlen zijn er meerdere belangrijke vondsten gedaan die Romeins Heerlen kenmerken en waardoor Heerlen zich onderscheidt van andere steden. Deze kenmerken (de thermen, kruispunt van Romeinse wegen, de vele pottenbakkersovens) kunnen gebruikt worden in de beleving.

Voor een compleet beeld van de huidige beleving is het noodzakelijk dat er nog nader onderzoek zal worden uitgevoerd. Een onderdeel hiervan is dat onderzocht wordt hoe de situatie van de huidige beleving is: hoe beleeft men Romeins Heerlen op dit moment? Het is mogelijk dat verschillende inwoners en/of bezoekers van de gemeente Heerlen zullen worden ondervraagd. Bij een dergelijk onderzoek kunnen zij hun mening uiten over de huidige beleving en of zij het noodzakelijk vinden dat deze beleving verbeteringen ondergaat of juist niet. Een ander onderdeel van dit onderzoek is dat er onderzocht kan worden of de gemeente deze verbeteringen noodzakelijk vindt en of dit financieel en ruimtelijk wel mogelijk is. De aanbevelingen die zijn gedaan zijn dan ook slechts een opstapje naar nader onderzoek.

5. Casestudy: de Romeinse thermen van Heerlen

Het Romeinse badhuis (de thermen) is de meest bekende structuur die is opgegraven in Heerlen, en het meest complete thermencomplex dat is opgegraven in Nederland. Een reconstructie van de thermen is te bezichtigen in het archeologisch themapark Archeon.

De thermen waren voor dit onderzoek ook een belangrijk middelpunt. Over de opgraving van de thermen was niet alleen uitvoerig geschreven, het was goed gedocumenteerd en eigenlijk de enige structuur waarvan de locatie snel op te sporen was. Met deze zekere locatie waren de thermen bijna letterlijk het middelpunt van het onderzoek. Vele andere opgravingen in Heerlen zijn dan ook gegeorefereerd aan de hand van het meetsysteem opgesteld tijdens de opgraving van de thermen. De opgravingen op het thermenterrein (ten noorden en ten oosten van de thermen) zijn gegeorefereerd op basis van dit meetsysteem. Overzichten, zoals het vervaardigde overzicht door BAI of het overzicht van Eggen, zijn vaak ook gegeorefereerd met de locatie van de thermen als basis (bijvoorbeeld de hoekpunten van de thermen).

Maar wat is nu precies de onderzoeksgeschiedenis van de thermen en hoe is het gesteld met de kwaliteit van de documentatie? In de onderstaande paragrafen wordt er op deze vragen ingegaan, tegelijkertijd met een beschrijving van de methoden en technieken die specifiek zijn gebruikt tijdens het digitaliseer- en georefereerproces.

5.1 Onderzoeksgeschiedenis

Op 11 juni 1941 besloten de Burgemeester en wethouders van Heerlen dat het gebied de "Smoor" in gebruik moest komen "als tuingrond ten behoeve van de voedselvoorziening" (Jamar 1975, 1). Toen de boer op het gebied probeerde te ploegen, werd hij daarbij gehinderd door puin. Deze puinstukken bleken later overblijfselen te zijn van de Romeinse thermen. Verschillende onderzoekers hielpen mee met het vrijleggen van de thermen: L. Van Hommerich, dr. H.J. Beckers en ir. F.P.J Peutz waren van de partij. A.E. van Giffen kreeg uiteindelijk de wetenschappelijke leiding over de opgraving (Jamar 1975, 2). Op dat moment was er veel opgegraven en gedocumenteerd, alleen zonder aandacht voor stratigrafische gegevens (Verburg 2008, 33). In de publicatie "Thermen en *Castella* te Heerlen-Coriovallum" doet Van Giffen uitgebreid verslag. In dezelfde publicatie beschrijft W. Glasbergen de *terra sigillata* aangetroffen bij de thermen.

De thermen behoren tot het rijen-type, waar de vertrekken in rijen achter elkaar liggen. Het badcomplex begint met een voorgalerij, met daarachter het badcomplex zelf (in deze volgorde) (van Giffen & Glasbergen 1948, 208-223):

- *apodyterium* (kleedvertrek)
- *frigidarium* (koudwaterbad), waar zowel links als rechts een koudwaterbad zijn aangetroffen. Men had vanaf hier toegang tot het *tepidarium* (warmwaterbad) en het *sudatorium* (sauna) en mogelijk ook het *caldarium* (heetwaterbad)
- *sudatorium* (sauna), waar ook resten van het *hypocaustum* bewaard zijn gebleven
- *tepidarium* (warmwaterbad), ook aangetroffen met *hypocaustum*
- *caldarium* (heetwaterbad), ook aangetroffen met *hypocaustum*
- meerdere stookruimtes zijn aangetroffen: achter het *caldarium* ligt stookruimte nummer 1, of zoals van Giffen het omschrijft: *praefurna* I. Aan de westkant van het *caldarium* ligt *praefurna* II en bij het *sudatorium* is *praefurna* III aanwezig. Alle drie stookruimtes zijn gedocumenteerd (zie methoden en technieken).

Tijdens de opgraving merkt van Giffen al op dat de thermen behoorlijk goed zijn geconserveerd (Giffen 1948, 212).

De meest opmerkelijke vondst gedaan bij de thermen is de wij-inscriptie, die pas in 1957 werd gevonden aan de zuidzijde van het thermenterrein (Jamar 1975, 4). Deze wij-inscriptie was gemaakt door Marcus Sattonius en werd daar geplaatst tijdens een restauratie van de thermen. Daarnaast is er tijdens de opgraving van de thermen bouwmateriaal gevonden waarin de stempel van *legio XXX Ulpia Victrix* is ingedrukt (Jamar & Gielen 1977, 2).

Na de opgraving werden de thermen voor de winterperiode afgesloten met stro en asfaltpapier (Jamar 1975, 8) waarbij de opgraving het daaropvolgende jaar niet meer verder ging. Een heropgraving van de thermen vond plaats in 1977 waarbij nog een aantal muurresten werd aangetroffen. In 1975 werd er begonnen aan de nieuwbouw rondom de toen nog afgesloten thermen, om een museum te bouwen. Dit is het uiteindelijke thermenmuseum geworden.

De thermen kregen veel belangstelling door het museum. In de jaren '90 van de twintigste eeuw werd een reconstructie van de thermen aangelegd in het archeologische themapark Archeon. Deze reconstructie in Alphen aan de Rijn kwam te staan op een egaal vlak, waardoor het mogelijk niet overeen zou komen met de originele thermen. De thermen in Heerlen staan namelijk op een helling. Om deze reden heeft de ROB in 1994 landmeetkundige metingen verricht op de thermen (mondelinge mededeling W. Jong). De metingen zijn bijgesloten bij alle digitale bestanden.

In 2009 is door Past2Present een archeologische waardestelling uitgevoerd voor de thermen (Bosman 2009). Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vernieuwing: zoals reeds vermeld is het gebouw van het Thermenmuseum aan vernieuwing toe, en de gemeente Heerlen wilde dat Past2Present een archeologische waardestelling ging uitvoeren voor de thermen om de waarde en het belang van de thermen in kaart te brengen.

Deze archeologische waardestelling is gebaseerd op beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit (tabel 5.1). Monumenten kunnen, zoals te zien is in tabel 5.1, op bepaalde punten scoren waarmee de waardestelling bepaald kan worden. Hierbij is drie het maximale aantal punten dat

gescoord kan worden. Past2present heeft voor de thermen de volgende waardestelling opgesteld (Bosman 2009, 22-29):

- Belevingswaarde: het monument is een zichtbaar monument (zichtbare herinnering). De manier waarop het museum de thermen presenteert zorgt er ook voor dat het monument goed kan worden waargenomen.
- Fysieke kwaliteit: wordt hoog gewaardeerd omdat de thermen niet door andere perioden verstoord zijn. De sporen zijn nog aanwezig en de gaafheid hiervan wordt hoog gewaardeerd. Het feit dat het op een lössbodem is gebouwd zorgt er ook voor dat de thermen hoog waarderen op dit punt – de lössbodem zorgt voor een stevige ondergrond. De conservering van de thermen – de droge omstandigheden – zorgt ervoor dat er geen schimmelgroei kan plaatsvinden.
- Inhoudelijke kwaliteit: de inhoudelijke kwaliteit is onderverdeeld in verschillende eigenschappen, zoals te zien is in tabel 5.1. Het monument scoort hoog op deze punten. Het is een zeldzaam monument (geen andere zichtbare complete thermen in Nederland aanwezig) en de informatiewaarde van het monument is hoog.

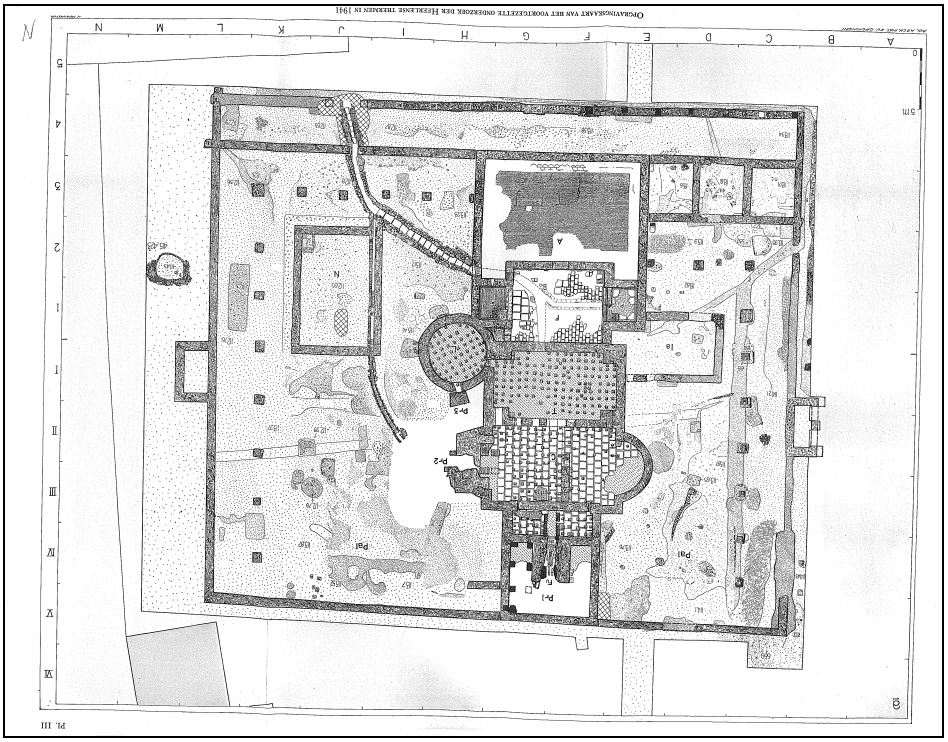
De conclusie van deze waardestelling is dan ook dat de thermen op alle gestelde punten, opgesteld in tabel 5.1, hoog scoort. Past2Present geeft daarbij nog het advies dat het Thermenmuseum een belangrijke functie kan vervullen als Romeins kenniscentrum (Bosman 2009, 30). Afgezien van deze waardestelling gaat de conservering van de thermen mogelijk achteruit: door de droge omstandigheden drogen vele muurresten van de thermen uit waardoor deze letterlijk uit elkaar vallen.

Waarde	Criteria	Score
Beleving	Schoonheid	Hoog (3)
	Herinneringswaarde	Hoog (3)
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	Hoog (3)
	Conservering	Hoog (3)
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	Hoog (3)
	Informatiewaarde	Hoog (3)
	Ensemblewaarde	Hoog (3)
	Representativiteit	Hoog (3)

Tabel 5.1: waardestelling thermen, opgesteld door Past2Present

5.2 Methoden & Technieken

De thermen waren als eerste gegeorefereerd en gedigitaliseerd tijdens dit project. De reden hiervoor is dat er al een tekening beschikbaar was om te georefereren en digitaliseren, en de locatie van de thermen was snel duidelijk. Een andere reden was dat de tekeningen die waren aangeleverd door het RCE nog verder moesten worden uitgezocht per opgraving (zie hoofdstuk 2). Zowel het georefereren alsook het digitaliseren is weer gedaan in MapInfo 8.5. Tijdens het georefereer- en digitaliseerproces is er gebruik gemaakt van de tekening die aanwezig is in "Thermen en *Castella* te Heerlen-Coriovallum", geschreven door A.E. van Giffen en W. Glasbergen, welke te zien is in afbeelding 5.1.



Afbeelding 5.1: "alle sporen kaart" van de thermen (van Giffen & Glasbergen 1948).

De tekening is aan het begin van dit project geplaatst in een lokaal systeem. In deze eerste fase van het project was er nog sprake van onzekerheden over de locatie en moest eerst onderzocht worden of het wel mogelijk was om alles te digitaliseren, wat een reden gaf om het te plaatsen in een lokaal systeem. Voor een verdere beschrijving van de methoden en technieken gebruikt voor het georefereren en digitaliseren wordt er terug verwezen naar hoofdstuk 2.

Van de beschikbare tekening (afbeelding 5.1) zijn niet alle sporen gedigitaliseerd. Wat wel is gedigitaliseerd zijn:

- het muurwerk en de daarbij behorende palen
- de bakstenen en tegels
- het verloop van de watertoevoer en afvoer
- de sporen die zijn ingetekend en duidelijk zijn getekend (de globale sporen in de vorm van lijnen zijn niet gedigitaliseerd, vanwege de onduidelijkheid)

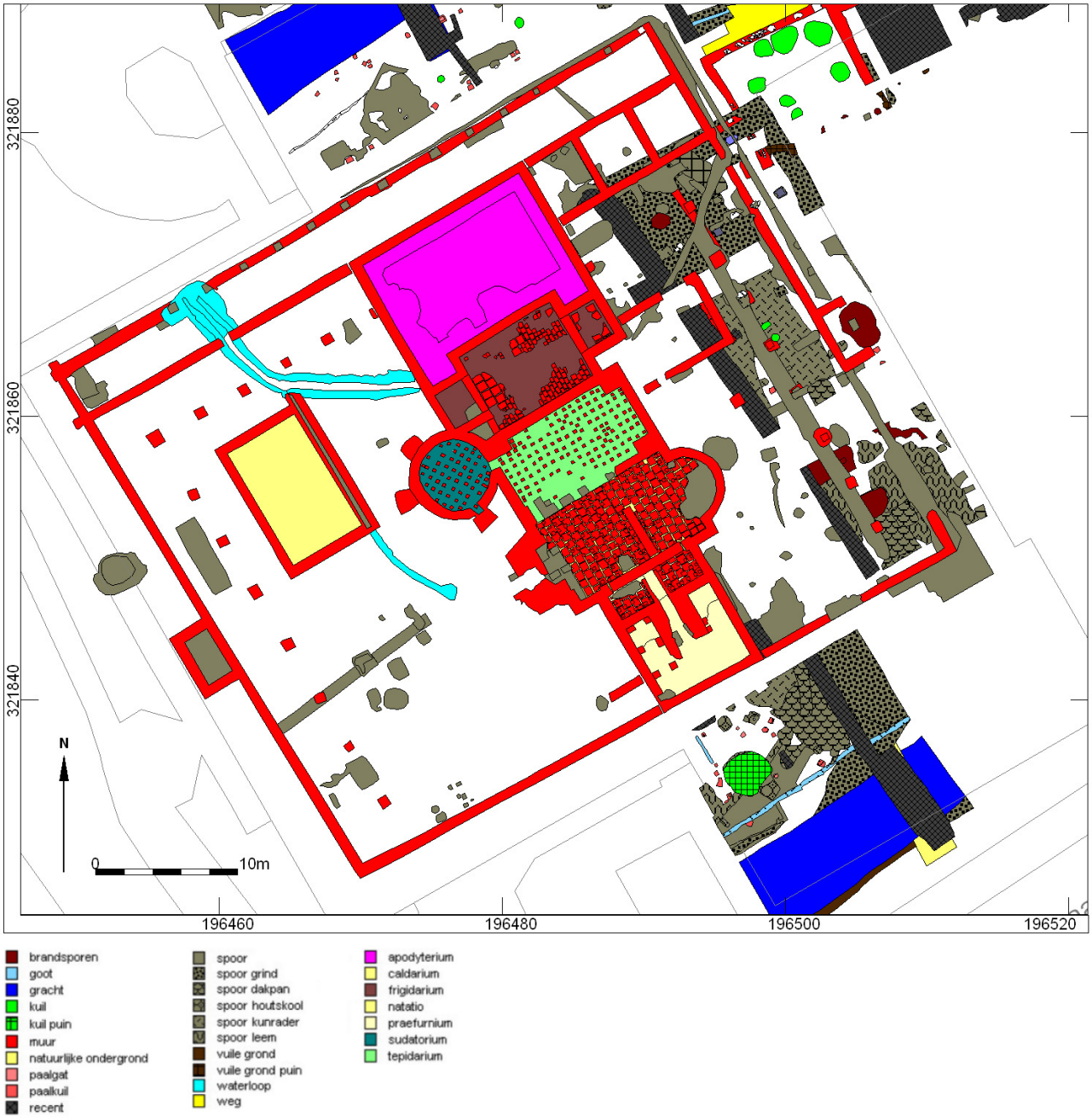
Hier is tijdens het digitaliseren ook nog gebruik gemaakt van de tabelstructuur versie 1 (zoals omschreven in 2.1.4), en was er nog geen spoorbeschrijving beschikbaar.

Nadat de thermen (en de andere 6 opgravingen) waren omgezet van een lokaal systeem naar het RD stelsel, en er gewerkt werd met de tweede versie van de tabelstructuur, is er gewerkt aan een spoorbeschrijving. Deze spoorbeschrijving was niet duidelijk op de tekening die is gebruikt tijdens het digitaliseren. Voor een heldere spoorbeschrijving moest dus elders worden gezocht naar informatie. De spoorbeschrijving is gebaseerd op de verschillende kamers en vertrekken van de thermen. Met de thematische optie van MapInfo konden zo met verschillende kleuren de verschillende vertrekken worden aangegeven (afbeelding 5.2). In tabel 5.2 is omschreven met welke data de spoorbeschrijving van de thermen is ingevuld.

Kolomnaam	Ingevoerde data
Type_spoor	thermen
Type_specifiek	waterloop
	apodyterium
	frigidarium
	praefurnium
	caldarium
	tepidarium
	natatio
	sudatorium

Tabel 5.2: de data voor de spoorbeschrijving van de thermen.

Andere sporen vielen onder de oorspronkelijke spoorbeschrijving, zoals muur, *hypocaustum* en zuil.



Afbeelding 5.2: uitsnede ASK met de thermen centraal. Onderin en bovenin zijn nog fragmenten van de gracht te zien.

Na het digitaliseren van de thermen bleken twee andere projecten ook gerelateerd te zijn aan de thermen. Het eerste project gerelateerd aan de thermen is 142. Dit project is een kleine opgraving geweest in de *praefurnia*. De veldtekeningen van deze kleine opgraving betreffen dan ook gedetailleerde tekeningen van de *praefurnia*. Het andere project is 147, waar na een nadere analyse van de veldtekeningen duidelijk werd dat deze gelegen waren ten oosten van het thermenterrein. Dit werd opgemerkt door het sterk overeenkomen van sporen en het feit dat een gedeelte recentelijk verstoord was in de put. Deze recente verstoring was mogelijk de oude opgravingsput uit 1941-1942. Deze

beide projecten zijn naderhand apart gedigitaliseerd, maar wel gegeorefereerd op basis van de thermen en het meetsysteem dat daar destijds was opgezet.

De beschikbare tekening waarvan is gedigitaliseerd bleek een afgeleide te zijn van de originele veldtekening. De mogelijke originele veldtekening is terug gevonden, maar nog niet gegeorefereerd of gedigitaliseerd vanwege tijdsgebrek. In de toekomst zal de tekening worden gegeorefereerd en gedigitaliseerd en zal de aanvullende informatie worden toegevoegd.

5.3 Kwaliteit documentatie

Doordat vele sporen aanwezig zijn op de tekening die is gebruikt voor het digitaliseren, is deze tekening van goede kwaliteit. De tekening is op schaal (en het is een goede schaal) en de sporen, muurwerk, zuilen en andere vormen van restanten zijn goed ingetekend en duidelijk. Op de tekening zijn ook NAP hoogtes aanwezig en bij de verschillende vertrekken van de thermen zijn coderingen aangegeven. Deze coderingen komen overeen met het rapport van Van Giffen en in het rapport wordt een beschrijving gegeven van deze vertrekken. De kleuren aanwezig op deze tekening zorgen ervoor dat de tekening kwalitatief minder goed is gedocumenteerd. De kleuren van de aangetroffen sporen zijn namelijk aangegeven met zwart, wit of grijs. Hierdoor wordt het onderscheid van de sporen niet altijd even duidelijk. Door met verschillende patronen te werken, is er wel geprobeerd onderscheid te maken tussen de verschillende soorten sporen. Helaas is er geen legenda bij deze kaart, dus het blijft onduidelijk wat deze sporen nu moeten voorstellen. Voor zover bekend, is er ook geen gestandaardiseerde legenda gebruikt.

Tijdens het zoeken in het depot naar meer tekeningen van opgravingen, werd ook de veldtekening van de thermen gevonden. Of dit een afgeleide is van de originele veldtekening is niet zeker. Wel is zeker dat de tekening die is gebruikt tijdens het digitaliseren een afgeleide is van de gevonden veldtekening.

De gevonden veldtekening uit het depot in het Thermenmuseum is van een zeer goede kwaliteit (bijlage V). Naast het feit dat dit een grote A0 tekening is, is deze ingekleurd, voorzien van een duidelijke spoorbeschrijving en is ingekleurd op basis van deze spoorbeschrijving. De veldtekening is gedetailleerder dan de tekening die is gebruikt voor het digitaliseren, vanwege de volgende punten:

- gedetailleerder getekend, de verschillende stenen zijn getekend en ook kleinere sporen zijn ingetekend;
- er zijn mogelijke verlopen getekend van muren en sporen. Hoewel dit een interpretatie geeft, geeft dit wel een duidelijker beeld;
- over het gehele vlak zijn NAP hoogtes genomen, die ook zijn vermeld. Hierdoor krijgt men een goed beeld van de hoogtes in het vlak en de ligging van de thermen;

- daar waar mozaïekvloeren zijn aangetroffen, zijn deze ook aangegeven en deels ingetekend;
- de sporen, muurwerk en andere aangetroffen resten zijn consequent ingekleurd op basis van de spoorbeschrijving – hierdoor is het makkelijk te achterhalen of iets bijvoorbeeld muurwerk was, een spoor met houtskool of verbrandingssporen;
- de veldtekening is getekend op 1:50, in tegenstelling tot de tekening die is gebruikt voor het digitaliseren (1:100), en is daarmee gedetailleerder.

Zoals reeds vermeld is het onzeker of deze veldtekening een origineel is of een afgeleide van het origineel. Maar kijkt men naar het detail van de tekening en de kwaliteit van documentatie, dan kan het goed mogelijk zijn dat dit de originele veldtekening is. Onder 5.2 (methoden en technieken) is al vermeld dat deze veldtekening in de toekomst nog zal worden gedigitaliseerd – dit zal namelijk resulteren in een meer compleet overzicht van de aangetroffen sporen.

De andere opgravingen uitgevoerd bij de thermen (de reeds genoemde projecten 142 en 147) zijn ook kwalitatief goed gedocumenteerd. Project 142 is zelfs opgegraven in meerdere vlakken, waarbij alle vlakken zijn gedocumenteerd. Zo kan een gedetailleerd beeld worden verkregen van de *praefurnia*. De gedocumenteerde sporen van project 147 zijn waarschijnlijk aangetroffen op hetzelfde vlakniveau als de thermen, gezien de NAP hoogtes. Project 147 is ook opgegraven in meerdere vlakken en ook op deze manier gedocumenteerd.

5.4 Conclusie

De thermen kennen een grote onderzoeksgeschiedenis en zijn een aanvulling geweest op de kennis van de Romeinse tijd in Nederland, maar in het bijzonder op de Romeinse tijd in Heerlen. De opgraving onder leiding van A.E. van Giffen in 1940-1941 heeft veel bijzondere informatie opgeleverd en een zeldzaam, compleet thermencomplex. Tegenwoordig ligt er een museum om het thermencomplex heen, en is er in 2009 een archeologische waardestelling opgesteld waarbij de thermen uiterst hoog scoren. De documentatie die is vergaard tijdens de opgraving is ook van zeer goede kwaliteit: de veldtekening die is aangetroffen in het depot van het thermenmuseum (mogelijk de originele veldtekening) is een gedetailleerde tekening. Op deze veldtekening zijn alle mogelijke opgravingsgegevens (aanwezige sporen, NAP hoogtes, spoorbeschrijvingen, etc.) gedocumenteerd.

In het kader van de ASK zijn de thermen gedigitaliseerd. De thermen waren daarnaast een hulpmiddel om andere opgravingen te georefereren en digitaliseren aangezien het meetsysteem van de thermen is gebruikt voor andere opgravingen. Tijdens het digitaliseren is gebruikt gemaakt van de methoden en technieken zoals besproken in hoofdstuk 2, met een paar kleine wijzigingen zodat alle mogelijke informatie in de achterliggende database van de ASK kon worden geplaatst (bijvoorbeeld de namen van de vertrekken). De tekening gebruikt voor het digitaliseer is een afgeleide van de veldtekening gevonden in het depot van het Thermenmuseum. Deze afgeleide tekening was op het moment van het project de enige aanwezige tekening van de thermen. De aanwezige veldtekening zal nog worden gedigitaliseerd om zoveel mogelijk informatie over de thermen digitaal te maken. Het is niet bekend of deze veldtekening het origineel is, of dat ook dit een afgeleide is van de originele veldtekening. Wanneer men echter kijkt naar de wijze van documenteren kan wel met enige zekerheid worden gezegd dat dit een originele veldtekening is.

6. Conclusie, aanbevelingen & discussie

Tijdens dit onderzoek zijn alleen de opgravingen uitgewerkt die betrekking hadden op de Romeinse tijd, aangezien er een overzicht moest worden vervaardigd met de Romeinse topografie van Heerlen (Coriovallum). Het uitwerken van deze opgravingen verliep niet altijd soepel, en er zijn meerdere problemen geconstateerd tijdens het georefereren en digitaliseren. De geconstateerde problemen en de oplossingen die hierbij zijn gevonden, kunnen hulp bieden voor toekomstige soortgelijke projecten, die ongetwijfeld ook met deze problemen te maken zullen krijgen. Het voorkomen van de problemen of weten hoe deze problemen kunnen worden verholpen zal het project doen versnellen.

Het opgestelde overzicht (de ASK) biedt in vele opzichten voordelen in vergelijking met het al bekende analoge overzicht, afgezien van het feit dat het nog niet compleet is. Nu de bekende topografie van Romeins Heerlen digitaal is (en nog zal worden aangevuld met de missende documentatie) kan nader onderzoek worden verricht met of met behulp van dit opgestelde overzicht. Daarnaast kan dit overzicht ook het meest recente overzicht blijven als de toekomstige opgravingen zullen worden toegevoegd.

In vergelijking met het analoge overzicht lijken meerdere structuren op een andere locatie aanwezig te zijn. Het analoge overzicht kent echter meerdere meetfouten, in tegenstelling tot de ASK. Hierdoor kan er wel met zekerheid worden gesteld dat de locaties van de structuren op de ASK correct zijn.

De resultaten en kennis over de sporen aanwezig in het overzicht, in combinatie met de kennis over *vici*, laten zien dat Coriovallum een *vicus* is geweest. Gelegen aan twee grote Romeinse wegen ontstond in de vroeg Romeinse tijd (en mogelijk al eerder) een kleine nederzetting. De wegen binnen de nederzetting breidden zich uit en de nederzetting groeide. In de nederzetting zijn er sporen aangetroffen van een gracht, waarvan de functie nog niet geheel duidelijk is. De *vicus* Coriovallum was anders dan de andere *vici*: het was namelijk niet aangelegd volgens het strakke straatpatroon zoals de Romeinen vaker toepasten. Het lijkt zelfs eerder of de nederzetting langzaam was ontstaan langs de wegen.

De aangetroffen gracht in combinatie met militaire vondsten doet wel vermoeden dat Coriovallum mogelijk een militair karakter had in een bepaalde periode. Dit wordt ondersteund als men Coriovallum vergelijkt met andere militaire *vici*. De mogelijke dateringen van de gracht en de aangetroffen sporen doen vermoeden dat Coriovallum in het begin van de Romeinse tijd alsook de Late Romeinse tijd een militair karakter had. Tussen deze twee perioden kende de nederzetting mogelijk een burgerlijk karakter. Coriovallum kende ook een kleine aardewerkindustrie (54 aangetroffen pottenbakkersovens) waarbij de nederzetting was ingericht in bepaalde

pottenbakkerswijken. Daarnaast waren er mogelijk *horrea* aanwezig en een *mansio*, gebouwen die een verzorgingsfunctie van de nederzetting ondersteunen. Een *mansio* duidt aan dat de nederzetting een uitvalsplaats bood voor reizigers. Naast de aangetroffen huizen zijn ook resten van een thermencomplex aangetroffen. De nederzetting had namelijk zowel een verzorgingsfunctie voor de omgeving alsook een handelsfunctie.

De kennis van de *vicus* Coriovallum zal zeker bijdragen aan de algemene kennis over *vici* in Nederland, en mogelijk ook het buitenland, aangezien hierover weinig bekend is.

Aan de hand van de opgestelde ASK is een verwachtingskaart opgesteld. Aan de hand van deze verwachtingskaart kunnen meerdere conclusies worden getrokken over de verwachting van Romeinse sporen in Heerlen:

- het bodemarchief in het huidige centrum van Heerlen kan nog mogelijk rijk zijn aan sporen van Romeins muurwerk, de Romeinse wegen, pottenbakkersoven en de gracht;
- buiten het centrum kunnen de Romeinse wegen op bepaalde locaties worden verwacht, tegelijkertijd met graven en/of grafvelden;
- de gebieden tussen de Putgraaf en Dr Poelsstraat waren mogelijk pottenbakkerswijken.

De opgestelde verwachtingskaart biedt niet alleen een beeld van de mogelijke verwachting, maar ook een overzicht hoe Coriovallum er mogelijk heeft uitgezien.

De kwaliteit van de oude opgravingen is van belang bij het opstellen van deze verwachting. Bij vele opgravingen is gebleken dat er maar in één vlak is opgegraven, waardoor er nog mogelijk resten in het bodemarchief aanwezig zijn (indien deze niet later nog zijn verstoord). Door de opgravingsdocumentatie te analyseren, kon worden achterhaald welke opgravingen maar in één vlak zijn opgegraven.

De kwaliteit van deze opgravingsdocumentatie heeft vele consequenties gehad voor de uitwerking en de wijze waarop is gedigitaliseerd. Documentatie waaruit niet af te leiden is waar exact de opgraving heeft gelegen, is globaal gedigitaliseerd waardoor veel informatie verloren is gegaan. Ditzelfde geldt voor documentatie waarin de sporen maar summier zijn getekend of beschreven, dit resulteert in summiere informatie die aanwezig is in het digitaal overzicht.

Door het digitaliseren, het uitwerken en de vergaarde informatie over de *vicus* Coriovallum is dit onderzoek een aanvulling op meerdere gebieden, te weten:

- de kennis van het digitaliseren van oud onderzoek,
- de kennis van het uitwerken van oud onderzoek,
- de kennis over Coriovallum
- de algemene kennis over *vici* in Nederland en mogelijk ook in het buitenland

Door dit onderzoek is daarnaast informatie vergaard over de volgende onderwerpen:

- wat voor soort opgravingsdocumentatie beschikbaar is van de opgravingen uitgevoerd in Heerlen

- de kwaliteit van deze documentatie vergaard tijdens de opgravingen in Heerlen en welke consequenties dit heeft gehad voor de uitwerking,
- de kwaliteit van de documentatie van de thermen en welke consequenties dit heeft gehad voor de uitwerking,
- de mogelijke verwachting van Romeinse sporen in Heerlen

Het onderzoek verricht naar de beleving van Romeins Heerlen in Heerlen zelf heeft duidelijk gemaakt dat er mogelijkheden bestaan om dit te verbeteren. Deze verbeteringen hebben betrekking op het tonen van de Romeinse geschiedenis, zowel in de stad zelf alsook in een digitale vorm. Het tonen van de Romeinse geschiedenis, in beide vormen, is om verschillende redenen belangrijk. Ten eerste zorgt het delen van de kennis voor een kennisverrijking bij het onderwijs, de inwoners van de gemeente (of de directe omgeving) en geïnteresseerden. Ten tweede zorgt een goede presentatie van de geschiedenis ervoor dat Heerlen op de kaart wordt gezet. Met dergelijke publiekstrekkers zullen er meer toeristen en bezoekers worden aangetrokken tot de stad, en de stad zal ook een ander imago krijgen. Dit valt gunstig uit voor de gemeente en indirect ook de horeca. Als laatste zal het Thermenmuseum ook veel baat hebben bij een goede beleving en presentatie van de Romeinse geschiedenis. Zij zal, als centrum van deze Romeinse geschiedenis, ook meer bezoeker trekken. Toekomstig onderzoek, wat buiten dit onderzoek viel, kan nog aantonen of er inderdaad behoefte is aan een dergelijke beleving door het publiek.

Aanbevelingen

Tijdens dit onderzoek zijn meerdere aanbevelingen opgesteld. Bepaalde aanbevelingen voor specifieke onderwerpen zijn al besproken in hoofdstuk 2 en 4. Deze aanbevelingen zullen in deze paragraaf alleen nog kort worden genoemd.

Hoofdstuk 2, methoden en technieken

De aanbevelingen opgesteld op basis van hoofdstuk 2, de methoden en technieken, hebben voornamelijk betrekking op de methoden en technieken voor het uitwerken van oud onderzoek. Het uitwerken van oud onderzoek moet anders behandeld worden dan het uitwerken van “normaal” onderzoek. Daarnaast moet ook rekening worden gehouden met de manier waarop wordt gegeorefereerd en gedigitaliseerd, en op welke wijze de informatie digitaal wordt opgeslagen. Zoals reeds vermeld, voor de specifieke aanbevelingen die toepasselijk zijn voor het uitwerken van toekomstig onderzoek wordt er verwezen naar paragraaf 2.3. verder wordt er aanbevolen om de ASK die is opgesteld tijdens dit onderzoek te betrekken bij toekomstig archeologisch onderzoek in Heerlen. Door de informatie toe te voegen van toekomstige archeologische opgravingen (waaronder ook de aangetroffen sporen) kan de ASK het meest recentste overzicht blijven.

Hoofdstuk 3, resultaten van het vicusonderzoek

Op basis van hoofdstuk 3 kunnen ook een aantal aanbevelingen worden opgesteld. Deze aanbevelingen hebben voornamelijk betrekking op het onderzoek naar Coriovallum. Zoals bekend is, is nog niet alle opgravingsdocumentatie terug gevonden. Door het missen van deze documentatie konden niet alle sporen worden beschreven of waren deze sporen niet aanwezig in de ASK. Een aanbeveling is dat nog naar deze documentatie wordt gezocht, aangezien dit een aanvulling zal zijn op het digitaal overzicht.

Tijdens het onderzoek is ook het feit dat door vorige onderzoekers van Coriovallum veel gespeculeerd is naar voren gekomen. Speculaties over de functies van gebouwen, de gracht, de Romeinse wegen of over de functie van Coriovallum in het algemeen zijn hierbij terug gevonden. Deze speculaties worden vermeld in verschillende bronnen, maar het is niet bekend op welke sporen en velddocumentatie deze speculaties zijn gebaseerd. Zo wordt bijvoorbeeld beweerd dat de gracht om Coriovallum twee fasen heeft gekend, maar hier is nooit velddocumentatie over terug gevonden. Een aanbeveling hiervoor zou zijn om ook deze documentatie terug te vinden. Jammer genoeg gaat het om oud materiaal dat in de loop van de tijd verloren kan zijn geraakt, waardoor het terug vinden van deze documentatie niet mogelijk is. Hierdoor wordt het onmogelijk om de opgestelde speculaties nog een keer te analyseren.

Verder is het duidelijk geworden dat er in de toekomst veel behoefte is aan specialistisch onderzoek. Het aardewerk aangetroffen in het thermencomplex is uitgewerkt, maar het aangetroffen aardewerk in de overige gedeelten van de nederzetting zijn nooit uitgewerkt. Ditzelfde geldt voor alle andere vondsten die zijn gedaan tijdens opgravingen. Dit onderzoek heeft er alleen voor gezorgd dat de sporen zijn uitgewerkt, en een aanbeveling is dan ook dat in de toekomst alle andere onderdelen van alle opgravingen ook worden uitgewerkt. Het uitwerken van de gehele opgraving kan nog mogelijk nieuwe inzichten geven over Coriovallum. Het is daarbij ook van belang dat tijdens toekomstig archeologisch onderzoek in Heerlen aandacht wordt besteed aan sporen die afkomstig zijn van de nederzetting Coriovallum. Deze sporen kunnen mogelijk nieuw inzicht geven in de nederzetting, de eerder opgestelde hypotheses ondersteunen of verwerpen en een aanvulling zijn op de bekende informatie.

Hoofdstuk 4, verwachting en beleving:

Met de opgestelde verwachting kunnen ook meerdere aanbevelingen worden opgesteld. Omdat deze verwachtingskaart alleen is gebaseerd op de aangetroffen sporen, wordt er aanbevolen deze verwachtingskaart verder uit te werken. Voor een verbeterde versie van de verwachtingskaart zal er meer data toegevoegd moeten worden, en verschillende soorten parameters zullen erbij moeten betrokken. Voorbeelden hiervan zijn bijvoorbeeld het landschap en de mogelijke recente verstoringen. Deze nieuwere versie van de verwachtingskaart kan dan weer worden vergeleken met de beleidskaart opgesteld door RAAP. Hierdoor kan worden onderzocht of er verbeteringen nodig zijn voor deze

beleidskaart. De nieuwere versie van de verwachtingskaart kan daarnaast ook worden gebruikt wanneer bodemverstoring gaat plaatsvinden.

De aanbevelingen voor de beleving van Romeins Heerlen zijn al vermeld in paragraaf 4.2.2. Zoals reeds vermeld, zijn deze aanbevelingen alleen mogelijkheden. De ideeën die zijn opgesteld tijdens deze scriptie om de Romeinse geschiedenis van Heerlen beter te presenteren, kunnen nog verder worden uitgewerkt. Verder is het van belang dat wordt onderzocht, indien Heerlen de Romeinse geschiedenis wil presenteren, in hoeverre het publiek dit nodig acht. Hiervoor zal er een onderzoek moeten worden opgesteld waarbij de inwoners, toeristen en bijvoorbeeld het onderwijs ondervraagd zullen worden. Tijdens deze ondervraging zal ten eerste duidelijk moeten worden of het publiek behoefte heeft aan een dergelijke presentatie van de Romeinse geschiedenis. Indien een meerderheid hier behoefte aan heeft, dient het duidelijk te worden op welke wijze de Romeinse geschiedenis het beste gepresenteerd kan worden. Verder moet ook worden onderzocht of de gemeente wil meewerken aan het presenteren van de Romeinse geschiedenis en of dit mogelijk is.

Hoofdstuk 5, casestudy Thermen

Aanbevelingen die voortvloeien uit de casestudy hebben weer betrekking op de methoden en technieken van het georefereren en digitaliseren (zoals besproken bij hoofdstuk 2). Verder wordt aanbevolen om de mogelijke originele veldtekening te digitaliseren. Deze veldtekening bevat, in vergelijking met de ASK door Van Giffen gemaakt, meer informatie over de sporen. Daarnaast wordt er ook aanbevolen om te analyseren of deze veldtekening uit het depot van het Thermenmuseum daadwerkelijk de originele veldtekening is. Als dit een kopie is, of ook een afgeleidde van de originele veldtekening, dient de originele veldtekening opgespoord te worden. Indien deze wordt teruggevonden, dient ook deze veldtekening te worden gedigitaliseerd voor aanvullende informatie over de sporen.

Discussie

Vanuit dit onderzoek kunnen meerdere discussiepunten worden opgesteld. Deze discussiepunten hebben betrekking op de methoden en technieken die zijn gebruikt tijdens het opstellen van dit onderzoek. Andere opgestelde discussiepunten hebben betrekking op de vergaarde informatie en de kwaliteit hiervan. De discussiepunten zijn per hoofdstuk omschreven.

Hoofdstuk 2, methoden en technieken

Voor hoofdstuk 2 kunnen meerder discussiepunten worden opgesteld:

- De kwaliteit van het georefereren is een discussiepunt. De kwaliteit van het georefereren hangt samen met de kwaliteit van de veldtekeningen en de methoden die zijn gebruikt tijdens het georefereren.

- De kwaliteit van de veldtekeningen is al behandeld in hoofdstuk 2, waarbij duidelijk is geworden dat de kwaliteit verschilt per soort tekening (veldtekening, situatietekening, schetstekening). Een tekening die van betere kwaliteit is, is ook met een goede kwaliteit gegeorefereerd. Dit houdt in dat er weinig tot geen meetfouten zijn ontstaan en de locatie van de opgraving exact is achterhaald. De tekeningen met een slechtere kwaliteit zijn ook met een slechtere kwaliteit gegeorefereerd. In veel gevallen kon de exacte locatie van de opgraving niet worden achterhaald, waardoor de opgraving maar globaal kon worden gegeorefereerd – maar waar wel rekening is gehouden met de schaal.
- De kwaliteit van het georefereren hangt dus ook af van de gebruikte methoden en technieken. Het proces van het georefereren is gedaan in MapInfo, met de standaard methode die in MapInfo beschikbaar is. De gebruikte methoden en technieken zijn wel een discussiepunt. Het georeferen was exacter geweest als dit werd gedaan in AutoCAD, maar om reeds genoemde redenen in hoofdstuk 2 is hiervoor niet gekozen.

- De kwaliteit van het digitaliseren is ook een discussiepunt. Een goede kwaliteit van het digitaliseren (netjes overnemen van de lijnen, sluitende polygonen, geen dubbele lijnen) zorgt ervoor dat alle analoge informatie zo exact mogelijk is overgenomen.
- De informatie opgeslagen in de database achter de ASK is ook een discussiepunt. De reeds opgestelde sporenlijst kan nog worden aangevuld en op sommige punten ook worden ingekort (het samennemen van bepaalde sporen). Naar de reeds opgestelde sporenlijst moet nog kritisch worden gekeken en waar nodig moet deze worden aangepast. Het is daarbij ook van belang dat er rekening wordt gehouden met het toekomstig gebruik van de ASK, zodat de ASK hierop kan worden aangepast.

Hoofdstuk 3, resultaten van het vicusonderzoek

De opgestelde discussiepunten voor hoofdstuk 3 hebben voornamelijk betrekking op de resultaten van de *vicus*.

- Over *vici* in het buitenland, maar ook in het binnenland is maar weinig gepubliceerd. Hierdoor was er dus ook maar weinig informatie beschikbaar om te verwerken tijdens dit onderzoek op het gebied van *vici*.
- Niet alle documentatie was beschikbaar, zodat niet alle sporen zijn gedigitaliseerd. De informatie over deze missende sporen is hiermee ook niet aanwezig – waardoor veel informatie mist. Deze informatie kan mogelijk nog nieuwe inzichten vervaardigen over de functie van structuren en de functie van Coriovallum.
    - Zo zijn er bijvoorbeeld nog structuren aanwezig op het analoog overzicht die nog niet digitaal beschikbaar zijn. Informatie over deze structuren is daarbij ook nog niet

aangetroffen – waardoor het niet zeker is wat voor soort structuren dit zijn geweest en welke functie zij hebben gehad.

- De veldtekeningen die beschikbaar waren boden geen informatie over het chronologische aspect van de sporen. Doordat deze chronologische informatie over de sporen mist, zijn er geen duidelijke conclusie op te stellen over de sporen en hun functie. Het is daarnaast lastig te achterhalen welke sporen uit welke periode van de nederzetting afkomstig zijn. Hierdoor kan de opgestelde fasering van bewoning in de *vicus* Coriovallum niet worden ondersteund of verworpen. Daarnaast kunnen de opgestelde mogelijke functies die Coriovallum heeft gehad ook niet worden ondersteund of verworpen.
    - Een voorbeeld hiervan is de gracht. Vooralsnog is er geen documentatie aangetroffen waarbij de chronologie van deze gracht is opgeslagen. Hierdoor kunnen er geen uitspraken worden gedaan over de datering van de gracht en wanneer zij in gebruik was.
- In de literatuur die is gebruikt tijdens dit onderzoek zijn hypothesen en speculaties opgesteld over de functie van deze sporen. De informatie waarop deze hypothesen en speculaties op gebaseerd zouden moeten zijn, is niet meer te achterhalen. Hierdoor kunnen de opgestelde hypothesen en speculaties niet worden ondersteund of verworpen.
    - Hierbij is de gracht ook een voorbeeld. Van de gracht wordt verondersteld dat deze twee fasen heeft gehad. De vondsten en documentatie waarop dit is gebaseerd is niet achterhaald, waardoor deze informatie niet opnieuw kon worden geanalyseerd.
- De opgravingen uitgevoerd in Heerlen zijn nooit compleet uitgewerkt. Hierdoor is er summiere informatie beschikbaar over de aangetroffen vondsten tijdens de opgravingen. Door het missen van deze informatie is de functie van bepaalde structuren ook niet bekend.
- De contacten met de *villae* is niet onderzocht, waardoor het niet mogelijk is om met zekerheid te zeggen dat Coriovallum contacten had met de nabij gelegen *villae*. Doordat het niet zeker is of deze contacten bestonden, is het ook niet zeker of Coriovallum werkkrachten leverde aan de nabij gelegen *villae* tijdens bepaalde seizoenen. Hierdoor is het ook niet zeker of Coriovallum deelnam aan het agrarische proces.

Hoofdstuk 4, verwachting en beleving

Voor hoofdstuk 4 kunnen ook meerdere discussiepunten worden opgesteld met betrekking op de verwachting en beleving.

- Verwachtingskaart/verwachting
    - Het eerste discussiepunt is de verwachtingskaart. Bij het opstellen van deze verwachtingskaart is er geen rekening gehouden met eventuele parameters zoals het landschap, recente verstoringen en archeologische sporen uit andere perioden. De verwachtingskaart is puur opgesteld door een “buffer” optie in MapInfo. Hierdoor is

wel een beter inzicht verkregen door de mogelijke layout van de nederzetting Coriovallum, maar geen specifieke verwachting. Een nieuwere, specifiekere verwachtingskaart kan nog worden opgesteld, waarbij de bovengenoemde parameters wel worden meegenomen tijdens het opstellen. Het opstellen van deze verwachtingskaart kan ook beter in een ander soort software worden verricht dan MapInfo. Het programma ArcGIS is hier geschikter voor vanwege de bredere mogelijkheden op het gebied van parameters.

- De verwachting die is opgesteld in hoofdstuk 4 gaat uit van geen recente verstoringen.
- De verdere beschrijving van de verwachting, die is opgesteld in hoofdstuk 4, is op basis van de verwachtingskaart, waardoor de mogelijke deze beschrijving niet geheel correct is.
- De verwachtingskaart die is opgesteld is nog niet vergeleken met de beleidskaart opgesteld door RAAP. Een dergelijke vergelijking kan inzichten vervaardigen of beide kaarten mogelijk nog aanvullingen nodig hebben.

- Beleving
  - Tijdens het onderzoek naar de beleving is alleen geanalyseerd welke methoden andere steden gebruiken om de Romeinse geschiedenis onder de aandacht te brengen. Tijdens dit project is er verder geen onderzoek verricht naar alle methoden die de gemeente Heerlen heeft getracht uit te voeren om de Romeinse geschiedenis onder de aandacht te brengen.
  - De aanbevelingen die zijn opgesteld voor Heerlen zijn opgesteld zonder een onderzoek te verrichten naar wat het publiek mogelijk wil.
  - De aanbevelingen die zijn opgesteld voor Heerlen zijn opgesteld zonder rekening te houden met bestemmingsplannen voor bepaalde percelen, de uitvoerbaarheid van de gemeente en de mogelijkheden in verband met de huidige topografie/percelen.

Hoofdstuk 5, casestudy Thermen

Voor de casestudy gelden dezelfde discussiepunten als bij hoofdstuk 2. De discussiepunten over de gebruikte methoden en technieken voor het georefereren en digitaliseren zijn hier ook van toepassing.

- De informatie opgeslagen in de database van de ASK kan nog uitgebreider. Het is ook de vraag of dit de juiste manier is van het opslaan van deze informatie: moet er een ander soort database achter de sporen van de thermen? Wat moet de database achter de sporen van de database kunnen weergeven?
- De sporen van de thermen die op dit moment aanwezig zijn op de ASK zijn nog onvolledig. Zoals reeds vermeld, is mogelijk de originele veldtekening terug gevonden, maar nog niet

gedigitaliseerd. Deze veldtekening biedt veel meer informatie over de aangetroffen sporen dan de huidige tekening die is gebruikt tijdens het digitaliseren.

7. Nawoord & dankbetuiging

Persoonlijke ervaring & toekomst

Het project Romeins Heerlen heeft een grote indruk op mij achtergelaten. Toen ik als derdejaars stagiair van Saxion Next te horen kreeg dat ik met dit project bezig kon, had ik geen idee hoe groot en hoeveel het werk eigenlijk was. Tien weken heb ik gepuzzeld, veldtekeningen in elkaar gezet en mezelf in krantenartikelen verdiept om "toch nog maar eens goed uit te zoeken waar dat gebouwtje nu ligt". In het begin was ik helemaal onder de indruk van die mooie veldtekeningen, en toen ik in het depot rondliep en ik tekeningen onder mijn neus kreeg gedrukt uit 1920 was ik helemaal verkocht aan Romeins Heerlen. De stad kent een behoorlijke grote geschiedenis, en ik vond het erg jammer om te horen hoe weinig er eigenlijk was uitgewerkt en hoe weinig aandacht er aan wordt besteed. Ik heb door mijn stage de mogelijkheid gekregen om een opstapje te maken aan het compleet uitwerken van Romeins Heerlen. Na mijn stage was ik nog op mijn vrije dagen te vinden op het ADC en in de zomervakantie heb ik ook doorgewerkt aan het digitaliseren van alle projecten die wij hadden teruggevonden. Een jaar lang digitaliseren, puzzelen en georefereren en het digitale overzicht was klaar. Al dat puzzelen en onderzoeken waar een opgraving heeft gelegen heeft me wel veel dingen geleerd. Ten eerste leer je geduld te hebben: niet al het georefereren lukte in één keer, dus dan leg je de opgraving even aan de kant. Een andere keer nog maar weer proberen. Ten tweede verkrijg je door een project zoals Romeins Heerlen behoorlijk wat rekenkundig en analytisch inzicht.

Eigenlijk is het digitale overzicht nog steeds niet helemaal klaar – zoals reeds vermeld missen we nog de documentatie van een selectie opgravingen. De bedoeling is dat er nog gezocht wordt naar deze documentatie, waarbij ik ook ga helpen. Deze "nieuwe" tekeningen zullen ook weer gedigitaliseerd moeten worden en langzaamaan zal er een compleet digitaal overzicht van Romeins Heerlen beschikbaar zijn. Ik heb nu met dit onderzoek en deze scriptie een opstapje gemaakt, maar ik zou er ook graag voor willen zorgen dat het uitwerken van Romeins Heerlen wat stapjes verder is.

Dankbetuiging

Speciale dank gaat uit naar Anouk Veldman: voor je begeleiding tijdens het gehele onderzoek, zowel tijdens de stageperiode alsook tijdens het opstellen van deze scriptie. Bedankt voor je hulp, steun, enthousiasme en voor het meedenken tijdens het gehele onderzoek.

Verder wil ik graag de volgende personen bedanken: Jan-Willem de Kort (RCE), Tessa de Groot (RCE), Wim Jong (RCE), Willem Derickx (RCE), Menne Kosian (RCE), Karen Jeneson (Thermenmuseum), Henk van der Velde (ADC ArcheoProjecten), Margje Vermeulen (Saxion Next).

Literatuurlijst

Bosman, A.V.A.J., 2009: *De Romeinse thermen in de gemeente Heerlen (L), een archeologische waardestelling*, Past2Present rapport 504, Woerden.

Curle, J., 1911: *A roman frontier post and its people, the fort of Newstead in the parish of melrose*, Glasgow

Clerk, M. de/H. Spelmans/A. Bruyninckx, 1983: *Vicus Tienen, eerste resultaten van een systematisch onderzoek naar een Romeins verleden*, Tienen

Eggen, H.J., 1989: Romeins Heerlen, *Het Land van Herle* 39, 1: 17-18. (vervolg 1)

Eggen, H.J., 1989: Romeins Heerlen, *Het Land van Herle* 39, 2: 30-32. (vervolg 2)

Eggen, H.J., 1989: Romeins Heerlen, *Het Land van Herle* 39, 3: 53-58.

Eggen, H.J., 1990: Twee Horrea in Heerlen, *Archeologie in Limburg* 45: 314.

Eggen, H.J. ,1990: Twee Horrea in Heerlen, *Archeologie in Limburg* 46: 328-329. (vervolg)

Eggen, H.J., 1991: Tempels in Heerlen?, *Archeologie in Limburg* 50: 64-65.

Enckevort, H. van/ J.Thijssen (ed.), 2002: *Cuijk. Een regionaal centrum in de Romeinse tijd*, Utrecht.

Enckevort, H. van/J. Thijssen (ed.), 2005, *In de schaduw van het noorderlicht de Gallo-Romeinse tempel van Elst-Westeraam*, Abcoude

Enckevort, H. van/T. de Groot, H. Hiddink/W. Vos, 2005: De Romeinse tijd in het Midden-Nederlandse rivierengebied en het Zuid-Nederlands dekzand- en lössgebied, NOaA hoofdstuk 18 (versie 1.0), (www.noaa.nl), 6-7; 30.

Es, W.A. van, 1981, (3e herziene druk), *De Romeinen in Nederland*, Haarlem

Evelein, M.A., Goossens, W., 1909: Een Romeinsche Pottenbakkerij te Heerlen, *Oudheidkundige Mededelingen* 3: 71-80.

Gielen, J.K., 1964: Verrassende Romeinse vondsten aan de Valkenburgerweg te Heerlen, *Het Land van Herle* 14, 3-4: 65-71.

Gielen, J.K., 1967: Romeinse vondsten aan de Voskuilenweg te Heerlen, *Het Land van Herle* 17, 2: 37-40.

Gielen, J.K., 1978: Recente Romeinse vondsten in Heerlen, *Archeologie in Limburg* 2: 16-17.

Gielen, J.K., 1982: Romeinse pannengraven aan de Geerstraat te Heerlen, *Het Land van Herle* 32, 2: 47-49.

Giffen, A.E. van/Glasbergen, W., 1948: Thermen en Castella te Heerlen Coriovallum, in *Miscellanae Philologica et Historia et Archeologica* in *Honorem Huberti van de Weerd, L'Antiquité Classique 17*, 199-252.

Goossens, W., 1911: Romeinsche vondsten te Heerlen, *Oudheidkundige mededelingen van het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 5: 125-131.

Goudswaard, B. et al, 2001: The late roman bridge at Cuijk, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 44, 439-560.

Haalebos, J., 1973: *De Romeinse Castella te Zwammerdam Z.H.*, proefschrift Universiteit Amsterdam

Hiddink, H.A., 1991: Rural centres in the Roman settlement system of Northern Gallia Belgica and Germania inferior, in N. Roymans & F. Theuws (ed.), *Images of the past: studies on ancient societies in northwestern Europe*, Amsterdam, Studies in pre- en protohistorie 7, 201-234

Hingh, A.E. de/W.K. Vos, 2005: *Romeinen in Valkenburg (ZH), de opgravingsgeschiedenis en het archeologische onderzoek van praetorium agrippinae*, Leiden

Hommerich, L., van, 1949: Het Vraagstuk Coriovallum, in *Publications*, 280-285.

Hommerich, L., van, 1964: De *Vicus* en het *Castellum* Coriovallum, *Het Land van Herle* 14, 1-2: 7-

13.
Hommerich, L., van, 1966: Nieuws van de westelijke Romeins-Heerlense woonsektor, *Het Land van Herle* 16, 1: 6-12.
Jamar, J.T.J, 1975: *De thermen in Heerlen*, *s.l.*
Jamar, J.T.J/ J.K. Gielen, 1977: *Coriovallum, kaleidoscoop van Heerlen in de Romeinse tijd*, Heerlen
Mertens, J., 1953: De Romeinse *vicus* te Elewijt, verslag over de opgravingen 1947-1953, in
Mertens, J., 1955: Gallo-Romeins uit Vlaams-Brabant, in *Eigen schoon en De Brabander* 38, 5-13 en *Archaeologia Belgica* 19, 21-62
102-110
Mertens, J., 1972: Tienen, een Gallo-Romeinse nederzetting, in *Mededelingen Geschied-en Oudheidkundige Kring v. Leuven en omgeving*, afl. 2, 11-162
Peters, P., 1919: De Spitsgracht om Coriovallum, *De Maasgouw 39*, 12: 89.
Peters, P., 1920: Romeinsche vondsten te Heerlen (Coriovallum) vier Zandstenen Aschkisten, *De Maasgouw* 40: 51-57.
Peters, P., 1928. Uit Heerlens Verleden: Romeinsche vondsten, *Publications de Limbourg* 44: 349-357.
Peters, P., 1935: Een Romeinsche wacht- of seintoren te Heerlen, *De Maasgouw* 55: 45-47.
Putker, H.J., 1987: De Romeinse Weg van Boulogne sur Mer naar Keulen: De weg Boulogne Keulen op Nederlands grondgebied, in: Stuart, P., Grooth de, M.E.Th., 1987: *Langs de Weg*, Heerlen, Maastricht.
Sommer, C. S., 1984: *The Military Vici in Roman Britain. Aspects of their Origins, their location and layout, administration, function and end*, BAR British Series 129, Oxford.
Sommer, C.S., 1997: *Kastellvicus und Kastell – Modell für die Canabae legionis?*, *s.l.*
Sommer, C.S., *s.a.*: *Der Saalburg-vicus. Neue Ideen zu alter plänen*, *s.l.*
Stuart, P./M.E.Th. de Grooth (red.), 1987: *Langs de weg*, Heerlen/Maastricht.
Velde, H.M. van der, 2006: Onderzoek naar een Romeinse *vicus* en een middeleeuwse stad aan de Maas, in Velde, H.M. van der/ S. Ostkamp/H.A.P. Veldman/S. Wyns (eds.), *Venlo aan de Maas, van vicus tot stad*, Amersfoort (ADC monografie 7)
Veldman, H.A.P., 2007: *Heerlen, Dr. Poelsstraat "Wolff & Herzdahl", Romeinse Pottenbakkersovens en erven te Heerlen, Dr. Poelstraat: een archeologische opgraving*, ADC rapport 634, Amersfoort.
Verburg, C.W., 2008: *Coriovallum. Een inventarisatie-onderzoek naar Romeins Heerlen*, masterscriptie Radboud Universiteit Nijmegen.
Verhoeven, M.P.F., 2007: Hoog, middelhoog en laag; een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de gemeente Nuth, RAAP rapport 1483, Weesp

Georefereren

Bruijne, A., de/J. van Buren/A. Kösters/H. van der Marel, 2005: De geodetische referentiestelsels van Nederland, Delft.
Kadaster 2000: Het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting en het European Terrestrial Reference System 1989, Apeldoorn.

Literatuur opgravingen Heerlen

Bloemers, J.F.H.,/J.K. Haalebos, 1973: Roman Pottery Finds in Heerlen Province of Limburg, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 23, 259-271.

Bogaers, J.E., 1956: Archeologische onderzoekingen te Heerlen, *Het Land van Herle* 6, 2: 44.

Bogaers, J.E., 1957: Heerlen, een bouwfragment met de naam Marcus Sattonius Iucundus, *Nieuws-Bulletin KNOB 1957*, 7: 133-138.

Bogaers, J.E., 1962: Opnieuw een Romeinse Pottenbakkersoven te Heerlen, *Het Land van Herle* 12, 6: 156-157.

Bogaers, J.E., 1962: Archeologisch Nieuws: Opnieuw een Romeinse Pottenbakkersoven te Heerlen, *Nieuws-Bulletin KNOB*, november: 178-179.

Gielen, J.K., 1964: Romeinse weg- en grafvondsten aan de Valkenburgerweg te Heerlen op 2 en 3 september 1964, *Het Land van Herle* 14, 5: 102-103.

Gielen, J.K., 1966: Romeinse vondsten in Heerlen, *Het Land van Herle* 16, 2: 64-65.

Gielen, J.K., 1968: Romeinse vondsten nabij de Kruisstraat te Heerlen, *Het Land van Herle* 18, 2: 57-58.

Gielen, J.K., 1968: Romeinse vondsten te Heerlen, *Het Land van Herle* 18, 3: 112-113.

Gielen, J.K., 1969: Romeins muurrestant aan de Raadhuisstraat te Heerlen, *Het Land van Herle* 19, 2: 65.

Gielen, J.K., 1969: Romeins weggedeelte aan de Dr. Poelsstraat te Heerlen, *Het Land van Herle* 19, 2: 65.

Gielen, J.K., 1970: Romeinse vondsten op het terrein van het voormalige St. Jozefziekenhuis te Heerlen, *Het Land van Herle* 20, 4: 125-127.

Gielen, J.K., 1971: Het pottenbakkersbedrijf van Lucius aan de Putgraaf te Heerlen, *Het Land van Herle* 21, 3: 84-92.

Gielen, J.K., 1978: Recente Romeinse vondsten in Heerlen, *Het Land van Herle* 28, 3: 80-81.

Hommerich, L. van, 1951: Historische chroniek. Archeologisch ressort Heerlen: Romeins wegentracé' te Schaesberg nabij de Koeweg, *Het Land van Herle* 1, 5: 103.

Hommerich, L. van, 1954: Historische Chroniek: Romeinse weg tussen Geleenstraat en Uilegats, *Het Land van Herle 4*, 2: 47.

Hommerich, L. van, 1955: Een Romeins wegtrace te Heerlen, *Het Land van Herle 5*, 2-3: 23-34, 53-64.

Hommerich, L., van, 1960: Een Romeins wegtracé te Heerlen, *Het Land van Herle* 10, 2: 25-27.

Hommerich, L., van, 1963: Opnieuw 'n Romeinse pottenbakkersoven te Heerlen, *Het Land van Herle* 13, 6: 157-158.

Hommerich, L., van, 1964: Romeinse vondsten in de Geleenstraat, *Het Land van Herle* 14, 3-4: 72.

Hommerich, L., van, 1965: Archeologische onderzoekingen op 26 en 27 januari 1965 aan de Uilestraat, Heerlen, *Het Land van Herle* 15, 1: 21-23.

Hommerich, L., van, 1965: Romeins brandgraf aan de Valkenburgerweg te Heerlen, *Het Land van Herle* 15, 2-3: 73-74.

Peters, P., 1927: Romeins Vaatwerk gevonden te Heerlen, in *Publications,* 377-380.

Peters, P., 1927: Uit Heerlens verleden, Vondst van Romeinsch Vaatwerk, *De Maasgouw* 47: 65.

Peters, P., 1931: Romeinsche Grafvondsten te Heerlen, *De Maasgouw* 51: 30.
Peters, P., 1932: Romeinsche vondsten te Heerlen, *De Maasgouw* 52: 6-8.
Peters, P., 1933: Romeinsche vondsten te Heerlen, *De Maasgouw* 53: 13-17, 32-34.
Peters, P., 1934: Romeinsche en andere vondsten te Heerlen, *De Maasgouw* 54: 19-21, 34.
Peters, P., 1936: Romeinsche vondsten te Heerlen, *De Maasgouw* 56: 14-15, 18.
Peters, P., 1936: Romeinsche vondsten in Heerlen: IV *Hypocaustum* van 't badhuis, *De Maasgouw* 56: 16-18.

Internet

Gemeente Nijmegen, 2006: Romeins verleden zichtbaar (http://www2.nijmegen.nl/wonen/projecten/visies_op_stadsontwikkeling/geheugen/visualisatie_romeins_verleden op 08-05-2011)
Museum het Valkhof, 2011: 11 mei: Docentenmiddag 'Techniek in de Romeinse tijd' (http://www.museumhetvalkhof.nl/actueel/nieuws/805-11-mei-docentenmiddag-techniek-in-de-romeinse-tijd.html op 08-05-2011)
VVV Maastricht, 2011: Museumkelder Derlon (http://www.vvvmaastricht.nl/musea/museumkelder_derlon.html op 08-05-2011)
Zicht op Maastricht, 2009: Zwart Zaad (http://www.zichtopmaastricht.nl/onderwerpen/zwart_zaad op 08-05-2011)
Zicht op Maastricht, 2009: Zicht op Maastricht, Romeinse vesting (http://www.zichtopmaastricht.nl/digitale_biografie/themas/romeinse_vesting op 08-05-2011)

APPENDIX I: aanbeveling digitale mapsysteem

Het onderstaande schema is een voorbeeld voor een digitaal mappensysteem. Het zijn enkel richtlijnen om het project gestructureerd en systematisch digitaal te bewaren, zodat de documentatie snel en makkelijk kan worden geraadpleegd.

Hoofdmap

- Project X
    - Profielen
    - Vlakken
    - Situatietekeningen
    - Objecttekeningen
- Project Y
    - Profielen
    - Vlakken
    - Situatietekeningen
    - Objecttekeningen
- Digitaliseren
    - Project X
        - RD: hierin alle tabellen
        - Workspaces: hierin workspaces waarmee de tabellen worden geopend en de desbetreffende gegeorefereerde tekening
    - Project Y
        - RD: hierin alle tabellen
        - Workspaces: hierin workspaces waarmee de tabellen worden geopend en de desbetreffende gegeorefereerde tekening
- Referentiemateriaal: kaartmateriaal voor georefereren, het mogelijke "klad" tabelbestand, etc.
- Documenten
    - Afbeeldingen: losse afbeeldingen die niet kunnen worden geplaatst onder projectmapjes of referentiemateriaal
    - Literatuur: gescande literatuur, literatuurlijsten, etc.
    - Andere mappen zijn natuurlijk ook mogelijk: voor de database, Excelsheets voor de spoorbeschrijvingen, etc.

Back-ups: altijd belangrijk om back-ups te maken van het werk

APPENDIX II: spoorbeschrijving

Type_spoor	Type_specifiek	Type_materiaal
thermen	waterloop	
	apodyterium	
	frigidarium	
	praefurnium	
	caldarium	
	tepidarium	
	natatio	
	sudatorium	
muur	nis	klei
	muur	specie
	kelder	baksteen
	zuil	mergel
	wachttoren	mortel
	hypocaustum	kunrader
		bouwpuin
		hout
grondspoor	paalkuil	grind
	paalgat	loss
	afvalkuil	klei
	kuil	houtskool
	recent	hout
	greppel	aardewerk
	goot	dakpan
	natuurlijke ondergrond	verbrand leem
	gracht	fosfaat
	weg	puin
	grafcontour	verbrand mergel
	sloot	baksteen
	afvallaag	mergel
	vuile grond	kunrader
	brandgraf	leem

	spoor	steen
	kuip	
	brandsporen	
	brandplek	
	haardplaats	
	brandlaag	
	hout	
	waterloop	
	grafkist	
	funderingssleuf	
	kunrader	
	rookkuil	
	depressie	
	schuur	
steen	baksteen	
	mortel	
	kunrader	
	tegel	
	dakpan	
	veldkei	
	vuursteen	
	specie	
	verbrand leem	
	zandsteen	
	mergel	
oven	buitenspoor	wrijfschaal
	binnenspoor	leem
	vondsten	verbrand leem
	spoor	
	brandsporen	
	vloer	
	oven	
puin	bouwpuin	baksteen
		mortel
		kunrader

APPENDIX III: lijst van digitaal beschikbare projecten

identificatie	Plaats	Toponiem	Begindatum	Einddatum	Complextype	Complex toelichting
4	Heerlen	Akerstraat	11-jun-71	24-jun-71	EIPB	oven en viertal afvalkuilen

Project 4 is gedigitaliseerd als puntlocatie. De reden hiervoor is omdat de veldtekeningen niet genoeg informatie bevatten om het te refereren. Op de tekeningen van de ovens is wel een meetsysteem aangeven, maar het nulpunt van deze lijn ligt op het midden van het trottoir van de Akerstraat. Dit kon niet achterhaald worden waardoor de tekening niet geplaatst kon worden.
Gebruikte bestanden: waarnemingenkaart (Waarnemingenkaart.tab)

5	Heerlen	Akerstraat	19-apr-76	22-apr-76	EIPB	Oven en twee afvalkuilen

Dit project is gerefereerd aan de hand van gebouwen die op deze locatie hebben gestaan. De oven en twee afvalkuilen waren ingetekend op een bouwtekening van hetzelfde gebouw. Aan de hand van oude foto's van dit gebouw (van Rijckheyt) kon achterhaald worden hoe de tekening georiënteerd was. De tekening is uiteindelijk gerefereerd aan de hand van het gebouw dat er naast stond, wat af te leiden was van de tekening zelf als een plaatje van www.vindjeeigenhuis.nl.
Gebruikte bestanden: kaart1_samengevoegd_refereren.tab, kadaster.tab

15	Heerlen	Coriovallumstraat, hoek, Schoolstraat	12-jun-52	28-jun-52	NX	muurwerk: kelder

De tekeningen van het project konden gerefereerd worden aan de zijkant van huis/gebouw (kadastrale lijn) dat erbij was ingetekend.
Gebruikte bestanden: Copy of 1992-06992.tab

19	Heerlen	Coriovallumstraat	06-apr-60	29-apr-60	IWEG	Muurwerk, *hypocaustum*, weg B-K

Bij dit project waren er meerdere tekeningen aanwezig, elke tekening was een detail van de kadastrale kaart waar de opgraving plaats vond. Op elke tekening was iets anders ingetekend: zo was er een tekening voor de aangelegde sleuven, de aangetroffen resten, de opmetingen die waren gedaan en de vindplaats van de munten. Alleen de aangetroffen resten zijn gedigitaliseerd omdat de andere tekeningen geen relevante informatie bevatten.

Gebruikte bestanden: kaart2_samengevoegd.tab, overzicht.tab

23	Heerlen	Coriovallumstr.-hoek-Kruisstraat, terr. Kolenburg	16-mrt-64	20-mei-64	IWEG	Weg met goot, muurwerk, aardewerk

Deze opgraving bestond uit twee verschillende putten, erg dicht bij elkaar. De putten waren ingetekend met daaromheen de kadastrale lijnen, maar tijdens het georefereren werd duidelijk dat dit niet goed klopte. Daarbij waren er te weinig bekende punten waarop de tekening kon worden gegeorefereerd. De tekening is gecombineerd met de kadastrale kaart waardoor de andere kadastrale lijnen in de nabije omgeving ook duidelijk werden en de putten konden worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: 1992-06997-1.tab, Copy of 1992-06997.tab

24	Heerlen	Coriovallumstr.-hoek-Kruisstraat, terr. Kolenburg	14-jan-65	17-mrt-66	NX	muurwerk, *hypocaustum* met stookruimte. Schoenleer.

Dit project kon makkelijk worden gegeorefereerd: er waren meerdere tekeningen beschikbaar waarbij de aangetroffen resten waren ingetekend op een plattegrond/kadastrale kaart. Omdat er geen veldtekeningen beschikbaar waren is er gedigitaliseerd van situatietekeningen.

Gebruikte bestanden: Copy of overzicht2.tab

27	Heerlen	Coriovallumstraat, "Zwarte Veldje"	03-jan-84	14-mrt-84	NX	pottenbakkersovens, muurwerk.

Dit is aan de hand van een overzichtskaart gerefereerd. Het project was een campagne van Gielen en Jamar, en de opgravingsputten stonden aangegeven op een overzichtskaart. De sporen waren ook al globaal ingetekend en ook zijn de eerdere opgravingsputten (van campagnes uit 1941 tot en met 1963) ingetekend. De andere opgravingsputten zijn van project nummer 144.

Gebruikte bestanden: tekening1.tab, tekening2.tab, Copy of tekening2.tab (map Campagne Gielen 1984), tekening2.tab (map Campagne Gielen 1984), tekening3.tab (map Campagne Gielen 1984)

36	Heerlen	Dek. Nicolayestraat	31-mrt-93	05-apr-93	NX	muurwerk: kelder

Op een bouwtekening van een huisartsenpraktijk waren de aangetroffen resten ingetekend. Op deze tekening stond ook het huisnummer, waardoor de kadastrale locatie achterhaald kon worden via www.vindjeeigenhuis.nl. De tekening zoals deze was gescand moest wel worden gespiegeld voordat deze goed lag, en kon daarna worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: overzicht1_gespiegeld.tab

40	Heerlen	Dr. Poelstraat terr. V&D	23-mrt-56	26-apr-56	IWEG	Gebouw hout/steen, houten waterput 2, keldertrap

Dit project kent kleine putjes verspreid over het gehele terrein van de V&D. Alle putten waren ingemeten vanaf de hoek van het raadhuis. Bij elke put stond aangegeven wat de afstand was naar de hoek van het raadhuis (in rechte lijnen). Om duidelijkheid te krijgen over hoe deze putten lagen ten opzichte van elkaar is er eerst een schets gemaakt met al deze meetlijnen. Daarna werd op de kadastrale kaart duidelijk waar het raadhuis was waardoor alle putten konden worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: 1992-06964.tab, 1992-06968.tab, 1992-06970.tab, 1992-16971.tab, 1992-06974.tab

44	Heerlen	Dr. Poelstraat	16-mei-78	18-mei-78	NX	muurwerk, aardewerk

De aangetroffen resten waren gedocumenteerd als veldtekening, waarbij de kadastrale lijnen van het gebouw dat ten noorden lag van de opgravingsleuf waren ingetekend. Hierbij stond ook het kadastrale nummer aangegeven wat het zoeken makkelijker maakte en de tekening snel gegeorefereerd kon worden.

Gebruikte bestanden: Copy of tekening1.tab

46	Heerlen	Eindhovensestraat	08-mei-69	08-mei-69	GC	Brandgraf

Van dit project was zowel een overzichtstekening beschikbaar als een situatietekening. Op de overzichtstekening stond het graf als een rode punt aangegeven op een detail van de kadastrale kaart. De situatietekening kende zowel ook dezelfde puntlocatie als een detailtekening van de inhoud van het graf. De tekening kon aan de hand van kadastrale lijnen worden gegeorefereerd en het is gedigitaliseerd als puntlocatie.

Gebruikte bestanden: kaart1_locatie_brandgraven.tab

53	Heerlen	Geerstraat, hoek, Geleenstraat	10-mrt-67	17-mrt-67	XXX	waterput

De waterput was ingetekend op een uitsnede van een kadastrale kaart als een blauw vierkant. Op de veldtekening werd niet duidelijk hoe de waterput had gelegen ten opzichte van het noorden (de noordpijl op de tekening ontbrak). De oriëntatie van de tekst op de tekening, waaronder met datum, toponiem en schaal, is aangehouden als een oriëntatie voor het noorden.

Gebruikte bestanden: kaart1_locatie_waterput.tab, tekening1_2_samengevoegd.tab

54	Heerlen	Geerstraat	15-apr-82	15-apr-82	GVC	brandgraf

Een overzichtstekening was beschikbaar waarbij de graven waren ingetekend als een rode punt. Daarnaast was er ook een veldtekening beschikbaar waar de graven zowel op vlak als profiel niveau waren getekend. Deze veldtekening was niet op schaal, maar de maten waren wel aangegeven. Maar juist omdat de tekening niet op schaal was, kon deze niet gegeorefereerd worden. Dit project is dan ook alleen gedigitaliseerd als een puntlocatie, zoals te zien was op de overzichtstekening.

Gebruikte bestanden: kaart1.tab

58	Heerlen	Geleenstraat	29-jun-66	01-jul-66	IWEG	muurwerk, weg B-K, bewoningslaag, brandsporen

Op de waarnemingenkaart was al aangegeven waar deze opgraving zich ongeveer bevond. Op de tekening zelf stond de schaal aangegeven en de afstand vanaf de Geleenstraat rooilijn. Aan de hand van deze gegevens kon de tekening worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: tekening1.tab

73	Heerlen	Kap. Berixstraat, hoek, Nobelstraat	17-jan-51	31-jan-51	NX	muurwerk

De aangetroffen muurresten waren ingetekend op een veldtekening met hierbij de kadastrale lijnen. Aan de hand hiervan kon de tekening worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: 1992-06953RD.tab

83	Heerlen	Kruisstraat	10-apr-68	26-apr-68	XXX	muurwerk, aardewerk, pottenbakkersklei.

Op een overzicht was de locatie van de aangetroffen muurresten duidelijk aangegeven, een compleet kaartje met de kadastrale lijnen van de omgeving en de perceelnummers. De veldtekening kon hierdoor makkelijk worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: overzicht1.tab, tekening2_samengevoegd.tab

84	Heerlen	Kruisstraat, hoek, Valkenburgerweg	09-okt-68	11-okt-68	NX	Muurwerk

Van deze opgraving was er maar één veldtekening beschikbaar. Op deze tekening staan de afstanden vermeld vanaf muren en een gebouw (een bakkerij dat daar heeft gestaan). Aan de hand van deze afstanden kon de exacte locatie worden achterhaald en kon de tekening worden gegeorefereerd. De tekening kent jammer genoeg geen sporen, er is alleen maar globaal het verloop van de muur getekend.

Gebruikte bestanden: tekening1.tab

85	Heerlen	Kruisstraat	23-jun-78	29-jun-78	NX	muurwerk, leien

Dit project is gegeorefereerd aan de hand van het kadaster. Nu waren de ingetekende kadastrale lijnen op de veldtekening anders dan op de kadastrale kaart zelf, dus er kon lastig worden achterhaald waar de opgraving precies heeft gelegen. De waarnemingenkaart bood hiermee uitkomst, aangezien er al een onderzoeksgebied was gedigitaliseerd. Met behulp van dit gedigitaliseerde onderzoeksgebied werden de kadastrale lijnen logischer en duidelijker en kon de tekening worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: tekening1_muurresten.tab

87	Heerlen	Kruisstraat	04-okt-79	05-okt-79	XXX	kalksteenbrokken, kiezelbedding

Deze opgraving was gedocumenteerd als een veldtekening, waarbij twee percelen waren ingetekend samen met de perceelnummers. De locatie van deze perceelnummers konden worden achterhaald en de veldtekening kon worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: kaart2.tab, tekening1_afvalkuil.tab

88	Heerlen	Kruisstraat	12-jan-80	12-jan-80	NX	muurwerk, aardewerk

Van deze opgraving waren vele tekeningen beschikbaar: maar het waren allemaal situatietekeningen. Wel waren op vele situatietekeningen de omgeving (de kadastrale lijnen of de weg) bijgetekend waardoor de tekeningen makkelijk konden worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: tekening2_structuren_profielen.tab, kaart1_structuren.tab, tekening3_2_structuren_overzicht.tab

97	Heerlen	Nobelstraat, h, ds. Jongeneelenstraat	03-sep-68	09-sep-68	IWEG	secundaire weg

Hier was een Archis melding aanwezig, waarbij de aangetroffen resten waren ingetekend op een kadastrale kaart. De enige “veldtekening” was alleen een situatietekening. Deze situatietekening bevatte de kadastrale lijnen van de omgeving (en andere opgravingen uit 1926 en 1931 die in verbinding stonden met de aangetroffen resten van deze opgraving) en was hierdoor snel en precies te georefereren.

Gebruikte bestanden: overzicht1.tab

98	Heerlen	Nobelstraat	09-jun-70	15-jun-70	NX	muurwerk, kiezellagen, secundaire weg

Hiervan was er zowel een veldtekening als een overzichtstekening beschikbaar. Bij beide tekening waren er duidelijke gegevens over de kadastrale lijnen, dus aan de hand hiervan konden de tekeningen worden gegeorefereerd. Alles is gedigitaliseerd vanaf de veldtekening.

Gebruikte bestanden: overzicht1.tab, tekening1.tab

99	Heerlen	Nobelstraat	05-sep-80	24-sep-80	EIPB	Pottenbakkersoven 2, afvalkuil, aardewerk

Beide ovens hadden een eigen veldtekening, maar ook een overzichtstekening. Op de ze tekening stond per aangetroffen oven aangegeven wat de afstanden waren vanaf de kadastrale lijnen naar de oven. Hier is er een vast punt genomen waaraan de “detail” veldtekeningen konden worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: tekening1_oven1.tab, tekening2_overzicht.tab, tekening4_overzicht.tab, Copy of tekening5_2.tab

113	Heerlen	Putgraaf	28-nov-63	03-dec-63	EIPB	pottenbakkersoven 2, leembrokken, afvalkuil

De beschikbare kaart waarop de ovens waren ingetekend was moeilijk te refereren omdat er weinig bekende vaste punten waren. Hierdoor is toen besloten dit project aan de hand van een ander project te georefereren. Project 338 ligt hier in de buurt en bij een overzicht van 338 zijn de aangetroffen ovens van 113 ook ingetekend. Dit overzicht is dan ook gegeorefereerd en gedigitaliseerd als puntlocatie.

Gebruikte bestanden: overzicht1.tab (van 338), tekening1_overzichts_ovens_muur.tab

114	Heerlen	Putgraaf	01-sep-70	01-sep-70	XXX	afvalhoop pottenbakkersoven 1963.

De aangetroffen oven was ingetekend op een schetsje met de kadastrale lijnen in de omgeving. Hierdoor kon de tekening worden geregistreerd en de oven gedigitaliseerd. Voor dit project was er geen veldtekening van de oven beschikbaar, dus het is uiteindelijk alleen gedigitaliseerd als een puntlocatie.

Gebruikte bestanden: kaart1.tab

116	Heerlen	Putgraaf	20-aug-70	04-nov-70	IWEG	Weg B-K, bronsbewerkingsresten, halfproducten 3.

Hier was ook een schetstekening aanwezig van de kadastrale lijnen en de aangetroffen sporen. Voor dit project was er ook een veldtekening aanwezig, maar deze bood niet meer informatie dan de schetstekening. Dit project is ook gedigitaliseerd als een puntlocatie.

Gebruikte bestanden: overzicht1.tab

117	Heerlen	Putgraaf	06-apr-71	09-apr-71	EIPB	pottenbakkersoven

Bij deze opgraving waren meerdere situatietekeningen aanwezig. De eerste liet duidelijk het betreffende perceel zien op een uitsnede van de kadastrale kaart, de tweede was hiervan een detail waarop aangegeven stond waar de oven zich bevond. Daarnaast was er ook een veldtekening aanwezig. Een combinatie van deze drie kaarten zorgde ervoor dat dit project snel gegeorefereerd kon worden.

Gebruikte bestanden: situatietekening_1.tab, situatietekening_2.tab, tekening_oven.tab

120	Heerlen	Raadhuisstraat	18-jan-62	18-jan-62	NX	muurwerk, pan

Hierbij was een overzichtstekening beschikbaar: een kadastrale kaart waarop verschillende muurwerken waren ingetekend, een poging tot nog een oriënteringskaart van Romeins Heerlen. Met potlood was de aangetroffen muur tijdens deze opgraving ingetekend. Deze tekening kon dus snel worden gegeorefereerd en gedigitaliseerd, jammer genoeg niet van veldtekeningen.

Gebruikte bestanden: kaart2_samengevoegd.tab

121	Heerlen	Raadhuisstraat, hoek, Tempsplein	03-sep-68	06-sep-68	NX	muurwerk, zuilfragment, aardewerk

Voor deze opgraving was er alleen een kaart aanwezig uit ARCHISII, waarbij de locatie van de muur stond aangegeven. Omdat er geen andere kaarten beschikbaar waren is deze ARCHISII kaart gegeorefereerd en gedigitaliseerd als puntlocatie.

Gebruikte bestanden: kaart1_archis.tab

122	Heerlen	Raadhuisstraat	16-apr-69	16-apr-69	NX	muurwerk, aardewerk.

Deze opgraving is gegeorefereerd aan de hand van een kadastrale kaart waarop de aangetroffen muur stond ingetekend. Nu de exacter locatie bekend was, kon dit nog worden vergeleken met het overzichtje dat er bij zat, en daarna kon ook de beschikbare veldtekening worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: kaart1.tab, overzicht1.tab, tekening1.tab

129	Heerlen	Schinkelstraat	01-okt-62	10-okt-62	EIPB	Pottenbakkersoven, aardewerk

Hiervan zijn zowel tekeningen gevonden in het depot van het Thermenmuseum, als tekening die verkregen zijn van het RCE. Afzonderlijk waren deze tekeningen niet te georefereren, maar in combinatie werd de locatie van de pottenbakkersoven al snel duidelijk. Uit het depot was een kleine kadaster kaart verkregen waarop de ovens als puntlocatie waren ingetekend, waardoor de veldtekeningen van het RCE konden worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: kaart1.tab, Heerlen003en004.tab, Heerlen005en006.tab

131	Heerlen	Schoolstraat, h, burg. de Hesseleplein	01-sep-65	31-okt-65	NX	muurwerk, aardewerk

Voor deze opgraving waren er kleine situatietekeningen gemaakt waarin het aangetroffen stukje muur was ingetekend. Deze tekeningen waren snel te georefereren omdat men ook de percelen en kadasterlijnen had ingetekend. Hierbij waren helaas geen veldtekeningen aanwezig van de muur, alleen uitgewerkte tekeningen (globale tekeningen van de muur) voor een publicatie.

Gebruikte bestanden: kaart2.tab

142	Heerlen	Coriovallumstraat	18-jun-40	31-dec-42	NX	Thermen, Spitsgracht, pottenbakkersoven.

De thermen zijn gedigitaliseerd van het overzicht dat is gemaakt door van Giffen (van Giffen & Glasbergen 1948). Omdat de locatie van de thermen erg duidelijk is, kon deze tekening snel worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: 20100212131157995_0001.tab

144	Heerlen	Coriovallumstraat	17-mrt-52		IWEG	weg B-K, H-X, muurwerk, Pottenbakkersoven 2.

Hiervan leek het eerst duidelijk hoe het meetsysteem was uitgezet, maar uiteindelijk bleek dit moeilijk te achterhalen zijn. Op een kaart dat aanwezig was uit de collectie van overzichtskaarten (kaarten voor digitaliseren) waren de putranden ingetekend. Hierdoor kon het overzicht van de putten gegeorefereerd worden en aan de hand hiervan de veldtekeningen.

Gebruikte bestanden: Kopie (2) van 1990-19041.tab, 1992-10243.tab, 1990-19052.tab, 1990-19057.tab, 1990-19058.tab, 1990-19061.tab, 1990-19063.tab, 1990-19067.tab, 1990-19069.tab, 1990-19075.tab

145	Heerlen	Coriovallumstraat	01-jun-54	31-dec-54	NX	Thermen, paalgaten, spitsgracht

Deze opgraving bestaat uit twee delen: de opgraving naast het thermenterrein en een opgraving er iets zuidelijker van. Voor dit project waren er overzichtstekeningen beschikbaar waarbij het eerste gedeelte van de opgraving globaal was ingetekend met kadastrale lijnen (dit kon dus gegeorefereerd worden en aan de hand hiervan konden de veldtekeningen weer worden gegeorefereerd) en het zuidelijke gedeelte van de opgraving, maar dan alleen de lijnen van de putranden. Dit kon ook gegeorefereerd worden en aan de hand daarvan de veldtekeningen van de werkputten.

Gebruikte bestanden: _1992_06828_2rot.tab, _1992_06833_2rot.tab, _1992_06843_2rot.tab, _1992_06850_2rot.tab, 1992-06847_2rot.tab

147	Heerlen	Coriovallumstraat	16-apr-56	11-mei-57	NX	thermen, paalgaten, muurwerk, wij-inscriptie.

De locatie van de opgravingsputten waren eerst niet duidelijk, maar nadat er goed gekeken was naar de aangetroffen sporen bleek dit te gaan om opgravingen rondom de thermen. De putten bevinden zich aan de noord, oost en zuidkant van de thermen. De noord en zuid putten konden worden geregistreerd aan de hand van de “recente sporen”: de opgravingsputten van 1941 aan zowel de noord en zuidkant waren ingetekend. De putten aan de oostkant konden worden gegeorefereerd aan de hand van het meetsysteem dat stond ingetekend op een kaart.

Gebruikte bestanden: put10_vlak1.tab, put16_vlak1.tab, put17-18-19_vlak1.tab, put18_vlak1.tab, put19_vlak1.tab

160	Heerlen	Uilestraat	06-aug-77	11-aug-77	IWEG	afvalkuilen, weg

De aangetroffen sporen van deze opgraving waren ingetekend op een bouwtekening. Omdat er geen duidelijke kadastrale lijnen waren aangegeven, maar alleen het gebouw, was het moeilijk te georefereren. De vorm van het perceel was wel aangegeven, en dit in combinatie van de maten die waren aangegeven is het wel gelukt om deze te georefereren.

Gebruikte bestanden: kaart1_samengevoegd.tab

163	Heerlen	Uilestraat	17-apr-86	18-apr-86	NX	muurwerk, aardewerk

Voor deze opgraving was een veldtekening aanwezig, dan wel een globale. Daarnaast was er ook een kaart aanwezig dat waarschijnlijk een tekening is geweest om een overzicht te geven van een nieuwe parkeergarage die zou worden gebouwd. Hierop was de muur ingetekend, waardoor de locatie kon worden achterhaald. Op de veldtekening stond ook nog kadastrale informatie waardoor de veldtekening makkelijk kon worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: kaart1_overzicht.tab, tekening1_muur.tab

171	Heerlen	Valkenburgerweg	01-apr-60	30-apr-60	IWEG	weg B-K, aardewerk: TS

Omdat er geen veldtekening aanwezig was, is de kadastrale kaart waarop de locatie van de Romeinse weg was aangegeven gegeorefereerd en gedigitaliseerd.

Gebruikte bestanden: kaart1_overzicht.tab

184	Heerlen	Ververstraat-Coriovallumstraat	29-aug-88	08-sep-88	NX	Oven

Voor dit project was er een tekening aanwezig waarop de aangetroffen oven was getekend. Onderin stond een kleine overzichtskaart met de locatie van het perceel en waar de oven zich bevond (aangegeven als opgravingsput). Deze is als eerste gegeorefereerd, waarna daarna de tekening met de oven kon worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: 1992-09529.tab, Copy of 1992-09529.tab

185	Heerlen	Voskuilenweg	01-mei-66	25-jan-67	IWEG	weg B-K, brandgraf 2.

Op een kaart stonden de graven aangeven, ingetekend op het perceel. Dit perceel was ook ingetekend op de veldtekening, en hierdoor kon de veldtekening worden gegeorefereerd. Deze veldtekening bevat niet echt gedetailleerde gegevens, de locatie van het brandgraf was aangegeven als een puntlocatie.
Gebruikte bestanden: kaart1_samengevoegd.tab, tekening2_samengevoegd.tab

186	Heerlen	Voskuilenweg	10-jan-94	09-mrt-94	GX	brandgraf 2, aardewerk: TS, weg B-K.

Bij deze documentatie was een situatietekening aanwezig, een kadastrale kaart waarbij alle graven waren ingetekend als punten. Daarbij waren ook de aangetroffen kiezelweg en de concentratie aardewerk ingetekend als punt. Deze kaart is gegeorefereerd en gedigitaliseerd aangezien er geen ander volledig materiaal aanwezig was.
Gebruikte bestanden: kaart1_locatie_graven.tab

332	Heerlen	Putgraaf	18-jun-09		EIPB	pottenbakkersoven 5 aardewerk, bouwmateriaal

Omdat er geen veldtekeningen beschikbaar waren, maar alleen een artikel en een uitdraai van de ARCHISII waarneming, kon er niets gedigitaliseerd worden. Uiteindelijk is er besloten om de X en Y RD coördinaten die stonden aangegeven op de ARCHISII waarneming te gebruiken, en zodoende is de opgraving gedigitaliseerd als puntlocatie.
Gebruikte bestanden: archis_waarneming1.tab

337	Heerlen	Putgraaf	01-nov-29	31-dec-29	IWEG	Weg, Pottenbakkersoven 2/3

Hierbij waren er verschillende soorten tekeningen aanwezig. Op een kadastrale kaart zijn wel bepaalde sporen ingetekend maar deze zijn niet echt duidelijk. Verder zijn er verschillende situatieschetsen beschikbaar: met de hand getekende kadastrale lijnen en ingetekende sporen en de beschrijving van deze sporen ernaast. Alleen tekening1 is gedigitaliseerd, deze bevatte de sporen van drie pottenbakkersoven (mogelijk ook twee) en de as van de Romeinse weg op twee locaties, waarbij de richting van de weg is getekend. Deze oriëntatie van de weg is dan ook gedigitaliseerd.
Gebruikte bestanden: tekening1_overzicht.ta

338	Heerlen	Putgraaf	01-mei-35	31-mei-35	NX	muurwerk

Hiervan was een geschetste situatietekening beschikbaar, waarop een aantal percelen in de omgeving waren ingetekend en ook de aangetroffen sporen als puntlocaties en schetslijnen. Omdat dit de enige beschikbare tekening was waarop bruikbare informatie stond is deze gegeorefereerd aan de hand van deze perceel- en kadastrale lijnen en is het gedigitaliseerd.

Gebruikte bestanden: tekening1_overzicht_ovens_muur.tab

339	Heerlen	Putgraaf	01-feb-37	28-feb-37	EIPB	pottenbakkersoven 4

Deze opgraving is gedigitaliseerd van een overzichtstekening dat bij een publicatie was ingesloten. Dit was een globale tekening waarop de kadastrale lijnen waren ingetekend, en de aangetroffen ovens als punten.

Gebruikte bestanden: overzicht1.tab

346	Heerlen	Raadhuisplein	01-jan-28	31-dec-28	NX	spitsgracht, aardewerk

Dit betrof een tekening van een perceel, maar de detailtekening waarop ook de sporen waren ingetekend betrof de plattegrond van het gebouw dat er stond. De sporen waren ingetekend met een rode pen, en ook stond er een spoorbeschrijving bij. Jammer genoeg was dit behoorlijk klein en slordig geschreven, waardoor niet alle informatie van de kaart kon worden afgehaald. De locatie was wel erg snel duidelijk vanwege de duidelijke perceeltekening.

Gebruikte bestanden: overzicht1.tab

347	Heerlen	Raadhuisplein	10-aug-31	29-aug-31	NX	muurwerk: 2 gebouwen

Van deze opgegraven structuren zijn veel tekeningen bekend, waarvan de meeste overzichtstekeningen zijn. Maar de schaal van deze tekeningen verschillen onafhankelijk van elkaar, waardoor het moeilijk te analyseren is welke kaart nu de goede schaal heeft en goed ligt ten opzichte van het RD. Voor dit project was er een ARCHISII kaart aanwezig, waarop twee punten waren aangegeven. De veldtekeningen waren ook van slechte kwaliteit en waren onduidelijk, maar bevatten nog wel genoeg informatie om te digitaliseren. Het georefereren is gebeurd met combinaties van verschillende tekeningen: de kaart van ARCHISII is gebruikt, de X en Y RD coördinaten van hoekpunten van de structuren zijn gebruikt en oude kaarten waarop de structuren waren ingetekend.

Gebruikte bestanden: kaart1_archis.tab, tekening1_gedraaid.tab, Kopie (2) van 1992-19041.tab

359	Heerlen	Schoolgats	01-jun-21	30-jun-21	NX	muurwerk, aardewerk

Dit project is overgenomen van de al bestaande waarnemingenkaart (scriptie Verburg 2008) omdat de gescande tekening geen schaal kende en de verhoudingen van de tekening klopte niet.

Gebruikte bestanden: waarnemingkaart.tab

405	Heerlen	Voskuilenweg	20-jul-20	10-aug-20	GVC	zandstenen grafkisten 4 met inhoud

Uit de map van project 185 is er een kaart gehaald waarop ook de graven van dit project zijn ingetekend. Deze kaart was al gegeorefereerd en aan de hand hiervan zijn de graven gedigitaliseerd als puntlocatie. Voor dit project was er een globale veldtekening beschikbaar van de randen van de grafkisten, maar deze was niet te georefereren vanwege beperkte informatie over de exacte locatie.

Gebruikte bestanden: kaart1_samengevoegd.tab (project 185)

406	Heerlen	Voskuilenweg	01-jan-34	31-dec-34	VWP	Wachttoren, aardwerk, molensteenbrokken

Bij een stukje tekst over de opgraving was ook een situatietekening aanwezig, waarbij de aangetroffen sporen waren ingetekend met de kadastrale lijnen in de omgeving. Omdat de huidige kadastrale lijnen op sommige punten niet meer overeenkomen met deze kaart, is er op www.vindjeeigenhuis.nl een plaatje gemaakt van de huidige kadastrale lijnen. Op de punten waar deze nog wel overeenkwamen is het kaartje gegeorefereerd, waardoor de locatie van de wachttoren ook duidelijk werd. Het project is gedigitaliseerd van deze situatietekening omdat hierop de aangetroffen resten behoorlijk duidelijk waren ingetekend. Voor dit project was er een veldtekening beschikbaar van de wachttoren, maar de maten waren onzeker en door deze weer te georefereren aan de hand van de situatietekening konden mogelijke meetfouten nog groter worden.

Gebruikte bestanden: kadaster_Voskuilenweg.tab, overzicht1.tab

416	Heerlen	Coriovallumstraat	25-okt-99	05-nov-99	NX	muuwerk: kelder/ ruimtes, weg.

Deze opgraving was goed gedocumenteerd (spoorbeschrijvingen, duidelijke vaste meetpunten en meetlijnen) en kon snel en precies worden gegeorefereerd. Op de veldtekeningen waren de kadastrale lijnen van twee gebouwen aangeven (met nummers) waardoor de locatie snel achterhaald kon worden en de tekeningen worden gegeorefereerd. Omdat de scheiding van deze lijn maar één punt was, is er op deze lijn nog een aantal andere lijnen uitgezet: daar waar men had vaste punt had gezet en vanaf daar lijnen van 10m exact in een vierkant. Hierdoor waren er vier punten waaraan de tekening kon worden gegeorefereerd en de locatie zo exact mogelijk was.

Gebruikte bestanden: tekening4_refereren.tab, tekening5_refereren.tab, tekening6.tab

419	Heerlen	Dr. Poelstraat	20-apr-98	31-aug-98	NX	afvalkuil, rookkuil

Deze opgraving was al digitaal beschikbaar doordat deze is uitgewerkt tijdens de uitwerking van project 420 door ADC ArcheoProjecten.

Gebruikte bestanden: Heen98ASK_verschoven_nlRD.tab

420	Heerlen	Dr. Poelstraat	15-mrt-06	31-mei-06	EIPB	pottenbakkersoven 2, kuilen, spitsgracht

Een opgraving uitgevoerd door ADC ArcheoProjecten, onder leiding van H.A.P. Veldman. Deze opgraving was al uitgewerkt, dus er was al een ASK aanwezig.

Gebruikte bestanden: HEEN06APKRD.tab, HEEN06ASK_nlRD.tab, Oven_rd-definitief-versie2.tab

469	Heerlen	Putgraaf	29-jul-00	30-jul-00		

Deze opgraving was uitgevoerd in 2000 waardoor er veel informatie beschikbaar was. De veldtekeningen waren goed gedocumenteerd en er waren veel overzichtstekeningen beschikbaar waarop duidelijk werd hoe de putten hadden gelegen ten opzichte van elkaar. Dit project kon snel en precies worden gegeorefereerd.

Gebruikte bestanden: kaart1_archis.tab, tekening1_put3_vlak1.tab, tekening3_put1_vlak1_gecombineerd.tab

APPENDIX IV: literatuur en projecten

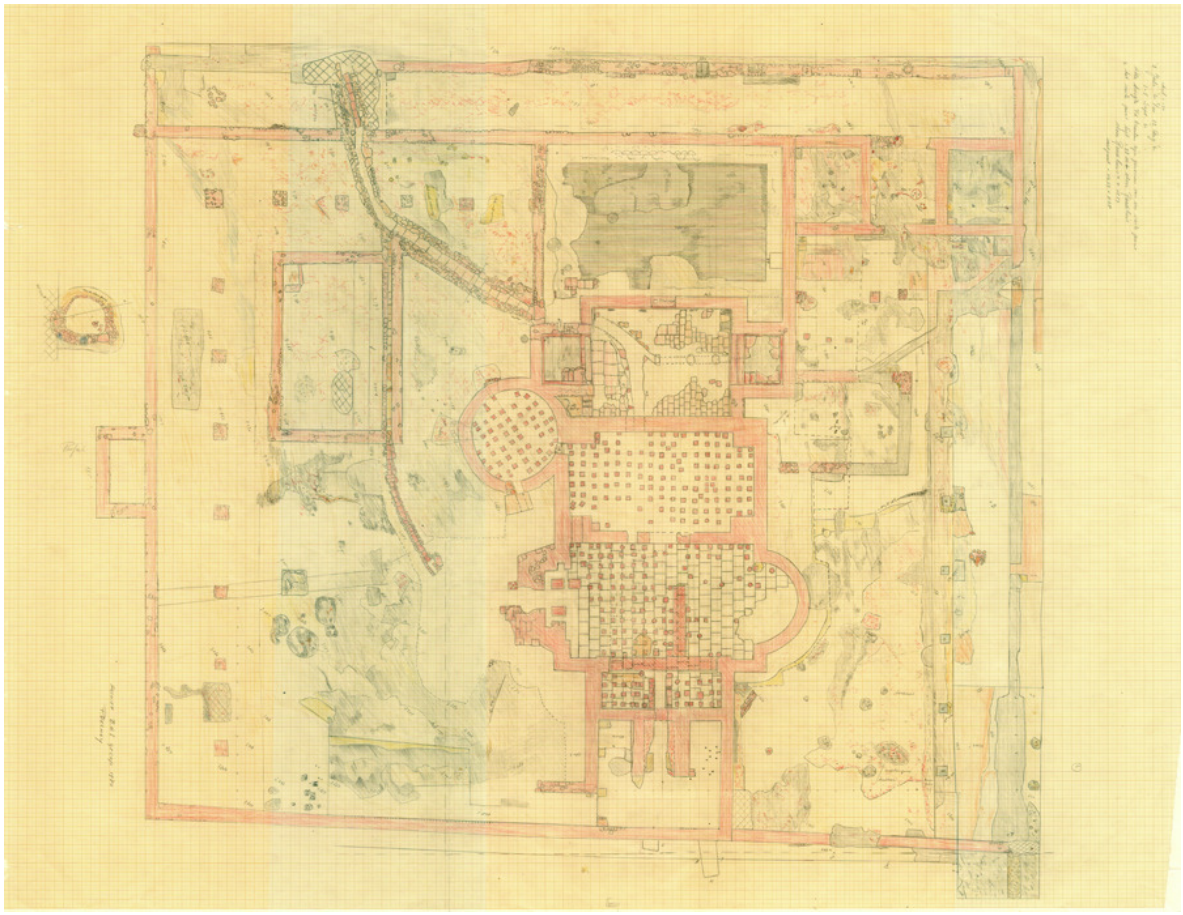
De identificatienummers verwijzen naar de locatie in de literatuurmap (aanwezig op ADC ArcheoProjecten).

ID	Auteur	Jaar	Titel	In:	Nummer blad	Pagina	Gerelateerde projecten
A1	Gielen, JK	1978	"Recente Romeinse vondsten in Heerlen"	Land van Herle 28	3	80-81	44, 179, 180
A2	Van Hommerich, L	1951	"Historische Chroniek. Archeologisch ressort Heerlen: Romeins wegentracé te Schaesberg nabij de Koeweg"	Land van Herle 1	5	103	126
A3	Eggen, HJ	1989	"Romeins Heerlen"	Land van Herle 39	3	17-18, 30-31, 53-58	meerdere projecten, niet gespecifeerd
A4	Van Hommerich, L	1955	"Een Romeins wegtracé te Heerlen"	Land van Herle 5	2-3	23-34, 52-60	meerdere projecten, niet gespecifeerd
A5	Van Hommerich, L	1960	"Een Romeins wegtracé te Heerlen"	Land van Herle 10	2	25-30	meerdere projecten, niet gespecifeerd
A6	Jongen, JJ, Van Hommerich, L, Schobben, FX	1952	"Rond het oudheidkundig bodemonderzoek te Heerlen, maart-september 1952. De ontdekkers van Coriovallum"	Land van Herle 2	5	93-98	meerdere projecten, niet gespecifeerd
A7	Bogaers, JE	1956	"Archeologische onderzoekingen te Heerlen"	Land van Herle 6	2	44	40
A8	Gielen, JK	1970	"Romeinse vondsten op het terrein van het voormalig St. Jozefziekenhuis te Heerlen"	Land van Herle 20	4	125-127	98, 113, 114, 116, 337

A10	Bogaers, JE	1964		NKOB april		102	23
A11	Gielen, JK	1968	“Romeinse vondsten te Heerlen”	Land van Herle 18	3	112-113	97
A12	Peters, P	1932	“Romeinsche vondsten te Heerlen”	de Maasgouw 52		6-8	326
B1	Peters, P	1919	“De spitsgracht om Coriovallum”	de Maasgouw 39	12	89-92	290
B3	Peters, P	1935	“Een Romeinsche wacht- of seintoren te Heerlen”	de Maasgouw 55		45-47	406
B4	Van Hommerich, L	1949	“Het vraagstuk Coriovallum”	Publications		280-285	meerdere projecten, niet gespecifeerd
C1	Evelein, MA, Goossens, W	1909	“Een Romeinsche Pottenbakkerij te Heerlen”	Oudheidkundige medelingen 3		71-80	332
C5	Hoevenberg, J	1996	“De opgraving en levensgeschiedenis van een opmerkelijke Romeinse pottenbakkersoven in Heerlen-centrum”	Land van Herle	4	110-115	426
C6	Van Hommerich, L	1963	“Opnieuw ’n Romeinse pottenbakkersoven te Heerlen”	Land van Herle 13	6	157-158	113
C7	Bloemers JFH, Haalebos, JK	1973	"Roman pottery finds in Heerlen Province of Limburg”	Berichten ROB	23	259-271	meerdere projecten, niet gespecifeerd
C8	Peters, P	1933	“Romeinsche vondsten te Heerlen”	de Maasgouw	53	13-17, 32-34	311, 201, 212, 223, 224, 225, 237, 240, 243, 254, 293, 294, 348, 369, 381
C9	Bogaers, JE	1962	“Opnieuw een Romeinse pottenbakkersoven te Heerlen”	Land van Herle 12	6	156-157	129

C12	Gielen, JK	1971	"Het pottenbakkersbedrijf van Lucius aan de Putgraaf te Heerlen"	Land van Herle 21	3	84-92	113, 114, 117, 338, 339
D2	Bogaers, JE	1957	"Heerlen, een bouwfragment met de naam Marcus Sattonius Iucundus"	Nieuws-Bulletin KNOB	7	133-138	142
D6	Van Hommerich, L	1966	"Nieuws van de westelijke Romeins-Heerlense woonsektor"	Land van Herle 16	1	6-19	
D7	Gielen, JK	1964	"Verrassende Romeinse vondsten aan de Valkenburgerweg te Heerlen"	Land van Herle 14	3-4	56-72	
D8	Eussen, N	1967	"Archeologische vondsten aan de Valkenburger te Heerlen"	Land van Herle 17	3	80-82, 114-118	157, 175
D9	Eggen, HJ	1990	"Twee *Horrea* in Heerlen"	Archeologie in Limburg	45	314	
D10	Eggen, HJ	1990	"Twee *Horrea* in Heerlen"	Archeologie in Limburg	46	328-329	
D11	Eggen, HJ	1991	"Tempels in Heerlen?"	Archeologie in Limburg	50	64-65	
E1	Gielen, JK	1982	"Vondstmeldingen: Heerlen"	Archeologie in Limburg	5	20	44
E2	Gielen, JK	1982	"Romeinse pannengraven aan de Geerstraat te Heerlen"	Land van Herle 32	2	47-49	
E3	Peters, P	1934	"Romeinsche en andere vondsten te Heerlen"	de Maasgouw	54	19-22	
E4	Peters, P	1927	"Romeins vaatwerk gevonden te Heerlen"	Publications		377-380	
E5	Peters, P	1920	"Romeinsche vondsten te Heerlen (Coriovallum) vier zandstenen aschkisten"	de Maasgouw	40	51-57	
E6	Gielen, JK	1967	"Romeinse vondsten aan de Voskuilenweg te Heerlen"	Land van Herle 17	2	37-40	
E8	Peters, P	1920	"De gracht om Coriovallum (Romeinsch Heerlen)"	de Maasgouw	40	36-39	
E10	Peters, P	1926	"Uit Heerlens verleden: Romeinsche Vondsten"	de Maasgouw	46	41-43 62-63	
E11	Peters, P	1928	"Uit Heerlens verleden: Romeinsche Vondsten"	Publications de Limbourg	44	349-357	
E12	Peters, P	1931	"Romeinsche Grafvondsten te Heerlen"	de Maasgouw	51	30-31	201
E16	Gielen, JK	1969	"Romeins Brandgraf te Heerlen ontdekt"	Land van Herle 19	2	64	

APPENDIX V: veldtekening thermen



Een betere resolutie van de veldtekening is aanwezig op de CD-ROM

APPENDIX VI: mappensysteem op CD-ROM

Hoofdmap: Digitale bestanden & werkbestanden

- Onder de hoofdmap staan alle scans. Ze zijn geordend op de projectcodes zoals deze te vinden zijn in de database. Binnen elke projectmap zijn de scans geordend op profielen, vlakken, situatietekeningen en/of objecttekeningen.
- Als er een scan is gedigitaliseerd vind je in dezelfde map ook het .tab bestand hiervan. In sommige mappen bestaan kopieën van scans of een dubbele met _1 in de bestandsnaam. Deze zijn aangepast en/of gecombineerd met andere tekeningen voor het digitaliseren.
- De tekeningen van de thermen (de thermen zelf maar ook opgravingen ernaast zoals projectcodes 142, 145 en 147) zijn te vinden onder hoofdmap/Thermen.
- In elke projectmap vind je in principe een projectcode_logboek.txt. Hierin staat kort of het gedigitaliseerd is etc.
- In de mappen van projecten die niet zijn gedigitaliseerd vind je ook een projectcode_logboek.txt. Hierin staat waarom deze niet is gedigitaliseerd.

- **Overige mappen onder de hoofdmap:**
    - 23-06-2010_uit depot Heerlen
    - Backup
    - Digitaliseerwerk
    - Documenten
    - Juiste versies kaarten
    - Landgraaf 1970-71
    - Oud (lege map)
    - Overige aanwezige tekeningen

23-06-2010_uit depot Heerlen

Hierin vind je alle gescande tekeningen die uit het depot in Heerlen zijn gehaald. Binnen deze map zijn alle projecten weer gesorteerd op projectnummer. Een paar projecten zitten zowel onder de Basisbestanden map als hierin (projectnummer 129 bijvoorbeeld). Deze bestanden zijn apart gehouden omdat dus een gedeelte uit het depot komt. Hierin staat ook een map Thermen, hier zitten dus alle gescande tekeningen van de thermen die uit het depot kwamen.

Backup

Hierin vind je backup files. Hierin staan scans in die dubbel zijn gevonden in verschillenden mappen. Daarnaast nog een backup van tekeningen uit Nijmegen en het ADC project 4101220.

Digitaliseerwerk

Zie onder deze lijst.

Documenten

Hier vind je documenten. Waaronder de lijst met literatuur, de lijst met literatuur dat gekopieerd is van het RCE. Maar ook de lijst met tekeningen die gescand gaan worden/zijn van het depot in Heerlen. Hier vind je ook de database, zowel de originele als de aangepaste. De volgende mappen zijn aanwezig:

- Afbeeldingen
- Database
- Depot lijsten (lijsten van tekeningen uit het Thermenmuseum gehaald)

- Kaarten (hieronder ook de kaarten gebruikt in deze scriptie met een betere resolutie zoals de ASK, verwachtingskaart, etc.)
- Literatuur van de RCE

Juiste versies kaarten

Hier vind je onder ander de waarnemingenkaart met de huidige topografie van Heerlen. Deze is gebaseerd op de database. Ik ben er intussen wel achter gekomen dat niet alle projecten die in de database staan ook daarin staan. Voor de goede versie van de waarnemingenkaart (dus in RD) kijk je onder waarnemingenkaart/NLRD. De waarnemingen kaart is intussen wel aangepast, projecten van het ADC zijn er aan toegevoegd.

Landgraaf 1970-71

Hierin staan een paar scans. Deze heeft geen projectcode en zal waarschijnlijk ook niet veel informatie toevoegen omdat het maar één klein profiel is.

Overige aanwezige tekeningen

Hier vind je verschillende tekeningen/scans. Kaarten, afbeeldingen die in de scriptie zijn gebruikt etc.
Opmerking: voor meer kaarten kijk onder Thermen/142/Kaarten. Dit project had namelijk ten eerste veel dubbele tekeningen van andere projecten en heel veel kaarten die te gebruiken zijn voor het digitaliseren.

Digitaliseerwerk

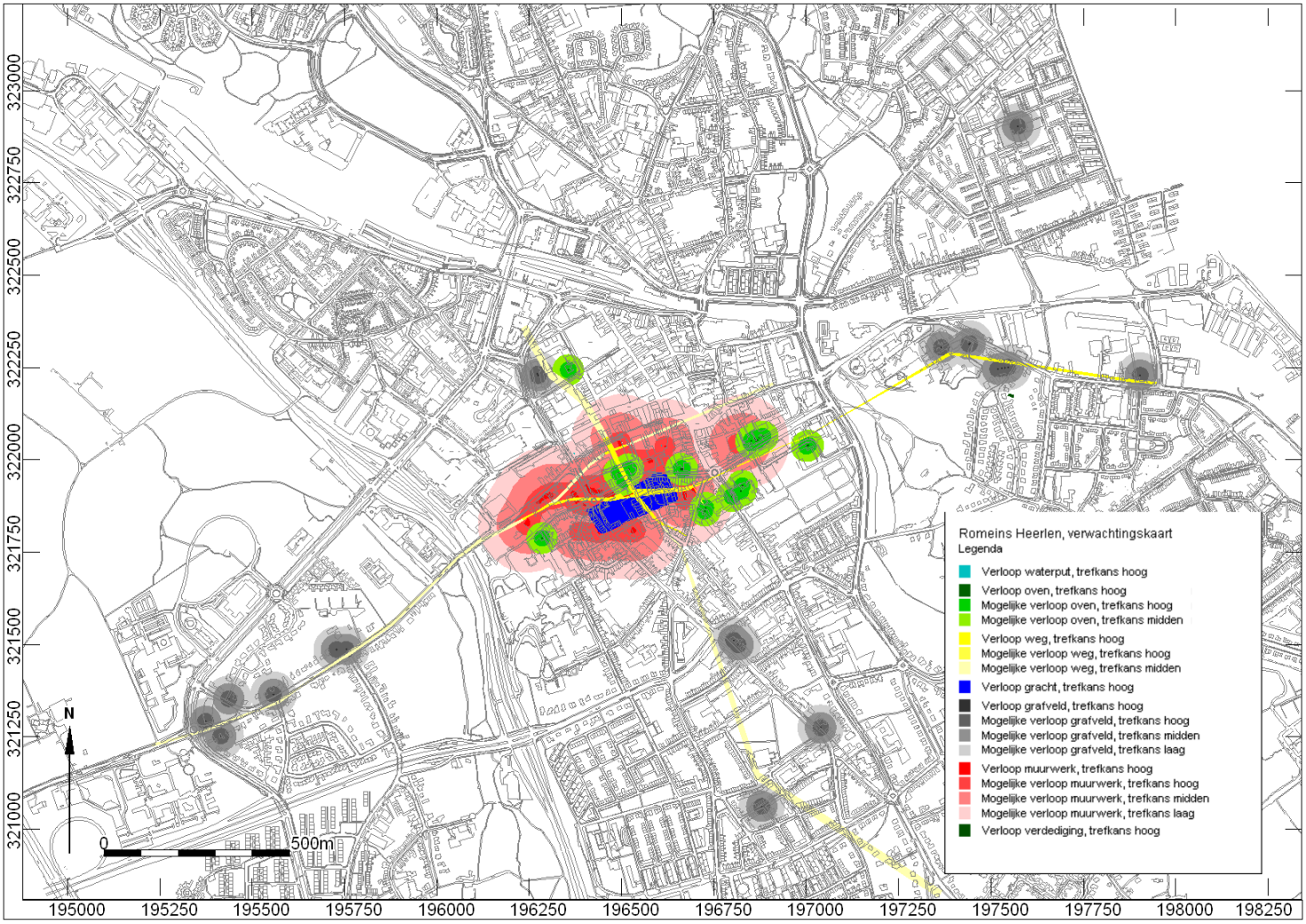
Hier vind je al het gedigitaliseerde werk dat tot nu is gedaan. Deze map is weer verdeeld per project dat is gedigitaliseerd. Het gedigitaliseerde werk van de thermen vind je ook onder hun eigen projectcode (142, 145 en 147)

- In elke projectmap is het gedigitaliseerde werk opgedeeld. In feite kom je deze mappen tegen:
    - **RD**

      Hierin staat al het gedigitaliseerde werk, in RD. Per put zijn er tabellen voor Putrand, Sporen, Baksteen. Pottenbakkerovens hebben de tabel “oven”.
    - **Workspaces**

      Hier vind je de workspaces. Per put is er een workspace. Als je deze laadt opent MapInfo alle tabellen van die put met de tekening waarvan is gedigitaliseerd er onder.
    - In sommige mappen vind je nog een mapje **Lokaal**. Hierin staan de oude bestanden (in het lokaal systeem dus).
- **Kaarten voor digitaliseren**: Deze zijn handig om projecten te georefereren (het zijn wel oude kaarten). Hier vind je ook scans uit het boekje Thermen en *Castella* te Heerlen-Coriovallum. Dit zijn scans van de thermen. Maar ook de structurenkaart, de structurenkaart met projectnummers etc zijn hier te vinden. Het mapje 23 bevat een aantal bestanden die gebruikt zijn om project 23 te georefereren. In dit mapje staat ook de tabel Tijdelijk digitaliseerwerkRD. Deze kan gebruikt worden om even tijdelijk wat over te trekken om te kijken of bijvoorbeeld de schaal wel goed is.
- **NLRD:** bevat dezelfde bestanden als de map juiste versies kaarten in de hoofdmap. Deze bestanden zijn gekopieerd om workspaces aan te maken in de digitaliseermap.
- **Verwachtingskaart:** bevat alle bestanden voor de verwachtingskaart
- **De losse tabellen in deze map:** bevat de bestanden voor de ASK (Heerlen_ASK.tab/.wor), APK (Heerlen_APK_punt.tab, Heerlen_APK_poly.tab), het AutoCAD bestand van de in 1994 ingemeten waarden op de thermen door de ROB (1992_044.dwg) en de getransformeerde MapInfo bestanden (1992_044_0.tab), lege tabellen (X_putX_putrand_RD.tab, X_putX_sporen_RD.tab), de oude structuurtabellen en de omgezette bestanden naar RD (Structuren_Heerlen.tab/.wor/CP/CPRD/NLRD/nonearth/updated.wor)

APPENDIX VII: verwachtingskaart

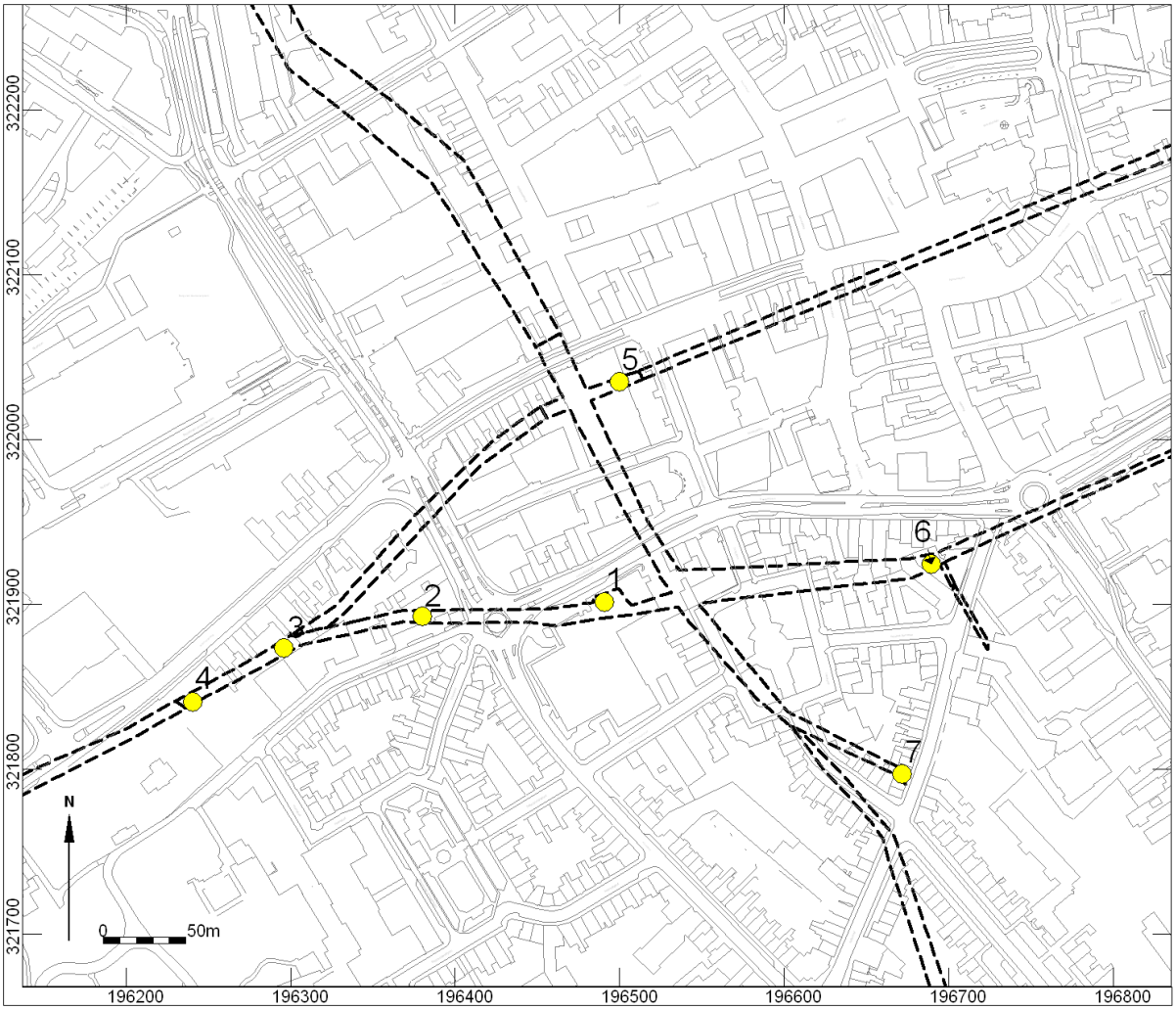


Een betere resolutie van de verwachtingskaart is aanwezig op de CD-ROM.

APPENDIX VIII: ASK

Een betere resolutie van de ASK (en de complete legenda) is aanwezig op de CD-ROM.

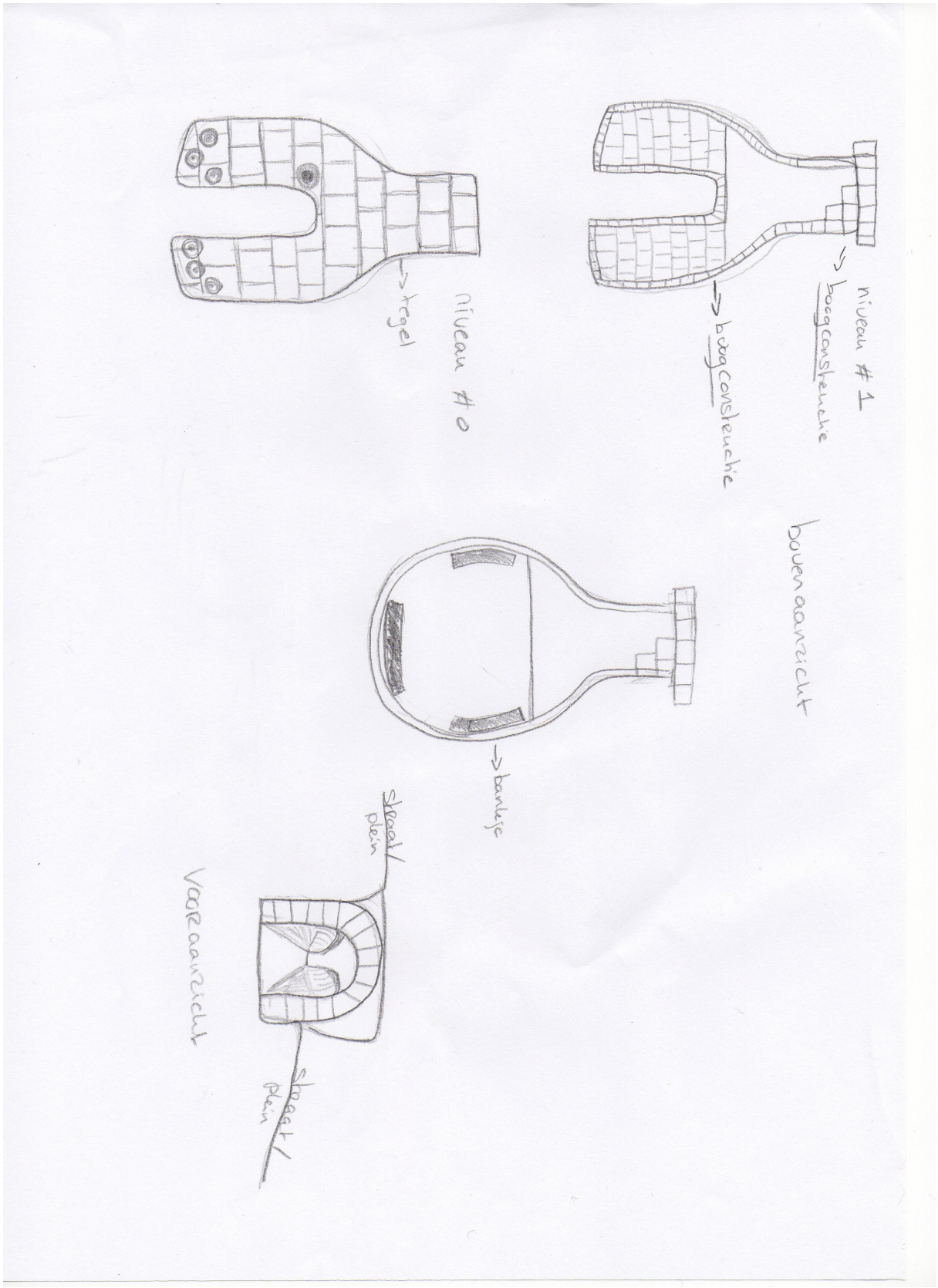
APPENDIX IX: zoektocht Romeinse weg (beleving)

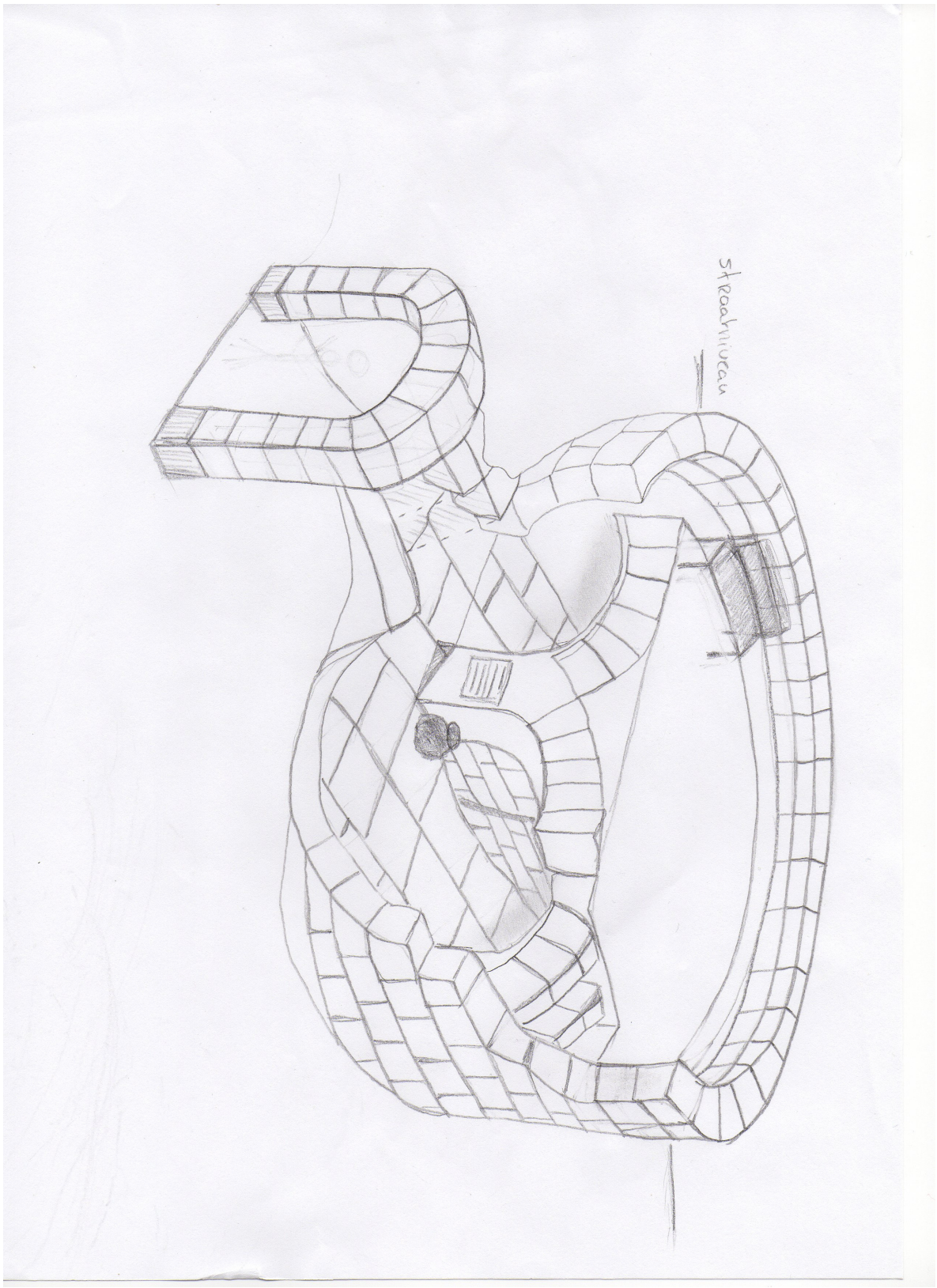


1. Begin zoektocht: Thermenmuseum, hier is in 1954 de weg van Boulogne-sur-mer naar Keulen opgegraven door A.E. van Giffen.
2. Hier is in 1964 dezelfde weg aangetroffen, met een huis langs de weg.
3. Hier is in 1960 ook dezelfde weg aangetroffen.
4. Naast wat stukjes muur, wat ook een huis is geweest is er ook dezelfde weg aantroffen in 1960.
5. Dit is een andere weg, die liep van Aken naar Xanten. Deze weg kruiste de andere weg. Dit deel van de weg is opgegraven in 1952.
6. Hier is de weg van Boulougne-sur-mer naar Keulen weer aangetroffen, alleen was hier duidelijk te zien dat er een klein kruispunt was. Dit deel van de weg is opgegraven in 1970. De weg liep rond een huis, dus er heeft een huis gestaan op het kruispunt.
7. Laatste deel van de zoektocht: dit is ook weer de weg van Aken naar Xanten. Dit deel van de weg is aangetroffen in 1968.

Per locatie kan de informatie over de Romeinse weg worden uitgebreid (specifiek per locatie andere informatie). Een mogelijkheid is nog, in plaats van de volgende stap van de zoektocht aan te geven, dit in een vorm van een puzzel te weergeven (cryptische omschrijving, puzzeltje met een Romeinse achtergrond, etc.). Een ander mogelijkheid is om in plaats van punt naar punt te lopen, het mogelijke verloop van de weg te volgen.

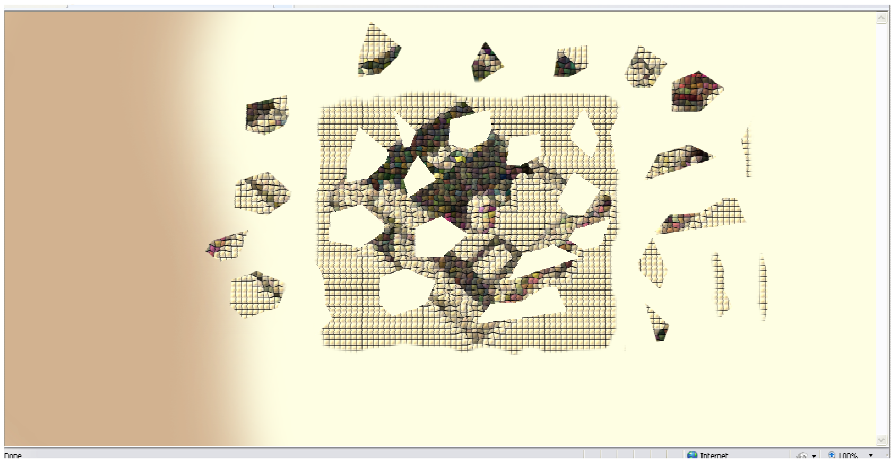
APPENDIX X: reconstructie oven (beleving)





Schematische opbouw oven overgenomen uit: Veldman 2007.

APPENDIX XI: digitale beleving Romeins Heerlen



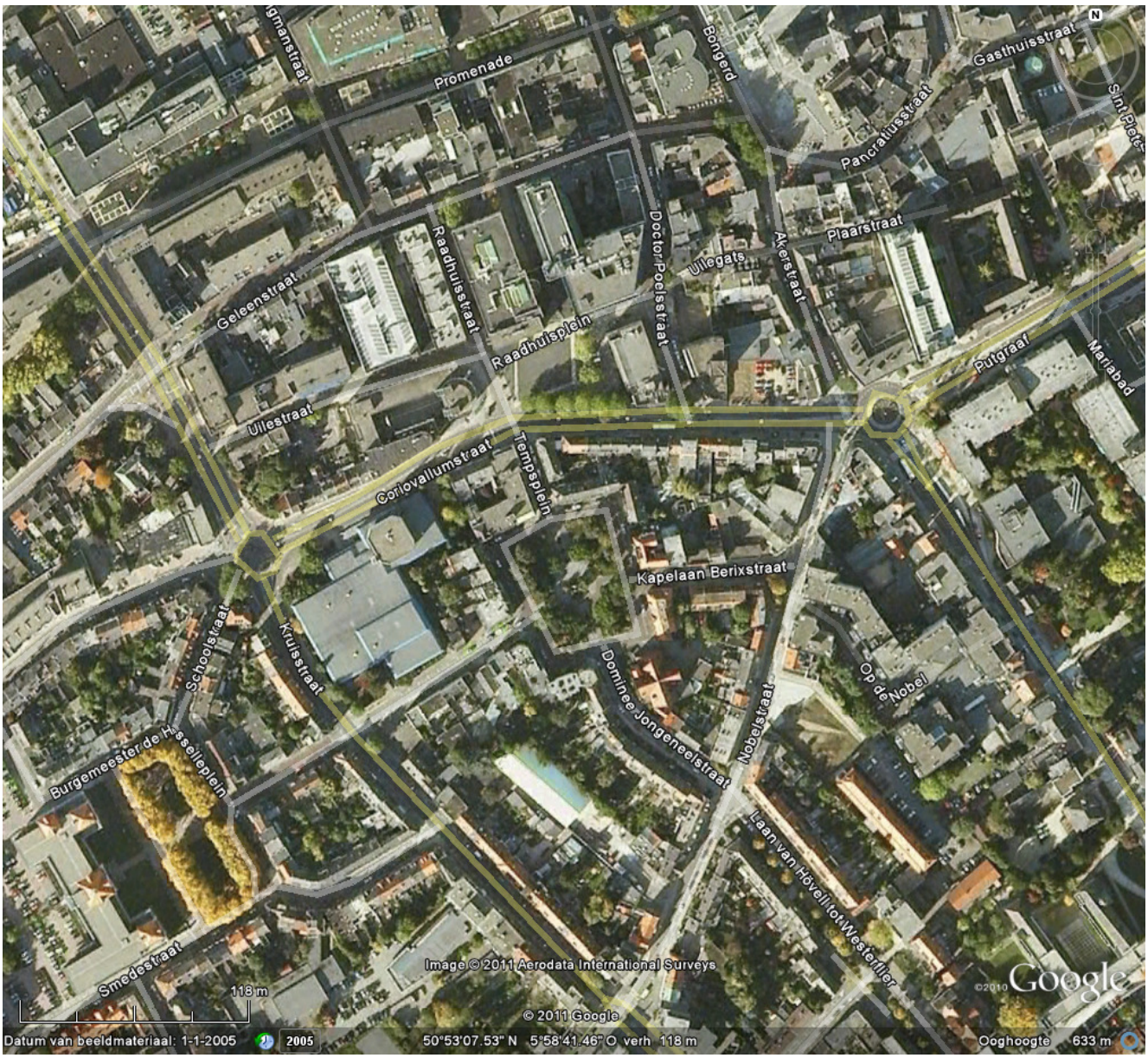
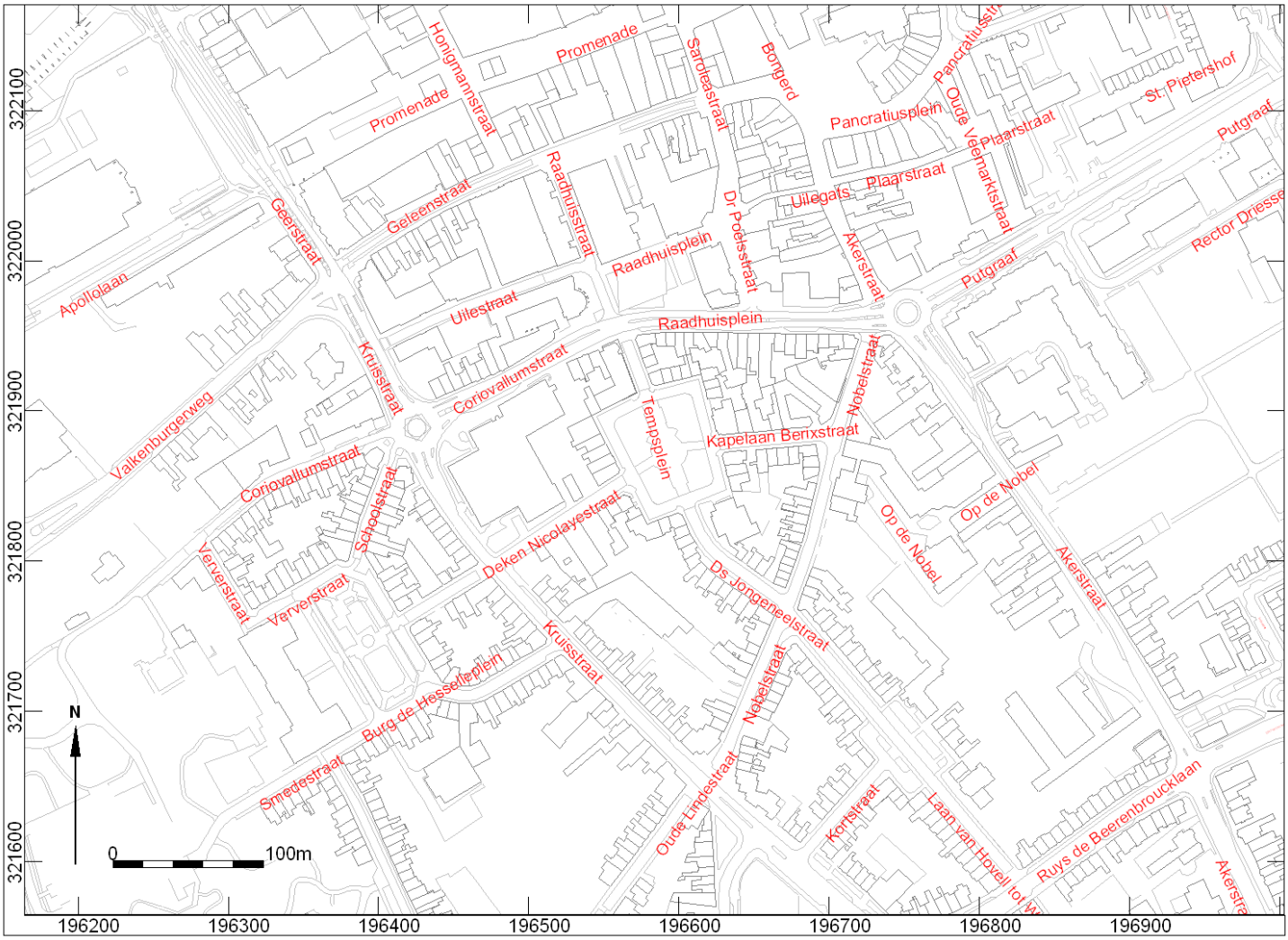
De mogelijkheid is hier om een puzzel te creëren van een stukje mozaïekvloer. Hier is ervoor gekozen om een plaatje van de thermen te plaatsen in een mozaïekvloer, omdat dit een bekend plaatje is. Daarnaast zijn er natuurlijk meerdere opties. De stukjes kunnen door midden van selecteren en slepen geplaatst worden naar de mogelijke goede locatie.

De hier is om potten te bakken zoals de Romeinen het doen deden. In het lichtgrijze vakje kan de puzzelaar een vorm of soort (schaal, pot, etc.) en kleur klei uit kiezen. Door middel van selecteren en klikken kunnen deze elementen worden samengesteld en het spel zal dan de ongebakken pot produceren. Deze zal nog gebakken moeten worden, wat gedaan kan worden door de pot te slepen naar de oven (op de achtergrond). Een leuk onderdeel aan dit spel is als er een mogelijkheid bestaat dat niet alle potten lukken (zoals dat wel vaker gebeurde).

APPENDIX XII: archeologische tijdschaal

Paleolithicum	Tot 8.800 v. Chr.	IJzertijd	800 – 12 v. Chr.
Paleolithicum Vroeg	Tot 300.000 BP	IJzertijd Vroeg	800 – 500 v. Chr.
Paleolithicum Midden	300.000 – 35.000 BP	IJzertijd Midden	500 – 250 v. Chr.
Paleolithicum Laat	35.000 BP – 8.800 v. Chr.	IJzertijd Laat	250 – 12 v. Chr.
Paleolithicum Laat A	35.000 – 18.000 BP		
Paleolithicum Laat B	18.000 BP – 8.800 v. Chr.		
Mesolithicum	8.800 – 4.900 v. Chr.	Romeinse tijd	12 v. Chr. – 450 n. Chr.
Mesolithicum Vroeg	8.800 – 7.100 v. Chr.	Romeinse tijd Vroeg	12 v. Chr. – 70 n. Chr.
Mesolithicum Midden	7.100 – 6.450 v. Chr.	Romeinse tijd Vroeg A	12 v. Chr. – 25 n. Chr.
Mesolithicum Laat	6.450 – 4.900 v. Chr.	Romeinse tijd Vroeg B	25 – 70 n. Chr.
		Romeinse tijd Midden	70 – 270 n. Chr.
		Romeinse tijd Midden A	70 – 150 n. Chr.
		Romeinse tijd Midden B	150 – 270 n. Chr.
		Romeinse tijd Laat	270 – 450 n. Chr.
		Romeinse tijd Laat A	270 – 350 n. Chr.
		Romeinse tijd Laat B	350 – 450 n. Chr.
Neolithicum	5.300 – 2.000 v. Chr.	Middeleeuwen	450 – 1.500 n. Chr.
Neolithicum Vroeg	5.300 – 4.200 v. Chr.	Middeleeuwen Vroeg	450 – 1.050 n. Chr.
Neolithicum Vroeg A	5.300 – 4.900 v. Chr.	Middeleeuwen Vroeg A	450 – 525 n. Chr.
Neolithicum Vroeg B	4.900 – 4.200 v. Chr.	Middeleeuwen Vroeg B	525 – 725 n. Chr.
Neolithicum Midden	4.200 – 2.850 v. Chr.	Middeleeuwen Vroeg C	725 – 900 n. Chr.
Neolithicum Midden A	4.200 – 3.400 v. Chr.	Middeleeuwen Vroeg D	900 – 1.050 n. Chr.
Neolithicum Midden B	3.400 – 2.850 v. Chr.	Middeleeuwen Laat	1.050 – 1.500 n. Chr.
Neolithicum Laat	2.850 – 2.000 v. Chr.	Middeleeuwen Laat A	1.050 – 1.250 n. Chr.
Neolithicum Laat A	2.850 – 2.450 v. Chr.	Middeleeuwen Laat B	1.250 – 1.500 n. Chr.
Neolithicum Laat B	2.450 – 2.000 v. Chr.		
Bronstijd	2.000 – 800 v. Chr.	Nieuwe Tijd	1.500 n. Chr. – Heden
Bronstijd Vroeg	2.000 – 1.800 v. Chr.	Nieuwe Tijd A	1.500 – 1.650 n. Chr.
Bronstijd Midden	1.800 – 1.100 v. Chr.	Nieuwe Tijd B	1.650 – 1.850 n. Chr.
Bronstijd Midden A	1.800 – 1.500 v. Chr.	Nieuwe Tijd C	1.850 n. Chr. - Heden
Bronstijd Midden B	1.500 – 1.100 v. Chr.		
Bronstijd Laat	1.100 – 800 v. Chr.		

APPENDIX XIII: satellietkaart Heerlen



APPENDIX XIV: topografische kaart Heerlen