

De Romeinse vaart naar Valkenburg

*Een onderzoek naar het oorspronkelijke tracé van het
Corbulokanaal richting het Romeinse Legioenskamp in
Valkenburg, Zuid-Holland*



Colofon

Een verantwoordingsdocument voor het afstudeeronderzoek naar het Romeinse Corbulokanaal, in het kader van het archeologische onderzoek naar 'Romeinen aan de Rijnmond'.

Auteur: Pelle Vissers

Bachelorstudent van de opleiding Archeologie te Hogeschool Saxion

In opdracht van: Dr. Wouter Vos en Drs. Bram Jansen namens ADC Archeoprojecten

Foto's, tekeningen en kaarten: auteur, tenzij anders vermeld.

© Saxion Archeologie, Deventer, juni 2023.

Voorblad getekend door Sander Evers.

Administratieve gegevens

Student

Naam Pelle Vissers

Adres Fortuinhof 42

Postcode + woonplaats 7416 BX, Deventer

Telefoonnummer 06-57679700

E-mail (privé) Mrpellevissers@gmail.com

E-mail (Saxion) 468774@student.saxion.nl

Geboortedatum 09-07-1999

Studentnummer 468774

Opdrachtgever

Naam ADC Archeoprojecten

Adres Nijverheidsweg-Noord 114

Postcode + plaats 3812 PN, Amersfoort

Directeur Dimitri van der Vis

Contactpersoon Drs. Bram Jansen & Dr. Wouter Vos

Telefoonnummer 06-10087805 & 06-51184555

E-mail B.Jansen@Archeologie.nl & Info@Vosarcheo.nl

Functie Projectmanager Prospectie & Adviseur / Romeins Specialist

Gegevens Opleiding

Naam Saxion University of Applied Sciences, Archeologie

Adres Handelskade 75

Postcode en plaats 7417 DH, Deventer

Academie School of Business, Building and Technology

Afdeling Archeologie

Begeleider Dr. Wilko van Zijverden

Beoordelaar Saxion Jop Brijker

Voorwoord

Voor dit afstudeeronderzoek is er gekozen voor een thema behorende bij de (Vroeg-)Romeinse Tijd. Ik heb een brede interesse in de geschiedenis, maar de Romeinse Tijd behoort voor mij tot een van de interessantste periodes. De Romeinse invloed op Nederland en de rest van Europa is erg groot geweest en heeft een lange tijd geduurd. Van de Romeinse aanwezigheid in Nederland is ontzettend veel gedocumenteerd, zoals het Limesgebied, Forum Hadriani, de *castra* van Nijmegen en Valkenburg en de tempel van Herwen-Hemeling. Ik vind het mooi dat ik een bijdrage heb mogen leveren aan het puzzelstuk dat de Romeinse Archeologie van Nederland is.

Dankwoord

Er zijn aantal mensen die ik wil noemen en bedanken voor de hulp bij dit afstudeeronderzoek:

Wouter Vos: Ik wil Wouter graag in de eerste plaats bedanken, omdat ik dit onderzoek nooit zonder hem had kunnen doen. Ik ben door Wouter benaderd met de kans om dit onderwerp te onderzoeken en door hem betrokken geraakt bij het grotere project 'Romeinen aan de Rijnmond'. Hij heeft mij tijdens het afstudeerproces meerdere keren in de juiste richting gestuurd en mij geholpen met het leggen van contacten met andere archeologen.

Wilko van Zijverden: Wilko was tijdens dit afstudeeronderzoek mijn begeleider vanuit Saxion. Hij heeft mij gedurende het hele afstudeerproces fantastisch geholpen. Voornamelijk zijn expertise over geografie heeft mij vaak goed geholpen. Zijn taalkundige hulp heeft dit verantwoordingsdocument ook goed gedaan. Ik kon Wilko altijd bellen wanneer ik ergens niet uitkwam en hij was altijd geduldig en meedenkend, bedankt daarvoor!

Bram Jansen: Mijn afstudeerbegeleider vanuit ADC Archeoprojecten was Bram Jansen. Bram heeft veel onderzoek gedaan naar het Corbulokanaal en de geologie van het gebied waar het kanaal doorheen stroomde en zijn expertise kwam vaak van pas. Daarnaast heeft hij mij geholpen met het voorbereiden van het booronderzoek. Ik wil Bram graag bedanken voor alle hulp die hij heeft gegeven.

ADC Archeoprojecten: ADC heeft mij gedurende mijn afstudeerperiode een werkplek met computer gegeven waar ik veel gebruik van heb gemaakt en waardoor ik verschillende mensen om hulp kon vragen, bedankt daarvoor.

Annette Botman: Ik wil Anette Botman ontzettend bedanken voor alle hulp rondom GIS. Het product dat ik voor dit afstudeeronderzoek heb gemaakt is voornamelijk met het programma QGIS gedaan en zonder haar was ik er nooit uitgekomen.

Antoine Wilbers: Antoine wil ik bedanken voor zijn bijdrage aan mijn GIS-database.

Sander Evers: Ik wil mijn schoonvader Sander Evers graag bedanken voor het tekenen van het prachtige voorblad.

Samenvatting

Het voorliggende document is het verantwoordingsdocument behorende bij het afstudeeronderzoek dat is uitgevoerd voor de studie Archeologie aan Saxion Hogeschool te Deventer. Dit document bevat tevens de verantwoording van de keuzes die zijn gemaakt en welke methodes zijn gebruikt voor de totstandkoming van het eindproduct.

De opdrachtgever van dit onderzoek is ADC Archeoprojecten, te Amersfoort. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van archeologisch onderzoek naar Romeinen aan de Rijnmond. Het afstudeerproces werd begeleid door Wilko van Zijverden (Hogeschool Saxion), Bram Jansen (ADC Archeoprojecten) en Wouter Vos (VosArcheo).

Voor dit afstudeeronderzoek is een eindproduct te gemaakt, in de vorm van een kaartenset en een bijbehorende GIS-database. Het is in het belang van de opdrachtgever ADC Archeoprojecten om in het kader van archeologisch onderzoek naar Romeinen aan de Rijnmond zoveel mogelijk informatie te verzamelen voor toekomstig onderzoek. Dit betreft voornamelijk de Romeinse activiteit omtrent het legioenskamp in Valkenburg. Deze informatie is verwerkt in een set kaarten met een bijbehorende GIS-database.

Voor dit afstudeeronderzoek is gekozen voor een thema behorende bij de (Vroeg-)Romeinse Tijd. Het onderwerp van dit afstudeeronderzoek is het Kanaal van Corbulo (of het Corbulokanaal) en hoe deze mogelijk in verbinding stond met het Romeinse legioenskamp in Valkenburg (Zuid-Holland). Het Kanaal van Corbulo is een Romeins kanaal dat rond 50 na Chr. Vanuit de Oude Rijn, via Forum Hadriani in Voorburg richting de toenmalige Maasmond is gegraven. De precieze locatie van het kanaal wordt al lange tijd bediscussieerd onder archeologen en er is slechts een gedeelte van het kanaal gedocumenteerd. Ten noorden van het legioenskamp in Valkenburg is een 300 meter lange gegraven waterloop aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek. Het legioenskamp en de noordelijke waterloop dateren uit 50-51 na Chr. Deze datering komt overeen met de datering van het Corbulokanaal, dat op basis van dendrochronologisch onderzoek dateert uit circa 50 na Chr. De hypothese van Wouter Vos is dat het Corbulokanaal in eerste instantie naar het legioenskamp in Valkenburg is gegraven waarbij gedeeltelijk gebruik is gemaakt van bestaande natuurlijke waterlopen en daar aansloot op de gegraven waterloop die daar is aangetroffen. Deze hypothese is tijdens dit afstudeeronderzoek uitgezocht. De centrale onderzoeksvraag is: *“Wat is het tracé van de eerste fase van het Corbulokanaal vanuit Forum Hadriani richting Valkenburg?”* Op basis van de informatie verkregen uit dit onderzoek zijn twee alternatieve tracés bepaald en vervaardigd in de vorm van een kaart. Deze alternatieve tracés liggen door verschillende waterwegen die op basis van dit onderzoek vermoedelijk tijdens de Vroeg-Romeinse tijd watervoerend waren en gekanaliseerd konden worden. Het toetsen van deze alternatieve tracés zal in de toekomst worden uitgevoerd aan de hand van een aantal boringen op vier locaties. De locaties van deze nog uit te voeren boringen staan beschreven in een Plan van Aanpak in de bijlage.

Als eerste is een literatuuronderzoek en een cartografisch onderzoek uitgevoerd, om een goede basiskennis te verkrijgen over het Corbulokanaal en de Romeinse activiteit in en rondom Valkenburg. Na het uitwerken van het literatuuronderzoek is de GIS-database opgebouwd. Een groot gedeelte van

de GIS-data is afkomstig van de opdrachtgever, ADC Archeoprojecten, en van de begeleider Bram Jansen. Het is aangevuld met GIS-data uit verschillende bronnen, zoals bijdrages van Antoine Wilbers en Marieke van Dinter. De kaarten zijn vervaardigd met het programma Qgis.

Op basis van dit onderzoek zijn drie adviezen voor toekomstig onderzoek opgesteld, deze worden hieronder beschreven:

Allereerst het advies om in het achterland van Valkenburg, ten westen van de *castra*, een aantal proefsleuven te trekken om het verloop van de waterloop aan de noordzijde van de *castra* verder in kaart te brengen. Deze waterloop heeft mogelijk via het krekensysteem in het achterland van Valkenburg in verbinding gestaan met het Corbulokanaal. Tijdens het proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd door Archol en RAAP, is de waterloop niet in het profiel herkend. Het is dus ook niet bekend wat het tracé van deze waterloop is geweest. Het advies is daarom om de proefsleuven haaks op de veronderstelde stroomrichting van de waterloop te zetten.

Ten tweede zijn er in het gebied tussen de huidige Vliet en de meest landinwaards gelegen strandwal meerdere geulen aanwezig, die alle min of meer dezelfde diepte en breedte hebben. Hierbij is één geul steeds geïdentificeerd als het Corbulokanaal. Deze geul is Unesco werelderfgoed. Dit is goed voor het behoud van de archeologische waarde, maar het brengt ook het risico dat het tracé zoals we het nu kennen als het enige of juiste wordt gezien. Van de overige waterlopen is nooit een definitieve datering vastgesteld. Hierbij zou bij toekomstig onderzoek breder gekeken kunnen of moeten worden dan enkel het kanaal zelf. Het is mogelijk dat het Corbulokanaal niet één structuur is, maar meerdere fases of (deel)tracés heeft gehad.

Ten slotte is in de regio tussen de Korte Vliet en Valkenburg de aanwezigheid van een oudere fase of deeltracé van het Kanaal van Corbulo mogelijk aanwezig. Of en welke waterloop mogelijk heeft gefungeerd als de voortzetting van het kanaal vanaf de huidige Korte Vliet is niet duidelijk. Bij toekomstig onderzoek in de regio zou bij het aantreffen van een (natuurlijke) waterloop gekeken kunnen worden of deze in verband staat of kan staan met het kanaal van Corbulo.

Inhoud

Colofon.....	1
Administratieve gegevens.....	2
Dankwoord.....	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	8
1.1 Afbakening onderzoek en achtergrond	8
Het onderwerp.....	8
De aanleiding	9
De opdrachtgever	10
Het belang.....	10
1.2 Doelstelling	10
Projectgrenzen	10
1.3 Uitwerking probleemstelling.....	11
Hoofdvraag.....	11
Deelvragen	11
Eindproducten.....	12
1.4 Leeswijzer.....	12
2. Methoden en werkwijze	13
2.1 Bureauonderzoek.....	13
Literatuuronderzoek	13
Cartografisch onderzoek.....	13
GIS dataset	13
2.2 Veldonderzoek	14
Aanpassing ten opzichte van het Plan van Aanpak.....	14
3. Archeologisch onderzoek in historisch perspectief	15
3.1 Het Romeinse Corbulokanaal.....	15
Het noordelijke tracé	16
Het centrale tracé	18
Het zuidelijke tracé	20
Gebruik van waterwegen.....	21
3.2 Het Corbulokanaal in historische bronnen	24
3.3 Het Corbulokanaal in archeologische- onderzoeksrapporten en publicaties.....	26
Het Corbulokanaal in verschillende publicaties.....	26

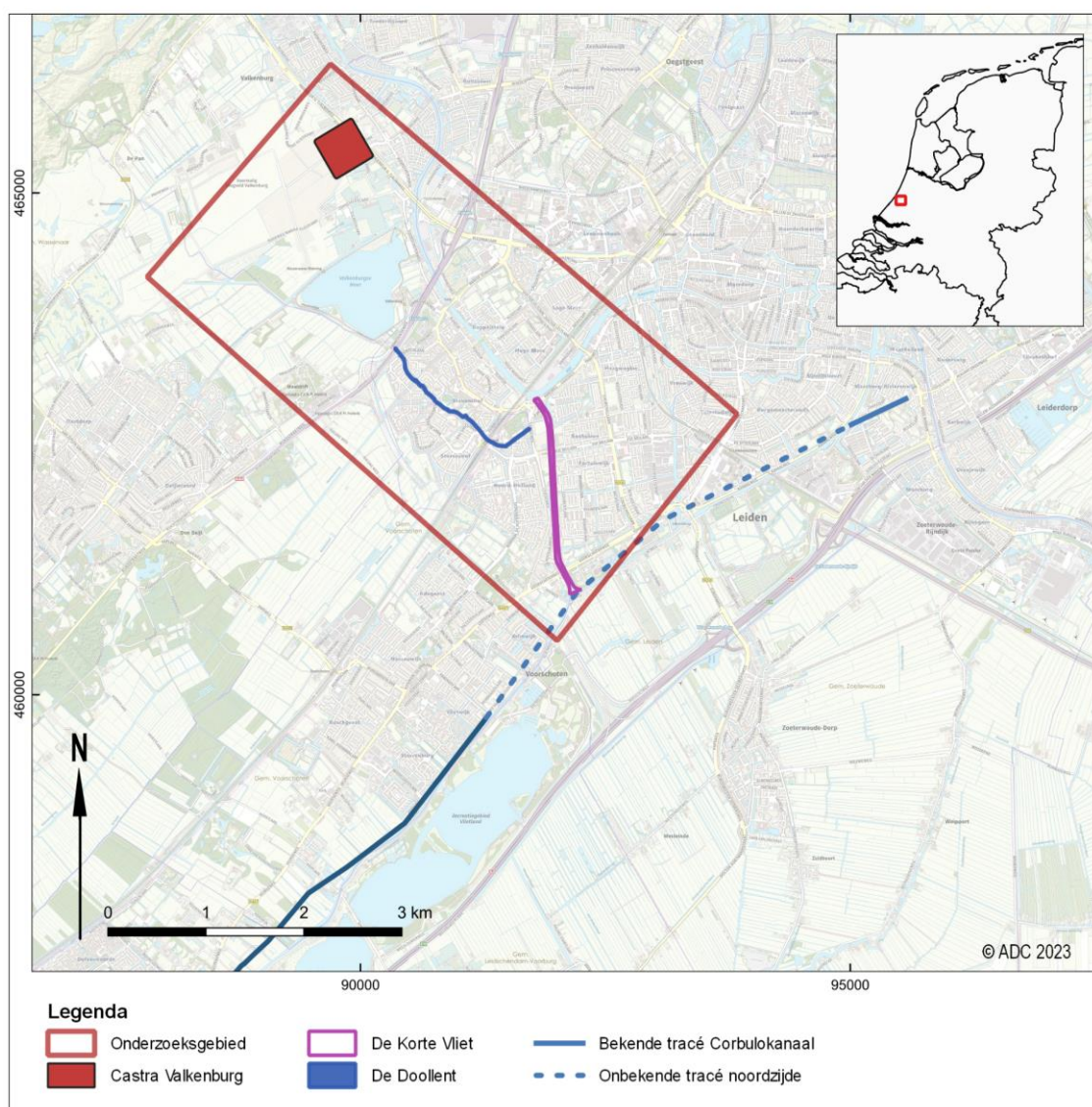
De opbouw en structuur van het Corbulokanaal:.....	28
3.4 De Romeinen in Valkenburg	30
De Woerd (1972 en 1988).....	31
Marktveld (1985-1988)	32
Veldzicht (1994-1997)	32
<i>Castellum Praetorium Agrippinae</i>	32
De <i>castra</i> van Valkenburg (2020).....	33
3.5 De waterwegen in het achterland van Valkenburg	34
De geologie van Valkenburg	34
Verschillende waterwegen en krekensystemen	36
4. Samenstelling van het eindproduct	41
4.1 Structuur	41
4.2 Opbouw kaarten	42
4.3 Aardwetenschappelijke kenmerken Kanaal van Corbulo	44
4.4 Locaties voor de boringen.....	46
5. Conclusie en discussie.....	49
5.1 Deelvragen	49
Het bekende tracé van het Kanaal van Corbulo	49
Het Kanaal van Corbulo in de regio Valkenburg en de Korte Vliet	51
Het alternatieve tracé van het Kanaal van Corbulo	54
5.2 Hoofdvraag.....	54
6. Reflecties op het onderzoek	57
6.1 Terugblik op doelstelling.....	57
6.2 Reflecties op het afstudeertraject	57
7. Aanbevelingen	59
Literatuurlijst.....	61
Bijlage.....	1
Bijlage 1: Plan van Aanpak boringen.....	1
Bijlage 2: Kaart Lenselink / Tol & Jansen.....	1
Bijlage 3: Kaarten Pruissers & Vos	1
Bijlage 4: GIS-Database	1

1. Inleiding

1.1 Afbakening onderzoek en achtergrond

Het onderwerp

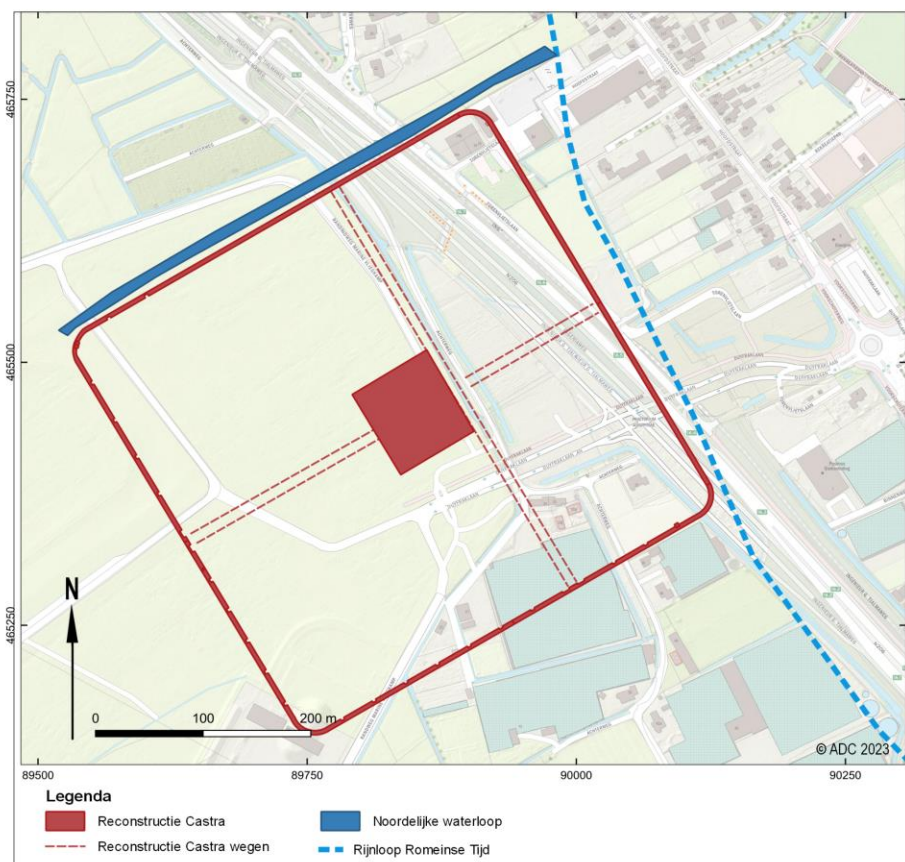
In opdracht van ADC Archeoprojecten is er in het afgelopen jaar een afstudeeronderzoek uitgevoerd naar het Romeinse Corbulokanaal en hoe dit mogelijk in verbinding stond met het Romeinse legioenskamp in Valkenburg (Zuid-Holland). Dit is een individueel onderzoek bestaande uit een set kaarten met bijbehorende GIS-data en dit verantwoordingsdocument. Dit onderzoek heeft als doel gehad om het archeologische werkveld te helpen met het verzamelen van beschikbare informatie over het Romeinse Corbulokanaal in de regio Valkenburg, de Korte Vliet en Voorburg, zie afbeelding 1.



Afbeelding 1: Overzicht van het onderzoeksgebied. In de lopende tekst wordt het gebied binnen het rode vierkant beschreven als ‘het achterland van Valkenburg’. De met rood gevulde vierkant is de *castra* van Valkenburg, de blauwe lijn de Doollent dwarsloot en daarnaast in het paars de Korte Vliet. De blauwe lijn met de aansluitende blauwe stippellijn is het bekende en (nog) onbekende tracé van het Kanaal van Corbulo richting *castellum* Matilo.

De aanleiding

Tijdens een archeologisch onderzoek op het oude vliegveld van Valkenburg (Zuid-Holland) is een Romeins legioenskamp - of *castra* - aangetroffen.¹ Dit is een bijzondere, maar vooral ook onverwachte vondst. De oostzijde van dit legioenskamp grensde aan de Rijn. Ten noorden van de *castra* is een 300 meter lange gegraven waterloop aangetroffen. Deze waterloop was zo'n tien meter breed. De *castra* en de gegraven waterloop dateren vermoedelijk uit 50-51 na Chr. Deze komt overeen met de datering van het Corbulokanaal, dat op basis van dendrochronologisch onderzoek dateert uit circa 50 na Chr.² Dit kanaal liep vanuit de Maas via *Forum Hadriani* in Voorburg naar *castellum Matilo* in Leiden. Het is opmerkelijk dat dit kanaal al rond 50 na Christus naar Leiden is gegraven, terwijl archeologisch onderzoek erop wijst dat daar pas rond 70 na Christus sprake van Romeinse bewoning was. Dat zou betekenen dat de Romeinen een kanaal hebben gegraven tussen de Maas en de Oude Rijn, naar een plek waar twintig jaar lang nog geen Romeinse (militaire) bewoning zou zijn. Daarom is de hypothese van Wouter Vos dat het Corbulokanaal in eerste instantie naar het legioenskamp in Valkenburg is gegraven waarbij gedeeltelijk gebruik is gemaakt van bestaande natuurlijke waterlopen. Wouter Vos doet al ruim twintig jaar onderzoek naar de Romeinse activiteit in en rondom Valkenburg en is nauw betrokken geweest bij het opgraven van het legioenskamp in 2020.



Afbeelding 2: Een reconstructie van de aangetroffen *castra* in Valkenburg, met aan de noordzijde is de eerdergenoemde waterloop zichtbaar. De lichtblauwe stippellijn is de westelijke grens van de toenmalige Rijn.

¹ Vos, *et al*, 2021.

² Hessing & Schrijvers, 2021.

De opdrachtgever

De opdrachtgever voor dit afstudeeronderzoek is ADC Archeoprojecten te Amersfoort. Het NWO (Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek) heeft archeologisch onderzoek naar “[Romeinen aan de Rijnmond](#)” gehonoreerd. ADC Archeoprojecten doet samen met verschillende onderzoekers, gemeenten en universiteiten onderzoek naar de Romeinse geschiedenis in het mondingsgebied van de Oude Rijn. Dit afstudeeronderzoek levert een bijdrage aan dat onderzoek.

Het belang

Over de Romeinse tijd is natuurlijk al veel bekend. Desondanks is er nog veel ontbrekende informatie en zijn er andere invalshoeken waar vanuit onderzoek gedaan kan worden. Dit geldt ook voor het Corbulokanaal. Het bekende tracé is in 2021 genomineerd als Unesco Werelderfgoed.³ Dit is natuurlijk goed voor het behoud van de archeologische waarde, maar het brengt ook het risico dat het tracé zoals we het nu kennen als het enige of juiste wordt gezien. Het kanaal van Corbulo is lange tijd in gebruik geweest. Het is dus niet ondenkbaar dat de loop van het kanaal in deze periode gedeeltelijk gewijzigd is waardoor er verschillende (deel)tracés zijn ontstaan. Het verzamelen van alle bekende informatie en dit bundelen tot één bron maakt het makkelijker voor archeologen om in de toekomst het achterland van Valkenburg te onderzoeken.

1.2 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is om erachter te komen of het Romeinse Corbulokanaal aanvankelijk een ander tracé had dan er nu gedacht wordt. Het bevestigen van deze hypothese kan binnen archeologische kringen de kennis over het Corbulokanaal veranderen en completer maken. Daarnaast kan er, in het geval dat het kanaal wordt aangetroffen, met toekomstig onderzoek in de regio rekening gehouden worden met het eventueel aanwezig zijn van sporen van het Corbulokanaal.

Projectgrenzen

Voor dit afstudeeronderzoek de fysieke grenzen waarbinnen gezocht wordt naar de verschillende (deel)tracés beperkt tot de regio Valkenburg, Doollent en tussen Voorburg en de Korte Vliet, zie afbeelding 1. Het eindresultaat is een GIS-database (zie bijlage 4) waarin alle relevante waarnemingen binnen het studiegebied opgenomen zijn, op basis waarvan verder onderzoek kan worden uitgevoerd. Op basis van deze database zijn enkele mogelijke alternatieve (deel)tracés geschetst.

³ Hessing & Schrijvers, 2021.

1.3 Uitwerking probleemstelling

Hoofdvraag

“Wat is het tracé van de eerste fase van het Corbulokanaal vanuit Forum Hadriani richting Valkenburg?”

Deelvragen

De deelvragen worden op macro-, meso- en microniveau ingedeeld.

Macro

De vragen op macroniveau hebben als doel een goede kennisbasis te leggen over het Corbulokanaal zodat verder kan worden ingezoomd op het onderzoeksgebied, de regio tussen Valkenburg en de Korte Vliet.

1. Wat is de huidige stand van kennis met betrekking tot het verloop van het kanaal in de zone tussen Valkenburg en de Korte Vliet?
2. In welke historische bronnen wordt het Corbulokanaal genoemd?
3. Wat is bekend over de datering van het Corbulokanaal?
4. Wat is bekend over het tracé van het Corbulokanaal?

Meso

De vragen op mesoniveau hebben als doel een specifiek beeld te krijgen van het Corbulokanaal in het onderzoeksgebied.

5. Tijdens welke archeologische veldonderzoeken is het Corbulokanaal definitief aangetroffen in de regio Valkenburg en de Korte Vliet?
6. Wat zijn de lithologische en archeologische kenmerken van het Corbulokanaal tussen Forum Hadriani en De Korte Vliet?
7. Welke andere door de mens gegraven- en natuurlijke waterlopen bevinden zich in en rondom het Corbulokanaal tussen Valkenburg en De Korte Vliet?
8. Wat is het verloop van geulen in het landschap ten westen van De Woerd en Het Marktveld?
9. Welke Romeinse infrastructuur is aanwezig tussen De Korte Vliet en Valkenburg?

Micro

De laatste deelvraag betreft het microniveau. Hiervoor is een booronderzoek voorbereid op een locatie waar het Corbulokanaal in de ondergrond aanwezig zou kunnen zijn op basis van het voorgaande onderzoek.

10. Op welke plaatsen kan door middel van boringen de mogelijke alternatieve tracés worden aangetoond?

Eindproducten

Het afstudeeronderzoek heeft de volgende producten opgeleverd;

1. Een set kaarten met alle beschikbare informatie over het onderzoeksonderwerp die relevant zijn voor dit en toekomstig onderzoek. Deze kaarten geven een zo compleet mogelijk beeld van de aardwetenschappelijke- en archeologisch relevante informatie omtrent het Corbulokanaal in de regio Valkenburg, de Korte Vliet en Voorburg.
2. Bijbehorende digitale database in het programma Qgis met alle relevante informatie omtrent het onderzoeksonderwerp. In deze database is alle data waarmee de kaarten zijn gemaakt beschikbaar.
3. Verantwoordingsdocument waarin de totstandkoming van de database en kaarten zijn toegelicht. Daarnaast is het plan van aanpak van de boringen in dit document opgenomen.

1.4 Leeswijzer

In dit verantwoordingsdocument zullen verschillende onderdelen besproken worden. In [hoofdstuk 2](#) zullen de methoden en werkwijze besproken worden. Deze gaan over het bureauonderzoek (literatuuronderzoek, cartografisch onderzoek en de GIS-database) en de wijzingen ten opzichte van het PvA met betrekking tot veldonderzoek (IVO). In [hoofdstuk 3](#) is het vooronderzoek vanuit literatuurbronnen uitgetypt over verschillende hoofdstukken. [Hoofdstuk 4](#) gaat voornamelijk over de samenstelling van het eindproduct en over de aardwetenschappelijke kenmerken van het Kanaal Van Corbulo. In [hoofdstuk 5](#) worden de deelvragen en de hoofdvraag beantwoord. In [hoofdstuk 6](#) wordt de reflectie op het onderzoek besproken. De aanbevelingen op basis van dit onderzoek worden in [hoofdstuk 7](#) beschreven. Vervolgens komen de [literatuurlijst](#) en [bijlages](#) aan bod.

2. Methoden en werkwijze

In dit hoofdstuk worden de methoden en werkwijze van dit onderzoek toegelicht.

2.1 Bureauonderzoek

Literatuuronderzoek

Om inzicht te krijgen in het onderwerp en de tijdsperiode waarover het onderzoek gaat is als eerste een literatuuronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek.

Allereerst is er onderzoek gedaan naar het Corbulokanaal in het algemeen. Bij het literatuuronderzoek is voornamelijk gebruikgemaakt van de volgende publicaties: 'Het kanaal van Corbulo' van Jan-Willem de Kort en 'Archeologische waarnemingen van het kanaal van Corbulo' van Wilfried Hessing.⁴ Daarnaast is het onderzoek aangevuld met informatie uit tientallen overige archeologische publicaties, zoals vermeld in de lopende tekst en de literatuurlijst. Op basis van deze literatuur is uitgeschreven wat er bekend is over het Corbulokanaal. Hierbij is uitgezocht hoe het Corbulokanaal tot stand is gekomen, wat de bekende (deel)tracés zijn en wat de kenmerken van het kanaal zijn. Vervolgens is uitgezocht wat er op basis van historische publicaties bekend is over het Corbulokanaal. Na het leggen van een goede basiskennis over het Corbulokanaal is de Romeinse activiteit in Valkenburg onderzocht, hierbij is vooral aandacht besteed aan het legioenskamp. Het onderzoek gaat over het Corbulokanaal maar de belangrijkste vraag is of dit kanaal in verbinding heeft gestaan met het legioenskamp in Valkenburg. Daarom zijn de verschillende sites en vindplaatsen in het onderzoeksgebied onderzocht. Deze kennis is vergaard door diverse archeologische publicaties en onderzoeksrapporten te lezen en te spreken met specialisten. Deze specialisten zijn Wouter Vos en Bram Jansen, omdat beiden bij verschillende onderzoeksprojecten in Valkenburg betrokken zijn geweest. Tot slot is er literatuuronderzoek gedaan naar de geologie van het achterland van Valkenburg, waarbij de focus vooral lag op het gebied tussen de Korte Vliet en de Doollent sloot. Hierbij is de hulp van Bram Jansen van grote waarde geweest.

Cartografisch onderzoek

Het product van dit afstudeeronderzoek is een set kaarten en de bijbehorende database in Qgis. Het programma Qgis is gekozen omdat de opdrachtgever ADC Archeoprojecten met dit programma werkt. De kaarten die zijn afgebeeld in dit verantwoordingsdocument ter aanvulling op de tekst van het literatuuronderzoek zijn in het kader van dit afstudeeronderzoek vervaardigd. Daarnaast zijn er afbeeldingen uit verschillende archeologische publicaties gebruikt, waarbij de bron onder de afbeelding wordt vermeld. Diverse kaarten zijn verzameld en gebruikt ten behoeve van de GIS-dataset. Deze staan in bijlage 3 vermeld.

GIS dataset

De GIS-data is grotendeels afkomstig van de opdrachtgever ADC. De opdrachtgever stelde een basispakket data beschikbaar om te gebruiken en vanuit daar verder uit te breiden. Dit pakket bestaat uit diverse basiskaarten en sjablonen om kaarten mee te maken. Vervolgens is de database uitgebouwd met de [GIS-data](#) van Marieke van Dinter.⁵ Bram Jansen heeft het grootste gedeelte van

⁴ De Kort, 2013; Hessing & Schrijvers, 2021.

⁵ Van Dinter, 2017.

beschikbare GIS-data van het Corbulokanaal beschikbaar gesteld, evenals een kaartlaag van het Romeinse landschap. Deze paleogeografische kaart is opgesteld door Bram Jansen voor het vervaardigen van een “satellietbeeld” van het Rijnmondingsgebied in de Romeinse tijd in het kader van de tentoonstellingen ‘Gezichten van de Limes: de Romeinse rijksgrens in Nederland in Museum het Valkhof in Nijmegen’ en ‘Geld van de Limes: de Romeinse rijksgrens in Nederland in het Centraal Museum in Utrecht’.⁶ Deze kaart is voor veel kaarten als onderliggende basis gebruikt. Vervolgens is contact gezocht met Antoine Wilbers (Senior KNA Archeoloog bij IDDS) over zijn GIS-data van een opgraving die is uitgevoerd in het onderzoeksgebied van dit onderzoek.⁷ Daarbij is de Stevenshof Rijngeul, Maaldrift-geul en Ommedijk-geul gereconstrueerd. Deze reconstructies worden gebruikt voor verschillende kaarten. Vanuit het netwerk van ADC is de GIS-dataset verder aangevuld met verschillende informatie. De verzamelde GIS-data is onderverdeeld in diverse groepen met logische bijbehorende namen. Deze groepen zijn in verschillende configuraties met elkaar verbonden in diverse ‘kaartthema’s. Deze kaartthema’s zijn gebruikt voor het maken van alle vervaardigde kaarten. De opbouw van de GIS-database wordt verder toegelicht in [hoofdstuk 4.1](#).

2.2 Veldonderzoek

Aanpassing ten opzichte van het Plan van Aanpak

In het Plan van Aanpak voor dit afstudeeronderzoek staat als een van de onderzoeksmethoden een booronderzoek beschreven. Een doel van dit onderzoek was om één of meerdere locaties te bepalen waar een (deel)tracé van het Corbulokanaal herkend kan worden en op deze locaties boringen uit te voeren en de gegevens hiervan uit te werken in dit verantwoordingsdocument. Naarmate het onderzoek vorderde werd de tijd om een booronderzoek uit te voeren en uit te werken steeds minder. Daarom is besloten het booronderzoek niet uit te voeren binnen het kader van dit afstudeeronderzoek. Dit onderzoek heeft geleid tot meerdere locaties waar een mogelijk tracé van het Corbulokanaal verwacht wordt. Binnen dit onderzoek zijn boringen op deze locaties voorbereid in de vorm van een Plan van Aanpak, zie bijlage 1. De boringen worden in een later stadium uitgevoerd, buiten het kader van dit onderzoek.

⁶ Jansen, 2016: Intern rapport, RAAP archeologisch adviesbureau.

⁷ Meijer, *et al*, 2020.

3. Archeologisch onderzoek in historisch perspectief

3.1 Het Romeinse Corbulokanaal

De historische teksten ‘Annales’ van Tacitus beschrijft dat de nieuwe legaat van Neder-Germanië, Gnaeus Domitius Corbulo, zijn mannen een kanaal laat aanleggen van 23.000 passen lang.⁸ Dit kanaal diende de Maas en de Rijn te verbinden om zo de gevaren van de Noordzee te vermijden en mogelijk ook voor ‘het voorkomen van het terugstromen van de rivieren’, alhoewel dit laatste wellicht een onbedoeld gevolg van de aanleg van het kanaal was.⁹ Corbulo kreeg in 47 na Chr. het bevel in onze streken en gaf in dat jaar mogelijk het bevel om het kanaal te graven, dit betekent niet dat het kanaal ook gedateerd kan worden in dat jaar.¹⁰ Wanneer Corbulo zijn commando gaf is niet helemaal duidelijk, maar dat zal waarschijnlijk na 51 na Chr. geweest zijn.¹¹ Het kanaal kende een tamelijk ingewikkelde waterbeheersing. De kosten en inspanning van de aanleg en het onderhoud van het kanaal zijn waarschijnlijk een grote investering geweest. Deze investering zal het voor de Romeinen waard geweest zijn, gezien het feit dat het kanaal een veilige alternatieve route was ten opzichte van de zee en het gehele jaar gebruikt kon worden.¹² Daarnaast werden transporttijden verkort en kon piraterij op zee vermeden worden.¹³

De oudste dendrochronologische dateringen van beschoeiingen van het kanaal concentreren zich rond het najaar van 50 na Chr.¹⁴ Deze datering lijkt goed overeen te komen met de historische bronnen.¹⁵ Het is ook mogelijk dat het kanaal al eerder is aangelegd. Bij een onderzoek in 2006 is aangetoond dat het kanaal mogelijk twee fases heeft gekend en dat de in 50 na Chr. gedateerde waterloop een oudere dichtgeslibde watergang oversnijdt. Aangetroffen Romeins gladwandig aardewerk in één van de onderste vullingen van deze oudere waterloop suggereert dat het kanaal mogelijk nog ouder is dan 50 na Chr. Het kanaal zou dan onder keizer Caligula (37-41) al kunnen zijn aangelegd, of misschien zelfs eerder, maar dit is onwaarschijnlijk.¹⁶ Het is goed mogelijk dat het kanaal twee of misschien nog meer fases en tracés heeft gekend. Uit het onderzoek bij de locatie Leidschendam-Rietvink blijkt dat vullingen van de natuurlijke waterlopen en de vulling van het kanaal nauwelijks van elkaar verschillen.¹⁷

Een duidelijke einddatering van het kanaal is vooralsnog niet bekend. Vermoedelijk is het kanaal tientallen jaren goed bevaarbaar geweest en ligt de einddatum tussen ongeveer 100 en 150 na Chr.¹⁸ Dat het kanaal eerder is dichtgeslibd kan niet worden uitgesloten. De Romeinse ingenieurs hebben misschien fouten gemaakt bij de aanleg van het kanaal wat zou kunnen leiden tot het sneller dichtslippen van het kanaal. Overstromingen vanuit de zee, waarmee veel sediment wordt meegevoerd, kan ook hebben gezorgd dat het kanaal al eerder is dichtgeslibd dan 50 jaar na de

⁸ De Kort, 2013; Tacitus, 11; Dio, 61.

⁹ Tacitus, 11; Dio, 61; De Bruin, 2017.

¹⁰ Hessing & Schrijvers, 2021.

¹¹ De Kort, 2013.

¹² De Bruin, 2017.

¹³ Van Dinter, 2013, 26.

¹⁴ Hessing & Schrijvers, 2021.

¹⁵ De Kort, 2013.

¹⁶ De Bruin, 2017

¹⁷ Hessing, 1991, 344

¹⁸ De Kort, 2013.

aanleg.¹⁹ Het is echter zeer waarschijnlijk dat het kanaal lang genoeg heeft opengelegen om van belang te zijn in de locatiekeuze en ontwikkeling van de hoofdplaats van de *Civitas* in de tweede helft van de 1e eeuw. De aanwezigheid van talloze vindplaatsen langs het zuidelijke gedeelte van het tracé suggereert dat het deel ten zuiden van Forum Hadriani langer open gelegen kan hebben dan het centrale en noordelijke gedeelte van het kanaal.²⁰

Het Corbulokanaal was - meestal - tussen de negen en vijftien meter breed. De (gewenste) diepte van het kanaal was ongeveer anderhalve meter tot twee meter, op basis van de opgravingen ter hoogte van Leidschendam en Voorburg. Dit komt ook overeen met benodigde diepte van de gevonden Romeinse schepen in die regio.²¹ Deze schepen zijn zogeheten 'platbodems'. Dit zijn lange, smalle en lage vrachtschepen die gebruikt werden om grote hoeveelheden materiaal relatief makkelijk via de rivieren te vervoeren. Op een kanaal van tien tot vijftien meter breed kan een Romeinse platbodem manoeuvreren. Als het kanaal smaller is, wordt dit lastiger.²² De bovengrond in het centrale gedeelte van het kanaal is bijna overal minimaal een halve meter verstoord of afgegraven. Het is daarom lastig om het oorspronkelijke niveau van de insteek (in andere woorden het Romeinse maaiveld) vast te stellen.²³ De aanlegdiepte kan aanvankelijk dus dieper zijn geweest, maar waarschijnlijk niet meer dan 2,5 meter.²⁴ De huidige diepte van het kanaal kan ten opzichte van het NAP variëren.²⁵ In het noorden en het zuiden neemt de diepte van het kanaal af terwijl deze in het centrale gedeelte toeneemt. Ter hoogte van de Rietvinklaan in Leidschendam is een versmalling in het kanaal aangetroffen van zo'n zes meter breed, met beschoeiing aan beide kanten. Dit is een plaatselijk verschijnsel want het kanaal is verderop weer ongeveer veertien meter breed.²⁶ Op veel plekken langs het kanaal is beschoeiing aangetroffen, maar lang niet overal. Deze beschoeiing bestond uit lokaal gekapt eikenhout, soms in combinatie met vlechtwerk en veenplaggen.²⁷ Deze beschoeiingspalen zijn gedateerd in 50 na Chr., aan de hand van dendrochronologisch onderzoek.²⁸ Aan beide zijden maar ook aan een enkele zijde van het kanaal is beschoeiing aangetroffen.²⁹ Het gebruik van beschoeiing was vaak wel nodig en mogelijk direct bij aanleg van het kanaal gebruikt ter versteviging. De redelijk beperkte breedte van het kanaal kon periodiek zorgen voor snelle stromingen, wat op zijn beurt weer zorgde voor meer erosie. Het onderhoud van het kanaal zal dan ook een vaste taak zijn geweest en de versterking van beschoeiing speelde hierbij een belangrijke rol.³⁰

Het noordelijke tracé

Het is belangrijk om te vermelden dat een groot gedeelte van het kanaal van Corbulo niet gedocumenteerd is. Het 'centrale' gedeelte van het kanaal is tijdens verschillende onderzoeken aangetroffen, maar het zuidelijke en noordelijke tracé zijn vooralsnog niet bekend. Dit centrale gedeelte beslaat het tracé tussen Vlietwijk en Voorburg, waar het kanaal tijdens verschillende archeologische onderzoeken is aangetroffen. Archeologen hebben op basis van verschillende opgravingen en met aanvulling van historische bronnen wel een idee waar het kanaal mogelijk lag, zie afbeelding 3. Het kanaal lijkt op een ingenieuze wijze aangelegd te zijn, waarbij zoveel mogelijk gebruik

¹⁹ De Bruin, 2017.

²⁰ De Kort, 2013.

²¹ De Bruin, 2017.

²² Gesprek Bram Jansen.

²³ Hessing & Schrijvers, 2021.

²⁴ *Idem*.

²⁵ De Bruin, 2017.

²⁶ *Idem*.

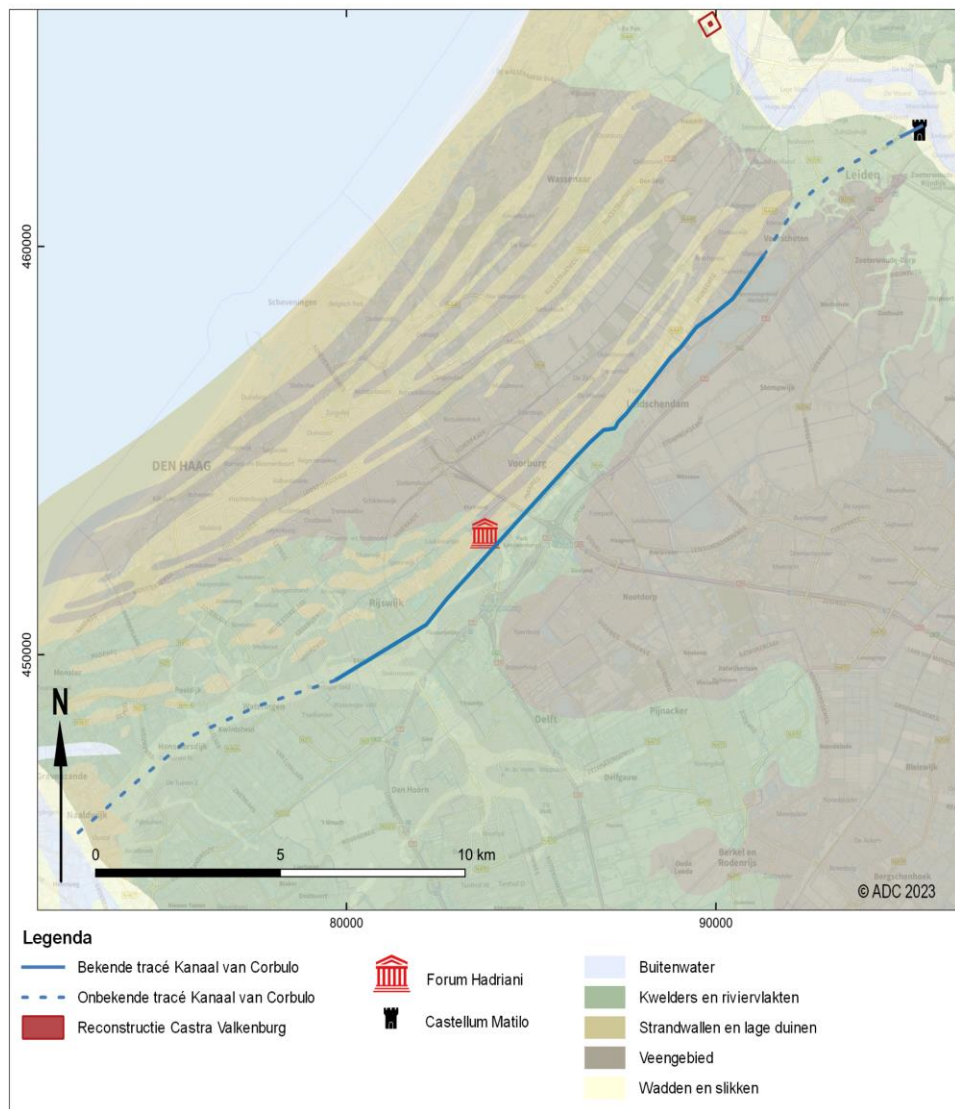
²⁷ Hessing & Schrijvers, 2021.

²⁸ De Bruin, 2017.

²⁹ De Kort, 2013.

³⁰ Hessing & Schrijvers, 2021.

is gemaakt van wat het toenmalige landschap te bieden had.³¹ De aanleg van het kanaal begon in het noorden, vermoedelijk vanuit een restgeul van de Rijn en is vanuit daar in zuidelijke richting gegraven.³² Het algemeen geaccepteerde idee is dat deze natuurlijke geul ter hoogte van het *castellum* Matilo (Leiden) is geweest, maar dit is tot dusver niet definitief bevestigd.³³ Het is ook mogelijk dat de vroegste tracé van het kanaal liep via de Leidse Vliet of via de twintig meter brede geul bij Valkenburg-De Woerd.³⁴ Dat het Corbulokanaal op meerdere plekken aansloot op de Oude Rijn is ook een mogelijkheid, waarbij de Romeinen in een tweede instantie gebruik hebben gemaakt van de monding in Leiden-Roomburg.³⁵ Een verbinding van het bekende Corbulokanaal (in Voorschoten) met de waarneming van het kanaal bij *castellum* Matilo in Leiden is nog niet vastgesteld.³⁶



Afbeelding 3: Het bekende en gedeeltelijk onbekende tracé van het Kanaal van Corbulo. Het tracé sluit in het zuiden aan op de toenmalige Maasmond, via *Forum Hadriani* (rood gebouw) en in het noorden op de toenmalige Rijn, bij *castellum* Matilo (zwarte toren). In het noorden is de reconstructie van de *castra* in Valkenburg in het rood zichtbaar. De onderliggende kaartlaag is de OpenTopo en de paleogeografische kaart.

³¹ De Kort, 2013.

³² De Bruin, 2013.

³³ *Idem.*

³⁴ Vos, Van der Linden & Voormol, 2011, 169.

³⁵ De Bruin, 2013.

³⁶ *Idem.*

Het centrale tracé

Zoals eerder gezegd is het 'centrale' gedeelte van het tracé het best onderzochte en gedocumenteerde stuk. Het kanaal is tussen de Korte Vliet en Voorburg langs de meest oostelijke en oudste strandwal heen gegraven, zie afbeelding 4. Dit centrale gedeelte van het tracé is grotendeels door een dik pakket veen heen gegraven. De Rijn had al tijdens de Late-Bronstijd invloed op dit pakket veen. Doordat de Rijn regelmatig overstroomde, ontstonden er getijdengeulen in het pakket veen.³⁷ Het is niet met zekerheid te zeggen of deze getijdengeulen ook gekanaliseerd en gebruikt zijn. Het was voor de Romeinen waarschijnlijk makkelijker om een kanaal in het veen uit te graven dan fossiele geulen, gevuld met klei, open te graven. Een laag veen houdt het onderliggende grondwater aanzienlijk beter tegen dan klei, waardoor er minder of geen hinder is door grondwater tijdens de aanleg. Hierbij kan niet worden uitgesloten dat de fossiele geulen nog (periodiek) watervoerend waren.³⁸ Het kanaal is niet dieper dan de dikte van het veen uitgegraven en bereikt niet het onderliggende zand, waarschijnlijk met het doel om het dichtslibben door opkomend grondwater te voorkomen.³⁹ De landschappelijke situatie van het kanaal in de Vlietwijk, Starrenburgerpolder, Knippolder en het gebied Vlietvoorde is complex.⁴⁰ In dit gebied zijn tussen de huidige Vliet en de meest landinwaarts gelegen strandwal meerdere geulen aanwezig, die alle min of meer dezelfde diepte en breedte hebben. Hierbij is één geul steeds geïdentificeerd als het Corbulokanaal. Het kanaal van Corbulo kenmerkt zich door het voorkomen van Romeinse vondstmateriaal en beschoeiing. Dit is bij de overige geulen niet vastgesteld. De Romeinen hebben waarschijnlijk aan het regelen van de waterstand in het kanaal veel werk gehad. Het overstromen of leeglopen van het kanaal zijn beide mogelijkheden geweest waar de Romeinen, zonder het gebruik van sluizen, een oplossing voor moesten zoeken. Hoe dit is gebeurd is niet bekend. De eerdergenoemde versmalling van het kanaal kan hierbij een rol hebben gespeeld.⁴¹ Voor zover bekend is heeft het kanaal een relatief recht verloop.

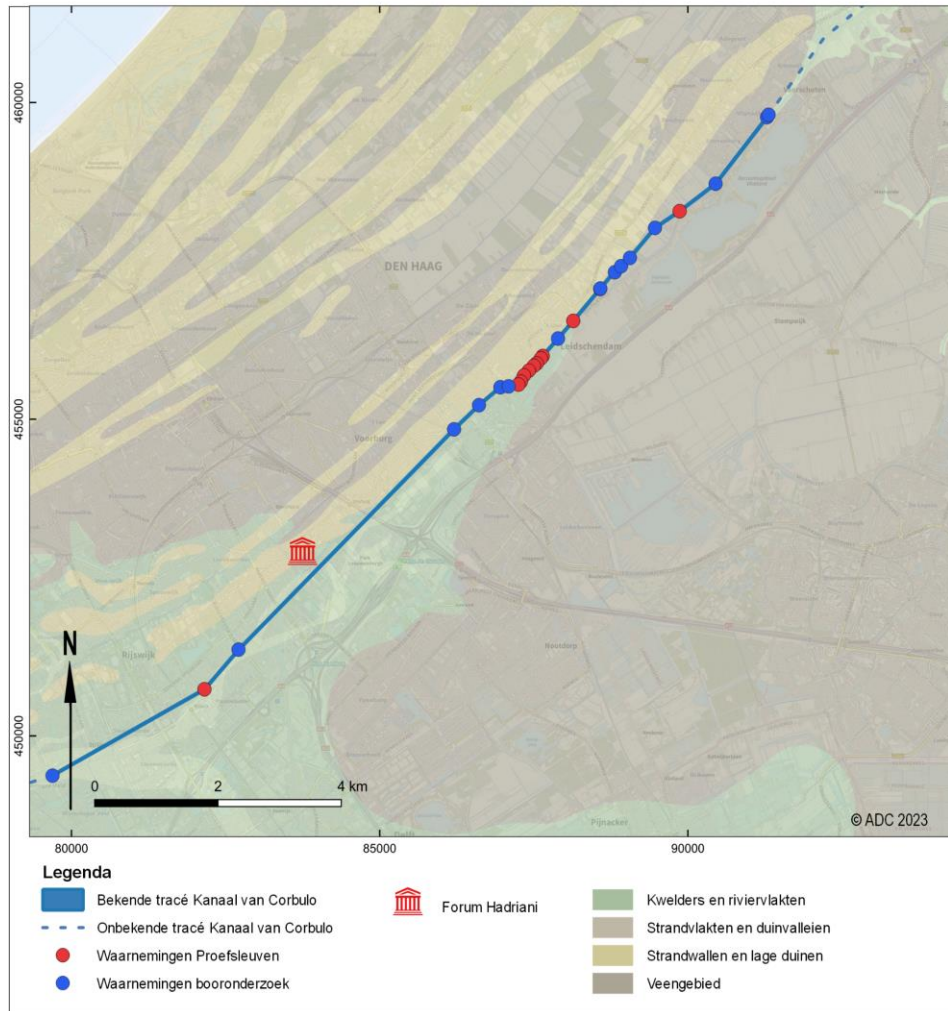
³⁷ De Kort, 2013

³⁸ Hessing & Schrijvers, 2021.

³⁹ De Kort, 2013.

⁴⁰ Hessing & Schrijvers, 2021.

⁴¹ *Idem.*



Afbeelding 4: Het 'centrale' gedeelte van het tracé tussen Forum Hadriani en het gebied ten zuiden van de Korte Vliet. De onderzoekslocaties zijn met rode (proefsleuven) en blauwe (boringen) stippen aangegeven. Op basis van deze onderzoekslocatie is de tracé lijn geconstrueerd.

In Leidschendam, ter hoogte van de Schoorlaan, gebeurt er echter iets opvallends. Op deze plek hebben de Romeinen met twee bijna haakse bochten door de achterste strandwal heen gegraven, zie afbeelding 5. Hier was de strandwal langwerpig maar smal en laag. Door eenmalig door de strandwal heen te graven kon de veenvlakte langs de voorlaatste strandwal bereikt worden en kon het kanaal rechtdoor gegraven worden richting Forum Hadriani.⁴² Zo'n grote ingreep moet vrij lastig geweest zijn en veel inspanning hebben gekost. Deze twee bijna haakse bochten zijn aan beide zijden versterkt met extra stevige beschoeiing in de vorm van eikenhouten palen met vlechtwerk en veenplaggen.^{43 44} Na deze bocht loopt het kanaal weer recht door het veen richting het zuiden, waar het aansluit op een geul van het Gantelsysteem, die mogelijk opnieuw is uitgediept om het bevaarbaar te maken. Dit begon ter hoogte van de Romeinse stad Forum Hadriani in Voorburg. In een zijtak van deze geul is de haven van Forum Hadriani aangelegd. Deze haven ligt tussen de 1,80-2,10 beneden NAP.⁴⁵

⁴² Hessing & Schrijvers, 2021.

⁴³ *Idem.*

⁴⁴ De Bruin, 2013.

⁴⁵ *Idem.*



Afbeelding 5: 'De Bocht' die tijdens het onderzoek in 2005 is aangetroffen. Daarbij is duidelijk te zien hoe het kanaal door de smalle langwerpige uitloop van de oudste en achterste strandwal heen gaat. Bron: Jansen, 2019.

Het zuidelijke tracé

Het zuidelijke gedeelte van het tracé beslaat het gedeelte tussen Voorburg en een mogelijke aansluiting op de Maas bij Naaldwijk. In dit gedeelte van het tracé zijn verschillende watergangen aangetroffen waarvan nog niet definitief is vastgesteld of dit het kanaal van Corbulo is. De locatie van de aansluiting op de Maas van het kanaal is aan deze zuidelijke zijde nog niet helemaal zeker. Vanaf Forum Hadriani in Voorburg is het kanaal waarschijnlijk door het krekenstelsel van de Gantel heen gegraven, waarna het ergens aansloot op de toenmalige Maasmond (Helenium).⁴⁶ Een of meerdere watergangen in het Gantelsysteem fungeerde dus mogelijk als voortzetting van het kanaal. In de gemeente Rijswijk boog het tracé van de hoofdbedding van de Gantel af richting het oosten, wat betekent dat er waarschijnlijk geen directe, natuurlijke verbinding mogelijk was richting Forum Hadriani.⁴⁷ In Den Haag, Kwintsheul en Rijswijk is een waterloop aangetroffen die in de Romeinse tijd open lag.⁴⁸ Dit zou een doorgraving geweest kunnen zijn.⁴⁹ Hierbij moet wel aangemerkt worden dat alleen de westelijke zijde is gedocumenteerd bij de archeologische onderzoeken.⁵⁰ Deze waarnemingen zijn mogelijk het tracé van het Corbulokanaal, maar dit kan door het ontbreken van een volledig profiel niet met zekerheid gezegd worden. Verder naar het zuiden lijkt het tracé af te buigen naar het zuidwesten, parallel aan de huidige Middelbroekweg in de Gemeente Westland. Het is niet duidelijk of deze waterloop natuurlijk of gegraven is.⁵¹ Binnen het brede stroomstelsel van de

⁴⁶ Hessing & Schrijvers, 2021.

⁴⁷ Hessing & Schrijvers, 2021.

⁴⁸ De Bruin, 2017.

⁴⁹ Hessing & Schrijvers, 2021.

⁵⁰ De Bruin, 2017.

⁵¹ *Idem*.

Gantel is het lastig om de Romeinse bedding te identificeren. Het lijkt erop dat het Corbulokanaal aan de zuidrand van het Gantel stroomstelsel gelegen kan hebben. Ter hoogte van Naaldwijk bevond zich een zijkreek van dit Gantelsysteem, die de contouren van een kleine strandwal volgt en ten zuiden van Naaldwijk uitmondde in de Maas. In de buurt van deze zijkreek, bij Naaldwijk-Hoogwerf, is een Romeinse nederzetting aangetroffen met bijzondere vloot-gerelateerde vondsten.⁵² Het is dus niet zeker of het Corbulokanaal hier uitmondde, of wellicht op verschillende locaties een monding had. Verder onderzoek is zeker nodig, maar dit valt buiten de opdracht van dit onderzoek.

Gebruik van waterwegen

Zoals eerder gezegd hebben de Romeinen op ingenieuze wijze het Corbulokanaal aangelegd door gebruik te maken van wat het toenmalige landschap te bieden had; de natuurlijke waterwegen. Door de al bestaande natuurlijke waterwegen uit te graven en ze daardoor bevaarbaar te maken konden de Romeinen het kanaal snel en effectief aanleggen. Deze waterwegen vervolgens met elkaar verbinden is gedaan middels het graven van een, grotendeels, nieuwe kunstmatige waterloop van circa 8 tot 10 kilometer lang.⁵³ Dit is het centrale gedeelte van het tracé en lag tussen de gemeentes Leidschendam-Voorburg en Voorschoten, zie afbeelding 4. In de andere delen van het tracé lijkt het vooralsnog aannemelijk om te spreken over een gekanaliseerde natuurlijke waterloop.⁵⁴ Het is wederom belangrijk om te benoemen dat er over het noordelijke en zuidelijke gedeelte van het tracé weinig bekend is en er dus niet uitgesloten kan worden dat de Romeinen daar ook een kunstmatig kanaal hebben aangelegd. Aan de noord- en zuidzijde lag het tracé van het kanaal door een brede zone met kleiafzettingen, ook al in de Romeinse tijd. Deze kleiafzettingen zijn ontstaan door periodieke overstromingen vanuit de Maas (zuidzijde) en de Rijn (noordzijde) en beide gebieden kennen een ingewikkeld systeem van zijkreeken, nevengeulen en kleine riviertjes die met elkaar in verbinding stonden.⁵⁵ Het is lastig te bepalen welke waterloop op welk moment open lag en welke dus door de Romeinen zijn gebruikt voor de aanleg van het Corbulokanaal. Daarnaast is het onderscheiden van een natuurlijke en menselijke verlanding van een waterloop erg lastig.⁵⁶ Het is dan ook meerdere malen gebeurd dat een natuurlijke waterloop is geïnterpreteerd als het Corbulokanaal.⁵⁷

Op basis van de huidige kennis van de waterwegen in het achterland ten zuiden van Valkenburg en Leiden is er een aantal mogelijkheden voor de verbinding van het noordelijke gedeelte van het tracé. Een aantal van deze waterwegen lijkt breed en watervoerend genoeg te zijn geweest voor Romeinse vaart destijds. De - tot dusver - waarschijnlijkste verbinding met de Rijn was de getijdengeul waarin de Roomburgwetering en het huidige Rijn- en Schiekanaal gelegen zijn, ten westen van *castellum* Matilo in Leiden.⁵⁸ Deze getijdengeul is gedateerd in de Romeinse tijd en had aan beide zijden insteekhovens en paalzettingen. Daarnaast is er enkele honderden meters zuidelijker in de oever van de Roomburgwetering een Romeins schip aangetroffen. De vroegste datering van beschoeiingen, vondstmateriaal uit de bedding, de grachten en de vicus ter hoogte van *castellum* Matilo (Leiden) liggen rond 70 na Chr., in de Flavische tijd. Een oudere vondst kan nog gedaan worden, maar vooralsnog lijkt de Romeinse activiteit rondom *castellum* Matilo te dateren uit 70 na Chr.⁵⁹ Het is goed mogelijk dat de Romeinen ervoor kozen om het Corbulokanaal via deze getijdengeul te laten

⁵² Hessing & Schrijvers, 2021.

⁵³ De Kort, 2013.

⁵⁴ *Idem.*

⁵⁵ *Idem.*

⁵⁶ Gesprek Wilko van Zijverden.

⁵⁷ De Bruin, 2013.

⁵⁸ De Kort, 2013.

⁵⁹ *Idem.*

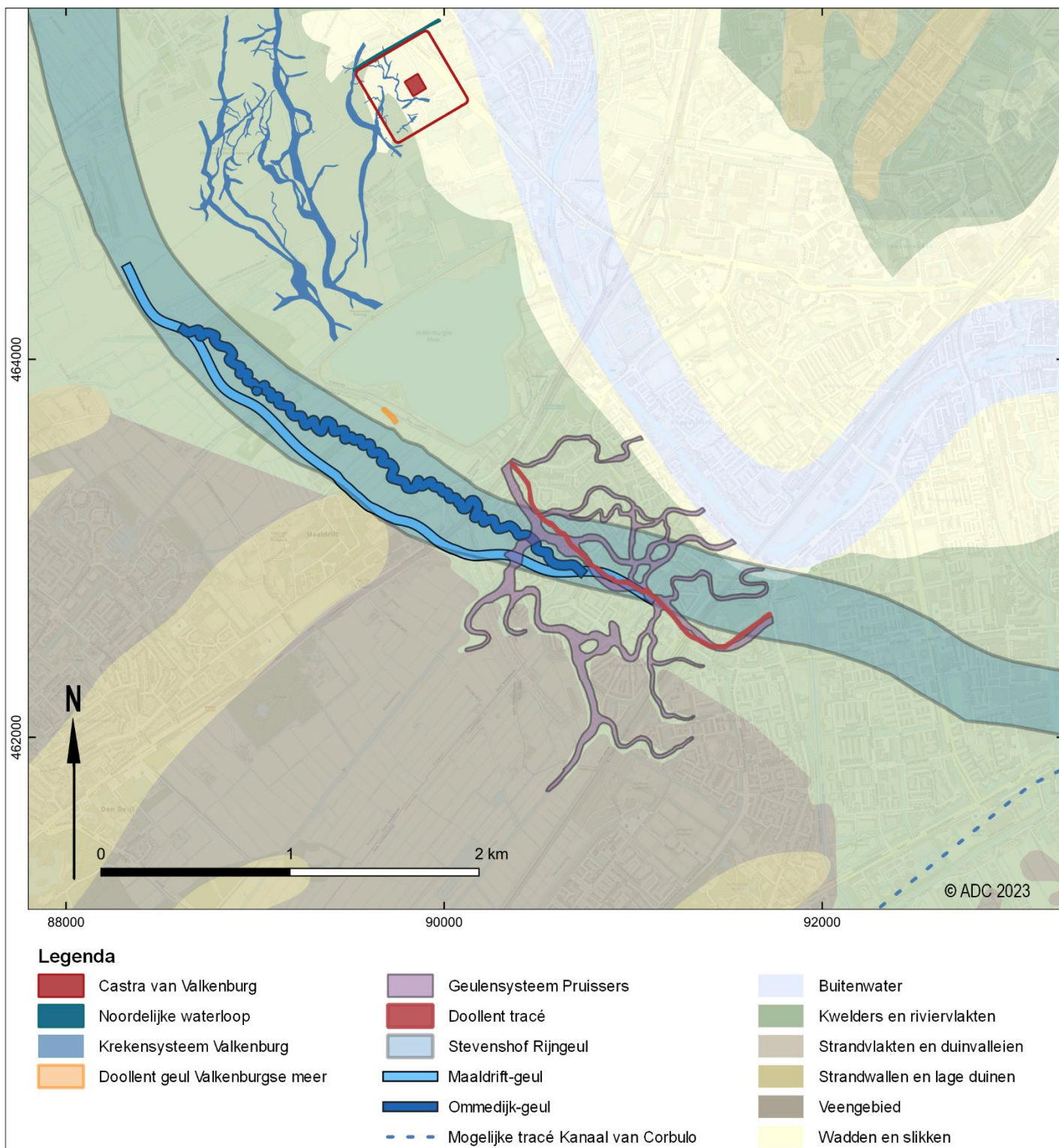
aansluiten op de Rijn. Het is echter wel opmerkelijk dat er een kanaal gegraven zou zijn richting een plek waar twintig jaar na de aanleg van het kanaal pas Romeinse activiteit zou zijn.

Ten westen van de getijdengeul waarin het huidige Rijn- en Schiekanaal gelegen is, lag de getijdengeul die aanvankelijk in het oude centrum van Leiden (Vliet/Rapenburg) op de Rijn aansloot.⁶⁰ Deze getijdengeul lag in het tracé van de voormalige Leidse Vliet. Het is mogelijk dat de Romeinen het Corbulokanaal gegraven hebben vanuit deze fossiele geul, die in de IJzertijd maar mogelijk ook in de Romeinse tijd watervoerend was.⁶¹ Vooralsnog is hier weinig over bekend.

Voor dit onderzoek is de volgende mogelijkheid interessant. In het achterland (ten zuidoosten) van Valkenburg zijn verschillende geul-systemen watervoerend geweest gedurende de (Vroeg-)Romeinse tijd, zie afbeelding 6. Deze waterwegen hebben mogelijk in verbinding gestaan met het Corbulokanaal en de waterwegen rondom het Legioenskamp in Valkenburg. Dit betreft de Maaldrift-geul, de Doollent Sloot en de verschillende krekensystemen in het achterland. Het is dus een mogelijkheid dat de Romeinen het Corbulokanaal in eerste instantie richting de *castra* in Valkenburg hebben gegraven. Deze waterwegen worden in [hoofdstuk 3.5](#) verder toegelicht

⁶⁰ De Kort, 2013.

⁶¹ *Idem.*



Afbeelding 6: De verschillende krekensystemen en waterwegen in het achterland van Valkenburg tijdens de Vroeg-Romeinse tijd, met uitzondering van het krekensysteem op voormalige Vliegkamp Valkenburg dat vermoedelijk in de IJzertijd verland is en de Stevenshof Rijngeul.

3.2 Het Corbulokanaal in historische bronnen

Hoewel de Romeinse bronnen in de voorgaande alinea al kort zijn benoemd, is het relevant om deze verder toe te lichten. Deze historische bronnen hebben moderne archeologen namelijk kennis en informatie gegeven over de Romeinse activiteit in ons land. De twee nog bestaande historische bronnen - voor zover bekend - die het Romeinse Corbulokanaal noemen, zijn de *Annales* van de Romeinse historicus en consul Publius Cornelius Tacitus⁶² en boek 6 van *Historia Romana* van de Romeinse historicus Lucius Cassius Dio.⁶³ Deze teksten zijn vermoedelijk gebaseerd op de memoires van Gnaeus Corbulo en de Geschiedenis van de Germaanse Oorlogen van Plinius de Oudere. Deze teksten zijn echter verloren gegaan.⁶⁴

Door deze Romeinse bronnen weten archeologen en historici het een en ander over de Romeinse activiteit rondom het Corbulokanaal. In de *Annales* wordt er beschreven dat Gnaeus Domitius Corbulo in 47 na Chr. de nieuwe legaat van Neder-Germanië wordt, de baas in onze streken dus.⁶⁵ In die tijd werd de Gallische kust geplunderd door Chauken en was het onrustig in het gebied van de Friezen. Corbulo versloeg de Chauken met de Rijnvloot en nam gijzelaars bij de Friezen en liet deze verplaatsen naar andere gebieden. Hij legde ook het fort Flevum aan in het Friese gebied. Door al deze gebeurtenissen liep de spanning zo hoog op dat er oorlog dreigde, daarom werd Corbulo bevolen om zich terug te trekken achter de Rijn. Keizer Claudius, die hem dit bevel gaf, begon met de voorbereidingen voor de verovering van Brittannië en wilde mogelijk een tweefrontenoorlog vermijden. Zoals eerder benoemd liet Corbulo zijn manschappen toen een kanaal aanleggen dat de Maas en de Rijn diende te verbinden. Dit wordt in beide historische bronnen genoemd, maar Dio voegt daaraan toe dat het kanaal ook gegraven is om 'het voorkomen van het terugstromen van de rivieren en het veroorzaken van overstromingen door getijden van de oceaan'. Zoals in het vorige hoofdstuk al genoemd is, is dit waarschijnlijk een gevolg geweest van het graven van het kanaal en geen reden.⁶⁶ Deze gebeurtenissen worden als volgt beschreven door Publius Tacitus:

"Corbulo was al met veel inspanning een legerkamp aan het bouwen op vijandelijke grond, toen hem deze schriftelijke opdracht werd overhandigd. Hoewel hij bij deze totaal onverwachte gebeurtenis door vele gevoelens tegelijkertijd overmand werd: vrees van de kant van de keizer, minachting van de kant van de barbaren, spot bij de bondgenoten, heeft hij zich niets anders laten ontvallen dan 'Gelukkig de Romeinse aanvoerders van weleer' en gaf het teken tot de aftocht. Opdat echter de soldaten niet tot nietsdoen zouden vervallen, liet hij hen tussen Maas en Rijn een gracht graven van 23 mijl om daarmee de ongewisse tocht over de oceaan te kunnen vermijden. Toch heeft de keizer hem de onderscheiding van een triomf verleend, hoewel hij feitelijk geen oorlog had gevoerd."

De teksten van Cassius Dio kregen in het verleden minder aandacht dan de teksten van Publius Tacitus, waarschijnlijk omdat Dio zijn teksten ruim honderd jaar later heeft geschreven en deze werden daarom als minder betrouwbaar beschouwd. Echter, het is mogelijk geweest dat Cassius Dio andere bronnen ter beschikking had. Dio verwezenlijkt in feite hetzelfde verhaal met wat kleine aanpassingen:

⁶² Tacitus, 11, 18-20.

⁶³ Dio, 61.

⁶⁴ De Kort, 2013.

⁶⁵ *Idem.*

⁶⁶ *Idem.*

“Terwijl hij zich midden in het vijandelijke gebied bevond, werd hij door Claudius teruggeroepen; want de keizer, die hoorde van zijn moed en de discipline van zijn leger, stond hem niet toe machtiger te worden. Toen Corbulo hiervan op de hoogte werd gebracht, keerde hij terug en riep alleen maar uit: 'Wat gelukkig degenen die onze legers in oude tijden leidden'. Hiermee bedoelde hij dat de generaals van vroeger hun dapperheid zonder gevaar hadden mogen tonen, terwijl hem geblokkeerd door de keizer uit jaloezie. Toch behaalde hij de triomfantelijke eer. Nadat hij weer het bevel over het leger had gekregen, boorde hij het niet minder grondig, en omdat de inheemse stammen vrede hadden, liet hij zijn mannen een kanaal graven helemaal van de Rijn naar de Maas, een afstand van ongeveer twintig kilometer. -drie mijl, om te voorkomen dat de rivieren terugstromen en overstromingen veroorzaken bij de vloed van de oceaan..”

Verder wordt er niets genoemd over het Corbulokanaal in deze twee bronnen. Hoewel het beperkte informatie is, is het wel relevant om te benoemen en gebruiken.

3.3 Het Corbulokanaal in archeologische- onderzoeksrapporten en publicaties

Het Corbulokanaal is tijdens verschillende onderzoeken aangetroffen en gedocumenteerd. In dit hoofdstuk worden deze onderzoeken toegelicht en wordt de opbouw en structuur van het kanaal beschreven. Voor de voorbereiding van een booronderzoek is het van belang kennis te hebben van de lokale opbouw en structuur van het kanaal zodat een werkhypothese kan worden opgesteld om het kanaal in een landschappelijke setting terug te vinden.

Het Corbulokanaal in verschillende publicaties

Er zijn twee archeologische publicaties die zijn gewijd aan het Corbulokanaal die ook veel zijn gebruikt voor dit onderzoek. Deze publicaties zijn: 'Het kanaal van Corbulo' van Jan-Willem de Kort en 'Archeologische waarnemingen van het kanaal van Corbulo' van Wilfried Hessing.⁶⁷ Daarnaast zijn er veel losse archeologische rapporten van opgravingen en booronderzoeken over het Corbulokanaal gepubliceerd door verschillende bedrijven en gemeentes. De gebruikte rapporten worden in dit hoofdstuk genoemd.

De ligging van het kanaal is al lange tijd een onderwerp van discussie. In het verleden is de Waal tussen Nijmegen en Rossem maar ook de Lek geïdentificeerd als het kanaal.⁶⁸ Vanaf de 20e eeuw ontstaat het algemeen geaccepteerde idee dat het Corbulokanaal de Maas en de Rijn verbindt via onder andere het Gantel-systeem onder Den Haag. Onderzoek ter hoogte van *castellum* Matilo in Leiden gaf in de jaren zestig het idee dat het Corbulokanaal, dat destijds nog niet gevonden was en alleen bekend was uit historische bronnen, misschien wel daar gelegen kan hebben. In 1989 werden er in een samenwerkingsverband van de Archeologische Werkgroep Leidschendam (AWL) en de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) verschillende proefsleuven aangelegd in de polder De Rietvink. Tijdens dit onderzoek werd aan de huidige Rietvinklaan een dertien meter breed kanaal aangetroffen met een platte bodem. Verder naar het oosten werd de insteek van een natuurlijke geul gevonden. Binnen en buiten het tracé van dit kanaal werden scherven van inheems- Romeins aardewerk en scherven gedraaid Romeins aardewerk gevonden. Verder naar het noorden is een tweede proefsleuf aangelegd, zo'n honderdtwintig meter verderop, waar het kanaal ook is aangetroffen. Aan de oostzijde van het kanaal werd op deze locatie aan de Wickelaan beschoeiing aangetroffen. In 1991 wilde de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek het verloop van het kanaal in kaart brengen door verschillende proefsleuven aan te leggen. Dit is echter niet goed gelukt door wateroverlast en instortende profielen en daarnaast is voornamelijk de westzijde van het kanaal onderzocht, waardoor er geen compleet beeld is vastgesteld. De ROB concludeerde ook dat het onderscheiden van het kanaal en de natuurlijke waterlopen in het gebied tamelijk lastig bleek te zijn, dit is ook vandaag de dag soms nog het geval.⁶⁹

Na de opgravingen in 1989 is het aantal waarnemingen van het Corbulokanaal tussen Rijswijk en Leiden snel toegenomen en inmiddels zijn het er tussen de zestig en zeventig, waarvan de meeste met grote mate van zekerheid kon worden vastgesteld en gedocumenteerd, zie tabel 1. Nieuwe onderzoeken resulteren bijna jaarlijks in nieuwe waarnemingen.⁷⁰

⁶⁷ De Kort, 2013; Hessing & Schrijvers, 2021.

⁶⁸ De Kort, 2013.

⁶⁹ *Idem.*

⁷⁰ Hessing & Schrijvers, 2021.

Hieronder is een tabel opgesteld met verschillende onderzoeken waarbij het kanaal van Corbulo met zekerheid is aangetroffen, van noord naar zuid. Het gaat hierbij om de archeologische opgravingen waarbij het kanaal in het profiel herkend is en niet tijdens booronderzoeken, luchtfoto's en dergelijke. Dit is op basis van het rapport 'Archeologische waarnemingen van het kanaal van Corbulo tussen Leiden en Rijswijk' van W.A.M. Hessing en R. Schrijvers.

Toponiem	Locatie	Soort	Beschoeiing	Breedte en diepte	Kenmerken
Vlietwijk-2019	Voorschoten	Proefsleuven	Ja, omgeklapt, rechtopstaand gekliefde palen en staken, horizontale planken en gekliefde stammen	230 cm - maaiveld (300 cm - NAP) Breedte: 10-20 meter	Vorm van kanaal: komvormig tot steil en trapsgewijs. Meerdere geulen tussen 10 en 20 meter breed.
Starrenburg	Voorschoten	Proefsleuven	Ja, aan beide zijden	Diepte insteek: 85-104 cm - NAP. Grootste breedte: 11 m. Grootste diepte: 200 cm (400 cm - NAP)	Vorm van kanaal: vlak. Meerdere palen in het midden van de vulling. Het kanaal bestaat uit twee in tijd gescheiden gebruiksfasen.
Haagwijk Het Grote Huis	Voorschoten	Proefsleuven	Verticale staken, maar niet bevestigd door dateringen	Diepte insteek: 120-160 cm - NAP. Grootste breedte: 10-12 meter. Grootste diepte: 140 cm (260 - NAP)	Vorm van kanaal: vlak
Duivenvoorde-corridor Vlietvoorde	Leidschendam	Proefsleuven	Ja, aan beide zijden	Diepte insteek: 110 cm -NAP. Grootste breedte: 14 m. Grootste diepte: 180 cm	Vorm van kanaal: vlak. Bewerkt hout in opvulling
Vliethaven	Leidschendam	Proefsleuf / DO	Ja, vier rijen, twee aan de oostelijke oever en twee aan de westelijke oever. Sporadisch een vijfde. Op basis van een eerste visuele inspectie van verschillende houtsoorten bepaald.	Grootste breedte: 18 m	Vorm van kanaal: vlak. Het kanaal bestaat uit twee in tijd gescheiden gebruiksfasen. Tussen de twee fasen zijn een reeks perceleringgreppels aangetroffen en een houten goot.
Veursestraatweg 118	Leidschendam	Proefsleuven	Ja, verticale palen aan tenminste één zijde.	Diepte insteek: 140 cm -mv. Grootste breedte: 14 meter. Grootste diepte: 230 cm	Vorm van kanaal: vlak
Rietvinklaan 5	Leidschendam	Proefsleuven	Ja	Diepte insteek: >100 cm. Grootste breedte: 17 meter (2 fases samen) Grootste diepte: 308 cm - mv.	Vorm van kanaal: vlak
Rietvinklaan 1989-1991	Leidschendam	Meerdere Proefsleuven	De meeste sleuven niet. In twee sleuven is wel beschoeiing aangetroffen. Bij een van deze: liggend hout bermgreppel	Diepte insteek: 100-158 cm - NAP. Breedte kanaal: 12-14 meter met een plaatselijke vernauwing van 4-6 meter. Diepte kanaal: 120 cm (220 - NAP) - 143 cm (301 cm - NAP).	Meerdere proefsleuven uitgevoerd door ROB. Hierbij is een vernauwing in het kanaal aangetroffen. Vorm van kanaal: vlak.
Romeinse Pad 2018	Leidschendam	Proefsleuven	Nee	Grootste breedte: 14 meter. Grootste diepte: 2 meter.	Vorm van kanaal: vlak.

Leytsche Hof 2015/2016	Leidschendam	Proefsleuven	Ja, aangepunte eiken paaltjes met daarboven vlechtwerk en plaggen versterking; ophoging en versteviging van beide oevers met plaggen.	Diepte insteek: 70 cm - NAP. Grootste breedte: 15 meter. Grootste diepte: 170 cm (230 cm - NAP)	Vorm van kanaal: onregelmatig Locatie ligt ter hoogte van de middeleeuwse landscheidingsdijk
Dr vd Stamstraat 2015	Leidschendam	Proefsleuven en begeleiding	Nee, wel kleizoden in oeverzone	Diepte insteek: 100 cm - mv. Grootste breedte: 13 meter. Grootste diepte: 220 cm - NAP.	Vorm van kanaal: vrij vlak. Het kanaal is waarschijnlijk dieper geweest; de vulling is gecompacteerd. Inheems en gladwandig aw in geulvulling.

Tabel 1: Overzicht met verschillende onderzoeken waarbij het kanaal van Corbulo met zekerheid is aangetroffen in de regio tussen Voorschoten en Leidschendam. Hierin wordt het onderzoek, de locatie van het onderzoek, het type uitgevoerd onderzoek, de aanwezigheid van (de soort) beschoeiing, de diepte en breedte en de kenmerken van het kanaal op de genoemde locatie beschreven. Bron: 'Archeologische waarnemingen van het kanaal van Corbulo tussen Leiden en Rijswijk' van W.A.M. Hessing en R. Schrijvers.

De opbouw en structuur van het Corbulokanaal:

Het beschrijven van de geologie van het Corbulokanaal is een ingewikkelde kwestie. Bij een kanaal denkt men aan een antropogene waterweg die van het ene naar het andere punt gegraven is. Het Corbulokanaal is iets complexer aangelegd. In eerdere hoofdstukken is al genoemd dat het Corbulokanaal voor een groot gedeelte gegraven is, maar er is ook voor een deel van al bestaande, natuurlijke waterwegen gebruikgemaakt. Daarnaast heeft het kanaal mogelijk verschillende fases gekend en daarmee niet één tracé gehad en is een groot deel van het kanaal nog niet opgegraven of gedocumenteerd. Dit alles maakt het dat het kanaal moeilijk als één structuur beschreven kan worden. Toch kent het Corbulokanaal een aantal eigenschappen die wel genoemd moeten worden en die belangrijk zijn om te weten voor het geplande booronderzoek voor dit afstudeeronderzoek.⁷¹ Deze eigenschappen zijn op basis van de opgravingen die afkomstig zijn uit het in eerdergenoemde hoofdstukken ‘centrale’ gedeelte van het kanaal. Het kanaal is zoals eerder genoemd ongeveer negen tot vijftien meter breed en heeft een gemiddelde diepte van anderhalf tot twee meter.⁷² De bodem van het kanaal was vrijwel vlak en kwam niet dieper dan het pakket veen en raakte het onderliggende strandwal zand niet.⁷³ De basis van dit veen bestaat uit riet- en zeggeveen, dat naar boven overgaat in veenmosveen.⁷⁴ Het profiel van het Corbulokanaal is te zien in afbeelding 7 en afbeelding 8. De opvulling van het kanaal is in 2004 en in 2006 bestudeerd.⁷⁵ Uit dit onderzoek is gebleken dat de bodem en het middelste deel van het kanaal bestaat uit een fijne gelaagdheid van klei met zandlaagjes.

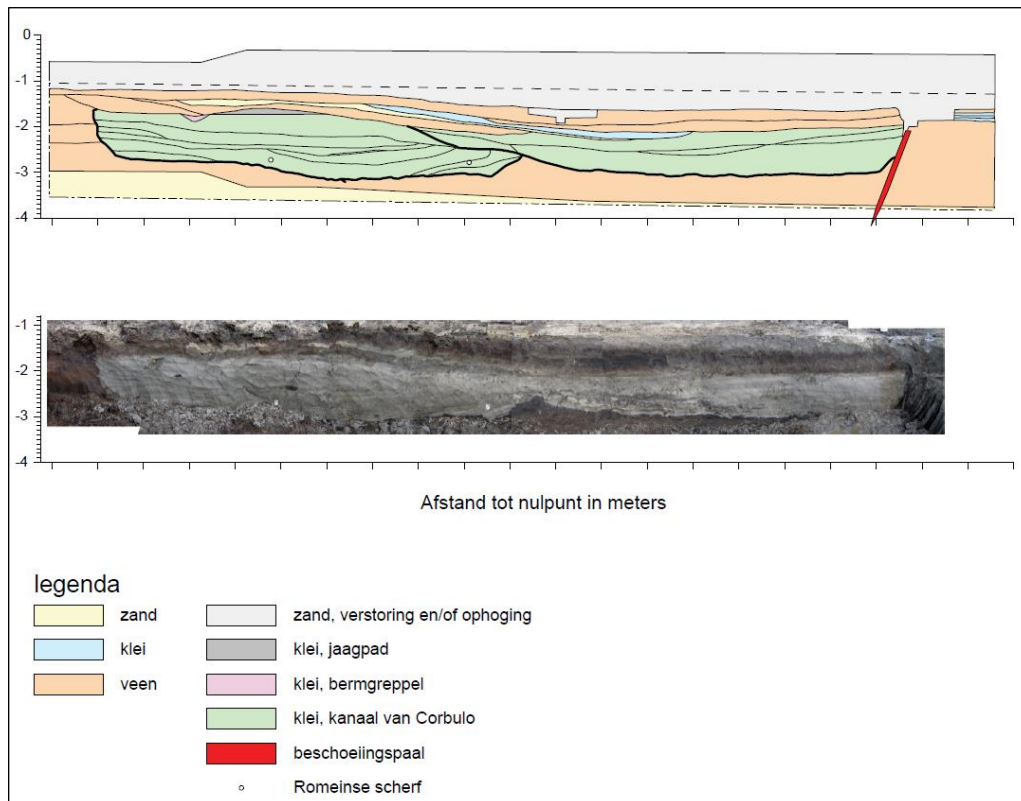
⁷¹ De Kort, 2013.

⁷² Hessing & Schrijvers, 2021.

⁷³ De Kort, 2013.

⁷⁴ Hessing & Schrijvers, 2021.

⁷⁵ De Kort, 2013.



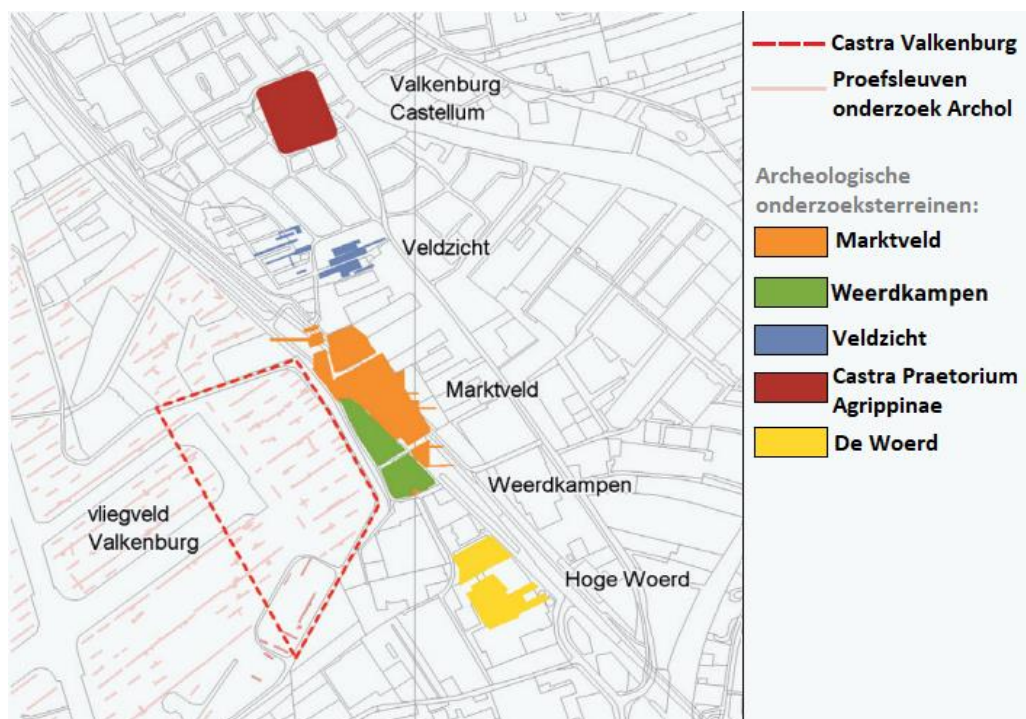
Afbeelding 7: Profiel van het Kanaal van Corbulo aan de Rietvinklaan 5, Leidschendam. Hierbij zijn twee fases zichtbaar, met de jongste fase aan de rechterzijde, waarbij ook beschoeiing is aangetroffen. Bron: Hessing & Schrijvers, 2021, 79.



Afbeelding 8: Het Kanaal van Corbulo duidelijk zichtbaar in het profiel, tijdens een opgraving van de ROB in samenwerking met AWL in aan de Rietvinklaan in Leidschendam. Bron: Hessing & Schrijvers, 2021, 80.

3.4 De Romeinen in Valkenburg

Tijdens archeologisch onderzoek op het voormalige vliegveld Valkenburg is een bijzondere vondst gedaan. ADC Archeoprojecten heeft in samenwerking met Archol een Romeins legerkamp aangetroffen, dat tot op dat moment geheel onbekend was. Bij dit legerkamp is aan de noordzijde een circa tien meter brede waterloop aangetroffen die parallel lag aan het kamp, zie [afbeelding 2](#).⁷⁶ De hypothese van Wouter Vos is, dat deze waterloop mogelijk aansloot op de natuurlijke geulen in het achterland van Valkenburg en via deze geulen en overige waterwegen in verbinding hebben gestaan met het Corbulokanaal. Dit is dan ook de aanleiding geweest voor dit afstudeeronderzoek.⁷⁷



Afbeelding 9: Een overzicht van de verschillende Romeinse sites in en rondom Valkenburg. Bron: Vos, *et al.*, 2020: De castra van Valkenburg, Zuid-Holland.

Een lange tijd voordat de eerste schop in Valkenburg de grond in gaat, is het al bekend dat de Romeinen een verleden hebben in de regio, zoals beschreven wordt in het werk van Joachim Oudaan uit 1664.⁷⁸ Vanaf de jaren twintig van de vorige eeuw beginnen de graafwerkzaamheden, die onder andere worden uitgevoerd door Van Giffen. In de afgelopen honderd jaar zijn er verschillende Romeinse sites opgegraven en gedocumenteerd, zie afbeelding 9. Ondanks het feit dat Valkenburg een relatief kleine plaats is, heeft het een rijke Romeinse geschiedenis. Het dorp en de omgeving zijn in het verleden de plaats geweest waar Romeinen een burgerlijke nederzetting, een grafveld, een haven, een militaire weg en maar liefst twee legerkampen hebben gebouwd en gebruikt. De verschillende sites worden hieronder kort toegelicht met de focus voornamelijk op de *castra*, het legioenskamp dat in 2020 is opgegraven.⁷⁹

⁷⁶ Vos, *et al.*, 2020.

⁷⁷ Hingh & Vos, 2005.

⁷⁸ *Idem.*

⁷⁹ Vos, van der Linden & Voormolen, 2012.

De Woerd (1972 en 1988)

Het terrein De Woerd is al lang bekend als vindplaats van Romeinse sporen.⁸⁰ Het boek 'Roomsche Mogentheid' van Joachim Oudaen beschrijft het terrein al in 1664. Het terrein De Woerd ligt op ruim een kilometer afstand van het Valkenburgse centrum. In het begin van de twintigste eeuw vond er ruilverkaveling plaats en werd het terrein voor een groot deel afgegraven. De ruilverkaveling van 1972 en de hedendaagse tuinbouw hebben ervoor gezorgd dat de hoogte (of Woerd) van het terrein nog nauwelijks zichtbaar is. Ondanks deze gebeurtenissen zijn er talloze archeologische vondsten gedaan, waaronder veel Romeinse oudheden.⁸¹ In de jaren twintig van de vorige eeuw begon het archeologische onderzoek op de Woerd uitgevoerd door archeoloog Remouchamps.⁸² Tijdens het onderzoek kwam Remouchamps onder andere v-vormige greppels tegen en kwam tot de conclusie dat er een Romeins legerkamp gelegen moet hebben. Volgens hem waren de vondsten die gedaan werden in het dorpscentrum van Valkenburg afkomstig van De Woerd. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd het dorpscentrum van Valkenburg opgegraven door Van Giffen. Uit die opgraving bleek dat de conclusie van Remouchamps verkeerd was. In het centrum van Valkenburg werd het legerkamp *castellum* Praetorium Agrippinae gevonden en bleek het dat De Woerd een *Vicus* of 'kampdorp' moet zijn geweest. Dit werd bevestigd toen De Woerd in 1972 werd opgegraven door de ROB en daar veel sporen van een burgerlijke nederzetting werden aangetroffen. De belangrijkste sporen waren de vele huisplattegronden. Deze huisplattegronden werden ook gevonden langs de Romeinse weg die is aangetroffen. Deze weg is aangelegd van het *castellum* naar de *Vicus* en ook nog door naar *castellum* Matilo in Leiden. De huizen waren tussen de tien en drieëndertig meter lang en varieerden in functie. Er zijn boerderij plattegronden aangetroffen maar ook vele *Streifenhäuser*, die fungeerde als een combinatie tussen een winkel en een woonhuis, zie afbeelding 10.⁸³



Afbeelding 10: Een reconstructie van een Romeinse *Vicus*, of burgerlijke nederzetting. Hier zijn de langwerpige *Streifenhäuser* te zien, met het winkeltje aan de weg. Bron: Vos, van der Linden & Voormolen, 2012: Romeinen op de Woerd.

⁸⁰ Vos, van der Linden & Voormolen, 2012.

⁸¹ *Idem*.

⁸² Hingh & Vos, 2005.

⁸³ *Idem*.

Marktveld (1985-1988)

De ROB heeft van 1985 tot 1988 grootschalige opgravingen uitgevoerd op de terreinen het Marktveld en de Woerd ter voorbereiding van de aanleg van de N206.⁸⁴ De vondsten van deze opgravingen waren voornamelijk gebouwen die een militaire functie hadden, zoals een klein fort, een wachttoren en verschillende graanpakhuizen. Het Romeinse leger werd vooral gevoed met brood⁸⁵ deze graanpakhuizen werden vermoedelijk gebruikt voor de legioenen.⁸⁶ Er is bij het onderzoek ook een Romeinse weg gevonden die meerdere fases heeft gekend. Daarnaast zijn er ook verschillende vondsten gedaan die geen militaire functie hadden. Zo zijn er enkele boerderijen uit de tweede eeuw gevonden die in een inheemse stijl zijn gebouwd. Een andere bijzondere vondst, die nog steeds niet is gepubliceerd, zijn de graven van honderden mannen, vrouwen en kinderen die op het Romeinse grafveld bij Valkenburg rusten.⁸⁷

Veldzicht (1994-1997)

Op het opgravingsterrein 'Veldzicht' is in 1994 en tussen 1996 en 1997 archeologisch onderzoek uitgevoerd door de ROB.⁸⁸ Tijdens het onderzoek is de Romeinse weg naar het *castellum* gevonden en zijn er sporen van zes gebouwen van de *vicus* gevonden. Deze gebouwen waren eenbeukige huizen, wat betekent dat het dak enkel ondersteund werd door de buitenmuren. Binnen deze huizen was er veel ruimte omdat er geen extra palen aan de binnenkant van het huis nodig waren. De huizen op het opgravingsterrein Veldzicht waren gemiddeld vijftien meter lang en zes meter breed. Deze huizen hadden een opening aan de kant van de weg en diende mogelijk als winkel, zie afbeelding 10.⁸⁹

Castellum Praetorium Agrippinae

Het *castellum* (een legerkamp voor hulptroepen of *Auxilia*) in Valkenburg was tot niet zo lang geleden de meest spectaculaire vondst in het gebied, zie afbeelding 11. Het kamp is beroemd geworden door de geweldige conservering van verschillende houtbouw- en steenbouwfases.⁹⁰ Het is het best onderzochte en gedocumenteerde *castellum* in Nederland, geen een ander *castellum* in Nederland geeft zo'n duidelijk beeld en overzicht van de verschillende bouwfases.⁹¹ Het Romeinse fort is ruim 300 jaar in gebruik geweest en is minstens zes keer verbouwd. Het kende zeven verschillende bouwfases.

⁸⁴ Hingh & Vos, 2005.

⁸⁵ Goldsworthy, 2003.

⁸⁶ Vos, van der Linden & Voormolen, 2012.

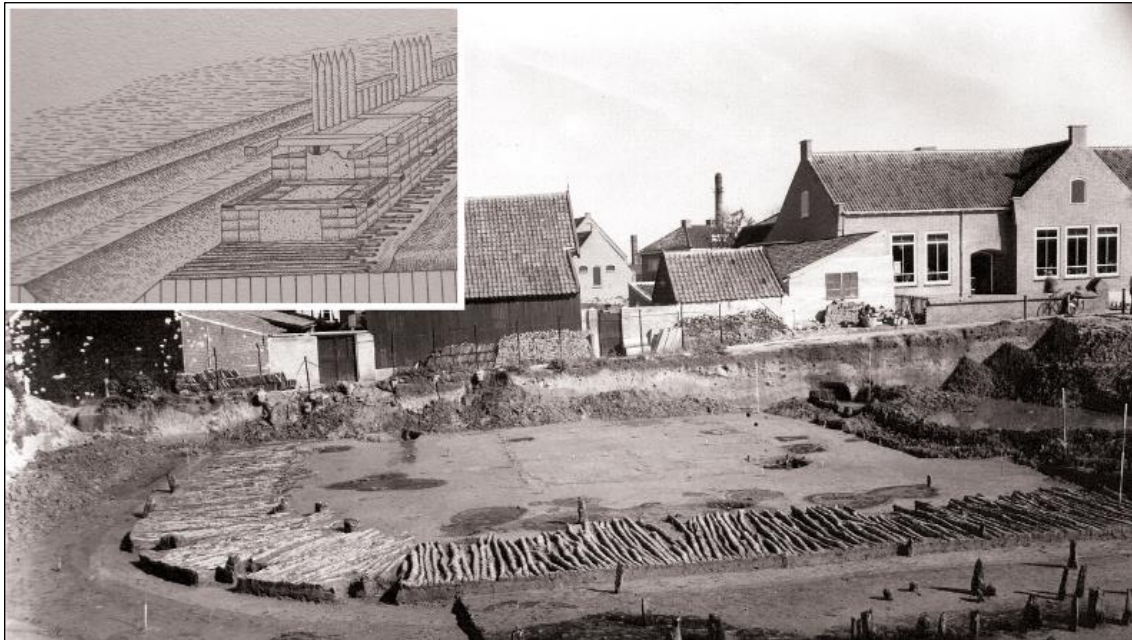
⁸⁷ Hingh & Vos, 2005.

⁸⁸ *Idem.*

⁸⁹ *Idem.*

⁹⁰ Vos, *et al*, 2020.

⁹¹ Vos, van der Linden & Voormolen, 2012.



Afbeelding 11: De restanten van *castellum* Praetorium Agrippinae in Valkenburg tijdens de opgraving in 1942 uitgevoerd door Van Giffen. Op de foto zijn de houten balken- of stammenfundering van de wal uit de eerste periode duidelijk zichtbaar. In de linkerbovenhoek is een reconstructietekening van de zodenwal op houten balken bijgevoegd. Bron: Vos, *et al*, 2020: Castra van Valkenburg

De castra van Valkenburg (2020)

De onderzoeken die uitgevoerd zijn in en rondom Valkenburg zijn wel gedocumenteerd, maar een deel daarvan is niet helemaal uitgewerkt. Het grootste struikelpunt waar archeologen op vastliepen was de site 'Het Marktveld'. Aan de westkant van het dorp, op het voormalige marine vliegveld Valkenburg, is tussen 2010 en 2011 een groot proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Dit proefsleuvenonderzoek resulteerde in verschillende Romeinse vindplaatsen, met een aantal interessante vondsten. Een combinatie van diverse V-vormige greppels, een structuur van een toren waarbij een van de houten palen een stevige fundering had en een weg werd aangetroffen. De fundering van de paal heeft als een soort poer of stiep gefungeerd. De kapdatum van de boom die is gebruikt voor de fundering is door middel van jaarringenonderzoek gedateerd op 39 ± 6 na Chr.⁹² Deze vondsten en deze datering leidden tot veel speculaties onder archeologen, maar daar is met het onderzoek in 2020 een einde aan gekomen. Tijdens archeologisch onderzoek op de oostzijde van het voormalige Vliegveld Valkenburg is een Romeins legioenskamp opgegraven, zie afbeelding 12. Uit dit onderzoek zijn diverse zaken duidelijk geworden. Er zijn verschillende mogelijkheden over wanneer het legioenskamp werd opgericht. Het is mogelijk dat het kamp is aangelegd tijdens het Germania-offensief van keizer Caligula, in 39 na Chr. Een andere mogelijkheid is dat het kamp werd opgericht in de winter van 39 of 40 na Chr., als voorbereiding op de verovering van Britannia. De verovering onder Caligula is uiteindelijk niet gebeurd, omdat hij werd omgebracht. Onder Keizer Claudius begonnen de Romeinen zich weer voor te bereiden op de invasie van het Engelse eiland. Het is goed mogelijk dat het legioenskamp in Valkenburg daarvoor in gebruik was, evenals het kamp in Katwijk. Verder is het waarschijnlijk dat Corbulo vanuit het legioenskamp in Valkenburg opereerde in het gebied van de Chauken en de Friezen.⁹³

⁹² Vos, *et al*, 2020.

⁹³ *Idem*.



Afbeelding 12: De restanten van de Romeinse poort vanuit het fort gezien richting het westen, tijdens de opgraving op voormalig Vliegkamp Valkenburg. In de linkerbovenhoek is een reconstructie van de poort te zien. Bron: Vos, *et al*, 2020: De castra van Valkenburg, Zuid-Holland.

3.5 De waterwegen in het achterland van Valkenburg

In dit hoofdstuk wordt de geologie van (het achterland van) Valkenburg toegelicht. Deze regio, tussen de Korte Vliet, de Doollent en Valkenburg, vormt de plaats waar de hypothese van dit onderzoek kan worden getoetst, zie [afbeelding 1](#). Het hebben van een duidelijk beeld van de geologie in deze regio is daarom een belangrijke basis voor het toetsen en bevestigen van de in het vorige hoofdstuk genoemde hypothese.

De geologie van Valkenburg

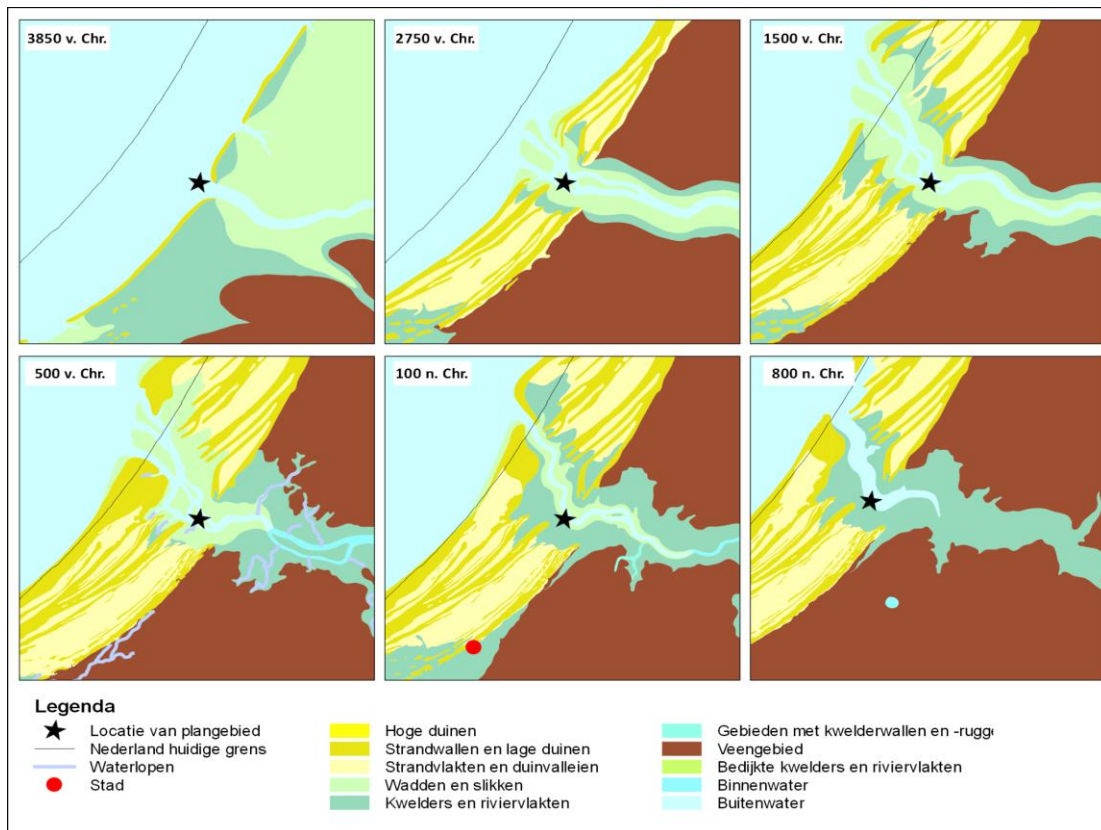
De geologie van het achterland van Valkenburg (regio de Korte Vliet, Doollent en Valkenburg) kennen is belangrijk om een eventueel verband tussen het Corbulokanaal en de waterwegen in deze regio te kunnen leggen. In de lopende tekst wordt de regio 'de Korte Vliet, de Doollent/Stevenshofjespolder en Valkenburg' als 'het achterland van Valkenburg' genoemd. Deze geologische informatie is afkomstig uit 'Plangebied Ommedijsche Polder en Valkenburgse Meer' door Bram Jansen, het 'Bodemonderzoek in Leiden 1989' door Pruissers en Vos, 'Wassenaar aan de Rijn' door Meijer, *et al.*, 'Romeinen in Valkenburg' door Hingh en Vos en 'De vorming van het land' door Berendsen.

Het achterland van Valkenburg bevindt zich in geologisch opzicht in het Oude Rijn-Estuarium, zie afbeelding 13.⁹⁴ Een estuarium is een brede, vaak trechtervormige monding van een rivier, in dit geval de Oude Rijn dus, waar deze uitmondde in de Noordzee.⁹⁵ Het ontstaan en de ontwikkeling van dit estuarium hangt samen met de activiteit van de Oude Rijn tussen 4400 voor Chr. en 1122 na Chr. en

⁹⁴ Jansen, 2010.

⁹⁵ Berendsen, 2015.

de uitbreiding van de kust en daarmee de bijbehorende vorming van de strandwallen.⁹⁶ Gedurende de eerste millennia lag de kustlijn ten opzichte van de huidige kustlijn verder landinwaarts en zowel Katwijk als Valkenburg lagen nog in open zee, of in een wadden milieu (onder gemiddeld hoogwater). Vanaf ongeveer 2500 voor Chr. kwam het gebied waar nu Valkenburg ligt boven gemiddeld hoogwater te liggen. Het is waarschijnlijk dat er vanaf toen ook meerdere stabiele geulen ontstonden in het landschap. Als gevolg van de vorming van kwelders breidt de kust zich ook steeds verder uit. Ter hoogte van Katwijk ontwikkelde zich rond 2000 v. Chr. een strandwal die de mariene invloed in het gebied sterk verminderde, waardoor een groot deel van Katwijk boven gemiddeld hoogwater te liggen.⁹⁷ Deze strandwal vormde zich in de buurt van de huidige kustlijn.



Abbeelding 13: Paleogeografische kaart van het onderzoeksgebied, tussen 3850 v. Chr en 800 n. Chr op basis van de paleogeografische kaart van Peter Vos.

Het legioenskamp ligt op de zuidelijke oever van de Oude Rijn, die tijdens de Romeinse tijd ongeveer vier kilometer verder uitmondt in de Noordzee. Vanaf circa 2400 voor Chr. had de Oude Rijn een belangrijke afwateringsfunctie. Gedurende de Romeinse tijd had de hoofdstroom van de Rijn het tracé van de huidige Nederrijn, Kromme Rijn en Oude Rijn. Tegenwoordig is de Rijn een rustig stromende rivier, in de prehistorie en de Romeinse tijd was dit niet het geval. In het estuarium vanaf ongeveer Leiderdorp lijkt de Rijn niet uit één bedding te bestaan, maar was een systeem van verschillende grote en kleine, steeds veranderende geulen.^{98 99} Na circa 1000 v. Chr. heeft het rivierengebied in het algemeen een overwegend meanderend karakter met een enkele riviergeul, waaronder de Rijn.¹⁰⁰ Het

⁹⁶ Jansen, 2010.

⁹⁷ *Idem.*

⁹⁸ Van Zijverden & De Moor, 2014.

⁹⁹ Hingh & Vos, 2005.

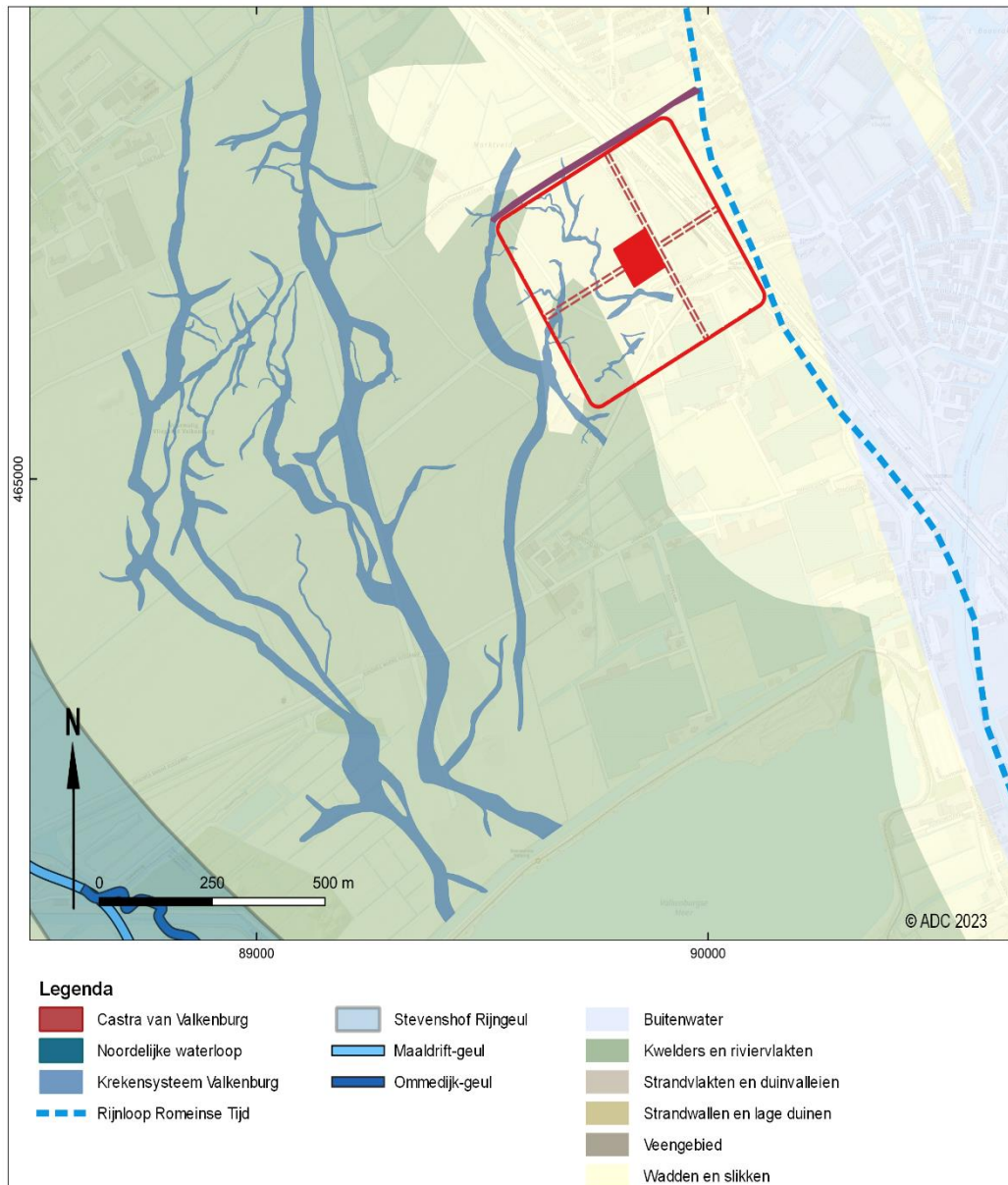
¹⁰⁰ Van Zijverden & De Moor, 2014.

tracé van de Rijn gedurende de Romeinse periode is niet exact vast te stellen, maar het is waarschijnlijk dat dit tweehonderd tot zeshonderd meter zuidelijker was dan de huidige loop van de Oude Rijn. In de loop van de tijd schoof de rivier op in noordoostelijke richting. Omdat de Rijn regelmatig overstroomde liep het water over de oeverwal het land in en sleet zodoende getijdenkreken in het landschap. Het overstromen van de Rijn zorgde er tevens voor dat laagjes sediment meekwamen en zodoende steeds hogere oeverwallen creëerden. Op deze hogere oeverwallen werden nederzettingen gebouwd, later ook door de Romeinen. Omdat het achterland van Valkenburg in het kustgebied ligt en naast de zee ook beïnvloed werd door de Rijn, bestond het uit een ingewikkeld systeem van rivierarmen en kreken.¹⁰¹ Deze verschillende waterwegen zijn interessant voor de hypothese van dit onderzoek.

Verschillende waterwegen en krekensystemen

In hoofdstuk 3.1.4 zijn de verschillende waterwegen in het achterland van Valkenburg al genoemd, maar hier worden deze verder toegelicht. In het achterland zijn verschillende waterwegen en watersystemen bekend en tijdens het onderzoek op voormalige Vliegkamp Valkenburg zijn er ook nieuwe waterlopen gedocumenteerd, zie afbeelding 14. Dit geschetse krekenslandschap kenmerkt zich door bewoningssporen tot de IJzertijd, maar restgeulen uit dit systeem kunnen wel gekalaniseerd zijn tijdens de Vroeg-Romeinse tijd. Zoals hierboven genoemd bestaat het achterland van Valkenburg uit een ingewikkeld systeem van rivierarmen en kreken en kent het achterland ook een aantal andere, antropogene waterwegen zoals de Doollent sloot en de gegraven waterloop ten noorden van het legioenskamp.

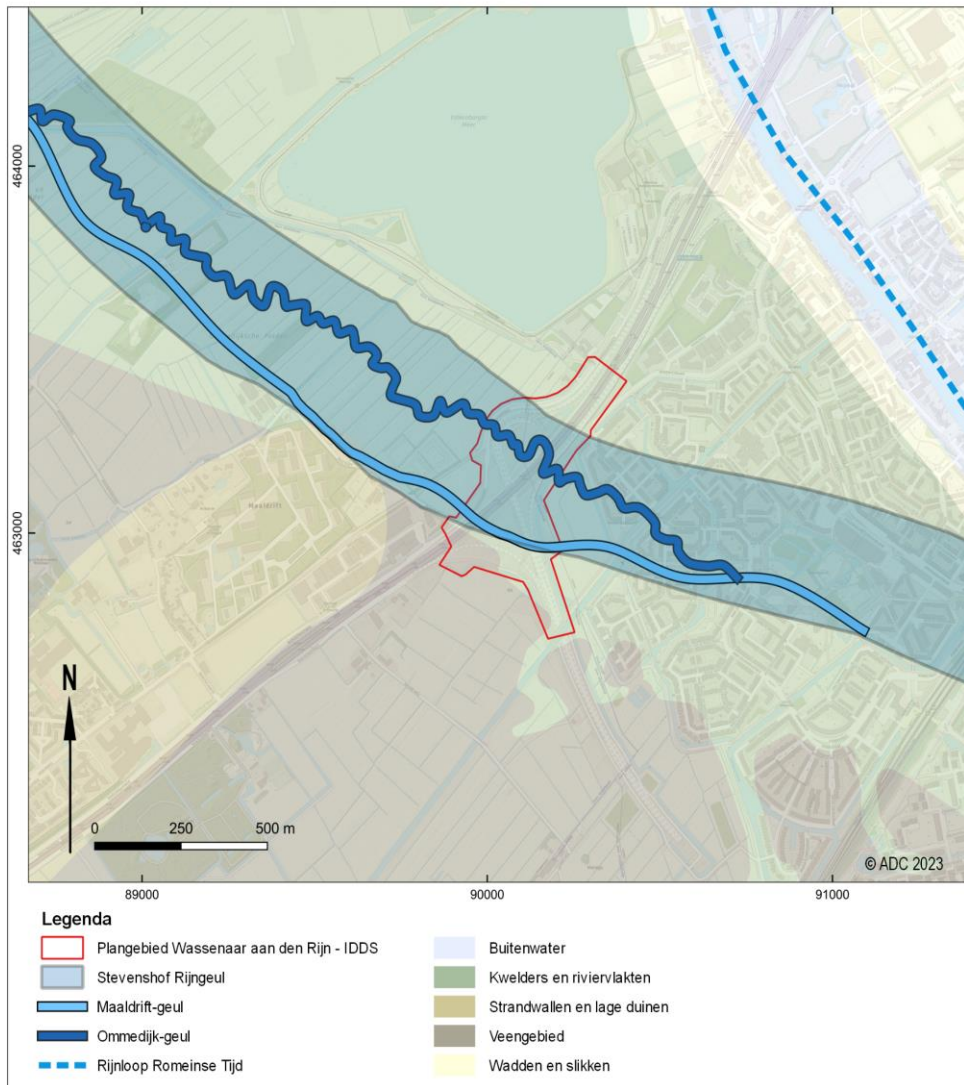
¹⁰¹ Hingh & Vos, 2005.



Afbeelding 14: De verschillende waterwegen op het voormalige Vliegkamp Valkenburg. Zichtbaar ten noorden van de *castra*, in het paars, is de aangetroffen watergeul waarmee de hypothese van dit onderzoek ontstond. Dit krekensysteem stond vermoedelijk in verbinding met het krekensysteem dat zuidelijker gedocumenteerd is, zie afbeelding 6.

Dit onderzoek richt zich op het gedeelte van het Corbulokanaal dat ter hoogte van de huidige Korte Vliet mogelijk naar het westen aftakt richting het legioenskamp in Valkenburg. Op deze locatie ligt de eerder genoemde Stevenshof Rijngeul, zie afbeelding 6. Dit was een 360-370 meter brede en 10-15 meter diepe arm van de Oude Rijn die gedurende de Bronstijd en de IJzertijd watervoerend was.¹⁰² Deze restgeul werd naarmate de tijd vorderde steeds kleiner tot er uiteindelijk, gedurende de Vroeg-Romeinse tijd, slechts twee kleinere geulen watervoerend bleven in de diepste delen van de voormalige Stevenshof Rijngeul. Dit zijn de Ommedijk-geul en de Maaldrift-geul, zie afbeelding 15.

¹⁰² Wilbers, et al, 2021.



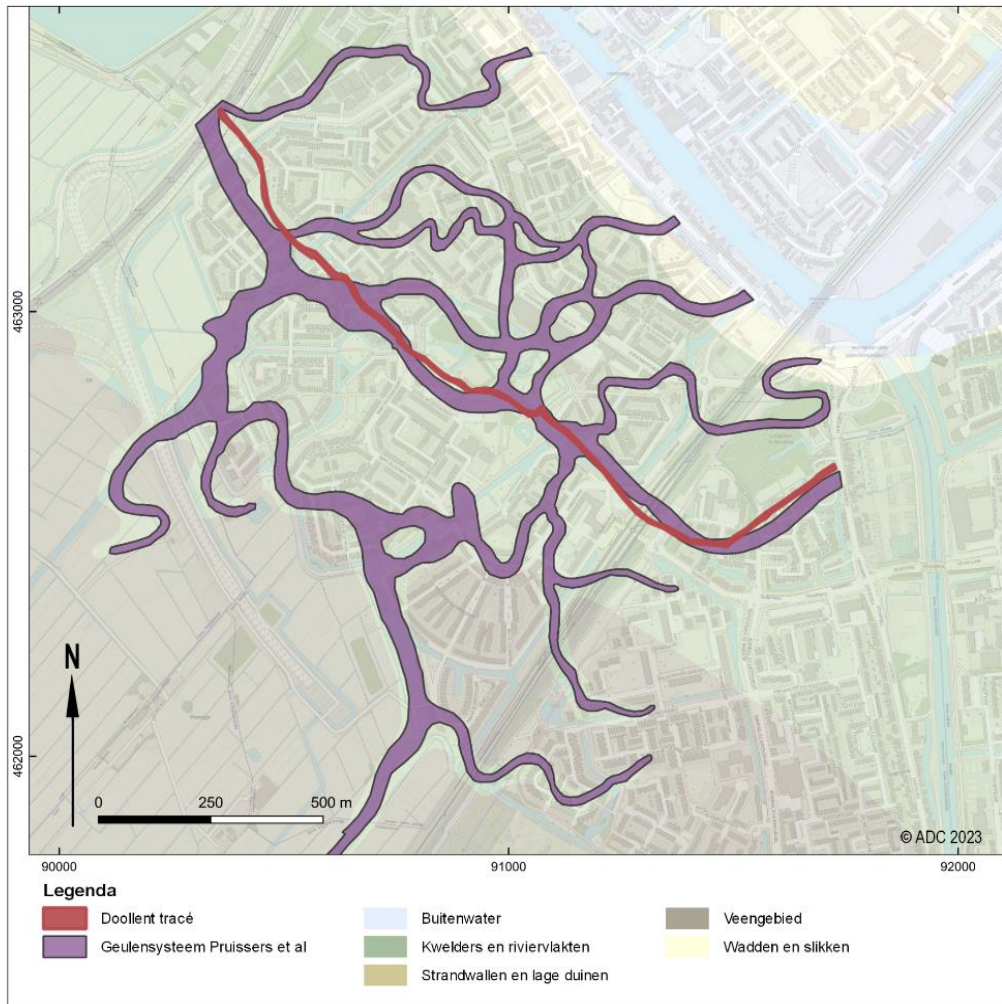
Afbeelding 15: De Stevenshof Rijngeul, Maaldrift-geul en Ommedijk-geul. Deze reconstructie is gemaakt op basis van een opgraving in het plangebied (rood) Wassenaar aan den Rijn, uitgevoerd door IDDS. In het noordoosten is met de lichtblauwe stippellijn de toenmalige Rijnloop te zien.

Via de Stevenshofjespolder en de Ommedijksepolder kwamen deze uit op een krekensysteem ten zuiden van Valkenburg.¹⁰³ Deze geulen zijn tijdens een onderzoek door IDDS aangetroffen in de Stevenshofjespolder.¹⁰⁴ Het is mogelijk dat de Maaldrift-geul door de Romeinen is gebruikt om het gegraven centrale gedeelte van het Corbulokanaal te verbinden met het legioenskamp en de Oude Rijn, maar daar zijn tot dusver geen concrete aanwijzingen voor. Hoewel de Ommedijk-geul een sterk meanderende waterloop was, was de Maaldrift-geul relatief recht en had een breedte van 25-30 meter en een diepte van 3 tot 3.5 meter.¹⁰⁵ Tegen het einde van de Romeinse tijd verlandden de Ommedijk-geul en de Maaldrift-geul. De Stevenshof-Rijngeul was enkel nog zichtbaar als een depressie in het landschap.

¹⁰³ De Kort, 2013.

¹⁰⁴ Wilbers, *et al*, 2021.

¹⁰⁵ *Idem*.



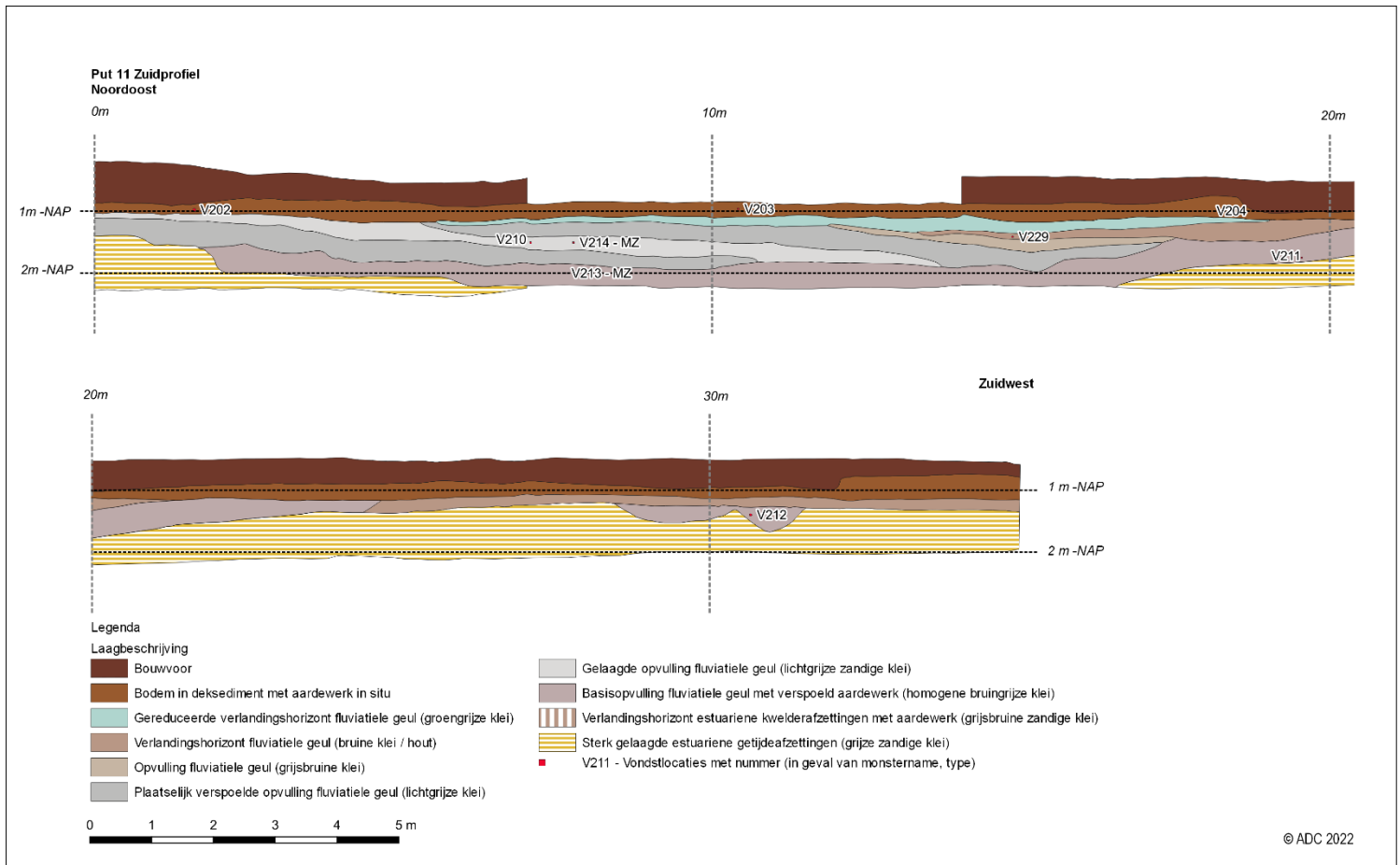
Afbeelding 16: Het Doollent krekenstelsel (paars) met de Doollent sloot (rood) zoals beschreven door Pruijssers en Vos.

Het is aannemelijk dat er nog meer waterwegen actief zijn geweest gedurende de vroeg-Romeinse tijd, zoals de Doollent sloot, zie afbeelding 16. Deze Doollent sloot is op historische kaarten terug te zien en wordt beschreven door Pruijssers en Vos in Bodemonderzoek in Leiden, 1986. Het krekenstelsel op het voormalige Vliegkamp Valkenburg (afbeelding 6) is vermoedelijk tijdens de (Vroege-)IJzertijd verland.¹⁰⁶ Het is wel mogelijk dat een van de restgeulen van het krekenstelsel ten zuidoosten van het Romeinse legioenskamp is gekanaliseerd en verbonden met het krekenstelsel rondom de Doollent sloot.¹⁰⁷ Zodoende bestaat de mogelijkheid dat de Romeinen een waterloop hebben uitgegraven vanuit het Legioenskamp via het reeds verlande krekenstelsel naar de kreekloop ter hoogte van de huidige Korte Vliet. Door deze waterweg aan te leggen konden manschappen en materiaal makkelijk aangevoerd worden voor de aanleg van het kanaal richting het zuiden. In dit geval zou de verbinding met *castellum* Matilo in Leiden in een latere fase kunnen zijn aangelegd, toen de militairen vertrokken uit Valkenburg en zich gingen vestigen in Leiden.

¹⁰⁶ Tol & Jansen, 2012.

¹⁰⁷ De Kort, 2013.

Bij een recent onderzoek van ADC Archeoprojecten ten westen van het Valkenburgse meer zijn sporen van een Vroeg-Romeinse nederzetting gevonden, evenals een waterloop die hoort bij het Doollent systeem, zie afbeelding 6.¹⁰⁸ De verbinding met het Doollent systeem en het geulensysteem in het achterland van Valkenburg is lastig te onderzoeken door de aanwezigheid van het Valkenburgse meer. Door de aangetroffen geul is de voorzetting van een Doollent waterloop gedeeltelijk in kaart gebracht. De opvulling van de geul komt overeen met de vulling van het Corbulokanaal, zie afbeelding 17.



Afbeelding 17: Profiel van de aangetroffen Doollent geul. Bron: R.C.A. Geerts, et al, 2022: Wonen aan het water.

¹⁰⁸ Geerts, et al, 2022.

4. Samenstelling van het eindproduct

Het literatuuronderzoek is volbracht, waarmee de afronding van het afstudeeronderzoek in de volgende hoofdstukken wordt uitgeschreven. In het vooronderzoek is de basis gelegd waarmee de deelvragen zijn uitgewerkt en het booronderzoek is voorbereid. Bij de afronding zijn alle gegevens op een rij gezet en zijn de resultaten van het onderzoek duidelijk geworden. De verschillende onderdelen die dit afstudeeronderzoek betreft worden hieronder besproken.

4.1 Structuur

De GIS-data is grotendeels afkomstig van de opdrachtgever ADC. De opdrachtgever stelde een basispakket data beschikbaar om te gebruiken en vanuit daar verder uit te breiden. Dit pakket bestaat uit diverse basiskaarten en sjablonen om kaarten mee te maken. De basiskaarten zijn aardwetenschappelijke kaarten (geomorfologie, bodem, geologie), topografische kaart, historische kaarten vanaf 1832, AHN, luchtfotografie en Archis. Vervolgens is de database uitgebouwd met de [GIS-data](#) van Marieke van Dinter.¹⁰⁹ Deze GIS-data betreft de Romeinse infrastructuur in de regio van het onderzoek, evenals de toenmalige Rijnloop. Bram Jansen heeft het grootste gedeelte van beschikbare GIS-data van het Corbulokanaal beschikbaar gesteld, evenals een kaartlaag van het Romeinse landschap. Deze paleogeografische kaart is opgesteld door Bram Jansen voor het vervaardigen van een “satellietbeeld” van het landschap van de Rijnmond in de Romeinse tijd in het kader van de tentoonstellingen ‘Gezichten van de Limes: de Romeinse rijksgrens in Nederland in Museum het Valkhof in Nijmegen’ en ‘Geld van de Limes: de Romeinse rijksgrens in Nederland in het Centraal Museum in Utrecht’.¹¹⁰ Deze kaart wordt voor veel kaarten als onderliggende basis gebruikt. De GIS-data van het Corbulokanaal betreft de locaties waarbij het kanaal tijdens archeologische opgravingen is aangetroffen. Deze vondstlocaties zijn vervolgens verbonden met een lijn van 14 meter breed, wat de gemiddelde breedte van het kanaal is. Deze lijn is de reconstructie van het bekende tracé. De (nog) onbekende noord- en zuidzijde van het kanaal zijn gereconstrueerd met een stippellijn op de plek waar het kanaal vermoedelijk lag. Vervolgens is contact gezocht met Antoine Wilbers over zijn GIS-data van een opgraving die is uitgevoerd in het onderzoeksgebied van dit onderzoek. Daarbij is de Stevenshof Rijngeul, Maaldrift-geul en Omedijk-geul gereconstrueerd. Deze reconstructies worden gebruikt voor verschillende kaarten. Vanuit het netwerk van ADC is de GIS-dataset verder aangevuld met verschillende informatie. Het gaat hierbij om de reconstructie van het legioenskamp in Valkenburg en het landschap tijdens de Romeinse tijd in het achterland van Valkenburg. De waterloop die ten noorden van het legioenskamp is aangetroffen is met een polygoon in Qgis overgetrokken. Ook zijn twee paleogeografische kaarten georeferereerd en vervolgens met een polygoon overgetrokken. Deze kaarten zijn afkomstig uit ‘Bodemonderzoek in Leiden 1989’ door Pruissers, Vos en van Heeringen.

¹⁰⁹ Van Dinter, 2017.

¹¹⁰ Jansen, 2016: Intern rapport, RAAP archeologisch adviesbureau.

Om de GIS-database overzichtelijk te houden zijn er verschillende groepen met logische namen aangemaakt met de bijbehorende data. Een aantal voorbeelden van deze groepen zijn:

- Romeinen in Valkenburg: Deze groep is onderverdeeld in een aantal groepen: 'Castra, Romeinse Weg, De Woerd, Marktveld, Grafvelden, Vlieggkamp Valkenburg, castellum Praetorium Agrippinae'. Bijvoorbeeld onder de subgroep 'Castra' staat de reconstructie van de castra als polygoon afkomstig van ADC en een extra subgroep genaamd 'Noordelijke waterloop' met de polygoon reconstructie van de waterloop die ten noorden van de Castra is aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek.
- Het Corbulokanaal: met de subgroep 'Onderzoekslocaties Corbulokanaal' met daarin de onderzoekslocaties waarbij het Corbulokanaal is aangetroffen, afkomstig van Bram Jansen, de subgroep 'Bekende tracé' met de tracé lijn van het Corbulokanaal zoals het nu bekend is en tot slot de subgroep 'Alternatief tracé' waarin een mogelijk alternatief tracé vanuit het bekende kanaal tracé richting Valkenburg is geconstrueerd op basis van dit onderzoek.

De verschillende groepen zijn vervolgens aan elkaar gekoppeld door middel van kaart thema's. Een aantal voorbeelden hiervan zijn:

-Het kaartthema 'Waterwegen achterland Valkenburg' waarbij de groep met waterwegen in het achterland van van Valkenburg, de reconstructie van de Castra met de parallelle waterloop en de paleogeografische kaart met het Romeinse landschap van Bram Jansen als onderliggende kaartlaag.

-Het kaartthema 'Onderzoeksgebied' met de 'OpenTopo' kaart (afkomstig van ADC) als onderliggende kaartlaag, de groep 'Onderzoeksgebied' met daarin de kaartlagen 'onderzoeksgebied' (een vierkante polygoon die het onderzoeksgebied zichtbaar maakt) en 'De Korte Vliet' (een polygoon van de Korte Vliet), de groep 'Waterwegen achterland Valkenburg' met daaruit de kaartlaag 'Doollent tracé', en de reconstructie van het Kanaal van Corbulo, afkomstig uit de groep 'Het Corbulokanaal'.

Hierdoor konden snel en effectief verschillende kaarten worden gemaakt. Alle vervaardigde kaarten zijn opgenomen in het GIS en een deel daarvan is afgebeeld in de lopende tekst van het verantwoordingsdocument.

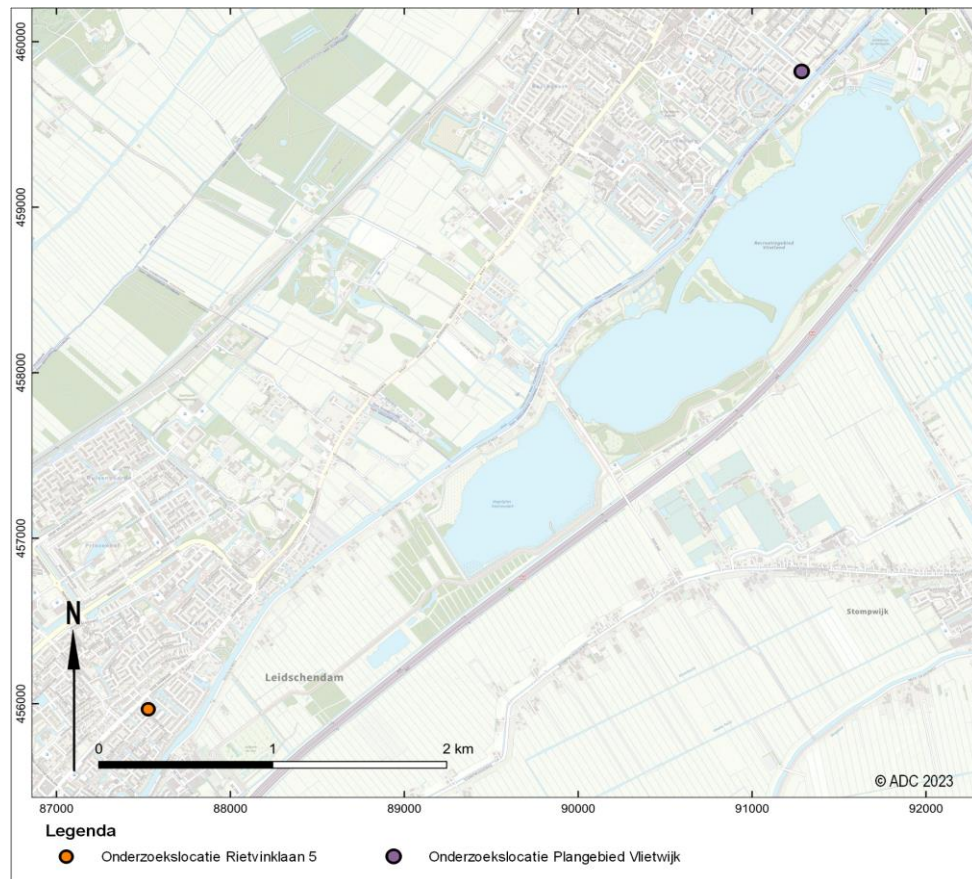
4.2 Opbouw kaarten

Zoals eerder vermeld is elke kaart opgebouwd met gebruik van een kaartthema. Daarna is voor elke kaart een kaart-layout gemaakt. Allereerst is de kaart-layout gekoppeld aan het gewenste kaart thema. Dit is gedaan zodat de verschillende kaartlagen in de kaartlayout niet konden veranderen wanneer kaartlagen in Qgis uit of aangezet werden tijdens het maken van een kaart. Daarna is per kaart de juiste schaal bepaald. Vervolgens is het raster met de coördinaten en de schaalbalk afgesteld op de kaart. De verschillende elementen in de legenda zijn handmatig toegevoegd op basis van de aanwezige lagen in de kaart. Hierbij zijn de verschillende elementen over een meerdere kolommen verdeelt. Bijvoorbeeld: Kaart 6 gaat over de verschillende waterwegen in het onderzoeksgebied,

met de paleogeografische kaart van de Vroeg-Romeinse en de huidige topografische kaart als onderliggende laag. De legenda is verdeeld over 3 kolommen: De verschillende waterwegen rondom het *Castra*, de verschillende waterwegen in het zuiden van het onderzoeksgebied en de bodemelementen. Op deze manier is per kaart een andere aanpak genomen om de legenda zo rustig en overzichtelijk mogelijk te maken. Waar nodig hebben verschillende lagen op de kaart een aangepaste kleur gekregen. Bijvoorbeeld: Op afbeelding 2 is de waterloop ten noorden van de *Castra* blauw, terwijl deze op afbeelding 6 paars is gemaakt omdat er al verschillende blauwe elementen op de kaart aanwezig waren en zodoende de waterloop duidelijker in kaart te brengen. Voor het maken van de kaartlayout is het standaard ADC sjabloon van 14 cm breed gebruikt, waarbij het ADC watermerk, de noordpijl, schaalbalk, coördinaten en legenda al aanwezig waren en makkelijk aangepast konden worden.

4.3 Aardwetenschappelijke kenmerken Kanaal van Corbulo

De prospectiekenmerken van het Kanaal van Corbulo worden beschreven aan de hand van de volgende rapporten: 'Rietvinklaan 5, 2008' door J.W. de Kort en 'Plangebied Vlietwijk, 2011' door B. Jansen. De locaties van deze onderzoeken zijn te zien op afbeelding 18.



Afbeelding 18: De twee onderzoekslocaties die zijn gebruikt voor de beschrijving van de prospectiekenmerken van het Kanaal van Corbulo zijn zichtbaar met de oranje en paarse stip.

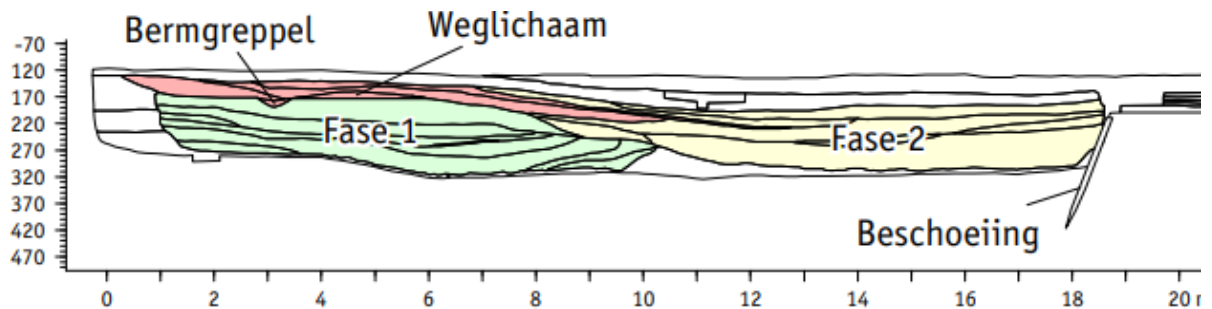
Rietvinklaan 5

In 2008 is er door RAAP onderzoek gedaan naar het Corbulokanaal aan de Rietvinklaan 5 in de gemeente Leidschendam-Voorburg. Op basis van dit onderzoek zijn de volgende prospectiekenmerken vastgesteld. Het kanaal is gegraven in riet- en veenmosveen en aan de zuidoostzijde in de komafzetting van een oudere kreek.¹¹¹ In het veenmosveen zijn vezels van wollegras, zaadjes van waterdrieblad en takjes struikheide waargenomen, wat er op wijst dat de basis van het kanaal is ingegraven in eutroof tot mesotroof veen dat is overgroeid met oligotroof veen.¹¹² De oever is aan beide zijden steil ingegraven in het veen en aan zuidoostelijke oever is een eikenhouten beschoeiing aangetroffen. Deze beschoeiing dateert uit 50 na Chr. De vulling van het kanaal bestaat uit een (licht)grijze, lichtbruingrijze en lichtgrijsbruine klei. Vooral onder in de vulling komen zand-, humus- en detrituslagen voor. Uit het onderzoek blijkt dat het kanaal in minimaal twee fases is

¹¹¹ De Kort, 2008.

¹¹² *Idem.*

dichtgeslibd, zie afbeelding 19. In het midden van het kanaal is de nazak met kleiig rietveen en bosveen het dikste, hier is ook zichtbaar dat een gedeelte van de gelaagdheid afloopt naar het zuidwesten. De aangetroffen beschoeiing maakt deel uit van de tweede fase, zoals te zien is op afbeelding 24. De eerste fase is vermoedelijk al (grotendeels) dichtgeslibd op het moment dat de tweede fase is aangelegd op basis van de doorgraving van de gelaagdheid van de eerste fase.¹¹³ De totale breedte van beide fases is circa 17 meter en de beide fasen zijn circa 10 en 18 meter breed. De bodem van het kanaal ligt op 3,08-3,17 m -NAP. Nadat het kanaal is dichtgeslibd is het overgroeid met riet- en bosveen.



Afbeelding 19: Fasering van het Corbulokanaal. Aan de rechterzijde van fase 2 is de beschoeiing zichtbaar.
Bron: De Kort, 2008: Rietvinklaan 5.

Plangebied Vlietwijk

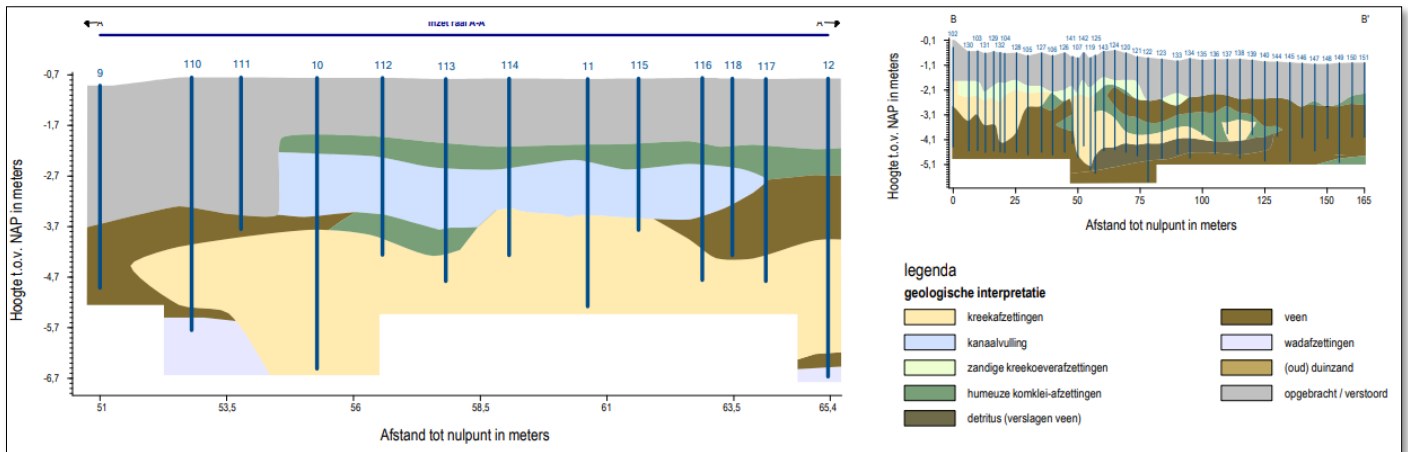
Het Kanaal van Corbulo is in 2011 in Vlietwijk, gemeente Voorschoten, onderzocht door RAAP. De locatie is de kruising van het Frans Halsplantsoen met het Johannes Vermeerplantsoen, zie afbeelding 18. Hierbij is een boorraai dwars ten opzichte van de Vliet gezet, zie afbeelding 20. Uit dit onderzoek zijn de volgende prospectie kenmerken vastgesteld. Het kanaal is hier minimaal 9 meter breed en de bodem is tussen de 3,4 en 3,7 meter -NAP.¹¹⁴ Het kanaal is voor een gedeelte in het veen ingegraven, waarbij de vulling bestaat uit bruinigrijze, humeuze sterk siltige klei. Dit pakket is niet of nauwelijks gelaagd en kalkrijk en gaat naar beneden abrupt over in veen of kalkloze komklei.¹¹⁵ In de boringen 11, 114 en 115 (zie afbeelding 25) gaat de kanaalvulling abrupt over naar de onderliggende kreekafzettingen. De bovenkant van dit pakket bevindt zich op circa 2,5 meter -NAP, waardoor het kanaal een minimale diepte van 1 meter heeft. In het oosten is de rand van het kanaal niet aangetroffen. In de onderkant van de vulling is een zandige bodem afwezig, wat duidt op een rustig milieu met nagenoeg stilstaand water.¹¹⁶ De redelijk vlakke bodem maakt het aannemelijk dat het om een gegraven kanaal gaat. Een natuurlijke geul heeft meestal een komvormige bodem. De bovenstaande informatie komt overeen met de bekende kenmerken van het kanaal van Corbulo. Daarnaast ligt de aangetroffen geul in het tracé van het Corbulokanaal. Dit alles maakt het erg waarschijnlijk dat het om (een deeltracé van) het Corbulokanaal gaat.

¹¹³ De Kort, 2008.

¹¹⁴ Jansen, 2011.

¹¹⁵ *Idem.*

¹¹⁶ *Idem.*

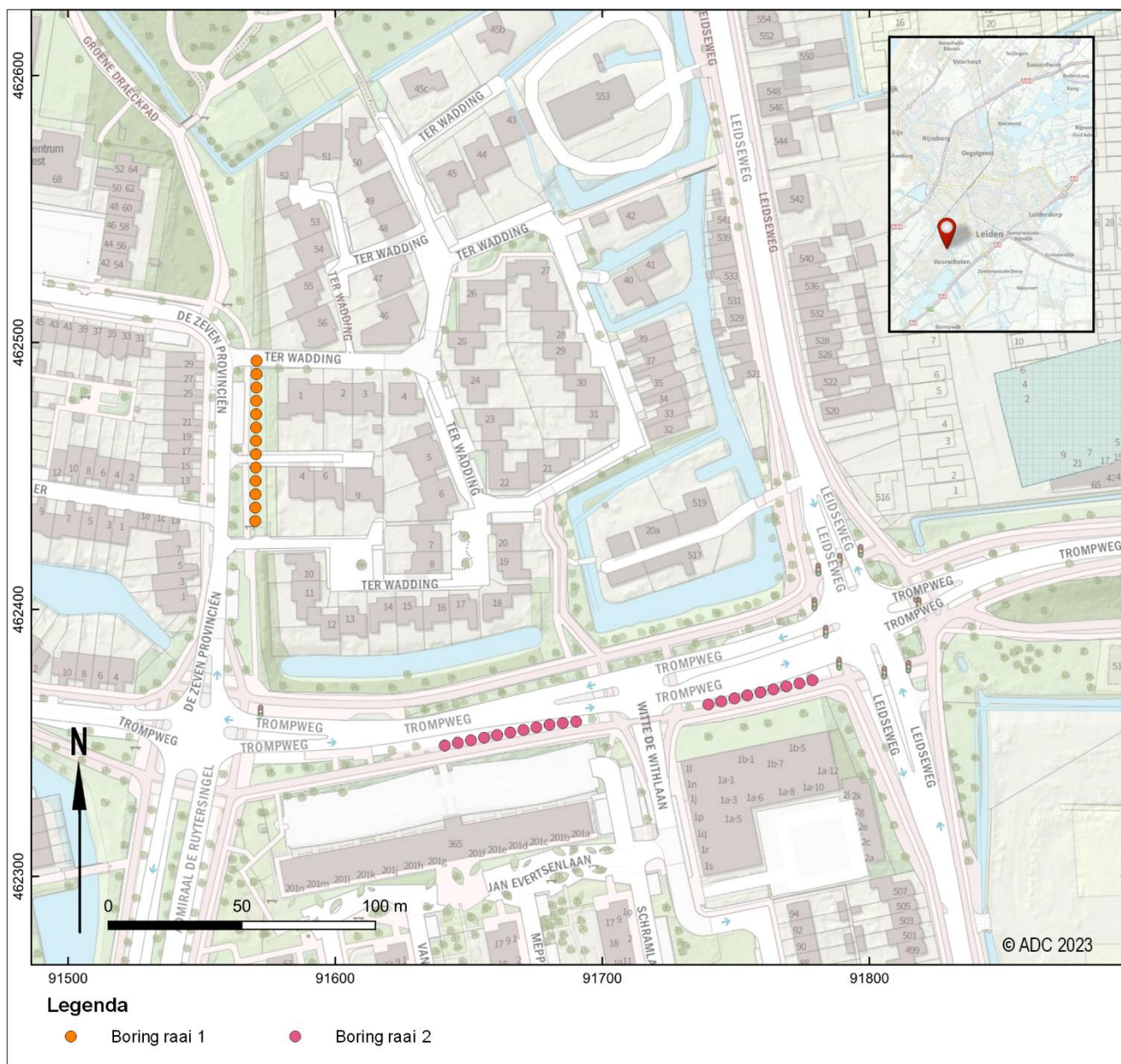


Afbeelding 20: Profiel van de boorraai, waarin het Kanaal van Corbulo zichtbaar is met de grijze vulling.
Bron: Jansen, 2011: Plangebied Vlietwijk.

Op basis van de hierboven beschreven onderzoeken naar het Kanaal van Corbulo kunnen er tijdens onderzoek in regio de Korte Vliet en Doollent een aantal zaken verwacht worden. Het kanaal is door het veen gegraven en heeft een platte bodem met mogelijke beschoeiing aan één of beide kanten. Het is goed mogelijk dat het kanaal uit twee fases bestaat. Daarnaast is de kans aanwezig dat de Romeinen gebruik hebben gemaakt van natuurlijke waterwegen. De vulling van het kanaal bestaat voor een groot deel uit (humeuze, siltige) klei en veen. Vooral onder in de vulling komen zand-, humus- en detrituslagen voor. Het kanaal ligt hoogstwaarschijnlijk op een diepte van 2,5-4 meter -NAP en is tussen de 8 en 20 meter breed.

4.4 Locaties voor de boringen

Op basis van het literatuuronderzoek en het GIS-onderzoek zijn vier locaties gekozen voor de uitvoering van de boringen ten behoeve van het vinden van het Corbulokanaal. Ten eerste een boorraai parallel aan de woningen aan De Zeven Provinciën 13 t/m 29 in Voorschoten. Deze locatie is uitgekozen om de voortzetting van de Doollent sloot richting de bekende kanaalzone in het zuidoosten in kaart te brengen. Een tweede locatie is uitgekozen voor het geval dat de Doollent sloot wordt aangetroffen in de hierboven genoemde raai. Deze raai staat haaks op de voorgaande, parallel aan de Tromplaan. Zie afbeelding 21 voor de locatie van de hierboven genoemde boringen. Een derde en vierde locatie is uitgekozen in de Stevenshofwijk, zie afbeelding 22. Deze locatie is gekozen om het verloop van de Maaldrift-geul richting de bekende kanaalzone in het zuidoosten verder in kaart te brengen.



Afbeelding 21: Kaart met de locaties van de eerste twee boor raaien. In het oranje de eerst boring raai die haak op de doollent sloot staat, met als doel het verloop van de Doollent sloot verder in kaart brengen. In het roze de tweede boor raai met als doel de Doollent sloot verder in kaart te brengen indien de Doollent sloot in de eerste raai herkend wordt.



Afbeelding 22: Kaart met de locatie van de derde en aansluitende vierde raai boringen. Deze locatie is gekozen om de Maaldrift-geul verder in kaart te brengen richting de bekende kanaalzone in het zuidoosten.

5. Conclusie en discussie

Tijdens de voorbereiding van het afstudeeronderzoek zijn er verschillende onderzoeksvragen opgesteld om het onderzoek af te bakenen. Deze onderzoeksvragen moeten de volgende hoofdvraag helpen beantwoorden: “Wat is het tracé van de eerste fase van het Corbulokanaal vanuit Forum Hadriani richting Valkenburg?” In dit hoofdstuk zullen de antwoorden op de deelvragen en de hoofdvraag concreet worden weergegeven. Aansluitend op de beantwoording van de deelvragen is de discussie in de beantwoording opgenomen en wordt per deelvraag behandeld.

5.1 Deelvragen

Het bekende tracé van het Kanaal van Corbulo

Wat is de huidige stand van kennis met betrekking tot het verloop van het kanaal in de zone tussen Valkenburg en de Korte Vliet?

Momenteel is het Corbulokanaal nog niet aangetroffen in de regio tussen Valkenburg en de Korte Vliet. De verwachting onder archeologen is dat het bekende gedeelte van het kanaal tussen Voorburg en Voorschoten en de gevonden kanaal resten in Leiden-Roomburg met elkaar in verbinding hebben gestaan. Deze waterloop zou dan aan de oostzijde van de Korte Vliet moeten liggen. Echter, een alternatieve verbinding van het kanaal met het legioenskamp in Valkenburg nog niet gedocumenteerd. Deze alternatieve verbinding is mogelijk via het ‘Doollent’ systeem in de Stevenshof Wijk in Leiden.

In welke historische bronnen wordt het Corbulokanaal genoemd?

Het Corbulokanaal, in het Latijns *Fossa Corbulonis*, wordt in twee historische bronnen genoemd. Deze bronnen zijn de *Annales* van de Romeinse historicus en consul Publius Cornelius Tacitus en *Historia Romana* van de Romeinse historicus Lucius Cassius Dio. Dit zijn voor zover bekend de enige Romeinse bronnen die het Corbulokanaal benoemen. De informatie uit de twee historische bronnen komt grotendeels overeen, maar verschillen in enkele details.

De *Annales* van Publius Tacitus is geschreven tussen 115 en 120. Deze Romeinse historicus beschrijft dat de *legatus* Quintis Maximus - de keizerlijke gouverneur in *Germania Inferior* - overlijdt en in 47 na Chr. wordt vervangen door Gnaeus Domitius Corbulo. Nadat Corbulo door keizer Claudius wordt teruggeroepen uit de gebieden boven de Rijn laat hij zijn troepen een 23 mijl lang kanaal graven. Dit kanaal diende de Maas en de Rijn te verbinden om zo de gevaren van de oceaan te kunnen vermijden. Dio schrijft echter dat het kanaal om andere redenen is gegraven, namelijk om het “voorkomen van het terugstromen van de rivieren en het veroorzaken van overstromingen door de getijden van de oceaan”. Zoals in het een eerder hoofdstuk al genoemd is, is dit waarschijnlijk een gevolg geweest van het graven van het kanaal en geen reden.

De teksten van Cassius Dio kregen in het verleden minder aandacht dan de teksten van Publius Tacitus, waarschijnlijk omdat Dio zijn teksten ruim honderd jaar later heeft geschreven en deze werden daarom als minder betrouwbaar beschouwd, wat een logische redenering is. Echter, het is mogelijk geweest dat Cassius Dio andere bronnen had.

Wat is bekend over de datering van het Corbulokanaal?

Vanuit Romeinse bronnen is bekend dat veldheer Gnaeus Domitius Corbulo zijn manschappen een '23.000 passen lang' kanaal liet aanleggen tussen de Maas en de Rijn. Corbulo kreeg in 47 na Chr. het bevel in onze streken en gaf in dat jaar mogelijk het bevel om het kanaal te graven, dit betekent niet dat het kanaal ook gedateerd kan worden in dat jaar. De oudste dendrochronologische dateringen van beschoeiingen van het kanaal concentreren zich rond het najaar van 50 na Chr. Het is ook mogelijk dat het kanaal al eerder is aangelegd. Bij een onderzoek in 2006 is aangetoond dat het kanaal mogelijk twee fases heeft gekend en dat de in 50 na Chr. gedateerde waterloop een oudere dichtgeslibde watergang oversnijdt. Aangetroffen Romeins gladwandig aardewerk in één van de onderste vullingen van deze oudere waterloop suggereert dat het kanaal mogelijk nog ouder is dan 50 na Chr. Het kanaal zou dan onder keizer Caligula (37-41) al kunnen zijn aangelegd, of misschien zelfs eerder, maar dit is onwaarschijnlijk.

Een duidelijke einddatering van het kanaal is vooralsnog niet bekend. Vermoedelijk is het kanaal tientallen jaren goed bevaarbaar geweest en ligt de einddatum tussen ongeveer 100 en 150 na Chr. Dat het kanaal eerder is dichtgeslibd kan niet worden uitgesloten. De Romeinse ingenieurs hebben misschien fouten gemaakt bij de aanleg van het kanaal, wat zou kunnen leiden tot het sneller dichtslibben van het kanaal. Overstromingen vanuit de zee, waarmee veel sediment wordt meegevoerd, kan ook hebben gezorgd dat het kanaal al eerder is dichtgeslibd dan 50 jaar na de aanleg. Het is echter zeer waarschijnlijk dat het kanaal lang genoeg heeft opengelegen om van belang te zijn in de locatiekeuze en ontwikkeling van de hoofdplaats van de *Civitas* in de tweede helft van de 1e eeuw. De aanwezigheid van talloze vindplaatsen langs het zuidelijke gedeelte van het tracé suggereert dat het deel ten zuiden van Forum Hadriani langer open gelegen kan hebben dan het centrale en noordelijke gedeelte van het kanaal.

Wat is bekend over het tracé van het Corbulokanaal?

Een groot gedeelte van het kanaal van Corbulo is (nog) niet gedocumenteerd. Het centrale gedeelte van het kanaal is tijdens verschillende onderzoeken aangetroffen, maar het zuidelijke en noordelijke tracé is vooralsnog niet bekend. Dit centrale gedeelte beslaat het tracé tussen Vlietwijk en Voorburg, waar het kanaal tijdens verschillende archeologische onderzoeken is aangetroffen. Hier is het kanaal langs de achterste strandwal gegraven. Het zuidelijke gedeelte van het tracé beslaat het gedeelte tussen Voorburg en een mogelijke aansluiting op de Maas bij Naaldwijk. Archeologen hebben op basis van verschillende opgravingen en met aanvulling van historische bronnen wel een idee waar het kanaal mogelijk lag. De aanleg van het kanaal begon in het noorden, vermoedelijk vanuit een natuurlijke restgeul van de Rijn en is van daaruit in zuidelijke richting gegraven.

Het algemeen geaccepteerde idee is dat deze natuurlijke waterloop ter hoogte van het *castellum* Matilo (Leiden) is geweest, maar dit is tot dusver niet definitief bevestigd. Het is ook mogelijk dat de het kanaal via de Leidse Vliet of via de twintig meter brede geul bij Valkenburg-De Woerd aansloot op de Oude Rijn. Dat het Corbulokanaal op meerdere plekken aansloot op de Oude Rijn is ook een mogelijkheid, waarbij de Romeinen in een tweede instantie gebruik hebben gemaakt van de monding in Leiden-Roomburg. Tussen Leiden en Voorburg - het noordelijke gedeelte van het tracé - is een verbinding van het Corbulokanaal met het centrale gedeelte van het tracé nog niet vastgesteld. In Leidschendam, ten hoogte van de Schoorlaan, hebben de Romeinen het kanaal met twee bijna haakse bochten door de achterste strandwal gegraven. Door eenmalig door de strandwal te graven kon de veenvlakte langs de voorlaatste strandwal bereikt worden en kon het kanaal recht doorgegraven worden richting Forum Hadriani. De locatie van de aansluiting op de Maas van het kanaal is aan deze zuidelijke zijde nog niet helemaal zeker. Vanaf Forum Hadriani in Voorburg is het kanaal waarschijnlijk door het krekensysteem van de Gantel heen gegraven. Dit krekensysteem sloot in de Romeinse tijd aan op de Maas, in het gebied dat nu Naaldwijk is. Dit krekensysteem fungeerde dus mogelijk als voortzetting van het kanaal. In de gemeente Rijswijk boog het tracé van de hoofdbedding van de Gantel af richting het oosten, wat betekent dat er waarschijnlijk geen directe, natuurlijke verbinding mogelijk was richting Forum Hadriani. Binnen het brede stroomstelsel van de Gantel is het lastig om de Romeinse bedding te identificeren. Het lijkt erop dat het Corbulokanaal aan de zuidrand van het Gantel stroomstelsel gelegen kan hebben, maar waar het Corbulokanaal op de Maas aansloot is niet duidelijk.

Het Kanaal van Corbulo in de regio Valkenburg en de Korte Vliet

Tijdens welke archeologische veldonderzoeken is het Corbulokanaal definitief aangetroffen in de regio Valkenburg en de Korte Vliet?

In de regio Valkenburg en de Korte Vliet is het Corbulokanaal (nog) niet aangetroffen. Het Corbulokanaal is tijdens diverse onderzoeken opgegraven en gedocumenteerd. De dichtstbijzijnde waarneming van het kanaal ten zuiden van de regio Korte Vliet en Valkenburg is op de kruising van het Johannes Vermeerplantsoen en Frans Halsplantsoen in Voorschoten. Het gedeelte tussen deze kruising en de Churchilllaan in Rijswijk betreffen de enige zekere waarnemingen van het kanaal. Deze onderzoeken in combinatie met Romeinse bronnen hebben archeologen een bepaald idee gegeven waar het kanaal ongeveer moet liggen buiten het gedeelte waar het kanaal wel is gevonden. In Leiden-Roomburg is mogelijk een stuk van het Corbulokanaal aangetroffen, maar dit is niet met zekerheid te zeggen omdat een verbinding tussen het centrale gedeelte van het tracé en de gevonden waterloop in Leiden niet is vastgesteld.

Wat zijn de lithologische en archeologische kenmerken van het Corbulokanaal tussen Forum Hadriani en De Korte Vliet?

Het Corbulokanaal was - meestal - tussen de negen en vijftien meter breed. De (gewenste) diepte van het kanaal was ongeveer anderhalve meter tot twee meter, op basis van de

opgravingen ter hoogte van Leidschendam en Voorburg. Dit komt ook overeen met benodigde diepte van de gevonden Romeinse schepen in die regio. Deze schepen zijn zogeheten 'platbodems'. Dit zijn lange, smalle en lage vrachtschepen die gebruikt werden om grote hoeveelheden materiaal relatief makkelijk via de rivieren te vervoeren. Op een kanaal van tien tot vijftien meter breed kan een Romeinse platbodem manoeuvreren. Als het kanaal smaller is, wordt dit lastiger. Ter hoogte van de Rietvinklaan in Leidschendam is een versmalling in het kanaal aangetroffen van zo'n zes meter breed, met beschoeiing aan beide kanten. Dit is een plaatselijk verschijnsel want het kanaal is verderop weer ongeveer veertien meter breed. De bovengrond in het centrale gedeelte van het kanaal is bijna overal minimaal een halve meter verstoord of afgegraven. Het is daarom lastig om het oorspronkelijke niveau van de insteek (in andere woorden het Romeinse maaiveld) vast te stellen. De aanlegdiepte kan aanvankelijk dus groter zijn geweest, maar waarschijnlijk niet meer dan tweeënhalve meter. In het noorden en het zuiden neemt de diepte van het kanaal af terwijl deze in het centrale gedeelte toeneemt. Op veel plekken is er langs het kanaal beschoeiing aangetroffen, maar lang niet overal. Deze beschoeiing bestond uit lokaal gekapt eikenhout, soms in combinatie met vlechtwerk en veenplaggen. Aan beide zijden maar ook aan een enkele zijde van het kanaal is beschoeiing aangetroffen. Het centrale gedeelte van het kanaal is door een dik pakket veen heen gegraven. De Rijn had al tijdens de Late-Bronstijd invloed op dit pakket veen. Doordat de Rijn regelmatig overstroomde, ontstonden er getijdengeulen in het pakket veen. Het is niet met zekerheid te zeggen of deze getijdengeulen ook gekanaliseerd en gebruikt zijn. Het was voor de Romeinen waarschijnlijk makkelijker om een kanaal in het veen uit te graven dan fossiele geulen, gevuld met klei, open te graven. Het kanaal is niet dieper dan het veen uitgegraven en bereikt niet het onderliggende zand. De landschappelijke situatie van het kanaal in de Vlietwijk, Starrenburgerpolder, Knippolder en het gebied Vlietvoorde is complex. In dit gebied zijn tussen de huidige Vliet en de achterste strandwal meerdere geulen aanwezig, die alle min of meer dezelfde diepte en breedte hebben. Hierbij is één geul steeds geïdentificeerd als het Corbulokanaal. Het kanaal van Corbulo kenmerkt zich door het voorkomen van Romeinse vondstmateriaal en beschoeiing. Dit is bij de overige geulen niet vastgesteld. De vulling van het kanaal bestaat uit getijden-afzettingen bestaande uit sterk tot uiterst siltige klei met een naar boven afnemende hoeveelheid zand- en detrituslagen.

Ter hoogte van de Schoorlaan hebben de Romeinen met twee bijna haakse bochten door de achterste strandwal heen gegraven. Hier was de strandwal langwerpig maar smal en laag. Door eenmalig door de strandwal heen te graven kon de veenvlakte langs de voorlaatste strandwal bereikt worden en kon het kanaal recht doorgegraven worden richting Forum Hadriani. Deze twee bijna haakse bochten zijn aan beide zijden versterkt met extra stevige beschoeiing in de vorm van eikenhouten palen met vlechtwerk en veenplaggen. Na deze bocht loopt het kanaal weer recht door het veen richting het zuiden, waar het aansluit op een geul van het Gantelsysteem, die mogelijk opnieuw is uitgediept om het bevaarbaar te maken. Dit begon ter hoogte van de Romeinse stad Forum Hadriani in Voorburg. In een zijtak van deze geul is de haven van Forum Hadriani aangelegd. Deze haven ligt tussen de 1,80-2,10 beneden NAP

Welke andere door de mens gegraven- en natuurlijke waterlopen bevinden zich in en rondom het Corbulokanaal tussen Forum Hadriani en De Korte Vliet?

Het kanaal van Corbulo is lastig te identificeren als één geul. In het centrale gedeelte van het kanaal zijn tussen de huidige Vliet en de meest oostelijke strandwal meerdere geulen aanwezig, die alle min of meer dezelfde diepte en breedte hebben. Hierbij is één geul steeds geïdentificeerd als het Corbulokanaal. Het kanaal van Corbulo kenmerkt zich door het voorkomen van Romeins vondstmateriaal en beschoeiing. Dit is bij de overige geulen niet vastgesteld.

Wat is het verloop van geulen in het landschap ten westen van De Woerd en Het Marktveld?

In het achterland zijn verschillende waterwegen en watersystemen bekend en tijdens het onderzoek op voormalige Vliegkamp Valkenburg zijn er ook nieuwe waterlopen gedocumenteerd. In het achterland van Valkenburg ligt de Stevenshof Rijngemaal. Dit was een 360-370 meter brede en 10-15 meter diepe arm van de Oude Rijn die gedurende de Bronstijd en de IJzertijd watervoerend was. In het proces van het verlanden van deze geul bleven slechts twee kleinere geulen watervoerend in de diepste delen van de voormalige Stevenshof Rijngemaal. Dit zijn de Ommedijk-geul en de Maaldrift-geul, die tijdens de Romeinse tijd nog (periodiek) watervoerend waren. Deze geulen liepen via de Stevenshofjespolder en de Ommedijksepolder richting het westen, waar het verloop nog onbekend is. De Maaldrift-geul is relatief recht en heeft een breedte van 25-30 meter en een diepte van 3 tot 3.5 meter.

Er lijken meerdere waterwegen aanwezig te zijn geweest gedurende de vroeg-Romeinse tijd, zoals de Doollent sloot. Deze Doollent sloot is op historische kaarten terug te zien en wordt beschreven door Pruissers en Vos in Bodemonderzoek in Leiden, 1986. Het krekensysteem op het voormalige Vliegkamp Valkenburg is vermoedelijk tijdens de Vroege-IJzertijd verland. Het is wel mogelijk dat een van de fossiele kreekgeulen ten zuidoosten van het Romeinse legioenskamp is gekanaliseerd en verbonden met het krekensysteem rondom de Doollent sloot. Zodoende bestaat de mogelijkheid dat de Romeinen een waterloop hebben uitgegraven vanuit het Legioenskamp via het reeds verlande krekensysteem naar de kreekloop ter hoogte van de huidige Korte Vliet. Door deze waterweg aan te leggen konden manschappen en materiaal makkelijk aangevoerd worden voor de aanleg van het kanaal richting het zuiden.

Welke Romeinse infrastructuur is aanwezig tussen De Korte Vliet en Valkenburg?

Het dorp Valkenburg en de omgeving zijn in het verleden de plaats geweest waar Romeinen een burgerlijke nederzetting, een grafveld, een haven, een militaire weg en maar liefst twee legerkampen hebben gebouwd en gebruikt. De meest recente vondst is een Romeins legioenskamp op voormalige Vliegkamp Valkenburg. Het terrein De Woerd ligt op ruim een kilometer afstand van het Valkenburgse centrum en is tijdens de Romeinse tijd een kampdorp of *vicus* geweest, een burgerlijke nederzetting dus. De belangrijkste vondsten zijn boerderij- en huisplattegronden van het type *Streifenhäuser*.

Deze huisplattegronden werden ook gevonden langs de Romeinse weg die is aangetroffen. Deze weg is aangelegd van het *castellum* naar de *Vicus* en ook nog door naar *castellum* Matilo in Leiden. De ROB heeft van 1985 tot 1988 grootschalige opgravingen uitgevoerd op de terreinen het Marktveld en de Woerd. De vondsten van deze opgravingen waren voornamelijk gebouwen die een militaire functie hadden, zoals een klein fort, een wachttoren en verschillende graanpakhuizen. Er is bij het onderzoek ook een Romeinse weg gevonden die meerdere fases heeft gekend. Daarnaast zijn er ook verschillende vondsten gedaan die geen militaire functie hadden. Zo zijn er enkele boerderijen uit de tweede eeuw gevonden die in een inheemse stijl zijn gebouwd. Een andere bijzondere vondst, die nog steeds niet is gepubliceerd, zijn de graven van honderden mannen, vrouwen en kinderen die op het Romeinse grafveld bij Valkenburg rusten.

Het alternatieve tracé van het Kanaal van Corbulo

Op welke plaatsen kan door middel van boringen de mogelijke alternatieve tracés worden aangetoond?

Op basis van het literatuuronderzoek en het GIS-onderzoek zijn vier locaties gekozen voor de uitvoering van de boringen ten behoeve van het vinden van het Corbulokanaal. Ten eerste een boorraai parallel aan de woningen aan De Zeven Provinciën 13 t/m 29 in Voorschoten. Deze locatie is uitgekozen om de voortzetting van de Doollent sloot richting de bekende kanaalzone in het zuidoosten in kaart te brengen. Een tweede locatie is uitgekozen voor het geval dat de Doollent sloot wordt aangetroffen in de hierboven genoemde raai. Deze raai staat haaks op de voorgaande, parallel aan de Tromplaan. Zie afbeelding 21 voor de locatie van de hierboven genoemde boringen. Een derde en vierde locatie is uitgekozen in de Stevenshofwijk, zie afbeelding 22. Deze locatie is gekozen om het verloop van de de Maaldrift-geul richting de bekende kanaalzone in het zuidoosten verder in kaart te brengen.

5.2 Hoofdvraag

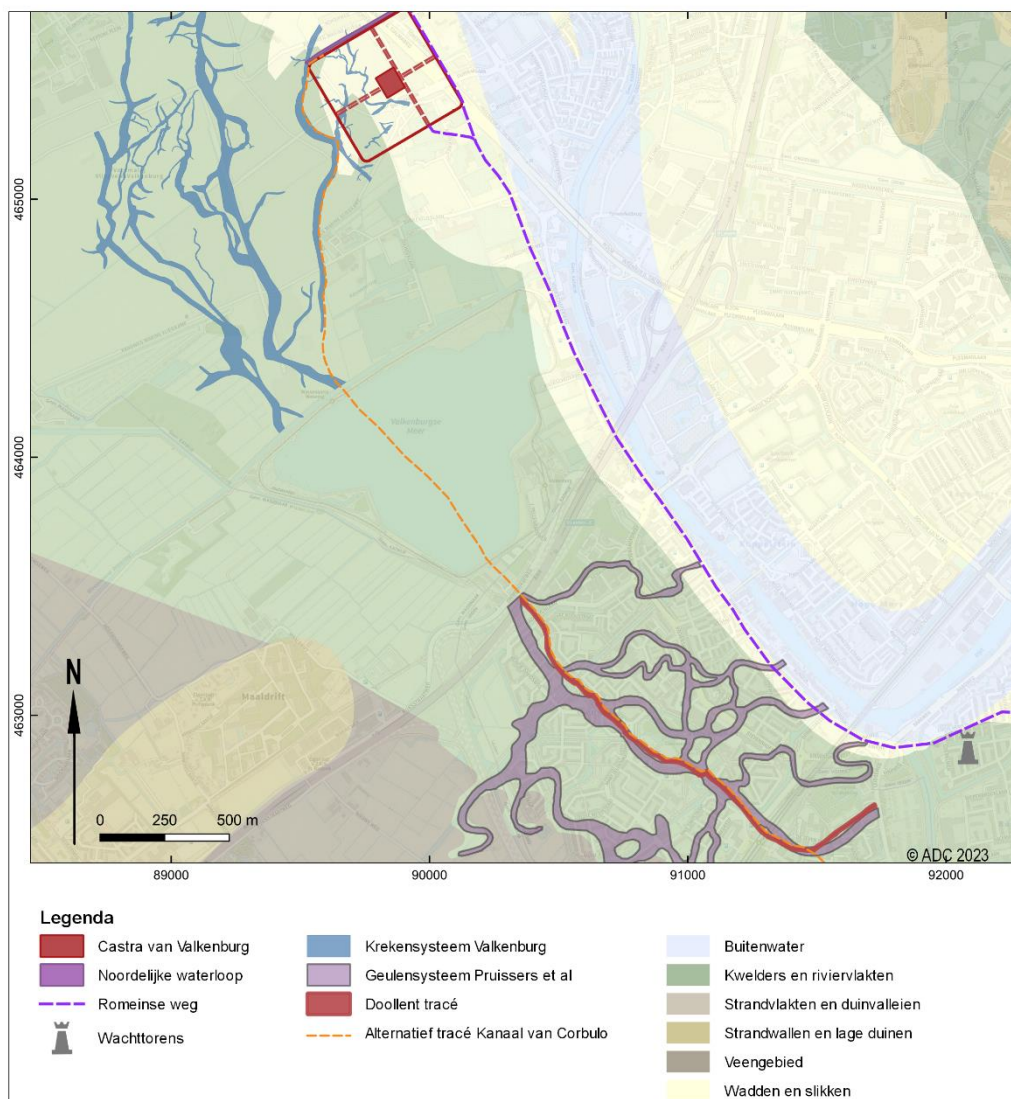
Wat is het tracé van de eerste fase van het Corbulokanaal vanuit Forum Hadriani richting Valkenburg?

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek zijn er twee alternatieve tracés van het Kanaal van Corbulo richting het legioenskamp in Valkenburg bepaald. Deze tracés zijn gebaseerd op de aanwezigheid van verschillende waterlopen die mogelijk met elkaar in verbinding hebben gestaan tijdens de Vroeg-Romeinse tijd. Het is belangrijk dat deze hypothetische tracés in de toekomst getoetst wordt met veldonderzoek(en). De twee verschillende mogelijkheden zijn hieronder beschreven.

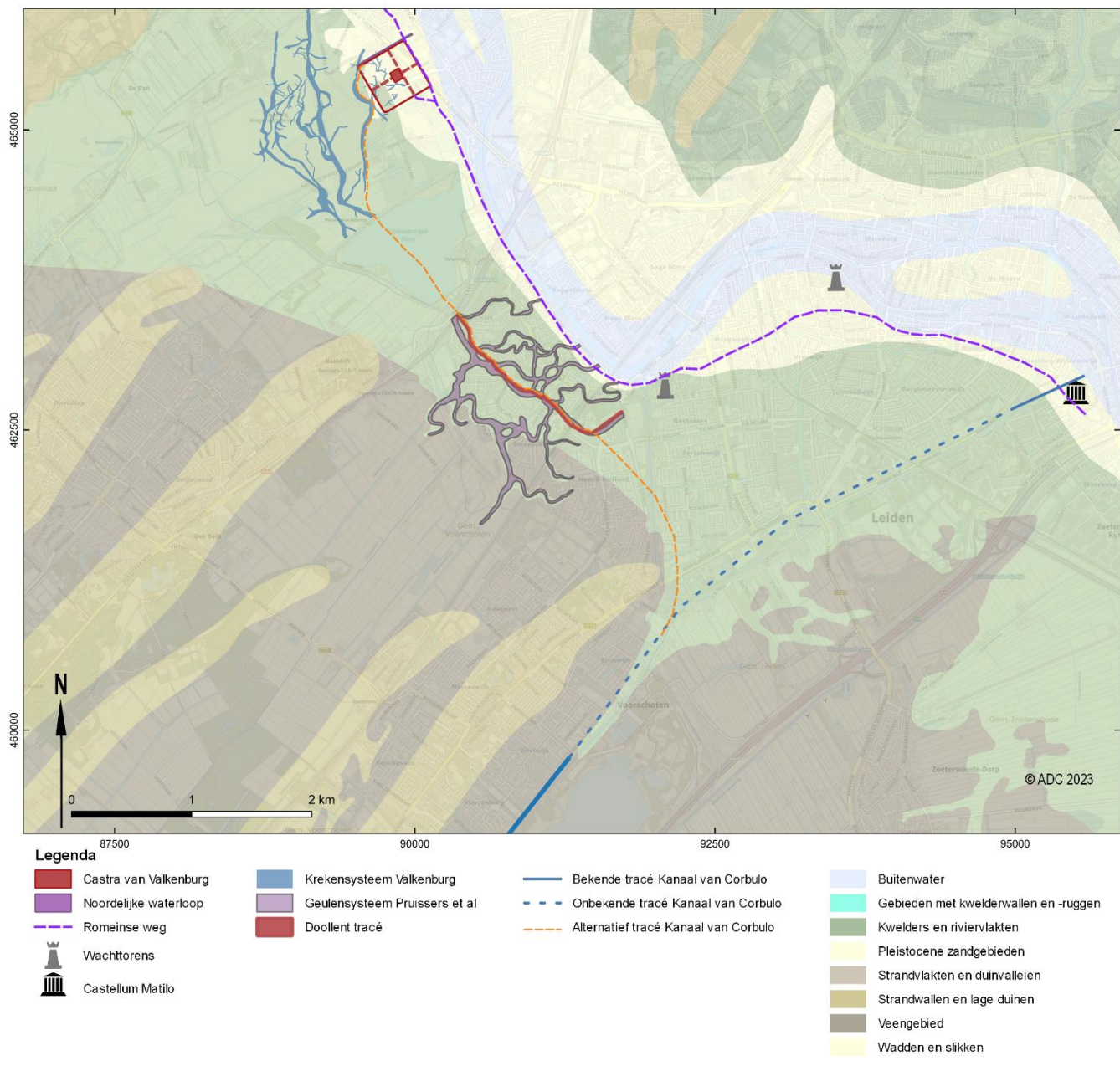
De eerste mogelijkheid is dat het Corbulokanaal vanuit de bekende kreekloop ter hoogte van de Korte Vliet via de Doollent Sloot, richting de aangetroffen (verlande) kreekgeul in het achterland van Valkenburg liep en sloot daar aan op de aangetroffen waterloop ten noorden van de *castra* van Valkenburg, zie afbeelding 23 en afbeelding 24. Hierbij is het

niet zeker dat de Doollent sloot verder naar het zuiden richting de kanaalzone lag. Dit moet uitgezocht worden met boringen, zie afbeelding 21.

Een tweede mogelijkheid is dat het Corbulokanaal via de Maaldrift-geul aansloot op het (verlande) krekenstelsel van het achterland van Valkenburg en zodoende aansloot op de aangetroffen waterloop ten noorden van de *castra* van Valkenburg. Hierbij is het niet bekend wat het verloop is van de Maaldrift-geul richting de bekende fossiele kreekloop en richting de *castra* in Valkenburg. Ook dit moet uitgezocht worden aan de hand van booronderzoek, zie afbeelding 22.



Afbeelding 23: Kaart met het alternatieve tracé van het kanaal van Corbulo op basis van dit onderzoek. Het alternatieve tracé is zichtbaar in het oranje en ligt over de Doollent sloot heen en sluit via een fossiele kreekgeul aan op de noordelijke waterloop bij de *castra*.



Afbeelding 24: Kaart met het alternatieve tracé van het kanaal van Corbulo op basis van dit onderzoek, verder uitgezoomd. Het alternatieve tracé is zichtbaar in het oranje en ligt over de Doollent sloot heen en sluit via een fossiele kreekgeul aan op de noordelijke waterloop bij de *castra*.

6. Reflecties op het onderzoek

In dit hoofdstuk wordt er gereflecteerd op het afstudeerproces.

6.1 Terugblik op doelstelling

De doelstelling van dit onderzoek was om erachter te komen of het Kanaal van Corbulo aanvankelijk een ander (deel)tracé had richting het legioenskamp in Valkenburg en om het archeologische werkveld te helpen om zoveel mogelijk beschikbaar kaartmateriaal te verzamelen. Door middel van cartografisch- en GIS-onderzoek in combinatie met een literatuuronderzoek moesten er een of meerdere locaties in het achterland van Valkenburg bepaald worden waar het tracé van het Corbulokanaal mogelijk te vinden is. Op deze locaties boren en deze boringen uitwerken zou aanvankelijk onderdeel uitmaken van dit onderzoek. Echter, door tijdsdruk is het niet gelukt de boringen uit te voeren binnen het kader van dit onderzoek. Dit heeft ertoe geleid dat een van de doelstellingen van dit onderzoek niet helemaal volbracht kan worden. Het verzamelen van kaartmateriaal en dit bundelen tot een door de student gemaakte kaartenset is wel gelukt. Deze kaarten worden in de toekomst gebruikt door andere archeologen ten behoeve van nieuw onderzoek. De boringen zullen in een later stadium onder het NWO project 'Romeinen aan de Rijnmond' uitgevoerd worden. Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan niet met zekerheid worden bepaald of het Kanaal van Corbulo aanvankelijk vanuit de bekende kanaalzone ter hoogte van de Korte Vliet afboog en richting het legioenskamp is aangelegd. Het op basis van dit onderzoek bepaalde alternatieve tracé kan alleen met een veldonderzoek (IVO) getoetst worden. Het is jammer dat dat binnen het kader van dit onderzoek niet gelukt is.

6.2 Reflecties op het afstudeertraject

Een Plan van Aanpak is voorafgaand aan dit afstudeeronderzoek opgesteld met als doel het onderzoek zo goed mogelijk in te kaderen, met een duidelijke werk- en onderzoeksmethode en een planning. Tijdens de uitvoering van het onderzoek is het niet altijd gelukt om binnen het van tevoren bepaalde kader te werken. Hieronder zal de reflectie op het afstudeertraject besproken worden.

Ten eerste staat in het Plan van Aanpak het volgende beschreven: 'Daarnaast wordt het gebied waarover het onderzoek plaatsvindt beperkt tot voornamelijk de regio Valkenburg, Doollent en tussen Voorburg en de Korte Vliet. Hierdoor wordt het risico vermeden dat de omvang van het onderzoek te groot wordt.' Het is achteraf niet goed genoeg gelukt om voornamelijk te focussen op de hierboven genoemde regio. Halverwege het onderzoek was er te veel tijd gestopt in het Corbulokanaal in het algemeen en werd de focus nog niet genoeg gelegd op het onderzoeksgebied. Hierdoor is er minder tijd overgebleven voor het onderzoeken van het van tevoren bepaalde plangebied. Achteraf was dit niet nodig geweest en was het nuttiger geweest om de verschillende waterwegen in het achterland van Valkenburg beter te bestuderen.

Daarnaast zijn er tijdens het uitvoeren van het literatuuronderzoek veel verschillende onderzoeksrapporten over het Corbulokanaal gelezen. Tijdens het uitschrijven van het literatuuronderzoek is vaak tegen de terminologie van de geografie aangelopen. Termen zoals geul, kreek(geul), crevasse(geul), rivierarm, komgebied, restgeul, maar ook incorrecte termen zoals 'zijgeul' die in veel verschillende rapporten wordt gebruikt maakte het soms lastig om een geografisch correct stuk te schrijven.

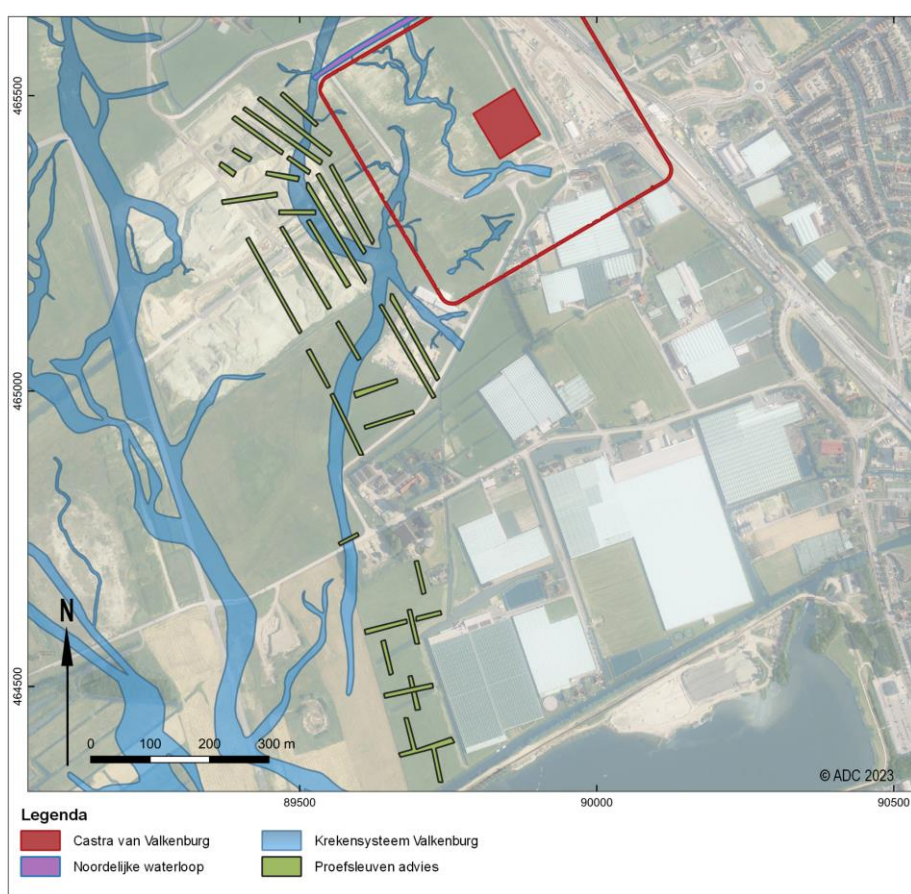
Een ander groot struikelpunt tijdens dit onderzoek, was het op orde houden van de verzamelde gegevens uit de verschillende rapporten. Hoewel de basis van het onderzoek voornamelijk gebaseerd is op een drietal rapporten, zijn er diverse (kleine) stukken informatie of afbeeldingen uit veel verschillende rapporten en boeken gehaald. In deze publicaties staat soms tegenstrijdige informatie ten opzichte van andere publicaties, wat het regelmatig lastig maakte om de juiste informatie te bepalen en te gebruiken. In de beginfase van het onderzoek werd er ontzettend veel informatie verzameld, in de vorm van archeologische rapporten, boeken en afbeeldingen, maar dit werd niet meteen verwerkt. Hierdoor stapelden de verzamelde informatie snel op. Dit maakte het lastig om de juiste informatie eruit te halen en de hoeveel informatie te veel om goed te kunnen verwerken. Hierdoor is veel vertraging opgelopen tijdens de beginfase van het afstudeertraject.

Dit sluit aan op het vierde en vijfde struikelpunt, de planning en het vragen om hulp. Het afstudeeronderzoek is in september 2022 begonnen en in juni 2024 afgerond. Dit betekent dat het onderzoek 10 maanden heeft geduurd. Dit had achteraf korter gekund. Tijdens het onderzoek werd de hoeveelheid werk per onderdeel regelmatig verkeerd ingeschat. Zonder dat er duidelijke deadlines werden gesteld voor bepaalde onderdelen is het onderzoek lange tijd gewoon doorgedaan, ondanks dat het onderzoek regelmatig vastliep. Het kwam regelmatig voor dat het niet helemaal duidelijk was hoe het onderzoek voorgezet moest worden en er is hierbij te weinig om hulp gevraagd van de begeleiders. Dit heeft geresulteerd in veel onnodig tijdverlies. In de toekomst moeten de lijntjes met de begeleiders korter gehouden worden en meer om hulp gevraagd worden.

7. Aanbevelingen

Op basis van het voorgaande onderzoek zijn er drie adviezen voor toekomstig onderzoek opgesteld.

Allereerst het advies om in het achterland van Valkenburg, ten westen van de *castra*, een aantal proefsleuven te trekken om het verloop van de waterloop aan de noordzijde van de *castra* verder in kaart te brengen. Deze waterloop heeft mogelijk via het krekensysteem in het achterland van Valkenburg in verbinding gestaan met het Corbulokanaal. Tijdens het proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd door Archol en RAAP, is de waterloop niet in het profiel herkend. Het is dus ook niet bekend wat het tracé van deze waterloop is geweest. Het advies is daarom om de proefsleuven haaks op de veronderstelde stroomrichting van de waterloop te zetten, zie afbeelding 25.



Afbeelding 25: Overzichtskartaal met de geadviseerde proefsleuven in het achterland van Valkenburg op basis van dit afstudeeronderzoek.

Ten tweede zijn er in het gebied tussen de huidige Vliet en de achterste strandwal meerdere geulen aanwezig, die alle min of meer dezelfde diepte en breedte hebben. Hierbij is één geul steeds geïdentificeerd als het Corbulokanaal. Deze geul is Unesco werelderfgoed. Dit is goed voor het behoud van de archeologische waarde, maar het brengt ook het risico dat het tracé zoals we het nu kennen als het enige of juiste wordt gezien. Van de overige geulen is nooit een definitieve datering vastgesteld. Hierbij zou bij toekomstig onderzoek breder gekeken kunnen of moeten worden dan enkel het kanaal

zelf. Het is goed mogelijk dat het Corbulokanaal niet uit één structuur is, maar meerdere fases of (deel)tracés heeft gehad. Een ander voorbeeld hiervan is Stonehenge. Dit monument is in de jaren 90 van de vorige eeuw opgenomen als Unesco Werelderfgoed. Nadat er een LiDAR-beeld beschikbaar kwam moest het monument opnieuw gedefinieerd worden. Over het Corbulokanaal is nog te weinig bekend dat het gedefinieerd kan worden op de manier waarop dit nu is gebeurd.

Ten slotte is in de regio tussen de Korte Vliet en Valkenburg de aanwezigheid van een oudere fase of deeltracé van het Kanaal van Corbulo mogelijk. Of en welke waterloop mogelijk heeft gefungeerd als de voortzetting van het kanaal vanaf de huidige Korte Vliet is niet duidelijk. Bij toekomstig onderzoek in de regio zou bij het aantreffen van een (natuurlijke) waterloop gekeken kunnen worden of deze in verband staat met het kanaal van Corbulo.

Literatuurlijst

Wetenschappelijke tijdschriften, archeologische onderzoeksrapporten en boeken:

de Hingh, A., Vos, W.K. (2006). *Romeinen in Valkenburg (ZH). Hazenberg Archeologie Leiden.*

Berendsen, H. J. A. (2004). *De vorming van het land. Perspectief Uitgevers.*

Bosman, A., van de Geer, P., & Tol, A. (2018). *Van ijzertijd tot Koude oorlog: Inventariserend veldonderzoek proefsleuven (Proefsleuvenonderzoek) op het voormalige marinevliegkamp Valkenburg - locatie A. Archol.*

Briels, I. R. P. M., & Jansen, B. (2013). *Waar is het kanaal van Corbulo gebleven? Plangebied Schoorlaan/Zaagmolenstraat in Leidschendam, gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek proefsleuven, RAAP-rapport 2775. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.*

de Bruin, J. (2017). *Rurale gemeenschappen in de Civitas Cananefatium. Universiteit Leiden.*

de Bruin, J., & Van Zoolingen, J. (2012). *Tussen wal en schip? Handel en scheepvaart in Romeins West-Nederland.*

De Groot, R. W. (2017). *Plangebied Valkenburgse Meer/ Ommedijkse Polder in Wassenaar Gemeente Wassenaar Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven).*

de Kort, J. W. (2005). *Plangebied Rietvinklaan 5 (voormalige gemeentewerf), Gemeente Leidschendam-Voorburg; aanvullend karterend booronderzoek naar het kanaal van Corbulo. RAAP-notitie 1431. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.*

de Kort, J. W. (2007). *Plangebied Rietvinklaan 5, gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*

- proefsleuven. RAAP-rapport 1428. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.*
- de Kort, J. W. (2013). *Het Kanaal van Corbulo: onderzoek naar een Romeinse waterweg in de gemeente Leidschendam-Voorburg tussen 1989 en 2010.*
- de Kort, J. W., & Raczynski-Henk, Y. (2008). *Plangebied Rietvinklaan 5, gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (proefsleuven).*
- de Kort, J. W., & Schamp, C. R. C. (2005). *Plangebied Rietvinklaan 5 (voormalige gemeentewerf), Gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-notitie 1334. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.*
- Dio, C. (n.d.). *Historia Romana*, 61.
- Goldsworthy, A. K. (2013). *Romeinse Legioenen.*
- Hanraets, E. (n.d.). *Uitslag dateringsonderzoek Leidschendam-Voorburg, Rietvinklaan 5 (Gracht van Corbulo). RING-rapport 2006085. Stichting RING, Lelystad.*
- Hessing, W. A. M. (1991). *Leidschendam: Rietvink: Archeologische kroniek van Holland over 1990, II Zuid-Holland.*
- Hessing, W. A. M., & Schrijvers, R. (2021). *Archeologische waarnemingen van het kanaal van Corbulo tussen Leiden en Rijswijk; bureaustudie ten behoeve van de waardering van het kanaal van Corbulo als onderdeel van het nominatiedossier Unesco Werelderfgoed.*
- Hessing, W. A. M., Vos, W., & van Ginkel, E. J. (2021). *Romans on the Waterfront Evaluation of archaeological interventions (1997-2020) along the Dutch part of the Lower Rhine and Coastal Limes.*
- Jansen, B. (2010). *Plangebied Ommedijsche Polder en Valkenburgse Meer Gemeenten Wassenaar en Katwijk Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-Rapport 1651. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.*

- Jansen, B. (2011). *Plangebied Vlietwijk Gemeente Voorschoten Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-Rapport 2485. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.*
- Jansen, B. (2019). *Onderzoeksgebied Damcentrum te Leidschendam, gemeente Leidschendam- Voorburg; een bureauonderzoek. RAAP-rapport 4185. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.*
- Jansma, E. (2020). *Hydrological disasters in the NW-European Lowlands during the first millennium AD: a dendrochronological reconstruction.*
- Meijer, Y., Wilbers, A. W. E., Moerman, S., & Torremans, R. P. B. (2020). *Wassenaar aan den Rijn; bewoning in een rivierenlandschap van de Bronstijd tot de Nieuwe tijd.*
- Pierik, H. J., Moree, J. I., M., Van Der Werf, K. M., Roelofs, L., Albernaz, M. B., Wilbers, A., Van Der Valk, B., & Van Dinter, M. (2022). *Vegetation and peat accumulation steer Holocene tidal–fluvial basin filling and overbank sedimentation along the Old Rhine River, The Netherlands.*
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. (1989). *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, jaargang 39.*
- Schmitt, K. (2021). *Der Limes, 15 jahrgang, heft 2.*
- Tacitus, P. C. (n.d.). *Annales, 11.*
- Tol, A. J., & Jansen, B. (2012). *Sleuven door de delta van de Oude Rijn Plangebied Nieuw Valkenburg, gemeente Katwijk. Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven.*
- Van der Linden, E., & Vos, W. K. (2011). *Rondom Romeinse rijtjeshuizen: archeologisch onderzoek naar de Romeinse vicus van Valkenburg (ZH) “De Woerd.”*
- Van Dinter, M. (2017). *Leven aan de Limes: Landschap en bewoning aan de Oude Rijn tijdens de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen. Utrecht Studies in Earth Sciences.*

- Van Dinter, M. (2013). The Roman Limes in the Netherlands: how a delta landscape determined the location of the military structures. *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie En Mijnbouw*, 92(1), 11–32.
<https://doi.org/10.1017/s0016774600000251>
- van Rijn, P. (2006). *Houtonderzoek aan zeven palen van de Gracht van Corbulo*. BIAX-rapport 178. BIAX Consult, Zaandam.
- van Zijverden, W., & de Moor, J. (2014). *Het Groot Profielenboek*.
- Vorst, Y. E. (2005). *De constructie en herkomst van de Romeinse platbodem Woerden*.
- Vos, W. K., & Lanzing, J. J. (2000). *Valkenburg-Veldzicht: onderzoek 1994-1997*.
- Vos, W.K., Blom, E., Cornelisse, B., De Bruin, J., Loopik, J., Ruiter, A., Tol, A., & van der Feijst, L. (2020). *De castra van Valkenburg (Zuid-Holland); een onverwacht legioenskamp uit de vroeg-Romeinse tijd*.
- Vos, W.K., Van der Linden, E., & Voormolen, B. (2012). *Romeinen op de woerd; reconstructie van een woonwijk op grond van een vergeten opgraving in Valkenburg (ZH)*.
- Wilbers, A., Meijer, Y., Moerman, S., & Torremans, r. (2021). *Leven langs en met het water; het archeologisch onderzoek in de delta van de Oude Rijn*.

Internetbronnen:

- <https://app.pdok.nl/viewer/?origin=pdoknl>
- <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>
- <https://vici.org/>
- <http://vosarcheo.nl/publicaties/>
- <http://archis.cultureelerfgoed.nl>
- <https://www.rmo.nl/>

Bijlage

Bijlage 1: Plan van Aanpak boringen

Plan van Aanpak

project:	Op zoek naar het Corbulokanaal
fase in AMZ-cyclus:	Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
auteurs:	P.J. Vissers, Drs. B. Jansen
datum:	13-06-2023

In het kader van het NWO-project 'Romeinen aan de Rijnmond' voert ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek uit op de locaties De Zeven Provinciën, gemeente Voorschoten, Zuid-Holland (afb. 1 en 3), en het Stevenshofpark ter hoogte van het Maartje Offerspad 32, gemeente Leiden (afb. 2 en 4). De aanleiding voor het onderzoek is het in kaart brengen van de voortzetting van de Maaldrift-geul en de Doollent sloot ten behoeve van archeologisch onderzoek naar Romeinen aan de Rijnmond.

In 2023 is voor het plangebied een archeologisch bureauonderzoek in de vorm van een afstudeerscriptie uitgevoerd.¹¹⁷ Op basis van de resultaten van dit onderzoek is geadviseerd om een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren. In het kader hiervan wordt het in dit Plan van Aanpak beschreven onderzoek uitgevoerd.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA-versie 4.1). Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeenten Leiden en Voorschoten hebben voor zover bekend echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA zijn geformuleerd.

¹¹⁷ Vissers, 2023.

Administratie gegevens

opdrachtgever:	Romeinen aan de Rijnmond
soort onderzoek:	Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
aanleiding:	Wetenschappelijk onderzoek
locatie:	De Zeven Provinciën 13 & Maartje Offerspad 32
plaats:	Voorschoten & Leiden
gemeente:	Voorschoten & Leiden
provincie:	Zuid-Holland
kadastrale gegevens:	Plangebied 1: VSTOO-C-2739 Plangebied 2: VSTOO-C-2495 Plangebied 3: LDN01-W-7511 Plangebied 4: LDN01-W-7032/7029
kaartblad:	30F
oppervlakte plangebied	616 m ² / 1170 m ²
coördinaten plangebied 1 en 2:	91568 / 462490 & 91638 / 462347 91574 / 462490 & 91637 / 462352 91574 / 462433 & 91697 / 462360 91568 / 462433 & 91698 / 462357
coördinaten plangebied 3 en 4:	90803 / 462923 & 90641 / 462816 90811 / 462923 & 90662 / 462816 90812 / 462857 & 90663 / 462853 90802 / 462857 & 90643 / 462834
deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	Antoine Roeloffs & dr. C. Brandenburgh (Erfgoed Leiden en Omstreken)
Archis-zaaknummer:	XXXXXX
ADC-projectcode:	000399

Landschappelijke situatie

Bron	Informatie
geologie	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
geomorfologie	Getij-riviermondrug & Vlakte van getij-riviermond afzettingen
bodemkunde	Kalkarme poldervaaggronden; zavel
anders, bv. Meandergordels	Oude Rijn Estuarium

Verwachtingsmodel¹¹⁸

(Vroeg-)Romeinse waterloop.

Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. In lijn met de conclusie naar aanleiding van de gespecificeerde verwachting is gekozen voor een verkennend booronderzoek

Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

1. In welke mate is de lithologische opbouw verstoord?
2. Op welke diepte komen archeologisch relevante lithogenetische eenheden voor?
3. In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
4. Welke vorm van vervolgonderzoek is noodzakelijk om de loop van het Corbulokanaal vast te kunnen stellen?
5. Wat is de voortzetting van de Doollent sloot?
6. Wat is de voortzetting van de Maaldrift-geul?
7. Wat is de datering van de Doollent sloot en Maaldrift-geul?
8. Welk verband kan worden gelegd tussen het Kanaal van Corbulo en de Doollent sloot?
9. Welk verband kan worden gelegd tussen het Kanaal van Corbulo en de Maaldrift-geul?

Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

aantal boringen:	53
boorgrid:	in raai(en) met onderlinge boorafstand van 5 m.
diepte boringen:	3 m -mv
boormethode:	Edelmanboor met diameter 7 cm en gutsboor met diameter 3 cm (handmatig)
bemonstering:	versnijden en/of verbrossen

De lithologische en bodemkundige kenmerken van de boringen zijn beschreven conform Leidraad ASB¹¹⁹ en het Systeem voor de bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus¹²⁰ en vastgelegd middels het invoerprogramma Deborah. De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald door middel van een GPS.

Bij wijzigingen met betrekking tot de werkwijze geldt dat deze schriftelijk worden vastgelegd en gemeld conform de bepalingen in de BRL 4000.

¹¹⁸ Vissers, 2023.

¹¹⁹ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.

¹²⁰ De Bakker 1989.

Monsternameplan

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook zullen voor het onderzoek relevante bodemlagen worden bemonsterd ten behoeve van een datering van de Maaldriftgeul en Doollent sloot.

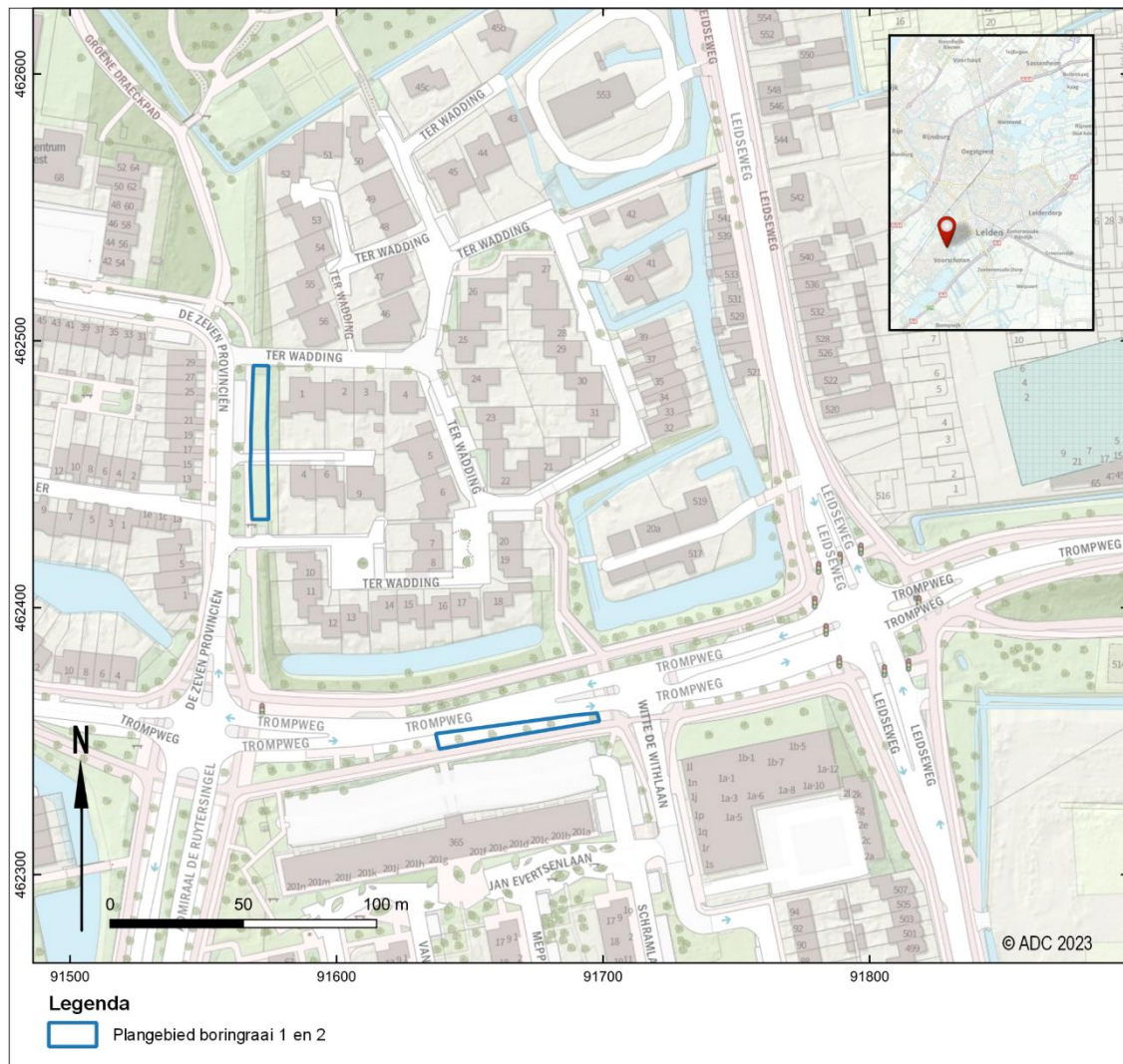
Rapportage

In een rapport zullen de bevindingen van het onderzoek worden samengevat. Het veldonderzoek wordt gerapporteerd conform specificaties VS05, VS06 en VS07. Het rapport besluit met een advies over hoe omgegaan moet worden met eventuele archeologische waarden en met daarbij eventueel een advies voor vervolgonderzoek. Het vervolgonderzoek kan bestaan uit: geen actie, beschermen of aanvullend onderzoek. Het rapport zal in conceptvorm worden aangeboden aan de opdrachtgever. Het commentaar wordt verwerkt in het definitieve rapport.

Planning van het veldwerk en in te zetten KNA-actoren

Datum	activiteit	KNA-actor (titel/functie)
	verkennend booronderzoek	Bram Jansen (senior prospector, projectleider) Pelle Vissers (Junior Projectmedewerker)
	overlegmoment	Bram Jansen (senior prospector, projectleider) Edwin Blom (Senior KNA Archeoloog, teamleider Romeins)

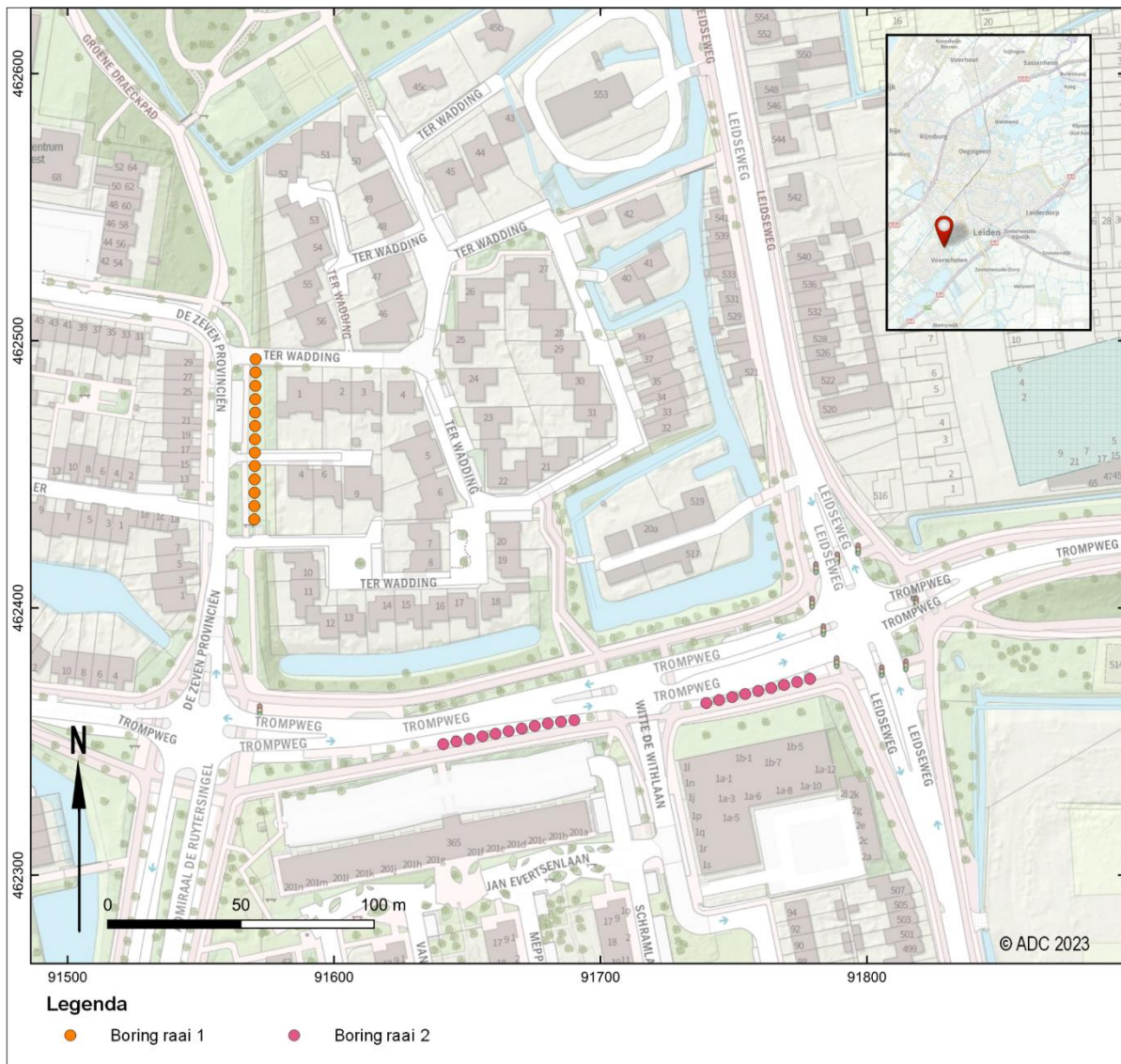
De definitieve startdatum is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld. Het is mogelijk dat tijdens het veldonderzoek vastgesteld wordt dat afgeweken moet worden van het plan van aanpak, of dat meer- of minderwerk nodig is. In dit geval wordt overleg gepleegd met de opdrachtgever. De opdrachtgever heeft de mogelijkheid na afloop van het veldwerk te informeren naar voorlopige resultaten van het onderzoek.



Afb. 1 Detailkaart van het plangebied De Zeven Provinciën.



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied Stevenshofpark.



Afb. 3 Boorplan De Zeven Provinciën.



Afb. 4 Boorplan Stevenshofpark.

Veiligheidsplan

ALARM : 112

Niet-spoedeisende gevallen

Brandweer en Politie:

0900-8844

Lokaal Ziekenhuis / Huisarts:

Naam: Leiden University Medical Center (LUMC)

Adres: Albinusdreef 2, 2333 ZA Leiden

Telefoon: 0715-269111

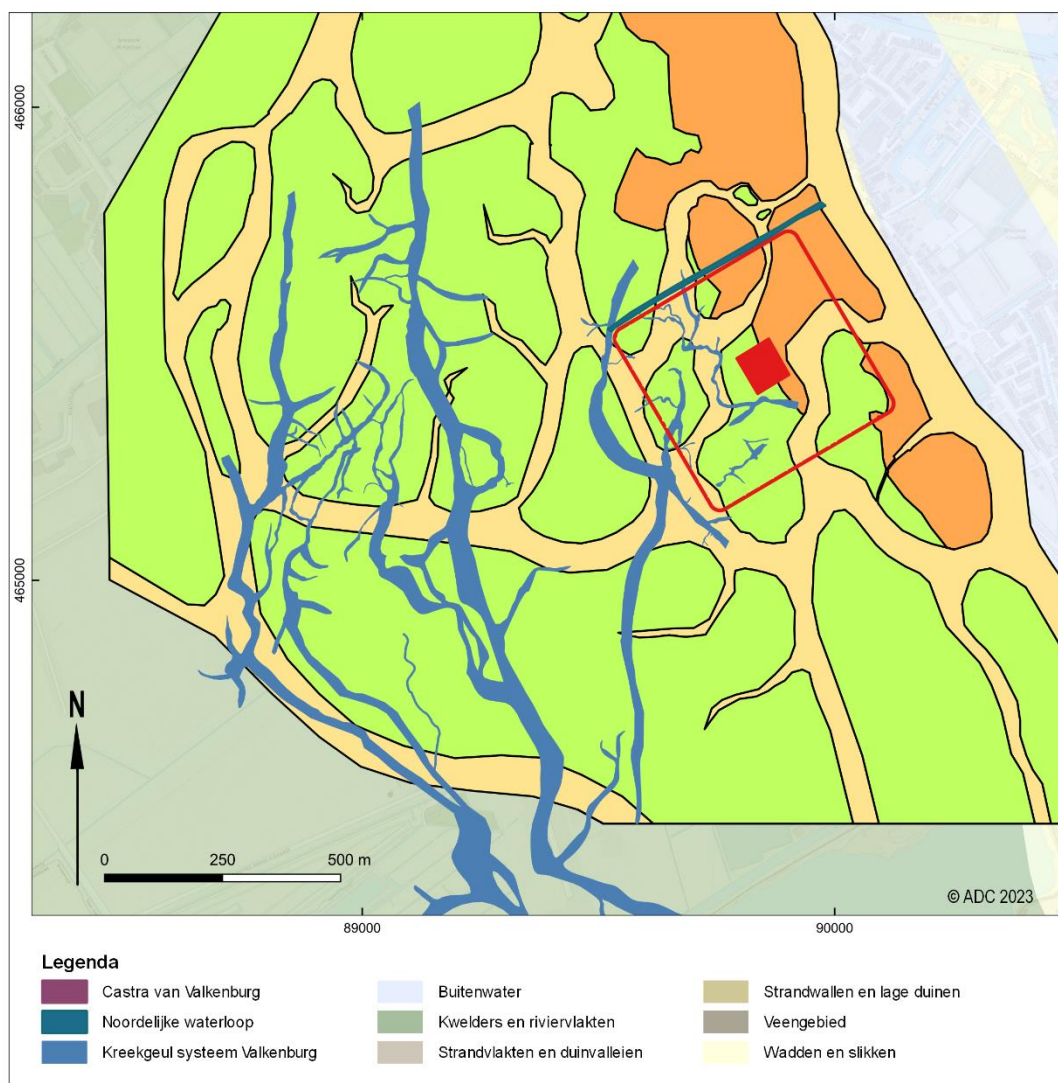
Lokaal Tandarts / Apotheek:

Naam: Stevenshof Tandartsen

Adres: Ina Boudier-Bakkerplein 3, 2331 HE Leiden

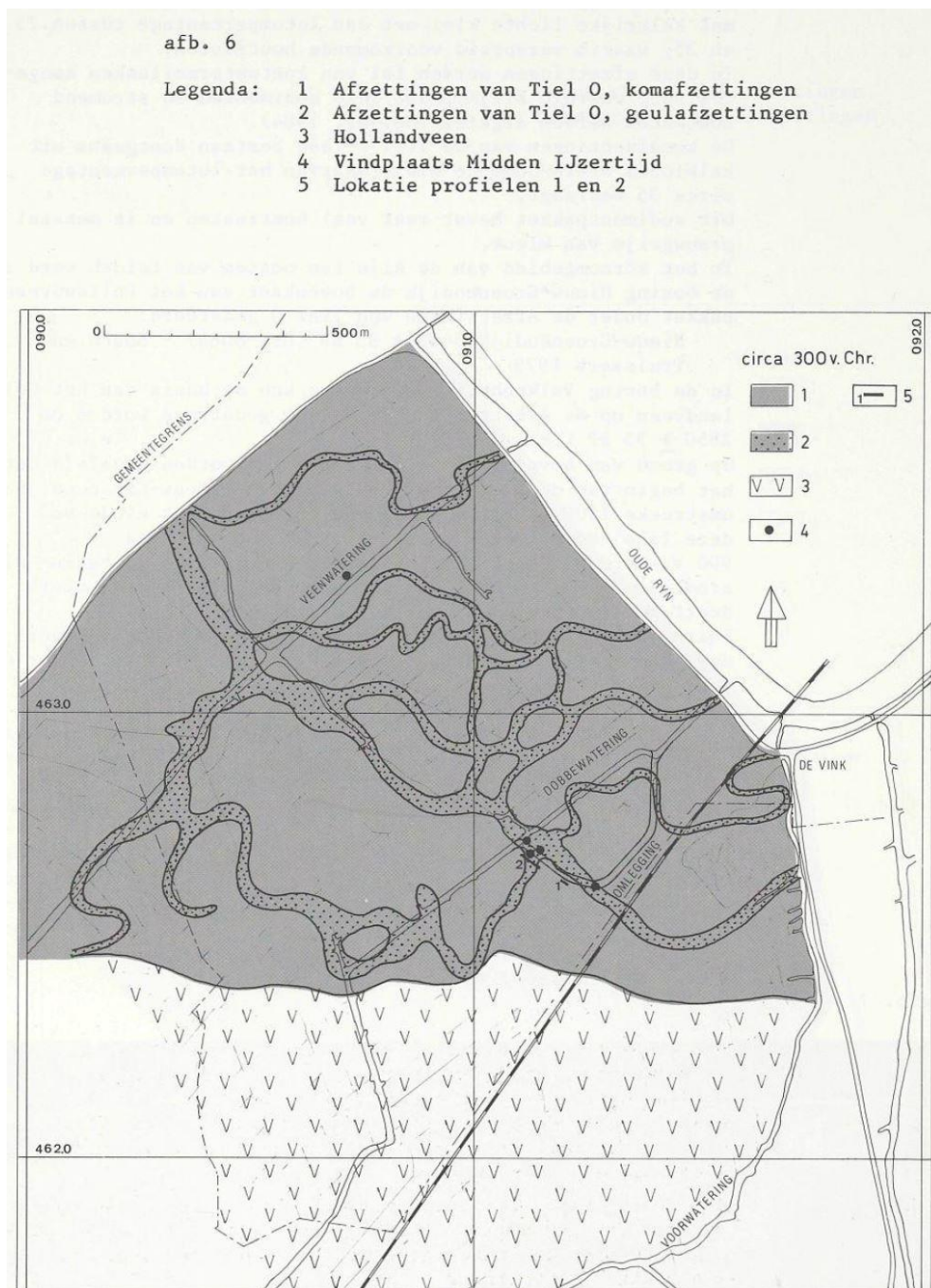
Telefoon: 0715-314917

Bijlage 2: Kaart Lenselink / Tol & Jansen



Afbeelding 1: Op deze kaart zijn de verschillende waterwegen op voormalige Vliegkamp Valkenburg zichtbaar op basis van twee verschillende onderzoeken. In het donkerblauw een reconstructie van het kreekstelsel op basis van het proefsleuven onderzoek dat in 2011 is uitgevoerd door Tol & Jansen. De andere waterwegen zijn afkomstig van het onderzoek van Lenselink, op basis van weerstandmetingen. Deze waterwegen zijn zonder datering. Het is nuttig om deze verschillen zichtbaar te maken, omdat de waterwegen van Lenselink niet zijn gezien door Tol & Jansen.

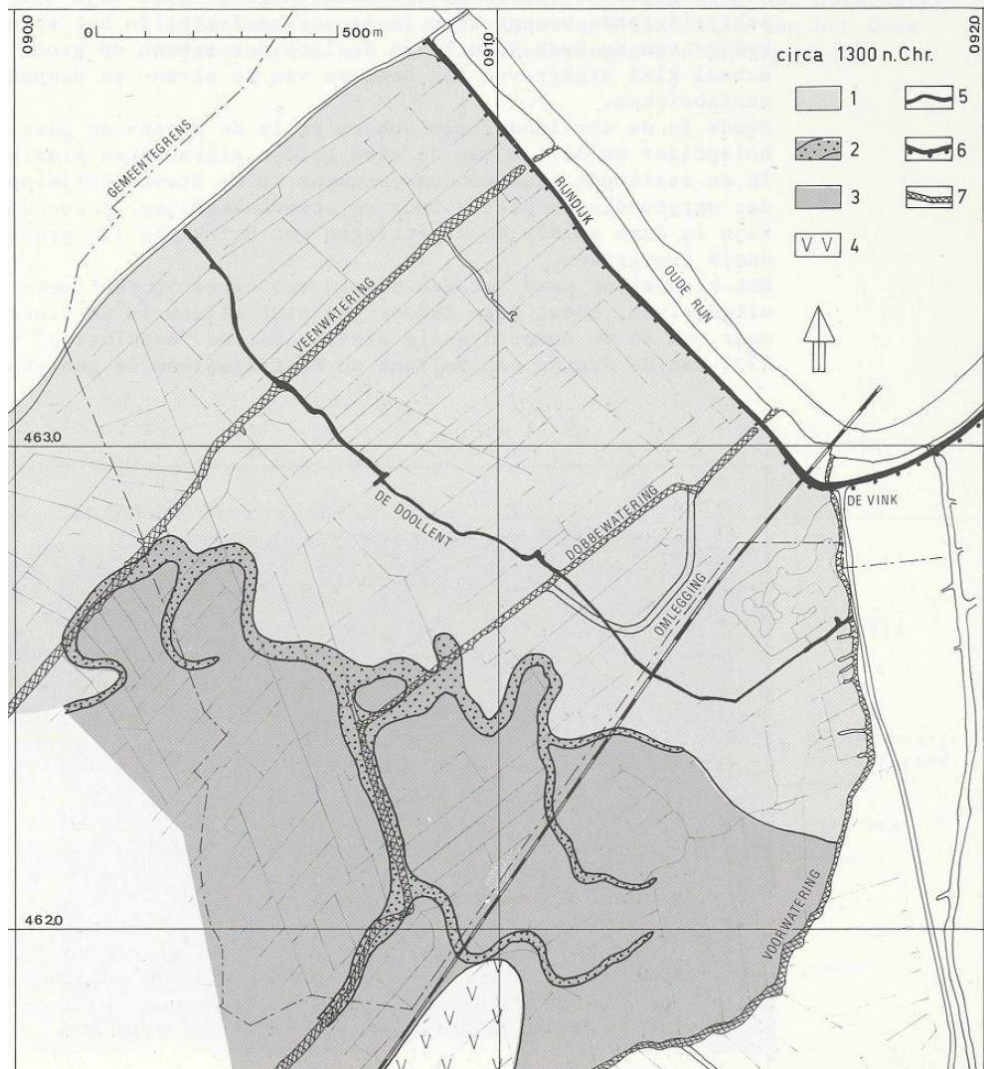
Bijlage 3: Kaarten Pruissers & Vos



Afbeelding 1: Kaart van de Stevenshofjespolder door Pruissers en Vos uit 'Bodemonderzoek Leiden 1983, Deel 6: De geologie van de Stevenshofjes Polder in Leiden.' Dit is een van de twee kaarten die ten behoeven van het onderzoek is gegeorefeerd en gepolygoniseerd.

afb. 10

- Legenda:
- 1 Afzettingen van Duinkerke III, dekafzettingen
 - 2 Afzettingen van Duinkerke I, dekafzettingen
 - 3 Afzettingen van Duinkerke I, geulafzettingen
 - 4 Hollandveen
 - 5 De Doollent, restgeul van een vroegere Rijnarm
 - 6 Bedijking twaalfde eeuw
 - 7 Gegraven watering



Afbeelding 2: Kaart van de Stevenshofjespolder door Pruissers en Vos uit 'Bodemonderzoek Leiden 1983, Deel 6: De geologie van de Stevenshofjes Polder in Leiden.' Dit is een van de twee kaarten die ten behoeven van het onderzoek is georefeerd en gepolyoniseerd.

Bijlage 4: GIS-Database

De GIS-database behorend bij dit onderzoek is los bijgeleverd.