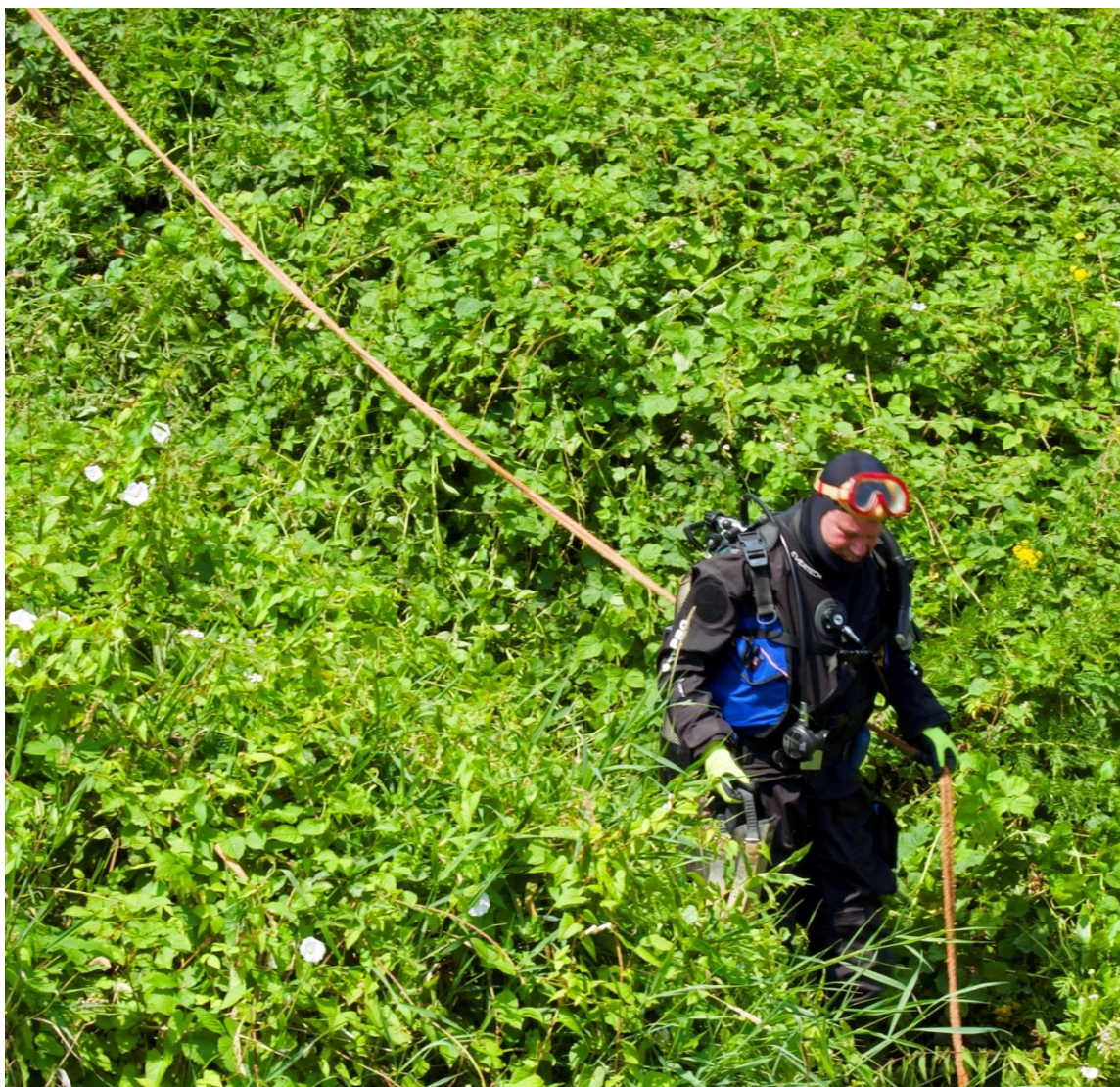




Project Dertien Provinciën Nieuwe ontdekkingen op de resten van de Romeinse Maasbruggen Deel I



Afbeelding 1 Martien daalt af door het struikgewas (Foto Luc Corthouts).

Auteur: Peter Seinen

Administratieve gegevens

Projectnaam	Dertien Provinciën
Projectcode	DP-20
Gemeente	Maastricht
Toponiem	Maas / Maasboulevard
Werkgebied	Romeinse brugpijlers (Gebieden E en F)
Kadasterinformatie	Geo-Informatie SBF (via gemeente)
RD-coördinaten	XRD 176750 m YRD 317640 m
Periode onderzoek	18-07-2020
Auteurs	Peter Seinen
Rapportnummer	MiM-Rapport-DP-20-I
Rapportdatum	10-08-2020

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1. Inleiding	4
2. Bureauonderzoek van verschillende contexten	5
2.1 Geografische context	5
2.2 Geologische context	5
2.3 Historische context	5
2.4 Archeologische context	5
3. Doelstelling onderzoek en onderzoeksvragen	7
4. Beschrijving van onderzoeksmethoden en technieken	7
5. Resultaten van het onderzoek	7
6. Interpretatie van de resultaten aan de hand van de onderzoeksvragen	8
7. Conclusies	11
8. Aanbevelingen	11
Dankbetuiging	11
Literatuur	11
Bijlagen	12

Verzendlijst

Stichting Mergor in Mosam

Bestuur:

Joost van den Besselaar, Noud Cornelissen, Marc Pennings, Martien Verrijt

Contactgroep:

Diana Derks, Andre Frentz, Brigitte en Rob Maassen, Erik Van Hoof, Wilco Van Lanen

Landelijke Werkgroep Archeologie Onder Water

Albert Zandstra, Rik Joziasse

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Liselore Ann Muis, Heidi Vink, Thijs Coenen, Johan Opdebeeck

Gemeente Maastricht

Gilbert Soeters

Rijkswaterstaat

Hans Brinkhof

Samenvatting

In de Maas bij Maastricht liggen de resten van Romeinse brugpijlers uit ten minste drie perioden. De resten worden al sinds de twintiger jaren verstoord door baggerwerkzaamheden. Na vele kleinere verkennings- en bergingsacties en archeologische onderzoeken, werd het gebied in twee campagnes van Vos in 1999 en 2000 systematischer archeologisch onderzocht. Hierbij werden zes gebieden in kaart gebracht.

In 2012 hervatte de stichting Mergor in Mosam het onderzoek door middel van verkenningen van twee meer westelijk gelegen ondieptes. Dit leverde de ontdekking van bewerkte natuursteen blokken en houten structuren op, gelijk die bij het archeologisch onderzoek in 1999 en 2000 waren onderzocht.

In 2017 werden nog meer houten structuren ontdekt, maar konden door de zeer slechte zicht omstandigheden, niet worden onderzocht.

In 2020 werd in het kader van een stimuleringsproject van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, het Project Dertien Provinciën, een project opgestart voor het in kaart brengen van de ontdekte structuren en het vastleggen van hun conservering. Dit rapport beschrijft de resultaten van de eerste veldactie.

Het noordelijke gebied met de pijlerresten blijkt veel groter dan eerder waargenomen. Het zuidelijke gebied heeft eindelijk naast bewerkte natuursteen blokken, nu ook houtstructuren prijsgegeven. Positie en oriëntatie zijn in overeenstemming met de bevindingen van Vos.

De conservering van de houtstructuren is matig. Paalkoppen en balkuiteinden zijn sterk afgerond en balken vertonen diepe en brede slijtgeulen.

1. Inleiding

De structuren van de Romeinse brugpijlers zijn na het verval van de jongste brug, nog tot begin twintigste eeuw bij laagwater zichtbaar geweest, als een ondiepte die over de volle breedte van de rivier liep, “de dam” genaamd. In de loop van de twintigste eeuw wordt de Maas steeds beter gekanaliseerd en genormaliseerd, waarvoor de Maas uitgebaggerd moet worden. Hierbij stuit men in de twintiger en zestiger jaren op zware eikenhouten palen en bewerkte natuursteen blokken. Deze resten bieden zoveel weerstand dat men een deel laat liggen. Na wat kleinschaliger verkenningen en onderzoeken, worden de gebieden met zichtbare resten pas eind jaren negentig systematisch onderzocht door Vos. Dan blijkt er sprake te zijn van minimaal drie bouwperiodes van de eerste tot de vierde eeuw.

Ruim tien jaar later wekken multibeam metingen van de rivierbodem de belangstelling van de stichting Mergor in Mosam. Drie van vijf opvallende ondieptes, die in een regelmatig patroon liggen, hebben nog geen archeologische sporen opgeleverd. Wetende dat de Maas haar eroderende werk doet, leek het de moeite waard om die ondieptes te verkennen. Tussen 2012 en 2017 worden vier verkenningen uitgevoerd, die resten van nog onbekende pijlergebieden opleveren. Bij de laatste verkenning blijkt dat het gebied met dagzomende resten steeds groter wordt. Bovendien bleek de conditie van het houtwerk slecht te zijn. Om in de toekomst het monument beter te kunnen beschermen kreeg het gehele gebied in 2017 de Rijksmonument status.

In 2020 startte de RCE een subsidieproject ter stimulering van regionaal onderwater-archeologisch onderzoek door vrijwilligers en studenten. Het voorstel van de stichting Mergor in Mosam voor verder onderzoek aan de Maastrichtse Romeinse brugpijlers (zie Bijlage 1) werd gehonoreerd.

2. Bureauonderzoek van verschillende contexten

2.1 De geografische context

De site ligt volledig in de Maasbedding zuidelijk van de Sint Servaes brug. Alle structuren, zowel de veldtekeningen van Vos als de nieuwe door de stichting Mergor in Mosam ontdekte structuren zijn met behulp van de Gemeentelijke kadasterkaart georeferereerd ingetekend in Adobe Illustrator.

2.2 De geologische context

De site rust op de Maasterrassen, waar zand- en grind-afzettingen een dikke mergel laag afdekken. In de Romeinse tijd (50- 400 AD) was de loop van de Maas circa 50 m westelijker. De rand van het diepe gedeelte van de huidige vaargeul valt ruwweg samen met de Romeinse oostelijke Maasoever. Resten van een bruggenhoofd op de westelijke Maasoever zijn teruggevonden ter hoogte van de rand van de tweede lijn van de huidige bebouwing¹.

2.3 De historische context

De laatste stenen (?) brug van mogelijk Romeinse oorsprong wordt vanaf de vroege Middeleeuwen genoemd en zou nog tot in de volle Middeleeuwen als brug gefunctioneerd hebben, tot deze tijdens een processie in 1275 instortte. Tot dusver is nog geen archeologisch bewijs gevonden voor reparaties aan de brug na de Romeinse tijd. Dat zou betekenen dat de brug ruim 800 jaar gefunctioneerd zou moeten hebben zonder reparaties, wat zeer onwaarschijnlijk is. Deze ongerijmdheid wacht nog op een verklaring. Het is ook maar de vraag of de Middeleeuwse brug wel op dezelfde positie als de Romeinse bruggen lag.

De Romeinse brugresten zijn overigens, tot de waternormalisatie van de Maas, nooit helemaal uit het zicht verdwenen geweest. De resten maakten deel uit van de “dam”, een ondiepte die kennelijk regelmatig droogviel tijdens laagwater. Het is niet duidelijk of deze dam ook benut werd als oeververbinding in het laagwater seizoen en hiervoor onderhouden werd.

2.4 De archeologische context

Archeologische beschrijvingen en onderzoeken aan de brugresten (de “dam” in de volksmond) zijn van 1923 tot 1999 met grote tussenpozen uitgevoerd. Een overzicht:

- In 1923 werd voor de eerste keer melding gemaakt van de vondst van zware houten palen en stenen tijdens de uitvoering van baggerwerkzaamheden acht jaar daarvoor. Hierbij wordt voor het eerst een verband tussen de resten en een laat-Romeinse brug gesuggereerd.
- In 1963 werden weer baggerwerkzaamheden uitgevoerd waarbij wederom houten palen en stenen werden geborgen. Deze werkzaamheden werden archeologisch begeleid door de ROB² in samenwerking met de SOWO³
- In 1963- 64 werd het eerste archeologische onderzoek uitgevoerd door duikbedrijf Van der Hidde, in opdracht van de ROB. Hierbij wordt melding gemaakt van het houten raamwerk, alsmede losse balken, palen en stenen, waarvan een deel nog in verband. Intrigerend waren meldingen van delen van natuurstenen boogresten.

¹ Panhuysen, 1996.

² Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek, Jules Bogaers.

³ Stichting Onder Water Onderzoek, E.A. Rietzschel.

- In 1964- 65 werd door van der Hidde aanvullend onderzoek gedaan, dat niet meer gerapporteerd is. Later laat Panhuysen⁴ het in de zestiger jaren verzamelde hout dateren. Dit geeft de eerste indicatie voor resten van twee bruggen, gebouwd in de eerste en derde eeuw.
- In 1992- 93 werd door de AAO⁵ in samenwerking met de WOOR⁶, een snelle verkenning uitgevoerd waarbij een zorgwekkende conditie werd geconstateerd.
- In 1998 werd door de WOOR, ondersteund door de LWAOW⁷ een verkenning uitgevoerd die de conclusies van de verkenning van vijf jaar eerder bevestigde.
- In 1999 en 2000 werden door RWS en de ROB-NISA⁸ (Vos) twee opgravingprojecten uitgevoerd met als doel het gedetailleerd in kaart brengen van alle zichtbare archeologische resten. Deze projecten hebben uiteindelijk een deels geogerefereerd overzicht opgeleverd, waarin zes verschillende gebieden worden onderscheiden met dateringen die wijzen op tenminste drie periodes, de eerste, tweede en vierde eeuw (het eindrapport (2013) van de verkenning van 2012 geeft een korte beschrijving van de sites, almede een overzicht van de dendrochronologische eikenhoutdateringen⁹). Materiaal uit de derde eeuw werd toen niet meer aangetroffen. Naast de resten van natuursteen en hout werden nog ongeveer 70 deels Romeinse artefacten¹⁰ geborgen.
De resultaten, inclusief een complete bibliografie, zijn samengevat door Vos. Detailinformatie is terug te vinden in het projectarchief¹¹.
- In 2012 werd door de stichting Mergor in Mosam, in samenwerking met de lokale vereniging van sportduikers Maastrichtse Onderwatersport Club, voor het eerst sinds ruim tien jaar een verkenning uitgevoerd boven verschillende gebieden: de oude Jeker-monding, het brugpijlergebied, en diverse gebieden waar, volgens sonar multibeam metingen (RWS-2011), grote veranderingen (verdiepen van de rivierbodem) opgetreden waren.
Ondanks het zeer slechte zicht werden belangrijke waarnemingen van bewerkte natuursteen blokken gedaan op plaatsen waar nog niet eerder dergelijk materiaal aangetroffen was.
- In 2015 werd door de stichting Mergor in Mosam een tweede verkenning uitgevoerd boven verschillende gebieden: de oude Jeker-monding en de 2 ondieptes die op de sonar multibeam metingen (RWS-2011) te zien waren. Het doel van de verkenning was het terugvinden en nauwkeuriger inmeten van de in 2012 waargenomen objecten (natuursteen blokken en houten palen). Voor de oude Jeker-monding werden de natuursteen blokken ingemeten. De houten paal werd niet meer waargenomen.
Op de meest noordelijke ondiepte werd een houten balkenframe aangetroffen, dat sterk lijkt op de pijler resten meer noordoostelijk. Van het frame werden afmetingen en positie (globaal vanaf een enkele positie aan de oever) bepaald.

⁴ Titus Panhuysen, voormalig stadsarcheoloog van Maastricht.

⁵ Afdeling Archeologie Onderwater, onderdeel van de ROB, later Nederlands Instituut voor Scheepvaart Archeologie.

⁶ Werkgroep Onderwaterarcheologie Oostelijk Rivierengebied.

⁷ Landelijke Werkgroep Archeologie Onder Water
(Werkgroep van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland).

⁸ Nederlands Instituut voor Scheepvaart Archeologie.

⁹ Seinen, 2013.

¹⁰ Vos 2004, pagina 93.

¹¹ Projectarchief ROB-project 1999-2000 digitaal te verkrijgen bij P.A. Seinen, seinen@onsbrabantnet.nl.

- In 2016 werd door stichting Mergor in Mosam een derde verkenning uitgevoerd boven verschillende gebieden: Gebied-E, waar in 2015 een nieuw houten balkenframe werd ontdekt en Gebied-F, net ten zuiden van Gebied-E. Het balkenframe was verder vrijgespoeld en werd nauwkeuriger ingemeten (trilateratie). In Gebied-F werden grote natuursteen blokken waargenomen.
- In 2017 werd door de stichting Mergor in Mosam een vierde verkenning uitgevoerd, waarbij ten zuiden van Gebied-E, tussen Gebied-E en Gebied-F in, een nog onontdekte structuur van bewerkt hout en natuursteen werd ontdekt. Door het zeer slechte zicht kon een mogelijk verband met de structuur in Gebied-E, niet worden vastgesteld.

3. Doelstelling onderzoek en onderzoeksvragen

De doelstelling van het onderzoek in het kader van het subsidieproject Dertien Provinciën van de RCE, is het nog gedetailleerder in kaart brengen van de structuren en hun conservering, van twee locaties van pijlerresten, Gebied-E en Gebied-F.

Specifiekere onderzoeksvragen:

- Bestaat er verband tussen de verschillende houtstructuren binnen de gebieden ?
- Bestaat er verband tussen de houtstructuren en de steenstructuren ?
- Bestaat er verband tussen de structuren (gelijkvormigheid) van de onderzochte gebieden en de door Vos onderzochte gebieden ?

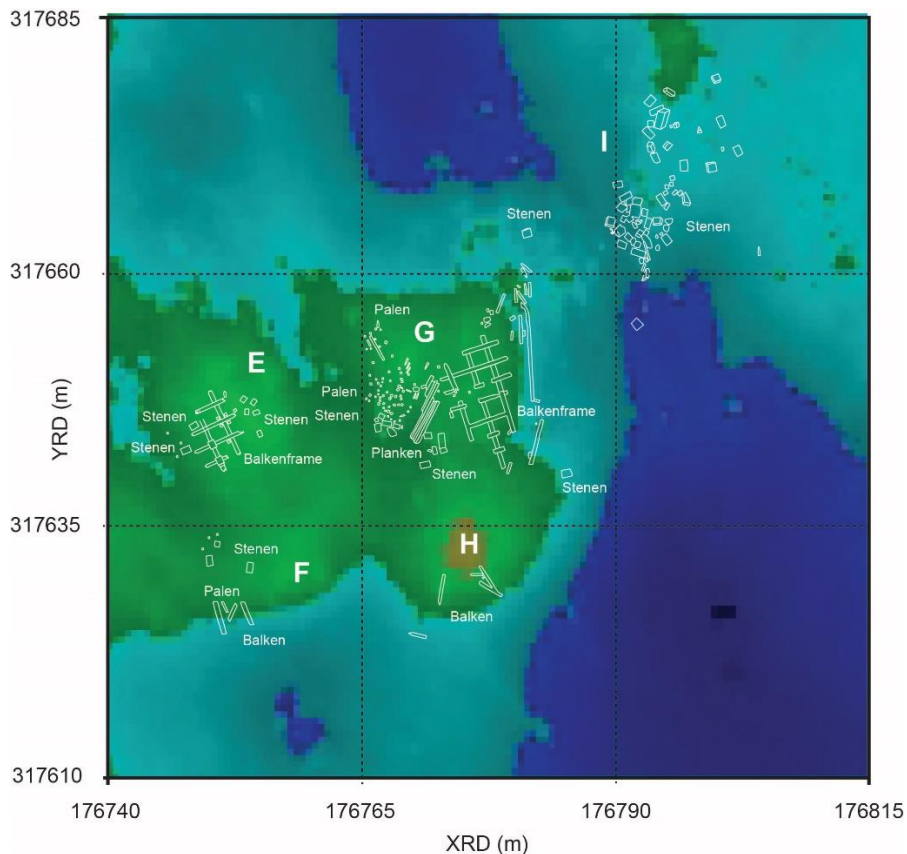
4. Beschrijving van onderzoeksmethoden en technieken

De gebruikte technieken ten aanzien van het aansturen van de duikers, het opmeten van posities, afmetingen & oriëntaties, het vastleggen van metingen en veiligheidsvoorzieningen worden uiteengezet in Bijlage 2.

5. Resultaten van het onderzoek

Afbeelding 2 geeft een overzicht van alle nu bekende structuren, houten balken, palen en planken alsmede bewerkte natuursteen blokken, geprojecteerd op een Multibeam opname van 2017¹². Gebieden-G -H en -I zijn onderzocht door Vos. Gebieden-E en -F zijn ontdekt door de stichting Mergor in Mosam en worden nog onderzocht.

¹² Met dank aan Hans Brinkhof, RWS.



Afbeelding 2 Georefereerd overzicht van alle structuren op het Multibeam beeld (2017).

De eerste stap van het onderzoek was het geschikt maken van de onderzoeksgebieden om efficiënte verkenningen mogelijk te maken. De gebieden zijn de afgelopen jaren weer deels bedekt geraakt met modern zwerfafval. Daarnaast werden voorbereidingen getroffen om gidslijnen te spannen, die oriëntatie en navigatie met het vaak matige zicht, een stuk eenvoudiger maken. Tussen het afval werden nog twee behoudenswaardige vondsten gedaan: een smeedijzeren “Spudpaalhouder” en een smeedijzeren “Uithoudhaak” (Afbeeldingen 5 en 6, Bijlage 3). De meest noordelijke zijbalk van het balkenframe in Gebied-E bleek al bijna los te liggen. In overleg met de Gemeentelijk archeoloog werd besloten dit deel, dat anders verloren zou gaan, te bergen. In de tekening bij duikrapport 2 (Bijlage 4) staat de exacte herkomst gearceerd gegeven. Het onderdeel (Afbeelding 14) zal naar RING opgestuurd worden voor een mogelijke dendrodatering.

De tweede stap was gericht op het zo volledig mogelijk inventariseren en globaal lokaliseren van structuren die verband houden met de Romeinse brugpijlers.

De derde stap was het in beeld brengen van het gebied met behulp van foto en video. Hiermee kunnen aandachtsgebieden voor het vervolgonderzoek geselecteerd worden. De video bleek zeer bruikbare beelden opgeleverd te hebben. Deze beelden geven inzicht in de constructie en de conservering van de structuren, hout en steen. Een selectie van het fotomateriaal is verzameld in Bijlage 3.

Tenslotte werd op de delen van de gebieden waar het zwerfafval geen belemmering meer vormde, aangevangen met het inmeten van de structuren. De waarnemingen en metingen werden vastgelegd in de vorm van (nu geredigeerde) duikrapporten, verzameld in Bijlage 4.

6. Interpretatie van de resultaten aan de hand van de onderzoeksvragen

Afbeelding 3 laat alle tot nu toe bekende structuren (houten balken, palen en planken alsmede bewerkte natuursteen blokken) op de meest waarschijnlijke positie zien.

Afbeelding 4 geeft de details van Gebieden-E en -F weer. Op basis van de waarnemingen en metingen kan worden bevestigd dat de structuren ontdekt in 2017 en 2015 deel uitmaken van respectievelijk Gebied-E en Gebied-F.

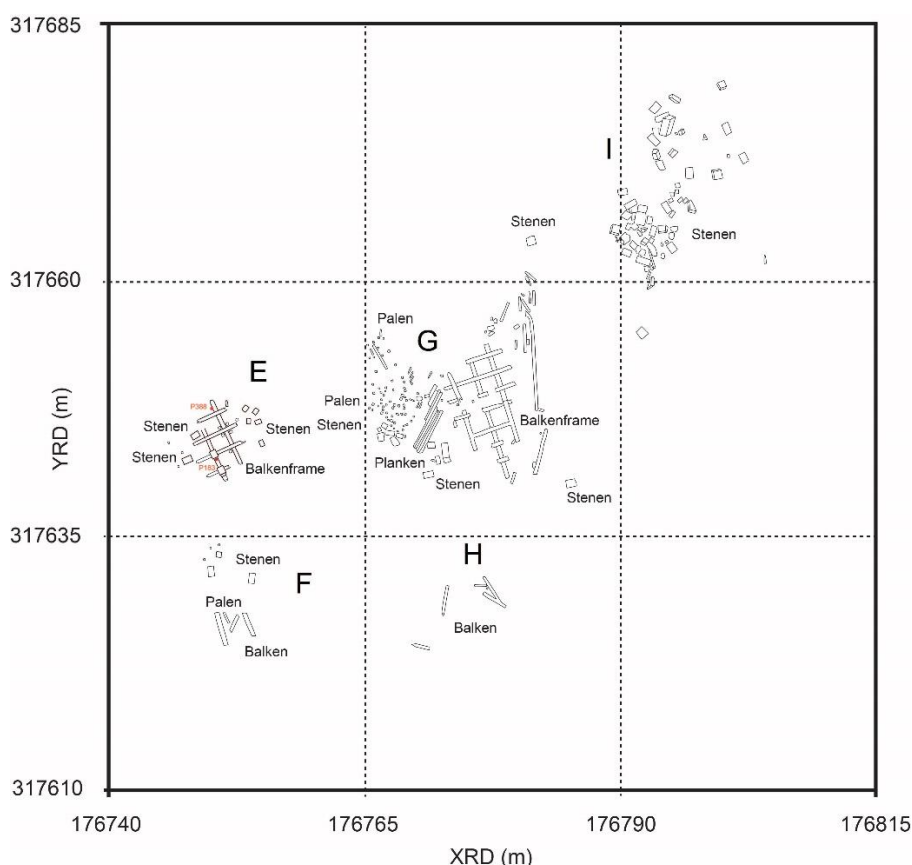
Gebied-E

De structuur in Gebied-E is door de waarnemingen aanmerkelijk groter geworden. De noord-zuid georiënteerde balk, waarvan tot nu toe verondersteld werd dat het de centrale balk van de constructie was, is dat mogelijk niet. De meest westelijke noord-zuid georiënteerde balk zou hier ook voor in aanmerking kunnen komen. Hierdoor kan de berekende afstand tussen de pijlers (centrale balk van MiM en die van Vos) in twijfel worden getrokken¹³.

De meting van de oriëntatie van beide noord-zuid gerichte balken in Gebied-E bedraagt ten opzichte van de noord-zuid richting: $25^{\circ} \pm 5^{\circ}$ (twee onafhankelijke metingen). De oriëntatie van de balk van Vos in Gebied-G bedraagt 18° . Deze afwijking lijkt fors voor de nauwkeurigheid waarmee Romeinse ingenieurs konden presteren. De oorzaak van het verschil is nog onbekend.

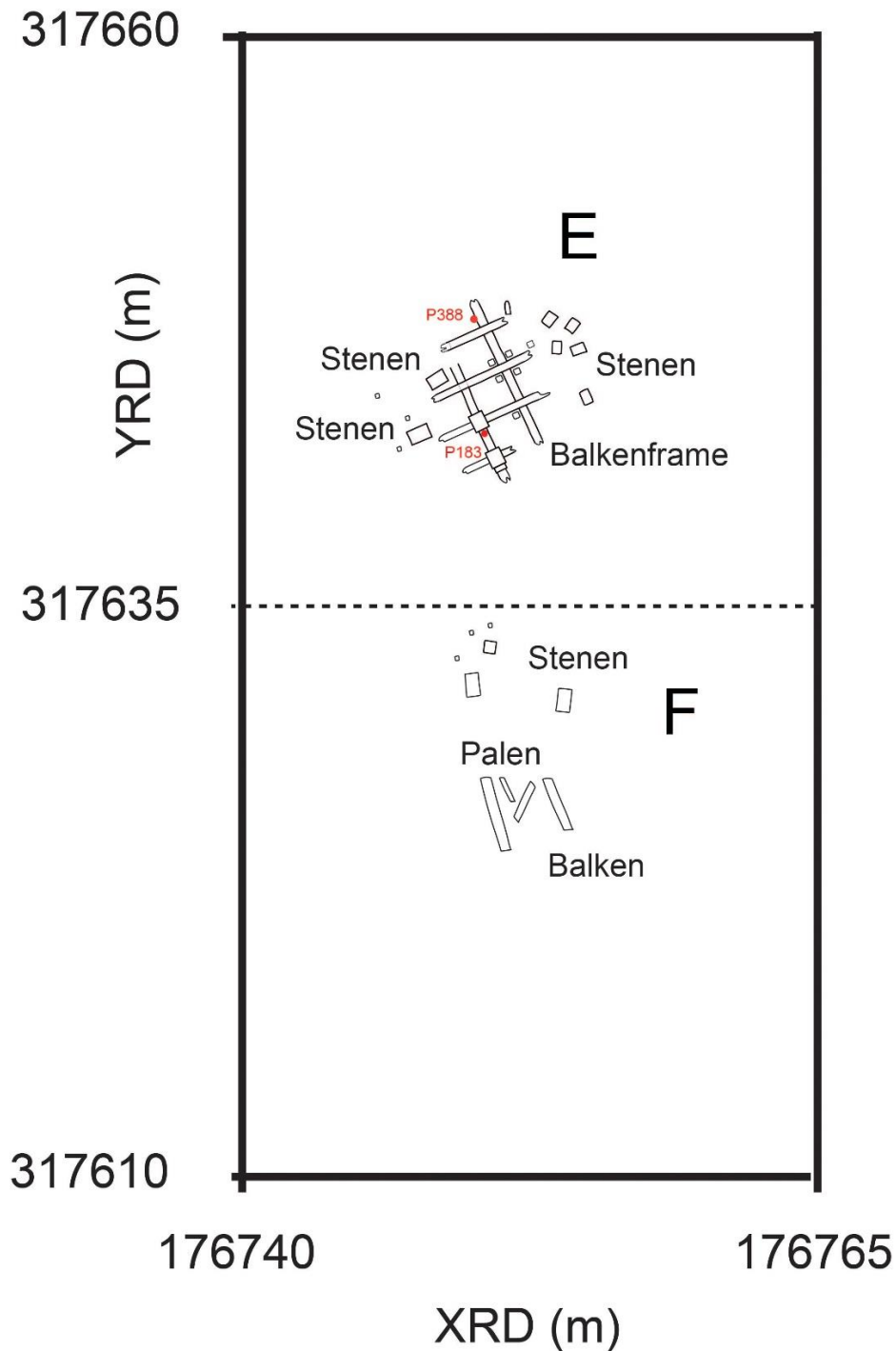
Opvallend was dat op de kruispunten tussen de westelijke noord-zuid georiënteerde balk en de zijbalken, zware natuursteen blokken lagen. Mogelijk maken deze nog deel uit van de oorspronkelijke constructie.

Voor het eerst werden ook de verbinding tussen kruisende balken en twee gekantrechte funderingspalen gefotografeerd (Afbeeldingen 7, 8 en 9, Bijlage 3). Deze laatstgenoemde staan (nog) in een aantal hoeken van het balkenframe.



Afbeelding 3 Georeferereerd overzicht van alle structuren.

¹³ Seinen 2016.



Afbeelding 4 Detail van Gebieden-E en -F.

Gebied-F

Gebied-F heeft nu naast wat eerdere waarnemingen van losse bewerkte natuursteen blokken, haar eerste houtconstructie prijsgegeven. De positie past uitstekend bij die van de houtconstructie in Gebied-H. Afbeelding 2 laat zien dat de houtconstructie op de rand staat van de hoogte waaruit Gebied-F bestaat (Multibeam 2017).

De conservering

De conditie van de houtstructuren was matig tot zeer slecht. Structuren die noord-zuid georiënteerd zijn vertonen afgeronde punten (Afbeelding 10, Bijlage 3) uithollingen en zelfs diepe slijtgroeven (Afbeeldingen 11 en 12, Bijlage 3). Wat slijtvastere knoesten steken ver uit het hout en geven een indruk van de erosie (Afbeelding 13, Bijlage 3). Sommige delen

beginnen los te raken. Afbeelding 14 laat het geborgen fragment zien. De lengte is ongeveer 50 cm.

7. Conclusies

- De structuur van Wilco, ontdekt in 2015, maakt zeer waarschijnlijk deel uit van de zuidelijke pijlerresten in Gebied-F.
- De structuur (balk) ontdekt in 2017, maakt zeer waarschijnlijk deel uit van de noordelijke resten in Gebied-E (het balkenframe).
- De eerder berekende afstand tussen de brugpijlers, op basis van de veronderstelde centrale balken, wordt twijfelachtig door de ontdekking van de nieuw ontdekte balk die ook de centrale balk zou kunnen zijn.
- De oriëntatie van het balkenframe (de centrale balk) wijkt 7° af van die van Vos.
- De erosie van met name de noord-zuid georiënteerde balken veroorzaakt diepe uithollingen over grote lengte.

8. Aanbevelingen

Er volgen nog meerdere verkenningen in de loop van 2020.

Dankbetuiging

Met dank aan alle betrokkenen die van deze dag een succesvolle campagne hebben gemaakt.

Literatuur

- Besselaar J.A. van den, Rapportage verkenning Romeinse Maasbruggen, 1998.
- Duncan-Jones, R.P., Length-units in Roman town planning: The Pes Monetalis and the Pes Drusianus, *Britannia* 11 127-33, 1980.
- Panhuysen, T.A.S.M., Romeins Maastricht en zijn beelden, Maastricht, 25, 1996.
- Seinen, P.A., Rapport Verkenning Romeinse brugresten in de Maas bij Maastricht, Stichting Mergor in Mosam 2013.
- Seinen, P.A., Rapport Meer Romeinse brugresten in de Maas bij Maastricht De Maasbodem geeft steeds meer geheimen prijs, Stichting Mergor in Mosam, 2015
- Seinen, P.A., Rapport: Verkenning rond het nieuw ontdekte pijlergebied Deel I, Stichting Mergor in Mosam, 2016
- Seinen, P.A., Rapport: Verkenning rond het nieuw ontdekte pijlergebied Deel II, Stichting Mergor in Mosam, 2017.
- Seinen, P.A., Analyse van Multibeam metingen Rijkswaterstaat 2014- 2017, Stichting Mergor in Mosam, 2018.
- Vos, A.D., Natuurlijke processen als verstoorder, *Archeobrief Lente*, 21, 2003
- Vos, A.D., Resten van Romeinse Maasbruggen in de Maas bij Maastricht, Rapportage AM 100, ROB, 2002.

Bijlage 1 Onderzoeksvoorstel stichting Mergor in Mosam

Onderzoeksvoorstel 13 Provinciën project

Vereniging en / of contactpersoon
Stichting Mergor in Mosam. Joost van den Besselaar en Peter Seinen
Contactgegevens teamleden (indien van toepassing) <i>naam, functie en e-mail</i>
Bestuursleden en contactgroepsleden, niet gespecificeerd.
Welke provincie (max. 250 woorden) <i>(persoonlijke) onderbouwing van de locatiekeuze en de maritieme connectie</i>
Provincie Limburg. De Stichting Mergor in Mosam is gevestigd in Brabant, het kerngebied voor de meeste van onze activiteiten. We doen ook projecten buiten onze provincie. De meeste bestuursleden en contactgroepsleden van de Stichting wonen in het oostelijke rivierengebied of Noord Limburg. Projecten in Limburg zijn daarom goed haalbaar.
Beschrijving onderzoek (max. 400 woorden) <i>soort onderzoek, onderzoeksvragen, duur van het onderzoek, verslaglegging onderzoeksresultaten</i>
De restanten van 3 Romeinse bruggen in de Maas bij Maastricht zijn een paar jaar geleden verheven tot Rijksmonument. Het laatste professionele onderzoek dateert al van bijna 20 jaar geleden. De afgelopen 5 jaren heeft de Stichting verkenningen uitgevoerd waarbij een nog onbekende pijler ontdekt en in kaart gebracht werd. Tijdens de laatste verkenning werd een wederom onbekende houtconstructie ontdekt, waarbij de relatie met de eerdergenoemde constructie nog onduidelijk is. Het doel van het onderzoek is het in kaart brengen van de onbekende houtconstructie alsmede het vastleggen van de relatie met het reeds in kaart gebrachte deel. We denken het veldwerk in 2 evenementen met 8 duikers en duikleider per evenement te kunnen realiseren. Verslaglegging gebeurt in de vorm van een rapport, opgemaakt volgens de regels der kunst, in de vorm van meetgegevens, tekeningen met beschrijvingen. Naar behoefte kan het rapport omgewerkt tot een presentatie.
Methode en technieken (max. 300 woorden) <i>beschrijving van onderzoeksmethodiek en benodigd materiaal, benoemen van benodigde procedures en beschrijven van omgang met eventueel vondstmateriaal</i>
Systematische verkenningen doormiddel van duiken in buddy-paren, inmeten van constructiedelen met meetlinten, ten opzichte van de geogereferende referentiepunten op de wal. Er wordt geen archeologisch materiaal verzameld tenzij het van hoge archeologische waarde is en acuut bedreigd wordt.
Onderbouwde begroting <i>maximale bijdrage vanuit de RCE bedraagt €1.000,-</i>
Duikkosten (persluchtflaskvullingen): 2 x 7.5 x 8 = 240 Veiligheid (huur zuurstof-set): 2 x 25 = 50 Inzet zodiac (benzine voor vervoer en gebruik): 2 x 100 = 200 Materialen (touwen, boeitjes, meetlint): 50 Parkeervergunning Boulevard: 2 x 30 = 60 Reis en verblijf (alleen benzine en bescheiden catering): 2 x 9 x 25 = 450 Totaal: 1050

Het voorstel voor 1 februari 2020 opsturen per e-mail naar Liselore Muis, Programma Maritiem Erfgoed Nederland, via: L.muis@cultureelerfgoed.nl.

Bijlage 2 Beschrijving van onderzoeksmethoden en technieken

- Aansturen van de duikers

Duikers werden aan een seinlijn door de seinmeester aangestuurd vanaf de oever met behulp van een lijnsignalen of doken in buddy verband met twee- of drietallen. Behalve bij het positioneren van de gidslijn van staaldraad, werden de gebieden E en F in buddy verband verkend (zie onder: Duikgegevens).

- Zelfstandig cirkelen

Door het uiteinde van een meetlint in de bodem vast te leggen en met de rol op gepaste afstanden met een strakgespannen lint over de bodem heen en weer te cirkelen, kan zeer efficiënt een groot oppervlak verkend worden. Nadeel van de techniek is het voortdurend blijven steken van het lint achter objecten op de bodem.

- Opmeten van posities, afmetingen & oriëntaties

Metingen onderwater werden uitgevoerd met een oprolbaar meetlint. De oriëntatie werd bepaald met behulp van een onderwater kompas.

Metingen van de referentiepunten (RD-NAP) bovenwater (punt rondeel en piketpaal op het oever-talud) werden uitgevoerd door Jos Cremers (Beleid en ontwikkeling) met behulp van D-GPS.

- Vastleggen van metingen

Metingen en waarnemingen werden vastgelegd door de duiker zelf op een onderwater schrijfleijte of door de seinmeester via de draadloze communicatie.

- Veiligheid

De verantwoordelijkheid voor de veiligheid van alle deelnemende duikers ligt, zoals tijdens de briefing duidelijk werd aangegeven, bij de duikers zelf. Van hen wordt gedrag verwacht dat hun veiligheid niet in gevaar brengt. Uiteraard neemt de stichting ook organisatorische maatregelen om aan de veiligheid van de deelnemers bij te dragen:

- Voorafgaand aan het evenement werd informatie over de omgevingscondities verzameld en beoordeeld, met betrekking tot de weersverwachting (buienradar.nl), stroomsnelheidsverwachting en watertemperatuur (zie onder: RWS-gegevens). Er werd geen vorst, sterke wind of onweer verwacht. De buitenluchttemperatuur schommelde rond 26°C (watertemperatuur rond 21.5°C), De windsterkte bedroeg 2-3 Bft. De stroomsnelheid bleef tussen 1- 15 cm/s (10- 120 m³/s). Prima condities voor een veilige duik.
- Voorafgaand aan het duiken werden tijdens een uitgebreide briefing (check-de-stek) de kenmerken van het onderzoeksgebied beschreven.
- Duiken werden slechts uitgevoerd in het buddy-systeem of doormiddel van lijnduiken met een lijnverbinding met een seinmeester op de oever.
- Als hulpmiddel voor de oriëntatie van duikers werd een gidslijn gespannen tussen het onderzoeksgebied en de oever (het Rondeel).
- De duiken werden volgens de regels der kunst op een duikformulier bijgehouden door de duikleider van dienst.
- Hoewel buiten (ten westen van) de vaargeul werd gedoken werd op een afstand van 15 m ten oosten het onderzoeksgebied, richting vaargeul, een boei met duikbord (blauwwitte duikvlag) geplaatst. In overleg met Rijkswaterstaat werd een verdere signalering niet noodzakelijk geacht. Ook aan de oever werd een bord met duikvlag

bevestigd. De actie werd aangemeld bij RWS en werd gemeld bij de “Berichten aan de Scheepvaart”.

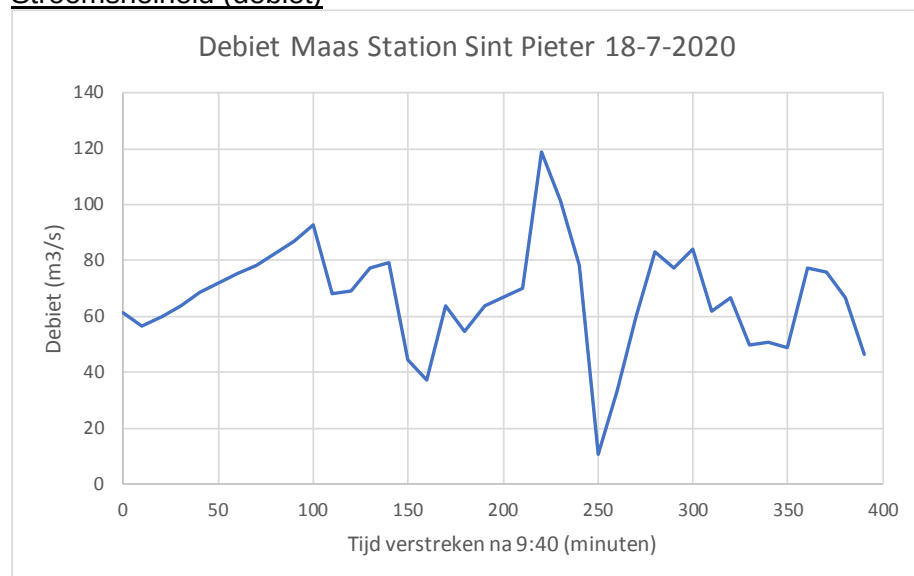
- Als medische noodvoorziening waren een EHBDO-koffer en zuurstofkoffer aanwezig.
- De Maasoever vanaf waar gedoken werd heeft een goede toegankelijkheid voor hulpdiensten. Bovendien waren auto's permanent beschikbaar voor het vervoer van mogelijke slachtoffers naar een spoedeisende-hulpafdeling.
- In de map van het duikformulier is een lijst opgenomen waarin de noodnummers van het Duik-Medisch-Centrum (Den Helder) staan.

Duikgegevens

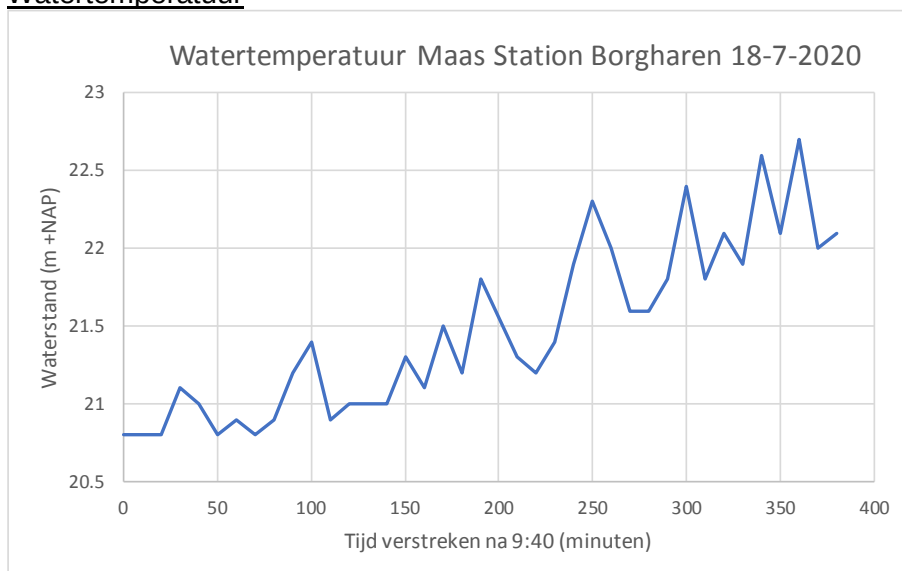
Deelnemer	Rol	Duik-I minuten	Duik-II minuten	Totaal minuten	Duikdoel-I	Duikdoel-II
		290	90	380		
Besselaar	Duiker / Algemeen coordinator	120			Opschonen / Verkennen	
Van Lanen	Duiker	75	45		Gebied zoeken / Afdaallijnen leggen	Foto / Film
Joziasse	Duiker	50	45		Boeien leggen / Opschonen	Verkennen
Verrijt	Duiker	45			Opschonen	
Soeters	Archeologische begeleiding					
Brinkhof	Historische begeleiding / RWS-coördinatie					
Seinen	Oppervlakte coordinator / Datamanagement					

RWS gegevens

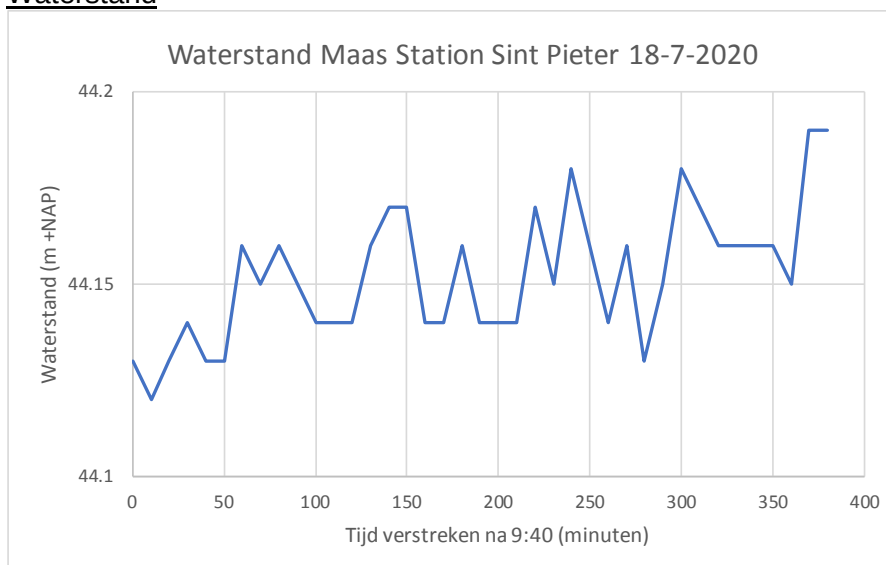
Stroomsnelheid (debiet)



Watertemperatuur



Waterstand



Bijlage 3 Foto's.



Afbeelding 5 Smeedijzeren Spudpaalhouder.



Afbeelding 6 Smeedijzeren Uithoudhaak.



Afbeelding 7 Verbinding tussen centrale balk (links) en zijbalk (rechts).



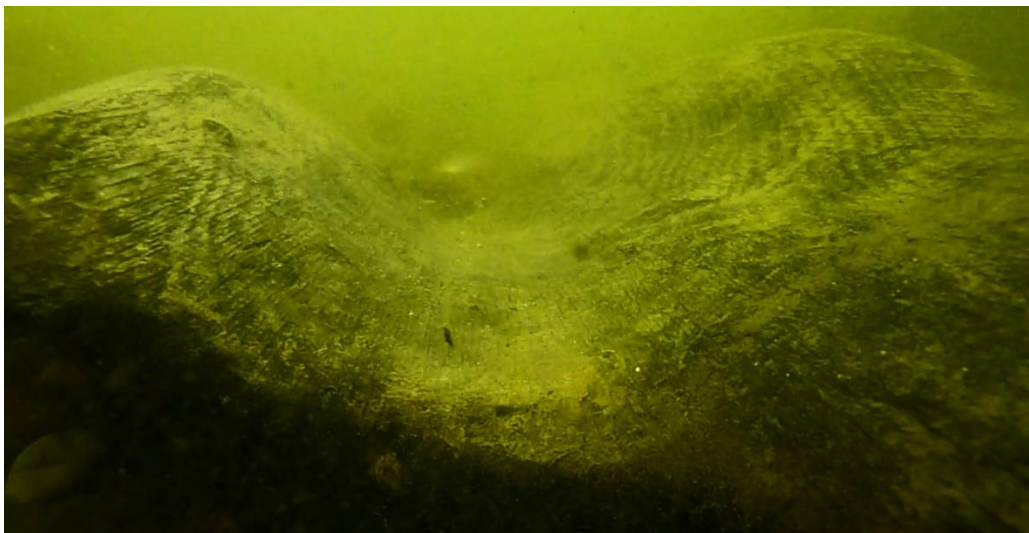
Afbeelding 8 Kop van een funderingspaal.



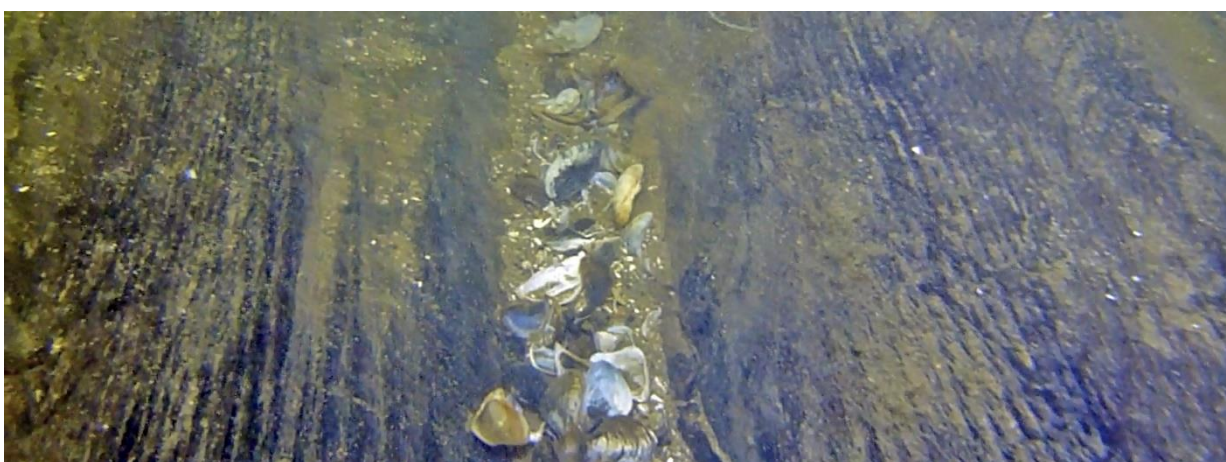
Afbeelding 9 Kop van een funderingspaal.



Afbeelding 10 Afgesleten uiteinde van de centrale balk.



Afbeelding 11 Slijtgeul in de centrale balk.



Afbeelding 12 Scherpe slijtgeul gevuld met zand en schelpen, in de centrale balk.



Afbeelding 13 Uitstekende knoest in de centrale balk.



**Afbeelding 14 Losse stuk balk dat geborgen werd. Helaas geen maatstreep.
Lengte ongeveer 50 cm.**



Plaatsnaam:	Maastricht
Werkgebied / Toponiem:	Romeinse Brugpijler
Duikleider:	Peter Seinen
Volgnummer:	1
Datum:	18-07-2020

Verslag duiker

Naam

Joost van den Besselaar

Duikgegevens

Duiktijd: 120 minuten

Maximale duikdiepte: 4 meter

Activiteiten

Tekeningen gemaakt: ja

Metingen gedaan: ja

Vondsten gedaan: ja

Vondsten onderwater verplaatst: nee

Vondsten geborgen: ja

Verslag

Taak: schoonmaken en verkennen Gebied E.

Bevindingen:

- Langs het meetlint van de prikken (willekeurig geplaatst) in Gebied E naar gebied na schoonmaak meer zicht gekregen op de balk waarvan eerder melding is gemaakt met daarin de meetspijker met label 183 (label is losgeraakt en ligt nu aan de voet van de spijker onder een steen).
- Vastgesteld dat deze balk (anders dan in vorige rapportage) parallel loopt aan de centrale balk (conform rapportage van Rik en Geert in 2017). Aan de hand van het meetlint nu ongeveer 6 meter vastgesteld, breedte ongeveer 40 cm (zoals die ander waar meetpunt 388 langs stond (centrale balk) Aan beide zijde geen einde vastgesteld (verdween in zand en grove grind).
- Een Romeins steenblok ligt midden op de balk (zie Geert 2017), nu op meetlint 4,50 m, verder stroomopwaarts ligt een Romeins blok direct langs (gedeeltelijk op) de balk op 8 m. Zie tekening. Deze balk heeft ook veel te lijden gehad onder erosie van zand en grind. Na het blok op 8 m loopt de balk nog door, onbekend hoe ver.
- Voorbij het blok op 8 m, in de richting van F (op 19,5 m.) vrij egale bodem met zand/slib en grove grind, geen herkenbare objecten die uit de bodem steken.
- Veel zo goed mogelijk schoongemaakt ook de ketting (van vermoedelijk anker).
- Rondom het Romeinse blok weer de ketting om heen zit steekt ook hout links en rechts uit de bodem (niet duidelijk of dit stukken zijn van het balkenframe of anderszins hout).
- In overleg met Gilbert Soeters stuk bijna losgeraakt hout van het balkenframe geborgen voor eventuele dendro of C-14. Dit stuk zou bij volgende flinke stromingen

losgeraakt en verdwenen zijn. Stuk overhandigd aan Gilbert. Stuk afkomstig van de 1^e dwarsbalk na P388 (nu verdwenen) aan de oostzijde. Zie tekening.



Plaatsnaam:	Maastricht
Werkgebied / Toponiem:	Romeinse Brugpijler
Duikleider:	Peter Seinen
Volgnummer:	2
Datum:	18-07-2020

Verslag duiker

Naam

Joost van den Besselaar

Duikgegevens

Duiktijd: 120 minuten
 Maximale duikdiepte: 4 meter
 Zicht: Redelijk tot goed

Activiteiten

Tekeningen gemaakt: ja
 Metingen gedaan: ja
 Vondsten gedaan: nee
 Vondsten onderwater verplaatst: nee
 Vondsten geborgen: nee

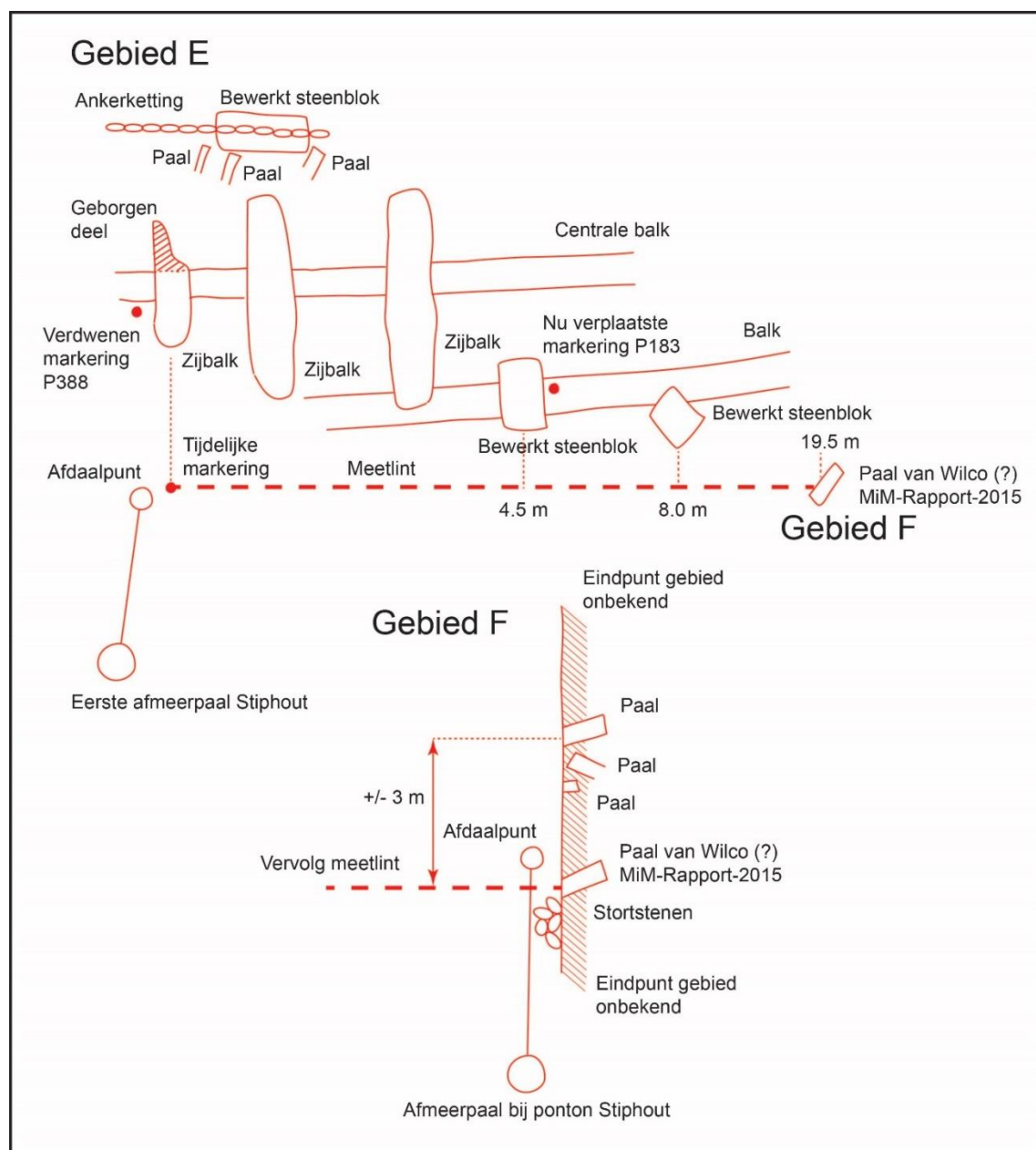
Verslag

Taak: Schoonmaken en verkennen Gebied-F

Bevindingen:

- Via afdaaleind (van steigerpaal langs ponton Stiphout) naar Gebied F waar houten paal uitsteekt. Paal was geheel overdekt met doek/vissersnet/rubberen pakkingen/enzovoorts. Dit werd allemaal verwijderd.
- Paal (ongeveer 1 m) steekt uit een soort van talud (zie tekening), 0,6-0,8 m hoog van stortstenen, dikte paal 0.25 bij 0.25 m (misschien dikker verder in het talud, dit stuk afgesleten door erosie). Richting is haaks op de stroomrichting ongeveer (oost-west).
- Geen Romeinse blokken er omheen kunnen ontdekken (kan het niet 100% uitsluiten).
- Hoe lang dit talud is, niet duidelijk, in ieder geval, ongeveer 5 meter. Op ongeveer 3 meter naar de rivier midden steekt ook weer een paal uit het talud (op dezelfde wijze, tegen de stroming in), ook geheel overdekt met doek en andere troep (nog niet schoongemaakt). Iets daarvoor steek een paal uit de bodem in de richting van de stroom mee, daarom heen nog meer palen. Allen niet dikker dan 0,25 m.

- Vragen bij dit talud:
 - o Eerst beter schoonmaken en verkennen
 - o Wat voor talud is dit: samenstelling hout/steen; is dit het baggertalud uit 1963 ?
 - o Inmeten en richting bepalen, hoe lang is het ?
 - o Enzovoorts.
- Zie tekening:



Ankerketting rond het bewerkt natuursteen blok. De ketting slijt in het blok.



Plaatsnaam:	Maastricht
Werkgebied / Toponiem:	Romeinse Brugpijler
Duikleider:	Peter Seinen
Volgnummer:	3
Datum:	18-07-2020

Verslag duiker

Naam

Rik Joziasse

Duikgegevens

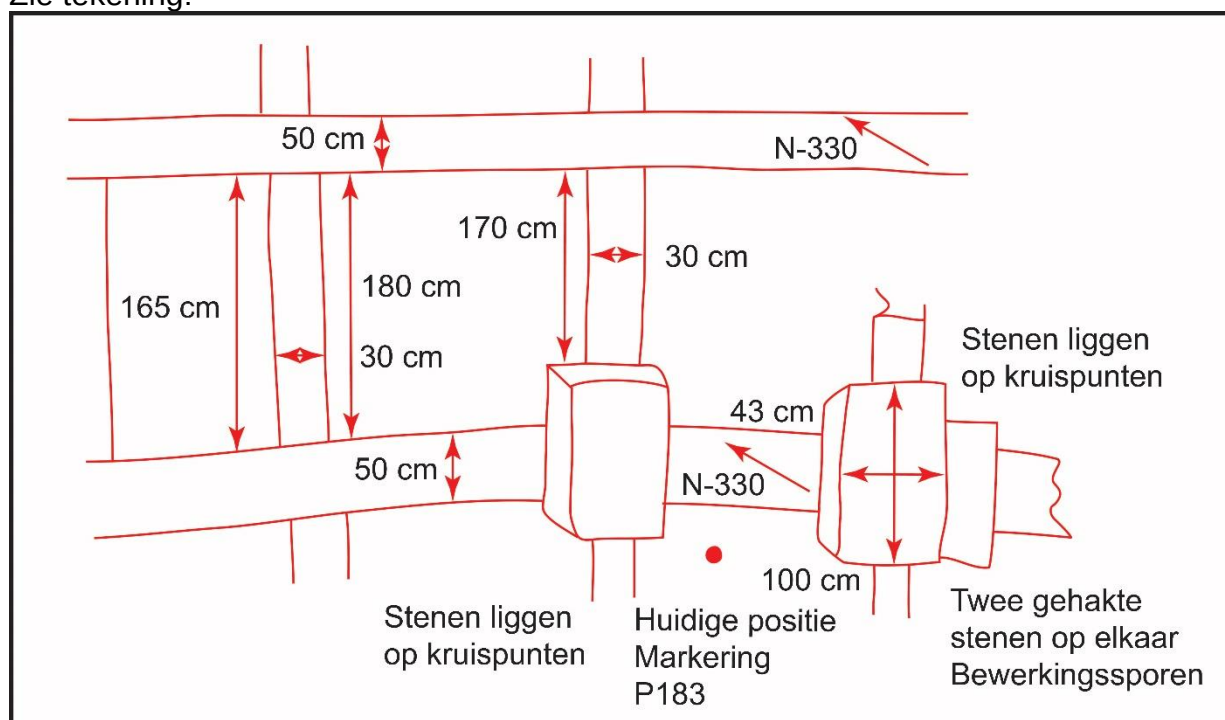
Duiktijd: 45 minuten
Maximale duikdiepte: 4 meter

Activiteiten

Tekeningen gemaakt: ja
Metingen gedaan: ja
Vondsten gedaan: nee
Vondsten onderwater verplaatst: nee
Vondsten geborgen: nee

Verslag

Zie tekening:





Plaatsnaam:	Maastricht
Werkgebied / Toponiem:	Romeinse Brugpijler
Duikleider:	Peter Seinen
Volgnummer:	4
Datum:	18-07-2020

Verslag duiker

Naam

Martien Verrijt

Duikgegevens

Duiktijd: 45 minuten
Maximale duikdiepte: 4 meter

Activiteiten

Tekeningen gemaakt: nee
Metingen gedaan: nee
Vondsten gedaan: ja
Vondsten onderwater verplaatst: nee
Vondsten geborgen: ja

Verslag

Taak: Schoonmaken, vrijmaken, afval verwijderen dat op de Romeinse brugresten ligt.



Losse vondst, halverwege Romeinse Brugpijler en oever Maasboulevard.
Bootshaak van smeedijzer met concretie.

Technische bijzonderheden:

Zicht: $\pm$ 1 meter

Weinig stroming.



Plaatsnaam:	Maastricht
Werkgebied / Toponiem:	Romeinse Brugpijler
Duikleider:	Peter Seinen
Volgnummer:	5
Datum:	18-07-2020

Verslag duiker

Naam

Wilco van Lanen

Duikgegevens

Duiktijd: 45 minuten
75 minuten
Maximale duikdiepte: 4 meter

Activiteiten

Tekeningen gemaakt: nee
Metingen gedaan: ja
Vondsten gedaan: nee
Vondsten onderwater verplaatst: nee
Vondsten geborgen: nee

Verslag

Gebied gelokaliseerd en gidslijnen gespannen.
Onderwater foto en video gemaakt

Meting van de oriëntatie van de lengterichtingen van de centrale balk en de balk die daar parallel aan loopt (?). De metingen werden met een magnetisch onderwaterkompas uitgevoerd.



Centrale balk



Parallele balk

De oriëntatie is voor beide balken 340°.