



Vlaanderen
is erfgoed



Beschermingsdossier Ondiepwatermijnenveger M477 Oudenaarde in Antwerpen

Monument

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

Beschermingsdossier:

Ondiepwatermijnenveger M477 Oudenaarde, Antwerpen,
Droogdokkenweg 4 – Monument

INHOUDELIJK DOSSIER

Dossiernummer: 4.001/11002/162.1

Tom Lenaerts

5/10/2023

INHOUDSTAFEL

1.	Beschrijvend gedeelte	4
1.1.	Situering	4
1.2.	Historisch overzicht	4
1.2.1.	Ontstaan en ontwikkeling van de zeemijn	4
1.2.2.	Soorten mijnen	5
1.2.3.	Ontmijning in België	5
1.2.4.	Van MSI 83 tot M 477 Oudenaarde	6
1.2.5.	Aan boord van het schip	6
1.2.6.	Ondiepwatermijnenveger als monument	7
1.3.	Beschrijving met inbegrip van de erfgoedelementen en erfgoedkenmerken	8
1.3.1.	Identificatie en technische gegevens:	8
1.3.2.	Beschrijving van het schip	8
1.4.	Fysieke toestand van het onroerend goed	12
2.	Evaluerend gedeelte	12
2.1.	Evaluatie van de erfgoedwaarden	12
2.1.1.	De historische waarde	12
2.1.2.	De wetenschappelijke waarde	12
2.1.3.	De technische waarde	13
2.2.	Motivering van het type bescherming	13
2.2.1.	Motivering bescherming als monument	13
2.2.2.	Afbakening beschermd monument	13
2.2.3.	Motivering van de afbakening van de bescherming	13
2.3.	Juridische toestand	14
2.3.1.	Onroerend Erfgoed	14
2.3.2.	Omgeving:	14
3.	Beheersvisie	14
3.1.	Beheersdoelstellingen	14
3.2.	Bijzondere voorschriften voor het beschermd onroerend goed	15
3.3.	Toelatingsplichtige handelingen voor het beschermd onroerend goed	15
4.	Bronnen	15
5.	Bijlagen bij het inhoudelijk dossier	16
5.1.	Omgevingsplan	16
5.2.	Fotobijlage	16

1. BESCHRIJVEND GEDEELTE

Dit beschermingsdossier kwam tot stand na een ad-hoc aanvraag van de eigenaar aan Matthias Diependaele, Vlaams minister van Financiën en Begroting, Wonen en Onroerend Erfgoed, op 22 mei 2022. Met de eigenaar van de Oudenaarde, de stichting MPM, Maritiem Patrimonium Maritime, werd op 31 augustus 2022 een overleg georganiseerd waarin de eigenaar de stand van zaken omtrent de gevorderde restauratie, de openstelling en de toekomstvisie toelichtte. De eigenaar van het schip en de stad Antwerpen, eigenaar van de site zijn overeengekomen om het schip op een vaste standplaats op de droogdokkensite op te stellen. Zodra deze plaats gekend was kreeg het agentschap Onroerend Erfgoed de opdracht het beschermingsdossier op te maken. Het dossier werd opgenomen in de beschermingskalender 2023-2024.

1.1. Situering

De ondiepwatermijnenveger M477 Oudenaarde is een niet varend schip dat zich bevindt op het droge op een kade op de beschermde droogdokkensite in Antwerpen. Vermits het niet vaart en een vaste standplaats heeft op de kaaimuur wordt het schip als monument beschermd.

1.2. Historisch overzicht

1.2.1. Ontstaan en ontwikkeling van de zeemijn

Om de erfgoedwaarde van de M477 Oudenaarde te duiden is enige verduidelijking nodig van het ontstaan en de werking van het wapen "mijn". De mijnoorlog is een uiterst strategische tak van de oorlogsvoering. Het aantal uitvindingen in deze sector is talrijk en het is opvallend hoe inventief de mensheid is in de ontwikkeling van dit wapen. In het kader van dit onderzoek worden de belangrijkste categorieën kort geded. ¹ Naar alle waarschijnlijkheid is de uitvinding van de mijn – of het nu land- of zeemijnen zijn- te linken aan de uitvinding van het buskruit. De uitvinding van het buskruit dateert uit de 10de eeuw. De assemblage in een houten kist met een ontstekingsmechanisme zou een uitvinding uit de veertiende eeuw zijn.

De recentere geschiedenis van de zeemijn² situeert men tijdens de Amerikaanse onafhankelijkheidsoorlog (1775-1783). David Bushnell (1740-1824/1826) ontdekte tijdens zijn studies aan de universiteit van Yale een techniek waarmee buskruit ook onder water kon ontploffen. Het experiment, dat in volle strijd op touw gezet werd, mislukte echter, maar het idee wekte heel wat belangstelling bij diverse zeemachten. Tijdens de Krimoorlog (1853-1856), die gezien wordt als de eerste "moderne" oorlog, werden ook mijnen uitgezet en werden technieken ontwikkeld voor de ontmijning. Tijdens de Amerikaanse Burgeroorlog (1861-1865) werden de tuigen efficiënter en vielen heel wat schepen eraan ten prooi. Zeker vanaf de Eerste Wereldoorlog was het gebruik ervan algemeen. Net zoals landmijnen in steeds grotere aantallen worden ingezet, worden ook mijnen in het water steeds vaker gebruikt om verdedigingslijnes te creëren. De springtuigen worden door schepen, al dan niet gespecialiseerde mijnenleggers, in het water gepositioneerd. In de Tweede Wereldoorlog werden ze ook gedropt vanaf vliegtuigen, wat de geografische spreiding opdreef.

Logischerwijs is de mijnbestrijding iets jonger dan de creatie van de mijn als oorlogswapen.

¹ Het is handig, zo niet nodig, om inzicht te hebben in de soorten mijnen en mijnbestrijding om de historische en wetenschappelijke erfgoedkenmerken te kunnen duiden. Voor een meer uitgebreid overzicht: https://en.wikipedia.org/wiki/Naval_mine en VAN BEYLEN J. et al. 1972: Maritieme Encyclopedie, dl.5, Unieboek, Bussum.

² Verscheidene bronnen verwijzen naar de vroege Amerikaanse geschiedenis, zoals onder meer te vinden op de officiële U.S. Navy Website: <https://www.history.navy.mil/browse-by-topic/exploration-and-innovation/naval-mine-warfare.html>.

1.2.2. Soorten mijnen

Zeemijnen waren steeds cilinder of bolvormig – een eigenschap die ze vandaag nog steeds gemeen hebben. Het gaat om metalen omhulsels gevuld met explosieven en één of ander ontstekingsmechanisme. De mijnen liggen op de bodem van de zee of rivier of drijven op een vooraf ingestelde diepte of hangen in het water verbonden met een ankerpunt.

Twee grote groepen onderscheiden zich: de mijnen die een gecontroleerde werking hebben of zij die onafhankelijk opereren. Gecontroleerde mijnen zijn uitgerust met een mechanisme dat vanop afstand wordt ingesteld om te ontploffen, zoals een tijds klok of een verbinding. De vroegste mijnen werkten volgens dit principe.

De onafhankelijke mijnen werken op basis van contact of invloed zoals magnetisme, beweging, geluid of een combinatie van deze omgevingsfactoren.

De contactmijnen:

De contactmijn heeft uitsteeksels die bij aanraking met een overvarend schip of onderzeeër verbogen worden en een signaal versturen naar het ontstekingsmechanisme. Of ze zijn voorzien van koperen antennes die bij aanraking een galvanisch stroompje aanmaken dat de detonator activeert. Dit type heeft vorm gegeven aan het symbool dat voor de aanduiding van zeemijnen gekend is.

De invloedmijnen:

Werking op basis van magnetisme:

Schepen met veel ijzeren onderdelen (romp, motoren, metalen structuren) hebben een magnetisch veld. Een solenoïde³ of een magnetische naald sluiten een stroomcircuit die de detonator induceert.

Werking op basis van geluid:

De akoestische mijn reageert op de geluidsgolven van een overvarend schip waarna een ontstekingsmechanisme in gang wordt gezet.

Werking op basis van druk:

Andere mijnen worden geactiveerd bij drukverschillen in het water die ontstaan bij een langsvarend schip.

Om de mijnen beter te beschermen tegen mijnenvegers of andere technieken om schade te voorkomen werden al snel combinaties van detectie gebruikt zoals bijvoorbeeld in de akoestisch-magnetische of magnetisch-akoestische mijnen. Ook werden mijnen bijkomend uitgerust met een klok waardoor mijnen gefaseerd ontsteken bij opeenvolgende schepen in konvooi.

1.2.3. Ontmijning in België

In de Belgische geschiedenis heeft de mijn en de mijnbestrijding een bijzondere betekenis gekregen. België heeft na de onafhankelijkheid (1830) en het verdrag van London (1839) gestreefd naar een zeker neutraliteit. Militair vertaald betekende dat het land enkel beschikte over een legerarsenaal dat voorzag in het verdedigen van de landsgrenzen en de binnenlandse veiligheid. België beschikte over weinig aanvalswapens en in de geest van neutraliteit, zoals het verdrag voorzag, was een heuse marine met schepen die de Noordzee actief konden beveiligen niet aan de orde. De regering toonde aanvankelijk weinig interesse voor een slagkrachtig marine korps. Bovendien wekte de hoge kost van een eventuele vloot oorlogsvaartuigen geen enthousiasme op. De Noordzee en de zeehavens waren fysiek en mentaal te ver verwijderd van het beslissingscentrum en men rekende er op de bescherming van de mondiaal dominante Engelse vloot. Het beschermen van de Noordzee was dan ook geen dwingende noodzaak.

De ontwikkeling van de mijn en later ook de torpedo stelde België wel in het bezit van relatief goedkope en doelgerichte middelen om de kust en de havens te beveiligen. Deze aandacht voor zeemijnverdediging werd nog versterkt door de Eerste en Tweede Wereldoorlog. De intensieve opruiming van mijnen na WOII leidde er toe dat aan de kust

³ Een solenoïde is een soort elektrische spoel die de mijn detoneert.

en in Antwerpen sterk geïnvesteerd werd in schepen en manschappen voor het vegen van mijnen. België nam daardoor tijdens de Koude Oorlog via het strategische wapen van de mijnbestrijding, een leidende rol op bij de NATO.

Aan de Cockerillkaai in Oostende kwam er een operationeel centrum voor de mijnbestrijding, het CEDRA (Centre de Dragage) en in 1956 opende een mijnenbestrijdingsschool waar in de daaropvolgende decennia duizenden binnen- en buitenlandse mijnbestrijders hun opleiding kregen. In Antwerpen (Kallo) werd een apart eskadron geïnstalleerd voor de beveiliging en mogelijke ruiming op de Schelde en in de haven.

1.2.4. Van MSI 83 tot M 477 Oudenaarde

In de nadagen van de Tweede Wereldoorlog was er heel wat werk aan de Europese kusten. De Atlantic Wall-verdediging bestond niet enkel uit zichtbare verdedigingswerken aan de kust, maar ook uit mijnevelden op de stranden en de zee – waarvan sommige zelfs vóór de oorlog werden aangelegd ter verdediging tegen een nakende invasie.

Vanaf het begin van WOII werden in Engeland schepen gebouwd om de (vooral magnetische) mijnen van de Duitsers te bestrijden. Van deze "Motor Minesweepers" (MMS) van 32 of 38 m lengte werden er een tiental bemand door Belgen die in het begin van de oorlog naar Engeland waren gevlucht. Dit Belgisch marine korps bestond zowel uit militairen als burgers, onder hen ook vissers en commerciële zeelui. Na de oorlog werden de schepen van dit corps te leen gegeven aan België en vormden zij de basis van wat de "Marinecomponent Defensie" zou worden. Het intensieve gebruik van deze schepen liep door tot in de jaren 1950 – tot de schepen naar verluidt tot op de draad versleten waren. Hulpplannen (zoals bijvoorbeeld het Marshallplan) die na de oorlog werden uitgerold om de Europese economie terug op dreef te krijgen bestonden onder meer in een mijnbestrijdingsprogramma, met schepen, die vanuit de Verenigde Staten werden geleverd en schepen die onder Amerikaanse licentie bij Europese scheepswerven werden gebouwd. Deze nieuwe schepen, alle naar Amerikaans ontwerp, vervingen gaandeweg de Motor Minesweepers.

De aanwezigheid van een diepe rivier (Schelde) en een ondiepe kustzone (Vlaamse Banken) leidde ertoe dat er in België heel wat kleinere mijnenvegers werden ingezet. Een eerste type dat werd ingezet was de "Adjutant class Motor Minesweeper" (AMS). Van dit type werden er in totaal 26 ingezet. Achttien van deze schepen kwamen uit de USA, vier schepen werden gebouwd in op de Boelwerf in Temse en vier op de Béliard-Crighton scheepswerf in Oostende. Van het type AMS werden in België geen exemplaren bewaard. Het laatste AMS schip, de voormalige M927 Spa / A963 uit 1954, deed dienst tot 1993 en werd in 1997 verkocht aan een Nederlandse erfgoedvereniging die het schip restaureert en in de vaart houdt onder de naam AMS 60 "Bernisse". Het schip is er sindsdien een varende monument en een gewaardeerde toeristische attractie op vele Europese evenementen.

Voor het mijnenvegen op dieptes tussen 4 m en 10 m, onder meer op de Zeeschelde, de havens en de Vlaamse Banken werden 16 mijnenvegers van het type "Mine Sweeper Inshore" (MSI) gebouwd op Mercantile Marine Yard in Kruikebeke. De M 477 Oudenaarde is de laatste van de MSI klasse in België en de laatste wereldwijd die in zo'n goede (complete) staat bewaard bleef.

1.2.5. Aan boord van het schip

Een mijnenveger van de klasse MSI werd bediend door 14 militairen. Het schip stond onder bevel van een jonge officier met de graad van Vaandrig ter Zee 1^e klas of Luitenant ter Zee. Deze werd bijgestaan door een officier Vaandrig 2^{de} klas (Onderluitenant). Voor de officieren aan boord was een MSI het eerste schip waarover ze bevel voerden na hun opleiding aan de militaire school. De dienst op dit type schip liep één à twee jaren waarna ze promotie maakten naar een ander schip of naar een waldienst. De hoogste marineofficieren in België waren zo ooit begonnen als bevelvoerders op één van de vele mijnenvegers.

Er werd meestal gewerkt in groepen van 4 schepen. Het bevel over de schepen werd vanaf één van de vier schepen gevoerd door een Luitenant ter Zee 1^{ste} klasse of een Korvetkapitein die dan de term eskadron commandant krijgt, de zogenaamde "comsquad". Voor het schip dat de commandant (comsquad) aan boord kreeg betekende dat een hele verandering: met de commandant kwam er ook een extra adjudant aan boord. Zo werd het schip bevolkt door 16 opvarenden en moest er geschoven worden met de slaappleatsen.

Aan boord van het schip waren vier onderofficieren: één daarvan stond in voor de dagelijkse administratie en werking op het dek, de zogenaamde coxwain afgekort Cox'n.⁴ Een andere onderofficier was chef van de machinerie, een derde van de elektriciteit. De vierde, "chef seiner", stond in voor de transmissie en radiografie. De onderofficieren hadden de rang van chef, meester-chef of adjudant. Naast het uitvoeren van de praktische leiding van het schip was een onderofficier ook belast met de taxfree op de schepen. Eens in de vaart werd de inkoop van taksvrije sigaretten en drank een belangrijke zaak voor de vele dienstplichtigen aan boord.

Het dagelijkse werk op het schip werd voornamelijk uitgevoerd door de matrozen. Dit waren dienstplichtigen, maar ook soms beroepsvrijwilligers. Zij waren in totaal met 8 en moesten de 6 bedden vooraan delen. Er waren de klok rond dus steeds 2 matrozen van dienst.

De dienstweek liep normaal gezien van maandag tot en met vrijdag. Op het schip werd geoefend om mijnen te ruimen met elk van de beschikbare technieken.⁵ Dit gebeurde op een geroutineerde manier met vaste tijdstippen voor een break. De werkzaamheden startten om 8 uur met de vlaggenroet en het uitdelen van de taken. Om 10 uur volgde er een eerste break voor de soep – om 12 uur werd er gegeten en tussen 13.30 en 16.00 uur werd er opnieuw gewerkt en geoefend. De schepen waren soms ook voor langere periodes op zee: vermits het een ondiepwatermijnenveger is bestond zijn taak ook uit het ruimen van mijnen ter hoogte van zandbanken voor de kust en de aanvoerroutes naar de (getijden-) havens. In het kader van NAVO oefeningen werd internationaal samengewerkt met de landen aan de Noordzee. Dan waren de schepen een langere periode op zee. De leef- en werkomstandigheden aan boord van zo'n klein schip maakten dat de opvarenden elkaar na verloop van tijd goed kenden. Privacy aan boord was er amper: de matrozen deelden noodgedwongen hun bed, een douche aan boord was er niet, de toiletten van de officieren en onderofficieren hadden geen deur, maar een gordijntje. Bovendien waren de taken aan boord best veeleisend. De bediening van het veegmateriaal veronderstelde een goede kennis en gecombineerde spierkracht. Het zware veegmateriaal diende ook veilig te worden bediend. De samenwerking aan boord tussen officieren, onderofficieren en matrozen verliep zowel gedisciplineerd, omwille van de veiligheid - als familiaal, omwille van de gedeelde en soms ongemakkelijke levensomstandigheden aan boord. De sfeer hing af van de leiderschapstijl van de bevelvoerder en de kwaliteit van de kok.

1.2.6. Ondiepwatermijnenveger als monument

De schepen werden in de loop van hun bestaan regelmatig aangepast aan nieuwe navigatie- en mijnbestrijdingstechnieken. Na ongeveer 30 jaar dienst was hun rol echter uitgespeeld. Intussen was het ook het kleiner wordende contingent dienstplichtige matrozen ontoereikend om de schepen te bemannen en zoals eertijds nauwgezet te onderhouden. In de M477 zien we dat bijvoorbeeld de oorspronkelijk zachtgroene kleur van het motorcompartiment harmonieerde met het glanzende koper. Jarenlang borstelden de miliciens de zachtgroene kleur bij en blonk het koper als een spiegel tot alles verdween onder een vaalgrijze spuitlaag. Wanneer de oorspronkelijke kleuren werden overschilderd kon niet achterhaald worden, maar het schip verloor hoe dan ook een stuk van zijn glans. In 1987 stopt de Oudenaarde zijn activiteiten. Defensie gaf het schip in bruikleen aan het Nationaal Scheepvaartmuseum - de stad Antwerpen - op 26 september 1989, toen het met de hijskraan Brabo op de Scheldekaai nabij het toenmalige museum werd geplaatst.

⁴ In deze term, overgenomen van de Royal Navy, vinden we het woord cox (boot, koggeschip) terug en wain (servant, bediener) Door de jaren heen verschoof de betekenis. Oorspronkelijk was het de verantwoordelijke op een schip, veelal voor de navigatie.

⁵ Voor de mijnbestrijdingstechnieken, zie ook 1.3.2.3.

Maar ook na het opstellen van het schip in de collectie van het Nationaal Scheepvaartmuseum bleef het gestructureerd onderhoud grotendeels achterwege, ondanks de niet aflatende ijver van een groepje vrijwilligers. Het schip was er jammer genoeg ook onderhevig aan vandalisme. Defensie besloot in 2021 het schip te schenken aan stichting MPM, een erfgoedvereniging die zich actief inzet voor het behoud en revalorisatie van enkele waardevolle erfgoedschepen. Sindsdien werd het schip, dat intussen naar de beschermde droogdockensite verplaatst was, door een groep vrijwilligers gaandeweg gerestaureerd. Deze restauratie is op het moment van de opmaak van het dossier nog bezig. De huid en grote delen van het interieur, inclusief de technieken en de toestellen op dek zijn vandaag al gerestaureerd. Via een toegangstrap aan de achterzijde is het schip toegankelijk en zijn al vele belangstellenden het schip komen bewonderen.

1.3. Beschrijving met inbegrip van de erfgoedelementen en erfgoedkenmerken

De erfgoedelementen en de erfgoedkenmerken van het monument zijn:

1.3.1. Identificatie en technische gegevens:

Huidige naam: M 477 Oudenaarde (1958-1988)
Eerdere naamgeving: MSI 83 (Kiellegging)
Roepnaam: ORHN
Type schip: MSI Mine Sweeper Inshore, ondiepwatarmijnenveger – Herstal-klasse
Kiellegging 03-05-1958
Indienststelling 25-04-1959
Uitdiensttreding 1988
Werf: Mercantile Marine Yard, Kruikebeke, België
Afmetingen: 34,5 x 6,7, diepgang 2,10
Werverplaatsing 160 Ton/ geladen 190 Ton
Motoren: Nuove Reggiane TVG29 (Licentie M.A.N.) 2x 635PK (1260)
Snelheid: 15 knopen (27 km/uur)
Voortstuwing: 2 schroeven 4 blads AE 1130 mm
Actieradius: 2300 nm bij 10 knopen (4260 km)
Mijnveegtuig: 1 x Nuove Reggiane Diesel V12 70 kg⁶ Magnetic pulse generator
Generators 2x A.C.M.T. 6 cilinder in lijn (Licentie GARDNER)
Vermogen 60 KW
Brandstof 24 ton/ 19332 l diesel
Bewapening 1x dubbel snelvuur Mitrailleur punt 50
Uitrusting: Magnetisch, akoestisch, mechanisch mijnveegtuig op dieptes van 4 tot 10 meter
Spreek: Fortiter et Fideliter (sterker en trouwer)

1.3.2. Beschrijving van het schip

1.3.2.1. Materialen en opbouw

Omwille van de functie mijnveger gebruikte men geen magnetische materialen; met uitzondering van de krukken- en nokkenassen van de motoren en de beschermplaat van het geschut. Alle andere gebruikte materialen zijn de diverse houtsoorten (eik, multiplex (marineboard), hardhout voor bepaalde onderdelen, ...) en de non-ferro materialen zoals koper, aluminium, brons, lood, messing en legeringen die onder de (merk-)naam Zamak gebruikt worden.⁷ Overall in het schip zijn schakelkasten in aluminium of andere non-ferro metalen) aanwezig om de lichten van wit naar rood licht om te schakelen. Dit was nodig om nachtoekers in vliegtuigen te misleiden vermits deze geen rood licht konden waarnemen.

⁶ KG als eenheid van magnetische fluxdichtheid, [online geraadpleegd]: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304885379902701>

⁷ Afgeleid uit het Duits: Zink, Aluminium, Magnesium, Kupfer

De huid is opgebouwd rond 48 spanten. Het onderwaterschip is in drie lagen opgebouwd; een combinatie van diagonaal geplaatste planken voor de onderhuid en horizontale gangen. Het bovenschip heeft een dubbele huid. De extra laag op het onderwaterschip moest de stevigheid garanderen onderwater ingeval van een ontploffing in de nabijheid. Alles was bij aanvang opgebouwd in eik, maar bij bepaalde herstellingen werden naar verluidt ook andere houtsoorten gebruikt met gelijkaardige eigenschappen. De bij de restauratie vernieuwde standaarden waarop de davits geplaatst werden zijn bijvoorbeeld gemaakt in grijs geschilderde padoek omwille van de sterkte en de vochtbestendige eigenschappen.⁸ Het dek is opgebouwd op liggers met daarop onder- en bovenlaag waartussen waterdicht materiaal.

De leidingen op het schip hebben een kleur om aan te geven aan wat er doorheen loopt: rood voor bluswater of koolstofdioxide, groen voor zee- en rivierwater, paars voor drinkwater, blauw voor koelwater, zwart voor perslucht, geel voor olie, geel met groen voor vuile olie en donkerblauw voor bilgewater.

1.3.2.2. Indeling

Het schip telt in de lengte zeven afzonderlijke compartimenten, verdeeld door schotten. Horizontaal is het schip opgedeeld in een bovendek, een onderdek en daaronder de zogenoemde bilgeruimte, waardoor ook een aantal leidingen en technieken lopen.

BOVENDEKS

1.3.2.3. Het dek

Op het dek staat de nodige zeegaande apparatuur die nodig is voor de mijnbestrijding en de toestellen die deze apparatuur konden vieren en ophalen.

Voor de bestrijding van contactmijnen werd gewerkt met een lijn die middels vlotters en vliegers in het water werd gevierd. Aan die lijn hangen messen die de kabels waarmee de mijnen verankerd zijn doorsnijden waardoor de mijn boven komt drijven. Met het geschut vooraan op het schip schoot men daarna de aan de oppervlakte gekomen mijnen vanop afstand stuk. De lijn bevindt zich bij de centraal opgestelde lier – en wordt vanaf daar zijdelings of achter het schip gevierd. Op het dek staan meerdere munitiekisten, nodig om de mijnen stuk te schieten

Om magnetische mijnen te vegen gebruikte men een enorm lange kabel die middels grote vlotters en drijvers een lus vormde. Deze lus werd onder stroom gezet door de veegmotor zodat dit een magnetisch veld van een stalen schip nabootste. Zo werd de mijn op enkele honderden meters van het schip tot ontploffing gebracht. De lus werd gevormd met de kabel die boven de lier is opgesteld en de drijvers bevinden zich in de enorme rol die op het achterschip staat. De vlotters en vliegers bevinden zich op het dek in daartoe voorziene houders.

Het toestel om akoestische mijnen te detoneren is de zogenaamde "beker", een akoestische hamer, die bevestigd aan een vlotter en een gevierde kabel onder water, op veilige afstand van het schip een geluidsgolf kan voortbrengen die een groot schip nabootst, waarop de mijn ontploft.

1.3.2.4. De brug

Op het dek staat een opbouw met daarin bovenaan de commandobrug met de besturingsapparaten. Vanaf de brug is er toegang tot de onderliggende navigatie- en kaartenkamer, die deels onder dekniveau ligt. Vanuit deze kamer, kan het manschappenverblijf bereikt worden. De brug op het bovendek bevindt zich dicht bij de voorsteven en wordt enkel voorafgegaan door het geschut en de ankerlier. De bevelvoerder moest op ieder ogenblik een goede blik op de zee voor het schip kunnen werpen, onder meer in functie van het geschut dat gebruikt kon worden om geveegde mijnen stuk te schieten en om de (mijn-gerelateerde) bebakening voor het schip goed te kunnen zien. Door de sterk naar voor geplaatste positie van de positie van de bevelhebber bood het

⁸ Mondelinge mededeling van het vrijwilligersteam dat bij het opstellen van dit dossier aan het schip werkt. Ook voor verdubbeling van de huid of voor stootbanden past men deze techniek toe.

bovendek achter de brug voldoende plaats om de mijnbestrijdingsapparatuur te ontplooiën.

Dit was vast ook de reden dat de brug een open structuur had. Vooraan enkel een glazen windscherm met twee draaiende ronde schijfvensters die door de middelpunt vliegende kracht werden schoon gehouden van regen en zeewater. Boven de open brug kon eventueel een zeil worden aangebracht om de schipper droog te houden of te beschutten tegen de zon. Op de brug zijn de navigatie-instrumenten opgesteld. Op het ogenblik van de opmaak van het dossier is de brug in volle restauratie. Aan bakboord werd reeds een gedeelte van het houtwerk vernieuwd.

De brug bestaat uit een centraal geplaatst stuurrad en er rechts naast de bediening van de hendels die zorgen voor de stuwkracht, met een mechanische verbinding naar de machinekamer.

Achter de schipper staat één van de secundaire kompassen die op het schip aanwezig zijn, op een voetstuk van hout en non-ferro metaal. De kompassen en het stuur zijn tijdens de restauratie uit veiligheidsoverwegingen gedemonteerd en beveiligd opgeborgen.⁹

Aan beide zijden bevinden zich bedieningshendels; aan bakboord voor de brandbestrijding met koolstofdioxide. Vanaf de brug kon dit ingezet worden in alle compartimenten van het schip. Achteraan stond de vlaggenkast opgesteld, vlakbij de achterliggende mast. De verheven positie liet de commandant toe om zicht te houden op de veegwerkzaamheden op het midden en achterdek.

1.3.2.5. Navigatie- en kaartenkamer

Een trapje leidt vanaf de brug naar de navigatie- en kaartenkamer met haar diverse toestellen voor navigatie; sommige origineel, sommige geplaatst in de loop van de dienst. Het communicatieapparaat, met een oplaadbare telefonie – werkt nog steeds en kan de zeven compartimenten bedienen. De communicatie met de machinekamer kon eveneens met een roepbuis, inclusief een fluitsignaal.

Een belangrijk onderdeel zijn de navigatielichten van de mijnveger, opgesteld aan stuurboord. Ook de vaarlichten werden speciaal aangepast en konden tijdens de vaart worden geswitcht zodat het aangaf in de andere richting te varen. (om de potentiële vijand te verwarren)

ONDERDEKS

De beschrijving van het onderdek begint vooraan en eindigt achteraan het schip. Helemaal vooraan in het schip bevindt zich de kettingbak voor het anker, afgesloten met een schot. De toegankelijkheid van de vertrekken onderdeks verloopt via luiken op het dek, met uitzondering van het manschappenverblijf waarvan het luik zich in de navigatie- en kaartenkamer bevindt.

1.3.2.6. Matrozenverblijf met communicatiepost en keuken

Vanaf de navigatie- en kaartenkamer gingen de matrozen naar hun verblijf. Het slaapgedeelte versmalt naar de voorsteven toe. Vooraan is er een luik naar de ankerbak. Bij het lichten van het anker moest er een (kleine) matroos inkruipen om de zware ankerketting zorgvuldig te bergen.

In het verblijf zijn spanten en huid witgeverfd met accenten in gelakt mahonie voor de kastdeuren en toegangsdeuren. Aan bakboord zijn twee niveaus met telkens twee ligbedden (een soort hangmat met een matras op). Aan stuurboordzijde is er een niveau met twee bedden boven een serie kasten voor persoonlijke spullen.

Boven de slaappleaatsen rekken voor het bergen van de kitzakken.

Tussenin staan twee koperen steunpijlers bekroond met touwwerk (Turkse muts) geschilderd in de Belgische driekleur.

⁹ De brug is op het moment van de opmaak van dit dossier voor één derde hersteld – maar dit zou volledig moeten kunnen hersteld zijn in de loop van 2024

Binnen het verblijf vindt men aan bakboord ingemaakte kasten die dienstig zijn als kleerkast voor dienstuniformen en een provisiekast voor droge voedingswaren. Een leuk detail is het vitrinekastje waar het menu en de verdeling van de wachten werden geafficheerd.

Verder in deze ruimte staat er aan stuurboord een stel lavabo's (met koud water) die men kon afschermen van de andere bemanning met een gordijn aan een koperen gordijnrail. Ernaast is een deur die toegang geeft tot een klein toilet. Even verder, nog steeds aan stuurboord was de kleine ruimte waar de radioman/marconist actief was. Deze afgesloten ruimte bevat enkele toestellen die in bruikleen verkregen werden van het legermuseum en identiek zijn aan de oorspronkelijke – en die een goed beeld geven van de apparaten die toen werden gebruikt. Deze behoren echter tot de museale inrichting en maken geen deel uit van de erfgoedelementen.

Midscheeps bevindt zich een toegangsdeur tot een kleine ruimte waar het moederkompas stond opgesteld. Het schip telde in totaal vijf kompassen. Het moederkompas stond centraal onderdeks: goed gekalibreerd en vrij van andere invloeden.

Ernaast aan bakboord een keukentje met een tweedelige deur waarvan de bovenzijde afzonderlijk openklapte (voor de soepbedeling en/of bediening.) De keuken was voorzien op veertien tot twintig opvarenden (als het schip de commandant van het *squad* moest herbergen). De toestellen die tot de vaste inrichting van de keuken behoren zijn origineel. Andere losse materialen zijn enkel aangebracht als museale inrichting, maar zijn gelijkaardig aan de originele inrichting.

1.3.2.7. *Machinekamer veegtuig*

Het schip telt twee opeenvolgende machinekamers. De volledig door schotten afgesloten 'machinekamer veegtuig' volgt op het manschappenverblijf en herbergt centraal de grote mijnveegmotor, die gebruikt wordt voor het detoneren van magnetische mijnen. Het is een twaalfcilinder cilinder in V dieselmotor van Nuove Reggiane, die middels een twee ton zwaar bronzen vliegwiel een elektromotor aandrijft. De stroom die dit genereert is krachtig genoeg om binnen die lus een magnetisch veld achter het schip te creëren waardoor de mijnen tot ontploffing gebracht worden. De uitgebreide elektrische bedieningspanelen en schakelkasten bevinden zich achter de motor.

Opmerkelijk hier is de uitlaat van de motor die zich door de huid boort aan stuurboordzijde. De uitlaatgassen worden vooraf gekoeld in een koelinstallatie – om te voorkomen dat de scheepshuid vuur vat door de grote hitte. In deze machinekamer staan tevens de tanks met de koolstofdioxide voor bluswerken. Ze zijn mechanisch verbonden met de brug en de andere compartimenten. Deze machinekamer herbergt verder nog een omvormer en generatoren voor onder meer de radioverbinding en pompinstallaties.

De generatoren zijn twee Britse Gardner zescilinder dieselmotoren in lijn, onder licentie gebouwd door de Ateliers de Construction Mécanique de Tirlemont (ACMT), later opgegaan in het merk Bombardier. De motor aan stuurboord werd in 2023 opnieuw bedrijfsklaar gemaakt in het kader van een bachelorproef.¹⁰

1.3.2.8. *Machinekamer voortstuwing*

De tweede machinekamer voor de voortstuwing bevat twee identieke krachtige twaalf cilinder in V dieselmotoren van Nuove Reggiane motoren voor de aandrijving. Het was de bedoeling dat deze gelijk liepen om beide schroeven gelijkmatig aan te sturen. Ze worden manueel bediend en afgeregeld in deze machinekamer door bediening aan de zij aan zij opgestelde motoren met identieke bedieningspanelen of in de machine besturingshut achterin de machinekamer.

Beide motoren en de daarbij horende keerkoppelingen liggen geïnclineerd naar achter waar ze rechtstreeks aansluiten op de schroefas en vierbladige schroef.

Op verschillende plaatsen rondom de machinekamers liggen brandstof- en zoetwatertanks.

¹⁰ Nardella A. 2022: Remise en état d'un moteur-générateur a bord du dragueur de mines M477 Oudenaarde, Antwerp Maritime Academy. Naast de scriptie is er ook info op de website: <http://www.belgian-navy.be/t462p195-m477-oudenaarde>

1.3.2.9. Stuurmachinekamer

Het laatste compartiment op het schip is heel nauw bemeten tussen motorcompartiment en de vlakke verticale spiegel van het schip. Het herbergt de bediening van de roerbladen. Het stuurmechanisme wordt met cardans bediend vanaf de brug, maar kan ook manueel bediend worden van af de roeren zelf met behulp van een horizontaal opgesteld stuur. In geval de cardanoverbrenging van de brug het liet afweten kon van hieruit gestuurd worden.

1.4. Fysieke toestand van het onroerend goed

De fysieke toestand van het onroerend goed waarvoor dit beschermingsdossier wordt opgemaakt is vastgesteld tijdens een plaatsbezoek op 4 september 2023. De fysieke toestand is op dat moment fotografisch gedocumenteerd. Deze registratie is als bijlage bij het ministerieel besluit gevoegd en geeft een beeld van de toestand van het onroerend goed op het moment van de bescherming.

2. EVALUEREND GEDEELTE

2.1. Evaluatie van de erfgoedwaarden

2.1.1. De historische waarde

Het verhaal van de ondiepwatarmijnenveger M477 Oudenaarde geeft een goed beeld van de tijdsgeest in de decennia na de Tweede Wereldoorlog. Er moesten immers veel mijnen opgespoord en vernietigd worden, zelfs tot vandaag duiken er nog mijnen op. Tegelijk was er de Koude Oorlog die de wereld in zijn greep hield en waarvoor in 1949 de "North Atlantic Treaty Organization" of NATO in het leven geroepen werd.

Als defensiemethode bij uitstek waren mijnen en mijnbestrijding onontbeerlijk om de havens en kusten te vrijwaren van indringers en tegelijk de vaarwegen vrij te houden voor de eigen schepen.

De "minesweeper inshore" of ondiepwatarmijnenveger betekende veel voor een klein land met een ondiepe kust en een grote haven diep landinwaarts. De mogelijkheid om mijnen te vegen op dieptes tussen vier en tien meter betekende dat schepen van dit type op lokaal vlak heel wat werk kon verzetten. Internationaal waren deze schepen ook erg gewaardeerd omdat zij konden ingezet worden voor het vrijmaken van havens. De schepen waren tijdens militaire oefeningen waar ook in Europa prominent aanwezig omwille van hun geringe diepgang.

De bouw van deze schepen kaderde in de vele ontwikkelingsplannen van de Verenigde Staten om Europa te ondersteunen en (militair) te moderniseren. Eerder werd zo het bijvoorbeeld ook het Marshallplan geïntroduceerd. De uitrusting van het leger in NATO verband was een belangrijke bekommernis voor de Amerikanen. Dit verklaart waarom een aantal Belgische mijnenvegers in de Verenigde Staten werden gebouwd. Andere schepen voor de Belgische marine, waaronder de M477 Oudenaarde werden dan weer onder Amerikaanse licentie in andere werven in Kruibeke, Oostende en Temse gerealiseerd. Dit was een welgekomen ondersteuning voor de Belgische scheepsbouw.

Langs de Schelde bevonden zich van oudsher een heleboel werven die inmiddels verdwenen zijn. Het industriële verleden van deze bedrijven heeft zijn sporen nagelaten in de streek.

2.1.2. De wetenschappelijke waarde

Misschien is de snelst ontwikkelde technologie wel die van militaire oorsprong. De oorlogen zijn een katalysator voor het bedenken van vreselijke wapens. De technische ontwikkeling

op het gebied van mijnenoorlog zijn dat ook. Alles op de M477 Oudenaarde is bedacht om mijnen te vegen op een zo veilig mogelijke manier. Dit gaat gepaard met het creëren van virtuele schepen om akoestische en magnetische mijnen te laten ontploffen. De technologie die op het schip aanwezig is, is intussen deels achterhaald door het gebruik van nieuwe methodes, maar op het moment van de ingebruikname was ze bijzonder up-to-date. De M 477 "Oudenaarde" is de laatste van de Mine Sweeper Inshore klasse in België en het laatste schip van dit type wereldwijd dat in zo'n goede (complete) staat bewaard bleef. Het schip kan dus bijdragen tot kennis over deze fase in de bestrijding van zeemijnen.

2.1.3. De technische waarde

De apparatuur en motorisatie van de schepen is uniek. De kwaliteit van deze zeldzame motoren was optimaal wat hun lange levensduur verklaart. De bouw ervan past in een technisch verhaal waarbij heel wat technologie met de steun van de Verenigde Staten in het militair bondgenootschap geïntroduceerd werd. De motorenfabrieken in Italië (Nuove Reggiane) en Duitsland (Maschinenfabrik Augsburg Nürnberg, MAN) getuigen van de hernieuwde industriële activiteit na de oorlog, net als een Tienens motorenbedrijf (Ateliers de Construction Mécanique de Tirlemont, ACMT) dat onder licentie van het Britse Gartner de generatoren bouwde.

Het schip is een unieke getuige aangezien het de laatste Mine Sweeper Inshore klasse is die nog zo volledig is ingericht.

Het is representatief voor de andere mijnenvegers van de marine van de vakkennis die België had inzake mijnbestrijding.

2.2. Motivering van het type bescherming

2.2.1. Motivering bescherming als monument

De ondiepwatervijver M477 Oudenaarde wordt beschermd als monument. Het Onroerendgoeddecreet definieert een monument als volgt: *"een onroerend goed, werk van de mens of van de natuur of van beide samen, met inbegrip van de cultuurgoederen die er integrerend deel van uitmaken, inzonderheid de bijhorende uitrusting en de decoratieve elementen van algemeen belang wegens de erfgoedwaarde(n)."*

Het schip werd meer dan 30 jaar geleden uit het water gehaald om tentoongesteld te worden in het Maritiem park aan de Jordaens- en de Orteliuskaai in Antwerpen. Dit gebeurde zonder veel inzicht of beleidsvisie en het schip werd ondanks een actieve vrijwilligersploeg niet behoorlijk onderhouden.

De opname in de nieuwe erfgoedplaats van de droogdokken brengt de erfgoedwaarden van het schip terug tot hun recht. Varen zal het niet meer kunnen gezien het hout al zo lang geleden aan wal werd gebracht. Het blijft op dezelfde plaats in de droogdokkenplaats waar het te bezichtigen is.

2.2.2. Afbakening beschermd monument

De afbakening van het beschermd onroerend goed is opgenomen op het plan dat als bijlage bij het ministerieel besluit is gevoegd. Alle kadastrale percelen gevat door de bescherming zijn opgenomen in artikel 1 van het ministerieel besluit.

2.2.3. Motivering van de afbakening van de bescherming

De loodrechte projectie van de rand van het schip op de kaai wordt beschouwd als de perimeter van de bescherming. Het schip rust op een draagstructuur die binnen deze perimeter valt.

2.3. Juridische toestand

2.3.1. Onroerend Erfgoed

Op het omgevingsplan in bijlage bij dit dossier zijn de beschermingen opgenomen die in de buurt liggen van het onroerend goed waar dit dossier over gaat.

De ondiepwatermijnenveger M477 Oudenaarde bevindt zich:

Op het terrein met adres droogdokkenweg 4 in Antwerpen:

- De droogdokken 1-8 beschermd als monument sinds 29 mei 2001: enkel de droogdokmuren en inrichting, niet de droogdokkaaien.
- Op hetzelfde terrein werd eveneens beschermd met hetzelfde besluit: pomphuis bij droogdokken 1 tot 6.

2.3.2. Omgeving:

- Gewestelijk RUP, gelegen binnen: Afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen, van 19 juni 2009.
- Gemeentelijk RUP: RUP Droogdokkeneiland van 28 november 2013
- Gewestplan: Het perceel is gelegen in een zone voor ambachtelijke bedrijven en KMO's, Gewestplanwijziging van 27 oktober 1998.

3. BEHEERSVISIE

3.1. Beheersdoelstellingen

In het beschermingsbesluit zijn beheersdoelstellingen opgenomen. Je vindt die terug onder artikel 3 van het ministerieel besluit. De beheersdoelstellingen moeten de zakelijkrechthouders (eigenaars, erfpachthouders, opstalhouders en leasinggevers) en gebruikers op weg helpen om de erfgoedwaarden maximaal in stand te houden of te verbeteren. Ze hebben de optimale verwezenlijking van de erfgoedwaarden voor ogen.

Ze geven richting aan of vormen een kader voor toekomstig beheer van het beschermd onroerend goed. Zakelijkrechthouders en gebruikers dienen rekening te houden met deze beheersdoelstellingen als ze werken wensen uit te voeren aan het beschermd goed. Ook de overheid houdt met deze doelstellingen rekening als ze over deze werken advies moet geven of als ze toelating moet geven voor die werken.

De beheersdoelstellingen spelen in op de erfgoedwaarden, erfgoedelementen en erfgoedkenmerken opgenomen in artikel 2 van het ministerieel besluit.

De ondiepwatermijnenveger M477 Oudenaarde is een groot, houten schip op het droge, geplaatst in een draagstructuur. Het schip staat, op korte afstand van de Schelde en de dokken, in een omgeving waar het onderhevig is aan de natuurelementen. Om die reden is regelmatig onderhoud en indien nodig ook restauratie aangewezen om het behoud te verzekeren. Het is eveneens aangewezen om onderhoud en restauratiewerken beheersbaar te houden door het schip te beveiligen tegen externe invloeden.

Het te beschermen monument is geïntegreerd in een museale context. Het schip vertelt het verhaal van de mijnbestrijding en de oplossingen die daarvoor in het leven geroepen werden. Het bevat als één van de weinige (museum)schepen alle elementen die de historische authenticiteit van het schip garanderen en het de moeite maken om deze aanschouwelijk te maken. Het is daarom aangewezen van passende maatregelen te blijven treffen en de authenticiteit en uniciteit van het schip niet te belasten en de historische, technische en wetenschappelijke waarden van het schip te ontsluiten voor het publiek. Zo krijgt de zorg voor het monument een brede maatschappelijke dimensie.

3.2. Bijzondere voorschriften voor het beschermd onroerend goed

Voor elk beschermd onroerend goed geldt het actief en passief behoudsbeginsel. Dit betekent dat de zakelijkrechthouders en gebruikers het beschermd goed in goede staat moeten houden door de nodige instandhoudings-, beveiligings-, beheers-, herstellings- en onderhoudswerken uit te voeren en dat het verboden is om een beschermd onroerend goed te ontsieren, te beschadigen, te vernielen of de erfgoedwaarden ervan aan te tasten. Het betekent ook dat een zakelijkrechtshouder en gebruiker verplicht is het beschermd onroerend goed als een goed huisvader te beheren en het dus niet te verwaarlozen. Alle voorschriften voor de instandhouding en het onderhoud van het beschermd onroerend goed die van toepassing zijn op het beschermd goed zijn opgenomen in artikel 4 van het beschermingsbesluit.

In het Onroerenderfgoeddecreet en Onroerenderfgoedbesluit zijn een aantal algemene voorschriften voor de instandhouding en het onderhoud van beschermd onroerend erfgoed opgenomen, meer bepaald:

- het goed als een goede huisvader beheren en de nodige voorzorgsmaatregelen nemen tegen schade ten gevolge van brand, blikseminslag, diefstal, vandalisme, wind of water;
- de toestand van het goed regelmatig controleren;
- regulier onderhoud uitoefenen;
- onmiddellijk passende consolidatie- en beveiligingsmaatregelen nemen in geval van nood.

3.3. Toelatingsplichtige handelingen voor het beschermd onroerend goed

Voor sommige werken aan het beschermd onroerend goed moet een toelating worden gevraagd. Sommige werken kunnen namelijk een negatief effect hebben op de erfgoedwaarden. Als voor de handelingen aan of in beschermde goederen een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen of voor het verkavelen van gronden, een omgevingsvergunning voor de exploitatie van een gedeelte inrichting of activiteit, een vergunning, toelating, machtiging, ontheffing of afwijking overeenkomstig de bepalingen van het Bosdecreet van 13 juni 1990, het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu of het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning vereist is, vraagt de vergunningverlenende overheid advies aan het agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse overheid.

Voor een aantal werken die niet vergunningsplichtig zijn, moeten de zakelijkrechthouders en gebruikers, voorafgaand aan de uitvoering van de werken, toelating vragen aan het agentschap Onroerend Erfgoed of aan de erkende onroerenderfgoedgemeente. Een overzicht van alle erkende onroerenderfgoedgemeenten is te vinden op www.onroerenderfgoed.be.

De werken waarvoor u toelating moet vragen zijn opgesomd in artikel 5 van het beschermingsbesluit.

4. BRONNEN

ANRYS H., DE DECKER DE BRANDEKEN J.-M. en EYGENRAAM P. 1992. De zeemacht: van de admiraliteit van Vlaanderen tot de Belgische zeemacht, Tielt

GLEISSNER J. 2023: MSI Oudenaarde wordt paradeschip van Maritiem Patrimonium MPM in Ruimschoots jg.23 nr. 3

HOFKENS L., 2021: Officiële eigendomsoverdracht van de vijvers M477 Oudenaarde, in Ruimschoots JG22 nr.1,

Beschermingsdossier: ondiepwatervijvers M477 Oudenaarde, monument

JALON R., 2010: de MSI 477 "Oudenaarde" in de watten gelegd door een enthousiaste ploeg vrijwilligers, Ruimschoots JG10 nr4

MASSET F., GRIMBERS E.: in Ruimschoots jg. 15, nr. 3

MUËSEN L., 2010: Temse in de wolken, Mijnever Bernisse (AMS60) – ex M927 SPA, in Ruimschoots JG10 nr4

SLABBINCK B. et al., 2009: Militairen aan Zee, Buitengoed, Oostende

VAN BEYLEN J. et al. 1972: Maritieme Encyclopedie, dl.5, Unieboek, Bussum

VAN DE VELDE C. 2023: MPM-schepen West-Hinder en M477 krijgen een stem en een gezicht, in in Ruimschoots jg.23 nr. 3

VAN GINDEREN L. en DELGOFFE C. s.d.: Fotoboek Belgische Zeemacht 1946-1996. s.l.

ONLINE BRONNEN

Geoportaal Onroerend Erfgoed, Open Streetmap, Droogdokkenweg 4, Antwerpen [online], <https://geo.onroerenderfgoed.be> (geraadpleegd op 15/09/2023).

Het rendez-vous van de oudgedienden en vrienden van de Zeemacht, [online], <http://www.belgian-navy.be/t462-m477-oudenaarde>, (geraadpleegd op 27/09/2023).

Het rendez-vous van de oudgedienden en vrienden van de Zeemacht, [online], <http://www.belgian-navy.be/t6468-55-ans-de-l-oudenaarde>, (geraadpleegd op 27/09/2023).

Mine Warfare Vessel Photo Archive, [online], <http://www.navsource.org/archives/11/0583.htm>: (geraadpleegd op 27/09/2023).

Dragueurs de mines belges de type MSI [online], https://fr.wikipedia.org/wiki/Dragueurs_de_mines_belges_de_type_MSI, (geraadpleegd op 27/09/2023).

Naval History and Heritage Command, U.S. Navy Website, [online], <https://www.history.navy.mil/browse-by-topic/exploration-and-innovation/naval-mine-warfare.html>. (geraadpleegd op 27/09/2023).

5. BIJLAGEN BIJ HET INHOUDELIJK DOSSIER

5.1. Omgevingsplan

5.2. Fotobijlage

De fotoregistratie van de fysieke toestand, gevoegd als bijlage bij het ministerieel besluit, bevat alle relevante foto's voor dit dossier. Er is geen afzonderlijke fotobijlage bij het dossier gevoegd.

5.3. Documentatie