MOERDIJK

Waterbouwkundige objecten Moerdijk

Beheerplan planperiode 2024-2028

Opdrachtgever:	Gemeente Moerdijk
Referentie:	INFR220440
Versie:	3.0
Datum:	19 september 2023

Behoort bij besluit van de raad van de gemeente Moerdijk d.d. 14-12-2023

mij bekend,
de raadsgriffier,

Iv-Infra b.v.

Ingenieursbureau met Passie voor Techniek

Titel document:	Waterbouwkundige objecten Moerdijk
Ondertitel document:	Beheerplan 2024-2028
Referentie Iv:	INFR220440
Versie:	3.0
Datum:	19-09-2023
Opdrachtgever:	Gemeente Moerdijk
Kenmerk opdrachtgever:	A. Deurloo
Project:	Inspectie waterbouwkundige objecten Moerdijk

Opgesteld door:	R. van Geest
Gecontroleerd door:	H.P.J.H.P.M. Kolen
Goedgekeurd door:	H.P.J.H.P.M. Kolen

© Iv-Infra b.v., Alle rechten voorbehouden, Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Iv-Infra b.v.

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
1.1.	Opdrachtbeschrijving beheerplan waterbouwkundige objecten	4
1.2.	Aanvulling beheerplan civiele kunstwerken	4
1.3.	Doel	4
1.4.	Uitgevoerde inspecties	5
1.5.	Uitgangspunten	5
1.6.	Definities en begrippen	6
1.7.	Documentstructuur / leeswijzer	7
2	**Scope / Areaalgegevens**	**8**
2.1.	Areaalgegevens	8
2.1.1.	Diepwand (Zevenbergen - centrum)	8
2.1.2.	Rubberringduiker	9
2.1.3.	Damwand	11
2.1.4.	Duikerbrug	12
2.1.5.	Steiger / Aanlegvoorziening	12
2.1.6.	Haven	13
2.1.7.	Aanvaarvoorziening	14
3	**Huidige staat van het geïnspecteerde areaal**	**15**
3.1.	Definities kwaliteitsniveaus	15
3.2.	Kwaliteitsniveau areaal waterbouwkundige objecten Moerdijk	16
4	**Kostenoverzichten**	**18**
4.1.	Overzicht exploitatiekosten voor de komende 10 jaar (t/m 2033)	18
4.1.1.	Jachthaven (stadshaven Willemstad)	20
4.2.	Vervangingsonderhoud	21
4.3.	Nader onderzoek	22
4.4.	Dagelijks (vast) onderhoud	23
4.5.	Reinigen duikers (inwendig)	24

1 Inleiding

1.1. Opdrachtbeschrijving beheerplan waterbouwkundige objecten

Gemeente Moerdijk heeft aan Iv-Infra b.v. de opdracht gegeven voor het opstellen van een beheerplan van waterbouwkundige objecten. In 2022 en 2023 zijn hier voor inspecties uitgevoerd aan de objecten en op basis van die inspectieresultaten met geadviseerde onderhouds- en vervangingsmaatregelen en -kosten zijn de verschillende overzichten in dit beheerplan opgesteld. Het gaat om verschillende typen objecten en betreft een gedeelte van het beheerareaal van gemeente Moerdijk. Het areaal bestaat uit totaal ca. 800 duikers. Voorafgaand aan de opdracht is op basis van een risicoprofiel een top 100 samengesteld. Verder zijn er nog andere typen waterbouwkundige objecten opgenomen. De scope waarop dit beheerplan betrekking heeft is weergegeven in hoofdstuk 2.
Het betreffen volgende objecttypen:

- Diepwanden
- Rubberringduikers
- Damwanden
- Duikerbruggen
- Steigers en aanlegvoorzieningen
- Aanvaarvoorziening.

Dit document betreft het beheerplan voor een planperiode van 2024 t/m 2028, inclusief een doorkijk van 10 jaar (t/m 2033), en vormt een basis voor het uit te voeren onderhoud. Het geeft een samenvatting van de inspectieresultaten met nadruk op de benodigde budgetten voor de geadviseerde onderhoudskosten, dit als onderbouwing voor de gemeentelijke beleidsplannen en (meerjaren)begroting.
In dit beheerplan is beschreven welke kosten voor inspectie, (groot) onderhoud en reparatie in de komende jaren benodigd zijn en een overzicht van de huidige staat van de geïnspecteerde waterbouwkundige objecten.

1.2. Aanvulling beheerplan civiele kunstwerken

Voorliggend beheerplan ‘’waterbouwkundige objecten’’ is een aanvulling op een, eerder door derden opgesteld, beheerplan ‘’Civiele kunstwerken 2020-2024’’ met datum 2 juli 2020. In dit genoemd beheerplan zijn met name de bruggen van gemeente Moerdijk opgenomen (totaal 111 stuks). Voor de te stellen kaders voor beheer en onderhoud van die 111 civiele kunstwerken voor de planperiode t/m 2024 wordt verwezen naar dat document.

1.3. Doel

De doelstelling is om de civieltechnische waterbouwkundige objecten zo kosteneffectief mogelijk te laten voldoen aan de functionele en technische eisen. Hiertoe moeten de juiste object specifieke instandhoudingsstrategieën worden bepaald.
Het doel van dit plan (op basis van de uitgevoerde inspecties) is:

- Een beeld te creëren van de algehele toestand waarin de waterbouwkundige objecten verkeren (kwaliteit van de objecten);
- Inzicht te geven in de benodigde beheersmaatregelen (onderhoud);

- Inzicht te geven in de benodigde financiële middelen voor onderhoud voor een planperiode van 5 jaar (met een doorkijk naar 10 jaar) middels meerjarenoverzichten t.b.v. de benodigde (onderhoud)maatregelen en inspectiekosten.

1.4. Uitgevoerde inspecties

Om te komen tot een uitgebalanceerd een financieel optimaal beheer is inzicht nodig in de huidige staat van de waterbouwkundige objecten binnen het areaal. Er zijn daarom inspecties uitgevoerd. Deze inspecties hebben als doel inzicht te verkrijgen van de toestand waarin de objecten verkeren, vast te leggen welke schademechanismen optreden en inzicht te krijgen in de noodzakelijke beheer- en onderhoudskosten.
De inspectiewerkzaamheden van de waterbouwkundige objecten, zoals genoemd in hoofdstuk 2, zijn in september t/m november 2022 en februari 2023 (1 stuks) uitgevoerd door inspecteurs van Iv-Infra b.v. Bij deze visuele inspecties zijn voor zover mogelijk alle zichtbare constructieonderdelen boven het maaiveld en boven de waterlijn indien mogelijk op handafstand beoordeeld. Er is naast een kleine boot geen groot of specialistisch hulpmaterieel ingezet.
De resultaten van deze inspectie zijn per object vastgelegd met behulp van het Iv-beheerprogramma (IvBePro) om een basis te vormen voor het beheerprogramma Obsurv.
De inspectierapporten zijn in 2022 en 2023 separaat opgeleverd.

1.5. Uitgangspunten

Alle in dit rapport genoemde kosten zijn prijspeil 2023 en inclusief:

- Eenmalige kosten (6%);
- Algemene bouwplaats kosten (6%);
- Uitvoeringskosten (4%);
- Algemene kosten (3%);
- Winst en risico (3%);
- Onvoorzien (10%).

Voor hieronder genoemde (object specifieke) posten is een toeslagpercentage van gemiddeld 20% op de kosten meegenomen:

- Verkeersmaatregelen en kabels/leidingen (5%);
- Engineering en vergunningen/leges (10%);
- Voorbereiding, administratie en toezicht (VAT) (5%).

Alle genoemde kosten zijn exclusief omzetbelasting (BTW).

De in dit beheerplan beschreven maatregelen, (plan)jaren, hoeveelheden en kosten zijn een eerste inschatting op hoofdlijnen voor de komende 5 jaar met doorkijk naar 10 jaar. Het is de bedoeling dat deze zaken, naarmate het tijdstip van ingrijpen/onderhoud vordert, gecontroleerd en indien van toepassing nader gedetailleerd/uitgewerkt worden a.d.h.v. bijvoorbeeld ontwerpgegevens, nader onderzoek, (reguliere) vervolginspecties en/of contractopname. Mede als gevolg hiervan dient voor de kosten die voorkomen in deze rapportage een bandbreedte van +/- 25% aangehouden te worden.

(Jaarlijkse) prijsindexatie is in de overzichten niet meegenomen. Deze worden jaarlijks verhoogd aan de hand van de CROW prijsindex.

Uitgangspunt voor de gepresenteerde kosten is dat geadviseerde maatregelen (tenzij anders aangegeven) zijn geraamd vanuit instandhouding van de originele situatie. Het verduurzamen van het areaal door bijvoorbeeld het vervangen van onderdelen door duurzamere materialen is niet in de maatregelkosten meegenomen. In de objectenscope van deze opdracht, voor het merendeel bestaande uit duikers, zijn geen of nauwelijks constateringen met beheersmaatregelen aanwezig waarbij specifiek duurzamere materialen voor herstel of vervanging een (betere) optie zouden zijn. Het is uiteraard lokaal wel een optie om bijvoorbeeld kunststof (dekplanken) toe te passen als alternatief, houten palen niet volledig te vervangen maar alleen onder water afzagen en deze oplengen, e.d. Echter, deze opties zijn zeer object- en omgeving specifiek (past het andere (duurzamere) materiaal in het huidige beeld qua omgeving, is de onderbouw/fundatie nog dermate in goede staat dat onderhoud met duurzamere materialen te overwegen valt, wat zijn de toekomstplannen, e.d.). Het advies voor deze scope is om alleen bij volledige vervanging van een object op voorhand te overwegen of er duurzamere opties mogelijk zijn en hiervan de onderlinge kosten te vergelijken.

1.6. Definities en begrippen

In dit beheerplan komen een aantal begrippen aan bod. Onderstaand worden deze toegelicht:

- Civiel(technisch) kunstwerk: Een door mensenhanden gemaakt bouwwerk in het (vaar)wegennet.
- Beheer: Het geheel van activiteiten dat noodzakelijk is om te waarborgen dat de civieltechnische kunstwerken blijven voldoen aan de daarvoor vastgestelde functie-eisen en normen.
- Visuele inspectie: Inspectie met het oog en op het gevoel/gehoor (prikken/afkloppen). Deze inspecties hebben als doel het herkennen, beoordelen en eenduidig vastleggen van zichtbare en tastbare schades, zonder schade toe te brengen aan intact materiaal (niet-destructief).
- Nader onderzoek: Als een (reguliere) visuele inspectie geen uitsluitsel geeft over de oorzaak, wijze van herstel, restlevensduur en/of veiligheid van een constructie, kan aanbevolen worden om een nader onderzoek uit te voeren met behulp van geavanceerde middelen en onderzoeksmethodes. Met deze aanvullende informatie hieruit kan de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van het (instandhoudings)advies worden vergoot.
- Verificatieberekeningen: Het uitvoeren van een (her)berekening op basis van as-built gegevens en belastingen van de bestaande situatie om te beoordelen of een object voldoet aan de constructieve veiligheid volgens de vigerende regelgeving.
- Onderhoud, bestaande uit:
  - Dagelijks onderhoud: is onderhoud waarvan jaarlijks kosten terugkomen. Deze onderhoudswerkzaamheden worden op regelmatige basis uitgevoerd om onderdelen van het object gedurende de levensduur op een bepaald kwaliteitsniveau te houden.
    Onder dit onderhoud valt onder meer het herstellen van kleine schades in elementen of asfalt, reinigen van hemelwaterafvoeren en uitvoeren van kleine (ad hoc) reparaties, e.d.
  - Correctief onderhoud: Ongepland, onvoorspelbaar (ad-hoc) onderhoud met een meer plaatselijk karakter, waarbij gebreken worden hersteld die bij inspecties zijn geconstateerd. Hiermee wordt de functionaliteit van het onderdeel hersteld. De werkzaamheden zijn niet planbaar en kunnen veelal niet worden uitgesteld.

- Groot onderhoud: Gepland (min of meer voorspelbaar) onderhoud dat wordt uitgevoerd met een bepaald interval (cyclisch). Veel voorkomend cyclisch onderhoud betreft conserveren stalen of houten onderdelen; reinigen duikers, opnieuw voegen metselwerk, e.d.

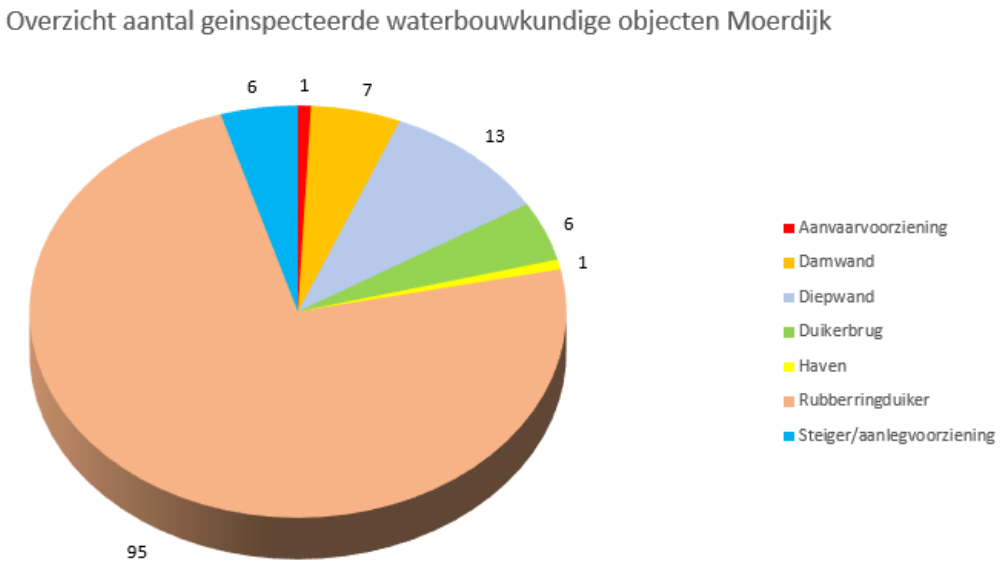
1.7. Documentstructuur / leeswijzer

In het hiernavolgende hoofdstuk 2 is een overzicht en opsomming gegeven van de scope van de in deze rapportage opgenomen waterbouwkundige objecten. Hierbij zijn enkele overzichtsfoto's van de verschillende objecttypen toegevoegd om een indruk van het soort object te geven.
In hoofdstuk 3 is een verklaring van de verschillende kwaliteitsniveaus opgenomen en is overzicht weergegeven van de (huidige) algehele toestand van de geïnspecteerde objecten.
Hoofdstuk 4 geeft een samenvatting van de inspectieresultaten bestaande uit diverse overzichten (tabellen en grafiek) van de benodigde inspectieen onderhoudskosten voor de komende vijf jaar (met doorkijk naar 10 jaar). Ook is hier een overzicht opgenomen van objecten die nader onderzoek behoeven.

2 Scope / Areaalgegevens

2.1. Areaalgegevens

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de waterbouwkundige objecttypen die als scopelijst heeft gediend voor de uitgevoerde inspecties in 2022 en 2023.
Dit beheerplan voor gemeente Moerdijk heeft betrekking op totaal 129 waterbouwkundige objecten.
In onderstaande figuur 1 is weergegeven hoe e.e.a. is uitgesplitst in constructietype.



Figuur 1: Overzicht geïnspecteerde objecten gemeente Moerdijk (129 stuks)

In de hiernavolgende paragrafen is per constructietype een opsomming weergegeven van de inspectiescope met objectnummers en bijbehorende locatie. Daarnaast zijn per enkele voorbeeldfoto's bijgevoegd voor het verkrijgen van een indruk van het betreffende objecttype.

2.1.1. Diepwand (Zevenbergen - centrum)

Dit beheerplan heeft betrekking op totaal 13 diepwanden, weergegeven in onderstaande tabel.
Voor deze civiele objecten is een technische inspectie uitgevoerd, inspectiedatum augustus 2022.

Objectnummer	Locatie		Objectnummer	Locatie
IBR_DAD_25	Zuidhaven Zevenbergen		IBR_DAD_32	Zevenbergen
IBR_DAD_26	Markt Zevenbergen		IBR_DAD_33	Zevenbergen
IBR_DAD_27	Zuidhaven Zevenbergen		IBR_DAD_34	Noordhaven Zevenbergen
IBR_DAD_28	Markt Zevenbergen		IBR_DAD_35	Noordhaven Zevenbergen
IBR_DAD_29	Zuidhaven Zevenbergen		IBR_DAD_36	Noordhaven Zevenbergen
IBR_DAD_30	Zuidhaven Zevenbergen		IBR_DAD_37	Noordhaven Zevenbergen
IBR_DAD_31	Zuidhaven Zevenbergen			

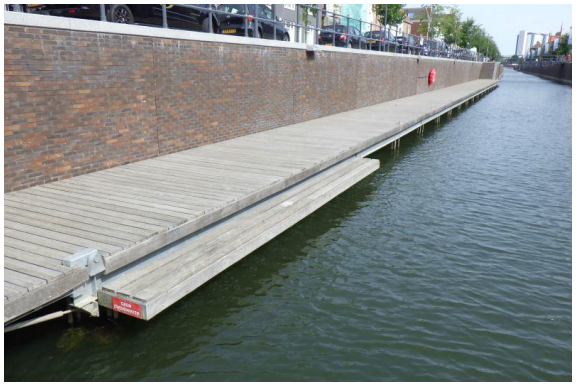
Tabel 1: Overzicht waterbouwkundig objecttype ''Diepwand''



Afbeelding 1: Overzicht IBR_DAD_29



Afbeelding 2: Overzicht IBR_DAD_33



Afbeelding 3: Overzicht IBR_DAD_36



Afbeelding 4: Overzicht IBR_DAD_26

2.1.2. Rubberringduiker

In de scope zitten totaal 95 stuks rubberringduikers, weergegeven in onderstaande tabel. Voor deze duikers is een technische inspectie uitgevoerd, inspectiedatum september / oktober 2022.

Objectnummer	Locatie		Objectnummer	Locatie
IBR_DKR_0006_93	Standdaarbuiten		IBR_DKR_0278_487	Standdaarbuiten
IBR_DKR_0006_98	Standdaarbuiten		IBR_DKR_0278_769	Standdaarbuiten
IBR_DKR_0016_656	Klundert		IBR_DKR_0278_788	Standdaarbuiten
IBR_DKR_0016_702	Klundert		IBR_DKR_0314_200	Fijnaart
IBR_DKR_0030_400**1	Moerdijk		IBR_DKR_0314_442	Fijnaart
IBR_DKR_0030_439	Moerdijk		IBR_DKR_0318_115	Fijnaart
IBR_DKR_0058_40	Moerdijk		IBR_DKR_0318_45	Fijnaart
IBR_DKR_0067_149	Moerdijk		IBR_DKR_0318_553	Fijnaart
IBR_DKR_0067_625	Moerdijk		IBR_DKR_0344_466	Fijnaart
IBR_DKR_0073_477	Klundert		IBR_DKR_0372_272	Fijnaart
IBR_DKR_0073_708	Klundert		IBR_DKR_0372_706	Fijnaart
IBR_DKR_0078_652	Klundert		IBR_DKR_0372_744	Fijnaart
IBR_DKR_0081_281	Klundert		IBR_DKR_0372_782	Fijnaart
IBR_DKR_0112_104	Klundert		IBR_DKR_0380_568	Heijningen
IBR_DKR_0112_419	Klundert		IBR_DKR_0392_348	Fijnaart
IBR_DKR_0112_80	Klundert		IBR_DKR_0489_29	Standdaarbuiten
IBR_DKR_0131_609	Noordhoek		IBR_DKR_0500_267	Zevenbergen

Objectnummer	Locatie		Objectnummer	Locatie
IBR_DKR_0145_459	Klundert		IBR_DKR_0511_264	Zevenbergschen Hoek
IBR_DKR_0145_493	Klundert		IBR_DKR_0526_273	Zevenbergen
IBR_DKR_0145_658	Klundert		IBR_DKR_0549_538	Zevenbergen
IBR_DKR_0156_582	Moerdijk		IBR_DKR_0550_174	Klundert
IBR_DKR_0162_212	Willemstad		IBR_DKR_0550_542	Zevenbergen
IBR_DKR_0162_390	Willemstad		IBR_DKR_0564_594	Zevenbergen
IBR_DKR_0162_463	Willemstad		IBR_DKR_0579_695	Zevenbergen
IBR_DKR_0162_742	Willemstad		IBR_DKR_0716_360	Zevenbergen
IBR_DKR_0165_361	Willemstad		IBR_DKR_0725_298	Zevenbergen
IBR_DKR_0165_409	Willemstad		IBR_DKR_0749_653	Zevenbergen
IBR_DKR_0165_428	Willemstad		IBR_DKR_0749_791	Zevenbergen
IBR_DKR_0188_160	Willemstad		IBR_DKR_0771_15	Zevenbergen
IBR_DKR_0202_211	Willemstad		IBR_DKR_0777_53	Klundert
IBR_DKR_0209_186	Willemstad		IBR_DKR_0793_140	Heijningen
IBR_DKR_0209_244	Willemstad		IBR_DKR_0793_580	Heijningen
IBR_DKR_0233_270	Willemstad		IBR_DKR_0834_447	Fijnaart
IBR_DKR_0233_384	Willemstad		IBR_DKR_0944_60	Fijnaart
IBR_DKR_0233_515	Willemstad		IBR_DKR_0947_779	Oudemolen
IBR_DKR_0233_605	Willemstad		IBR_DKR_0950_275	Klundert
IBR_DKR_0237_460	Oudemolen		IBR_DKR_0950_304	Klundert
IBR_DKR_0239_578	Willemstad		IBR_DKR_0959_175	Noordhoek
IBR_DKR_0239_62	Willemstad		IBR_DKR_0959_357	Noordhoek
IBR_DKR_0239_685	Willemstad		IBR_DKR_476	Moerdijk
IBR_DKR_0255_42	Noordhoek		IBR_DKR_9007_134	Fijnaart
IBR_DKR_0266_389	Noordhoek		IBR_DKR_9007_210	Fijnaart
IBR_DKR_0273_373	Standdaarbuiten		IBR_DKR_9014_726	Heijningen
IBR_DKR_0273_556	Standdaarbuiten		IBR_DKR_9015_337	Heijningen
IBR_DKR_0273_697	Standdaarbuiten		IBR_DKR_9015_723	Heijningen
IBR_DKR_0274_333	Standdaarbuiten		IBR_DKR_9018_521	Standdaarbuiten
IBR_DKR_0274_57	Standdaarbuiten		IBR_DKR_0637_555	Zevenbergen
IBR_DKR_0459_721	Zevenbergschen Hoek			

Tabel 2: Overzicht waterbouwkundig objecttype ‘’Rubberringduiker’’

**[1]: Duiker IBR_DKR_0030_400 in Moerdijk komt te vervallen i.v.m. toekomstige overdracht weg eigendom naar Havenschap. Beheer- en onderhoudskosten voor dit object zijn verder niet meer opgenomen in dit plan.*



Afbeelding 5: Overzicht IBR_DKR_0233_515



Afbeelding 6: Overzicht IBR_DKR_0372_515



Afbeelding 7: Overzicht IBR_DKR_0950_304



Afbeelding 8: Overzicht IBR_DKR_0188_160



Afbeelding 9: Overzicht IBR_DKR_318_115



Afbeelding 10: Overzicht IBR_DKR_0278_788

2.1.3. Damwand

Dit plan heeft betrekking op totaal 7 damwanden, weergegeven in onderstaande tabel. Voor deze damwanden is een technische inspectie uitgevoerd, inspectiedatum oktober / november 2022.

Objectnummer	Locatie		Objectnummer	Locatie
Zuidzijde Havenwand	Willemstad		Oostelijke Havenmond	Willemstad
Noordoostzijde Havenwand	Willemstad		Tagrijn	Willemstad
IBR_DAD_0202_25	Willemstad		Westelijke Havenmond	Willemstad
IBR_SGR_0562_01.39	Zevenbergen			

Tabel 3: Overzicht inspectiescope objecttype ‘’Damwand’’



Afbeelding 11: Overzicht zuidzijde Havenwand



Afbeelding 12: Overzicht Noordoostzijde Havenwand

2.1.4. Duikerbrug

Dit plan heeft betrekking op totaal 6 duikerbruggen, vermeld in onderstaande tabel. Voor deze duikerbruggen is een technische inspectie uitgevoerd, inspectiedatum september / oktober 2022.

Objectnummer	Locatie		Objectnummer	Locatie
IBR_DKR_0036_666	Klundert		IBR_DKR_0894_21	Willemstad
IBR_DKR_0165_436	Willemstad		IBR_DKR_Akker	Zevenbergen
IBR_DKR_0549_554	Zevenbergen		IBR_DKR_De_Braak	Zevenbergen

Tabel 4: Overzicht inspectiescope objecttype ‘‘Duikerbrug’’



Afbeelding 13: Overzicht IBR_DKR_0894_21



Afbeelding 14: Overzicht IBR_DKR_0549_554

2.1.5. Steiger / Aanlegvoorziening

Dit plan heeft betrekking op totaal 6 steiger/aanlegvoorzieningen, weergegeven in onderstaande tabel. Voor deze objecten is een technische inspectie uitgevoerd, inspectiedatum september 2022.

Objectnummer	Locatie		Objectnummer	Locatie
STEIGER 17A	Zevenbergen		STEIGER 47	Standdaarbuiten
STEIGER 17B	Zevenbergen		STEIGER 48	Standdaarbuiten
STEIGER 46	Stampersgat		STEIGER 7	Stampersgat

Tabel 5: Overzicht inspectiescope objecttype ‘‘Steiger / Aanlegvoorziening’’



Afbeelding 15: Overzicht steiger 17A



Afbeelding 16: Overzicht steiger 47

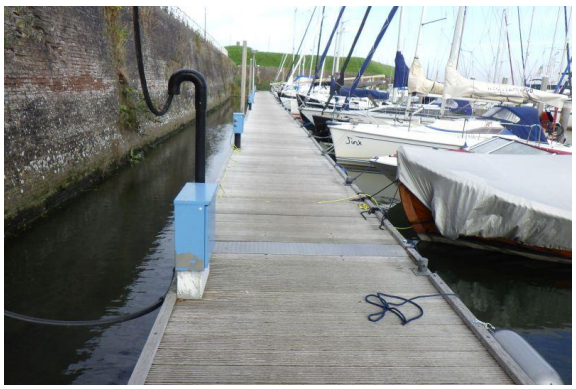
2.1.6. Haven

Dit plan heeft betrekking op 1 (jacht)haven, weergegeven in onderstaande tabel. Voor dit object is een technische inspectie uitgevoerd, inspectiedatum oktober 2022.

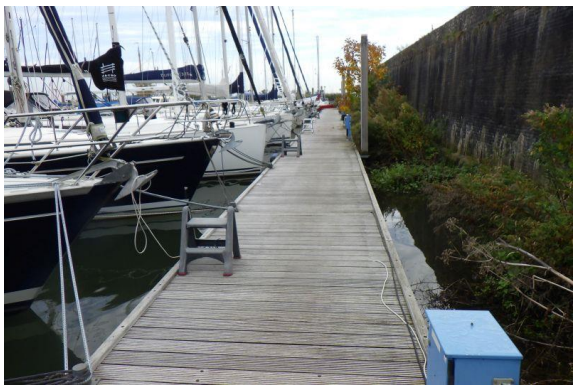
Opmerking:
Deze jachthaven is gemeentelijke eigendom maar wordt geëxploiteerd door een exploitant. Het dagelijks onderhoud is een verplichting van de exploitant. Het groot onderhoud en de vervangingen is een verplichting voor de gemeente Moerdijk.

Objectnummer	Locatie	
Jachthaven	Willemstad	

Tabel 6: Overzicht inspectiescope objecttype ‘‘Haven’’



Afbeelding 17: Overzicht haven



Afbeelding 18: Overzicht haven



Afbeelding 19: Overzicht haven



Afbeelding 20: Overzicht haven

2.1.7. Aanvaarvoorziening

Dit plan heeft betrekking op 1 aanvaarvoorziening bestaande uit 14 meerpalen ter bescherming van de tussensteunpunten van de Markbrug bij Standdaarbuiten, weergegeven in onderstaande tabel. Voor deze palen is een technische inspectie uitgevoerd, inspectiedatum september 2022.

Opmerking:
De helft van deze aanvaarvoorziening (totaal 7 meerpalen) is in eigendom en beheer van Gemeente Halderberge. In dit beheerplan zijn alleen de kosten voor beheer en onderhoud opgenomen voor het deel van Gemeente Moerdijk, dus ook 7 meerpalen.

Objectnummer	Locatie	
IBR_DKR_0006_93	Standdaarbuiten	

Tabel 7: Overzicht inspectiescope objecttype ‘’Aanvaarvoorziening’’



Afbeelding 21: Overzicht aanvaarvoorziening



Afbeelding 22: Overzicht aanvaarvoorziening

3 Huidige staat van het geïnspecteerde areaal

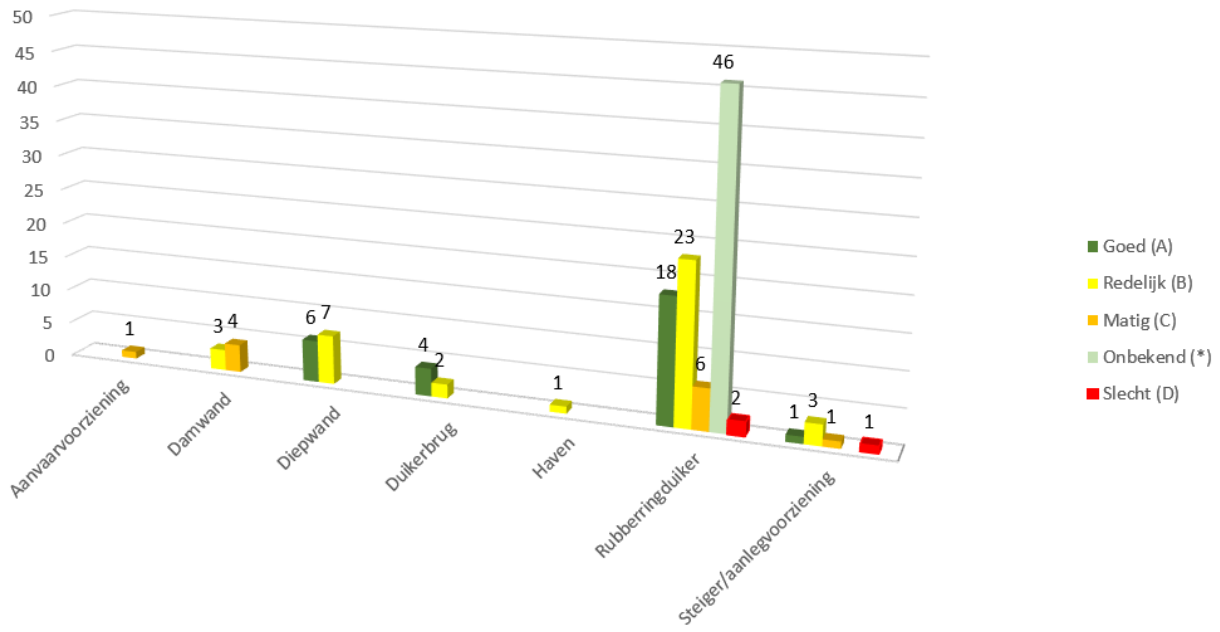
3.1. Definities kwaliteitsniveaus

Hieronder zijn de gehanteerde kwaliteitsniveaus (kunstwerkniveau) omschreven. Er worden vijf kwaliteitsniveaus onderscheiden te weten:

- *Kwaliteitsniveau Zeer goed (A+)*
  De constructie verkeert in zeer goede conditie, heeft geen zichtbare schades en geen beginnende veroudering. Qua esthetica is deze nagenoeg ongeschonden. De constructie is als nieuw te beschouwen en bevindt zich technisch en esthetisch gezien in uitstekende staat.
- *Kwaliteitsniveau Goed (A)*
  De constructie heeft incidenteel beginnende schades en beginnende veroudering. Zo worden bijvoorbeeld zeer lichte schades en een lichte achteruitgang geaccepteerd, waardoor het kunstwerk een minder aantrekkelijk uiterlijk kan hebben. Doordat het om beginnende veroudering of schades gaat, zijn deze eenvoudig te verhelpen. Kortom, de constructie bevindt zich technisch gezien in uitstekende staat en esthetisch gezien is het totaalbeeld nog steeds verzorgd.
- *Kwaliteitsniveau Redelijk (B)*
  De constructie heeft zichtbare schades en plaatselijk ook zichtbare veroudering. De schades aan het object kunnen leiden tot meer schades.
- *Kwaliteitsniveau Matig (C)*
  De constructie heeft veel schades waardoor sommige onderdelen van de constructie niet meer in staat zijn hun functie te vervullen. Daarnaast kunnen de aanwezige schades leiden tot meer of andere schades en geven de schades de constructie een onaantrekkelijk uiterlijk. Het herstel van deze schades is tijdrovend en brengt behoorlijke kosten met zich mee. Het gevolg van dit onderhoudsniveau is dat de constructie met voldoende tussentijdse inspecties voldoende veilig is, maar dat dit wel een negatief effect heeft op de levensduur van het kunstwerk.
- *Kwaliteitsniveau Slecht (D)*
  De constructie is in slechte conditie en is onderhevig aan onomkeerbare veroudering. Door de vele zichtbaar aanwezige schades zal de constructie een zeer onaantrekkelijk uiterlijk hebben. De schades en de toestand kunnen zodanig zijn dat dit tot onveilige situaties kan leiden. Het herstellen van schades is tijdrovend en brengt hoge kosten met zich. In sommige gevallen zal het doelmatiger zijn om deze in zijn geheel te vervangen.

3.2. Kwaliteitsniveau areaal waterbouwkundige objecten Moerdijk

In onderstaande figuur 2 is van de geïnspecteerde waterbouwkundige objecten het bijbehorende kwaliteitsniveau weergegeven naar aanleiding van de uitgevoerde inspectie in 2022/ 2023.



Figuur 2: Overzicht kwaliteitsniveau per kunstwerktype

Concluderend:

- Totaal 29 objecten hebben het kwaliteitsniveau ‘’goed’’. Dit komt overeen met 23% van het totaal van 129 geïnspecteerde waterbouwkundige objecten.
- Totaal 39 van 129 objecten (=30%) verkeren in redelijke staat.
- Totaal 12 stuks (9%) verkeren in matige staat.
- 3 waterbouwkundige objecten verkeren in slechte staat (2% van de inspectiescope).

- Van 46 objecten (rubberringduikers) is de algehele toestand niet expliciet gerapporteerd, deze zijn gekenmerkt met status ‘’onbekend’’. Voor deze objecten is een nader onderzoek geadviseerd, zie ook §4.3. Deze objecten zijn (inwendig) niet inspecteerbaar door aanwezige grootschalige begroeiing ter plaatse van de in- en uitstroom, te kleine diameter en/of te hoge waterstand voor inwendige inspectie. Het droogzetten middels afdammen en leegpompen, reinigen en inzet van specifiek hulpmaterieel (bijv. inspectie met camerawagen) wordt noodzakelijk geacht om de onderhoudstoestand van die objecten te kunnen bepalen.

In onderstaande tabel 8 is een overzicht gegeven van de geïnspecteerde objecten met een matig en slecht kwaliteitsniveau.

Objectnummer	Type	Kwaliteitsniveau
IBR_DKR_0112_104	Rubberringduiker	Slecht (D)
IBR_DKR_0637_555	Rubberringduiker	Slecht (D)
STEIGER 17A	Steiger/aanlegvoorziening	Slecht (D)

Objectnummer	Type	Kwaliteitsniveau
IBR_DAD_0202_25	Damwand	Matig (C)
AANVAARVOORZIENING	Aanvaarvoorziening	Matig (C)
NOORDOOSTELIJKE HAVENWAND	Damwand	Matig (C)
WESTELIJKE HAVENMOND	Damwand	Matig (C)
STEIGER 17B	Steiger/aanlegvoorziening	Matig (C)
IBR_SGR_0562_01.39	Diepwand	Matig (C)
IBR_DKR_0162_463	Rubberringduiker	Matig (C)
IBR_DKR_0162_742	Rubberringduiker	Matig (C)
IBR_DKR_0239_685	Rubberringduiker	Matig (C)
IBR_DKR_0318_115	Rubberringduiker	Matig (C)
IBR_DKR_0489_29	Rubberringduiker	Matig (C)
IBR_DKR_0274_333	Rubberringduiker	Matig (C)

Tabel 8: Overzicht waterbouwkundige objecten kwaliteitsniveau ''matig en slecht''.

Voor 5 objecten die in matige of slechte staat verkeren is vervanging geadviseerd binnen een termijn van 0 tot 5 jaar, en 1 object over ca. 6 tot 10 jaar, zie paragraaf 4.2.
Voor de overige objecten met een matig kwaliteitsniveau is (correctief en groot) onderhoud aanbevolen in de rapportages. Voor de periode t/m 2028 is hiervoor een bedrag van ruim €120.000 geraamd. Totaal 65% van dit bedrag (ca. €77.000) is geadviseerd voor de planjaren 2024 / 2025.

4 Kostenoverzichten

4.1. Overzicht exploitatiekosten voor de komende 10 jaar (t/m 2033)

Onder exploitatiekosten vallen alle werkzaamheden die door de beheerder uitgevoerd en/of uitgezet worden om veilig en verantwoord de waterbouwkundige objecten tot minimaal het einde van de levensduur in stand te houden.

Het benodigde budget voor exploitatie (inspectie en (groot) onderhoud) is bij de inspectie opgesplitst in onderstaande urgentieklassen:

- Binnen 0 tot 2 jaar (2024 t/m 2025);
- Binnen 3 tot 5 jaar (2026 t/m 2028);
- Binnen 6 tot 10 jaar (2029 t/m 2033)

Ook de klasse inspectie is opgenomen. Dit betreft de 5-jaarlijkse (reguliere) visuele inspectie.
In onderstaande tabel 9 is voor de geïnspecteerde objecten het benodigde budget per klasse per jaar weergegeven.

De kosten voor het objecttype ‘’Jachthaven’’ zijn niet opgenomen in dit overzicht, deze worden apart behandeld in paragraaf 4.1.1.

Klasse	Subklasse	Type	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Eindtotaal
Inspectie jaarlijks	-	Rubberringduiker	€ 51.875	€ 51.875	€ 51.875	€ 51.875	€ 51.875	€ 41.500	€ 41.500	€ 41.500	€ 41.500	€ 41.500	**€ 466.875**
		Duikerbrug	€ 1.365										**€ 1.365**
Inspectie 5-jaarlijks		Gehele scope					€ 50.000					€ 50.000	**€ 100.000**
		Totaal Inspectie	**€ 53.240**	**€ 51.875**	**€ 51.875**	**€ 51.875**	**€ 101.875**	**€ 41.500**	**€ 41.500**	**€ 41.500**	**€ 41.500**	**€ 91.500**	**€ 568.240**
Onderhoud	Dagelijks onderhoud	Damwand	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	**€ 21.410**
		Rubberringduiker	€ 29.356	€ 29.356	€ 29.356	€ 29.356	€ 29.356	€ 29.356	€ 29.356	€ 29.356	€ 29.356	€ 29.356	**€ 293.560**
		Duikerbrug	€ 1.835	€ 1.835	€ 1.835	€ 1.835	€ 1.835	€ 1.835	€ 1.835	€ 1.835	€ 1.835	€ 1.835	**€ 18.350**
		Steiger/ Aanvaarvoorziening	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	€ 2.141	**€ 21.410**
		Diepwand	€ 3.975	€ 3.975	€ 3.975	€ 3.975	€ 3.975	€ 3.975	€ 3.975	€ 3.975	€ 3.975	€ 3.975	**€ 39.750**
		Subtotaal dagelijks onderhoud	*€ 39.448*	*€ 39.448*	*€ 39.448*	*€ 39.448*	*€ 39.448*	*€ 39.448*	*€ 39.448*	*€ 39.448*	*€ 39.448*	*€ 39.448*	*€ 394.480*
	Correctief onderhoud	Damwand	€ 30.677	€ 23.346		€ 7.978							**€ 62.001**
		Rubberringduiker	€ 34.607			€ 20.060				€ 952			**€ 55.619**
		Duikerbrug				€ 4.150							**€ 4.150**
		Steiger/aanlegvoorziening	€ 3.426										**€ 3.426**
		Subtotaal correctief onderhoud	*€ 68.710*	*€ 23.346*	*€ 0*	*€ 32.188*	*€ 0*	*€ 0*	*€ 0*	*€ 952*	*€ 0*	*€ 0*	*€ 125.196*
	Groot onderhoud	Damwand	€ 23.439			€ 283.331		454005					**€ 760.775**
		Rubberringduiker	€ 145.069			€ 143.009			€ 1.781	€ 1.499	€ 107.790	€ 1.188	**€ 400.336**
		Duikerbrug				€ 12.091					€ 5.734		**€ 17.825**
		Steiger/ aanlegvoorziening	€ 48.871			€ 2.730							**€ 51.601**
		Aanvaarvoorziening				€ 152.893							**€ 152.893**
		Diepwand								€ 22.389			**€ 22.389**
		Subtotaal Groot onderhoud	*€ 217.379*	*€ 0*	*€ 0*	*€ 594.054*	*€ 0*	*€ 454.005*	*€ 1.781*	*€ 23.888*	*€ 113.524*	*€ 1.188*	*€ 1.405.819*
		Totaal alle onderhoudskosten	**€ 325.537**	**€ 62.794**	**€ 39.448**	**€ 665.690**	**€ 39.448**	**€ 493.453**	**€ 41.229**	**€ 64.288**	**€ 152.972**	**€ 40.636**	**€ 1.925.495**
		Eindtotaal	**€ 378.777**	**€ 114.669**	**€ 91.323**	**€ 717.565**	**€ 141.323**	**€ 534.953**	**€ 82.729**	**€ 105.788**	**€ 194.472**	**€ 132.136**	**€ 2.493.735**

Tabel 9: Exploitatiekosten en voor 2024-2033 (excl. object ''Jachthaven)

De hoge kostenpieken in de planjaren 2024 en 2027 worden veroorzaakt door het geadviseerde onderhoudsmaatregelen naar aanleiding van de uitgevoerde inspectie. Deze kosten worden vooral veroorzaakt door de volgende geadviseerde maatregelen:

2024:

- Werksoort betonwerk: Herstel van betonschade bij duikers en damwandsloven, totaal geraamd bedrag €11.400
- Werksoort metselwerk: Herstel van metselwerk en voegwerk van rubberringduikers en wand, totaal ruim €23.500 geraamd.
- Werksoort schilderwerk: Conserveren hout- en staalwerk bij rubberringduikers en damwanden, totaal ca. €8.000
- Werksoort Houtwerk: Het vervangen van steigers/remmingwerken, dekplanken en meerpalen, totaal ca.€66.200
- Werksoort staalwerk: Reparatie- en herstelwerk en vervangen drenkelingenladders, totaal ca. €29.000 geraamd.
- Werksoort diversen, totaal ca.€145.500 vervangen van duiker IBR_DKR_0112_104 en IBR_DKR_0637_555.
- Werksoort elektrisch: aanpassing kabel, totaal ca. €1.400

2027:

- Werksoort betonwerk: Betonherstel bij duikers en damwandsloven, totale kosten ca. €16.500
- Werksoort metselwerk: Herstel voegwerk en metselwerk van rubberringduikers en duikerbruggen, totaal ca. €44.400
- Werksoort houtwerk: Het vervangen van meerpalen en houten grondkering, totaal ca. €112.500
- Werksoort schilderwerk: Conserveren leuningwerk en bewegingswerk, totaal geraamd ca. €6.800
- Werksoort schoonmaken: Het reinigen van duikers, totaal ca. €113.000
- Werksoort diversen, totaal ca.€275.000 vervangen van duiker IBR_DKR_0112_104, grondkering en meerpalen.

Bovengenoemde kosten zijn weergegeven in het planjaar, maar deze kosten zijn uiteraard binnen de geadviseerde urgentieklasse of bandbreedte (n.a.v. de inspectie) te verschuiven / te spreiden.

4.1.1. Jachthaven (stadshaven Willemstad)

De stadshaven Willemstad is gemeentelijk eigendom maar wordt geëxploiteerd door een exploitant. Het dagelijks onderhoud is een verplichting van de exploitant, hiervoor zijn dus geen kosten opgenomen in dit beheerplan. Het groot onderhoud en vervangingen is een verplichting voor de gemeente.
Bij de uitgevoerde inspectie zijn schades aangetroffen die in het dagelijks onderhoud (door de exploitant van de jachthaven) hersteld moeten worden. In onderstaande tabel zijn de beheersmaatregelen met geraamde kosten hiervan vermeld:

Maatregel	Totaal
Aanbrengen deel radkeerder	**€ 1.024**
Herstellen mantelbuizen	**€ 1.365**
Vastzetten afdekking kabelgoot	**€ 614**
Vastzetten overgangsstroken	**€ 546**
Vervangen dekplank	**€ 478**
Vervangen stalen onderdelen	**€ 1.365**
Eindtotaal	**€ 5.392**

Tabel 10: Overzicht onderhoudskosten Jachthaven op basis van uitgevoerde inspectie.

Voor de Jachthaven Willemstad is voor de komende 5 jaar een totaalbedrag van €458.000 geraamd (gemiddeld 91.600 per jaar) voor uitvoering van groot onderhoud en inspectie.
In onderstaande tabel is de onderbouwing van het benodigde exploitatiebudget weergegeven.

Object	Klasse	SubKlasse	Maatregel	Totaal
JACHTHAVEN	Onderhoud	Groot onderhoud	Conservering bijwerken	€ 10.047
			Hardhouten dekplanken vervangen	€ 1.556
			Slijtlaag aanbrengen op nieuwe planken	€ 6.290
			Vervangen meerpalen sector A	€ 4.095
			Vervangen meerpalen sector B	€ 4.095
			Vervangen meerpalen sector C	€ 12.286
			Vervangen meerpalen sector F	€ 5.460
			Vervangen meerpalen sector H	€ 8.191
			Vervangen palen tussensteunpunt	€ 10.921
			Hardhouten dekplanken vervangen	€ 153.549
			Vervangen hout drijfkisten	€ 26.961
			Vervangen meerpalen sector D	€ 98.289
			Vervangen meerpalen sector G	€ 73.716
			Vervangen wrijfhout	€ 42.865
		Totaal groot onderhoud		***458.321***

Tabel 11: Overzicht onderhoudskosten Jachthaven (t/m 2028)

Er wordt aanbevolen de voorgestelde werkzaamheden te prioriteren en te plannen op basis van de ernst van de geconstateerde gebreken in combinatie met de betreffende werklocatie in de haven en daarbij te streven naar minimale hinder voor de gebruikers. Uit dit oogpunt wordt dan aanbevolen de werkzaamheden zoveel als mogelijk buiten het vaarseizoen uit te voeren (oktober t/m maart).

4.2. Vervangingsonderhoud

Deze werkzaamheden worden als vervangingsonderhoud beschouwd als de oorspronkelijke levensduur van het object significant wordt verlengd (renovatie/restauratie) of als het object in deze omvang wordt vervangen.
Er zijn binnen de geïnspecteerde scope van 129 objecten in totaal 5 objecten waarbij is geadviseerd om deze te vervangen. Het gaat om volgende objecten:

- Rubberringduiker IBR_DKR_0115_104 in Klundert, advies binnen 0 tot 2 jaar;

- Steiger 17A in Zevenbergen, advies binnen 0 tot 2 jaar;
- Rubberringduiker IBR_DKR_0637_555 in Zevenbergen, advies binnen 0 tot 2 jaar;
- Aanvaarvoorziening in Standdaarbuiten, advies binnen 3 tot 5 jaar;
- Damwand Fam. Boertjes in Willemstad, advies binnen 3 tot 5 jaar

Als vervangingsonderhoud kosten is een bedrag voorzien van bijna €513.000.

Voor de hierboven genoemde investering voor vervanging van de aanvaarvoorziening Markbrug is slechts de helft van het geraamde bedrag van €224.000 opgenomen. Dit omdat deze voorziening voor de helft van de gemeente Halderberge is.
De urgentieklasse van deze geadviseerde maatregel is binnen 3 tot 5 jaar (2026-2028).

In de planperiode na 5 jaar (2029) is verder nog geadviseerd om damwand (IBR_DAD_0202_25) te vervangen. Hiervoor is een bedrag van €454.000 geraamd en opgenomen in de planning.

4.3. Nader onderzoek

In onderstaande tabel 12 is een overzicht met objecten opgenomen waarbij een nader onderzoek is geadviseerd n.a.v. de uitgevoerde inspecties. Deze objecten zijn (o.a. vanwege te kleine diameter) niet inspecteer baar zonder inzet van specifiek hulpmaterieel en/of droogzetten en reinigen. Er is een inschatting gemaakt van de kosten om het object te kunnen inspecteren. Deze (gemiddelde) kosten zijn uiteraard object specifiek waarbij de kosten sterk afhankelijk zijn van onder meer bereikbaarheid object, diameter en objectlengte, hoogte waterstand / taluds, hoeveelheid aanwezige vervuiling (slib) /begroeiing e.d.
Bij het gemiddelde bedrag per object is rekening gehouden met volgende kostenposten:

- Droogzetten (aanbrengen en verwijderen schotten, leegpompen e.d.);
- Reinigen inwendig (evt. inzet zuigwagen / hoge druk e.d.);
- Personeel (grondwerker e.d.);
- Inspectiewerk (evt. inzet camerawagen, inspecteurs);
- Rapportage / begeleiding / coördinatie.

Voor het uitvoeren van deze nader onderzoeken is een gemiddeld bedrag van ca.€10.370 per object gehanteerd.
Daarnaast is voor object IBR_DKR_0165_436 een nader onderzoek geadviseerd naar de functionaliteit van een stalen leiding in de duiker. Deze vertoont forse corrosie en lekkage. Hiervoor is een bedrag van ruim €1.300 opgenomen.

Het totaalbedrag voor uitvoeren van nader onderzoeken komt hierdoor op bijna €468.000
Naar aanleiding van de uitgevoerde inspectie is ongeveer 30% van dit aantal nader onderzoeken geadviseerd met uitvoering in planjaar 2024 en de overige 70% met uitvoering in planjaar 2027. Uiteraard heeft de beheerder de mogelijkheid om deze nader onderzoeken naar eigen inzicht over de tijd (van 0 tot 10 jaar) te spreiden waardoor de kosten ook meer over de jaren worden verdeeld.

In tabel 9 op pagina 20 (exploitatiekosten en investeringen voor 2024-2033) zijn de kosten voor nader onderzoek verdeeld over 10 jaar. De jaarlijkse kosten voor nader onderzoek (t/m 2033) liggen dan tussen ca. €40.000 en €50.000.

Objectnummer	Locatie	Objectnummer	Locatie
IBR_DKR_0006_93	Markweg (Standdaarbuiten)	IBR_DKR_0372_744	Parallelweg (Fijnaart)
IBR_DKR_0016_656	't Walletje (Klundert)	IBR_DKR_0372_782	Parallelweg (Fijnaart)
IBR_DKR_0067_149	Koekoekendijk (Moerdijk)	IBR_DKR_0392_348	Torenvalkstraat (Fijnaart)
IBR_DKR_0078_652	Molenberglaan (Klundert)	IBR_DKR_0459_721	De Vlijt (Zevenbergschen Hoek)
IBR_DKR_0131_609	Vlietweg (Noordhoek)	IBR_DKR_0500_267	Zevenbergen
IBR_DKR_0145_658	Zevenbergseweg (Klundert)	IBR_DKR_0511_264	Hoofdstraat (Zevenbergschen Hoek)
IBR_DKR_0162_212	Achterstraat (Willemstad)	IBR_DKR_0550_542	Koekoeksedijk (Zevenbergen)
IBR_DKR_0165_409	Benedenkade (Willemstad)	IBR_DKR_0564_594	Kuringen (Zevenbergen)
IBR_DKR_0209_244	Noordlangeweg (Willemstad)	IBR_DKR_0716_360	Suikerpad (Zevenbergen)
IBR_DKR_0233_270	Singel (Willemstad)	IBR_DKR_0749_653	Westrand (Zevenbergen)
IBR_DKR_0233_605	Singel (Willemstad)	IBR_DKR_0749_791	Westrand (Zevenbergen)
IBR_DKR_0255_42	Buitendijk (Noordhoek)	IBR_DKR_0771_15	Zuidrand (Zevenbergen)
IBR_DKR_0273_373	Langeweg-Noord (Standdaarbuiten)	IBR_DKR_0793_140	Maltaweg (Heijningen)
IBR_DKR_0273_556	Langeweg-Noord (Standdaarbuiten)	IBR_DKR_0834_447	Westkreekweg (Fijnaart)
IBR_DKR_0273_697	Langeweg-Noord (Standdaarbuiten)	IBR_DKR_0950_275	Langeweg-Noord (Klundert)
IBR_DKR_0278_487	Molendijk (Standdaarbuiten)	IBR_DKR_0950_304	Langeweg-Noord (Klundert)
IBR_DKR_0314_200	Appelaarsedijk (Fijnaart)	IBR_DKR_476	Moerdijk
IBR_DKR_0314_442	Appelaarsedijk (Fijnaart)	IBR_DKR_9007_210	Landweg (Fijnaart)
IBR_DKR_0318_45	Boerendijk (Fijnaart)	IBR_DKR_9015_337	Verkorting (Heijningen)
IBR_DKR_0344_466	Kastanjelaan (Fijnaart)	IBR_DKR_9018_521	Westelijke Parallelweg
IBR_DKR_0372_706	Parallelweg (Fijnaart)	IBR_DKR_0073_477	Langeweg (Klundert)
IBR_DKR_0073_578	Steenpad (Willemstad)	IBR_DKR_0526_273	Kerkhofweg (Zevenbergen)
IBR_DKR_0944_60	Stoofdijk (Fijnaart)		

Tabel 12: Overzicht objecten met geadviseerd nader onderzoek

4.4. Dagelijks (vast) onderhoud

Per object is een bedrag per jaar opgenomen voor het uitvoeren van dagelijks (vast) onderhoud. Voor de planperiode van 10 jaar komt dit bedrag dus jaarlijks terug. Het gaat om €39.447 per jaar voor de 129 geïnspecteerde objecten, zie tabel 9.

Dit bedrag is bedoeld voor lokaal reinigen, verwijderen/snoeien van overtollige bosschages en struiken, het repareren van kleine ad hoc schades, schoonmaken onderdelen, etc.

Dit om het functioneren te garanderen, grootschalige schades aan de constructie te voorkomen en/of tijdstip van onderhoud uit te stellen.

4.5. Reinigen duikers (inwendig)

Het inwendig reinigen van de duikers wordt aanbevolen om de objectfunctie ‘’waterregulering’’ te kunnen (blijven) garanderen. Er is een interval van 5 jaar geadviseerd voor het uitvoeren van deze onderhoudswerkzaamheden. Het betreft dus per object het 2 maal reinigen in planperiode tot en met 2033
Voor de betreffende duikers in deze scope waar dit van toepassing op is, is voor deze werkzaamheden een bedrag van bijna ca. €228.000 geraamd en opgenomen in dit beheerplan.. In tabel 9 zijn deze onderhoudskosten inbegrepen in de subklasse ‘’groot onderhoud’’ in 2027 en 2032.

Uiteraard kan dit bedrag eveneens (jaarlijks) worden uitgespreid over de planperiode. De gemiddelde kosten voor reinigen zijn dan €22.800 per jaar.
Daarbij is het advies en geniet het de voorkeur om direct na het reinigen de inspectie in te plannen en uit te voeren.