

Meerjarige onderhoudsplanning en beheerplan Oeverbescherming



Projectnummer	:	20220038
Projectomschrijving	:	Meerjarige onderhoudsplanning en beheerplan Oeverbescherming
Opdrachtgever	:	Gemeente Midden-Delfland
Betreft	:	Toelichting en uitgangspunten meerjarenbegroting onderhoud oevers 2023-2032 gemeente Midden-Delfland
Datum	:	
Status	:	Definitief
Kenmerk	:	20220038-R-2
Opgesteld door	:	J.J. Veen, R.P. Delhaas
Goedgekeurd door	:	

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	2
I. Lijst tabellen en figuren.....	3
II. Samenvatting.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding.....	5
1.2 Scope	5
1.3 Looptijd en status	5
1.4 Leeswijzer	6
2 Wet- en regelgeving en overige criteria onderhoud oeverbescherming.....	7
2.1 Juridische kaders en richtlijnen	7
2.1.1 Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht (Wabo).....	7
2.1.2 De Wet natuurbescherming	7
2.1.3 De Gedragscode Unie van Waterschappen.....	7
2.2 Beleid waterschappen	8
3 Beheervisie gemeente Midden-Delfland	9
3.1 Duurzaamheid en circulariteit.....	9
3.2 Natuurvriendelijke oevers	10
4 Huidig areaal oeverbescherming	12
4.1 Areaal.....	12
4.2 Natuurvriendelijke oevers	13
4.3 Materiaalgebruik & levensduur materiaal	13
4.4 Beeldkwaliteitsbeoordeling.....	14
5 Planning en uitvoeringskosten.....	15
5.1 Totale vervangingswaarde areaal oeverbescherming	15
5.2 Klein onderhoud	16
5.2.1 Schade door rivierkreeft.....	16
5.3 Vervangen en herstellen (Buitengewoon onderhoud).....	17
5.4 Benodigde financiële middelen onderhoud oeverbescherming en aanleg	17
5.4.1 Prijsopbouw kosten buitengewoon onderhoud en vervangen.....	17
5.4.2 Kostenoverzicht herstellen en vervangen – buitengewoon onderhoud...18	
5.4.3 Periodieke kosten	19
5.4.4 Personele capaciteit beheer oeverbescherming.....	19
5.5 Totaaloverzicht gemiddelde kosten onderhoud per jaar.....	20
6 Conclusie	20
7 Aanbevelingen	20

8	Lijst bijlagen.....	21
----------	----------------------------	-----------

I. Lijst tabellen en figuren

Tabel 1: Beeldkwaliteitsniveau conform CROW	9
Tabel 2: Overzicht type oeverbescherming en aangetroffen lengte (m) per type oeverbescherming	12
Tabel 3: Gebruikt materiaal (m) oeverbescherming	13
Tabel 4: Verdeling type oeverbescherming beeldkwaliteitsklasse C & D	15
Tabel 5: Gemiddelde geschatte vervangingswaarde en benodigde jaarlijkse afschrijving per jaar.	16
Tabel 6: Prijsopbouw buitengewoon onderhoud.....	18
Tabel 7: Prijsopbouw buiten gewoon onderhoud per jaar	18
Tabel 8: Prijsopbouw buitengewoon onderhoud per type oeverbescherming	19
Tabel 9: Overzicht periodieke kosten.....	19
Tabel 10: Overzicht benodigde FTE's	20
Tabel 11: Totaaloverzicht kosten onderhoud oevers.....	20
 Figuur 1: Kwaliteitsverloop van objecten.....	10
Figuur 2: Overzicht beeldkwaliteitsscore oevers (beschermd + onbeschermd)	14

II. Samenvatting

Het beheerplan en de bijbehorende meerjarige onderhoudsplanning oeverbescherming geven inzicht in de beheeropgave van het onderhoud van de oeverbescherming binnen het areaal van de gemeente Midden-Delfland. Het plan heeft een looptijd van tien jaar. De gemeente heeft onderhoudsplicht voor ongeveer 121 kilometer aan oevers, waarvan 57 km beschermd is. Onder beschermde oevers worden oevers met (onderwater)beschoeiing, kademuren, damwanden, natuurvriendelijke oevers, glooiing en palenrijen beschouwd.

Om het onderhoud effectief uit te voeren is het van belang om rekening te houden met relevante wet- en regelgeving en het beleid met betrekking tot oeverbescherming vanuit het Hoogheemraadschap van Delfland (HDR). Deze factoren, in combinatie met de wensen van de gemeente Midden-Delfland liggen aan de basis van de beheervisie van de gemeente.

In 2015 is het areaal oevers geïnventariseerd en is de beeldkwaliteit klasse per oever bepaald. Hieruit is naar voren gekomen dat ongeveer 5,9 km oeverbescherming is beoordeeld met beeldkwaliteitsklasse C en 2,9 km met beeldkwaliteitsklasse D, de oeverbescherming van deze oevers is van matige tot slechte kwaliteit en dient te worden hersteld of te worden vervangen. Het gaat hier alleen om oevers met bescherming.

De gemeente heeft de wens om het onderhoud op een risico gestuurde manier uit te laten voeren. Wat betekent dat in dit beheerplan en de bijbehorende meerjarenplanning de oevers worden onderhouden, startend met beeldkwaliteitsscore D en C. Om het areaal oeverbescherming te herstellen en te stabiliseren is een jaarlijkse investering van circa € 556.650,- exclusief BTW (prijspeil juli 2023) noodzakelijk. In dit bedrag is de jaarlijkse afschrijving verrekend.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente is voornemens het areaal aan oevers middels een meerjarenplan te onderhouden. Het meerjarenplan helpt bij het beheer en onderhoud waarbij wordt gestreefd om de oevers op een veilig en functioneel kwaliteitsniveau te houden. In de voorgaande beheerperiode werkte de gemeente Midden-Delfland niet met een specifiek oeverbeheerplan. In deze periode zijn er wel diverse noodreparaties en vervangingen uitgevoerd.

Dit beheerplan is opgesteld om inzicht te geven in de wijze hoe de gemeente in de looptijd 2023-2032 zorg kan dragen voor het beheer en onderhoud van de oevers.

Om een duurzaam plan te genereren, is in het beheerplan een meerjarenbegroting opgenomen. De looptijd van de meerjarenbegroting komt overeen met de planperiode.

Op korte termijn is het beheerplan vooral een richtinggevend document voor de uitvoering van de beheer- en onderhoudstaken. Het beschrijft eenduidig het beleid en de regelgeving, legt de (beheer)uitgangspunten vast en de manier waarop de gemeente hieraan invulling geeft. Op de lange termijn draagt het beheerplan bij aan het op orde brengen en in stand houden van goed functionerende scheidingen tussen land en water op een milieu-, natuur- en omgevingsvriendelijke wijze.

1.2 Scope

De planning is opgesteld voor de oevers binnen het beheergebied van de Gemeente Midden-Delfland waarvoor de gemeente onderhoudsplichtig is. Dit komt neer op ongeveer 121 km oevers, waarvan 57 km beschermd is. De onderhoudsplicht betreft de oeverbescherming grenzend aan percelen in eigendom van de gemeente. Oevers waarvoor de gemeente niet onderhoudsplichtig is, zijn niet opgenomen in dit beheerplan. Hieronder vallen bijvoorbeeld oevers die particulier eigendom zijn.

De kosten voor het onderhoud van de oeverbescherming zijn opgenomen in de begroting. Voor het bepalen van de onderhoudsnoodzaak is gebruik gemaakt van de uitkomsten van de oeverinventarisatie uitgevoerd door De Aquanoom in 2015. Voor onbeschoeide oevers zijn geen onderhoudskosten opgenomen in het beheerplan, gezien de onderhoudskosten zich beperken tot het reguliere maaiwerk. De kosten voor het omvormen van oeverbescherming naar natuurvriendelijke oevers (NVO's) vallen buiten de scope van dit beheerplan, wel worden de mogelijkheden voor NVO's verkend en besproken.

1.3 Looptijd en status

Het beheerplan voor de gemeente Midden-Delfland is opgesteld voor de komende 10 jaar (2023-2032) hierna dient het gehele plan herzien te worden. De meerjarenplanning en begroting dienen jaarlijks geactualiseerd te worden. De oeverinventarisatie heeft plaatsgevonden in 2015. Het wordt dan ook sterk aanbevolen om een nieuwe areaalstudie en inventarisatie uit te voeren om de huidige kwaliteit vast te leggen en het deel onbekend nog beter in beeld te krijgen. Op basis van de nieuwe inventarisatie is het raadzaam om dit plan te actualiseren.

Dit is met name van belang wanneer er conform de meerjarenplanning onderhoud wordt uitgevoerd. De taak voor het bijhouden van de planning ligt bij de beheer- en beleidsmedewerkers van de gemeente.

De peildatum voor de kostenraming in het plan is juli 2023 en alle genoemde bedragen zijn gebaseerd op de eenheidsprijzen uit 2020. Op basis van gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) is de indexering van de eenheidsprijzen berekend ten opzichte van 2020. De indexering is geschat op 26% in juli 2023. Dit betekent dat de kosten in juli 2023 26% hoger zijn dan de kosten in oktober 2020. Deze indexering is opgenomen in de kostenraming om rekening te houden met inflatie.

Het prijspeil is de datum waarop de prijzen van producten en diensten worden vastgesteld en dient als referentiepunt voor de berekening van de kosten.

Het is mogelijk dat er in de toekomst aanpassingen nodig zijn in het plan, als evaluaties van uitgevoerde projecten hiervoor aanleiding geven. Ook wijzigingen in het gebied waar de oeverbescherming zich bevindt kunnen tot aanpassingen leiden.

1.4 Leeswijzer

Dit plan is tot stand gekomen in een samenwerking tussen De Aquanoom en de gemeente Midden-Delfland. Het is een gemeentelijk plan met een financiële component, waar het gemeentebestuur zich over moet uitspreken. Het is echter niet alleen voor de bestuurders geschreven, maar ook voor de afdelingen die uitvoering moeten geven aan het plan.

Het beheerplan bestaat uit een beleidsmatig deel en een operationeel deel. Het beleidsmatig deel bestaat uit hoofdstuk twee en drie. Het tweede hoofdstuk beschrijft de verplichtingen, kaders en richtlijnen die vereist zijn om het beheer van de oevers op orde te krijgen en in stand te houden. Tevens staat beschreven hoe de gemeente Midden-Delfland het beheer en onderhoud aan de oevers vorm wil geven en hoe de organisatie hierop is ingericht. Hoofdstuk vier beschrijft het areaal oevers. Hoofdstuk vijf vormt het operationele deel. Het operationele deel heeft voornamelijk betrekking op de planning en bijbehorende kosten van de onderhoudswerkzaamheden en zal jaarlijks worden afgestemd met de behoefte van de overige domeinen en ontwikkelingen in de openbare ruimte.

2 Wet- en regelgeving en overige criteria onderhoud oeverbescherming

Het onderhoud van oeverbescherming heeft raakvlakken met diverse wettelijke kaders: Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht, Wet natuurbescherming, Gedragscode Unie van Waterschappen en het beleid van het betrokken waterschap. De gemeente Midden-Delfland draagt de verantwoordelijkheid voor de oevers en moet hierbij voldoen aan wettelijke kaders en richtlijnen. Het areaal van de gemeente Midden-Delfland ligt in het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Delfland.

2.1 Juridische kaders en richtlijnen

In bijlage 1 is een overzicht te vinden van de relevante wet- en regelgeving. De wettelijke juridische kaders zijn in de onderstaande alinea's verder toegelicht.

2.1.1 Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht (Wabo)

De Wabo is de basis voor de vergunningen in de fysieke leefomgeving. De Wabo maakt het mogelijk om, binnen een project, met één omgevingsvergunning verschillende activiteiten (bouw, aanleg, oprichten, gebruik) uit te voeren.

2.1.2 De Wet natuurbescherming

In 2017 is de Wet natuurbescherming ingegaan. De Wet natuurbescherming kan worden gezien als de opvolger van de voormalige Flora en Faunawet.

De doelstelling van de Wet Natuurbescherming is de bescherming van de biodiversiteit in Nederland, decentralisatie van verantwoordelijkheden en vereenvoudiging van regels. Op 1 januari 2017 is deze wet in werking getreden. Wateren en hun oevers vormen het leefgebied van - soms zeldzame - planten en dieren. De Wet Natuurbescherming biedt bescherming aan deze waternatuur.

Het onderhouden en vervangen van oeverbescherming kan schade toebrengen aan planten en dieren die in (de nabijheid van) het water leven. Bij het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden is het van belang om rekening te houden met de (omliggende) natuur. De Wet Natuurbescherming heeft in zijn algemeenheid tot gevolg dat werkzaamheden bij voorkeur alleen in de periode van september tot half maart uitgevoerd worden. Dit is om de natuur gedurende het broedseizoen (15 maart tot 15 juli) zo min mogelijk te verstoren. Voorafgaand aan werkzaamheden is het zaak dat extra aandacht wordt besteed aan de eventuele aanwezigheid van waterdieren.

Voorafgaand aan de uitvoering moet ook een bureaustudie worden gedaan van de te onderhouden/vervangen oeverbescherming. Als hieruit blijkt dat beschermde, of onwenselijke soorten aanwezig zijn moet een veldbezoek worden gedaan waarbij onderzocht wordt of en welke beschermde soorten aanwezig zijn (QuickScan flora en fauna).

2.1.3 De Gedragscode Unie van Waterschappen

De Gedragscode opgesteld door de waterschappen in samenwerking met de STOWA in opdracht van de Unie van Waterschappen. De gedragscode voorkomt dat er telkens een ontheffing moet worden aangevraagd van diverse verbodsbepalingen ten aanzien van beschermde dieren- en plantensoorten, waardoor de uitvoering van de wet is vereenvoudigd.

De gedragscode van Unie van Waterschappen dient verschillende doelen:

- Waterschappen voor werkzaamheden in het kader van bestendig beheer en onderhoud vrijstellen van een ontheffingsaanvraag soortbescherming;
- De noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing voor deze werkzaamheden dus wegnemen;
- Wegnemen van de procedurele onzekerheid die met het aanvragen van ontheffingen is gemoeid.

De mogelijkheid tot ontheffing van verbodsbepalingen maakt de gedragscode een onmisbaar document voor werkzaamheden rondom de waterhuishouding. De gedragscode is opgesteld door de Unie van Waterschappen (Unie van Waterschappen, 2019).

2.2 Beleid waterschappen

In de keur staan de regels beschreven voor het aanleggen, gebruiken en onderhouden van dijken, sluizen, gemalen, sloten, plassen en oevers. De legger bestaat uit kaarten, tabellen en een toelichting waarin de ligging en de afmeting van dijken, sloten en objecten zijn vastgelegd. Voor oeverbeheer is de legger oppervlaktewatersystemen van belang. Hierin staan alle sloten, plassen en meren met bijbehorende belangrijke objecten. Daarnaast is er in de legger opgenomen door wie de betreffende watergangen onderhouden worden.

Het onderhoud van oevers gelegen in het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Delfland berust op de eigenaren van de oever. Als blijkt dat de eigenaar niet kan worden bepaald, is de eigenaar van een kadastraal perceel waarvan de begrenzing van het oppervlaktewatersysteem deel uitmaakt verantwoordelijk voor het onderhoud.

Er wordt gestreefd naar een goede balans tussen waterkwantiteit en waterkwaliteit. Verder is het beleid gericht op het voorkomen van wateroverlast en het beperken van schade. Bijlage 2 geeft een nadere toelichting op de legger van het Hoogheemraadschap van Delfland.

3 Beheervisie gemeente Midden-Delfland

In overleg met de gemeente Midden-Delfland is vastgesteld dat het oeverbeheer in de gemeente risico gestuurd wordt uitgevoerd. Risico gestuurd werken houdt in dat het inplannen van onderhoudswerkzaamheden geschied op basis van de aangetroffen beeldkwaliteit gedurende de inspectie. Wat in de praktijk betekent dat de oeverbescherming waarvan de beeldkwaliteit het laagst is ingeschat (D), als eerste naar voren komt in de meerjarige onderhoudsplanning.

De beeldkwaliteit van oevers is gebaseerd op de systematiek van beeldkwaliteit uit de “Kwaliteitscatalogus Openbare Ruimte”, publicatie 323 van CROW. Deze publicatie geeft landelijke standaardnormen voor het beheer en onderhoud van de openbare ruimte.

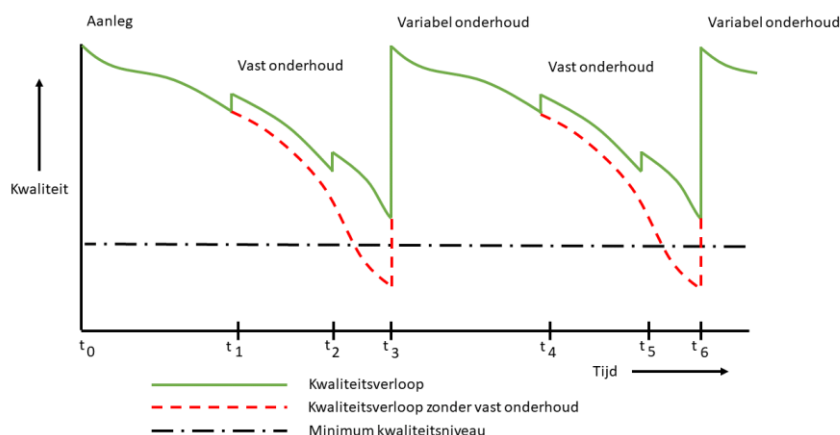
De normen voor de beoordeling tijdens de oeverinspectie, bestaan uit meetbare criteria voorzien van omschrijvingen en voorbeeldfoto's. De vijf kwaliteitsniveaus variëren van zeer goed (A+) tot slecht (D) (tabel 1). In de praktijk komt A+ niet of nauwelijks voor, daarom is kwaliteitsniveau A het hoogste niveau in de tabellen in het vervolg van het beheerplan.

Tabel 1: Beeldkwaliteitsniveau conform CROW

Kwaliteitsniveau	Omschrijving	Indicatie kwaliteit
A+	Zeer goed	Nagenoeg ongeschonden
A	Goed	Mooi en comfortabel
B	Voldoende	Functioneel
C	Matig	Onrustig beeld, discomfort of enige vorm van hinder.
D	slecht	Kapitaalvernietiging, uitlokking van vernieling, functieverlies, juridische aansprakelijkheidstelling of sociale onveiligheid

3.1 Duurzaamheid en circulariteit

Insteek is om alles alleen te vervangen en herstellen tot het absolute minimum te beperken. Daarbij dient vooraf te worden vastgesteld of de herstelkosten te rechtvaardigen zijn ten opzichte van de verwachte restlevensduur van het object(deel). Bij meer dan 50% slechte beschoeiing wordt de gehele beschoeiing vervangen. Verder geeft de gemeente aan om voor de te vervangen oeverbescherming op zichtlocaties optioneel kunststof toe te passen. In figuur 1 is het kwaliteitsverloop van een object getoond. Deze figuur geeft het algemene kwaliteitsverloop van objecten weer.



Figuur 1: Kwaliteitsverloop van objecten

3.2 Natuurvriendelijke oevers

Natuurvriendelijke oevers (NVO's) zijn door de mens ingericht en stimuleren de ontwikkeling van de natuur en ecologie. Natuurvriendelijke oevers kunnen vele verschillende vormen aannemen. De Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) beschrijft een natuurvriendelijke oever als volgt: "Een door de mens ingerichte oever waarbij ontwikkeling van natuur, landschap en ecologie expliciet wordt gestimuleerd." (van Vossen & Verhagen, 2009). Er zijn vele soorten typen natuurvriendelijke oevers te onderscheiden, enkele voorbeelden zijn: plas- drasbermen, vrij meanderende oevers, onderwaterbakken, nevengeulen, vooroevers en poelen. Drie typen NVO's die vaak voorkomen staan hieronder uiteengezet, de typen en de beschrijving zijn gebaseerd op de handleiding natuurvriendelijke oevers (vuister,2010):

1) Plas- drasbermen zijn twee manieren om oevers natuurvriendelijk in te richten die sterk overeenkomen. Een plasberm is een natte oeverstrook met een diepte van 0 tot 50 centimeter onder het gemiddelde waterpeil. De exacte diepte is afhankelijk van de doelstellingen en de bodemsoort. De vegetatie biedt bescherming voor vissen tegen roofdieren. Bijkomend biedt een plasberm paaiplaatsen, foerageer- en leefgebied voor vissen. Het ontwikkelen van moerasvegetatie heeft als gevolg dat er nestgelegenheid is voor verschillende vogels.

Drasbermen lijken in de eerste instantie op plasbermen, een belangrijk verschil is dat een drasberm afwisselend droog of onder water staat. Een drasberm ligt op gelijke hoogte met de waterlijn. In drasbermen groeien oeverplanten, planten van vochtige graslanden en ruigtekruiden.

2) Poelen kunnen aangelegd worden door grond weg te nemen langs de oevers van een watergang en deze in te richten als poel. Deze poelen worden vaak gebruikt als aantrekkelijke leefomgeving voor amfibieën.

3) Flauw hellende taluds zijn te realiseren door de grond rondom een watergang af te graven. Door van onder de waterlijn tot op of boven de waterlijn een overgang van watergang naar land te realiseren wordt een type natuurvriendelijke oever gerealiseerd

waar waterplanten, oeverplanten, planten van vochtige graslanden en ruigtekruiden kunnen groeien.

De handleiding natuurvriendelijke oevers van de Stichting Toegepast Waterbeheer beschrijft het ontwerpproces van natuurvriendelijke oevers (STOWA, 2009). Het ontwerp dient per oeverdeel projectmatig uitgewerkt te worden en dusdanig concreet te zijn dat het ontwerp kan worden uitgewerkt tot een bestek. Bij elk ontwerp staan de volgende onderdelen opgenomen:

- Het profiel (taludverloop/ mate van meanderen);
- Aanplanten van vegetatie;
- Ruimte voor onderhoudspaden of plaatsen voor het te water laten van boten;
- Tijdstip van aanleg (rekening houdend met het groeiseizoen);
- Peilbeheer (natuurvriendelijke oevers gedijen het best bij een natuurlijk peilbeheer, met name bij plas- en drasbermen is het van belang dat het maximale peilverschil door de jaren heen niet te groot is;
- Op te heffen obstakels (bijvoorbeeld vistrappen om de vismigratie te bevorderen of fauna in- en uitstapplaatsen);
- Voorzieningen om begrazing tegen te gaan (vee-keringen of rasters);
- Eisen aan de riolering (bij een plasberm is de doorstroming langzamer, het is niet wenselijk om dit type oever dicht bij een riolering aan te leggen);
- Kosten;
- Eisen vanuit overige functies (aanlegplaatsen voor schepen, visplekken, muskusrattenbestrijding en oeverbescherming).

Beheer en onderhoud is belangrijk in de ontwikkeling van de natuurvriendelijke oever. Exacte onderhoudsmaatregelen zijn afhankelijk van de locatie en de ambitie, over het algemeen gelden de volgende richtlijnen voor het onderhoud aan natuurvriendelijke oevers:

- Verstoor het ecologisch systeem zo min mogelijk;
- Volg de gedragscode beschermde dieren voor de flora en faunawet;
- Stem maai- en baggerfrequenties en materieel af op de locatie;
- Faseer onderhoudswerkzaamheden.

Door actief op zoek te gaan naar meekoppelkansen kunnen doelstellingen op een groot aantal domeinen worden gerealiseerd. Meekoppelkansen op het gebied van biodiversiteit, klimaatadaptatie en beeldkwaliteit worden ingevuld door de realisatie van natuurvriendelijke oevers.

4 Huidig areaal oeverbescherming

4.1 Areaal

Voorafgaand aan de veldinspectie in 2015 is de omvang van het oeverareaal bepaald. Het totale te beheren oeverareaal heeft een omvang van ca. 121 kilometer. Het vastgestelde theoretische areaal is in het veld geïnventariseerd en geïnspecteerd in 2015. In totaal is 121 kilometer oever in beeld gebracht, in bijlage 3 is de volledige dataset hiervan inzichtelijk.

Het huidige areaal bestaat uit diverse vormen oeverbeschoeiing. In tabel 2 is een overzicht gegeven van de verschillende typen oeverbeschoeiing en de lengte per type oeverscherming.

Tabel 2: Overzicht type oeverbescherming en aangetroffen lengte (m) per type oeverbescherming

Type oeverbescherming	Beschrijving	Aangetroffen lengte (m) (2015)
Beschoeiing / Onderwaterbeschoeiing	Een beschoeiing is een constructie die een oever of waterkant beschermt tegen afkalven, golfkrachten en andere invloeden die de stabiliteit van de waterkant in gevaar brengen. De constructie bestaat uit horizontale delen of platen.	23.600 beschoeiing 2.300 onderwaterbeschoeiing
Damwanden	Onder damwanden worden verstaan alle zware (oever)verdedigingsconstructies met verticale delen.	9.260
Kademuren	Onder kademuren worden verstaan alle zwaardere constructies ter bescherming van de oever en ter grondkering om een groot hoogteverschil tussen maaiveld en waterpeil op te vangen. Kademuren hebben vaak het doel dat er schepen kunnen aanmeren. Kademuren zijn doorgaans opgetrokken uit metselwerk.	2.540
Natuurvriendelijke oever	Natuurvriendelijke oevers beschermen een oever of waterkant tegen afkalven, golfkrachten en andere invloeden die de stabiliteit van de waterkant in gevaar brengen. Daarnaast biedt de natuurvriendelijke constructie mogelijkheden voor het ontwikkelen en beschermen van flora en fauna. Natuurvriendelijke oevers hebben een flauw talud en soms een onderwaterbeschoeiing.	640
Onbeschoeid	Oever bestaande uit een natuurlijk talud, niet zijnde een natuurvriendelijke oever.	63.540
Onbekend	Deel van areaal wat niet is opgenomen in de inventarisatie van 2015 (geen toegang of constructie onbekend).	18.730
Totaal		120.610

4.2 Natuurvriendelijke oevers

Naast het bepalen van de beeldkwaliteit van de oevers is ook de mogelijkheid onderzocht voor het omvormen van oevers naar natuurvriendelijke oevers. Op het moment van inventariseren heeft de Aquanoom 640 meter NVO's aangetroffen. De gemeente Midden-Delfland geeft aan dat sinds 2015 het areaal NVO's is uitgebreid naar 1.500 m. Wanneer het nodig is een bestaande oeverbescherming aan te passen onderzoekt de gemeente of het mogelijk is om te vormen tot NVO. Dit kan alleen als hier voldoende ruimte voor is. De Aquanoom heeft de mogelijkheden in kaart gebracht. Dit is weergegeven op kaart (bijlage 7).

4.3 Materiaalgebruik & levensduur materiaal

Voor de constructie van oeverbescherming worden diverse bouwmaterialen gebruikt. In tabel 3 is aangegeven hoeveel materiaal van elk type is gebruikt. De gemiddelde levensduur van elke materiaalsoort is bepaald aan de hand van eenheidsprijzen en andere kengetallen. Dit is van belang voor de meerjarenonderhoudsplanning, omdat de kosten en de levensduur van elk materiaal kunnen variëren. De meest voorkomende materialen zijn hardhout en beton. De gemeente streeft ernaar om hout te gebruiken, wat voorzien is met het FSC-keurmerk. Tevens wordt er ingezet op de afbouw van het gebruik van tropisch hardhout.

Tabel 3: Gebruikt materiaal (m) oeverbescherming

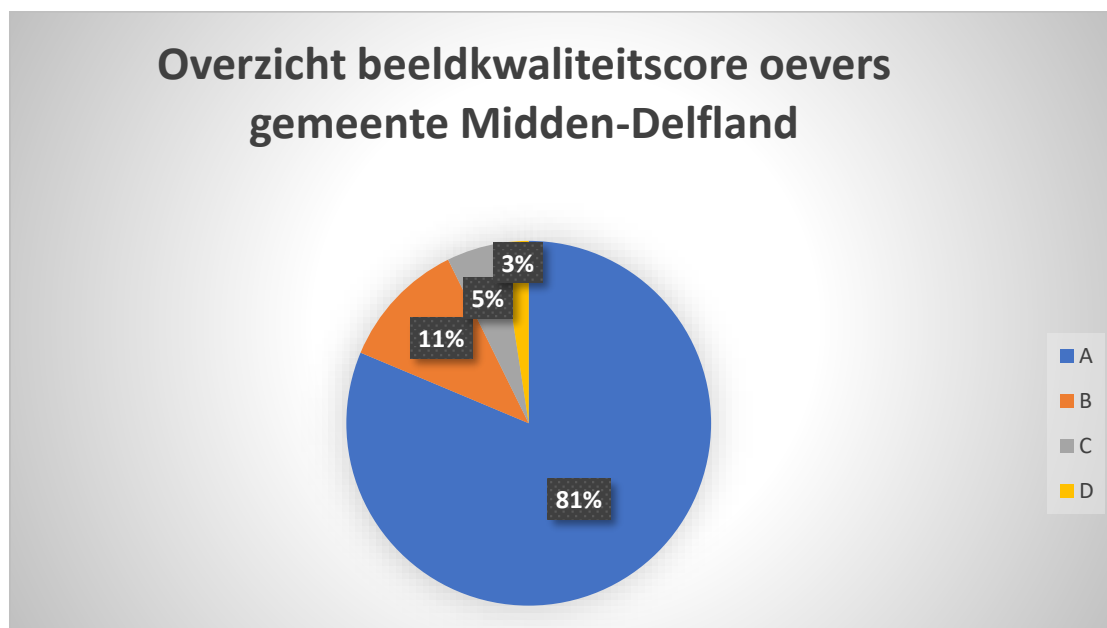
Materiaal	Lengte (m)	Materiaal per type oeverbescherming (m)		Gemiddelde levensduur in jaren	Bron
Beton	1.410	Beschoeiing	10	>50	beton en staalbouw, 2019
		Damwand	1.054		
		Kademuur	332		
		Overig	14		
GVC	2.500	Beschoeiing	2.500	50	Schone technologie, Preventiemaatregelen en Afvalwaterbehandeling, 1998
Hardhout	26.640	Beschoeiing	19.210	30	van drop hout, 2022
		Onderwaterbeschoeiing	1.260		
		Damwand	5.870		
		Overig	300		
Kunststof	1.890	Beschoeiing	815	>40	gnb-systems, 2023
		Damwand	1075		
Metselsteen	1.170	Kademuur	1170	>50	beton en staalbouw, 2019
Staal	1.060	Damwand	1.060	50-100	kennisprogramma natte kunstwerken, 2019
Zachthout	200	Beschoeiing	300	10	Houtindegww, 2023
Onbekend/geen	83.750	Beschoeiing	380	-	-
		Onderwaterbeschoeiing	650		
		Damwand	200		
		NVO	650		
		Onbeschoeid	63.540		
		Overig	18.330		
Overig	2.000	Beschoeiing	475	-	-
		Onderwaterbeschoeiing	380		
		Kademuur	1040		
		Overig	105		
Totaal	120.610		120.610		

Het is lastig om de levensduur mee te nemen in de analyse, hiervoor is het noodzakelijk om in beeld te hebben wanneer de beschoeiing is geplaatst. De gemeente Midden-Delfland beschikt veelal over deze data. Indien deze informatie niet beschikbaar is, bestaat de optie om het jaar van plaatsing in kaart te brengen om dit te linken aan het bouwjaar van de betreffende wijk waar de oeverbescherming ligt, vaak wordt beschoeiing tegelijkertijd met het bouwen van een wijk aangelegd.

4.4 Beeldkwaliteitsbeoordeling

De meeste oevers hebben een goede kwaliteitsbeoordeling (klasse A). Een klein deel van de oevers heeft echter een lagere kwaliteit (klasse C of D). De verdeling van de beeldkwaliteit van de oevers is als volgt: A: 98 kilometer, B: 13,7 kilometer, C: 5,9 kilometer, D: 2,9 kilometer (zie figuur 2). Zowel beschermde als niet-beschermde oevers zijn hierbij beoordeeld. Aangezien de inventarisatie in 2015 is uitgevoerd, kan het zijn dat sommige oevers met beeldkwaliteit C in werkelijkheid beeldkwaliteitsklasse D hebben. Dit is echter lastig te bepalen zonder verder onderzoek. Een mogelijkheid is om dit steekproefsgewijs te onderzoeken. De inspectie is visueel uitgevoerd volgens de richtlijnen van het CROW - publicatie 323. Hierdoor kan het voorkomen dat een oeverbescherming er op het oog slecht uitziet, maar in werkelijkheid nog in goede staat verkeert. In geval van twijfel wordt nader onderzoek aanbevolen om de kwaliteit van de oeverbescherming vast te stellen.

Tijdens de inspectie van de oevers zijn geen directe risico's voor de veiligheid, bruikbaarheid of omgeving/milieu aangetroffen, maar indirect kan dit risico's met zich meebrengen. Visueel is er geen asbest geconstateerd. Bij vervanging dient echter wel rekening gehouden te worden met mogelijk asbesthoudende beschoeiing. Aanbevolen wordt om een asbestinventarisatie uit te voeren bij eventuele vervanging, om de veiligheid van de omgeving en de betrokken personen te waarborgen.



Figuur 2: Overzicht beeldkwaliteitsscore oevers (beschermde + onbeschermde)

5,9 km oever is beoordeeld met beeldkwaliteit C en 2,9 kilometer aan oevers is met beeldkwaliteit D beoordeeld. Zowel de oeverbescherming beoordeeld met beeldkwaliteitsklasse C als D bevatten geen onbeschoeide oevers. De verdeling van het type oever bescherming met beeldkwaliteitsklasse C & D is weergegeven in tabel 4. In bijlage 6 is de ligging van het type oeverbescherming + de bijbehorende kwaliteit weergegeven.

Tabel 4: Verdeling type oeverbescherming beeldkwaliteitsklasse C & D

Type Bescherming - C	Lengte (m)	Percentage (%)
Beschoeid	2.600	44
Onderwaterbeschoeiing	300	5
Damwand	2.200	38
Kademuur	230	4
Overig	560	9

Type Bescherming - D	Lengte (m)	Percentage (%)
Beschoeid	2.370	80
Damwand	360	12
Kademuur	170	6
Overig	60	2

In het kader van gebiedsgericht beheer worden de oevers met een C of D-kwaliteitsbeoordeling als eerst onderhouden.

5 Planning en uitvoeringskosten

In dit beheerplan wordt uitgegaan van een jaarlijks budget van €350.000 exclusief BTW voor het vervangen of herstellen van de oeverbescherming. In de eerste 10 jaar wordt dit budget gebruikt voor het vervangen of herstellen van de oeverbescherming met beeldkwaliteitsklasse C & D.

De totale jaarlijkse kosten bestaan uit; Afschrijving, klein onderhoud, herstellen en vervangen van oeverbescherming en overige periodieke kosten. Alles te samen komt dit jaarlijks neer op ca € 556.650

Hieronder wordt elke kosten post uitgebreid beschreven en toegelicht. In paragraaf 5.5 wordt er afgesloten met een totaal overzicht van de kosten.

5.1 Totale vervangingswaarde areaal oeverbescherming

In tabel 5 is de totale indicatieve vervangingswaarde per type oeverbescherming aangegeven. De vervangingswaarde is inclusief een indexering van 26% t.o.v. oktober 2020. De vervangingswaarde is gebaseerd op de gemiddelde prijs per type oeverbescherming. Om tot een gemiddelde prijs te komen is er gekeken naar factoren zoals het type oeverbescherming, de verschillende materialen, lengte en ligging. Belangrijk om te vermelden is dat onbeschoeide oevers (63.500 m) en oevers met het kenmerk overig (18.800 m) niet zijn meegenomen in deze vervangingswaarde. In overleg met de gemeente Midden-Delfland is bepaald dat de afschrijvingstermijn voor damwanden en kademuuren 80 jaar is, voor de rest van de oeverbescherming geldt een afschrijvingstermijn van 40 jaar.

Tabel 5: Gemiddelde geschatte vervangingswaarde en benodigde jaarlijkse afschrijving per jaar.

Gemiddelde vervangingswaarde per strekkende meter					
Type	m1 totaal	Kosten /m1	kosten vervanging	Afschrijvingstermijn (jaar)	Jaarlijkse afschrijving
Onderwater-beschoeiing	2.300	80	€ 184.000,-	40	€ 4.600,-
Beschoeid	23.580	123	€ 2.902.800,-	40	€ 73.570,-
Damwand	9.260	481	€ 4.454.060,-	80	€ 55.675,-
Kade	2.540	1.717	€ 4.361.180,-	80	€ 54.515,-
Totaal	37.650		€ 11.902.040,-		€ 188.360,-

Het is lastig om zonder nieuwe inventarisatie de levensduur van de overige oeverbescherming te bepalen, dit is namelijk afhankelijk van het gebruikte materiaal en omgevingsfactoren. Zo kan het zijn dat op de ene plek de degradatie van de oeverbescherming veel sneller gaat dan op de andere. Daarom is het (klein) onderhoud erop gericht om de levensduur van de oeverbescherming te behalen met een aanvaardbare kwaliteit.

Hoewel de afschrijvingstermijn van kademuren is gesteld op 80 jaar is de levensduur van kademuren vaak veel langer door toepassing van levensduur verlengende maatregelen tijdens buitengewoon onderhoud. Tijdens buitengewoon onderhoud kan ingezet worden op kosten intensieve maatregelen zoals het ondervangen van faalmechanismen zoals uitspoeling, bezwijken van fundering of metselwerk. Echter, ook kosten extensieve maatregelen zijn mogelijk zoals monitoring.

De totale indicatieve vervangingswaarde voor het gehele areaal oeverbescherming binnen de gemeente Midden-Delfland is geschat op 11,9 miljoen euro. Hieruit volgt dat voor de jaarlijkse afschrijving circa 188.360 euro kan worden gereserveerd (tabel 5). Dit is een schatting, maar geeft wel een beeld wat de orde van grootte is van de jaarlijkse afschrijvingskosten van de oeverbescherming.

5.2 Klein onderhoud

Door de gemeente wordt jaarlijks binnen het gehele areaal klein onderhoud uitgevoerd. Werkzaamheden bestaan uit: vrijhouden van afval, voorwerpen en materialen; onkruidbestrijding; verwijderen zaailingen; schoonspuiten kademuren; voegherstel kademuren; maaien grastalud. Onder klein onderhoud valt ook het oplossen van eventuele calamiteiten. Jaarlijks is een budget van € 50.000,- beschikbaar voor het uitvoeren van klein onderhoud. Dit is opgenomen in de begroting onder periodieke kosten.

5.2.1 Schade door rivierkreeft

In Nederland zijn er op dit moment 7 soorten uitheemse rivierkreeften gevestigd. Deze geïntroduceerde soorten kunnen zich relatief makkelijk handhaven, ook in gebieden waar de inheemse soorten rivierkreeften voorkomen, is de verspreiding van de rivierkreeften in de afgelopen jaren veranderd. Zo komen in gebieden waar de inheemse soorten rivierkreeften niet voorkomen nu wel de uitheemse soorten voor, wat een impact heeft

op het aquatische systeem en een mogelijk risico vormt voor andere (beschermde) diersoorten (Deltafact rivierkreeften v1.1 (augustus 2021)- Stowa).

Daarnaast hebben de rivierkreeften door hun graafgedrag een grote impact op oevers, beschoeiingen, keringen, lokale baggeraanwas en verstopping van drainagebuizen. De kreeften graven tunnels en holen door en onder de oeverbescherming, dit brengt indien herstel noodzakelijk is, de nodige kosten met zich mee. In een gebied met veel, met name rode Amerikaanse, rivierkreeften kan wel 50 tot 80 liter grond per strekkende meter worden vergraven. Het is lastig om hier concrete kosten aan te koppelen. Kroese en Vos (2013) hebben geschat dat het opnieuw aanvullen van de vergraven grond 30 euro per meter aan kosten met zich mee brengt. Mocht de oeverbescherming daadwerkelijk moeten worden vervangen dan gaat het om een veelvoud hiervan. Het is lastig om in dit beheersplan hier concrete kosten aan te koppelen omdat niet inzichtelijk is wat de schaal van de problematiek rondom de rivierkreeft is binnen het areaal van de gemeente Midden-Delfland.

5.3 Vervangen en herstellen (Buitengewoon onderhoud)

Buitengewoon betreft het herstellen en vervangen van de oeverbescherming.

Uit de inventarisatie is gebleken dat de technische staat van respectievelijk ongeveer 5,9 kilometer en 2,9 kilometer oever matig tot zeer slecht is (beeldkwaliteit C en D). Gemeente Midden-Delfland wenst om deze omvang in de komende tien jaar te herstellen. Aangezien de inventarisatie in 2015 is uitgevoerd is het belangrijk om met een steekproefsgewijze monitoring de rest van het areaal te monitoren om zo achteruitgang goed in de gaten te houden.

Het repareren en vervangen wordt wijkgericht en risico gestuurd aangepakt. Op basis van de kwaliteitsscore, de locatie van de oeverbescherming en het beschikbare budget per jaar is een onderhoudsplanung per jaar opgesteld. In bijlagen 3, 4 en 5 is aangegeven welke oeverbescherming in welk jaar wordt aangepakt.

5.4 Benodigde financiële middelen onderhoud oeverbescherming en aanleg

De kosten voor het onderhoud bestaan uit buitengewoon onderhoud en periodieke kosten (inclusief klein onderhoud). In de kostenberekening is differentiatie toegepast, het vervangen van bijvoorbeeld een kademuur is duurder dan het vervangen van een kunststof scherm.

5.4.1 Prijsopbouw kosten buitengewoon onderhoud en vervangen

De prijs is opgebouwd uit 4 onderdelen; bouwkosten, indexatie, VAT en onvoorziene kosten. In tabel 6 is de samenstelling per onderdeel aangegeven.

- De bouwkosten bestaan uit de eenheidsprijzen 2020 + 12,5% staartkosten.
- De indexatie is gesteld op 26% ten opzichte van 2020 en is gebaseerd op CBS-data voor GWW, tot juli 2023.
- De kosten voor voorbereiding, administratie en toezicht (VAT) zijn 15%.
- Tot slot wordt er 10% opgenomen voor onvoorziene kosten

Tabel 6: Prijsopbouw buitengewoon onderhoud

Opbouw prijsbepaling	Samenstelling
Bouwkosten	Eenhedsprijzen 2020 + 12,5% staartkosten (Algemene kosten, Winst en Risico)
Indexatie	26% CBS – GWW – juli 2023
VAT	15% VAT (Voorbereiding, administratie en toezicht)
Onvoorziene kosten	10% onvoorziene kosten

5.4.2 Kostenoverzicht herstellen en vervangen – buitengewoon onderhoud

Op basis van de database is geen onderscheid gemaakt tussen reparatie en vervanging. Indien de oeverbescherming voor meer dan helft moet worden vervangen is er gekozen om de gehele oeverbescherming te vervangen. Dit om extra kosten voor reparatie of vervangen in de nabije toekomst te voorkomen. Soms is reparatie genoeg om de oeverbescherming weer goed te laten functioneren, dit valt onder klein onderhoud.

De totale onderhoudskosten voor het vervangen van de oeverbescherming met beeldkwaliteitsklasse C en D en daarnaast het kwalitatief stabiel houden van de overige oeverbescherming in de periode 2023-2032 zijn geraamd op circa 3,1 miljoen euro. Voor de berekening zijn eenheidsprijzen uit 2020 als basis aangehouden. In bijlage 8 is de eenheidsprijs per onderhoudsmaatregel te vinden. De eenheidsprijzen zijn uit 2020, hierop is de indexatie toegepast. Om tot een actuele prijs te komen is het schema gevolgd als weergegeven in tabel 7.

Jaarlijks komt dit uit op gemiddeld circa € 310.000 exclusief BTW. De kostenraming voor het vervangen van de oeverbescherming per planjaar en per type zijn opgenomen in tabel 7 en 8.

Tabel 7: Prijsopbouw buitengewoon onderhoud per jaar

Jaar	lengte oeverbescherming (m)	Kosten vervanging (ex BTW)
2023	486	€ 307.929
2024	829	€ 317.970
2025	1.347	€ 306.846
2026	840	€ 304.195
2027	734	€ 318.101
2028	1.081	€ 305.271
2029	786	€ 309.631
2030	752	€ 310.413
2031	1.169	€ 305.146
2032	2.493	€ 302.944
Totaal	10.517	€ 3.088.446,-

Tabel 8: Prijsopbouw buitengewoon onderhoud per type oeverbescherming

Type oever	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Kosten (ex BTW)
Beschoeiing (m)	329	491	1329	357	433	1081	786	187	805	2493	€ 2.190.938
Damwand (m)	31	304	13	391	182	0	0	533	252	0	€ 854.206
Kademuur (m)	126	34	5	92	119	0	0	32	112	0	€ 43.302
Totaal (m)	486	829	1347	840	734	1081	786	752	1169	2493	€ 3.088.446

5.4.3 Periodieke kosten

De kosten benoemd in de vorige paragraaf hebben betrekking op de directe uitvoeringskosten van het buitengewoon oeveronderhoud. Er zijn echter nog periodieke onderhoudskosten welke niet in de database zijn opgenomen. De genoemde bedragen zijn indicatief en kunnen afwijken. Aanbevolen wordt om eens in de 5 jaar dit plan te evalueren en waar nodig bij te stellen. Eens per 5 jaar is het raadzaam het areaal oevers opnieuw te inspecteren, op basis daarvan wordt het beheerplan geactualiseerd.

Periodiek monitoren van de oevers voorkomt onnodige verrassingen en maakt tijdig bijsturen op de meerjarenplanning en begroting mogelijk. Onder periodieke kosten worden ook de kosten voor het uitvoeren van klein onderhoud geschaard.

Aan het einde van de planperiode van dit beheerplan dient een nieuw plan opgesteld te worden. In tabel 9 zijn de verwachte periodieke kosten aangeven.

Tabel 9: Overzicht periodieke kosten

Omschrijving	Frequentie	Indicatie kosten over 10 jaar	Jaarlijkse kosten
Evaluatie / bijstellen plan	2x gedurende looptijd beheerplan	€ 4.000,-	€ 400,-
Klein onderhoud/herstel en calamiteiten	Jaarlijkse	€ 500.000,-	€ 50.000,-
Beheerplan 2032- 2041	Eenmalig 2032	€ 12.500,-	€ 1.250,-
Nieuwe inventarisatie oevers	Eenmalig	€ 50.000,-	€ 5.000,-
Totaal		€ 566.500,-	€ 56.650

Het bijhouden van het te beheren areaal in een geautomatiseerd systeem is cruciaal voor een beheerder. De gegevens van het huidige areaal aan oeverbescherming zijn bekend, eventuele uitbreidingen of wijzigingen van dit areaal dienen systematisch bijgehouden te worden in een beheersysteem. De kosten voor het meten van gewijzigde of nieuwe oeverbescherming zijn opgenomen onder de jaarlijkse beheerkosten.

5.4.4 Personele capaciteit beheer oeverbescherming

Om het beheer en onderhoud aan de gemeentelijke watergangen op een efficiënte en doelmatige wijze uit te kunnen voeren moet binnen de gemeente de juiste kennis en kunde aanwezig zijn. In tabel 10 is een overzicht weergegeven van de benodigde personele capaciteit om uitvoering te geven aan het beheer van de oevers. Dit overzicht

is gebaseerd op landelijke ervaringscijfers in relatie met de omvang van het te beheren areaal.

Tabel 10: Overzicht benodigde FTE's

Beschrijving	Functieniveau	FTE
Beheerder oevers	HBO	0,5
Gegevensbeheerder	MBO	0,3
Administratieve ondersteuning	LBO / MBO	0,3
Manager / afdelingshoofd	HBO / WO	0,1

Opgemerkt dient te worden dat projectmatige inzet van personeel, t.b.v. de uitvoering van het dagelijks- en bijzonder onderhoud, geen onderdeel uitmaakt van dit overzicht.

5.5 Totaaloverzicht gemiddelde kosten onderhoud per jaar

In tabel 11 zijn de gemiddelde totale kosten te verwachten kosten per jaar opgenomen.

Tabel 11: Totaaloverzicht kosten onderhoud oevers

Beschrijving	Jaarlijkse kosten
Vervangen oeverbescherming beeldkwaliteitsklasse C en D	€ 310.000,-
Periodieke kosten (per jaar) – (specificatie tabel 10)	€ 56.650,-
Afschrijving	€ 190.000,-
Totaal	€ 556.650,-

In totaal worden de kosten voor het vervangen en/of repareren van de oeverbescherming met beeldkwaliteitsklasse C & D geraamd op ca 310.000 euro per jaar. Inclusief klein onderhoud, evaluatie en bijstellen onderhoudsplan, opstellen nieuw beheerplan, en een nieuwe inventarisatie (tabel 9) en de jaarlijkse afschrijving komt dit neer op € 556.650,-

6 Conclusie

Met de oeverinventarisatie uit 2015, waarin de kwaliteit van oeverbescherming in beeld is gebracht, is bepaald dat de gemeente Midden-Delfland ongeveer 121 km oever in haar beheer heeft. Hiervan is 64 km onbeschoeid. Om aan het gestelde onderhoud te voldoen is er een jaarlijkse investering nodig van € 556.650. Dit betreft het vervangen of repareren van de oeverbescherming, beginnend bij de beoordelingen met een beeldkwaliteitsscore C & D. De kosten zijn inclusief periodieke kosten en afschrijving, zoals opgenomen in tabel 11 in hoofdstuk 5.5. In de komende jaren zullen nieuwe inventarisaties moeten uitwijzen of er veranderingen zijn opgetreden in de benodigde ingreepmomenten.

Er zijn ook mogelijkheden om de kansen op het gebied van klimaatadaptatie, biodiversiteit en beeldkwaliteit te vergroten door het realiseren van natuurvriendelijke oevers.

7 Aanbevelingen

Op dit moment is het beheerplan gebaseerd op data uit 2015. Het is raadzaam om op korte termijn een nieuwe areaal en oeverinspectie te laten uitvoeren en de resultaten te verwerken in dit beheerplan. Op deze manier blijft het beheerplan up to date.

De komende 10 jaar wordt de oeverbescherming aangepakt, startend met beeldkwaliteitsklasse D en C. Het is belangrijk om de oeverbeschermingen die beoordeeld zijn met beeldkwaliteitsklasse C goed te monitoren. Aangezien de inventarisatie gedaan is 2015, is het mogelijk dat deze oeverbescherming in kwaliteit achteruit is gegaan, wat mogelijk risico's met zich meebrengt. Tevens is er 18 km aan oevers niet in beeld gebracht, hiervan is de toestand dus niet bekend. Deze zijn ook niet meegenomen de financiële beschouwingen. Het is noodzakelijk een nieuwe inspectie uit te voeren om de actuele kwaliteit en omvang van het areaal in beeld te krijgen. Op korte termijn kan door middel van steekproefsgewijze monitoring kan de rest van het areaal worden gemonitord om zo achteruitgang goed in de gaten te houden.

Maatregelen voor onbeschoeide oevers zijn niet meegenomen in dit beheerplan, wel is het belangrijk om deze te monitoren om er zeker van te zijn dat er geen schade als bijvoorbeeld afkalving is opgetreden.

In het algemeen wordt er nu gestuurd op risico gerichte aanpak (Beeldkwaliteit D en C) terwijl als je het ambitieniveau bijstelt naar een hogere beeldkwaliteit (C of B) je calamiteiten en daarmee kosten voorkomt.

8 Lijst bijlagen

Bijlage 1: Wet en regelgeving m.b.t. beschoeiingen

Bijlage 2: Toelichting legger oppervlaktewater HDD

Bijlage 3: db-oevers_d0_20230130

Bijlage 4: T001_detail_oevers_advies_planjaar_d0_20230130

Bijlage 5: T002_ovz_oevers_advies_planjaar_d0_20230130

Bijlage 6: T003_ovz_oevers_type_beeldkwaliteit_d0_20230130

Bijlage 7: T004_ovz_NVO_NVO_mogelijk_d0_20230130

Bijlage 8: Eenheidsprijzen beschoeiingen – prijsniveau 2020