



BEHEERPLAN

CIVIELE KUNSTWERKEN

2020 t/m 2025
voorziening met financiële doorkijk
tot en met 2030

Beheerplan civiele kunstwerken 2020-2025 voorziening met financiële doorkijk tot en met 2030

Projectnummer: 0459053.100

Definitief revisie 8.0
12 maart 2020

Auteurs

Giel Klanker
Benjamin Scholts
Sven Krebaum
Heleen Lieftink
Jos Vloet

Opdrachtgever

Gemeente Buren
Wetering 1
4021 VZ Maurik

Samenvatting

De gemeente Buren beheert een areaal van 556 civiele kunstwerken. Op basis van het beheerplan civiele kunstwerken voeren we jaarlijks onderhoudswerkzaamheden uit. Bij de uitvoering hanteren we de uitgangspunten en randvoorwaarden die vastliggen in het beheerplan civiele kunstwerken 2020-2025.

Onder de civiele kunstwerken vallen:

- Beschoeiingen;
- Bruggen: fiets/voetbruggen, verkeersbruggen en duikerbruggen;
- Duikers: rechthoekige en buisvormige duikers;
- Overige civiele kunstwerken: keermuur, veerstoept, vijverbak en steigers.

De afgelopen jaren is het areaal gegroeid; vooral door toename van het aantal beschoeiingen.

De actuele beleidskaders uit 2016 zijn overgenomen in de oplegnotitie (vastgesteld 19 mei 2020) van de beheerplannen en dient als voortgezet kader voor de periode 2020 tot en met 2024. Het beheerplan civiele kunstwerken 2020-2025 is één van de onderleggers van deze oplegnotitie. Het kwaliteitsniveau is vastgesteld op het niveau 'aandacht'. De toegepaste beheersystematiek is volgens de ontwikkelde beheersystematiek openbare ruimte (BSOR) van de CROW. Bij het beheer van deze civiele kunstwerken is gehouden aan wettelijke en beleidsmatige kaders. De gemeente is als beheerder verantwoordelijk voor het in veilige en bruikbare staat houden van de civiele kunstwerken.

In de periode 2016-2019 zijn de civiele kunstwerken beheerd volgens het beheerplan 2016-2025. De benodigde onderhoudswerkzaamheden zijn uitgevoerd. Zo zijn meerdere duikers vervangen en is onderhoud uitgevoerd aan verschillende bruggen. De gemeente heeft verschillende inspecties en onderzoeken uitgevoerd waardoor zij meer inzicht heeft gekregen in de constructieve staat van de bruggen en duikers. Uit de inspecties blijkt dat het areaal over het algemeen in een goede staat verkeert en dat geen grote constructieve risico's voorkomen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat de toename van zwaar (landbouw)verkeer leidt tot schade en versnelde slijtage.

Om het areaal de komende periode op voldoende niveau te houden moet onderhoud worden uitgevoerd aan verschillende bruggen. Ook wordt verwacht dat de komende jaren op meer locaties beschoeiingen geplaatst moeten worden, om afkalving van de oever en schade aan watergangen en wegen te voorkomen. De komende jaren moeten er een aantal duikers worden vervangen of moet groot onderhoud worden uitgevoerd. Daarnaast moet bij de overige civiele kunstwerken onderhoud worden uitgevoerd.

Handhaving van het huidige onderhoudsniveau 'aandacht' betekent dat de onderhoudskosten in de periode 2020 t/m 2025 uitkomen op € 1.506.500.

Overgaan op lagere onderhoudsniveaus (normaal en extensief) leidt op korte termijn tot lagere kosten, maar ook tot een toename van het aantal ad-hoc reparaties en een grotere kans op veiligheidsincidenten. Op het laagste onderhoudsniveau (extensief) kan de gemeente niet aantoonbaar voldoen aan de wettelijke verplichtingen. Dit onderhoudsniveaus leiden tot een kortere levensduur. De investeringskosten zullen op termijn toenemen. Op lange termijn leidt handhaven van het onderhoudsniveau 'aandacht' tot de laagste kosten. Daarom wordt aanbevolen het onderhoudsniveau 'aandacht' te handhaven en het hiervoor benodigde budget beschikbaar te stellen.

Aan de hand van de gestelde ambities kan de uitvoering worden ingevuld. De belangrijke thema's voor de komende periode: ontwikkelingen in het buitengebied, worteldruk van wegen, bermonderhoud, duurzaamheid en droogteschade. Ook zijn de benodigde taken en arbeidsbehoefte voor het wegbeheer in de gemeente Buren inzichtelijk gemaakt.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	1
1.3	Scope	2
1.4	Leeswijzer	2
2	Welke civiele kunstwerken beheren we?	3
2.1	Omvang areaal	3
2.2	Onderhoudstoestand areaal	4
2.2.1	Beschoeiingen	4
2.2.2	Bruggen	4
2.2.3	Duikers	6
2.2.4	Overige civiele kunstwerken	6
2.3	Bijzonderheden areaal gemeente Buren	6
2.3.1	Aandachtspunten	6
2.3.2	Eigendomssituatie en onderhoudsplicht	7
3	Wat hebben we afgesproken en bereikt?	8
3.1	Beheerplan 2016 - 2025	8
3.2	Uitgevoerd onderhoud	8
3.3	Uitgevoerde vervangingen	9
3.4	Uitgevoerde onderzoeken	10
3.5	Veranderingen areaal	12
4	Welke kaders zijn er?	13
4.1	Kaders vanuit wet- en regelgeving	13
4.2	Gemeentelijke kaders	14
5	Welke keuzes hebben we?	16
5.1	Uitgangspunten	16
5.2	Kosten onderhoud en vervangingen	16
6	Wat zijn de financiële kaders en gevolgen?	18
6.1	Soorten onderhoud	18
6.1.1	Exploitatiebudget	19
6.1.2	Voorziening – groot onderhoud	20
6.1.3	Investeringen	22
6.1.4	Totaalkosten	23
6.2	Risicoparagraaf	23
7	Hoe geven we de komende jaren invulling?	24
7.1	Beheer civiele kunstwerken	24
7.2	Inspectie en onderzoek	24
7.3	Onderhoud en vervangingen	25
7.4	Doorkijk vervangingsinvesteringen	25
7.5	Capaciteitsbehoefte	26

8	Conclusies en aanbevelingen	27
8.1	Conclusies	27
8.2	Aanbevelingen	27
Bijlage I: overzicht kosten per jaar		28
Bijlage II: voorbeeld maatregelen		32

1 Inleiding

De wegen verbinden letterlijk de gemeente Buren. Ze verbinden Buren met de buitenwereld. Ze verbinden de verschillende dorpen en kernen binnen de gemeentegrenzen. Ze verbinden het huis met de school of het huis met het werk. Daarmee zijn ze een belangrijke schakel in de openbare ruimte. Goed beheer is van essentieel belang om een kwalitatief sterk wegennetwerk te waarborgen. De gemeente heeft hierin een zorgplicht. Om het beheer en onderhoud van het gemeentelijk areaal op een doelmatige en efficiënte wijze uit te voeren, is dit beheerplan wegen opgesteld.

1.1 Aanleiding

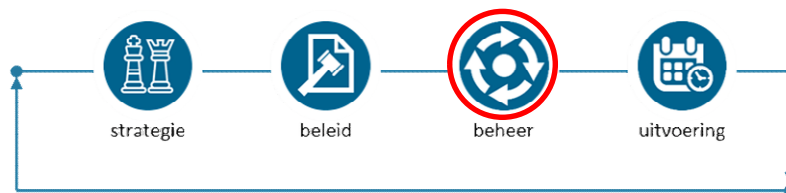
Het vorige beheerplan civiele kunstwerken besloeg de periode 2016-2025 en is opgesteld in 2015. Sindsdien zijn verschillende werkzaamheden uitgevoerd. Zo is onderhoud gepleegd en is het areaal veranderd door aanleg van nieuwe en vervanging van bestaande civiele kunstwerken. Daarnaast benoemt het coalitieakkoord een aantal actuele thema's, zoals kerngericht werken, participatie en duurzaamheid. Reden genoeg om het beheerplan te actualiseren met de actuele staat van het areaal en een prognose van de kosten voor onderhoud en vervanging.

1.2 Doel



Doel van het beheer van civiele kunstwerken is deze veilig en functioneel te houden en kapitaalvernietiging te voorkomen.

Dit beheerplan geeft inzicht in de verschillende onderdelen van het beheerproces van civiele kunstwerken. In het beheerplan zijn ambities (strategisch niveau) vertaald in concrete beheerrichtingen en –acties (tactisch niveau). Het beheerplan vormt hiermee de basis voor de operationele plannen (onderhoudsmaatregelen en uitvoeringsplanningen) voor de komende jaren (zie ook onderstaand figuur). Daarnaast geeft het beheerplan inzicht in de financiële consequenties van de gemaakte afwegingen.



Figuur 1 beheer als schakel tussen beleid en uitvoering

Het beheerplan is hiermee een instrument voor zowel het gemeentebestuur, om de doelstellingen te kunnen toetsen, als voor de beheerorganisatie en uitvoerende partijen om de beheerdoelen te verwezenlijken.

1.3 Scope



Dit beheerplan beschrijft het beheer van het kapitaalgoed civiele kunstwerken. Hieronder vallen de volgende objecttypen:

- Beschoeiingen;
- Bruggen: fiets/voetbruggen, verkeersbruggen en duikerbruggen;
- Duikers: rechthoekige en buisvormige duikers;
- Overige civiele kunstwerken: keermuur, veerstoep, vijverbak en steigers.

Het beheer omvat zowel het uitvoeren van inspecties en onderzoeken, als het uitvoeren van onderhoudsmaatregelen. Met inspectie en onderzoek wordt de technische staat van een civiel kunstwerk bepaald. Met onderhoudsmaatregelen worden de civiele kunstwerken verbeterd of hersteld. Als een kunstwerk het einde van de levensduur bereikt, wordt deze vervangen.

1.4 Leeswijzer



Achtereenvolgens leest u:

Hfst.	Inhoud	Toelichting
2	Welke civiele kunstwerken beheren we?	Overzicht van de omvang en belangrijkste kenmerken van het areaal
3	Wat hebben we afgesproken en bereikt?	Terugblik op de afgelopen periode
4	Welke kaders zijn er?	De wettelijke kaders en het vastgestelde beleid in de gemeente Buren
5	Welke keuzes hebben we?	Hoofdstuk waarin de verschillende scenario's besproken worden.
6	Wat zijn de financiële kaders en gevolgen?	Inzicht in de kosten voor het beheer- en onderhoud van de civiele kunstwerken
7	Hoe geven we de komende jaren invulling?	De keuzes die gemaakt worden over de wijze waarop het beheer en onderhoud van de civiele kunstwerken de komende jaren wordt ingevuld
8	Conclusies en aanbevelingen	Conclusies over de technische staat en financiële behoefte en aanbevelingen om het beheer verder te professionaliseren
	Bijlagen	

2 Welke civiele kunstwerken beheren we?

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de omvang van het areaal civiele kunstwerken in de gemeente Buren. De belangrijkste kenmerken van het areaal worden toegelicht.

2.1 Omvang areaal



In het areaal zijn vier groepen civiele kunstwerken te onderscheiden:

1. Beschoeiingen langs watergangen.
2. Bruggen, waarmee een weg of fiets-/voetpad een watergang kruist.
3. Duikers, die een watergang onder een weg door leiden.
4. Overige civiele kunstwerken: een klein aantal objecten dat niet onder bovenstaande categorieën valt.

Tabel 1 geeft een overzicht weer van het areaal civiele kunstwerken. Bij sommige typen wordt de omvang uitgedrukt in de lengte, bij andere in het oppervlak.

Tabel 1: Omvang areaal

Groep	Type	Materiaal	Aantal	Lengte [m]	Oppervlak [m2]	Vervangingswaarde
Beschoeiingen	Beschoeiing	Hout	30	1.819	-	272.900
		Kunststof	1	61	-	9.200
	Damwand	Hout	1	110	-	82.500
		Kunststof	1	12	-	9.000
Totaal Beschoeiingen			33			373.600
Bruggen	Duikerbrug	Beton	14	-	598	1.434.600
	Fiets/voetbrug	Beton	2	-	51	147.900
		Hout	6	-	91	217.300
		Staal	10	-	245	587.800
	Ophaalbrug	Hout	6	-	127	508.800
	Verkeersbrug	Staal / beton	14	-	2.405	9.620.000
Totaal Bruggen			52			12.516.400
Duikers	Buis	Spirosol	3	48	-	33.900
	Duiker	Beton	373	10.259	-	6.155.500
		PVC	12	264	-	132.100
		Beton	78	1.180	-	2.832.400
Totaal Duikers			466			9.153.900
Overige civiele kunstwerken	Keermuur	Metselwerk	1	24	-	16.500
	Schanskorf	Steen	1	23	-	20.700
	Veerstoep	Beton	1	-	-	25.000
	Vijverbak	Metselwerk	1	-	-	35.000
	Vlonder/steiger	Hout	1	-	39	49.400
Totaal Overige civiele kunstwerken			5			146.600
Totaal			556			22.190.500

2.2 Onderhoudstoestand areaal

De onderhoudstoestand van het areaal is bekend. Per type civieltechnisch kunstwerk is een verschillende aanpak gevolgd om de onderhoudstoestand te bepalen.

2.2.1 Beschoeiingen

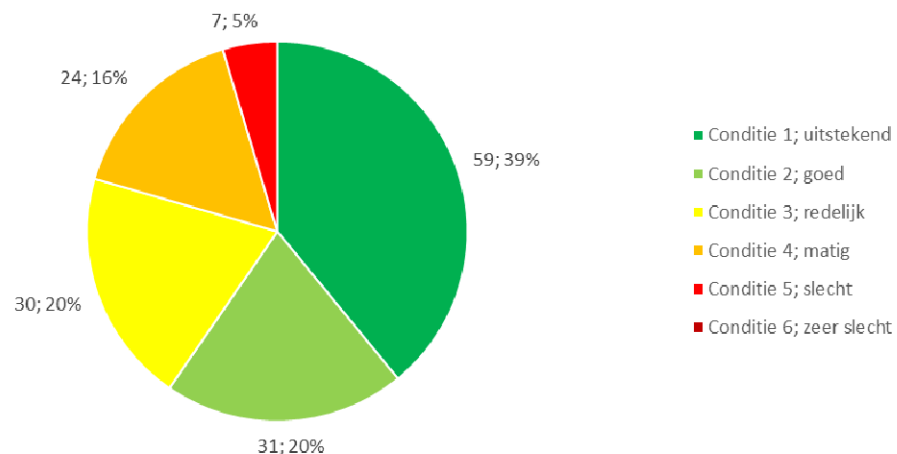
De meeste beschoeiingen zijn relatief recent aangelegd. De staat van onderhoud is goed. Door zwaarder en breder verkeer op de wegen worden de bermen zwaarder belast. Dit leidt op verschillende locaties tot verzakking van de berm en het talud van de watergangen. Ook het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan watergangen (baggeren) leidt tot verzakking van het talud en de bermen. Verwacht wordt dat de komende jaren vaker beschoeiingen en damwanden moeten worden aangebracht om afkalving van de oevers te voorkomen en schade aan watergangen en wegen te voorkomen.

2.2.2 Bruggen



De bruggen zijn in 2020 geïnspecteerd. De geïnspecteerde civiele kunstwerken verkeren gemiddeld in een goede conditie.

Bruggen zijn opgebouwd uit elementen. Het grootste deel van deze elementen verkeert in een uitstekende (39%), goede (20%) of redelijke conditie (20%) (zie Figuur 2). Een klein aantal elementen verkeert in een slechte conditie (5%).



Figuur 2: Aantal elementen per conditieklass

Aandachtspunten

De meeste bruggen volgen een normaal verouderingsverloop. Vier bruggen kennen specifieke aandachtspunten:

1. Bij brug 23 (Beusichemsebroeksteeg/Hennisdijk) is sprake van zware belasting door verkeer van de nabijgelegen zandwinning. Tijdens de inspectie zijn geen bijzondere schades geconstateerd aan de hoofdconstructie. De asfaltconstructie vertoont wel schades rondom de voegovergang.
2. Brug 65 (Tollewaard) is relatief nieuw en gebouwd in het kader van het project 'Ruimte voor de rivier'. Deze brug is gebouwd door Rijkswaterstaat. Het beheer en onderhoud is overgedragen aan de gemeente Buren. De eerstkomende jaren zijn geen grote maatregelen voorzien. In 2029 is het nodig de leuningconstructie te conserveren. Dit is een relatief grote kostenpost (ca. € 19.000).

3. De landhoofden van brug 36 (Grotebrugse Grintweg) vertonen deformatie. Door de deformatie is de veiligheid of functionaliteit niet in het geding. De deformatie vraagt extra aandacht tijdens de volgende inspectie.
4. Eén landhoofd van brug 19 (Aalsdijk) moet worden vervangen omdat deze wegzakt.

Daarnaast verkeren bij zes bruggen de elementen in een slechte conditie (Tabel 2). Voor deze elementen zijn op korte termijn maatregelen gepland.

Tabel 2: Elementen in slechte conditie bij bruggen

Objectnummer	Plaatsnaam	Objectnaam	Objecttype	Element	Gebrek
16	Buren	Julianalaan 16/Plantsoen	Fiets/voetbrug, staal	Slijtlaag	Slijtlaag ontbreekt
17	Buren	Haagse Uitweg/Plantsoen	Fiets/voetbrug, staal	Slijtlaag	Slijtlaag ontbreekt
24	Zoelen	Beemdsestraat	Fiets/voetbrug, hout	Slijtlaag	Slijtlaag ontbreekt
25	Buren	Hennisdijk nabij begraafplaats	Fiets/voetbrug, staal	Slijtlaag	Slijtlaag ontbreekt
				Verharding fietspad	Oneffenheden
30	Zoelen	Beemdsestraat nabij kw 24 ¹	Fiets/voetbrug, staal	Slijtlaag	Slijtlaag ontbreekt
47	Buren	Peperstraat/Korne	Verkeersbrug, staal/beton	Slijtlaag	Onthechting

Bruggen met hoge onderhoudskosten

Bij negen bruggen is sprake van onderhoudskosten boven € 25.000 (Tabel 3). Dit onderhoud is nodig om de (constructieve) veiligheid van deze objecten ook op termijn te borgen.

Tabel 3: Civiele kunstwerken met hoge onderhoudskosten

Object-nummer	Plaatsnaam	Objectnaam	Objecttype	Onderhoudskosten 2020 - 2030
14	Buren	Avezaathsesteeg	Verkeersbrug, staal/beton	€ 27.736
47	Buren	Peperstraat/Korne	Verkeersbrug, staal/beton	€ 66.074
50	Kapel Avezaath	over Betuweroute	Verkeersbrug, staal/beton	€ 43.883
55	Lingemeer	Batouwse Singel (5)	Ophaalbrug, hout	€ 26.544
56	Lingemeer	Betuwe Singel (6)	Ophaalbrug, hout	€ 29.035
57	Lingemeer	Betuwe Singel (4)	Ophaalbrug, hout	€ 26.209
58	Lingemeer	Liendense Singel (3)	Ophaalbrug, hout	€ 29.035
59	Lingemeer	Gelderse Singel (2)	Ophaalbrug, hout	€ 29.035
60	Lingemeer	Linge Singel (1)	Ophaalbrug, hout	€ 29.035

¹ Betreft locatieaanduiding in het beheersysteem.

2.2.3 Duikers

De risicovolle duikers zijn geïnspecteerd. Naar aanleiding van deze inspecties zijn onderhoudsmaatregelen uitgevoerd, zoals het relinen van duikers.

Bij veel duikers zijn de veiligheidsrisico's, functionele risico's en financiële risico's beperkt. Voor die duikers wordt een storingsafhankelijke strategie gehanteerd waarbij naar aanleiding van meldingen over niet functioneren een inspectie en indien nodig maatregelen worden uitgevoerd.

2.2.4 Overige civiele kunstwerken

De overige civiele kunstwerken zijn in 2020 geïnspecteerd. Deze objecten verkeren in een goede conditie. Slechts één element van deze objecten verkeert in een slechte conditie (Tabel 4). Voor dit element is op korte termijn onderhoud gepland.

Tabel 4: Elementen in slechte conditie bij overige civiele kunstwerken

Objectnummer	Plaatsnaam	Objectnaam	Objecttype	Element	Gebrek
63	Buren	Rodenheldenstraat	Vlonder/steiger, hout	Slijtlaag	Slijtlaag ontbreekt

2.3 Bijzonderheden areaal gemeente Buren

2.3.1 Aandachtspunten

Verschillende factoren beïnvloeden de levensduur, het onderhoud en het ontwerp van de civiele kunstwerken. In Tabel 5 is een overzicht opgenomen van deze factoren specifiek voor de gemeente Buren.

Tabel 5: Specifieke aandachtspunten civiele kunstwerken gemeente Buren

Factor	Effect
Zwaar (landbouw)verkeer	Versnelde slijtage voegovergangen en verhardingen. Kortere levensduur bestaande duikers.
Groot (landbouw)verkeer	Schade aan leuningen en brugdekken.
Slappe ondergrond	Ongelijke zettingen ondergrond en hierdoor schade aan onderdelen. Funderingen civiele kunstwerken moeten zwaar worden uitgevoerd. Beschoeiingen/damwanden moeten zwaar worden uitgevoerd.
Steile en smalle taluds met diepliggende sloten	Afkalving oevers.
Waterrijk gebied	Veel civiele kunstwerken voor de waterbeheersing. Waterschap stelt eisen aan het ontwerp van civiele kunstwerken. Dit is een aandachtspunt bij het vervangen van duikers, waar het Waterschap bij vervanging een grotere diameter eist. Dit brengt extra kosten met zich mee, zie hiervoor hoofdstuk 5.
Verschillende waterstanden	Stroming in watergangen i.c.m. met lage waterstanden leidt tot afkalving van oevers.

2.3.2 Eigendomssituatie en onderhoudsplicht

Bruggen

De meeste bruggen zijn volledig in eigendom en beheer van de gemeente Buren. Uitzonderingen zijn weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6: Situaties met gedeeld eigendom en/of onderhoud

Objectnummer	Plaatsnaam	Objecttype	Eigendom	Onderhoudsplicht
23	Beusichemse Broeksteeg, Beusichem	Verkeersbrug, beton	Geldermalsen	Buren
35	Vogelenzangseweg, Lingemeer	Verkeersbrug, beton	50% Neder-Betuwe 50% Buren	Buren
36	Grote Brugse Grintweg, Medel	Verkeersbrug, beton	50% Tiel 50% Buren	50% Tiel 50% Buren
40	Veerweg, Beusichem	Veerstoep	Rijkswaterstaat	Gemeente Buren
45	Achterstraat, Zoelen	Verkeersbrug, beton	50% Tiel 50% Buren	50% Tiel 50% Buren
50	Twee Sluizen, Kapel Avezaath Buren	Viaduct, beton	Rijkswaterstaat	Alleen leuningen en verharding gemeente Buren
61	Burensedijk, Zoelen	Verkeersbrug, beton	50% SBB ^o 50% Buren	50% SBB 50% Buren
65	Brug Tollewaard	Verkeersbrug, beton	Rijkswaterstaat	Inspectie en onderhoud door gemeente Buren

Duikers

Binnen de gemeente Buren liggen in totaal ongeveer 3.500 duikers. Deze duikers kennen verschillende eigenaren. De onderhouds- en schoonhoudplicht is bij verschillende partijen belegd. Ongeveer 500 duikers zijn eigendom van de gemeente Buren. De overige duikers zijn eigendom van derden. Tabel 7 geeft een overzicht van de verantwoordelijkheden.

Tabel 7: Verdeling verantwoordelijkheden duikers

Aantal	Watergang	Eigendom	Onderhouds-plicht	Schoonhoudplicht t.b.v. doorstroming
Circa 300	A - watergang	Gemeente Buren	Gemeente Buren	Waterschap Rivierenland
Circa 200	B - watergang	Gemeente Buren	Gemeente Buren	Gemeente Buren
Circa 3.000	A en B-watergangen	Waterschap of particulier	Waterschap of particulier	Aangrenzende grondeigenaar(en)

3 Wat hebben we afgesproken en bereikt?

In dit hoofdstuk wordt teruggeblikt op de periode 2016-2019. Hierbij wordt een overzicht gegeven van het uitgevoerde onderhoud, vervangingen en andere veranderingen in het areaal.

3.1 Beheerplan 2016 - 2025



In 2015 is het beheerplan civiele kunstwerken 2016-2025 vastgesteld. In dat beheerplan werd geadviseerd het onderhoudsniveau 'functioneel' te handhaven. Dit komt overeen met onderhoudsniveau 'aandacht' in voorliggend beheerplan. Bij dit onderhoudsniveau wordt het onderhoud uitgevoerd met als doel zo laag mogelijke kosten en een zo lang mogelijke levensduur van de civiele kunstwerken. Het onderhoudsniveau wordt nader toegelicht in hoofdstuk 4.

3.2 Uitgevoerd onderhoud

Volgens het in het beheerplan 2016-2025 omschreven onderhoudsniveau zijn in 2017 onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd. Enkele voorbeelden van deze werkzaamheden zijn:

- Reinigen bruggen en duikers;
- Herstellen betonschade;
- Schilderwerkzaamheden;
- Herstellen voegovergangen;
- Vervangen van kapotte planken.

In Tabel 8 is een aantal voorbeelden opgenomen van uitgevoerde werkzaamheden.

Tabel 8: Voorbeelden uitgevoerde werkzaamheden

	Voor	Na
KW09		

	Voor	Na
KW16		
KW23		
KW38		

3.3 Uitgevoerde vervangingen

Bruggen

Ten tijde van het opstellen van dit beheerplan wordt de vervanging van Brug 51 in Maurik voorbereid. Het uitvoeren van de vervanging van deze brug, ter hoogte van het Pippelinghof, is gepland in 2020. De kosten voor het vervangen bedragen € 30.000.

Duikers

In de periode 2017 tot en met 2019 zijn vijf duikers vervangen. Ten tijde van het opstellen van dit beheerplan wordt de vervanging van nog een duiker voorbereid. De gemiddelde kosten voor het vervangen bedragen ongeveer € 40.000 per duiker.

3.4 Uitgevoerde onderzoeken

Constructieve risicoanalyse

In 2018 en 2019 is een constructieve risicoanalyse uitgevoerd van de civiele kunstwerken². De analyse is uitgevoerd op basis van beschikbare gegevens over:

- Bouwjaar;
- Functie;
- Ontwerpbelasting;
- Constructieve staat hoofddraagconstructie en fundering (boven- en onderbouw).

Uit de analyse bleek dat van veel civiele kunstwerken niet alle gegevens beschikbaar zijn. Hierdoor leidde de analyse bij de meeste civiele kunstwerken tot een 'oranje' score. Meer gedetailleerd zicht op de constructieve risico's vraagt een uitgebreid onderzoek per kunstwerk. Dit onderzoek is kostbaar terwijl in de meeste gevallen geen grote risico's worden verwacht. Geadviseerd is bij zeventien civiele kunstwerken een constructieve beschouwing uit te voeren (Tabel 9). In 2018 is een constructieve herberekening uitgevoerd van één duikerbrug (KW05) in verband met de voorbereiding van een reconstructie van de weg³.

Tabel 9: Geadviseerde constructieve beschouwing

Objectnummer	Plaatsnaam	Straatnaam	Objecttype
06	Ingen	Docter AR Holplein 26	Duikerbrug
07	Ingen	Fruithof	Verkeersbrug, staal/beton
09	Maurik	Tielsestraat/De Wetering	Verkeersbrug, staal/beton
13	Buren	Hogestraat/Rijswijksesteeg	Verkeersbrug, staal/beton
14	Buren	Avezaathsesteeg	Verkeersbrug, staal/beton
15	Buren	Heeskampsesteeg 7	Verkeersbrug, staal/beton
23	Beusichem	Beusichemse broeksteeg/Hennisdijk	Verkeersbrug, staal/beton
31	Asch	Hennisdijk/Hoge Maatsteeg	Duikerbrug
32	Eck en Wiel	Tielseweg/Wetering	Duikerbrug
35	Lingemeer	Vogelenzangseweg/Bloembosweg	Verkeersbrug, staal/beton
38	Ingen	Veerweg	Duikerbrug
39	Beusichem	Molenkade noord	Duikerbrug
45	Zoelen	Achterstraat/Linge	Verkeersbrug, staal/beton
47	Buren	Peperstraat/Korne	Verkeersbrug, staal/beton
50	Kapel Avezaath	over Betuweroute	Verkeersbrug, staal/beton
52	Maurik	Driesweg/Wetering	Verkeersbrug, staal/beton
53	Lingemeer	Gelderse Singel	Duiker, koker beton

² Risicoanalyse civiele kunstwerken gemeente Buren, Wagemaker, 16 oktober 2018

³ Verijnde beoordeling constructieve veiligheid, KW 05 – Duiker in de Weverstraat, Wagemaker, 15 november 2018

Naast de beschouwde civiele kunstwerken vragen zeventien duikers extra aandacht (Tabel 10). Deze duikers kunnen op basis van geometrie (overspanning ≥ 2 meter) beschouwd worden als duikerbrug. Ten opzichte van een kleinere duiker kennen deze objecten een hoger constructief risico. Aanbevolen wordt ook bij deze duikers een constructieve risicoanalyse uit te voeren.

Tabel 10: Duikers met overspanning ≥ 2 meter

Objectnummer	Plaatsnaam	Straatnaam
D035	Ommeren	Zwarte paard
D080	Lienden	Burgemeester Houtkoperweg, thv huisnr 10
D119	Eck en Wiel	Leeweg
D187	Buren	Erichemsekade
D192	Ravenswaaij	Veldweg, thv huisnr 10
D240	Beusichem	Molenkade, thv Rijksweg
D252	Lienden	Panderweg
D267	Lienden	J. van der Leeweg, thv huisnr 8
D308	Ingen	Ketteringseweg
D346	Rijswijk	Rijswijkseveldweg
D383	Maurik	de Woerd, thv huisnr 2
D390	Ommeren	Zwarte Paard, Net achter splitsing Spilbergen
D403	Lienden	Waaijweg, 50m na splitsing Rijndijk
D425	Rijswijk	De Woerd
D457	Beusichem	Molenkade
D579	Lienden	zijstraat Walenhoek
D599	Buren	Dreef, dwars over de weg thv huisnr 2

Inspectie duikers

Naar aanleiding van schades heeft de gemeente in 2019 vier duikers laten inspecteren⁴. Geadviseerd is om drie van de geïnspecteerde duikers compleet te vervangen. In 2020 is een duiker in de Molenstraat in Maurik geïnspecteerd. Bij deze duiker is groot onderhoud nodig. De exacte maatregelen en de kosten hiervan zijn nog niet bekend.

Een overzicht van de duikers waar de komende jaren werkzaamheden nodig zijn is opgenomen in Tabel 11.

Tabel 11: In 2019 geïnspecteerde duikers

Objectnummer	Plaatsnaam	Straat	Type	Advies
381	Maurik	Essenbos, t.h.v. huisnr 1a	Duiker, buis beton	Niet vervangen
414	Maurik	Essenbos	Duiker, buis beton	Compleet vervangen
441	Maurik	Essenbos, t.h.v. huisnr 8	Duiker, buis beton	Compleet vervangen, mogelijk vergroten
456	Maurik	Essenbos, t.h.v. huisnr 1b	Duiker, buis beton	Compleet vervangen
575	Maurik	Molenstraat, t.h.v. huisnr 2	Duiker, buis beton	Reparaties nodig, mogelijk gedeeltelijk vervangen

⁴ Inspectie duikers 381, 456, 414, 441, Joh. Versteeg B.V., 21 juni 2019

3.5 Veranderingen areaal

De afgelopen jaren zijn op verschillende locaties beschoeiingen aangebracht om het wegzakken van de (weg)berm te voorkomen. In 2018 heeft de gemeente een raamovereenkomst afgesloten waaronder via deelopdrachten beschoeiingen zijn gerealiseerd. Voor het plaatsen van een beschoeiing is een vergunning van het Waterschap nodig.

In het kader van de Uiterwaardvergraving De Tollewaard is in de Uiterwaarden van de Nederrijn een brug aangelegd. Deze brug is in beheer en onderhoud van de gemeente Buren. De scope van de verplichtingen van de gemeente zijn beschreven in paragraaf 2.2.

4 Welke kaders zijn er?

Op het beheer van civiele kunstwerken zijn verschillende kaders van toepassing voortkomend uit landelijke wet- en regelgeving en gemeentelijk beleid.

4.1 Kaders vanuit wet- en regelgeving



Burgerlijk wetboek

In het Burgerlijk Wetboek zijn algemeen geldende eisen ten aanzien van de veiligheid en aansprakelijkheid opgenomen. Hierin staat omschreven dat de beheerder van een voor publiek toegankelijk object een onderhoudsplicht voor dat object heeft. Deze onderhoudsplicht houdt in dat de beheerder het object zodanig in stand dient te houden dat er op een veilige en doelmatige wijze gebruik van gemaakt kan worden. Hiervoor dienen de voorschriften uit het bouwbesluit te worden gevolgd.

Bouwbesluit

Binnen het Bouwbesluit vallen civiele kunstwerken in de categorie 'overige bouwwerken (niet zijnde gebouwen)'. Het Bouwbesluit bevat wettelijke voorschriften met betrekking tot constructieve veiligheid en gebruiksveiligheid:

1. De constructieve veiligheid dient onder alle genormeerde omstandigheden gewaarborgd te zijn. Hierbij is van belang dat niet alleen het ontwerp aan de veiligheidseisen voldoet, maar dat ook het object in de actuele toestand hieraan voldoet. Ook als het ontwerp voldoet, kan de actuele toestand zo zijn dat het object niet aan de veiligheidseisen voldoet.
2. De gebruiksveiligheid dient dusdanig te zijn dat het object op een veilige en doelmatige wijze gebruikt kan worden. Dit laat zich vertalen in eisen ten aanzien van o.a. de hoogte van leuningen, de stroefheid van dekken en verlichting van objecten.

Wegenwet

Vanuit de Wegenwet (artikel 16) is de beheerder verplicht te zorgen dat de civiele kunstwerken in goede staat verkeren. Als de beheerder niet aan deze plicht voldoet kan deze aansprakelijk worden gesteld voor eventuele gevolgschade door gebruikers. Met dit beheerplan civiele kunstwerken geeft de gemeente Buren aan hoe invulling wordt gegeven aan deze verplichting.

Besluit Begroting en Verantwoording

In 2017 is het Besluit Begroting en Verantwoording (BBV) geactualiseerd. Hierin zijn ook definities opgenomen over het begroten en ondervinden van onderhoud aan kapitaalgoederen. Vanuit de BBV wordt de volgende indeling gemaakt, te weten:

1. Klein en groot onderhoud: houdt of brengt een object in goede, oorspronkelijke staat en is dus niet van invloed op de bepaalde levensduur (afschrijvingstermijn) van het object.
 - a. Klein onderhoud: preventieve maatregelen en dagelijkse reparaties
 - b. Groot onderhoud: uitvoeren van correctieve maatregelen, als gevolg van slijtage na een langere periode van gebruik. Groot onderhoud is gepland en veelal ingrijpend van aard en betreft een groot of belangrijk deel van het project.
2. (Vervangings)Investerings: Vervanging van een bestaand object als gevolg van economische veroudering. Evenals een significante kwaliteitsverbetering, bijvoorbeeld renovatie en reconstructie.

Groot onderhoud kunnen we op twee manieren verwerken:

1. Kosten in jaar van uitvoering ten laste van de exploitatie (jaarlijks ramen in de begroting);
2. Kosten in jaar van uitvoering ten laste van een onderhoudsvoorziening. Hierbij is een actueel beheerplan verplicht.

In het BBV is verder vastgelegd dat de begroting en het jaarverslag van de gemeente een paragraaf 'Onderhoud kapitaalgoederen' moet bevatten. In deze paragraaf moet het beleidskader, de financiële consequenties van dit beleidskader en de financiële consequenties en de vertaling in de begroting zijn opgenomen.

Wet milieubeheer

Deze wet is erop gericht om te voorkomen dat er afvalstoffen bij aanleg of onderhoud van civiele kunstwerken in het milieu worden gebracht. Vaak moeten er extra voorzieningen worden getroffen bij het onderhouden van civiele kunstwerken.

Flora- en faunawet

De doelstelling van deze wet is het beschermen van bedreigde, inheemse planten- en diersoorten. Afhankelijk van de voorkomende flora en fauna in de (directe) omgeving van het civiele kunstwerken kunnen eisen gesteld worden aan het ontwerp van het civiele kunstwerk. Een voorbeeld is het aanbrengen van een faunapassage.

Waterwet

Volgens de Waterwet is de beheerder van een watersysteem verantwoordelijk voor het nemen van de benodigde maatregelen voor het veilig en doelmatig gebruik. Dit geldt ook voor civiele kunstwerken in het watersysteem, zoals duikers. Het Waterschap kan, als beheerder van het watersysteem, eisen stellen aan bijvoorbeeld de afmetingen van duikers.

4.2 Gemeentelijke kaders

De gemeente Buren heeft (nog) geen strategisch beheerplan openbare ruimte. Wel is een aantal andere plannen opgesteld waarin de integrale ambities van de gemeente voor de openbare ruimte zijn beschreven:

1. Coalitieakkoord Daadkrachtig en Kerngericht
2. Integrale Visie Openbare ruimte (IVOR), gemeente Buren 2013
3. Integraal Beleid Openbare ruimte (IBOR), gemeente Buren 2015
4. Klimaatvisie, gemeente Buren (startnotitie 2018)

De komende periode stelt de gemeente Buren een strategisch beheerplan op. Ook worden de beheerplannen per discipline geactualiseerd.

Strategische opgaven

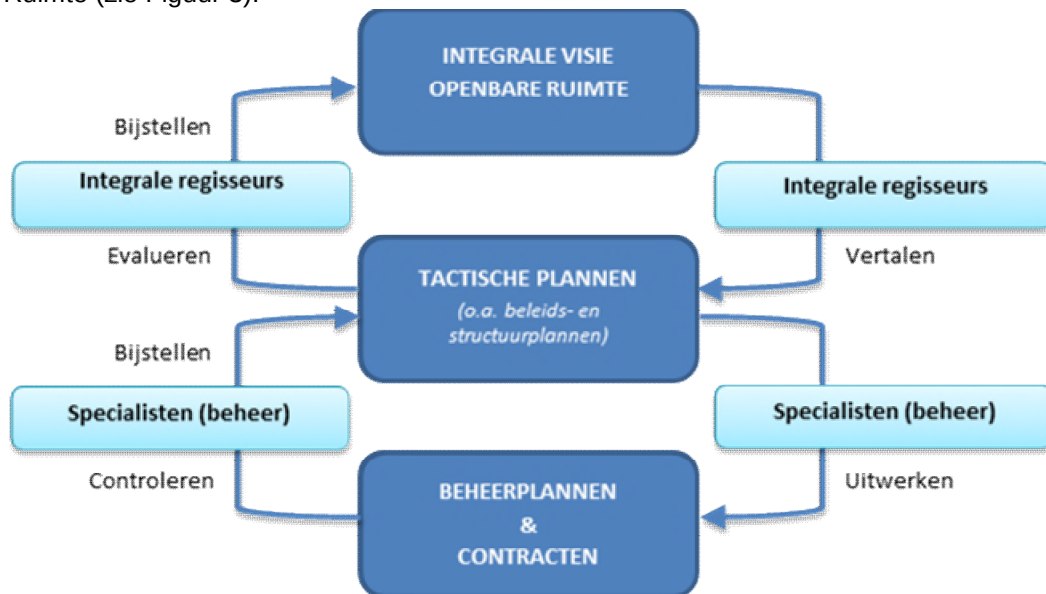
Op basis van het coalitieakkoord 'Daadkrachtig en kerngericht 2020-2022' van de gemeente Buren zijn een aantal strategische opgaven geformuleerd:

1. Samen sterker in de regio
2. Kerngericht werken
3. Visie op transformatie sociaal domein
4. Duurzaamheid
5. Omgevingswet
6. Visie op dienstverlening

Vooraf de punten samen sterker in de regio (1), kerngericht werken (2) en omgevingswet (5) hebben impact op het beheer van de gemeente Buren.

Integrale Visie Openbare Ruimte

De Integrale Visie Openbare Ruimte vormt het strategische kader voor de ontwikkeling van de openbare ruimte. Plannen voor de openbare ruimte in de gemeente Buren worden op deze visie gebaseerd. Op tactisch niveau worden beleidsuitgangspunten vastgelegd. De beheerplannen en contracten geven richting aan de uitvoeringsplannen. Dit beheerplan civiele kunstwerken maakt onderdeel uit van de Integrale Visie Openbare Ruimte (zie Figuur 3).



Figuur 3: Positionering Integrale Visie Openbare Ruimte

Integraal Beleid Openbare Ruimte (IBOR)

Het Integraal Beleid Openbare Ruimte van de gemeente geeft de beleidskaders en de door de gemeente gehanteerde onderhoudsniveaus weer.

Naast de scenario's kennen we ook de beeldkwaliteit van het CROW (Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond- Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek).

5 Welke keuzes hebben we?

In dit hoofdstuk worden verschillende scenario's besproken. De scenario's beschrijven verschillende manieren om de komende beheerperiode invulling te geven aan (groot) onderhoud. Deze scenario's geven inzicht in het te bereiken kwaliteitsniveau, de plus- en minpunten en risico's. Ten slotte wordt ingegaan op de vervangingswaarde en vervangingskosten van het areaal.

5.1 Uitgangspunten

De vermelde kosten zijn de jaarlijkse kosten voor het beheer en onderhoud van de civiele kunstwerken. De kosten zijn exclusief BTW en bestaan uit:

1. Directe kosten: klein onderhoud, groot onderhoud en vervangingen.
2. Indirecte kosten (34,2%): algemene kosten, winst en risico.
3. Voorbereiding Administratie en Toezicht (18%).

In de kosten is rekening gehouden met de verwachte inflatie tot en met 2026. Hiervoor is een percentage van 2,5% per jaar gehanteerd.

De kosten zijn op de volgende wijze bepaald:

- Beschoeiingen: op basis van een algemeen beeld van de technische staat en een verwachting voor de komende jaren. Verwacht wordt dat de komende jaren op een toenemend aantal locaties beschoeiingen of damwanden moeten worden aangebracht om afkalven van oevers te voorkomen en de bermen en wegconstructies te beschermen.
- Bruggen: op basis van uitgevoerde inspecties.
- Duikers: op basis van een extrapolatie. In de jaren 2017 en 2019 heeft de gemeente vijf duikers vervangen, in 2020 wordt een duiker vervangen. Verwacht wordt dat de komende jaren gemiddeld twee duikers per jaar worden vervangen. De gemiddelde kosten bedroegen € 40.000 per object (inclusief indirecte kosten en VAT).
- Overige civiele kunstwerken: op basis van uitgevoerde inspecties.

5.2 Kosten onderhoud en vervangingen

De kosten van onderhoud en vervanging zijn bepaald voor de beschreven onderhoudsniveaus. De kosten zijn bepaald voor de planperiode 2020-2025 met een doorkijk naar de periode tot en met 2030. Ook is een kwalitatieve doorkijk gegeven naar kosten op lange termijn, na 2030. Hierbij is onderscheid gemaakt naar de exploitatiekosten, voorziening groot onderhoud en investeringen.

Deze beeldkwaliteit bestaat uit vijf niveaus:

Onderhoudsscenario	Beeldkwaliteit	Omschrijving	Indicatie kwaliteit
Intensief	A+/A	(Zeer) goed	Nagenoeg ongeschonden, mooi en comfortabel
Aandacht	B	Voldoende	Functioneel
Normaal	C	Matig	Onrustig beeld, discomfort of enige vorm van hinder
Extensief	D	Slecht	Kapitaalvernietiging, uitlokken van vernieling, functieverlies, juridische aansprakelijkstelling of sociale onveiligheid

In Tabel 12 zijn de gehanteerde niveaus samengevat. De kosten voor deze onderhoudsniveaus zijn opgenomen in hoofdstuk 6.

Tabel 12: Onderhoudsniveaus gemeente Buren

	Onderhoudsniveaus/CROW beeldkwaliteit			
	Extensief/ D	Normaal/ C	Aandacht/B	Intensief/A+/A
Omschrijving onderhoudsniveau	Zeer lage kwaliteit Risico's ten aanzien van veiligheid en functionaliteit treden op en beperken het gebruik	Lage kwaliteit Risico's ten aanzien van veiligheid en functionaliteit kunnen voorkomen en worden na signalering verholpen	Basis kwaliteit Risico's ten aanzien van constructieve en gebruiksveiligheid zijn zoveel mogelijk beperkt en worden vroegtijdigesignaleerd	Hoge kwaliteit Risico's ten aanzien van constructieve en gebruiksveiligheid zijn zoveel mogelijk beperkt en worden vroegtijdigesignaleerd
Technische staat	Slecht	Matig / onvoldoende	Voldoende	Zeer goed / Goed
Beeldkwaliteit	Verloedering	Sober / schraal	Voldoende	Goed
Technische kwaliteit	Kapitaalvernietiging Functieverlies Aansprakelijkheidsstelling	Discomfort Veiligheid komt in geding	Heel en veilig Enkele schades en beperkte mate van veroudering zichtbaar	Heel en veilig Vrijwel geen schades of veroudering zichtbaar
Levensduur	Ontwerplevensduur wordt niet behaald	Ontwerplevensduur wordt waarschijnlijk niet behaald	Ontwerplevensduur wordt waarschijnlijk behaald	Ontwerplevensduur wordt vrijwel zeker behaald
Inspectieregime	Het inspectieregime is in bij elk niveau gelijk, zie hiervoor hoofdstuk 6			
Klein onderhoud	Alleen correctief	Mix van preventief en correctief	Preventief, op basis van technische staat	Preventief, op basis van vaste intervallen
Groot onderhoud	Alleen correctief	Mix van preventief en correctief	Preventief, op basis van toestand of risico	Preventief, op basis van interval
Risico's en gevolgen	• Extreme besparing maakt normaal gebruik niet langer mogelijk • Sterke mate van kapitaalvernietiging • Beeldkwaliteit neemt sterk af • Grote kans op veiligheidsincidenten en aansprakelijkheidsstelling gemeente • Groot aantal ad-hoc reparaties • Gemeente voldoet niet aan wettelijke verplichtingen • Klachten inwoners	• Besparing op onderhoud leidt tot kortere levensduur en op termijn tot kapitaalvernietiging • Beeldkwaliteit neemt af • Toename klachten inwoners • Kans op veiligheidsincidenten neemt toe • Toename ad-hoc reparaties • Gemeente voldoet aantoonbaar aan wettelijke verplichtingen	• Optimum tussen kosten en levensduur • Beeldkwaliteit blijft voldoen • Gemeente voldoet aantoonbaar aan wettelijke verplichtingen	• Extra kwaliteitsimpuls leidt tot hoge beeldkwaliteit • Gemeente voldoet aantoonbaar aan wettelijke verplichtingen

6 Wat zijn de financiële kaders en gevolgen?

In dit hoofdstuk wordt eerst aangegeven welke kosten uit welke budgetten worden gefinancierd. Daarna wordt inzicht gegeven in de kosten voor de komende periode.

6.1 Soorten onderhoud

De totale kosten vallen uiteen in verschillende kostenposten die op verschillende manieren worden gefinancierd: vanuit exploitatie, met een voorziening of als investering. Voorbeelden van maatregelen zijn opgenomen in bijlage II.



Exploitatie – klein onderhoud (preventieve maatregelen en dagelijkse reparaties)

Het beheer van civiele kunstwerken binnen de gemeente Buren kent een aantal jaarlijks terugkerende kosten. Het betreft kosten voor (niet limitief):

- Beschoeiingen: het periodiek inspecteren, gevolgd door mogelijke kleine herstelmaatregelen;
- Bruggen: het inspecteren, het reinigen en uitvoeren van kleine herstelmaatregelen zoals bijwerken van conservering;
- Duikers: ad-hoc reinigen en inspecteren en zo nodig uitvoeren van onderhoud. Deze werkzaamheden worden uitgevoerd op basis van meldingen of storingen;
- Overige civiele kunstwerken: het inspecteren, het reinigen en uitvoeren van kleine herstelmaatregelen, zoals bijwerken van conservering;
- De kosten voor het uitvoeren van het beheer. Het gaat hierbij onder ander om het uitvoeren van inspecties, het beheren van areaalgegevens (gegevensbeheer);
- Automatiseringskosten;
- Schades door derden.

De kosten van deze werkzaamheden worden direct ten koste van de exploitatie gebracht.

Voorziening – groot onderhoud

De gemeente Buren werkt voor de financiering van het groot onderhoud van civiele kunstwerken met een voorziening (volgens BBV artikel 44, lid 1c). Deze voorziening is bedoeld om de kosten die over de jaren kunnen fluctueren op te vangen. De voorziening wordt onderbouwd door een actueel beheerplan (maximaal 5 jaar oud) en mag gedurende de termijn niet negatief zijn. Groot onderhoudsmaatregelen zijn maatregelen om de civiele kunstwerken gedurende de levensduur in stand te houden. Dit type onderhoud is vaak periodiek (niet jaarlijks) en omvangrijk van aard.

Er zijn veel verschillende type groot onderhoudsmaatregelen, zoals:

- Bruggen: op basis van inspecties geplande maatregelen, zoals vervangen van voegovergangen of grootschalig herstel van betonconstructies.
- Duikers: grootschalig herstellen van duikers (relinen).
- Overige civiele kunstwerken: op basis van inspecties geplande maatregelen, zoals vervangen van voegovergangen of grootschalig herstel van betonconstructies.
- Overige maatregelen om de huidige levensduur in stand te houden.

Naast groot onderhoudswerkzaamheden bekostigen we ook bijkomende kosten uit de voorziening. Deze kosten hebben een directe relatie met de uit te voeren onderhoudswerkzaamheden of komen periodiek (niet jaarlijks) voor:

- Actualisatie beheerplannen (iedere vijf jaar);
- VAT;
- Inhuur expertise.

Groot onderhoud bekostigen we niet uit de exploitatie.

(Vervangings)investeringen

Onder investeren wordt verstaan het vastleggen van vermogen in objecten waarvan het nut zich over meerdere jaren uitstrekt. Het kan hier gaan om een object dat nieuw wordt aangelegd, maar ook om een object dat wordt vervangen of gerenoveerd. Bij deze laatste investering treedt een significante kwaliteitsverbetering op en/of wordt de levensduur verlengd. De kosten voor het vervangen (of renoveren) van civiele kunstwerken worden afgeschreven over de verwachte levensduur (Tabel 13).

Tabel 13: Levensduren civiele kunstwerken

Groep	Type	Materiaal	Onderhoudsniveau			
			Intensief	Aandacht	Normaal	Extensief
Beschoeiingen	Beschoeiing	Hout	20	20	15	15
	Damwand	Hout	30	30	25	25
Bruggen	Duikerbrug	Beton	90	90	65	65
	Fiets/voetbrug	Hout	40	40	25	25
		Staal	60	60	40	40
		Beton	90	90	65	65
	Ophaalbrug	Hout	40	40	25	25
	Verkeersbrug	Staal / beton	90	90	65	65
Duikers	Alle		90	90	65	65
Overige civiele kunstwerken	Vlonder/steiger	Hout	40	40	25	25

We hanteren geen ondergrens voor het aangaan van een investering. Een ondergrens zouden we mogen hanteren om de administratieve lasten zo beperkt mogelijk te houden. Dit mag op grond van artikel 212 Gemeentewet. De ondergrens is niet van toepassing, omdat we een investeringsbedrag voor 5 jaar vragen. Alle (vervangings)investeringen bekostigen we de komende 5 jaar uit dit bedrag.

Financieel kader

- Het benodigde budget voor klein onderhoud is exclusief areaaluitbreiding. Jaarlijks bij de Kadernota bepalen we of areaaluitbreiding van toepassing is.
- Het benodigde budget voor groot onderhoud is inclusief indexering tot en met 2026 en het huidige areaal. Met de jaarlijkse storting in de voorziening is hiermee rekening gehouden. De uitvoering van het groot onderhoud bekostigden we uit de voorziening voor civiele kunstwerken.
- De financiële looptijd (doorkijk) van de voorziening is tot en met 2030 en toereikend om de werkzaamheden aan de civiele kunstwerken uit te voeren.
- Er is geen sprake van achterstallig onderhoud. Dit wil zeggen dat er geen onveilige situaties zijn en/of kapitaalvernietiging optreedt.
- Er is wel sprake van 'uitgesteld onderhoud'. Dit wil zeggen: een achterstand die weggewerkt dient te worden. Het betreft een lager kwaliteitsniveau dan door de raad vastgesteld. Er treedt echter nog steeds geen onveilige situatie en/of kapitaalvernietiging op.

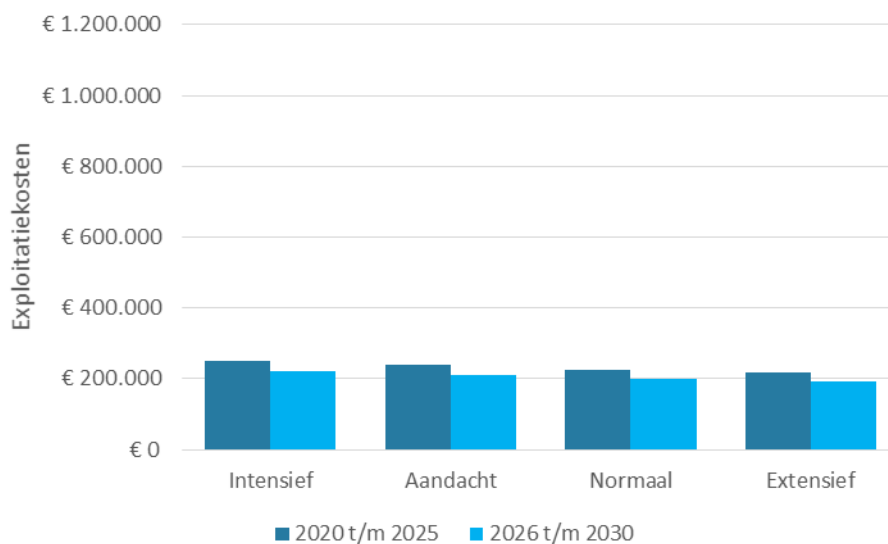
6.1.1 Exploitatiebudget

De exploitatiekosten zijn opgenomen in Tabel 14 en geïllustreerd in Figuur 4. De exploitatiekosten verschillen per onderhoudsniveau, waarbij de een-op-een relatie bestaat tussen de intensiteit van het onderhoud, de onderhoudskosten en de kwaliteit van het areaal.

De exploitatiekosten vertonen een redelijk gelijkmatig verloop over de tijd. Op basis van de huidige staat van onderhoud van de civiele kunstwerken wordt op dit moment verwacht dat dit ook op langere termijn (vanaf 2030) het geval zal zijn, mits het huidig gebruik en de huidige omstandigheden niet wijzigen.

Tabel 14: Exploitatiekosten

	2020 t/m 2025	2026 t/m 2030
Onderhoudsniveau	Totaal	Totaal
Intensief	€ 251.000	€ 221.100
Aandacht	€ 237.000	€ 210.000
Normaal	€ 225.700	€ 199.900
Extensief	€ 217.300	€ 192.900



Figuur 4: Exploitatiekosten 2020 t/m 2025 per onderhoudsniveau

6.1.2 Voorziening – groot onderhoud

De voorziening – groot onderhoud is opgenomen in

Tabel 15. De kosten verschillen per onderhoudsniveau, waarbij de een-op-een relatie bestaat tussen de intensiteit van het onderhoud, de onderhoudskosten en de kwaliteit van het areaal.

De hoogte van de voorziening – groot onderhoud neemt op termijn toe. Oorzaak is dat de civiele kunstwerken op dit moment in een redelijke tot goede staat verkeren, maar dat op termijn groot onderhoud nodig is.

Groot onderhoud bestaat uit maatregelen met een interval van minimaal tien jaar. Tien jaar is gebaseerd op de gemiddelde levensduur. De kosten kunnen per periode verschillen. Gezien de huidige staat van onderhoud wordt op lange termijn (na 2030) geen grote stijging van deze kosten verwacht, mits het huidig gebruik en de huidige omstandigheden niet wijzigen.

Onderstaand overzicht geeft inzicht in het verloop van de voorziening over de komende jaren. De kosten groot onderhoud zijn gebaseerd op de huidige inzichten. Voor zowel de storting als de kosten groot onderhoud is rekening gehouden met een jaarlijkse indexatie van 2,5% tot en met 2026.

Tabel 15: Voorziening – groot onderhoud

Scenario Aandacht

Jaar	Storting	Kosten groot onderhoud	Verloop voorziening
Stand 31-12-2019			150.000
2020	85.000	5.100	229.900
2021	85.000	193.600	121.300
2022	85.000	24.400	181.900
2023	85.000	48.300	218.600
2024	85.000	48.800	254.800
2025	85.000	38.000	301.800
2026	85.000	173.200	213.600
2027	85.000	128.000	170.600
2028	85.000	55.400	200.200
2029	85.000	49.900	235.300
2030	85.000	146.300	174.000

6.1.3 Investerings

De investeringen zijn opgenomen in Tabel 16. Op korte termijn zijn de investeringen voor de verschillende onderhoudsniveaus gelijk. Uit de financiële doorkijk tot en met 2030 blijkt dat de investeringen op langere termijn bij de onderhoudsniveaus 'normaal' en 'extensief' sterk toenemen. Dit wordt veroorzaakt doordat bij de onderhoudsniveaus 'normaal' en 'extensief' de afnemende kwaliteit van het areaal leidt tot vroegtijdige vervanging van een aantal kunstwerken. Bij onderhoudsniveaus 'normaal' en 'extensief' moeten de houten ophaalbruggen in Lingemeer tussen 2026 en 2030 worden vervangen.

Tabel 16: Investerings

Onderhoudsniveau	2020 t/m 2025	2026 t/m 2030
	Totaal	Totaal
Intensief	€ 910.500	€ 899.000
Aandacht	€ 910.500	€ 899.000
Normaal	€ 910.500	€ 1.407.800
Extensief	€ 910.500	€ 1.407.800

Tabel 17 geeft inzicht in de jaarlijkse kapitaallasten van de in tabel 13 benoemde vervangingstermijnen en in tabel genoemde bedrag van investering, onderhoudsniveau 'aandacht'. Hierbij is uitgegaan van volledige vervanging in 2020.

Tabel 17: kapitaallasten

Onderhoudsniveau	2020	2021	2022	2023	Jaar > 2023
Aandacht	€ 0	€ 30.500	€ 30.500	€ 30.500	€ 30.500

De vervangingsinvesteringen zijn in lijn met de theoretisch gemiddelde vervangingsinvesteringen (Tabel 18). De theoretisch gemiddelde investeringen zijn bepaald op basis van een periode van 90 jaar (de langst voorkomende levensduur). Op lange termijn (na 2030) is de hoogte van de vervangingsinvesteringen afhankelijk van het gekozen onderhoudsniveau. Bij de onderhoudsniveaus 'intensief' en 'aandacht' liggen de vervangingsinvesteringen structureel lager dan bij de onderhoudsniveaus 'normaal' en 'extensief'.

Naast het onderhoudsniveau kunnen ook wijzigingen in het gebruik of veranderende omstandigheden invloed hebben op de levensduur en de hoogte van de vervangingsinvesteringen.

Tabel 18: Theoretisch gemiddelde kosten vervangingsinvesteringen per jaar

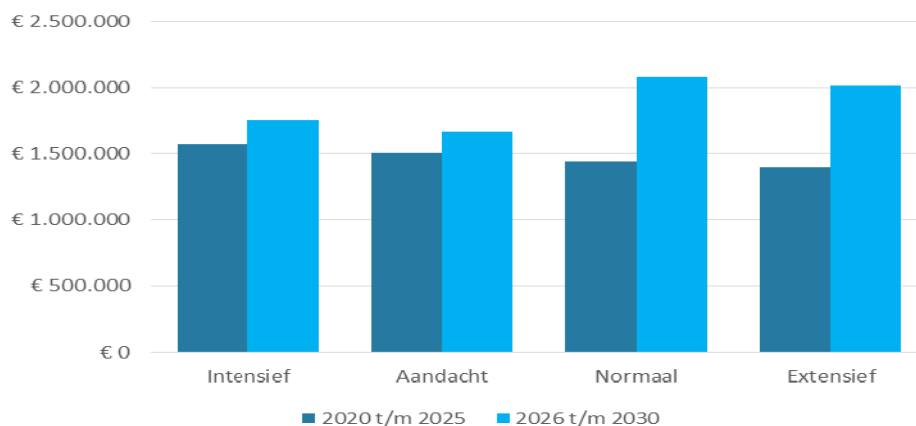
Onderhoudsniveau	Gemiddelde kosten per jaar
Intensief	€ 162.100
Aandacht	€ 162.100
Normaal	€ 231.500
Extensief	€ 231.500

6.1.4 Totaalkosten

Het totaal van de onderhoudskosten voor de verschillende onderhoudsniveaus is weergegeven in Tabel 199 en geïllustreerd in Figuur 5. Hoewel de kosten van onderhoudsniveaus 'intensief' en 'aandacht' op korte termijn hoger zijn dan die van de niveaus 'normaal' en 'extensief', liggen de totale kosten t/m 2030 lager. Dit wordt veroorzaakt door de hogere investeringskosten in de periode 2026 t/m 2030 bij de onderhoudsniveaus 'normaal' en 'extensief'.

Tabel 19: Totaalkosten per onderhoudsniveau

Onderhoudsniveau	2020 t/m 2025	2026 t/m 2030	Totaal 2020 t/m 2030	Verschil t.o.v. niveau Aandacht
Intensief	€ 1.573.900	€ 1.756.200	€ 3.330.100	€ 161.800
Aandacht	€ 1.506.500	€ 1.661.800	€ 3.168.300	€ 0
Normaal	€ 1.441.200	€ 2.077.900	€ 3.519.100	€ 350.800
Extensief	€ 1.396.900	€ 2.015.600	€ 3.412.500	€ 244.200



Figuur 5: Totaalkosten per onderhoudsniveau

6.2 Risicoparagraaf

De volgende risico's zijn gedefinieerd voor het uitvoeren van het beheer:

- De prijzen van arbeid kunnen sterk toenemen door schaarste op de arbeidsmarkt. We zien dat nu al ontstaan maar moeten rekening houden met een forse stijging tussentijds.
- Eisen ten aanzien van duurzaamheid, circulariteit, energie. Deze kunnen leiden tot een toename van prijzen, maar ook zorgen voor andere keuzes en investeringen die daarmee samenhangen.

7

Hoe geven we de komende jaren invulling?



In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe het civiele kunstwerkenbeheer wordt aangepakt. Zowel de algemene aanpak als de invulling die de komende jaren wordt gekozen. Onderscheid wordt gemaakt naar inspectie en onderzoek, gegevensbeheer en -onderhoud en vervangingen.

7.1

Beheer civiele kunstwerken

Alle data (kenmerken en eigenschappen) van de civiele kunstwerken is opgenomen in het beheersysteem van de gemeente Buren. Het betreft zowel de omvang van het areaal (kwantiteit) als de staat van het areaal (kwaliteit). Om de areaalinformatie actueel te houden moeten wijzigingen, zoals nieuwbouw en sloop worden verwerkt in het beheerprogramma. Ook inspectieresultaten dienen te worden verwerkt in het beheerprogramma. De komende planperiode is een eenmalig inspanning nodig om het gegevensbeheer op orde te brengen en procedures te ontwikkelen om de gegevens op orde te houden.

7.2

Inspectie en onderzoek

Door gestructureerd en systematisch te inspecteren wordt afnemende kwaliteit van civiele kunstwerken tijdig gesignaleerd. Inspecteren dient de volgende doelen:

- Veiligheid: een kunstwerk moet te allen tijde veilig zijn.
- Functionaliteit: met periodieke inspecties en het testen van onderdelen wordt bereikt dat het object goed kan blijven functioneren.
- Minimaliseren onderhoudskosten: door inspectie wordt in een vroegtijdig stadium noodzakelijk onderhoud geconstateerd. Kapitaalvernietiging door het te vroeg uitvoeren van onderhoud wordt voorkomen.
- Terugkoppeling ontwerp: met terugkoppeling van geconstateerde schade en/of gebreken naar de ontwerper, kunnen nieuwe civiele kunstwerken duurzamer en onderhoudsvriendelijker worden ontworpen.

Binnen het beheer worden verschillende soorten inspecties toegepast:

- De **schouw** heeft als doel het signaleren van schades en onregelmatigheden die een gevaar op kunnen leveren voor de gebruiker. De schouw kan worden uitgevoerd door derden of door medewerkers van team Beheer.
- De **functionele inspectie** heeft als doel het opnemen van het uit te voeren onderhoud.
- De **technische inspectie** heeft als doel het vastleggen van de actuele staat van onderhoud. Per onderdeel worden de schadebeelden geregistreerd en de onderhoudsbehoefte bepaald. Bij het bepalen van de onderhoudsbehoefte dienen de inspecteurs rekening te houden met de geldende onderhoudsniveaus. De technische inspectie dient door gekwalificeerde personen volgens CUR aanbeveling 117 te worden uitgevoerd. Op basis van de inspectiedata wordt een prognose gedaan voor het onderhoud voor een periode tot tien jaar.
- Een **aanvullend onderzoek** wordt uitgevoerd om de schadeoorzaak en herstelmaatregelen te bepalen als dit tijdens een technische inspectie niet kan worden bepaald. Ook voor aanvullend onderzoek wordt CUR aanbeveling 117 gehanteerd. Voorbeelden van aanvullend onderzoek zijn: herberekeningen, onderzoek naar de degradatie van materialen, dekkingsmetingen van beton en archiefonderzoek.

Het inspectieprogramma is opgenomen in Tabel 20. De komende jaren dient dit programma gecontinueerd te worden om de areaalinformatie en het onderhoudsplan actueel te houden. Als het gaat om typen inspecties voor civiele kunstwerken uit te voeren of een bepaalde frequentie te hanteren, is er geen wettelijke verplichting bepaald. De gemeente heeft wel de wettelijke verplichting om te zorgen dat de civiele kunstwerken in goede staat verkeren. Onderstaand inspectieregime, specifiek de schouw, geeft invulling aan deze verplichting.

Tabel 20: Inspectieprogramma civiele kunstwerken

Type onderzoek	Schouw	Functionele inspectie	Technische inspectie	Aanvullend onderzoek
Beschoeiingen	1x per jaar	Ad-hoc	Ad-hoc	Afhankelijk van resultaten technische inspectie
Bruggen	2x per jaar	1 x per 2 jaar	1x per 5 jaar	
Duikers	1x per jaar	Ad-hoc	1x per 5 jaar voor risicovolle duikers Ad-hoc voor overige duikers	
Overige civiele kunstwerken	2x per jaar	1 x per 2 jaar	1x per 5 jaar	

7.3 Onderhoud en vervangingen

In de periode 2020-2025 zijn de volgende maatregelen nodig:

- **Beschoeiingen:** op meerdere locaties worden beschoeiingen aangebracht om het afkalven van oevers te voorkomen en de bermen en wegconstructies te beschermen.
- **Bruggen:** het benodigde klein en groot onderhoud uitgevoerd dat tijdens de inspecties is bepaald wordt uitgevoerd. Er worden geen vervangingen van bruggen verwacht in deze periode.
- **Duikers:** bij meerdere duikers is groot onderhoud nodig en een aantal duikers zal worden vervangen.
- **Overige civiele kunstwerken:** het benodigde klein en groot onderhoud uitgevoerd dat tijdens de inspecties is bepaald wordt uitgevoerd. Er worden geen vervangingen van overige civiele kunstwerken verwacht in deze periode.

7.4 Doorkijk vervangingsinvesteringen

In de periode 2020-2025 worden, naast de te vervangen duikers, geen vervangingen verwacht. Op lange termijn zullen verschillende bruggen het einde van de levensduur bereiken. Als wordt gekozen voor onderhoudsniveaus 'normaal' en 'extensief' dan wordt tussen 2026 en 2030 vervanging van de houten ophaalbruggen in Lingemeer verwacht (Tabel 21).

Tabel 21: Civiele kunstwerken met hoge onderhoudskosten

Objectnummer	Plaatsnaam	Objectnaam	Objecttype	Vervangingswaarde
55	Lingemeer	Batouwse Singel (5)	Ophaalbrug, hout	€ 84.800
56	Lingemeer	Betuwe Singel (6)	Ophaalbrug, hout	€ 84.800
57	Lingemeer	Betuwe Singel (4)	Ophaalbrug, hout	€ 84.800
58	Lingemeer	Liendense Singel (3)	Ophaalbrug, hout	€ 84.800
59	Lingemeer	Gelderse Singel (2)	Ophaalbrug, hout	€ 84.800
60	Lingemeer	Linge Singel (1)	Ophaalbrug, hout	€ 84.800
Totaal				€ 508.800

7.5 Capaciteitsbehoefte

Voor het beheren van de civiele kunstwerken zijn de benodigde taken en capaciteitsbehoefte ter indicatie weergegeven in Tabel 2222. Het uitgangpunt betreft een regiegemeente. Dit betekent dat de gemeente gebruikmaakt van de kennis op de markt.

Tabel 22: Capaciteitsbehoefte beheer civiele kunstwerken

Functie	Taken	Denk- en werkniveau	Capaciteit (indicatie)
Beleidsmedewerker	eindverantwoordelijk management budgetbewaking beleid contractbeheersing beheerplan politiek	Hbo	0,2 fte
Projectleider	contracten inspecties contracten onderhoud contracten vervangingen communicatie vergunningen aanbestedingen	Hbo	0,15 fte
Toezichthouder	schouwen klachtenafhandeling toezicht omgevingsmanagent en publicatie vertegenwoordiger van de gemeente	Mbo	0,15 fte

Naast de in Tabel 22 genoemde taken zijn onderstaande onderwerpen van toepassing voor het beheer. Genoemde onderwerpen, zaken en kennis worden ingekocht op de markt:

1. Uitvoeren technische inspecties.
2. Uitvoeren functionele inspecties.
3. Opstellen contracten.
4. Advisering en begeleiden complexe werken.
5. (ondersteuning) beheerssoftware.
6. Actueel houden beheerdata.
7. (geotechnische) onderzoeken.
8. Input beheerplannen.

8 Conclusies en aanbevelingen

Dit hoofdstuk bevat de conclusies en aanbevelingen met betrekking tot het beheer van de civiele kunstwerken in de gemeente Buren.

8.1 Conclusies

De bruggen en overige civiele kunstwerken verkeren over het algemeen in een goede staat van onderhoud. Om het onderhoud op onderhoudsniveau 'aandacht' te continueren is in de periode 2020-2025 een totaalbudget nodig van € 1.506.000.

Als wordt gekozen voor een hoger onderhoudsniveau (intensief) wordt intensiever onderhoud uitgevoerd. De beeldkwaliteit zal hierdoor toenemen. Dit onderhoudsniveau heeft geen effect op de levensduur. De kosten nemen toe tot € 1.573.900.

Bij een lager onderhoudsniveau (normaal) wordt het onderhoud minder intensief uitgevoerd. De beeldkwaliteit neemt af en de kans op ad-hoc reparaties en op veiligheidsincidenten neemt toe. Ook wordt de levensduur van de civiele kunstwerken korter, waardoor kapitaalvernietiging optreedt. Hierdoor liggen de onderhoudskosten in de periode 2020-2025 lager dan op onderhoudsniveau 'aandacht' (€ 1.441.200), maar in de periode tot en met 2030 hoger (meer kosten: € 350.800). Ook na 2030 zullen de kosten hoger liggen dan bij onderhoudsniveau 'aandacht'.

Het verder extensiveren van het onderhoud (extensief) leidt tot een sterke afname van de beeldkwaliteit, een sterke toename van het aantal ad-hoc reparaties en een grote kans op veiligheidsincidenten. De gemeente voldoet niet langer aan de wettelijke verplichtingen. De levensduur van de civiele kunstwerken wordt korter waardoor kapitaalvernietiging optreedt. Hierdoor zijn de onderhoudskosten in de periode 2020-2025 lager dan op onderhoudsniveau 'aandacht' (€ 1.396.900), maar zijn in de periode tot en met 2030 hoger (meer kosten: € 244.200). Ook na 2030 zullen de kosten hoger liggen dan bij onderhoudsniveau 'aandacht'.

8.2 Aanbevelingen

Om het beheer van de civiele kunstwerken in de gemeente Buren ook de komende jaren op een goede wijze uit te voeren doen wij de volgende aanbevelingen:

- Handhaven van onderhoudsniveau 'aandacht': hiermee wordt de goede staat van het areaal behouden tegen de laagste levensduurkosten. Wij adviseren het hiervoor benodigde budget beschikbaar te stellen.
- Handhaven van het inspectieprogramma om een voldoende actueel zicht te hebben op de staat van onderhoud, eventuele risico's en de financiële gevolgen.
- Uitvoeren van een constructieve risicoanalyse voor de zeventien duikers die gezien de geometrie beschouwd kunnen worden als duikerbrug.
- Uitvoeren van een constructieve beschouwing voor de zeventien civiele kunstwerken waarbij dit is geadviseerd.
- Actualiseren van het beheersysteem naar aanleiding van wijzigingen in het areaal, o.a. de geplande vervangingen van brug 53 en duikers en het plaatsen van beschoeiingen.
- Het in beeld brengen wie verantwoordelijk is voor de onderhoudskosten duiker waarvan de eigenaar/beheerder niet bekend is.
- Expliciet vastleggen welke duikers risicovol zijn en welke niet. Bij de risicovolle duikers past een periodieke (camera)inspectie en bij de niet risicovolle duikers een storingsafhankelijke strategie.

Na vaststellen van de ambitie kan daadwerkelijk uitvoering worden gegeven. In dit hoofdstuk wordt kort beschreven hoe dit wordt aangepakt. Oftewel: hoe wordt het beleid vertaald naar een werkproces?

Bijlage I: overzicht kosten per jaar

Onderhoudsniveau 'intensief'

Onderhoudsniveau Intensief	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2020 t/m 2025		2026 t/m 2030	
Exploitatie - klein onderhoud												Totaal	Gemiddeld	Totaal	Gemiddeld
Bruggen	€ 4.200	€ 26.700	€ 11.200	€ 7.100	€ 6.400	€ 35.000	€ 7.800	€ 12.900	€ 7.100	€ 15.300	€ 33.300	€ 90.600	€ 15.100	€ 76.400	€ 15.280
Beschoeiingen	€ 1.500	€ 1.600	€ 1.600	€ 1.700	€ 1.700	€ 1.700	€ 1.800	€ 1.800	€ 1.800	€ 1.800	€ 1.800	€ 9.800	€ 1.633	€ 9.000	€ 1.800
Duikers	€ 7.500	€ 7.700	€ 7.900	€ 8.100	€ 8.300	€ 8.500	€ 8.700	€ 8.700	€ 8.700	€ 8.700	€ 8.700	€ 48.000	€ 8.000	€ 43.500	€ 8.700
Overige civieltechnische kunstwerken	€ 0	€ 400	€ 400	€ 400	€ 400	€ 5.000	€ 400	€ 400	€ 400	€ 400	€ 3.600	€ 6.600	€ 1.100	€ 5.200	€ 1.040
Ondersteuning derden	€ 15.000	€ 15.400	€ 15.800	€ 16.200	€ 16.600	€ 17.000	€ 17.400	€ 17.400	€ 17.400	€ 17.400	€ 17.400	€ 96.000	€ 16.000	€ 87.000	€ 17.400
Totaal Exploitatie - Klein onderhoud	€ 28.200	€ 51.800	€ 36.900	€ 33.500	€ 33.400	€ 67.200	€ 36.100	€ 41.200	€ 35.400	€ 43.600	€ 64.800	€ 251.000	€ 41.833	€ 221.100	€ 44.220
Voorziening - Groot onderhoud															
Bruggen	€ 5.900	€ 191.600	€ 2.800	€ 30.300	€ 28.700	€ 17.300	€ 171.600	€ 116.100	€ 36.200	€ 29.800	€ 131.300	€ 276.600	€ 46.100	€ 485.000	€ 97.000
Beschoeiingen	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Duikers	€ 0	€ 24.200	€ 25.300	€ 25.300	€ 26.500	€ 26.500	€ 27.600	€ 27.600	€ 27.600	€ 27.600	€ 27.600	€ 127.800	€ 21.300	€ 138.000	€ 27.600
Overige civieltechnische kunstwerken	€ 0	€ 6.900	€ 0	€ 0	€ 1.100	€ 0	€ 0	€ 3.600	€ 0	€ 0	€ 9.500	€ 8.000	€ 1.333	€ 13.100	€ 2.620
Totaal Voorziening - Groot onderhoud	€ 5.900	€ 222.700	€ 28.100	€ 55.600	€ 56.300	€ 43.800	€ 199.200	€ 147.300	€ 63.800	€ 57.400	€ 168.400	€ 412.400	€ 68.733	€ 636.100	€ 127.220
Investerings															
Bruggen	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Beschoeiingen	€ 75.000	€ 76.900	€ 78.800	€ 80.800	€ 82.800	€ 84.900	€ 87.000	€ 87.000	€ 87.000	€ 87.000	€ 87.000	€ 479.200	€ 79.867	€ 435.000	€ 87.000
Duikers	€ 0	€ 82.000	€ 84.100	€ 86.200	€ 88.400	€ 90.600	€ 92.800	€ 92.800	€ 92.800	€ 92.800	€ 92.800	€ 431.300	€ 71.883	€ 464.000	€ 92.800
Overige civieltechnische kunstwerken	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Totaal Investerings	€ 75.000	€ 158.900	€ 162.900	€ 167.000	€ 171.200	€ 175.500	€ 179.800	€ 179.800	€ 179.800	€ 179.800	€ 179.800	€ 910.500	€ 151.750	€ 899.000	€ 179.800
Totaal kunstwerken	€ 109.100	€ 433.400	€ 227.900	€ 256.100	€ 260.900	€ 286.500	€ 415.100	€ 368.300	€ 279.000	€ 280.800	€ 413.000	€ 1.573.900	€ 262.317	€ 1.756.200	€ 351.240

Onderhoudsniveau 'aandacht'

Onderhoudsniveau Aandacht	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2020 t/m 2025		2026 t/m 2030	
Exploitatie - klein onderhoud												Totaal	Gemiddeld	Totaal	Gemiddeld
Bruggen	€ 3.600	€ 23.200	€ 9.700	€ 6.100	€ 5.500	€ 30.400	€ 6.700	€ 11.200	€ 6.100	€ 13.300	€ 28.900	€ 78.500	€ 13.083	€ 66.200	€ 13.240
Beschoeiingen	€ 1.500	€ 1.600	€ 1.600	€ 1.700	€ 1.700	€ 1.700	€ 1.800	€ 1.800	€ 1.800	€ 1.800	€ 1.800	€ 9.800	€ 1.633	€ 9.000	€ 1.800
Duikers	€ 7.500	€ 7.700	€ 7.900	€ 8.100	€ 8.300	€ 8.500	€ 8.700	€ 8.700	€ 8.700	€ 8.700	€ 8.700	€ 48.000	€ 8.000	€ 43.500	€ 8.700
Overige civieltechnische kunstwerken	€ 0	€ 300	€ 300	€ 300	€ 300	€ 4.300	€ 300	€ 300	€ 300	€ 300	€ 3.100	€ 5.500	€ 917	€ 4.300	€ 860
Beheer civiele kunstwerken	€ 15.000	€ 15.400	€ 15.800	€ 16.200	€ 16.600	€ 17.000	€ 17.400	€ 17.400	€ 17.400	€ 17.400	€ 17.400	€ 96.000	€ 16.000	€ 87.000	€ 17.400
Totaal Exploitatie - Klein onderhoud	€ 27.600	€ 48.200	€ 35.300	€ 32.400	€ 32.400	€ 61.900	€ 34.900	€ 39.400	€ 34.300	€ 41.500	€ 59.900	€ 237.800	€ 39.633	€ 210.000	€ 42.000
Voorziening - Groot onderhoud															
Bruggen	€ 5.100	€ 166.600	€ 2.400	€ 26.300	€ 24.900	€ 15.000	€ 149.200	€ 100.900	€ 31.400	€ 25.900	€ 114.100	€ 240.300	€ 40.050	€ 421.500	€ 84.300
Beschoeiingen	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Duikers	€ 0	€ 21.000	€ 22.000	€ 22.000	€ 23.000	€ 23.000	€ 24.000	€ 24.000	€ 24.000	€ 24.000	€ 24.000	€ 111.000	€ 18.500	€ 120.000	€ 24.000
Overige civieltechnische kunstwerken	€ 0	€ 6.000	€ 0	€ 0	€ 900	€ 0	€ 0	€ 3.100	€ 0	€ 0	€ 8.200	€ 6.900	€ 1.150	€ 11.300	€ 2.260
Totaal Voorziening - Groot onderhoud	€ 5.100	€ 193.600	€ 24.400	€ 48.300	€ 48.800	€ 38.000	€ 173.200	€ 128.000	€ 55.400	€ 49.900	€ 146.300	€ 358.200	€ 59.700	€ 552.800	€ 110.560
Investerings															
Bruggen	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Beschoeiingen	€ 75.000	€ 76.900	€ 78.800	€ 80.800	€ 82.800	€ 84.900	€ 87.000	€ 87.000	€ 87.000	€ 87.000	€ 87.000	€ 479.200	€ 79.867	€ 435.000	€ 87.000
Duikers	€ 0	€ 82.000	€ 84.100	€ 86.200	€ 88.400	€ 90.600	€ 92.800	€ 92.800	€ 92.800	€ 92.800	€ 92.800	€ 431.300	€ 71.883	€ 464.000	€ 92.800
Overige civieltechnische kunstwerken	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Totaal Investerings	€ 75.000	€ 158.900	€ 162.900	€ 167.000	€ 171.200	€ 175.500	€ 179.800	€ 179.800	€ 179.800	€ 179.800	€ 179.800	€ 910.500	€ 151.750	€ 899.000	€ 179.800
Totaal kunstwerken	€ 107.700	€ 400.700	€ 222.600	€ 247.700	€ 252.400	€ 275.400	€ 387.900	€ 347.200	€ 269.500	€ 271.200	€ 386.000	€ 1.506.500	€ 251.083	€ 1.661.800	€ 332.360

Onderhoudsniveau 'normaal'

Onderhoudsniveau Normaal	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2020 t/m 2025		2026 t/m 2030	
Exploitatie - klein onderhoud												Totaal	Gemiddeld	Totaal	Gemiddeld
Bruggen	€ 3.100	€ 19.800	€ 8.300	€ 5.200	€ 4.700	€ 25.900	€ 5.700	€ 9.600	€ 5.200	€ 11.400	€ 24.600	€ 67.000	€ 11.167	€ 56.500	€ 11.300
Beschoeiingen	€ 1.500	€ 1.600	€ 1.600	€ 1.700	€ 1.700	€ 1.700	€ 1.800	€ 1.800	€ 1.800	€ 1.800	€ 1.800	€ 9.800	€ 1.633	€ 9.000	€ 1.800
Duikers	€ 7.500	€ 7.700	€ 7.900	€ 8.100	€ 8.300	€ 8.500	€ 8.700	€ 8.700	€ 8.700	€ 8.700	€ 8.700	€ 48.000	€ 8.000	€ 43.500	€ 8.700
Overige civieltechnische kunstwerken	€ 0	€ 300	€ 300	€ 300	€ 300	€ 3.700	€ 300	€ 300	€ 300	€ 300	€ 2.700	€ 4.900	€ 817	€ 3.900	€ 780
Ondersteuning derden	€ 15.000	€ 15.400	€ 15.800	€ 16.200	€ 16.600	€ 17.000	€ 17.400	€ 17.400	€ 17.400	€ 17.400	€ 17.400	€ 96.000	€ 16.000	€ 87.000	€ 17.400
Totaal Exploitatie - Klein onderhoud	€ 27.100	€ 44.800	€ 33.900	€ 31.500	€ 31.600	€ 56.800	€ 33.900	€ 37.800	€ 33.400	€ 39.600	€ 55.200	€ 225.700	€ 37.617	€ 199.900	€ 39.980
Voorziening - Groot onderhoud															
Bruggen	€ 4.400	€ 141.700	€ 2.100	€ 22.400	€ 21.200	€ 12.800	€ 126.900	€ 85.800	€ 26.700	€ 22.100	€ 97.000	€ 204.600	€ 34.100	€ 358.500	€ 71.700
Beschoeiingen	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Duikers	€ 0	€ 17.900	€ 18.700	€ 18.700	€ 19.600	€ 19.600	€ 20.400	€ 20.400	€ 20.400	€ 20.400	€ 20.400	€ 94.500	€ 15.750	€ 102.000	€ 20.400
Overige civieltechnische kunstwerken	€ 0	€ 5.100	€ 0	€ 0	€ 800	€ 0	€ 0	€ 2.700	€ 0	€ 0	€ 7.000	€ 5.900	€ 983	€ 9.700	€ 1.940
Totaal Voorziening - Groot onderhoud	€ 4.400	€ 159.600	€ 20.800	€ 41.100	€ 40.800	€ 32.400	€ 147.300	€ 106.200	€ 47.100	€ 42.500	€ 117.400	€ 305.000	€ 50.833	€ 470.200	€ 94.040
Investerings															
Bruggen	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 101.760	€ 101.760	€ 101.760	€ 101.760	€ 101.760	€ 0	€ 0	€ 508.800	€ 101.760
Beschoeiingen	€ 75.000	€ 76.900	€ 78.800	€ 80.800	€ 82.800	€ 84.900	€ 87.000	€ 87.000	€ 87.000	€ 87.000	€ 87.000	€ 479.200	€ 79.867	€ 435.000	€ 87.000
Duikers	€ 0	€ 82.000	€ 84.100	€ 86.200	€ 88.400	€ 90.600	€ 92.800	€ 92.800	€ 92.800	€ 92.800	€ 92.800	€ 431.300	€ 71.883	€ 464.000	€ 92.800
Overige civieltechnische kunstwerken	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Totaal Investerings	€ 75.000	€ 158.900	€ 162.900	€ 167.000	€ 171.200	€ 175.500	€ 281.560	€ 281.560	€ 281.560	€ 281.560	€ 281.560	€ 910.500	€ 151.750	€ 1.407.800	€ 281.560
Totaal kunstwerken	€ 106.500	€ 363.300	€ 217.600	€ 239.600	€ 243.600	€ 264.700	€ 462.760	€ 425.560	€ 362.060	€ 363.660	€ 454.160	€ 1.441.200	€ 240.200	€ 2.077.900	€ 415.580

Onderhoudsniveau 'extensief'

Onderhoudsniveau Extensief	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2020 t/m 2025	2026 t/m 2030
Exploitatie - klein onderhoud												Totaal	Gemiddeld
Bruggen	€ 2.700	€ 17.400	€ 7.300	€ 4.600	€ 4.200	€ 22.800	€ 5.100	€ 8.400	€ 4.600	€ 10.000	€ 21.700	€ 59.000	€ 9.833
Beschoeiingen	€ 1.500	€ 1.600	€ 1.600	€ 1.700	€ 1.700	€ 1.700	€ 1.800	€ 1.800	€ 1.800	€ 1.800	€ 1.800	€ 9.800	€ 1.633
Duikers	€ 7.500	€ 7.700	€ 7.900	€ 8.100	€ 8.300	€ 8.500	€ 8.700	€ 8.700	€ 8.700	€ 8.700	€ 8.700	€ 48.000	€ 8.000
Overige civieltechnische kunstwerken	€ 0	€ 300	€ 300	€ 300	€ 300	€ 3.300	€ 300	€ 300	€ 300	€ 300	€ 2.400	€ 4.500	€ 750
Ondersteuning derden	€ 15.000	€ 15.400	€ 15.800	€ 16.200	€ 16.600	€ 17.000	€ 17.400	€ 17.400	€ 17.400	€ 17.400	€ 17.400	€ 96.000	€ 16.000
Totaal Exploitatie - Klein onderhoud	€ 26.700	€ 42.400	€ 32.900	€ 30.900	€ 31.100	€ 53.300	€ 33.300	€ 36.600	€ 32.800	€ 38.200	€ 52.000	€ 217.300	€ 36.217
Voorziening - Groot onderhoud													
Bruggen	€ 3.900	€ 125.000	€ 1.800	€ 19.800	€ 18.700	€ 11.300	€ 111.900	€ 75.700	€ 23.600	€ 19.500	€ 85.600	€ 180.500	€ 30.083
Beschoeiingen	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Duikers	€ 0	€ 15.800	€ 16.500	€ 16.500	€ 17.300	€ 17.300	€ 18.000	€ 18.000	€ 18.000	€ 18.000	€ 18.000	€ 83.400	€ 13.900
Overige civieltechnische kunstwerken	€ 0	€ 4.500	€ 0	€ 0	€ 700	€ 0	€ 0	€ 2.400	€ 0	€ 0	€ 6.200	€ 5.200	€ 867
Totaal Voorziening - Groot onderhoud	€ 3.900	€ 140.800	€ 18.300	€ 36.300	€ 36.000	€ 28.600	€ 129.900	€ 93.700	€ 41.600	€ 37.500	€ 103.600	€ 269.100	€ 44.850
Investerings													
Bruggen	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 101.760	€ 101.760	€ 101.760	€ 101.760	€ 101.760	€ 0	€ 0
Beschoeiingen	€ 75.000	€ 76.900	€ 78.800	€ 80.800	€ 82.800	€ 84.900	€ 87.000	€ 87.000	€ 87.000	€ 87.000	€ 87.000	€ 479.200	€ 79.867
Duikers	€ 0	€ 82.000	€ 84.100	€ 86.200	€ 88.400	€ 90.600	€ 92.800	€ 92.800	€ 92.800	€ 92.800	€ 92.800	€ 431.300	€ 71.883
Overige civieltechnische kunstwerken	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Totaal Investerings	€ 75.000	€ 158.900	€ 162.900	€ 167.000	€ 171.200	€ 175.500	€ 281.560	€ 281.560	€ 281.560	€ 281.560	€ 281.560	€ 910.500	€ 151.750
Totaal kunstwerken	€ 105.600	€ 342.100	€ 214.100	€ 234.200	€ 238.300	€ 257.400	€ 444.760	€ 411.860	€ 355.960	€ 357.260	€ 437.160	€ 1.396.900	€ 232.817

Bijlage II: voorbeeld maatregelen

Bruggen, fiets/voet hout

Exploitatie - Klein onderhoud
Inspecteren
Schouw (veiligheidsinspecties)
Reinigen
Dekdelen hout, deels vervangen
Slijtlaag bitumineus, bijwerken
Slijtlaag epoxy, bijwerken
Leuning hout geschilderd, bijwerken conservering
Leuning hout geschilderd, overlagen conservering
Leuning hout, klein onderhoud
Voorziening - Groot onderhoud
Dekdelen hout, geheel vervangen
Slijtlaag bitumineus, geheel vervangen
Slijtlaag epoxy, geheel vervangen
Leuning hout, groot onderhoud
Onderbouw hout, groot onderhoud
Leuning hout geschilderd, voorbereiden en conserveren
Investering – Vervanging
Vervangen fiets/voetbrug

Bruggen, fiets/voet staal + verkeersbrug staal

Exploitatie - Klein onderhoud
Inspecteren
Schouw (veiligheidsinspecties)
Reinigen
Dekdelen hout, deels vervangen
Leuning hout/staal geschilderd, bijwerken conservering
Leuning hout/staal geschilderd, overlagen conservering
Leuning hout/staal, klein onderhoud
Leuning staal verzinkt geschilderd, bijwerken conservering
Leuning staal verzinkt geschilderd, overlagen conservering
Liggers staal verzinkt geschilderd, bijwerken conservering
Liggers staal geschilderd, bijwerken conservering
Voorziening - Groot onderhoud
Dekdelen hout, geheel vervangen
Leuning hout/staal, voorbereiden en conserveren
Leuning hout staal, geheel vervangen
Leuning staal verzinkt geschilderd, voorbereiden en conserveren
Liggers staal verzinkt geschilderd, overlagen conservering
Liggers staal verzinkt geschilderd, voorbereiden en conserveren
Liggers staal geschilderd, overlagen conservering
Liggers staal geschilderd, voorbereiden en conserveren
Investering – Vervanging
Vervangen fiets/voetbrug

Betonnen verkeersbrug

Exploitatie - Klein onderhoud
Inspecteren
Schouw (veiligheidsinspecties)
Reinigen
Leuning staal geschilderd, bijwerken conservering
Leuning staal geschilderd, overlagen conservering
Voegovergangen rij-ijzers, reinigen
Voegovergangen, onderhoud
Betonconservering, overlagen
Voegovergang bitumineus, klein onderhoud
Opleggingen staal geschilderd, overlagen conservering
Voorziening - Groot onderhoud
Leuning staal geschilderd, voorbereken en conserveren
Voegovergangen rij-ijzers, vervangen
Beton, groot onderhoud
Beton conservering, voorbereken en conserveren
Voegovergang bitumineus, vervangen
Opleggingen staal geschilderd, voorbereken en conserveren
Opleggingen staal geschilderd, geheel vervangen
Investering – Vervanging
Vervangen verkeersbrug

Duikers

Exploitatie - Klein onderhoud
Inspecteren
Reinigen
Voorziening - Groot onderhoud
Toestandsafhankelijk
Investering – Vervanging
Vervangen duiker

Beschoeiingen

Exploitatie - Klein onderhoud
Inspecteren
Voorziening - Groot onderhoud
Niet van toepassing
Investering – Vervanging
Vervangen beschoeiing

Overige civiele kunstwerken

Exploitatie - Klein onderhoud
Inspecteren
Schouw (veiligheidsinspectie)
Reinigen / verwijderen begroeiing
Schanskorven, klein onderhoud
Voorziening - Groot onderhoud
Vervangen
Investering – Vervanging
Vervangen