

2019-
2023

Beleidsplan civiele kunstwerken



JGRO

Gemeente Montferland

2019-2023

Inhoudsopgave

1.	Samenvatting	3
2.	Inleiding	4
3.	Evaluatie Beleidsplan civiele kunstwerken 2015-2018	5
4.	Areaal civiele kunstwerken	6
5.	Beleidsuitgangspunten	8
	5.1. Beleidsthema's	8
	5.1.1. Veiligheid	8
	5.1.2. Beschikbaarheid	8
	5.1.3. Duurzaamheid	9
	5.1.4. Esthetische eisen	9
	5.2. Integrale kwaliteit van de openbare ruimte	9
	5.3. Wettelijk kader en regelgeving	10
	5.4. Normering	10
6.	Werkzaamheden onderhoud civiele kunstwerken 2019-2023	11
	6.1. Monitoring en inspecties	11
	6.2. Klein- en groot onderhoud	12
	6.2.1. Klein onderhoud	12
	6.2.2. Groot onderhoud	12
	6.3. Vervangingen	13
	6.4. Inventarisatie areaal	14
7.	Kosten onderhoud civiele kunstwerken 2019-2023	15
	7.1. Beschikbaar budget 2018	15
	7.2. Inspecties, monitoring en nader onderzoek	15
	7.3. Klein onderhoud	15
	7.4. Groot onderhoud	15
	7.5. Vervangingen	16
	7.6. Inventariseren van ontbrekend areaal	16
8.	Conclusies en aanbevelingen	17
	8.1. Beheersbegroting (108050)	17
	8.2. Voorziening groot onderhoud civiele kunstwerken (893111)	17
	8.3. Vervangingen 2019-2023	18
	8.4. Resumé	18

Bijlagen

Bijlage 1: Wet- en regelgeving

Bijlage 2: Normering

Bijlage 3: Wet- en regelgeving per kunstwerktype

Bijlage 4: Vervangingsplan Civiele kunstwerken

Bijlage 5: Groot- en klein onderhoud volgens inspectie 2017

Bijlage 6: Beheerplan onderhoudsmaatregelen per kunstwerk volgens inspectie 2017

Bijlage 7: Rapportage instandhoudingsinspectie en NEN 2767-4

1. Samenvatting

Doel van dit beleidsplan is het bepalen van de benodigde bedragen voor beheer en onderhoud van de gemeentelijke civiele kunstwerken en met klein en groot onderhoud de kunstwerken veilig voor gebruik en in stand te houden binnen hun levensduur.

Iedere vijf jaar wordt een technische inspectie uitgevoerd, wordt de kwaliteit van de kunstwerken bepaald en welke maatregelen er getroffen moeten worden om de kwaliteit te kunnen waarborgen.

De gemeente Montferland heeft 19 civiele kunstwerken met een verkeerstechnische functie in haar eigendom en beheer. Deze zijn in 2017 geïnspecteerd. De gemiddelde kwaliteit van de civiele kunstwerken in de gemeente is over het algemeen goed. De civiele kunstwerken zonder een verkeersfunctie zijn nog niet geïnventariseerd (muurtjes, schanskorven, oeverbeschermingen en duikers). Deze moeten ook voldoen aan een goede kwaliteit en moeten in deze periode in beeld gebracht worden.

In deze beleidsperiode moet er nog een belangrijke beslissing vallen over de locatie van de brede school in 's-Heerenberg. Dit heeft direct invloed op de benodigde kosten voor het onderhoud nu en op de langere termijn. De twee viaducten in de Drieheuvelenweg komen mogelijk te vervallen. Op termijn hoeven ze dan niet vervangen (€ 1.600.000,-) worden. In dit plan wordt dit nog niet meegenomen.

De conclusies zijn:

- Verhogen van de huidige toevoeging van de voorziening groot onderhoud civiele kunstwerken met € 9.746,- naar € 19.000,-. Er dient voor het actualiseren van het beschikbare budget in de toekomst rekening worden gehouden met prijsstijgingen en areaaluitbreidingen.
- Voor het klein onderhoud zijn de komende jaren de volgende bedragen nodig. 2019 € 13.000,-, 2020 € 14.690,-, 2021 € 20.150,-, 2022 € 14.650,- en 2023 € 10.150,-.
- In 2023 het beleidsplan civiele kunstwerken actualiseren. Hierin kan dan de invloed van het de uitbreiding van het areaal en de ontwikkelingen rondom de Brede school in 's-Heerenberg worden meegenomen.
- In 2022 een technische inspectie uitvoeren om de kwaliteit van de civiele kunstwerken te bepalen met de benodigde werkzaamheden om de kwaliteit te kunnen waarborgen.
- In 2020 een kunstwerk vervangen voor een bedrag van € 25.000,-

Resumé:

- Om de kwaliteit van de civiele kunstwerken te kunnen waarborgen dient de toevoeging aan de voorziening groot onderhoud civiele kunstwerken met € 9.746,- per jaar worden verhoogd naar € 19.000,- en kunnen de huidige structurele lasten (€ 19.536,-) bijgesteld worden zoals vermeld.

2. Inleiding

Civiele kunstwerken (zoals bruggen, viaducten, duikerbruggen en tunnels) zijn een belangrijke schakel in de infrastructuur voor wegen en water. Als een kunstwerk niet beschikbaar is kan het de mobiliteit in een gebied "ernstig" schaden. Een goed inzicht in de samenstelling van de diverse civiele kunstwerken die in de gemeente Montferland aanwezig zijn is van belang om een goed beleid en beheer te kunnen waarborgen. Dit komt de beschikbaarheid, de veiligheid en de levensduur van alle kunstwerken ten goede. Bovendien biedt dit de mogelijkheid om te sturen op de gewenste kwaliteit en de kosten voor het beheer en onderhoud.

Het beleidsplan civiele kunstwerken 2015-2018 loopt ten einde. In dit beleidsplan zullen de benodigde werkzaamheden en financiële consequenties aangegeven worden voor de periode van 2019 tot en met 2023. Het vervangingsplan geeft een doorkijk voor een langere periode waarbij mogelijk door het structurele onderhoud goed uit te voeren de vervangingen later uitgevoerd kunnen worden.

Het beleidsplan zal elke 5 jaar worden geactualiseerd.

Het beleidsplan civiele kunstwerken heeft de volgende doelen.

1. Het beheer en onderhoud verder optimaliseren met het doel een veilig en heel kunstwerkenareaal en de levensduur van de kunstwerken te verlengen.
2. Een goede balans tussen structurele en incidentele kosten te bewerkstelligen.
3. De prioriteitsstelling en de procesgang van het beheer inzichtelijk maken.



Vlonder, glasvezelversterkte kunststof dek aan de Singel bij de Hooiberg in Didam

3. Evaluatie Beleidsplan civiele kunstwerken 2015-2018

In 2011 is voor de eerste keer een inspectie van onze kunstwerken uitgevoerd. Naar aanleiding daarvan zijn twee kunstwerken vervangen vanwege de veiligheid.

- In 2013 is de brug over het grenskanaal in Stokkum aan de Linthorsterstraat naar Duitsland vervangen. Deze is in samenwerking met Stadt Emmerich uitgevoerd. Het beheer en onderhoud ligt bij Stadt Emmerich. De gemeente heeft hier een beperkte financiële bijdrage aangeleverd.
- In 2013 is de vlonder aan de Singel in Didam vervangen. Het dek is met een glasvezelversterkt kunststofmateriaal vervangen.

In de huidige beleidsperiode zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- In 2015 is de brug over het Waalse water in Wijnbergen aan de Kruisallee vervangen in samenwerking met de gemeente Oude IJsselstreek. Het beheer en onderhoud ligt bij de gemeente Oude IJsselstreek. Bijdrage in de kosten door de gemeente Montferland was € 50.000,- op een totaal van € 130.000,-.
- In 2016 zijn alle kunstwerken geïnspecteerd door de firma Westenbergh en hieruit voortvloeiend is een planning opgemaakt met prioritering en kosten. Over het algemeen kan gesteld worden dat het areaal in een redelijke staat verkeerd. Het areaal is veilig voor burgers en over het algemeen vertonen de kunstwerken vooral verouderingsdefecten. De brug aan de Doesburgseweg is als slechtste uit de inspectie gekomen. Deze is daarom als eerste aangepakt. Kosten van de inspectie € 3.750,-
- In 2016 is de fiets- en voetgangersbrug bij De Klomp-De Koppelpaarden in 's-Heerenberg vervangen. Kosten van de vervanging € 18.830,-
- In 2016 zijn enkele kunstwerken schoongemaakt. De kosten voor het schoonmaken was € 2.095,80
- In 2017 is de brug over de Wehlse beek in Loil aan de Doesburgseweg gerenoveerd. De leuning van metselwerk zijn vervangen en het betonnen dek is gerepareerd en versterkt. Tevens is de deklaag van asfalt op het brugdek vervangen. De totale kosten voor het groot en klein onderhoud aan deze brug was € 47.190,-



Brug Doesburgseweg voor renovatie



na renovatie



Na renovatie onderzijde brugdek

- In 2018 zullen bij diverse kunstwerken klein en groot onderhoud worden uitgevoerd volgens planning in bijlage 5 en wordt een houten brug vervangen.

4. Areaal civiele kunstwerken

In onderstaande tabel zijn de hoeveelheden per kunstwerktype weergegeven:

Areaal civiele kunstwerken		
Kunstwerktype	Eenheid	Aantal
Vaste bruggen		
Brug, hout	st	6
Brug, staal	st	1
Brug beton met metselwerk	st	3
Tunnels en viaducten		
Tunnel, beton	st	2
Viaduct, beton	st	2
Duikers en vlonders		
Duiker, beton	st	3
Vlonder, kunststof glasvezel versterkt	st	1
Vlonder, hout	st	1

In onderstaand tabel is de gebruikersfunctie per kunstwerk weergegeven:

Plaats	Locatie Straat/locatie	Kunstwerktype								Bouw jaar	Gebruikers functie		
		Brug, hout	Brug, staal	Brug, beton met metselwerk	Tunnel, beton	Viaduct, beton	Duiker, beton	Vlonder, kunststof glasvezelversterkt	Vlonder, hout		Gemengd verkeer	Fietzers en voetgangers	Voetgangers
Didam	Doesburgseweg			1						1949	1		
Didam	Doesburgseweg		1							2010		1	
Didam	Truisweg			1						1990	1		
Didam	Singel-Roggeveld	1								1993		1	
Didam	Singel-Heeghstraat	1								2000		1	
Didam	Singel-Hooiberg							1		2013			1
Didam	Kloosterstraat	1								2000			1
Didam	Kloosterstraat								1	2000			1
Wijnbergen	Hommekensweg			1						1970	1		
Zeddam	Terborgseweg				1					1993		1	
's-Heerenberg	De Klomp-De Koppelpaarden	1								2016		1	
's-Heerenberg	Elsepasweg	1								1995		1	
's-Heerenberg	Oude Doetinchemseweg					1				1975	1		
's-Heerenberg	Hoge Distelweg					1				1975	1		
Azewijn	Ziekerweg						1			Nb	1		
Vethuizen	Laarstraat						1			Nb	1		
Azewijn	Reefweg						1			Nb	1		
Didam	Ruigenhoek			1						2014	1		
Didam	Bievankweg	1								2017		1	
Totaal		6	1	3	2	2	3	1	1		9	7	3

Buiten de civiele kunstwerken in eigendom van de gemeente Montferland zijn er nog enkele kunstwerken in beheer en onderhoud bij derden en voor een gedeelte eigenaarschap bij de gemeente Montferland.

Dit zijn:

1. De fiets-voetgangersbrug over het grenskanaal in Stokkum aan de Linthorsterstraat (Bouwjaar 2013). Beheer en onderhoud ligt bij Stadt Emmerich. Eigendom is voor 50% van de gemeente Montferland.
2. De brug over het Waalse water in Wijnbergen aan de Kruisallee (bouwjaar 2015). Beheer en onderhoud ligt bij de gemeente Oude IJsselstreek. Eigendom is voor 33% bij de gemeente Montferland.
3. Diverse viaducten over de A18 en A12. Hiervan zijn geen duidelijke afspraken over terug te vinden in de archieven. Tot nu toe ligt het beheer en onderhoud geheel bij Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat is bezig om te inventariseren bij welke gemeenten hier afspraken over gemaakt zijn en waar niet. Ze willen uiteindelijk komen tot éénzelfde contract/overeenkomst met alle gemeenten. Welke gevolgen dit voor de gemeente Montferland in beheer en onderhoud en financieel heeft, is nu nog niet bekend. Zodra hier duidelijkheid over komt zal een eventueel contract/overeenkomst met de financiële gevolgen aan het college voorgelegd worden ter goedkeuring.

In het archief zijn geen andere civiele kunstwerken ontdekt waar een gedeeld eigenaarschap op ligt.



Nieuwe brug over het Waalse water in Wijnbergen

5. Beleidsuitgangspunten

Het beheer en onderhoud van objecten in de openbare ruimte, zoals de civiele kunstwerken, is gebaseerd op diverse randvoorwaarden. Randvoorwaarden die voortkomen uit Europese en nationale wet- en regelgeving, verplichte normeringen of uit lokale beleidsuitgangspunten.

De burger mag van de overheid, als eigenaar en beheerder van de civiele kunstwerken, verwachten dat zonder enige vorm van risico gebruik kan worden gemaakt van deze objecten. Ook milieu, duurzaamheid en innovatie zijn zaken welke van belang zijn.

De beleidsuitgangspunten voor het beheer van de civiele kunstwerken wordt gevormd door vier specifieke terreinen:

1. Beleidsthema's:
 - Veiligheid;
 - Beschikbaarheid;
 - Duurzaamheid;
 - Esthetische eisen.
2. Integrale kwaliteit van de openbare ruimte.
3. Wettelijk kader en regelgeving.
4. Normering.

5.1. Beleidsthema's

Het beheer van civiele kunstwerken is gebaseerd op de verantwoordelijkheid die de gemeente Montferland heeft op het gebied van veiligheid en beschikbaarheid. Uit maatschappelijk oogpunt streeft de gemeente naar een duurzaam beheerproces. Het minder goed presteren op één van deze thema's heeft een grotere impact op de risico's die kunnen ontstaan en de kosten voor correctief onderhoud. Voor de gehele openbare ruimte heeft de gemeente de zorgplicht op het aanbieden van veilige en beschikbare constructies als onderdeel van de infrastructuur. Het belang van alle thema's die aan de orde zijn bij het bepalen van de kwaliteit zijn daardoor niet minder groot maar mogen niet conflicteren met het belang van veiligheid en beschikbaarheid.

5.1.1. Veiligheid

Als eigenaar heeft de gemeente een zorgplicht en kan aansprakelijk worden gesteld bij eventuele gebreken of ongevallen. De zorgplicht voor de openbare ruimte wordt onder andere vorm gegeven door een passend beheer- en onderhoudsproces.

Om aan de zorgplicht te kunnen voldoen is inzicht nodig in de huidige toestand van de civiele kunstwerken. Het gaat hierbij om de (constructieve) gegevens van het kunstwerk en het inzicht in de staat van het areaal. Vooral civiele kunstwerken die voor en rond 1960 zijn gebouwd hebben een verhoogd risico.

Om de technische kwaliteit van alle objecten in voldoende mate te kunnen waarborgen is het noodzakelijk de volgende zaken geregeld te hebben:

- Beleid voor onderhoud en monitoring;
- Een meldsysteem voor burgers om schades en gebreken te melden (KCC);
- Periodieke kwaliteitsinspecties in overeenstemming met de geldende eisen per discipline.

5.1.2. Beschikbaarheid

Civiele kunstwerken kunnen een vitale schakel zijn in de infrastructuur van de gemeente. Ze zijn een onderdeel in de mobiliteit in de regio.

Het onderhoud moet altijd zijn gericht op het gedurende de levensduur blijvend functioneren en beschikbaar zijn conform de doelstelling waarvoor ze zijn ontwikkeld. Onderhoudsinspecties moeten gericht zijn op het meten van de technische- en onderhoudskwaliteit.

Het onderhoud moet zodanig worden gepland en uitgevoerd dat de beperking van de beschikbaarheid slechts minimaal is en de overlast voor burgers tot een minimum beperkt blijft.

5.1.3. Duurzaamheid

Iedereen is zich ervan bewust dat er anders moet worden omgegaan met het gebruik van onze grondstoffen. Veel grondstoffen kunnen niet onuitputtelijk worden gewonnen. Duurzaam handelen is niet meer weg te denken uit onze samenleving. Het duurzaam scheiden en verwerken van afval is noodzakelijk. Het is een intensief proces dat hergebruik van veel afvalstoffen mogelijk maakt.

Composiet kunstwerken hebben zich technisch overtuigend bewezen. Met kunststof composiet kunnen bouwwerken snel en onderhoudsarm worden gerealiseerd. Door de toepassing van onderhoudsarme materialen zijn de levenscycluskosten zeer laag. De vlonder aan de Singel in Didam is uitgevoerd met kunststof composiet materiaal.

5.1.4. Esthetische eisen

Esthetische eisen worden geformuleerd met betrekking tot het ontwerp en het onderhoud.

Op de esthetische ontwerp-eisen wordt niet nader ingegaan, deze hebben een directe relatie tot het gebied waarin het kunstwerk gelegen is.

Conserveringswerkzaamheden worden alleen uitgevoerd als de bescherming van het basismateriaal en als de signaleringsfunctie ten behoeve van de verkeersveiligheid in het geding is. Er wordt niet geconserveerd om esthetische redenen.

Met betrekking tot de instandhouding van kunstwerken spelen de begrippen schoon, heel en veilig een belangrijke rol. Het begrip veiligheid is eerder in dit plan aan de orde gekomen. Schoon en heel ligt verankerd in de mate waarin schouw plaatsvindt en de kwaliteit die vanuit het beleid wenselijk wordt geacht.

De leefbaarheid en het gevoel van veiligheid worden aangetast als verloedering optreedt. Voor civiele kunstwerken houdt dit in dat op (vandalisme)schade en graffiti adequaat moet worden gereageerd. Als dit niet gebeurt, neemt de verloedering en vervuiling snel toe. Met als gevolg meer zwerfvuil, meer graffiti, meer vandalisme.

5.2. Integrale kwaliteit van de openbare ruimte.

In 2014 is door de Raad het Integraal Beheer van de Openbare Ruimte (IBOR) vastgelegd. Het beheer richt zich op alle voorzieningen in de openbare ruimte zoals wegen, groen, openbare verlichting, straatmeubilair en verkeersvoorziening en heeft tot doel om een optimalisatie in de beheerkosten te bewerkstelligen.

Zoals al aangegeven wordt het beheer en onderhoud van civiele kunstwerken in sterke mate bepaald door de thema's veiligheid en beschikbaarheid. De beeldkwaliteit is in mindere mate van invloed op de technische kwaliteit van kunstwerken. Mede om deze reden is het beheer van kunstwerken geen onderdeel van de integrale optimalisatie van beheerkosten. Op schoon en heel wordt wel geschouwd volgens IBOR omdat dit zoals al is besproken van invloed zijn op de kwaliteit van de openbare ruimte.

Ondanks het feit dat het beheer van kunstwerken primair is gericht op veiligheid en beschikbaarheid is een integrale benadering wenselijk. Het gemeentebreed prioriteren van projecten, een gebiedsgerichte aanpak en combinatie van groot onderhoud moeten leiden tot samenhang van projecten, een voor de burger begrijpelijk proces en optimale inzet van beschikbare middelen.

5.3. Wettelijk kader en regelgeving.

Het onderhoud van de civiele kunstwerken is gebonden aan specifieke wet- en regelgeving. Voor het beheer van civiele kunstwerken zijn de volgende wettelijke regelingen van belang:

- Burgerlijk Wetboek (BW);
- Wegenwet;
- Bouwbesluit;
- Waterwet;
- Flora- en Faunawet
- Wet Geluidhinder.

De omschrijvingen van deze wet- en regelgeving is opgenomen in bijlage 1.

5.4. Normering

Voor het beheer en onderhoud van de civiele kunstwerken zijn diverse verplichte normen van toepassing. De belangrijkste normen zijn hieronder weergegeven:

NEN 2767-4:	Conditiemeting van infrastructuur;
NEN 6706:2007 nl:	TGB 1990-Verkeersbelasting op bruggen;
NEN 3140:	Bepalingen voor veilige werkzaamheden en onderhoud (laagspanningsinstallaties);
NEN 6786:	Voorschriften voor het ontwerpen van beweegbare bruggen;
NEN-EN 381-5:	Beschermende kleding;
CUR 72:	Monitoring van kwaliteit;
CROW 323:	Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2013.

De voor onze gemeente belangrijkste normeringen zijn omschreven in bijlage 2. Niet alle normeringen zoals hierboven zijn voor onze kunstwerken van toepassing (b.v. geen elektrische en beweegbare bruggen binnen onze gemeente).

6. Werkzaamheden onderhoud civiele kunstwerken 2019-2023

Dit beleidsplan is een momentopname, gebaseerd op de huidige toestand van het areaal. Door de maatregelen zoals omschreven in dit plan de komende jaren uit te voeren, blijft de kwaliteit van het areaal op het vastgestelde niveau. Om dit niveau over de lange termijn vast te kunnen houden, is een regelmatige actualisatie noodzakelijk. Het beleidsplan zal in beginsel elke 5 jaar worden geactualiseerd, tenzij grote, nieuwe of ingrijpende ontwikkelingen het noodzakelijk maken eerder tot actualisatie over te gaan.

Voor het beheer en onderhoud van objecten in de openbare ruimte, zoals de civiele kunstwerken, zijn jaarlijks diverse werkzaamheden noodzakelijk om dit op orde te houden. De werkzaamheden voor de periode 2019 – 2023 zijn:

- Inspecties van de civiele kunstwerken;
- Klein- en groot onderhoud;
- Vervangen van civiele kunstwerken;
- Inventariseren van ontbrekend areaal.

In de volgende paragrafen zal dit verder uitgewerkt worden. De financiële consequenties wordt in hoofdstuk 7 aangegeven.

6.1. Monitoring en inspecties

De veiligheid van civiele kunstwerken komt op de eerste plaats. Het risico op falen of op onveilige situaties moet minimaal zijn. Mede in relatie tot de leeftijd van de verschillende kunstwerken is inzicht in de technische kwaliteit noodzakelijk. Dit inzicht wordt verkregen door:

- een systematische jaarlijkse monitoring; de zogenaamde visuele schouw. Deze schouw is gericht op visueel waarneembare technische gebreken en andere beeldkenmerken (graffiti, zwerfvuil, kleine onrechtmatigheden). Deze schouw wordt jaarlijks uitgevoerd. De resultaten van deze schouw worden verwerkt in het overzicht voor het klein onderhoud maar worden niet vastgelegd in een gegevensmethodiek.
- het periodiek uitvoeren van een technische inspectie. De technische onderhoudskwaliteit moet voldoen aan verschillende normen en richtlijnen. Ten behoeve van de technische inspectie wordt van alle civiele kunstwerken een volledige decompositie uitgevoerd op basis van de NEN 2767. De technische inspectie wordt iedere vijf jaar uitgevoerd voor alle civiele kunstwerken en moet in 2022 weer uitgevoerd worden. Het onderhoud van de civiele kunstwerken moet aansluiten op de normering en wetgeving. In bijlagen 1,2 en 3 is de actuele wetgeving en normering per kunstwerktype opgenomen. De monitoring en inspectiemethodiek zijn opgenomen in de maatregelpakketten van de verschillende civiele kunstwerken.
- Nader onderzoek. Indien de technische inspectie aanleiding geeft om nader onderzoek te doen zal deze uitgevoerd worden. Het nader onderzoek geeft inzicht in de toestand van het kunstwerk welke niet visueel is vast te stellen. Vaak is dit specialistisch onderzoek naar betonschade, corrosie en/of het opnieuw bepalen van de draagkracht/sterkte van het object. De constructieve veiligheid heeft een hoge prioriteit bij het ministerie. Bij een landelijk uitgevoerd onderzoek in 2011 is gebleken dat veel oudere betonnen civiele kunstwerken van voor 1960 een hoog risico hebben op onvoldoende constructieve veiligheid. Dit komt door de bouwwijze van toen, zoals in het werk gestort beton, maar ook door het toegenomen verkeer en de grotere aslasten.

6.2. Klein- en groot onderhoud

6.2.1. Klein onderhoud

Het klein onderhoud is gericht op het borgen van de veiligheid, het voorkomen van risicoaansprakelijkheid en het vertragen van natuurlijke degradatie en stelt groot onderhoud uit en vermindert de kosten.

Klein onderhoud bestaat uit:

- **Dagelijks onderhoud.**
Onder het dagelijks onderhoud worden die activiteiten verstaan die tot de dagelijkse werkzaamheden behoren en onderdeel uitmaken van het proces van in stand houden. Meestal betreft het werkzaamheden die gerelateerd zijn aan herstel van schade, graffiti verwijderen en beschadigingen door vandalisme. Voorbeelden van klein onderhoud zijn:
 - Reinigen van de objecten;
 - Vastzetten van losse onderdelen;
 - Bevestigingsmiddelen vervangen;
 - Opstaande elementenverharding corrigeren.
- **Correctief onderhoud.**
Direct onderhoud is te karakteriseren als een urgente vorm van klein onderhoud. Vaak wordt direct onderhoud dan ook geïnitieerd vanuit een melding KCC of een uitgevoerde veiligheidsinspectie. Daar waar voor klein onderhoud nog enige ruimte voor uitstel van het uitvoeren van de onderhoudsmaatregel binnen het planjaar is en in een planning kan worden ondergebracht, is deze ruimte voor direct onderhoud niet aanwezig. Een voorbeeld is dat graffiti met kwetsbare uitingen per direct worden verwijderd.

6.2.2. Groot onderhoud

Het groot onderhoud is gericht op herstel van het functioneren van het civiele kunstwerk. Met betrekking tot de ernst en de omvang van de defecten moet bij groot onderhoud worden afgewogen of herstel nog rendabel is of dat vervanging van de onderdelen doelmatiger is.

Groot onderhoud bestaat uit:

- **Groot onderhoud**
De onderhoudsmaatregelen hebben betrekking op het voorkomen of vertragen van de structurele achteruitgang van de kwaliteit van de civiele kunstwerken, zodanig dat de kwaliteit van het kunstwerk op een acceptabel (technisch adequaat) niveau wordt gehandhaafd. Deze maatregelen hebben vaak een cyclisch karakter en worden een keer in een periode van een aantal jaren uitgevoerd. B.v. het schilderen van de tunnel en leuning en e.d. Voorbeelden van groot onderhoud zijn:
 - Betonherstelwerkzaamheden;
 - Conserveringswerkzaamheden;
 - Voeg- en metselwerkherstel;
 - Herstellen of vernieuwen van onderdelen.



Fiets- en voetgangerstunnel, Terborgseweg in Zeddam

6.3. Vervangingen

Vervanging is gericht op noodzakelijke of wenselijke aanpassing aan het civiele kunstwerk. De kunstwerken hebben vaak een lange levensduur en het gebruik van het kunstwerk kan intussen veranderd zijn.

De vervangingsmaatregel wordt beschouwd als de zwaarste maatregel dat in de praktijk op een civiel kunstwerk wordt uitgevoerd. Het pakket aan maatregelen dat leidt tot de vervanging van een kunstwerk leidt in principe niet tot verandering van de functie. Bij het vervangen van een civiel kunstwerk wordt een deel of het gehele kunstwerk inclusief landhoofden, fundering e.d. vervangen.

Bij vervangingen is het uitgangspunt: hout wordt vervangen door hout of onderhoudsarme materialen zoals glasvezelversterkt kunststof, steen blijft steen. Civiele kunstwerken voor autoverkeer worden vervangen door betonnen kunstwerken, dit omdat deze aantoonbaar een langere levensduur hebben met lage onderhoudskosten.

In onderstaand tabel is de gemiddelde levensduur en vervangingskosten van een civiel kunstwerk weergegeven.

Theoretische cycli kunstwerktypen		
Kunstwerktypes	Technische levensduur	Gemiddelde vervangingskosten
Vaste bruggen		
Brug, hout	25	€ 25.000,-
Brug, staal	60	€ 100.000,-
Brug, beton	60	€ 120.000,-
Tunnels en viaducten		
Tunnel, beton	60	€ 500.000,-
Viaduct, beton	60	€ 800.000,-
Duikers en vlonders		
Duiker, beton	30	€ 3.500,-
Vlonder, kunststof glasvezel versterkt	50	€ 50.000,-
Vlonder, hout	25	€ 50.000,-

In bijlage 4 is het vervangingsplan weergegeven.

Voor de periode 2019-2023 staat één civiel kunstwerk ter vervanging;

- In 2020, Houten fiets-/voetgangersbrug aan de Elsepasweg in 's-Heerenberg.

Voor de periode 2024-2028 staan drie civiele kunstwerken ter vervanging:

- In 2025, Houten fiets-/voetgangersbrug aan de Singel bij de Heeghstraat in Didam;
- In 2025, Houten voetgangersbrug in het kloosterpark in Didam;
- In 2025, Houten vlonder in het kloosterpark in Didam.



Vervangen brug De Klomp/De Koppelpaarden in 's-Heerenberg

6.4. Inventarisatie areaal

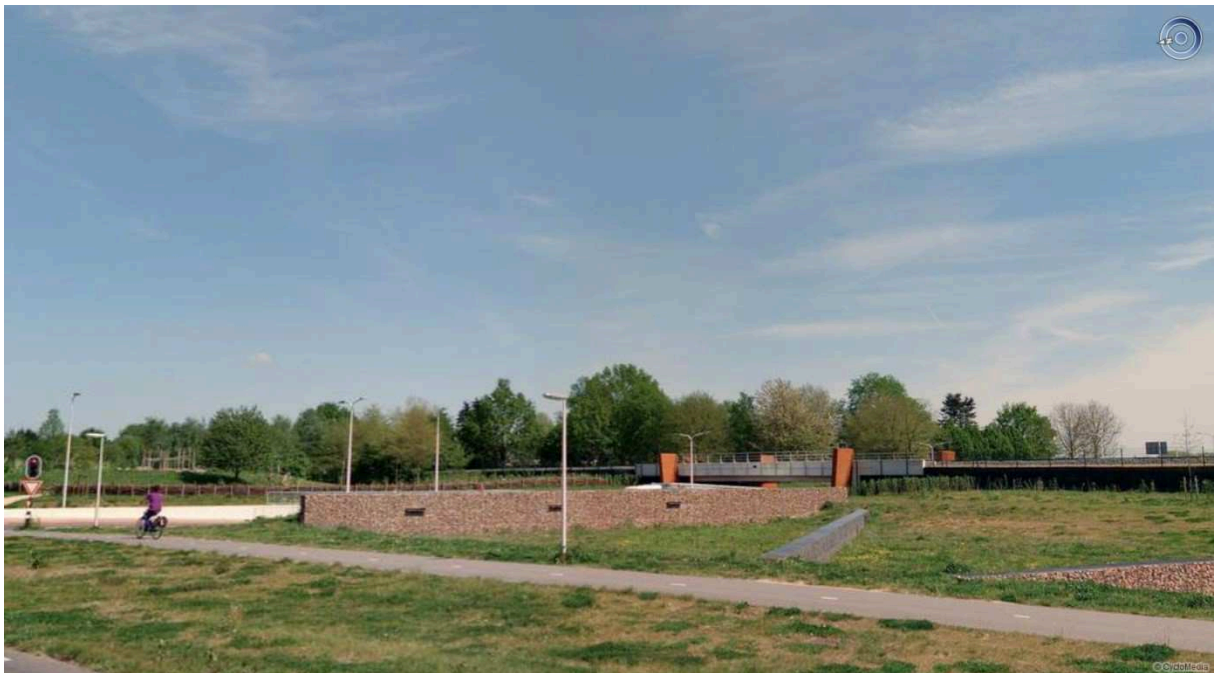
In de huidige beleidsperiode zijn alle civiele kunstwerken met een bepaalde verkeersfunctie geïnventariseerd en geïnspecteerd. In deze beleidsperiode is het van belang om de volgende stap te maken en ook de overige civiele kunstwerken in beeld te brengen.

De volgende civiele kunstwerken zijn nog niet in beeld gebracht:

1. Houten, betonnen of gemetselde muren met een grondkerende werking;
2. Schanskorven;
3. Oeverbeschoeiingen;
4. Brugduikers.
5. Duikers waarbij de onderhoudsplicht volgens de keur van het waterschap bij de gemeente ligt.

Ook de bovenstaande kunstwerken moeten goed beheerd en onderhouden worden om hun functie te kunnen blijven uitoefenen tijdens hun levensduur en gevaarlijke situaties vermeden worden. Bij de volgende inspectie in 2022 moeten deze kunstwerken ook meegenomen worden. De eventuele benodigde onderhoudsmaatregelen hieruit voortvloeiend moeten hierna uitgevoerd worden.

Buiten het bereik van het beleidsplan vallen kleine duikers in dammen die uitsluitend één perceel ontsluiten.



Schanskorven bij de spoorwegtunnel in Didam

7. Kosten onderhoud civiele kunstwerken 2019-2023

7.1. Beschikbaar budget 2018

In de beheerbegroting is voor het klein onderhoud, reiniging en inspecties jaarlijks € 19.536,- beschikbaar.

Voor het groot onderhoud wordt jaarlijks € 9.254,- aan de voorziening groot onderhoud civiele kunstwerken (interne order: 893111) toegevoegd. In de voorziening zit per 31 december 2017 nog € 358,-.

7.2. Inspecties, monitoring en nader onderzoek

De jaarlijkse monitoring wordt uitgevoerd door een extern bedrijf tijdens de algemene schouw van de buitenruimte.

In 2022 moet de technische inspectie weer uitgevoerd worden. De kosten hiervoor worden geraamd op € 4.500,- voor het huidige areaal.

Voor het viaduct Oude Doetinchemseweg ligt het advies om een nader onderzoek uit te laten voeren om de toestand van het viaduct beter in beeld te krijgen. Dit is wel afhankelijk van de ontwikkelingen aangaande deze viaduct (mogelijk afgebroken) in verband met de ontwikkelingen rondom de bouw van een brede school op deze locatie. Als de ontwikkelingen niet doorgaan en het viaduct intact blijft dan moet voor het nader onderzoek in 2020 € 3.000,- gereserveerd worden. Voorlopig dit meenemen in de begroting.

7.3. Klein onderhoud

Voor het klein onderhoud is jaarlijks een budget nodig voor vooral het reinigen van de kunstwerken. Het huidige budget kan bijgesteld worden naar de jaarlijks benodigde bedragen (zie bijlage 5). De volgende bedragen zijn komende jaren noodzakelijk:

Jaar	Klein onderhoud
2019	€ 12.750,-
2020	€ 11.690,-
2021	€ 10.150,-
2022	€ 10.150,-
2023	€ 10.150,-

De jaren 2022 en 2023 kunnen hoger uitvallen als blijkt dat bij de technische inspectie in 2022 klein onderhoud direct noodzakelijk is op diverse kunstwerken.

7.4. Groot onderhoud

Jaarlijks moet er aan één of meerdere civiele kunstwerken groot onderhoud worden gepleegd. Uit de technische inspectie 2017 blijkt dat hiervoor (zie bijlage 5) de volgende bedragen nodig zijn tot en met 2021:

Jaar	Groot onderhoud
2018	€ 20.155,-
2019	€ 46.550,-
2020	€ 23.700,-
2021	€ 11.300,-
2022	onbekend
2023	onbekend

De jaren 2022 en 2023 zijn niet bekend omdat de inspectieperiode waarin in principe al het groot onderhoud uitgevoerd dient te worden tot en met 2021 loopt.

In bovenstaande tabel is geen rekening gehouden dat een kunstwerk (zie hoofdstuk 7.5.) vervangen moet worden en de twee viaducten over de Drieheuvelenweg in 's-Heerenberg mogelijk hun functie kwijt raken en gesloopt worden. Of de viaducten weggaan is o.a. afhankelijk van de ontwikkelingen rondom de locatie van de brede school 's-Heerenberg. Voorlopig wordt hier geen rekening meegehouden

Rekening houdend met bovenstaand zijn de volgende bedragen voor groot onderhoud nodig:

Jaar	Groot onderhoud
2018	€ 20.155,-
2019	€ 42.000,-
2020	€ 23.700,-
2021	€ 11.300,-
2022	onbekend
2023	onbekend

De huidige stand van de voorziening en de jaarlijkse toevoeging hieraan is niet toereikend om de werkzaamheden in de geplande jaren te kunnen uitvoeren. Voorgesteld wordt om het conserveren van het betonoppervlak (schilderen) van de tunnel in Zeddam uit te stellen en in 2023 in plaats van 2019 uit te voeren. Dit uitstel heeft geen invloed op de veiligheid en bruikbaarheid van de tunnel. De jaarlijkse toevoeging moet wel naar € 19.000,- verhoogd worden.

7.5. Vervangen van de civiele kunstwerken

In deze beleidsperiode staat één civiele kunstwerk op de nominatie om te worden vervangen (zie bijlage 4).

Het gaat om:

- In 2020 de houten fiets-/voetgangersbrug aan de Elsepasweg in 's-Heerenberg vervangen. De kosten hiervoor zijn € 25.000,-.

7.6. Inventariseren van ontbrekend areaal

In deze beleidsperiode willen we alle ontbrekende civiele kunstwerken volgens hoofdstuk 6.4. gaan inventariseren en inspecteren. Om dit goed in kaart te krijgen is de expertise van externe bedrijven noodzakelijk. Hiervoor is éénmalig een budget geraamd van € 10.000,- voor de inventarisatie en inspectie. Het budget is een inschatting omdat het afhankelijk is van hoeveel ontbrekende kunstwerken er zijn.

8. Conclusies en aanbevelingen

In dit plan is een beeld gegeven van de huidige onderhoudstoestand van de civiele kunstwerken in de gemeente Montferland. Op basis van deze onderhoudstoestand is aangegeven wat de onderhouds- en vervangingsbehoefte is voor de aankomende 5 jaar.

8.1. Beheersbegroting (108050)

In de beheersbegroting is jaarlijks benodigd (werken derden)

Onderverdeeld in:

- Klein onderhoud 2019 € 2.600,-
- Klein onderhoud 2020 € 1.540,-
- Reinigen kunstwerken (jaarlijks) € 10.150,-
- Mogelijk nadere inspectie 2020 € 3.000,-
- Technische inspectie 2022 € 4.500,-
- Ontbrekend areaal inventariseren en inspecteren € 10.000,-

Per jaar betekent dit de volgende bedragen:

Jaar	Structureel	Incidenteel	Totaal
2019	€ 10.150	€ 2.600	€ 13.000
2020	€ 10.150	€ 4.540	€ 14.690
2021	€ 10.150	€ 10.000	€ 20.150
2022	€ 10.150	€ 4.500	€ 14.650
2023	€ 10.150		€ 10.150

Dit betekent dat de beheersbegroting bijgesteld kan worden naar de bovenstaande bedragen.

8.2. Voorziening groot onderhoud civiele kunstwerken (893111)

De toevoeging aan de voorziening groot onderhoud civiele kunstwerken gebaseerd op dit plan met in acht name van de benodigde vervangingen voor de periode 2019-2023 is gemiddeld € 19.000,-. Voor de jaren 2022 en 2023 is geen groot onderhoud gepland omdat in 2022 eerst de technische inspectie gedaan moet worden. De hoogte van de toevoeging kan hierdoor wijzigen. We gaan ervan uit dat in de twee jaren binnen deze beleidsperiode geen of beperkt groot onderhoud noodzakelijk is. Hiervoor is dan nog een kleine buffer van bijna € 10.000,- beschikbaar. Het conserveren van het betonoppervlak (schilderen) in de tunnel Terborgseweg in Zeddam moeten we uitstellen tot 2023 omdat de voorziening niet negatief mag zijn. Directe invloed op de veiligheid en bruikbaarheid heeft deze maatregel niet.

Het verloop van de voorziening is als volgt:

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Stand per 1-1-	€ 358	€ 4.797	€ 8.457	€ 3.757	€ 11.457	€ 30.457
Jaarlijkse toevoeging	€ 9.254	€ 19.000	€ 19.000	€ 19.000	€ 19.000	€ 19.000
Uitgaven	€ 4.815	€ 15.340	€ 23.700	€ 11.300	€ 0	€ 42.000
Stand per 31-12-	€ 4.797	€ 8.457	€ 3.757	€ 11.457	€ 30.457	€ 7.457

De conclusie is dat de toevoeging verhoogd moet worden en de werkzaamheden aan de tunnel in Zeddam later uitgevoerd worden dan oorspronkelijk gepland is.

Over het algemeen is het uitgestelde werk niet van dien aard dat hierdoor direct extra kosten uit voortvloeien en ook de veiligheid komt niet in het geding.

8.3. Vervangingen 2019-2023

In 2020 dient de houten fiets-/voetgangersbrug aan de Elsepasweg in 's-Heerenberg vervangen te worden. Hiervoor is een investering van € 25.000,- benodigd in 2020.

8.4. Resumé

Om de onderhoudstoestand de aankomende jaren op peil te houden dient de toevoeging aan de voorziening groot onderhoud civiele werken verhoogd te worden en kunnen de structurele lasten in de beheersbegroting bijgesteld worden. Eénmalig moet in deze beleidsperiode een investering gedaan worden voor een vervanging van een brug.

De volgende bedragen/reserveringen voor de periode 2019 tot 2023 zijn nodig:

Jaar	Beheersbegroting	Toevoeging voorziening groot onderhoud	Vervangingsinvestering
2019	€ 13.000	€ 19.000	
2020	€ 14.690	€ 19.000	€ 25.000
2021	€ 20.150	€ 19.000	
2022	€ 14.650	€ 19.000	
2023	€ 10.150	€ 19.000	



Bijlagen

Bijlage 1: Wet- en regelgeving

Burgerlijk Wetboek (BW);

De burger kan de gemeente als eigenaar van een civiel kunstwerk, aansprakelijk stellen bij geldende schade op grond van Artikel 6:174 van het Burgerlijk Wetboek. Hierin wordt de risicoaansprakelijkheid geregeld, namelijk de schade ten gevolge van een gebrek aan het objecten in de openbare ruimte (gebouwen, civiele kunstwerken, speellocaties, verhardingen enz.).

Burgerlijk Wetboek 6 Artikel 174:

1. De bezitter van een opstal die niet voldoet aan de eisen die men daaraan in de gegeven omstandigheden mag stellen, en daardoor gevaar voor personen of zaken oplevert, is, wanneer dit gevaar zich verwezenlijkt, aansprakelijk, tenzij aansprakelijkheid op grond van de vorige afdeling zou hebben ontbroken indien hij dit gevaar op het tijdstip van het ontstaan ervan zou hebben gekend.

4. Onder opstal in dit artikel worden verstaan gebouwen en werken, die duurzaam met de grond zijn verenigd, hetzij rechtstreeks, hetzij door vereniging met andere gebouwen of werken.

6. Voor de toepassing van dit artikel wordt onder openbare weg mede begrepen het weglichaam, alsmede de weguitrusting.

Figuur: Tekst uit het Burgerlijk Wetboek

Er is sprake van een gebrek indien niet het geheel niet voldoet aan de eisen die men onder de gegeven omstandigheden eraan mag stellen en hierdoor een gevaarlijke situatie ontstaan. Dit houdt in dat de gemeente aansprakelijk is voor schade als gevolg van een gebrek, ook al was hij niet op de hoogte van het gebrek.

Hierop zijn vanuit het Burgerlijk Wetboek (BW) de volgende artikelen van toepassing:

- Artikel 174, boek 6, BW (artikel 6:174 BW) gebreken aan het kunstwerk (weg) zelf.
- Artikel 162, boek 6, BW (artikel 6:162 BW) gebreken op het kunstwerk (weg).

In artikel 6:174 BW is sinds 1992 de aansprakelijkheid van wegbeheerders geregeld. In artikel 6:162 BW is de onrechtmatige daad in algemene zin geregeld.

Wegenwet;

Het wettelijk kader voor het beheer van civieltechnische kunstwerken is vastgelegd in de Wegenwet van 1930. Deze wet geldt niet alleen voor (vaar)wegen, maar volgens artikel 1, lid 2 punt II ook voor bruggen.

Volgens de Wegenwet is de gemeente verplicht alle binnen haar grenzen vallende en in eigendom zijnde openbare wegen te onderhouden. Ook heeft de gemeente de zorgplicht daarover en dient deze daarom "in een goede staat" te houden. Er is sprake van een onderhoudsverplichting zonder een concreet vastgesteld kwaliteitsniveau. Iedere gemeente heeft de vrijheid daaraan zelf invulling te geven.

Duikers worden niet expliciet in deze wet benoemd maar dienen wel in de geest daarvan als bruggen te worden behandeld.

Bouwbesluit;

In het nieuwe Bouwbesluit worden eisen aan de positionering van het relingwerk gesteld met betrekking tot de overklauterbaarheid en het onder doorglijden. Dit is niet van toepassing op kunstwerken omdat dit "niet gebouw zijnde" objecten zijn. Relevant in dit kader is wel de hoogte van leuning.

De afmetingen van de leuning moeten volgens het Bouwbesluit voldoen aan de eisen voor vloerafscheiding, waarbij de kunstwerken worden ingedeeld in de volgende gebruiksfuncties.

- Overige gebruiksfuncties, dit betreft tenminste leuning langs fiets- en voetpaden die voor het publiek toegankelijk zijn;
- Bouwwerken "geen gebouw zijnde"; dit betreft leuning langs inspectiepaden en dergelijke.

Bij alle leuning dient de hoogte volgens het Bouwbesluit tenminste 1 meter te zijn bij een hoogteverschil van meer dan 0,70 meter en minder of gelijk aan 13 meter en 1,20 meter bij een hoogteverschil van meer dan 13 meter. In geval van de inspectiepaden vormen de gestelde Arbo-eisen het uitgangspunt. Hierin wordt vereist dat bij het werken

boven de 2,5 meter een leuning van minimaal 1 meter hoog aanwezig moet zijn. Voor al gebouwde objecten van voor het Bouwbesluit en Arbo gelden deze regels niet.

Verkeersbelasting bruggen

De mate waarin een brug een last kan dragen is vastgelegd in Eurocode 1 - EN 1991-2 Deel 2. Volgens deze code is: 'Geval 1' van toepassing op nieuwe bruggen. Dit houdt in dat bruggen moeten voldoen aan een belasting van 60 ton, verdeeld over twee assen van elk 30 ton. Voor kleinere bruggen is hierop een correctiefactor van toepassing, meestal van 0,8. Voor bestaande bruggen is de waarde in deze norm te hoog. Bij een herberekening van bestaande bruggen is dan ook een aanvullende norm van toepassing, en wel NEN 8700 en 8701. De handreiking constructieve veiligheid van het ministerie is de richtlijn waarmee een bestaande brug constructief getoetst wordt.

Waterwet (voorheen Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren);

De Wet verontreiniging oppervlaktewateren of WVO was een Nederlandse wet die op 1 december 1970 in werking trad met als doel de verontreiniging van oppervlaktewater tegen te gaan en te voorkomen. Inmiddels is deze wet vervangen op 22 december 2009 door de Waterwet. De wet verbiedt het zonder vergunning lozen van afvalstoffen, verontreinigende en schadelijke stoffen in oppervlaktewater in het gehele Nederlandse grondgebied. Naast het verbod op lozingen zonder vergunning geeft de wet het kader aan waarbinnen de bestrijding van verontreiniging moet gebeuren. Op basis hiervan zijn verdere regels opgesteld over het verlenen van lozingsvergunningen, het opleggen van verontreinigingsheffingen, het uitvoeren van inspecties (handhaving) en bepalen van normstellingen. De wet stelt eisen en randvoorwaarden voor de uitvoering van werken boven of in de directe nabijheid van oppervlaktewater, in verband met het voorkomen van verontreiniging. Voor kunstwerken is vooral het Lozingenbesluit Vaste Objecten van belang. Dit besluit is een verlengstuk van de WVO en regelt welke specifieke afschermingsvoorzieningen noodzakelijk zijn bij straal- en conserveringswerkzaamheden. Het besluit "Besluit lozen buiten inrichtingen" (juli 2011) vervangt voor een deel het Lozingenbesluit Vaste Objecten.

Flora- en Faunawet

De doelstelling van de Flora- en Faunawet is het beschermen van bedreigde, inheemse planten- en diersoorten. Wanneer werkzaamheden uitgevoerd worden die schadelijk zijn voor deze soorten moet een ontheffing worden aangevraagd.

Wet Geluidhinder;

Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder in werking getreden. De wetten en regels voor het bestrijden en voorkomen van geluidshinder als gevolg van wegverkeer, railverkeer en industrie zijn sinds het eind van de jaren zeventig vastgesteld in deze wet. Kunstwerken als bruggen, viaducten en tunnels maken deel uit van de weg, daarom gelden theoretisch dezelfde regels als die voor de weg. In de Wet geluidhinder staat vermeld wat de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op de omgeving mag zijn.

Bijlage 2: Normering

NEN 2767-4:	Conditiemeting van infrastructuur;
NEN 6706:2007 nl:	TGB 1990-Verkeersbelasting op bruggen;
NEN 3140:	Bepalingen voor veilige werkzaamheden en onderhoud (laagspanningsinstallaties);
NEN 6786:	Voorschriften voor het ontwerpen van beweegbare bruggen;
NEN-EN 381-5:	Beschermende kleding;
CUR 72:	Monitoring van kwaliteit;
CROW 323:	Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2013.

NEN 2767-4: Conditiemeting van Infrastructuur

Aan de hand van de relatief nieuwe norm NEN 2767-4, is het mogelijk om op een objectieve wijze de conditie van een infrastructuureel object te bepalen. In dit beleidsplan betreffen het civieltechnische kunstwerken. De conditiemeting is een visuele, niet-destructieve inspectie, waarbij gelet wordt op waarneembare gebreken of symptomen van gebreken (bijvoorbeeld trillingen, of 'vreemde' geluiden). Er wordt alleen gebruik gemaakt van eenvoudige hulpmiddelen.

De norm biedt de volgende voordelen:

- het uniform inspecteren en in kaart brengen van de technische staat van alle bouw- en installatiedelen;
- door middel van conditiescores kunnen gemakkelijk vergelijkingen tussen de verschillende onderhoudstoestanden van objecten worden gemaakt.

De registratie geschiedt door een gecertificeerde inspecteur / onderhoudskundige. Deze stelt van ieder materiaal, elk element en iedere detaillering vast wat de eventuele gebreken zijn, de omvang daarvan en de intensiteit. Samenvoeging van deze objectief vastgestelde kenmerken leidt tot een conditiescore. De score loopt van 1 tot 6. Deze conditiescores staan voor:

1. uitstekend, geen actie nodig;
2. goed, geen actie nodig;
3. redelijk, geen actie nodig;
4. matig, onderhoudsinspanning vergroten;
5. slecht onderhoudsinspanning vergroten, frequenter monitoren;
6. zeer slecht, direct vervangen, of nader inspecteren, mogelijk afsluiten.

Een conditiescore van "3" is naar de maatstaf van de meeste vastgoedportefeuillehouders of gebruikers voldoende. De veiligheid en de functionaliteit van het civieltechnische kunstwerk is dan in orde. De norm bestrijkt onder andere de sector van de natte en droge civieltechnische kunstwerken. Wanneer de scores van elk civieltechnisch kunstwerk bekend zijn, wordt het mogelijk om binnen het areaal te gaan prioriteren. Zo kan men besluiten om de kunstwerken die lager dan bijvoorbeeld "4"scoren, vaker technisch te gaan inspecteren.

De NEN 2767-4 is ontwikkeld door vooraanstaande partijen in de markt, zoals Rijkswaterstaat, Dienst Vastgoed Defensie, en diverse grote gemeenten. Deze norm is geen wettelijk vereiste, maar kan worden voorgeschreven door opdrachtgevers. Verwacht wordt dat de norm steeds een belangrijkere rol gaat spelen in de gehele markt. De norm schrijft overigens niet voor volgens welke systematiek er geïnspecteerd dient te worden. Ook schrijft de norm geen maatregelen voor, die voortkomen uit inspecties. Het is een methode om als het ware te prioriteren op basis van conditiescores.

Globaal bestaat de conditiemeting volgens de NEN 2767 uit het beoordelen van de onderhoudsstaat van een element, een materiaal of een detaillering op drie aspecten:

- belang of ernst;
- omvang;
- intensiteit.

De meetmethode die tijdens de inspectie wordt uitgevoerd, beschrijft hoe het onderzochte voor wat betreft het onderhoud er voor staat. De uitslag uit de meting is een conditiescore. De conditiescore kan zijn:

- zeer goed (nieuwbouw);
- goed (vergelijkbaar met nieuwbouw, wel veroudering, geen onderhoudsschade of onderhoudsbehoefte);
- redelijk (geen nieuwbouw, beperkte onderhoudsschade of onderhoudsbehoefte);
- matig (duidelijke onderhoudsschade en onderhoudsbehoefte);
- slecht (grote onderhoudsschade en grote onderhoudsbehoefte);
- zeer slecht (grote onderhoudsschade echter door zeer slechte staat kan geen onderhoud meer gepleegd worden: vervangen is noodzakelijk).

Het onderzoek conform de NEN 2767-4 verloopt volgens een uniforme methode. Met de toe te passen meetinstrumenten wordt een score samengesteld. Deze score is een samenstelling van de bevindingen op de onderdelen "gebrek" in relatie tot "omvang" en "intensiteit" (van dat gebrek). Het is mogelijk dat aan één materiaal, één detaillering of één element meerdere gebreken zijn te constateren.

De NEN 2767-4 bestaat uit de volgende onderdelen:

- NEN 2767-4: Conditie­meting van Infrastructuur.
- NEN 2767-4-1:2010 Ontw. nl: Conditie­meting - Deel 4 - 1: Infrastructuur - Methodiek.
- NEN 2767-4-2:2010 Excel nl: Gebrekenlijst.
- NEN 2767-4-2:2010 1 gebr. NI: Conditie­meting van bouw- en installatiedelen - Deel 4-2: Infrastructuur - Webapplicatie voor de decompositie en gebrekenlijst
- NEN 2767-4-2:2010 3 gebr. NI: Conditie­meting van bouw- en installatiedelen - Deel 4-2: Infrastructuur - Webapplicatie voor de decompositie en gebrekenlijst

Naast dat met behulp van de NEN 2767-4 conditiescores kunnen worden vastgelegd, is de norm ook bedoeld om op uniforme wijze infrastructurele werken, waaronder civieltechnische kunstwerken, administratief op te delen. De norm spreekt daarbij van decomposities.

NEN 6706:2007 nl:TGB 1990-Verkeersbelasting op bruggen

NEN 6706 legt de veranderlijke verkeersbelastingen (weergegeven via modellen en vastgelegd door middel van representatieve waarden) als gevolg van weg-, voetgangers-, fiets- en spoorwegverkeer vast alsmede, indien nodig, de dynamische effecten (w.o. de invloed van de centrifugaalbelasting), belastingen als gevolg van remmen en aanzetten, bijzondere belastingen en bijzondere transporten.

Monitoring van kwaliteit: CUR 72

De kwaliteit van alle objecten in de openbare ruimte is onderhevig aan 'de tand des tijds'. Er zijn allereerst invloeden van buitenaf, die hun stempel drukken op de kwaliteit van die objecten, waaronder de civieltechnische kunstwerken. Kennis hebben van de actuele onderhoudstoestand van die kunstwerken vormt dan ook een zeer belangrijke basis, om onveilige situaties en/of disfunctioneren te voorkomen. Het is daarom van groot belang dat de civieltechnische kunstwerken periodiek worden beoordeeld op tenminste de beleidsthema's veiligheid en functionaliteit. Vele beheerders beoordelen hun kunstwerken daarnaast ook op basis van aanzien c.q. toonbaarheid en duurzaamheid. Deze laatste twee thema's zijn overigens niet bij wet vereist, hoewel duurzaamheid een niet-onbelangrijke rol vervult binnen het beheer van kunstwerken.

De kwaliteit van de civieltechnische kunstwerken dient te worden vastgesteld aan de hand van het onderstaande:

- Visuele inspectie / Functionele inspectie (CUR 72 Klasse 1.1)
Een visuele inspectie - ook wel eens *schauw* genoemd - is een zintuiglijke waarneming van het functioneren van primaire installatiedelen en/of bouwdelen. Het is een inspectie die voornamelijk is gebaseerd op veiligheid en functionaliteit. Er worden alleen gebreken vastgesteld. Uit deze inspectie worden geen interpretaties van de waarnemingen gegeven. Zo worden geen oorzaken vastgesteld. Ook worden geen maatregelen, planjaren en maatregelkosten opgegeven.
Een schouw wordt doorgaans door de beheerder uitgevoerd, zonder de inzet van bijzonder hulpmaterieel, zoals hoog- en/of laagwerkers, duikbedrijf of anderszins. Op basis van een schouw is men in staat om bijvoorbeeld tijdig problemen te signaleren en/of inspectiefrequenties bij te stellen. Vanuit een schouw of visuele inspectie kan voor een specifiek gebrek een technische inspectie worden voorgeschreven.
- Technische inspectie (CUR 72 Klasse 1.2)
Gelijk als aan de visuele inspectie of schouw, wordt ook een technische inspectie uitgevoerd aan installatiedelen en/of bouwdelen. Dit gebeurt door middel van zintuiglijke controle. Daar kunnen de uitvoering van metingen en/of beproevingen een onderdeel van zijn. Toetsing vindt plaats op basis van veiligheid, functionaliteit en staat van onderhoud. De technische inspectie omvat het volledig inzicht creëren in de technische onderhoudsstaat van het civieltechnische kunstwerk. Het betreft veelal een deel van het totale areaal kunstwerken. Het jaar van uitvoering van een technische inspectie wordt vaak aan de hand van een schouw of voorgaande technische inspectie bepaald. De uitvoering vindt doorgaans plaats door middel van gekwalificeerde inspecteurs of onderhoudskundigen. Zo veel mogelijk wordt binnen handbereik geïnspecteerd. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van hulpmiddelen, zoals verkeersmaatregelen, boot, steigerwerk, hoog- en/of laagwerker. Eventueel kan voor de onder water gelegen delen een duikploeg worden ingezet.
Een technische inspectie onderscheidt zich van de visuele inspectie, doordat hier wel interpretatie van de bevindingen plaats vindt. Naast schades en/of gebreken, worden ook oorzaken vastgesteld. Dit is van belang, om te komen tot een juiste maatregel, die ook wordt vastgelegd. Per schade of gebrek de omvang, ernst en locatie vastgesteld en wordt het geplande jaar van uitvoering bepaald (planjaar).

De technische inspectie van civieltechnische, elektrische, elektrotechnische, hydraulische en/of mechanische installaties omvat onder andere:

- het controleren op stroefheid van slijtlagen op dekken;
 - het controleren op betonschades;
 - het controleren van de onderhoudstoestand van verfsystemen op leuning; en
 - het controleren op functioneren en veiligheid van de diverse installaties.
- Nadere onderzoeken (CUR 72 Klasse 2, 3 en 4)
Indien aan een kunstwerk tijdens visuele of technische inspectie schades of gebreken worden geconstateerd aan een specifiek onderdeel, of er een specifiek niet direct te definiëren schadebeeld wordt waargenomen, kan een nader onderzoek of gericht technische inspectie worden voorgeschreven. Nader onderzoek kan ook een rol spelen om de omvang van een schade of gebrek in beeld te brengen of om de oorzaak ervan vast te stellen. Immers het onderkennen van de oorzaak maakt dat een afdoende maatregel kan worden geadviseerd, waardoor de schade of het gebrek kan worden hersteld.

Nadere onderzoeken kunnen worden ingedeeld volgens het onderstaande:

- Onderzoek naar schade-oorzaak (klasse 2);
- Onderzoek naar niet-zichtbare schade (klasse 3);
- Onderzoek naar toekomstige schade (klasse 4).

Voorbeelden van nadere onderzoeken kunnen zijn:

- onderzoek naar de aanwezigheid van schadelijke ASR (alkali-silicareactie)
- onderzoek naar restlevensduur
- onderzoek naar restdraagvermogen / controleberekeningen naar toelaatbare aslast.

NEN 3140

Werken met of aan elektrische objecten brengt een zeker risico met zich mee. Een elektrische schok, elektrische verbranding, vlambogen, brand en ontploffing kunnen letsel veroorzaken.

In de Arbeidsomstandighedenwet is beschreven, dat bedrijven en instellingen met personeel in dienst moeten ervoor zorgen dat er veilig gewerkt kan worden.

De Arbeidsomstandighedenwet is een kaderwet. Naast deze kaderwet is er als uitvoeringsbesluit het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit).

Aan artikel 3.5 in het Arbobesluit wordt voldaan, door te voldoen aan de norm NEN 3140 "Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning". De norm NEN 3140 is van toepassing voor het werken met of aan elektrische objecten met als doel een veilige bedrijfsvoering van werkzaamheden nabij, aan of met elektrische objecten in het laagspanningsgebied. Per april 2011 is de norm NEN 3140: 2011 van kracht.

Werknemers dienen zich aan de norm NEN 3140 te houden. Werkgevers dienen aan te tonen dat alles in het werk gesteld is dit mogelijk te maken. Werkgevers kunnen dit aantonen door hun elektrische objecten periodiek aan een keuring te onderwerpen. Keuringen worden uitgevoerd door speciaal daarvoor opgeleide personen.

Voor een goede toepassing van de norm NEN 3140 zou met betrekking tot het proces en de organisatie door eigenaren van kunstwerken met elektrotechnische installaties het volgende moeten worden geregeld:

- Het aanwijzen van een installatieverantwoordelijke (IV'er). Een IV'er is direct verantwoordelijke voor de veilige bedrijfsvoering van de elektrische installaties en de veiligheid van de elektrische arbeidsmiddelen. Hiertoe behoren ook onderhoud en inspecties.
- Het bepalen van het interval van de inspecties (de zogenaamde keuringstermijnen) door de IV'er aan de hand van de betreffende tabellen uit de norm NEN 3140.
- De IV'er dient voor het naleven van de Arbeidsomstandighedenwet de volgende personen schriftelijk aan te wijzen:
 - o de werkverantwoordelijke
 - o de vakbekwame persoon
 - o de voldoende onderrichte persoon

De IV'er dient de inspecties door een daartoe bevoegd persoon te laten uitvoeren. De resultaten van deze inspecties dienen in inspectierapporten te worden vastgelegd. Binnen de gemeente Montferland zijn geen kunstwerken met elektrotechnische installaties en is dit niet van toepassing.

CROW publicatie 323: Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2013

De Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2013 geeft landelijke standaardnormen voor het beheer van de openbare ruimte. De normen bestaan uit meetbare criteria met duidelijke omschrijvingen en illustratieve beelden. Met deze catalogus kunnen provincies en gemeenten het gewenste kwaliteitsniveau van de openbare ruimte vastleggen. De Kwaliteitscatalogus beschrijft echter alleen het beleidsthema beeldkwaliteit. De beleidsthema's veiligheid en functionaliteit worden hier verder niet in beschreven. Deze Kwaliteitscatalogus is overigens geen wettelijk vereiste, men is vrij om hier wel of geen gebruik van te maken.

In het algemeen geldt dat gemeenten en provincies de kwaliteit van de openbare ruimte definiëren met behulp van de beeldkwaliteitsniveaus A+, A, B, C en D. Deze beeldkwaliteitsniveaus staan voor:

A+	Zeer goed
A	Goed
B	Voldoende
C	Matig
D	Te laag

In de Kwaliteitscatalogus zijn deze kwaliteitsniveaus voor alle aspecten van de openbare ruimte gedefinieerd. Dit bestrijkt onder ander wegonderhoud, groenonderhoud en zwerfafval. Elk niveau is beschreven in begrijpelijke bewoordingen en is geïllustreerd met foto's. Op beleidsniveau kunnen bestuurders en beheerders hierdoor beter discussiëren over het geambieerde kwaliteitsniveau van de openbare ruimte en de bijbehorende onderhoudskosten. Op basis hiervan kunnen bestuurders dan beter besluiten nemen over het gewenste kwaliteitsniveau van de openbare ruimte.

Bijlage 3: Wet- en regelgeving per kunstwerktype

Wettelijk kader, normering en beleid per kunstwerktype										
Kunstwerktype	Wet- en regelgeving			Normen				Beleids-terreinen		
	Nieuw Burgerlijk Wetboek	Wegenwet	Regeling Bouwbesluit 2012	NEN 8700	NEN 3140 Elektr. Inst. – Laagspanning	NEN 2767-4: Conditie meting Infrastructuur	CUR 072:2011 Insp. Onderz. betonconstructies	Wegenlegger	CROW Beeldkwaliteit publ 3 23	IBOR plan gemeente Montferland
Vaste bruggen en viaducten										
Brug, hout	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Brug, staal	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Brug, cementbeton met metselwerk	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Vaste brug, uitvoering met metselwerk	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Tunnels en viaducten										
Tunnel, cementbeton	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Viaduct, cementbeton	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Duikers en vlonders										
Duiker, cementbeton	■	■							■	■
Vlonder, kunststof glasvezel versterkt	■	■								■
Vlonder, hout	■	■							■	■

Bijlage 4: Vervangingsplan Civiele kunstwerken

Vervangingsplan Civiele kunstwerken						
plaats	Locatie	Kunstwerktype	Bouwjaar	Gebruiksfunctie	Technische levensduur	Vervangingsjaar
Didam	Doesburgseweg	Brug, Beton	1949	Gemengd verkeer	60	2037
Didam	Doesburgseweg	Brug, Staal	2010	Fiets/voetgangers	60	2070
Didam	Truisweg	Brug, Beton	1990	Gemengd verkeer	60	2050
Didam	Singel/Roggeveld	Brug, Hout	1993	Fiets/voetgangers	25	2018
Didam	Singel/Heeghstraat	Brug, Hout	2000	Fiets/voetgangers	25	2025
Didam	Singel/hooiberg	Vlonder, Kunststof glasvezelversterkt	2013	Voetgangers	50	2063
Didam	Kloosterpark	Brug, Hout	2000	Voetgangers	25	2025
Didam	Kloosterpark	Vlonder, Hout	2000	Voetgangers	25	2025
Wijnbergen	Hommekensweg	Brug, Beton	1970	Gemengd verkeer	60	2030
Zeddam	Linthorsterstraat	Brug, Hout	2013	Fiets/voetgangers	25	2038
Zeddam	Terborgseweg	Tunnel, Beton	1993	Fiets/voetgangers	60	2053
's-Heerenberg	De Klomp	Brug, Hout	2016	Fiets/voetgangers	25	2041
's-Heerenberg	Elsepasweg	Brug, Hout	1995	Fiets/voetgangers	25	2020
's-Heerenberg	Oude Doetinchemseweg	Viaduct, Beton	1975	Gemengd verkeer	60	2035
's-Heerenberg	Hoge Distelweg	Viaduct, Beton	1975	Gemengd verkeer	60	2035
Didam	Ruigenhoek	Tunnel, Beton	2014	Gemengd verkeer	60	2074
Wijnbergen	Kruisallee	Brug, Staal	2015	Gemengd verkeer	60	2075

Bijlage 5: Groot- en klein onderhoud volgens inspectie 2017

Totale kosten groot en klein onderhoud, inspectiekosten en reinigingskosten

locatie	2017	2018	2019	2020	2021	Inspectie per vijf jaar	Reinigen jaarlijks
Brug Doesburgseweg	€ 47.340					€ 250	€ 300
Fietsbrug Doesburgseweg						€ 250	€ 250
Brug Truisweg		€ 15.340				€ 250	€ 400
Brug Singel/Roggeveld						€ 250	€ 250
Brug Singel/Heeghstraat		€ 1.265				€ 250	€ 250
Vlonder Singel/hooiberg						€ 250	€ 350
Brug Kloosterpark						€ 250	€ 250
Vlonder Kloosterpark		€ 2.000				€ 250	€ 500
Brug Hommekensweg		€ 4.400				€ 250	€ 350
Tunnel Terborgseweg		€ 2.600	€ 42.000			€ 250	€ 1.500
Brug De Klomp						€ 250	€ 250
Brug Elsepasweg			€ 4.550			€ 250	€ 250
Viaduct Oude Doetinchemseweg				€ 24.890	€ 5.650	€ 250	€ 1.500
Viaduct Hoge Distelweg				€ 3.350	€ 5.650	€ 250	€ 1.500
Duiker Ziekerweg		€ 800				€ 250	€ 250
Duiker Laarstraat						€ 250	€ 250
Duiker Reefweg						€ 250	€ 250
Tunnel Ruigenhoek						€ 250	€ 1.500
Totaal	€ 47.340	€ 26.135	€ 46.550	€ 28.250	€ 11.300	€ 4.500	€ 10.150

Groot onderhoud

locatie	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Brug Doesburgseweg	€ 17.750						
Fietsbrug Doesburgseweg							
Brug Truisweg		€ 15.340					
Brug Singel/Roggeveld							
Brug Singel/Heeghstraat		€ 1.265					
Vlonder Singel/hooiberg							
Brug Kloosterpark							
Vlonder Kloosterpark							
Brug Hommekensweg		€ 3.550					
Tunnel Terborgseweg			€ 42.000				
Brug De Klomp							
Brug Elsepasweg			€ 4.550				
Viaduct Oude Doetinchemseweg				€ 21.200	€ 5.650		
Viaduct Hoge Distelweg				€ 2.500	€ 5.650		
Duiker Ziekerweg							
Duiker Laarstraat							
Duiker Reefweg							
Tunnel Ruigenhoek							
Totaal	€ 17.750	€ 20.155	€ 46.550	€ 23.700	€ 11.300	onbekend	onbekend

Klein onderhoud

locatie	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Brug Doesburgseweg	€ 29.590						
Fietsbrug Doesburgseweg							
Brug Truisweg							
Brug Singel/Roggeveld							
Brug Singel/Heeghstraat							
Vlonder Singel/hooiberg							
Brug Kloosterpark							
Vlonder Kloosterpark		€ 2.000					
Brug Hommekensweg		€ 850					
Tunnel Terborgseweg			€ 2.600				
Brug De Klomp							
Brug Elsepasweg							
Viaduct Oude Doetinchemseweg				€ 690			
Viaduct Hoge Distelweg				€ 850			
Duiker Ziekerweg							
Duiker Laarstraat							
Duiker Reefweg							
Tunnel Ruigenhoek							
Reinigen objecten		€ 10.150	€ 10.150	€ 10.150	€ 10.150	€ 10.150	€ 10.150
Inspectie				€ 3.000		€ 4.500	
Totaal (exclusief inspectie/nader onderzoek)	€ 29.590	€ 13.000	€ 12.750	€ 11.690	€ 10.150	€ 10.150	€ 10.150
Inspectie/nader onderzoek				€ 3.000		€ 4.500	

Opmerkingen:

Brug Elsepasweg wordt in 2020 vervangen. Klein onderhoud € 0,- en groot onderhoud € 4.550,- niet meer uitvoeren.

Onderhoud aan de twee viaducten Oude Doetinchemseweg en Hoge Distelweg wacht op de ontwikkelingen rondom de locatie voor de brede school in 's-Heerenberg. In deze beleidsperiode worden deze werkzaamheden nog uitgevoerd Dit betekend dat het klein onderhoud € 8.750,- en groot onderhoud € 30.800,- uitgevoerd wordt.

Bijlage 6: Beheerplan onderhoudsmaatregelen per kunstwerk volgens inspectie 2017.

Locatie	Onderhoudsmaatregel	soort onderhoud	Kosten
Brug Doesburgseweg	Groot onderhoud uitgevoerd in 2017	groot	€ 17.750
	Klein onderhoud uitgevoerd in 2017	klein	€ 29.590
	Reinigen	klein	€ 300/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Fietsbrug Doesburgseweg	Reinigen	klein	€ 250/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Brug Truisweg	Vervangen wegdek	groot	€ 11.875
	Betonreparaties	groot	€ 715
	Conserveren leuning	groot	€ 2.750
	Reinigen	klein	€ 400/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Brug Singel/Roggeveld	Herstellen bestrating (eigen dienst)	klein	€ 0
	Vervangen slijtlaag dek	groot	€ 1.265
	Vervangen houten leuning	groot	€ 3.850
	Reinigen	klein	€ 250/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Brug Singel/Heeghstraat	Vervangen slijtlaag dek	groot	€ 1.265
	Reinigen	klein	€ 250/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Vlonder Singel/hooiberg	Reinigen	klein	€ 350/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Brug Kloosterpark	Reinigen	klein	€ 250/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Vlonder Kloosterpark	Herstellen oplegging	klein	€ 2.000
	Reinigen	klein	€ 500/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Brug Hommekensweg	Herstel leuning	klein	€ 300
	Herstel wegdek	klein	€ 550
	Conserveren leuning	groot	€ 2.600
	Betonreparaties	groot	€ 950
	Reinigen	klein	€ 350/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Tunnel Terborgseweg	Conserveren betonoppervlak	groot	€ 42.000
	Vervangen voegafdichtingen	klein	€ 2.600
	Reinigen	klein	€ 1.500/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Brug De Klomp	Reinigen	klein	€ 250/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Brug Elsepasweg	Herstellen bestrating (eigen dienst)	klein	€ 0
	Vervangen houten leuning	groot	€ 4.550
	Reinigen	klein	€ 250/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Viaduct Oude Doetinchemseweg	Verwijderen graffiti	klein	€ 140
	Controleren en herstellen bevestigingsmiddelen	klein	€ 300
	Nader onderzoek	inspectie	€ 3.000
	Conserveren staaloppervlak	groot	€ 1.200
	Vervangen wegdek	groot	€ 19.500
	Herstel divers	klein	€ 250
	Betonreparaties	groot	€ 500
	Conserveren leuning	groot	€ 5.650
	Reinigen	klein	€ 1.500/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
	Viaduct Hoge Distelweg	Conserveren staaloppervlak	groot
Herstel divers		klein	€ 850
Betonreparaties		groot	€ 500
Conserveren leuning		groot	€ 5.650

Locatie	Onderhoudsmaatregel	soort onderhoud	Kosten
Viaduct Hoge Distelweg (vervolg)	Reinigen	klein	€ 1.500/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Duiker Ziekerweg	Herstel divers	klein	€ 800
	Reinigen	klein	€ 250/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Duiker Laarstraat	Reinigen	klein	€ 250/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Duiker Reefweg	Reinigen	klein	€ 250/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250
Tunnel Ruigenhoek	Reinigen	klein	€ 1.500/jaar
	Technische inspectie 2022	inspectie	€ 250

Bijlage 7: Rapportage instandhoudingsinspectie en NEN 2767-4.



GEMEENTE MONTFERLAND

*Rapportage NEN 2767-4 conditie
meting en instandhoudingsinspectie
18 kunstwerken*



Ingenieursbureau Westenberg B.V.
Postbus 256
3840 AG Harderwijk



Versie	Datum	Documentnr.	Status	Geautoriseerd door: ing. E. Hoogterp	
1	31-01-17	Ddm.102-011	Definitief	Geschreven door: E. Kusters	

WESTENBERG

© 2017, Ingenieursbureau Westenberg B.V.
De gegevens en resultaten uit dit rapport mogen op generiel wijze openbaar worden gemaakt, tenzij daartoe door Ingenieursbureau Westenberg B.V. voorafgaand schriftelijk toestemming is verleend. Aan deze toestemming kunnen voorwaarden worden verbonden. Indien de toestemming is verkregen, moet bij het openbaar maken van de gegevens en resultaten, de titel van dit rapport en de naam van Ingenieursbureau Westenberg B.V. worden genoemd.



SAMENVATTING

Opdracht

- Uitvoeren van een NEN2767-4 conditiemeting en instandhoudingsinspectie van 18 kunstwerken;
- Opstellen van een beheerplan (2017-2012).

Opdrachtgever: Gemeente Montferland

Opdrachtnemer: Ingenieursbureau Westenberg B.V. te Harderwijk

Datum opdracht: 11 oktober 2016

Datum uitvoering: januari 2017

Doel van de opdracht:

Doel van deze inspectie is het door middel van een instandhoudingsinspectie vaststellen van de actuele onderhoudssituatie (conditiescore, conform NEN2767-4) van elk geïnspecteerd kunstwerk, met daarbij aangegeven de activiteiten om desbetreffend kunstwerk in een goede onderhoudssituatie te krijgen of te behouden.

Gehanteerde prioriteiten:

- Veiligheid;
- Functionaliteit;
- Duurzaamheid;
- Toonbaarheid.

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de geïnspecteerde kunstwerken zich over het algemeen in een redelijke tot goede staat van onderhoud bevinden. In paragraaf 3.4 zijn de geconstateerde bijzonderheden en schadebeelden weergegeven.

Gemiddelde kosten voor onderhoud over 5 jaar:

per jaar circa € 49.770,=

Berekening in bijlage IV en V

Aanbevelingen

Korte termijn acties:

Nader onderzoek uitvoeren op 1 kunstwerk (paragraaf 3.6).

Geplande onderhoudsacties en vervanging in 2017-2018:

Starten met projecten waar prioriteit 'veiligheid' is weergegeven (in bijlage I t/m V).

Meerjarenonderhoud:

Gelijksoortig onderhoud voor verschillende objecten in besteksvorm geclusterd uitvoeren.

Functioneel beheer van de kunstwerken:

Structureel invoeren met behulp van een kunstwerken informatie en onderhoud systeem (paragraaf 4.2).



INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	II
OPDRACHT	II
CONCLUSIE.....	II
AANBEVELINGEN	II
1. INLEIDING	1
1.1 OPDRACHT	1
1.2 RAPPORTAGE	1
2. WERKWIJZE	2
2.1 ALGEMEEN	2
2.2 PRIORITEITEN	2
2.3 UITVOERING.....	3
3. RESULTATEN	5
3.1 ALGEMEEN	5
3.2 EENMALIG HERSTEL OF VERVANGING	5
3.3 PERIODIEKE ONDERHOUDSPROJECTEN	5
3.4 RESULTATEN INSTANDHOUDINGSINSPECTIE	5
3.5 BEREIKBAARHEID	9
3.6 NADER ONDERZOEK	9
3.7 MEERJARENONDERHOUDSPANNING	10
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
4.1 CONCLUSIE	12
4.2 AANBEVELINGEN	12
4.3 AANVULLEND ADVIES VANUIT DUURZAAMHEIDOVERWEGINGEN	13
5. OVERZICHT BIJLAGEN	14



1. INLEIDING

1.1 Opdracht

Gemeente Montferland heeft op 11 oktober 2016 aan Ingenieursbureau Westenberg B.V. opdracht verstrekt voor het functioneel inspecteren van 18 kunstwerken gelegen in de Gemeente Montferland. In de maand januari is de instandhoudingsinspectie uitgevoerd. Het doel van deze inspectie is het vaststellen van de staat van onderhoud en het opstellen van een beheerplan (periode 2017-2021).

1.2 Rapportage

In hoofdstuk 2 is de werkwijze toegelicht.

De resultaten zijn samengevat in hoofdstuk 3, waarbij een toelichting is gegeven op de prioriteiten en het beheerplan.

De conclusie en advies is opgenomen in hoofdstuk 4.

Detailering van het beheerplan is opgenomen in bijlagen (I, III, IV en V).



2. WERKWIJZE

2.1 Algemeen

Gemeente Montferland heeft opdracht verstrekt voor het functioneel inspecteren van 18 kunstwerken, gelegen in de gemeente Montferland.

Bij de opdracht zijn de volgende gegevens ter beschikking gesteld:

- Paspoorten van de kunstwerk uit Obsurv (bijlage bij de mail met kenmerk Inspectie kunstwerken Montferland van 13-9-2016).

De inspectie is uitgevoerd door dhr. E. Kusters (inspecteur/adviseur).
Conclusies en advies zijn vastgesteld door dhr J. Rutten (projectleider).

De resultaten van de inspectie zijn vastgelegd in:

- Dit beheerplan : Conclusies en advies;
- Bijlage I : Paspoorten en onderhoud per object;
- Bijlage II : Maatregelenlijst;
- Bijlage III : Resultaten NEN2627 per bouwdeel;
- Bijlage IV : Meerjarenoverzicht 2017-2021 per object;
- Bijlage V : Meerjarenoverzicht 2017-2021 per vakdiscipline;
- Bijlage VI : Toelichting NEN2767-4 conditiemeting.

2.2 Prioriteiten

Door middel van de prioriteiten veiligheid, functionaliteit, duurzaamheid en toonbaarheid is het mogelijk aan te geven op welke randvoorwaarden een project betrekking heeft. De beheerder kan door aan een bepaalde prioriteit meer of minder aandacht te geven, inspelen op de behoefte van de opdrachtgever en, misschien nog belangrijker, de behoefte van de gebruiker. Onderhoudsprojecten dienen van een frequentie te worden voorzien. Dit laat zich vertalen door in iASSET frequenties van onderhoud naar behoefte vast te stellen. Onderhoudsprojecten welke betrekking hebben op de prioriteit veiligheid worden in de regel belangrijker gevonden dan onderhoudsprojecten welke betrekking hebben op de prioriteit duurzaamheid of toonbaarheid. Het beheersysteem iASSET kan door te selecteren op prioriteit aangeven welke kosten gemoeid gaan met een bepaalde prioriteit. Met het doel een goed beeld te hebben van een bepaalde prioriteit wordt hieronder elke prioriteit nader omschreven.

01 – Veiligheid

Onder de prioriteit veiligheid wordt verstaan of van het kunstwerk veilig gebruik kan worden gemaakt. Bepaalde schades of achterstallig onderhoud kunnen gevaarlijke situaties veroorzaken voor gebruikers. Door onderhoudsprojecten uit te voeren kunnen gevaarlijke situaties worden voorkomen. Het moge duidelijk zijn dat aan veiligheid hoge eisen worden gesteld vanuit het oogpunt van de gebruiker. Tevens is het zo dat wanneer hier goede aandacht aan wordt besteed, claims in het kader van de aansprakelijkheid kunnen worden voorkomen. De veiligheid is bijvoorbeeld in het geding als brugdekplanken ontbreken of als de leuning loszit.

02 – Functionaliteit

De mate waarin een kunstwerk beschikbaar is voor de gebruiker met betrekking tot het functioneel en comfortabel gebruiken van het kunstwerk, heeft betrekking op de prioriteit functionaliteit. Indien onderhoudsprojecten niet (tijdig) worden uitgevoerd kan dat betekenen dat het kunstwerk zijn functie (tijdelijk) niet kan vervullen of dat het gebruik als oncomfortabel wordt beschreven. Bijvoorbeeld: het vastlopen van een beweegbare brug betekent dat de brug zijn functie niet meer vervult.



03 – Duurzaamheid

De duurzaamheid is in het geding indien onderdelen na herstel niet meer in de originele ontwerpstaat terug gebracht kunnen worden, bijvoorbeeld: door afname van staaldikte door corrosie. Voor hout kan worden gedacht aan het reinigen van groenaanslag, deze groenaanslag kan de aantasting van houten onderdelen versnellen.

04 – Toonbaarheid

Onder toonbaarheid wordt de uitstraling van een kunstwerk verstaan. De beheerder en gebruiker hechten belang aan hoe een kunstwerk eruit ziet. Afhankelijk van locatie en functie wordt meer of minder belang gehecht aan de toonbaarheid.

2.3 Uitvoering

Vorbereiding:

De beschikbaar gestelde gegevens zijn ingevoerd in het beheersysteem. Met behulp van deze gegevens is per object een paspoort samengesteld. Tijdens de inspectie zijn de paspoortgegevens gecontroleerd. Aan de hand van paspoortgegevens zijn kunstwerken gelokaliseerd.

Inspectie:

Voorafgaand aan de uitvoering van de inspectie is een kick-off gehouden. Tijdens deze kick-off heeft de projectleider de projectmedewerkers en de inspecteurs geïnstrueerd. Tevens zijn de gemaakte afspraken met de opdrachtgever en de eventuele bijzonderheden besproken.

Tijdens de inspectie zijn per kunstwerk de elementen, bouwdelen en materiaalsoorten definitief vastgelegd in de decompositie. Per bouwdeel zijn de ernst, omvang en intensiteit van de aangetroffen gebreken vastgelegd. Per aangetroffen schade zijn de aard en hoeveelheid opgenomen. Tijdens de inspectie zijn overzicht- en schadefoto's genomen.

Van de kunstwerken zijn de toegankelijke, vanaf het maaiveld zichtbare en boven water liggende civieltechnische onderdelen geïnspecteerd. Waar dat voor de bereikbaarheid nodig was, is gebruik gemaakt van een waadpak of boot. Het is niet noodzakelijk geweest bijzonder materieel in te zetten, zoals hoog- laagwerker en verkeersafzettingen.

Tijdens de inspectie waren bij enkele kunstwerken diverse onderdelen niet toegankelijk. Tevens was het niet mogelijk om enkele onderdelen binnen handbereik te inspecteren. In paragraaf 3.3 'bereikbaarheid' staat een overzicht per kunstwerk van de niet binnen handbereikbare en/of toegankelijke onderdelen.

Bij de inspectie is gebruik gemaakt van klein handgereedschap, afstandsmeter en digitale camera. Uitvoeren van materiaalmetingen of constructieve berekeningen, onder water inspecties, inspectie van elektrische en mechanische onderdelen evenals het maken van tekeningen behoren niet tot de scope van de inspectie.

Verwerking inspectiegegevens:

Voor onderhoudsgevoelige onderdelen zijn alle periodieke en eenmalige acties per object benoemd met hoeveelheid, frequentie van uitvoering, prioriteit en/of achterstalligheid. Aan geconstateerde schades zijn acties voor herstel of vervanging gekoppeld, met kosten, uitvoeringsjaar en prioriteit.

Bij schadebeelden waar niet eenduidig een juiste conclusie kan worden getrokken, zijn aanvullende onderzoeksmaatregelen aangegeven (materiaalmetingen, constructieberekeningen, inzet van extra materieel, onder water inspecties).



De inspectiegegevens zijn verwerkt in het beheersysteem iASSET. Per kunstwerk zijn de volgende inspectiegegevens in iASSET opgenomen:

- Gecontroleerde vaste gegevens inclusief overzichtsfoto in de module "Paspoort".
- Decomposities in de module "Decompositie".
- Gebreken met ernst, omvang en intensiteit per bouwdeel in de module "Inspectie".
- Van toepassing zijnde onderhoudsprojecten met maatregelen in de module onderhoud;
- Gemaakte foto's en digitale documenten in het iASSET-archief.

In iASSET wordt de conditiescore en verzorgingsscore van de bouwdelen automatisch bepaald op basis van de ernst, omvang en intensiteit van de geconstateerde gebreken. De overzichten uit iASSET vormen de basis voor dit rapport en de bijlagen.

De verwerkte gegevens vormen de basis voor deze rapportage door middel van uitdraaien vanuit iASSET (bijlagen II t/m VI).

In bijlage VII is een toelichting gegeven op de NEN2767-4 conditiemeting. Hierin staat uitgebreid uitgelegd hoe deze inspectiemethode werkt en hoe de scores bepaald worden.



3. RESULTATEN

3.1 Algemeen

Tijdens de inspectie zijn de paspoort- en decompositiegegevens van de kunstwerken gecontroleerd/opgenomen en zijn de omvang, ernst en intensiteit van gebreken aan de bouwdelen vastgelegd. Tevens is een inventarisatie gemaakt van schades en van gewenst periodiek onderhoud. Dit resulteert in onderhoudsprojecten voor eenmalig herstel of vervanging en een meerjarenonderhoudsplan. Indien noodzakelijk geacht worden in dit hoofdstuk technische inspecties / nader onderzoeken geadviseerd.

3.2 Eenmalig herstel of vervanging

Bij de geconstateerde schades zijn acties voor herstel of vervanging vastgesteld. Bij de actie wordt een prioriteit geadviseerd, gebaseerd op risico's voor veiligheid, functionaliteit, duurzaamheid en toonbaarheid. De schades dienen op korte termijn te worden hersteld.

3.3 Periodieke onderhoudsprojecten

Bij de onderhoudsgevoelige onderdelen zijn onderhoudsprojecten vastgesteld en is voor de komende jaren het noodzakelijke onderhoud geadviseerd.

Per onderhoudsproject zijn de frequentie, de prijs per eenheid, de prioriteit en eventueel aanvullende opmerkingen opgenomen.

Afhankelijk van de maatregel is een prioriteit toegevoegd. De volgende prioriteiten zijn toegepast:

- 01 Veiligheid;
- 02 Functionaliteit;
- 03 Duurzaamheid;
- 04 Toonbaarheid.

3.4 Resultaten instandhoudingsinspectie

Over het algemeen verkeren de 18 kunstwerken in de gemeente Montferland in redelijk tot goede staat.

Hieronder zijn per schade foto's weergegeven, voorzien van het objectnummer of meerdere objectnummers, waar de aangetroffen schade(s) op van toepassing zijn.



KUNSTWERK (04 en 13)

Schade: Ter plaatse van de aansluiting op het dek is de bestrating verzakt.

Oorzaak: Zetting in de ondergrond.

Risico: Verminderde veiligheid gebruikers (struikelen/vallen).

Maatregel: Herstellen bestrating

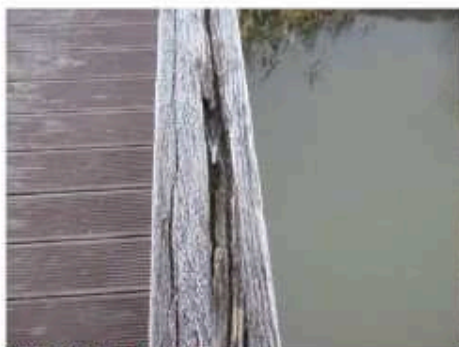
KUNSTWERK (04 en 05)

Schade: De slijtaag op het houten dek laat los en ontbreekt deels.

Oorzaak: Einde levensduur bereikt.

Risico: Verminderde veiligheid gebruikers (uitglijden/vallen).

Maatregel: Vervangen slijtaag op houten dek.



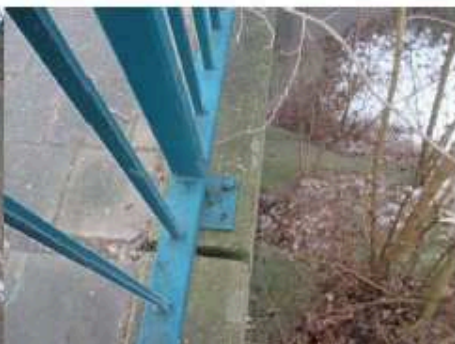
KUNSTWERK (04 en 13)
Schade: De bovenregel van de houten leuning aangetast door houtrot.
Oorzaak: Klimatologische invloeden.
Risico: Verminderde veiligheid gebruikers (open halen van de handen aan de leuning).
Maatregel: Vervangen houten leuning.



KUNSTWERK (01, 03 en 14)
Schade: De asfaltverharding vertoont rafeling, spoorvorming en brokelt af.
Oorzaak: Eindelevensduur bereikt.
Risico: Verminderde veiligheid (vallen fietsers)
Maatregel: Vervangen asfaltverharding.



KUNSTWERK (14 en 15)
Schade: De hoeklijn langs het voetpad ontbreekt deels.
Oorzaak: Vandalisme, verwijderd.
Risico: Verminderde functionaliteit.
Maatregel: Aanbrengen ontbrekende hoeklijn.



KUNSTWERK (14)
Schade: Eén bout van het leuningwerk ontbreekt.
Oorzaak: Onbekend.
Risico: Verminderd kerend vermogen en functionaliteit.
Maatregel: Bevestigingsmiddelen controleren en herstellen.



KUNSTWERK (09)
Schade: Leuninguiteinde ontbreekt.
Oorzaak: Vandalisme.
Risico: Verminderde functionaliteit.
Maatregel: Aanbrengen ontbrekend leuninguiteinde.



KUNSTWERK (08)
Schade: Oplegging ontbreekt/functioneert niet.
Oorzaak: Onbekend.
Risico: Verminderde functionaliteit en veiligheid.
Maatregel: Herstellen/aanbrengen oplegging.



KUNSTWERK (01)
Schade: De betonnen randelementen op de borstwering brokkelen af en vertonen scheurvorming.
Oorzaak: Vorstschade.
Risico: Verminderde functionaliteit.
Maatregel: Vervangen betonnen randelementen.



KUNSTWERK (01)
Schade: Leuningregel vertoont corrosie en dient verwijderd/vervangen te worden i.v.m. de vervanging van de randelementen.
Oorzaak: Klimatologische invloeden en vervanging onderdelen.
Risico: Verminderde functionaliteit.
Maatregel: Vervangen leuningregel.



KUNSTWERK (09)

Schade: Het asfalt vertoont scheuren en brokkelt af.
Oorzaak: Zetting ondergrond.
Risico: Verminderde duurzaamheid.
Maatregel: Lokaal asfaltverharding herstellen.

KUNSTWERK (11)

Schade: De kitvoegafdichting vertoont onthechting.
Oorzaak: Eindelevensduur bereikt.
Risico: Verminderde duurzaamheid en schades door vervuiling van de voegen.
Maatregel: Vervangen kitvoegafdichting.



KUNSTWERK (16)

Schade: Naast de duiker is het talud uitgespoeld.
Oorzaak: Stroming.
Risico: Verminderde duurzaamheid van het talud.
Maatregel: Aanvullen en herstellen talud.

KUNSTWERK (14)

Schade: Aan de onderzijde van het rijdek is lekkage tussen de voorgespannen liggers geconstateerd.
Oorzaak: Onbekend.
Risico: Verminderde levensduur van het viaduct.
Maatregel: Nader onderzoek uitvoeren naar de staat van het beton (zie paragraaf 3.6).



3.5 Bereikbaarheid

Onderstaande tabel bevat een overzicht, per kunstwerk, van de niet binnen handbereikbare en/of toegankelijke onderdelen.

Nr.	Objectnaam	Onderdelen
06	Vlonder in Singel-Hooiberg	Door het pakket sneeuw op het dek, was het niet mogelijk om deze te inspecteren. De Onderhoudsacties en maatregelen zijn voor dit onderdeel dan ook ingeschat.
14	Viaduct in Oude	Door hoogte van het viaduct was het niet mogelijk om de onderzijde van het rijdek onder handbereik te inspecteren.
15	Viaduct in Hoge Distelweg	Door hoogte van het viaduct was het niet mogelijk om de onderzijde van het rijdek onder handbereik te inspecteren.
16	Duiker onder Ziekerweg	Door de hoge waterstand was het niet mogelijk om in de duiker te komen. Vanaf de zijkant zijn foto's gemaakt. Onderhoudsacties en maatregelen zijn voor dit onderdeel dan ook ingeschat.

3.6 Nader onderzoek

Om inzicht te krijgen in verborgen gebreken dient in 2017 1 object nader onderzocht te worden.

Planjaar	Nr.	Objectnaam	Objecttype	Omschrijving noodzaak/reden technische inspectie/nader onderzoek
Technische inspectie				
2017	014	Viaduct in Oude	Betonnen viaduct	Aan de onderzijde van het rijdek is lekkage aangetroffen. Dit wijst er opdat er mogelijk problemen zijn of ontstaan en dat er geen waterdicht membraam ligt. We adviseren om onderzoek te doen naar de staat van het beton als het asfalt verwijderd is. Tevens adviseren we om onderzoek te doen naar de voegovergangen.



3.7 Meerjarenonderhoudsplanning

In bijlage I zijn per object de onderhoudsprojecten gepresenteerd (periodiek en éénmalig). De sortering van de onderhoudsprojecten is bepaald door het uitvoeringsjaar van de diverse projecten. Per onderhoudsproject zijn de vakdiscipline, frequentie, prioriteit, startjaar, hoeveelheid en eventuele opmerkingen weergegeven.

Met behulp van het beheersysteem zijn uit de onderhoudsprojecten de meerjarenoverzichten gegenereerd. In bijlage IV en V zijn de meerjarenoverzichten gepresenteerd. Het betreft de meerjarenbegroting voor de periode van 2017-2021. De meerjarenoverzichten laten (per vakdiscipline) de geraamde kosten zien.

Voor alle genoemde bedragen in bijlage I t/m V gelden de volgende uitgangspunten:

De genoemde eenheidsprijzen zijn gebaseerd op GWW-kosten (zie gwwkosten.nl) en ervaringscijfers van Ingenieursbureau Westenberg B.V. en zijn, zoals kortgesloten bij het startoverleg, als volgt opgebouwd:

- Inclusief aankoop materiaal, lonen, kosten materieel;
- Exclusief winst & risico, algemene kosten en uitvoeringskosten (circa 30%);
- Exclusief engineering (besteksvorming e.d.) en toezicht;
- Exclusief bijzonder materieel (duikploeg, hoog-, laagwerker etc.), maatregelen in het kader van het milieu, verkeersmaatregelen, ontheffingen/vergunningen;
- Exclusief B.T.W.;
- Gebaseerd op prijspeil 2017;
- Gebaseerd op gelijktijdig uitvoeren van onderhoudsprojecten.

Een percentage voor engineering en toezicht is vooraf niet vast te stellen gezien dit afhankelijk is van de grootte van het werk en van de omstandigheden waaronder werkzaamheden uitgevoerd moeten worden. Dit geldt ook voor bijzonder materieel (duikploeg, hoog-, laagwerker etc.), maatregelen in het kader van het milieu, verkeersmaatregelen en/of ontheffingen/vergunningen. Daarnaast dient onderstreept te worden dat de werkelijke onderhouds- en vervangingskosten kunnen afwijken van de in de rapportage aangegeven kosten, omdat deze ook afhankelijk zijn van de marktsituatie, economische omstandigheden, de aanbestedingsprocedure etc. en de constructie c.q. het ontwerp van het specifieke kunstwerk. Voor het op de markt zetten van de genoemde werkzaamheden, wordt geadviseerd om een bestek of werkschrijving op te stellen, waar deze zaken afgeprijsd kunnen worden.



De gemiddelde jaarlijkse onderhoudskosten voor de periode 2017 tot en met 2021 bedragen per vakdiscipline :

Vakdiscipline	Gemiddeld
Betonreparaties	€ 2.010
Conserveren	€ 17.270
Diverse eenmalige acties (C)	€ 1.155
Inspectie (C)*	€
Inspectie technisch**	€ 600
Reinigen	€ 14.830
Slijtlaag/asfaltherstel	€ 615
Vervangen diverse onderdelen	€ 10.765
Vervangen houten onderdelen	€ 1.680
Vervangen stalen onderdelen	€ 845
Totaal	€ 49.770

De gemiddelde jaarlijkse onderhoudskosten inclusief groot onderhoud voor de periode 2017 tot en met 2021 bedragen: € 49.770 ,=

* Betreft instandhoudingsinspecties of jaarlijks terugkerende metingen

** Betreft technische inspecties en/of nader onderzoeken



4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de geïnspecteerde objecten zich over het algemeen in een redelijke tot goede staat van onderhoud bevinden.

De onderhoudskosten bedragen over 5 jaar gemiddeld per jaar circa € 49.770,=

Het uitstellen van onderhoud in de prioriteitscategorieën functionaliteit en duurzaamheid (constructief), zal in de opvolgende jaren leiden tot hogere beheer- en onderhoudskosten en verminderde veiligheid voor de gebruikers.

4.2 Aanbevelingen

Aanbevelingen specifiek gericht op de uitgevoerde inspectie;

- De aangegeven onderhoudsacties gepland voor 2017 op basis van de onderhoudsuitdraaien (bijlage I) hierbij starten met projecten waar prioriteit 'veiligheid' is weergegeven;
- Gelijksortig onderhoud voor verschillende objecten (vervangen/aanbrengen slijtlagen, conserveren leuning etc.) in besteksvorm geclusterd uitvoeren;
- Uitvoeren van de technische inspecties en nadere onderzoeken zoals aangegeven in paragraaf 3.6;
- De kunstwerken jaarlijks visueel te inspecteren;
- Het beheer van de kunstwerken geautomatiseerd bijhouden. De onderhoudscyclus van kunstwerken vereist een aantal (jaarlijks) terugkerende acties. Het "functioneel beheer" (of onderdelen daarvan) kan door een extern bureau worden verzorgd. In het kort komt dit op het volgende neer:
 - Vaststellen onderhoudsbegroting;
 - Uitvoeren instandhoudingsinspectie;
 - Prioriteiten stellen;
 - Aanleveren definitieve onderhoudsprojecten;
 - Voorbereiding inspectie- en onderhoudsprojecten;
 - Uitvoering inspectie- en begeleiding onderhoudsprojecten;
 - Opnemen revisie;
 - Muteren beheersysteem;
 - Optimalisatie beheersysteem;
 - Opstellen meerjarenraming, aanvragen kredieten.

Het toekennen van budgetten bij te plegen onderhoud zal in eerste instantie gericht moeten zijn op het wegwerken van achterstallig onderhoud welke geleid hebben of kunnen leiden, tot het overschrijden van het minimale niveau ten aanzien van veiligheid.

Juridisch kader:

Vanuit het Burgerlijk Wetboek is de beheerder verantwoordelijk:

- voor een goed en zorgvuldig weg- en kunstwerkenbeheer;
- voor goed en zorgvuldig onderhoud zodat er geen gebreken aan de weg en kunstwerken kunnen ontstaan, welke tot gevolgschade kunnen lijden;
- dat gebruikers op een normale en veilige manier gebruik kunnen maken van wegen en kunstwerken, of deze kunnen passeren.

De beheerder is aansprakelijk voor een concreet gebrek aan de weg of kunstwerk. Met de komst van Het Nieuw Burgerlijk Wetboek (deel 6, artikel 162 en 174) is de bewijslijst in geval van



gevolgschade bij de beheerder komen te liggen. M.a.w. de beheerder dient aan te tonen dat hij alle redelijkerwijs noodzakelijke maatregelen heeft genomen om te voorkomen dat gevolgschade kan ontstaan.

Advies:

Geadviseerd wordt om de noodzakelijke onderhouds- en/of vervangingsmaatregelen:

- a. conform de aangegeven planning uit te voeren;
- b. middels de besteksvorm van een Vraagspecificatie voor te bereiden en aan te besteden.

Voordeel van een Vraagspecificatie is dat de aannemer zelf verantwoordelijk wordt voor het werk, kwaliteitsniveau, werkwijze, materiaalkeuzes, keuringen/registraties e.d. en het gewenste eindresultaat. Een belangrijk deel van de uitvoeringsrisico's wordt hierbij verlegd naar de aannemer. Hierdoor is tevens minder toezicht vanuit de opdrachtgever noodzakelijk. Dit in tegenstelling tot de traditionele RAW-bestekken waar de opdrachtgever de ontwerpende partij is en veelal alle risico's draagt.

4.3 Aanvullend advies vanuit duurzaamheidoverwegingen

- Geadviseerd wordt om de houten objecten eens per jaar grondig te reinigen in verband met de aantasting door algen/mos/schimmels wat verdere aantasting kan veroorzaken;
- Ten aanzien van de houten objecten geldt de kanttekening dat vaak problemen met betrekking tot aantasting van de materialen ontstaan bij de contactpunten tussen houten dekplanken en houten liggers. Deze problemen kunnen tijdens de inspectie niet worden geconstateerd en kunnen alleen worden waargenomen als de beplanking van de liggers wordt verwijderd;
- Geadviseerd wordt ten tijde van het realiseren van een nieuwe betonbrug met een open verharding de bovenzijde te voorzien van een membraam. Dit voorkomt lekkage en indringing van dooizouten.

Geadviseerd wordt om bovenstaande adviezen uit te laten voeren om zo de duurzaamheid te vergroten. Door de verhoogde duurzaamheid kan het vervangen van onderdelen worden uitgesteld en zo de onderhoudskosten worden verlaagd.



5. OVERZICHT BIJLAGEN

Nr.	Titel	Versie	Datum	Document	Omvang*
I	Paspoorten en onderhoud per object	1	31-01-17	Ddm.102-012	38 pag.
II	Maatregelenlijst	1	30-01-17	Ddm.102-013	2 pag.
III	Resultaten NEN 2767 per bouwdeel	1	30-01-17	Ddm.102-014	43 pag.
IV	Meerjarenoverzicht 2017-2021 per object	1	31-01-17	Ddm.102-015	1 pag.
V	Meerjarenoverzicht 2017-2021 per vakdiscipline	1	31-01-17	Ddm.102-016	1 pag.
VI	Toelichting NEN 2767-4 conditiemeting	1	31-01-17	Ddm.102-017	3 pag.

* De omvang van het document exclusief eventuele kaften, titelbladen en bijlagen.