



GEMEENTE DRIMMELEN

Beleidsnotitie civiele kunstwerken en havens

Ingenieursbureau Westenberg B.V.

Westeinde 25
Postbus 256
3840 AG Harderwijk
Telefoon (0341) 46 70 46
Fax (0341) 43 17 47
E-mail mail@westenberg.net



Versie	Datum	Kenmerk document	Status	Geautoriseerd door:	
				Naam	Paraaf
2	09-06-09	Dm.104-011	Definitief	ing. J.C. de Rijke	



© 2009 , Ingenieursbureau Westenberg B.V.

De gegevens en resultaten uit dit rapport mogen op generlei 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.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	2
2. BELEIDSKADERS	4
2.1 PRIORITEITEN	4
2.2 RANDVOORWAARDEN	6
3. AREAAL	7
4. BEHEERSCENARIO'S	8
5. MEERJARENRAMING SCENARIO'S	10
5.1 KOSTENVERDELING PER SCENARIO	10
5.2 FINANCIËLE OVERZICHTEN PER SCENARIO	11
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
6.1 CONCLUSIES	13
6.2 AANBEVELINGEN	13
7. OVERZICHT BIJLAGEN	15

1. INLEIDING

Deze beleidsnotitie Kunstwerken is een uiteenzetting waarbij gekeken wordt naar de visie voor het beheer en de wijze van onderhoud met betrekking tot de civieltechnische kunstwerken in de gemeente Drimmelen. Het stuk is een middel om te kijken op welke manier en met welke middelen de kwaliteit bereikt kan worden die een beheerder voor ogen heeft bij het beheren en onderhouden van objecten binnen zijn beheergebied en welke wettelijke kaders en randvoorwaarden hierbij van toepassing zijn.

Om inzicht te verkrijgen in het aanwezige areaal en de staat van onderhoud is in mei-juni 2008 door Ingenieursbureau Westenberg B.V. een inventarisatie/inspectie uitgevoerd aan de kunstwerken in beheer van de gemeente Drimmelen. Hieruit is gebleken dat de gemeente Drimmelen momenteel circa 87 kunstwerken beheert, verdeeld over 62 objecten in de kernen en buitengebied en 25 objecten in vier havens. Daarnaast zijn er mogelijk nog verschillende niet vastgestelde objecten binnen de openbare ruimte. Een overzicht van de kunstwerken in beheer van de gemeente Drimmelen per objecttype is weergegeven in hoofdstuk 3.

Uit de inspectie is gebleken dat, over het algemeen gezien, de diverse kunstwerken in beheer van de gemeente Drimmelen zich in een matige staat van onderhoud bevinden. Daarnaast is sprake van veel achterstallig onderhoud. Bij een aantal betonbruggen is veel betonschade aangetroffen en zijn diverse leuningwerken niet solide uitgevoerd. De houten beschoeiingen zijn veelal in slechte staat. Op de houten bruggen ontbreken doorgaans de slijtlagen.

De inspectiegegevens zijn vervolgens verwerkt in een beheersysteem waarmee de onderhoudskosten en de kosten van achterstallig onderhoud inzichtelijk zijn gemaakt. Hieruit zijn de volgende zaken naar voren gekomen:

- Voor de komende 10 jaar is gemiddeld circa € 198.000 voor onderhoud en vervangingen/investeringen;
- Onderhoudsprojecten die rechtstreeks betrekking hebben op de veiligheid van de weggebruikers dienen in de periode 2008-2010 hersteld te worden. De kosten hiervan bedragen circa € 46.000;
- Om inzicht te krijgen in verborgen gebreken en de technische staat van onderhoud dient een 18-tal objecten binnen nu en 3 jaar technisch geïnspecteerd en/of nader onderzocht te worden. Totale kosten hiervoor zijn circa € 26.000.
- De totale kapitaalswaarde van de kunstwerken in beheer van de gemeente Drimmelen wordt geraamd op een bedrag tussen de € 6,5 en 7,5 miljoen. Dit betekent dat, wanneer we uitgaan van een gemiddelde norm-levensduur van de objecten, jaarlijks circa € 120.000 gereserveerd moet worden voor het vervangen van de objecten.
- Uit de historische gegevens blijkt dat er sprake is van een 'piek' in de bouw van bruggen, duikers e.d. in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw. Dit geldt ook voor de objecten in de gemeente Drimmelen. Deze 'piek' in het bouwvolume herhaalt zich in een 'piek' van investeringen voor vervanging en/of renovatie omstreeks 2010 voor de houten objecten (beschoeiingen, houten bruggen etc.) en de periode 2030-2050 voor de stalen en betonnen objecten.

Momenteel vindt geen structureel beheer en onderhoud voor de kunstwerken plaats. De huidige kwaliteit blijft ver achter bij wat gewenst wordt omdat er geen regulier onderhoud wordt gepleegd (een structurele planning ontbreekt). Het huidige beschikbare onderhoudsbudget à € 10.000,-/jaar wordt voornamelijk gebruikt voor herstel van calamiteiten en is verreweg ontoereikend voor een structureel beheer van de kunstwerken. Benodigde gelden voor vervanging van en grote renovatiewerken aan objecten worden ad hoc aangevraagd indien noodzakelijk, waardoor de gemeente plotseling met grote, niet voorziene investeringen te maken zal krijgen. Bovendien is er

een grotere kans op fysiek falen van (onderdelen van) de kunstwerken, met alle mogelijke gevolgen voor de (weg)gebruikers.

De gemeente Drimmelen is voornemens de komende jaren een impuls te geven aan het beheer en onderhoud van de kunstwerken. Dhr. C. Welten van de gemeente Drimmelen heeft Ingenieursbureau Westenberg B.V. daarom opdracht gegeven om een drietal onderhoudsscenario's door te rekenen, waarin, middels het stellen van prioriteiten, de benodigde structurele beheer- en onderhoudskosten voor de kunstwerken op verschillende kwaliteitsniveaus wordt aangegeven. Op basis van deze gegevens en de gegevens vanuit de functionele inspectie uit 2008 zijn aanbevelingen gedaan met betrekking tot het opzetten van een structureel onderhoud van de kunstwerken in beheer van de gemeente Drimmelen en de benodigde financiële middelen. Het resultaat is de beleidsnotitie die hier voor u ligt.

2. BELEIDSKADERS

Civiele kunstwerken hebben over het algemene een ruime levensduurverwachting (40-80 jaar). Toch zijn de onderdelen die verantwoordelijk zijn voor de functieervulling van de objecten onderhevig aan slijtage en veroudering. Als niet wordt ingegrepen zal dit leiden tot disfunctioneren en op termijn tot onveiligheid.

Vaak ontbreken de gelden om tot op het hoogste kwaliteitsniveau onderhoud te plegen. Er dienen dus prioriteiten gesteld te worden om de beschikbare budgetten zo efficiënt mogelijk te besteden en daarbij zoveel mogelijk te voldoen aan intern en extern gestelde voorwaarden (wetgeving, normen, wensen burgers, et cetera). Daarnaast dient voorkomen te worden dat objecten hun functie niet meer kunnen vervullen (fysiek falen) en/of dat onveilige situaties ontstaan voor de (weg)gebruikers.

In de praktijk komt het vaak voor dat niet wordt voldaan aan door de beheerder gestelde randvoorwaarden. Deze vorm van disfunctioneren wordt aangeduid als normfalen. De beheerder kan door een bepaalde prioriteit meer of minder aandacht te geven inspelen op de behoefte van de opdrachtgever en –misschien belangrijker nog- de behoefte van de gebruiker. Afhankelijk van de maatregel is een prioriteit toegevoegd. De volgende prioriteiten zijn toegepast:

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

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.

2.1 Prioriteiten

Bij disfunctioneren wordt in eerste instantie vaak gedacht aan situaties waarin een onderdeel of een systeem daadwerkelijk zijn functie niet meer kan vervullen (fysiek falen). In de praktijk komt dit zelden voor.

Een situatie die zich veel vaker voordoet is disfunctioneren doordat niet wordt voldaan aan de gestelde randvoorwaarden. Deze vorm van disfunctioneren wordt aangeduid als normfalen.



Voorbeeld van fysiek falen van een kunstwerk

In onderstaande tabel staan de gehanteerde randvoorwaarden vermeld, waarbij tevens is aangegeven wanneer ze in geding zijn:

Prioriteit	Omschrijving	Wanneer in het geding?
1. 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. Het mag duidelijk zijn dat aan veiligheid hoge eisen worden gesteld vanuit het oogpunt van de gebruiker. Tevens is het zo dat door hier goede aandacht aan te besteden, claims in het kader van de aansprakelijkheid, kunnen worden voorkomen. De veiligheid is bijvoorbeeld in het geding als stenen van het metselwerk los zitten.	Als de kans op persoonlijk letsel voor mens en dier de (veelal in normen vastgelegde) grens van wat nog als aanvaardbaar wordt beschouwd, wordt overschreden.
2. Functionaliteit	De mate waarin een kunstwerk beschikbaar is voor de gebruiker met betrekking tot het functioneel gebruiken en comfort heeft betrekking op deze prioriteit. 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: een 'hobbelige' asfaltlaag welke leidt tot een oncomfortabel gevoel.	Als aantastingfenomenen optreden waardoor het niet meer mogelijk is de functionaliteit te herstellen tot het niveau van nieuwbouw.
3. Duurzaamheid	De duurzaamheid is in het geding indien onderdelen na herstel niet meer in de originele ontwerp staat terug gebracht kunnen worden. Bijvoorbeeld: afname van staaldikte door corrosie of rafels in het wegdek.	Als de functie, welke het object op het gebied van gebruik en comfort dient te vervullen, in het geding is.
4. 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. Een belangrijke afweging voor een beheerder is vaak het beschikbare budget terwijl een gebruiker de toonbaarheid belangrijk kan vinden vanuit zijn welzijn bij regelmatig gebruik of object waar hij "tegenaan moet kijken". Bijvoorbeeld: bladderende conservering van een stalen damwand.	Als het aanzicht daalt beneden de grens van wat minimaal als wenselijk wordt beschouwd.

2.2 Randvoorwaarden

Naast deze door de beheerder te stellen randvoorwaarden gelden voor het beheer van kunstwerken een groot aantal algemene (rand)voorwaarden, zoals:

- Extern:
 - Wettelijke voorschriften: vanuit Burgerlijk Wetboek (artikel 6), Wegenwet, Milieuwetgeving (o.a. WVO-vergunning), Bouwbesluit, Wet geluidshinder, Monumententoezicht, Wet Flora- en faunabeheer);
 - Normen (NEN-EN, ARBO etc.);
 - Wensen van burgers en instanties als de Welstandscommissie.
- Intern:
 - Gemeentelijke wetgeving;
 - Randvoorwaarden en eisen vanuit beleidsplannen van andere afdelingen waarmee raakvlakken zijn op het gebied van beheer en onderhoud van de bruggen en duikers (wegenbeleid, groenbeleid (maaien e.d.) etc.).

Het rationeel plannen van kosten en activiteiten richt zich vooral op het zoeken naar de balans tussen het risico van (norm)falen (kans maal gevolgschadekosten) en de kosten van onderhoud. Indien de gevolgschadekosten laag zijn kan correctief onderhoud worden overwogen; indien de gevolgschadekosten hoog zijn zal worden gekozen voor preventief onderhoud. In het geval van correctief onderhoud wordt de investering volledig benut, maar wordt een zekere mate van ongemak voor lief genomen. In het geval van preventief onderhoud wordt een zekere mate van desinvestering geaccepteerd om te voorkomen dat er situaties met ingrijpende gevolgen ontstaan.

Met de komst van het Nieuw Burgerlijk Wetboek (deel 6, artikel 162 en 174) is de bewijslast in geval van gevolgschade bij de beheerder komen te liggen. De beheerder dient aan te tonen dat hij alle (redelijkerwijs) noodzakelijke maatregelen heeft genomen om te voorkomen dat gevolgschade zal optreden. Sindsdien zijn veel beheerderinstanties voorzichtiger geworden en is het belang van preventief onderhoud toegenomen.

3. AREAAL

Naar aanleiding van de door Ingenieursbureau Westenberg B.V. uitgevoerde inventarisatie en inspectie van de kunstwerken in mei-juni 2008 zijn in totaal zijn 123 objecten gelokaliseerd, waarvan Dhr. C. Welten van de gemeente Drimmelen uiteindelijk heeft vastgesteld dat er 87 stuks in beheer zijn van de gemeente Drimmelen. Het is mogelijk dat er nog een aantal objecten niet gelokaliseerd zijn, deze maken geen deel uit van deze beleidsnotitie. Wel moet in ogenschouw worden genomen dat de totale beheer- en onderhoudskosten nog hoger zullen uitvallen mocht blijken dat er nog meer objecten van de gemeente Drimmelen zijn.

In tabelvorm is een overzicht weergegeven van het aantal aangetroffen objecten in beheer van de Gemeente Drimmelen per hoofdgebied, ingedeeld naar objecttype:

Code	Objecttype	Aantal objecten in kernen	Aantal objecten in buitengebied	Aantal objecten in havens	Totaal
01	Betonnen brug	1	3		4
02	Houten brug	7	1		8
03	Stalen brug	4	1		5
06	Damwand staal			6	6
07	Damwand beton			2	2
08	Damwand hout			2	2
10	Keerwand			1	1
11	Glooiing/Oever			6	6
12	Beschoeiing	8			8
13	Loopsteiger			1	1
14	Vissteiger	3	1		4
17	Duiker	6	20		26
18	Duikerbrug	5	2		7
20	Haven algemeen			5	5
	Anders			2	2
	Totaal	34	28	25	87

4. BEHEERSCENARIO'S

Door middel van de eerder genoemde prioriteiten veiligheid, functionaliteit, duurzaamheid en toonbaarheid is het mogelijk accenten te leggen voor het onderhoud aan kunstwerken. De beheerder kan door een bepaalde prioriteit meer of minder aandacht te geven inspelen op de behoefte van de gebruiker. Zo kan aan objecten die zich in de binnenstad bevinden een hogere prioriteit met betrekking tot de duurzaamheid en toonbaarheid worden gegeven dan aan objecten die zich in het buitengebied bevinden.

Onderhoudsprojecten welke betrekking hebben op een bepaalde prioriteit dienen van een frequentie te worden voorzien. Dit laat zich vertalen door in een beheerprogramma prioriteiten toe te kennen per onderhoudsproject. Onderhoudsprojecten welke betrekking hebben op de prioriteit veiligheid worden in de regel belangrijker gevonden dan onderhoudsprojecten welke betrekking hebben op de prioriteit functionaliteit, duurzaamheid of toonbaarheid. Een beheerprogramma kan door te selecteren op prioriteit aangeven welke kosten gemoeid gaan met een bepaalde prioriteit.

Naar aanleiding van de uitgevoerde inspectie in 2008 is vastgesteld op welke prioriteit de onderhoudsprojecten betrekking hebben. Vooraf zijn frequenties vastgesteld per toegekend onderhoudsproject¹. Op basis van de toegekende prioriteit per onderhoudsproject zijn de drie beheerscenario's vastgesteld. De drie vastgestelde beheerscenario's kunnen als volgt worden gedefinieerd:

Scenario	Randvoorwaarde / toegekende prioriteiten onderhoudsprojecten	Voorbeeldfoto (niet Drimmelen)
1. Hoog	Er is sprake van beheer op duurzaamheidsniveau. De meeste onderhoudsprojecten welke betrekking hebben op de duurzaamheid en toonbaarheid worden toegepast. Onderhoudsprojecten welke betrekking hebben op de functionaliteit en veiligheid worden onverminderd gehanteerd.	 Metselwerk Het metselwerk verkeert in goede staat. Lokaal is het voegwerk uitgesleten en vuiligheid blijft achter tussen de stenen.
2. Gemiddeld	Er is sprake van functioneel beheer. Bij dit scenario komen een aantal onderhoudsprojecten welke betrekking op de toonbaarheid te vervallen. Bij de andere onderhoudsprojecten worden lagere frequenties gehanteerd, door lagere frequenties te hanteren word voor bepaalde onderdelen een verslechtering van de onderhoudstoestand geaccepteerd. Het verschil met de voorgaande scenario is dat nu ook wat grotere schades voor kunnen komen met betrekking tot de toonbaarheid. Doordat er minder onderhoud wordt gepleegd, moet er rekening worden gehouden met hogere kosten aan calamiteiten onderhoud.	 Slijtlaag houten brug De slijtlaag verkeert in redelijke staat. De slijtlaag vertoont losgelaten delen.

¹ Zie bijlage I - Overzicht periodieke onderhoudsmaatregelen Kunstwerken gemeente Drimmelen

Scenario	Randvoorwaarde / toegekende prioriteiten onderhoudsprojecten	Voorbeeldfoto (niet Drimmelen)
3. Laag	Er is sprake van veilig beheer. Bij dit scenario komen een aantal onderhoudsprojecten welke betrekking hebben op de prioriteiten functionaliteit, duurzaamheid en toonbaarheid te vervallen. De toonbaarheid van het kunstwerk is niet belangrijk bij dit scenario. De andere onderhoudsprojecten worden met lagere frequenties gehanteerd. Bij dit scenario wordt geaccepteerd dat het kunstwerk qua onderhoud in een matige onderhoudstoestand mag verkeren, maar dit betekent wel dat er meer calamiteiten onderhoud moet worden gepleegd.	 Stalen ligger De stalen ligger verkeert in matige staat. De stalen ligger is lokaal gecorrodeerd en begint draagkracht te verliezen.

Voorheen werd op basis van (technische) kennis en ervaring het onderhoud vastgesteld. Technische parameters leidden tot het noodzakelijk uit te voeren correctief onderhoud naar aanleiding van inspecties. Vaak werd dit gedaan op basis van één of enkele kunstwerken waarbij vaak het volledige beschikbare budget werd uitgeput.

Door in te zetten op duurzaam beheer en preventief onderhoud wordt gestreefd naar degelijkheid met betrekking tot het ontwerp, uitvoering, veiligheid en een lange levensduur, waarbinnen voortdurend wordt voldaan aan de gebruikseisen en beleidskaders. Het gaat hierbij om twee aspecten tegelijkertijd. Enerzijds moeten de kosten gedurende de gehele levenscyclus zo laag mogelijk gehouden worden (investeringen, onderhoudskosten, gebruikskosten, energielasten en arbeidskosten), anderzijds moet de levensduur zo lang mogelijk zijn en de milieubelasting zo laag mogelijk zijn.

Voor duurzaam beheer dienen dus structureel voldoende middelen beschikbaar te zijn. Indien deze ontbreken, zoals het geval is binnen de gemeente Drimmelen, dient rekening te worden gehouden met:

- groter risico's voor de (weg)gebruikers in verband met fysiek falen van (onderdelen van) kunstwerken;
- vervroegde investeringskosten door kortere levensduur van de kunstwerken;
- meer calamiteiten onderhoud;
- meer klachten van (weg)gebruikers en burgers.

In het volgende hoofdstuk zijn de drie genoemde onderhoudsscenario's voor het huidige areaal kunstwerken doorgerekend op basis van kostenkentallen. Hiermee kan de beheerder een afweging maken op welk niveau het toekomstig structureel onderhoud in te zetten, welke financiële middelen hiervoor noodzakelijk zijn en welke prioriteiten gesteld moeten worden aan het onderhoudsniveau om bovengenoemde risico's te voorkomen c.q. beperken.

5. MEERJARENAMING SCENARIO'S

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de gemiddelde jaarlijkse benodigde financiële middelen, die nodig zijn voor een doelmatig beheer van de kunstwerken voor de vastgestelde drie scenario's. De genoemde bedragen zijn gebaseerd op de aannemingskosten met prijspeil 2009 en zijn inclusief aankoop, materiaal, lonen (aannemer), kosten materieel, onderaanneming, winst, risico, algemene kosten en uitvoeringskosten, exclusief B.T.W..

Verkeers- en milieumaatregelen, evenals engineerings-, directie- en toezichtkosten zijn niet opgenomen en worden op basis van kentallen geschat op 60% van de aannemingskosten.

Mechanisch/elektrisch onderhoud aan bijvoorbeeld stuwkleppen bij enkele duikers is ook niet meegenomen.

Bij de werkzaamheden die boven oppervlaktewater worden uitgevoerd, dienen als gevolg van de WVO (Wet Verontreiniging Oppervlaktewater) maatregelen te worden genomen om te voorkomen dat het oppervlaktewater wordt verontreinigd. Deze maatregelen variëren van het aanbrengen van enkele schotten tot het geheel inpakken van constructieonderdelen. Leidraad hiervan is het 'Lozingenbesluit WVO, vaste objecten'. De kosten van deze milieumaatregelen kunnen oplopen tot meer dan 50 % van de eigenlijke projectkosten ten behoeve van het uit te voeren onderhoud.

Ook kunnen de kosten voor verkeersmaatregelen en inzet van bijzonder materieel beduidend hoger zijn dan waarvan is uitgegaan in de kostenbepaling.

Tenslotte dient in ogenschouw te worden genomen, dat de kosten zijn gerelateerd aan hoeveelheden en reparatiemethodieken die gebaseerd zijn op de functionele inspectie. Er dient rekening gehouden te worden met het feit dat een functionele inspectie een globale opname is en dat niet altijd eenduidig inzicht kan worden verkregen in huidige technische staat van een kunstwerk en/of de schadehoeveelheden en/of de reparatiemethoden. Hierdoor kan het wenselijk zijn aanvullend een gerichte technische inspectie uit te voeren. Dit kan leiden tot bijstelling van de hoeveelheden en reparatiemethodieken, waardoor de kosten van het onderhoud zullen wijzigen.

5.1 Kostenverdeling per scenario

Gelijk aan de indeling in paragraaf 4.1. kunnen de kosten worden ingedeeld naar een drietal scenario's.

In de tabellen in paragraaf 5.2 staan de benodigde beheer- en onderhoudskosten voor de drie doorgerekende onderhoudsscenario's overzichtelijk weergegeven. De aangegeven bedragen bij de scenario's zijn **de gemiddelde jaarlijks benodigde kosten om de kunstwerken gedurende hun levensduur op het aangegeven kwaliteitsniveau te onderhouden (waarbij de per scenario aangegeven onderhoudsprojecten met bijbehorende frequenties daadwerkelijk worden uitgevoerd) c.q. te vervangen/renoveren.**

In de tabellen zijn de onderhoudskosten aangegeven met en zonder investeringen/groot onderhoud en met en zonder inzet eigen onderhoudsdienst.

Bij deze laatste variant is ervan uitgegaan dat de eigen onderhoudsdienst het volgende onderhoud zelf gaat uitvoeren:

- Calamiteiten onderhoud klein;
- Reinigen oppervlak (zicht en verticaal) en reinigen kleine hemelwaterafvoeren/goten;
- Het overlagen van conserveringen;
- Het conserveren van houten onderdelen.

De onderhoudskosten voor de objecten in en buiten de havens staan apart aangegeven. Benodigde kosten voor het vervangen van een gehele haven (herinrichting) zijn niet meegenomen in de berekening, wel het vervangen van de diverse havenobjecten (zoals damwanden, steigers) afzonderlijk. Van de fiets-/voettunnel onder de Wagenbergsebaan in Terheijden, die in eigendom is van de Provincie, zijn alleen de kosten voor een functionele inspectie en reiniging meegenomen.

5.2 Financiële overzichten per scenario

In onderstaande tabellen staat de gemiddelde jaarlijkse berekende onderhoudskosten over de technische levensduur van de kunstwerken in en buiten de havens overzichtelijk weergegeven:

Kostenoverzicht Havens:

Scenario	Kosten (meer)jaarlijks onderhoud in €/ jaar met inzet eigen onderhoudsdienst	Kosten (meer)jaarlijks onderhoud in €/ jaar zonder inzet eigen onderhoudsdienst	Kosten groot onderhoud/ investeringen in €/ jaar
1 Hoog: Duurzaam beheer	€ 28.100	€ 86.500	€ 63.000
2 Gemiddeld: Functioneel beheer	€ 23.800	€ 47.600	€ 58.100
3 Laag: Veilig beheer	€ 17.600	€ 29.000	€ 65.500

Kostenoverzicht 'niet' Havens:

Scenario	Kosten (meer)jaarlijks onderhoud in €/ jaar met inzet eigen onderhoudsdienst	Kosten (meer)jaarlijks onderhoud in €/ jaar zonder inzet eigen onderhoudsdienst	Kosten groot onderhoud/ investeringen in €/ jaar
1 Hoog: Duurzaam beheer	€ 100.700	€ 127.600	€ 74.600
2 Gemiddeld: Functioneel beheer	€ 69.800	€ 80.100	€ 62.200
3 Laag: Veilig beheer	€ 51.100	€ 60.000	€ 70.700

Geconcludeerd kan worden dat de laagste gemiddelde jaarlijkse onderhoudskosten voor de objecten wordt bereikt als scenario 3 veilig beheer wordt gehanteerd met inzet eigen onderhoudsdienst. **De (meer)jaarlijkse onderhoudskosten zijn dan voor het gehele areaal € 17.600 + € 51.100 = € 68.700.**

Echter, bij een scenario op basis van veilig beheer, hebben we tevens te maken met vervroegde afschrijving van de investeringen. Onvoldoende onderhoud en toename van het achterstallig onderhoud hebben namelijk niet alleen effect op de jaarlijkse begroting voor het reguliere onderhoud. Er zijn ook lange termijn effecten die betrekking hebben op de levensduur van een object. Immers, de levensduur is afhankelijk van de mate van onderhoud. Bij voortdurende achterstanden in de onderhoudssituatie zal de levensduur lager uitkomen dan technisch gezien haalbaar. **Wanneer de investeringskosten worden meegenomen in de berekening, dan blijkt dat de totale beheerkosten op een functioneel niveau vrijwel gelijk zijn als die op een veilig niveau, namelijk € 213.900 versus € 204.900, een verschil van slechts € 9000 (=4,3%).**

Tenslotte dient er rekening te worden gehouden dat de werkelijke benodigde kosten **per jaar** sterk kunnen afwijken van de aangegeven bedragen, afhankelijk van de huidige staat van de kunstwerken (achterstallig onderhoud) en (geplande) vervangingen/renovaties.

Uit de verwerkte inspectiegegevens van 2008 is berekend dat jaarlijks, gerekend voor de komende 10 jaar, circa **€ 198.000,=** nodig is voor onderhoud plus investeringen op functioneel niveau zonder inzet eigen onderhoudsdienst. Dit bedrag is als volgt opgebouwd:

- De vervangingskosten van objecten voor een totaalbedrag van € 671.800,=, gemiddeld circa **€ 67.200,=** per jaar.
- De eenmalige herstelacties (b.v. betonreparaties, aanbrengen van ontbrekende onderdelen) aan de objecten voor een totaalbedrag van € 67.600,=, gemiddeld circa **€ 6.760,=** per jaar.

- Voor het reguliere onderhoud, inclusief inspecties, is dan gemiddeld per jaar **€ 124.000,=** nodig.

Vergelijken we deze bedragen met de scenarioberekening op functioneel niveau zonder inzet eigen onderhoudsdienst dan zijn de cijfers als volgt:

Scenario	Gemiddelde kosten eenmalige herstelacties in €/ jaar	Gemiddelde kosten (meer)jaarlijks onderhoud in €/ jaar zonder inzet eigen onderhoudsdienst	Gemiddelde kosten groot onderhoud/ investeringen in €/ jaar	Gemiddelde kosten groot onderhoud/ investeringen in €/ jaar
Periode 2008-2017, gegevens vanuit inspectie	€ 6.800	€ 124.000	€ 67.200	€ 198.000
Scenario 2, over gehele technische levensduur objecten	€ 8.400 (reservering)	€ 119.300	€ 120.300	€ 248.000

Het verschil in de onderhoudskosten voor deze beide scenario's zit vooral in de kosten voor groot onderhoud/investeringen. Dit is als volgt te verklaren:

- Uit de historische gegevens blijkt dat er sprake is van een 'piek' in de bouw van bruggen, duikers e.d. in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw. Dit geldt ook voor de objecten in de gemeente Drimmelen. Deze 'piek' in het bouwvolume herhaalt zich in een 'piek' van investeringen voor vervanging en/of renovatie omstreeks 2010 voor de houten objecten (beschoeiingen, houten bruggen etc.) en de periode 2030-2050 voor de stalen en betonnen objecten. De grootste investeringen kunnen dus in de periode 2030-2050 verwacht worden.
- Om inzicht te krijgen in verborgen gebreken en de technische staat van onderhoud dient een 18-tal objecten nog technisch geïnspecteerd en/of nader onderzocht te worden. Afhankelijk van de resultaten van de inspecties/onderzoeken zal de ingeschatte restlevensduur van een aantal objecten nog wijzigen;

De financiële overzichten per objecttype voor de drie scenario's in- en exclusief de kosten voor grote renovaties/vervangingen en inzet eigen dienst zijn weergegeven in bijlage II.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

Vanuit de uitgevoerde functionele inspectie in 2008 kan geconcludeerd worden dat de objecten in beheer van de gemeente Drimmelen zich momenteel, over het algemeen gezien, in een matige staat van onderhoud bevinden. Daarnaast is sprake van veel achterstallig onderhoud. Bij een aantal betonbruggen is veel betonschade aangetroffen en zijn diverse leuningwerken niet solide uitgevoerd. De houten beschoeiingen zijn veelal in slechte staat. Op de houten bruggen ontbreken doorgaans de slijtlagen. Tenslotte dient een 18-tal objecten aanvullend technisch geïnspecteerd te worden om de technische onderhoudstaat en restlevensduur eenduidig vast te kunnen stellen.

Vanuit de doorgerekende scenario's kan geconcludeerd worden dat de laagste gemiddelde jaarlijkse onderhoudskosten (excl. Investeringskosten) voor de objecten wordt bereikt als scenario 3 veilig beheer wordt gehanteerd met inzet eigen onderhoudsdienst. **De (meer)jaarlijkse onderhoudskosten zijn dan voor het gehele areaal € 17.600 + € 51.100 = € 68.700.**

Zonder inzet eigen dienst is dat € 29.000 + € 60.000 = € 89.000, een verschil van circa € 20.000. Op functioneel beheerniveau is het verschil met en zonder inzet eigen onderhoudsdienst nog groter, namelijk circa € 34.000.

Echter, bij een scenario op basis van veilig beheer, hebben we tevens te maken met vervroegde afschrijving van de investeringen. **Wanneer de investeringskosten worden meegenomen in de berekening, dan blijkt dat de totale beheer- en onderhoudskosten op een functioneel niveau vrijwel gelijk zijn als die op een veilig niveau, namelijk € 213.900 versus € 204.900, een verschil van slechts € 9000.**

De gemiddelde (meer)jaarlijkse onderhoudskosten op functioneel beheerniveau bedragen dan voor het gehele areaal € 93.600, circa € 25.000 meer dan voor een veilig beheerniveau. Echter, voor de reservering van vervangingen/groot onderhoud, is dan jaarlijks circa € 16.000 minder nodig omdat, door het plegen van meer en frequenter regulier onderhoud, de vervangingen/groot onderhoud uitgesteld kunnen worden.

Momenteel vindt geen structureel beheer en onderhoud voor de kunstwerken plaats. De huidige kwaliteit blijft ver achter bij wat gewenst wordt omdat er geen regulier onderhoud wordt gepleegd (een structurele planning ontbreekt). Het huidige beschikbare onderhoudsbudget à € 10.000,-/jaar wordt voornamelijk gebruikt voor herstel van calamiteiten en is verreweg ontoereikend voor een structureel beheer van de kunstwerken. Benodigde gelden voor vervanging van en grote renovatiewerken aan objecten worden ad hoc aangevraagd indien noodzakelijk, waardoor de gemeente plotseling met grote, niet voorziene investeringen te maken zal krijgen.

Bovendien is er een grotere kans op fysiek falen van (onderdelen van) de kunstwerken, met alle mogelijke gevolgen voor de (weg)gebruikers en mogelijke afsluiting van de objecten.

6.2 Aanbevelingen

Vanuit de uitgevoerde inspectie en doorrekenen onderhoudsscenario's worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- De gemeenteraad een definitieve keuze laten maken welk onderhoudsscenario gehanteerd gaat worden voor het beheren van de kunstwerken en hiervoor de benodigde mensen en middelen ter beschikking laten stellen;
- Starten met het wegwerken van het achterstallig onderhoud zodat de onderhoudsstaat van de kunstwerken op het gewenste niveau wordt gebracht. Hierbij starten met projecten waarvoor prioriteit veiligheid geldt;
- Klein onderhoud, het overlagen van conserveringen en reinigingswerk laten uitvoeren door de eigen onderhoudsdienst. Hiermee wordt op jaarbasis op veilig beheerniveau circa € 20.000 bespaard;

- Tijdig budgetten en middelen te reserveren voor het vervangen van de objecten. Hiervoor zou een egalisatiefonds opgezet kunnen worden;
- De kunstwerken periodiek functioneel (laten) inspecteren;
- Het beheer van de kunstwerken geautomatiseerd bij te houden zodat continu inzicht is in de staat van de objecten en de benodigde onderhoudswerkzaamheden. Gezien de omvang van het areaal is een goed beheersysteem hierbij onontbeerlijk;
- De eventueel nog niet vastgelegde kunstwerken laten inventariseren en ook deze kunstwerken opnemen in het beheer- en onderhoudsplan;
- Bij vervangen van (onderdelen van) kunstwerken kiezen voor duurzaam ontwerp en materiaalkeuze, waarbij regulier onderhoud tot een minimum kan worden beperkt.

7. OVERZICHT BIJLAGEN

Nr.	Titel	Versie	Datum	Document	Omvang*
I.	Maatregelenlijst drie scenario's	1	08-06-09	Dm.104-012	4 pag.
II.	Financiële overzichten beheersscenario's met en zonder investeringen en inzet eigen onderhoudsdienst	1	08-06-09	Dm.104-013	8 pag.

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