

Beheerplan
Civiele kunstwerken
Herijking 2015 en 2019

GEMEENTE Lansingerland

ANS ADVIES GROEP

ANS Adviesgroep
info@ANS-adviesgroep.nl
www.ANS-Adviesgroep.nl

Bert Haanstrakade 82
1087 DK Amsterdam
Tel.: (020) 76 70 130

Beheerplan civiele kunstwerken Gemeente Lansingerland

Opdrachtgever:	Gemeente Lansingerland de heer A. Alhyane
Rapport ref.:	BM120008_beheerplan_kunstwerken
Versienummer:	DEFINITIEF
Datum: Actualisatie:	13 augustus 2012 augustus 2015
Auteur:	B.J. Boekee

Inhoudsopgave

1. Inleiding 5
1.1 Aanleiding en doel beheerplan 5
1.2 De beheercyclus 5
1.3 Van Beheer- en onderhoudsplan tot uitvoering 6
1.4 Leeswijzer 7
1.5 Actualisatie in 2015 7
2. Uitgangspunten, beleid 8
2.1 Onderhoudsniveaus 8
2.2 Onderhoudsscenario 8
2.2 Kunstwerkenareaal 11
2.2.1 Algemeen 11
2.2.2 Kwantitatieve areaalgegevens 11
2.2.4 Kwaliteit areaal 12
2.2.5 Conclusie huidige kwaliteitsbeeld 15
2.3 Kwaliteitsinspecties 16
2.3.1. Visuele inspectie 16
2.3.2. Technische inspectie 17
2.3.3. Nader onderzoek 17
2.3.4. Video inspectie 17
2.4 Herberekening 'oude' kunstwerken 18
2.5 Wet- en regelgeving 18
2.6 Budget en capaciteit 18
3. Beheer van kunstwerken, uitvoering (1) 19
3.1 Doelstelling van het beheer (beoogde resultaat) 19
3.2 Onderdelen beheer van kunstwerken 19
3.3 Inspectieprogrammering 19
3.4 Video Inspectieduikers 20
3.5 Duurzaam beheer 20
3.6 Beheersysteem 20

4. Onderhoud van kunstwerken, uitvoering (2) 21
4.1 Onderhoudsstrategieën 21
4.2 Onderhoudsprogramma 22
4.3 Onderhoudscyclus 22
4.4 Aanpak van het onderhoud 23
5. Beheerkosten 25
5.1 Beleid en Beheer 25
5.2 Inspecties en nader onderzoek 25
5.3 Klein onderhoud kunstwerken 25
5.4 Groot onderhoud kunstwerken 25
5.5 Vervanging en investeringskosten 26
5.7 Kunstwerken in beheer bij derden 27
5.8 Risicoparagraaf 27
5.8.1 Risico's en Burger wetboek 27
5.8.2 Risico's en beheerplan 29
6. Middelen 31
6.1 Benodigd budget 2015 - 2016 31
6.2 Bezuinigingsmaatregelen 31
7. FTE-bepaling (beheer kunstwerken) 33
7.1 FTE beleid en advies 33
7.2 FTE dagelijks onderhoud en afhandeling meldingen en klachten 33
7.3 Onderhoudsprojecten 33
7.4 Areaal uitbreiding 33
7.5 Knelpunten 34

Bijlagen

1. Wet- en Regelgeving m.b.t. Kunstwerken
2. Criteria voor duurzaam inkopen van kunstwerken
3. Nomenclatuur

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel beheerplan

Het bestuur van de gemeente Lansingerland heeft de afdeling Beheer & Onderhoud opdracht gegeven voor het implementeren en opstellen van het beheerplan civiele kunstwerken. De gemeente heeft ANS Adviesgroep vervolgens opdracht gegeven voor het opstellen van het beheerplan met als doel inzicht te krijgen in de structurele lasten van het beheer en onderhoud van de civiele kunstwerken.

Een beheerplan (meerjarenbeheerplan) is bedoeld om een beeld te geven van de kwaliteit van de kunstwerken zelf en de kwaliteit van het uit te voeren onderhoud en beheer van de kunstwerken. Dit beeld is gebaseerd op de areaalgegevens, de actuele technische onderhoudstoestand en de noodzakelijke maatregelen voor het bereiken van de afgesproken kwaliteit. Een belangrijk doel van het beheerplan is tevens de doorvertaling te maken naar de benodigde financiële middelen. De meerjarenbegroting maakt dan ook een onderdeel uit van het beheerplan.

Figuur 1.1, collage van een aantal civiele kunstwerken binnen de gemeente Lansingerland



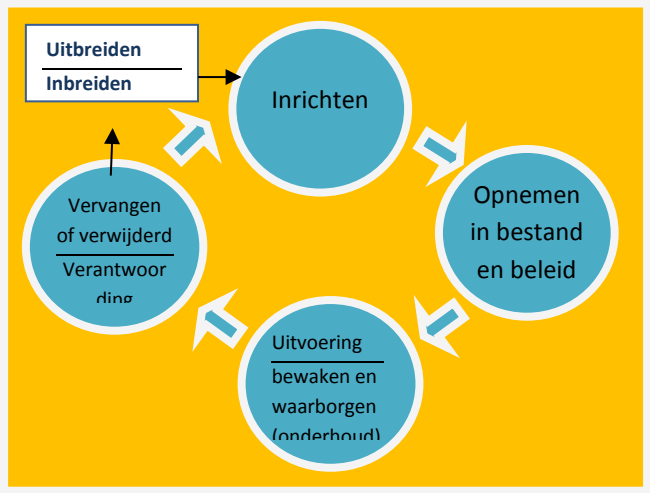
***Beheer** is het bewaken en waarborgen van de gewenste kwaliteit van de openbare ruimte met als doel het realiseren van de gewenste functie door systematisch plannen, budgetteren, voorbereiden en uitvoeren van beheermaatregelen alsook regulering en toezicht.*

1.2 De beheercyclus

De actuele inrichting van de openbare ruimte is een momentopname van het cyclische proces van stedelijke ontwikkeling. Nadat is besloten een object te realiseren wordt het ontworpen, technisch uitgewerkt en gerealiseerd. Hierna wordt het object tot aan het eind van zijn levensduur onderhouden. Meestal betreft dit de technische levensduur, maar het komt regelmatig voor dat maatschappelijke ontwikkelingen aanleiding geven een object eerder te vervangen. Het eind van de technische levensduur wordt bereikt als de reguliere onderhoudswerkzaamheden niet meer toereikend zijn om het object (tegen acceptabele kosten) aan de door de gemeente Lansingerland gestelde of wettelijk verplicht gestelde functionele en technische eisen te laten voldoen.

Het eind van de maatschappelijke levensduur wordt bereikt als het object niet meer aan de maatschappelijke eisen voldoet (wensen van bewoners en bedrijven, nieuwe regelgeving, veranderd beleid, etc.). Aan het eind van de levensduur wordt op basis van de actuele wensen (beleid) opnieuw besloten wat er met het object moet gebeuren. Moet het worden verwijderd, gereconstrueerd of totaal vernieuwd? In schema 1.2 is deze cyclus weergegeven als de beheercyclus.

Schema 1.2, beheercyclus



1.3 Van Beheer- en onderhoudsplan tot uitvoering

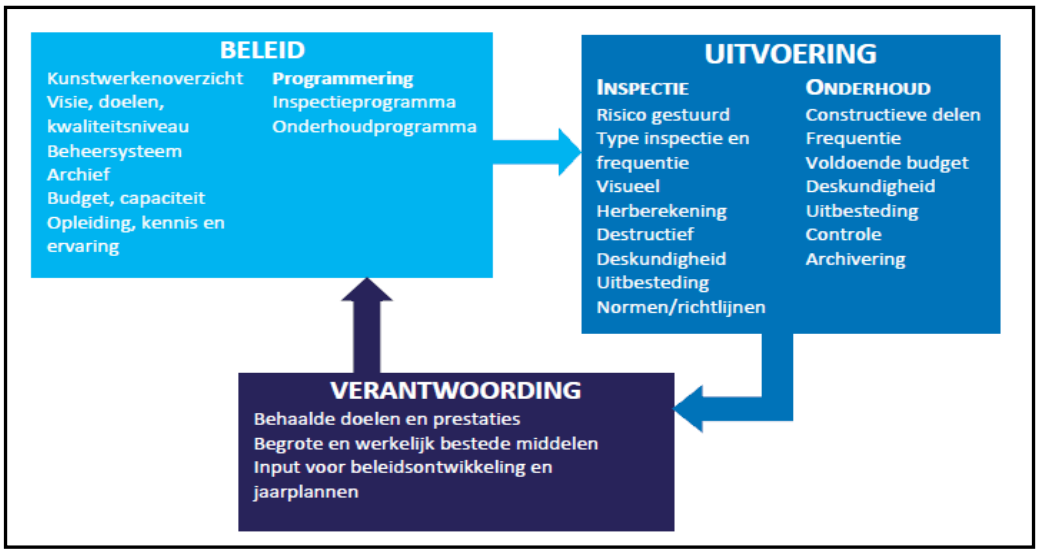
In de Handreiking Constructieve veiligheid van bestaande bruggen en viaducten (editie 2011) uitgebracht door VROM-inspectie (tegenwoordig Inspectie Leefomgeving en Transport) is het volgende opgenomen over de drie hoofdonderdelen van beheerplan en de stap van plan tot uitvoering. In schema 1.3 is dit schematisch weergegeven.

Beleid en planning zijn de randvoorwaarden voor een goede uitvoering. Zonder beleid berust de uitvoering meestal op toeval (signalen en incidenten). En zonder programmering of planning schiet de uitvoering er vaak bij in (geen plan, geen budget) of berust alleen op interesse en betrokkenheid van de uitvoerder. Voor het constructief verantwoord en veilig in stand houden van een object zijn professionaliteit, structuur en continuïteit belangrijke voorwaarden. Hierbij horen goede tools, zoals een beheersysteem, kennis & ervaring en volledige areaalgegevens waaronder de (legger-)gegevens wie eignaar is en verantwoordelijk is voor het beheer.

Bij uitvoering hoort ook het inspecteren. Regelmatig onderzoeken wat de kwaliteit is van het areaal en de kwaltieit van het onderhoud. Een landelijk geldend systeem voor de kwaliteitsbeoordeling van civiele kunstwerken is er niet. Voor weg-verhardingen en riolering zijn dergelijke systemen wel ingevoerd, maar kunstwerken zijn dusdanig divers in functie, vorm en materiaalgebruik dat er geen eenduidige norm is aan te geven. Eind 2010 heeft de NEN een norm voor het uniform inspecteren van infrastructuur- en dus ook kunstwerken- geïntroduceerd. De norm is voor de gemeente mogelijk in de toekomst een hulpmiddel voor het op eenduidige wijze vastleggen van de technische conditie van onze kunstwerken. Bij uitvoering van het onderhoud hoort ook het dagelijks bijsturen op budget en controle van hetgene dat wordt ingekocht.

Beleid gaat over in uitvoering en uitvoering gaat over in verantwoording. Wat waren de doelen en zijn ze behaald? Wat waren de begrote middelen en wat is werkelijk besteed. Het onderdeel verantwoording levert de input voor optimalisatie of vernieuwing van het beleid. Bijvoorkeur wordt jaarlijks een verantwoording en bijsturing op beleid en budget uitgevoerd.

Schema 1.3, uit de handreiking constructieve veiligheid van bestaande bruggen en viaducten (VROM-inspectie, publicatienummer VI-2011-47)



1.4 Leeswijzer

In de inleiding zijn aan de orde gekomen: visie, doel en definiëring van beheer, beheercyclus, uitvoering en verantwoording. In hoofdstuk 2 wordt verder ingegaan op het beleid en komen de andere onderwerpen onder het kopje Beleid in schema 1.3 aan de orde: onderhoudsniveau, onderhoudsscenario's, kunstwerkenoverzicht (areaal), kwaliteitsniveau, inspectieprogramma en budget/capaciteit.

Uitvoering en het beheer van kunstwerken volgt in hoofdstuk 3. Hierin staat de huidige wijze van uitvoer van beheer. Dit wordt in hoofdstuk 4 vervolgd in een beschrijving van het onderhoud met de onderhoudsstrategieën, onderhoudscyclus en onderhoudsfrequentie. In hoofdstuk 5 en 6 wordt ingegaan op beheerkosten, (aansprakelijkheids-) risico's en middelen. De FTE bepaling van het beheer staat in hoofdstuk 7.

1.5 Actualisatie in 2015

Voor het beheer van kunstwerken is in 2014 bepaald dat het onderhoudsniveau* dat nagestreefd wordt is 'onderhoudsniveau C', gelijk aan het onderhoudsniveau voor de andere beheergroepen Openbare Ruimte van de gemeente Lansingerland. In het beheerplan Civiele kunstwerken Lansingerland van augustus 2012 is uitgegaan van het nastreven van een 'minimaal onderhoudsniveau'.

In het voorliggende geactualiseerde beheerplan civiele kunstwerken is het nastreven van 'minimaal onderhoud' omgezet naar 'onderhoudsniveau C'. De consequenties van deze omzetting zijn uitsluitend tekstueel en dit komt doordat beide onderhoudsniveaus aan elkaar gelijk zijn. Onderhoudsniveau C is het minimumniveau en heeft als kenmerk dat de technische instandhouding wordt gewaarborgd. Het accent ligt nadrukkelijk op het handhaven van elementen en minder op de uiterlijke kenmerken van kwaliteit.

** het begrip Onderhoudsniveau en de niveaus A, B en C zijn nader uitgewerkt door het CROW*
(CROW is een onafhankelijke kennisorganisatie op gebied van infrastructuur, openbare ruimte en verkeer & vervoer)

2. Uitgangspunten, beleid

In dit hoofdstuk worden verschillende uitgangspunten toegelicht. Voor de onderhoudsscenario's wordt aangegeven van welk onderhoudsniveau is uitgegaan: A, B en C. Voor het kunstwerkenareaal wordt een toelichting gegeven over de opbouw van de database (kunstwerktype, functie en elementen). Er wordt beschreven dat 'oude' kunstwerken herberekend (kunnen) worden. En een algemene indruk wordt gegeven van de inspectie resultaten en de uitgangspunten waaronder de inspecties zijn uitgevoerd.

2.1 Onderhoudsniveaus

Voor het beheer van kunstwerken is in 2014 bepaald dat het onderhoudsniveau dat nagestreefd wordt onderhoudsniveau C is, gelijk aan het onderhoudsniveau voor de andere beheergroepen Openbare Ruimte van de gemeente Lansingerland. Hieronder is een korte toelichting gegeven over de betekenis van een onderhoudsniveau.

Tabel 1.4, Toelichting kwaliteitsniveaus

onderhoudsniveau:	***A+***	*A*	*B*	*C*	*D*
Wat is A+?	Nagenoeg ongeschonden kwaliteit gelijk aan de kwaliteit bij opleveren.				
Wat is A?	Kwaliteit met de indicatie 'mooi en comfortabel'.				
Wat is B?	Standaardniveau, kleine ongemakken en onvolkomenheden toegestaan, objectfunctie staat voorop.				
Wat is C?	Minimumniveau, beperkt tot waarborgen technische instandhouding.				
Wat is D?	Zeer laag niveau, risico op kapitaalvernietiging, functieverlies, juridische aansprakelijkheidstelling.				

In de hierna volgende paragraaf wordt hier verder opgegaan met een toelichting op de onderhoudsscenario's bij de verschillende onderhoudsniveaus. Onderhoudsniveau D is hier niet in meegenomen, want het nastreven van dit niveau is geen optie. Onderhoudsniveau D is in bovenstaande tabel opgenomen om aan te geven dat bij het nastreven van (minimaal) onderhoudsniveau C er risico aanwezig is om snel naar een D niveau te zakken en met name bij verlaging van het groot onderhoud aan civiele kunstwerken er versneld vervangingsinvesteringen gedaan moeten worden.

2.2 Onderhoudsscenario

Naar aanleiding van de uitgevoerde visuele inspectie in 2011/2012 is het kunstwerkenbeheerprogramma ingevuld met onderhoudsprojecten waarbij is vastgesteld welk kwaliteitsbeeld de elementen vertonen. Voor elk mankement is tevens middels een urgentiecode aangegeven wat de gewenste uitvoeringstermijn is. Bij het categoriseren van de mankementen op urgentiecode komen we op een bepaalde meerjarenbegroting voor herstel en reparatie. Vooraf zijn uitvoeringstermijnen toegekend per urgentiecode. Op basis van de urgentiecode en het kwaliteitsbeeld zijn de drie beheerscenario's vastgesteld.

De drie vastgestelde beheerscenario's kunnen als volgt worden gedefinieerd:

Tabel 2.1, beheerscenario's

Scenario	Kwaliteit	Randvoorwaarde/toegekende prioriteiten onderhoudsprojecten
1.	Niveau A	Alle voorgeschreven maatregelen met toegekende urgentiecode 1 t/m 9 binnen 10 jaar uitgevoerd **+ toonbaarheid + constructief/duurzaamheid.**
2.	Niveau B	Alle voorgeschreven maatregelen met toegekende urgentiecode 1 t/m 9 binnen 10 jaar uitgevoerd **+ constructief/duurzaamheid.**
3.	Niveau C	Uitsluitend voorgeschreven maatregelen met toegekende urgentiecode 1 t/m 9 binnen 10 jaar uitgevoerd.

Onderhoudsniveau A (onderhoudsscenario 1) – niet gekozen

Alle naar aanleiding van de globale, visuele inspectie in 2011/2012 vastgestelde onderhoudsprojecten zijn opgenomen. Bij onderhoudsniveau A zou hier de maatregelen bijkomen die genomen zouden moeten worden in het kader van toonbaarheid en constructief/duurzaamheid.

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 regelmaat gebruik of object waar hij "tegenaan moet kijken'. Bij onderhoudsniveau A wordt dit meegenomen als onderdeel van de maatschappelijke levensduur.

Bij onderhoudsniveau A worden alle vastgestelde/geplande onderhoudsprojecten (conform inspectie) uitgevoerd om de kunstwerken op een optimaal (gewenst) technisch onderhoudsniveau te houden. Aan alle randvoorwaarden zoals deze kunnen worden gesteld ten aanzien van onderhoud wordt voldaan. Met behulp van de foto op de volgen pagina is weergegeven wat het referentiebeeld voor leuningen voor dit scenario is.

Scenario 1, bij nastreven onderhoudsniveau A wordt leuning eerder geverfd in het kader van toonbaarheid.



Onderhoudsscenario 2 (onderhoudsniveau B) – niet gekozen

Ten opzichte van scenario 1 worden concessies gedaan ten aanzien de prioriteit toonbaarheid. Onderhouds-projecten welke betrekking hebben op de veiligheid en constructief/duurzaamheid worden onverminderd gehanteerd bij functioneel onderhoud. Onderhoudsprojecten welke betrekking hebben op de toonbaarheid worden niet meer uitgevoerd. Nevenstaande foto illustreert wat hiermee wordt bedoeld.

Scenario 2, bij nastreven onderhoudsniveau B wordt het verven uitgesteld en kan het conserveren door lak te laat komen waardoor reparatie nodig is.



Onderhoudsscenario 3 (onderhoudsniveau C) – gekozen

Bij het vaststellen van dit scenario zijn concessies gedaan ten aanzien van de prioriteiten constructief / duurzaamheid en toonbaarheid. Enkel de prioriteit 'veiligheid' blijft gehandhaafd. Alle onderhoudsprojecten welke betrekking hebben op de prioriteiten constructief/duurzaamheid en toonbaarheid komen bij het scenario 3 te vervallen.

Het verschil met de voorgaande twee scenario's is dat nu ook wat grotere schades voor kunnen komen met betrekking tot de toonbaarheid en de constructief/duurzaamheid, hetgeen geïllustreerd wordt door nevenstaande foto.

Scenario 3, bij nastreven onderhoudsniveau C wordt gewacht met vervangen onderdelen en is een lage frequentie voor conserveren.



2.2 Kunstwerkenareaal

In deze paragraaf wordt het areaal beschreven, in aantallen (kwantiteit) en de geplande mutaties (veranderingen en ontwikkelingen).

2.2.1 Algemeen

De kwantitatieve en kwalitatieve areaalgegevens zijn samen met op te stellen maatregelpakketten de basis voor het maken van planningen van beheermaatregelen. Areaalgegevens zijn daarom geen doel op zich maar een middel voor doelmatig en effectief beheer. Daarbij moet worden aangetekend dat areaalgegevens nooit 100% actueel, juist en volledig zijn vanwege de cyclische inspecties en het verwerken van revisiegegevens. Voor een effectieve en efficiënte besteding van de middelen is het gebruikelijk te streven naar een bekendheid van circa 90% van het areaal.

2.2.2 Kwantitatieve areaalgegevens

Type kunstwerken

In bijlage 6 is een begrippenlijst opgenomen met de technische definitie van de verschillende typen civiele kunstwerk.

Overzicht kunstwerken

Momenteel (peiljaar 2012) beheert de gemeente 2.121 kunstwerken. In tabel 2.2 zijn per type kunstwerk de aantallen te vinden.

Tabel 2.2, per type en functie kunstwerk de aantallen en som van de lengte van dat type kunstwerk.

Kunstwerk	Functie	Aantal	Som lengte
Beschoeiing	Grondkerend	253	59441
Brug	Fietsers	8	84
	Verkeer	166	863
	Voet/fietser	96	1015
	Voetgangers	32	167
Totaal Brug		306	2129
Damwand	Esthetisch	1	20
	Grondkerend	412	8695
	Waterkerend	134	11601
Totaal Damwand		547	20316
Duiker	Watertransport	339	ca. 5.500
Totaal Duiker		339	Ca. 5.500
Kademuur	Waterkerend	17	682
Keerwand	Esthetisch	1	51
	Grondkerend	320	6561
	Waterkerend	2	323
Totaal Keerwand		323	6935
Monument	Esthetisch	1	10
Muren	Esthetisch	98	1473
Schanskorf	Grondkerend	36	5090
Sluis	Hoogteverschil	1	
Steiger	Aanlegsteiger	30	363
	Vissteiger	1	8
Totaal Steiger		31	371
Stuw	Waterregeling	52	163
Taludtrap	Hoogteverschil	104	577
Tunnel		12	826
Viaduct	Verkeer	4	327
	Voet/fietser	1	
Eindtotaal		2125	

Alle kunstwerken zijn vastgelegd in een digitaal tekeningbestand, te zien in bijlage 2.

Functie
Onder Beheerbeleid wordt verstaan: het ***rationeel plannen van kosten en activiteiten*** *die voortvloeien uit de doelstelling duurzame middelen in de* ***conditie*** *te houden of weer te brengen, die voor de* ***vervulling van hun functie*** *nodig wordt geacht. Een voorwaarde die hierbij geldt is dat regelgevende en uitvoerende instanties van elkaar gescheiden moeten blijven (aangevulde definitie commissie Nomenclatuur van de vereniging voor Doelmatig Onderhoud).*

Uit bovenstaande definitie kan worden afgeleid dat de functie van een object van cruciaal belang is voor de invulling van het beheer.

2.2.3 Areaalmutaties

Voor de komende jaren staat de volgende uitbreiding van het areaal gepland.

Tabel 2.3, areaalmutaties

Object	Eenheid	Hoeveelheden
Bruggen	St.	61
Tunnel	St.	1
Viaduct	St.	1
Beschoeiing	m'	19201
Damwand	m'	880
Duiker > ø1000mm	m'	78
Duiker < ø1000mm	m'	343

2.2.4 Kwaliteit areaal

Het uitgangspunt voor het opstellen van de beheersmaatregelen en bijbehorende beheerskosten in dit beheerplan is, naast het kwantitatieve areaal, de kwalitatieve toestand van het areaal. Hiertoe is het areaal aan de hand van visuele inspecties beoordeeld. Uitgaande van de gekozen onderhoudscenario 3 onderhoudsniveau C is bij de visuele inspecties beoordeeld op één kwaliteitsaspect: Veiligheid. In het kader van veiligheid wordt ook beoordeeld op functionaliteit. De kwaliteitsaspecten krijgen een beoordeling die valt binnen de drie niveaus: goed, matig (geringe ernst*) en slecht (ernst serieus en ernstig*). In deze paragraaf wordt gekeken naar de huidige kwaliteit van het areaal en zijn de minimum kwaliteitseisen bepaald waaraan het areaal moet voldoen. In tabel 2.4 is een verklaring van de verschillende kwaliteitsniveaus te vinden.

Tabel 2.4, verklaring beoordeling kwaliteitsniveau

Kwaliteitsniveau	Veiligheid	functionaliteit	Welstand / beeldkwaliteit
Goed	• Constructie in perfecte staat. • Geen schade. • Geen veiligheidsrisico.	• Conservering in goede staat. • Geen schade.	• Schoon, geen verontreiniging, geen graffiti • Verfwerk in perfecte staat. • Geen vervormingen.
Matig Geringe ernst*	• Twijfel over veiligheid, nader onderzoek gewenst. • Aandacht noodzakelijk. • Waarschuwingsfase.	• Enige uitspoeling. • Geen gevaar voor bezwijken. • Conservering is ernstig aangetast, maar er is (nog) geen gevolgschade. • Maatregel noodzakelijk ter voorkoming van gevolgschade. • Beginnende betonrot (Scheuren, roestvlekken). • Enkele mm openstaande scheuren. • Beginnende houtrot. • Nader onderzoek gewenst.	• Verontreinigd. • Enige mosaangroei. • Enige vegetatiegroei. • Schade aan verfwerk /coating. • Duidelijke vervormingen. • Ontwatering belemmerd.
Slecht Ernst serieus* Ernstig*	• Losliggende onderdelen. • Losstaande leuningen. • Gevaar voor bezwijken. • Ernstig veiligheidsrisico. • Alarmfase.	• Ernstige uitspoeling. • Gevaar voor bezwijken. • Conservering is ernstig aangetast (gevolgschade is reeds opgetreden). • Gevorderde betonrot (wapening is zichtbaar en aangetast). • Vergevorderde houtrot. • Nader onderzoek noodzakelijk.	• Ernstig verontreinigd. • Dikke laag mosaangroei. • Doorgroei vegetatie. • Ernstige aantasting van verfwerk. • Ernstige vervormingen.

** meer over de kwaliteitsoordelen: geringe ernst, ernst serieus en ernstig is te vinden in bijlage II.*

In tabel 2.5 op de volgende bladzijde is het kwaliteitsbeeld gegeven van de kunstwerken die de afgelopen jaren door de gemeente zijn geïnspecteerd (visuele inspecties).

Tabel 2.5, kwaliteitsbeeld elementen

Element* Status	Aantal	Som Lengte (m)	Percentage slecht (m 'slecht' / totaal m)	Percentage (aantal /aantal)
Afdeklat	**14**	**4649**		
Goed	4	782	17%	
Matig	7	2405	51%	
Slecht	3	1462	31%	
Beschoeiing	**179**	**39929**		
Goed	106	21557	54%	
Matig	46	9895	25%	
Slecht	27	8477	21%	
Brug	**264**			
Goed	158			60%
Matig	87			33%
Slecht	19			7%
Brugdek deklaag	**2**	**18**		
Goed	1	10	55%	
Slecht	1	8	45%	
Damwand	**437**	**12358**		
Goed	352	10377	84%	
Matig	56	1100	9%	
Slecht	29	881	7%	
Dekconstructie	**4**	**200**		
Matig	2	37	19%	
Slecht	2	162	81%	
Duikers	**99**			
Goed	29			29%
Geringe ernst	19			19%
Ernst serieus	44			44%
Ernstig	7			7%
Hekwerk	**60**	**1207**		
Goed	35	746	62%	
Matig	17	277	23%	
Slecht	8	184	15%	
Keerwand	**352**	**8441**		
Goed	289	7229	86%	
Matig	52	1025	12%	
Slecht	11	187	2%	
Leidingen	**1**	**93**		
Goed	1	93	100%	
Leuning	**16**	**545**		
Matig	11	462	85%	
Slecht	5	83	15%	

Tabel 2.5 vervolg, kwaliteitsbeeld elementen

Element * Status	Aantal	Som Lengte (m)	Percentage slecht (m 'slecht' / totaal m)	Percentage (aantal / aantal)
Muurafdekking	**8**	**725**		
Goed	8	725	100%	
Oplegbalk	**18**	**579**		
Goed	2	12	3%	
Matig	10	431	74%	
Slecht	6	136	23%	
Pijlers		**40**		
Matig		40	100%	
Schanskorf	**23**	**2012**		
Goed	22	1912	95%	
Matig	1	100	5%	
Schilderwerk leuning	**1**	**38**		
Matig	1	38	100%	
Schilderwerk overig	**1**	**20**		
Goed	1	20	100%	
Schoeiing	**8**	**1042**		
Matig	3	181	17%	
Slecht	5	861	83%	
Steiger	**25**	**369**		
Goed	24	368	100%	
Slecht	1	1	0%	
Strips	**2**	**299**		
Goed	1	90	30%	
Matig	1	209	70%	
Talud	**1**	**80**		
Slecht	1	80	100%	
Taludtrap	**35**	**291**		
Goed	29	253	87%	
Matig	6	38	13%	
Trekstang	**1**	**100**		
Slecht	1	100	100%	
Tunnel	**1**	**103**		
Goed	1	103	100%	
Wand	**5**	**86**		
Goed	1	6	7%	
Matig	3	72	84%	
Slecht	1	8	9%	
Eindtotaal	**1557***	**73645**		

* een object (bijvoorbeeld brug) bestaat uit meerdere elementen

2.2.5 Conclusie huidige kwaliteitsbeeld

Uitgaande van onderhoudsniveau, dus uitsluitend gelet op functionaliteit en technische instandhouding, is het algemeen beeld van de kwaliteit ‘matig’ is van de civiel technische kunstwerken in beheer bij gemeente Lansingerland. Voor een aantal objectsoorten of elementen wordt de kwaliteit hoofdzakelijk als ‘slecht’ beoordeeld, zoals: dekconstructies en schoeiingen. Van het hekwerk en leuningen is ongeveer 15% in slechte staat, van de opdekbalken ca. 25% en 5% van de (keer-en dam-) wanden. Bij kwaliteitsbeeld ‘Slecht’ gaat het voornamelijk om objecten of elementen die hun einde levensduur bereiken of hebben bereikt en die hun functionaliteit hebben verloren. Een aantal bruggen (6) komen in aanmerking om binnen 10 jaar te worden vervangen met een vervangingswaarde van ca. € 1.500.000. Hiervan dienen 3 bruggen binnen 5 jaar te worden vervangen.

Om niet een al te negatief beeld af te geven, geven we hierbij een lijst van de objecten en de percentages (veelal in meters) dat als ‘goed’ is beoordeeld.

objectsoort	***percentage ‘goed’***
• Beschoeiingen	54 %
• Bruggen	60 %
• Damwanden	84 %
• Keerwanden	86 %
• Taludtrappen	87 %
• Steigers	80 %
• Schanskorf	100 %
• Tunnel	1 tunnel aanwezig, deze is ‘goed’

2.3 Kwaliteitsinspecties

Om de (technische) staat van de kunstwerken vast te stellen, zijn (gedetailleerde) kwaliteitsinspecties noodzakelijk. De gemeente Lansingerland heeft recent een groot deel van alle kunstwerken laten inspecteren. Met deze inhaalslag aan inspecties en de eerdere inspecties zijn er nu van ca. 75% van de kunstwerken kwalitatieve inspectiegegevens aanwezig.

Foto 2.6 illustreert het nut en de noodzaak van inspecties. De ogenschijnlijk in goede staat verkerende brug blijkt bij inspectie in januari 2012 aan de onderzijde van de brug in uiterst slechte staat te zijn. De brug was in dusdanige slechte staat dat per direct een aslastbeperking is opgelegd uit veiligheid voor het verkeer dat van de brug gebruik wenst te maken.



Foto 2.6, ogenschijnlijk is de brug helemaal in orde. Bij inspectie onder de brug blijkt dat de brug in zeer slechte staat is. Na inspectie is direct aslastbeperking opgelegd.

Hieronder geven we een korte toelichting op de vier te onderscheiden soorten inspecties.

2.3.1. Visuele inspectie

Een visuele inspectie is een zintuiglijke controle van het functioneren van primaire installatiedelen / kunstwerkonderdelen en (installatie)onderdelen die een intensieve bewaking nodig hebben. Tevens omvat het testen en controleren van installatiedelen die bij een normale procesvoering niet in gebruik zijn, gericht op het opsporen van gebreken c.q. schades die direct of op korte termijn een goed en (dus) veilig functioneren van het object in negatieve zin kunnen beïnvloeden. Een globale inspectie wordt zonder inzet van bijzonder hulpmaterieel uitgevoerd (hoog-, laagwerker, duikploeg, etc.) uitgevoerd. Jaarlijks kan de inspectie van (een deel) van het areaal geactualiseerd worden. Op basis van een visuele inspectie (geadviseerde uitvoering in januari-maart) worden onderhoudsgegevens (projecten, hoeveelheden, prioriteiten enz.) gecontroleerd en geactualiseerd.

2.3.2. Technische inspectie

Een technische inspectie is een systematische inspectie van kunstwerkonderdelen (elementen) door middel van zintuiglijke controle en het uitvoeren van metingen en/of beproevingen met betrekking tot norm-hantering, veiligheid en staat van onderhoud en wordt uitgevoerd. Tevens is het een controle op het voldoen aan ontwerp- en gebruikseisen, gericht op het verzamelen van gegevens die een eenduidige beoordeling van de staat waarin het object verkeert (kwaliteit) mogelijk maken.
De technische inspectie omvat het volledig inzicht creëren in de technische onderhoudsstaat van het kunstwerk. Het betreft veelal een deel van het totale areaal kunstwerken. Het jaar van uitvoering van een technische inspectie is aan de hand van een globale inspectie bepaald.

Er worden (een vooraf bepaald aantal) metingen verricht aan installaties en houten (indringing), stalen (materiaal- en conserveringsdikte) en betonnen (druksterkte- dekkings-, carbonatie- en chloridemeting) onderdelen.

2.3.3. Nader onderzoek

Indien bij een kunstwerk tijdens een globale of technische inspectie het vermoeden bestaat dat er gebreken zijn 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. Een aantal voorbeelden hiervan zijn:

- Vermoeden van ASR (alkali-silica-reactie) schade. om vast te stellen dat het ASR-schade betreft kunnen betonkernen geboord worden waaraan in een laboratorium een petrografisch onderzoek wordt uitgevoerd.
- Vermoeden van overbelasting betonconstructie. Om overbelasting vast te stellen kan een constructieberekening (op basis van in een laboratorium bepaalde druksterkte en de treksterkte van genomen betonkernen en wapeningsstaven) worden uitgevoerd.
- Vastleggen schades nulsituatie. Wanneer een brug bijv. tijdelijk wordt belast door extra zwaar transport of naburige heiwerkzaamheden kan vooraf de nulsituatie worden vastgesteld. Van alle schades wordt de exacte locatie en hoeveelheid vastgelegd op inspectietekeningen, video en/of foto. Eventueel kunnen metingen aan onderdelen worden uitgevoerd in X, Y en Z-richting. De resultaten van de nutsituatie kunnen dan worden vergeleken met de resultaten van na afronding van de werkzaamheden (zwaar transport of heien).
- Berekenen toelaatbare aslast stalen brug. Om de toegestane aslast of gewichtsbeperking te kunnen bepalen wordt op basis van inspectieresultaten (schades en specifieke metingen) een constructieberekening uitgevoerd. Door bijv., staaldiktevermindering kan de aslast in huidige situatie sterk afwijken van de ontwerp-aslast.
- Aanvullende metingen aan onderdelen (Hout: indringing, Staal: materiaal- en conserveringsdikte, Beton: druksterktedekkings-, carbonatatie- meting en nemen betonstof monsters of betonkeuren).
- Aanvullend laboratoriumonderzoek (Conserveringen: beoordeling type en aantal lagen, staal: treksterkte, betonkem/monster, splijt-treksterkte, hecht-treksterkte, druksterkte, vochtgehalte, petrografisch, röntgendiffractie, chloride- en cementgehalte, enz.).
- Bepalen besteksgegevens; voor het opmaken van een RAW-bestek het inmeten/opnemen van de juiste hoeveelheden en bepaling benodigde inzet materieel /werkwijze.

2.3.4. Video inspectie

Bij een video inspectie wordt gebruik gemaakt van een videocamera met een technisch hulpmiddel om de camera in te brengen in het kunstwerk en deze te inspecteren. Videocamera's worden toegepast om duikers vanuit de binnenkant van de duiker visueel te inspecteren. Om te weten waar in de duiker het beeld is opgenomen en de locatie van een eventueel gebrek vast te stellen, is er tijdens de opname een constante aflezing van de verticale afstand gemeten vanaf het referentiepunt. Een video inspectie brengt nauwkeurig elk onderdeel van het kunstwerk in beeld waarbij onderdelen niet over het hoofd kan worden gezien door de constante opnamen van het beeldmateriaal.

Voorafgaand aan de video opname moet de duiker gereinigd worden zodat de camera vrij door de duiker kan verplaatsen en filmen. De duiker moet ook afgezet worden en worden leeggepompt, zodat er geen water in staat. Pas dan kunnen er opnames gemaakt worden.

2.4 Herberekening 'oude' kunstwerken

Indien blijkt dat er vraagtekens zijn bij de veiligheid van een kunstwerk kan besloten worden om een herberekening uit te voeren. Indien niet alle gegevens zoals betonkwaliteit, kwaliteit wapeningsstaal of hoeveelheid wapening aanwezig is , dient hiervoor eerst een onderzoek te worden uitgevoerd. Omdat oudere kunstwerken nog vaak met de hand zijn berekend zitten er vaak constructieve reserves in het draagvermogen van een kunstwerk. Uit de herberekening volgt of een kunstwerk voldoet aan de vereiste veiligheid eventueel met een gereduceerde levensduurverwachting. Aanleiding voor herberekening kan zijn dat het gebruik of belasting van het kunstwerk is gewijzigd.

2.5 Wet- en regelgeving

Het gemeentebestuur draagt als eigenaar en beheerder de bestuurlijke en civielrechtelijke verantwoordelijkheid voor de staat waarin de kapitaalgoederen zich bevinden.

Voldoet het gemeentebestuur niet aan de daaruit voortvloeiende zorgplicht voor de instandhouding van de voorzieningen, dan kan het op grond van het Burgerlijk Wetboek aansprakelijk worden gesteld voor eventuele daaruit voortvloeiende schade. Een voorbeeld hiervan is de wegenwet waarbij in het eerste artikel is beschreven dat bruggen behoren tot het wegennet en daarmee in stand moeten worden gehouden door de beheerder.

Tabel 2.7 bevat een overzicht van vigerende wetgeving waaruit verplichtingen kunnen voortvloeien voor civiele kunstwerken. In bijlage 4 is een uitgebreid overzicht gegeven van de wetgeving op het gebied van beheer en onderhoud van civiele kunstwerken.

Tabel 2.7, Overzicht wettelijke-, beleidsmatige- en normstellende kaders. In het operationeelplan zijn de kaders inhoudelijk verder beschreven.

Wet/beleid/Norm	AMvB / beleid	Beheer en Onderhoud
Wetgeving		Verplichting tot onderhoud
Wegenwet		Voorschiften veiligheid, gezondheid, etc.
Woningwet	Bouwbesluit 2012	Uitvoering werkzaamheden
	Regeling bouwbesluit 2012	
Wet geluidhinder		Overlast d.m.v. trillingen
Waterwet*	Lozingenbesluit Wvo Vaste Objecten	Milieumaatregelen
	Activiteitenbesluit	Regulering van lozen afvalstoffen
	Besluit lozen buiten inrichtingen	Regulering van lozen vervuild water
Burgelijkwetboek 6		Verplichting tot beheer openbare ruimte
Gemeentewet	Besluit Begroting en Verantwoording provincies en gemeenten (BBV) 2003	Verplichting tot beheer kapitaalgoederen
Beleid (gemeentelijk)		
Beleid Lansingerland	Beheerplan civiele kunstwerken 2013-2016	Uitvoeringsprogramma
Normen		
Normen	ISO, NEN, CUR	
**Waterwet: In 2008 zijn diverse water- en milieu wetten samengevoegd in de Waterwet. Op basis daarvan beschikt de gemeente over een Watervergunning om onderhoud aan de civiele kunstwerken te mogen uitvoeren. In tegenstelling tot voorgaande jaren worden aannemers verplicht gesteld om de milieumaatregelen uit te voeren. Als gevolg hiervan nemen de uitvoeringskosten toe.*		

2.6 Budget en capaciteit

Informatie over budget en capaciteit is te vinden in hoofdstuk 6 en 7, 'Middelen' en 'FTE Bepaling'.

3. Beheer van kunstwerken, uitvoering (1)

Onder de kop 'beheer van kunstwerken' wordt ingegaan op de wijze van uitvoer van beheer.

3.1 Doelstelling van het beheer (beoogde resultaat)

De doelstelling van het beheer van kunstwerken van de gemeente is het bewaken en waarborgen van de veiligheid van de openbare ruimte en het voldoen aan wettelijke verplichtingen door systematisch plannen, budgetteren, voorbereiden en uitvoeren van beheermaatregelen alsook regulering en toezicht.

3.2 Onderdelen beheer van kunstwerken

Het werk van de beheerder van kunstwerken bestaat de volgende onderdelen.

Onderdelen beheer van kunstwerken:

- Beleid en advies;
- Werkvoorbereiding o.a. het opstellen van project opdrachten;
- Regie over lopende projecten (bewaken scope en financieel);
- Financiën (facturen, kwartaalrapportage, maandrapportage, voorjaarsnota, najaarsnota, kadernota);
- Inspecties;
- Inventarisatie kunstwerken;
- Mutatie areaalgegevens;
- Opstellen van beheerplan;
- Overdracht en toetsing van nieuwe projecten;
- Afhandelen meldingen en klachten.

3.3 Inspectieprogrammering

In tabel 3.1 is het inspectieprogramma te vinden voor de gemeente.

Tabel 3.1, inspectieprogramma

Type	Inspectiefrequentie	opmerking
Bruggen	Eénmaal per 4 jaar Met een vervolg-inspectie* voor bruggen die blijken kritisch te zijn.	*Risico en gevolg van falen (zie figuur 4.1) is bij bruggen hoog, zekerheid van faaltijdstip is klein en de meetbaarheid van de conditie is goed. Om die reden worden (alle) bruggen elke 4 jaar geïnspecteerd, zodat in elk beheerplan de situatie geactualiseerd kan worden.*
Duikers	Eénmaal per 8 jaar	*Risico en gevolg van falen is groot en de zekerheid van faaltijdstip is ook groot. Om die reden worden (alle) duikers elke 8 jaar geïnspecteerd. Over 4 jaar zal er per jaar 12% van de duikers worden geïnspecteerd.*
Beschoeiing, kademuur, damwand, taludtrap, steiger, schanskorf	Eénmaal per 15 jaar	*Risico en gevolg van falen is klein bij deze kunstwerken. Om die reden worden deze kunstwerken elke 15 jaar geïnspecteerd. Over 15 jaar worden al deze kunstwerken in een grootschalige inspectie actie geïnspecteerd.*

** Een vervolg-inspectie is een extra visuele inspectie, zodat kritische bruggen in plaats van 1x 4 jaar nu 1 x 2 jaar worden geïnspecteerd.*

3.4 Video Inspectieduikers

In een volgend beheerplan Water worden de 'Video Inspectie duikers' opgenomen en komt dit onderdeel in dit beheerplan te vervallen (qua uitvoering). De reden hiertoe is dat het reinigen van duikers onderdeel uitmaakt van de uitvoering van het beheerplan Water. Door de inspecteren van duikers onder te brengen bij dit beheerplan worden kosten bespaard, aangezien de duikers niet meer speciaal voor de inspectie gereinigd hoeven te worden.

3.5 Duurzaam beheer

Onder duurzaam beheer wordt het beheren van objecten (kapitaalgoederen) verstaan, opdat die zo lang mogelijk functioneren tegen zo laag mogelijke kosten (lange termijn). Het is ook wel te omschrijven als het onderhouden van kapitaalgoederen op een zodanige manier dat er tegen zo beperkt mogelijke kosten (gerekend over de volledige levensduur) de voorzieningen voortdurend goed functioneren, er geen kapitaalvernietiging plaatsvindt en er geen sprake is van achterstallig onderhoud.
Bij de gemeente is gekozen voor het onderhoudsniveau C (zie paragraaf 2.1). Daarmee is gekozen voor zo minimaal mogelijk kosten voor onderhoud op kort termijn. Het heeft dan ook geen nut om een kostenafweging te maken waar de balans ligt tussen onderhoudsactiviteiten nu en verlenging van de levensduur later. Dit is ook de reden om geen functionele inspecties uit te voeren en daarmee meer 'niet gepland onderhoud' op te sporen.

"Duurzaamheid is degelijkheid met betrekking tot het ontwerp, uitvoering, veiligheid, en een lange levensduur, waarbinnen voortdurend wordt voldaan aan de gebruikseisen". Duurzaam beheer kent dus ook nog een tweede aspect en dat is het duurzaam ontwerpen en inkopen. Bij het maken van het ontwerp van een civiel kunstwerk en het opstellen van de technische eisen kan ook direct al nagedacht worden over de kosten voor beheer en onderhoud, om deze zo laag mogelijk te houden en de levensduur zo lang mogelijk te laten duren. Daarnaast moet de milieubelasting als het kan laag worden gehouden. Dit valt ook onder duurzaam beheer. Meer over dit onderwerp is te vinden in bijlage 5. De gemeente heeft dit deel van duurzaam beheer ondervangen door de beheerder Kunstwerken te koppelen aan het team projecten bij het ontwerp van nieuwe kunstwerken.

3.6 Beheersysteem

In het kader van Integraal Beheer Openbare Ruimte (IBOR) gaat de gemeente een beheersysteem voor alle onderdelen aanschaffen.

4. Onderhoud van kunstwerken, uitvoering (2)

In dit hoofdstuk worden de onderhoudsstrategieën: Storingsafhankelijk- (SAO), Toestandafhankelijk- (TAO) en Gebruiksafhankelijkonderhoud (GAO) beschreven en een keuze gemaakt. De onderhoudscyclus wordt beschreven en nader ingevuld, specifiek voor de gemeente. Onder het kopje aanpak van het onderhoud wordt er bij betrokken wat het inkoop- en aanbestedingsbeleid is van de gemeente en de betrokken afdelingen bij de aanpak van het onderhoud.

4.1 Onderhoudsstrategieën

Op basis van de functie en de geldende (rand) voorwaarden kunnen de kosten die voortvloeien uit disfunctioneren (gevolgschadekosten) worden gewogen. Daarbij dient de randvoorwaarde “veiligheid” te allen tijde te worden gewaarborgd.

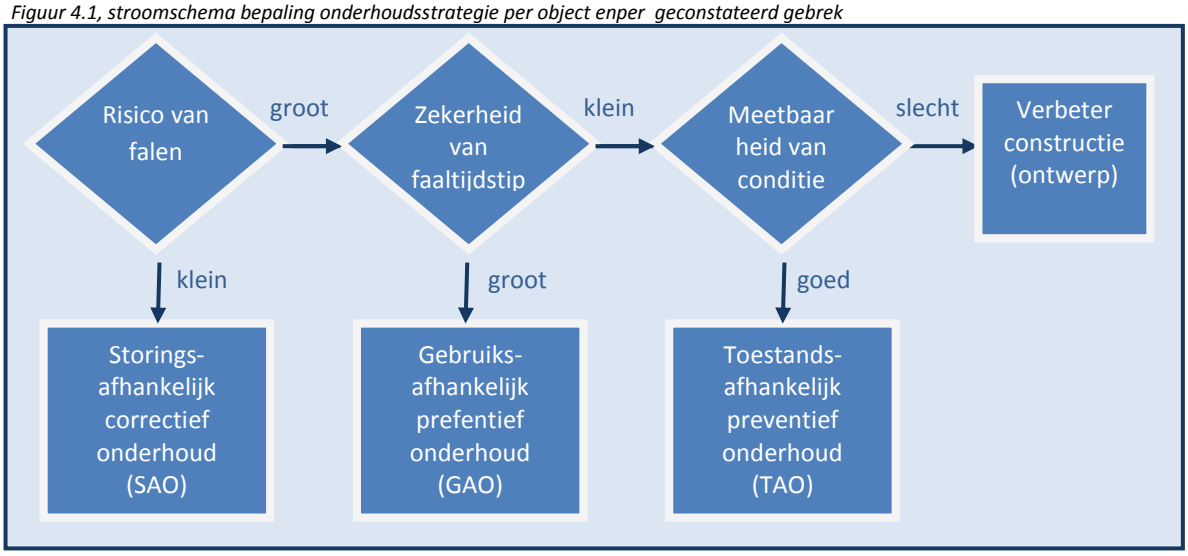
De gevolgschadekosten bepalen samen met de inspanningen die nodig zijn om disfunctioneren te voorkomen de te volgen onderhoudsstrategie.

De kosten die voortvloeien uit het zogeheten normfalen worden gevolgschadekosten genoemd. Afhankelijk van de randvoorwaarde zullen deze veel of weinig bedragen. Dit laatste bepaalt weer op welke wijze een onderdeel (kunstwerk) wordt onderhouden. We onderscheiden 3 onderhoudsstrategieën:

- SAO = storingafhankelijk onderhoud
- TAO = toestandafhankelijk onderhoud
- GAO = gebruiksafhankelijk onderhoud

Onderstaand stroomschema geeft weer hoe op kwalitatieve wijze de te volgen onderhoudsstrategie voor een installatie/onderdeel/systeem kan worden afgewogen.

Figuur 4.1, stroomschema bepaling onderhoudsstrategie per object enper geconstateerd gebrek



Het rationeel plannen van kosten en activiteiten richt zich met name op het zoeken naar de balans tussen het risico van (norm)falen (kans maal gevolgschadekosten) en de kosten van onderhoud. Waarbij voor de gemeente momenteel geldt dat daar waar mogelijk gekozen wordt storingsafhankelijk, correctief onderhoud wordt gepleegd om maatregelen pas te nemen als bewezen is dat het noodzakelijk is. Indien de gevolgschadekosten laag zijn kan correctief onderhoud worden overwogen; indien de gevolgschadekosten hoog zijn zal worden gekozen voor preventief onderhoud. De lat wordt hierbij dus hoog gelegd.

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 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 beheerders voorzichtiger geworden en is het belang van preventief onderhoud toegenomen.

4.2 Onderhoudsprogramma

In bijlage 3 is het (groot) onderhoudsprogramma te vinden. Bij het opstellen is gebruik gemaakt van de in paragraaf 4.1 gepresenteerd onderhoudsstrategie 3 behorend bij onderhoudsniveau C. We herhalen hierbij nogmaals: voor de gemeente geldt momenteel dat daar waar mogelijk gekozen wordt storingsafhankelijk, correctief onderhoud wordt gepleegd om maatregelen pas te nemen als bewezen is dat het noodzakelijk is.

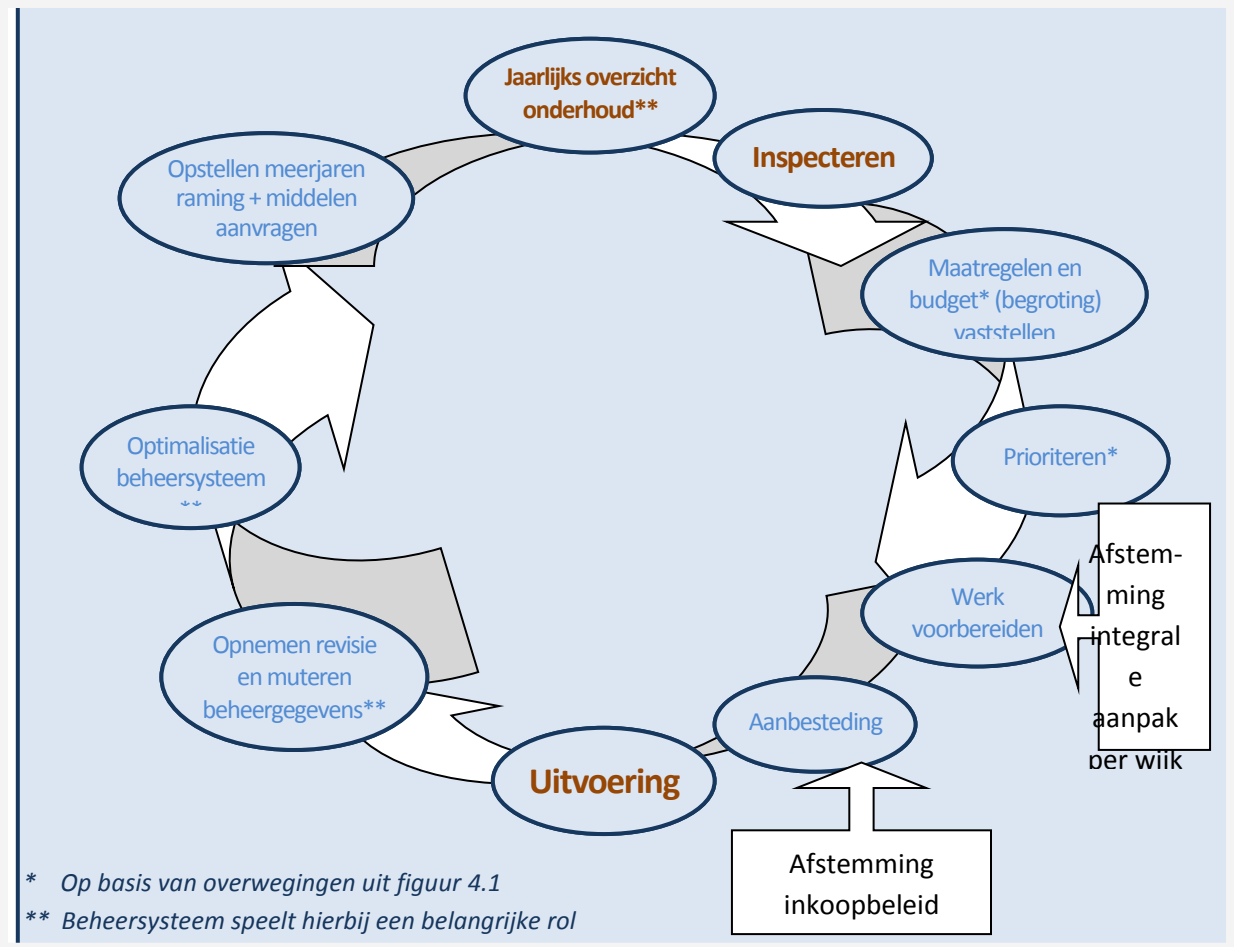
4.3 Onderhoudscyclus

Uit voorgaande kan worden afgeleid, dat het beheerbeleid van civiele kunstwerken berust op een drietal pijlers te weten:

1. ***Inspectie*:** periodieke inventarisatie van de onderhoudstoestand, zodat op het juist moment onderhoud kan worden gepleegd (rationeel plannen);
2. **Uitvoering:** activiteiten om onderdelen weer optimaal (= binnen de gestelde randvoorwaarden) te laten functioneren;
3. **Jaarlijks overzicht onderhoud:** maatregelen met de middelen (onderhoudsbudget) om zowel het uitvoeren van inspecties als van onderhoudswerkzaamheden te kunnen bekostigen.

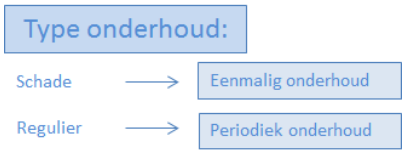
Het schema op de volgende pagina geeft inzicht in de relatie tussen inspectie, uitvoering en jaarlijks overzicht onderhoud (de zogenaamde onderhoudscyclus).

Figuur 4.2, schematische weergave onderhoudscyclus



4.4 Aanpak van het onderhoud

Teneinde de kunstwerken in de gewenste conditie te houden zijn verschillende soorten onderhoud voorzien.



EENMALIGE ONDERHOUD

Naar aanleiding van geconstateerde schades dienen eenmalig reparaties uitgevoerd te worden. Te denken valt aan betonreparaties, herstellen leuning, aanbrengen ontbrekende onderdelen, etc. Eenmalige acties worden jaarlijks gepland en vormen onderdeel van de reguliere begroting mits ze niet te grote financiële consequenties hebben.

Onderhoud "eigen dienst". Kleine werkzaamheden die noodzakelijk zijn als gevolg van calamiteiten of onverwacht optredende schades en of storingen en daardoor niet of slecht te plannen zijn worden uitgevoerd door de "eigen dienst". Directe reparatie van deze schades voorkomt dat deze schades snel in omvang toenemen. Vaak kan een grotere en daardoor vaak duurdere reparatie worden uitgesteld. Dit soort reparaties is daarmee essentieel voor een doelmatig beheer.
Enkele voorbeelden van dergelijke reparaties zijn:

- het reinigen (oppervlakken, goten, verwijderen graffiti, etc.) van onderdelen;
- vervangen kleine onderdelen (leuningen);
- jaarlijks onderhoud aanstratingen tegen de brugdekken.

PERIODIEK ONDERHOUD

Onder het periodiek onderhoud in het kader van de reguliere begroting vallen:

- **Jaarlijks onderhoud.**
  Jaarlijks onderhoud wordt gedefinieerd als het geheel aan kleinere onderhoudsacties die ieder jaar moeten worden uitgevoerd. Hierbij moet men denken aan:
  - smeren en afstellen onderdelen.
- **Meerjaarlijks onderhoud.**
  Onder meerjaarlijks onderhoud worden acties met een frequentie groter dan een jaar verstaan, zoals:
  - conserveren van onderdelen (overlagen en vervangen conserveringssysteem);
  - vervangen onderdelen (slijtlagen, kitvoegen, houtwerk, etc.).

In bijlage 3 is een overzicht van onderhoudsprojecten.

5. Beheerkosten

In dit hoofdstuk wordt de kwalitatieve toestand van het areaal beschreven. In hoofdstuk 4 is aangegeven hoe groot het areaal kunstwerken is en in dit hoofdstuk wordt gekeken naar de kosten van beheer.

5.1 Beleid en Beheer

Voor het voeren van beleid en de werkzaamheden als beheerder zoals omschreven in paragraaf 3.2 is 1 FTE beschikbaar.

5.2 Inspecties en nader onderzoek

De kosten voor het uitvoeren van de inspecties zoals in paragraaf 3.3 beschreven zijn geraamd op € 45.000,- De inspectiegegevens worden vastgelegd in het kunstwerken beheerprogramma. De inspecties worden vervolgens door de gemeente beoordeeld. De technische inspectie kan aanleiding geven tot het uitvoeren van extra nader onderzoek naar de ernst van de geconstateerde gebreken of de oorzaak van het technisch falen van de constructie. .

5.3 Klein onderhoud kunstwerken

Onder klein onderhoud worden alle werkzaamheden verstaan die, vanwege de kleine omvang, uitgevoerd zouden kunnen worden door de eigen dienst, en richt zich op het in goede staat houden van kunstwerken, zoals:

- herstellen van kleine schades
- schoonmaken van leuningen
- schilderen van leuningen
- reinigen van slijtlagen
- aanbrengen en vervangen van slijtlagen
- vernieuwen van enkele planken in brugdekken
- verwijderen van bepaalde graffiti

In feite worden dit soort werkzaamheden geschaard onder het dagelijks onderhoud dat wordt uitgevoerd door de Gemeente Lansingerland. De medewerkers van het team Buitendienst constateren deze kleine onderhoudswerkzaamheden en verwerken ze in het beheersysteem. Hierdoor komen ze los als maatregel in het beheersysteem. Voor de uitvoering van dit soort werkzaamheden is een capaciteit gereserveerd voor de Buitendienst van 100 uur per jaar.

Op basis van de inspecties, klachten en op basis van de technische rapporten gaat maandelijks een programma opgesteld worden voor dagelijks onderhoud (vervangen van een plank, reparatie slijtlagen, reinigen, enzovoort). De maatregelen zijn in het algemeen klein van omvang en worden in het lopende budgetjaar, vaak door eigen personeel, uitgevoerd. Direct onderhoud dat om veiligheidsredenen onmiddellijk moet worden uitgevoerd behoort eveneens tot het dagelijks onderhoud. De jaarlijkse behoefte aan dagelijks onderhoud wordt geheel gedekt uit het beschikbare budget voor dagelijks onderhoud, en is gebaseerd op ervaringsgegevens.

Snoeien van begroeiing over kunstwerken maakt onderdeel uit van het beheer van groen binnen de gemeente en is om die redenen niet meegenomen in dit beheerplan.

5.4 Groot onderhoud kunstwerken

Groot onderhoud is een van de inspecties afgeleide maatregel. Tot groot onderhoud kan worden overgegaan als na inspectie blijkt dat het kunstwerk niet meer voldoet aan de gestelde kwaliteitseisen. Groot onderhoud kan bestaan uit het repareren van beton, herstellen van metselwerk, het vervangen van een leuning, het conserveren van staalwerk, etc. Tijdens de inspecties wordt een inschatting gemaakt welke werkzaamheden uitgevoerd moeten worden om het kunstwerk weer in goede staat te brengen.

Onderhoudsprojecten waarbij aan kunstwerken groot onderhoud wordt gepleegd en/of vervanging van kunstwerken worden geleid door Team Projecten. Voor de projectleiding door het Team projecten voor kunstwerken is een capaciteit gereserveerd van 470 uur per jaar.

Na het vaststellen van de werkzaamheden kan doormiddel van het toepassen van kengetallen een inschatting worden gemaakt van de totale kosten voor het groot onderhoud. De totale kosten voor renovatie per planjaar die voort zijn gekomen uit de inspecties staan vermeld in tabel 5.1. Voor al de uit te voeren werkzaamheden geldt dat deze zullen plaatsvinden met inachtneming van de in het aanbestedingsbeleid opgenomen verplichtingen met betrekking tot social return.

Tabel 5.1 overzicht groot en klein onderhoud 2015 – 2016 met doorkijk naar 2019

Soort onderhoud	2015	2016	2017	2018	2019
Groot en klein onderhoud	€ 483.400	€ 506.200	535.000	535.000	535.000

5.5 Vervanging en investeringskosten

Elk kunstwerk heeft een technische levensduur. Voor de kunstwerken in Lansingerland zijn de levensduren weergegeven in tabel 5.2 die gehanteerd worden in de financiële paragraaf bij investeringen.

Tabel 5.2, levensduur kunstwerken

Soort	Levensduur
Bruggen	**30 jaar**
Beschoeiing	**15 jaar**
Damwand	**20 jaar**

Tijdens een inspectie kan worden bepaald hoe groot de levensduur van een kunstwerk nog is en of er nog maatregelen kunnen worden toegepast die de levensduur van een brug eventueel kunnen verlengen.

Bij het bereiken van het eind van de technische levensduur moet het kunstwerk in feite vervangen worden door een nieuw kunstwerk. Een vervanging kan voortkomen uit het feit dat het kunstwerk simpelweg niet meer te repareren is d.m.v. het uitvoeren van groot onderhoud, of dat het uitvoeren van het benodigd groot onderhoud duurder is dan het vervangen van een kunstwerk. Voor de bruggen die zijn bestempeld als monument geldt dat deze nooit worden vervangen, maar gereconstrueerd. Reconstructie houdt in dat het huidige kunstwerk opnieuw wordt opgebouwd, in tegenstelling tot het ontwerpen en realiseren van een nieuw kunstwerk.

Vanuit de inspecties zijn voor de komende planperiode de volgende vervangingen bepaald:

Tabel 5.3, vervangingen in de periode 2015-2016 met doorkijk naar 2019

Investeringen	2015	2016	**2017**	2018	**2019**
Investeringen	€ 803.000	€ 240.000	€ 290.000	€251.000	€ 310.000

De investeringslasten voor de vervanging zijn te bepalen op basis van de kapitaalwaarde, het jaar van aanleg en de levensduur per object. De kapitaalwaarde is gelijk aan de vervangingskosten waarbij de vervanging één op één uitgevoerd wordt.

5.6 Integrale aanpak van onderhoud

Het groot onderhoud in de openbare ruimte wordt zo veel mogelijk afgestemd met onderhouds- en beleidsafdelingen binnen de Gemeente Lansingerland, woningbouwverenigingen, nutsbedrijven en winkeliers in de binnenstad. Dit wordt gedaan om overlast voor de bewoners en winkeliers zo veel mogelijk te beperken, maar zeker ook om zo doelmatig mogelijk om te gaan met de beschikbare middelen. Daartoe wordt jaarlijks alle groot onderhoud aan projecten voor het komende jaar in de openbare ruimte in kaart gebracht waarmee tegelijkertijd een doorkijk wordt gegeven naar de jaren daarna.

Na integrale afstemming met genoemde betrokkenen wordt het groot onderhoud samen met projecten in de openbare ruimte vastgelegd in een uitvoeringsplanning. Dit kan ertoe leiden dat met werkzaamheden wordt geschoven binnen de planperiode.

5.7 Kunstwerken in beheer bij derden

Er zijn geen kunstwerken van de gemeente in beheer bij derden.

5.8 Risicoparagraaf

In paragraaf 4.1 was al even aangehaald dat door invoering van het Nieuw Burgerlijk Wetboek (sinds 1992) de wettelijke aansprakelijkheid van de beheerder van de openbare ruimte gewijzigd is. De bepalingen uit het Burgerlijk Wetboek (hierna: BW) met betrekking tot de aansprakelijkheid van de beheerder zijn niet toegespitst op specifieke gevallen. In rechtspraak wordt nader bepaald op welke wijze de wettelijke bepalingen worden toegepast. Om die reden heeft een andere gemeente in Nederland (gemeente Alphen aan de Rijn) gemeend dat het opvolgen van het CROW handboek (handboek ‘Aansprakelijkheid openbare ruimte van het CROW uit 2003’) hierover niet voldoende inzicht gaf in de risico’s en heeft vorig jaar, aan de hand van Jurisprudentie, nader uitgezocht hoe de aansprakelijkheid van de (weg-) beheerder wordt ingevuld vanuit het BW. In de volgende paragraaf wordt kort ingegaan op de bevindingen. Deze gemeente heeft dat gedaan voor hun taak als wegbeheerder. Het onderwerp laat zich niet samenvatten in enkele zinnen en voor beheer van Kunstwerken zal het op bepaalde punten anders worden ingevuld dan voor wegbeheer, daarom is het raadzaam voor de gemeente Lansingerland om een dergelijke ‘Leidraad voor de praktijk*’ met juridische toets voor het beheer van Civiele Kunstwerken te laten opstellen. In de paragraaf daarop volgend wordt kort een overzicht gegeven van alle risico’s die in dit beheerplan zijn benoemd.

5.8.1 Risico’s en Burger wetboek

De algemene aansprakelijkheidsregeling van artikel 6:162 BW luidt als volgt.

1. Hij die jegens een ander een onrechtmatige daad pleegt, welke hem niet kan worden toegerekend, is verplicht de schade die de ander dientengevolge lijdt, te vergoeden.
2. Als onrechtmatige daad worden aangemerkt een inbreuk op een recht en een doen of nalaten in strijd met een wettelijke plicht of met hetgeen volgens ongeschreven recht in het maatschappelijk verkeer betaamt, een en ander behoudens de aanwezigheid van een rechtvaardigingsgrond.
3. Een onrechtmatige daad kan aan de dader worden toegerekend, indien zij is te wijten aan zijn schuld of aan een oorzaak welke krachtens de wet of de in het verkeer geldende opvattingen voor zijn rekening komt. Overmacht kan een rechtvaardigingsgrond zijn.

De onrechtmatigheid van een gedraging kan in concerto worden weggenomen door de aanwezigheid van een bijzondere bijkomende omstandigheid, die de gedraging rechtvaardigt (artikel 6:162, tweede lid, BW). Dit blijkt uit de passage "een en ander behoudens de aanwezigheid van een rechtvaardigingsgrond". Overmacht is een dergelijke rechtvaardigingsgrond.

De bijzondere aansprakelijkheidsregeling voor opstallen van artikel 6:174 BW luidt - voor zover hier relevant is - als volgt.

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 gehad.
2. Bij openbare wegen rust de aansprakelijkheid op het overheidslichaam dat moet zorgen dat de weg in goede staat verkeert.
3. 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.

Artikel 6:174 Burgerlijk Wetboek (BW) legt een risicoaansprakelijkheid op de bezitter van een opstal. Onder "opstal" wordt in dit verband verstaan: een gebouw of een werk dat direct of indirect duurzaam met de grond is verenigd. Ook openbare wegen, het weglichaam en civiele kunstwerken begrepen, kunnen gelden als opstal in de zin van artikel 6:174 BW. 1

De vereisten voor de aansprakelijkheid krachtens artikel 6:174 BW zijn:
1° De opstal voldoet niet aan de eisen, die men daaraan in de gegeven omstandigheden mag stellen;
2° Zij levert dientengevolge gevaar op voor personen of zaken, en
3° Het gevaar verwezenlijkt zich; dat wil zeggen: de opstal brengt schade toe aan personen of zaken.

Wat is een opstal?
In artikel 6:174 BW wordt een ruime definitie van het begrip "opstal" gegeven. Het moet gaan om gebouwen of werken, die duurzaam met de grond zijn verenigd. Bestanddelen van een gebouw of werk vallen ook onder deze bepaling. Bijvoorbeeld: een lift, een dakpan, een riool, dakgoot, schutting, regenpijp, sluis, telefoonpaal of mijngang. Echter, verplaatsbare of tijdelijke constructies vallen niet onder het begrip "opstal". Een brug wordt hier niet onder verstaan.

Ondergrondse leidingen en andere constructies, die dienstbaar aan de opstal zijn, vallen in beginsel ook onder het begrip opstal. Het bouwen van de opstal moet kunstmatig zijn; niet natuurlijk. Zo zal de gemeente in verband met een omgevallen boom, die gevaar oplevert voor personen of zaken niet op grond van artikel 6:174 BW aansprakelijk zijn, maar op grond van de algemene aansprakelijkheidsstelling van artikel 6:162 BW.

Als een eiser een claim bij de gemeente indient, omdat een hekwerk plotseling op het dak van zijn auto is terecht gekomen, waardoor een deel van het dak is beschadigd, moet deze claim naar de criteria van artikel 6:162 BW

worden beoordeeld. Immers, dit hek is geen opstal. Het hek is niet duurzaam met de grond verenigd. In dit geval zou de gemeente waarschijnlijk met succes een beroep op overmacht kunnen doen.

Wat is een gebrek?
Artikel 6:174 BW knoopt aansprakelijkheid vast aan een "gebrek" van de opstal. Wat is een dergelijk gebrek? In de meeste gevallen zal duidelijk zijn wat de eisen zijn, die in de "gegeven omstandigheden" aan de opstal (moeten) worden gesteld.

Zo mag van een fiets worden verwacht dat de remmen functioneren, van een ijskast dat deze niet onder stroom staat en van een klopboor, dat de kop niet losschiet bij gebruik. Voldoen deze zaken niet aan deze (normale) daaraan te stellen eisen, bijvoorbeeld omdat de kop van de boor losschiet, dan vertoont deze zaak een gebrek in de zin van artikel 6:174 BW.

In verband met het voorgaande wordt gewezen op een uitspraak van de rechtbank Utrecht van 25 september 2002. De eiser vordert een verklaring voor recht wie van gedaagden (NV Spoorwegen of de gemeente Best) aansprakelijk is voor of zijn voor de door hem geleden schade als gevolg van het feit dat hij met zijn voorwiel van zijn racefiets in een spleet in het wegdek van een stalenbrug over een spoortunnel in aanbouw terecht was gekomen en daardoor ten val was gekomen.

De rechtbank stelt voorop dat een brug ingevolge artikel 3:3, tweede lid, BW moet worden aangemerkt als een roerende zaak. Ten tijde van het ongeval voldeed de brug niet aan de daaraan in de gegeven omstandigheden te stellen eisen. Nu het de bedoeling van de wetgever is geweest om aansprakelijkheid bij openbare wegen niet neer te leggen bij de bezitter van de opstal, waarvan deze openbare weg deel uitmaakt, maar bij de wegbeheerder, en de wetgever kennelijk niet heeft gedacht aan de mogelijkheid dat een openbare weg deel zou uitmaken van een roerende zaak, moet deze regel in casu analoog worden toegepast. Dit betekent in dit geval dat niet de bezitter van de brug, maar de wegbeheerder (de gemeente) aansprakelijk is voor de gevolgen van het ongeval.

5.8.2 Risico's en beheerplan

Bij verantwoordelijkheid en daarmee de aansprakelijkheid van de beheerder van openbare ruimte gaat het met name om een inspanningsverplichting* en niet een resultaatverplichting. Als we kijken naar de vorige paragraaf over risico's en hetgene bepaald in BW dan is het voor een beheerder van groot belang om gebreken in beeld te hebben zodat hier adequaat* op te kunnen reageren. Dat is een belangrijke reden om een beheerplan op te stellen, een beheer en meldingssysteem in te richten en de organisatie af te stemmen op de gekozen strategie. Over dat laatste zegt het handboek van het CROW dat het raadzaam is om te zorgen dat er een ploeg beschikbaar is voor klein onderhoud die ook in actie komt bij calamiteiten en incidenten. Al is het op z'n minst voor het plaatsen van waarschuwingsborden en afzettingen.

Voor een deel is voorzien in de inspanning die nodig is om risico's te beperken, maar in dit plan zijn een aantal risico's benoemd waar nog geen invulling is aangegeven. We noemen ze nogmaals op

- **Risico's & gekozen strategie versus organisatie:** gekozen is voor de onderhoudsniveau C. Dit maakt dat de kans op incidenten zeer klein is. Het team dat klein onderhoud pleegt en bij incidenten in actie moet komen moet hier op bedacht en ingericht zijn. Uit jurisprudentie blijkt dat van de beheerder verwacht wordt snel* en adequaat* te kunnen reageren op een melding of signaal. De wisselwerking tussen de beheerder en het team moet goed en

effectief zijn. We onderschrijven dit als risico omdat er geen overtuiging is dat de voorgenoemde situatie optimaal aanwezig is.

** In een leidraad volgend uit de juridische toets kan de kwantificering worden gegeven aan 'inspanningsverplichting', 'adequaat' en 'snel' (antwoord op vragen als 'wat is de verplichting en wat is adequaat en snel genoeg?') en de verwachtingen die gesteld worden aan een beheersysteem in het kader van de (inspannings-) verplichting die een beheerder wordt opgelegd vanuit BW.*

6. Middelen

6.1 Benodigd budget op kwaliteitsniveau C 2015 – 2016 met een doorkijk tot 2019

Op basis van de inspecties die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd is er een budget geraamd voor klein en groot onderhoud en investeringen. De tabellen geven exploitatie begroting en investeringen weer op basis van benodigde budget voor het beheer van Civiele Kunstwerken 2015 - 2016 op kwaliteitsniveau C met een doorkijk tot 2019.

Exploitatiekosten	2015	2016	2017	2018	2019
Gas en elektriciteit	10.800	10.800	10.800	10.800	10.800
Belastingen en heffingen	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800
Overige goederen en diensten/ Schades	33.000	35.000	50.000	50.000	50.000
Onderzoek- en advieskosten	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Areaaluitbreiding	16.631	-	-	-	-
Groot onderhoud / Kleine aanpassingen	373.179	360.700	375.000	375.000	375.000
Klein onderhoud / Uitvoeringskosten	93.674	145.500	160.000	160.000	160.000
Onderzoek- en inspectiekosten	20.000	35.000	35.000	35.000	35.000
kapitaallasten	187.285	185.112	181.561	178.011	174.151
Kapitaallasten inv. Prog.		-	-	16.139	15.836
Doorbelasting beheer en onderhoud	202.388	197.717	195.121	195.267	195.465
Doorbelasting buitendienst	7.980	5.617	5.593	5.712	5.794
Totaal	**€ 973.211**	**€1.003.246**	**€1.040.875**	**€ 1.053.729**	**€1.049.846**

Tabel 6.1: Benodigd exploitatiebudget exclusief areaaluitbreiding.

Benodigde investeringen	2015	2016	2017	2018	2019
Investeringen	**803.000**	**240.000**	**290.000**	**251.000**	**310.000**

Tabel 6.2: benodigde investeringen.

6.2 Beschikbaar budget 2015 – 2016 met doorkijk tot 2019

Het toegewezen budget voor beheer van Civiele kunstwerken staat in tabel 6.3 en 6.4

Exploitatiekosten	2015	2016	2017	2018	2019
Gas en elektriciteit	10.800	10.800	10.800	10.800	10.800
Belastingen en heffingen	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800
Overige goederen en diensten/ Schades	33.000	33.474	33.474	33.474	33.474
Onderzoek- en advieskosten	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Areaaluitbreiding	16.631	16.631	16.631	16.631	16.631
Groot onderhoud / Kleine aanpassingen	373.179	388.685	433.881	433.881	433.881
Klein onderhoud / Uitvoeringskosten	93.674	93.674	93.674	93.674	93.674
Onderzoek- en inspectiekosten	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
kapitaallasten	187.285	185.112	181.561	178.011	174.151
Kapitaallasten inv. Prog.		-	-	16.139	15.836
Doorbelasting beheer en onderhoud	202.388	197.717	195.121	195.267	195.465
Doorbelasting buitendienst	7.980	5.617	5.593	5.712	5.794
Totaal	**€ 973.211**	**€979.510**	**€1.018.535**	**€1.031.389**	**€1.027.506**

Tabel 6.3: Beschikbaar exploitatiebudget inclusief areaaluitbreiding.

Tabel 6.3: beschikbaar budget inclusief areaaluitbreiding.

Beschikbare investeringen	2015	2016	2017	2018	2019
Investeringen	**€ 849.047**	**€ 221.412**	**€ 282.537**	**€ 240.415**	**€ 300.000**

Tabel 6.4: beschikbare investeringen.

7. FTE-bepaling (beheer kunstwerken)

7.1 FTE beleid en advies

Gemeente Lansingerland heeft zeer veel kunstwerken in beheer. De kwaliteit van de kunstwerken is matig. Veel kunstwerken behoeven groot onderhoud en een flink aantal is toe aan vervanging. Het gekozen onderhoudsniveau C brengt risico's met zich mee. Het beheer staat voor een uitdaging en het onder controle houden van de risico's gaat de komende jaren dan ook veel tijd kosten. Risicobeheersing behoort daarom prioriteit te krijgen van de beheerder. Het gaat om risicogestuurd beheer (zie paragraaf 4.1). Dit heeft tot gevolg dat andere taken met beperkt tijdsbeslag goed moeten verlopen.

De basis van risicogestuurd beheren wordt gevormd door de inspecties, beheer areaalgegevens en inspectierapporten en Planning & control (proces- en projectmatig). Gezorgd moet worden dat hier minimaal 0,5 fte aan besteed kan worden om een goede risicobeheersing zeker te stellen.

Na aanschaf van een beheerssysteem moet deze ingericht gaan worden en gevuld. Deze werkzaamheden kunnen niet ingevuld worden vanuit de beschikbare 1 fte zonder dat dit ten koste gaat van de risicobeheersing. Dit vraagt om extra capaciteit. Als het beheersysteem eenmaal ingericht en gevuld is zal het instandhouden van het systeem en het gegevensbeheer circa 0,2 fte kosten.

7.2 FTE dagelijks onderhoud en afhandeling meldingen en klachten

Een groot deel van het klein onderhoud en de afhandeling van meldingen en klachten zal uitgevoerd moeten gaan worden door het team Buitendienst. De beheerder is hierbij opdrachtgever. De wijze waarop dit ingevuld kan worden staat beschreven in paragraaf 5.3. Aan de hand van weekplanning en weekrapporten kan de beheerder de voortgang monitoren. Na een aanloop tijd zal gezorgd moeten worden dat de beheerder hier maximaal 0,1 fte aan besteed.

Mogelijk dat er met het team Buitendienst ook gesproken kan worden over inzet van stagiaires of het opstarten van bewonersprojecten voor uitvoer van klein onderhoud.

7.3 Onderhoudsprojecten

Onderhoudsprojecten waarbij aan kunstwerken groot onderhoud wordt gepleegd en/of vervanging van kunstwerken worden geleid door Team Projecten. De beheerder is hierbij opdrachtgever en stelt de projectopdrachten op. De rol van de beheerder als opdrachtgever hierin is een regisseursrol o.a het bewaken van scopewijziging en financiële afwijking/overschrijding. Deze regisseursrol wordt naar schatting in ca. 0,2 fte aan tijdsbesteding ingevuld. Na oplevering van het project wordt het object door het team Projecten overgedragen aan de beheerder.

Mogelijk kan er met het team Projecten afspraken gemaakt worden over opbouw van kennis- en ervaring over duurzaam inkoop en duurzaam onderhoud. Groot en klein onderhoud waarbij levensduur van het kunstwerk optimaal wordt verlengd (zie ook blz. 20 Duurzaam beheer).

7.4 Areaal uitbreiding

Bij uitbreiding van areaal stelt de beheerder het programma van eisen op vanuit het oogpunt dat het kunstwerk na bouw wordt overgedragen aan beheer. In het ontwerp dienen de gevolgen daarvan op beheer (fte) en beheerkosten meegenomen te worden.

7.5 Knelpunten

De FTE bepaald voor het beheer van kunstwerken komt uit op 1,0. Indien er voor gekozen wordt om alle genoemde beheertaken onder te brengen bij één persoon dan doen zich de volgende knelpunten voor:

- In de FTE bepaling is nog geen rekening gehouden met uren ‘algemeen’, zoals een team- of afdelingsoverleg.
- Het volledige taken pakket biedt geen ruimte voor overloop, dit houdt in dat als een taak tijdelijk meer belasting legt op de beheerder dat hiervoor geen ruimte is.
- Het ontbreken van een assistent of secondant houdt in dat bij vakantie of ziekte er geen vervanger is voor de beheerder.

Bijlage **1** ***Wet- en Regelgeving m.b.t. Kunstwerken***

Wet- en Regelgeving m.b.t. Kunstwerken

Het gemeentebestuur draagt als eigenaar en beheerder van haar voorzieningen, waaronder de kunstwerken, de bestuurlijke en civielrechtelijke verantwoordelijkheid voor de staat waarin de openbare voorzieningen zich bevinden. Voldoet het gemeentebestuur niet aan de daaruit voortvloeiende zorg voor de instandhouding van de voorzieningen, dan kan het op grond van het Burgerlijk Wetboek voor de daaruit voortvloeiende schade verantwoordelijk worden gesteld. Het is van wezenlijk belang dat degene die binnen de gemeente voor het operationele beheer van de openbare voorzieningen verantwoordelijk is, zich bij het nemen van beslissingen omtrent de in dat kader uit te voeren werkzaamheden van de mogelijke civielrechtelijke consequenties van zijn beslissingen bewust is. Bij de besluitvorming over de beheersinspanningen vormt de kwaliteit van de voorzieningen de belangrijkste invloedsfactor.

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 vastgelegd in deze wet. Kunstwerken als bruggen, viaducten en tunnels maken deel uit van de weg dus theoretisch gelden dezelfde regels als die voor de weg. In de Wet geluidhinder staat vermeld wat de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op de omgeving mag zijn.

Wegenwet

De wegenwet regelt de openbaarheid van een weg, het eigendom en de bestemming van een weg en de onderhoudsplicht t.a.v. een weg en de daarin aanwezige kunstwerken en daarmee ook de aansprakelijkheid voor schade als gevolg van slecht onderhoud.

Wegenverkeerswet

De krachtens deze wet vastgestelde regels kunnen strekken tot:

a. het verzekeren van de veiligheid op de weg;
b. het beschermen van weggebruikers en passagiers;
c. het in stand houden van de weg en het waarborgen van de bruikbaarheid daarvan;
d. het zoveel mogelijk waarborgen van de vrijheid van het verkeer;
e. het voorkomen of beperken van door het verkeer veroorzaakte overlast, hinder of schade alsmede de gevolgen voor het milieu, bedoeld in de Wet milieubeheer;
f. het voorkomen of beperken van door het verkeer veroorzaakte aantasting van het karakter of van de functie van objecten of gebieden;
g. het bevorderen van een doelmatig of zuinig energiegebruik.

Het betreft hierbij voornamelijk technisch beheer. De Wegenverkeerswet verwacht dat de wegbeheerder streeft naar maatregelen die de veiligheid van de weggebruiker en de functionaliteit van de wegen waarborgen. De wet doet een beroep op de publiekrechtelijke zorg van de wegbeheerder voor de veiligheid van de weggebruiker, maar schrijft geen maatregelen voor. Het gaat hierbij dus met name om functioneel beheer. Met de inwerkingtreding van het Nieuw Burgerlijk Wetboek is ten opzichte van het oude Burgerlijk Wetboek de bewijslast omgedraaid. De beheerder kan nu aansprakelijk gesteld worden voor de schade die iemand lijdt als gevolg van gebreken aan de weg. Dit betekent dat een preventief onderhoudsbeleid, een goede klachtenregistratie, regelmatige inspecties volgens de landelijk geaccepteerde methode en een goed werkend beheersysteem onontbeerlijk zijn.

Consequenties

De Wegenwet en wegenverkeerswet resulteren in de verplichting de wegen, en daarmee samenhangede kunstwerken in een goede staat van onderhoud te brengen en te houden. De wegen en kunstwerken moeten voldoen aan minimale (veiligheid) eisen, bijv. de draagkracht van een brug of de verlichting in een tunnel. Het structureel vastleggen van de regelmatig uit te voeren inspecties met het daarmee borgen van de kwaliteit van de

kunstwerken in een gedegen beheersysteem verminderd risico –en schuldaansprakelijkheid. Hieraan voldoen heeft consequenties voor het budget dagelijks onderhoud.

Burgerlijk Wetboek

Risicoaansprakelijkheid

Artikel 6:174 BW regelt de risicoaansprakelijkheid van de wegbeheerder indien de schade het gevolg is van een gebrek aan de openbare weg. Dit houdt in dat de wegbeheerder aansprakelijk is voor schade als gevolg van een gebrek, ook al was hij niet op de hoogte van het gebrek. Wel is van toepassing de zogenoemde “tenzij clausule”. De tenzij clausule houdt onder meer in dat de wegbeheerder niet aansprakelijk is, als een zeer korte periode ligt tussen het ontstaan van het gebrek en het ontstaan van de schade. Een beroep op deze clausule dient goed te worden onderbouwd.

Schuldaansprakelijkheid

Indien de schade niet het gevolg is van een gebrek aan de weg zelf, maar van de aanwezigheid van losse voorwerpen of substanties op de weg (die geen deel uitmaken van de weg) kan als praktische vuistregel gesteld worden dat artikel 6:174 BW niet van toepassing is. In dergelijke gevallen dient de aansprakelijkheid te worden beoordeeld op grond van artikel 6:162 BW te weten:

1. Hij die jegens een ander een onrechtmatige daad pleegt, welke hem kan worden toegerekend, is verplicht de schade die de ander dientengevolge lijdt, te vergoeden.
2. Als onrechtmatige daad worden aangemerkt een inbreuk op een recht en een doen of nalaten in strijd met een wettelijke plicht of met hetgeen volgens ongeschreven recht in het maatschappelijk verkeer betaamt, een en ander behoudens de aanwezigheid van een rechtvaardigingsgrond.
3. Een onrechtmatige daad kan aan de dader worden toegerekend, indien zij te wijten is aan zijn schuld of aan een oorzaak welke krachtens de wet of de in het verkeer geldende opvattingen voor zijn rekening komt.

Het toerekenbaar tekortschieten van de wegbeheerder in zijn zorgplicht om de onder zijn beheer vallende wegen naar behoren te onderhouden is een noodzakelijke voorwaarde voor aansprakelijkheid. Dit moet door de gedupeerde worden aangetoond.

De beheerder kan de kans op claims verkleinen door middel van een goed functionerend onderhouds-, meldingen- en inspectieproces en de nadelige gevolgen van claims verminderen door middel van een goed functionerend claimbehandelingsproces.

Monumentenwet 1988

De wettelijke bescherming van monumenten en stads- en dorpsgezichten is geregeld in de Monumentenwet 1988. In 1961 legde de Monumentenwet de regels vast voor eigenaren van een rijksmonument; in 1988 werd de eerste monumentenwet vervangen door de Monumentenwet 1988. Gemeenten kregen toen meer verantwoordelijkheid voor monumentenzorg. Ook kregen zij de taak om eigenaren en beheerders van monumenten te informeren en te begeleiden bij de bescherming van hun monument(en). De Monumentenwet 1988 heeft niet alleen betrekking op gebouwen en objecten, maar ook op stads- en dorpsgezichten en archeologische monumenten.

Bouwbesluit 2012

Het Bouwbesluit is een verzameling bouwtechnische voorschriften waaraan alle bouwwerken in Nederland moeten voldoen. De voorschriften zijn gericht op veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu.

Besluit lozen buiten inrichtingen

Dit besluit bevat regels voor een groot aantal categorieën van lozingen die het gevolg zijn van activiteiten die plaatsvinden buiten inrichtingen in de zin van de Wet milieubeheer. Lozingen vanuit inrichtingen vallen onder het Activiteitenbesluit en het lozen vanuit particuliere huishoudens is geregeld met het Besluit lozing afvalwater huishoudens. In tegenstelling tot het Activiteitenbesluit stelt het Besluit lozen buiten inrichtingen slechts regels voor het lozen van afvalwater. De Wet milieubeheer biedt geen basis om landelijke algemene regels te stellen ten

aanzien van andere milieuaspecten, dat gebeurt met lokale regelgeving zoals de algemene plaatselijke verordening (APV).

Waterwet

De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen bijvoorbeeld het waterbeheer en de ruimtelijke ordening. Per 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet vervangt een aantal bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland waaronder de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). De Wvo is met het van kracht worden van de Waterwet dan ook ingetrokken. In deze wetgeving is o.a. geregeld dat waterschappen een keur en leggers moeten vaststellen met daarin onderhoudscriteria en onderhoudsplichtigen. In de waterwet zijn alle andere wetten rond het opgenomen water opgenomen. De eisen rond waterkeringen zijn op genomen in de waterwet.

De veiligheid tegen overstromingen is geregeld in de Waterwet. Het Hoogheemraadschap is het bevoegd gezag voor de boezemkaden en polderkaden. In de herpolderingsovereenkomst met het Hoogheemraadschap is geregeld dat het waterschap verantwoordelijk is voor de hoogte en stabiliteit van de met grasbegroeide kaden. In de vergunning, die ambtshalve is verleend voor wegen en paden op de kaden, is geregeld dat de wegbeheerder verantwoordelijk is voor het op hoogte houden van de wegen en paden. Het Hoogheemraadschap studeert op dit moment op nieuw beleid t.a.v. wegen en paden op waterkeringen. In de planperiode zal het nieuw ontwikkeld beleid van kracht worden.

Hoofdstuk 5 van de Waterwet geeft verschillende bevoegdheden voor het door de waterbeheerder (doen) verrichten van actieve beheerhandelingen. Het gaat dan om de uitvoering van werken en werkzaamheden aan waterstaatswerken die bij het Rijk of waterschappen in beheer zijn, telkens in het licht van de wettelijke normen en de planmatige doelstellingen die op de watersystemen van toepassing zijn. Dit zogenoemde ‘actieve beheer' kan worden onderscheiden van het ‘passieve beheer', wat onderwerp is van hoofdstuk 6 van de Waterwet.

Waar hoofdstuk 6 betrekking heeft op de bevoegdheden die de beheerder in staat stelt de handelingen van derden te reguleren of te weren die inbreuk kunnen maken op de gesteldheid en op het veilig en doelmatig gebruik van het waterstaatswerk, gaat het in hoofdstuk 5 over de handelingen die door (of namens) de beheerder zelf worden verricht bij de uitvoering van zijn publieke beheertaak.

In artikel 5.1 Wtw wordt de beheerder verplicht een zogenaamde legger bij te houden, waaruit de normatieve toestand van de beheersobjecten in geografisch, morfologisch en hydrologisch opzicht kenbaar is. Dat wil zeggen dat in de legger moet worden omschreven waaraan waterstaatswerken naar ligging, vorm, afmeting en constructie moeten voldoen. De legger wordt regelmatig geactualiseerd, bijvoorbeeld naar aanleiding van de aanleg van nevengeulen of de verdieping van een vaarweg. De normatieve situatie is dan immers gewijzigd.

Waterschapswet

De Waterschapswet (1992) geeft de provincie de bevoegdheid tot het opheffen en het instellen van waterschappen, tot het bepalen van hun gebied, taken, inrichting, samenstelling van bestuur en categorieën omslagplichtigen en tot de verdere reglementering van het waterschap. Waterschappen zijn functionele, democratische bestuursorganisaties, die als hoofdtaak hebben het weren, beheersen en beheren van het water. De Waterschapswet geeft de provincies de bevoegdheid de zorg voor de waterkeringen op te dragen aan de waterschappen. Dat betekent dat de waterschappen de primaire publiekrechtelijke verantwoordelijkheid dragen voor de aanleg, het beheer en onderhoud van de waterkeringen in hun gebied. In het bestuursakkoord water is het voornemen opgenomen om de Waterschapswet in 2014 na de verkiezingen te evalueren.

Nationaal Waterplan In december 2009 heeft het kabinet het Nationaal Waterplan vastgesteld. Dit plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2009 - 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Ook worden de maatregelen genoemd die hiervoor worden genomen. Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande nota's waterhuishouding.

Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet die met ingang van 22 december 2009 van kracht is. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status

van structuurvisie. In het Nationaal Waterplan is een eerste uitwerking gegeven aan het Deltaprogramma dat wordt opgesteld naar aanleiding van het advies van de Deltacommissie in 2008. Dit programma is gericht op duurzame veiligheid en zoetwatervoorziening.

Keur van het Waterschap
De keur dient door het Waterschap te worden opgesteld en te worden vastgesteld. In de Keur van het Hoogheemraadschap is het onderhoudsregime voor waterkerende objecten vastgesteld. De gemeente dient zich aan de regels te houden, of hiervoor ontheffingen via een vergunning aan te vragen.

Nationaal Bestuursakkoord Water
Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) heeft tot doel om in 2015 het watersysteem op orde te hebben en daarna op orde te houden zodat problemen met wateroverlast, watertekort en waterkwaliteit zoveel mogelijk worden voorkomen. Het Rijk en de koepelorganisaties van provincies, gemeenten en waterschappen hebben in 2003 het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekend. In het voorjaar van 2011 is het Nationaal Bestuursakkoord Water geactualiseerd (NBW-Actueel) en ondertekend. Met de actualisatie van het NBW onderstrepen de betrokken partijen nogmaals het belang van samenwerking om het water duurzaam en klimaatbestendig te beheren.
Voor de regionale watersystemen geldt dat in 2015 de wateroverlast uit oppervlaktewater is aangepakt met een adequaat maatregelpakket, uitgaande van vasthouden, bergen en afvoeren, waarmee wordt voldaan aan de (gebieds)norm die in een gebiedsproces tussen betrokken provincies, waterschappen en gemeenten is overeengekomen inclusief afspraken over de financiering.

Hoogwaterbeschermingsprogramma
In oktober 2006 is het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) vastgesteld: een omvangrijk programma om de veiligheid te verbeteren. Het HWBP heeft als doel de afgekeurde waterkeringen op sobere, doelmatige en robuuste wijze te versterken. Doelmatig ontwerpen betekent dat de te leveren inspanningen en uitgaven om het ontwerp te realiseren daadwerkelijk bijdragen aan het behalen van het beoogde doel (voldoen aan de norm) en dat de kosten in verhouding staan tot de opbrengsten. Daarnaast is een goed ontwerp robuust. Dit betekent dat er niet alleen rekening wordt gehouden met de veiligheidnorm, maar ook met eventuele toekomstige uitbreidingsmogelijkheden als gevolg van verwachte veranderingen in de planperiode (klimaatverandering). Daarom is de levensduur bij het ontwerp in principe 50 jaar voor dijken en dammen en 100 jaar voor kunstwerken. Onder ‘sober’ wordt verstaan dat op een efficiënte manier dat wordt gedaan wat onder robuust en doelmatig valt en niet meer dan dat. Op het HWBP staan dijken en kunstwerken. Ook staat een aantal kunstwerken, zoals sluizen en inlaatwerken, met een waterkerende functie op het programma.

Duurzaam Inkopen
De Rijksoverheid heeft zichzelf de ambitie gesteld om in 2010 bij 100% van haar inkopen duurzaamheid mee te nemen. Provincies en waterschappen willen in 2010 50% van haar diensten en leveranties duurzaam inkopen en voor gemeenten geldt een ambitie van 75%. Alle partijen streven na om in 2015 al hun inkopen duurzaam te laten geschieden. De Gemeente Lansingerland dient er op bedacht te zijn deze eisen toe te passen en voor 2015 voor 100% te voldoen aan het duurzaam inkopen.

Het Besluit Begroting en Verantwoording
De Provinciewet en Gemeentewet schrijven voor dat provincies respectievelijk gemeenten een begroting, meerjarenraming, jaarrekening en jaarverslag maken en geven enkele vereisten waaraan de genoemde documenten dienen te voldoen. Artikel 190 van de Provinciewet en artikel186 van de Gemeentewet bepalen dat de begroting, de begrotingswijzigingen, de meerjarenraming, het jaarverslag en de jaarrekening, van provincies en gemeenten voldoen aan bij of krachtens algemene maatregel van bestuur te geven regels. Vanaf begrotingsjaar 2004 geldt hiervoor het Besluit begroting en verantwoording provincies en gemeenten (BBV).

ISO
ISO staat voor International Standards Organization en is de internationale norm voor kwaliteitsmanagementsystemen. De organisatie ISO staat in voor het opstellen en beheren van duizenden verschillende normen. De meeste hiervan zijn productgericht, maar enkele normen slaan op generieke managementsystemen. Verreweg de bekendste is de ISO 9001, welke slaat op het management-systeem voor kwaliteit.
Voor kennisintensieve organisaties, zoals organisatie adviesbureaus, trainings- en opleidingsbedrijven, overheden, ingenieurs en architecten is een interpretatie gemaakt van ISO 9001, die beter aansluit op de zakelijke diensten, namelijk het Certiked Model.

NEN
NEN staat voor Nederlands Normalisatie-instituur en begeleidt het maken van afspraken over producten, werkwijzen en diensten en publiceert deze. Het ondersteunt dit proces onafhankelijk op nationaal en internationaal niveau.

CUR
CUR staat voor Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving. CUR-Aanbevelingen zijn publicaties waarin afspraken tussen partijen in de bouw zijn vastgelegd; het zijn dus communicatieve documenten. Eenduidige communicatie tussen opdrachtgever, constructeur, (onder)aannemer, adviesbureau, toeleverancier, bouwtoezicht enzovoort is van belang om misverstanden en fouten te voorkomen en een kwalitatief goed bouwwerk neer te zetten.

Bijlage **2** ***Criteria voor duurzaam inkopen van kunstwerken***

Zie:

http://www.pianoo.nl/sites/default/files/documents/documents/volledigecriteriadocumentkunstwerken.pdf

Bijlage 3 *Nomenclatuur*

Nomenclatuur		
Nr.	**Begrip**	**Omschrijving**
1.	Areaal	Grootte van een bepaald gebied.
2.	Beheer	Beheer is het bewaken en waarborgen van de gewenste kwaliteit van de openbare ruimte met als doel het realiseren van de gewenste functie door systematisch plannen, budgetteren, voorbereiden en uitvoeren van beheermaatregelen alsook regulering en toezicht. *Beheer staat in deze definitie zowel voor onderhoud als inrichten.*
3.	Legger	Een concrete uitwerking van de onderhoudsverplichtingen uit de Keur, de regelgeving van het waterschap. De legger bestaat uit kaarten en tabellen met de gegevens over de locatie van de primaire wateren, waterkeringen en kunstwerken (bruggen e.d.), eisen aan de primaire wateren, waterkeringen en kunstwerken (diepte, hoogte, sterkte, zoneringen e.d.), wie het onderhoud moet uitvoeren en waaruit dat onderhoud bestaat.
4.	Social return	Het opnemen van sociale voorwaarden, eisen en wensen in inkoop- en aanbestedingstrajecten, zodat leveranciers een bijdrage leveren aan de uitvoering van het beleid van de gemeente ten aanzien van het bieden van werkgelegenheid aan mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt.
5.	Inrichten	Inrichten is het ordenen en samenstellen (ontwerp tot en met realisatie) van objecten en onderdelen in de openbare ruimte, zodanig dat deze geschikt is voor de bestemde functie.
6.	Onderhoud	Onderhoud is de uitvoering van preventieve dan wel correctieve maatregelen voor het behoud of herstel van de oorspronkelijke kwaliteit van de openbare ruimte. Toezicht is in deze definitie ook deel van het onderhoud.
7.	Groot onderhoud	Onderhoud met als doel de levensduur van het object te verlengen. *Groot onderhoud richt zich op het weer in goede staat brengen van kunstwerken. Daaronder wordt verstaan het renoveren of vervangen van kunstwerken zodat deze voor een lange tijd weer voldoen aan hun functionele eisen. Het betreft grootschalige maatregelen die planmatig worden uitgevoerd.*
8.	Klein onderhoud	Onderhoud met als doel de schade aan het object te beperken. *De maatregelen zijn in het algemeen klein van omvang en worden in het lopende budgetjaar uitgevoerd.* *De maatregelen die in dat kader worden uitgevoerd zijn:* *• herstellen van kleine schades* *• schoonmaken van leuningen* *• schilderen van leuningen* *• reinigen van slijtlagen* *• aanbrengen en vervangen van slijtlagen* *• vernieuwen van enkele planken in brugdekken* *• verwijderen van bepaalde graffiti*
9.	**Investering**	*Kunstwerken zijn belangrijke elementen in de openbare ruimte. Kunstwerken zorgen voor verbindingen in de verkeersstructuren van de gemeente, essentiële verbindingen in waterstructuren en functionele elementen in de wijken. Tevens behoren de kunstwerken tot de kapitaal goederen van de Gemeente. Als deze kunstwerken niet goed beheerd worden kunnen ernstige problemen ontstaan op het gebied van*

		bereikbaarheid, veiligheid en wateroverlast.
10.	Gebrek	Omstandigheid van een bouw- of installatiedeel waarbij de (technische) toestand op een lager niveau ligt dan de (technische) toestand die bij oplevering van het bouw- of installatiedeel werd beoogd. Zie tabel 1A+toelichting
11.	Kunstwerk	Waterbouwkundig bouwwerk in wegen, wateren of dijken
12.	Beschoeiïng	Constructie die oever of waterkant beschermen tegen afkalven, golfkrachten en andere invloeden die de stabiliteit van de waterkant in gevaar brengen.
13.	Brug	Vaste of beweegbare verbinding voor het verkeer, tussen twee punten die gescheiden zijn door een rivier, kloof, dal, weg of ander overbrugbaar obstakel.
14.	Damwand	Een grond- en/of waterkerende constructie die bestaat uit een verticaal in de grond geplaatste wand
15.	Duiker	Een kokervormige of buisvormige constructie, gelegen onder wegen of toegangsdam , die is bedoeld om watergangen, met elkaar te verbinden. Bij een duiker wordt in principe de bodem van de watergang onderbroken, dit in tegenstelling tot een brug.
16.	Keermuur	Een keermuur of keerwand is een stijf, grondkerend kunstwerk dat door een groot gewicht en een brede voet een grote standzekerheid kan bereiken. Een keermuur is meestal van gewapend beton.
17.	Maatregel	De werkzaamheid of werkzaamheden die nodig zijn om de schade aan het object te beperken (correctief).
18.	Globale inspectie	Een zintuigelijke controle van het functioneren van primaire onderdelen en onderdelen die een intensieve bewaking nodig hebben. Tevens omvat het: het testen en controleren van onderdelen die bij een normale bedrijfsvoering niet in gebruik zijn gericht op het opsporen van gebreken c.q. schaden die direct of op korte termijn een goed en veilig functioneren van het object in negatieve zin kunnen beinvloeden.
19.	Urgentiecode	Te kwantificeren door de gebrekenparameters: omvang, intensiteit en ernst.
20.	Omvang	Hoeveelheid waarin het desbetreffende gebrek zich manifesteert ten opzichte van de totale beschouwde hoeveelheid, uitgedrukt in een percentage, van het bouw- of installatiedeel of het volume van een bouw- of installatiedeel dat moet worden vervangen om het gebrek op te lossen. *OPMERKING: Bij ongelijksoortige meeteenheden (stuks, meter) behoort de hoeveelheid te worden bepaald door een percentage van de vervangingskosten van het deel waarin het desbetreffende gebrek zich manifesteert ten opzichte van de totale vervangingskosten van het bouw- of installatiedeel.*
21.	Intensiteit	Indicator die aangeeft in welk stadium het gebrek zich bevindt.
22.	Ernst	Mate van invloed van het gebrek op het functioneren van het bouw- of installatiedeel.
23.	Verouderingsgebrek	Gebrek dat ontstaat en zich in de tijd verder ontwikkelt. De intensiteit en/of de omvang nemen toe onder invloed van gebruik en/of omgevingsfactoren.

24.	(Risico)aspecten van gebreken	Consequenties (effecten) van het niet oplossen van gebreken.