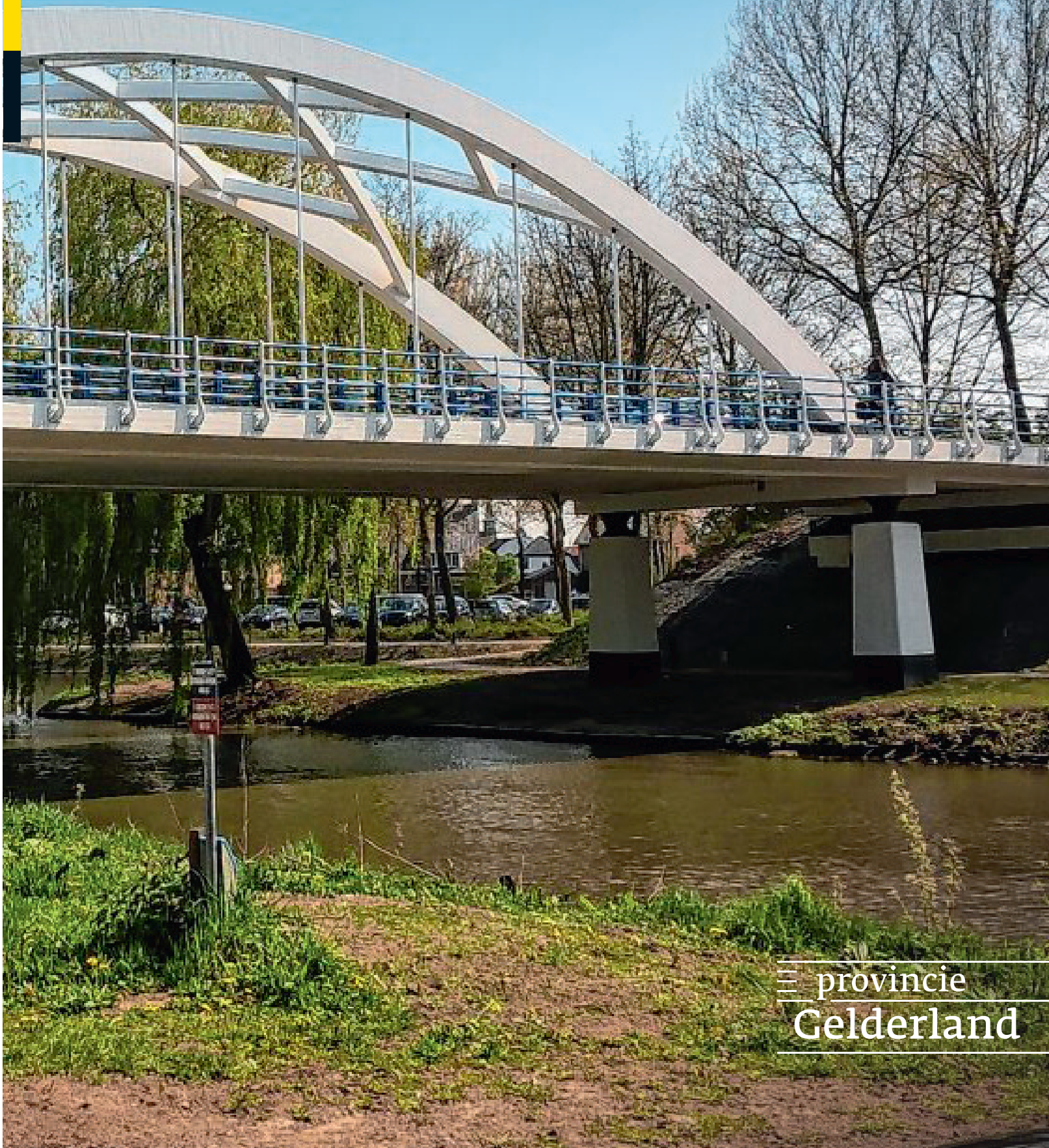


Civiele kunstwerken

Assetmanagementplan 2018-2022



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	4
1.3	Assetmanagement	4
1.4	Relatie met andere plannen	5
1.5	Leeswijzer	5
1.6	Actualisatie van het plan	5
2	Beheerstrategie	7
2.1	Wetgeving	7
2.2	Beleid	7
2.3	Richtlijnen	9
2.4	Ontwikkelingen	9
2.5	Doelstellingen	10
2.6	Nadere uitwerking kaders	13
3	Areaal en kwaliteit	15
3.1	Areaal	15
3.2	Leeftijdsopbouw	15
3.3	Vervangingswaarde	16
3.4	Kwaliteit	16
4	Werkwijze en organisatie	17
4.1	Tactische processen	18
4.2	Monitoring	19
4.3	Onderhoud	20
4.4	Databeheer	22
5	Innovaties	24
6	Beheertactiek	25
7	Programma 2018 - 2028	26
7.1	MJOP 2016-2028	26
7.2	Dekking	27
7.3	Conclusies, risico's en aanbevelingen	27
8	Bijlagen	28

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De provincie Gelderland beheert en onderhoudt 1.150 kilometer provinciale wegen, 1.261 kilometer fietspaden en 164 kilometer parallelwegen. Waar (oa. droge, natte en ecologische) infrastructuren elkaar raken wordt vaak gebruik gemaakt van civiele kunstwerken om elkaar veilig te kruisen. Zo liggen er in de provinciale infrastructuur 329 grote kunstwerken (bruggen, viaducten) en meer dan 6.000 kleine kunstwerken (duikers, ecotunnels, ecoducten, ecoduiders).

Onze wegen en voorzieningen hebben grote maatschappelijke waarde, nu en in de toekomst. Verantwoord en duurzaam beheer en onderhoud zijn daarbij belangrijk. Sinds 2009 beheren we onze infrastructuur vanuit het sturingsmodel Assetmanagement. Hierbij is het fysieke areaal onderverdeeld in de zogenoemde “assets” Verhardingen, Groen, Civiele kunstwerken, Wegelementen en Elektrotechnische installaties.

1.2 Doel

Voorliggend Assetmanagementplan Civiele kunstwerken (AMP-CK) maakt inzichtelijk hoe de provincie het beheer¹ van haar civiele kunstwerken vorm geeft. Het plan beschrijft de kaders en doelen van de provincie. Het geeft inzicht in het areaal en de kwaliteit. Verder komen de werkwijze en de organisatie van het beheer aan bod. Als laatste benoemt het plan hoe de asset aan de doelen bijdraagt en het geeft een doorkijk voor de komende vijf jaar.

Een civiel kunstwerk is een door mensenhanden gemaakt bouwwerk, dat meestal niet voor bewoning bestemd is. De term wordt voorbehouden aan onderdelen van infrastructuur. Wij hanteren de toevoeging ‘civiel’ om onderscheid te benadrukken met onze ‘artistieke’ kunstwerken. Artistieke kunstwerken zijn objecten die als kunst kunnen worden gekenmerkt. We beheren Artistieke kunstwerken vanuit de asset Wegelementen.

1 “onder de hoede hebben”, ofwel “zorg en verantwoordelijkheid hebben voor iets”.

1.3 Assetmanagement

De provincie is wettelijk verplicht om de wegen (de infrastructuur) te onderhouden. De provincie Gelderland past hierbij de werkwijze van assetmanagement toe, volgens de internationale standaard NEN-ISO 55000. Het instrument iAMPro werkt de NEN-ISO 55000 uit voor de infrastructuur. Hierin staan de processtappen voor het doelmatig, duurzaam en kosteneffectief beheren van infrastructurele kapitaalgoederen, afgestemd op de strategische doelen van de organisatie en de behoeften van belanghebbenden.

Het opstellen van een strategisch assetmanagementplan (een SAMP) is onderdeel van de NEN-ISO 55000 norm. De huidige – eerste versie – van het SAMP heeft betrekking op alle kapitaalgoederen en bestaat uit twee delen:

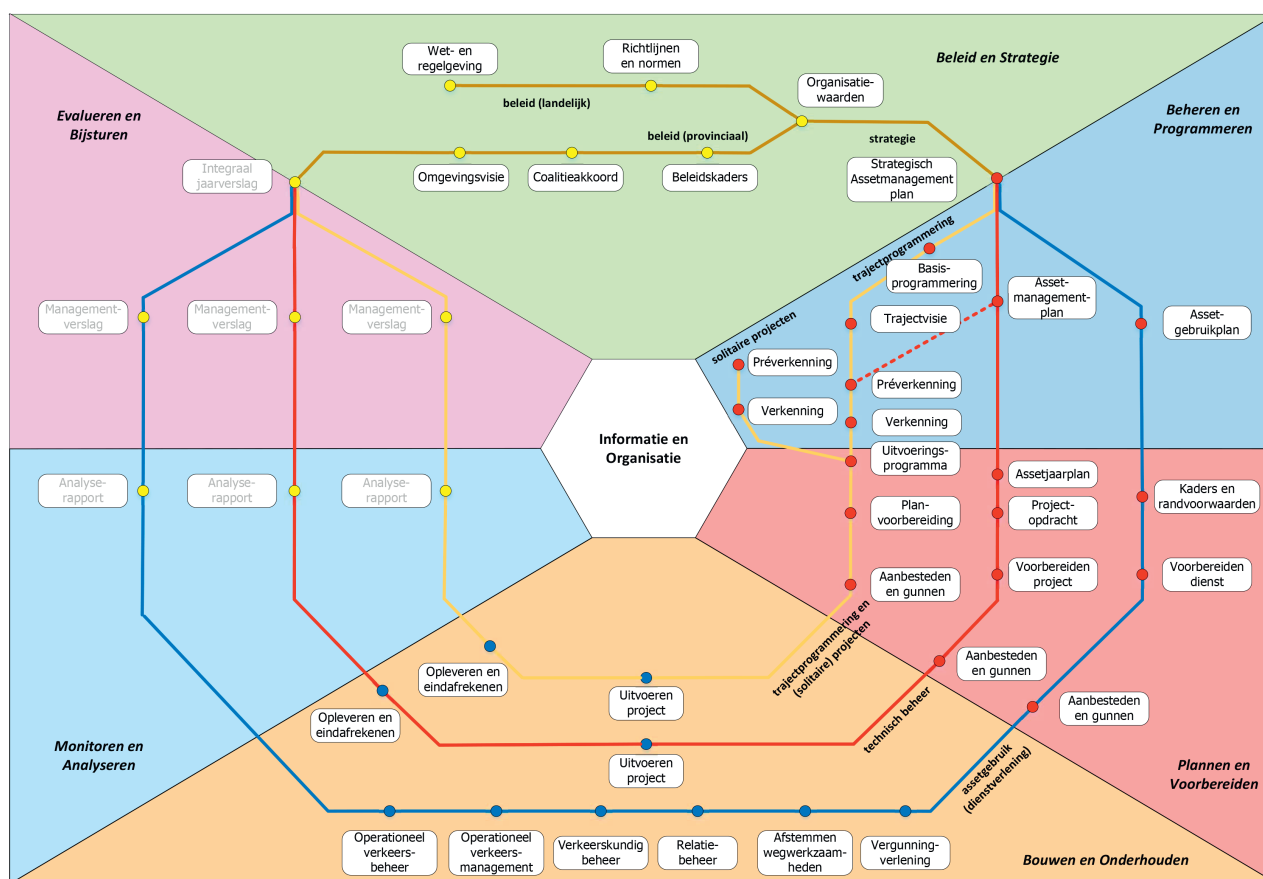
- de invulling van assetmanagement binnen de provincie;
- de beheerkaders 2018² voor de gehele provinciale infrastructuur.

Voor beide onderwerpen is een instrument ontwikkeld:

- De Metrokaart: een visualisatie van de assetmanagementprocessen binnen de provincie Gelderland.
- De ‘Zichtlijn—van ambitie naar realisatie’: een uitwerking van de abstracte beleidsdoelen naar concrete kaders voor het managen van de kapitaalgoederen.

De stuurgroep assetmanagement mobiliteit heeft 20 maart 2017 de Metrokaart vastgesteld als structurerend principe voor de manier waarop onze assetmanagementprocessen plaatsvinden.

2 SAMP 2018 start met een overzicht van vastgestelde kaders en strategieën zoals beschikbaar in 2017. Vanaf de tweede versie wordt de stap gezet in het maken van strategische keuzes.



Figuur: Metrokaart

De sporen zijn de vier primaire processen Strategie, Assetgebruik (dienstverlening), Technisch beheer en Trajectprogrammering en (solitaire) projecten. De stations op de metrokaart zijn activiteiten. Activiteiten kunnen bestaan uit zowel producten als processen. De gekleurde vlakken zijn de processtappen van iAMPro.

1.4 Relatie met andere plannen

De integrale kaders, doelen en prestaties worden beschreven in het SAMP. De samenhang van beleid tot uitvoering, zoals weergegeven in de metrokaart, worden beschreven in de Zichtlijn.

Iedere asset heeft een eigen assetmanagementplan. De assetmanagementplannen hangen tussen het SAMP (en onderliggende Zichtlijn) en de assetjaarplannen. Het SAMP beschrijft de kaders en integrale weging tussen assets. De assetjaarplannen (AJP's) geven een jaaruitsnede per asset en beschrijven daarbij de concrete beheerinspanning voor dat jaar.

1.5 Leeswijzer

De hoofdstukindeling is voor alle assetmanagementplannen hetzelfde en is ingepast op de SAMP- en AJP-formats.

Hoofdstuk 2 behandelt de beheerstrategie, waarin de kaders en doelstellingen worden behandeld; feitelijk de prestatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de kwaliteit en kwantiteit van het areaal. Hoofdstuk

4 gaat in op de wijze waarop wij het beheer en onderhoud gestalte geven en inrichten. Ook worden het palet aan onderhoudsmaatregelen benoemd om te sturen op kwaliteit. Hoofdstuk 5 benoemt innovaties die invloed hebben op het beheer, voor zover deze nog niet zijn ingebed in beleid, of richtlijnen. Hoofdstuk 6 geeft de tactische richting aan op basis van de voorgaande hoofdstukken, waarna hoofdstuk 7 concreet ingaat op het programma (en eventuele risico's) voor de komende vijf jaar inclusief de kostendekking.

1.6 Actualisatie van het plan

Het AMP wordt regelmatig geactualiseerd. Dit betekent niet dat het hele plan herschreven wordt. De hoofdstukken 3 (areaal en kwaliteit) en 7 (Programma) werken we ieder jaar bij, ten behoeve van het jaarverslag en de begroting. Er zijn ook hoofdstukken die we minder vaak herschrijven, zoals hoofdstuk 4 (werkwijze en organisatie).

De samenhangende (beleids- en bestuurs)producten actualiseren we met de volgende frequentie:

SAMP: 4-jaarlijks
 Nota kapitaalgoederen: 4-jaarlijks
 Jaarverslag/Begroting: jaarlijks

Vanuit de asset stellen we een jaarplan op voor de begroting op basis van het AMP. We actualiseren het AMP dan direct.

Voor de hoofdstukken binnen dit AMP gelden de volgende actualisatiemomenten en frequentie.

Nr.	Hoofdstuk	Actualisatie bij ...	Iedere [jaar]
2	Beheerstrategie		
2.1	Wetgeving	Relevante wetgeving	
2.2	Beleid	Nieuwe beleidskaders SAMP	4
		kapitaalgoederen	4
2.3	Richtlijnen	Nota kapitaalgoederen	4
2.4	Ontwikkelingen	Nota kapitaalgoederen	4
2.5	Doelstellingen	SAMP	4
		Nota kapitaalgoederen	4
2.6	Nadere uitwerking kaders	Ambtelijk (zelden)	
3	Areaal en kwaliteit		
3.1	Areaalbeschrijving	Nota kapitaalgoederen	4
3.2	Leeftijdsopbouw	Nota kapitaalgoederen	4
3.3	Kwaliteit van de wegen	Jaarverslag/Begroting	1
4	Werkwijze en organisatie	-	
5	Innovaties	Jaarverslag/Begroting	1
6	Beheertactiek	SAMP	4
		Nota kapitaalgoederen	4
7	Programma planjaar 1 t/m 5	Jaarverslag/Begroting	1

2 Beheerstrategie

De beheerstrategie voor civiele kunstwerken baseren wij op wettelijke kaders enerzijds en door de provincie zelfopgelegde kaders en doelstellingen anderzijds. Zelfopgelegde kaders en doelstellingen kunnen worden besloten door Provinciale Staten, Gedeputeerde Staten en managementlagen zoals de Beraden en Managementteams. Ook kunnen we kaders en doelstellingen ambtelijk overeenkomen.

2.1 Wetgeving

De meeste voor civiele kunstwerken relevante wettelijke taken staat in algemene en assetoverschrijdende wetgeving en vermelden wij in het SAMP. Relevante wetgeving voor de asset Civiele kunstwerken zijn:

- Wegenwet (artikel 15)
- Wegenverkeerswet (WVW) (hoofdstuk 1)
- Burgerlijk Wetboek (BW) (artikel 6:162 en 6:174)
- Omgevingswet
- Wet milieubeheer
- Besluit bodemkwaliteit
- Provinciewet (artikel 193)

2.2 Beleid

De provincie mag zelf nadere eisen stellen aan de infrastructuur en het verkeer. Dit is wettelijk bepaald. Aanvullend op de wetgeving zijn de volgende beleidsdocumenten van toepassing op het beheer en onderhoud van civiele kunstwerken:

- 1 Coalitieakkoord 'Ruimte voor Gelderland' 2015-2019
- 2 Gelderse Omgevingsvisie Gaaf Gelderland
- 3 Functioneel kader wegen (PS2017-344)
- 4 Visie inpassing provinciale wegen in het Gelders landschap 2008
- 5 Strategisch assetmanagementplan 2018
- 6 Nota infrastructurele kapitaalgoederen 2017 (PS2016-600)
- 7 Actieplan Geluid 2018-2022 (PS2018-ntb)
- 8 Gelders energieakkoord 2015
- 9 Groene groei in Gelderland – Uitvoeringsagenda Circulaire Economie - 2016
- 10 Greendeal Duurzaam GWW 2.0

De volgende paragrafen gaan per beleidsdocument in op de consequenties voor civiele kunstwerken.

2.2.1 Coalitieakkoord 'Ruimte voor Gelderland' 2015-2019

In het coalitieakkoord is de volgende opdracht vastgesteld: 'Werken aan economische kracht, de onderlinge verbinding en een vitale leefomgeving van en voor alle Gelderlanders'.

Deze opdracht is uitgewerkt in een zestal kerntaken. De kerntaken met invloed op de infrastructuur komen neer op:

- Veilige wegen: zorgen voor een basiskwaliteit van de wegen, zodat de veiligheid als gevolg van de conditie van de kapitaalgoederen niet in het geding komt.
 - Extra aandacht voor de technische kwaliteit van de fietspaden die in het beheer zijn van de provincie én die onderdeel uitmaken van de toeristische fietsnetwerken.
 - Toepassen van de principes van circulaire economie bij het managen van de infrastructuur.
 - Waar mogelijk verminderen van het energiegebruik en het toepassen van schone energie.
- Hier ligt de basis voor sober en doelmatig. Die eis wordt overigens niet expliciet genoemd maar vastgesteld in de nota infrastructurele kapitaalgoederen.

2.2.2 Gelderse Omgevingsvisie Gaaf Gelderland

De Gelderse omgevingsvisie gaat over verkeer, water, natuur, milieu en ruimtelijke ordening. De omgevingsvisie vervangt onder andere het Waterplan, het Provinciaal Verkeer en Vervoerplan, het Streekplan en het Milieuplan.

Voor de provinciale infrastructuur legt het de basis voor het Functioneel Kader Wegennet 2017. De invloed op civiele kunstwerken richt zich met name het op peil houden en verbeteren van de kwaliteit van de bestaande infrastructuur en energieneutraliteit in 2050.

2.2.3 Functioneel kader wegen (PS2017-344)

Het Functioneel Kader Wegennet stelt vast welke provinciale wegen onderdeel uitmaken van het regionale hoofdwegennet, welke functies deze wegen in het netwerk hebben en tot welke wegcategorie ze horen (uitgedrukt in wegtypen).

Voor civiele kunstwerken heeft het invloed op de prioriteitstelling van het onderhoudsprogramma.

2.2.4 Visie inpassing provinciale wegen in het Gelders landschap 2008

De 'Visie op landschappelijke inpassing van provinciale wegen' vormt de landschappelijke leidraad voor de inpassing en vormgeving van provinciale wegen. Bij reconstructie van bestaande wegen, trasering en aanleg van nieuwe wegen, vormt de visie de basis om tot gemotiveerde keuzes te komen. De landschappelijke en ecologische identiteiten en kwaliteiten van het gebied respecteren we hierbij zoveel mogelijk.

Bij de (her)inrichting van de weg kijken we niet alleen naar de wegprofielen uit het Functioneel Kader Wegennet 2017, maar ook naar de landschappelijke inpassing.

2.2.5 Strategisch Assetmanagementplan 2018

Het SAMP gebruiken we voor het vaststellen van de assetmanagementdoelstellingen. Het legt daarmee de verbinding met beleidskaders zoals het Functioneel Kader Wegennet. Daarnaast beschrijft het SAMP hoe het assetmanagementsysteem invulling geeft aan deze doelstellingen.

Het huidige SAMP-2018 beschrijft hoe assetmanagement voor de provincie werkt en wat de beheerkaders zijn in 2017. We maken strategische keuzes (bijvoorbeeld voor de asset Civiele kunstwerken) vanaf versie 2.

2.2.6 Nota infrastructuurle kapitaalgoederen 2017 (PS2016-600)

De Nota Infrastructuurle Kapitaalgoederen beschrijft hoe de provincie zorgt voor het beheer en onderhoud van haar bestaande kapitaalgoederen. Hierin staat ook hoe we de activiteiten financieel onderbouwen. De nota heeft betrekking op de infrastructuur die in het beheer is van de provincie Gelderland. Het beschrijft de kaders van waaruit wordt gewerkt, welk kwaliteitsniveau we nastreven en welk onderhoudsplan daaraan is gekoppeld.

De nota hanteert "sober en doelmatig" als uitgangspunt voor alle onderhoudsmaatregelen en activiteiten. Hier liggen de volgende overwegingen aan ten grondslag:

- het is het minimale niveau dat nodig is om aan alle wet- en regelgeving te voldoen.
- het zorgt ervoor dat er geen onnodige schadeclaims worden ingediend als gevolg van de conditie aan de weg.

- het voorkomt onnodig achterstallig onderhoud. Dit uitgangspunt wordt aangehouden voor zowel de conditie van de assets als voor de dienstverlening. De uitwerking van "sober en doelmatig" voor civiele kunstwerken wordt beschreven in paragraaf 2.5.2 Prestatiedoelen.

2.2.7 Actieplan Geluid 2018-2022 (PS2018-ntb.)

In het Actieplan Geluid beschrijven we het beleid en de aanpak van geluidoverlast van verkeer. Het doel van het Actieplan Geluid is het verminderen van hoge geluidsbelasting als gevolg van wegverkeer op provinciale wegen in Gelderland. Zo willen we een goede en gezonde woon- en leefomgeving bevorderen. In het Actieplan beschrijven we welke maatregelen we treffen om de geluidsbelasting op provinciale wegen te verminderen. De maatregelen moeten voldoende doelmatig zijn en voldoen aan onze duurzaamheidsdoelstellingen. De wegbeheerder kan een aantal maatregelen nemen om verkeerslawaaai te verminderen. De voorkeursvolgorde die hierbij landelijk gehanteerd wordt is:

- bronmaatregelen;
- overdrachtsmaatregelen (tussen de bron en woning);
- gevelmaatregelen (aan de woningen zelf).

Voor civiele kunstwerken is het aanbrengen van stille voegen hiervoor de gewenste (bron)maatregel. Dit vindt plaats, volgend aan het toepassen van stil asfalt bij en op een civiel kunstwerk.

2.2.8 Gelders energieakkoord 2015

Het Gelders energieakkoord beschrijft een klimaat- en energieneutraal Gelderland in 2050. In alle levensfasen van een weg wordt energie gebruikt, dus zijn er in alle levensfasen kansen voor het gebruik van duurzame energie en materiaal. Mogelijkheden voor civiele kunstwerken zijn bijvoorbeeld het verlagen van de CO₂-footprint door toepassing van cementarm beton.

2.2.9 Groene groei in Gelderland – Uitvoeringsagenda Circulaire Economie – 2016

Deze uitvoeringsagenda beschrijft de ambities van de provincie voor een circulaire economie. Voor de civiele kunstwerken biedt dit ruimte toepassen van de aanpak Duurzaam GWW, oprekken van de levensduur van kapitaalgoederen en beperken van grondstofgebruik.

2.2.10 Greendeal Duurzaam GWW 2.0

De Green Deal heeft als ambitie om duurzaamheid in 2020 een integraal onderdeel te laten zijn van spoor-, grond-, water- en wegenbouwprojecten. Hij bouwt voort op de Green Deal GWW uit 2013. Met de Green Deal spreken de ondertekenaars af langdurig samen te werken aan duurzaamheid en mede daardoor de klimaatdoelstellingen van Nederland te behalen. Dit doen ze bijvoorbeeld door in 2030 het gebruik van primaire grondstoffen met

50% te verminderen. Daarnaast wordt de uitstoot van CO₂ met 20% gereduceerd t.o.v. 1990.

De Aanpak Duurzaam GWW is een praktische werkwijze om duurzaamheid in GWW-projecten een plaats te geven en te koppelen aan de eigen organisatiedoelen.

Voor onderhoud aan civiele kunstwerken wordt ingezet op, gelijkwaardig hergebruik, BPKV op verkeershinder en transportafstanden en faciliteren van innovaties die bijdragen aan het verlagen van de CO₂-footprint van de Gelderse infrastructuur. Een greep uit de maatregelen vanuit kunstwerkbeheer die bijdragen aan de initiatieven benoemd in de Greendeal duurzaam GWW^{2.0} zijn:

- slim ontwerp met zo min mogelijk materiaalgebruik.
- toepassen van modulaire en demontabele constructie onderdelen.
- toepassen van energiezuinige installaties en (schakelbare) verlichting.

Er is een kruistabel met compleet overzicht van de bijdrage van civiele kunstwerken aan de duurzaamheid van de GWW.

2.3 Richtlijnen

Voor het beheer aan civiele kunstwerken gebruiken we bij voorkeur gebruik landelijke richtlijnen, zoals:

- NEN-2767 Conditie meting.
 - Een snelle visuele conditie meting. Deze leidt tot een conditiescore tussen 1 & 6.
 - Faciliteert in dwarsdoorsnedes van het areaal en daarmee analyse-doeleinden.
 - Bijvangst is een landelijk uniforme decompositie van het kunstwerkenareaal.
- CB-NL De Nederlandse conceptenbibliotheek voor de gebouwde omgeving.
- CUR-117 Inspectie en advies van civieltechnische kunstwerken.
 - Richtlijn voor het toetsen van de technische kwaliteit van een civiel kunstwerk.
 - Een inspectie welke leidt tot een kwalitatief oordeel over de technische staat met inzichten over de oorzaken van degradatie van het civiele kunstwerk.
- Bouwbesluit 2012. Verwijst naar:
 - De eurocode: Richtlijn waaraan bruggen, gebouwen en overige constructies getoetst kunnen worden op constructieve veiligheid en duurzaamheid.
 - NEN-8700 voor het beoordelen van de bestaande constructies en reconstructies.
- CROW publicatie 323 Kwaliteitscatalogus openbare ruimte.

2.4 Ontwikkelingen

Voordat we de doelstellingen voor civiele kunstwerken benoemen zijn er een aantal (maatschappelijke) ontwikkelingen waar we rekening mee houden.

Dit komt naast wetgeving, beleid en richtlijnen uit vorige paragrafen.

2.4.1 Nationale klimaatadaptatiestrategie 2016 (NAS)

De NAS brengt de vier aspecten van klimaatverandering in beeld voor verschillende sectoren, waaronder infrastructuur. Dit zijn:

- langdurige droogte.
- hitte: Bij vaste kunstwerken kan hitte gevolgschade veroorzaken aan voegovergangen.
- wateroverlast door hoosbuien en extreem weer: Een eerste verkenning naar “klimaatbestendigheid van provinciale wegen” (van augustus 2017) in de toekomst leert dat slechts onderdoorgangen en een wegvak in Doetinchem kwetsbaar zijn voor toename van neerslag. Toets op capaciteit van pompkelders is hierin nog niet meegenomen. Robuustheid van waterkeringen is belegd bij programma Water en heeft vooralsnog geen consequenties voor de asset Civiele kunstwerken.
- zeespiegelstijging. Omdat de NAS niet is verankerd in beleid en wet- en regelgeving is het vooralsnog een ontwikkeling, waarin we binnen de asset Civiele kunstwerken een actieve rol kunnen spelen, met name op het gebied van wateroverlast door hoosbuien en extreem weer.

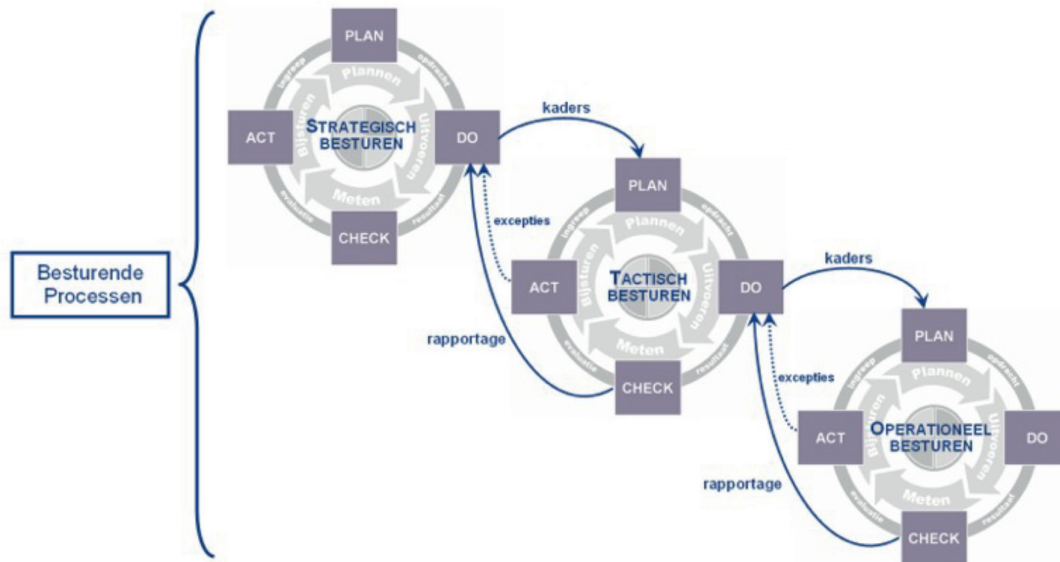
2.4.2 Artificial intelligence

Kunstmatige intelligentie is de wetenschap die zich bezighoudt met het creëren van een artefact (kunstmatig verschijnsel) dat een vorm van intelligentie vertoont. Als onderwerp zelf is dit misschien nog een brug te ver om uit te werken voor het beheer en onderhoud aan civiele kunstwerken, maar het is een stipje op de horizon waar digitalisatie, big data, BIM, Virtual Reality, Augmented Reality, Internet of Things (IoT) aan bijdragen: Het “slim” maken van voorwerpen middels IT om toegevoegde waarde te bieden aan de maatschappij.

Voor civiele kunstwerken kan gedacht kan worden aan deformatiemetingen middels satelliet en sensoren om constructieve achteruitgang te meten.

2.5 Doelstellingen

Besturende processen vinden plaats op drie niveaus: strategisch, tactisch en operationeel. Dit geven we als volgt weer:



De “DO”-stap van de PDCA-cirkel¹ geeft steeds doelstellingen mee aan het volgende ‘wiel’.

De asseteigenaar kan strategisch sturen door gebruik te maken van organisatiewaarden en vaststelling van beleidsproducten.

De organisatiewaarden worden via het SAMP ondergebracht in twee beheerkaders “instandhouding” en “infrastructuur gerelateerd beleid” voor de assetmanager op tactisch niveau. Deze prestatiedoelen zijn weer de basis voor operationele besturing door de uitvoeringsorganisatie. De verbanden tussen de verschillende termen, prestatiedoelen en paragrafen waarin wij ze beschrijven zijn als volgt:

Besturende processen	Assetmanagement niveau	Prestatiedoelen	Par.
Strategisch - richten	Asseteigenaar / Asset owner	Organisatiewaarden	2.5.1
Tactisch - inrichten	Assetmanager	Beheerkader instandhouding	2.5.2
		Beheerkader infrastructuur gerelateerd beleid	2.5.3
Operationeel - verrichten	Uitvoerder / Service provider	Operationele kaders	2.6

¹ PDCA: Kwaliteitscirkel van Deming.

2.5.1 Organisatiewaarden in relatie tot civiele kunstwerken

Organisatiewaarden zijn de meest abstracte vorm van “richting geven”. Provinciale Staten – als Asset owner – bepaalt het ambitieniveau op de verschillende organisatiewaarden Veiligheid, Beschikbaarheid, Leefbaarheid, Milieu en Tevredenheid.

De mate waarin de asset bijdraagt aan organisatiewaarden heet assetwaarde. Voor civiele kunstwerken zijn de assetwaarden en bijbehorende definities, doelen en prestatie-indicatoren als volgt.

Assetwaarde civiele kunstwerken	Definitie en doel	Prestatie-indicator
Veiligheid (inrichting)	De definitie: “Het waarborgen van een veilige inrichting van het provinciale netwerk voor de gebruikers.” Het doel: Verkeersongevallen voorkomen.	De mate waarin de inrichting van het provinciale netwerk voldoet aan de eisen voor Duurzaam Veilig-wegontwerp
Veiligheid (toestand)	De definitie: “Het waarborgen van een goede onderhoudstoestand van het provinciale netwerk voor de gebruikers.” Het doel: Verkeersongevallen voorkomen.	De mate waarin de onderhoudstoestand van het provinciale netwerk zich verkeerd.
Beschikbaarheid	De definitie: “Het waarborgen van een beschikbaar provinciaal netwerk voor de gebruiker, door zorg te dragen dat het netwerk in een toestand verkeert om de vereiste functie gedurende een bepaald tijdsinterval uit te voeren”. Het doel: Beschikbaarheid (optimaal).	De onmogelijkheid om als gebruiker gedurende een bepaald tijdsinterval te kunnen beschikken over het provinciale netwerk.
Omgevingskwaliteit	De definitie: “Het waarborgen van een goede omgevingskwaliteit (gezondheid en natuur) in de directe nabijheid van het provinciale netwerk.” Het doel: Aantrekkelijke leefomgeving.	De mate waarin het provinciale netwerk invloed heeft op de kwaliteit van zijn omgeving als gevolg van de aanwezige infrastructuur, het verkeer en maatregelen.
Duurzaamheid	De definitie: “Het waarborgen van een toekomstbestendig provinciaal netwerk.” Het doel: Toekomstbestendigheid.	De mate waarin het huidige provinciale netwerk en de (toekomstige) maatregelen invloed hebben op de toekomstbestendigheid van het netwerk.
Tevredenheid	De definitie: “Het waarborgen van een goede reputatie van het provinciale netwerk.” Het doel: reputatie (positieve langdurige externe perceptie van de organisatie).	De mate waarin het provinciale netwerk positief of negatief in de media komt

Deze werkwijze is overigens nog niet geformaliseerd, maar wordt vormgegeven vanaf de tweede versie van het SAMP.

2.5.2 Prestatiedoelen instandhouding

“Prestatiedoelen instandhouding” komen voort uit het beheerkader instandhouding in het SAMP. Ze hebben betrekking op het voldoen aan wet- en regelgeving en verantwoord omgaan met gemeenschapsgeld. Samen vormt dit de basis voor het in de nota kapitaalgoederen vastgestelde kwaliteitsniveau “sober en doelmatig”.

Vooralsnog is er dus één vastgesteld prestatiedoel instandhouding: kwaliteitsniveau “sober en doelmatig”.

Een sober en doelmatig civiel kunstwerk moet:

- constructief veilig zijn;
- voldoen aan het Bouwbesluit;
- in een enkel geval esthetisch aantrekkelijk zijn.

Voor wat betreft de constructieve eigenschappen van kunstwerken hanteren we voor “sober en doelmatig” twee uitgangspunten:

- we grijpen direct in (verkeersmaatregelen en zo snel mogelijk herstelmaatregelen) als we constructieve onveiligheden constateren en;
- bij (dreigende) overschrijding van gestelde normen in het Bouwbesluit grijpen we doordacht in. Dat wil zeggen: passende maatregelen worden op het juiste moment geprogrammeerd dan wel uitgevoerd.

Daarnaast verwijst het Bouwbesluit van 2012 naar de NEN 8700 voor het beoordelen van bestaande constructies en reconstructies. Deze geldt ook voor de civiele kunstwerken. De NEN 8700 is strenger dan de norm uit de tijd dat de kunstwerken werden aangelegd. Als gevolg daarvan zullen kunstwerken eerder worden afgeschreven.

De conditie van een kunstwerk drukken we uit in de conditiescore van de NEN 2767. Deze heeft alleen betrekking op de visuele (zichtbare) kwaliteit. Deze kwaliteit wordt ook uitgedrukt in de beeldkwaliteit van CROW.

Kwaliteitsniveau	Rapportcijfer	NEN 2767-4 conditiescore	CROW beeldkwaliteit
Uitstekend – goed	8 - 10	1 - 2	A+ en A
Redelijk	6 - 7	3	B
Matig	3 - 5	4	C
Slecht tot slooprijp	1 - 2	5 - 6	D

Met sober en doelmatig streven we naar een kwaliteitsniveau dat functioneel gebruik van kunstwerken borgt tegen de laagst maatschappelijke kosten.

- Visueel sober en doelmatig is gedefinieerd als kwaliteitsniveau B uit CROW publicatie 323 en een conditiescore van 3 of 4 op basis van de NEN 2767-4 (afhankelijk van het kunstwerk). Dit geldt ook voor graffiti en wildplakken.
- Van het totaal van de civiele kunstwerken in het beheer van de provincie Gelderland mag maximaal 5% op basis van de NEN2767-4-methodiek hoger scoren dan conditiescore 3.

Voor civiele kunstwerken gebruiken we het RAMSSHEEP-model om kunstwerkveiligheid systemisch te borgen, van strategie tot en met operationeel niveau. De essentie van RAMS is het expliciet maken van prestatieniveaus (performance) van parameters.

Voor civiele kunstwerken ziet dit er als volgt uit.

Parameter	Omschrijving	Kritische indicatoren	Wijze van aantonen
Reliability	Betrouwbaarheid	Stringen die aanwijzingen vormen voor niet functioneren volgens de geldende normen	Dit gaat om (constructieve) schades welke afbreuk doen aan de ontwerpfunctie van het object. We bepalen dit middels de UC ¹ . Om de UC te kunnen berekenen houden we per kunstwerk bij: Bouwjaar Draagvermogen ² , lengte overspanning ³ , type kunstwerk, ligging ⁴ , constructietype
Availability	Beschikbaarheid voor doorstroming	Situaties (calamiteiten en onderhoud) die leiden tot verminderde beschikbaarheid van de functies moeten worden beperkt tot acceptabel tijdsinterval	Om beschikbaarheid te borgen gedurende een tijdsinterval sturen we op de betrouwbaarheid en de onderhoudbaarheid van het areaal
Maintainability	Onderhoudbaarheid	De onmogelijkheid tot onderhoud van de onderdelen binnen de gewenste randvoorwaarden (techniek, proces en budget)	Relevante en toegepaste administratie per onderdeel van de beheerobjecten. (Locaties, overeenkomsten, tekeningen, berekeningen, betonsterktes, bijzonderheden, onderhoud historie)
Safety	Veiligheid	Schadebeelden aan bouwdeelen die het functioneren van het beheerobject in gevaar brengen	De conditiescore per bouwdeel volgens de NEN2767-4 en de inspectie volgens de CUR'72/CUR117.

Parameter	Omschrijving	Kritische indicatoren	Wijze van aantonen
Security	Beveiliging	Schadebeelden aan bouwdeelen die afbreuk doen en aanleiding geven om verdere afbreuk te doen aan de uitstraling (verzorging) van het beheerobject	De verzorgingsscore per bouwdeel volgens de NEN2767-4
Health	Gezondheid	Niet voldoen aan de geldende ARBO besluiten en schadelijke stoffen worden aangetroffen welke zijn toegepast in de verwerking of gebruiksfase die schade kunnen berokkenen aan de gezondheid van de verwerker, weggebruiker of betrokkene	zie onderhoudbaarheid (M)
Environment	Omgeving	Storingen die aanwijzingen geven dat het functioneren en presteren van het object leidt tot beïnvloeding van de omgeving welke afbreuk doet aan de gestelde eisen omtrent vormgeving, milieuhygiëne en gebruikscomfort	Klachten (gezondheid, leefomgeving) nog niet gekoppeld aan civiele kunstwerken helaas
Economics	Economie / Levenscycluskosten	De schadebeelden welke: kunnen leiden tot grote of onherstelbare gevolgschade; niet onderhouden volgens de gebruikelijke, economisch optimale, onderhoudsstrategie; een buitensporig onderhoudsregime tot gevolg hebben gedurende de levenscyclus	Omvang calamiteiten per jaar nog niet geïnventariseerd
Politics	Politiek (en maatschappelijk)	Schadebeelden aan een object welke mogelijk aanleiding geven tot afbreuk van het imago van provincie Gelderland	Klachten, (burger)tevredenheid

1 Unity Check: maatgevende berekening, vanuit de Eurocode.

2 Ontwerpbelasting, herberekening, Exceptioneel transport.

3 Duikers tot 3,5 m niet belangrijk, tunnels tot 2m volgens de spoedwet.

4 Onder / naast provinciale weg.

2.5.3 Prestatiedoelen infrastructuur gerelateerd beleid

Deze prestatiedoelen komen voort uit beheerkader infrastructuur gerelateerd beleid in het SAMP. Ze geven aan wanneer er vanuit de beleidsplannen reden is om een beheeractiviteit uit te voeren.

De prestatiedoelen vallen uiteen in hoofdthema's verplaatsen, verblijven en milieu. Dit zijn extra activiteiten bovenop de instandhouding.

De strategische keuzes voor deze activiteiten maken we vanaf versie 2 van het SAMP.

2.6 Nadere uitwerking kaders

Zoals, wetgeving, beleid, ontwikkelingen en (algemene) richtlijnen richting geven aan de asset Civiele kunstwerken, zo is er ook doorvertaling middels ambtelijke richtlijnen voor de voorbereiding en realisatie van onderhoud.

Deze zijn belegd in:

1. Ambitieweb.
2. Leidraad standaard besteksoplossingen.
3. Moederbestek.
4. Handleiding overdracht Protocol.
5. Risicoboek BOW.
6. Werkproces datawijzigingen.

2.6.1 Ambitieweb

Het Ambitieweb is een ondersteunend model om vanaf de vroege planfase van een project duurzaamheidsambities te bepalen en vast te leggen.

Het Ambitieweb is een visuele weergave van 12 duurzaamheidsthema's en daaraan gekoppelde ambitieniveaus.

Vanuit onze beleidsopgaven richten we ons de komende jaren op de speerpunten Energietransitie, Materialen/circulaire economie, Gezonde en veilige leefomgeving en Bereikbaarheid.

Voor civiele kunstwerken zijn de relaties ingericht tussen assetwaarden, duurzaamheidsambities en kunstwerkbeheer.

2.6.2 Leidraad standaard bestekoplossingen

Deze leidraad beschrijft de provinciale afwijkingen en invulling van vrijheden ten opzichte van landelijke richtlijnen. De leidraad richt zich met name op detaillering en materialisatie, opgesteld als RAW2-bestektekst.

Voor civiele kunstwerken heeft de leidraad onder andere eisen over aanzetten bij freeswerk rond kunstwerken en loopplanken.

2.6.3 Moederbestek

Voor specifieke eisen aan uitvoering van werken en daarbij gebruikte materialen wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd “moederbestek”.

Hierin worden de afwijkingen en aanvullingen benoemd ten opzichte van de Standaard 2015.

Voor kunstwerken staan eisen over berekeningen van draagconstructies, vlakheid in langsricting en zekerheidsstellingpercentage.

2.6.4 Handleiding Overdracht Protocol (HOP)

In 2005 is een Handleiding Overdracht Protocol (HOP) opgesteld. In de HOP zijn afspraken vastgelegd omtrent de overdracht van Realisatie (UW) naar Beheer en onderhoud (BOW). Deze HOP wordt echter niet of nauwelijks gebruikt en is niet meer actueel.

De HOP wordt vervangen door de Informatieleveringspecificatie (ILS), een nieuwe standaard in de bouw om informatie gestructureerd en eenduidig uit te wisselen.

2.6.5 Risicoboek BOW

In de Handreiking “Beoordeling van afwijkingen in kader van gebruik van de provinciale wegen in Gelderland” (kortweg het “Risicoboek BOW”) staan de meest voorkomende afwijkingen op- en langs provinciale wegen genoemd. Het helpt ons bij het consistent beoordelen en melden van knelpunten aan onze infrastructuur.

3 Areaal en kwaliteit

Onder het areaal van civiele kunstwerken verstaan we alle bruggen, tunnels, viaducten en duikers in Gelderland waar de provincie het beheer over heeft. In bijlage 1 “begrippenlijst” beschrijven we de verschillende soorten kunstwerken.

3.1 Areaal

In en onder wegen in beheer van de provincie bevinden zich 8.333 civiele kunstwerken. Bij 6.604 hiervan, heeft de provincie een (soms gedeeltelijke) onderhoudsverplichting. Binnen deze onderhoudsverplichting is de onderverdeling naar type en aantal als volgt:

Civiel kunstwerktype	Aantal [stuks]
Aquaduct	1
Rivierbrugcomplexen	3 (incl. 2 tuibruggen)
Basculebruggen	2 (waarvan 1 alleen onderhoud aan het meubilair)
Vaste bruggen	176 (waarvan 10 alleen onderhoud aan het meubilair)
Viaducten (incl. ecodeucten)	123 (waarvan 48 alleen onderhoud aan het meubilair)
Tunnels (incl. faunatunnels)	86 (waarvan 3 alleen onderhoud aan het meubilair)
Duikers > 1 meter (incl. ecoduikers)	316 (waarvan 1 alleen onderhoud aan het meubilair)
Duikers ≤ 1 meter onder en naast de weg	5709
Faunabuizen ⁵	188

5 Betreft technisch onderhoud. Functioneel onderhoud hoort onder de asset Groen.

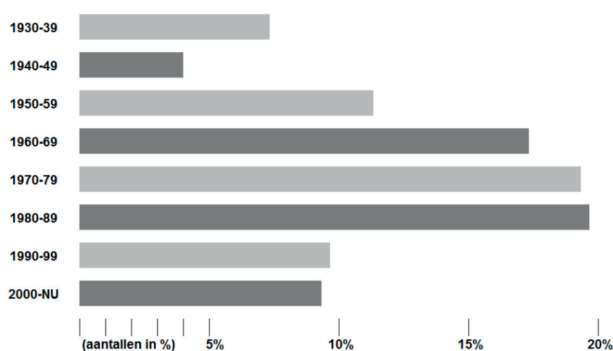
Onderhoud aan het meubilair heeft betrekking op leuning, geleiderail, stootplaten, voegovergangen, rij-ijzers (voegen) taludbestrating en waterafvoervoorzieningen.

De volgorde van kunstwerktype geeft ook de mate van onderhoudsgevoeligheid aan.

De overige 1.729, zijn in beheer en onderhoud van Rijkswaterstaat, gemeentes, waterschappen en particulieren.

3.2 Leeftijdopbouw

We volgen de landelijk gehanteerde norm van 80 jaar als referentieperiode voor bruggen, tunnels, viaducten en duikers. Voor houten (fiets)bruggen geldt een referentieperiode van 30 jaar. Op basis hiervan bereiken 10% van de bruggen, tunnels en viaducten de aankomende 20 jaar het einde van hun theoretische levensduur. In de daaropvolgende 20 jaar stijgt dit percentage voor die periode naar 30%. Daarnaast zijn er enkele grote kunstwerken met een hoge vervangingswaarde (Prins Willem



Alexander brug, de Pleijbrug en het Aquaduct in de N302).

Van de bruggen, tunnels en viaducten door in ons beheer is ongeveer 10% voor 1950 gebouwd.

Het merendeel van de bruggen, tunnels en viaducten – zo’n 80% (+/- 230) – stamt uit de tweede helft van de vorige eeuw. De overige 10% is deze eeuw aangelegd.

Hierboven zijn in een schematische weergave de aantallen bruggen, tunnels en viaducten (exclusief

duikers) in procenten weergegeven, gegroepeerd per decennium.

3.3 Vervangingswaarde

In 2012 hebben we onze beheerkosten herijkt. Hierbij hebben we ook de vervangingswaarde per m² per kunstwerktype bepaald. De vervangingswaarde van een civiel kunstwerk is afhankelijk van het type en de oppervlakte:

Kunstwerktype	€/m ²
Aquaduct	€ 4.840
Beweegbare brug	€ 14.029
Vaste bruggen	€ 3.839
Viaducten	€ 2.132
Tunnels	€ 4.840
Duikers en faunabuizen	€ 3.450

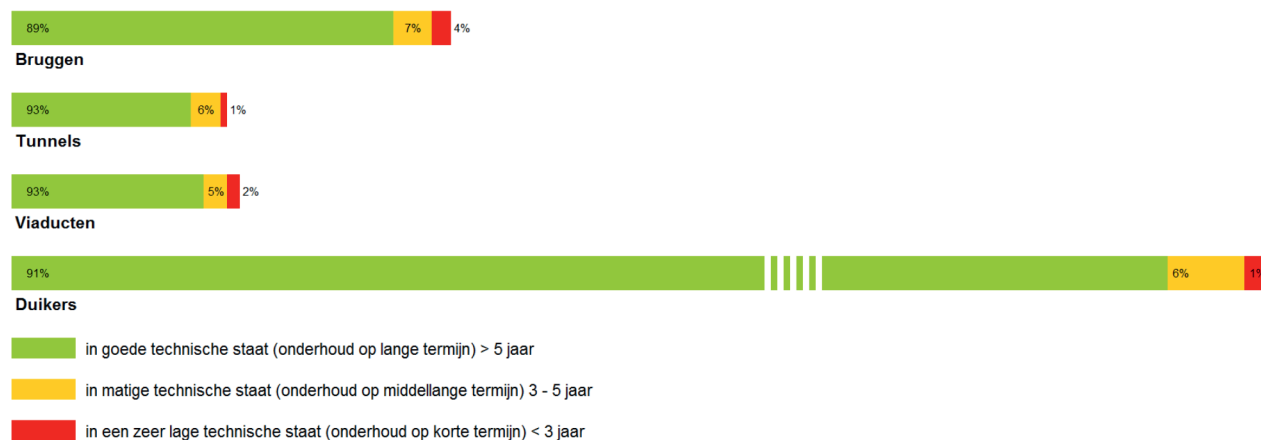
De totale vervangingswaarde is circa € 1,1 miljard. Dit is inclusief het aquaduct, de Prins Willem-Alexander brug en de Sacharov-bruggen in de Pleijroute.

3.4 Kwaliteit

Middels inventarisatie en inspectie toetsen we jaarlijks de kwaliteit van 1/9^e deel van het provinciale kunstwerkenareaal. Bij categorisering naar CROW publicatie 323 is de kwaliteit van onze civiele kunstwerken als volgt:

- 92,1% van de kunstwerken verkeert in goede technische staat, groot onderhoud is niet voorzien in de eerstkomende 5 jaar;
- 6,2% verkeert in matige technische staat; groot onderhoud is noodzakelijk op de middellange termijn (3-5 jaar);
- 1,7% verkeert in een (deels) slechte technische staat; groot onderhoud is binnen 2 jaar noodzakelijk.

Onderverdeeld naar kunstwerktype ziet dit er als volgt uit. De breedte van de balken geeft de verhouding in aantallen per kunstwerktype aan.



4 Werkwijze en organisatie

In dit hoofdstuk beschrijven we welke taken we uitvoeren om het beheer en onderhoud van de asset Civiele kunstwerken gestalte te geven. Daarbij besteden we ook aandacht welke functies betrokken zijn bij de uitvoering hiervan. Dit doen we aan de hand van het VERI-model¹. De assetoverschrijdende werkwijze en organisatie (strategische processen etc.) zijn belegd in het SAMP.

De werkwijze en organisatie van het beheer aan civiele kunstwerken is gericht op duurzame en efficiënte instandhouding. Hierbij hanteren we een levenscyclusbenadering, waarbij we groot-schalig onderhoud zo veel mogelijk integraal uitvoeren. Op die manier borgen we de veiligheid en bereikbaarheid en ondervinden de omgeving en weggebruiker zo min mogelijk hinder. Om dit goed vorm te geven is samenhang nodig tussen goed georganiseerde werkzaamheden “buiten” en duidelijke uitlegbaarheid van die werkzaamheden “binnen”. De manier waarop we deze met elkaar verbinden zijn tactische processen. Verder hebben we (operationele) processen ingericht op inspecties, dagelijks onderhoud, groot onderhoud en databeheer. Voor civiele kunstwerken gebruiken we de 3-eenheid Richten-Inrichten-Verrichten om deze samenhang inzichtelijk te maken.

Richten: Richten: kunstwerken, een knooppunt van belangen

Kunstwerken bevinden zich op de kruispunten in een netwerk. Hier komen naast technische zaken ook ruimtelijke, maatschappelijke en politieke belangen bij elkaar. Om de volgorde van de belangen te bepalen dienen de ambities ‘gericht’ te worden. Binnen de provincie gebeurt dit middels besluiten en organisatiewaarden. Met een kruistabel tonen we de relaties tussen de (abstracte) ambities van de provincie en de generieke functies van kunstwerken². Met een functieboom leggen we vervolgens de verbinding tussen die bepaalde relaties en de kunstwerkonderdelen. Hoe een functieboom eruitziet en

precies werkt staat in bijlage 2. Als prestatiedoelen voor infrastructuur gerelateerd beleid nader worden uitgewerkt in een volgend SAMP, kunnen deze aansluiten op de functieboom.

Het afwegen van ambities van kunstwerken heeft met name betrekking op aanleg en reconstructies, maar ook bijvoorbeeld bij nieuwe wetgeving, zoals de Eurocode. Richten heeft dan ook een veeljarige doorkijk.

Inrichten: tactische thema’s voor civiele kunstwerken

Bij inrichten gaat het om de tactische of meerjarenplanning en vindt een toedeling of allocatie plaats van mensen en middelen. Het gaat hierbij om de handvatten om te kunnen voldoen aan de prestatiedoelen voor instandhouding.

De primaire functies van civiele kunstwerken zijn op hoofdlijnen dragen, kruisen en/of keren. Uiteraard moet dit veilig gebeuren. De enige manier waarop een civiel kunstwerk zijn functie verliest vanuit instandhouding is door schades. De ene schade heeft grote gevolgen (zoals bezwijken brugdek) voor de functie dan de ander (afbladerende verf van leuning). Hierom hebben we per civiel kunstwerktype bepaald welke schades afbreuk doen aan de functies en prestatiedoelen. Per schadesoort en kunstwerktype hebben we een onderhoudsplan. Dit overzicht heet het Onderhoudsconcept civiele kunstwerken (OHC). Het OHC gebruiken we als kennis-/verzamelblad voor het genereren van doorzichten voor meerdere jaren, zoals het meerjarenonderhoudsprogramma (MJOP) voor groot onderhoud. Hiermee kunnen we de juiste beheertactiek en prioriteiten stellen en allocatie van middelen onderbouwen.

Het MJOP bevat maatregelen die we (gemiddeld genomen) moeten uitvoeren gedurende de levenscyclus van een kunstwerk om deze in stand te houden. Dit vormt het geprognosticeerde onderhoud per kunstwerktype vanaf het jaar van aanleg tot het moment van sloop. Hiermee hebben we over meerdere jaren inzicht in de verwachte (budgettaire) onderhoudslast. Naast het onderhoud leggen we ook vast welke monitoring nodig is.

¹ Een model om verantwoordelijkheden inzichtelijk te maken. De Engelse benaming is RACI.
² De generieke ambities komen voort uit een studie van RHDHV naar het in kaart brengen van strategische ambities.

Voor de vervangingsopgave op de korte termijn hanteren we een “short list”. De kunstwerken op belangrijke locaties in het wegennet met een matige staat van onderhoud, een hoge leeftijd en/of een hoog risico vanuit de beoordeling op de NEN8700 staan op deze lijst.

Voor de vervangingsopgave vanaf 2020 hanteren we een “long list”. Hierop staan de kunstwerken die vanwege hun onderhoudsstaat in lijn met de trajectprogrammeringscyclus aangepakt kunnen worden. Dit houdt in dat alle kunstwerken op de “longlist” vanaf 2020 binnen 9 jaar onderhouden worden.

Processen met doorzichten voor meerdere jaren en integrale beschouwing van alle kunstwerken voor bijvoorbeeld dekking, programmering, of de onderhoudsplanning gebeurt op tactisch niveau en beschrijven we in § 4.1.

Verrichten: Monitoren en onderhouden

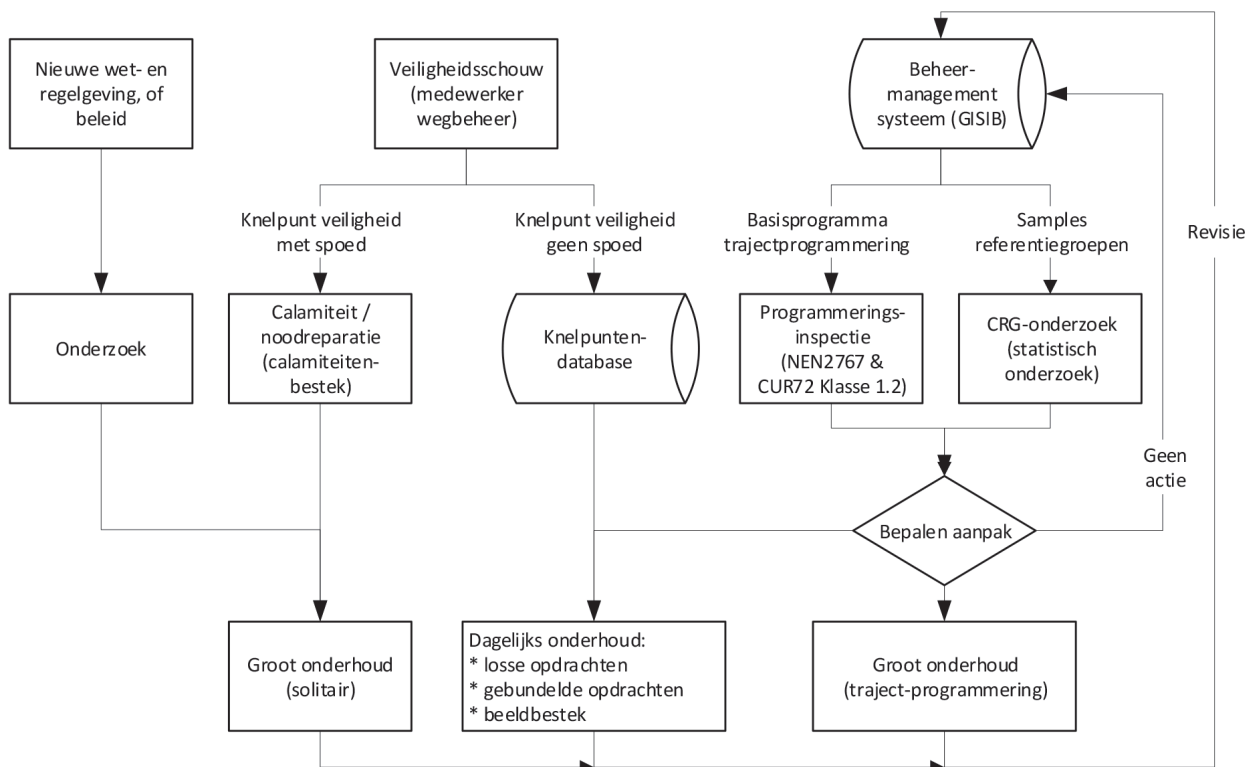
Verrichten heeft betrekking op het feitelijk doen van inspecties, onderzoek en onderhoud. Voor civiele kunstwerken ziet het principe van verrichten er als volgt uit:

4.1 Tactische processen

Tactische processen leggen de verbinding tussen kaders en doelstellingen van asset owner / bestuur met het fysieke beheer en onderhoud. Het gaat hierbij met name om processen en producten die gericht zijn op ambtelijk programmeren en plannen en het bestuurlijk afdekken ervan, zoals:

- strategisch assetmanagementplan
- nota kapitaalgoederen
- assetmanagementplan
- assetjaarplan en begroting
- onderhoudsconcept
- projectopdrachten voor inspecties en onderhoud
- bijdragen aan het basisprogramma trajectprogrammering.

Verder doen we op tactisch niveau aan onderzoek, kennisdeling en kennisontwikkelingen. Hier horen ook vertalingen en verdiepingslagen van landelijke normen naar de Gelderse context. Bijvoorbeeld: de Green deal duurzaam GWW 2.0 geeft andere zwaartepunten ten aanzien van duurzaamheid in het civiele kunstwerkenbeheer.



Paragrafen 4.2 – 4.4 gaan nader in op de wijze van monitoring en onderhoud.

Tactische processen	Verantwoordelijk	Eindverantwoordelijk	Raadplegen/ondersteunen	Informereren
SAMP	Beleidsmedewerker Programmering	Stuurgroep assetmanagement	Beleidsmedewerker BOW	Assetbeheerder
Nota kapitaalgoederen	Beleidsmedewerker BOW	Provinciale Staten	Assetbeheerder, Assetspecialist-CK	Beleidsmedewerker Programmering
Assetmanagementplan Civiele kunstwerken	Assetbeheerder-CK	AMT-BOW	Beleidsmedewerker BOW Assetspecialist-CK	Projectleider
Assetjaarplan en begroting Civiele kunstwerken	Assetbeheerder-CK	AMT-BOW	Beleidsmedewerker BOW, Assetspecialist-CK, Projectleider	Assetbeheerder andere assets, Vaktechnisch medewerker
Onderhoudsconcept	Assetspecialist	Assetbeheerder-CK		
Projectopdrachten tbv. inspecties en (dagelijks) onderhoud	Assetbeheerder-CK	Teammanager BOW/ABW	Assetspecialist-CK, Projectleider BOW, projectmanager UW	Beleidsmedewerker BOW
Basisprogramma traject- programmering	Beleidsmedewerker BOW	Programmamanager mobiliteit	Assetbeheerder-CK, Assetspecialist-CK	
Kennisdeling en -ontwikkeling	Assetbeheerder-CK		Assetspecialist-CK, Beleidsmedewerker BOW	

4.2 Monitoring

Monitoring is het geheel aan activiteiten om de onderhoudsstaat in beeld te houden. Voor monitoring hanteren we verschillende type inspecties en onderzoek. Globaal gezegd kijk je met een inspectie ergens náár en met een onderzoek ergens ín.

Inspectie en onderzoek aan kunstwerken is arbeidsintensief en kostbaar, maar noodzakelijk. Kunstwerken hebben een lange levensduur en schadepatronen ontwikkelen zich vaak gestaag in tijd. Hierdoor volstaat een (relatief) lage frequentie van (arbeidsintensieve) inspectie.

Schades door externe omstandigheden kunnen zich echter op ieder willekeurig moment voordoen. Dit zijn visueel waarneembare schades die de (verkeers)veiligheid beïnvloeden. Hiervoor hanteren we een schouw.

4.2.1 Schouw (voorheen veiligheidsschouw)

De schouw is een vlotte globale inspectie waarbij we puur kijken naar zichtbare gebreken die invloed hebben op veiligheid.

De schouw gebeurt drie keer per week (en dagelijks op IM-wegen) door medewerkers wegbeheer en heeft betrekking op alle objectcategorieën in ons areaal.

4.2.2 Programmeringsinspectie

Civiele kunstwerken worden globaal om de 9 jaar gedetailleerd (brugdek, leuningen, onderbouw en fundatie) visueel geïnspecteerd. Volgend aan de trajectprogrammering inspecteren we jaarlijks ongeveer een negende deel van de kunstwerken. Dit doen wij om schades die de technische staat en daarmee de levensduur van een kunstwerk in het geding brengen, in een vroegtijdig stadium te ondervangen. Omdat deze inspectie in het kader van de trajectprogrammering uitvoeren, wordt deze inspectie 'programmeringsinspectie' genoemd.

Voor de programmeringsinspectie hanteren we de methodieken van de CUR-aanbeveling 72 en de NEN2767 Conditie meting.

De CUR-aanbeveling 72 geeft de volgende definities:

- **Visuele Inspectie:** het met het blote oog, eventueel aangevuld met een optisch hulpmiddel, vaststellen van de toestand van een constructie. (Klasse 1.1)
- **Technische Inspectie:** een visuele inspectie, aangevuld met een interpretatie van de waarnemingen. (Klasse 1.2)

De programmeringsinspectie is een technische inspectie. Deze inspectie, wordt ook wel de o-inspectie genoemd.

Monitoring	Verantwoordelijk	Eindverantwoordelijk	Raadplegen/ondersteunen	Informereren
Schouw	Rayonmanager	Teammanager ACW	Medewerker wegbeheer, assetspecialist-CK	

Blijkt uit de verkregen resultaten dat er meer informatie noodzakelijk is dan wordt een vervolgininspectie verricht op basis van een hogere klasse (2 en 3).

De NEN2767 Conditiemeting gebruiken we voor zichtbare gebreken en beeldkwaliteit.

Beide methodieken gebeuren in één meetgang. De programmeringsinspecties worden uitgevoerd door een extern bedrijf. Op basis van de geconstateerde schades wordt een hersteladvies en onderhoudsaanpak bepaald.

Monitoring	Verantwoordelijk	Eindverantwoordelijk	Raadplegen/ondersteunen	Informereren
Programmerings-inspectie	Projectleider BOW	Assetbeheerder-CK	Assetspecialist-CK	Beleidsmedewerker BOW

4.2.3 Onderzoek

Omdat de trajectprogrammering ook kwaliteitgestuurd is, kan het zijn dat sommige trajecten (en dus de civiele kunstwerken in die trajecten) meer dan 9 jaar niet aan bod komen. Om een representatief beeld te houden van de kwaliteit van onze kunstwerken bij deze soms grotere tijdsintervallen, doen we sinds 2018 naast de programmeringsinspecties ook (statistisch) onderzoek naar zogenoemde contextreferentiegroepen (CRG); een vorm van big-data.

Dit soort onderzoek komt neer op de gedachtegang dat kunstwerken op basis van gelijksoortige eigenschappen (contexten) worden ingedeeld. Denk bij contexten aan bijvoorbeeld kunstwerksoort, bouwjaar, materiaalsoort en impactklasse. Door de indeling in contexten wordt gekomen tot groepen kunstwerken die onderling vergelijkbaar (refereerbaar) zijn, bijvoorbeeld door gelijksoortige degradatiepatronen. Als verhoogd risico wordt vermoed, dan wordt een programmeringsinspectie gedaan.

Onderzoek	Verantwoordelijk	Eindverantwoordelijk	Raadplegen/ondersteunen	Informereren
CRG-onderzoek	Assetspecialist-CK	Assetbeheerder-CK	Constructeur, Vaktechnisch medewerker	

4.3 Onderhoud

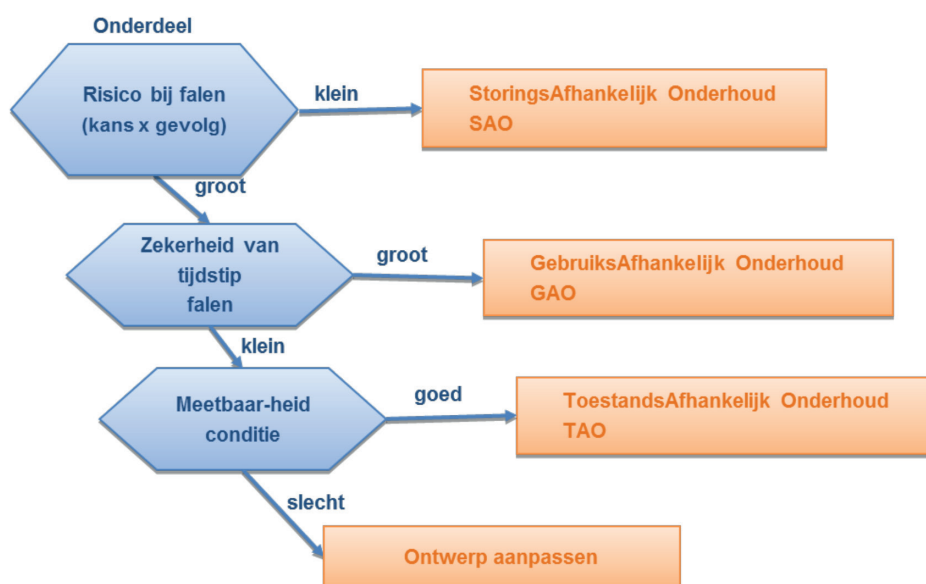
Afhankelijk van de storingsgevoeligheid en het belang van het onderdeel van het kunstwerk passen we een specifieke onderhoudsstrategie toe:

- **Storing Afhankelijk Onderhoud (SAO):** Het kenmerkende van SAO is dat herstelmaatregelen pas worden getroffen, nadat functieverlies (storing of falen) van een onderdeel is opgetreden. Dit is dus correctief onderhoud waarbij wordt gewacht op functieverlies.
- **Gebruik Afhankelijk Onderhoud (GAO):** Na vooraf vastgestelde gebruikseenheden (b.v.

levensduur, draaiuren, bedrijfsuren en dergelijke) wordt overgegaan tot herstel of vervanging van het onderdeel. Hierbij wordt dus tijdig preventief onderhoud gepleegd.

- **Toestand Afhankelijk Onderhoud (TAO):** De toestand van een constructiedeel wordt na een zeker tijdsinterval door middel van een inspectie vastgesteld. Tot het treffen van herstelmaatregelen wordt besloten wanneer vooraf vastgestelde grenzen (o.g.v. ervaring of norm) wordt overschreden.

Deze (risicogestuurde) benadering kan als volgt worden weergegeven:



In het OHC beschrijven we welke onderhoudsstrategie de verschillende bouwdelen hebben.

Vanuit de OHC wordt onderhoud voor meerdere jaren geprogrammeerd en jaarlijks gepland. Het geplande jaarlijkse onderhoud is een bijstelling op de prognose over de komende jaren. Onderhoudsmaatregelen aan civiele kunstwerken kunnen globaal worden onderverdeeld in dagelijks onderhoud en groot onderhoud.

4.3.1 Dagelijks Onderhoud

Dagelijks onderhoud richt zich op het in goede staat houden van kunstwerken. De maatregelen die we in dit kader uitvoeren zijn:

- herstellen van kleine schades;
- schoonmaken en schilderen van leuning;en;
- reinigen; aanbrengen en vervangen van slijtlagen;
- vernieuwen van enkele planken in brugdekken;
- schoonhouden van voegovergangen en hemelwaterafvoeren;
- schoonhouden van duikers;
- verwijderen van graffiti;
- periodiek onderhoud aan pompkelders;
- reparaties aan taluds en landhoofden.

Op basis van de veiligheidsschouw en klachten en op basis van de programmeringsinspectie stellen we jaarlijks een programma op voor dagelijks onderhoud. De maatregelen voeren we uit in het lopende budgetjaar. Voorbeelden zijn het betonreparatiebestek, of (losse of gebundelde) opdrachten voor het doorspuiten van duikers en schilderwerk.

Onderhoud dat om veiligheidsredenen onmiddellijk moet worden uitgevoerd heet een calamiteit en behoort tot het dagelijks onderhoud. Het calamiteitenbestek faciliteert in de spoedeisende noodmaatregelen. Daarna zijn vaak wel definitieve maatregelen nodig. Definitieve maatregelen zijn vaak groter van aard, maar niet meer spoedeisend. We organiseren definitieve maatregelen daarom als groot onderhoud solitair.

Graffiti wordt alleen verwijderd uit oogpunt van de sociale veiligheid en bij aanstootgevende (racistisch en/of seksistisch getinte) leuzen. We organiseren dit via het beeldbestek.

Dagelijks onderhoud	Verantwoordelijk	Eindverantwoordelijk	Raadplegen/ondersteunen	Informereren
Betonreparatiebestek	Projectleider BOW	Assetbeheerder-CK	Assetspecialist-CK	Functioneel beheerder CK
Calamiteitenbestek	Projectleider BOW	Assetbeheerder-V	Assetspecialist, Rayonmanager, Medewerker wegbeheer	Functioneel beheerder CK
Projectopdracht: Gebundeld, of los	Projectleider BOW	Assetbeheerder-CK	Assetspecialist-CK	
Beeldbestek: Verwijderen graffiti	Projectleider BOW	Assetbeheerder	Assetspecialist-CK	

4.3.2 Groot Onderhoud

Groot onderhoud richt zich op het weer in goede staat brengen van civiele kunstwerken. Daaronder verstaan we het renoveren, of vervangen zodat het kunstwerk weer voor een lange tijd voldoet aan de functionele eisen. Het betreft grootschalige maatregelen die planmatig worden uitgevoerd.

Voorbeelden van groot onderhoud zijn:

- vervangen van voegovergangen;
- herstellen van schades ten gevolge van aantastingen door carbonaties of chloriden;
- uitvoeren van herstelwerkzaamheden als gevolg van aanrijdingen of aanvaringen;
- vervangen van oplegconstructies;
- herstellen van machinewerken;
- uitvoeren van omvangrijke conserveringswerkzaamheden.

Groot onderhoud vindt afhankelijk van het onderdeel tussen de 1 keer in de 15 jaar tot 1 keer in de 30 jaar plaats. In principe hanteren we voor groot onderhoud de Trajectprogrammering. De trajectprogrammering heeft een globale cyclus van 9 jaar. Civiele kunstwerken volgt deze programmering voor zover dit geen veiligheidsrisico's geeft. Geeft dit wel veiligheidsrisico's, dan voeren we groot onderhoud solitair uit.

De VERI-schema's voor de Trajectprogrammering staan in de betreffende procesbeschrijving. Voor solitaire groot-onderhoud-projecten zijn de verantwoordelijkheden als volgt:

Groot onderhoud solitair	Verantwoordelijk	Eindverantwoordelijk	Raadplegen/ondersteunen	Informereren
Initiatiefase (in AJP, verzoek projectleider)	Assetbeheerder-CK	Teammanager ABW	Assetspecialist, Beleidsmedewerker BOW	
Definitiefase	Projectleider UW	Assetbeheerder-CK	Assetspecialist, Vaktechnisch medewerker	
Vorbereiding	Projectleider UW	Assetbeheerder-CK	Vaktechnisch medewerker	
Realisatie	Projectleider UW	Assetbeheerder-CK	Vaktechnisch medewerker	
Revisie	Projectleider UW	Assetbeheerder-CK	Assetspecialist Databeheerder	

4.4 Databeheer

Ons databeheer is deels wettelijk verplicht. Denk aan basisgegevens grootschalige topografie (BGT) en kabels en leidingen (WIBON³). Verder gebruiken we beheergegevens (in opbouw van 26 objecttypen), inspectiegegevens en onderhoudsgegevens bij ons beheer. Goed databeheer is van belang om inzicht te houden in de kwaliteit van het areaal en het behalen van de kwaliteitsambities.

De provincie hanteert diverse software voor het beheren en ontsluiten van assetmanagement-gegevens:

- DG Dialog BGT: De Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) is een grootschalige digitale kaart van heel Nederland. Wij zijn bronhouder van ons areaal en daarmee verantwoordelijk voor ons stukje kaart. DG Dialog BGT is de applicatie waarmee we de topografie bijhouden.
- ArcGis: Vanuit de database van DG Dialog BGT publiceren we de gegevens in ArcGis. Daar worden de gegevens gebruikt voor analyses en andere doeleinden.

³ Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten.

- **Gisib:** Beheermanagementsysteem van KIWA-KOAC voor het opslaan van vaste areaalgegevens, het vastleggen van inspectieresultaten (variabele data) en het maken van plannings op basis van deze gegevens. Gisib wordt als integraal beheer-managementstelsel (IBMS) toegepast voor alle assets.
- **Atlas mobiliteit:** Webapplicatie om beheergegevens uit diverse systemen overzichtelijk te raadplegen.
- **Trajectmanagementdatabase:** Systeem waarin aandachtspunten kunnen worden aangegeven die mee worden genomen als een traject in het kader van trajectprogrammering integraal wordt opgepakt.
- **Oracle Finance** is ons financiële systeem. We gebruiken het van inzicht in budgetten en besteding, tot betalen van facturen.
- **Relatics:** De provincie hanteert een digitale bibliotheek waarin wij (en opdrachtnemers zoals aannemers en ingenieursbureaus) generieke informatie kunnen opzoeken over alle objecten die voorkomen op en langs onze weg. Het gaat dan bijvoorbeeld over de kenmerken die we vast willen leggen van onze objecten, maar ook de eisen die we aan deze objecten stellen en de manier waarop deze moeten worden ingemeten. Deze objecttype bibliotheek heet Object Type Library (OTL) en is ingericht in het programma Relatics.

Voor de inrichting van de OTL wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de terminologie van de Nederlandse Conceptenbibliotheek voor de gebouwde omgeving: CB-NL.

Databeheer	Verantwoordelijk	Eindverantwoordelijk	Raadplegen	Informereren
Mutaties kwantitatieve gegevens ihkv areaalbeheer	Assetspecialist-CK	Assetbeheerder-CK	Medewerker informatievoorziening	
Mutaties kwalitatieve gegevens ihkv areaalbeheer	Assetspecialist-CK	Assetbeheerder-CK	Medewerker informatievoorziening	
Mutaties revisiegegevens (kwanti+kwali)	Projectleider UW	Assetbeheerder-CK	Assetspecialist-CK, Medewerker informatievoorziening	

5 Innovaties

Innovaties houden we bij in de Innovatheek. Vanuit de asset Civiele kunstwerken zetten we in op de volgende innovaties om bij te dragen aan de doelen uit hoofdstuk 2:

Naam	Wat is het	Draagt bij aan
Sensoring	Als innovatie wil civiele kunstwerken dit jaar (2018) een pilot starten met sensing, als alternatief op de gerichte schouw op kritische onderdelen van kunstwerken tav van kunstwerkonderhoud. Dit is een reactie op het wegvallen van de quickservices. Het is een poging om op deze manier invulling te geven aan de informatiebehoefte.	Instandhouding, levenscycluskosten,
Toepassing Kunststofvezel versterkte dekken	Een fietsbrug in het Spikerpad over N348 bij Zutphen	Onderhoud-reductie (en daarmee CO ₂) in de beheerfase
Toepassing self healing beton	In de n832-kunstwerken te realiseren in 2020	Duurzaamheid
Cementloos beton	Een te onderzoek spoor	CO ₂ -reductie in de realisatiefase

6 Beheertactiek

In hoofdstuk 2 benoemen we dat we het kwaliteitsniveau “sober en doelmatig” hanteren voor de asset Civiele kunstwerken. Met sober en doelmatig streven we naar een kwaliteitsniveau dat functioneel gebruik van kunstwerken borgt tegen de laagst maatschappelijke kosten.

- Visueel sober en doelmatig is gedefinieerd als kwaliteitsniveau B uit CROW publicatie 323 en een conditiescore van 3 of 4 op basis van de NEN 2767-4 (afhankelijk van het kunstwerk). Dit geldt ook voor graffiti en wildplakken.
- Van het totaal van de civiele kunstwerken in het beheer van de provincie Gelderland mag maximaal 5% op basis van de NEN2767-4-methodiek hoger scoren dan conditiescore 3.

Alle kunstwerken die op basis van de NEN2767-4-methodiek hoger scoren dan conditiescore 4 zijn toe aan (groot) onderhoud. Uitstel van het onderhoud betekent dat het gebruik van het kunstwerk moet worden beperkt (bijvoorbeeld tot een lagere verkeersklasse) of in het ergste geval dat een kunstwerk volledig moet worden afgesloten.

Kunstwerken die op basis van de NEN2767-4-methodiek hoger scoren dan conditiescore 3 dienen nader te worden onderzocht op de noodzaak van ingrijpen.

De gevolgen van het toepassen van de NEN 8700 inzake mogelijk vervroegde vervangingsopgave hebben geen invloed op de wijze waarop wij civiel kunstwerkbeheer en -onderhoud gestalte geven. Wel heeft dit een grotere werkvoorraad tot gevolg. Onze bruggen en viaducten hebben we beoordeeld conform de NEN8700 (een nationale invulling van de Eurocode). Hieruit zijn circa 85 kunstwerken naar voren gekomen die mogelijk niet voldeden.

Deze kunstwerken zijn nader beschouwd op staat van onderhoud. Vervolgens is gekeken naar de ligging van deze civieltechnische kunstwerken in het wegennetwerk. Ook is de ouderdom van de civieltechnische kunstwerken in overweging genomen. Op basis hiervan is vastgesteld dat in de periode tot 2030 35 civiele kunstwerken moeten worden vervangen of grootschalig moeten worden onderhouden.

Naast toename in werkvoorraad, heeft dit een grotere organisatorische inzet, omdat een groter deel van de kunstwerken vaker inspectie en onderzoek behoeven en er meer kunstwerken “in de projecten zitten”. Zeker de beheerkant – met 1 FTE assetbeheerder en 1 FTE assetspecialist – is hierbij kritiek, maar ook bij het verrichten van groot onderhoud door UW dient (kundige) capaciteit in tijd aandachtspunt te zijn.

De overige circa 50 civiele kunstwerken nemen we mee in onze reguliere instandhoudings-programmering.

7 Programma 2018 - 2028

In dit hoofdstuk beschrijven we voor de asset Civiele kunstwerken de beheerinspanning op hoofdlijnen, de kosten, dekking en aandachtspunten voor de komende vijf jaar. Het Assetjaarplan Civiele kunstwerken (AJP-CK) beschrijft de concrete beheerinspanning per jaar.

Zoals benoemd onder “richten” in hoofdstuk 4, hanteren we voor onze meerjarige doorkijk het MJOP.

7.1 MJOP 2016-2028

In de periode tot 2030 moeten 35 civiele kunstwerken worden vervangen of grootschalig worden onderhouden. Het hiervoor benodigde budget in deze periode is geraamd op €60 miljoen (zie infoblad B&O-01 MIAM). Het gaat hier om grotere civiele kunstwerken op kritische locaties in ons wegennet (o.a. de A325 en N348), waaraan zwaardere maatregelen, zoals vervanging moeten plaatsvinden. Wellicht ten overvloede, de keuze om deze civiele

kunstwerken aan te pakken is dus niet alleen gebaseerd op de gewijzigde norm (Bouwbesluit 2012), maar ook op de verwachte vervangingsopgave vanwege ouderdom en onvoorzien toegenomen verkeersbelasting in de afgelopen tientallen jaren. Vier jaar voordat een traject in uitvoering gaat worden alle kunstwerken in de trajecten van de trajectprogrammering voor dat jaar geïnspecteerd. Tot en met 2020 is nu inzichtelijk welke maatregelen aan civiele kunstwerken moeten plaatsvinden op basis van de huidige onderhoudsstaat. Een overzicht van de geplande maatregelen en een inschatting van de kosten aan civiele kunstwerken per trajectjaar is daarmee als volgt.

Jaar	Dagelijks onderhoud	Groot onderhoud	Totaal
2018	506.000	4.925.000	5.431.000
2019	748.000	3.575.000	4.323.000
2020	231.000	975.000	1.206.000
2021	Ntb	6.025.000	6.025.000
2022	Ntb	8.000.000	8.000.000
2023	Ntb	3.525.000	3.525.000
2024	Ntb	1.675.000	1.675.000
2025	Ntb	5.225.000	5.225.000
2026	Ntb	4.150.000	4.150.000
2027	Ntb	2.200.000	2.200.000
2028	Ntb	1.950.000	1.950.000

Als we bovenstaande directe kosten aanvullen met kosten voor monitoring en een inschatting van dagelijks onderhoud komen we op de volgende vijfjarige doorkijk voor de beheerkosten:

Beheerkosten civiele kunstwerken	2018	2019	2020	2021	2022
Inspectie & onderzoek	531.000	Ntb	Ntb	Ntb	Ntb
Dagelijks onderhoud	428.000	748.000	231.000	Ntb	Ntb
Groot onderhoud	4.925.000	3.575.000	975.000	6.025.000	8.000.000
Totaal	5.884.000	Ntb	Ntb	Ntb	Ntb

7.2 Dekking

In de nota kapitaalgoederen 2016 is de volgende dekking vastgesteld.

2018	€ 9.015.000
2019	€ 6.174.000
2020	€ 2.160.000
2021 – 2024 (Kosten per jaar)	€ 5.594.000

De verschillen tussen de vastgestelde dekking en de beheerkosten zijn aanzienlijk. Dit komt door:

- Vertraging van projecten. Onder ander het uitstel van de vervanging van de kunstwerken in de A325 van 2018 naar 2022.
- De prognose van de kosten per jaar van 2021 bevatten de gemiddelde kosten voor vervanging t/m 2028.

Voor de komende vijf jaar doen we het volgende dekkingsvoorstel:

Dekking Civiele kunstwerken	2018	2019	2020	2021	2022
Programmatisch (begroting)	959.000	959.000	959.000	959.000	959.000
Reserve instandhouding (MIAM-UP)	4.925.000	3.864.000	747.000	6.066.000	8.041.000
Totaal	5.884.000	4.823.000	1.706.000	7.025.000	9.000.000
Nota kapitaalgoederen	9.015.000	6.174.000	2.160.000	5.594.000	5.594.000

De tabel toont een surplus in de jaren 2018-2020 en een tekort in 2021 en 2022. Het meerjarig saldo blijft hierdoor positief. Voor meerjarige saldering is het belangrijk om groot onderhoud uit reserve instandhouding te dekking. De reserve heeft namelijk een meerjarig karakter, waar programmatisch begrotingsgeld enkel-jarig is.

7.3 Conclusies, risico's en aanbevelingen

Bij tijd van schrijven van dit plan lopen de verwachte beheerkosten en dekking niet goed in lijn, maar is geen bijstelling nodig om voor de gestelde doelen “sober en doelmatig” het beheer en onderhoud te bekostigen. Dit door positief meerjarige saldering binnen de reserve instandhouding.

Wel zijn meer FTE's nodig om de toename in werkvoorraad te beheersen. De civiele kunstwerken die door de eurocode ineens zijn afgekeurd hebben vaker monitoring nodig, wat een organisatorische weerslag heeft.

Later zal de wegfunctie en eurocode worden gesynchroniseerd.

8 Bijlagen

Bijlage 1: Begrippenlijst

Bijlage 2: Functieboom

Bijlage 1: Begrippenlijst

Assetmanagement	Assetmanagement is het optimaal beheren van assets (kapitaalgoederen) die van waarde zijn voor een organisatie. De invulling van 'optimaal' wordt ingegeven door de doelen die de organisatie nastreeft en de balans tussen prestaties, risico's en kosten.
Aquaduct	Een aquaduct (Latijn: aquaeductus dat is waterleiding) is een brug voor een waterloop, rivier, kanaal of waterleiding, waarbij andere verkeersstromen onder het water door worden geleid.
Artistiek kunstwerk	Object dat kan worden gekenmerkt als kunst. Een kunstwerk in de bouwkundige zin wordt binnen de provincie een civiel kunstwerk genoemd, zoals bruggen en viaducten.
Beheer	Alle activiteiten (technisch, administratief, financieel, juridisch, enz.) om beheerobjecten in overeenstemming te houden of te brengen met de actuele gewenste functies van de beheerder. [CROW, nomenclatuur van weg en verkeer].
BPKV	Beste Prijs-KwaliteitVerhouding. Methode vanuit de Aanbestedingswet 2012 om naast prijs ook andere (kwaliteits)aspecten mee te nemen in de beoordeling van inschrijvingen. [https://www.pianoo.nl/nl/themas/beste-prijs-kwaliteitverhouding-bpkv]
Brug	Een brug is een vaste of beweegbare verbinding voor het verkeer, twee punten die gescheiden zijn door een rivier, kloof, dal, weg of een ander overbrugbaar obstakel
Civiel kunstwerk	Een door mensenhanden gemaakt bouwwerk, dat meestal niet voor bewoning bestemd is. De term wordt voorbehouden aan onderdelen van infrastructuur.
Duiker	Een duiker is een kokervormige constructie, gelegen onder wegen of toegangsdammen, die is bedoeld om wateren met elkaar te verbinden. Bij gecombineerd gebruik van een duiker met fauna noemt men dit een eco-duiker.
Faunabuis	Een faunabuis is een dichte (kokervormige) constructie of met rooster in het asfalt, gelegen onder (spoor)wegen, die alleen is bedoeld als passage voor kleine dieren.
Faunapassage	Een faunapassage is een voorziening voor dieren om ongedwongen en op een veilige manier de andere kant van een weg te bereiken. Faunapassages zijn over het algemeen civieltechnische kunstwerken (tunnels, bruggen, duikers, viaducten). Door aanpassingen aan een bestaand kunstwerk kan het vaak mede geschikt worden gemaakt als faunapassage.
Gebruik Afhankelijk Onderhoud (GAO)	Na vooraf vastgestelde gebruikseenheden (b.v. levensduur, draaiuren, bedrijfsuren en dergelijke) wordt overgegaan tot herstel of vervanging van het onderdeel. Afhankelijk van het gekozen hersteltijdstip, leidt deze vorm doorgaans tot preventief onderhoud. Wanneer het risico van falen relatief groot is ten opzichte van de kosten van inspectie en onderhoud, en het tijdstip van functieverlies is goed voorspelbaar, wordt er gekozen voor GAO. Afhankelijk van de gebruiksiteintensiteit wordt dus tijdig preventief onderhoud gepleegd.
GWW	Grond-, Weg- en Waterbouw.
IM	Incidentmanagement.
Leuning	Een leuning is een constructie van hout, metaal, metselwerk of aluminium, op de rand van een kunstwerk of trap, als beveiliging tegen het vallen van een kunstwerk of trap en/of ter geleiding van een veilige verplaatsing van personen over of langs een kunstwerk.

Onderhoud	Alle (preventieve dan wel correctieve) maatregelen en activiteiten om er voor te zorgen dat de conditie van beheerobjecten steeds zodanig is, dat het de gedefinieerde functies optimaal kan vervullen. [CROW, nomenclatuur van weg en verkeer].
Onderhoudsgevoeligheid	De mate waarin een civiel kunstwerk aan onderhoud onderhevig is om de veiligheid en het functioneren te kunnen waarborgen.
Project(fase)	Een project is een in de tijd en middelen begrensde activiteit om iets te creëren. Het onderscheid zich door zijn eenmalige karakter van een programma, of proces. Een civiel project heeft zes projectfasen: Initiatiefase Definitiefase Ontwerpfase Vorbereidingsfase Realisatiefase Evaluatiefase

Betrouwbaarheid (Reliability)

De definitie: De waarschijnlijkheid dat een item een vereiste functie kan uitvoeren onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaald tijdsinterval.

Het doel: Het object en haar onderdelen kunnen de vereiste functie uitvoeren onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaald tijdsinterval.

Beschikbaarheid (Availability)

De definitie: Het vermogen van een product in een toestand te zijn om de vereiste functie onder bepaalde omstandigheden op een bepaald moment of gedurende een bepaald tijdsinterval uit te voeren, ervan uitgaande dat de vereiste externe hulpbronnen zijn verschaft.

Het doel: Het object en haar onderdelen kunnen aan de functie waarvoor ze zijn ontworpen (technische eisen) tegemoetkomen gedurende het de periode (tijdsinterval) waarvoor ze zijn ontworpen.

Onderhoudbaarheid (Maintainability)

De definitie: De waarschijnlijkheid dat een bepaalde activiteit voor actief onderhoud voor een item onder gegeven gebruiksomstandigheden kan worden uitgevoerd binnen een vastgestelde tijd wanneer het onderhoud wordt uitgevoerd volgens vastgestelde voorwaarden en aan de hand van vastgestelde procedures en hulpbronnen.

Het doel: Voldoen aan eisen met betrekking tot de onderhoudbaarheid van onderdelen

Veiligheid (Safety)

De definitie: Vrij van onaanvaardbare risico's of letsels voor de weggebruikers. Directe veiligheid

Het doel: Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties.

Beveiliging (Safe)

De definitie: Vrij van onaanvaardbare risico's of letsels voor de beheerder.

Het doel: Voldoen aan de eisen met betrekking tot het voorkomen van vandalisme.

Gezondheid (Health)

De definitie: Vrij van onaanvaardbare risico's met betrekking tot de gezondheid van gebruikers. Indirecte.

Het doel: Een object met bijbehorende voorzieningen dient te voldoen aan de geldende ARBO besluiten en tav het object dienen geen schadelijke stoffen toegepast te worden die in de verwerking of gebruiksfase schade aan de gezondheid van de verwerker of weggebruiker berokkenen.

(Leef)Omgeving & Milieu (Environment)

De definitie: Vrij van onaanvaardbare risico's met betrekking tot de omgeving.

Het doel: Voorkomen moet worden dat het functioneren en presteren van het object leidt tot beïnvloeding van de omgeving welke afbreuk doet aan de gestelde eisen omtrent vormgeving, milieuhygiëne en gebruikscomfort.

Kosten (€conomics)

De definitie: De kosten die gemoeid zijn met het ontwerpen, vervaardigen, gebruiken, onderhouden en verwijderen van een product (ook wel LifeCycle Costs of LCC genoemd).

Het doel: de onderhoudskosten van het object en haar onderdelen zo voorspelbaar mogelijk houden gedurende de levenscyclus. (zo'n klein mogelijke afwijking van geplande en begrote onderhoudscenario's)

Imago (Politics)

De definitie: De politieke gevoeligheid van een onderwerp.

Het doel: De toestand en het risiconiveau van een object mag geen aanleiding geven tot afbreuk van het imago van provincie Gelderland.

Referentieperiode	De periode dat een object betrouwbaar en bruikbaar is.
Storing Afhankelijk Onderhoud (SAO)	Het kenmerkende van SAO is dat herstelmaatregelen pas worden getroffen, nadat functieverlies (storing of falen) van een onderdeel is opgetreden. Dit is dus correctief onderhoud. Deze vorm van onderhoud wordt gekozen wanneer het risico van falen klein is ten opzichte van de kosten van inspectie en onderhoud of wanneer alternatieven binnen handbereik vallen. Er wordt dus gewacht op functieverlies.
Stuw	Een stuw is een waterbouwkundig kunstwerk dat als doel heeft om water in een loop, beek of rivier op te stuwen.
Toestand Afhankelijk Onderhoud (TAO)	De toestand van een constructiedeel wordt na een zeker tijdsinterval door middel van een inspectie vastgesteld. Tot het treffen van herstelmaatregelen wordt besloten wanneer vooraf vastgestelde grenzen (o.g.v. ervaring of norm) wordt overschreden. Meestal leidt deze vorm tot preventief onderhoud, d.w.z. voordat functieverlies is opgetreden. Wanneer aan de voorwaarden voor SAO en GAO niet wordt voldaan, maar de constructie is goed inspecteerbaar, ofwel de toestand van de constructie is goed meetbaar, dan wordt gekozen voor TAO, dus tijdig preventief onderhoud wanneer inspecties hier aanleiding toe geven.
Tuibrug	Brugtype waarbij pylonen met kabels het wegdek dragen.
Tunnel	Een tunnel is een kunstmatig aangelegde onderdoorgang om tussen twee punten transport, passage of communicatie mogelijk te maken. Voor een tunnel bestemd voor fauna bestaan de volgende typering: herpetoduct, ecotunnel, veetunnel, wildtunnel, etc.
Variabele data	Kwaliteitsgegevens van het areaal
Vaste data	Kwantiteits- en constructiegegevens van het areaal
Viaduct	Een viaduct is een brug die twee punten van gelijke hoogte met elkaar verbindt. Viaducten worden voornamelijk toegepast bij kruisingen van spoorlijnen en wegen voor (snel)-verkeer. Voor een viaduct voor fauna bestaan de volgende typering: ecoduct, wildviaduct, etc.
Voegovergang	Een voegovergang is een constructie ter overbrugging en al dan niet waterdichte afsluiting van een voeg tussen de verharding op een kustwerk en op een aardebaan, of tussen de verharding op twee kunstwerkdelen.
VTA	Vorbereiding, toezicht en administratie.
Wegbeheer	de verantwoordelijkheid en zorg om de weg aan zijn functie te laten beantwoorden'. [CROW, Nomenclatuur van weg en verkeer].
Wegmeubilair	Het wegmeubilair zijn voorwerpen welke naast, in of boven de verharding zijn aangebracht ten dienste van het verkeer.

Bijlage 2: Functieboom

Per kunstwerktype is een functieboom opgesteld. Een functieboom is een overzicht per kunstwerktype waaronder ‘functieclusters’ zijn benoemd waaraan het kunstwerk in concept aan tegemoet komt. Door onder de ‘functieclusters’ deelfuncties te benoemen maakt men expliciet waaraan het kunstwerk moet gaan voldoen. Deze deelfuncties behartigen/ raken aan verschillende belangen (van AO en/of van de AM). Tijdens de beheerfase van een kunstwerk kunnen deze belangen veranderen door veranderende ambities of nieuwe inzichten. Hiermee is de functieboom een momentopname van de verschillende belangen behorende bij een objecttype.

De functieboomen zijn opgesteld voor de beheerfase van een kunstwerk vanuit het perspectief van de kunstwerkbeheerder (verantwoordelijk voor instandhouding van het kunstwerk). In deze functieboomen is per kunstwerktype weergegeven welke eisen primair worden geborgd in het kunstwerkbeheer en welke eisen hier aan raken. Raakvlakkeisen zijn ambities vanuit het netwerk, vanuit de context of vanuit andere belangen die secundair gelden voor dit kunstwerk. Voor alle kunstwerktypen geldt dat deze de belastingen waarop deze kunstwerken oorspronkelijk ontworpen zijn moeten kunnen dragen gedurende de levensduur van het kunstwerk.

Ook geldt voor alle kunstwerktypen dat deze bestand moeten zijn tegen externe invloeden. Hieronder valt dat deze onderhoudbaar, aanpasbaar, moeten zijn.

Volgend uit deze primaire thema’s is van belang dat de kunstwerken veilig en beveiligd moeten zijn. Als de kunstwerken voldoen aan de eisen gesteld aan bovengenoemde thema’s dan zijn ze in staat aan de functie te voldoen waarop deze zijn ontworpen (zoals het afwikkelen van verkeer).

Door de functie(cluster)s van de kunstwerken te relateren aan de doelen behorende bij de ambities kunnen de ambities ‘vertaald’ worden naar het functioneren van (onderdelen van) het kunstwerk. Een verschuiving van een zwaartepunt in de ambitie kan een ander belang t.a.v. het functioneren van het kunstwerk opleveren.



Provincie Gelderland
Markt 11
6811 CG Arnhem
Postbus 9090
6800 CX Arnhem
026 359 99 99
provincieloket@gelderland.nl
www.gelderland.nl