

Leidraad Civieltechnische kunstwerken

2020-2024

November 2020



Auteurs : **Boris Hommes**
Functie : **Assetmanager/beleidsmedewerker Beheer**
Status : **Definitief**
Versie : **3.0**



Gemeente Maastricht

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
<hr/>	
1 Inleiding	6
1.1 Achtergrond	6
1.2 Aanleiding	6
1.3 Doelstelling	7
1.4 Leeswijzer	8
<hr/>	
2 Evaluatie leidraad 2015-2019	9
2.1 Uitgangspunten vorige leidraad	9
2.2 Uitwerking vorige leidraad	9
2.3 Effecten	9
<hr/>	
3 Visie en kaders 2020-2024	11
3.1 Visie	11
3.2 Kaders	11
3.3 Beheerstrategie	12
<hr/>	
4 Stand van zaken	13
4.1 Kwantitatieve beschouwing	13
4.2 Kwalitatieve beschouwing	15
4.3 Constructieve beschouwing	18
<hr/>	
5 Uitvoeringsprogramma	19
<hr/>	
6 Financieel overzicht	21
<hr/>	
7 Conclusies en aanbevelingen	22
<hr/>	
Bijlagen	23
Bijlage 1 Begrippenlijst	23
Bijlage 2 Kaders voor beheer	27
Bijlage 3 Opbouw budget	34
Bijlage 4 Gebruikte bestanden	36

Samenvatting

Het beheren en onderhouden van de openbare ruimte is binnen de gemeente Maastricht een belangrijk thema waar veel aandacht aan wordt besteed. Daarbij wordt het maken van goed onderbouwde en efficiënte keuzen, gelet op de op financiële middelen, steeds belangrijker.

Deze leidraad geldt voor de beleidsperiode 2020 tot en met 2024 en is een vervolg op de vorige die betrekking had op de periode 2015 tot en met 2019 en is opgesteld voor de beheergroep civiele kunstwerken (niet te verwarren met artistieke kunstobjecten). Zij geeft voor de komende beleidsperiode inzicht in hoe de gemeente haar beheer en onderhoud met aandacht en goed onderbouwde keuzes in meerjarenperspectief wil vormgeven.

Beschrijving areaal: Waar hebben we het over?

Als we het hebben over civieltechnische kunstwerken dan bedoelen hiermee objecten die nodig zijn om wegen, water of hoogteverschillen te kunnen overbruggen. Ze hebben niet alleen een functie, maar zijn in de openbare ruimte ook beeldbepalend en/of van historische waarde.

Binnen de gemeentegrenzen bevinden zich in totaal 394 kunstwerken die eigendom zijn van de gemeente. Meer dan de helft van de kunstwerken bestaat uit trappen. De overige kunstwerken omvatten vooral keermuren en bruggen, waarvan vijf grote bruggen over de Maas. Al deze objecten samen representeren een herbouwwaarde van ongeveer 241 miljoen euro.

Korte terugblik: Wat is er allemaal tussen 2015 en 2019 gebeurd?

In de Leidraad Civiele Kunstwerken 2015-2019 is vooral gestuurd op het wegwerken van een achterstand in onderhoud en het uitvoeren van onderzoeken betrekking hebbende op de draagkracht van bruggen. Daarnaast hebben enkele grote renovatieprojecten plaatsgevonden (waaronder de Noorderbrug, de Vijfkoppenbrug en brug Jojohaven) en zijn er veel nieuwe bruggen, trappen en keermuren bijgekomen (waaronder de bruggen binnen de Groene Loper). De genomen maatregelen hebben eraan bijgedragen dat de civiele kunstwerken, areaalbreed gesproken, in een veilige en functionele staat verkeren, met aandacht voor historie en ruimtelijke kwaliteit.

Beheerstrategie 2020-2024: Hoe gaan we nu verder?

Waar het in de vorige leidraad vooral ging om op een andere, nieuwe manier om te gaan met het beheer en onderhoud van de civiele kunstwerken (we hebben het dan over assetmanagement), ligt de nadruk in deze leidraad op het voortborduren op, en verbeteren van deze nieuwe werkwijze.

We gaan de ingeslagen weg continueren. In lijn met de leidraad 2015-2019 gaan we uit van het continueren van het gekozen versoberde scenario. Het "Versoberd" scenario sluit qua ambities en doelstellingen aan op CROW B-niveau, het gaat dus om functioneel onderhoud (functionaliteit en veiligheid staan voorop)

Onze vier pijlers van het fundament zijn hetzelfde gebleven:

- **Sturen op de balans tussen prestaties, risico's en kosten**
Prestaties: Wat is de functie van het object, wat moet het kunnen?
Risico's: Wat heeft invloed op het niet kunnen vervullen van deze functie en hoe erg is dat?
Kosten: Wat kost het om risico's te beheersen of te voorkomen?
- **Sturen op constructieve veiligheid**
Wat kan een brug dragen, hoe lang gaat dat nog en op welk moment moet ingegrepen worden?
- **Sturen op goed gegevensbeheer**
Welke informatie heb ik minimaal nodig van een brug om goed beheer te kunnen voeren en hoe maakt ik deze beschikbaar?
- **Toepassen van de assetmanagement methodiek**
Programmatisch wegzetten van werkzaamheden, het periodiek monitoren van de voortgang en het verzorgen van de juiste verantwoordingsdocumenten voor burger en bestuur.

Beheeropgave: uitvoeringsplan voor de periode 2020-2024

We onderkennen vier productielijnen die we de komende periode nader programmatisch tot uitvoer brengen:

- **Programma A:**
Regulier (vast) Onderhoud/ dagelijks onderhoud/ storingsonderhoud
De komende periode gaan we het gestructureerd uitvoeren van onderhoud continueren en verder verbeteren. Eén van de grote aanbestedingen zal worden die van het meerjaren onderhoudscontract van de Markt-Maastunnel.
- **Programma B: Groot (variabel) Onderhoud/ kleine vervangingen/ specialistisch werk**
Binnen het onderhoud zijn er objecten waar meer onderhoud nodig is om het object weer op het gewenste onderhoudsniveau te brengen of te houden. Hier is objectgericht onderhoud de meest doelmatige aanpak.
- **Programma C: Grote vervangingen en renovaties**
De grootste uitdaging voor de komende periode zit in de einde levensduur van een aantal grote componenten van enkele bijzondere objecten. Daarbij gaat het hoofdzakelijk om het vervangen/verbeteren van de tunnelinstallaties (Markt-Maastunnel), het vervangen van de sluisdeuren (sluizen 19 en 20), het renoveren van de kades en bruggen rondom de binnenstedelijke Jeker en de monumentale ophaalfietsbrug en de brug achter Sappi voorzien van een nieuw dek.
- **Programma D: Beheer: informatievoorziening, inspectie en onderzoek, monitoring**
We gaan de komende periode de essentiële informatie over ons areaal verder digitaliseren. Het gaat dan om ontwerptekeningen, constructieberekeningen en aanleggegevens. Dit is belangrijk enerzijds om voor het nog beter kunnen uitvoeren van onderhoud deze informatie een hoop meerwerk kan voorkomen. Anderzijds is deze informatie belangrijk als het gaat om het beoordelen en verlenen van ontheffingen voor zwaar transport. We willen deze informatie direct beschikbaar hebben. Momenteel vergt het nog veel zoekwerk in de archieven. Ook gaan we het monitoren en inspecteren meerjarig aanbesteden.

Financiële doorkijk

Het huidige beschikbare budget is toereikend voor het realiseren van de vier programma's. Hiervoor is binnen het product "Civieltechnische kunstwerken" geschoven met de budgetten voor exploitatie en groot onderhoud. De vervangingsinvesteringen en renovatiewerken worden afgeschreven over de levensduur (gemiddeld 25 jaar).

Ondanks dat het areaal goed is onderzocht en inzichtelijk is gemaakt wat er moet gebeuren, spelen er een aantal onzekerheden om rekening mee te houden. In dit stadium is niet te bepalen of, wanneer en met welke financiële consequenties deze onzekerheden zich voor gaan doen. We achten de kans wel reëel dat deze onzekerheden ook daadwerkelijk gaan spelen, maar wanneer in tijd en met welke financiële impact is in dit stadium niet te kwantificeren. De belangrijkste drie zijn:

1. De aanbesteding van het nieuwe onderhoudscontract Markt-Maastunnel in 2023. We verwachten dat het nieuwe contract duurder wordt, maar hoeveel is nu niet te voorspellen.
2. De kans op verborgen gebreken. Ondanks dat het areaal zorgvuldig is onderzocht, kan bij nadere onderzoeken of tijdens het uitvoeren van onderhoud blijken dat meer nodig is dan aanvankelijk is waargenomen.
3. Uutfasering als gevolg van nieuwe ontwikkelingen. Voorbeelden zijn camera's die van analoog naar digitaal omgezet moeten worden, maar ook het aanpassen van vluchtroutes in de tunnel als gevolg van nieuwe wetgeving.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Maastricht kenmerkt zich als een stad met een geheel eigen identiteit. Maastricht heeft een hoge culturele, historische en economische waarde. Denk niet alleen aan de historische binnenstad, de musea, het conservatorium, de podia en haar evenementen, maar ook aan de havens, industrie en dienstverlening.

Het belangrijkste visiedocument is de Omgevingsvisie¹. In de Omgevingsvisie 2040 presenteert de gemeente een strategische visie op de fysieke leefomgeving van de gemeente voor de langere termijn.

De Omgevingsvisie gaat uit van vijf grote opgaven:

1. het versterken van de agglomeratiekracht van de (Eu)regio;
2. het werken aan een inclusieve samenleving, waarin iedereen mee kan doen;
3. het anticiperen op de gevolgen van klimaatverandering;
4. het vormgeven van de transitie naar een CO₂-neutrale samenleving; en verbeteren van de relatie tussen de overheid en samenleving.

Deze vijf grote opgaven zijn verankerd in een drietal thema's die in de Omgevingsvisie nader zijn uitgewerkt.

Wat is nou de relatie van de Omgevingsvisie met de Leidraad Civieltechnische Kunstwerken?

In algemene zin is het antwoord daarop dat de civiele kunstwerken kunnen worden beschouwd als rand-voorwaardelijk. Het betreft constructies die het onderling kruisen van weg-, water, en spoorverkeer mogelijk maken of een water regulerende of waterkerende functie hebben. Voorbeelden van civieltechnische kunstwerken zijn bruggen, viaducten, tunnels, sluizen, stuwen, kades enzovoort. De samenleving kan zonder deze kunstwerken niet functioneren.

Al deze objecten samen, dragen enerzijds bij aan de bereikbaarheid van de stad, en dus het economisch welvaren. Denk bijvoorbeeld aan de Noorderbrug, die het centrum van de stad verbindt met de grote verbindingsweg A2. Anderzijds zijn veel objecten ook beeldbepalend en van invloed op de beleving. Voorbeelden hiervan zijn de Hoeg Brök en de bruggen en muren langs en over de Jeker. Voor de goede orde wordt in dit verband nog opgemerkt dat dat het hier niet kunstwerken in artistieke zin betreft, dat zijn fontein, beelden en andere kunstuitingen in de openbare ruimte waar deze leidraad dus niet over gaat.

1.2 Aanleiding

De gemeente Maastricht heeft in beginsel een wettelijk vastgestelde zorgtaak. Deze is onder andere vastgelegd in de Wegenwet. Civieltechnische kunstwerken maken onderdeel uit van wegen. Van de gemeente wordt verwacht dat zij haar areaal naar functionele behoefte beheert en ervoor zorgt dat de gebruiker altijd veilig van dit areaal inclusief daarin voorkomende civiele kunstwerken gebruik kan blijven maken. Het is belangrijk maar ook verplicht dat de gemeente vastlegt op welke wijze zij dit kapitaal goed beheert en daarmee aangeeft hoe de gemeente invulling geeft aan haar visie (waar gaan we voor?) en basisverplichtingen (wat moeten we?). Dat gebeurt voor wegen in de leidraad verhardingen die is vastgesteld voor de periode 2019 t/m 2023. Voor de civiele kunstwerken gebeurt dat middels de voorliggende leidraad civiele kunstwerken 2020 t/m 2024.

¹ De Omgevingsvisie is nog niet definitief vastgesteld, maar de ontwerpversie wel, In 2021 is de planning dat dit wel gebeurt.

In de afgelopen vijf jaar is gewerkt op basis van de leidraad 2015-2019. Hierin is ingestoken op risico gestuurd beheer- en onderhoud. Uitgangspunt is het onderhouden van het areaal aan civiele kunstwerken op basis van het versoberd kwaliteitsniveau. Onderhavige leidraad is een continuering van de leidraad 2015-2019 waarbij als beleidsuitgangspunt het versoberde scenario is aangehouden.

De bovengenoemde ontwikkelingen, alsmede het aflopen van de planningshorizon van de voorgaande leidraad, zijn de redenen, dat er binnen de gemeente behoefte wordt gevoeld een geactualiseerde leidraad op te stellen. De Leidraad geeft inzicht in hoe de gemeente vanuit zijn zorgplicht omgaat met kapitaalgoederen.

1.3 Doelstelling

Deze Leidraad betreft een actualisatie van de voorgaande Leidraad en heeft als doel invulling te geven aan de manier waarop de gemeente de komende periode omgaat met haar civieltechnische kunstwerken. Hierbij worden de volgende kaders onderscheiden

- **Beleid en ambitie:**
Hoe gaan de civieltechnische kunstwerken een bijdrage leveren aan de kernwaarden van de stad?
- **Wet- en regelgeving:**
Wat moet minimaal geregeld zijn wil de gemeente haar zorgtaak naar behoren vervullen?
- **Strategisch, tactisch en operationeel kader:**
Op welke manier wordt dit gerealiseerd en wat zijn de uitdagingen?
- **Financieel kader:**
Welke kosten liggen hieraan ten grondslag en hoe stellen we de benodigde budgetten beschikbaar?

Om op een goede manier invulling te kunnen geven aan deze kaders, heeft de gemeente al in de vorige leidraad gekozen voor een nieuwe aanpak. In het verleden werd de onderhoudsbehoefte in beeld gebracht door waarneming van de technische toestand van kunstwerken. De komende periode is gericht op het in beeld brengen van risico's die van invloed zijn op het niet kunnen garanderen van de kernwaarden en het wettelijk kader. Er zijn risico's met grote invloeden en grote gevolgen, maar ook risico's met verwaarloosbare invloeden en gevolgen. De ligging van het object, als ook de functie daarvan worden hier mee afgewogen. In hoofdstuk 4.2 wordt deze methodiek verder uitgelegd. Het nieuwe aspect "Sturen op risico's" en niet alleen de technische toestand, vragen om een meer specifieke beschrijving van de centrale doelstelling:

"Het op basis van risicoafweging en met inachtneming van vigerende wet- en regelgeving en beleidskaders, aanreiken van een verantwoord en acceptabel keuzepalet voor instandhouding en vervanging binnen het areaal civiele kunstwerken voor de komende vijf planjaren met een doorkijk naar de komende tien planjaren."

In de vorige leidraad hebben we gekozen voor een kwaliteitsniveau "Versoberd". Dit kwaliteitsniveau is gebleken te passen bij de doelstelling en ambities, en betekent vrij vertaald het volgende:

"We houden het areaal veilig en voorkomen kapitaalvernietiging. Daar waar een positieve bijdrage nodig is op het gebied van aanzien, realiseren wij een basisniveau zonder extra inspanningen."

1.4 Leeswijzer

Deze leidraad bestaat uit zeven hoofdstukken:

- Hoofdstuk twee bevat een korte terugblik op de voorgaande leidraad.
- Hoofdstuk drie beschrijft de beheerkaders zoals wet- en regelgeving, beleid vertaald naar een beheerstrategie.
- Hoofdstuk vier en bevat een analyse van de huidige situatie. In dit hoofdstuk is de karakteristiek van de gemeente beschreven gevolgd door een kwantitatieve, kwalitatieve en constructieve beschrijving van het areaal.
- Hoofdstuk vijf behandelt de aanpak van de uitvoeringsagenda 2020-2024.
- Hoofdstuk zes is een vertaalslag van de voorgaande hoofdstukken naar financiën.
- Hoofdstuk zeven is het sluitende hoofdstuk met conclusies en aanbevelingen.

Er zijn vier bijlagen ter ondersteuning en als naslagwerk. Ze bevat een verdere verdieping en onderbouwing van gemaakte keuzes, Bijlage vier bevat een specifiek overzicht van gebruikte documenten als inspectierapportages, kostenramingen, vervangingswaarden en dergelijke. Deze bestanden zijn groot en complex en daarom niet geschikt om als bijlage in dit rapport op te nemen. Ze zijn echter wel op verzoek opvraagbaar bij het cluster “Beheer” van team “Wonen & Leefkwaliteit”.

2 Evaluatie leidraad 2015-2019

2.1 Uitgangspunten vorige leidraad

In 2016 is de 'Leidraad Civiele Kunstwerken 2015 - 2019' door de Raad vastgesteld. De leidraad is een vervolg op eerder opgestelde beleidsplannen over de civiele kunstwerken van én binnen de gemeente Maastricht. De boodschap van het vorige beleidsplan was duidelijk:

We houden het areaal veilig en voorkomen kapitaalvernietiging. Daar waar een positieve bijdrage nodig is op het gebied van aanzien, realiseren wij een basisniveau zonder extra inspanningen (definitie van het kwaliteitsscenario 'versoerd')

Er moest een eenmalige inhaalslag worden gedaan, maar ook basis voor het beheer en onderhoud op een meer eigentijdse wijze (lees assetmanagement) is in deze periode gelegd.

In het plan zijn een drietal doelen benoemd:

1. Het areaal wordt onderhouden op 'schoon, heel en veilig', de basiskwaliteit IBOR.
2. Het achterstallig onderhoud wordt binnen de planperiode van vijf jaar weggewerkt.
3. Bij nieuwbouw of renovatie worden duurzame materialen toegepast.

2.2 Uitwerking vorige leidraad

De doelen zijn vertaald naar onder andere de volgende activiteiten en projecten:

- Renovatie Vijfkoppenbrug
- Noorderbrug tracé
- Brug Molenhof
- Brug Itteren
- Brug Nieuwenhofpoortje
- Brug Jojohaven
- Onderhoudswerkpakketten 2015-2019
- Nadere Onderzoeken en Inspectieprogramma's
- Constructieve herberekeningen verdachte objecten

Daarnaast hebben de geplande overdrachten van Rijkswaterstaat naar de gemeente en van de gemeente naar het Waterschap Limburg plaatsgevonden. Naast de geplande overdrachten is ook nieuw areaal erbij gekomen. De meeste nieuwe bruggen en viaducten zijn gerealiseerd binnen de twee grote infraprojecten Groene Loper en Noorderbrug (zie ook hoofdstuk 4.1 van dit rapport).

2.3 Effecten

Terugkijkend naar de afgelopen periode kan het volgende worden gesteld dat:

- Over het geheel genomen de doelen zijn gehaald. Uit een recente kwaliteitsmeting blijkt dat het overgrote deel van de kunstwerken er redelijk tot goed bij ligt.
- De geïnitieerde projecten opgepakt zijn en zo goed als allemaal uitgevoerd. Ook zijn er nieuwe projecten bijgekomen waaronder het onderhoud aan de brug Jojohaven, het trambaantracé, de aanpassingen Noorderbrug, en de veranderingen ten gevolge van de A2 tunnel.
- De overdrachten van de gemeente naar het waterschap hebben wel plaatsgevonden.
- Voor de kunstwerken over de stedelijke Jeker diverse trajecten zijn opgepakt om de draagkracht te kunnen bepalen en op basis hiervan gedegen keuzes te maken tussen grootschalig onderhoud, renovatie en vervangingen, de brug Vijfkoppenbrug is een voorbeeld van een renovatie.

- De bruggen waarvan we niet wisten of ze veilig waren, nader zijn onderzocht en is aangetoond dat ze nog voldoende draagvermogen hebben. Het betreft het viaduct Kennedysingel over het spoor, de brug toegang Sappi-Zuid en de fiets- en voetgangerstunnel Oeslingerbaan.
- De Markt-Maastunnel een gewichtsbepanking heeft, maar voldoende draagkracht om het huidige verkeer te dragen. Wel wordt nog gekeken of aanvullende bebording ten opzichte van de huidige wenselijk is.

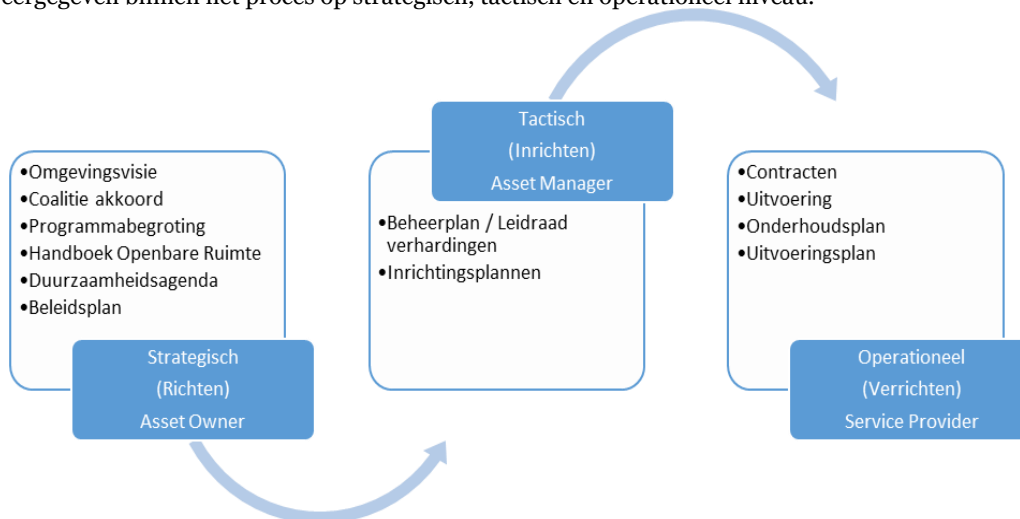
Kortom, de gemeente heeft de afgelopen periode een behoorlijke inhaalslag gemaakt om meer grip te krijgen op de civieltechnische kunstwerken. Dat dit grotendeels zijn vruchten heeft afgeworpen is ook terug te zien in de resultaten van de kwaliteitsmeting waarover meer in hoofdstuk vier.

Deze leidraad gaat uit van het continueren van het beleid met als focus het verder verbeteren van het beheer en daardoor nog gericht en transparanter, onderbouwde keuzes te maken. Ook de implementatie middels werkpakketten (slimme clustering) vertaald naar een uitvoeringsprogramma is in deze leidraad opgenomen.

3 Visie en kaders 2020-2024

3.1 Visie

Visies en kaders zijn van invloed op de manier waarop de gemeente de openbare ruimte beheert en onderhoudt. In onderstaande figuur is de relatie van de leidraad met de overige documenten weergegeven binnen het proces op strategisch, tactisch en operationeel niveau.



De visie op het beheer voor het instandhouden van civieltechnische kunstwerken luidt als volgt

“Het op basis van risicoafweging en met inachtneming van vigerende wet- en regelgeving en beleidskaders, aanreiken van een verantwoord en acceptabel keuzepalet voor instandhouding en vervanging binnen het areaal civiele kunstwerken voor de komende vijf planjaren met een doorkijk naar de komende tien planjaren.”

3.2 Kaders

In deze paragraaf zijn de kaders beschreven die de basis vormen voor de beheerstrategie. Er is een inventarisatie gedaan welke kaders allemaal relevant zijn voor het in stand houden van de civieltechnische kunstwerken. Het gaat dan in hoofdzaak om:

- ✓ Wettelijke kaders
- ✓ Gemeentelijk beleidskaders
- ✓ Strategische en tactische kaders
- ✓ Trends en ontwikkelingen

Een uitgebreide inventarisatie is terug te lezen in bijlage twee van dit rapport.

Aan de hand van deze inventarisatie, zijn de belangrijkste kaders gedestilleerd. Er is onderscheid gemaakt in de basisinspanning vanuit wet- en regelgeving en ambities vanuit beleid.

Basisinspanning	
Areaal op orde	De gegevens over het areaal (aantal, ligging, beheereigendom, vaste gegevens, kwaliteit, aanleg, constructieve staat) zijn actueel, betrouwbaar en compleet.
Financiën op orde	De begroting sluit aan op de onderhoud- en vervangingsbehoefte. Er zijn geen tekorten en de middelen worden doelmatig en verantwoordbaar ingezet.
Veiligheid voor alles	De veiligheid van kunstwerken qua (constructief) functioneren, als ook ten aanzien van het uitvoeren van onderhoud en inspectie is geborgd.
Voldoen aan	Ten aanzien van nieuwbouw en renovatie worden de bouwregels in acht genomen en

Basisinspanning	
bouwvoorschriften	wordt hier ook naar gehandeld.
Belangen Mens en natuur geborgd	Overlast en vervuiling ten gevolge van onderhoudswerkzaamheden wordt binnen de wettelijke kaders tot een minimum beperkt. Denk aan geluid, Arbo veiligheid, milieu en dergelijke.
Inkoop op orde	Het wegzetten van onderhoudsdiensten en werken gebeurt integer en transparant met inachtneming van de drempelbedragen voor Europees aanbesteden van diensten en werken én met inachtneming van het gemeentelijk aanbestedingsbeleid.
Ambities	
Kwaliteitsniveau	De kwaliteit is minimaal CROW norm C: functioneel op basis van “schoon, heel en veilig” en B voor het Centrumgebied en de hoofdverkeerswegen.
Sturen op risico's	Kunstwerken worden niet alleen op schade-gerelateerde aspecten beoordeeld, maar tevens wordt een risicoafweging gemaakt (optimale balans tussen prestaties, risico's en kosten).
Programmatisch beheer	Het gebundeld plannen en uitvoeren van diensten en werken, en de beheerprocessen hierop inrichten.
Duurzaam waar mogelijk	<ul style="list-style-type: none"> – Het voorkomen van materiaalvernietiging. – Het mijden van milieubelastende materialen. – Het toepassen van duurzame producten, rekening houdend met het principe van Life Cycle Costing.
Uniformiteit in beheer	<ul style="list-style-type: none"> – Opbouw: conform de NEN 2767-4, norm voor het bepalen van de opbouw van bijvoorbeeld een brug in componenten. – Inspectie: conditie- en risico gestuurd. – Onderhoud: conform instandhoudingsplannen (IHP) en portfolio. – Uitvoering: conform de voorschriften uit het Handboek Openbare Ruimte.
Maastricht bereikbaar	De bereikbaarheid van de stad(sdelen) wordt geborgd, uitgaande van de basisfunctie van de civiele kunstwerken. Bij het prioriteren van werken aan civiele objecten prioriteren we op basis van belangrijkheid binnen het verkeersnetwerk. Objecten die de stad verbinden met de hoofdverkeersader, de A2, hebben bijvoorbeeld een hoge prioriteit.

3.3 Beheerstrategie

Waar het in de vorige leidraad vooral ging om op een andere, nieuwe manier om te gaan met het beheer en onderhoud van de civiele kunstwerken (we hebben het dan over assetmanagement), ligt de nadruk in deze leidraad op het voortborduren op, en verbeteren van deze nieuwe werkwijze. We gaan de ingeslagen weg continueren. In lijn met de leidraad 2015-2019 gaan we uit van het continueren van het gekozen versoberde scenario. Het "Versoberd" scenario sluit qua ambities en doelstellingen aan op CROW B-niveau, het gaat dus om functioneel onderhoud (functionaliteit en veiligheid staan voorop)

Onze vier pijlers van het fundament zijn hetzelfde gebleven:

- **Sturen op de balans tussen prestaties, risico's en kosten**
Prestaties: Wat is de functie van het object, wat moet het kunnen?
Risico's: Wat heeft invloed op het niet kunnen vervullen van deze functie en hoe erg is dat?
Kosten: Wat kost het om risico's te beheersen of te voorkomen?
- **Sturen op constructieve veiligheid**
Wat kan een brug dragen, hoe lang gaat dat nog en op welk moment moet ingegrepen worden?
- **Sturen op goed gegevensbeheer**
Welke informatie heb ik minimaal nodig van een brug om goed beheer te kunnen voeren en hoe maakt ik deze beschikbaar?
- **Toepassen van de assetmanagement methodiek**
Programmatisch wegzetten van werkzaamheden, het periodiek monitoren van de voortgang en het verzorgen van de juiste verantwoordingsdocumenten voor burger en bestuur.

4 Stand van zaken

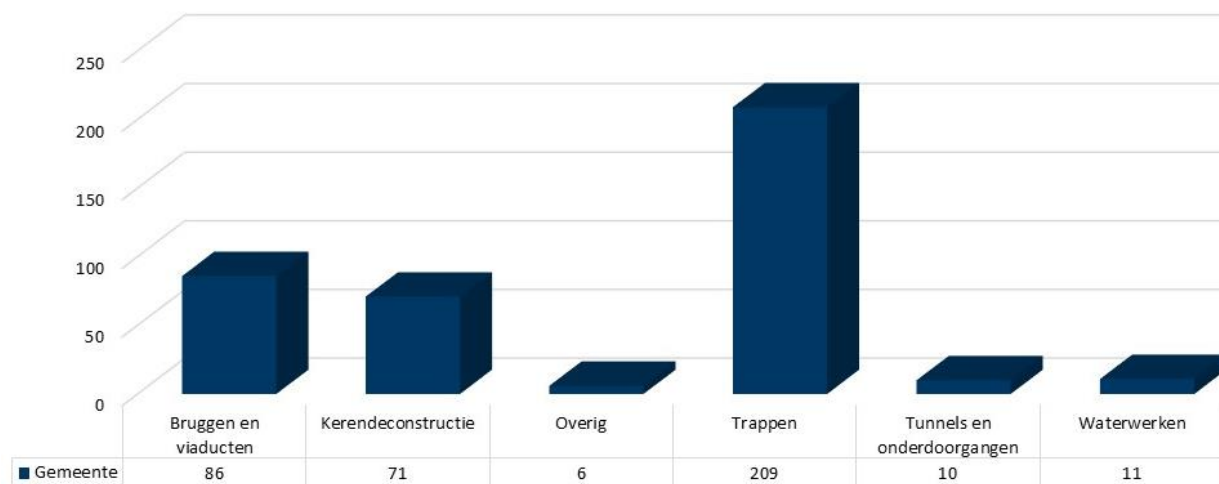
Waar hebben we het over? Het antwoord op deze vraag wordt in deze paragraaf behandeld. Er wordt ingegaan op de opbouw van het areaal, waarbij de aspecten: soort kunstwerk, leeftijd en herbouwwaarde, in feiten en cijfers worden beschreven, voorzien van een nadere toelichting.

4.1 Kwantitatieve beschouwing

Samenstelling naar soort

Vanuit het oogpunt van het areaal aan kunstwerken, wordt Maastricht in sterke mate beïnvloed door de hoofdverkeersaders (de singels), de spoorlijnen en de Maas met haar sluizen en aansluitende wateren. Verder leiden de hoogteverschillen in de stad tot een meer dan gemiddeld aantal trappartijen en keermuren die ook als object behoren tot het areaal civiele kunstwerken.

Daarnaast zijn er binnen de gemeentegrenzen kunstwerken aanwezig, die geen of slechts gedeeltelijk eigendom zijn van de gemeente, maar wel een aanmerkelijk belang hebben. Voorbeelden zijn spoorbrug station Maastricht Noord van ProRail en het beweegbare deel van de Sint Servaas brug van Rijkswaterstaat. In het onderstaande figuur is per kunstwerksoort, het aantal kunstwerken weergegeven, dat in eigendom is van de gemeente en eigendom van derden. In totaal zijn er ruim 500 kunstwerken gelegen binnen de gemeentegrenzen, waarvan er 394 eigendom zijn van de gemeente.

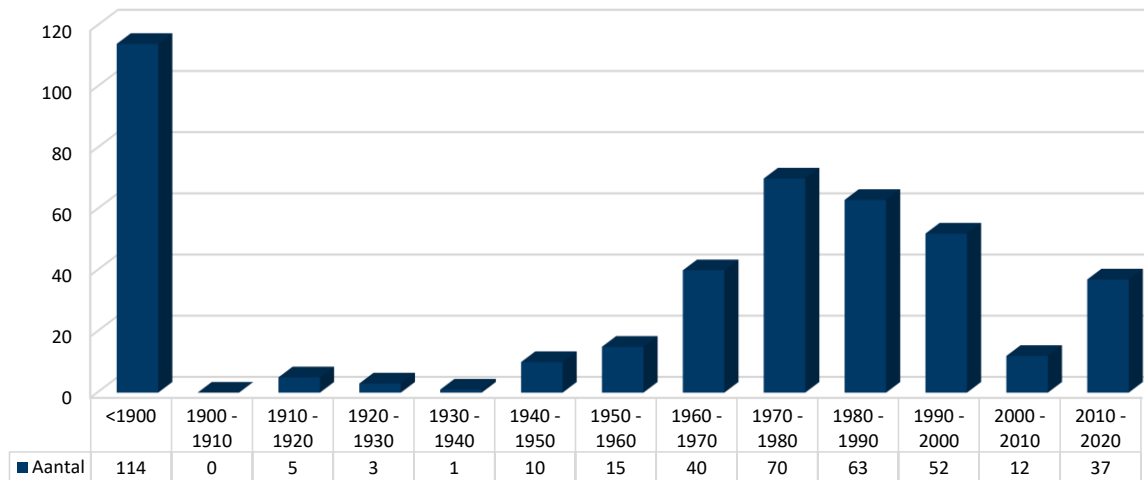


Nadere toelichting:

- De meeste bruggen zijn vaste bruggen die wateren zoals de Maas, de Jeker en het Bassin kruisen.
- Een vijftal bruggen kruisen de Maas en hebben daardoor ook grote overspanningen. Ze hebben een grote economische waarde door het centrum te verbinden met de omliggende hoofdinfrastructuur zoals de A2.
- Het areaal omvat voor het merendeel trappen, meer dan de helft van het totale areaal. Bij de laatste inventarisatie in 2020 is gebleken dat het totale aantal behoorlijk hoger is dan voorheen werd verondersteld, er zijn 40 nieuwe trappen binnen het areaal toegevoegd ten opzichte van 2015.
- Een aantal kunstwerken, vooral kleine trappen en keermuren vervallen, omdat deze in de afgelopen periode zijn verwijderd.

Samenstelling naar leeftijd

Van het areaal is een uitsplitsing gemaakt naar bouwperiode. Dit geeft inzicht in de leeftijdsopbouw van het areaal.



Nadere toelichting:

- Een groot deel van het areaal is meer dan honderd jaar oud is. Als we specifiek kijken wat voor objecten dit betreft, dan zijn het voornamelijk de kunstwerken in en rondom het historisch centrum. Voorbeelden zijn de overkluizingen en de muren van de binnenstedelijke Jeker, bruggen zoals de brug over de Jeker in de Sint Pieterstraat en trappartijen zoals de trap bij de Stenen Wal. Een substantieel deel van de objecten heeft een monumentale status, mede gezien de leeftijd en de ligging in het historisch centrum.
- In de periode 1900 - 1920 zijn er geen nieuwe objecten gebouwd.
- In de periode 1950 – 1960 ontstaat een kleine piek. In de geschiedenis een periode van wederopbouw na de Tweede Wereldoorlog.
- In de jaren zeventig ontstaan de zogeheten ‘Bloemkoolwijken’. Groei van de gemeente en expansie naar buiten resulteert in een groei en daarmee uitbreiding van bestaande wijken en nieuwe wijken. Voorbeelden hiervan zijn de wijken “De Heeg” en Eyldergaard”. Ook worden bestaande dorpen toegevoegd aan de gemeente Maastricht. Denk bijvoorbeeld aan de wijk “Heugem”.

Als we de theoretisch bepaalde, technische levensduur van een object in ogenschouw nemen, en deze afzetten tegen de bovenstaande leeftijdsopbouw van het areaal, dan zou dit betekenen dat de objecten van vóór 1940 allen deze levensduur gaan overschrijden (objecten uit de periode 1900 – 1940) respectievelijk al ruimschoots hebben overschreden (objecten van vóór 1900). De objecten gebouwd tussen 1940 en 1960 beginnen het einde te naderen. De praktijkervaringen leren ons, dat in veel gevallen het kunstwerk zodanig “robuust” is aangelegd, dat de kans op grote risico’s beperkt is.

Herbouwwaarde

Om inzicht te krijgen in de waarde van de kunstwerken in termen van herbouwwaarde binnen de gemeente Maastricht, zijn per object de vervangingskosten berekend. Het detailniveau van de berekening is 'Specifiek'. Dit betekent dat gerekend is op basis de kenmerken en dimensies van de kunstwerken volgens de SSK-methodiek (Standaard Systematiek Kostenramingen, CROW). Bij deze landelijk gebruikte methodiek wordt onder andere rekening gehouden met risico's, voorbereidingskosten, uitvoeringskosten en aannemingskosten. De resultaten van deze bepaling zijn weergegeven in het volgende figuur.

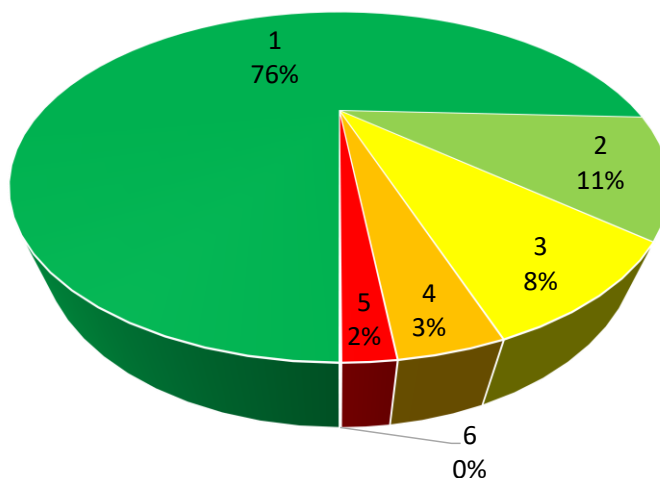


De totale vervangingswaarde van het areaal kunstwerken bedraagt bijna 241 miljoen euro. De objecten met een grote vervangingswaarde zijn vooral de Maasbruggen en de tunnel Maasboulevard. Ondanks dat er veel trappen zijn, blijkt dat de vervangingswaarde hiervan, slechts een klein aandeel betreft in het totaal.

4.2 Kwalitatieve beschouwing

Op basis van Conditie

De kwaliteit van het areaal is voorafgaand aan het opstellen van de Leidraad op basis van een visuele inspectie (QuickScan) vastgelegd. Deze heeft plaatsgevonden in de periode april – juli 2020. Hierbij is een algemene score bepaald van het object. Daarnaast zijn risico's en faalwijzen afgezet tegen de waarnemingen. Een aantal objecten binnen het areaal zijn onderdeel van projecten en zijn in deze leidraad dan ook buiten beschouwing gelaten.



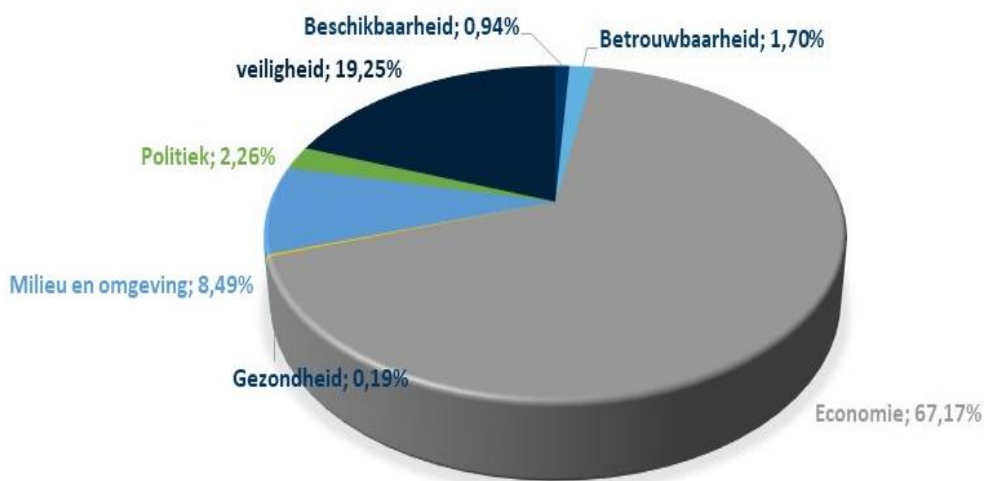
Nadere toelichting:

- De algemene staat van onderhoud van de kunstwerken is redelijk tot goed (conditiescore 1 tot 3). Vrij vertaald wil dit zeggen dat het merendeel van de objecten wel zichtbare veroudering vertoont en kleine schades bevat, maar dat het functioneren van het object (nog) niet in gevaar is.
- Ten opzichte van de leidraad 2015-2019 is de conditiescore verbeterd (met name conditiescore 1). De verklaring hiervoor ligt in het planmatig uitgevoerd onderhoud in deze periode.
- Plaatselijk zijn er enkele kunstwerken die in een matige toestand verkeren (score 4), wat inhoudt dat de functie van onderdelen van het kunstwerken mogelijk in gevaar is. Over het geheel genomen is dit voornamelijk het geval bij leuning, en voegovergangen. Daarnaast is er bij trappen en houten bruggen veelal begroeiing geconstateerd die het zicht of de doorgang belemmert.
- Brug Oude Smeermaeserweg en de monumentale fietsophaalbrug verkeren in een slechte conditie (score 5). Voor nu zijn noodmaatregelen getroffen om de veiligheid te kunnen garanderen. De komende periode is het noodzakelijk dat in de eerste twee planjaren deze bruggen een grondige opknappbeurt krijgen.
- De maaskades verdienen deze periode de aandacht. Ze hebben door de Maas veel te verduren. De komende periode is een grondige onderhoudsbeurt nodig. De aanwezigheid van woekerplanten is een belangrijk aandachtspunt.

Voor de Marktmaastunnel en de Hoeg Brök is een specifieke meer gedetailleerde en diepgaande inspectie uitgevoerd. Deze inspecties zijn vertaald naar meerjarige instandhoudingsplannen. Dit zijn de meest uitgebreide plannen die binnen de normering voor inspectie en onderzoek kunnen worden aangereikt. Meer informatie hierover is terug te vinden in de CUR – richtlijn nr 117 “Inspectie en advies kunstwerken”. Zowel de Marktmaastunnel als de Hoeg Brök verkeren in een redelijke tot goede staat. Wel is het zo dat de objecten een leeftijd bereiken waarbij grootschalig onderhoud de komende periode nodig is. Bij de Marktmaastunnel gaat het hoofzakelijk over het vervangen/ verbeteren van installaties. Bij de Hoeg Brök is het vooral het vervangen van de conservering.

Op basis van Risico's

Net als bij de analyse van de conditie van de kunstwerken, is bij de analyse op risico's gekeken naar de elementen van een kunstwerk en niet naar het risico van een object in zijn geheel. Het falen gebeurt namelijk doordat een element van een kunstwerk niet functioneert en niet het gehele kunstwerk zelf.



Nadere toelichting:

- Verreweg de meeste risico's hebben te maken met duurzaam onderhoud (economie). Het gaat dan om onderhoud dat bij niet uitvoeren eerst leidt tot kapitaalvernietiging. Als we naar het totaal kijken, dan hebben de meeste schadebeelden een acceptabele kans op falen respectievelijk een lichte overschrijding. Op de lange termijn kunnen de schadebeelden verergeren met een risico dat de veiligheid in het gedrang komt.
- Een kwart van de waarnemingen hebben te maken met veiligheid. In hoofdzaak gaat het dan om leuning die niet voldoen aan de huidige regels. Ze zijn in het verleden volgens de toenmalige normen ontworpen. Voor de objecten is het toegestaan een uitzondering te maken. Op enkele plaatsen waar een leuning ontbreekt wordt geadviseerd er alsnog een te plaatsen.
- Een klein deel van de objecten valt binnen het risico betrouwbaarheid. Een aantal bruggen hebben een matige of slechte afwatering. Denk hierbij aan verstopte kolken of in sommige gevallen het ontbreken ervan. Ook is op enkele plaatsen de overgang tussen brug en weg niet waterdicht. Water kan het beton aantasten of houtrot versnellen.
- Speciale aandacht voor de sluisen en beweegbare bruggen is wenselijk, omdat deze veel bewegende onderdelen bevatten. Deze onderdelen kunnen uitvallen en in storing raken waardoor de doorvaart uitvalt.

Aanvullende Inspectie en Nadere onderzoeken

Op basis van de uitgevoerde QuickScan zijn er 27 objecten waarbij een aanvullende inspectie of nader onderzoek is geadviseerd. De schadewaarnemingen kunnen een risico vormen op het constructief draagvermogen van het object. Dit moet daarom nader worden onderzocht. Daarnaast zijn een aantal lekkende voegovergangen waargenomen die een risico vormen op de duurzaamheid van een object. Het betreffen hier economische risico's (voorkomen van kapitaalvernietiging). De brug loopt hier geen direct constructief gevaar maar herstelkosten worden hoger naarmate er niets aan wordt gedaan. Middels nader onderzoek moet worden vastgesteld in welke mate het risico zich verder gaat manifesteren richting een onacceptabel niveau. Het onderstaande overzicht bevat die objecten waar nader onderzoek op korte termijn nodig is.

Naam	Schadewaarneming	Risico-aspect
Kennedybrug	Schadebeeld schampkant scheurvorming en wapeningscorrosie	Economie
Noorderbrug	Element voegovergang, lekkageplek steunpunt	Betrouwbaarheid
Brug Boschstraat	Betonschade aan hoofdconstructie en oplegging, vermoedelijk chloride indringing	Betrouwbaarheid
Brug Hubertuslaan	Onderzoek onderzijde dek i.s.m. baggerwerk Waterschap	Economie
Kadeconstructie Bassin	Lekkage op twee locaties bij keerwand	Economie
Duiker W. Alexanderweg	Betonschade lekkage hoofdconstructie	Economie
Brug Meerssenerweg	Betonschade hoofdconstructie onderzoeken	Betrouwbaarheid
Viaduct Viaductweg	Lekkage bij voegovergang en landhoofd	Economie
Spoorviaduct Kennedysingel	Betonschade bij alle oplegbalken.	Betrouwbaarheid
Brug Leuvenlaan	Lekkage en betonschade bij middensteunpunt.	Betrouwbaarheid
Brug over de Jeker	Onderzoek onderzijde dek i.s.m. baggerwerk Waterschap	Economie
Keermuren 11 stuks	Onderzoek naar kerende constructie	Economie
Viaduct Bemelerweg	Lekkage bij voegovergangen	Economie
Viaduct Keerdersstraat	Lekkage bij voegovergangen	Economie
Brug Watermolen	Onderzoek onderzijde dek i.s.m. baggerwerk Waterschap	Economie
Brug Molenhof	Onderzoek onderzijde dek i.s.m. baggerwerk Waterschap	Economie

4.3 Constructieve beschouwing

Van veel bruggen weten we eigenlijk nog te weinig over de historie. De bruggen van vóór 1900 zijn ontworpen in een tijd dat er nog geen rekenvoorschriften waren en de verkeerssituatie zodanig was dat voetgangers en paard en wagen de maatgevende belastingen vormden. Aan de andere kant blijkt uit herberekening, dat deze bruggen soms overgedimensioneerd zijn. Dit is verklaarbaar, omdat men in die tijd, ten opzichte van nu, beperkte kennis over materialen had en dat de uitvoeringsmogelijkheden beperkt waren. De bruggen uit de latere jaren zijn wel gebaseerd op rekenvoorschriften, echter deze zijn achterhaald. Daarnaast is de omvang van het vervoer en de intensiteit van het verkeer veranderd; steeds zwaarder verkeer en steeds meer verkeer.

In de vorige leidraad heeft een uitvoerig onderzoek plaatsgevonden waarbij op basis van leeftijd, risico's uit de inspectie en expert judgement een lijst met verdachte objecten is gemaakt. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat het merendeel van de bruggen haar dragende functie kan vervullen. De volgende bruggen bleven onbepaald en zijn nader onderzocht en opnieuw berekend op draagvermogen:

- Spoorviaduct Kennedysingel
- Toegang Sappi-Zuid
- Tunnel Heugemerpad

Uit de nieuwe berekeningen is gebleken dat deze onbepaalde bruggen hun dragende functie de komende 30 jaar kunnen blijven vervullen, mits de indeling van deze bruggen niet verandert.

Een aantal bruggen is op basis van hun dimensies en aanlegjaar beoordeeld en niet als verdacht naar voren gekomen. Wel is het wenselijk om de bouwtekeningen en berekeningen middels archiefonderzoek boven water te halen, mocht zwaar verkeer in de toekomst de bruggen willen passeren. Het betreft de volgende bruggen:

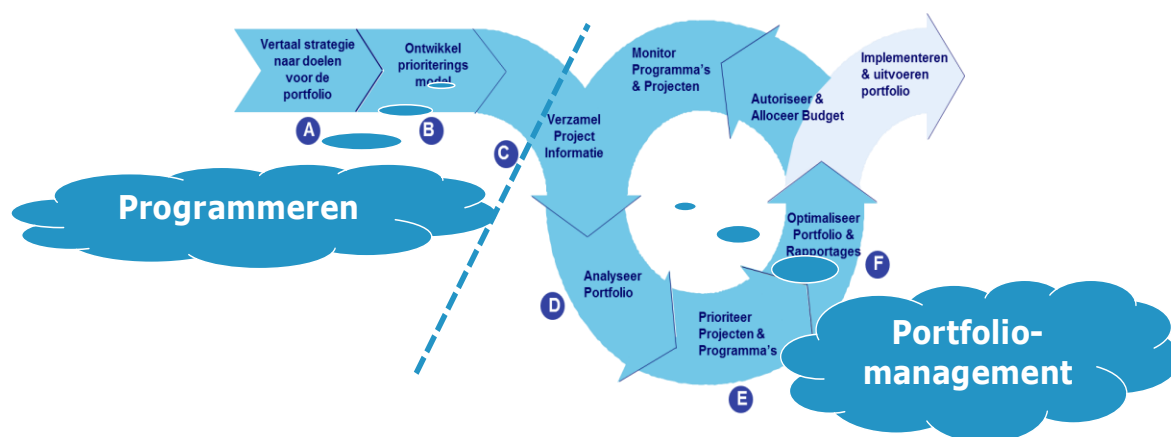
- Brug Maasboulevard
- Viaducten Vijverdalseweg
- Brug Leuvenlaan

Daarnaast gaan we in het historisch archief vooral informatie proberen te achterhalen van de historische maaskades en de objecten gelegen in het historisch centrum aan en over de Jeker.

De komende jaren wordt deze informatie verder planmatig verzameld en geborgd in de digitale systemen van de gemeente.

5 Uitvoeringsprogramma

Vanuit de kaders, de beheerstrategie en de inspecties en onderzoeken is een uitvoeringprogramma opgesteld. Het onderstaand plaatje illustreert in hoofdlijnen hoe dit proces verloopt.



Voor de verschillende soorten kunstwerken zijn daarom generieke instandhoudingsplannen (IHP's) opgesteld. Volgens een vooraf bepaalde decompositie (onderverdeling) zijn voor elk bouwdeel van een kunstwerk één of meer onderhoudsmaatregelen opgesteld inclusief interval en kosten.

De waarnemingen tijdens diverse soorten inspecties zijn gebaseerd op risico's en geven aan of het geplande onderhoud ook daadwerkelijk nodig is. Indien het IHP dus bijvoorbeeld aangeeft dat voor een brug een voegovergang vervangen moet worden, kan de risico gestuurde inspectie uitwijzen dat het risiconiveau nog acceptabel is en dat het vervangen van de voegovergang wordt uitgesteld. Op deze manier worden de generieke instandhoudingsplannen continu bijgesteld en verfijnd naar specifieke instandhoudingsplannen gebaseerd op de werkelijkheid.

Op basis van de verwachte ontwikkeling van het risiconiveau voor de komende tien jaar, wordt bepaald wanneer het risiconiveau hoog is en de voegovergang moet worden vervangen. Door deze strategie toe te passen wordt het optimale moment van onderhoud bepaald. Bij de totstandkoming van de leidraad is deze strategie ook toegepast.

Deze exercitie resulteert in de volgende uitvoeringprogramma's:

Programma A:

Regulier (vast) Onderhoud/ dagelijks onderhoud/ storingsonderhoud

De komende periode gaan we het gestructureerd uitvoeren van onderhoud continueren en verder verbeteren. Eén van de grote aanbestedingen zal worden die van het meerjaren onderhoudscontract van de Markt-Maastunnel. Ook dagelijks beheer in de vorm van reinigen en kleine herstellingen vallen onder dit programma

Programma B: Groot (variabel) Onderhoud/ kleine vervangingen/ specialistisch werk

Binnen het onderhoud zijn er objecten waar meer onderhoud nodig is om het object weer op het gewenste onderhoudsniveau te brengen of te houden. Hier is objectgericht onderhoud de meest doelmatige aanpak. Denk hierbij aan:

- Groot onderhoud: onderhoud betonwerken, onderhoud kades binnenstedelijke Jeker,
- Kleine vervangingen: vervangingsprogramma houten brugdekken,
- Specialistisch werk: conserveren van leuning en sierhekwerken.

Programma C: Grote vervangingen en renovaties

De grootste uitdaging voor de komende periode zit in de “einde levensduur” van een aantal grote componenten van enkele bijzondere objecten.

Voor de periode 2020-2024 is een specifiek programma opgesteld:

Naam object	Vervangingsmaatregel	Jaar van uitvoering
Sluis 19 en 20:	vervangen sluisdeuren	2021
Hoeg Brok:	vervangen conservering	2024
Mark-MaasTunnel:	vervangen hoogtedetectie	2023
Mark-MaasTunnel:	vervangen asfalt	2024
Brug Oude Smeermaeserweg:	vervangen rijdek en draagconstructie	2021
Fietsophaalbrug:	vervangen rijdek en vervangen conservering hamei	2021
Trap Vijverdalseweg:	volledig vervangen	2023
Trap Brug Jojo haven Zuid:	volledig vervangen	2021

Programma D: Beheer: informatievoorziening, inspectie en onderzoek, monitoring

We gaan de komende periode de essentiële informatie over ons areaal verder digitaliseren. Het gaat dan om ontwerptekeningen, constructieberekeningen en aanleggegevens. Dit is belangrijk enerzijds om voor het nog beter kunnen uitvoeren van onderhoud deze informatie een hoop meerwerk kan voorkomen. Anderzijds is deze informatie belangrijk als het gaat om het beoordelen en verlenen van ontheffingen voor zwaar transport. We willen deze informatie direct beschikbaar hebben. Momenteel vergt het nog veel zoekwerk in de archieven. Ook gaan we het monitoren en inspecteren meerjarig aanbesteden.

6 Financieel overzicht

Het uitvoeringsprogramma met bijbehorende programmalijnen A t/m D is vertaald naar benodigd budget. Het benodigd budget bestaat uit een aantal basiscomponenten waaronder directe kosten, kosten voor voorbereiding en toezicht. Deze basiscomponenten zijn gebaseerd op een landelijke methodiek voor het opstellen van onderhoudskosten. Een gedetailleerde opbouw van de basiscomponenten is opgenomen in bijlage drie van dit rapport. In bijlage vier is een overzicht opgenomen van alle gebruikte rekenbestanden, onderhoudsplanningen en gemaakte analyses die nodig zijn om de vier programma's te vertalen naar de begroting.

De vier programma's zijn vertaald naar de posten in de begroting. Per begrotingspost is aangegeven voor welk programma dit is bedoeld. Dit leidt tot onderstaand overzicht:

Begrotingspost	Programma	2020	2021	2022	2023	2024
Groot Onderhoud	B	€ 600.793	€ 600.793	€ 600.793	€ 600.793	€ 600.793
Werkbudget	D	€ 10.312	€ 10.312	€ 10.312	€ 10.312	€ 10.312
Personeelskosten	A,B,C,D	€ 126.453	€ 127.859	€ 127.859	€ 127.859	€ 127.859
Markt-Maas tunnel	A	€ 653.640	€ 648.840	€ 645.000	€ 643.200	€ 648.000
Hoeg Brok	A	€ 54.000	€ 54.000	€ 54.000	€ 54.000	€ 54.000
Antieke sluis	A	€ 19.800	€ 19.800	€ 19.800	€ 19.800	€ 19.800
Leuningen en sierhekwerken	B	€ 161.189	€ 161.189	€ 161.189	€ 161.189	€ 161.189
Overige civiele kunstwerken	A	€ 69.714	€ 69.714	€ 69.714	€ 69.714	€ 69.714
Inspecties en onderzoek	D	€ 103.745	€ 96.905	€ 70.207	€ 72.711	€ 64.079
Beheerkosten (Informatiemanagement, ICT)	D	€ 65.000	€ 65.000	€ 65.000	€ 65.000	€ 65.000
Kapitaallasten	C	€ 406.343	€ 404.463	€ 402.585	€ 400.706	€ 398.826
Kapitaallasten nieuwe leidraad	C	€ -	€ 12.150	€ 43.200	€ 43.008	€ 47.352
Kapitaallasten Kennedybrug	C	€ 112.606	€ 112.095	€ 111.583	€ 111.071	€ 110.560
Totaal		€ 2.383.594	€ 2.383.120	€ 2.381.242	€ 2.379.362	€ 2.377.483

Het huidig beschikbare budget is toereikend voor het realiseren van de vier programma's. Hiervoor is binnen het product "Civieltechnische kunstwerken" geschoven met de budgetten voor exploitatie en groot onderhoud. De vervangingsinvesteringen en renovatiewerken worden afgeschreven over de levensduur (gemiddeld 25 jaar).

Ondanks dat het areaal goed is onderzocht en inzichtelijk is gemaakt wat er moet gebeuren, spelen er een aantal onzekerheden om rekening mee te houden. In dit stadium is niet te bepalen of, wanneer en met welke financiële consequenties deze onzekerheden zich voor gaan doen. We achten de kans wel reëel dat deze onzekerheden ook daadwerkelijk gaan spelen, maar wanneer in tijd en met welke financiële impact is in dit stadium niet te kwantificeren. De belangrijkste drie zijn:

1. De aanbesteding van het nieuwe onderhoudscontract Markt-Maastunnel in 2023. We verwachten dat het nieuwe contract duurder wordt, maar hoeveel is nu niet te voorspellen.
2. De kans op verborgen gebreken. Ondanks dat het areaal zorgvuldig is onderzocht, kan bij nadere onderzoeken of tijdens het uitvoeren van onderhoud blijken dat meer nodig is dan aanvankelijk is waargenomen.
3. Uitfasering als gevolg van nieuwe ontwikkelingen. Voorbeelden zijn camera's die van analoog naar digitaal omgezet moeten worden, maar ook het aanpassen van vluchtroutes in de tunnel als gevolg van nieuwe wetgeving.

7 Conclusies en aanbevelingen

In de vorige leidraad is assetmanagement en risico gestuurd beheer geïntroduceerd. De afgelopen periode zijn hierin ook de eerste stappen gezet. Dat is terug te zien in de kwaliteit van het areaal, maar ook in de aantoonbaarheid van de draagkracht van veel bruggen. Helaas zijn er ook kansen niet benut die we in deze periode wel actief gaan oppakken waaronder:

- Het actief oppakken van de monitoring
- Het verder uitwerken van het programma constructieve veiligheid
- Het verder professionaliseren van de beheerorganisatie
- Het verder verbeteren van de informatievoorziening

Als we kijken naar de onderhoudsbehoefte voor de komende periode en het beschikbaar budget dan blijkt dat we een klein jaarlijks tekort hebben, maar dat dit nog geen half procent van de totale begroting is. Het is dan ook niet nodig om het beschikbaar budget bij te stellen. Wel is het zo dat de kostensoorten anders vormgegeven worden. Dit heeft niet alleen te maken met de soorten van onderhoud, maar ook te maken met de werkwijze van de toekomst, meer taken komen bij Stadsbeheer te liggen en Beleid en Ontwikkeling zal voornamelijk haar focus leggen op het strategisch vlak als ook de eigenaar/ verantwoordelijke.

Bijlagen

Bijlage 1 Begrippenlijst

A

acute bedreiging	het plotseling optreden van een situatie met negatieve gevolg voor het veilig functioneren van het kunstwerk
analysekader	de ontleding in bestanddelen ter nadere beschouwing binnen een bepaald oogpunt.
archiefonderzoek	het raadplegen / bestuderen van tekeningen en bestaande rapportages, bestekken of andere documenten
areaal	het totaal van de te beheren objecten binnen en bepaald gebied
aspect	een specifieke eigenschap van het te beschouwen systeem, bijvoorbeeld als invalshoek van waaruit het optreden van het risico wordt beoordeeld.
assetmanagement	het professionele beheer van middelen, in dit geval kunstwerken, van overheden en bedrijven gericht op het realiseren van bedrijfsdoelen.

B

beeldkwaliteit	methodiek om kwaliteitsnormen en ambities vast te leggen en te sturen op te leveren prestaties in termen van “schoon”, “heel” en “veilig”.
beheer	het gepland en financieel verantwoord uitvoeren van maatregelen en activiteiten waardoor de functie van een systeem beschikbaar blijft.
beheerder	een publiekrechtelijke instantie of (rechts) persoon die toeziet op de instandhouding o.a. van een object.
beheersmaatregel	een maatregel waarmee een geïdentificeerd risico kan worden beheerst, door de oorzaak of het gevolg van het risico (gedeeltelijk) weg te nemen.
Bouwbesluit	een verzameling bouwtechnische voorschriften waaraan alle bouwwerken in Nederland, zoals woningen, kantoren, winkels, ziekenhuizen, maar ook gebouwen geen gebouw zijnde, waaronder kunstwerken, wettelijk minimaal moeten voldoen.

C

civil(technisch) kunstwerk	constructies die noodzakelijk zijn om het eigenlijke doel te realiseren, te denken aan bruggen viaducten tunnels etc.
conditiescore	score die wordt bepaald op basis van uniforme meet- en registreermethode, vastgelegd in de NEN 2767-4, waarbij van ieder materiaal, elk element en iedere detaillering wordt vastgelegd wat de eventuele gebreken zijn, de omvang daarvan en de intensiteit is.
constructieve veiligheid	de veiligheid die een bouwconstructie bezit tegen bezwijken.
contractvoorbereiding	activiteiten om tot de beschrijving van het gewenste resultaat voor de uitvoering van werken te komen, bijvoorbeeld Bestek (RAW) of vraagspecificatie (UAV-GC).
correctief onderhoud	onderhoud, meestal klein in omvang, voor het corrigeren van waargenomen of gemelde gebreken.
CUR aanbeveling 117	handreiking voor het inspecteren en adviseren op het gebied van civieltechnische kunstwerken, uitgebracht door het Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving (CUR).

D

decompositie	het ontleden van een bouwwerk/object in zijn samenstellende delen/componenten.
degradatie	de theoretische benadering van een proces waarbij een materiaal bepaalde fysieke eigenschappen verliest.
directe kosten	de kosten die rechtstreeks met de productie of levering van een product of dienst gemoeid zijn en aanwijsbaar aan dit product of deze dienst zijn toe te rekenen.

E

eigenaar	(rechts)persoon die het meest omvattend recht op een zaak heeft.
ervaringsniveau	bepaalde mate van ervaring dat iemand in staat stelt een bepaalde taak uit te (gaan) voeren door gegevens (van externe bronnen) te verbinden, te laten reageren met eigen informatie, ervaringen en attitudes.
expert judgement	inschatting van één of meerdere deskundige(n) op grond van zijn kennis en ervaring.

F

faalwijze	manier van falen voor een proces of een functie van een object.
falen	het niet (meer) op de gewenste wijze vervullen van een functie.
functie	de beoogde werking en verrichting van een product of dienst.

G

gebrek	een onregelmatigheid en/of afwijking in het materiaal of de structuur van iets, waardoor het object wordt verzwakt of verminderd zou kunnen functioneren.
gebruiksveiligheid	de veiligheid voor gebruikers, passanten en (onderhouds)personeel en hun bezittingen
gevolg	de impact van een (on) gewenste gebeurtenis.
goed rentmeesterschap	een juridisch principe dat er van uit gaat dat iemand zich redelijkerwijze als een verantwoord persoon gedraagt die alles doet wat nodig is om (voorzienbare) schade te voorkomen.
groot onderhoud	onderhoud nodig om het kunstwerk op een voldoende niveau te brengen wat in de regel een grote omvang en invloed heeft.

H

herstelmaatregelen	de maatregelen die nodig zijn om de achteruitgang van het kunstwerk door bepaalde ingrepen teniet te doen of terug te brengen in een bepaalde functionele staat.
huidige toestand	de actuele omstandigheid waarin het object zich bevindt op het moment van inspectie.
herbouw- / vervangingswaarde met	het bedrag dat nodig is om een kunstwerk, op dezelfde plaats, dezelfde grootte en met dezelfde bestemming opnieuw te bouwen.

I

indirecte kosten	de kosten die wel bij een specifieke kostencategorie in een raming horen maar niet aan een van de specifieke onderdelen van dat object kunnen worden toegerekend.
informatiebehoefte	datgene wat iemand met het oog op een bepaalde toepassing als informatie wenst (wie, wanneer, waarom, wat).
inspecteren	het beoordelen of het in stand te houden product voldoet aan de eisen.
instandhouding	het treffen van maatregelen en het uitvoeren van werkzaamheden waardoor een object aan de gestelde doelen blijft beantwoorden.

R

SSK ramingsmethodiek	de wijze van het berekenen van de te verwachte kosten voor de uitvoering van werkzaamheden volgens een voorgeschreven vaste standaard.
RAMSSHEEP	risicoaspecten die bij risicogestuurd beheer worden gebruikt om te bepalen op welk moment een kunstwerk haar prestatie niet meer kan waarmaken.
renovatie	het verbeteren of gedeeltelijk vernieuwen van een constructie.
risicogestuurd beheer	een wijze van beheren en onderhouden van objecten of systemen in de ruimste zin van het woord, waarmee op transparante wijze op ieder moment kan worden aangetoond wat de actuele prestaties zijn en welke risico's er worden beheerst met genomen of te nemen beheersmaatregelen.
restlevensduur	de periode dat een object of onderdeel daarvan in staat is te functioneren conform de eisen.
risicoreservering	een financiële reservering ter dekking van de kennis- en toekomstonzekerheden van het project.

S

schade	een onvolkomenheid in de constructie. Zie ook gebrek
schademechanisme	het mechanisme dat heeft geleid of in de toekomst kan leiden tot schade.
Scope	het totaal van producenten en diensten dat in het kader van een project dient te worden geleverd. reikwijdte of omvang van een opdracht.

T

toekomstige toestand	de verwachte toekomstige omstandigheid waarin het object zich zal bevinden.
----------------------	---

V

vaste gegevens	kenmerkende objectgegevens die tijdens de gebruiksfase niet wijzigen.
verkeersmaatregelen	Maatregelen om het verkeer af te schermen van de beoogde werkplek, zodat er zowel een veilige werkplek ontstaat alsook het verkeer veilig kan passeren aan de betreffende werkplek .
Visueel inspecteren	het beoordelen van de situatie met hoofdzakelijk met het blote oog, enkele eenvoudige visuele hulpmiddelen en gebruikmakend van eenvoudige meetmiddelen.

Bijlage 2 Kaders voor beheer

Wettelijk kader

Het onderstaand overzicht bevat de meest relevante wetten en regelgeving die van toepassing zijn op het functioneren en het onderhoud aan civiele kunstwerken.

Algemeen	
Gemeentewet	Verplichting tot het opstellen van jaarlijkse begroting en verantwoordingsstukken. Dit is nader beschreven in het Besluit Begroting en Verantwoording (BBV).
Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (WABO)	Samenvoeging van vergunningen, ontheffingen en meldingen tot één vergunning: Omgevingsvergunning.
Europese aanbestedingswetgeving	Wetgeving die de regels en voorwaarden beschrijft voor het aanbesteden van werken of diensten conform de Europese regels.
ARW 2016	Wetgeving voor aanbestedingen van werken en diensten binnen Nederland.
Aansprakelijkheid	
Burgerlijk wetboek	Verplichting tot een deugdelijk functionerende openbare ruimte, gezien vanuit de aansprakelijkheid .
Wegenwet 1930	Verplichting tot een deugdelijk functionerende openbare ruimte, gezien vanuit de veiligheid .
Archiefwet 1995	Verplichting tot het beheren en toegankelijk maken van overheidsarchieven.
Financieel	
Besluit begroting en verantwoording (BBV)	BBV beschrijft de systematiek van activering en afschrijving voor investeringen: Investeringen met een maatschappelijk nut dienen, evenals investeringen met een economisch nut, te worden geactiveerd en over de verwachte levensduur te worden afgeschreven. Daarmee wordt tevens bevorderd, dat de kosten van de investeringen ten laste komen van burgers en bedrijven, op het moment dat zij er nut van hebben.
Notitie Materiële Vaste Activa	In januari 2020 heeft de commissie BBV een nieuwe notitie Materiële vast activa gepubliceerd. Deze paragraaf geeft een overzicht van de relevante aspecten waar rekening mee moet worden gehouden als het gaat om het financieren van de diverse vormen van onderhoud. Daarbij wordt een relatie gelegd met de financiële verordening Maastricht 2018.
Veiligheid en milieu	
Wet geluidhinder	Wetgeving inzake geluidsproductie van geluidsgevoelige locaties.
Arbowet	Wetgeving met als doel het voorkomen van ongevallen tijdens werkzaamheden.
Bouwbesluit 2019-07	Wetgeving die regels voorschrijft aan veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu van een object op de omgeving.
Eurocodes	Normbladen die in relatie tot het bouwbesluit, voorschriften bevatten voor het borgen van de veiligheid van nieuwe en bestaande bouwconstructies.
Natuur en cultuur	
Flora en fauna wet	Wetgeving ter bescherming van inheemse planten en diersoorten.
Monumentenwet	Wetgeving ter bescherming van objecten van historische waarde.

Naast wetten en regels heeft de gemeente zelf ook kaders gesteld en daarmee haar ambities in beleid vastgelegd. De relevante beleidsdocumenten en visiedocumenten staan in de onderstaande tabel weergegeven.

Beleidsdocument	
Omgevingsvisie 2020-2040	Visiedocument waarin voor de langere termijn een strategische visie op de fysieke leefomgeving is verankerd. Artikel 1.3 van de Omgevingswet geeft aan dat de wet, met het oog op duurzame ontwikkeling, de bewoonbaarheid van het land en de bescherming en verbetering van het leefmilieu, is gericht op het in onderlinge samenhang: a. bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit. b. doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke behoeften.
IBOR Nota 2017	Nota waarin de kwaliteitsniveaus en kaders voor uitvoering staan beschreven.
Handboek Openbare Ruimte	Technische en ontwerpvoorwaarden voor de openbare ruimte zoals deze gelden binnen de gemeente Maastricht.
Leidraad Civiele Kunstwerken 2015-2019	Voorgaande leidraad die als vertrekpunt is gehanteerd voor de totstandkoming van deze leidraad.
Mobiliteitsbeleid; Maastricht Bereikbaar	Beleid dat gericht is op een realiseren van een duurzaam bereikbare stad met duidelijke vervoersstructuren
Gemeentelijk aanbestedingsbeleid	Door de raad vastgestelde regels voor het aanbesteden van werken en diensten die onder de Europese norm liggen.
Organisatievisie Stadsbeheer	Visiedocument waarin wordt aangestuurd op het verbeteren/ professionaliseren als ook toekomstbestendig maken van Stadsbeheer.

Strategisch Kader

Scenariokeuze

In lijn met de vastgestelde vorige leidraad 2015-2019 is het versoberde scenario uitgewerkt in deze leidraad. Tijdens de inspecties in de eerste helft 2020 is bij de vaststelling van benodigde maatregelen hiermee rekening gehouden. Bij de uitwerking van het versoberde scenario is onderscheid gemaakt in het wel, niet of gedeeltelijk uitvoeren van een maatregel van één van de RAMSSHECP aspecten, tegen de achtergrond van het risiconiveau dat wordt geaccepteerd. Onderstaand een toelichting hierop.

Versoberd scenario

R
A
M
S(S)
H
E
E
P

Het versoberd scenario ligt tussen de twee scenario's in. Aan de minimale aspecten genoemd in het minimale scenario wordt voldaan en deels wordt aan de eisen onderhoudsbaarheid (M) en economie (E) voldaan. Dit betekent geen aandacht aan de eisen omgeving & milieu en politiek. Met deels bedoelen wij dat alleen de maatregelen met een risiconiveau van 3 of hoger worden uitgevoerd. Dit betekent dat de kunstwerken veilig blijven en dat kapitaalvernietiging wordt voorkomen (ingrijpen op het meest efficiënte moment). Qua aanzien en verzorging wordt het allemaal wat soberder maar nog niet slordig en verpauperd.

Het versoberd scenario, sluit aan op de doelstellingen van de gemeente:

- Op het gebied van de aspecten veiligheid en uitstraling sluit dit scenario het beste aan. Dit scenario is er namelijk op gericht om de veiligheid te borgen, maar tevens enige mate van risico's betreffende onderhoudsmomenten en onderhoudskosten te accepteren.
- Qua financiën wordt gestuurd op het meest optimale moment van onderhoud. Er mag geen sprake zijn van kapitaalvernietiging. Speciale wensen, die meer geld kosten dan noodzakelijk, worden in beginsel niet meegewogen.

- De bereikbaarheid wordt geborgd, net als bij het optimale scenario. In beginsel zal dit ook het geval zijn bij het minimale scenario. Echter risico's kunnen in de loop der jaren wijzigen. Zo kan er eerst een risico zijn dat te maken heeft met onderhoudskosten ten opzichte van vervangingskosten. Indien wordt besloten om niets te doen, kan een nieuw risico ontstaan dat betrekking heeft op de veiligheid. Een leuning kan bijvoorbeeld niet worden geschilderd uit kostenoverweging. Op de lange termijn zal de leuning gaan roesten en ontstaat er een probleem ten aanzien van de stabiliteit van de leuning.
- Het uitvoeren van onderhoud kost naast geld ook energie en veroorzaakt een bepaalde mate van vervuiling. Denk aan het verven van een leuning. In het versoberd scenario is gezocht naar het optimale moment van het uitvoeren van onderhoudsmaatregelen. Hierdoor zal minimale verspilling ontstaan van materiaal, energie en geld.

Risico's kort toegelicht

Risico's beheersen wil zeggen grip houden op de functies die een object moet leveren. Hierbij maken we gebruik van een algemeen geaccepteerd en internationaal erkende methodiek; functieaspecten. De onderstaande tabel geeft in het kort weer over wel aspecten we het hebben en wat dat betekend

RAMSSHECP-aspect	Voorbeeld
Betrouwbaarheid (Reliability)	
De waarschijnlijkheid dat de vereiste functie wordt uitgevoerd onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaald tijdsinterval.	Betrouwbaarheid wordt weergegeven door de kans dat een auto met een reistijd van 1 uur zonder technische storing van A naar B kan rijden.
Beschikbaarheid (Availability)	
De waarschijnlijkheid dat de vereiste functie op een gegeven willekeurig moment kan worden uitgevoerd onder gegeven omstandigheden. Dit komt overeen met de fractie van de tijd dat de vereiste functie kan worden uitgevoerd onder gegeven omstandigheden.	Een auto faalt gemiddeld éénmaal per jaar. Dit zegt iets over de betrouwbaarheid van de auto. Maar het zegt nog niets over de beschikbaarheid. Daarvoor is extra informatie nodig, namelijk de duur dat de auto door de storing niet gebruikt kan worden. Deze tijdsduur is een optelsom van verschillende deeltrajecten, zoals de tijd totdat de storing opgemerkt wordt en de tijd die nodig is om de auto te herstellen zodat deze weer gebruikt kan worden (beschikbaar is). De niet-beschikbaarheid neemt dus toe bij een toenemende hersteltijd.
Onderhoudbaarheid (Maintainability)	
De waarschijnlijkheid dat de activiteiten voor onderhoud mogelijk zijn binnen de hiervoor vastgestelde tijden, onder gegeven omstandigheden om de vereiste functie te kunnen (blijven) uitvoeren.	Een brug is ter verhoging van de onderhoudbaarheid voorzien van een inspectie- en verfwagen aan de onderzijde. Het aanbrengen van deze voorziening voorkomt dat voor het uitvoeren van bijvoorbeeld conserveringswerkzaamheden een deel van de brug moet worden afgesloten.
Veiligheid (Safety)	
Het vrij zijn van onaanvaardbare risico's in termen van letselschade aan mensen.	Een brug is voorzien van een leuning om de kans dat voetgangers van de brug kunnen vallen tot een minimum te beperken. Indien er geen leuning staat of de leuning is zodanig beschadigd dat deze instabiel is, bestaat er een verhoogd tot onacceptabel risico op letsel.
Beveiliging (Security)	
De veiligheid van een systeem met betrekking tot vandalisme en onredelijk menselijk gedrag.	Gedacht moet worden aan bijvoorbeeld het bewust omtrekken of duwen van een leuning, het bedienen van een sluis door iemand anders dan de sluiswachter, kortom het 'hufferproof' zijn van onderdelen van een kunstwerk.

RAMSSHECP-aspect	Voorbeeld
Gezondheid (Health)	
Welzijn in lichamelijk, geestelijk en maatschappelijk opzicht.	Het aspect gezondheid komt grotendeels overeen met het begrip Arbo-veiligheid. Het gaat hier vooral om het binnen de wettelijke kaders voor gezond werken.
Omgeving en milieu (Enviroment)	
De fysieke omgeving.	Dit aspect is vooral van toepassing bij nieuwbouw en vervanging; welke impact heeft het project op de omgeving. Denk hierbij aan geluidsoverlast, verontreiniging, verstoring van de flora en fauna.
Economie (Economics)	
Het verband tussen kosten en waarde.	Het periodiek vervangen van een distributieriem waarborgt dat de kans dat de auto niet meer kan rijden en hoge herstelkosten heeft minimaal is. De kosten voor het vervangen zijn beduidend lager dan het vervangen van de motor bij falen. De kosten voor het periodiek vervangen van de distributieriem moet echter worden afgewogen tegen de restwaarde van de auto en de aanschafwaarde van een nieuwe auto. Er kan een moment komen dat het kostentechnisch niet meer interessant is om de riem nog te vervangen omdat de moter haar einde aan het bereiken is.
Politiek (Politics)	
Politiek-bestuurlijke en maatschappelijke aspecten.	Niet alle besluitvorming is een resultante van rationele keuzes. Een brug kan worden vervangen omdat voorbeeld het gebied een nieuwe kwaliteit impuls moet krijgen. De brug zelf is echter nog niet rijp voor de sloop.

Per risico op een te leveren prestatie wordt kwalitatief een kansscore bepaald, gebaseerd op het oordeel van gespecialiseerde mensen. Tevens wordt een gevolgscore bepaald op één van de RAMSSHECP-aspecten. De kans- en gevolgscores leiden samen tot het risiconiveau. Van belang is dat een indicatie van de ontwikkeling van het risiconiveau in de komende tien jaar wordt meegenomen, zodat inzichtelijk wordt hoe het risico zich zal ontwikkelen in de tijd tot op een niveau wanneer dit niet meer acceptabel is. Hier een voorbeeld ter verduidelijking:

Prestatie	De Kennedybrug dient te voldoen aan de veiligheidseisen voor voetgangers vanuit het bouwbesluit. Dat wil zeggen dat de brug voorzien moet zijn van een leuning.
Faalwijze	De kerende functie faalt
Omstandigheid	De leuning is volledig geroest, plaatslijk is de leuning instabiel vanwege ontbreken van bouten
Aspect	Veiligheid (SA 4.1; Voldoen aan object specifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties)
Kans	4 Geaccepteerde faalkans is gepasseerd
Gevolg	4 Ernstig (Reëel gevaar voor gebruikers)
Risiconiveau	3 Verhoogd; ontwikkeling komende 10 jaar naar Onacceptabel (verwacht in 2022)
Maatregel	Herstellen leuning in planperiode 2015-2016

Tactisch Kader

Het tactisch kader geeft antwoord op de hoe-vraag. Daarbij gaat het in de basis om het implementeren en inbedden van risicogestuurd beheer in de organisatie en haar processen. De facetten binnen het beheer, organisatie, programmering, realisatie en monitoring & verantwoording, worden hier nader toegelicht.

Mens en organisatie: de beheerorganisatie

Het sturen op risico's vraagt om veranderingen binnen de gemeente zelf en dan de beheerorganisatie in het bijzonder. De beheerorganisatie bepaalt mede welke gegevens wel, welke niet en waarom, al of niet worden opgenomen in de beheerdata bases. De beheerorganisatie beheert de gegevens ook deels zelf en maakt advisering en verantwoording over de inhoud richting bestuur mede mogelijk. Zij zal meer en meer een regierol gaan vervullen en daarmee ook meer een coördinerende taak krijgen naar alle andere productverantwoordelijken van IBOR-producten. Dat betekent dat de beheerorganisatie vooral faciliterend dient te zijn naar de productverantwoordelijken van o.a. de kapitaalgoederen waaronder i.c. het product civiele kunstwerken. De organisatievisie van stadsbeheer en de komst van het regiebureau bij stadsbeheer moeten dit straks mede mogelijk maken.

Programmering: van inspectie naar werkpakketten

Om binnen de doelstellingen kunstwerken goed te onderhouden, doch zo kostenefficiënt mogelijk te kunnen onderhouden, is uniformiteit in onderhoud de meest voor de hand liggende keuze. Voor de verschillende soorten kunstwerken zijn daarom generieke instandhoudingsplannen (IHP's) opgesteld. Volgens een vooraf bepaalde decompositie (onderverdeling) zijn voor elk bouwdeel van een kunstwerk één of meer onderhoudsmaatregelen opgesteld inclusief interval en kosten.

De waarnemingen tijdens diverse soorten inspecties zijn gebaseerd op risico's en geven aan of het geplande onderhoud ook daadwerkelijk nodig is. Indien het IHP dus bijvoorbeeld aangeeft dat voor een brug een voegovergang vervangen moet worden, kan de risicogestuurde inspectie uitwijzen dat het risiconiveau nog acceptabel is en dat het vervangen van de voegovergang wordt uitgesteld. Op deze manier worden de generieke instandhoudingsplannen continu bijgesteld en verfijnd naar specifieke instandhoudingsplannen gebaseerd op de werkelijkheid. Op basis van de verwachte ontwikkeling van het risiconiveau voor de komende tien jaar, wordt bepaald wanneer het risiconiveau hoog is en de voegovergang moet worden vervangen. Door deze strategie toe te passen wordt het optimale moment van onderhoud bepaald. Bij de totstandkoming van de leidraad is deze strategie ook toegepast.

Monitoring en verantwoording

Het sturen op risico's houdt in dat ook het monitoren en het initiëren van eventuele nadere onderzoeken een specifieke aanpak vereist. Er is hierover een nieuwe aanbeveling uitgebracht door de CUR (Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving). In deze aanbeveling is een nieuwe opzet voor de inspecties getoond die een relatie heeft met risico gestuurd beheren van kunstwerken. Er wordt onderscheidt gemaakt tussen drie soorten van inspecties:

- **Schouw:**
Een visuele inspectie voor het signaleren van (acute) bedreigingen voor de gebruiksveiligheid, in hoofdzaak met het blote oog enkele eenvoudige visuele hulpmiddelen en gebruikmakend van eenvoudige meetmiddelen.
- **Toestandsinspectie:**
Visuele inspectie (zonder risicoanalyse) om de huidige functionele toestand van de constructie vast te leggen. Aangevuld met bijvoorbeeld 'luisterend afkloppen', prikken en voelen en toepassing van beperkte bereikbaarheidsvoorzieningen zoals ladder, waadpak, boot;
- **Instandhoudingsinspectie:**
Uitgebreide inspectie, analyse en constructieve beschouwing om de huidige functionele toestand van de constructie vast te leggen. Mogelijk aangevuld met nadere onderzoeken naar materiaaleigenschappen, berekening van de constructie en specifieke monitoring.

De QuickScan die voor de totstandkoming van de leidraad is toegepast, wordt in de CUR Aanbeveling 117 gezien als een toestandsinspectie, aangevuld met een risico gestuurde analyse van de onderdelen van het kunstwerk. Binnen de drie soorten inspecties zijn nog diverse keuzemogelijkheden. Afhankelijk van het type kunstwerk is een keuze gemaakt welke soorten inspectie hier het beste bij passen. We hanteren hierin het volgende inspectieregime:

Objectsoort	Schouw Cyclus (jaren)	Toestandsinspectie Cyclus (jaren)	Instandhoudings-inspectie Cyclus (jaren)
Bruggen en viaducten	1	2	5, voor objecten met overspanning > 20 m
Onderdoorgangen	1	3	-
Waterwerken	1	3	-
Keerconstructies	1	3	5, voor objecten binnenstedelijke Jeker
Trappen	1	5	-

Bij de tunnels, beweegbare bruggen en sluisen behoren zowel de civiele als de mechanisch – elektrische onderdelen tot de scope van de inspectie. Voor deze onderdelen heeft de gemeente Maastricht ook onderhoudscontracten met derden afgesloten; hierdoor kan er bij de schouw sprake zijn van zogenaamd inspectief onderhoud (inspectie en onderhoud tegelijkertijd uitgevoerd).

Informatievoorziening

Een belangrijk onderdeel binnen monitoring en verantwoording is het vastleggen en traceerbaar maken van informatie over de kunstwerken; het informatiemanagement. Niet alleen de algemene gegevens of kwaliteit cijfers, maar ook andere gegevens zijn essentieel om grip te krijgen c.q. te houden op prestaties, risico's en kosten. Deze andere essentiële gegevens gaan o.a. over:

- risico's binnen de objecten,
- aanleggegevens (bouwtekeningen bestekken),
- de draagkracht,
- uitgevoerde inspecties en onderzoeken,
- uitgevoerd en gepland onderhoud.

Bij de totstandkoming van deze leidraad zijn deze gegevens voor een groot deel beschikbaar gemaakt, en dienen deze verwerkt te worden in het beheersysteem. Planmatig wordt jaarlijks het inspectieregime uitgevoerd en de resultaten onderling vergeleken. Tot slot wordt het programma constructieve veiligheid gecontinueerd. Het gaat hierbij in hoofdzaak om het verkrijgen van gegevens over constructieve aspecten zoals het draagvermogen, kwaliteit van materialen en het reproduceren en vastleggen van historische gegevens.

Duurzaam doen

Duurzaam beheren en onderhouden beperkt zich niet alleen tot het terugdringen van CO₂-uitstoot, maar bevat een breder scala aan aandachtsvelden. De belangrijkste zijn hieronder aangetipt en vormen de basis van het tactisch kader duurzaamheid:

- Economisch verantwoord: De onderhoudsmaatregelen zijn afgewogen ten opzichte van de totale levensduur. Dat wil zeggen dat de onderhoudskosten en de levensduur van het onderhoud is afgewogen tegen de totale herbouwwaarde van het object. Als het maatregelenpakket duurder is dan de herbouwwaarde is het niet meer effectief om het object nog te onderhouden.
- Constructief veilig: het vervangen van een kunstwerk kost niet alleen veel geld, maar is ook een grote milieubelastende ingreep. We willen dat het kunstwerk zo lang mogelijk meegaat, maar wel op een verantwoorde manier. Het motto is, "tenzij het echt niet anders kan gaan wij over tot vervanging".
- Omgevingsbewust: hiermee wordt bedoeld dat we streven naar het optimale onderhoudsmoment tegen minimale overlast. Onder overlast verstaan we de negatieve effecten bij het uitvoeren van onderhoud zoals geluidsoverlast, uitstoot en files.

- **Circulair:** Er zijn diverse materialen met een duurzaamheidskeurmerk. Denk aan verfsoorten en hout uit verantwoorde bossen. Daarnaast zijn er materialen die (deels) zijn vervaardigd uit restproducten of herbruikbaar materiaal.
- **Adaptief:** samen met betrokkenen verantwoorde keuzes maken, met als doel samenwerken aan een duurzame openbare ruimte.

Trends en ontwikkelingen

Organisatieontwikkeling Stadsbeheer

Stadsbeheer heeft een aantal jaren geleden ingezet op het toekomstbestendig maken van haar organisatie. Dat houdt in dat zij van een uitvoerende organisatie naar een beherende organisatie wil doorgroeien. Momenteel wordt dit organisatieplan verder uitgewerkt. Per januari 2021 zal een nieuwe structuur worden aangeboden aan de directie van de Gemeente Maastricht, waarna besluitvorming zal volgen. Per 1 juli 2021 dient de nieuwe organisatie van start te gaan. Vooral de groei van uitvoerende naar beherende organisatie biedt kansen om vooral assetmanagement verder vorm te geven en te verankeren in de organisatie en haar medewerkers.

Overdracht kunstwerken tramtracé

De komst van de tram moet het mogelijk maken om op een duurzame, aangename en snelle manier de vele forenzen, studenten en bezoekers van en naar Maastricht te vervoeren. Het geplande tracé loopt vanaf de Maasboulevard langs het Bassin via een gedeelte Boschstraat en kruising Frontensingel/ Fransensingel verder richting Lanaken. Het tracé loopt via een tiental bestaande bruggen en viaducten. Per kunstwerk is bekeken wat de impact is van de trambaan en welke onderzoeken en aanpassingen nodig zijn om het kunstwerk geschikt te maken. Ook wordt er een nieuwe brug gebouwd. Dat houdt in dat het areaal gaat toenemen. Bevoegd gezag zal voor een deel onderhoudsgelden beschikbaar stellen aan Gemeente Maastricht, hetzij onder strikte voorwaarden.

Bijlage 3 Opbouw budget

Onderhoud soort	Nadere beschrijving
Regulier vast onderhoud	
Dagelijks onderhoud	Dit onderhoud heeft het karakter van klein dagelijks onderhoud en is opgebouwd uit reinigen en diverse kleine onderhoudsmaatregelen op basis van generieke instandhoudingsplannen.
Inspectie en onderzoek	<p><i>Regulier en geplande inspecties:</i> De inspectiestrategie voor het monitoren van de kwaliteit gebaseerd op risicogestuurd beheer</p> <p><i>Specifieke inspecties en onderzoeken:</i> Nadere onderzoeken bedoeld die op basis van inspecties nodig zijn om uitsluitel te kunnen geven over de ernst en de omvang van bepaalde waarnemingen</p> <p><i>Onderzoeken in het kader van constructieve veiligheid:</i> Onderzoeken voor het verkrijgen van inzicht in de draagkracht van diverse verdachte objecten</p>
Groot Onderhoud	
Groot (correctief) onderhoud	Groot onderhoud omvat onderhoudsmaatregelen van een relatief grote omvang en kosten (te beschouwen ten opzichte van het kunstwerk in kwestie) en zijn veelal gericht op het op niveau brengen van het object (levensduur verlengend onderhoud). Dit betreft niet alleen de technische staat maar ook het beheersen van de risico's.
Groot (planmatig) onderhoud	Dit zijn groot onderhoudswerkzaamheden die naast de waarnemingen uit de QuickScan gepland staan voor groot onderhoud (levensduur verlengend onderhoud).
Uitgesteld groot onderhoud	Onderhoud dat qua planning naar achteren is verschoven, maar nog niet leidt tot onveilige situaties of kapitaalvernietiging
Investeringsen	
Vervangingen	Het vervangen van grote delen van of het gehele object. Hieronder valt het vervangen van de brandmeldinstallatie tot en met een volledige brug.
Renovatie	Bij renovatie spreken we van een integrale aanpak van het object, gericht op verbetering van het prestatieniveau en verlenging van de levensduur waardoor een renderende continuering van de exploitatie mogelijk blijft.
Beheerkosten	
Beheerkosten	Dit zijn algemene kosten die nodig zijn voor het gegevensbeheer, de administratie hiervan als ook de ICT-middelen die nodig zijn om deze gegevens beschikbaar te houden voor verantwoording en analyse.
Overige kosten	
Onvoorziene objectrisico kosten	Niet alle kosten kunnen op voorhand worden bepaald. In de regel wordt 5% van de bovengenoemde kosten gereserveerd om eventuele onvoorziene kosten te kunnen betalen. Een voorbeeld kan zijn dat de kosten voor het herstellen van een betonschade hoger uitvallen omdat bij het weggakken blijkt dat de omvang groter is dan visueel waarneembaar.
Indirecte kosten regulier onderhoud	<p>Onder deze kosten wordt verstaan alle kosten die nodig zijn om het onderhoud voor te kunnen bereiden uit te kunnen voeren en te begeleiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eenmalige kosten: 4% • Algemene bouwplaatskosten: 2% • Uitvoeringskosten: 10% • Algemene kosten, Winst & Risico: 13%

Onderhoud soort	Nadere beschrijving
Indirecte kosten contracten en investeringen	<ul style="list-style-type: none"> • Engineeringskosten binnen levensduurkosten: 5% • Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen: 2% <p>Onder deze kosten wordt verstaan alle kosten die nodig zijn om het onderhoud uit te kunnen voeren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eenmalige kosten: 2% • Algemene bouwplaatskosten: 1% • Uitvoeringskosten: 2% • Algemene kosten, Winst & Risico: 4% • Engineeringskosten binnen levensduurkosten: 4% • Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen: 2%

Nadere toelichting:

Voor de berekening van het benodigd budget, zijn een aantal uitgangspunten aangehouden die van belang zijn te melden en om in de uitvoering rekening mee te houden:

- De percentages gebruikt voor het bepalen van de directe kosten, zijn gebaseerd op de percentages zoals deze worden geadviseerd door het CROW binnen de Standaard Systematiek Kostenramingen (SSK). De percentages voor regulier onderhoud zijn hoger ten opzichte van investeringen en contracten:
 - In de regel gaat het bij de reguliere werken om het uitvoeren van onderhoud over meerdere objecten over de gehele gemeente verspreid. Dat leidt tot meer afstemming, engineering, communicatie etc.
 - Contracten en investeringen zijn gericht op 1 object; de indirecte kosten concentreren zich op 1 object en vergen daardoor een lagere inspanning wat leidt tot lagere kosten.
- Onderhoudsmaatregelen aan de wegverhardingen over de bruggen vormen geen onderdeel van het budget en worden gefinancierd vanuit onderhoud wegen. Indien de wegverharding volledig moet worden vervangen zal in de praktijk bij bruggen een speciale waterkerende voorziening worden aangebracht. Deze voorziening valt onder het beschermen van de brugconstructie en wordt wel gefinancierd uit het budget voor civiele kunstwerken.
- Bij het berekenen van het benodigd budget is zoveel als mogelijk gekeken naar het op verantwoorde wijze spreiden (uitvlakken) van de onderhoudsmaatregelen over de planjaren. Onderhoudsmaatregelen bevatten een adviesjaar en een uiterst jaar van uitvoering. Dat wil zeggen dat onderhoudsmaatregelen een bandbreedte kennen waarbinnen je nog op een verantwoorde wijze mag schuiven, zonder daarmee concessies te doen aan de veiligheid of duurzaamheid. Afhankelijk van de soort maatregel en het risico is deze bandbreedte één tot enkele jaren. Deze bandbreedte is benut bij het uitvlakken van de onderhoudskosten.
- Voor de Hoeg Brök, de Markt-Maastunnel en de sluizen meer diepgaande onderzoeken uitgevoerd, de zogeheten Instandhoudingsplannen. De resultaten hiervan zijn in het kostenoverzicht meegenomen.
- Personeelskosten maken geen onderdeel uit van deze begroting en zijn apart bepaald.

Bijlage 4 Gebruikte bestanden

Onderstaande tabel bevat de gebruikte rekenbestanden bij de totstandkoming van de Leidraad. Vanwege de omvang en het bedoelde gebruik is een opsomming gemaakt van de bestanden en zijn de bestanden overgedragen aan de beleidsmedewerker die belast is met het instandhouden van civieltechnische kunstwerken.

Soort bestand	Beknopte beschrijving
Begroting 2020-2024 Export_ICTKM DEF 4.7	<ul style="list-style-type: none">- Vaste gegevens en inspectieresultaten van de uitgevoerde QuickScan Civiele kunstwerken.- Risicoanalyse en kwaliteitsgegevens van het areaal.- Onderhoudskosten op basis van het versoberd scenario, gebaseerd op de risicoanalyse.- Totaaloverzicht van de vervangingswaarde per object.- Volledige analyse van de financiën- Hulptabellen en grafieken voor de leidraad
2020-06-23 Bijlage C ORA Hoge Brug_DEF	<ul style="list-style-type: none">- Meerjaren onderhoudplanning van het object- Risicoanalyses van het object- Vervangingsinvesteringen
2020-06-23 Bijlage C ORA Markt Maastunnel_DEF	<ul style="list-style-type: none">- Meerjaren onderhoudplanning van het object- Risicoanalyses van het object- Vervangingsinvesteringen
150720209 - Raming onderhoud sluis 19 en 20 (2021-2023)	<ul style="list-style-type: none">- Meerjaren onderhoudplanning van het object- Vervangingsinvesteringen
BD1461_LeuningensInspectie_2016-Concept	<ul style="list-style-type: none">- Meerjaren onderhoudplanning leuningens- Vervangingsinvesteringen leuningens
SSK onderbouwingen vervangingswaarde	<ul style="list-style-type: none">- Onderbouwing van de totstandkoming van de vervangingswaarde zowel per objecttype als ook voor een aantal specifieke objecten.
BC6870_Instandhoudingsplannen per objecttype-totaal_F1.0	<ul style="list-style-type: none">- Onderbouwing van de Instandhoudingsplannen per objecttype en voor een aantal specifieke objecten.
BC6870_Vervangingswaarde objecten_F1.0	<ul style="list-style-type: none">- Totaaloverzicht van de vervangingswaarde per object.