

VERSIE 1

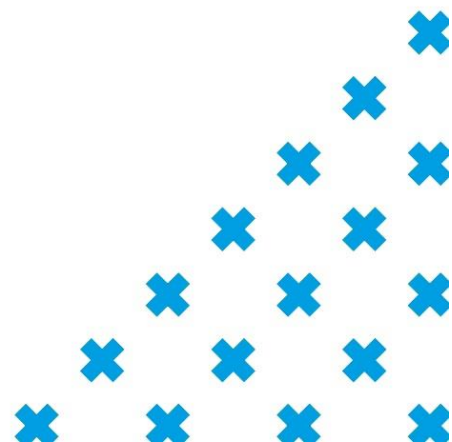
# PROPOSITIE INNOVATIEPROGRAMMA STROOMVERSNELLING BRUGGEN

14 juni 2017



## Kerngroep Stroomversnelling Bruggen

- Jan van Asten (Provincie Noord Holland)
- Jan de Boer (De Boer DC)
- Ruud Geerligs (SBRCURnet)
- Egon Janssen (De Bouwcampus)
- Jacqueline Klaver (De Bouwcampus)
- Robert Koolen (Heijmans)
- Pjotr Mak (VolkerRail)
- Lindy Molenkamp (Provincie Overijssel)
- Katja Oostendorp (De Bouwcampus)
- Eef Uiterwijk (Provincie Overijssel)
- Paul Waarts (Provincie Noord Holland)



## Inhoud

1. Aanleiding
2. Doelen
3. Scope
4. Toegevoegde waarde
5. Programma-ontwerp
6. Aanpak in werkateliers
7. Pilots
8. Kennis borgen en delen
9. Organisatie
10. Aanbod

### 1. Aanleiding

Een groot deel van de bruggen in ons land is verrezen vanaf de jaren vijftig tot circa 1975. De komende jaren zijn duizenden bruggen, tunnels en viaducten in Nederland aan vervanging of renovatie toe. Vanwege de strategische ligging van de bruggen zijn er grote maatschappelijke en economische gevolgen als bepaalde verbindingen tijdelijk niet beschikbaar zijn (zoals bijvoorbeeld bij de Merwedebrug). Traditioneel worden objecten een voor een aangepakt. Voor wegbeheerders betekent dit dat de beheersbaarheid van het onderhoudsbudget onder druk komt te staan. De financiële consequenties zijn groot (voor gemeenten, provincies en het Rijk) maar het betekent ook een enorme opgave voor de betrokken bouwbedrijven. De Bouwcampus heeft het initiatief genomen om in co-creatie met betrokken en geïnteresseerden partijen de opgave verder te verkennen en te komen tot een innovatieprogramma.

### 2. Doelen

- Opdrachtgevers, bouwbedrijven, adviseurs en kennisinstellingen werken op De Bouwcampus in co-creatie samen in het Innovatieprogramma Stroomversnelling Bruggen aan manieren om de vervangings- en/of renovatieopgave efficiënt en innovatief aan te pakken. Hierbij komen de volgende vragen aan de orde: Hoe kunnen we het vervangings- en/of renovatieproces optimaliseren en welke innovatieve producten kunnen worden toegepast?
- Ambitie is om de totale kosten voor de vervangingsopgave met 40% te reduceren.
- Daarnaast is de ambitie om de kosten voor onderhoud te reduceren met 20%.
- Naast het in co-creatie bedenken van innovaties is het ook een doel om de innovatie uit te proberen in de praktijk. Dit gebeurt aan de hand van de ingebrachte casussen.
- Het leren en uitdragen van de opgedane kennis.
- 1 jaar na de lancering zijn 5 werkateliers uitgevoerd, die leiden tot minimaal 10 bruggen die innovatief worden aangepakt.
- 2 jaar na de lancering worden de (succesvolle) innovaties minimaal bij 50 bruggen toegepast.

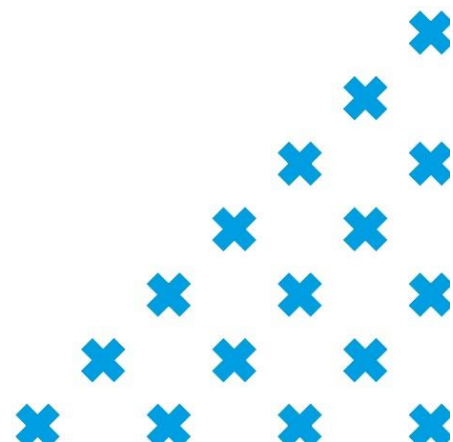
### 3. Scope

Het programma stroomversnelling bruggen richt zich in eerste instantie op de vervangings- en/of renovatieopgave voor:

- Beweegbare bruggen
- Fiets- en voetgangersbruggen

In een later stadium kan deze scope verbreed worden.

Binnen de scope passen ook nieuwe bruggen die als voorbeeld kunnen dienen voor de vervangingsopgave; leren van best practices.



## 4. Toegevoegde waarde voor de verschillende stakeholders

Het Innovatieprogramma Stroomversnelling Bruggen heeft verschillende toegevoegde waarden voor de diverse stakeholders. Hieronder is dat per belanghebbende weergegeven:

### Opdrachtgever (provincies, gemeentes, waterschappen, Rijkswaterstaat)

- Beter inzicht in toestand, restlevensduur van de assets.
- Stabiele (mens)capaciteit nodig vanwege spreiding activiteiten en uniformiteit uitvraag.
- Vermindering kosten (zowel initieel als qua onderhoud).
- Inzicht in de "lessons learned" van andere opdrachtgevers, waardoor innovaties gemakkelijk overgenomen kunnen worden en kennisniveau van eigen medewerkers stijgt.
- Podium waar pre concurrentieel samen met de markt de uitgangspunten kunnen worden vastgesteld voor de toekomstige opgave van de opdrachtgever.

### Opdrachtnemer (Bouwer, toeleverancier)

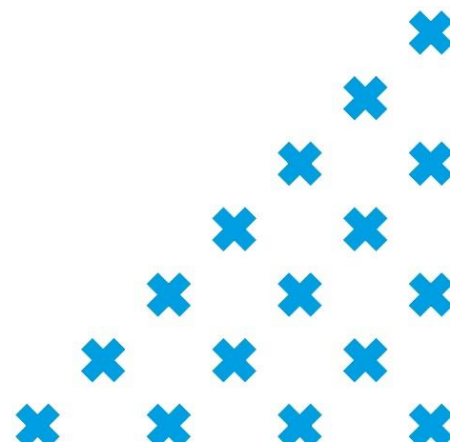
- In vroeg stadium inzicht in toekomstige opgaven en kans om opdrachtgever te bevragen over belangen die er spelen.
- In dialoog met opdrachtgever de mogelijkheid om toekomstige uitvragen efficiënter in te richten; welke zaken moet je nu juist wel of niet uitvragen?
- De mogelijkheid om samen met opdrachtgevers te bepalen welke zaken gestandaardiseerd kunnen worden.
- In dialoog met de opdrachtgever vaststellen welke innovaties er zijn rondom de ingebrachte casus (bijv. levensduur verlengende reparatiemethoden, nieuwe materialen, geavanceerde monitoringstechnieken, etc.) en hoe de uitvraag het beste geformuleerd kan worden.
- In een vroeg stadium de mogelijkheid om de eigen processen en producten te optimaliseren op de gestandaardiseerde uitvraag (als je weet hoe de toekomstige vragen gesteld gaan worden kan je je innovaties m.b.t. het productenaanbod hier op inrichten).

### Adviseur

- In dialoog met opdrachtgever en opdrachtnemer bepalen van kansen voor nieuwe diensten. Voorbeeld: risico-gebaseerd asset management.

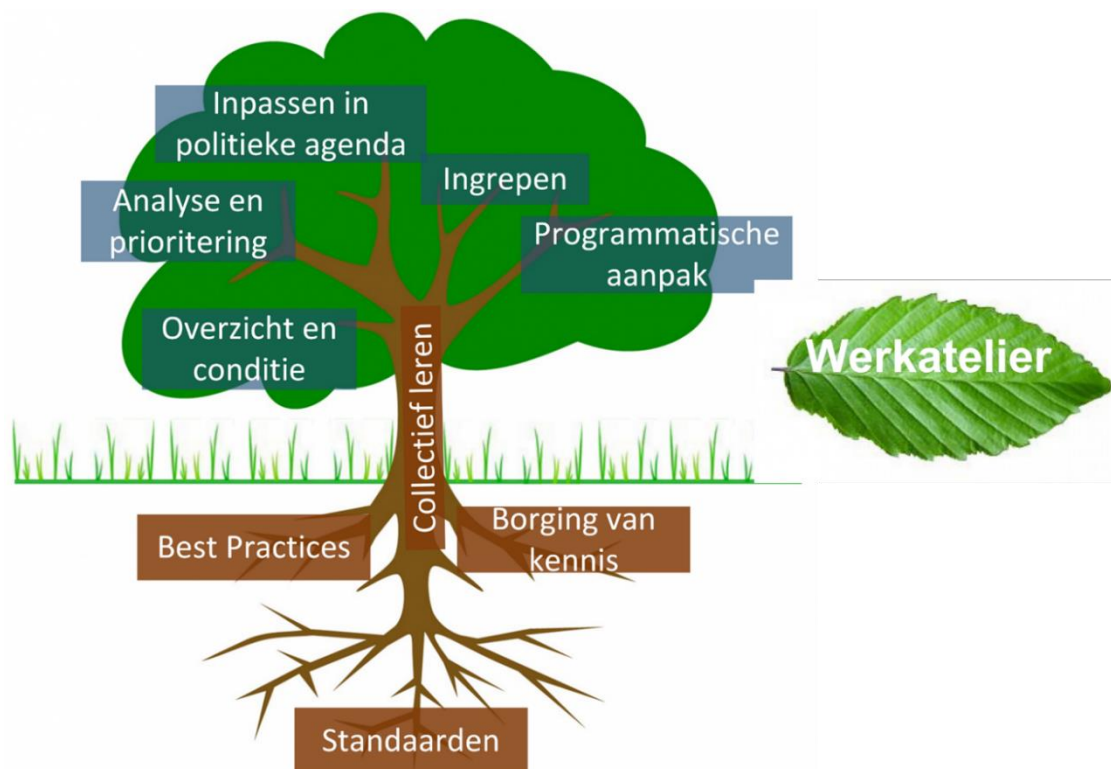
### Kennisinstellingen

- Gezamenlijk met opdrachtgevers, opdrachtnemers en adviseurs kennis verder ontwikkelen en borgen door kennisinstellingen.
- Kansen signaleren voor nieuwe kennisontwikkeling.
- Opzetten van (collectieve) onderzoeksprogrammering.

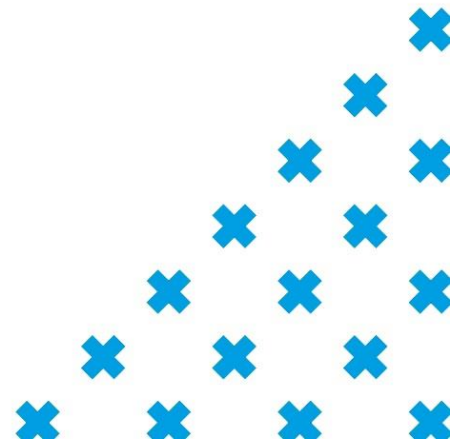


## 5. Programma-ontwerp

Het Innovatieprogramma Stroomversnelling Bruggen wordt gevisualiseerd met onderstaande figuur van een boom en is als volgt ingericht. Binnen de scope van beweegbare bruggen en fietsvoetgangersbruggen zijn er de volgende programmalijnen geïdentificeerd om de doelstellingen m.b.t. reductie van bouw en onderhoudskosten te bewerkstelligen.



1. **Overzicht en conditie.** De eerste stap voor opdrachtgevers is het in kaart brengen van de bruggen en hun technische conditie. Dit voert verder dan een Excellijst en een jaarlijkse visuele inspectie. Denk aan een brugdossier met tekeningen, berekeningen, onderhoudshistorie, inspectierapporten ed. De ervaring leert dat zeker bij de oudere kunstwerken deze informatie gefragmenteerd beschikbaar is;
2. **Analyse en prioritering.** Door de technische toestand te matchen aan het mobiliteitsplan kan een prioriteringsslag gemaakt worden. Dit leidt tot risico-gebaseerd asset management. Dit wordt al door enkele partijen aangeboden maar is zeker nog geen gemeengoed en kan ook op veel punten worden verbeterd;
3. **Inpassen in politieke agenda.** Zodra 1 en 2 op orde is kan een prognose worden opgesteld van de toekomstige vervangings- en onderhoudsopgave. Aan de hand van deze opgave kan het nodig zijn om politiek draagvlak te creëren voor een eventuele piek in de toekomstig benodigde budgetten. Hoe krijgen we infrastructuur op de politieke agenda (anders dan door instortingen en ongewenste afsluitingen)? Overigens heeft dit punt een sterke samenhang met punt 4, daar wordt juist geprobeerd om de kosten omlaag te krijgen en de kosten over de jaren uit te spreiden.
4. **Ingrepen.** Dit is een belangrijke pijler van het innovatieprogramma. Ingrepen kunnen bestaan uit een breed scala van (technische) oplossingen om de levensduur te verlengen of de vervanging efficiënter uit te voeren. Te denken valt aan
  - a. Nieuwe materialen;
  - b. Nieuwe reparatietechnieken;
  - c. Aanpassen van normen / uitgangspunten;
  - d. Levensduurverlenging door monitoring;
  - e. Etc.
5. **Programmatische aanpak.** Dit is tweede belangrijke pijler van het innovatieprogramma. Hieronder wordt verstaan een breed



scala van organisatorische, financiële oplossingen om de levensduur te verlengen of de vervanging efficiënter uit te voeren. Te denken valt aan

- a. Groepsgewijs aanbesteden, bijvoorbeeld de aanpak van de gemeente Rotterdam met de vervanging van 150 fiets/voetgangersbruggen;
- b. Standaardiseren van componenten (bijvoorbeeld ICT systemen voor bediening en besturing);
- c. Ontwikkelen van bruggenfamilies, waardoor bouwers in staat zijn om bepaalde processen te kunnen mechaniseren (bijv. bekistingen maken voor hoge sterkte beton bruggen);
- d. Het modulair bouwen van bepaalde componenten, waardoor de ontwikkelkosten kunnen dalen, delen van de productie kunnen worden gemechaniseerd en beheerskosten omlaag kunnen;
- e. Standaard uitvraag, waardoor het voor bouwers makkelijker wordt om bruggenfamilies te ontwikkelen;
- f. Etc.

## 6. Aanpak in werkateliers

Het Innovatieprogramma Stroomversnelling Bruggen werkt door het initiëren van werkateliers rondom casussen die worden ingebracht door opdrachtgevers. Kenmerken van een werkatelier zijn:

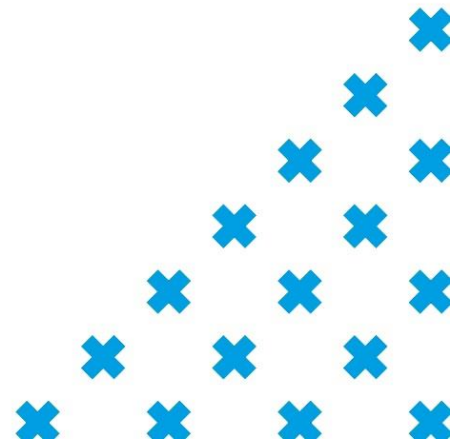
- Sessies in co-creatie (opdrachtgevers, bouwers, adviseurs) waarbij iedereen die een bijdrage kan leveren aan de casus op basis van zijn eigen belang.
- De werkateliers zijn openbaar en pre-concurrentieel, ze belemmeren dus niet de daaropvolgende aanbestedingen.
- De opdrachtgever geeft bij zijn casus ook aan welke kaders stelt en welke vraag hij daarmee stelt. Dat kan bijvoorbeeld zijn: "komende 10 jaar ga ik 20 bruggen vervangen, hoe kan ik dat op een efficiënte manier inrichten zodat ik niet 20 keer "het wiel hoeft uit te vinden"? "Daarnaast wil ik ook de overlast (wegafsluitingen) tot een minimum beperken".
- Een procesbegeleider vanuit het innovatieprogramma doet een intakegesprek met de probleemeigenaar en bepaalt welke vraagstelling, randvoorwaarden en aanpak gekozen wordt en welke partijen hiervoor actief benaderd zullen worden. Doorgaans zullen meerdere sessies nodig zijn om te komen tot een antwoord op de vraag.
- De probleemeigenaar betaalt de kosten van de procesbegeleiding, deze worden ingeschat op ca 15 k EUR voor een typisch werkatelier met 4 bijeenkomsten. De inbreng van de overige deelnemers aan de werkateliers (de co-creatiesessies) is om niet, deze bijeenkomsten geven de marktpartijen inzicht in de overwegingen van de opdrachtgever en de toekomstige aanbestedingen.
- De resultaten van de diverse werkateliers worden gebundeld tot best practices en kunnen aanleiding zijn tot het opzetten van standaarden ed. In de figuur van de boom is dat gevisualiseerd in de vorm van de wortels van de boom.
- Gestreefd wordt om het eerste jaar tenminste 10 werkateliers te doorlopen. De jaren daarna is voorzien dat dit aantal groeit, naarmate de bekendheid toeneemt.

## 7. Pilots

De logische vervolgstap na een werkatelier is het uitproberen van de gekozen aanpak in de praktijk. Afhankelijk van de situatie betekent dit het uitvoeren van een aanbesteding of een pilot. Vanaf de intake van het werkatelier wordt de pilot meegenomen in het overleg met de opdrachtgever. Het initiatief voor het opzetten van een pilot of aanbesteding ligt bij de opdrachtgever. Vanuit het innovatieprogramma wordt de pilot gemonitord, dit betreft het proces en de resultaten. Ook deze gegevens worden toegevoegd aan de best practices. De kosten voor de monitoring (ca. 15 k EUR) worden gedragen door de opdrachtgever.

## 8. Kennis borgen en delen

De opgedane kennis uit de werkateliers en pilots wordt gebundeld en wordt overdragen aan een brede groep stakeholders. Dit kan bijvoorbeeld via jaarlijkse bijeenkomsten vergelijkbaar met het evenement op 20 juni 2017 dat in samenwerking met WOW is georganiseerd. Doel is tweeledig: meer



opdrachtgevers aanzetten tot toepassen van de best practices (olievlekwerking) en enthousiasmeren van opdrachtgevers om nieuwe ateliers te starten.

## 9. Organisatie

Het Innovatieprogramma Stroomversnelling Bruggen wordt aangestuurd door de kerngroep. In de kerngroep zitten inhoudelijk deskundige leden vanuit relevante organisaties (provincies, gemeenten, bouwers, bruggenstichting, adviesbureaus). De inbreng is in kind. De taken van de kerngroep zijn vormgeven en bijsturen van het innovatieprogramma, financiering regelen voor het programma en het inrichten aansturen van het programmabureau. De beoogde taken voor het programmabureau bestaat uit procesbegeleiding en communicatie-ondersteuning.

De kerngroep onderzoekt hoe het innovatieprogramma gelieerd kan worden aan De Bouwagenda. In De Bouwagenda is een roadmap bruggen en sluizen opgenomen (zie bijlage). Inhoudelijk sluit deze roadmap nauw aan op het innovatieprogramma. De kerngroep zoekt aansluiting bij De Bouwagenda bruggen en sluizen.

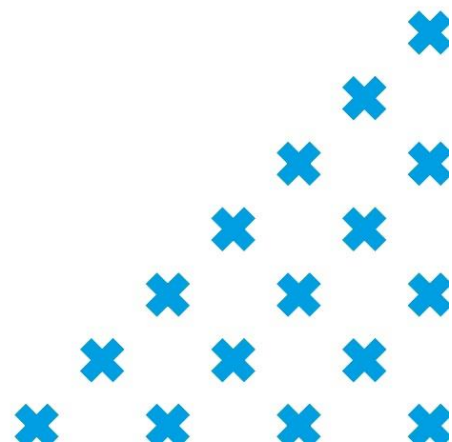
De verwachte doorlooptijd van een werkatelier is 6 maanden. De doorlooptijd van een pilot wordt ingeschat op 1 jaar. Na afloop van de pilot kan de kennisborging en brede kennisoverdracht zijn beslag krijgen, hier lijkt een jaar ook een typische doorlooptijd. Gezien de veelheid aan onderwerpen en de volgorde van de fasen gaat de kerngroep uit van een meerjarig programma met iedere drie jaar een evaluatie moment.

## 10. Aanbod

In de startfase kunnen geïnteresseerden in het Innovatieprogramma Stroomversnelling Bruggen aanhaken, er wordt een geïnteresseerden lijst aangelegd. Hiervoor kan contact worden opgenomen met Jan van Asten ([astenj@noord-holland.nl](mailto:astenj@noord-holland.nl)). Opdrachtgevers kunnen in dialoog met het kernteam bepalen of er een geschikte casus te definiëren is voor een werkatelier. Bij het opstarten van nieuwe werkateliers en bij kennisoverdracht bijeenkomsten wordt de geïnteresseerden lijst benaderd. Ook kunnen geïnteresseerden een actieve bijdrage leveren in de kerngroep.

## 11. Huidige onderwerpen voor werkateliers

- Beweegbare verkeersbruggen uit bouwstenen, à la lego (Provincie Noord Holland)
- 3D-printen van bruggen (Provincie Overijssel)
- Circulaire bruggen (Floriade / Gemeente Almere)



# Bijlage: Roadmap Bruggen en Sluizen van de Bouwagenda

## Toekomstbestendige en duurzame bruggen en sluizen

### Urgentie

Een goede infrastructuur is essentieel voor de economisch vitale, leefbare, duurzame en sociale ontwikkeling van ons land. Infrastructuur in Nederland vertegenwoordigt een kapitaal van zeer grote waarde, zowel maatschappelijk qua bereikbaarheid en mobiliteit, als ook financieel economisch. Er is sprake van een tijdsgewricht waarin het klimaat en onze mobiliteitsvormen drastisch zullen veranderen op een wijze die we nu niet geheel kunnen overzien. Tegelijkertijd staat Nederland voor een grote opgave om de bestaande infrastructuur, die aan het einde van zijn levensduur is, te (ver)nieuwbouwen. Het tempo en omvang waarin deze veranderingen (moeten) plaatsvinden, zijn vele malen hoger dan wat we tot nu toe gewend zijn. Er ligt een noodzaak om slimmer, beter en met meer samenhang te werken in en aan de infrastructuur en de omgeving. Alleen dan blijft Nederland leefbaar en bereikbaar. Dat begint bij opgaven waar Nederland direct mee wordt geconfronteerd, zoals bruggen en sluizen.

Bruggen en sluizen, in vaktermen genaamd 'kunstwerken' of 'civiele constructies', zijn kritische systemen voor het functioneren van onze infrastructuur en daarmee voor de samenleving als geheel. Bij het niet functioneren of onvoldoende (tijdig) onderhoud van een brug of sluis zijn de potentiële vervolgschades zeer groot. Dit is niet alleen financieel, maar ook spelen hierbij maatschappelijke vraagstukken als veiligheid van burgers (mogelijkheid instorten brug), bereikbaarheid (extra economische lasten door omrijden) en duurzaamheid (extra CO<sub>2</sub>-uit-stoot door omrijden) een belangrijke rol. De recente afsluiting van de Merwedeburg is daarvan een voorbeeld, al speelt deze problematiek ook dagelijks bij gemeenten, provincies en waterschappen.

In Nederland zijn er totaal ruim 40.000 bruggen en viaducten (TNO). Rijkswaterstaat beheert 137 sluizen. Veel bruggen en sluizen zijn gebouwd in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw en naderen het einde van hun levensduur. Daarnaast worden kunstwerken door de sterk toegenomen verkeersdruk steeds intensiever gebruikt en belast, met alle effecten van dien. Grootschalige renovatie, (levensduurverlengend) onderhoud of vervanging is noodzakelijk om ook in de toekomst de bereikbaarheid en veiligheid te garanderen.

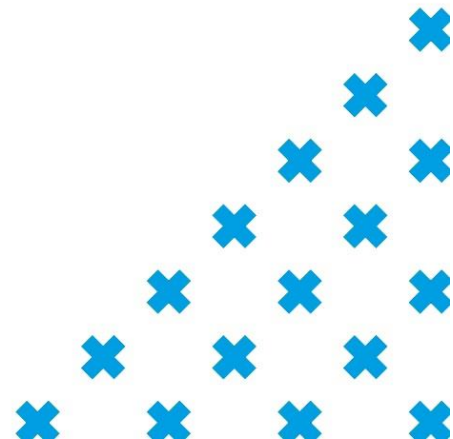
### Uitdaging

Om het functioneren en de veiligheid van bruggen en sluizen te (blijven) garanderen is het van belang om inzicht te hebben in de feitelijke staat van alle kunstwerken, waaronder ook fundering en constructie. Dat vergt kennis, kunde, standaardisatie, toepassen van slimme meettechnieken (sensoriek) bij monitoring en beschikbaarheid van voldoende middelen om op dat moment een investeringsbeslissing te nemen en uit te voeren.

Anders dan bij nieuwbouw of nieuw aanleg is er bij bestaande bruggen en sluizen sprake van huidig functioneren. De kennis daarvan is van groot belang om mede op basis daarvan te komen tot een strategie voor levens-duurverlenging of vervanging. Strategieën die leiden tot een robuust, veerkrachtig, efficiënt, adaptief en just-in-time systeem. Een strategie die ook leidt tot een (investerings)afweging op meerdere schaalniveaus, namelijk object – ruimtelijk – systeem. Vanwege dit huidig functioneren zijn innovatieve methoden nodig voor beperken van overlast en uitval van functies tijdens werkzaamheden.

Een programmatische aanpak is nodig om de huidige onzekerheden en in-efficiency in onderhoud en beheer van bruggen en sluizen drastisch te reduceren tegen lagere kosten. Door een programmatische opschalingsaanpak, ontstaan kansen om door kennisdeling en -ontwikkeling rendabele innovatieve oplossingen te bedenken voor renovatie/vervanging en optimalisering van het beheer.

Uitgangspunten hierbij zijn: beperkte overlast en uitval van functies, flexibiliteit en anticiperend op toekomstige functionaliteitseisen, lagere Total Cost of Ownership, gebruik makend van nieuwe en duurzame technologieën (bijv. materiaal dat zichzelf herstelt bij schade, technieken om een kunstwerk te scannen), industrialisatie van het proces zodat dit schaalbaar is, circulair gebruik van grondstoffen en materialen, energieneutraal functioneren en combinatie van functies (zoals energieopwekking, faunapassages). Deze programmatische aanpak brengt standaardisatie van beheer met zich mee waarbij huidige organisaties van projectorganisaties naar beheerorganisaties zullen moeten verschuiven.



## Perspectieven

Doelbewuste verandering lukt alleen wanneer de bouw inzet op technologische én sociale innovatie. Dit betekent technisch een toenemende mate van automatisering en robotisering. Digitalisering, informatisering en (smart) standaardisering zijn daarin belangrijke elementen. Ondersteund door innovatie van de Human Capital aanpak in de bouw. Samenwerken in de keten met andere producten en nieuwe methodes gaat niet vanzelf. Dit betekent investeren in de kwaliteit van productie en vakmanschap, een excellente opleidings- en onderwijs-infrastructuur, gericht op flexibiliteit en vraaggestuurdheid, dus het inzetten op kennisontwikkeling en competenties. Technologische innovatie gaat daarmee hand in hand met sociale innovatie. Innovatiepotentieel ligt in:

- Niet brug voor brug, maar in een pakket. Daardoor ontstaan kansen om door kennisontwikkeling en -deling innovatieve, schaalbare industriële oplossingen te bedenken.
- Wanneer de renovatie of vervanging vanuit een integrale systeemverandering wordt gedaan, ontstaan er kansen voor verduurzaming, circulaire bouw en klimaatadaptatie.
- Universele open source asset management systemen met bruikbare en geïntegreerde data voor alle beheerders biedt inzicht in komend onderhoud en vervanging en leidt tot kostenreductie.
- In renovatie en nieuwbouw wordt gebruik gemaakt van innovatieve methoden en modulaire en/of industrialisatie technieken. Deze worden vastgelegd in universele BIM-modellen, hetgeen perspectief biedt voor uitvoerende partijen in zowel MKB als grootbedrijf. De innovatieve methoden zorgen voor beperkte overlast en uitval van functies tijdens de werkzaamheden.
- In renovatie en nieuwbouw wordt gebruik gemaakt van (nieuwe) materialen die of een langere levensduur garanderen van het betreffende onderdeel, of herbruikbaar is in latere fase.
- In renovatie en nieuwbouw wordt in ontwerp en bouw flexibiliteit ingebouwd. Er wordt vooraf nagedacht over hoe door middel van flexibiliteit geanticipeerd kan worden op toekomstige veranderingen (uitbreiding en toekennen meerdere functies).
- In renovatie en nieuwbouw wordt circulair gebruik gemaakt van grondstoffen en materialen met als uitgangspunt 'zero-materials'.

Deze opgave en het innovatiepotentieel heeft een sterke relatie met de volgende opgaven in de Bouwagenda: toekomstbestendige en duurzame riolering, energie-infrastructuur en transformatie. Daarbij kan circulaire bouw een belangrijke rol spelen als het gaat om bouwgrondstoffen en – producten en ten aanzien van het voortbrengings-, aanpassings- en slooproces.

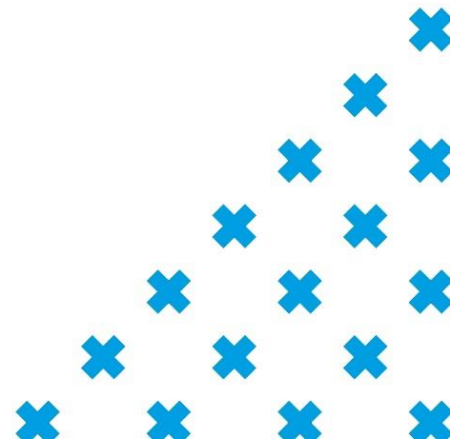
## Conditie

### Samenwerken vanuit vertrouwen

- Vertaling van Nationale Omgevingsvisie en visie op mobiliteit in 2030/2050 naar het functioneren van kunstwerken.
- Verhogen van de kennis van het (materiaal) gedrag van bestaande constructies en de huidige en toekomstige (verkeers-)belastingen op het kunstwerk, waardoor meer inzicht ontstaat van de verwachte technische levensduur van de constructie.
- Gebundelde uitvraag van diverse beheerders gezamenlijk.
- Gebundeld pre-concurrentieel aanbod van op-drachtnemers.
- Hele keten en omgeving aan tafel en mee laten denken.
- Politiek bewust maken van problematiek rondom achterstallig onderhoud.

### Regels en maatregelen die ondersteunen

- Ontwikkel een wet op gegevensbeheer (gemeentelijke) assets. Hierin is opgenomen welke asset-informatie verplicht wordt bijgehouden door overheden.
- Aanbestedingsregelgeving is belemmerend voor innovatie. Er moet meer functioneel worden uitgevraagd.
- Ruimte in contracten: contract niet dichttimmeren, maar ruimte laten voor "vraagtekens".
- Kies in plaats van tenderen voor innovatie bevorderende arrangementen. Pre-competitief is vaak wel ruimte voor innovatie.





## Human Capital

- Algemene, theoretische kennis van beton, staal, houtconstructies en nieuwe innovatieve materialen is essentieel. Dit zal in opleidingsprogramma's moeten worden geborgd.

## Digitalisering en informatisering

- Vergroten inzicht in de staat en gebruik van kunstwerken, aangezien veel eigenaren van kunstwerken niet goed in kaart hebben hoe groot de opgave is in hun regio/gemeente/provincie. Dit kan bereikt worden met behulp van een asset management systeem, smart maintenance en sensing technieken.
- Data- en informatiemanagement en effectief gebruik van data is een sleutel tot verder optimalisatie en productiviteitsverhoging.

## Richting 2021

- Zijn onze 'nationale infrastructuur assets' (wegen, bruggen, tunnels, sluisen, dijken, riolering, energie-netwerken) uniform inzichtelijk, zodat de opgave voor vervanging, functie- en klimaatadaptatie meerjarig te plannen en te budgetteren is, en er al een voortvarende start is gemaakt met innovatieve en duurzame renovatie of vervanging. Meer specifiek:
- Is er een eenduidig en helder beeld omtrent de staat van bruggen & sluisen en van onderhoud, renovatie en vervanging vanuit systeemdenken, waarbij er een koppeling met andere opgaven kan worden gemaakt.
- Is een systeem beschikbaar waaruit, op basis van kenmerken, groepsvorming van opdrachtgevers met gelijksoortige assets in een bepaalde regio mogelijk is.
- Zijn er, op basis van verbeterde inspectiemethoden en monitoringstechnieken, universele open source asset management systemen met bruikbare en ge-integreerde data voor alle beheerders.
- Stellen de infrabeheerders een uniforme uitvraag ten behoeve van een bepaald type asset op basis van kwaliteit, modulariteit, prestatie, circulariteit en proces.

## Relevante initiatieven

- Vervangingsopgave Natte Kunstwerken (Rijkswaterstaat)
- Kennisprogramma natte kunstwerken (TNO)
- MultiWaterWerk (via de Bouwcampus)
- Stroomversnelling bruggen (via de Bouwcampus)
- Grip op de Maas (Bouwcampus)
- Infraquest (TNO, TUDelft, Rijkswaterstaat)
- 70 beweegbare bruggen (Provincie Zuid Holland)
- Watercampus Leeuwarden (Wetsus, CEW en Water Alliance, gemeente Leeuwarden, provincie Fryslân, Centrum voor Innovatief Vakmanschap Water en Waterapplicatiecentrum)
- Manifest Mobiliteitsalliantie (Samenwerkingsverband mobiliteitsbranche)
- World class maintenance, fieldlab smart maintenance (WCM, FME)

