

2 juli 2024

# Leernetwerkbijeenkomst #2 Circulaire Viaducten en Bruggen



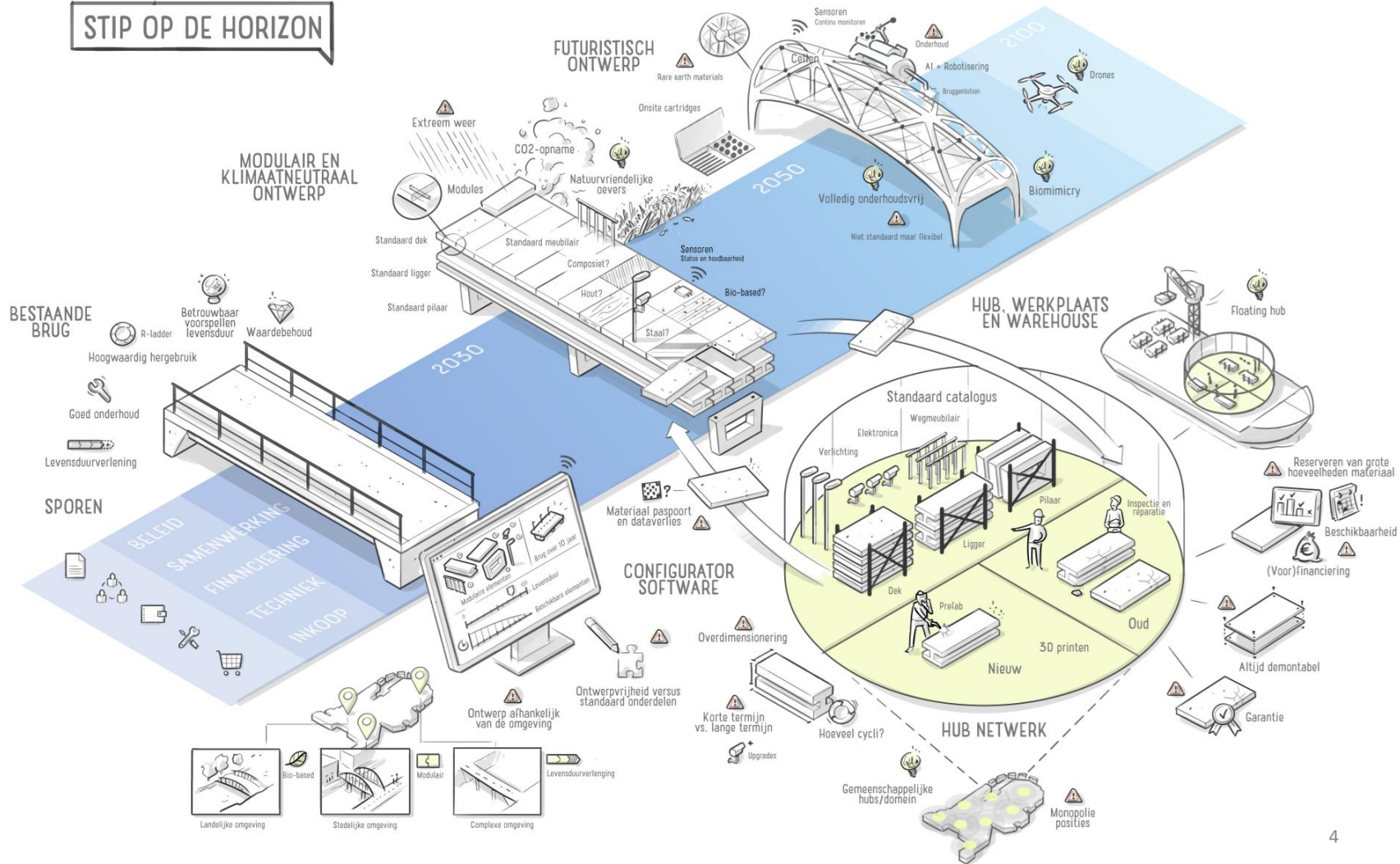
# Wie is wie?

- **Maya Sule** - Trekker Transitiepad Kunstwerken (RWS, IenW)
- **Meinke Schouten** – Trekker Samenwerkplatform Circulaire Viaducten en Bruggen (Platform Bruggen)
- **Charlot van Stigt Thans** – Facilitator Samenwerkplatform Circulaire Viaducten en Bruggen (YouFacilitate)

# Programma

1. Welkom
2. Inleidende Opening
3. Deelsessies (2 x 35 min)
4. Fish Bowl
5. Lunch (met verrassing)

# STIP OP DE HORIZON



# Samenwerkplatform Circulaire Viaducten en Bruggen

Vanaf 2024 (voorheen: Buyer Group Circulaire Viaducten en Bruggen)

## Leernetwerk (bijeenkomsten)

- Delen van (leer)ervaringen en best-practices (van koploperprojecten)
- Het bespreken van de gezamenlijke visie en aanpak



## Toepassen en doorontwikkelen Marktvisie en Inkoopstrategie o.b.v. praktijkervaringen

- Identificeren van en inspelen op belemmeringen en kansen voor het toepassen van de marktvisie en inkoopstrategie



## Opdrachtgevers (overleggen)

- Uitwisselen leerervaringen aanbesteden m.b.v. marktvisie en inkoopstrategie
- Bepalen van een gezamenlijke visie, aanpak en benodigde acties/interventies
- Monitoring
- Optioneel: gezamenlijke inkoopplanning, gezamenlijk Innovatie Partnerschap, catalogus met standaarden, en productbladen BouwCirculair



2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

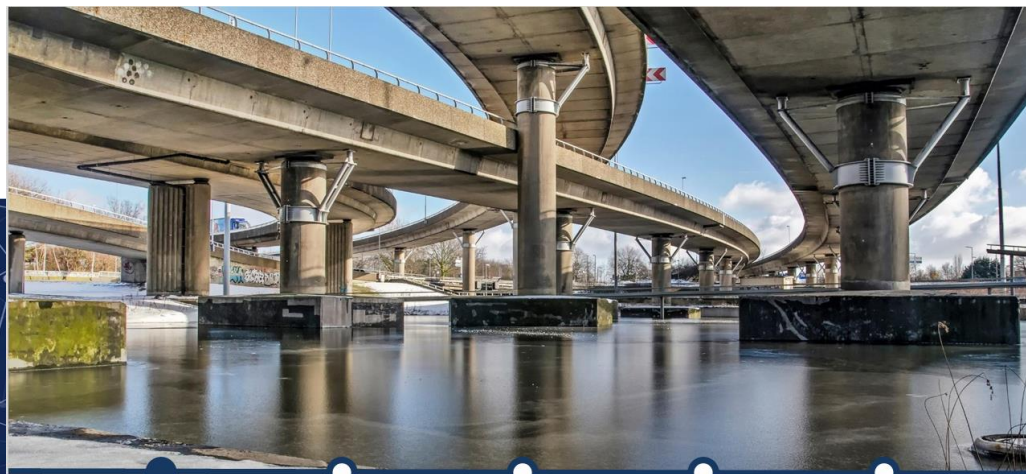
2027

2028

2029

2030

# Op weg naar Klimaatneutrale en Circulaire Infra (in 2030) Transitiepad Kunstwerken (+ PKCI?)



1. Context van transitiepad

2. Waardeketen & marktdynamiek

3. Maatregelen & fasen

4. Resultaat & impact

5. Actieagenda

Roadmap Transitiepad Kunstwerken | Min. I&W | ©NewForesight | All rights reserved

Datum: 06-02-2023



Rijkswaterstaat  
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**ProRail**

NewForesight  
creating shared opportunities

Roadmap  
Transitiepad Kunstwerken

Roadmap Transitiepad Kunstwerken | Min. I&W | ©NewForesight | All rights reserved

# In samenwerking met:

- **Medeoverheden** (Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen) (zie p3. [MV/IS](#))
- **De sector** (Aannemers, Ingenieursbureaus, adviesbureaus, kennisinstellingen)
- **Transitiepad Kunstwerken** (initiële initiatiefnemer/trekker)
- **Platform Bruggen** (opvolgend trekker)
- **BouwCirculair** (Werkgroep Fiets- en Voetgangersbruggen | Productbladen)
- **Betonakkoord** (Koplopercoalities-Opdrachtgevers)
- **CROW** (Werkgroep Kunstwerken | t.b.v. P-Contractenbuffet en RAW)
- **IFD in de GWW**
- **Nationale Bruggenbank**
- **Nationale Aanpak Biobased Bouwen** (SBIR of IPS)
- **Platform WOW**
- **PIANOO**
- **Ministerie van IenW**



# Deelnemers Marktvisie en Inkoopstrategie:



Gemeente  
Amsterdam



Gemeente Rotterdam



Den Haag



Gemeente Utrecht



Nijmegen

Gemeente Helmond



gemeente  
Oude IJsselstreek

gemeente Steenbergen

WESTEN  
BERG

provinsje fryslân  
provincie fryslân



provincie  
Gelderland



provincie  
groningen

provincie limburg



provincie  
Overijssel



Provincie  
Noord-Holland



provincie :: Utrecht



Provincie  
Zeeland



provincie  
Zuid-Holland

Waterschap NOORDERZIJVEST



ProRail



Rijkswaterstaat  
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



# Wie zijn vandaag aanwezig?

*Gemeenten?*

*Provincies?*

*Rijkswaterstaat en Prorail?*

*Aannemers?*

*Ingenieursbureaus?*

*Kennisinstellingen en Universiteiten?*

*Anders?*

Aan het eind van deze dag hebben we antwoord op de vraag:

*Wat kan ik bijdragen om (de scope van) de Marktvisie en Inkoopstrategie (zoveel mogelijk) standaard in onze uitvoeringsprojecten toe te passen en te borgen?*



Nederland staat voor  
grote uitdagingen

Collega's  
gezocht





## Grote uitdagingen in de infrasector

- Het werk dat we doen, doen we duurzaam (met **minder CO2 en stikstofuitstoot, circulair, klimaat-adaptief en natuur-inclusief**).
- **Enorme vervangings- en renovatieopgave** voor de komende tientallen jaren die het noodzakelijk maakt veel meer te doen in minder tijd
- De **krachte op de arbeidsmarkt** is daarbij een extra uitdaging
- Combinatie van opgaven maakt onze **uitdagingen groter en complexer dan voorheen**.
- Tegelijkertijd bieden **digitalisering en smart mobility** grote kansen
- Dus: **echt andere aanpak nodig**: anders denken, anders werken – verbeteren en vernieuwen



# Aanleiding voor Circulaire Viaducten en Bruggen

## • Urgentie

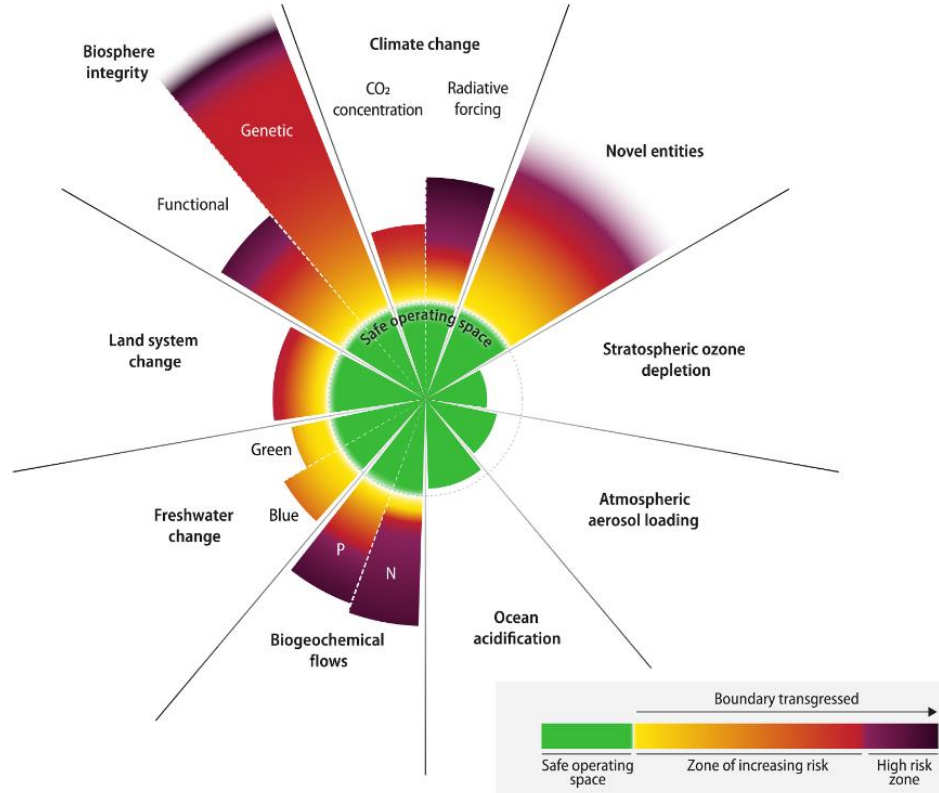
- Planetaire grenzen
- 400% stijging materiaalgebruik (sinds '72)
- Instandhoudingsopgave

## • Bouwimpact

- de bouw is verantwoordelijk voor 11% van de nationale CO<sub>2</sub>-uitstoot
- de bouw is verantwoordelijk voor 40% van het afval wereldwijd

## • Beleid: Nationaal Programma Circulaire Economie

- Hergebruik elementen
- Secundair en hernieuwbaar materiaal
- Circulair, losmaakbaar en Toekomst Ontwerpen (standaard vanaf 2025)





## Aantallen per overheidstype

**Tabel 1:** Publiek beheer van verschillende typen kunstwerken<sup>1,2</sup>

Type	Aantal /lengte	RWS	ProRail	Provincies	Gemeentes	Waterschappen
Bruggen & viaducten [stuk]	85,000	4,502	2,475	2,882	62,514	14,675
Tunnels, doorgangen [stuk]	3,000	429	631	667	1,914	32
Sluizen [stuk]	2,000	687		214	436	673
Stuwen [stuk]	33,000	279		279	9,291	23,283
Duikers [stuk]	203,000	301		5,586	82,642	85,942
Kades & steigers [km]	2,400	415		35	1,785	288
Damwanden [km]	780	181		191	354	56



## CO2-uitstoot Kunstwerken bij RWS (43% van totaal)

**Tabel 1:** Publiek beheer van verschillende typen kunstwerken<sup>1,2</sup>

Type	Aantal /lengte	RWS	ProRail	Provincies	Gemeentes	Water-schappen
Bruggen & viaducten [stuk]	85,000	Opgave 430 kton/jaar CO <sub>2</sub> -eq.		2,882	62,514	14,675
Tunnels, doorgangen [stuk]	3,000			667	1,914	32
Sluizen [stuk]	2,000			214	436	673
Stuwen [stuk]	33,000			279	9,291	23,283
Duikers [stuk]	203,000			5,586	82,642	85,942
Kades & steigers [km]	2,400			35	1,785	288
Damwanden [km]	780			191	354	56

**PREVENTIE**



1. Voorkomen: niet doen wat niet echt hoeft



**WAARDEBEHOUD**



2. Verleng de levensduur van bestaande objecten



3. Maak duurzaam gebruik van bestaande objecten, materialen, grondstoffen en natuurlijke processen



**WAARDECREATIE**



4. Ontwerp voor meerdere levenscycli



5. Ontwerp toekomstbestendig



6. Ontwerp voor optimaal beheer en onderhoud



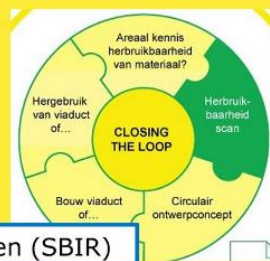
7. Ontwerp voor duurzaam materiaal gebruik



8. Ontwerp voor minimaal grondstof en energieverbruik in aanleg en gebruiksfase



Hergebruik elementen (SBIR)



Hergebruik betonreststromen



Robuust bouwen

3d betonprinten



Standaardiseren

Integraal brug

Boogviaduct (SBIR)



Biobased



Hout-beton

glasvezelcomposiet

Demontabel







# MARKTVISIE EN INKOOPSTRATEGIE CIRCULAIRE VIADUCTEN EN BRUGGEN

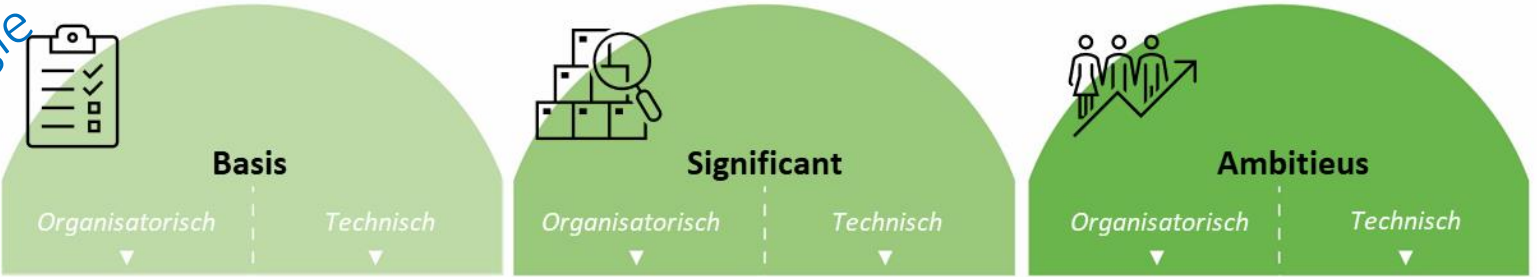
BUYER GROUP CIRCULAIRE VIADUCTEN EN BRUGGEN

MAART 2024

# Scope Marktvisie en Inkoopstrategie



# Inkoopstrategie



**Oogsten**

**Basis**

*Organisatorisch*

- Vrijkomende materialen vervallen aan de opdrachtnemer
- Project staat in het teken van leren van de markt.

*Technisch*

- Minimale eisen over demontage stellen
- Inzicht in hergebruik van materialen voor hergebruik
- Uitvoeren van een herbruikbaarheidsscanner

**Significant**

*Organisatorisch*

- Vrijkomende materialen vervallen aan de opdrachtnemer.
- Mogelijke gebruik van specifieke materialen voor opdrachtgever
- Over projectgrenzen heen kijken
- Er is genoeg tijd, eigenaarschap om door te ontwikkelen

*Technisch*

- Uitvraag met eisen én gunningscriterium (BPKV)
- Hergebruik van vrijkomende materialen in andere projecten belonen.
- Uitvoeren van een herbruikbaarheidsscanner

**Ambitieux**

*Organisatorisch*

- Opslag georganiseerd door Opdrachtgever
- Bestemming zoeken door Opdrachtgever op basis van de verdringsreeks
- De benodigde ruimte (inhoudelijk, financieel, tijd, eigenaarschap) is aanwezig

*Technisch*

- Uitvraag met eisen én gunningscriterium (BPKV)
- Uitvoeren van een herbruikbaarheidsscanner

**Hergebruikscan**

**Meer focus op duurzaamheid in gunningscriterium**

**Meer nadruk op matching en rol OG**

**Bouwen**

*Hergebruik*

- Optie opnemen voor het toepassen van hergebruikte onderdelen
- Project staat in het teken van leren van de markt

*Toekomstig hergebruik faciliteren*

- Project staat in het teken van leren van de markt

*Hergebruik*

- Hergebruikte materialen stimuleren (percentage van de markt primair en hergebruikt?)
- Over projectgrenzen heen kijken
- Er is genoeg ruimte (financieel, tijd, eigenaarschap) om door te ontwikkelen

*Toekomstig hergebruik faciliteren*

- Project staat in het teken van leren van de markt

*Hergebruik*

- Hergebruikte materialen en producten als directielevering van Opdrachtgever
- De benodigde ruimte (inhoudelijk, financieel, tijd, eigenaarschap) is aanwezig

*Toekomstig hergebruik faciliteren*

- Project staat in het teken van leren van de markt

**MKI gestuurd ontwerpen**

**Losmaakbaar ontwerpen en eisen**

**Meer biobased**

**Nadrukkelijke plek voor IFD**

**Meer nadruk op circulaire ontwerpprincipes**

*Losmaakbaar ontwerpen en eisen*

- Ontwerpen op basis van de secundaire materialen
- Ontwerpen op basis van de ontwerpprincipes

*Meer biobased*

- Project staat in het teken van leren van de markt
- Uitvragen van de ontwerpprincipes voor ontwerpprincipes
- Uitvragen van de ontwerpprincipes voor ontwerpprincipes
- Uitvragen van de ontwerpprincipes voor ontwerpprincipes

*Losmaakbaar ontwerpen en eisen*

- Standaard ontwerpen binnen de ontwerpprincipes
- Lessen en doelen uit de NTA worden uitgedragen tot aan de ontwerpprincipes
- Er is genoeg ruimte (financieel, tijd, eigenaarschap) om door te ontwikkelen

*Meer biobased*






- Biobased oplossingen zijn bekend en de markt wordt gestimuleerd om met biobased varianten te komen
- Er is genoeg ruimte (financieel, tijd, eigenaarschap) om door te ontwikkelen

*Losmaakbaar ontwerpen en eisen*

- Ontwerp moet voldoen aan de NTA
- Ontwerpen op basis van de ontwerpprincipes
- Ontwerpen op basis van de ontwerpprincipes

*Meer biobased*

- Biobased oplossingen zijn bekend en de markt wordt gestimuleerd om met biobased varianten te komen
- Er is genoeg ruimte (financieel, tijd, eigenaarschap) is aanwezig

		 <b>Basis</b>		 <b>Significant</b>		 <b>Ambitieu</b>	
		<i>Organisatorisch</i>	<i>Technisch</i>	<i>Organisatorisch</i>	<i>Technisch</i>	<i>Organisatorisch</i>	<i>Technisch</i>
 <b>Oogsten</b>		<b>Project staat in het teken van leren van de markt.</b> Minimale eisen over demontage stellen Inzicht in hergebruik van materialen door afvalstromen/hergebruik plan. Uitvoeren van een herbruikbaarheidsscanner		Er is genoeg ruimte (geld, tijd, eigen.) om door te ontwikkelen Hergebruik van vrijkomende materialen in andere projecten belonen.		De benodigde ruimte (inhoud, geld, tijd, eigen.) is aanwezig.	
 <b>Bouwen</b>	<b>Hergebruik</b>		<b>Ontwerpen op basis van de circulaire ontwerpprincipes</b>		<b>Ontwerpen op basis van de beschikbare materialen</b>  Afspraken maken over certificering en aantoning van restlevensduur en toepasbaarheid.		
	<b>Toekomstig hergebruik faciliteren</b>		<b>Ontwerp moet aantoonbaar losmaakbaar zijn op productniveau.</b>  Ontwerpen op basis van de circulaire ontwerpprincipes		<b>Ontwerp moet voldoen aan de NTA</b>  Gezamenlijk met de opdrachtnemer worden keuzes/afwijkingen in de NTA gemaakt.		<b>Ontwerp moet voldoen aan de NTA en wordt toegepast bij meerdere bruggen</b>
	<b>Klimaatneutraal materiaal</b>		<b>Kleine overspanningen voor fiets en voetgangersbruggen (&lt;5m) in hout.</b>  Leuningwerk en/of randelementen van biobased materiaal uitvragen		<b>Verkeersbruggen met een beperkte overspanning deels of volledig in hout.</b>  Biobased fiets- en voetgangersbruggen.		<b>Uitvragen verkeersbrug op basis van biobased materialen.</b>  Uitvragen hybride brug van hout.



# Oogsten – Eisen en Criteria voor Sloopcontracten *[ter illustratie, zie [Eisendocument](#)]*

## Eisen

Doel hiervan is het uitsluiten van niet-duurzame aanbiedingen. Er wordt onderscheid gemaakt in bekwaamheid en technische kwaliteit

Nr.	Niveau	Onderwerp	Eis/criterium	Toelichting	Aandachtspunt
1	1, 2 & 3	Certificering	Opdrachtnemer dient op het moment van indienen van de Inschrijving en gedurende de uitvoering van de opdracht gecertificeerd te zijn volgens de BRL- SVMS 007. Opdrachtnemer dient tijdens de uitvoering daarmee het proces te hanteren dat in deze richtlijn wordt beschreven.	Werken conform dit certificaat, o.a. door een stoffeninventarisatie, opstellen scheidingsplan en stoffenverantwoording.	SloopCirculair.nl
2	1, 2 & 3	Verwerking	Het vrijkomend betonpuin vervalt aan de aannemer die het materiaal aantoonbaar verwerkt en certificeert (of laat verwerken en certificeren) volgens BRL 2506-1 als toeslagmateriaal voor beton. Tevens dient de producent van het recyclinggranulaat aantoonbaar te beschikken over een Prestatieverklaring voor toeslagmaterialen (NEN 12620) in beton.	Dit zorgt dat betonpuin zo wordt gerecycled dat het als toeslagmateriaal voor nieuw beton kan worden gebruikt, en niet onder de weg terecht komt.	
3	1, 2 & 3	Circulariteit Beton	Bij een sloopproject dient 90 % m/m van de totale massa van het beton zo behandeld te worden dat het gerecycled kan worden.	Gebruik hiervoor het productblad voor Beton Recycling, te vinden op: <a href="https://www.sloopcirculair.nl/productbladen/">https://www.sloopcirculair.nl/productbladen/</a>	SloopCirculair.nl
4	1, 2 & 3	Circulariteit Metalen	Bij een sloopproject dient 95 % m/m van de totale massa van het metaal zo behandeld te worden dat het gerecycled kan worden.	Gebruik hiervoor het productblad voor Metalen Recycling, te vinden op: <a href="https://www.sloopcirculair.nl/productbladen/">https://www.sloopcirculair.nl/productbladen/</a>	SloopCirculair.nl
5	1, 2 & 3	Hergebruik	In voorbereiding op de sloop dient de aannemer een herbruikbaarheidsscan uit te voeren en deze ter kennis te brengen van de opdrachtgever. Deze scan geeft de mogelijkheden tot hergebruik weer en geeft de aannemer houvast tot het circulair oogsten van het object.		
6	1 & 2	Hergebruik	Aan de hand van de uitgevoerde herbruikbaarheidsscan stelt de aannemer, voorafgaand aan de sloop, een sloop- en hergebruikplan op en brengt deze ter kennis van de opdrachtgever. Dit verschaft een inzicht in de manier van slopen en de verwachte mate waarin onderdelen worden hergebruikt. In dit plan dienen ten minste de volgende onderwerpen te worden beschreven: <ul style="list-style-type: none"><li>- De manier waarop er wordt gesloopt (omschrijving van de werkwijze);</li><li>- hoe materialen worden gescheiden;</li><li>- In welke materiaalstromen de vrijkomende onderdelen worden gescheiden, waarbij ten minste de volgende materiaalstromen moeten worden gescheiden: [xxx]</li><li>- de verwachte onderdelen geschikt voor hergebruik;</li><li>- hoe de objecten geschikt worden gemaakt voor hergebruik</li></ul>		Deels zelf, deels RTD 1033 Verduurzaming beton
7	1, 2 & 3	Kerncompetentie	Gegadigde heeft in de periode van 5 jaar voorafgaande aan de datum van publicatie van de aankondiging van deze aanbesteding, een opdracht uitgevoerd waarbij Gegadigde ervaring heeft opgedaan met: <ul style="list-style-type: none"><li>- het circulair slopen van een (of meerdere) vergelijkbare objecten.</li><li>- waarbij circulaire doelen met bijhorende prestatie-indicatoren zijn opgenomen;</li><li>- waarbij Inschrijver concreet heeft bijgedragen aan de invulling hiervan.</li></ul>	Geschiktheidseis	Uit ROK Circulair Sloopprogramma

# Waar staan we nu?

## 1. Toepassing en Commitment vergroten

- Marktvisie en Inkoopstrategie toepassen in projecten
- Betrekken nieuwe (opdrachtgevende) partijen
- Intentieverklaringen Betonakkoord
- [Monitoring\(sformulier\)](#)

## 2. Hergebruik

- Liggers *(zie Deelsessie)*
- Nationale Bruggenbank (+ Opslaglocaties organiseren)

## 3. IFD Bouwen

- Projectplan IFD in de GWW 2.0 *(zie Deelsessie)*

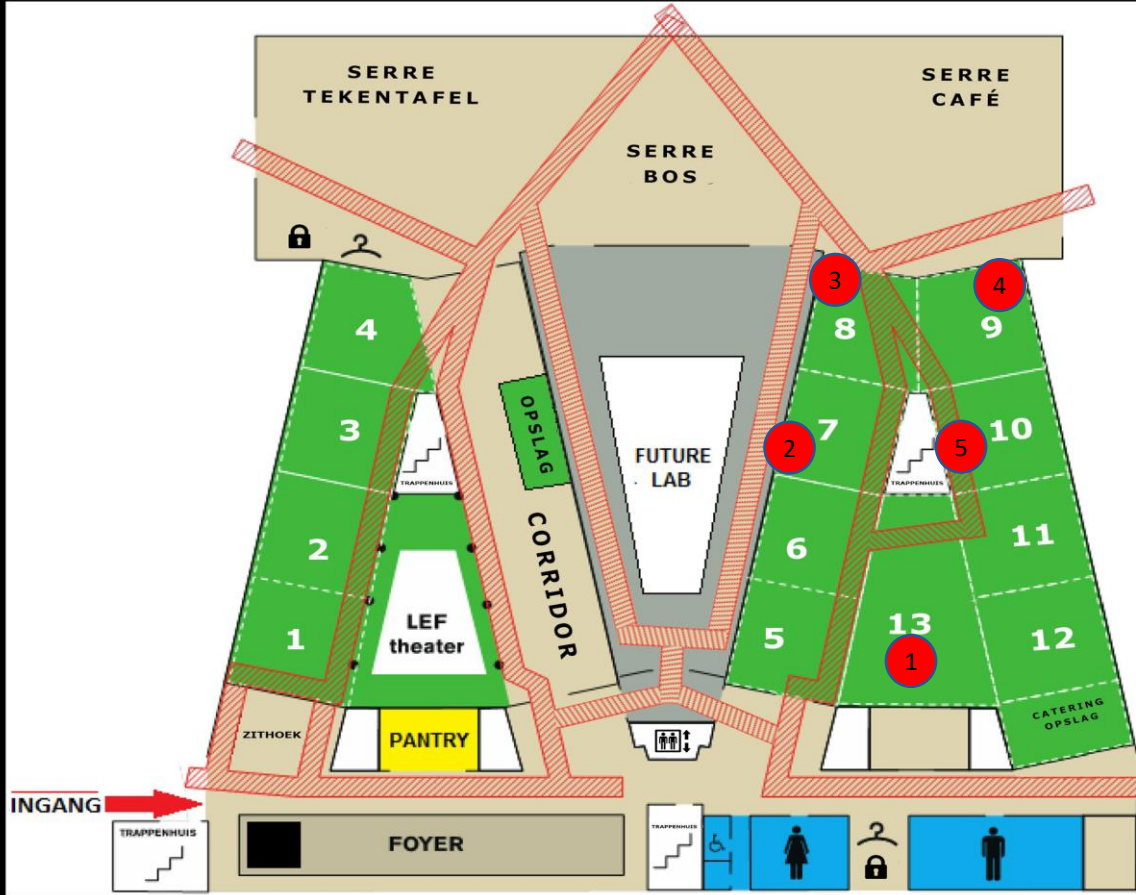
## 4. (Meer) Klimaatneutraal materiaal

- Betoninnovatieloket *(zie Deelsessie)*
- Nationale Aanpak Biobased Bouwen (SBIR/IPS)
- Productblad(en) Moederbestek.nl *(zie Deelsessie)*
- 'Rival' houten funderingspalen *(zie Deelsessie)*

# Deelsessies

1. **Live-matching (van vraag en aanbod) van tientallen gebruikte Liggers** | door Team Hergebruik Liggers (RWS) en Groene Liggers V.O.F. (SBIR CiVi)
2. **Opschalen IFD Bouwen** | door Marcel Willemse en Anna Ciapa, Provincie Noord-Holland
3. **Fiets- en Voetgangersbruggen** (Inventarisatie [Productblad\(en\)](#) Brugelement(en)) | door Emile Hoogterp, BouwCirculair/Westenberg
4. **Revival Houten (fundering)palen** | door Matthijs Griffioen, gemeente Amsterdam
5. **Betoninnovatieloket** | door Ton van Beek, SKG IKOB

# Amsterdam-Rijnkanaal

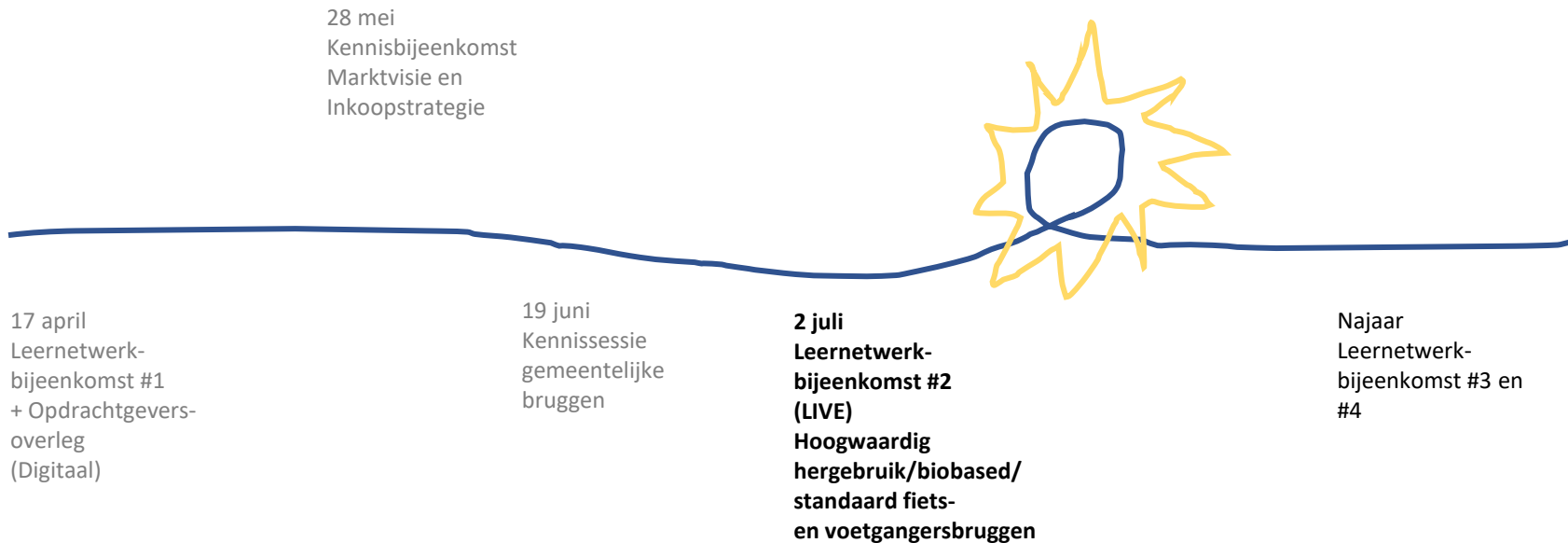


## Workshops (waar zijn ze?)

- 1 Live-matching gebruikte liggers
- 2 Voetgangers-/fietsbruggen
- 3 Betoninnovatieloket
- 4 Opschalen IFD bouwen
- 5 Revival houten funderingspalen



# Planning



## Meer weten en deelnemen?

Neem dan deel aan de bijeenkomsten en onze (interactieve) digitale platformen:

- De laatste ontwikkelingen en komende bijeenkomsten delen we via de website en agenda van [Platform Bruggen](#) (onder thema: Hergebruik, Circulariteit en Duurzaamheid).
- Voor onderlinge interactie, zoals vragen en oproepen aan het netwerk, gebruiken we deze [LinkedIn-groep](#) van het Transitiepad Kunstwerken.
- (Hulp)vragen of opmerkingen: Davy Huiberts ([davy.huiberts@rws.nl](mailto:davy.huiberts@rws.nl) of 06-27 314 614).



# Bedankt!

