

Innovatiekaart: Flexibele kribben Referentienummer: Klik of tik om tekst in te voeren. Status: Kies een item. Datum update: 4-6-2021			
Naam innovator: Klik of tik om tekst in te voeren.	Organisatie innovator: Klik of tik om tekst in te voeren. Klik of tik om tekst in te voeren.	Naam portefeuillehouder binnen RWS: Klik of tik om tekst in te voeren.	Naam invullende RWS'er: Klik of tik om tekst in te voeren.
Opmerkingen: Klik of tik om tekst in te voeren. Klik of tik om tekst in te voeren.		Opmerkingen: Klik of tik om tekst in te voeren.	
Opgave-/Probleemomschrijving: Klik of tik om tekst in te voeren. Klik of tik om tekst in te voeren.		Gerelateerde opgave-, probleem- of innovatiekaarten: Klik of tik om tekst in te voeren.	
Innovatieomschrijving Flexibele kribben zijn kribben opgebouwd uit een nieuw soort stortsteen (i.e. Xstream elementen) en bestaan niet uit vaste lagen. Dit maakt de krib adaptief en hiermee kan de krib aangepast worden om de lokale stromings- en sedimentdynamiek te beïnvloeden, vooral nabij de kribkoppen. 1. Verminderen van het volume van ontgrondingskuilen en kribvlammen 2. Nieuwe habitat voor macrofauna tussen de stortstenen 3. Verminderde baggerinspanning en verminderde CO2 uitstoot a.g.v. punt 1 4. Aanpasbaar voor optimalisering stroming rivier Klik of tik om tekst in te voeren.		TRL-niveau: TRL6 - Demonstratie prototype in testomgeving (pilot 1) Klik of tik om tekst in te voeren.	Toepassingsgebied: Kribkoppen/zomerbed Binnenbocht (oord) Buitenbocht (hang)
Transitiepad: Klik of tik om tekst in te voeren.		SRL (WORK IN PROGRESS): Dit item wordt verder uitgewerkt in volgende versies van het innovatieportfolio	

Key players (K)/Stakeholders (S)	Belang (bij ontwikkeling innovatie)	Invloed (bij ontwikkeling innovatie)	Financiering (bij belang/invloed innovatie)
Rijkswaterstaat	Kies een item.	Klik of tik om tekst in te voeren.	SSRS pilot budget WVL budget
BAM	Kies een item.	Klik of tik om tekst in te voeren.	Interne financiering
Deltares	Kies een item.	Klik of tik om tekst in te voeren.	TKI subsidies
Waterschappen	Kies een item.	Klik of tik om tekst in te voeren.	Interne financiering

Analyse klant-/functionele eisen Beschrijving aan welke klant-/functionele eisen innovatie voldoet en zo bijdraagt aan gestelde opgave/probleem.			
Categorie	Klanteis	Functionele eis	Technologie/methode gebruikt
Hoogwaterveiligheid	Geen significante veranderingen in waterstand en afvoerdeling Rijntakken Geen falen primaire waterkeringen	Waterstandsveranderingen moeten beperkt blijven tot maximaal x cm	Klik of tik om tekst in te voeren.

Innovatiekaart: Flexibele kribben Referentienummer: Klik of tik om tekst in te voeren. Status: Kies een item. Datum update: 4-6-2021			
	<p>Nevengeulen moeten voldoende water afvoerend zijn</p> <p>Uiterwaarden moeten voldoende functioneren bij piekafvoer</p> <p>Maximale bankfull discharge</p>	<p>Er max een maximale afvoerverandering van $x \text{ m}^3/\text{s}$ plaatsvinden rondom de splitsingspunten</p> <p>Faalkans van primaire keringen is beperkt tot 1 keer in x jaar</p> <p>Nevengeul moet minimaal $x \text{ m}^3/\text{s}$ afvoeren</p> <p>Uiterwaard moet $x \text{ m}^3$ water per x ha kunnen bergen</p> <p>Bankfull discharge moet $x \text{ m}^3/\text{s}$ zijn</p>	
Scheepvaart	<p>Scheepvaart mag geen hinder ondervinden</p> <p>Geen vorming van ondieptes in de vaargeul</p>	<p>Vaarweg moet 95% van de tijd (volgens het RBK) open zijn voor scheepvaart</p> <p>Vaargeul moet een minimale diepte en breedte hebben van x m, voorgeschreven in het RBK</p> <p>Ondieptes mogen maximaal x m hoog zijn ten opzichte van de gemiddelde rivierbodem</p>	Klik of tik om tekst in te voeren.
Waterkwaliteit & Natuur	Instandhouding of toename van de (lokale) natuur in het gebied	Verbetering van (lokale) aquatische ecologie en toename in inheemse soorten	Klik of tik om tekst in te voeren.
Milieu & Klimaat	Circulaire economie	Er dient gebruik gemaakt te worden van circulaire en natuurlijke grondstoffen uit het gebied	Klik of tik om tekst in te voeren.
Onderhoud veiligheid	Controle zomerbed	Zomerdijk en kribben moeten x keer per jaar gepeild en onderhouden worden.	Klik of tik om tekst in te voeren.
Onderhoud kosten	<p>Geen toename in de kosten</p> <p>Duurzame oplossing</p>	<p>Beheer en onderhoudskosten (baggerkosten) mogen maximaal x MEuro bedragen</p> <p>De oplossing moet x jaar meegaan zonder significant onderhoud</p>	Klik of tik om tekst in te voeren.
Omgeving	De innovatie mag geen afbreuk doen aan de functie van de krib	Klik of tik om tekst in te voeren.	Klik of tik om tekst in te voeren.

Risicoanalyse & Mitigatie Analyse van risico's en mitigatiemaatregelen om de innovatie naar het volgende TRL-niveau te brengen binnen gestelde klant-/functionele eisen.			
Risicobeschrijving	Impact op klant-/functionele eisen	Impact/Gevolg	Waarschijnlijkheid van optreden risico
Verzakking van stortstenen in de rivierbedding a.g.v. uitschuring	Klik of tik om tekst in te voeren.	Kies een item.	Kies een item.

Innovatiekaart: Flexibele kribben Referentienummer: <small>Klik of tik om tekst in te voeren.</small> Status: <small>Kies een item.</small> Datum update: 4-6-2021			
Sterkere stroming in de kribvakken met gevaar voor recreanten	<small>Klik of tik om tekst in te voeren.</small>	<small>Kies een item.</small>	<small>Kies een item.</small>
Dichtslibben en afname van de porositeit van krib over tijd met afval	<small>Klik of tik om tekst in te voeren.</small>	<small>Kies een item.</small>	<small>Kies een item.</small>
Mitigerende maatregelen			
<small>Klik of tik om tekst in te voeren.</small>			
<small>Klik of tik om tekst in te voeren.</small>			
<small>Klik of tik om tekst in te voeren.</small>			

Kennisleemtes & Vervolgonderzoek Welke kennis is er nodig om naar het volgende TRL-niveau te komen?			
Onderzoeksgebied kennisleemte	Onderzoeksvragen vervolgonderzoek	Achtergrond informatie	Potentiële locaties/ experimenten
Morfologie	Hoe verandert de bodemligging? Ontstaat er een ontgrondingskuil bij de flexibele krib? Wordt de vaargeul nabij de flexibele kribben dieper na het plaatsen van de flexibele kribben (in het geval er nog geen kribben/andere vorm van riviernormalisatie aanwezig is op de plek van aanleg)	<small>Klik of tik om tekst in te voeren.</small>	IJssel nabij Kampen
Constructie	Is een flexibele krib zowel tijdens hoog- als laagwater stabiel? Heeft een filterlaag onder de krib een positief effect op de stabiliteit? Wat is het verloop van porositeit (water- en sedimentdoorlatendheid) van de flexibele kribben in de tijd?	<small>Klik of tik om tekst in te voeren.</small>	IJssel nabij Kampen
Ecologie	Hoe ontwikkelt zich de macrofauna in en rondom de flexibele kribben?	<small>Klik of tik om tekst in te voeren.</small>	IJssel nabij Kampen
Kosten en duurzaamheid	Wat zijn de kosten voor het realiseren en het onderhoud van de flexibele krib ten opzichte van een traditionele krib? Hoe kunnen flexibele kribben het meest efficiënt gebouwd en aangepast worden? Hoe groot is de carbon footprint van de flexibele krib ten opzichte van een traditionele krib?	<small>Klik of tik om tekst in te voeren.</small>	IJssel nabij Kampen

Bijlagen Voeg documenten (documentnamen), plaatjes of linkjes toe die ondersteuning bieden bij conceptualisatie en concretisering van de innovatie
