



Natte Kunstwerken van
de Toekomst

Innovatievoorwaarden

Deltares **TNO** **MARIN**



Natte Kunstwerken van de Toekomst

Innovatievoorwaarden

Auteurs

Mike Woning – Deltares

Babette Lassing - van der Spek – TNO

Thomas Bles - Deltares

December 2015

Deltares **TNO** **MARIN**

Voorwoord

Het project 'Natte Kunstwerken van de Toekomst' is geïnitieerd vanuit het Ministerie van Economische Zaken. In 2015 is een onderzoeksbudget beschikbaar gesteld aan de TO2 instituten in Nederland en hierbinnen is dit één van de projecten die is opgepakt. Binnen het project wordt samengewerkt door drie kennisinstituten, te weten Deltares, TNO en MARIN.

Er is bij beheerders van natte kunstwerken een kennisbehoefte gericht op het optimaal functioneren van natte kunstwerken onder veranderende maatschappelijke en klimatologische omstandigheden. Het doel van het project is daarom kennis te ontwikkelen die leidt tot prioritering van, kostenbesparing bij en spreiding van investeringen in de vervangingsopgave en levenscycluskosten, zodat de vervangingsopgave van het natte kunstwerken areaal een zo groot mogelijke maatschappelijke waarde oplevert.

Voorliggende notitie is een product van de samenwerking in 2015. Doel van de notitie is om te laten zien hoe innovaties goed door de verschillende ontwikkelstadia van idee tot praktijk kunnen worden geloodst. Daarvoor is een innovatievoorwaardentabel opgesteld. Bij gebruik van deze tabel zullen innovaties mogelijk makkelijker worden geaccepteerd en kunnen vernieuwingen in de vervangingsopgave makkelijker worden gerealiseerd. Zo draagt deze notitie bij aan het uiteindelijke doel van het project Natte Kunstwerken van de Toekomst: een goede, maatschappelijk waardevolle, vervangingsopgave.

Inhoudsopgave

| | |
|---|---|
| 1. INLEIDING | 5 |
| 2. DOELSTELLING | 5 |
| 3. STRUCTUUR VAN DE INNOVATIEVOORWAARDENTABEL | 6 |
| 4. VASTSTELLING VAN DE CRITERIA | 7 |
| 5. GEBRUIK VAN DE INNOVATIEVOORWAARDENTABEL..... | 7 |
| 6. VERVOLGSTAPPEN | 8 |

1. Inleiding

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van TO2 Nattekunstwerken. Dit project is geïnitieerd vanuit het Ministerie van Economische Zaken. In 2015 is een onderzoeksbudget beschikbaar gesteld aan de TO2 instituten in Nederland en het project 'Natte Kunstwerken van de Toekomst' is één van de projecten die hierbinnen is opgepakt. Binnen het project wordt samengewerkt door drie kennisinstituten, te weten Deltares (coördinator), TNO en MARIN.

Er is bij beheerders van natte kunstwerken een kennisbehoefte gericht op het optimaal functioneren van natte kunstwerken onder veranderende maatschappelijke en klimatologische omstandigheden. Het doel van het project is daarom kennis te ontwikkelen die leidt tot prioritering van-, kostenbesparing bij- en spreiding van- investeringen in de vervangingsopgave en levenscycluskosten, zodat een efficiënte vervangingsopgave van het natte kunstwerken areaal mogelijk wordt.

Om de vervangingsopgave slimmer, sneller en goedkoper aan te pakken zijn zowel proces- als productinnovaties nodig voor bijvoorbeeld het gebruik van nieuwe materialen, het combineren van functies, uitgekende bouwwijzen of andere bouwprocessen. Echter, vaak wordt in de waterbouw gevraagd (acceptatie voorwaarde/ -criterium) om *proven technology*, een oplossing in termen van een jarenlange bestaande en bewezen techniek of methode om zo geen extra risico's of kosten in de uitvoering van het project en tijdens onderhoud te introduceren. Dit remt het innovatieproces en daarmee de introductie van innovatieve oplossingen.

Hierbij is het niet altijd voor alle betrokken partijen duidelijk welke voorwaarden allemaal bestaan en hoe bewezen moet worden dat aan deze voorwaarden wordt voldaan. Daardoor blijkt dat innoverende partijen vaak aan een (of enkele) voorwaarden werken tot deze opgelost zijn om er vervolgens achter te komen dat achter de opgeloste voorwaarde(n) weer nieuwe staan.

Daarnaast blijkt dat innoverende partijen vaak werken vanuit hun eigen expertise en daardoor andere aspecten minder aandacht geven. Bijvoorbeeld, een bedrijf dat een technische innovatie op de markt probeert te zetten is veelal geneigd om te kijken naar de technische kant van de innovatie, terwijl andere zaken het innovatieproces, bijvoorbeeld organisatorische, evengoed stil kunnen leggen.

2. Doelstelling

Doelstelling van het onderzoek was inzicht te verkrijgen in de voorwaarden die kunnen gelden voor innovaties.

Dit heeft verschillende voordelen:

- Aan zowel de innovator als de opdrachtgever worden handvatten gegeven om het innovatieproces efficiënter en met meer/ beter gevolg te kunnen doorlopen.
- Problemen/ ontwikkelingen kunnen parallel aan elkaar (in tegenstelling tot 'in serie') worden opgelost.
- Bovenstaande punten leiden er toe dat frustraties worden beperkt.

In de vorm van een tabel (zie appendix) worden deze voorwaarden/ criteria weergegeven.



3. Structuur van de innovatievoorwaardentabel

De innovatievoorwaardentabel geeft overzicht over die criteria die van belang zijn voor een innovatie. Deze kunnen op verschillende invalshoeken liggen. Zoals eerder aangegeven bestaan er technische randvoorwaarden maar ook organisatorische, juridische, etc. Hiervoor zijn de brillen van RISMAN gehanteerd (zie ook: <http://www.ris mantemp.nl/risman-methode/>) en als zodanig zijn de voorwaarden aangemerkt.

Daarnaast veranderen de voorwaarden afhankelijk van de fase waarin de innovatie verkeert. Tijdens de 1^e verkennende fase wordt een idee gevormd en is het niet zinvol om een gedetailleerde kostenbeschrijving te verlangen. Evenzo zou een goed idee van marktomvang, klanten en verdienpotentie moeten bestaan als de innovatie vrijwel geheel technisch uit ontwikkeld is. Binnen de tabel zijn 6 fasen onderscheiden die zijn overgenomen uit het Corporate Innovatie Programma (CIP) van Rijkswaterstaat:

- 1 Uitdagingen voor de praktijk van morgen**
Er is een scala aan maatschappelijke uitdagingen, praktijkproblemen en externe ontwikkelingen. Deze bepalen de actuele innovatieopgave van Rijkswaterstaat. Welke ideeën geven daar invulling aan?
- 2 Verkennen**
Er is een veelheid aan ideeën, maar ook beperkte menskracht en budget. In een 'Storm'-sessie maken idee-eigenaar, stakeholders en experts in een kort tijdsbestek een mentaal model van het idee en bepalen de potentie van het idee voor het primaire proces.
- 3 Ontwikkelen**
Het idee heeft voldoende potentie om doorontwikkeld te worden. Wat zijn mogelijke toepassingen? Hoe kan effectief worden getest? In afstemming met de idee-elgenaar treffen we voorbereidingen voor het testen en valideren.
- 4 Testen en valideren**
In een toegankelijke, transparante omgeving met diverse partijen voeren we (virtuele en fysieke) testen en pilots uit. Er wordt menskracht en geld ingezet. We valideren het concept en bepalen op basis van de business case of het doorgaat naar de praktijkfase.
- 5 Toepassen in de praktijk**
Het idee wordt toegepast in de praktijk. Er vindt een brede uitrol plaats. Rijkswaterstaat en de markt realiseren de innovatie in het primaire proces.
- 6 Regulier gebruik**
De innovatie heeft zijn plaats gevonden in het primaire proces en is niet meer als innovatie herkenbaar.

De mate van detail, en daarmee de benodigde tijd/ moeite/ energie om aan een voorwaarde te voldoen neemt toe naarmate meer stappen zijn doorlopen. Als de ontwikkeling van een innovatie op een bepaalde invalshoek (RISMAN bril) teveel vooruitloopt op andere invalshoeken dan bestaat de kans dat er veel tijd/ moeite/ energie wordt gestoken in het nog gedetailleerder uitwerken van die ene invalshoek terwijl met met relatief beperkte moeite vanuit een andere bril achterhaald kan worden dat men beter met de ontwikkeling kan stoppen of deze moet aanpassen. Kortom, de tabel helpt in het efficiënt inzetten van tijd en middelen door vast te stellen of het innovatieproces op alle aspecten redelijk synchroon oploopt (dus dat de innovatie bijvoorbeeld zowel 'technische' als 'organisatorisch' ongeveer even ver ontwikkeld is).

Binnen de fasen zijn een aantal hoofd- en subcategorien geïdentificeerd, te weten:

- Eisen, prestaties en acceptatievoorwaarden
- Het product/ de innovatie
 - (aantonen van) technische haalbaarheid van de innovatie
 - beschrijving van de status van de innovatie (hoe ver is het ontwikkeld)?
 - beschrijving van de status van het productieproces
- Business case/ marktpotentie
 - marktpotentie
 - businesscase product
- Ontwikkel proces
 - benodigde organisatie/ middelen
 - ontwikkelstappen

Er kunnen kanttekeningen worden geplaatst bij de faseringen, de indeling in (sub)categorien en de categorisering van een voorwaarde als een technische, juridische of andere invalshoek. Deze indeling is namelijk (deels) subjectief en kan ter discussie gesteld worden. Echter volgens de auteurs is de

exacte indeling minder van belang. Belangrijker is of de genoemde voorwaarden relevant zijn en de volgorde van die voorwaarden logisch lijkt.

4. Vaststelling van de criteria

Om te komen tot de tabel met innovatievoorwaarden, is allereerst gebruik gemaakt van de fasering zoals deze binnen het CIP wordt gebruikt. Tevens zijn de RISMAN brillen gebruikt. Vervolgens zijn in bestaande literatuur acceptatievoorwaarden gezocht, indien nodig vertaald en verduidelijkt en ingedeeld naar fasering en RISMAN bril. De gebruikte literatuur bestaat uit:

- TRL levels (bron: TRL calculator (aries.ucsd.edu/.../TRL%20Calc%20Ver%202_2.xls))
- "Van innovatie naar geaccepteerde techniek", Erik Vastenburger, Bonne van der Veen, Deltares 2014
- Presentatie "Verkenning methodieken die het innovatiemanagementproces ondersteunen", TNO en Deltares, dec 2012

Vergelijkbare voorwaarden zijn gebundeld en daar waar nodig zijn dubbelingen verwijderd of gespecificeerd naar fasering. Hieruit zijn uiteindelijk bovengenoemde categorieën en sub-categorieën voortgekomen.

5. Gebruik van de innovatievoorwaardentabel

De tabel kan op verschillende manieren gebruikt worden. Belangrijk is te onderkennen dat de tabel niet verondersteld wordt volledig te zijn, noch dat alle genoemde voorwaarde per se 'afgevinkt' moeten worden. Hierbij moet de doelstelling van de tabel, om de stakeholders handvatten te geven voor het innovatieproces, niet worden vergeten. Het gaat er om een overzicht te hebben van de relevante voorwaarden voor die innovatie. Hiermee wordt het afbreuk risico van de innovatie efficiënt gemanaged.

Voor bestaande innovaties kan, door 'tussen de oogharen' na te gaan waar de innovatie zich ergens bevindt in de tabel, inzicht worden verkregen in het al dan niet synchroon lopen van de aspecten van het ontwikkelproces. Voor nieuwe innovaties die nog voorin de ontwikkeling zitten, kunnen de voorwaarden in de tabel helpen om de volgorde van de verschillende stappen helder te krijgen en een plan van aanpak op te stellen. In sommige gevallen kunnen delen van de tabel worden overgeslagen als gevolg van eerdere en/ of aanpalende innovaties. De tabel kan dan helpen om het eventueel overslaan van delen van de tabel in elk geval bewust te doen.

Echter de tabel kan ook dienen om helder te maken dat zowel innovator als opdrachtgever verantwoordelijkheden hebben binnen dit proces en stappen moeten maken om de innovatie te laten slagen. Vooral voor de opdrachtgever geldt dat het van belang is duidelijk te maken aan welke (technische, dan wel procesmatige) voorwaarden de innovatie moet voldoen (wat) en op welke manier dit aangetoond moet worden (hoe). Vervolgens is het aan de innovator om de innovatie zover te ontwikkelen dat hieraan (hoe & wat) wordt voldaan.

Hierbij wordt aanbevolen [Prince2] om, zover mogelijk, de opdrachtgever fysiek te betrekken in het projectteam dat de innovatie ontwikkelt zowel voor de directe input voor de innovator als ook de (wederzijdse) betrokkenheid en begrip. Tevens beperkt een (formeel) projectmatige aanpak het afbreukrisico van de innovatie.

6. Vervolgstappen

De tabel is met een beperkt aantal innovatoren besproken. Voor, tijdens en na deze besprekingen zijn de volgende verbeterpunten geformuleerd:

- Aanvullen van de voorwaarden in de tabel met andere literatuurbronnen om er voor te zorgen dat deze zo compleet mogelijk is. Ook kan dit draagvlak voor de tabel vergroten. Overigens wordt niet verwacht dat er nog heel veel criteria aan toegevoegd zullen moeten worden.
- Gebruik van de tabel is nu alleen getoetst bij een innovator. Aanbevolen wordt om het gebruik ook te toetsen bij opdrachtgever(s), om zo vast te stellen of het gebruik van de tabel voor hen werkt (opzet) en of deze compleet is.
- In de tabel kan aangegeven worden voor wie welke voorwaarde is. Dit maakt nogmaals duidelijk dat binnen een innovatieproces meerdere stakeholders (vooral innovator en opdrachtgever) een cruciale rol spelen
- De tabel kan worden omgezet naar een database of een internettool. Dit bevordert het gebruiksgemak enorm



7. APPENDIX