

Plan van aanpak uitvoeringsteam Kennis en innovatie.

1. Inleiding

Een van de uitvoeringsteams binnen het Betonakkoord betreft het uitvoeringsteam Kennis en Innovatie (K&I). De achtergrond daarvan ligt in de afspraken in het akkoord:

“Partijen leveren vanaf 2018 jaarlijks een werkplan aan de voortgangsc commissie over hoe zij:

- kennisontwikkelingen en kennisverspreiding
- innovatie ten aanzien van verduurzaming gaan organiseren en stimuleren.”

Nu het uitvoeringsteam ruim een jaar aan de slag is, lijkt het een goed moment om onze aanpak verder te beschrijven en te structureren.

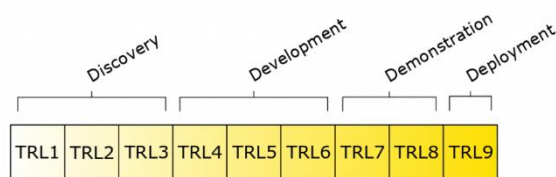
Het uitvoeringsteam K&I heeft vastgesteld dat zij niet het gremium is dat innovaties gaat beoordelen op relevantie en haalbaarheid. Het team ziet zichzelf vooral als een denktank die ervoor wil zorgen dat innovaties worden ontsloten en toegepast. Uiteindelijk is het aan partijen in de markt (opdrachtnemers én opdrachtgevers) om de relevante ontwikkelingen te selecteren en te stimuleren. De insteek van het team K&I is dus vooral gericht op het ontsluiten van kennis en het aanjagen van (innovatie)processen.

2. Visie op innovatie in relatie tot het Betonakkoord

In de benadering die we bij de uitvoering van het Betonakkoord hanteren, zijn 3 innovatiecategorien benoemd. Deze zijn: K&I

- Direct toepasbare innovaties (TRL 6-9). Alle beschikbare innovaties die mogelijk nog niet breed worden toegepast maar wel als zodanig beschikbaar zijn. De kennis is er, er is ervaring met de toepassing en effecten zijn bekend. De uitdaging in deze categorie is om de kennis te ontsluiten en te laten toepassen.
- Innovaties die nog beperkt praktisch worden toegepast (TRL 4-6). Dit zijn technieken en oplossingen die zijn bedacht en getest maar eigenlijk nog niet op serieuze praktische schaal zijn toegepast. In onderzoekssituaties zijn de gevolgen en mogelijkheden bekend. De uitdaging in deze categorie is het om de kennis toegepast te krijgen in opschaalbare pilots, zodat ervaring en kennis verder wordt opgebouwd.
- Fundamentele innovaties (TRL 1-4). Deze liggen in de regel op het gebied van onderzoeksinstituten. Toepasbaarheid ligt op de langere termijn (>5 jaar).

De innovaties uit categorie C zijn, in de visie van het uitvoeringsteam, vooral het domein van de onderzoeksinstituten en universiteiten. De plannen van het BTIC zijn vooral op deze categorie gericht. Daarmee is overigens niet gezegd dat de bijdrage van onderzoeksinstituten en universiteiten het exclusieve domein is van het BTIC. Waar dat aan de orde is zullen bijdrages van kennisinstituten in de ontwikkelde producten worden opgenomen.



Figuur 1; Definitie TRL-niveaus.

De innovaties uit de categorie A vragen vooral een proces van kennisontsluiting. Hoe zorgen we ervoor dat deze kennis beschikbaar komt voor alle partijen die hier iets mee zouden kunnen doen? Het team richt zich in deze categorie dus vooral op vraagstukken betreffende het bieden van overzicht inclusief een eerste duiding van gebruikservaringen en TRL-niveau, kennisdeling en het aanjagen van bedrijfsprocessen die externe innovatie adopteren.

In categorie B ligt de grootste uitdaging voor het Betonakkoord. Er blijken veel interessante ontwikkelingen te zijn, die echter maar zeer beperkt in de praktijk worden toegepast. Hier ligt de nadruk van de zoektocht dan ook vooral op het aanjagen van opdrachtgevers om innovatieve oplossingen uit de markt ook in hun projecten toe te laten. Het gaat dan om verbinden van de behoefte van Nederlandse marktpartijen om hun innovaties toegepast te krijgen met die van overheden en andere opdrachtgevers om ambities uit het Betonakkoord te realiseren.

Naast deze driedeling zijn innovaties ook naar hun aard te categoriseren. Te benoemen zijn dan de volgende types:

- I. **Systeeminnovaties:** nieuwe oplossingen die in de bouw van nieuwe infrastructuur voorkomen, zoals gedragsverandering, samenwerkingsvormen of andere vormen van transport en logistiek.
- II. **Procesinnovaties:** nieuwe tools, meetmethoden, datasystemen en instrumenten om de waarde van objecten en vrijkomende materialen langer te behouden en hoogwaardig hergebruik te stimuleren. Zoals het materialenpaspoort, vraag- en aanbodsysteem van vrijkomende objecten of rekenmethoden voor hergebruik.
- III. **Productinnovaties:**
 - **Ontwerpinnovaties:** nieuwe, toekomstbestendige, adaptieve ontwerp oplossingen en ontwerpmethodes om de waarde van bestaande en toekomstige objecten, onderdelen en materialen te behouden en zodoende het gebruik van primaire grondstoffen terug te dringen
 - **Materiaalkundige innovaties:** nieuwe materialen of mengsels op basis van secundaire, hernieuwbare of minder grondstoffen om het gebruik van primaire grondstoffen te verminderen

Het uitvoeringsteam K&I zal ook deze indeling in gedachten houden bij de ordening en ontsluiting van diverse ontwikkelingen. Qua aanpak zal echter de eerste categorisering (hier A, B en C genoemd) leidend zijn. Systeeminnovaties lijken de grootste stappen voorwaarts in het reduceren van de CO₂-uitstoot te kunnen genereren, dus de aandacht zal zeker niet alleen op productinnovaties zijn gericht.

3. Te bereiken doelen en producten:

a. Beschrijving innovatieproces(sen)

Het doel van het uitvoeringsteam K&I is duurzame betoninnovaties verder te brengen en kansen voor structurele toepassing van deze duurzame betoninnovaties te vergroten. Aangezien de publieke sector bij de bouw van infrastructuur, waterwerken en gebouwen een van de grootste afnemers is van betonproducten, vervult zij een essentiële rol in het aanjagen en ondersteunen van deze betoninnovaties. Daarnaast biedt een substantiële en betrouwbare vraag naar duurzame betoninnovaties een rationaliteit voor leveranciers om met eigen middelen te investeren in deze oplossingen.

Uit de praktijk blijkt dat veel publieke opdrachtgevers het belang van deze rol erkennen, maar het vormgeven hiervan in de praktijk als lastig ervaren. Zo wordt de politiek-bestuurlijke omgeving als complex ervaren en is er veel onbekendheid met de ruimte in de technische en juridische kaders, lange termijn risico's van innovatieve betonoplossingen zijn onzeker (denk bijvoorbeeld aan het vereiste onderhoudsregime, constructieve veiligheid, etc.). Door deze belemmeringen missen veel duurzame betoninnovaties een kans op structurele toepassing.

Om opdrachtgevers te ondersteunen ontwikkelt het uitvoeringsteam K&I praktische stappenplannen om tot toepassing van bewezen duurzame betoninnovaties te komen. In 2019 is hiervoor een eerste stappenplan opgesteld voor betoninnovaties met een TRL vanaf 4-7. In 2020 werkt de werkgroep een stappenplan uit voor innovaties met een TRL van 8-9. In samenwerking met het uitvoeringsteam Onderwijs en Kennisdeling, zal in 2020 worden gewerkt aan het laten landen van beide stappenplannen in de uitvoeringspraktijk.

b. Ontsluiting van bekende innovaties

De innovaties in de sector zijn zeer divers: ze hebben een verschillend TRL, ze scoren verschillend op de relevante duurzaamheidsaspecten (CO₂-reductie, milieukosten, ...) en ze hebben verschillende voor- en nadelen. Alleen met een helder overzicht hiervan kunnen ze vergeleken worden en kan een goede keuze gemaakt worden voor de toepassing ervan.

De volgende zaken zijn daarom belangrijk met betrekking tot kennis over innovaties ervan, zowel vanuit de aanbieders als vanuit opdrachtgevers:

- bekendheid van de innovaties ofwel de ontsluiting ervan, en
- een onafhankelijke duiding van de innovaties met een toelichting op de innovatie en een onafhankelijke beschrijving van de voor- en nadelen ervan.

Het inzichtelijk en terugvindbaar maken van deze zaken is een van de ingrediënten om te komen tot een verdere implementatie van deze innovaties. Daartoe wordt een catalogus opgezet van betonverduurzamings-innovaties. De belangrijkste aspecten van deze catalogus zijn:

Uniforme toelichting

De online catalogus omvat een eenduidige en uniforme beschrijving van de innovaties. Hieronder valt in ieder geval:

- CO₂ equivalent en/of milieukosten en/of ...
- Score m.b.v. een stoplichtmodel (rood, geel, oranje, rood) op andere aspecten zoals kosten, levensduur, risico's, sterkte, toepassingsgebied, normen/richtlijnen, ...
- Aanduiding TRL en innovatiecategorie
- Dossier met toelichting en onderbouwingen bij bovenstaande zaken

Procedure voor aanmelden en opname innovaties in de catalogus

Ieder bedrijf of organisatie kan innovaties aanmelden voor opname in de catalogus. Het bedrijf levert de daartoe benodigde informatie en documentatie en een expertteam beoordeelt en classificeert de innovatie conform de hierboven genoemde aspecten. Op deze wijze kunnen innovaties vrij gedeeld worden en worden ze voorzien van een objectieve classificatie. Deze objectieve classificatie werkt stimulerend voor het aanleveren van innovaties vanuit het bedrijfsleven.

Bij de opzet en ontwikkeling van de catalogus wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van en/of aangesloten bij bestaande kennis, structuren en organisaties. Het uitvoeringsteam K&I faciliteert namelijk niet zelf de beoordeling en classificering.

c. Prognose CO₂ op grond van bekende innovaties

Belangrijk facet in het ontsluiten en toepasbaar maken van innovaties (zowel de korte als de middel- en lange termijn innovaties) is hoe deze bijdragen aan de doelstellingen in het bovenliggende Betonakkoord. De doelstellingen zijn om in de gehele betonketen de CO₂-uitstoot te reduceren met 30% in 2030 t.o.v. 1990 met een inspanningsverplichting voor een reductie van 49% in 2050 t.o.v. 1990.

Tevens is afgesproken dat 100% van al het vrijgekomen beton hoogwaardig wordt hergebruikt. Het is daarom essentieel een model te hebben waarin van elke innovatie kan worden getoetst in hoeverre deze gaat bijdragen aan de reductie van CO₂-uitstoot en/of het hoogwaardig hergebruiken van hoogwaardig beton.

De basis van dat model is de nulmeting van 1990 en beschrijft de CO₂ footprint van alle betonmortel en betonwaren geproduceerd in Nederland. Onderdeel van deze nulmeting moet zijn een beeld van alle toe te passen grondstoffen (samenstellende bestanddelen) in het betonen de bijbehorende CO₂ waarden. Informatie omtrent beschikbaarheid van deze grondstoffen is van groot belang. In het model dient ook opgenomen te zijn hoe het vrijgekomen beton destijds is hergebruikt en welke alternatieven er zijn in die toepassingen in het geval gerecyclede betonproducten een hoogwaardiger toepassing krijgen.

Uitgangspunt is dat van een innovatie bekend dient te zijn wat de CO₂ footprint is en in welke betonapplicatie deze toepasbaar is. Ook dient te worden gekeken naar waar deze grondstoffen momenteel ingezet worden en indien er sprake is van schaarste dat wordt gekeken naar de alternatieven in die toepassing.

Een voordeel van het beschikbaar hebben van een model is dat ook economische aspecten hierin zouden kunnen worden meegenomen en zou een waarde voor CO₂ en circulariteit kunnen worden verdisconteerd in het eindresultaat.

Onderdeel, naast CO₂, zou ook kunnen zijn de milieu impact (bijv. besluit bodemkwaliteit en andere bouwbesluiten) van de innovatie in een 2^e leven in vergelijking met de referentieperiode. Uiteindelijk is in het stimuleren van de juiste innovaties, onafhankelijk van de fase waarin een ontwikkeling zit, een realistische kijk op het realiseren van de doelstellingen noodzakelijk.

De doelstelling van het uitvoeringsteam K&I is om innovaties aan te jagen, te ontsluiten en te laten toepassen. Het team wil het uitvoeringsteam CO₂-reductie benaderen om de modellering te bespreken, te kijken of er bestaande modellen zijn en deze eventueel te vergelijken. Of indien er nog

geen model is het Betonakkoord ervan te overtuigen dat een model essentieel is als toets op een prognose naar de effecten van innovaties.

4. Grove tijdslijn.

jaar	2020				2021				
	kwartaal	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Stappenplan voor pilots rond innovatief beton met lage CO ₂ impact	✓								
BTIC Innovatieprogramma	✓								
Stappenplan innovatietoepassingen TRL 8-9				✓					
Prognosemodel CO ₂					✓				
Database innovaties					✓	✓			

5. Benodigde middelen.

De behoefte aan financiële middelen om bovenstaande producten te realiseren is in deze fase nog slechts zeer grof te schetsen. Onderstaand een eerste inschatting.

Stappenplan innovatietoepassingen TRL 8-9 Faciliteren van een werksessie en het uitwerken van het stappenplan	€3.500
Prognosemodel CO ₂ Nader te bepalen in overleg met uitvoeringsteam CO ₂ - roadmap.	?
Database innovaties Benodigde activiteiten: <ul style="list-style-type: none"> Opzet catalogus: inhoudsbeschrijving, systeem, toetskader, procedurebeschrijvingen, opzet en activatie deskundigenteam Samenwerking zoeken met reeds bestaande expertteams/adviesraad/commissies/CROW/RWS/Betonkwaliteitsloket/... Implementatie in website Onderhoud en validatie Kosten sterk afhankelijk van een aantal zaken, zoals wel/niet vergoeding deskundigenteam, inhoudelijke inzet, complexiteit van opzet systeem, etc. Nader te bepalen op basis van een gedetailleerder PVA specifiek voor deze catalogus.	€50.000 tot €200.000

6. Overige aspecten.

In dit plan van aanpak zijn verschillende producten en activiteiten beschreven. De effectiviteit van deze producten hangt echter samen met de mate waarin ze binnen de betonbranche zullen worden toegepast. Daarom zal er in de aanpak expliciete aandacht moeten zijn voor:

- **Verbinding:** het ontsluiten van innovaties middels de beschreven producten is een belangrijke stap. Het uitvoeringsteam zal echter ook volgen in hoeverre dit leidt tot de gewenste verbinding tussen opdrachtgevers en opdrachtnemers. Indien noodzakelijk zal daar aanvullende aandacht aan worden besteed.
- **Volhoudbaarheid:** De organisatie rondom het Betonakkoord is in principe een tijdelijke situatie. Daarom dient er expliciet aandacht te worden gegeven aan hoe en door wie het ontwikkelde instrumentarium zal worden beheerd en onderhouden. Niemand is gebaat bij een mooi instrument dat een stille dood sterft. Het hoe en wat van dit toekomstig beheer zal gaandeweg nader worden ingevuld.

Het uitvoeringsteam kennis en innovatie.