

NGF Programma Toekomstbestendige Leefomgeving – beantwoording vragen commissie

8 feb 2023

Nadere vragen NGF commissie

De commissie heeft naar aanleiding van de herindiening van het programma Toekomstbestendige Leefomgeving twee vragen gesteld:

Box nadere vragen NGF commissie

De commissie ziet grote verbeteringen t.o.v. het oorspronkelijke voorstel. Ondanks de versimpelingen en aanpassingen aan blijft ze echter aarzeling houden over de doeltreffendheid van dit project. Vooral de aansturing, link tussen de deelconsortia en onzichtbaarheid van launching customers als RWS (voor infra) en woningcorporaties (Bouw) baart zorgen. Hier lijkt vooral sprake van push, en te weinig pull.

- 1. De commissie ziet graag een meer vraaggestuurde aanpak, gekoppeld een aantal concrete cases om mee te starten waarmee Toekomstbestendige Leefomgeving sneller tot impact en systeemverandering kan komen. Hierin wordt gebruikt gemaakt van de kracht van publieke launching customers om de innovaties en ketens die door de consortia worden ontwikkeld rechtstreek te koppelen aan b.v. de bouwopgave (dus voorbij het niveau van pilots) en ook via deze weg normen en standaarden af te dwingen. Kan het consortium verduidelijken of/dat hier sprake van is?*
- 2. Een ander belangrijk punt van twijfel en gelieerd aan bovenstaande ligt rondom de aansturing van het project. Het was na het lezen van het voorstel niet geheel duidelijk hoe deze structuur in elkaar steekt. De commissie ziet graag dat het bestuur binnen het project er veel dichter opzit en de departementen een actieve(re) sturende rol hebben richting de consortia tijdens het proces. De commissie ziet dit graag verder verduidelijkt, inclusief hoe doelstellingen mandaterend en richtinggevend kunnen werken. De commissie verzoekt het governance model verder uit te werken waarbij het evident is hoe de projecten en programma's zijn verbonden, wie waarvoor eindverantwoordelijk is en welk mandaat en sturingsmogelijkheden er zijn.*

Beantwoording nadere vragen

In deze notitie worden de vragen van de NGF commissie beantwoord langs de volgende lijnen:

1. Vanuit kern elementen.
2. Per vraag: (a.) vraaggestuurde aanpak (b.) governance model.
3. Een aantal sleutelcases ter toelichting.

1. Beantwoording kern elementen

- **Waarom het Groeifonds**
 - Er is een grote inhaalslag nodig op productiviteit en duurzaamheid in de bouw. Voor infra groeit de vervangingsbehoefte het komende decennium al met een factor 2-3 en de groei zet door na 2030. De doelen voor 2030 (55% reductie in broeigasemissiereductie) en 2050 (volledige klimaatneutraliteit) vereisen onmiddellijke actie, ook gelet op de typische investeringscycli in de (civiele) infra. Voor de

woningnieuwbouw- en verduurzamingsopgave moeten op jaarbasis enorme aantallen woningen worden gebouwd en ingrijpend gerenoveerd, binnen een beperkte milieuruimte.

- Het Nationaal Groeifonds maakt het met honorering van dit voorstel voor koplopers in de bouwsector mogelijk sneller een hoger ambitieniveau te bereiken en de achterstanden sneller in te lopen. De NGF-bijdrage vormt de essentiële voorinvestering om vóór 2030 al de impact te zien van de innovaties uit dit voorstel. Ze versnelt de voorgenomen beleidsontwikkelingen en dient als hefboom voor nieuwe investeerders en opdrachtgevers.
- Gezien de enorme omvang van de achterstanden komt het benodigde ambitieniveau met alléén de gangbare middelen (o.a. grote beleidsprogramma's met normering en stimulering) niet snel genoeg binnen bereik. Koplopers in de bouwsector, (publieke) opdrachtgevers en de overheid als regelgever zijn verenigd binnen dit voorstel met als doel een aantal cruciale innovaties versneld te kunnen doorontwikkelen voor grootschalige opschaling. Dit is met het generieke instrumentarium niet mogelijk.
- **Grote betrokkenheid departementen en publieke opdrachtgevers**
 - Er is grote betrokkenheid van de departementen BZK & IenW, RWS, publieke opdrachtgevers en koplopers uit de bouw- en infrasector bij dit voorstel. Dit voert terug naar de intensivering van de samenwerking tussen BZK en IenW rond verduurzaming en productiviteit van de bouw tijdens de coronacrisis en de stikstofcrisis in de periode 2019-2022 en de daaruit voortvloeiende oprichting van TKI Bouw en Techniek. (Zie 2b. governance).
 - Een grote groep publieke opdrachtgevers met aanzienlijke marktinfluens is geëngageerd: grote woningbouwcorporaties, gemeenten, provincies en rijksopdrachtgevers als het Rijksvastgoedbedrijf en Rijkswaterstaat. Zij zetten hun omvangrijke vastgoed- en infraportefeuilles en grond in om als *launching customer* de gewenste oplossingen op de markt te brengen en op te schalen. Dit betekent dat de werkpakketten van de consortia zo zijn ingericht dat zij in de praktijk effectief een bepaalde productiecapaciteit realiseren en de ontwikkelde kennis en innovatie ook al op de nodige schaal toepassing krijgt bij een of meer publieke opdrachtgevers. Dan gaat het bijvoorbeeld om een prototype industriële lijn van biobased nieuwbouwwoningen die tot een productiecapaciteit van 10.000 woningen opschaalbaar is en in een significant en opschaalbaar deel van de vastgoedportefeuille van een of meer woningbouwcorporaties wordt gevalideerd. En bijvoorbeeld om de toepassing van datagedreven beheer en onderhoud, in een vitaal onderdeel van de fysieke infrastructuur van een publieke opdrachtgever, dat ook in een groot deel van de rest van de infra portefeuille toepasbaar is. (Zie voorbeelden hieronder bij punt 3. Cases).
 - Er zijn overkoepelende KPI's voor zowel de departementen als de publieke opdrachtgevers om het commitment en de doelen qua opschaling en investering te waarborgen en hierop (bij) te sturen. (Zie hiervoor 2a. vraag gestuurde aanpak en figuur A.).
- **Impact en systeemverandering**
 - De impact die we bereiken is dat vanaf 2030 alle opdrachtgevers in de bouw- en infrasector hun vastgoed- en infraportefeuille uitvragen op (1) (ver)bouwen en versterken met nog maar een heel beperkte milieubelasting op basis van aan te scherpen doelstellingen en (2) toekomstbestendige vitale en stedelijke infrastructuur duurzaam wordt gerealiseerd en beheerd, aansluitend op de landelijke beleidsdoelen (e.g. klimaatakkoord, circulariteit en stikstof) en grote maatschappelijke opgaven.

- Met dit voorstel als cruciale investering gaan koplopers uit de bouw en de departementen komen tot een fundamentele systeemverandering in de bouw- en infrasector. De systeemverandering heeft ook een grote economische impact doordat ze de arbeidsproductiviteit verhoogt en de maatschappelijke kosten van onverwacht onderhoud en renovaties, zoals extra files en reistijdverlies, beperkt.

2. Beantwoording per vraag

a. Vraaggestuurde aanpak

- Concrete KPI's op zowel de gewenste impact als de systeemverandering mobiliseren (publieke) opdrachtgevers en geven hen een aanjagende rol op deze ambities. We hebben daarop KPI's vanuit het perspectief van de opdrachtgever aan het voorstel toegevoegd.
- In 2030 vragen opdrachtgevers in de bouw- en infrasector hun vastgoed- en infraportefeuille uit op (1) (ver)bouwen en versterken met een heel beperkte milieubelasting en (2) levensduurverlenging van de vitale en stedelijke infrastructuur. Deze doelstelling wordt geëvalueerd met KPI's op kwaliteit, onderverdeeld naar deelmarkt (gebouwen en infra) en type activiteiten (nieuwbouw, renovatie, datagedreven beheer en onderhoud, levensduurverlenging en toekomstbestendig vervangen). Het doel is dat opdrachtgevers deze kwaliteit of gewenste prestatie, waarvoor de innovaties geleverd worden als output van ons voorstel, gaan opnemen in hun uitvraag-eisen en gunningscriteria.
- De KPI's op kwaliteit voor gebouwen zijn een MPG (MilieuPrestatieGebouwen) van 0,3 en 55% herkomst circulair (biobased en secundair) voor nieuwbouw; voor renovatie worden vergelijkbare KPI's gehanteerd. De forse aanscherping van de MPG naar 0,3 (huidige bouwregelgeving: 0.8) in 2030 is haalbaar als gekozen wordt voor biobased, modulair en compact bouwen en een hoogwaardige inzet van secundaire materialen (ref. Adviesroute naar een Circulaire economie in de bouw, Transitieteam Circulaire Bouweconomie, 2022). Dat betekent dat bij een MPG van 0,3 verschillende duurzame innovaties moeten worden ingezet om de norm te halen. Hiermee loopt de output van de koplopers uit het voorstel vooruit op de beleidsambities. Door de MPG 0.3 wordt de opschaling van biobased alternatieven gestimuleerd, versnellen we de inhaalslag op onze ambities en verzekeren we de geleverde innovaties van vraag door (publieke) opdrachtgevers.
- De KPI's op kwaliteit voor de infrastructuur zijn toepassing van een data gedreven beheer en onderhoud aanpak op basis van sensordata/digital twins en aansluiting bij het NAHC, en halvering van de milieukosten indicator (MKI) bij het toekomstbestendig vervangen van infra.
- Naast de KPI's op kwaliteit en prestatie hebben we KPI's opgenomen over de opschaling. Vóór het afdwingen van de prestaties in de hele markt via bouwregelgeving (in 2030) moeten deze prestaties eerst bij de publieke opdrachtgevers zijn gerealiseerd (2028). Publieke opdrachtgevers die als launching customers fungeren en als eerste het niveau van de pilot overstijgen, zitten direct in dit programma als projectpartners. Binnen ieder consortium zijn sub-KPI's opgenomen die de schalingspotentie van nieuwe methoden en materialen laten zien, zodat de benodigde productiecapaciteit voor launching customership te evalueren is.
- IenW en BZK gaan stelselmatig de duurzaamheidsstandaard verhogen door het aanscherpen van nationale minimumeisen (en zo het peloton meenemen) en daarboven via het geven van aanvullend gunningsvoordeel verdere innovatie stimuleren (de koplopers belonen). Het Rijk geeft het goede voorbeeld door in de eigen aanbestedingen deze eisen 1:1 op te nemen. Deze werkwijze wordt al gebruikt in de RWS Routekaart Vitale

Infrastructuur. BZK maakt afspraken over de toepassing van hogere eisen en gunningscriteria met woningbouwcorporaties, gemeenten en provincies in de regionale woondeals (nieuwbouw) en het programma verbouwstromen (renovatie). (Zie governance onder 2 b)

- In onderstaande tabellen zijn de KPI's voor gebouwen en infra opgenomen, met daaronder een korte toelichting.

Tabel KPI's gebouwen

Deelnemende consortiumpartners			Publieke opdrachtgevers			Rijk		
Output voorstel	Wie	Jr	Opschaling	Wie	Jr	Normering	Wie	Jr
MPG 0,3	Nieuwbouw/renovatie	2025	MPG 0,3 in uitvraag of gunningscriteria	o.a. RVB, Flevoland, Overijssel, Friesland, Groningen, Utrecht, Lelystad, Almere, Helmond, Alliantie, Domijn, BO-EX, Mitros, Woonbedrijf.	2025	MPG 0,5	BZK	2025
			MPG 0,3 in uitvraag of gunningscriteria	Alle publieke opdrachtgevers	2028	MPG 0,3	BZK	2030
Schalingpotentie 10.000 p/j		2025	5.000 MPG 0,3 nieuw gebouwd	Groningen, Flevoland, Noord Brabant	2028			
			10.000 MPG 0,3 nieuw gebouwd	Alle publieke opdrachtgevers	2030			
			5.000 MPG 0,3 renovatie	Utrecht, Overijssel	2028			
			50.000 MPG 0,3 renovatie	Alle publieke opdrachtgevers	2030			
% herkomst circulair (biobased/non-virgin)		2025	> 55 % circulair in uitvraag/gunningscriteria	5 publieke opdrachtgevers	2025	>55 %	BZK	2030
			> 55 % circulair in uitvraag/gunningscriteria	20 publiek opdrachtgevers	2028			
			> 55 % circulair in uitvraag/gunningscriteria	Alle publieke opdrachtgevers	2030			

Tabel KPI's infrastructuur

Deelnemende consortiumpartners			Publieke opdrachtgevers			Rijk		
Output voorstel	Wie	Jr	Opschaling	Wie	Jr	Normering	Wie	Jr
MKI 50 % reductie	Infra	2025	50 % reductie in uitvraag/gunningscriteria	RWS,Prov NH,Friest.,Overijssel,A'dam, Amersfoort	2025	MKI 50 % reductie	lenW	2030
			50 % reductie in uitvraag/gunningscriteria	20 publieke opdrachtgevers	2028			
Datagedreven aanpak op basis sensordata / Digital twins (aantal gemonitorde objecten)	Datagedreven B&O Levensduurverlenging	2025	5	RWS,Prov NH,Friest.,Overijssel,A'dam, Amersfoort	2025	100 % datagedreven	lenW	2030
			>50	20 publieke opdrachtgevers	2028			
			>500	100 publieke opdrachtgevers	2030			
Aangesloten is op NAHC database (aantal publ. Opdrachtgevers)			5	RWS,Prov NH,Friest.,Overijssel,A'dam, Amersfoort	2025			
			20	publieke opdrachtgevers	2028			
			100	publieke opdrachtgevers	2030			
Innovatie ruimte V&R opgave	Toekomstbest. vervangen		10 % budget	Amsterdam	2025	10%	Ams.	2025
			10 % budget	5 publieke opdrachtgevers	2028			

MPG: De MilieuPrestatieGebouwen, MPG, is een indicator die de totale milieukosten van een bouwwerk uitdrukt in Euro per m2 bruto vloeroppervlak per jaar beoogde levensduur. Met de MPG kunnen gebouwen onderling worden vergeleken. De huidige bouwbesluit MPG eis voor woningen van 0,8 is relatief eenvoudig haalbaar. Het ministerie van BZK is voornemens de eis, als tussenstap, in 2025 aan te scherpen naar 0,5

MKI: De milieukostenindicator, MKI, vat alle milieueffecten van toegepaste materialen samen in één score en wordt uitgedrukt in euro's. Het weegt alle relevante milieueffecten die ontstaan tijdens de levenscyclus van een product en telt deze op tot één enkele score. Een reductiepotentieel t.o.v. de standaardwaarde van 2022 wordt hier als richtlijn genomen.

Schalingspotentie: op basis van de pilotproducties zal een inschatting worden gemaakt van de “run at rate” van de industriële productie van bouwelementen en woningen. Deze zal geëxtrapoleerd worden naar de full scale productie op basis waarvan investeringsbeslissingen genomen en externe investeerders aangetrokken kunnen worden.

% herkomst circulair (biobased/secundair): Er is ongeveer 4x keer meer materiaal nodig voor nieuwbouw dan er vrijkomt bij sloop. Omdat er onvoldoende secundaire materialen beschikbaar komen, moeten er volop hernieuwbare biobased materialen toegepast gaan worden, zoals hout en CLT (vezellaminaat), bamboe, en vlas.

Innovatie ruimte V&R opgave: hoeveelheid tijd en middelen in de Vervangings- & Renovatieopgave waarin ruimte is geboden voor nieuwe toekomstbestendige materialen en technieken. De marge in infraprojecten ligt nu gemiddeld op 2%. Met deze KPI sturen we op flinke verruiming van de margeruimte (factor 5) en besteding hiervan aan innovatie.

b. Governance model

In onderstaande tabel is de governance met de verdeling van rollen en verantwoordelijkheden schematisch weergegeven:

Tabel Rolverdeling en verantwoordelijkheden

Partijen	Primaire rol	Neemt deel aan	Signaleert	Besluit	KPI's
Departementen (BZK, IenW, LNV)	Systeemverantwoordelijk, beleidsmaker incl. inkoopbeleid en prestatieafspraken met publieke opdrachtgevers	Stuurgroep, bijeenkomsten consortia, ecosysteemprogramma	Nieuwe Europese en politieke ontwikkelingen, belangen van andere departementen en kansen decentrale overheden	Normering, wijziging in inkoopbeleid en prestatieafspraken met publieke opdrachtgevers	MPG 0.3, Hernieuwbaar >55% in regelgeving (2030). MKI 50% reductie, 100% datagedreven B&O; in regelgeving (2030)
Rijksopdrachtgevers (RWS, RVB)	launching customer, uitvoerder inkoopbeleid	Consortia, Ecosysteemprogramma	Waarde, knelpunten, oplossingen voor opschaling	Opschaling via uitvraagseisen en/of gunningscriteria	in gehele portefeuille (2028)
Gemeenten en Provincies	launching customer, uitvoerder beleid en prestatieafspraken	Consortia, Ecosysteemprogramma	Waarde, knelpunten, oplossingen voor opschaling	Opschaling via uitvraagseisen en/of gunningscriteria	in gehele portefeuille (2028)
Woningbouwcorporaties	launching customer, uitvoerder beleid en prestatieafspraken	Consortia, Ecosysteemprogramma	Waarde, knelpunten, oplossingen voor opschaling	Opschaling via uitvraagseisen en/of gunningscriteria	in gehele portefeuille (2028)

Stuurgroep, incl Dagelijks Bestuur TKI Bouw en Techniek	Voortgang op hoofddoelen bewaken (kwartaalgewijs)	Stuurgroep	Externe ontwikkelingen, voortgang consortia en opschaling publieke opdrachtgevers	Goedkeuring programmawijzigingsvoorstellen, agenderen wijzigingen (inkoop)beleid in bestuurlijke gremia	Alle KPI's (2025,2028, 2030)
Boegbeeld	Staat voor slagen voorstel, stelt sleutelfunctionarissen aan en laat stakeholders excelleren. Kwartaalsgewijze informatie aan alle stakeholders, aanjaagfunctie publieke opdrachtgevers	Stuurgroep, Ecosysteemprogramma, Bestuurlijke gremia	Signaleert mogelijkheden investeerders, kansen en bedreigingen in beleid, en bij publieke opdrachtgevers en uitvoerende consortia	Escalaties naar Minister en DG's; Functioneren Programmadirecteur, voorstellen tot aanpassingen bezetting, planning, budget en inhoudelijke kwaliteit	Alle KPI's (2025,2028, 2030)
Programmadirecteur	Operationeel uitvoerder ecosysteemprogramma, bewaken voortgang consortia (wekelijks)	Programmamanagement	Afwijken in operationele planning, deliverables en budgetbewaking, voortgang opschaling via koplopers publieke opdrachtgevers	Bijsturen programmamanagers en aanpassingen samenwerking consortia inclusief koplopers publieke opdrachtgevers; budgettering op basis van kwartaalbegroting.	Output consortia incl. opschaling via koplopers bij publieke opdrachtgevers (2025,2028)
Programmamanagers	Leiden twee consortia en het ecosysteemprogramma (wekelijks)	Programmamanagement	Afwijkingen	Wekelijkse afspraken.	Output consortia incl. betrokken koplopers bij publieke opdrachtgevers (2025, 2028)
Consortia	Uitvoering van overeengekomen werkzaamheden (dagelijks)	Ecosysteemprogramma	Afwijking wekelijks voortgang	Dagdagelijkse operationele afwijkingen.	Output consortia (2025,2028)
RVO	Financiering Rijksbijdrage		Administratieve voortgang en bestedingen consortia	Wijzigingen in het programma en vrijgave financiering	

- TKI Bouw en Techniek (TKI BT) is binnen het governance model van het programma Toekomstbestendige Leefomgeving eindverantwoordelijk voor de aansturing van de consortia. Ze verzekert dat de innovaties hun eerste opschaling krijgen via de betrokken publieke opdrachtgevers. De TKI BT heeft de regie in het realiseren van beoogde systeemverandering, o.a. door verdere opschaling van de innovaties door publieke opdrachtgevers aan te jagen. De departementen zijn verantwoordelijk voor de systeemverandering (waarmee structuur- en daarmee gepaard gaande cultuurveranderingen worden

nagestreefd). Naast aanscherping van normen en extra stimuleringsmaatregelen zullen de departementen met TKI BT op alle niveaus doelen bewaken en aanpassingen voorstellen, en zowel bij het consortium als bij de opschaling meesturen.

- De sturingsmogelijkheden van de TKI BT zijn versterkt door de concretisering van de KPI's en door het mandaat en de positie van de TKI BT in die gremia waar de besluitvorming over verdere opschaling en bouwbeleid plaatsvindt. Ook is betrokkenheid van departementen bij de operationele sturing van de twee consortia directer; in plaats van op jaarbasis zal de stuurgroep ieder kwartaal bij elkaar komen. NB: naast TKI BT zijn o.a. BZK, IenW en LNV deelnemers in de stuurgroep. Daarnaast gaan medewerkers van BZK en IenW deelnemen aan bijeenkomsten van de consortia.
- De onder 2a genoemde KPI's op kwaliteit vergroten de mogelijkheden voor TKI BT om op consortiumniveau te sturen op output. De consortia zullen over de gerealiseerde output aan TKI BT rapporteren. Dit wordt vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst tussen TKI BT en de consortia. De KPI's zullen ook door RVO (gemandateerd door BZK) worden vastgelegd in de subsidiebeschikking aan de consortia. Daarmee kan TKI BT in overleg met RVO in ultimo ook subsidies aan het consortium of aan projecten of werkpakketten binnen het consortium stopzetten als daar onvoldoende bijdrage aan de KPI's wordt geleverd. Andere mogelijke interventies betreffen het wisselen van sleutelspelers en de scope van de opdrachten, op voorspraak van de Programmadirecteur, door het Boegbeeld en gemandateerd door de Stuurgroep.
- TKI BT gebruikt de KPI's op opschaling om te sturen op de groei van het aantal publieke opdrachtgevers, dat de gewenste prestaties ook in eisen of gunningscriteria uitvraagt. Hierbij krijgt de directeur van de TKI BT mandaat om gevraagd en ongevraagd advies te geven binnen de gremia die van belang zijn voor opschaling en voor nader beleid. TKI BT krijgt hiervoor ook een vaste plek in een aantal belangrijke gremia, zoals het Bouwberaad, de Bouw Digitaliserings Raad, de Versnellingstafels voor de Woondeals en het Programma Verbouwstromen. De directeur TKI BT heeft bestuurlijk overleg met de voorzitters van AEDES, Bouwend Nederland, Techniek Nederland, NL Ingenieurs, de Nederlandse Vereniging Toeleveranciers Bouwbedrijf NVTB, 4TU en de HBO Raad. (Zie ook figuur A in bijlage voor de verhoudingen van partijen en de sturingsmogelijkheden op KPI's.)
- In de monitorcyclus van het programma zijn drie grote evaluatiemomenten opgenomen: in 2024, 2026 en 2028. Eind 2024 loopt het programma ruim een jaar en zal de stuurgroep evalueren of de consortia en het ecosysteemprogramma volgens plan functioneren. Dan ontstaat ook al zicht op de vraag of de KPI's in 2025 binnen bereik liggen. Indien aan de voorkant nog herzieningen nodig zijn, is dat het moment om dat te doen. Bij de volgende evaluatie in 2026 zal duidelijk zijn in welke mate de KPI's voor 2025 zijn gehaald en of de KPI's voor 2028 binnen bereik zijn. Ook hier geldt dat bijsturing aan de orde kan zijn. Eind 2028 zal een eindevaluatie van het programma plaatsvinden. (Zie Tabel Mijlpalen in bijlage).

3. Een aantal sleutelcases ter toelichting

Case: Impactproject – Industriële renovatie

Werkpakket: ARV Utrecht (provincie Utrecht)

KPI's output

- 2025: Prototype circulaire gevel met biobased materiaal met een MPG 0,3, 55% herkomst circulair en schalingspotentie 10.000 woningen p/j
- 2025: Proof of principle Plug and play renovatieconcept met een MPG 0,3, 55% herkomst circulair en schalingspotentie 10.000 woningen p/j

KPI's opschaling

- 2025: MPG 0.3 in uitvraag/gunningscriteria in NGF partnerprovincies Groningen, Flevoland, Utrecht & Overijssel
- 2025: 55% circulair in uitvraag/gunningscriteria bij 5 publieke opdrachtgevers
- 2028: 5000 renovaties met een MPG 0.3 in partnerprovincies Utrecht & Overijssel
- 2028: 55% circulair in uitvraag/gunningscriteria bij 20 publieke opdrachtgevers

Wat doen we op welke schaal in het project?

Het impactproject ARV Utrecht heeft een omvang van 10 flatgebouwen met circa 700 woningen en ruim 83.000 m2 vloeroppervlakte, van verschillende gebouwtypes. Woningcorporaties BO-EX en Mitros participeren in dit programma als partner en fungeren als de eerste publieke launching customers. Bij het project is ook een breder samenwerkingsverband van Utrechtse woningbouwcorporaties betrokken dat bij succes 150-200 miljoen euro wil investeren in verdere uitrol van het renovatieconcept in hun woningvoorraad. Dankzij het modulaire karakter kunnen de modules in de loop der tijd plug-and-play met elkaar verbonden worden, naargelang de investeringsplanning van de gebouweigenaar.

In deze aanvraag wordt samengewerkt met regionale partners zoals Hogeschool Utrecht, USI en gemeente Utrecht, en regionale bedrijven zoals Bos Installatiewerken en Klimaatmissie. Het project behelst de (door)ontwikkeling en grootschalige toepassing van een prototype circulaire gevel met biobased materiaal en bouwt daarmee voort op enkele toonaangevende innovaties in de provincie, met name Inside Out, waarbij een jaren '60 flat aan de Henriëttedreef in Overvecht succesvol energieleverend is gemaakt.

Op welke manier wordt de output verder opgeschaald via het programma?

Als dit impactproject mede dankzij de gevraagd investering van het NGF een succes wordt, zal de oplossing door woningcorporaties en andere opdrachtgevers breder ingezet worden, met TKI Bouw en Techniek. Tientallen woningcorporaties uit heel Nederland hebben al hun interesse in het Inside Out renovatieconcept kenbaar gemaakt en aangegeven dat ze modules of het gehele concept af willen nemen. Provincie Utrecht en de koplopende woningbouwcorporaties zijn partner in het project en daarmee ook in verdere opschaling naar andere partnerprovincies en corporaties, zowel via het gebouwen consortium als via het ecosysteemprogramma. Via normering en prestatieafspraken met corporaties zijn zij verplicht om al hun woningen met een EFG-label voor 2028 uit te faseren. Deze aanpak is daarvoor een duurzame oplossing.

Aansturing

- **Sturingsmogelijkheden:** Door de KPI's op o.a. % non virgin en schalingspotentie houdt de programmadirecteur Toekomstbestendige Leefomgeving in de gaten of de run-at-rate die behaald kan worden in lijn ligt met de doelstellingen van dit werkpakket. Mocht na gebleken succes de opschaling naar andere corporaties binnen de provincie stroef verlopen, dan kan dit met steun van BZK via het programma Verbouwstromen worden geagendeerd. Mochten hier andere bredere knelpunten aan ten grondslag liggen (regelgeving, onrendabele top) dan kan de directeur TKI BT dit agenderen binnen bijvoorbeeld het Bouwberaad en hierover ook ongevraagd advies naar buiten brengen.
- **Mandaat:** Mocht de KPI binnen het project in gevaar zijn (schalingspotentie niet bereikt of beperkte toepassing non virgin materiaal), ook na aanpassingen, dan kan de projectdirecteur, in overleg met de directeur TKI BT en RVO, besluiten de subsidie aan het werkpakket stop te zetten.

- **Besluitvorming:** De projectdirecteur van Toekomstbestendige Leefomgeving staat hierin dan niet alleen maar wordt gesteund door de betrokken departementen in de stuurgroep (in dit voorbeeld BZK).
- **NB: Mandatering en besluitvorming zijn gelijk tussen alle werkpakketten en worden niet herhaald in de overige cases**

Voorbeeld horizontale verbinding tussen programma's

Het consortiumbestuur en de programmadirecteur zijn verantwoordelijk voor de horizontale verbindingen tussen zowel nieuwbouw en renovatie als de twee consortia Infra en Gebouwen. Hier vinden belangrijke randvoorwaardelijke activiteiten plaats voor de opschaling van de innovaties uit de impactprojecten. Ontwikkelingen uit de eerste 2 jaar (deliverables uit de kernprojecten) die direct relevant zijn voor circulaire renovatie concepten worden in ARV Utrecht toegepast en doorontwikkeld, bijvoorbeeld een ontwerp collectief retoursysteem incl. track & trace (M12 – Bakker & Spees) of een ontwerp bedrijfsprocessen en ketenintegratie 6 circulaire ketens (M12 – RCS- Branches).

Daarnaast wordt in dit impactproject in de praktijk ondervonden welke (soft) skills er nodig zijn bij werknemers om dergelijke “plug-and-play” renovatieconcepten uit te voeren. Inzichten hieruit worden via de programmadirecteur verwerkt in de programmering van het Human Capital thema. Partners van het Human Capital project zijn onder andere ROC's en regiohubs waar de skills-inzichten vertaald worden naar opleidings- en trainingstrajecten zodat de benodigde skills voor opschaling voorhanden zijn.

Case: Impactproject – Industriële nieuwbouw

Werkpakket : Brainport Smart District (provincie Noord Brabant)

KPI output

- *10 prototypen versnelling woningbouw (bouwtijd, arbeidsefficiency en industrialisatie bouwproces). Schalingspotentie 10.000 woningen p/j*
- *6 prototypen circulair bouwen en toepassing biobased materialen via ketenintegratie biobased keten. MPG 0,3, 55% herkomst circulair en schalingspotentie 10.000 woningen p/j.*

KPI opschaling

- *2025: MPG 0,3 in uitvraag/gunningscriteria in NGF partnerprovincies Noord Brabant, Groningen, Flevoland, Utrecht & Overijssel*
- *2025: 55% circulair in uitvraag/gunningscriteria bij 5 publieke opdrachtgevers*
- *2028: 5000 nieuwbouw met een MPG 0,3 in Groningen, Flevoland, Noord Brabant*
- *2028: 55% circulair in uitvraag/gunningscriteria bij 20 publieke opdrachtgevers*

Wat doen we op welke schaal in het project?

BSD is een bestaande proeftuin in een grootschalige gebiedsontwikkeling in de wijk Brandevoort in Helmond. De proeftuin heeft een omvang van 150 hectare en ligt in de Brainport Regio. De eerste kleinere projecten zijn gestart: een prototype van TU/e en een flex houtbouwproject voor urgente woningzoekers. Het hele gebied is beschikbaar en de impactprojecten vormen de voorhoede van de innovatieprojecten in BSD. De bouw van de eerste projecten kan eind 2023 beginnen. De projecten in deze aanvraag fungeren als koplopers om het ontwikkelproces in de proeftuin te starten.

De focus ligt hierbij op circulair, industrieel bouwen (versnelling, verhoging arbeidsproductiviteit), biobased materiaaltoepassingen, ketenintegratie, digitalisering, normering, modulair-industrieel produceren en assembleren op locatie. Prototypen voor versnelling woningbouw zullen in productieseries van 20-40 eenheden worden ontwikkeld en geëvalueerd. Opschaling prototypen naar woningbouwvoorraad consortiumpartners in BSD vanaf jaar 3.

Op welke manier wordt de output verder opgeschaald via het programma ?

De provincie Noord-Brabant, Gemeente Helmond, Woningcorporatie Woonbedrijf en Syntrus Achmea zijn samen verantwoordelijk voor de aansturing van BSD. Toetsing van projecten vindt plaats onder Q-Book eisen, leidend tot functioneel prestatiegedreven bouw onder systemisch verbonden voorwaarden. Tevens worden nieuwe financieringsvormen voor het gebruik van living labs onderzocht (ontwikkeling erfpacht model en mogelijk gemeentelijk belang in aanleg en exploitatie van collectieve wijksystemen). De in BSD gerealiseerde prototypen zijn voorzien voor 2.100 vaste en 500 tijdelijke woningen in BSD. De bouwvoorraad van de bij BSD betrokken ontwikkelaars is circa 15.000 woningen (komende 5 jaar). Succesvolle prototypes zullen mede dankzij de investering van het NGF door het Woonbedrijf en andere opdrachtgevers ingezet gaan worden met een verwachte omvang van 10% van de 900.000 voorziene woningen die in Nederland de komende 10 jaar worden gerealiseerd. Provincie Noord Brabant en de woningbouwcorporatie Woonbedrijf zijn partner in het project en daarmee ook in verdere opschaling naar andere partnerprovincies en corporaties.

Aansturing

- **Sturingsmogelijkheden:** Door de KPI's op o.a. % non virgin en schalingspotentie houdt de programmadirecteur Toekomstbestendige Leefomgeving in de gaten of de run-at-rate die behaald kan worden in lijn ligt met de doelstellingen van dit werkpakket. Hiervoor wordt monitoring en signalering gevraagd van de hoofdverantwoordelijke van dit werkpakket op de bovenstaande KPI's . Mocht na gebleken succes de opschaling naar ontwikkelaars binnen de provincie stroef verlopen, dan kan dit bijvoorbeeld met steun van BZK in de versnellingstafels van de Woondeals worden geagendeerd. Mochten hier andere bredere knelpunten aan ten grondslag liggen (regelgeving, onrendabele top) dan kan de directeur TKI BT dit agenderen binnen bijvoorbeeld het Bouwberaad en hierover ook ongevraagd advies naar buiten brengen.

Case Datagedreven Beheer & Onderhoud: Moerdijkbrugzone + fieldlabs

KPI output:

- 2025: Digital twin beschikbaar voor 3 type assets
- 2025: 4 proof-of-concepts datagedreven management bruggen

KPI opschaling

- 2028: 20 publieke opdrachtgevers passen kennis toe
- 2030: 100 publieke opdrachtgevers passen kennis toe

Wat doen we op welke schaal in het project?

Rijkswaterstaat stelt voor dit project meerdere bruggen in de Moerdijkbrugzone beschikbaar. Hierdoor ontstaat een regionaal asset health centre wat rijp is voor nationale opschaling. De impact van NGF-voorstel is om op basis van de verzamelde data uit diverse gelijksoortige bruggen faalmechanismen beter te

modelleren en effectievere monitoringssystemen te ontwikkelen, waarmee de betrouwbaarheid wordt vergroot en betere voorspellingen over de toekomstige conditie kunnen worden gedaan. Hiermee kan onverwachtse uitval van bruggen worden voorkomen en kunnen de kosten van eventuele versterking of renovatie worden geminimaliseerd. Denk hierbij aan de recent onverwacht gesloten en vervangen Mandelabrug in Zoetermeer. . In de eerste 1,5 jaar worden o.a. monitoringstechnieken voor de analyse en beoordeling van de veiligheid van verkeersbruggen getest. Ook wordt de data-architectuur voor het NAHC ontwikkeld.

Op welke manier wordt de output verder opgeschaald via het programma?

RWS heeft 30 'vitale bruggen' zoals de Moerdijkbrug aangewezen waar deze innovatie bij succes zal worden opgeschaald. Een opschaling die naar verwachting een zeer grote marktimpact zal hebben. Ook de provincie Overijssel, de provincie Noord-Holland en de provincie Fryslân hebben bruggen in hun areaal, die conform huidige richtlijnen het einde levensduur naderen. Het gaat hierbij om: 4 bruggen uit het meerjarenprogramma kunstwerken (provincie Fryslân) Zwartewaterbrug (provincie Overijssel), 21 vervangingsprojecten uit de programmering tot en met 2030 (provincie Noord-Holland). Naast de Moerdijkbrugzone toetsen de betrokken partijen de ontwikkelde technieken op toepassingen op diverse objecten op een zestal overige locaties, te weten: Gemaal IJmuiden en Oranjesluizen (WNN), Sluis en gemaal Empel (ZN), Salland-Twente Tunnel (ON), Wantijbrug (WNZ), Kreekraksluizen (ZD), Sluis en gemaal Delden (ON). Dankzij de investering van het NGF en de daardoor ontwikkelde nieuwe inzichten zullen de publieke opdrachtgevers op nog grotere schaal haar V&R opgave effectiever programmeren en budget en andere middelen effectiever alloceren, ondersteund met de geschikte sensortechnologie uit de proeftuinen. De kennis kan ook internationaal vermarkt worden.

Aansturing

Aan de hand van de KPI's op o.a. aantal gemonitorde objecten houdt de programmadirecteur Toekomstbestendige Leefomgeving in de gaten of de monitoring van assets zich in een goed tempo beweegt in aantallen assets van regionaal naar landelijk. Mocht dit opschalingsdoel, ook na aanpassingen, echter in gevaar blijken, dan kan de programmadirecteur het Boegbeeld en RVO adviseren de subsidie aan het werkpakket stop te zetten.

Case Toekomstbestendig vervangen: Proeftuinen project 3, Gemeente Amsterdam

KPI output: o.a. 10 proof-of-concept versterkingstechnieken: 5 voor bruggen, 4 kademuren en 1 straat

- *2024: Demoproduct circulaire vervangingstechniek op binnenstedelijke kades, bruggen en wegen*
- *2026: Demoproduct biobased materiaal voor binnenstedelijke kades, bruggen en wegen*

KPI opschaling

- *2025: MKI reductie van 50% kopgroep publieke opdrachtgevers*
- *2028: MKI reductie van 50% 20 publieke opdrachtgevers*

Wat doen we op welke schaal in het project?

Voor deze pijler is de gemeente Amsterdam launching customer. Amsterdam gaat op verschillende locaties circulaire en biobased vervangingstechnieken en materialen testen die de input voor de onderhouds-, vervangings- en renovatieopgave omlaag brengen. De stad werkt momenteel hard aan haar wegennetwerk. Zo wordt over de periode 2022-2026 ca. 8% van het gehele wegennetwerk van de gemeente aangepakt. Om de kosten, de materiaalvraag en de emissies hiervan omlaag te brengen, is de wens om met steun van het NGF verschillende circulaire en biobased technieken te ontwikkelen die we versneld testen, monitoren, evalueren en opschalen binnen de reguliere opgave en op te schalen.

Op welke manier wordt de output verder opgeschaald?

Bij succes wordt het gebruik van dit biobased materiaal de minimumnorm in de gemeente Amsterdam. Het wordt door de gemeente Amsterdam aangedragen als norm bij de NEN en CROW. Het project in Amsterdam geldt als blauwdruk voor veel andere gemeenten met kade- en binnenstedelijke uitdagingen; succesvolle aanpak is daarmee goed schaalbaar.

Aansturing

Door de KPI's op o.a. aantal geleverde proof-of-concepts houdt de programmadirecteur Toekomstbestendige Leefomgeving in de gaten of er voldoende successen worden behaald in de nieuwe technieken en materialen voor vervanging (o.a. op losmaakbaarheid) om tot een MKI reductie van 50% te komen. Mocht dit opschalingsdoel, ook na aanpassingen, echter in gevaar blijken, dan kan de programmadirecteur het Boegbeeld en RVO adviseren de subsidie aan het werkpakket stop te zetten.

Casus II: Asfalt PR/lage temperatuur

Na een eerst try-out in het Amsterdamse bos met ECOPAVE C willen we zeer laag temperatuur asfalt gaan uitproberen op een reguliere weg. Koudasfalt biedt de mogelijkheid om met minder emissies asfalt toe te passen. Levensduur en toepasbaarheid in stedelijke omgeving is deel van de onderzoeksscope. Dit materiaal heeft bij aanvang TRL 7, bij oplevering beogen wij TRL 8-9. Na goedkeuring van deze innovatie wordt dit de minimumnorm in de gemeente Amsterdam. Na valorisatie van de innovatie door een kennisinstelling, brengen wij het naar een norminstuut (NEN, CROW) . Op basis van deze nieuwe toepassing kunnen we verder innoveren.



Beoogde locatie: project binnen de reguliere vervangingsopgave van Stedelijk Beheer binnen het contract van Dura Vermeer. Consortium voor Uitvoering: Dura Vermeer, Gemeente Amsterdam en AMS-insitute

Contactpersonen

- Dura Vermeer, Sander Hagendoorn
- Gemeente Amsterdam, asset Verhardingen: Christina Ottersberg,
- Onderzoekleider AMS-Institute: Joppe van Driel

Bijlage Visualisering Governance

Tabel Mijlpalen in tijdlijn

		2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
Door		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Formele gunning	NGF	x																															
Opdracht	BZK		x																														
Uitvoering programma	TKI																																
<i>Start programma</i>	TKI		x																														
<i>Start deeloplevering</i>	Consortia					x																											
<i>Monitoring deelprojecten</i>	Boegbeeld	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Evaluatie projecten, haalbaarheid normering, bijsturing</i>	Stuurgroep					x				x				x				x				x											
<i>Externe review</i>	van buiten consortium					x				x				x				x				x											
<i>Einde programma</i>	TKI																																
Opschaling	Publieke OG's		x																														
<i>Concept evaluatie KPI's publieke opdrachtgevers</i>	TKI							x					x				x																
<i>Meetmoment KPI's publieke opdrachtgevers</i>	Stuurgroep																																
<i>Aangepaste uitvraag</i>	Publieke OG's																																
Aangepast beleid en normering invoeren	BZK en lenW																																
<i>Advisering beleidsdepartementen</i>	Boegbeeld							x					x																				

Figuur A. verhouding betrokken partijen en aansturing op doelstellingen

