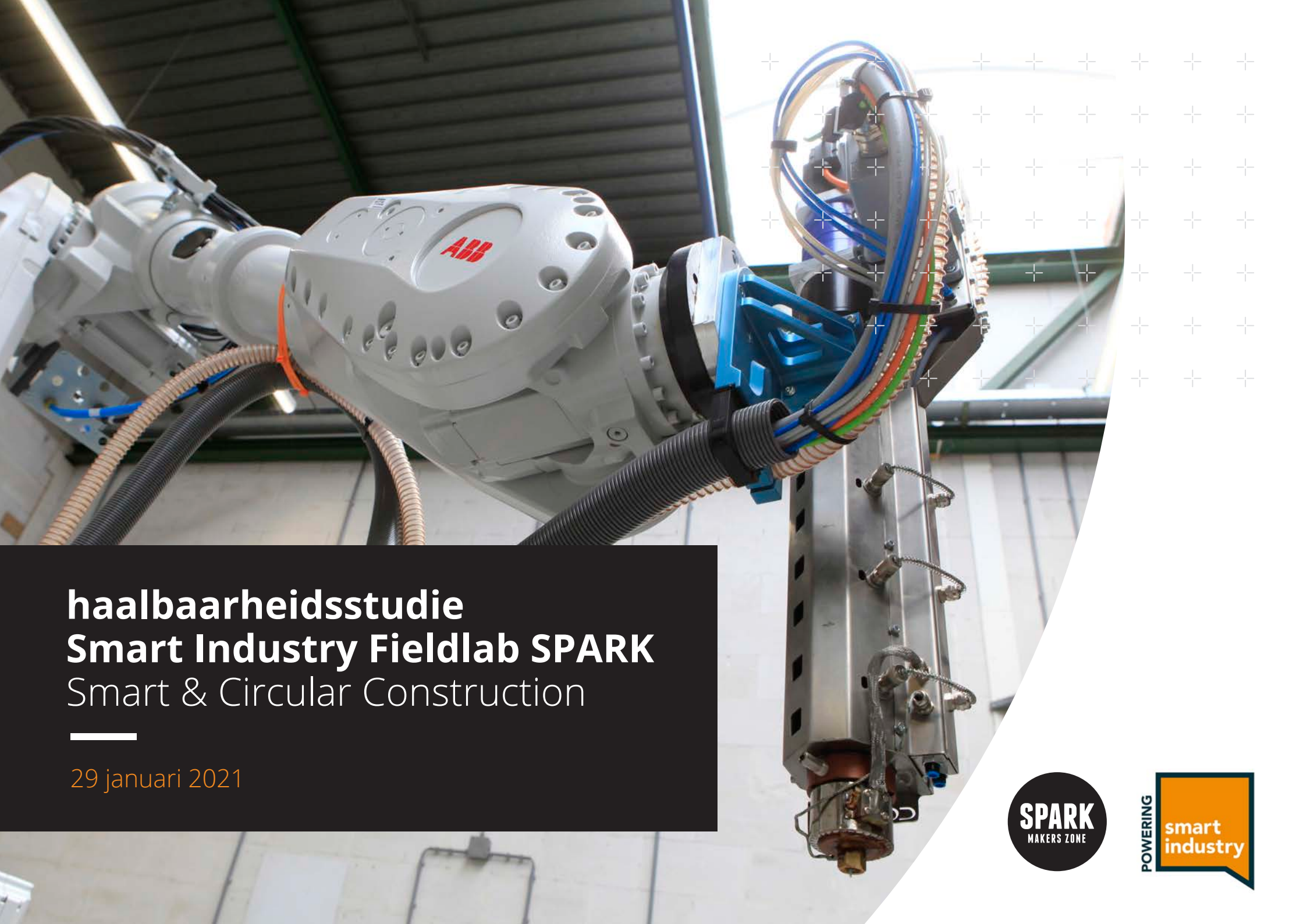


A photograph of an ABB industrial robotic arm in a factory setting. The arm is white with a red ABB logo. It is equipped with a blue gripper and has a complex arrangement of blue, orange, and black cables connected to its base. The background shows a factory interior with a corrugated metal ceiling and a window.

# haalbaarheidsstudie Smart Industry Fieldlab SPARK Smart & Circular Construction

29 januari 2021



CHANGE



# inhoud

---

|                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>managementsamenvatting</b>                                                | <b>04</b> |
| <b>1. aanleiding &amp; uitgangspunten</b>                                    | <b>08</b> |
| <b>2. opdracht &amp; vraagstelling</b>                                       | <b>10</b> |
| <b>3. kernwaarden &amp; kernactiviteiten</b>                                 | <b>11</b> |
| <b>4. analyses</b>                                                           | <b>15</b> |
| 4.1 analyse kernwaarden en kernactiviteiten vanuit de stakeholder interviews | 15        |
| 4.2 analyse marktaanbod (bouw & techniek) vanuit stakeholders                | 19        |
| 4.3 analyse innovatiehubs en eerste aanzet voor positionering                | 20        |
| 4.4 analyse financiering en eerste aanzet voor businessmodel                 | 23        |
| 4.5 analyse governance en eerste aanzet voor organisatie-model               | 27        |
| <b>5. conclusies &amp; aanbevelingen</b>                                     | <b>31</b> |
| 5.1 conclusies                                                               | 31        |
| 5.2 aanbevelingen                                                            | 34        |
| <b>Bijlagen:</b>                                                             | <b>37</b> |
| 1. programmacanvas                                                           | 38        |
| 2. scan stakeholders                                                         | 39        |
| 2.1 scan interviews                                                          | 39        |
| 2.2 scan BTIC On Tour                                                        | 47        |
| 3. scan markt                                                                | 51        |
| 4. scan innovatiehubs                                                        | 61        |
| 5. scan financiering                                                         | 66        |
| 6. scan governance                                                           | 71        |
| 7. literatuur                                                                | 74        |
| <b>colofon</b>                                                               | <b>75</b> |

# management-samenvatting

---

**Het Smart Industry Fieldlab SPARK Smart Circular Construction (SPARK SCC) moet ook de komende jaren een belangrijke rol blijven spelen om te komen tot een innovatief bouwproces waarin de transitietrends circulariteit, digitalisering en industrialisatie (4.0) centraal staan. Dit wordt breed door stakeholders onderkend, zo blijkt uit de in 2020 uitgevoerde haalbaarheidsstudie naar de toekomstige invulling van Fieldlab SPARK SCC.**

Uiteraard ontkomt de Bouw- en Techniek-sector niet aan de industrie 4.0 transitie. Daarnaast speelt de gebouwde omgeving een cruciale rol in de transitie naar een duurzame en circulaire economie. Verduurzaming van de gebouwde omgeving en digitalisering en industrialisering van de bouwketen vragen om innovatieve bedrijven, die nieuwe materialen, technologieën en werkwijzen kunnen ontwikkelen en toepassen. Bepalend voor het innovatievermogen van bedrijven is de kwaliteit van hun technisch personeel in relatie tot de vraagsturing vanuit de maatschappij. Door de toenemende duurzaamheidsproblematiek, vergrijzing en afnemende belangstelling van jongeren voor vaktechnische beroepen staat de kwaliteit en kwantiteit van personeel onder grote druk. Deze trends trekken een sterke wissel op het innovatievermogen en kennisontwikkeling van professionals, bedrijven en de sector in zijn totaliteit.

Het Fieldlab SPARK SCC wil juist op deze terreinen nu en in de toekomst een bijdrage leveren aan de regio. In de periode september 2020 – januari 2021

uitgevoerde haalbaarheidsstudie is een passende inhoudelijke en organisatorische invulling voor Fieldlab SPARK SCC onderzocht aan de hand van de volgende vraagstelling: hoe komen we tot een samenhangende kennisinfrastructuur ten dienste van een adaptieve en duurzame ontwikkeling van de industriële bouwproductie in de regio? In de studie zijn 52 interviews gehouden met een breed scala stakeholders en zijn analyses gemaakt van de markt in de bouw en bouwinstallaties en van aanpalende innovatiehubs. Daarnaast zijn er met behulp van externe input en subsidie- en organisatiescans de eerste contouren geformuleerd voor een mogelijk toekomstig Fieldlab SPARK SCC businessmodel inclusief financiering en mogelijke organisatie(model)en).

***Het Fieldlab SPARK SCC kan bijdragen aan het ontwikkelvermogen van bedrijven en professionals op de thema's circulaire gebouwde omgeving, smart industry en digitalisering.***

Uit de vele interviews en de omgevingsanalyse kan worden geconcludeerd dat het Fieldlab SPARK SCC nu en in de toekomst kan voorzien in het duurzaam versterken van het ontwikkelvermogen van de bedrijven in de regio en hun medewerkers op de thema's circulaire gebouwde omgeving, smart industry en digitalisering. Daartoe wordt voorgesteld de komende jaren de volgende ontwikkelmechanismen met partners (verder) te ontplooiën: skills (opleidingen), projecten en living labs. Beoogd resultaat van het Fieldlab SPARK SCC is een samenhangend programma voor kennisontwikkeling ten dienste van een adaptieve en duurzame industriële

bouwproductie én voor een adaptieve competentie-ontwikkeling voor nieuwe-, bestaande- en potentiële startups en professionals in de regio Noord-Brabant.

### ***Vraaggestuurde samenwerking en wisselwerking met andere innovatiehubs***

Aanpalende campussen, fieldlabs en innovatiehubs binnen en buiten de regio zijn tijdens de studie in kaart gebracht. Met de belangrijkste organisaties is er contact en praktische uitwisseling. Vraaggestuurde samenwerking zal voor de verdere ontwikkeling het meest effectief zijn - op basis van de programmalijnen en de inhoudelijke- en organisatorische vraagstukken hierbij. Fieldlabs zoals 3DMZ en de Duurzaamheids-fabriek hebben dit ook expliciet aangegeven.

Een tweede spoor van samenwerking vormen het ontwikkelen van Communities of Practice (CoP), met partners & consortia binnen de programmalijnen. De komende jaren bieden beide samenwerkingsporen veel perspectief en meerwaarde aan beide kanten.

### ***Twee hoofdroutes voor programmatische samenwerking***

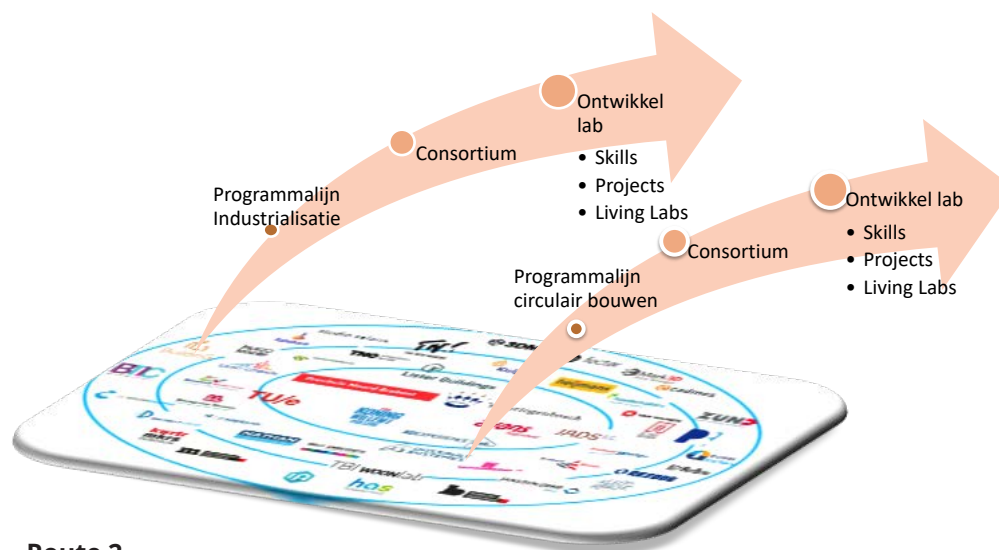
De belangrijkste stakeholders zien een goed toekomstperspectief voor de uitgangspunten, inhoudelijke samenwerking en organisatorische samenwerking met Fieldlab SPARK SCC en een actieve rol hierin vanuit de stakeholders. De volgende twee gelinkte hoofdroutes zijn daarbij te onderscheiden:

• **Route 1:** Fieldlab SPARK SCC als onderdeel / hart van het Innovation District Den Bosch, waarbij wordt gewerkt aan de opgaven op het gebied van Smart & Circular Construction en de programmalijnen Industrialisering / Digitalisering en Circulair Bouwen.

• **Route 2:** Fieldlab SPARK SCC als uitvoeringsorgaan voor de programmalijnen Industrialisering / Digitalisering en Circulair Bouwen. Hierbij worden in stappen consortia gevormd met de partijen uit het SPARK Eco-systeem. Vanuit deze consortia kunnen vervolgens verschillende type activiteiten worden uitgevoerd in de regio Noord Brabant gericht op Skills, Projecten en/of Living Labs.



**Route 1**



**Route 2**

---

### ***Financieringsopties kunnen worden aangeboden op korte en langere termijn***

Analyse van (publieke) financieringsopties voor het Fieldlab SPARK SCC laat een breed scala zien aan regionale, nationale en Europese mogelijkheden met korte termijn kansen (o.a. binnen het REACT-EU fonds, diverse NWO Calls en de RAAK regeling) en op langere termijn (Horizon Europe). Ook binnen de programmatische initiatieven van de provincie Noord-Brabant zijn goede aanknopingspunten te vinden (2 mogelijke HTSM-projecten, 7 op Biobased Circulair en 4 op Energietransitie). Voor het ontwikkelen van de programmalijnen zullen de Regionale financieringsvormen worden gebruikt. Voor de invulling daarvan zijn de Europese subsidies inzetbaar. Belangrijk voor het slagen van de ontwikkeling is een forse investering vanuit key-partners in combinatie met de Regionale subsidies.

### ***Uitbreiding/wijziging van de SPARK stichtingsvorm met een BV-organisatievorm(en) en coöperatie lijkt passend***

Aanbeveling is de huidige stichtingsvorm van SPARK verder te blijven gebruiken met twee aanvullende sporen. De eerste is een aanvulling in de vorm van een mogelijke SPARK B.V. voor het borgen van de programmatische ontwikkelingen. Opties hierbij zijn het oprichten van specifieke SPARK B.V.'s voor onderdelen als bv. Skills / Opleidingen / Trainingen. Daarnaast lijkt de coöperatievorm passend bij de rol die het Fieldlab SPARK SCC kan spelen bij de gebiedsontwikkeling Innovation District Den Bosch. Precieze opzet van een passende organisatievorm voor SPARK vergt nader onderzoek.

### ***Validatie van haalbaarheidsstudie is noodzakelijke volgende stap***

Verdere verdieping van de toekomst van het Fieldlab SPARK SCC in de vorm van een validatieproject is een noodzakelijke volgende stap. Dit omvat o.a.:

- Formuleren van activiteiten / jaarprogramma voor specifieke doelgroepen en programmaonderdelen (inclusief monitoring en evaluatie)
- Plan van aanpak opstellen voor samenwerking met andere campussen, fieldlabs en innovatiehubs;
- Consortia- en projectvorming op diverse inhoudelijke programmatische sporen (inclusief financieringsaanpak per project);
- Meer inzicht verkrijgen in de daadwerkelijke marktpotentie door een indepth-marktanalyse (b.v. door een PDeng TU/e);
- Formuleren van een handzame brochure en bijbehorende communicatie en marketingcampagne met doorzicht / strategie voor de komende 3/10 jaar;
- Verdere concretisering van de opzet van de voorgestelde organisatievorm en governancestructuur;
- Uitdieping van de businesscase inclusief financiering voor dit jaar (start vanaf februari 2021), middellange termijn (1-3 jaar) en lange termijn (10 jaar).



# 1. aanleiding & uitgangspunten

---

Ook de Bouw- en Technieksector ontkomt niet aan industrie 4.0. Verduurzaming van de leefomgeving (energie, materiaal, water, lucht, biodiversiteit), digitalisering en industrialisering van de bouwketen vragen om innovatieve bedrijven, die nieuwe materialen, technologieën en werkwijzen kunnen ontwikkelen en toepassen. Bepalend voor het innovatievermogen van bedrijven is de kwaliteit van hun technisch personeel in relatie tot de vraagsturing vanuit de maatschappij (WEF, Boston Consulting Group, 2016, EU Construction Industry Challenges, Mc Kinsey 2020, Deloitte 2019, PWC 2016, Quanjel 2014).

De arbeidsmarkt dreigt echter de bottleneck te worden van de Brabantse economie. Door ontgroening, vergrijzing en afnemende belangstelling van jongeren voor vaktechnische beroepen op alle niveaus ontstaat een grote krapte op de arbeidsmarkt nu en op de lange termijn. In de kenniseconomie wordt wat kennis en creativiteit betreft ook steeds meer gevraagd van de huidige beroepsbevolking, maar deze is onvoldoende voorbereid op de huidige snelle (technologische) ontwikkelingen en maatschappelijke vraagstukken (World Bank Group 2018, European Economic & Social Committee 20, EU Construction Sector Observatory 2020, Pact Techniek 2020, Trends op de Bouw Arbeidsmarkt 2020-2023, The Future of Work in Europe 2020).

Beide trends trekken een sterke wissel op het innovatievermogen en kennisontwikkeling van professionals, bedrijven en de sector in zijn totaliteit. Deze aspecten en aandachtsgebieden zien we ook terug in de uitgangspunten op nationaal niveau (Transitieagenda Circulaire Economie 2050, Transitieagenda Bouw 2018, Rotmans 2010) en op provinciaal niveau voor de Provincie Noord-Brabant (Beleidskader Economie 2030, Actieplan arbeidsmarkt 2020-2023, Arbeidsmarktanalyse HCA NB-Etil02018, Human Capital Roadmaps-2013, Circulaire Economie 2019-2028).

De gebouwde omgeving speelt een cruciale rol in de transitie naar een duurzame en circulaire economie. Hierbij definiëren we de circulaire economie als een economie zonder uitval van mensen en zonder afval van biodiversiteit, energie, materiaal, water en lucht. Het Fieldlab SPARK SCC speelt met het ontwikkelplan Smart Circular Construction (SCC) een rol in deze transitie om te komen tot een innovatief bouwproces waarin circulariteit, digitalisering en industrialisatie (4.0) centraal staan. De focus van het Fieldlab ligt op innovatie en leren door het maken van nieuwe verbindingen en het creëren van nieuwe oplossingen. Het Fieldlab is een samenwerkingsverband tussen onderwijs, overheid en bedrijfsleven.

### Het Fieldlab SPARK SCC voorziet in:

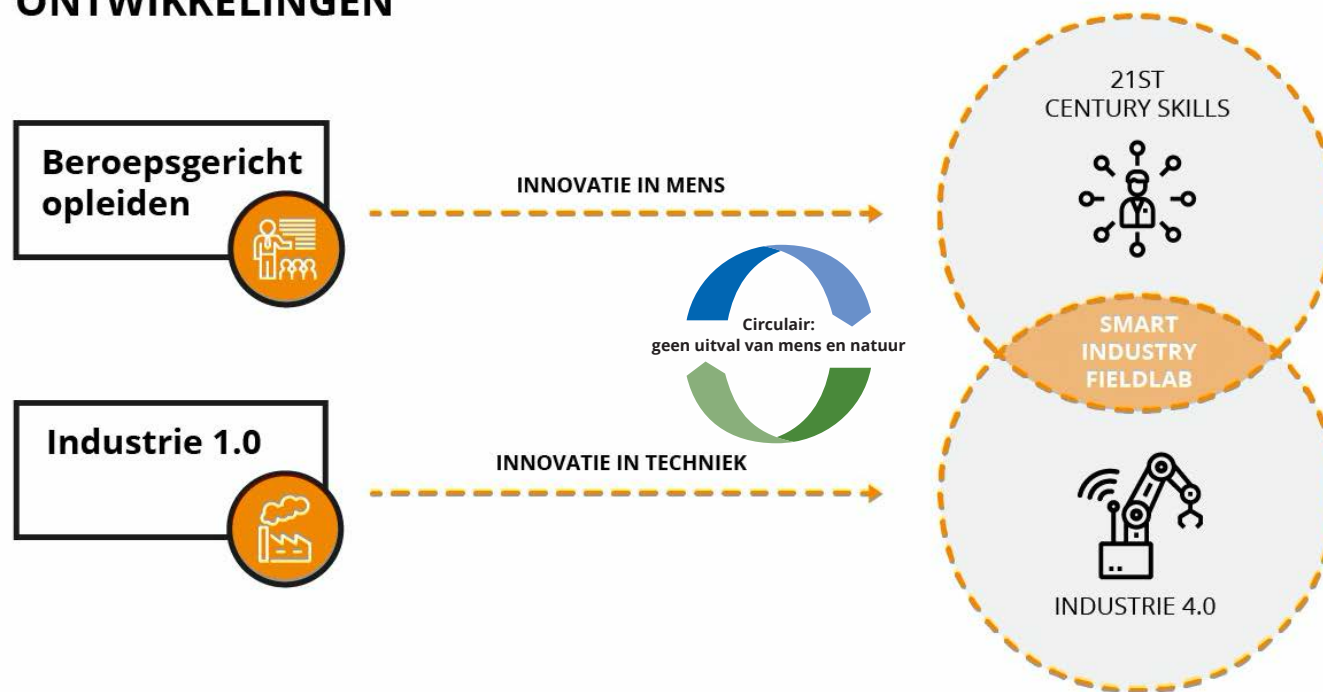
- een innovatieve en creatieve leer-, werk- en onderzoeksomgeving (SPARK Makers Zone) waar onderwijs (vmbo, mbo, hbo en wo) en bedrijven (van mkb tot multinational) samenwerken aan de ontwikkeling van kennis en nieuwe producten;
- een omgeving waarbinnen gewerkt wordt aan concrete projecten om te komen tot nieuwe oplossingen, producten en goed opgeleide mensen;
- een omgeving waarmee een bijdrage wordt geleverd aan de positieve profilering van de toekomst van 'bouwen' in relatie tot de maatschappelijke opgaven.

Wat betekent dit in de praktijk? Vanuit de maatschappelijke vraagstelling (bv. duurzame woningen huursector) en betrokken partijen worden concrete vragen gekoppeld aan bedrijven en onderwijs. Bedrijven met ideeën over innovatieve technologieën en toepassingen kunnen gebruiken maken van het Fieldlab om de nodige antwoorden te krijgen. Uiteraard is het Fieldlab ook bedoeld voor studenten en leerlingen vanuit verschillende onderwijsinstellingen. Zij kunnen gelijktijdig werken aan de vraagstelling en een nieuw type opleiding krijgen over vertaling van de maatschappelijke vraagstelling in innovatieve technologische antwoorden en oplossingen.

Uit de scan van de maatschappelijke nationale en regionale opgaves en ontwikkelingen gerelateerd aan het bouw- en techniekdomein hebben we de volgende ontwikkelijnen geformuleerd:

1. innovatie in de mens: van beroepsgericht opleiden naar ontwikkelperspectief voor bestaande en nieuwe professionals richting 21st century skills en;
2. innovatie in techniek: van materiaal- en projectgedreven productie on site (industrie 1.0) naar digitaal programma gedreven ontwikkeling en productie off site (industry 4.0).
3. Verbindende schakel is hierbij Circulariteit in de definitie van Cirkelstad: zonder Uitval (Skills) en zonder Afval (Smart)

## ONTWIKKELINGEN



## 2. opdracht & vraagstelling

De genoemde uitgangspunten levert voor het Fieldlab SPARK SCC de volgende probleemstelling, vraagstelling, doel en vervolgens de korte termijn opdracht in de vorm van de Haalbaarheidsstudie Fieldlab SPARK SCC en bijbehorende aanpak:

### Probleemstelling

- Een samenhangende kennisontwikkeling voor een adaptieve en duurzame industriële bouwproductie ontwikkeling ontbreekt.
- Een ontwikkeling die hieraan voldoet en waarde toevoegt voor de kwaliteit van de leefomgeving.
- Daarnaast ontbreekt een (ontwikkel)perspectief voor nieuwe-, bestaande-en potentiële professionals om in de sector te werken en is de basis voor human capital in de regio niet stabiel.

### Vraagstelling

Hoe komen we tot een samenhangende kennisinfrastructuur ten dienste van een adaptieve en duurzame ontwikkeling van de industriële bouwproductie in de regio?

Zodanig dat:

- Er in stappen gewerkt kan worden aan een bouwproductie ontwikkeling die waarde toevoegt aan de ruimtelijke kwaliteit van de regio, en;
- Er een duidelijk en duurzaam ontwikkelperspectief aanwezig is voor bestaande en nieuwe startups en professionals in de betrokken sectoren.

### Doel

Doel lange termijn voor het ontwikkelplan en de hierbij behorende aanpak met als resultaat:

- Uitwerking van de eerste opzet van het Smart Circular Construction Programma 2020-2023
- Opzetten van de governance en de organisatie die nodig is om het programma uit te voeren

### Opdracht

Het uitvoeren van een haalbaarheidsstudie Fieldlab SPARK SCC gericht op het ontwikkelplan en bijbehorende uitgangspunten.

Dit uit te voeren gedurende de periode september 2020 – januari 2021.

### Aanpak

Voor de haalbaarheidsstudie naar de toekomstige invulling van Fieldlab SPARK SCC zijn in 2020 in samenhang met elkaar de volgende activiteiten uitgevoerd:

- Interviews met een breed scala stakeholders;
- Analyse van de markt van industriële & circulaire bouw- en bouwinstallatie-systemen;
- Analyse van aanpalende innovatiehubs;
- Analyse van het mogelijke businessmodel inclusief financiering;
- Analyse van mogelijke organisatiemodellen.
- Vervolgens zijn vanuit deze analyses in samenhang conclusies en aanbevelingen geformuleerd.

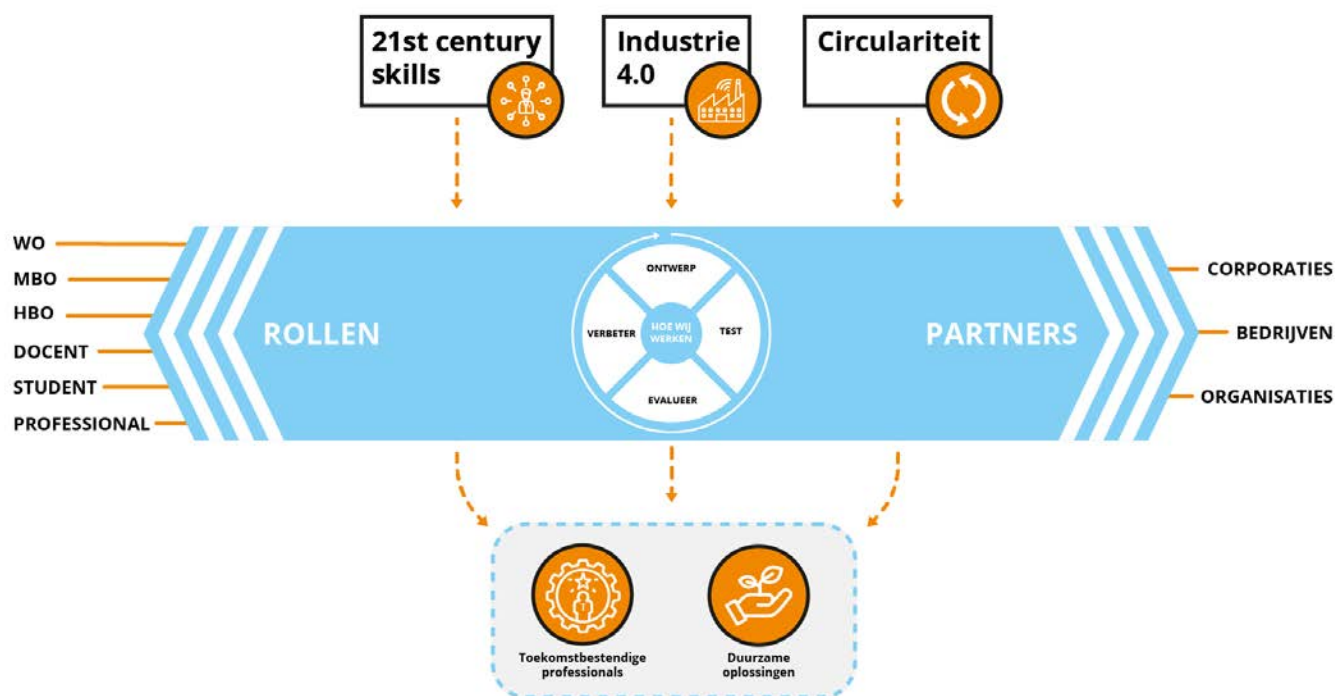
Onderliggende rapportage bevat de overall analyse van betreffende activiteiten.

### 3.

## kernwaarden & kernactiviteiten

Op basis van de geschetste probleem- en vraagstelling is door Cassandra Vugts (directeur SPARK) en Emile Quanjel (extern expert & adviseur SPARK) een voorstel gemaakt voor een ontwikkelplan Smart Circular Construction. Dit voorstel is in mei 2019 gepresenteerd aan de stuurgroep van SPARK. Op basis van het voorstel heeft de stuurgroep akkoord gegeven voor het verder onderzoeken van deze ontwikkelrichting en de volgende stap: het uitvoeren van een haalbaarheidsstudie. Deze haalbaarheidsstudie is de eerste stap in de totale ontwikkeling van het programma. Het ontwerp ontwikkelplan is samengevat in onderstaand figuur.

De figuur geeft het ontwikkelmechanisme weer met bijbehorende key-partners, klanten en inhoudelijke onderwerpen en ontwikkelprincipes. Rechts bevinden zich de maatschappelijke – vragende partijen – die vanuit maatschappelijke vraagstelling (goede, betaalbare en duurzame huisvesting voor hun klanten, medewerkers, relaties) een urgentie voelen naar concrete oplossingen. Voorbeeld zijn woningbouwcorporaties en verduurzaming bestaande voorraad voor sociale huurders. Om impact te hebben is het goed deze kennis gezamenlijk te ontwikkelen en te delen.



Links bevinden zich de toekomstige en huidige professionals die deze oplossingen moeten ontwikkelen, uitvoeren en beheren. Het gaat hierbij om mensen met verschillende kennisachtergrond, kennisniveaus en ontwikkelstadia. Deze moeten in de praktijk iedere dag samenwerken en gezamenlijk ontwikkelen. Op de verticale oranje pijlen bevinden zich de inhoudelijke onderwerpen waarop ontwikkeld moet worden, enerzijds om duurzame vraaggestuurde oplossingen te krijgen en anderzijds om toekomstbestendige professionals te ontwikkelen. De onderwerpen zijn: de Sustainable Development Goals, Industry 4.0 (robotisering, digitalisering) en Circulariteit (Technische en Biologische). De inhoudelijke pijlers komen voort uit de belangrijkste landelijke- en regionale-thema's gerelateerd aan de bouwsector. In de horizontale blauwe peil bevindt zich het werkende mechanismes om te ontwikkelen en te leren: het principe van continu ontwikkelen (ontwerp, test, evalueer, verbeter, delen).

---

**Samengevat staat SPARK SCC voor:**

**Missie:** Het duurzaam versterken van het ontwikkelvermogen van de bedrijven in de regio Noord-Brabant en hun medewerkers

**Thema's:** circulaire gebouwde omgeving, smart industry, digitalisering

**Technologieën:** industriële productie, sensoriek, robotisering, digitalisering, bim (bouw informatie model), hernieuwbare & nieuwe (biobased) bouwmaterialen

**Facilitering:** SPARK Makers Zone met gebouw, state-of-the-art faciliteiten en een high-professional team

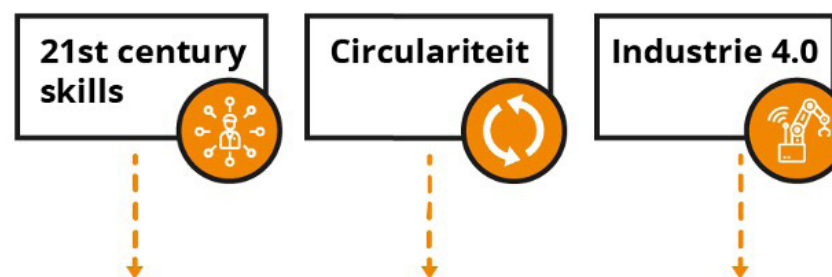
**Ontwikkelmechanismen:** ontwikkelen, opleiden, projecten en netwerken

**Ontwikkelen:** training en opleiden van old & new skills, leven lang leren, cross-over, action learning en inhoudelijke- en proceskennis over de thema's en organisatie

**Beoogde resultaten**

- Een samenhangend programma voor kennisontwikkeling ten dienste van een adaptieve en duurzame industriële bouwproductie (in de regio Noord-Brabant)
- Een samenhangend programma voor een adaptieve competentieontwikkeling voor nieuwe-, bestaande- en potentiële startups en professionals (in de regio Noord-Brabant).

Een deel van deze kernactiviteiten worden in de huidige situatie al ontwikkeld, maar vindt nog niet altijd in samenhang en met validatie plaats. Onderstaande figuur geeft de huidige activiteiten weer in relatie tot de 4 voorgestelde mechanismen van Fieldlab SPARK SCC: ontwikkelen, opleiden, projecten en netwerken.



## Projecten

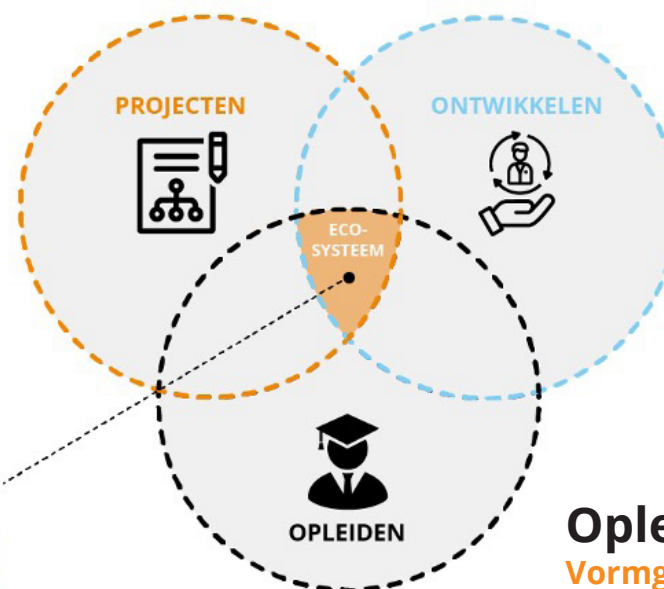
### R&Do Labs

- CBCI circulair gevelproject
- Brug uit gerecycled plastic
- Solarix gevel
- Wikihouse

## Ontwikkelen

### Ontwikkelambitie deelnemende partners

- Assessment Smart Industry
- MKB bedrijven ism Avans
- Techniek Orientatie programma:
- Zicht op technologische en sociale innovatie



## Totaal ecosysteem van verbindingen

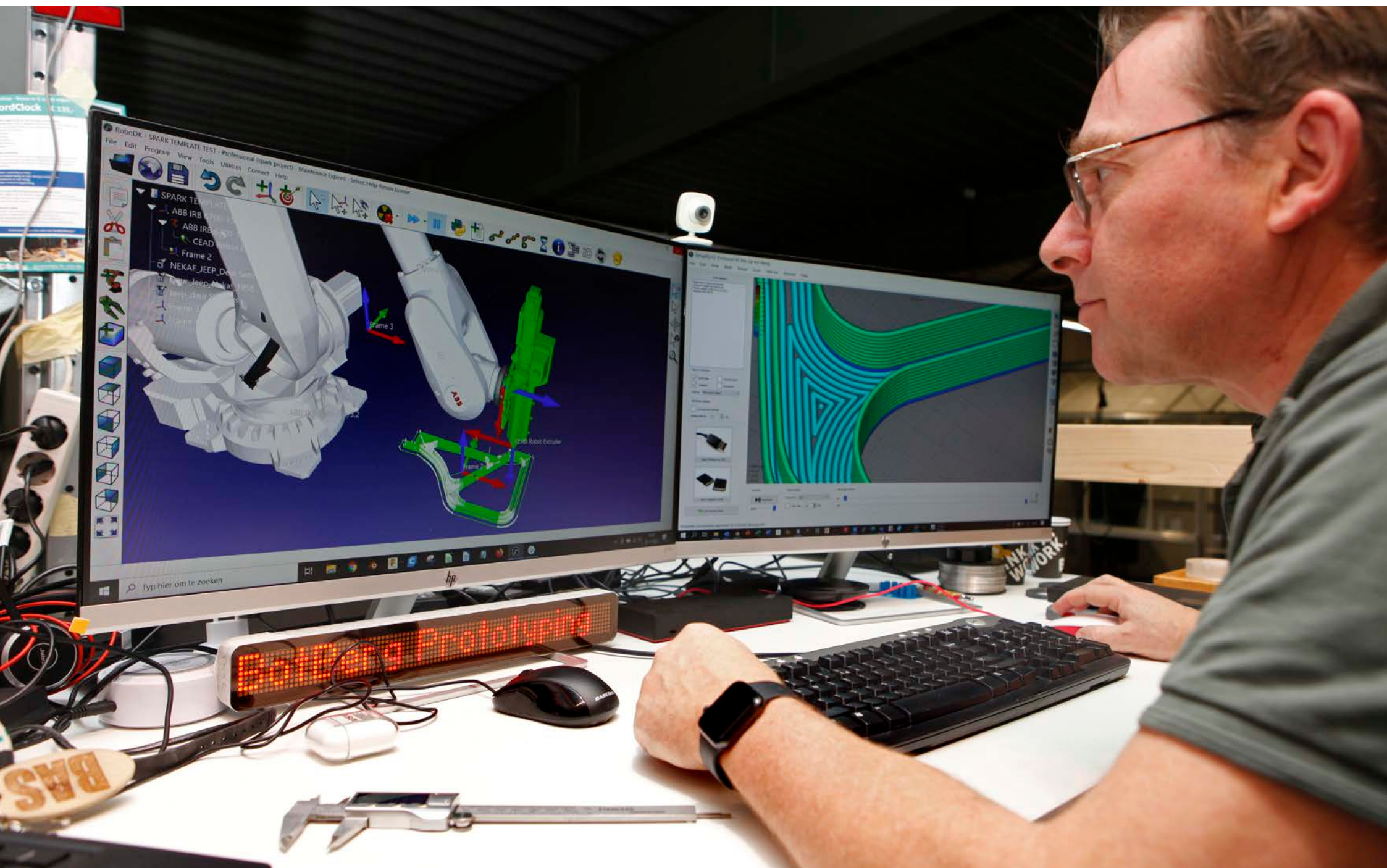
- BTIC
- Human Capital
- Smart Industry
- Offsite Ready
- Metaalunie
- ROC'S
- Cirkelstad
- Construction Scotland Innovation Centre



## Opleiden

### Vormgeven skills ontwikkelpaden

- Solarix Monteur
- BTIC Share-bouw en techniek
- Offsite Ready (UK & Scotland)
- Make Your Future Programma



## 4. analyses

### 4.1 stakeholders

#### Doel

Inzicht krijgen in hoeverre de belangrijkste stakeholders zich herkennen in de uitgangspunten van Fieldlab SPARK SCC en wat daarin hun eigen inzichten zijn en potentiële inhoudelijke en organisatorische verbinding met het Fieldlab SPARK SCC voor de komende 3-10 jaar.

#### Keuze stakeholders

Belangrijke criteria bij de keuze van de Stakeholders waren:

- Een goede spreiding m.b.t. publiek (overheid & kennisinstellingen landelijk, provinciaal, stedelijk; den Bosch) en private partijen (bouw en techniek, Industriële Aanbieders, Innovatie Ontwikkelaars)
- Een goede vertegenwoordiger van betreffende publieke of private partij
- Met een duidelijke en/of potentiële relatie naar de Fieldlab SPARK SCC ontwikkelingen en uitgangspunten

#### Vraagstelling stakeholders

1. In welke mate herkent de stakeholder zich in de uitgangspunten van het Fieldlab SPARK SCC?
2. In welke mate wil / kan de stakeholder zich verbinden met het inhoudelijke programma van Fieldlab SPARK SCC?
3. In welke mate wil / kan de stakeholder zich verbinden aan de organisatie van Fieldlab SPARK SCC?

#### Uitvoering

Er zijn drie aanpakken gebruikt bij de Stakeholder Analyse.

De eerste is gericht op de opdrachtgever – de Provincie NB – waarbij gebruik gemaakt is van 1) een Kick Off Meeting en 2) een aantal verdiepingssessies. De Kick-Off Meeting is gehouden bij het Provinciehuis op d.d. 1 september 2020. Vervolgens zijn de volgende verdiepingssessies gehouden:

- 27 oktober 2020: Frank Teurlings (Teams)
- 23 november 2020: Evelien Verbauwen & Rolf Gerritsen (Teams)
- 1 december 2020: Waldo Maaskant & Marnic Aarts
- 16 december 2020: Rolf Gerritsen & Marnic Aarts
- 12 januari 2021: Evelien Verbauwen, Marnic Aarts, Rolf Gerritsen, Waldo Maaskant, Frank Teurlings (Teams)

Voor de overige Stakeholders is de methode van interviews gebruikt. Aan de hand van interviews met de Stakeholders – fysiek of via Teams – ongeveer 1 uur. Bij deze interviews is een Powerpoint Presentatie gebruikt met daarin opgenomen de achtergrond, uitgangspunten en opzet van het Fieldlab SPARK SCC. Afhankelijk van de kennis van de Stakeholder zijn de aspecten bij de introductie toegelicht. Deze interviews zijn vervolgens kort samengevat in 3 slides en verstuurd naar de betreffende Stakeholder voor correcties / aanvullingen en feedback. Vervolgens zijn deze versies gebruikt in de analyses. In totaal zijn 52 stakeholders – vanuit diverse achtergronden

---

(overheden, kennisinstellingen, bouw & techniek, ontwerpers, industriële aanbieders, innovatie-ontwikkelaars en overigen) – geïnterviewd

Aanvullend is gebruik gemaakt van input vanuit de BTIC On Tour bijeenkomst op 21 januari 2021. Deze bijeenkomst is door BTIC i.s.m. van het Fieldlab SPARK SCC georganiseerd. In totaal hebben 37 stakeholders deelgenomen aan de plenaire bijeenkomst en 25 in de inhoudelijke deelsessies – waarvan 17 stakeholders die niet uit de geïnterviewde organisaties kwamen. In de bijlage 2.2 is de verdere opzet en output van deze BTIC On Tour te vinden.



# Bevindingen

De antwoorden van de partners zijn – op basis van de diverse scans opgenomen in de bijlage, gecombineerd met de antwoorden uit de interviews - gestructureerd aan de hand van de 3 aspecten in de interviews 1) uitgangspunten, 2) inhoudelijke samenwerking en 3) organisatorische samenwerking.

## 1. Uitgangspunten

Over de hele linie worden de uitgangspunten van Fieldlab SPARK SCC herkend:

Digitalisering, Maakindustrie & Talentontwikkeling wordt het meest genoemd, Circulariteit na doorvragen. Aandachtspunt is het aanbrengen van langjarige focus; Fieldlab SPARK SCC wordt gezien als belangrijke onafhankelijke regionale ontwikkelhub voor vraag-gestuurde innovatie (gekoppeld aan living lab en gebiedsontwikkeling); Fieldlab SPARK SCC kan een belangrijke bijdrage leveren aan de nationale & Europese agenda's & netwerken; Langjarig programmatisch bestuurlijk commitment wordt van belang geacht. Daarbij moet focus liggen op regionale verankering & de uitvoeringsagenda Provincie NB én op koppeling van programmatische aanpak (techniek & opleiding) met de gebiedsontwikkeling.

De Provincie ziet veel kansen in de bundeling en clustering van netwerk en programmatische lijnen (de uitvoeringsagenda Economie 2030), waarbij Fieldlab SPARK SCC een verbindende schakel is op ontwikkeling netwerk, inhoud en talent d.m.v. prototyping / maak-industrie (in lijn met RIS3). De stad Den Bosch wil zich profileren als DataStad, waarbij met name het gebied waar Fieldlab SPARK SCC ligt – het Innovation District – een belangrijke rol speelt. Vanuit de Kennistellingen is het van belang focus aan te brengen op programmatische lijnen van digitalisering en maakindustrie en een integrale benadering van (hybride) opleidingen en learning communities. Daarnaast is de organisatievorm van belang met bestuurlijke verbinding tussen betrokken (kennis)instellingen, stakeholders en provincie. Het aanbrengen van de focus digitalisering komt ook sterk terug bij bouw- en techniekbedrijven, waarbij nadrukkelijk de talentontwikkeling en externe ontwikkelhub wordt genoemd. Een stap voor stap benadering is voor deze groep van belang. Bij de ontwerpende partijen worden digitalisering en circulariteit in relatie tot elkaar genoemd als ook mogelijke samenwerking. De industriële aanbieders noemen nadrukkelijk de koppeling tussen digitalisering / industrie 4.0 en het gezamenlijk opleiden & verbinden van netwerken. Daarnaast wordt benadrukt het belang van Fieldlab SPARK SCC als externe ontwikkelhub voor vraag gestuurde innovatie en de langjarige bijdrage aan de Nationale- en Europese agenda. Deze aspecten komen eveneens terug bij de overige stakeholders. De uitgangspunten worden bevestigd vanuit de deelnemers van de BTIC On Tour.

## 2. Inhoudelijke samenwerking

De volgende onderwerpen worden door de stakeholders als belangrijk genoemd:

- Digitalisering & Talentontwikkeling;
- Kennispartners pro-actief laten aanhaken naar interne programma's;
- Ontwikkelen van consortia & programma met projecten in combinatie met Talentontwikkeling;
- Koppeling & positionering naar landelijke & Europese programma's;
- Koppeling & ontwikkeling in samenhang met regionale gebiedsontwikkeling & living lab (Den Bosch en Eindhoven).

De Provincie ziet Fieldlab SPARK SCC als Living Lab – prototyping techniek & talent voor de maakindustrie, bouw en techniek, digitalisering en circulair. Inhoudelijke ondersteuning kan door Fieldlab SPARK SCC te positioneren in de verschillende aanvragen programmalijnen RIS3 2021-2027 (Regionale Innovatie Strategie Slimme Specialisatie voor programma's Europese Fondsen). Den Bosch ziet Fieldlab SPARK SCC meer als een versterking van de ontwikkelingen van het Innovation District – in het samengaan van gebiedsontwikkeling, innovatie / data en maakindustrie. Bij de Kennisinstellingen is het van belang proactief aan te haken bij de interne programmalijnen digitalisering / industrie 4.0 / circulair en bij onderzoek en opleiden (met bijbehorende contactpersonen). Deze zijn bij JADS duidelijk in beeld. CoBBE, JADS, KW1C, BIM5 en Innovation Space leggen nadruk op de inhoudelijke samenwerking op: 1) gezamenlijk programmavorming

& learning communities en 2) instroom / doorstroom & onderwijsontwikkeling – cross-over. De bouw- en techniekbedrijven zijn iets terughoudend in de concrete samenwerking maar wel zeer bereidwillend. Maturity scans zouden hierbij kunnen helpen. Industriële Aanbieders willen allemaal ontwikkelen in consortia op programmatische lijnen, zoals Digitalisering en liefst ook met behulp van een Living Lab in de context van de regionale Gebiedsontwikkeling (Innovation District Den Bosch).

Bij ontwerpende partijen worden projecten als mogelijkheden genoemd en eventuele koppeling naar Living Labs Mengfabriek (Den Bosch) en New Block (Eindhoven). Vrijwel alle innovatieontwikkelaars zien Fieldlab SPARK SCC als mogelijkheid om vanuit de regio Noord-Brabant de koppeling te maken naar positionering van het netwerk voor de landelijk ecosysteem prototyping digitalisering / industrie 4.0 + opleiden in cross-over / hybride en bijbehorende programma's. Zij noemen ook allen het belang van de koppeling naar gebiedsontwikkeling / living labs (den Bosch, Eindhoven, Tilburg). Tevens wordt hier nadrukkelijk het belang van BTIC uitgesproken en het belang van de samenwerkende Industrial Fieldlabs: 3DMZ, Duurzaamheidsfabriek en BuildinG. Mogelijke projecten worden genoemd door Off Road Innovations, Alliantie, De Meeuw + en BIC / Factory of the Future. Dassault Systèmes neemt als internationale software-ontwikkelaar (3D Experience, Solidworks) een belangrijke positie in – als huidige partner maar ook met het 3D Experienceplatform naar de toekomst – met

Fieldlab SPARK SCC als locatie voor Nederland - met oa links naar Parijs, Boston en MIT (<https://3dexperiencelab.3ds.com/en/projects/fablab/3dexperience-boston-fablab> [https://www.youtube.com/watch?v=pEF92fx2EBs&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=pEF92fx2EBs&feature=emb_logo) ). Bij de stakeholders overig blijft het nog onduidelijk welke concrete rol zij kunnen en/of willen spelen.

De bijeenkomst BTIC On Tour geeft als output een bevestiging op de inhoudelijke vragen en samenwerking met partijen – waarvan een deel ook zijn geïnterviewd – ook vanuit de niet geïnterviewde partijen (oa. NBA, Academie van Bouwkunst Tilburg, VIBA Expo, Windesheim, NPSP). Dit zal meegenomen worden in de verdere vraagarticulatie, mogelijke consortiavorming in relatie tot de verdere ontwikkeling van het programma.

### 3. Organisatorische samenwerking

Genoemde aandachtspunten voor organisatorische samenwerking zijn:

- Plan van aanpak met kennisinstellingen
- Programma-aanpak met consortia voor projecten i.s.m. Bouw- & Installatie- & Industriële Aanbieders
- Netwerk voor positionering in landelijk ecosysteem digitalisering & opleiden <> strategische allianties hiervoor en voor gebiedsontwikkeling / living lab.

*(Zie tendens kolom Bijlage 2 – Scan Stakeholders)*

De Provincie Noord-Brabant hecht waarde aan het bestuurlijk verbinden van de integrale programmalijnen circulair, energietransitie, innovatie en arbeid & talent. Fieldlab SPARK SCC wordt al genoemd in de RIS3

*(Regionale Innovatie Strategie Slimme Specialisatie voor programma's Europese Fondsen)* en zal worden opgenomen in de relevante aanvragen 2021-2027. Voor Den Bosch is het van belang dat Fieldlab SPARK SCC de gebiedsontwikkeling Innovation District in de toekomst zal versterken door verbinding te maken met de thema's Data & Talent & Maakindustrie. Met name CoBBE, JADS en KW1C zijn – vanuit de Kennisinstellingen het meest concreet – in het actief deelnemen aan het opzetten van clustering programmalijnen en de koppeling naar de gebiedsontwikkeling Innovation District Den Bosch. Bij de overige Kennisinstellingen (Avans, Tue en Innovation Space, BIM5)) ligt hiervoor een goede basis voor het vervolg. Bij de Industriële Aanbieders wordt het ontwikkelen in consortia op programmalijnen het belangrijkste gevonden – gekoppeld aan de mogelijke living labs en de gebiedsontwikkeling Innovation District Den Bosch. Bij de ontwerpende partijen kan Buro Kade een rol spelen in de verbinding met Living Labs Mengfabriek (Den Bosch) en New Block (Eindhoven). De innovatieontwikkelaars hebben eenzelfde beeld als bij de inhoudelijke samenwerking, aangevuld met het verbinden van de netwerken op de inhoudelijke programmalijnen, waaraan ze allemaal willen meewerken. De samenwerking met de Industrial Fieldlabs is extra van belang (3DMZ, Duurzaamheidsfabriek) evenals de koppeling naar de netwerken van Alliantie+ en BIC / Factory of the Future. Bij de Woningbouwcorporaties is het interessant deze te verbinden en op te nemen in de te vormen en/of bestaande consortia.

Uit de gesprekken met de Stakeholders, de BTIC On Tour en uit de analyse van de scans op Innovatiehubs en Financierings & Organisatievormen blijkt nadrukkelijk de rol van Fieldlab SPARK SCC als verbinding Fieldlab Maakindustrie en Living Lab. In gesprekken met o.a. Lister Buildings, Walter Stam / stedenbouw den Bosch, Avans / CoBBE en KW1C blijkt een interessante propositie te ontstaan voor zowel de validatie van zowel het programma als de businesscase van Fieldlab SPARK SCC.

## 4.2 markt

### Doel

Inzicht krijgen in welke type innovaties en stakeholders bestaan in het werkveld van ontwikkeling van circulaire & industriële systemen, methodes en producten – gericht op de maakindustrie bouw / installaties. Kortom: wat zijn huidige en potentiële toekomstige partners voor het Fieldlab SPARK SCC voor de komende periode van 3-10 jaar?

### Keuze markt

De focus is op het bouw & techniek-domein. De scan heeft zich gericht op de inhoudelijke aspecten van Fieldlab SPARK SCC: industrie 4.0, digitalisering en circulariteit. Er is vervolgens gekeken naar type concepten, systemen, componenten en producten.

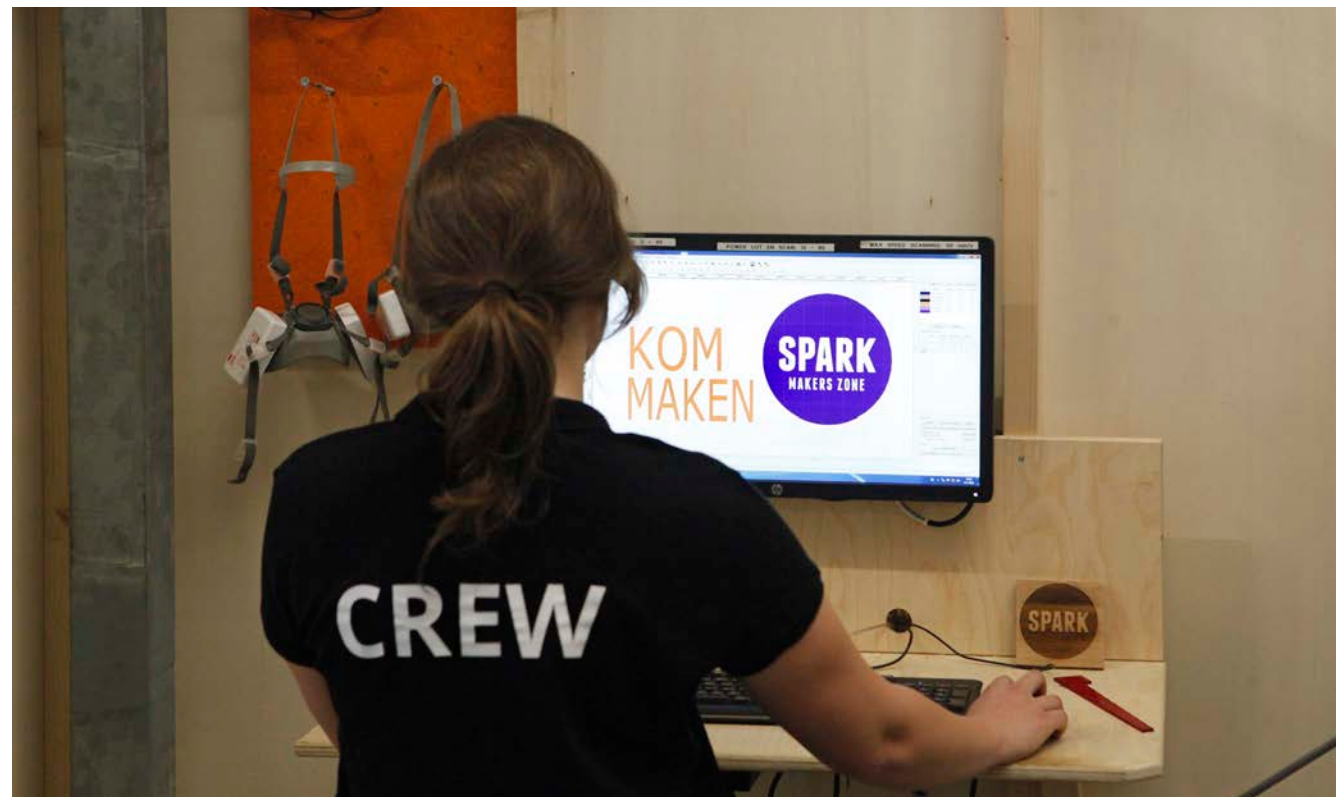
### Vraagstelling

1. Wat zijn beschikbare concepten, systemen, componenten en producten – bouw & techniek – die zich richten op industriële & digitale productie en circulariteit?
2. In welke mate zijn betrokken partijen gericht op innovatie / doorontwikkeling in relatie tot het programma Fieldlab SPARK SCC?
3. Wat betekent dit voor de doorontwikkeling van het langjarig programma en acquisities van Fieldlab SPARK SCC?

De scan is een 'ongoing' proces met als resultaat een state of the art overzicht en een ordening op concepten, systemen, componenten en producten. Gezien de omvang van de scan en analyse – gerelateerd aan beperkte tijd en middelen – is het verkregen inzicht over dit overzicht redelijk beperkt.

### *Vervolgstappen zouden moeten zijn:*

Enquête & analyse van ontwikkelbehoefte partners uit het overzicht Marktstrategie ontwikkelen op basis van deze analyse – in combinatie met programmalijnen, consortia en projecten



## Bevindingen

Er is gestart met een Marktscan op bouw- en techniekssystemen en componenten gericht op circulaire, ifd (industriële flexibel demontabel) en industriële productie. De scan is terug te vinden in Bijlage 6. Het overzicht geeft het potentieel weer van mogelijke stakeholders waar Fieldlab SPARK SCC een interessante partner voor zou kunnen zijn en/of is – in relatie tot prototyping van techniek en talent & opleiden.

Een interessante ontwikkeling is het opzetten van industriële fabrieken voor het off-site produceren van complete woningtypes. Recent zijn hiervoor opgezet de Fabriek van Van Wijnen / van Hal in Heerenveen en de Huizenfabriek van Plegt-Vos in Almelo. Heel recent is het bericht dat het bouwbedrijf Jan Snel in Montfoort is overgenomen door het Japanse Daiwa House Group. Daarmee betreedt een internationale industriële bouwbedrijf de Europese en Nederlandse markt. Alleen al deze ontwikkelingen geven aan dat de transitie m.b.t. digitalisering / industrie 4.0 in een volgende fase terecht komt die een belangrijke invloed zal hebben op de positie en de productiemethodes van de bestaande partijen. Dit onderstreept de behoefte aan meer ontwikkelruimte op techniek en ontwikkelpotentieel van de hiervoor noodzakelijke professionals.

Geordend naar het type systeem geeft de marktscan het volgende beeld van innovaties en/of ontwikkelingen.

### Bouwgerelateerd

- 11 Organisaties die bouw-/woningconcepten aanbieden
- 27 Organisaties gericht op Tiny Houses
- 14 Systeembouwers modulair
- 25 Industriële Bouwers
- 35 Aanbieders van Modulaire Componenten
- 22 IFD Component aanbieders
- 6 Architecten-concepten

Hiervan zijn niet alle systemen ook circulair; de IFD componenten wel (22). Bij de overige zien we op circulair:/ voor zover te achterhalen: Fijn Wonen, Nexteria, Ecobouw Nederland, De Meeuw, Jan Snel, De Groot Vroomshoop en Finch. Bij systemen: Bilt/ Reynolds, Alkonder en Trebbe. Woningconcepten: Smart House, Flex en Smart Steel.

### Techniekerelateerd

- 3 Integrale systemen
- 23 Modulaire componenten
- 6 Service Modellen

Techniekerelateerd zijn er natuurlijk veel meer industrieel geproduceerde aanbieders, doch dit overzicht – voor zover te achterhalen – richt zich op de circulaire industriële aanbieders.

Kijken we naar het aantal bekende circulaire bouwproducten (scan Alba Concepts & Mandel), dan zien we wel een ontwikkeling hierop, doch vergelijkbaar met het bestaande – traditionele – aanbod is hier nog veel

ontwikkelpotentieel. Om inzicht te krijgen in hoeverre de gevonden aanbieders van innovaties/ontwikkelingen gekoppeld kunnen worden aan open source prototyping techniek en mens, is meer tijd en ondersteuning nodig dan binnen de haalbaarheidsstudie beschikbaar.

## 4.3 innovatiehubs

### Doel

Inzicht krijgen in hoeverre Fieldlab SPARK SCC complementair is aan de bestaande netwerken & innovatiehubs binnen Nederland en specifiek de Provincie Noord-Brabant. Specifiek doel is de positionering van Fieldlab SPARK SCC te verhelderen en de opdracht voor de komende periode om de complementaire verbindingen te versterken of te leggen.

### Keuze innovatiehubs

Er zijn talloze initiatieven die zich richten op het ontwikkelen van innovaties. We hebben onderscheid gemaakt in de volgende type initiatieven:

### Campussen

- <https://innovationorigins.com/nl/record-aantal-campussen-voor-open-innovatie-moet-je-in-brabant-zijn/> (2018)
- <https://www.consultancy.nl/nieuws/18264/de-10-belangrijkste-campussen-en-science-parks-van-nederland> (2018)

## Industrial Fieldlabs

- <https://smartindustry.nl/hubs>
- <https://smartindustry.nl/aan-de-slag/fieldlabs>

## Innovation Hubs & Proeftuinen

- <https://innovatie-site.nl/innovatie-hubs-in-nederland/>
- <https://www.nederlanddigitaal.nl/initiatieven/k/kaart-met-proeftuinen-in-nederland> (Digitaal)

## Incubators & Accelerators

- <https://utrechtinc.nl/overzicht-business-incubators-en-accelerators-in-nederland/>
- <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1DDLbjNJ-ccUfpM2wZpMNijhkdGz34sijTM5oj9XYG5uo/edit#gid=0>

In de scan ligt de nadruk op de positionering t.o.v. de Campussen, Industrial Fieldlabs en Innovation Hubs.

## Vraagstelling

1. Wat zijn de belangrijkste inhoudelijke partners (industrie 4.0, circulair, talent) in Nederland & Provincie Noord-Brabant voor het Fieldlab SPARK SCC?
2. Wat zijn overeenkomsten en verschillen m.b.t. Fieldlab SPARK SCC?
3. Wat betekent dit voor de positionering van Fieldlab SPARK SCC?

## Uitvoering

Aan de hand van de beschikbare informatie is een overzicht gemaakt van de verschillende innovatiehubs, geordend naar type en programma. Deze scan is gekoppeld aan het Ontwikkelplan Fieldlab SPARK SCC en bijbehorende programmaliijnen en is gekoppeld aan analyse van de interviews. Ook zijn overlap en complementariteit in kaart gebracht. Op basis van deze analyses is een Innovatie Netwerk strategie opgezet.

## Bevindingen

De antwoorden van de partners op de diverse scans zijn gecombineerd met de antwoorden uit de interviews. Vervolgens zijn deze gestructureerd aan de hand van de 1) uitgangspunten, 2) inhoudelijke samenwerking en 3) organisatorische samenwerking.

### 1. Uitgangspunten

In de analyse is gebruik gemaakt van het onderscheid in: 1) Campussen; 2) Industrial Fieldlabs; 3) Innovatie Hubs & Proeftuinen; 4) Incubators & Accelerators. Nationaal kunnen we stellen dat de Industrial Fieldlabs het beste aansluiten bij de uitgangspunten van Fieldlab SPARK SCC voor wat betreft de integrale aanpak op inhoudelijke / technische ontwikkeling en opleiden. Qua TRE-level bevindt Fieldlab SPARK SCC zich op de verbinding tussen research en development in lijn met de uitgangspunten. In de uitwerking zien we verschillen omdat de ontwikkeling van de diverse Fieldlabs door

verschillende contextafhankelijke aspecten worden beïnvloed. In de regionale ondersteuning zien we bijvoorbeeld de Smart Industry Fieldlabs – 3DMZ, Hub Zuid, Duurzaamheidsfabriek als belangrijke partners om van te leren en gezamenlijk op te trekken. BuildinG (Groningen) neemt een bijzondere positie in als voorbeeldpartner PPS-constructie en inhoudelijke programmering.

Naast de Smart Industrial Fieldlabs zijn de campussen voor Fieldlab SPARK SCC van belang omdat deze een omvangrijker scala van netwerken (kennisinstellingen, industrie, bedrijven, overheden) vertegenwoordigen. In de provincie Noord-Brabant zijn de volgende 3 campussen het belangrijkste voor Fieldlab SPARK SCC: de Green Chemistry Campus (circulariteit), Brainport Industry Campus (digitalisering, industrie 4.0) en JADS (digitalisering).

### 2. Inhoudelijke samenwerking

Het Smart Industrial Fieldlab 3DMZ (Bouw - Industrieel 3D Printen & Digitaal) in Haarlem is een directe inhoudelijke samenwerkingspartner voor bouw & infra, waarbij 3DMZ meer focus heeft op de development kant. Een andere interessante inhoudelijke partner is BuildingG in Groningen met eveneens een duidelijke verankering in de Provincie m.b.t. de maatschappelijke context en cross-over en gericht op integrale research & development op thema's als energietransitie, digitalisering, circulair, veiligheid en schade.

Kijken we naar de inhoudelijke samenwerking in relatie tot industrie 4.0 / digitalisering dan is samenwerking met Brainport Industry Campus (BIC) en bijbehorend Field Lab FOKUS / Factory of the Future (Eindhoven) een must. BIC richt zich daarbij op de gehele maak-industrie, waarbij Fieldlab SPARK SCC een complementaire rol kan innemen op het terrein van de bouw & infra. De inhoudelijke inbedding van FOKUS in de Smart Industrial Fieldlab Hub Zuid is eveneens belangrijk. Een tweede belangrijke partner op digitalisering in vooral kennisontwikkeling en onderwijsontwikkeling is JADS uit Den Bosch. Aanvullend zijn de Mindlabs Spoorzone Tilburg en de Supply Chain Campus Dinalog van belang.

Rond het thema circulariteit is de Green Chemistry Campus van belang en de samenwerking hierop met Avans / CoBBE en Provincie Zeeland. Daarnaast spelen de B5 een rol als partners en Living Labs in het kader van Cirkelstad Brabant. Fieldlab SPARK SCC kan hierbij inhoudelijk netwerken en programmalijnen koppelen en meehelpen structureren in prototyping voor opschaling en onderzoek & opleiden van bestaande en nieuwe professionals.

### 3. Organisatorische samenwerking

De stakeholders 3DMZ en de Duurzaamheidsfabriek – die we ook daadwerkelijk gesproken hebben – vinden het van belang om vraaggestuurd op organisatorisch vlak samen te werken om van elkaar te leren. Daarnaast wil men gezamenlijk meer volume en invloed kunnen uitoefenen in het laten zien van interregionale

samenwerking. Met name ook BuildinG is hiervoor een belangrijke partner, waarmee eerste contacten zijn gelegd.

Binnen de regio is nadrukkelijk de organisatorische verbinding gelegd met CoBBE / Green Chemistry Campus – op inhoudelijke- en onderwijsontwikkeling circulair.



## 4.4 financiering

### Doel

Inzicht krijgen in hoeverre Fieldlab SPARK SCC als businesscase georganiseerd kan worden voor de komende periode van 3-10 jaar.

### Keuze financieringsmogelijkheden

Er is een analyse gemaakt van de financieringsmogelijkheden en een opzet gemaakt van het business canvas. Daarbij ligt de nadruk op de 3 Programma-lijnen: Talentontwikkeling / professionalisering / 21st skills, industrie 4.0 / digitalisering en circulaire economie / circulair bouwen.

Voor de Financieringsmogelijkheden is een analyse gemaakt van:

- RIS3 Zuid Nederland-2021 2027 *Regionale Innovatie Strategie Slimme Specialisatie voor programma's Europese fondsen*)
- De Factsheet Europese Programma's Factsheet-Europese-programmas-vanaf-2021-d.d.-09-10-2020.pdf (stimulus.nl)
- NWO Calender Calls | NWO
- Stimulus Programma Europese subsidieprogramma's - Stimulus Programmamangement
- Regieorgaan SIA Regieorgaan SIA - Regieorgaan SIA (regieorgaan-sia.nl)
- Katapult: financieringsmogelijkheden PPS 2020

Met hulp van het programmacanvas is aan de hand van een aantal keycomponents een businesscase ontwikkeld voor een langjarig programma (Canvas - Werken aan Programma's).

### Vraagstelling

1. Welke bestaande financieringsmogelijkheden / calls komen in aanmerking?
2. Wat is een realistische programmacanvas?
3. Welk bijbehorend financieel doorzicht (business-case) is hierbij te maken?
4. Welke financieringsstrategie is effectief & efficiënt voor een langjarig Fieldlab SPARK SCC-programma?

### Uitvoering

Als eerste is een analyse gemaakt van de beschikbare type financieringsmogelijkheden aan de hand van de scan Keuze Financieringsmogelijkheden. Het betreft de nieuwe calls voor de komende jaren (max 2028). Deze zijn geordend naar type programmalijnen, complexiteit van indiening, indieningstermijn en financieringsomvang.

Als tweede stap is een korte scan gemaakt van de in voorbereiding zijnde projectaanvragen op het uitvoeringsprogramma van de Provincie Noord-Brabant.

Als derde stap is een opstelling gemaakt voor de Businesscase Fieldlab SPARK SCC. De opstelling van de case (voor de uitgangssituatie, termijn 3 jaar en termijn 10 jaar) is tot stand gekomen op basis van: 1) de ervaringen binnen SPARK Makers Zone, 2) de beschikbare

analyses en input uit interviews en 3) ontwikkeling in context: Fieldlab SPARK SCC als onderdeel van gebiedsontwikkeling / living lab Innovation District Den Bosch.

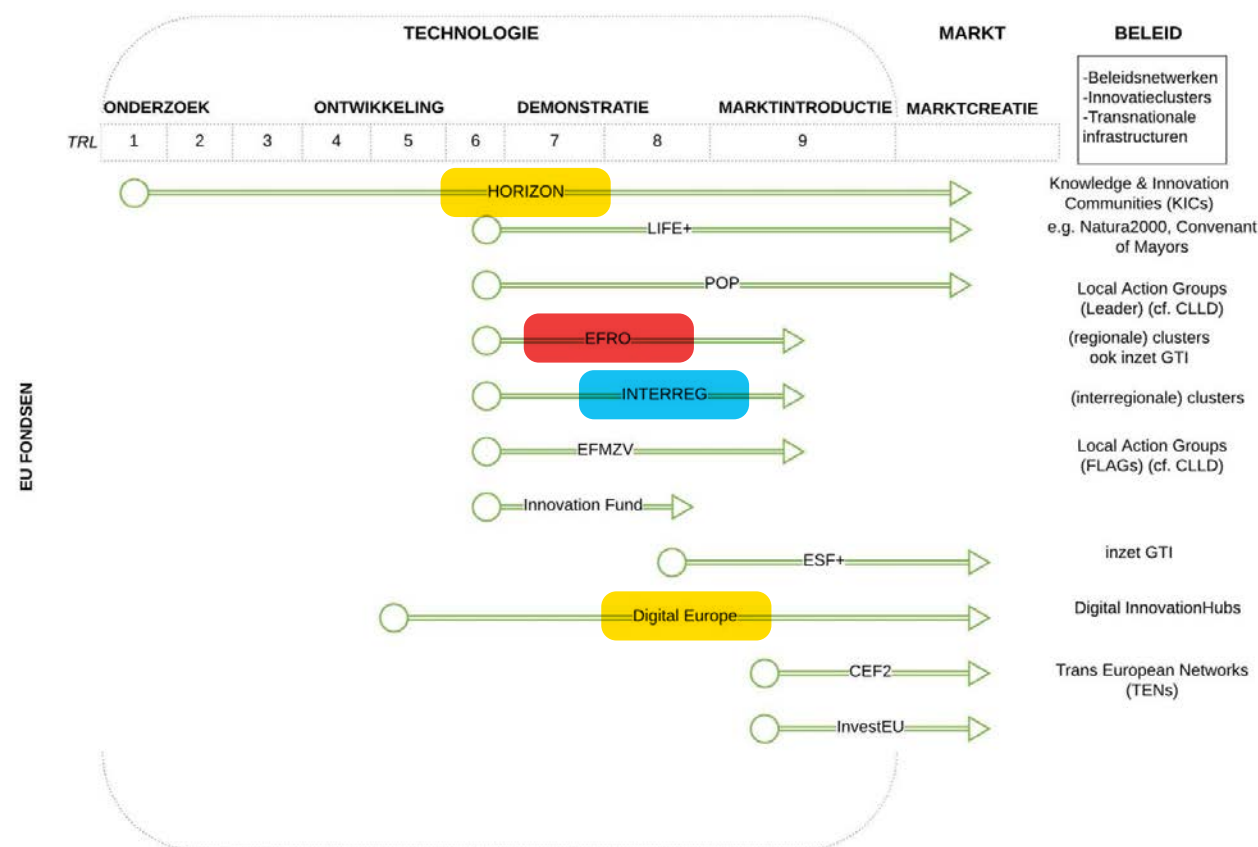
Als vierde stap is in samenhang met stap 1 t/m 3 een Financieringsstrategie ontwikkeld. Deze is opgenomen als onderdeel van de Conclusies en Aanbevelingen.



# Bevindingen

Voor een gezonde & effectieve financiering is het van belang in prioriteit onderscheid te maken in de korte-, middellange- (1-3 jaar) en lange termijn (10 jaar). Bijgaand figuur geeft een overzicht van het type financieringsvormen door middel van Europese programma's. Voor inzicht in geschiktheid van de programma's zijn kleurcoderingen gebruikt. Meest effectief lijken programma's binnen het EFRO-fonds (OP Zuid, Stimulus) omdat hierbij de samenwerking met de Provincie Noord-Brabant, B5 en regionale partners het best te organiseren is met de grootste slagingskans. De programma's op Horizon 2021-2027 en Digital Europe en Human Capital bestrijken weliswaar de complete scope, doch dit zijn langlopende & complexe aanvragen waarbij Europese partners – en met name ook Kennisinstellingen / Universiteiten in de lead zijn. Ten slotte zijn er op ontwikkeling, demonstratie en marktintroductie nog Interreg en RAAK-programma's – te koppelen aan Living Labs en projecten.

In de Bijlage 4.1 is een uitgebreidere beschrijving van deze mogelijkheden opgenomen.



**Toelichting:**

- Nota bene: Single Market en Erasmus+ niet in dit overzicht, want niet prioritair i.h.v. RIS3. Ook nieuw mechanisme voor aanpak van grensbarrières niet, al is dat wel relevant voor arbeidsmarkt in grensoverschrijdende context.
- Afkortingen: "CEF2" staat voor Connecting Europe Facility; "CLLD" voor Community Led Local Development; "GTI" voor Geïntegreerde Territoriale Investerings (waarmee fondsen zoals EFRO en ESF+ samen beheerd worden).
- TRL 1 verwijst naar Fundamenteel onderzoek; 2 Toegepast onderzoek; 3 Proof - of - Concept; 4 Implementatie en test prototype; 5 Validatie prototype; 6 Demonstratie prototype in testomgeving; 7 Demonstratie prototype in operationele omgeving; 8 Product/dienst is compleet en operationeel; 9 Marktintroductie product/dienst
- Onderzoek (TRL1-3), ontwikkeling (TRL4-6), demonstratie (7-8) en marktintroductie (TRL9+) verwijzen naar de innovatiefasen (gekoppeld aan TRL).
- Horizon Europe, Innovation Fund, Invest EU, Digital Europe, CEF2, LIFE+ worden centraal beheerd door EU-instellingen en agentschappen; EFRO, POP, ESF+, EFMZV gedeeld of gedecentraliseerd beheerd (DC) met lidstaten cq regio's; in geval van Interreg betreft het een mix, naargelang specifieke subprogramma – grensoverschrijdend/transnationaal gedeeld en interregionaal centraal
- Digital Europe en CEF2, waarmee geïnvesteerd wordt in infrastructuur, scheppen mee de randvoorwaarden voor implementatie (marktintroductie en -creatie). Hetzelfde geldt voor ESF+ wat betreft skills en sociale/keteninnovatie.
- Horizon is méér dan onderzoek: via de zg. Accelerator van de European Innovation Council worden innovaties op de markt gebracht, die verder ondersteund kunnen worden via InvestEU.

Bij het analyseren van de financieringsmogelijkheden is het belangrijk de huidige governance-structuur mee te nemen in de afwegingen. De meeste financieringsvormen zijn voor Fieldlab SPARK SCC alleen effectief als Fieldlab SPARK SCC hierbij als partner optreedt in een consortium. De rol die Fieldlab SPARK SCC kan / moet spelen is de locatie / faciliteit waar partners – in het consortium – voor betalen. Waarbij de betaling is meegenomen in de aanvraag.

Voor de beantwoording van de vraagstelling m.b.t. financiering is in stappen is gekeken naar de mogelijkheden.

### **Stap 1.** **Europese & nationale programma's**

De grootste slagingskans op korte termijn is gekoppeld aan de fondsen die beschikbaar komen vanaf 2020 en met name het REACT-EU fonds (herstelfonds Covid19). Hiervoor komt binnen de Provincie Noord-Brabant ongeveer € 28 miljoen beschikbaar als een aanvullend programma op werkgelegenheid en voor voorbereidingen op structurele hervormingen & investeringen op het terrein van innovatie, vergroening, digitalisering, menselijk kapitaal en inclusie. REACT-EU is ingebed in het EFRO/OP-Zuid-programma. Dit EFRO-fonds (Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling) is beschikbaar voor innovatieve projecten voor met name MKB gericht op thema's als energie, klimaat, landbouw, gezondheid en 'circulaire economie' (€ 54,5 miljoen). Dit zou interessant zijn voor deelname in consortia en n.a.v. de Maturity Scan van de belangrijkste stakehol-

ders. Met betrekking tot digitalisering is er ook een mogelijkheid tot financiering voor het opzetten / ontwikkelen van een Digital Innovation Hub via de doorzetting van het Horizon-programma / European Digital Innovation Hub (Digital Europe Programma). Aanvullend zijn er binnen EFRO / OP Zuid mogelijkheden voor diverse calls in 2021 met name voor een combinatie Groene Digitale Economie en Opleiden. De looptijd van deze calls is tot 2023 en past daarmee goed in de ontwikkelfase voor Fieldlab SPARK SCC. Daarnaast komt het Just Transition Fund beschikbaar met focus op overstap naar nieuwe energiebronnen (o.a. een mogelijke link naar de Green Chemistry Campus Bergen op Zoom).

In samenwerking met Kennisinstituten zijn de NWO Calls Smart Industry interessant. Het gaat hierbij om innovatief onderzoek op het gebied van slimme producten en diensten, die industriële en product systemen toekomst rijp maken. Consortia van onderzoekers aan Nederlandse universiteiten, hogescholen en onderzoeksinstituten in samenwerking met bedrijfsleven kunnen een aanvraag indienen. De deadline voor de aanvragen is wel al heel snel: 27 mei 2021. Er wordt niet gewerkt met vooraanmeldingen. De aanvragen voor NWO Calls Human Capital – geschikt voor het ontwikkelen van Learning Community als innovatieversneller is een complementaire optie – te ontwikkelen met bv. CoBBE / Lectoraat Biobased Bouwen; hiervoor is de sluitingsdatum 21 juni 2021.

### **Stap 2.** **Programma's provincie noord-brabant**

Hiervoor is gebruik gemaakt van het door de Provincie Noord-Brabant gemaakte eerste overzicht (d.d. 12 december 2020) en een scan op de programmalijnen Circulair, Digitalisering & Industry 4.0. In de Bijlage 4.1 is een overzicht weergegeven van mogelijke projectaanvragen waar Fieldlab SPARK SCC een rol in zou kunnen spelen. Hiervan zijn er 2 mogelijke HTSM-projecten, 7 op Biobased Circulair en 4 op Energie-transitie.

### **Stap 3.** **Businesscase Fieldlab SPARK SCC**

Voor de businesscase gaat het om een indicatie te krijgen van het type / omvang van de onderdelen die een rol spelen bij het effectief en efficiënt organiseren van het Fieldlab SPARK SCC. Aangezien we nog in de fase van de haalbaarheid zitten, gaat het hier om aannames voor wat betreft de omvang in type en financiën.

De eerste opstelling laat zien dat een substantiële investering in de basissituatie nodig is voor een gezonde ontwikkeling van de programmalijnen en gebiedsontwikkeling van het Fieldlab SPARK SCC. Deze investeringen zullen moeten komen van Key-Partners en subsidies. De businesscase hiervoor zal de komende maanden worden uitgewerkt.

De eerste ontwikkeling is de positionering van Fieldlab SPARK SCC in de gebiedsontwikkeling als onderdeel van Den Bosch ICT-Stad binnen nu en 10 jaar. Het activeren van deze ontwikkeling kan plaatsvinden vanuit Het Innovation District – waar Fieldlab SPARK SCC onderdeel van uitmaakt. Voor deze ontwikkeling kan Fieldlab SPARK SCC (gericht op bouw / techniek) de basis vormen voor uitbouwen en faciliteren van de thema's 'digitaal ambacht' en 'digitaal bouwen'. Dit kan plaatsvinden in samenwerking met de stakeholders van het Innovation District (Den Bosch / BIM, Lister Buildings – Provincie NB, Den Bosch, KW1C, Avans Hogeschool, 3D Experience Lab, Dassault Systèmes) als ook met het beschikbare netwerk van SPARK (zie onderstaande figuur). Vanuit de facilitering zijn binnen de businesscase inkomsten te genereren m.b.t. verhuur / lease van machines, ruimte en trainingsfaciliteiten.

kunnen – aan de hand van concrete maatschappelijke opgaven en de Living Labs – consortia worden gevormd. Deels zijn deze al in potentie aanwezig (bv. vanuit Avans CoBBE SPRONG). Vanuit deze consortia kunnen in de loop van de komende jaren ontwikkelingslab worden opgezet rondom Opleiden, Ontwikkelen en Projecten (Skills, Projecten, Living Labs).



## 4.5 governance

### Doel

Inzicht krijgen welke opties er in organisatievorm zijn voor Fieldlab SPARK SCC en welke optie hierbij de meest effectieve en efficiënte is om het programma voor Fieldlab SPARK SCC te organiseren en beheren in samenwerking met de Stakeholders.

### Keuze governance vormen

Er is gebruik gemaakt van drie modellen om inzicht te krijgen en een keuze te maken voor de organisatievorm:

- Publiek & Private Samenwerkingen Leven Lang Ontwikkelen (Katapult)
- Bouwblokken voor publiek-private samenwerking (wijzijnkatapult.nl)  
Moerman, P., Ham, S. van der (2019), Stappenplan naar een leven lang ontwikkelen, Katapult
- Laan, J., Moerman, P. (2012), Publiek Privaat Profileren, Platform Bèta Techniek
- Type organisatievorm in samenwerking  
Thuis, P. (2007), Toegepaste organisatie, Wolters-Noordhoff, 4e druk
- Type organisatievorm in gebiedsontwikkeling  
R.A.E.M. Kersten et.al (2019), Reiswijzer Gebiedsontwikkeling 2019 – Een praktische routebeschrijving voor marktpartijen en overheden, Bouwend Nederland, MBZK, NEPROM, VNG.

### Vraagstelling

1. Welk type organisatie (inhoudelijke eigenschappen) is Fieldlab SPARK SCC?
2. Hoe is dit gerelateerd aan de context waarin het Fieldlab SPARK SCC zich kan / moet ontwikkelen?
3. Welk type organisatievorm is het meest optimaal bij het type organisatie?

### Uitvoering

Aan de hand van het type activiteiten binnen de programmaliijnen & Ontwikkelpun Fieldlab SPARK SCC is het type organisatie in kaart gebracht. In stap 2 is een korte analyse gemaakt van de context waarbinnen Fieldlab SPARK SCC moet ontwikkelen. Het betreft hier met name de fysieke context (gebouw en gebied).

Aan de hand van stap 1 en stap 2 is een type organisatievorm vastgesteld met een bijbehorende Governance Strategie.

## Bevindingen

### Type organisatie

Uit de interviews blijkt duidelijk dat de meeste stakeholders Fieldlab SPARK SCC zien als een onafhankelijke externe ontwikkel hub voor de maakindustrie (bouw gerelateerd), waarbij gestuurd wordt op de ontwikkeling van nieuwe technologie (digitalisering, industry 4.0) in interactie met het ontwikkelen van nieuwe competenties voor bestaande en nieuwe professionals. Het gaat daarbij nadrukkelijk om open source ontwikkeling en niet om commerciële ontwikkeling. Focus ligt op toegepast onderzoek & ontwikkeling (prototyping e.d.) en niet op wetenschappelijk onderzoek.

Uit de scan van Innovatiehubs blijkt dat Fieldlab SPARK SCC zich positioneert als verbinder tussen research en development (Bijlage 4 - blz 66) en op de verbinding tussen Fieldlabs Maakindustrie en Living Labs (Bijlage 6 - blz 75), hetgeen beiden strookt met het beeld dat uit de interviews naar voren komt.

De aard van samenwerking in onderzoek en innovatie is dan als volgt te omschrijven:

- Een samenwerking in co-creatie tussen bedrijven, kennisinstellingen en regionale overheid/overheden en burgers, om aan de hand van maatschappelijke opgaven en transities (materialen, energie, mens & ontwikkeling) te leren over het toepassen van nieuwe (digitale) technologieën in productiemethoden;
- De meerwaarde omvat het ondersteunen van een integrale aanpak voor maatschappelijke opgaves gerelateerd aan de ontwikkeling van bedrijven en van bestaande en nieuwe professionals (binnen de context van de ontwikkeling van de (digitale) maakindustrie en bijbehorende skills / opleidingen);
- Locatiemogelijkheden hierbij zijn een campus / bedrijventerrein in combinatie met een ontwikkellocatie in de stedelijke context. Dit biedt extra kansen in het gebied waar Fieldlab SPARK SCC zich bevindt als onderdeel van de gebiedsontwikkeling Innovation District Den Bosch met bijbehorende ontwikkeling voor bedrijven maakindustrie, kennisinstellingen (KW1C, Avans, CoBBE, JADS) en wonen.

Hierop zijn 2 parallelle routes te definiëren:

- Vanuit de Fieldlab SPARK SCC locatie – binnen de gebiedsontwikkeling – faciliteren van inhoudelijke ontwikkeling ‘digitaal ambacht’ en ‘digitaal bouwen’ in samenwerking met de stakeholders en het bredere netwerk;
- Op basis van de inhoudelijke programmalijnen – Industrialisatie / Digitalisering en Circulair Bouwen – door het uitvoeren van activiteiten met en voor het

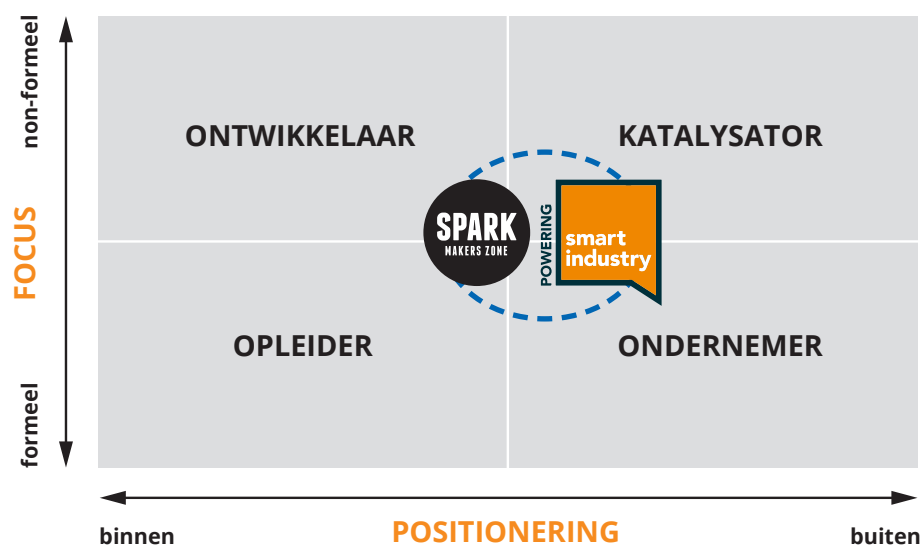
netwerk op het terrein van Skills, Projects en Living Labs - regionaal, nationaal. (Opleiden, Ontwikkelen, Projecten)

Voor de mogelijke governance van SPARK GCC in de context van privaat & publieke samenwerking maken we gebruik van de ordening in onderstaande figuur.

## Stap 1. Type samenwerking

Het type publiek-private samenwerking is weer te geven in relatie tot bestaande ontwikkel/opleidingsinstituten (welke klassiek zijn te positioneren binnen het kwadrant Opleider: naar binnen gerichte positionering en met een formele focus). Fieldlab SPARK SCC organiseert zich vooral in de rol van katalysator (het faciliteren van de ontwikkeling door middel van prototyping maakindustrie) in non formeel (flexibel) en naar buiten gericht, d.w.z. als verbinding naar de partijen in de rol van Opleider, Ondernemer en Ontwikkelaar.

## VIER TYPEN VAN PUBLIEK-PRIVATE SAMENWERKING



### Toelichting

#### Binnen:

Onderwijs is in de lead, bedrijven zijn partner of adviseur. Onderwijs vindt plaats op (innovatieve) locaties van de school.

#### Buiten:

Gelijkwaardig partnerschap van onderwijs en bedrijfsleven of anderen (dan onderwijs) in de lead. De school is partner. Onderwijs vindt buiten de school plaats.

#### Formeel leren:

Leren voor diploma's en certificaten.

#### Non-formeel leren:

Leren en professionaliseren door werken en leren te combineren en te werken aan innovaties.

---

Het type publiek-private samenwerking kan vervolgens worden vertaald in een type organisatievorm.

## **Stap 2.** **Type organisatievorm**

De organisatievormen zijn te ordenen naar meer of mindere mate van samenwerking met Stakeholders (Zie Bijlage 5). Aangezien Fieldlab SPARK SCC in de rol van katalysator zit – als onafhankelijk externe ontwikkelhub op maakindustrie bouw gerelateerd - is een vrije positie in samenwerking van belang. Dat betekent dat de aard van organiseren gericht is op een netwerk-vorm en/of strategische alliantie (een losse marktcombinatie).

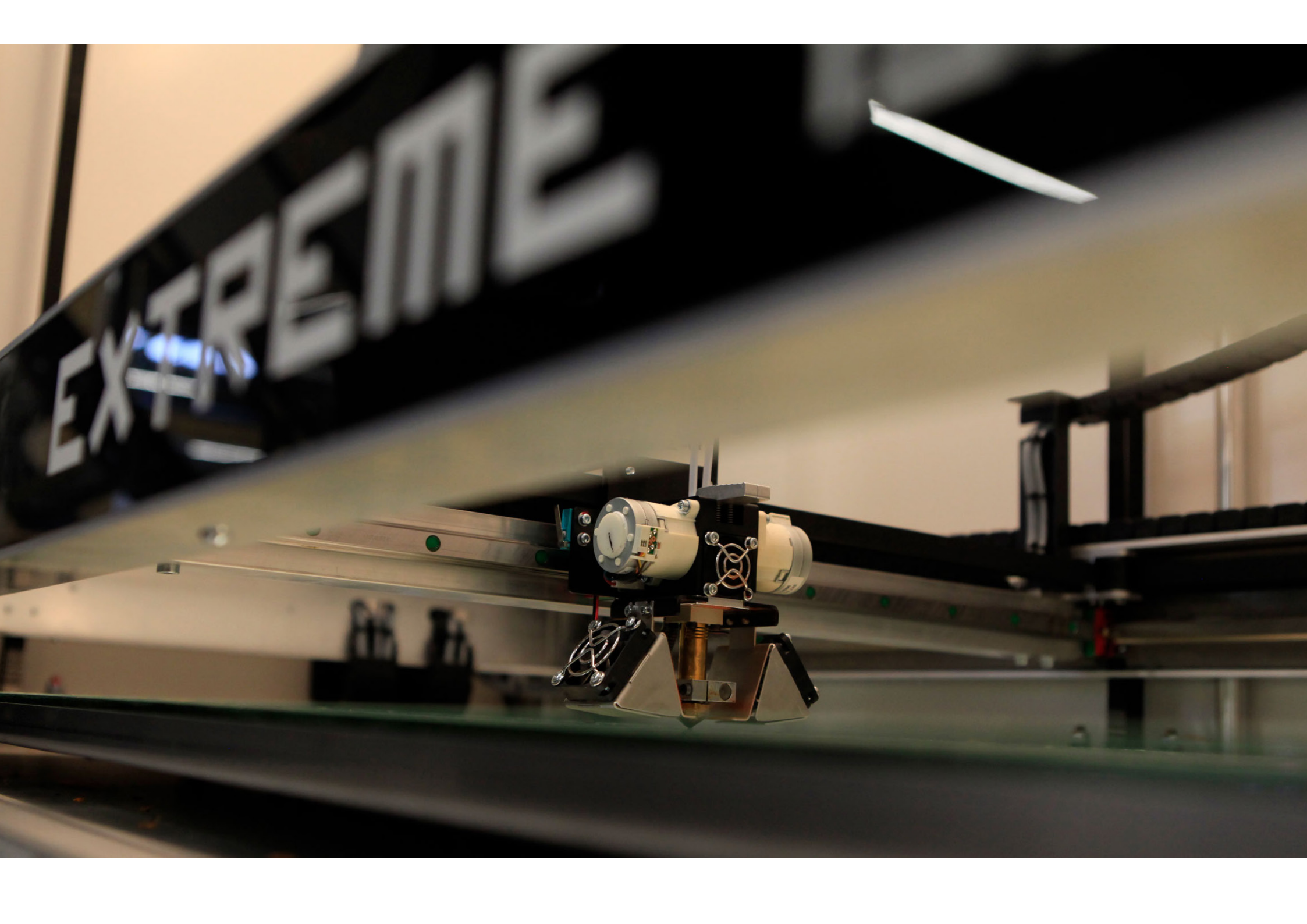
Een andere factor die van belang is betreft de rol die Fieldlab SPARK SCC – wil het van waarde zijn en zich effectief kunnen ontwikkelen – speelt in de verbinding van Fieldlab Maakindustrie en het Field Lab in de context van Innovation District (Living Lab) Den Bosch. Dit wordt onderbouwd door de bevindingen uit zowel de interviews als ook die van de scan Innovatiehubs. Voor beide ontwikkelingen is een meer ondernemende rol van Fieldlab SPARK SCC nodig.

De huidige organisatievorm omvat de basis van waaruit de komende jaren zal moeten worden gewerkt. SPARK opereert nu als Stichting – waarbij Cassandra Vugts de vertegenwoordiger is en verantwoording aflegt aan het SPARK Stichtingsbestuur. Alle activa zijn eigendom van de Stichting en het huurcontract met de gemeente is gesloten met de Stichting evenals de financiering verstrekt door de provincie.

Voor de volgende ontwikkelstap is een stichtingsvorm voor Fieldlab SPARK SCC ontoereikend als governance-structuur, omdat er meer ontwikkelruimte en ondernemend vermogen moet worden georganiseerd. Een BV-organisatievorm past daar beter bij en heeft als voordeel dat de verantwoordelijkheid van mogelijke risico's en van businesskansen beter is geborgd. Daarnaast zijn bedrijven en organisaties meer gewend om te werken met een BV dan met een Stichting. Tevens biedt deze organisatievorm commerciële mogelijkheden zoals het verhuren van faciliteiten voor gezamenlijk gebruik. De Stichting blijft hierbij in tact en staat voor de borging van de algemene missie & visie. Een BV als organisatievorm geeft ruimte aan de noodzakelijke ontwikkelingen. Hierbij is het denkbaar om meerdere afzonderlijke BV's op te richten, denk aan specifieke koppeling met technische ontwikkelingen (SPARK Development B.V.), opleiden / skills (SPARK Training B.V.) en co-creatie / participatie (SPARK Participatie).

Daarnaast is er nog een (eventuele) aanvullende optie voor de langere termijn, die in relatie staat tot de gebiedsontwikkeling Innovation District. Uit enkele interviews (Duurzaamheidsfabriek, BIC / Factory of the Future) en scan van de innovatiehubs bleek dat de coöperatie een meer optimale organisatievorm is voor dit type ontwikkeling / rol van Fieldlab SPARK SCC. De op te richten coöperatie bestaat dan uit de leden georganiseerd vanuit de gebiedsontwikkeling Innovation District en SPARK Campus en eventueel leden die voor specifieke onderdelen gekoppeld zijn aan de coöperatie. Leden dragen een bepaald bedrag af voor

de faciliteiten / ontwikkeling van het Fieldlab SPARK SCC. De afzonderlijke leden dragen een specifieke bijdrage af – al naar gelang het specifieke onderdeel waar zij gebruik van maken (dienst, activiteit, project en/of programmaonderdeel). De coöperatie kent daarnaast een bestuur bestaande uit (invloedrijke) mensen deels vanuit het domein bouw (koplopers), maar vooral buiten dit domein vanuit de domeinen: digitalisering / industrie 4.0 en/of circulariteit.



## 5. conclusies & aanbevelingen

### 5.1 conclusies

Vanuit de Haalbaarheidsstudie is op te maken dat - voor zo ver mogelijk binnen de tijd en mogelijkheden - er vanuit de belangrijkste stakeholders genoeg toekomstperspectief wordt gezien voor de uitgangspunten, de inhoudelijke samenwerking en de organisatorische samenwerking met Fieldlab SPARK SCC en een actieve rol / participatie hierin vanuit de stakeholders. Vanuit de Haalbaarheidsstudie zijn twee hoofdroutes te definiëren die in combinatie met elkaar de haalbaarheid bepalen:

#### Route 1: Fieldlab SPARK SCC als onderdeel / hart van het Innovation District Den Bosch

Den Bosch geeft zichzelf tien jaar om dé ICT-stad te worden. De landingsplek voor deze ambitie is het innovatiedistrict. Fieldlab SPARK SCC vormt qua positionering hierbij de schakel tussen de ontwikkelingen in het gebied en het aanbieden van faciliteiten op de thema's 'digitaal bouwen en 'digitaal ambacht in samenwerking met KW1C, Avans Hogeschool / CoBBE, Gemeente Den Bosch, Provincie NB en partners bedrijfsleven uit het netwerk van oa. SPARK. (Figuur 1)



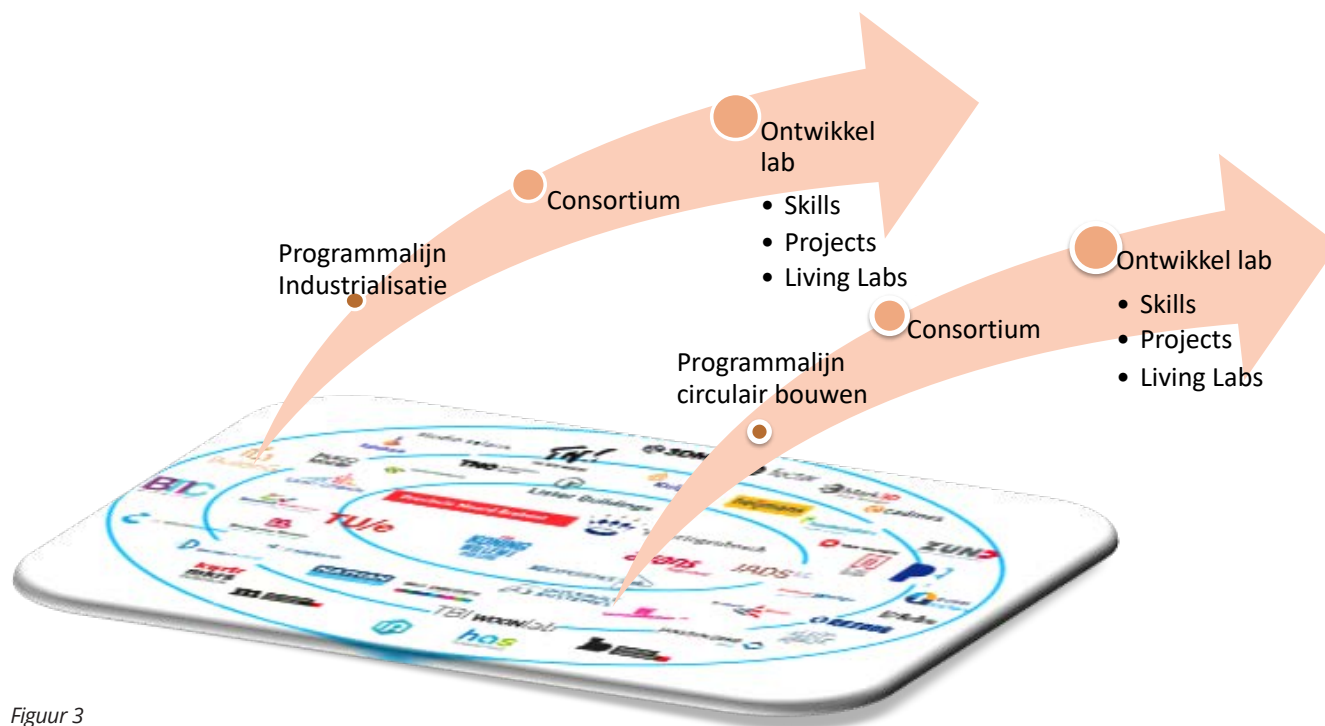
Figuur 1

*Figuur 2: Ecosysteem SPARK*

Haalbaarheidsstudie  
Fieldlab SPARK SCC

## Route 2: Fieldlab SPARK SCC als uitvoeringsorgaan voor de programmalijnen Industrialisering / Digitalisering en Circulair Bouwen.

Hierbij worden de komende jaren – vanuit de 2 programmalijnen – in stappen consortia gevormd met de partijen uit het SPAR Ecosysteem. Vanuit deze consortia kunnen vervolgens verschillende type activiteiten worden uitgevoerd in de regio Noord Brabant gericht op: Skills, Projecten en/of Living Labs (Figuur 3, zie hieronder).



Figuur 3

Verdere validatie is nodig omtrent draagvlak van de stakeholders, bijbehorende randvoorwaarden en uit te voeren strategie. Het voorstel hiervoor is opgenomen in het hoofdstuk Aanbevelingen.

Bij de onderliggende haalbaarheidsstudie zijn daarnaast de volgende opmerkingen te maken:

- Meer inzicht is nodig in bestaande- en nieuw te vormen consortia aan de vraagzijde m.b.t. de maatschappelijke vraagstelling en de noodzakelijke innovatie(s) hierop (technieken / digitalisering & opleidingen). Alhoewel we hierin een algemeen beeld hebben gekregen door de interviews en scans is het noodzakelijk hierin meer concrete invulling aan te geven en doorzicht naar 3- en 10-jarige relaties.
- Alhoewel we een omvangrijke eerste scan hebben uitgevoerd op beschikbare industriële / circulaire systemen & componenten bouw en techniek, is dit nog onvoldoende om inzicht te hebben in 1) de ontwikkelambitie op techniek en mens en 2) het open source prototyping op deze ontwikkeling, beiden belangrijk voor de waarde die Fieldlab SPARK SCC voor deze stakeholders kan spelen in de toekomst.
- Ten slotte kunnen we met het huidige inzicht een indicatie afgeven van de basissituatie, en het doorzicht naar 3 en 10 jaar. Voor een verdere verfijning en onderbouwing is echter meer fundament nodig. Een belangrijke rol hierin spelen de hiervoor genoemde aspecten en de overige conclusies en aanbevelingen.

## 5.2 aanbevelingen

### Stakeholderstrategie

Een Plan van aanpak opstellen met de Kennisinstellingen voor acties nu en binnen 3 jaar:

- Voor Avans, CoBBE en KW1C gecombineerde acties van ontwikkeling op programmalijnen & onderwijsontwikkeling en de samenwerking in de gebiedsontwikkeling / Living Lab.
- De gebiedsontwikkeling / Living Lab – Innovation District Den Bosch – in samenwerking met de hiervoor genoemde kennisinstellingen, de gemeente Den Bosch en Provincie
- Participatie van de andere stakeholders in dit gebied en verder met JADS en andere Living Labs in Den Bosch (bv. Mengfabriek).

Programma-aanpak met consortia formuleren voor projecten i.s.m. Bouw- & Techniek- & Industriële Aanbieders en Innovatie Ontwikkelaars. Dit zal op diverse sporen binnen de programmalijnen Fieldlab SPARK SCC en de uitvoeringsagenda van de Provincie Noord-Brabant kunnen plaatsvinden:

- Ten eerste door de koppeling te maken naar vraagstelling / projecten en betrokken stakeholders enerzijds op de gebiedsontwikkeling / Living Lab en anderzijds op vraagstelling / projecten;

- Ten tweede met andere vraagstelling / projecten van andere Living Labs in Den Bosch of regio NB en betrokken stakeholders, zoals bijvoorbeeld Mengfabriek Den Bosch / Living Lab Eindhoven / Off Road Innovations, New Block Living Lab Eindhoven / buro Kade en BIC Fase 2 / Factory of the Future;
- Ten derde vraagstelling / projecten n.a.v. de uitvoeringsagenda Circulair en Energietransitie (Renovatieversneller: Alliantie+, Uptempo).

Opzetten van gerichte marketing / acties / samenwerkingen met de Netwerken binnen de Provincie Noord-Brabant voor positionering in het regionale en landelijke ecosysteem digitalisering & opleiden. Dit met als doel strategische allianties op lange termijn / 10 jaar en tactische / operationele samenwerking in de komende 3 jaar.

Op basis van deze haalbaarheidsstudie en goedkeuring voor vervolg zullen voor de opdrachtgever Provincie Noord-Brabant en betrokken stakeholders worden doorontwikkeld:

- het opzetten van de bijbehorende organisatie en governance-structuur
- een handzame brochure en bijbehorende communicatie/ marketingcampagne met het programma en doorzicht / strategie voor de komende 3/10 jaar
- een activiteiten / jaarprogramma voor specifieke doelgroepen en programmaonderdelen
- een 3 jaren-programma (met bijbehorende onderdelen) inclusief ontwikkeling van kwaliteitsmonitoring- en evaluatiecycli en verbetermethodes.
- Validatie-mechanisme

### Marktstrategie

Om meer inzicht te krijgen in de daadwerkelijke Marktpotentie wordt voorgesteld een indepth-marktanalyse te laten uitvoeren (b.v. door een PDeng TU/e) met een volgende vraagstelling:

1. *Wat zijn beschikbare concepten, systemen, componenten en producten – bouw & techniek – die zich richten op industriële & digitale productie en circulariteit?*
2. *In welke mate zijn deze partijen gericht op innovatie / doorontwikkeling m.b.t. het programma Fieldlab SPARK SCC?*
3. *Wat betekent dit voor de doorontwikkeling van het langjarig programma en acquisities van Fieldlab SPARK SCC?*

Onderdeel hiervan zijn:

- Enquête & analyse van ontwikkelbehoefte partners uit het overzicht
- Marktstrategie ontwikkelen op basis van deze analyse – in combinatie met programmalijnen, consortia en projecten

### Innovatie netwerkstrategie

Vraaggestuurde samenwerking en communities of practice (CoP) ontwikkelen met de andere Industrial Fieldlabs Maakindustrie en Living Labs:

- Vanuit dit Living Lab de verbinding van de andere Living Labs in de regio – op de inhoudelijke verbinding Cirkelstad Brabant (B5). Als basis is dit te organiseren vanuit het te ontwikkelen Living Lab Innovation District Den Bosch

- Fieldlab SPARK SCC als verbinder naar de Fieldlabs 3DMZ Haarlem, Duurzaamheidsfabriek en Hub Zuid m.b.t. leren & verbinden van organisaties; inhoudelijk met 3DMZ en Hub Zuid
- Inhoudelijke verbinding met de Green Chemistry Campus, JADS en Brainport Industry Campus / FOKUS
- Specifiek inhoudelijk een verbinding zoeken met BuildinG.

Wederzijdse ondersteuning op deze netwerken is een belangrijke stap, evenals positionering van Fieldlab SPARK SCC in de programmaonderdelen van de uitvoeringsagenda van de Provincie NB.

### Financieringsstrategie

Praktisch is dit voor te stellen als een financiële aanpak voor nu (start vanaf februari 2021), middellange termijn (1-3 jaar) en lange termijn (10 jaar).

De voorgestelde aanpak is in samenhang als volgt te benoemen:

- Vanuit het RIS 3 Zuid-Nederland (2021-2027) is SPARK al gepositioneerd: 1) Sterke partijen en kansrijke samenwerkingsverbanden: Fieldlabs rond slim gebruik van grondstoffen Campione 2.0, SPARK, MultiM3D, Flexible Manufacturing, Development Center for Maintenance of Composites, Robotics; 2) Smart Industrial Fieldlab Digitale Technologie & Advanced Manufacturing.

- Opname in belangrijkste programmalijnen projecten Provincie Noord Brabant (REACT-EU, EFRO, Fondsen – OP Zuid). Aansluiten in consortia op programmalijnen EFRO, NWO. Langjarig in Europese programma's Smart Industry / Digitalisering & Human Capital (Learning Communities als Innovatieversneller). In de bijlage is hiervoor een overzicht gemaakt aan de hand van een quick-scan (gegevens beschikbaar d.d. 16 december 2020)
- Opname in (lopende) aanvragen consortia (CoBBE > SPRONG)

- Aanvullende projectsubsidies op programmalijnen i.s.m. consortia (Interreg, RAAK)
- Langjarige aanvraag in consortium met Universiteiten / Kennisinstituten (Horizon 2027)

Met betrekking tot de indicatieve businesscase is het van belang dat er in de basissituatie een substantiele bijdrage vanuit key-partners georganiseerd wordt en vanuit de Uitvoeringsagenda Provincie Noord Brabant. Dit in samenhang met de voorgestelde acties voor stakeholders / innovatie netwerk / governance en markt - in relatie tot de Gebiedsontwikkeling en de ontwikkeling op programmalijnen (Industrialisatie / Digitalisering en Circulariteit).



## Governance-strategie

Uitgaande van de bestaande organisatievorm (Stichting SPARK) zijn er twee mogelijke parallele routes te bewandelen.

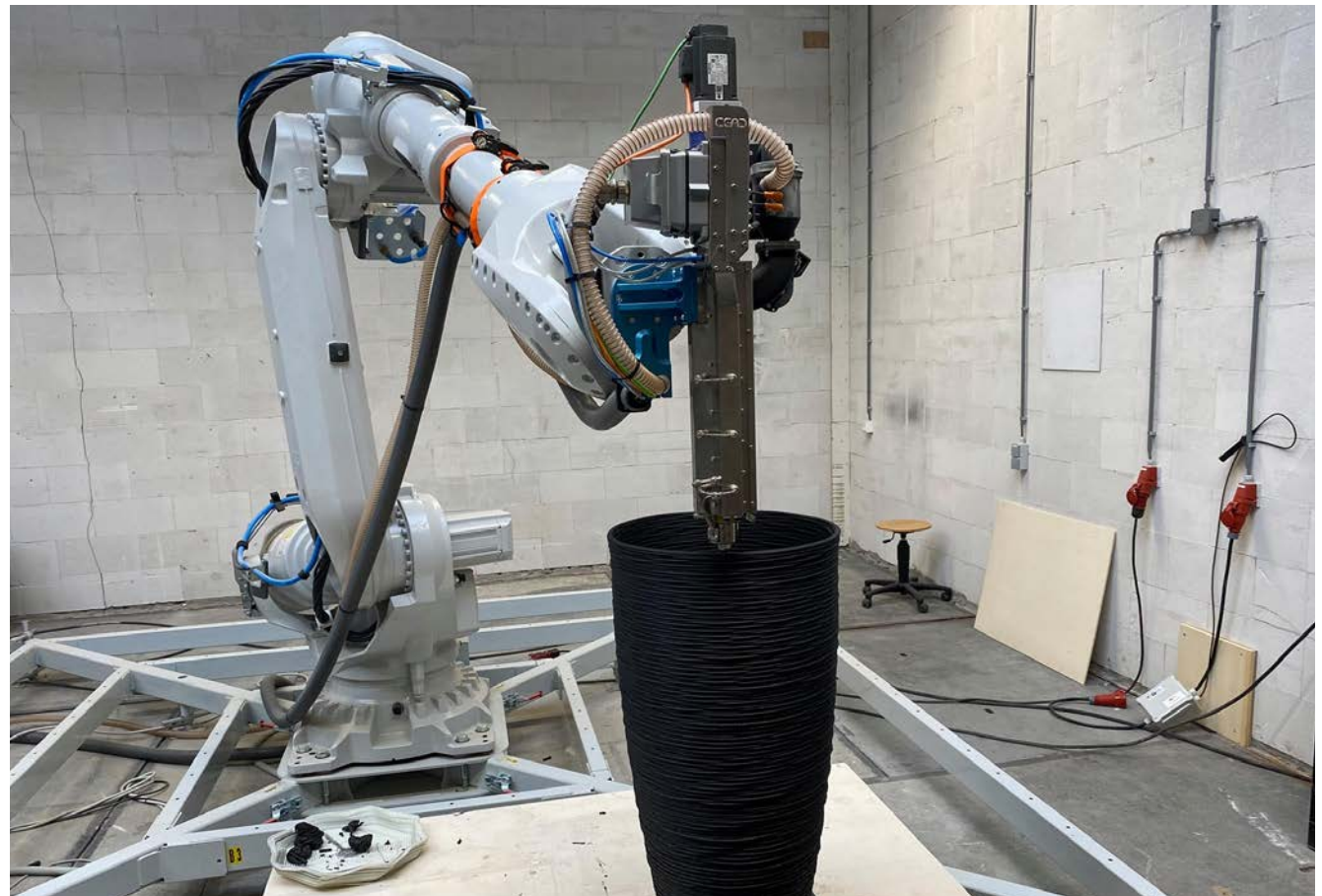
De eerste stap te kijken in hoeverre een SPARK Development B.V. helpt bij het beter borgen van genoemde programmatische strategieën en het ondernemende aspect daarbij. Bij het activeren van de SPARK Development B.V. is het in stappen te onderzoeken of deze constructie voldoende is om de ontwikkelingen effectief en efficiënt te organiseren. Opties zijn hierbij het oprichten van specifieke SPARK B.V.'s voor onderdelen zoals bv. Skills / Opleidingen / Trainingen.

Parallel te onderzoeken is in hoeverre de organisatievorm past bij de rol die Fieldlab SPARK SCC kan spelen bij de gebiedsontwikkeling Innovation District Den Bosch. Hiervoor lijkt de coöperatie-vorm een goede optie om in te brengen bij de stakeholders District (Den Bosch / BIM, SDK, Coffr – Provincie NB, Den Bosch, KW1C, Avans Hogeschool, Dassault Systèmes, Lister Buildings).

## Korte termijn vervolg

Om het uitvoeren (evalueren, testen, verbeteren) van de in de aanbevelingen omschreven strategie mogelijk te maken is een ontwikkeltraject nodig. Het ontwikkeltraject kan worden benoemd als daadwerkelijke validatie van datgene wat we in deze haalbaarheidsstudie hebben opgehaald. Praktisch is dit voor te

stellen als een financiële aanpak voor nu (start vanaf februari 2021), middellange termijn (1-3 jaar) en lange termijn (10 jaar). Voorstel is om voor dit ontwikkeltraject / de daadwerkelijke validatie een periode van 3 jaar in te richten. Voor dit ontwikkeltraject is een compact basisteam nodig om e.a.a. te organiseren / uit te voeren.



A close-up photograph of an industrial machine, likely a laser cutter or engraver, processing a bright yellow material. The machine's head, which includes two cutting tools and a central control unit with a 'JICC camera' label, is positioned above the material. The background is a blurred industrial setting.

**bijlagen**

# bijlage 1: programmacanvas

## Aanleiding:

Wij zien dat kennisontwikkeling en een (ontwikkel)perspectief voor nieuwe-, bestaande-en potentiële professionals om in de sector te werken noodzakelijk is voor een adaptieve en duurzame industriële bouwproductie. Een stabiele basis hiervoor ontbreekt.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>KANSEN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uitvoeringsprogramma Provincie NB</li><li>- Gebiedsontwikkeling stad Den Bosch</li><li>- Verduurzaming ontwikkeling arbeidsmarkt Provincie NB</li><li>- Leven Lang Leren &amp; Hybride Onderwijs &amp; Cross-sectoraal</li><li>- Transitie &amp; ontwikkeling van de bouw- en techniek-sector</li></ul>                                                                          |  <b>CONTEXT</b> <p>Duurzame Gebouwde Leef omgeving &lt;&gt; Innovatieve &amp; cross-sectorale Bouw- en Techniek-sector &amp; binnen de regio NB</p>                                                                                                                                                                                                            |  <b>AMBITIE</b> <p>De cross-over voor technologie en vernieuwing in de gebouwde omgeving. De leefomgeving moet veranderen: duurzaam, circulair, gezond, veilig, slim, betaalbaar, opschaalbaar. Ontwikkelperspectief belanghebbenden.</p>                                                                                                                                                   |  <b>AANLEIDING</b> <p>Verduurzaming (wellbeing, materialen, energie) gebouwde omgeving, vraagt om industrialisering &amp; digitalisering en innovatievermogen bedrijven &amp; professionals &gt; ontwikkeling technologie en talenten. Ontwikkelperspectief hierop ontbreekt</p>    |  <b>ONGEWENSTE EFFECTEN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Concurrentie in relatie tot programma</li><li>- Concurrentie in relatie tot gebiedsontwikkeling</li><li>- Verliezen onafhankelijke positie voor programmalijnen</li></ul> |
|  <b>BEDREIGINGEN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Het niet invullen van de randvoorwaarden</li><li>- Geen goede afspraken in samenwerking</li><li>- Geen goede afstemming op complementariteit &amp; zichtbaarheid met andere initiatieven</li><li>- Te veel procespartners &amp; belangen</li></ul>                                                                                                                          |  <b>STRATEGIE</b> <p>Langjarige consortia (vraag &amp; aanbod / publiek &amp; privaat) binnen programmalijnen (talent &amp; circulariteit &amp; digitalisering) &amp; gebiedsontwikkeling &gt; vraag gestuurd ontwikkelen &amp; delen van kennis &amp; vaardigheden m.b.t. talent &amp; digitalisering</p>                                                     |  <b>DOELEN</b> <p>Komende 3 jaar: voor NB</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Werkend basis programma vraag-gestuurde modulaire talentontwikkeling &amp; digitalisering vanuit circulariteit</li><li>- Bijbehorende organisatie &amp; verbeterloop</li><li>- Met zicht op 10 jarig programma</li></ul>                                                                              |  <b>BELANGHEBBENDEN</b> <p>Noord-Brabant &amp; Gemeente DB ROC (KWI, ....), Avans Hogeschool, TU/e</p> <p>Koplopers systeemontwikkelaars. Innovatieontwikkelaar</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Leveranciers industrie 4.0 - equipment en - digitale software</li></ul> |  <b>AFBAKENING</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Niet-traditioneel:</li><li>- Gericht op nieuwe technologie &amp; circulaire economie</li><li>- Het innovatieve ambacht en talentontwikkeling leven lang leren</li></ul>            |
|  <b>RANDVOORWAARDEN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Langjarig commitment (10 jaar) van key-players Noord-Brabant (Provincie NB, Stad DB, Kennisinstituten (benoemen!)) en Koplopers Digi &amp; Talentontwikkeling (benoemen) &amp; Leveranciers equipment &amp; software</li><li>- Ontwikkelruimte qua locatie &amp; voorzieningen &lt;&gt; Living Lab - Gebiedsontwikkeling</li><li>- Ontwikkelruimte qua team</li></ul> |  <b>MIDDELEN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Gebouw / hal(len) &gt; flexibel indeelbaar / uitbreidbaar &gt; training &amp; prototyping &amp; meetings / evenementen &amp; back-office &amp; ontvangst &amp; opslag</li><li>- Technisch equipment Industrie 4.0 / Industrial Fieldlab</li><li>- Trainings equipment 21st Century Skills</li></ul> |  <b>ORGANISATIE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fieldlab SPARK SCC als partner /lid van op te richten Cooperatie binnen de Gebiedsontwikkeling DB</li><li>- Fieldlab SPARK SCC-team basis (dir. / accountant/developer, content-developer, marketing &amp; communicatie, office-man.</li><li>- Fieldlab SPARK SCC pool (experts op programmalijnen / projectlijnen)</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Het Program Canvas is ook op A0-formaat te bestellen (in Nederlands en Engels): [www.programcanvas.nl](http://www.programcanvas.nl)

# bijlage 2: scan stakeholders

## Bijlage 2.1 scan interviews

Van de benaderde stakeholders hebben, op enkele stakeholders na, een interview toegezegd. Uiteindelijk zijn 52 stakeholders geïnterviewd, met verschillende achtergrond. Dit gedurende de periode september 2020-januari 2021. De meeste stakeholders zijn via Teams geïnterviewd, mede door de CoVid19 reisbeperkingen.

De type stakeholders zijn in onderstaand overzicht aangegeven met een kleurcodering. De overzichten zijn afgeleid van verslagen weergegeven in een powerpoint met daarin opgenomen de 3 vragen die na afloop ter goedkeuring naar hun zijn verstuurd en eventueel nog aangepast naar aanleiding van hun feedback.

De overzichten laten per vraag en per type stakeholder in het kort zien wat de input is vanuit de specifieke stakeholder. In de laatste kolom is de algemene tendens qua feedback aangegeven m.b.t. het type stakeholder.

## Lijst interviews

### Type stakeholder

Overheid

Kennisinstelling

Bouw

Installatie

Industriële Aanbieder

Ontwerp

Innovatieontwikkeling

Anders

### Kick Off Provincie

Marnic Aarts, Waldo Maaskant, Rolf Gerritsen,  
Evelien Verbauwen / 01 september 2020

### Lijst Interviews

- Pieter van Wesemael / TU Eindhoven / 25 augustus 2020
- Isabelle Reymen / Innovation Space – TU/e / 11 januari 2021
- Ricardo Calzone / Jads / 16 oktober 2020
- Michel van den Burg / BIM5 / 13 oktober 2020
- Jos van Kessel / voorzitter CvB KW1C
- Paul Rupp & Marjo Stevens / Bestuur Avans Hogeschool / 15 oktober 2020
- Willem Bottger / Lector Avans Hogeschool / 02 september 2020
- Jan Reinhard / dir. ABI Avans Hogeschool / 24 augustus 2020
- Patricia van der Linden / Dir. All Avans Hogeschool
- Ralph Simons & Douwe-Frits Broens / CoBBE – Avans Hogeschool / 16 december 2020
- Gijs Derks / van Wijnen
- Marc Hoedemakers / Hoedemakers / 14 september 2020
- Martin Beukeboom / Dura Vermeer
- Sander Martens Bouwgroep Moonen / 16 november 2020

- Aukje Kuypers / Kuijpers Installaties / 07 september 2020
- Marc van Delft / Van Delft Installatietechniek / 09 november 2020
- Peter Centen / Nathan / 15 januari 2021

- Frank te Poel & Ivo van Rooy / Saint Gobain / 22 september 2020
- Pieter Stoutjesdijk / New Makers / 24 augustus en 02 september 2020
- Erik Schampers / Woody Building Concepts – Janssen de Jong /
- John van der Doelen / Barli /
- Rudy van Gurp / BTI Bouwlab / 14 september 2020
- Wim Boers / Lister Buildings / 02 november 2020
- Kassandra Mols, & Frank van Ooijen / de Meeuw / 26 januari 2021
- Daasault Systèmes

- Kirsti Bol & Michael Bol & Ivo van den Thillart / Buro Kade / 21 september 2020
- Daan Lammers / Van Aken Architecten / 13 oktober 2020
- Harold van de Ven, NBArchitecten / 30 november 2020

- Freek van t Ooster / Uptempo! ClickNL / 01 oktober 2020
- Huub Keijzers / BTIC & TNO / 07 september 2020
- Marjet Rutten / Constructief / 23 oktober 2020
- Michel van den Burg / BIM5 / 13 oktober 2020
- Yuri van Bergen / Alliantie+ / 05 oktober 2020
- Herman Bolhuis / 3D MakersZone – 2DMZ /
- Nienke Meijer / De Buitenboordmotor /
- Monique Donker & Jos Lichtenberg / Road Innovations / 03 november 2020
- Tabo Goudswaard / Sociaal Creatieve Raad – Studio Goudswaard / 13 november 2020
- Goedeke Geuskens & Rob van Maarel / TNO Share Bouw & Techniek /
- Daan Wortel / Duurzaamheidsfabriek Dordrecht / 1 december 2020
- Michel Weeda / Fabriek van de Toekomst & BIM / 15 december 2020

- Hanneke van Eijndhoven & Rene Meyboom / Bouwend Nederland / 04 september 2020
- Rob Bogaerts / Brabant Wonen
- Willem Adriaansen / HEVO / 19 oktober 2020

## Verdiepingssessie Provincie & Den Bosch

- Frank Teurlings / 27 oktober 2020
- Rolf Gerritsen / 23 november 2020
- Marnic Aarts & Waldo Maaskant / 01 december 2020
- Marnic Aarts & Rolf Gerritsen / 16 december 2020
- Marnic Aarts & Evelien Verbauwen & Rolf Gerritsen & Waldo Maaskant & Frank Teurlings / 12 januari 2021
- Walter Stam – Gemeente Den Bosch / 15 januari 2021

# 1. In welke mate herkent de stakeholder zich in de uitgangspunten van het Fieldlab SPARK SCC?

| Type stakeholder              | Overeenkomsten / verschillen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tendens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Overheid</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provincie NB: Past in economische visie 2020-2030 en uitvoeringsagenda: data / circulariteit / campussen / arbeidsmarkt</li> <li>• Den Bosch: Fieldlab SPARK SCC kan / moet een belangrijke stakeholder zijn m.b.t. gebiedsontwikkeling Innovation District in relatie tot: 1) kennis van partijen / netwerk van bedrijven en organisaties, 2) programmatische koppeling &amp; uitvoering van data / ict, 3) koppeling naar de kennisinstellingen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veel kansen &amp; bundeling &amp; integrale aanpak</li> <li>• Koppeling naar gebiedsontwikkeling Innovation District van belang</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| <b>Kennisinstelling</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• TU/e meer gericht op gebiedsontwikkeling / Brainport Smart District</li> <li>• Innovation Space: samenwerking Challenge Based Learning &amp; interdisciplinair ontwikkelen</li> <li>• Jads meer ondernemend en gericht op opleidingsontwikkeling</li> <li>• Avans gericht op expertisecentra / academies &amp; flexibilisering onderwijs!</li> <li>• CoBBE programma strookt bijna 1 op 1, benadrukken rol overheid / Provincie NB in langjarig commitment en verbinding inhoudelijk, Learning Communities</li> <li>• BIM5: R&amp;D omgeving + faciliteren van verbinding/ ontwikkeling voor innovatie &amp; opleiden</li> <li>• KW1C: werk vanuit community in stad/regio + digitaal &amp; sector overschrijdend &amp; hybride onderwijs / docent</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veel kansen &amp; willing &amp; (a)ible</li> <li>• Focus aanbrengen &amp; digitalisering &lt;-&gt; maakindustrie &amp; samenwerking</li> <li>• Integrale benadering opleidingen</li> <li>• Organisatievorm</li> <li>• Verbinding met Provincie</li> <li>• Learning Communities &amp; Challenge Based Learning</li> </ul> |
| <b>Bouw</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noemen allemaal digitalisering</li> <li>• Dura Vermeer: meer op duurzaamheid &amp; ontwikkel stap voor stap</li> <li>• Hoedemakers: focus bestaand of nieuwbouw / transformatie &amp; vraagarticulatie</li> <li>• Van Wijnen: korte &amp; lange termijn &amp; digitalisering / circulair / skills</li> <li>• Bouwgroep Moonen: bouw kantelt naar meer digitaal &amp; circulair &amp; kennisintensiever / vakmangschap&gt; rol van contractmeanger &amp; bedrijfsbureau &gt; aantrekkelijk blijven als werkgever</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Focus aanbrengen &amp; digitalisering</li> <li>• Stap voor stap &amp; ontwikkeltijd</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Installatie</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalisering &amp; Talentontwikkeling (nivo 4 + wo)***** &amp; mensfactor is essentieel / meest belangrijk en noodzakelijk</li> <li>• Externe ontwikkel hub</li> <li>• Consortia &amp; Roadmap (van Delft)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalisering &amp; Talentontwikkeling *****</li> <li>• Externe ontwikkel hub</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Industriële aanbieders</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noemen allemaal digitalisering</li> <li>• Saint Gobain: integraal &amp; file 2 factory &amp; vraaggestuurd + externe ontwikkelhub</li> <li>• Lister: opschaling &amp; betaalbaar &lt;-&gt; vraaggestuurd (sociaal &amp; natuur)</li> <li>• The New Makers: industrie 4.0 &amp; circulair + externe hub + talentontwikkeling (nivo 4 &amp; wo)</li> <li>• Woody: wil aanhaken</li> <li>• Barli: Digitalisering &amp; Modulair &amp; Opschaling + Talentontwikkeling</li> <li>• TBI Bouwlab: aandacht voor ontwikkeltijd &amp; gezamenlijk / consortia &amp; skills</li> <li>• De Meeuw: aandacht voor voorlichting, ontwikkeling en training + circulair + next step 'configure to order'</li> </ul>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalisering &amp; Talentontwikkeling</li> <li>• Externe ontwikkel hub</li> <li>• Breder uitdragen &amp; inzicht &amp; ontwikkelen van mogelijkheden</li> </ul>                                                                                                                                                        |

> Vervolg op volgende pagina.

| Type stakeholder       | Overeenkomsten / verschillen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tendens                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ontwerp                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Buro Kade: op alle onderdelen &gt; vraaggestuurde innovatie + samenwerking &amp; bundeling initiatieven (Living Labs – Mengfabriek &amp; New Block Eindhoven &amp; BIM Optimaal &amp; BNA Circulair &amp; Cirkelstad &amp; Waardemakers)</li> <li>NBArchitecten: op alle onderdelen; 1) concreet samenwerken op projecten; 2) transitie agro &lt;&gt; circulariteit &amp; arbeid; 3) indirect via onderwijs</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Digitalisering &amp; Circulair</li> <li>Strategische bundeling &amp; samenwerking</li> </ul>                                                                                                             |
| Innovatie-ontwikkeling | <ul style="list-style-type: none"> <li>3DMZ: project voor samenwerking</li> <li>De Buitenboordmotor: opleidingsontwikkeling met bv Avans &gt; Talentontwikkeling</li> <li>Off Road Innovations: ontwikkelruimte mkb &lt;&gt; coaching innovatie + complexe opgaven</li> <li>Constructief: focus aanbrengen / voorbeelden / innovatiemotor + bijdrage ecosysteem / geografische positionering &lt;&gt; fysiek &amp; virtueel</li> <li>Alliantie+: langjarige ontwikkeling voor prototyping op vraaggestuurde innovatie (bewoners!) &amp; opleidingen &lt;&gt; circulair</li> <li>Uptempo! / ClickNL: focus aanbrengen langjarige ontwikkelruimte innovatie &amp; opleiden &amp; netwerk &lt;&gt; fysiek &amp; virtueel</li> <li>BTIC: langjarige ontwikkelruimte innovatie &amp; opleiden &amp; netwerk &lt;&gt; Europese Agenda &amp; Nationale Agenda &lt;&gt; bundeling onderwerpen &amp; initiatieven</li> <li>Studio Goudswaard &amp; Sociaal Creatieve Raad: vraaggestuurd innovatie &amp; nationaal belang &lt;&gt; sociale innovatie / menskant</li> <li>BIC / Factory of the Future: koppeling Roadmap + van belang koppeling Industry 4.0 &amp; Talentontwikkeling / HRM</li> <li>DuurzaamheidsFabriek: van belang: 1) regionale verankering inhoud /programma + bestuur / corporatie; 2) gebiedsontwikkeling + flexibel gebouw / faciliteiten; 3) innovatie onderwijs &amp; onderzoek &amp; praktijk</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ontwikkel hub vraaggestuurde innovatie met focus + bijdrage voor nationale / Europese agenda + langjarig</li> <li>Digitalisering &amp; Industrie 4.0 &amp; Gezamenlijk Opleiden &amp; Netwerk</li> </ul> |
| Anders                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bouwend Nederland: sluit aan bij landelijke &amp; Europese agenda &gt; zoekend naar een rol</li> <li>HEVO: als hub voor meerjarig programma kennisontwikkeling nodig met scherpe probleemstelling &amp; koppeling projecten</li> <li>Brabant Wonen: als hub voor vraaggestuurde innovatie &amp; industrie 4.0 &amp; consortia + opleiden</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ontwikkel hub vraaggestuurde innovatie met focus + bijdrage voor nationale / Europese agenda + langjarig</li> </ul>                                                                                      |

## 2. In welke mate wil/kan de stakeholder zich verbinden aan het inhoudelijke programma van Fieldlab SPARK SCC?

| Type stakeholder        | Overeenkomsten / verschillen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tendens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Overheid</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Provincie NB: 1) Fieldlab als proeftuin voor prototyping Data-ontwikkeling bouw &amp; Opleidingsprogramma: Let it Work &amp; Data Talent &amp; MKB Data Awareness &amp; Data Business + 2) Opnemen van SPARK in de programmalijnen / projectaanvragen Provincie NB</li> <li>Den Bosch: 1) Langjarige koppeling en ontwikkeling van het inhoudelijke programma van Innovation District aan het programma SPARK – als onderdeel uitvoeringsagenda Provincie NB; 2) Fieldlab SPARK SCC positioneren als facilitering van de uitvoering naar / voor stakeholders van de ontwikkeling / maakindustrie voor het Innovation District</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Living Lab voor Data &amp; Digitalisering &gt; met contactpersonen</li> <li>Fieldlab SPARK SCC in aanvragen programma's 2021-2027</li> <li>Als langjarige keyplayer gebieds-ontwikkeling: 1) Inhoudelijk programma, 2) facilitator voor stakeholders</li> </ul>                                                                                                                          |
| <b>Kennisinstelling</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Primair als kennispartners &lt;&gt; langjarig commitment van belang</li> <li>TU/e meer gericht op inzicht State of The Art &lt;&gt; markt &amp; ontwikkelingen (off site ready) &gt; pdeng</li> <li>Innovation Space: 1) Smart City programma Brainport Smart District + TU/e BWK, 2) Start-Ups met vouchers in SPARK, 3) Equipment Vouchers</li> <li>Jads meer ondernemend op opleiden (instroom &amp; doorstroom, modulair, DEiA) + ontwikkeling (Data Readiness Tool &amp; MKB Datalab &amp; DEiA &amp; Playground)</li> <li>Avans gericht 1) op expertisecentra (biobaed &amp; Technische Innovatie) / academies &amp; 2) Flexibilisering onderwijs! &lt;&gt; studenten / docenten &amp; projecten &lt;&gt; MKB Maturityscan + 3) Digitalisering (Alex Kada)</li> <li>CoBBE: gezamenlijke ontwikkelen van een programmalijn Circulair + opzetten van Learning Community / Willem Bottger + verbinding intern m.b.t. energietransitie (Han van Son) + gebouwonwikkeling (Maurice van Boxtel)</li> <li>BIM5: aanreiken projecten &lt;&gt; maturity scan + ontwikkelen Open Badges + aanreiken partners &amp; inhoudelijke potentie</li> <li>KW1C: Crossover van belang &gt;1) Het Talent Atelier / Bert Verhoeven; 2) Toekomstplein / Saskia Jacobs; 3) community &amp; gebiedsontwikkeling</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Als kennispartners &gt; pro-actief aanhaken met contactpersonen naar onderzoek &amp; opleiden binnen de organisaties &lt;&gt; digitalisering</li> <li>CoBBE, Innovation Space, KWCI, BIM5 en JADS meest concreet op 1) gezamenlijke programmaontwikkeling &amp; learning community 2) ) instroom / doorstroom onderwijsontwikkeling / cross over, 3) faciliteiten en vouchers</li> </ul> |
| <b>Bouw</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Noemen allemaal - behalve TBI Bouwlab - werken in projecten &amp; afhankelijk programmering</li> <li>Dura Vermeer: anders nadenken over nieuwe materialen &amp; technieken &lt;&gt; niet opleiden</li> <li>Hoedemakers: masterclasses &amp; toolbox &amp; opleiden + maturity scan</li> <li>Van Wijnen: delen moeilijk vanwege concurrentie &lt;&gt; meerwaarde als onafhankelijk platform in consortia + wel informeren / inspireren / opleiden</li> <li>Bouwgroep Moonen: maturity scan is goede optie + concreet project nodig / prefabricage kantoor naar woning</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Overge partners zullen volgen m.b.v. programmering &lt;&gt; maturity scan</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Installatie</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuijpers: afhankelijk van programmering + intern draagvlak &amp; maturity scan</li> <li>Van Delft Groep: doorontwikkelen in consortia (bv Barli, Sani, Van Delft)</li> <li>Nathan: als partner in consortia deel te nemen aan ontwikkeltraject / project + deelnemen aan evenementen / activiteiten m.b.t. nieuwe ontwikkelingen maatschappelijk &amp; vakgebied</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Positief d.m.v. maturity scan+ samen doen in consortia in projecten + evenementen netwerk &amp; (vak)ontwikkelingen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           |

> Vervolg op volgende pagina.

| Type stakeholder       | Overeenkomsten / verschillen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tendens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Industriële aanbieders | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noemen allemaal digitalisering</li> <li>• Saint Gobain: integraal &amp; file 2 factory &amp; off site ready programma &amp; vraaggestuurd in projecten + maturity scan</li> <li>• Lister: uitbouwen propositie digitaal bouwen &lt;&gt; positionering &lt;&gt; gebiedsontwikkeling innovation District Den Bosch</li> <li>• The New Makers: delen inhoudelijke project &amp; proceskennis + deelonderzoeken in consortia + ontwikkelen (business)modellen</li> <li>• Woody: route naar geïndustrialiseerde bouwsystemen &amp; toolkit architecten + Houtlab</li> <li>• Barli: nog niet besproken</li> <li>• TBI Bouwlab: deelonderzoeken op specifieke onderdelen concepten in consortia + opleidingstrajecten &lt;&gt; open source</li> <li>• De Meeuw: 1) voorlichting, training, kennisdeling, 2) circulariteit materialen &amp; methodes, 3) consortia op programmalijnen &amp; deltaplan wonen NB</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ontwikkelen in consortia &lt;&gt; digitalisering</li> <li>• Gebruik van gebiedsontwikkeling / Living Lab &gt; Innovation District Den Bosch voor projecten op programmalijnen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ontwerp                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buro Kade: samen optrekken &amp; projecten uitvoeren in Living Labs De Mengfabriek Den Bosch &amp; New Block / Makers Space Micro Lab Eindhoven + gezamenlijke verbinding / pitch organiseren met Brainport Smart District Eindhoven</li> <li>• NBArchitecten: op alle onderdelen; 1) BIPV op maat ism TNO; 2) Circularie Concept Woning; 3) Samen (hybride) onderwijs ontwikkelen / Avans</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netwerk van Living Labs in regio (Den Bosch &amp; Eindhoven) &lt;&gt; Brainport Smart District</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Innovatie-ontwikkeling | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3DMZ: project voor samenwerking + meerwaarde voor landelijke opdracht door samenwerking 2 provincies</li> <li>• De Buitenboordmotor: opleidingsontwikkeling met bv Avans &gt; Talentontwikkeling</li> <li>• Off Road Innovations: in stappen onderzoeken + mogelijkheden prototyping in langjarig Living Lab Eindhoven / test-omgevingen &amp; trainingen &amp; Cirkelstad &amp; Actieplan Nieuwe Woonvormen</li> <li>• Constructief: kennis &amp; sparingpartner &gt; Conceptueel Bouwen &amp; Stroomversnelling / Renovatieversneller &amp; Brainport Smart District &amp; Urgenda &amp; Rick Wielens</li> <li>• Alliantie+: inrichten langjarige ontwikkeling voor prototyping op circulaire componenten &amp; projecten + marketing (vindbaarheid + zichtbaarheid!)</li> <li>• Uptempo! / ClickNL: scan doelgroepen (Marlien Sneller) &gt; koppeling mkb-bedrijven op prototyping voor opschaling (Renovatieversneller) + koppeling programma's: BTIC, MOOI, CIRCO</li> <li>• BTIC: als regionale hub BTIC-programma Circulair &amp; Digitalisering &amp; Energietransitie + ondersteuning positionering + RVO aanvragen / consortia + BTIC Talks / On The Road &amp; zichtbaarheid in netwerk</li> <li>• Studio Goudswaard &amp; Sociaal Creatieve Raad: spreekbeurten + inzet kennis &amp; netwerk social design &lt;&gt; gebiedsontwikkeling / Living Lab</li> <li>• BIC / Factory of the Future: 1) inspiratiesessies; 2) shared facilities; 3) leermodules; 4) gezamenlijk (bouw)project – cluster-vorming; 5) programmaclustering NB</li> <li>• DuurzaamheidsFabriek: samenwerken op 1) het delen van kennis op ontwikkeling / organisatie / financiering, 2) inhoudelijke thema's, 3) onderwijsontwikkeling en 4) marketing / zichtbaarheid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netwerk voor positionering in landelijk eco-systeem prototyping digitalisering + opleiden</li> <li>• Koppeling naar landelijke programma's + gebiedsontwikkeling / Living Lab (Den Bosch &amp; Eindhoven)</li> <li>• Belang van BTIC &amp;</li> <li>• Netwerk 3DMZ &amp; Duurzaamheidsfabriek &amp; ... (BuildinG?!)</li> </ul> <p>Mogelijke projecten via:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Off Road Innovation – Fieldlab Eindhoven</li> <li>• Alliantie+ - Renovatieversneller &amp; Particulier &lt;&gt; Uptempo!</li> <li>• BIC – project fase 2</li> </ul> |
| Anders                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouwend Nederland: sluit aan bij landelijke &amp; Europese agenda &gt; zoekend naar een rol</li> <li>• HEVO: kennisdeling (bv seminar) m.b.t. innovatienetwerk slim &amp; circulair bouwen (utiliteit) + deelprojecten</li> <li>• Brabant Wonen: SPARK betrekken in consortia + maatwerk projecten + Zorgtechniek (?)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rol brancheverenigingen?</li> <li>• Rol adviseurs?</li> <li>• Woningbouwcorporaties &amp; Consortia als partners</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### 3. In welke mate wil/kan de stakeholder zich verbinden aan de organisatie van Fieldlab SPARK SCC?

| Type stakeholder              | Overeenkomsten / verschillen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tendens                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Overheid</b>               | Provincie NB: 1) Positionering m.b.t. Economische Visie 2030+ Landschap Campussen + JADS + Mindlabs + Brainport Smart Industry + Werk naar Werk / Buitenboordmotor, 2) Integrale aanpak op verbinding /clustering van programmalijnen: circulair, energietransitie, innovatie, taletnontkkeling – cross-over voor de bouw in de regioDen Bosch: 1) Organiseren van een Stakeholdermeeting voor de randvoorwaarden / programmatische ontwikkeling van het Innovation District (BIM, Gemeente DB, SDK / EKP, Coffr, SPARK, ....), - afstemmen met oa Leo Sedee en Maurice Horsten, 2) Onderzoeken van de governance-structuur voor het Innovation District – mogelijkheid coöperatie.                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestuurlijk verankeren integrale programmalijnen + positionering van SPARK in de inhoudelijke programmalijnen / projectaanvragen RIS3 2021-2017</li> <li>• Afstemmingstraject inrichten stakeholders gebiedsonwikkeling Innovtion District</li> </ul> |
| <b>Kennisinstelling</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• TU/e: koppeling naar Udi + BSD + Bouwkunde (Theo Salet) + Innovation Space (Isabelle Reymen)</li> <li>• Innovation Space: niet specifiek besproken</li> <li>• Jads: linking pin digitalisering netwerk + gezamenlijk ontwikkelen regionale &amp; Europese programma's / financiering Brabantse Data Economie (Henk van Dijk) + Human Capital</li> <li>• Avans: koppeling naar expertisecentra ETI &amp; CoBBE + Onderwijsontwikkeling + Abonnementen</li> <li>• CoBBE: draagvlak op 1) programmatisch – inhoud + gebiedsonwikkeling &gt; CvB, 2) clustervorming programmalijnen &gt; SPRONG + Learning Communities, 3) delen faciliteiten &gt; gebiedsonwikkeling Innovation District DB</li> <li>• BIM5: gezamenlijk optrekken en ontwikkelen in komende 3 jaar</li> <li>• KW1C: 1) gezamenlijke aanpak lange termijn; 2) gezamenlijke (techniek) oriëntatie; 3) community &amp; gebeidsontwikkeling</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CoBBEE, KW1C en JADS meest concreet op 1) clustering programmavorming en 2) gebiedsonwikkeling (-BIM5)</li> <li>• BIM5, Avans en Tue met goede potentie</li> </ul>                                                                                    |
| <b>Bouw</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noemen allemaal - behalve TBI Bouwlab – niet leveren van teams voor opleiden</li> <li>• Dura Vermeer: project gericht ontwikkelen &lt;&gt; delen moeilijk</li> <li>• Hoedemakers: hangt af van governance + verbinden naar Platform Driven By Data &amp; JADS</li> <li>• Van Wijnen: afnemen van programmering &gt; delen moeilijk</li> <li>• Bouwgroep Moonen: n.v.t.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoedemakers als verbinder.</li> <li>• Overge partners zullen volgen m.b.v. programmering</li> </ul>                                                                                                                                                   |
| <b>Installatie</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuijpers: afhankelijk van governance + bestuursvoorzitter SPARK</li> <li>• Van Delft Groep: gastlessen + project met consortia (bv Barli, Sani, Van Delft) + onderzoek partnership</li> <li>• Nathan: actief ondersteunen vanuit netwerk + vanuit mensgerichte ontwikkeling</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuijpers als bestuur.</li> <li>• Van Delft en Nathan als participierend partner &amp; consortia</li> </ul>                                                                                                                                            |
| <b>Industriële aanbieders</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saint Gobain: in consotium m.b.t. file 2 factory &amp;+ concrete vraagstukken / projecten</li> <li>• Lister / Wim Boers: ondersteuning positionering &lt;&gt; gebiedsonwikkeling innovation district Den Bosch</li> <li>• The New Makers: matching nieuwe partners + assesment nieuwe netwerken (off site ready)</li> <li>• Woody: nog niet besproken</li> <li>• Barli: nog niet besproken</li> <li>• TBI Bouwlab: deelonderzoeken op specifieke onderdelen concepten in consortia + opleidingstrajecten &lt;&gt; open source</li> <li>• De Meeuw: 1) samenwerking SPARK opnemen in eigen programma, 2) gezamenlijk optrekken in consortium vomging, netwerk en lobby ontwikkelingen Provincie NB</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ontwikkelen in consortia &lt;&gt; digitalisering</li> <li>• Matching &amp; screening partners + ontwikkelingen</li> <li>• Positionering in gebiedsonwikkeling / Living Lab &gt; Innovation District Den Bosch</li> </ul>                              |

> Vervolg op volgende pagina.

| Type stakeholder       | Overeenkomsten / verschillen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tendens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ontwerp                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Buro Kade: samen optrekken &amp; projecten uitvoeren in Living Labs De Mengfabriek Den Bosch &amp; New Block / Makers Space Micro Lab Eindhoven + gezamenlijke verbinding / pitch organiseren met Brainport Smart District Eindhoven + MFA Dementia City</li> <li>NBArchitecten: op alle onderdelen; klein beginnen &gt; groeimodel – geen platform</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Netwerk van Living Labs in regio (Den Bosch &amp; Eindhoven) &lt;&gt; Brainport Smart District</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Innovatie-ontwikkeling | <ul style="list-style-type: none"> <li>3DMZ: meerwaarde voor landelijke opdracht door samenwerking 2 provincies</li> <li>De Buitenboordmotor: nog niet besproken</li> <li>Off Road Innovations: in stappen onderzoeken + na terugkoppeling afspraak voor evt. plan van aanpak Living Lab Eindhoven</li> <li>Constructief: verbinder en spiegeling met netwerk indien er duidelijke propositie &amp; positionering is</li> <li>Alliantie+: koppelen aan netwerk &amp; kennispartner Alliantie+ + Transitieteam Circulaire Bouweconomie</li> <li>Uptempo! / ClickNL: koppeling naar programma's Energie- en Materiaaltransitie + Sweet Spots + Financiering / REACT-EU</li> <li>BTIC: koppeling naar programmering + consortia &gt; financiering</li> <li>Studio Goudswaard &amp; Sociaal Creatieve Raad: rol afhankelijk gebiedsontwikkeling / Living Lab</li> <li>BIC / Factory of the Future: organiseer in coöperatie + duidelijke programmalijnen / fieldlabs / projecten – wp's + bestuurtips (Cortex, BrinkGroep)</li> <li>DuurzaamheidsFabriek: succesfactoren 1)coöperatie &amp; gebiedsontwikkeling 2) langlopende kredietverstrekking gemeente &amp; provincie; 3) 3 subsidiestromen: innovatie, onderwijs, onderzoek; 4) verhuur faciliteiten</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Netwerk voor positionering in landelijk eco-systeem prototyping digitalisering + opleiden</li> <li>Koppeling naar landelijke programma's + gebiedsontwikkeling / Living Lab ( Den Bosch &amp; Eindhoven)</li> <li>Samenwerking op Industrial Fieldlabs: 3DMZ, Duurzaamheidsfabriek, (BuildingG?)</li> <li>Rol van BTIC en koppeling Industrial Fieldlabs</li> <li>Koppeling naar netwerken: Alliantie+ (Renovatie), BIC (Industrialisering &amp; Digitalisering)</li> </ul> |
| Anders                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bouwend Nederland: sluit aan bij landelijke &amp; Europese agenda &gt; zoekend naar een rol</li> <li>HEVO: kennisdeling (bv seminar) m.b.t. innovatienetwerk slim &amp; circulair bouwen (utilitt)</li> <li>Brabant Wonen: SPARK betrekken in consortia + evaluatie voor uitbreiden samenwerking</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rol brancheverenigingen?</li> <li>Rol adviseurs?</li> <li>Woningbouwcorporaties &amp; Consortia als partners</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## bijlage 2.2

### scan BTIC On Tour

Op 21 januari 2021 is er in samenwerking met BTIC een BTIC On Tour georganiseerd. Vanwege CoVid 19 is deze in een Zoomsessie uitgevoerd. Doel van deze bijeenkomst was 2-ledig: 1) kennismaking met de opzet en het programma van BTIC in 4 regio's van Nederland, 2) kennismaking met de specifieke innovatiehubs uit de regio en de koppeling naar BTIC. Vanuit de haalbaarheidsstudie Fieldlab SPARK SCC is de opzet van deze bijeenkomst zodanig ingericht dat we hieruit – vanuit de 3 programmalijnen feedback konden ophalen bij de deelnemers van deze BTIC On Tour.

#### *Het programma zag er als volgt uit:*

- 09:45 uur: Mogelijkheid om al in te loggen en techniek te testen
- 10:00 uur: Welkom door facilitator, 'spelregels' en programma bijeenkomst toelichten
- 10:05 uur: Maxime Verhagen heet iedereen namens het BTIC en de hub welkom en geeft korte toelichting over doel BTIC en deze sessies.
- 10:10 uur: Presentatie door Cassandra van Fieldlab SPARK SCC
- 10:20 uur: Joris Boers / Lister Buildings geeft presentatie
- 10:30 uur: Uitleg werksessies en onderwerpen per sessie: vrije keuze welke sessie

- 10:35 uur: 1 groep blijft, de andere groepen verhuizen naar andere ZOOM-sessie. Welkom door (nieuwe) facilitator
- 10:40 uur: Introductie onderwerp van werksessie door spreker
- 10:45 uur: Discussies in break-out sessies (groepjes van circa 4-6 p.). Een persoon vult antwoord in in Mentimeter.
- 11:15 uur: Plenaire terugkoppeling van de discussies aan de hand van de Mentimeter antwoorden.
- 11:30 uur: Afsluiting door iemand van het BTIC met mededeling follow-up

In afzonderlijke break-out sessies is per programma-lijn in afzonderlijke groepjes van 4-6 (max) personen zo concreet mogelijk antwoord gegeven op 2 vragen. Deze zijn in Mentimeter genoteerd door de deelnemers. De 3 programma lijnen zijn: talentontwikkeling, industrialisering / digitalisering en circulariteit.

Deze zijn in het BTIC On Tour programma als volgt 'vertaald':

1. Voorsorteren op de banen van de toekomst, / deelsessie 1
2. Smart Contruction, the next step / deelsessie 2
3. Slim kan niet zonder circulair. / deelsessie 3

De 2 vragen waren in vraagstelling voor de 3 programmalijnen gelijk.

1. Wat zijn je concrete vragen / opgaves (projecten) voor de komende tijd (1-3 jaar) als het gaat over het verder ontwikkelen van smart circulair bouwen binnen jouw bedrijf / organisatie?
2. Wie / welke bedrijven / organisaties heb je concreet daarbij nodig?

In de overzichten zijn de ingevulde antwoorden – per programmalijn en per vraag – gepresenteerd. In totaal hadden zich 77 deelnemers opgegeven, uiteindelijk hebben 37 meegedaan aan de plenaire sessies en 25 in de deelsessies. Hiervan zijn er 17 deelnemers vanuit niet geïnterviewde organisaties. De output is een bevestiging van de uitgangspunten van Fieldlab SPARK SCC en is vooral ook interessant in relatie tot verdere vraagarticulatie, consortiumvorming en samenwerking op de 3 programmalijnen.



## deelsessie 1:

# Voorsorteren op de banen van de toekomst

***Wat zijn concrete vragen voor de komende 1-3 jaar bij het opleiden/ontwikkelen van mensen (bestaand en nieuw) binnen je organisatie? (vermeld naam)***

Ontwikkeling van gereedschappen (software/hardware) Revit Adobe 3D-printen - scannen VR Stagiaries leren van bestaand personeel, bestaand personeel leert van stagiaries

een vraag is hoe we elkaar makkelijker kunnen vinden het verschil in verwachtingen van smart students die geen aansluiting vinden bij (mkb) bedrijven. SPARK kan ook daar een rol spelen. De plek waar MKB ook wordt opgeleid voor nieuwe medewerkers

dat er veel kennis is vanuit hoe vernieuwing in andere sectoren plaatsvinden. Zoals de opleiding Klimaat-technicus en Smart infra technicus. Andere sectoren zijn voorbeelden voor de bouwsector

Avans - voorbeeld BIC - dat ook in DB met SPARK opzetten!

We zoeken plekken om bedrijven, docentonderzoekers en studenten samen aan projecten en kennis te laten werken.

kennis van / vaardig in software / hardware - cruciaal (MBO-HBO), eerder in de ontwikkeling starten. Zorg dat de software opleiding er is. Dieldlab SPARK kan hierin faciliteren - Nieuwe meester - gezelschap relatie. Continuïteit in stroom studenten.

Wij willen bij Windesheim EBBE ontwikkelen: Energietransitie Bewuste en -Bekwame Engineers opleiden.

Avans: samen een leer/werkomgeving maken om multidisciplinair samen te werken en op te leiden. Hierdoor leren studenten-medewerkers-docenten van elkaar.

Human Capital is belangrijkste (naast digital skills) maar de verbinding vinden is belangrijk. Zoals verbinding tussen opleiding en praktijk.

***Wie (welke partijen en organisaties zijn daar concreet bij nodig? (vermeld naam van je organisatie svp)***

TNO en Avans Hogeschool en NBA kunnen hierin ondersteunen met een omgeving als SPARK

Innovatietraineeship SIA gaat 1 feb van start oa bij Windsheim

House of Skills (o.a. HvA) o.a. voor baan naar baan

MBO HBO WO Academie van Bouwkunst (Tilburg)

Centre of Expertise Biobased Economy, BTIC, SPARK Makers Zone en Fiba Expo (?)

Vanuit HBO nieuw instrument: traineeship = afstuderen doortrekken in eerste werkjaar-met opleiding

## deelsessie 2:

# Smart Construction, next step

***Wat zijn je concrete vragen/projecten voor de komende 1-3 jaar i.r.t. het verder ontwikkelen van smart construction binnen jouw bedrijf?***

Faciliteren machines

Waar kan normalisatie de bouwketen ondersteunen in het versnellen richting het behalen van de ambities die gesteld zijn voor 230/250 naar een toekomstbestendige gebouwde omgeving.

Het opbouwen en ontwikkelen van onze eigen geautomatiseerde slimme huizenfabriek en een switch maken op de achtergrond van project naar product organisatie. Noud Slot (Plegt-Vos)

Wetgeving is een belangrijke driver

Hoe krijgen we de sector verder?

Vanuit BIM5, onderwijs moet meer gelegenheid geven om ieder die zich wil scholen (zittend personeel, zij-instromers en regulier studerende) zijn eigen gepersonaliseerde opleidingsvraag op te pakken / in te richten. Hoe doen we dat via open badges?

Digitale communicatie in de gehele supply chain is een uitdaging - behoeft nog veel meer standaardisatie - van modellering, via detaillering naar productie

Prefab is nodig. Voor de versnelling (nieuwbouw)

Hoe komen we tot vraagbundeling om tot voldoende hoeveelheden te komen om rendabel te zijn

Vanuit BIM5, hoe krijgen we flexibel studeren in een versnelling? Onderwijs moet een slimme positie in de innovatiepiramide innemen en dus onderwijs direct op kunnen gaan halen bij bedrijven uit de bovenkant van de innovatiepiramide.

Sector in beweging krijgen. Onderscheidend concurrerend vermogen - relevante vraagbij standaardisatie digitale communicatie in de gehele supply chain

Wij zetten daarbij veel in op 3D-BIM uitwerking. Daarvoor zoeken we de nodige personeelsleden in toeleveranciers

Zorg ervoor dat je niet alleen met technen over dit onderwerp nadenkt en de uitwerking zoekt, maar betrek ook de eindgebruiker erbij, daar doen we het tenslotte voor.

Wat is nou echt je onderscheidens concurrerend vermogen - relevante vraag bij standaardisatie

***Wie (welke partijen en organisaties) zijn daar concreet bij nodig?***

Bouwers, innovators, start-up

Corporaties bedrijven overheid

Vanuit BIM5, er is een grotere beweging gaande om op open badges/microcredentiaallling aan te gaan haken. Er zou een rol kunnen zijn voor BTIC, wellicht ism BIM5 en andere onderwijsinnovatoren om toeleveranciers hierin mee te gaan nemen.

Verbinding met kennis organisaties en leveranciers die ons scherp houden in onze ontwikkelingen

NEN is all parties concerned dus voor ons zijn dat alle belanghebbenden in de bouwketen

Partners die deelproducten maken van een gebouw

partnerships met toeleverende industrie (niet alles in huis) vs alles zelf

## deelsessie 3:

# Slim kan niet zonder circulair

***Wat zijn concrete vragen/opgaves voor de komende 1-3 jaar als het gaat over het verder ontwikkelen van smart circulair bouwen binnen jouw bedrijf?***

Hoe stuur je op een circulaire ontwikkeling die betaalbaar blijft?

Vroeger aan tafel bij partners om afspraken te kunnen maken

Bestaande bouw heeft een vergelijkbare innovatieve aanpak nodig, maar heeft een veel lastiger uitgangssituatie. Hoe kan hier aan gewerkt worden?

BTIC ontwikkelt o.a. een Kennis en Innovatieprogramma voor Circulair Ontwerpen voor de termijn van 2-6 jaar!

Koppelen digitale en circulaire vraagstukken

In Drenthe werken 8 woningcorporaties samen met marktpartijen in een proeftuin van 6 pilots, wie is met zoeiets gelijkwaardigs bezig?

Afspraken maken over uitvoering kan helpen om te versnellen, zodat je niet steeds opnieuw zaken moet afspreken. op welke onderwerpen is dat op dit moment het meest relevant?

Vraag 1: Hoe kunnen wij gebouwinstallaties ontwikkelen en toepassen die modulair, stekelbaar, losmaakbaar, refurbishbaar en herbruikbaar zijn?

Hoe zet digital twins in voor ontwikkeling van circulaire waardemodellen?

op welke wijze (eenduidig) wordt de data in de levenscyclus van ene gebouw vastgelegd, zodat er geleerd kan worden over projecten heen (Digital Twin)

Stel energienormen op die in het voordeel werken van lichte, hernieuwbare bouwmaterialen, zoals hout. Vanwege de BENG norm dien je bij houten gebouwen veel massa toe te voegen wat het gebouw minder circulair maakt. Ook CO2 opslag in MPG norm helpt!

Wij dienen het Lifecycle Services platform verder uit te werken. Gebouwen presteren over het algemeen anders dan gedacht. Je moet meteen om te weten wat je moet verbeteren bij nieuwe projecten om duurzamer, circulaireder, beter en goedkoper te bouwen.

Out of the box denken installatiebranche. Acceptatie van minder uren en invoeren van statiegeldsysteem

Goede integrale afweging over circulair materiaal gebruik bij energierenovaties.

Wat vraagt de markt concreet (eigenschappen, materiaal, circulair, financieel etc)? Hoe belangrijk vindt de markt duurzaam bouwen nu echt (ook kijken naar initiële kosten, restwaarde/TCO)? Welke bedrijven willen samen de opschaling vormgeven?

***Wie /welke bedrijven / organisaties zijn daarbij nodig?***

BTIC partners, innovatieve partijen, ook opdrachtgevende partijen. Met alle partijen in keten.

Overheid en opdrachtgevers moeten circulair bouwen uitvragen, sturen, bevorderen

Overheid: locaties voor nieuwbouw: CO2 heffing, CO2 opslag in MPG, Digital Twin verplichting, Data verplichting, energie normering aanpassing bij gebruik van lichte hernieuwbare bouwmaterialen, tenders uitgeschreven op kwaliteit ipv laagste prijs!

Brde samenwerking van ontwerp, techniek, toelevering, bouwbedrijven en kennisinstellingen

# bijlage 3: scan markt

## systemen circulair

| Systeem                                           | Website                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Contactpersoon                     | E-mail                                                                   | Telefoon      | Kenmerken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatuur</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                                                          |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Biobased in product procurement                   | <a href="https://biobasedprocurement.eu/">https://biobasedprocurement.eu/</a>                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |                                                                          |               | This website needs configuration; there is no information available (visit 15 oktober 2020)                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Biobased Bouwmaterialen                           | <a href="https://edepot.wur.nl/461687">https://edepot.wur.nl/461687</a>                                                                                                                                                                                                                                                             | Fred van de Burgh                  | <a href="mailto:fred@agrodome.nl">fred@agrodome.nl</a>                   | 06 289 769 09 | Dam, van, J., Oever, van den, M. (2019), Catalogus biobased bouwmaterialen, Het groene en circulaire bouwen, WUR - TKI BBE / open source                                                                                                                                                                                                                  |
| Biobased Producten                                | <a href="https://www.biobasedbouwen.nl/producten/">https://www.biobasedbouwen.nl/producten/</a>                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                                                          |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Biobased Building Skin                            | <a href="https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/23273">https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/23273</a>                                                                                                                                                                                                               |                                    |                                                                          |               | Sandak, A. et al. (2019), Bio-based Building Skin, ISBN 9789811337475, Springer Nature, Singapore 2019 / open source                                                                                                                                                                                                                                      |
| Biobased construction material and infrastructure | <a href="https://www.biobasedconsultancy.com/en/database/construction-material-and-infrastructure">https://www.biobasedconsultancy.com/en/database/construction-material-and-infrastructure</a>                                                                                                                                     |                                    |                                                                          |               | Inn Pro Bio / commercieel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Bio based products                                | <a href="https://bio4products.eu/new-database-of-bio-based-products/">https://bio4products.eu/new-database-of-bio-based-products/</a>                                                                                                                                                                                               |                                    |                                                                          |               | Inn Pro Bio / commercieel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Database Circulaire Producten                     | <a href="https://www.cirkelstad.nl/circulaire-productencatalogus-2-0/">https://www.cirkelstad.nl/circulaire-productencatalogus-2-0/</a>                                                                                                                                                                                             | Woud Jansen                        | <a href="mailto:woud@albaconcepts.nl">woud@albaconcepts.nl</a>           | 06 553 275 85 | Ontwikkeld voor Cirkelstad / open source                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Online database for (circular) building materials | <a href="https://www.tno.nl/en/focus-areas/circular-economy-environment/roadmaps/circular-economy/circular-building/online-database-of-circular-building-materials/">https://www.tno.nl/en/focus-areas/circular-economy-environment/roadmaps/circular-economy/circular-building/online-database-of-circular-building-materials/</a> | Mark van Ommen                     |                                                                          | 06 154 188 47 | TNO / commercieel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| GloBLD Platform - Smart City Smart World          | <a href="https://www.globld.nl/#about-platform">https://www.globld.nl/#about-platform</a>                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                                                          |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Bouw-woon concepten</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                                                          |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| HOUTbaar                                          | <a href="https://www.houtbaar.nl">https://www.houtbaar.nl</a>                                                                                                                                                                                                                                                                       | Rudy van Gorp / TBI Woonlab        | <a href="mailto:r.vangorp@tbi.nl">r.vangorp@tbi.nl</a>                   | 06 132 712 22 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| The New Makers                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pierter Stoutjesdijk               | <a href="mailto:pieter@thenewmakers.com">pieter@thenewmakers.com</a>     | 06 292 337 41 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sustainer Homes                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Gert van Vugt                      |                                                                          |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Lister Buildings                                  | <a href="https://www.listerbuildings.com/">https://www.listerbuildings.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                     | Wim Boers                          | <a href="mailto:wim@listerbuildings.com">wim@listerbuildings.com</a>     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Finch Buildings                                   | <a href="https://finchbuildings.com/">https://finchbuildings.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                               | Jeriaan Knijtzijzer                | <a href="mailto:info@finchbuildings.com">info@finchbuildings.com</a>     | 020 894 342 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Modulinn                                          | <a href="https://huisvesting-bouwsystemen.nl/bouwsystemen/onze-bouwsystemen/modulinn/">https://huisvesting-bouwsystemen.nl/bouwsystemen/onze-bouwsystemen/modulinn/</a>                                                                                                                                                             | Wim Sturris                        | <a href="mailto:info@degrootvroomshoop.nl">info@degrootvroomshoop.nl</a> | 0546 666 333  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Just in Case                                      | <a href="https://studiojvm.nl/">https://studiojvm.nl/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                           | Jeroen van Mechelen                | <a href="mailto:studio@studiojvm.nl">studio@studiojvm.nl</a>             | 020 303 875 8 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fijn Wonen                                        | <a href="https://www.fijn.com/over">https://www.fijn.com/over</a>                                                                                                                                                                                                                                                                   | Armand van Ommen - regio Zuid-West | <a href="mailto:contact@fijnwonen.nl">contact@fijnwonen.nl</a>           | 088 444 25 60 | Circulair & Toekomstbestendig i.s.m. Woningbouwcorporaties                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Nexteria / Circulair Bouwen                       | <a href="https://www.nexteria.nl/">https://www.nexteria.nl/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                     | Luc Baltus / Algemeen Directeur    | <a href="mailto:l.baltus@nexteria.nl">l.baltus@nexteria.nl</a>           | 06 20005861   | Dankzij de intensieve samenwerking met het NIBE, is het paspoort voorzien van gevalideerde waarden voor de Materialen Circulariteit Index (MCI), de Losmaakbaarheid Index (LI) en de Milieu Prestatie Gebouwen (MPG). Elk Nexteria gebouw wordt opgeleverd met Terugnamegarantie en een compleet en gevalideerd pakket voor duurzaam en circulair bouwen. |
| Woody Housing                                     | <a href="https://woodyshousing.com/woody/">https://woodyshousing.com/woody/</a>                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                                                          | 31355238900   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Barli Bouwsystemen                                | <a href="https://www.barli.nl/">https://www.barli.nl/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    | <a href="mailto:info@barli.com">info@barli.com</a>                       | 0413 25 50 99 | Barli realiseert maatwerk prefab houtskeletbouwoningen volgens het plug & play principe.                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Systeem                      | Website                                                                                                                                                                                                                         | Contactpersoon            | E-mail                                                                                         | Telefoon       | Kenmerken                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tiny Houses Nederland</b> |                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Landscape Lodge              | <a href="http://www.landscapelodge.com/">http://www.landscapelodge.com/</a>                                                                                                                                                     |                           | <a href="mailto:info@landscapelodge.nl">info@landscapelodge.nl</a>                             | 0546 666 333   | Met de energieneutrale LandscapeLodge heb je een 360 graden panoramisch uitzicht. Hij kan ook op het water worden geplaatst.                                                                                                                                                                                  |
| Heijmans One                 | <a href="https://www.heijmans.nl/nl/heijmans-one/">https://www.heijmans.nl/nl/heijmans-one/</a>                                                                                                                                 |                           | <a href="mailto:heijmansone@heijmans.nl">heijmansone@heijmans.nl</a>                           | 010 266 28 64  | De Heijmans ONE is speciaal bestemd voor leegstaande plekken in de stad. Ze zijn te koop vanaf € 64.500. Je huurt er eentje vanaf € 700,- per maand.                                                                                                                                                          |
| Tiny Nezzt                   | <a href="https://www.nezzt.nl/">https://www.nezzt.nl/</a>                                                                                                                                                                       |                           | <a href="mailto:info@nezzt.nl">info@nezzt.nl</a>                                               | 0499 572 024   | NEZZT bouwt vanuit een multifunctionele basis met een vast vierkant formaat van 30m2. Een van de winnaars van de BouwExpo in Almere.                                                                                                                                                                          |
| Wiki House                   | <a href="https://wikkelhuis.com/">https://wikkelhuis.com/</a>                                                                                                                                                                   |                           |                                                                                                |                | Het Wikkelhuis is gemaakt van 24 lagen verlijmd golfkarton. Stevig, isolerend en zeer duurzaam. Je koopt er eentje vanaf € 25.000 voor 3 segmenten van 5 m2. Voor een compleet huis betaal je zo'n € 75.000. Keertje proberen? Je kunt hem huren op kampeerterrein De Lievevinge in Vuren                     |
| Mijn Tiny House              | <a href="https://libertetinyhouses.nl/nl_NL/">https://libertetinyhouses.nl/nl_NL/</a>                                                                                                                                           |                           | <a href="mailto:info@libertetinyhouses.nl">info@libertetinyhouses.nl</a>                       | 06 54 30 44 20 | Bij Mijn Tiny House kun je een huisje laten bouwen voor permanente bewoning. Je kunt zelf je wensen en voorkeuren doorgeven, en het huisje wordt vervolgens samen met een architect ontworpen. Door met duurzame en gebruikte materialen te bouwen, wordt de natuur zo min mogelijk belast.                   |
| Solar Cabin                  | <a href="http://www.solarcabin.eu/">http://www.solarcabin.eu/</a>                                                                                                                                                               | Arjan de Nooijer          | <a href="mailto:info@solarcabin.eu">info@solarcabin.eu</a>                                     | 06 421 758 27  | De demontabele en modulaire SolarCabin is bruikbaar als tijdelijke én permanente woning. Gebouwd van hout, met een energieproducerend zonnedak. Dit ontwerp was te zien op Dutch Design Week 2016                                                                                                             |
| Barli Bouwsystemen           | <a href="https://www.barli.nl/">https://www.barli.nl/</a>                                                                                                                                                                       |                           | <a href="mailto:info@barli.com">info@barli.com</a>                                             | 0413 25 50 99  | Barli realiseert maatwerk prefab houtskeletbouwoningen volgens het plug & play principe.                                                                                                                                                                                                                      |
| mHome                        | <a href="https://mhome.nu/">https://mhome.nu/</a>                                                                                                                                                                               | Patrick Schreven          | <a href="mailto:patrickschreven@ecobouw-nederland.nl">patrickschreven@ecobouw-nederland.nl</a> | 06 52 08 11 01 | De mobiele en multi-inzetbare mHome woningen zijn biobased en circulair.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Eden                         | <a href="https://www.edenbv.nl/edenshelters/">https://www.edenbv.nl/edenshelters/</a>                                                                                                                                           |                           | <a href="mailto:info@edenbv.nl">info@edenbv.nl</a>                                             | 0488 442 876   | De EdenShelter is een prefab, volledig afgewerkte modulaire unit. Leven zonder impact op de                                                                                                                                                                                                                   |
| Fab Five Plus                | <a href="https://fabfiveplus.com/duurzaam-casco-bouwpakket/">https://fabfiveplus.com/duurzaam-casco-bouwpakket/</a>                                                                                                             |                           |                                                                                                | 013 260 02 78  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Green Buildings4All          | <a href="http://www.gb4all.com">www.gb4all.com</a>                                                                                                                                                                              |                           |                                                                                                |                | GB4All biedt modulaire woningen, die aanpasbaar zijn én blijven aan jouw levensloop. Ze wekken eigen energie op en zijn volledig te recycleren. Daarnaast filteren ze fijnstof en pollen uit de lucht. Te koop vanaf € 65.000, vanaf 36 m². Er zijn er al verschillende gerealiseerd, her en der in Nederland |
| Vivax Housing                | <a href="http://www.vivaxhousing.nl/">http://www.vivaxhousing.nl/</a>                                                                                                                                                           |                           | <a href="mailto:marcel@vivaxhousing.nl">marcel@vivaxhousing.nl</a>                             | 06 5336 8787   | Vivax bouwt energieneutrale cradle-to-cradle huizen die makkelijk te verplaatsen zijn. Met een drie meter hoog plafond en veel daglicht door een glazen pui. Je kunt zelf in een regionale werkplaats meebouwen aan je eigen woning, zo krijg je een uniek werk- en leertraject.                              |
| Lite Home                    | <a href="http://litehome.nl/nl/home">http://litehome.nl/nl/home</a>                                                                                                                                                             | Taco Pino                 | <a href="mailto:taco@litehome.nl">taco@litehome.nl</a>                                         | 06 45 75 72 25 | Met de Lite Home heb je een complete woning van 65m2 voor een prijs rond de € 100.000. Met maatwerk ontwerp, projectbegeleiding en uitvoering door architect en Lite Home zelf.                                                                                                                               |
| De Nieuwe Erven              | <a href="http://www.nieuweerven.nl/">http://www.nieuweerven.nl/</a>                                                                                                                                                             |                           | <a href="mailto:info@rizoem.nl">info@rizoem.nl</a>                                             | 050 230 81 37  | De Nieuwe Erven presenteerden een prototype op de Dutch Design Week 2016 in Eindhoven. Voor € 60.000 leveren ze een huis van 6x6x6 m.                                                                                                                                                                         |
| The Box System               | <a href="https://www.theboxsystem.nl/">https://www.theboxsystem.nl/</a>                                                                                                                                                         |                           | <a href="mailto:info@theboxsystem.nl">info@theboxsystem.nl</a>                                 | 0162 46 09 99  | The Box System biedt een modulair en flexibel systeem, dat schakelbaar en herbruikbaar is.                                                                                                                                                                                                                    |
| MiniVilla                    | <a href="http://www.minivilla.nl/">http://www.minivilla.nl/</a>                                                                                                                                                                 |                           | <a href="mailto:info@minivilla.nl">info@minivilla.nl</a>                                       | 06 30192611    | Het MV MiniVilla Tiny House is een verplaatsbare woning, waardoor hij erg geschikt is voor tijdelijke woonlocaties. Deze minivilla voldoet aan het Bouwbesluit en kan ook bijna 100% off-grid en zelfvoorzienend functioneren.                                                                                |
| FreeDome                     | <a href="http://free-dome.nl/">http://free-dome.nl/</a>                                                                                                                                                                         | Kees Marcelis / Eric Pans | <a href="mailto:info@free-dome.nl">info@free-dome.nl</a>                                       | 026 445 10 85  | De modulaire Freedôme is energieneutraal en cradle to cradle. Afmetingen en aantal verdiepingen worden bepaald door jouw woonwensen. Een woonoppervlak van 125m2 koop je vanaf € 200.000 tot €250.000 compleet met grond.                                                                                     |
| Popup House                  | <a href="https://www.hetkanwel.nl/2016/02/25/dit-energie-neutrale-huis-van-130m2-bouw-je-in-4-dagen-voor-e38-000/">https://www.hetkanwel.nl/2016/02/25/dit-energie-neutrale-huis-van-130m2-bouw-je-in-4-dagen-voor-e38-000/</a> |                           |                                                                                                |                | Het Franse energieneutrale PopUp House kun je helemaal uit elkaar halen en hergebruiken. Het is gebouwd van isolatieblokken, je bouwt het in maximaal twee weken. Dan heb je 130 m2 energiezuinig woonoppervlak voor zo'n €38.000.                                                                            |
| Stayflex                     | <a href="http://www.stayflex.nl/">http://www.stayflex.nl/</a>                                                                                                                                                                   |                           | <a href="mailto:info@stayflex.nl">info@stayflex.nl</a>                                         | 0547 828 280   | Stayflex 4 persoons woonunits zijn gemaakt van stapelbare 40ft zeecontainers. Ze zijn overall te plaatsen en worden gemeubileerd geleverd, dus onmiddellijk gereed voor bewoning.                                                                                                                             |
| MillHome                     | <a href="https://www.millhome.nl/">https://www.millhome.nl/</a>                                                                                                                                                                 |                           | <a href="mailto:info@millhome.nl">info@millhome.nl</a>                                         | 0485 31 59 68  | Millhome biedt verschillende modellen, modulair gebouwd met sandwichpanelen.                                                                                                                                                                                                                                  |
| KODA Concrete                | <a href="https://www.kodasema.com/nl/">https://www.kodasema.com/nl/</a>                                                                                                                                                         |                           | <a href="mailto:benelux@kodasema.com">benelux@kodasema.com</a>                                 |                | Koda Concrete is een verplaatsbaar betonnen huis uit Estland, ook te zien op de BouwExpo in Almere.                                                                                                                                                                                                           |

| Systeem                                                        | Website                                                                                                                                                                                   | Contactpersoon   | E-mail                              | Telefoon         | Kenmerken                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tiny Houses Nederland</b>                                   |                                                                                                                                                                                           |                  |                                     |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| CLiv                                                           | <a href="https://www.lksvdd.nl/cliv-connected-living/">https://www.lksvdd.nl/cliv-connected-living/</a>                                                                                   |                  | enschede@lksvdd.nl                  | 053 74 00 777    | CLiv-connected living is een snel en flexibel inzetbare woonunit. De unit won een prijsvraag voor flexibele huisvesting van het COA en was te zien op de Dutch Design Week.                                                                                                                       |
| Hubbels                                                        | <a href="https://www.hubbels.eu/hubbel-de-werkplek-waar-en-wanneer-het-jou-uitkomt/">https://www.hubbels.eu/hubbel-de-werkplek-waar-en-wanneer-het-jou-uitkomt/</a>                       |                  | hubbels@hubbels.eu                  | 020 475 10 27    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Spijkerman Bouwsystemen                                        | <a href="https://spijkermanbv.nl/">https://spijkermanbv.nl/</a>                                                                                                                           |                  | info@spijkermanbv.nl                | 033 450 61 00    | Het modulaire bouwsysteem van Spijkerman Bouwsystemen levert plug & play. De woningen zijn flexibel en demontabel.                                                                                                                                                                                |
| RecreatiePODS                                                  | <a href="https://www.recreatiepods.nl/">https://www.recreatiepods.nl/</a>                                                                                                                 |                  | info@recreatiepods.nl               | 06 54 22 35 72   | Technotrain verkoopt diverse pods voor recreatie.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| G-Pod                                                          | <a href="https://www.g-pod.com/dwell.html">https://www.g-pod.com/dwell.html</a>                                                                                                           |                  |                                     |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Blob vB3                                                       | <a href="https://architizer.com/projects/blob-vb3/">https://architizer.com/projects/blob-vb3/</a>                                                                                         |                  |                                     |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tiny Houses Nederland                                          | <a href="https://www.tinyhousenederland.nl/">https://www.tinyhousenederland.nl/</a>                                                                                                       |                  |                                     |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Systeembouwers / modulair</b>                               |                                                                                                                                                                                           |                  |                                     |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Plegt-Vos Huizenfabriek                                        | <a href="https://plegt-vos.nl/verhalen/plegt-vos-bouwt-slimme-huizenfabriek#stc=L-252741-12584">https://plegt-vos.nl/verhalen/plegt-vos-bouwt-slimme-huizenfabriek#stc=L-252741-12584</a> |                  |                                     |                  | Fabriek in ontwikkeling / Almelo / gerobotiseerde huizenfabriek                                                                                                                                                                                                                                   |
| Van Wijnen                                                     | <a href="https://www.vanwijnen.nl/nieuws/nieuwe-fabriek-van-wijnen-landt-in-heerenveen/">https://www.vanwijnen.nl/nieuws/nieuwe-fabriek-van-wijnen-landt-in-heerenveen/</a>               |                  |                                     |                  | Fabriek in ontwikkeling / Heerenveen / gerobiseerde huizenfabriek                                                                                                                                                                                                                                 |
| Massief Houtbouw CLT                                           | <a href="https://www.ecoplus-bouw.nl/portfolio-item/massief-houtbouw-plant-je-vlag-nijmegen/">https://www.ecoplus-bouw.nl/portfolio-item/massief-houtbouw-plant-je-vlag-nijmegen/</a>     | Patrick Schreven | patrickschreven@ecobouwnederland.nl | 06 52 08 11 01   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Metsa Wood Prefab Houtsystemen                                 | <a href="https://modle.nl/zelfbouw-huis-bouwen/metsa-wood-prefab-hout-elementen/">https://modle.nl/zelfbouw-huis-bouwen/metsa-wood-prefab-hout-elementen/</a>                             |                  | team@Modle.nl                       | 070 4060611      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Finnhouse                                                      | <a href="https://www.finnhouse.nl/">https://www.finnhouse.nl/</a>                                                                                                                         |                  | info@finnhouse.nl                   | 073 6111005      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Vadeko Prefab                                                  | <a href="https://vadeko.nl/">https://vadeko.nl/</a>                                                                                                                                       | Mark Timmer      | info@vadeko.nl                      | 0517 342 255     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Primakabin                                                     | <a href="https://www.primakabin.nl/home">https://www.primakabin.nl/home</a>                                                                                                               |                  |                                     |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| De Meeuw                                                       | <a href="https://www.demeeuw.com/over-ons/duurzaam-circulair">https://www.demeeuw.com/over-ons/duurzaam-circulair</a>                                                                     |                  | info@demeeuw.com                    | 0499 572 024     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| De Meeuw                                                       | <a href="https://www.nezzt.nl/">https://www.nezzt.nl/</a>                                                                                                                                 |                  | info@nezzt.nl                       | 0031 499 572 024 | Woonmodules: Studio (MicroNezzt Tiny House - All Electric), Single, Together                                                                                                                                                                                                                      |
| StartBlock                                                     | <a href="https://startblock.nl/">https://startblock.nl/</a>                                                                                                                               | Tony Mol         | info@startblock.nl                  | 05027 308 100    | <a href="https://www.destentor.nl/noordoostpolder/houten-huizen-kant-en-klaar-uit-de-fabriek-in-emmeloord-a847b4a5?referrer=https://www.google.nl/">https://www.destentor.nl/noordoostpolder/houten-huizen-kant-en-klaar-uit-de-fabriek-in-emmeloord-a847b4a5?referrer=https://www.google.nl/</a> |
| Jan Snel                                                       | <a href="https://jansnel.com/circulair-bouwen/">https://jansnel.com/circulair-bouwen/</a>                                                                                                 | Daan Kosterman   |                                     | 0348 47 90 90    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Maskerade+ Bouwsysteem                                         | <a href="http://maskeradebouw.nl/">http://maskeradebouw.nl/</a>                                                                                                                           |                  |                                     |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| De Groot Vroomshoop Bouwsystemen / IFD / Festinn               | <a href="https://huisvesting-bouwssystemen.nl/bouwssystemen/onze-bouwssystemen/">https://huisvesting-bouwssystemen.nl/bouwssystemen/onze-bouwssystemen/</a>                               |                  | info@degrootvroomshoop.nl           | 0546 666333      | IFD Bouwsysteem <a href="https://huisvesting-bouwssystemen.nl/bouwssystemen/onze-bouwssystemen/festing/">https://huisvesting-bouwssystemen.nl/bouwssystemen/onze-bouwssystemen/festing/</a>                                                                                                       |
| De Groot Vroomshoop Bouwsystemen / Hout Modules / Modulinn     |                                                                                                                                                                                           |                  |                                     |                  | Modules Hout <a href="https://huisvesting-bouwssystemen.nl/bouwssystemen/onze-bouwssystemen/modulinn/">https://huisvesting-bouwssystemen.nl/bouwssystemen/onze-bouwssystemen/modulinn/</a>                                                                                                        |
| De Groot Vroomshoop Bouwsystemen / Circulaire Woningen / Finch |                                                                                                                                                                                           |                  |                                     |                  | Circulaire Woning <a href="https://huisvesting-bouwssystemen.nl/bouwssystemen/permanente-huisvesting/finch/">https://huisvesting-bouwssystemen.nl/bouwssystemen/permanente-huisvesting/finch/</a>                                                                                                 |
| De Groot Vroomshoop Bouwsystemen / Turnkey gymzaal / Beweegbox |                                                                                                                                                                                           |                  |                                     |                  | Turnkey Gymzaal <a href="https://huisvesting-bouwssystemen.nl/bouwssystemen/permanente-huisvesting/beweegbox/">https://huisvesting-bouwssystemen.nl/bouwssystemen/permanente-huisvesting/beweegbox/</a>                                                                                           |
|                                                                | <a href="http://www.built.info">www.built.info</a>                                                                                                                                        |                  |                                     |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                | <a href="http://www.snelwoning.nl">www.snelwoning.nl</a>                                                                                                                                  |                  |                                     |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                | <a href="http://www.optimaat.nl">www.optimaat.nl</a>                                                                                                                                      |                  |                                     |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                | <a href="http://www.heijmans.nl">www.heijmans.nl</a>                                                                                                                                      |                  |                                     |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| IKEA Bouwsystemen                                              | Harmet                                                                                                                                                                                    |                  |                                     |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Systeem                                 | Website                                                                                                                                                                                                                                             | Contactpersoon                                                           | E-mail                                                   | Telefoon                             | Kenmerken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Architecten</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          |                                                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Gaaga / CoWoCO                          | <a href="http://www.gaaga.nl/projecten/ciwoco-amsterdam">http://www.gaaga.nl/projecten/ciwoco-amsterdam</a>                                                                                                                                         |                                                                          | info@gaaga.nl                                            | 015 88 90 777                        | Uniek Ontwerp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Cepezed                                 | <a href="https://www.cepezed.nl/project/bouwdeel-demontabel/28429/">https://www.cepezed.nl/project/bouwdeel-demontabel/28429/</a>                                                                                                                   |                                                                          | bd@cepezed.nl                                            | 015 215 0000                         | Uniek Ontwerp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                         | <a href="https://www.stephanemalka.com/home/">https://www.stephanemalka.com/home/</a>                                                                                                                                                               |                                                                          |                                                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Bouwen met Strobale                     | <a href="http://bouwenmetstrobale.giesen.nl/">http://bouwenmetstrobale.giesen.nl/</a>                                                                                                                                                               | Giessen Architectuur & Partner                                           | info@giesen.nl                                           | 0314 32 52 13                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Robuusteiken                            | <a href="https://www.robusteiken.nl/">https://www.robusteiken.nl/</a>                                                                                                                                                                               | Wim-Heerke Spronk                                                        | info@robusteiken.nl                                      | 0592 387 075                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                     | Peter Kroes                                                              |                                                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Circle House / Demonstrator Denmark     | <a href="https://gxn.3xn.com/project/circle-house-demonstrator/">https://gxn.3xn.com/project/circle-house-demonstrator/</a>                                                                                                                         |                                                                          |                                                          |                                      | <a href="https://gxn.3xn.com/project/circle-house">https://gxn.3xn.com/project/circle-house</a><br><a href="https://issuu.com/3xnarchitects/docs/circlehouse_ed-1d0f3959e266">https://issuu.com/3xnarchitects/docs/circlehouse_ed-1d0f3959e266</a><br><a href="http://grafisk.3xn.dk/CAC/BuildingACircularFuture_3ed.pdf">http://grafisk.3xn.dk/CAC/BuildingACircularFuture_3ed.pdf</a> |
| Rothuizen Architecten                   | <a href="https://rothuizen-architecten.nl/">https://rothuizen-architecten.nl/</a>                                                                                                                                                                   |                                                                          |                                                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Systeem / Materiaal Componenten</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          |                                                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| CLT                                     | <a href="https://www.derix.de/nl/">https://www.derix.de/nl/</a>                                                                                                                                                                                     |                                                                          |                                                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Modulaire Staalketen                    | <a href="http://www.conxtech.com">www.conxtech.com</a>                                                                                                                                                                                              |                                                                          |                                                          |                                      | Gestandaardiseerde balken en verbindingsstukken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Modulaire Staalketen / Kloeckner Metals | <a href="http://www.skellet.com">www.skellet.com</a>                                                                                                                                                                                                |                                                                          |                                                          |                                      | Gestandaardiseerd bouwsysteem met op vaste afstanden geposte gaatjes voor verbindingsstukken                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Unilin Prefab Solutions                 | <a href="https://www.unilininsulation.com/nl-nl/isolatie-prefab-solutions">https://www.unilininsulation.com/nl-nl/isolatie-prefab-solutions</a>                                                                                                     |                                                                          |                                                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| BILT Bouwsysteem / Reynaers             | <a href="https://www.reynaers.nl/nl-NL/inspiratie/aluminium-projectreferenties/bilt-circulair-en-flexibel-woningbouwsysteem">https://www.reynaers.nl/nl-NL/inspiratie/aluminium-projectreferenties/bilt-circulair-en-flexibel-woningbouwsysteem</a> |                                                                          |                                                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Strotec                                 | <a href="https://www.strotec.nl/">https://www.strotec.nl/</a>                                                                                                                                                                                       |                                                                          | info@strotec.nl                                          | 06 51 51 24 42                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Dunagro Hempgroup / Kalkhennep          | <a href="https://dunagrohempgroup.nl/kalkhennepbouw/">https://dunagrohempgroup.nl/kalkhennepbouw/</a>                                                                                                                                               |                                                                          | info@dunagro.nl                                          | 0031 597 675592                      | Kalkhennep paneelproductielijn industrieel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| VBI / Remontabel Bouwen                 | <a href="https://vbi.nl/cases/toekomstbestendig-en-remontabel/">https://vbi.nl/cases/toekomstbestendig-en-remontabel/</a>                                                                                                                           | Peter Musters                                                            | p.musters@vbi.nl                                         | 026 379 79 79                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Peikko / Deltabeam Slim Floor Structure | <a href="https://www.peikko.com/products/deltabeam-slim-floor-structures/overview/">https://www.peikko.com/products/deltabeam-slim-floor-structures/overview/</a>                                                                                   | Simo Hakkarainen / Business Director<br>Arturas Vitkus / Product Manager | simo.hakkarainen@peikko.com<br>arturas.vitkus@peikko.com | 00358 44 712 3234<br>00370 679 43871 | Compleet systeem vloeren, balken, kolommen en knooppunten / prefab & demontabel                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Slimline / Flexibel vloersysteem        | <a href="http://www.slimlinebuildings.com">www.slimlinebuildings.com</a>                                                                                                                                                                            |                                                                          |                                                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ides / Flexibel vloersysteem            |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          |                                                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Alkondor / Circulaire Gevels            | <a href="https://www.alkondor.nl/een-circulaire-gevel-als-een-dienst-voor-de-tu-te-delft/">https://www.alkondor.nl/een-circulaire-gevel-als-een-dienst-voor-de-tu-te-delft/</a>                                                                     | Martijn Veerman                                                          |                                                          | 06 12723414                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Trebbe / Circulair Houten Kozijn        | <a href="https://www.trebbe.nl/nieuws/circulair-kozijn-in-de-praktijk/">https://www.trebbe.nl/nieuws/circulair-kozijn-in-de-praktijk/</a>                                                                                                           | Trebbe algemeen: Nico Blaauw /<br>teamleider Techniek en Duurzaamheid    | info@trebbe.nl                                           |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Isohemp                                 | <a href="https://www.iso hemp.com/nl">https://www.iso hemp.com/nl</a>                                                                                                                                                                               |                                                                          | info@iso hemp.nl                                         |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Wienerberger / Clickbrick               | <a href="https://www.wienerberger.nl/product/gevel/systemen/clickbrick.html">https://www.wienerberger.nl/product/gevel/systemen/clickbrick.html</a>                                                                                                 |                                                                          |                                                          |                                      | Droog systeem / geen vaktechnische kennis vereist. Heeft een retourgarantie en een Cradle to Cradle certificaat                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| DRBG / Compensatiestein                 | <a href="http://drbg.nl">drbg.nl</a>                                                                                                                                                                                                                |                                                                          |                                                          |                                      | Een bouwsteen bestaande uit zand, granulaten en bindmiddel afkomstig uit staalslakken. Bindmiddel absorbeert CO2 waardoor een hard steenachtig bouw materiaal ontstaat met een prima druksterkte.                                                                                                                                                                                       |

| Systeem                                 | Website                                                                                                   | Contactpersoon | E-mail                                                                                 | Telefoon     | Kenmerken                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Systeem / Materiaal Componenten</b>  |                                                                                                           |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
| Facadeclick                             | <a href="http://www.facadeclick.be">www.facadeclick.be</a>                                                |                |                                                                                        |              | Droog systeem / geen vaktechnische kennis vereist                                                                                                    |
| Fixbrick                                | <a href="https://www.fixbrick.nl/">https://www.fixbrick.nl/</a>                                           |                |                                                                                        |              | Droog systeem / geen vaktechnische kennis vereist                                                                                                    |
| Thermowood / verduurzaamd zachthout     | <a href="http://www.thermowood.fi">www.thermowood.fi</a>                                                  |                |                                                                                        |              | Verduurzaamd zachthout dmv thermisch modificatie. Thermowood geschikt voor diverse toepassingen mn gevelbekleding                                    |
| Accoya / verduurzaamd zachthout         | <a href="http://www.accoya.com">www.accoya.com</a>                                                        |                |                                                                                        |              | Verduurzaamd zachthout dmv acetylatie. Accoya levert gevelbekleding, kozijnen, terrassen en GWW-toepassingen                                         |
| ECOR / Plaatmateriaal                   | <a href="http://www.ecorglobal.com">www.ecorglobal.com</a>                                                |                |                                                                                        |              | De vezels in ECOR platen zijn gemaakt uit cellulose afvalstromen, zoals kantooraafval / biologisch afbreekbaar                                       |
| Ecoborad / Plaatmateriaal               | <a href="http://www.ecoboardinternational.com">www.ecoboardinternational.com</a>                          |                |                                                                                        |              | Ecoboard is gemaakt uit niet voor consumptie geschikte restafval van de landbouw, zoals stro / biologisch afbreekbaar                                |
| Compakboard / Plaatmateriaal            | <a href="http://www.compakboard.eu">www.compakboard.eu</a>                                                |                |                                                                                        |              | Plaatmateriaal uit restafval van de landbouw. Daarnaast in ontwikkeling: platen gemaakt van geoogst riet uit de natuurgebieden van Natuurmonumenten. |
| Typhaboard                              | <a href="http://www.typhapoard.com">www.typhapoard.com</a>                                                |                |                                                                                        |              | Typhaboards zijn platen uit lisdodde planten, kunnen direct worden gecomposteerd.                                                                    |
| Sepa / Demontabele binnenwand           | <a href="http://www.sepawand.nl">www.sepawand.nl</a>                                                      |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
| Quickpanell / Demontabele binnenwand    | <a href="http://www.quickpanell.com">www.quickpanell.com</a>                                              |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
| Knauf / Demontabele binnenwand          | <a href="http://www.knauf.nl">www.knauf.nl</a>                                                            |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
| Intermontage / Demontabele binnenwand   | <a href="http://www.intermontage.nl">www.intermontage.nl</a>                                              |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
| Flexiwall / Demontabele binnenwand      | <a href="http://www.flexiwall.nl">www.flexiwall.nl</a>                                                    |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
| Hersa / Houten vloeren hergebruikt      | <a href="http://www.hersa.nl">www.hersa.nl</a>                                                            |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
| Oude plank / Houten vloeren hergebruikt | <a href="http://www.oudeplank.nl">www.oudeplank.nl</a>                                                    |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
| Forbo / Hergebruikte vloerafwerking     | <a href="http://www.forbo.com">www.forbo.com</a>                                                          |                |                                                                                        |              | Marmoleumvloer cookie, 99% biobased                                                                                                                  |
| Freement / Tweede leven cement          | <a href="https://freement.nl/">https://freement.nl/</a>                                                   |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
| <b>Materiaalbanken</b>                  |                                                                                                           |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
| Gebruikte Bouwmaterialen                | <a href="https://zakelijk.gebruiktebouwmaterialen.com/">https://zakelijk.gebruiktebouwmaterialen.com/</a> |                | <a href="mailto:info@gebruiktebouwmaterialen.com">info@gebruiktebouwmaterialen.com</a> | 0413 490 524 |                                                                                                                                                      |
|                                         | <a href="http://www.oogstkaart.nl">www.oogstkaart.nl</a>                                                  |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
|                                         | <a href="http://www.bouwkringloop.repurpose.nl">www.bouwkringloop.repurpose.nl</a>                        |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
|                                         | <a href="http://www.marktplaats.insert.nl">www.marktplaats.insert.nl</a>                                  |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
|                                         | <a href="http://www.overbijdeoverheid.nl">www.overbijdeoverheid.nl</a>                                    |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
|                                         | <a href="http://www.bruggenbank.nl">www.bruggenbank.nl</a>                                                |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
|                                         | <a href="http://www.excessmateralsexchange.com">www.excessmateralsexchange.com</a>                        |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
|                                         | <a href="https://newhorizon.nl/">https://newhorizon.nl/</a>                                               |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
|                                         | <a href="https://www.materialbank.com/">https://www.materialbank.com/</a>                                 |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |
|                                         | <a href="https://bankofmaterials.org/">https://bankofmaterials.org/</a>                                   |                |                                                                                        |              |                                                                                                                                                      |

| Systeem                       | Website                                                                                   | Contactpersoon    | E-mail                         | Telefoon          | Kenmerken                                                                                                                |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Industriële Bouwers</b>    |                                                                                           |                   |                                |                   |                                                                                                                          |
| Jan Snel                      |                                                                                           |                   |                                |                   | Beton met staal / hoogbouw / sinds 2012                                                                                  |
| BAM                           |                                                                                           |                   |                                |                   | Gerobotiseerde gevel- en energiemodules / 3D Betonfabriek / grondgebonden / 2018                                         |
| Woonconcept Heijmans          |                                                                                           |                   |                                |                   | Prefab casco, installatie kap, fundering en kozijnen. Gevelafwerking traditioneel / grondgebonden / 2012                 |
| Ursem                         |                                                                                           |                   |                                |                   | Beton, staal, hasb en/of clt / hoogbouw / 1980                                                                           |
| Dijkstra Draisma              |                                                                                           |                   |                                |                   | Industriële gevel en dank, DSS / grondgebonden en hoogbouw / 2016                                                        |
| Trebbe Basis Wonen            |                                                                                           |                   |                                |                   | Prefab casco, installatie kap, fundering en kozijnen. Gevelafwerking traditioneel / grondgebonden / 2008                 |
| NEZZT - De Meeuw              |                                                                                           |                   |                                |                   | Staal-beton casco / beiden / 2016                                                                                        |
| Morgen Wonen - Volker Wessels |                                                                                           |                   |                                |                   | Betonskelet, vloeren, wanden en sandwichgevels / grondgebonden / 2014                                                    |
| Fijn Wonen - Van Wijnen       |                                                                                           |                   |                                |                   | Betonskelet, buitenmuur traditioneel metselwerk of sandwichpanelen / grondgebonden tot max 4 hoog / 2016                 |
| Novu - Plegt-Vos              |                                                                                           |                   |                                |                   | Staal, beton, sandwichpanelen / hoogbouw / 2002                                                                          |
| Relax - Jan Snel              |                                                                                           |                   |                                |                   | Beton met staal / grondgebonden / 2012                                                                                   |
| Barli                         |                                                                                           |                   |                                |                   | Vloern staal-beton of hout, wanden en daken HSB / grondgebonden / 2010                                                   |
| VDM woningen                  |                                                                                           |                   |                                |                   | HSB, gevelafwerking op de bouwplaats / grondgebonden / 1980                                                              |
| Hegeman Bouwgroep             |                                                                                           |                   |                                |                   | Prefab casco, installatie en kozijnen. Gevelafwerking traditioneel of sandwichpanelen / grondgebonden of hoogbouw / 2014 |
| Foom - PLEKvoor               |                                                                                           |                   |                                |                   | grondgebonden / 2016                                                                                                     |
| Finch - De Groot Vroomshoop   |                                                                                           |                   |                                |                   | Massief hout / grondgebonden en hoogbouw / 2016                                                                          |
| Trebbe HoogWonen              |                                                                                           |                   |                                |                   | Prefab casco, installatie, fundering en kozijnen. Gevelafwerking traditioneel / hoogbouw / 2019                          |
| Solid Box                     |                                                                                           |                   |                                |                   | Volledig betonnen casco / grondgebonden en hoogbouw / 2019                                                               |
| Hodes                         |                                                                                           |                   |                                |                   | Staal, beton, HSB en of staalframe / grondgebonden en hoogbouw / 2002                                                    |
| Cubbico                       |                                                                                           |                   |                                |                   | HSB / grondgebonden / 2015                                                                                               |
| Think                         |                                                                                           |                   |                                |                   | Staalframe, betonvloeren, HSB / grondgebonden / 2006                                                                     |
| One - Heijmans                |                                                                                           |                   |                                |                   | Gelamineerd massief hout i.c.m. staalcasco + gevel / grondgebonden / 2014                                                |
| IZI - Plegt-Vos               |                                                                                           |                   |                                |                   | Staal, beton, sandwichpanelen, HSB / hoogbouw / 2014                                                                     |
| CascoTotaal                   |                                                                                           |                   |                                |                   | Volledig betonnen casco, binnenwanden metalstud / grondgebonden en hoogbouw / 2015                                       |
| Roosdom Tijhuis               |                                                                                           |                   |                                |                   | Betonnen fundering, casco inclusief houten kozijnen, traptoren en kap / grondgebonden en hoogbouw                        |
| <b>Industriële Bouwers</b>    |                                                                                           |                   |                                |                   |                                                                                                                          |
| Systeembouwers buitenland     |                                                                                           |                   |                                |                   |                                                                                                                          |
| Mosard                        | <a href="https://www.mosard.be/">https://www.mosard.be/</a>                               |                   | info@mosard.be                 | 0032 89 23 05 40  |                                                                                                                          |
| Earth and Eternity            | <a href="https://www.earthandeternity.nl/">https://www.earthandeternity.nl/</a>           | Kees Tempelaars   | info@earthandeternity.nl       | 0032 11 61 01 25  |                                                                                                                          |
| Systimber Houtschakelbouw     | <a href="https://www.systimber.com/">https://www.systimber.com/</a>                       |                   | info@systimber.com             | 0032 475 57 47 09 |                                                                                                                          |
| Tymber Buildings              | <a href="https://tymberbuildings.com/">https://tymberbuildings.com/</a>                   |                   | info@tymberbuildings.com       | 0032 33 03 71 88  |                                                                                                                          |
| Machiels Building Solutions   | <a href="https://machielsbuildingsolutions.be/">https://machielsbuildingsolutions.be/</a> | Filip Vercauteren | filip.vercauteren@machiels.com | 0032 11 23 05 00  |                                                                                                                          |
| Unilin / The Mobble           | <a href="https://www.themobble.be/">https://www.themobble.be/</a>                         |                   |                                |                   |                                                                                                                          |
| Huf Haus                      | <a href="https://www.huf-haus.com/de-de/">https://www.huf-haus.com/de-de/</a>             | Onno Brasser      | utrecht@huf-haus.com           | 030 23 21 937     |                                                                                                                          |
| Zueblin Timber                | <a href="https://www.zueblin-timber.com/">https://www.zueblin-timber.com/</a>             |                   |                                |                   |                                                                                                                          |

| Systeem                                                  | Website                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Contactpersoon | E-mail | Telefoon | Kenmerken                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Componenten IFD</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          |                                                                                                                              |
| Kerto Ligger                                             | <a href="https://www.metsawood.com/nl/producten/Kerto/Pages/Kerto.aspx">https://www.metsawood.com/nl/producten/Kerto/Pages/Kerto.aspx</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |        |          |                                                                                                                              |
| Flexvloer                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          |                                                                                                                              |
| VBI Leidingvloer                                         | <a href="https://vbi.nl/downloads/">https://vbi.nl/downloads/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |        |          |                                                                                                                              |
| Corus Star-Frame vloeren                                 | <a href="https://www.tatasteelconstruction.com/nl_NL/producten/Dragende-staal-producten/Star%E2%80%93Frame%C2%AE/Star%E2%80%93Frame%C2%AE-bouwsysteem">https://www.tatasteelconstruction.com/nl_NL/producten/Dragende-staal-producten/Star%E2%80%93Frame%C2%AE/Star%E2%80%93Frame%C2%AE-bouwsysteem</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |        |          | Opstalan BV te Oisterwijk / Trio Bouwsystemen BV te Vuren / FENB2 Staalframebouw BV te Schagen / MAT Afbouw BV te Zaltbommel |
| Corus Star-Frame dakplaten                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          |                                                                                                                              |
| Infra+ Vloeren                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          |                                                                                                                              |
| IDES Vloer                                               | <a href="http://www.van-dam.nl">www.van-dam.nl</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |        |          |                                                                                                                              |
| COMFLOR 210                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          |                                                                                                                              |
| ADDITIV Decke                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          | Hoge staalplaat-betonvloer                                                                                                   |
| Hody SB60                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          | Lage staalplaat-betonvloer                                                                                                   |
| Super Floor 77                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          | Lage staalplaat-betonvloer                                                                                                   |
| Staalframe vloer                                         | <a href="http://www.sadefbuildingproducts.com">www.sadefbuildingproducts.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |        |          |                                                                                                                              |
| Staalframe-Betonvloer                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          |                                                                                                                              |
| Wingvloer / Betonson                                     | <a href="https://www.joostdevree.nl/shtmls/wing-vloer.shtml">https://www.joostdevree.nl/shtmls/wing-vloer.shtml</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |        |          |                                                                                                                              |
| VBI Leidingvloer                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          |                                                                                                                              |
| Lenotec / massief hout                                   | <a href="https://www.metsawood.com/nl/Pages/default.aspx">https://www.metsawood.com/nl/Pages/default.aspx</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |        |          |                                                                                                                              |
| Flexvloer / systeemvloer hout                            | <a href="http://www.degrootshoop.nl">www.degrootshoop.nl</a> / <a href="http://www.finnforest.nl">www.finnforest.nl</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |        |          |                                                                                                                              |
| Lignatur / systeemvloer hout                             | <a href="https://www.lignatur.ch/">https://www.lignatur.ch/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          |                                                                                                                              |
| KAPLA Kozijn                                             | <a href="https://www.yumpu.com/nl/document/read/19980193/kapla-vernieuwing-in-de-bouw-door-joop-wolff-bouwlokalen">https://www.yumpu.com/nl/document/read/19980193/kapla-vernieuwing-in-de-bouw-door-joop-wolff-bouwlokalen</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          |                                                                                                                              |
| Faay Binnenwanden                                        | <a href="https://www.faay.nl/">https://www.faay.nl/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |        |          |                                                                                                                              |
| Verplaatsbare binnenwanden verdiepingshoog / Ytong-Xella | <a href="https://www.xella.nl/ytong-separatiepanelen.php">https://www.xella.nl/ytong-separatiepanelen.php</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |        |          |                                                                                                                              |
| Staalframe IFD / SadeF                                   | <a href="https://www.voestalpine.com/sadef/Bedrijf">https://www.voestalpine.com/sadef/Bedrijf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |        |          |                                                                                                                              |
| <b>Componenten IFD</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          |                                                                                                                              |
| Bouwsystemen IFD Totaal / Diverse materialen             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          |                                                                                                                              |
| Smarthouse / Mei Architecten                             | <a href="https://mei-arch.eu/en/projecten-archief/smarthouse/">https://mei-arch.eu/en/projecten-archief/smarthouse/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |        |          |                                                                                                                              |
| FLEX                                                     | <a href="https://www.thenexthabitat.com/">https://www.thenexthabitat.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |        |          |                                                                                                                              |
| Flexline Woning                                          | Bouwfonds ?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |        |          |                                                                                                                              |
| SmartSteel / Cepezed                                     | <a href="https://books.google.nl/books?id=GTaxAkNv69YC&amp;pg=PA260&amp;lpg=PA260&amp;dq=SmartSteel+buildings+Cepezed&amp;source=bl&amp;ots=7-JWN7t54W&amp;sig=ACfU3U3trOo2cCdL6WrKysqWnii5Qm7CkQ&amp;hl=nl&amp;sa=X&amp;ved=2ahUKewior-ve9yMzrAhXCsaQKHUYAXAQ6AEwAnoECAoQAQ#v=onepage&amp;q=SmartSteel%20buildings%20Cepezed&amp;f=false">https://books.google.nl/books?id=GTaxAkNv69YC&amp;pg=PA260&amp;lpg=PA260&amp;dq=SmartSteel+buildings+Cepezed&amp;source=bl&amp;ots=7-JWN7t54W&amp;sig=ACfU3U3trOo2cCdL6WrKysqWnii5Qm7CkQ&amp;hl=nl&amp;sa=X&amp;ved=2ahUKewior-ve9yMzrAhXCsaQKHUYAXAQ6AEwAnoECAoQAQ#v=onepage&amp;q=SmartSteel%20buildings%20Cepezed&amp;f=false</a> |                |        |          |                                                                                                                              |
| Formulematig Bouwen / Cepezed                            | <a href="https://books.google.nl/books?id=GTaxAkNv69YC&amp;pg=PA260&amp;lpg=PA260&amp;dq=SmartSteel+buildings+Cepezed&amp;source=bl&amp;ots=7-JWN7t54W&amp;sig=ACfU3U3trOo2cCdL6WrKysqWnii5Qm7CkQ&amp;hl=nl&amp;sa=X&amp;ved=2ahUKewior-ve9yMzrAhXCsaQKHUYAXAQ6AEwAnoECAoQAQ#v=onepage&amp;q=SmartSteel%20buildings%20Cepezed&amp;f=false">https://books.google.nl/books?id=GTaxAkNv69YC&amp;pg=PA260&amp;lpg=PA260&amp;dq=SmartSteel+buildings+Cepezed&amp;source=bl&amp;ots=7-JWN7t54W&amp;sig=ACfU3U3trOo2cCdL6WrKysqWnii5Qm7CkQ&amp;hl=nl&amp;sa=X&amp;ved=2ahUKewior-ve9yMzrAhXCsaQKHUYAXAQ6AEwAnoECAoQAQ#v=onepage&amp;q=SmartSteel%20buildings%20Cepezed&amp;f=false</a> |                |        |          |                                                                                                                              |
| <b>Consortia / Duurzaam</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |        |          |                                                                                                                              |
| Co-Green/ Era Contour / TBI                              | <a href="https://www.eracontour.nl/specialismen/co-green">https://www.eracontour.nl/specialismen/co-green</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |        |          | Consortium: Eigen Haard, ERA Contour, KOW, Oranje                                                                            |

| System                                              | Website                                                                                                                                                                                                         | Contactpersoon                  | E-mail              | Telefoon     | Kenmerken                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Case Studies / Onderzoeksprojecten</b>           |                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Superlocal / Supers Circular Estate                 | <a href="https://www.superlocal.eu/">https://www.superlocal.eu/</a>                                                                                                                                             | Maurice Vincken / projectleider | info@super-local.eu | 045 645 4444 | De ambitie van de circulaire gebiedsontwikkeling SUPERLOCAL is om de materialen van twee leegstaande hoogbouwflats te hergebruiken voor de bouw van circa 130 nieuwe woningen en de inrichting van het openbare gebied.                                              |
| <b>Community Circulaire Installaties</b>            | <a href="https://www.twl.nl/community/circulaire-installaties">https://www.twl.nl/community/circulaire-installaties</a>                                                                                         |                                 |                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Design Tools</b>                                 | <a href="https://twlconnect.nl/projecten/27-circulaire-gebouwinstallaties">https://twlconnect.nl/projecten/27-circulaire-gebouwinstallaties</a>                                                                 |                                 |                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                     | <a href="https://www.witteveenbos.com/news/circular-design-why-the-innovation-programme-boosts-your-idea/">https://www.witteveenbos.com/news/circular-design-why-the-innovation-programme-boosts-your-idea/</a> |                                 |                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>HVAC / Installations / Products and Systems</b>  |                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Factory Zero / Integrale Installatie                | <a href="https://factoryzero.nl/">https://factoryzero.nl/</a>                                                                                                                                                   |                                 |                     |              | Ontwikkeling integrated Climate Energy Module (iCEM) - in gevels en daken - een gefabriceerd pakket met ventilatie / WTW / Warmtepomp / boilerwat / omvormer / monitorsysteem                                                                                        |
| Atech Energy / Integrale Installatie                | <a href="http://www.atechenergy.nl">www.atechenergy.nl</a>                                                                                                                                                      |                                 |                     |              | Ontwikkeling integrated Climate Energy Module (iCEM) - in gevels en daken - een gefabriceerd pakket met ventilatie / WTW / Warmtepomp / boilerwat / omvormer / monitorsysteem                                                                                        |
| Nathan / Integrale Installatie                      | <a href="http://www.nathan.nl">www.nathan.nl</a>                                                                                                                                                                |                                 |                     |              | Ontwikkeling integrated Climate Energy Module (iCEM) - in gevels en daken - een gefabriceerd pakket met ventilatie / WTW / Warmtepomp / boilerwat / omvormer / monitorsysteem                                                                                        |
| Air Conditioning / Carrier                          | <a href="https://www.carrier.nl/">https://www.carrier.nl/</a>                                                                                                                                                   |                                 |                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Software Heat & Cooling / Priva                     | <a href="https://www.priva.com/nl">https://www.priva.com/nl</a>                                                                                                                                                 |                                 |                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                     | <a href="https://www.royalhaskoningdhv.com/">https://www.royalhaskoningdhv.com/</a>                                                                                                                             |                                 |                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ventilation Systems / SystemAir                     | <a href="https://www.systemair.com/nl/">https://www.systemair.com/nl/</a>                                                                                                                                       |                                 |                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Cooling Units / Dakin                               | <a href="https://www.daikin.eu/en_us/daikin-blog/building-a-circular-economy.html">https://www.daikin.eu/en_us/daikin-blog/building-a-circular-economy.html</a>                                                 |                                 |                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Duct Work Systems / Gator Duct / card board         | <a href="https://www.gatorduct.com/">https://www.gatorduct.com/</a>                                                                                                                                             |                                 |                     |              | Highly sustainable cardboard duct comes from managed forests: for each tree chopped 2 new trees are planted                                                                                                                                                          |
| LED Lighting System / 8point3                       | <a href="https://www.8point3ledltd.com/">https://www.8point3ledltd.com/</a>                                                                                                                                     |                                 |                     |              | Remote phosphor light engine (the LED equivalent of a conventional lamp) allows replacement of installed fluorescent luminaires with efficient LEDs                                                                                                                  |
| Saline Battery - C2C Power Unit / Aquion Circuitree | <a href="https://www.cradletocradlemarketplace.com/shop/product/19135/circuitree-solar-power-supply-kit/">https://www.cradletocradlemarketplace.com/shop/product/19135/circuitree-solar-power-supply-kit/</a>   |                                 |                     |              | C2C® certified, Aqueous Hybrid Ion (AHI™) technology made of non-toxic, abundant materials such as saltwater                                                                                                                                                         |
| XIM Led Lamp / Xicato                               | <a href="https://www.xicato.com/">https://www.xicato.com/</a>                                                                                                                                                   |                                 |                     |              | With run-time monitoring & storage capability. The entire module can be recycled. Lasts >50,000h with guaranteed colour & light output stability                                                                                                                     |
| Circular Lamps / Xicato                             |                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                     |              | Low-energy bluetooth-enabled lamps controlled from an app. Reclaimed component include kilner jars. Designed to be dismantled and their component parts re-used.                                                                                                     |
| Track spot lighting / Mike Stoane Lighting & ARUP   | <a href="https://stoanelighting.com/">https://stoanelighting.com/</a>                                                                                                                                           |                                 |                     |              | Simple design, efficient dissipation of heat, mechanical assembly fittings, & wireless light fitting control & sensing                                                                                                                                               |
| Digital Control & devices / Tinkerforge             | <a href="https://www.tinkerforge.com/en/">https://www.tinkerforge.com/en/</a>                                                                                                                                   |                                 |                     |              | Bluetooth low-energy wireless controls and 6LoWPAN communication (the technology behind IoT) to address each light fitting independently. The system is orchestrated by a Raspberry Pi processor: a consistent user interface for all the lights inside the building |
| Digital Control & devices / NXP                     | <a href="https://www.nxp.com/">https://www.nxp.com/</a>                                                                                                                                                         |                                 |                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Digital Control & devices / Halcyon Micro           | <a href="https://www.halcyonmicro.com/">https://www.halcyonmicro.com/</a>                                                                                                                                       |                                 |                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Systeem                                                              | Website                                                                                                                                                                                                                                                   | Contactpersoon | E-mail                                                             | Telefoon      | Kenmerken                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HVAC / Installations / Products and Systems</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Digital Control & devices / Raspberry PI                             | <a href="https://www.raspberrypi.org/products/">https://www.raspberrypi.org/products/</a>                                                                                                                                                                 |                |                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| De-central electronic kitchen-installation / Tiara-keukeninstallatie | <a href="https://docplayer.nl/23558907-Tiara-decentrale-elektrische-verdeelinstallatie-horizontale-uitvoering-il-z.html">https://docplayer.nl/23558907-Tiara-decentrale-elektrische-verdeelinstallatie-horizontale-uitvoering-il-z.html</a>               |                |                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| PeHa draadloze bus                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Baseboard / distribution units / Kiss - Hager Tehalit                | <a href="https://www.hager.nl/producten/kabelmanagementsystemen-tehalit/103267.htm">https://www.hager.nl/producten/kabelmanagementsystemen-tehalit/103267.htm</a>                                                                                         |                |                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ventilation Systems / Balans-ventilatie / Hybalans - Zehnder         | <a href="https://www.zehnder.nl/over-zehnder/historie">https://www.zehnder.nl/over-zehnder/historie</a>                                                                                                                                                   |                |                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Klik+Klaar installation connectors / Wago Nederland                  | <a href="https://www.wago.com/nl/verbindingstechniek/connectoren-ontdekken/winsta">https://www.wago.com/nl/verbindingstechniek/connectoren-ontdekken/winsta</a>                                                                                           |                |                                                                    |               | Flexible connection systems electra                                                                                                                                                                                                         |
| Cleanwater / Waterrecycling                                          | <a href="http://www.cleanwater.com.au">www.cleanwater.com.au</a>                                                                                                                                                                                          |                |                                                                    |               | Hydraloop vangt 95% van het douche- en badwater en optioneel 50% van het wasmachinewater op, reinigt en gebruikt het water daarna voor toiletspoeling, de wasmachine en de tuin. Hiermee kan een watervraagreductie van 45% worden bereikt. |
| Hydraloop / Waterrecycling                                           | <a href="http://www.hydraloop.com">www.hydraloop.com</a>                                                                                                                                                                                                  |                |                                                                    |               | Soortgelijk systeem                                                                                                                                                                                                                         |
| Intewa / Waterrecycling                                              | <a href="http://www.intewa.de">www.intewa.de</a>                                                                                                                                                                                                          |                |                                                                    |               | Soortgelijk systeem                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Service models</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Energy Service Company / ESCo                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Elevators / vertical transport / Mitsubishi                          | <a href="https://www.mitsubishi-liften.nl/m-use/#muse">https://www.mitsubishi-liften.nl/m-use/#muse</a>                                                                                                                                                   |                | <a href="mailto:info@mee-wde.nl">info@mee-wde.nl</a>               | 0318 586 586  |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Cooling / cold store solutions / frigoCare                           | <a href="https://frigocare.com/">https://frigocare.com/</a>                                                                                                                                                                                               |                | <a href="mailto:info.rtm@frigoCare.com">info.rtm@frigoCare.com</a> | 088 400 183 0 |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Lighting as a service / Trilux                                       | <a href="http://www.trilux.com">www.trilux.com</a>                                                                                                                                                                                                        |                |                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Lighting as a service / LedLease                                     | <a href="http://www.ledlease.nl">www.ledlease.nl</a>                                                                                                                                                                                                      |                |                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Lighting as a service / Phillips                                     | <a href="https://www.lighting.philips.co.uk/campaigns/art-led-technology">https://www.lighting.philips.co.uk/campaigns/art-led-technology</a>                                                                                                             |                |                                                                    |               | <a href="http://www.lighting.philips.nl">www.lighting.philips.nl</a>                                                                                                                                                                        |
| Air Conditioning as a service / Kaer                                 | <a href="https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/air-conditioning-as-a-service-reduces-building-carbon-emissions">https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/air-conditioning-as-a-service-reduces-building-carbon-emissions</a> |                |                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                      | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=_NF5e6uj-os">https://www.youtube.com/watch?v=_NF5e6uj-os</a>                                                                                                                                                     |                |                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kitchen / prototype study                                            | <a href="https://www.ams-institute.org/urban-challenges/circularity-urban-regions/circular-components-built-environment/">https://www.ams-institute.org/urban-challenges/circularity-urban-regions/circular-components-built-environment/</a>             |                |                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                      | <a href="https://www.ams-institute.org/news/prototype-circular-kitchen-presented-delft/">https://www.ams-institute.org/news/prototype-circular-kitchen-presented-delft/</a>                                                                               |                |                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                             |

---

# systemen circulair

Database Circulaire Bouwproducten Versie 2.0 2020 /  
Alba Concepts – Mandel  
Weergegeven zijn het type bouwproducten en het  
aantal types dat gevonden / beschikbaar is.

## Funderingen

Funderingstypes: 2  
Paalfunderingen geheel: 3

## Ruwbouw

Buitenwanden: 16  
Buitenwanden niet constructief: 9  
Buitenwanden constructief: 9  
  
Binnenwanden algemeen: 2  
Binnenwanden niet constructief: 20  
Binnenwanden, constructief: 7  
Vloeren, algemeen: 2  
Vloeren, constructief: 3  
Trappen: 1  
Daken hoofddraagconstructie: 8  
Hoofddraag constructie kolommen en liggers:: 3  
Hoofddraag constructie wanden en vloeren: 1

## Afbouw

Buitenwand openingen: 3  
Buitenwand openingen, algemeen: 18  
Buitenwandopening, gevuld met puin: 1  
Binnenwandopening, algemeen: 1  
Binnenwandopening, gevuld met deuren: 1  
Daklichtopening, algemeen: 1  
Inbouwpakketten, algemeen: 6  
Isolatie:10  
Buitengevelisolatie:4  
Vloerisolatie: 2

## Afwerkingen

Buitenwandafwerkingen, algemeen: 25  
Buitenwandafwerkingen: 19  
Metselmortel: 6  
Binnenwandafwerkingen, algemeen: 1  
Binnenwandafwerkingen: 35  
Vloerafwerkingen: 16  
Vloerafwerkingen, verhoogd: 3  
Vloerafwerkingen, niet verhoogd: 7  
Plafondsysteem, verlaagd: 4  
Dakafwerkingen, algemeen: 7

## Installaties werktuigbouw

HR-ketel – Revisie onderdelen:1  
Afvoeren, fecaliën: 2  
Leidingen: 1  
H.W.A: 1  
Luchtkanalen: 1

## Installaties electrotechnisch

Centrale elektrotechnische voorzieningen: 3

# bijlage 4: scan innovatiehubs

## type hubs

### Campussen (10 / 25)

- <https://innovationorigins.com/nl/record-aantal-campussen-voor-open-innovatie-moet-je-in-brabant-zijn/> (2018)
- <https://www.consultancy.nl/nieuws/18264/de-10-belangrijkste-campussen-en-science-parks-van-nederland> (2018)

### Industrial Field Labs (45)

- <https://smartindustry.nl/hubs>
- <https://smartindustry.nl/aan-de-slag/fieldlabs>

### Innovation Hubs & Proeftuinen

- <https://innovatie-site.nl/innovatie-hubs-in-nederland/>
- <https://www.nederlanddigitaal.nl/initiatieven/k/kaart-met-proeftuinen-in-nederland> (Digitaal)

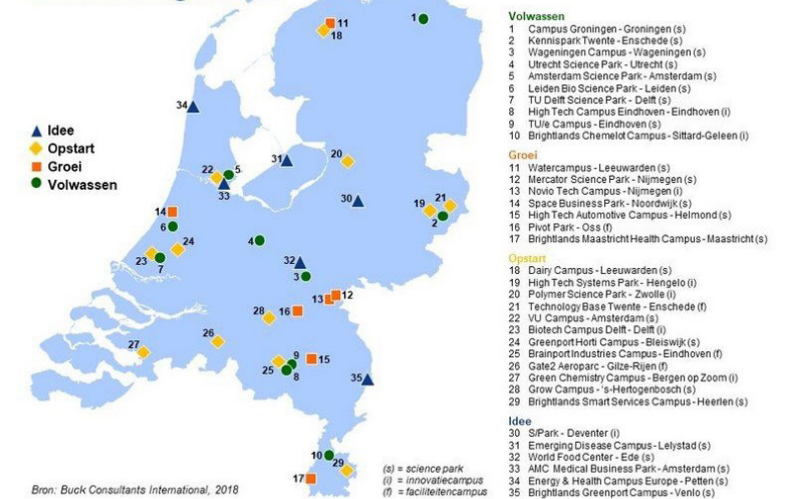
### Incubators & Accelerators

- <https://utrechtinc.nl/overzicht-business-incubators-en-accelerators-in-nederland/>
- <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1DDLbjNJccUfpM2wZpMNijhkdGz34sijTM5o-J9XYG5uo/edit#gid=0>

### Analyse meerwaarde campussen

- <https://extranet.bciglobal.com/documents/Inventarisatie%20en%20meerwaarde%20van%20campussen%20in%20Nederland%20-%20205%20juni%202018.pdf>

### Overzicht 35 campussen naar ontwikkelingsfase



### Proeftuinenkaart

- ☒ Artificiële intelligentie
- ☒ Connectiviteit
- ☒ Data benutten voor maatschappelijke opgaven en economische groei
- ☒ Digitale overheid
- ☒ Digitale vaardigheden en inclusie
- ☒ Digitale weerbaarheid



# hubs Brabant

**Noord-Brabant (BCI 2018):** <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/MapTour/index.html?appid=-f9e0a784e6f8491b9ee6fe4d083b9df8>

Volgens het laatste rapport van Buck Consultants International (BCI), dat een overzicht geeft van de campussen in Nederland, is Noord-Brabant de enige provincie in het land met in totaal acht “echte” campussen. Deze provincie is de thuisbasis van **twee volwassen campussen** – met een groot aantal onderzoeksinstituten en R&D-bedrijven; twee **groeicampussen** – met een toenemend aantal onderzoekers en bedrijven; en vier **startende** campussen – in hun eerste 2-3 jaar van de ontwikkeling van de campus. Met **groen** gemarkeerd de type campussen waarmee strategische / programmatische samenwerking in ieder geval mee moet worden opgezet / ontwikkelt.

- **High Tech Campus Eindhoven** staat al jaren als volwassen campus op de lijst. Het is de campus met de grootste werkgelegenheid in het hele land – 11.500 mensen werken bij 165 bedrijven. Het is “de slimste vierkante kilometer van Europa” en herbergt enkele van de grootste multinationals, waaronder Philips, ASML, NXP en IBM, om er maar een paar te noemen.
- **De TU/e Campus**, ook in Eindhoven, heeft de sprong gemaakt van een campus in ontwikkeling naar een van de tien volwassen campussen in

Nederland. Bovendien is het de campus met het grootste aantal start-ups in 2018 – maar liefst 77!

- **High Tech Automotive Campus** in Helmond is een groeicampus met een snel toenemend aantal bedrijven: 42 in 2018 ten opzichte van 33 in 2014. De campus is een ontmoetingsplaats van bedrijven, kennisinstituten, onderwijsinstellingen, private en publieke onderzoeksinstituten en testcentra op het gebied van automotive technologie en smart mobility.
- **Pivot Park – Oss** is een groeicampus voor open innovatie in life sciences. Het biedt bedrijven een high-end farma R&D infrastructuur en de mogelijkheid om te versnellen en te groeien bij de ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen. Het is een hotspot van farmaceutische innovatie met 550 medewerkers bij 50 bedrijven, waarvan 20 start-ups.
- **Brainport Industries Campus** in Eindhoven heeft de sprong gemaakt van een ideeënfase naar een startup. De campus is een werk- en leeromgeving voor de volgende generatie in hightech productie. Het ontwikkelt zich tot een toonaangevend centrum van innovatie en concurrentievermogen in de hightechproductie.
- **Gate2 Aeroparc – Gilze-Rijen** is een nieuwe startende campus op de BCI-lijst. Oorspronkelijk gericht op de luchtvaart- en onderhoudssector, maar nu voorloper in de slimme industrie. Het omvat een breed scala aan slimme technologieën, zoals pilot training, big data, 3D-printen, sensortechnologie, adaptieve robots, augmented & virtual reality en interactieve avatars.

- **Green Chemistry Campus – Bergen op Zoom** is een startende campus die biobased bedrijven versnelt op het snijvlak van agro en chemie. Hier werken ondernemers, overheden en kennisinstellingen samen om nieuwe duurzame materialen en chemicaliën voor de verpakkingindustrie op te schalen.
- **Grow Campus – ‘s-Hertogenbosch** is een startende campus die bedrijven, start-ups en ondernemers in de agrofoodsector kansen biedt om hun positie in agri en food te versterken of te ontwikkelen.

Elk van de campussen is een bloeiende hub die talent creëert, technologische ontwikkeling versnelt en netwerken van onderwijs, toegepast onderzoek en ondernemerschap stimuleert. Samen zijn zij de motor van open innovatie in Noord-Brabant en een essentieel onderdeel van de Nederlandse kenniseconomieontwikkeling, zo concludeert ook BCI.

Daarnaast zijn er nog 11 innovatiehubs in Noord-Brabant die om verschillende redenen (nog) niet op de BCI-lijst staan en die als “geen echte campussen volgens de definitie” worden geclassificeerd. Toch maken ze integraal deel uit van de open innovatie en technologische ontwikkeling in de provincie: Philips Healthcare Campus; Science Park Ekkersrijt; Business Park Aviolanda; Food Tech Park; **Strijp S; MindLabs Spoorzone Tilburg; Supply Chain Campus Dinalog**; Health Technology Park; SPARK Campus; **JADS - Campus; Mariënborg**; Nieuw Prinsenland; [www.metalot.nl](http://www.metalot.nl) / [www.portofmoerdijk.nl/ondernemen/ruimte-voor-logistiek](http://www.portofmoerdijk.nl/ondernemen/ruimte-voor-logistiek) / [www.cic-westbrabant.nl](http://www.cic-westbrabant.nl) / [www.mmcinnoveert.nl](http://www.mmcinnoveert.nl)

# link programma

**Gemarkeerd** de belangrijkste partners voor de ontwikkelfase jaar 1-3



---

# hubs digitalisering

## Maakindustrie en Digitalisering

- Maakindustrie aan de slag met digitalisering  
[brainportindustries.com](https://brainportindustries.com)
- terugkijken en downloads / [brainportindustries.com](https://brainportindustries.com)

Gericht op industrie en (nog) niet op bouwindustrie >  
SPARK kan hierin faciliteren > zie ook artikel Gosselink  
m.b.t complementariteit SPARK

- Home - Circulaire Maakindustrie
- Maakindustrie Home - Maakindustrie Nieuws
- Digitalisering maakindustrie zal urgenter worden  
door coronacrisis - Maakindustrie - Diensten en  
sectoren - Actueel en publicaties – PwC

## Smart Industry Hub Zuid

Hub Zuid - Smart Industry smart maintenance &  
service + smart complex manufacturing / Fieldlab  
Campione – Rijen (Chemie), Fieldlab UPPS / Ultra  
Personalized Products and Services – Best, Fieldlab  
FOKUS / Fabriek van de toekomst – Eindhoven  
(innovatie productietechnologie klein- en middelgrote  
bedrijven – Nederland & Vlaanderen), Fieldlab Robo-  
tics – Roermond (geïntegreerde procesoplossingen  
material handling)

String Link tussen: 3DMZ Fieldlab (Bouw - Industrieel  
3D Printen & Digitaal)+ Industry Fieldlab Duurzaam-  
heidsfabriek (Maritiem & Energietransitie) <> SPARK  
(Bouw - Prototyping & Ontwikkelen <> Circulair &  
Digitaal)<> Smart Industry Hub Zuid (Industrie &  
Digitalisering)

Fieldlab Flexible Manufacturing / onderdeel Smart  
Industry Hub Zuid  
Fieldlab flexible manufacturing

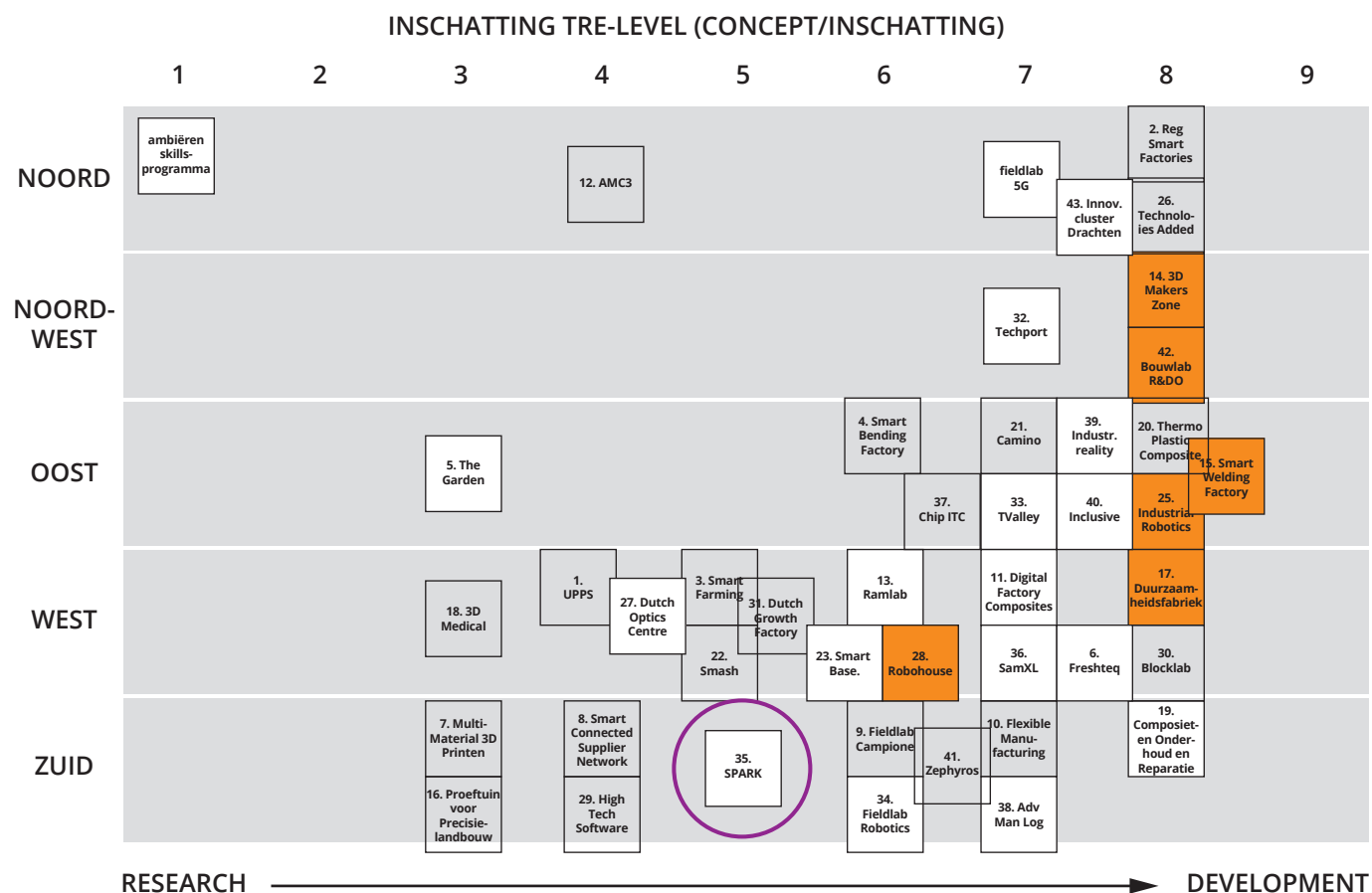
## Education Digitalisering

- Digital Learning Initiative 2020/2021 - EuroTech  
Universities / [eurotech-universities.eu](https://eurotech-universities.eu)
- Summa College – Summa Smart Industries
- Future Tec
- Fontys Hybride Leeromgevingen
- Avans Hogeschool – Digital Twin (Product Design &  
Manufacturing) + Data Analytics
- JADS – Joint Bachelor Program Data Science, Master  
Programs Data Science, PDEng + PhD Program Data  
Science + Professional Education
- Mindlabs - MindLabs - Mindlabs / [mind-labs.nl](https://mind-labs.nl)

# positionering LLO

Het onderstaande overzicht geeft een inschatting van de TRE-Levels van de Fieldlabs weer m.b.t. voorgenomen activiteiten Leven Lang Leren (bron: Smart Industry – Handboek Leven Lang Leren 2020). Het laat zien dat Fieldlab SPARK SCC zich bevindt op de verbinding tussen Research & Development in het aanbieden van

Skills-programma's en met een relatief hoog potentieel aanbod. Dit houdt verband met de mate waarin de beschikbare technologie in potentie beschikbaar is voor de markt. Zowel de interviews met de Stakeholders alsook de marktscan bevestigen dit.



# bijlage 5: scan financiering

## Financiering Europees

### Nieuw Horizon horizon 2027

- Vanaf januari 2021 – looptijd 6 jaar – beschikbaar € 100 miljard
- Inhoudelijk programma sluit goed aan bij uitgangspunten.
- Grote programma's – alleen mogelijk met groot consortium
- Lange voorbereiding – slagingskans zeer ongewis

### Fondsen vanaf 2020

In totaal komt er € 350 miljoen van 3 Europese fondsen naar de provincies Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Hiervan gaat waarschijnlijk € 141 miljoen naar Noord-Brabant.

- Just Transition Fund / helpt industriële regio's bij de overstap naar nieuwe energiebronnen > € 58,5 miljoen naar groene chemiesector West-Brabant o.a. Green Chemistry Campus / Bergen op Zoom
- Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling / beschikbaar voor innovatieve projecten in m.n. midden- en kleinbedrijf m.b.t. nieuwe stappen op het gebied van energie, klimaat, landbouw, gezondheid en 'circulaire economie' > € 54,5 miljoen

- REACT-EU / herstellfonds corona tbv innovaties met extra tempo aanpakken – bedrijven, overheden en kennisinstellingen > € 28 miljoen

Aanvullend programma werkgelegenheid – Covid + voorbereidingen op structurele hervormingen & investeringen m.b.t.: innovatie & vergroening & digitalisering & menselijk kapitaal & inclusie 75% financierbaar – hierin is voor Nederland ongeveer € 250 miljoen beschikbaar.

Kan interessant zijn voor vervolg Op Zuid

### Efron / Op Zuid

- Er komen verschillende calls komend jaar
- Een combinatie van Groene Digitale Economie & Opleiden
- 35 - 50% financierbaar – looptijd tot eind 2023 (eerste 3 jaar ontwikkeltraject Fieldlab SPARK SCC)
- Slagingskans is 90%

### NWO calls

Binnen het Smart Industry programma stelt NWO financiering beschikbaar voor inzichtgevend en innovatief onderzoek op het gebied van slimme producten en diensten, die industriële en product-

systemen toekomstrijp maken. In dit onderzoek werken wetenschappers samen met hogescholen en bedrijven aan topics op het snijvlak van: personalisatie, big data, autonome systemen, slimme systemen en slimme apparatuur. Consortia van onderzoekers aan Nederlandse universiteiten, hogescholen en onderzoeksinstituten in samenwerking met bedrijfsleven kunnen een aanvraag indienen. De deadline voor de aanvragen is 27 mei 2021. Er wordt niet gewerkt met vooraanmeldingen.

- Human Capital: Learning communities als innovatie-verneller > sluiting 21 juni 2021
- Industrie 4.0: Samenwerkingsprogramma Smart Industry SI2020 > SLUITING 27 mei 2021

### Digital Europe

Europe investing in digital: the Digital Europe Programme | Shaping Europe's digital future / europa.eu Vanaf 2021 start het nieuwe EU-programma Digital Europe. Het doel van het programma is om te investeren in de digitale capaciteiten van de EU en het op grote schaal faciliteren van digitale technologieën.

Partijen kunnen subsidie aanvragen voor de ontwikkeling van digitale innovaties. Voorwaarde is dat deze ten goede komen aan bedrijven en inwoners van de EU. De Europese Commissie heeft een budget van € 8,2 miljard vrijgemaakt voor de uitvoering van Digital Europe. Het programma richt zich op de volgende vijf deelgebieden:

- Supercomputing: € 2,4 miljard;
- Artificial Intelligence: € 2,2 miljard;
- Cybersecurity: € 1,8 miljard;
- Geavanceerde digitale vaardigheden: € 600 miljoen;
- Garantie gebruik digitale technologieën economie en maatschappij: € 1,2 miljard.

ERDF 2021-2027 Digital Innovation Hubs / Horizon 2021-2027

The following four (4) investment areas will be supported by the ERDF as specific objectives (SO) under the Smarter Europe policy objective:

1. Enhancing research and innovation capacities and the uptake of advanced technologies
2. Reaping the benefits of digitalisation for citizens, companies and governments
3. Enhancing growth & competitiveness of SMEs
4. Developing skills for smart specialisation, industrial transition and entrepreneurship

ERDF 2021-2027 European Digital Innovation Hubs / Digital Europe Programme The EC has proposed for 2021-2027 the Digital Europe Program (DEP)<sup>13</sup> -with a proposed budget of 9.2 b€- and focus on investments in digital capacities mainly in the areas of High Performance Computing (HPC), Cybersecurity and Artificial Intelligence (AI), related advanced digital skills as well as digital solutions / interoperability for the public sector. DEP will increase the capacity of a selected number of DIHs (between 130 and 260 hubs in the EU, serving all NUTS 2 regions) to invest in facilities (hardware and software) and to employ more personnel to provide services to SMEs and the public sector. DEP will also invest in networking the hubs and promoting transfer of expertise. DIHs funded by DEP will be called European Digital Innovation Hubs (EDIH). The initial network of EDIHs will be established from a list of hubs designated by Member States. EDIHs will be funded through a grant, where 50% will come from DEP and 50% from the Member States.

### Human capital

Hiervoor zijn vooral mogelijkheden beschikbaar m.b.t. het vormen Learning Communities. Een optie hiervoor is al besproken met CoBBE in combinatie met het lectoraat van Willem Böttger / Biobased Bouwen.

- Human Capital & learning communities: “De mens is de sleutel in de transitie waar we nu voor staan” | Nieuwsbericht | Topsectoren
- Human Capital: Learning communities als innovatieversneller | NWO

## financiering provincie Noord-Brabant

Kijken we naar de potentiële projecten zoals die door de Provincie NB momenteel beschikbaar en/of in voorbereiding zijn in relatie tot de facilitering en programmalijnen van Fieldlab SPARK SCC, dan levert dit de volgende mogelijke samenwerking op c.q. noodzaak tot het introduceren van Fieldlab SPARK SCC in deze projecten:

### **Life Sciences Smart Biomaterialen Consortium (SBMC) Gezondheidstransitie o.a. PNB, TU/e, BOM**

Aandeel private bedrijven minimaal 50% Binnen 5 jaar willen we in Brabant een hoogwaardige infrastructuur voor een breed productie-ecosysteem hebben ontwikkeld, dat op commerciële basis een robuuste Europese marktpositie inneemt op het gebied van biomaterialen. Om deze ambitie te realiseren zal een zelfstandige entiteit, genaamd Smart BioMaterials Consortium (SBMC), worden gebouwd die de bijbehorende activiteiten onder haar hoede neemt. SBMC zal worden geleid door vooraanstaande private partijen uit Brabant en de BOM met ondersteuning van de TU/e en PNB. SBMC zal zich richten op het GMP-ready maken van de verschillende technologieën via pilotproductie faciliteiten, het vergroten van het cluster van industriële partners, het bouwen van het netwerk en het bevorderen van de marktvraag. (TRL 4-7)

### **HTSM Pilot Manufacturing Center in Fabriek van de Toekomst ? (Digitalisering) Brainport Industries, ENGIE, Bestronics en de cooperatie FutureTec Potentiële gebruikers: Avans Hogeschool, Additive Industries, AML, Bestronics, Bright Cape, Bronkhorst, CNC Consult, Corois Suite, Fontys, Fujitsu, Holst Centre, Omron, NTS, Neways, Melis Gieterijen, KMWE, K3D, IPS Technology, Philips, Yaskawa, VDL GL Precision, Signify, Sioux, Rubix, ProDrive, Sanders, Siemens, TBP, Van der Hoorn, VHE**

3.447.120 euro

Het innovatieprogramma "Fabriek van de Toekomst" en de ontwikkeling van de Brainport Industries Campus (BIC) in Eindhoven met daarin de verschillende faciliteiten en fieldlabs leveren een positieve bijdragen aan de ketensamenwerking en het innovatie vermogen van de regio/ provincie met (internationale) ambities en uitstraling. Vanuit verschillende signalen uit de markt is het plan uitgewerkt om op BIC een (flexibele) ruimte te faciliteren met als titel 'Pilot Manufacturing Center' (hierna PMC genoemd). Er is een sterke behoefte aan een ruimte waar zowel een cleanroom, mechatronica en electronica samenkomen. In het PMC zijn de volgende kernfunctionaliteiten met de daarbij behorende specifieke middelen voorzien:

- Flexibele cleanrooms die per dag te gebruiken zijn;
- Een hightech SMD productielijn voor elektronica;
- Een geïntegreerd, flexibel machinepark gericht op verspaning, plaatbewerking en mechatronica.

### **HTSM Proeftuin Smart MKB Midden-Brabant Digitalisering Midpoint Brabant, regionale onderwijsinstellingen,bedrijven uit Digihub in Spoorzone Tilburg, MKB'ers uit de sectoren logistiek, industrie, zorg en energie**

1.925.000 euro

In het project proeftuin Smart MKB Midden-Brabant hebben Midpoint Brabant, onderwijsinstellingen en ICT-expertbedrijven uit de regio zich verenigd om het stuwend MKB in een proeftuin sneller vooruit te helpen in de digitaliseringstransitie, die door de COVID-19-crisis relevanter dan ooit is geworden. Daartoe zijn 8-10 MKB'ers uit de sectoren logistiek, industrie, zorg en energie aangehaakt. Een digicoach van Midpoint Brabant gaat in gesprek met deze MKB'ers om te komen tot vraagarticulatie: voor welke datavraagstukken die spelen bij deze MKB'er is behoefte aan een oplossing? In overleg wordt voor de MKB'ers een Data Actieplan opgesteld, Dit bestaat uit een business-case met een ontwikkelroute, plus een plan van aanpak met concrete stappen voor kennisontwikkeling om naar een prototype toe te werken.

Kijken we naar de potentiële projecten zoals die door de Provincie NB momenteel beschikbaar en/of in voorbereiding zijn in relatie tot de facilitering en programmalijnen van Fieldlab SPARK SCC, dan levert dit de volgende mogelijke samenwerking op c.q. noodzaak tot het introduceren van Fieldlab SPARK SCC in deze projecten:

### **BioBased en circulaire economie Biobased Bouwen Grondstoffentransitie Klimaattransitie**

Placeholder voor activiteiten in de bouw die variëren van houtskeletbouw tot renovatie van huizen met modulaire systemen zoals gevelpanelen met geïntegreerde isolatie met gras of vlas. Inventarisatie van bestaande projecten samen met CoE BBE, lector W. Bottger. Doel is cascadering van biomassa en negatieve CO<sub>2</sub>-emissies door biogene koolstof voor lange tijd in toepassingen vast te leggen. Er is een eerste aanzet voor doorrekening gegeven door CE Delft.

### **BioBased en circulaire economie Biobased MKB collectief Circulaire economie/grondstoffen-transitie Het consortium bestaat uit een 3-tal groepen partners:**

- a. 8 biobased (MKB-)bedrijven: Millvision, Rodenburg Biobased Institute, Bato Plastics, Poly Products, Modified Materials, Plastica Thermoforming, Martens Keramiek en Studio Nienke Hoogvliet.**
- b. 3 intermediaire organisaties: BOM, REWIN en Regio West-Brabant.**
- c. Supportpartners: Gemeente Bergen op Zoom, ROC West-Brabant, Avans Hogeschool, Biobased Delta, Green Chemistry Campus en enkele andere.**

2.674.368 euro

Ondanks de vele showcases, die aanzienlijk bijdragen aan de awareness bij het grote publiek en de bedrijven, blijft het doorpakken tot nieuwe businesscases en gekoppelde bedrijvigheid beperkt. Sterker nog, netto

gezien komen er weinig nieuwe bedrijven bij en soms gaan bedrijven zelfs failliet. De producten die wel op de markt komen, lopen tegen hindernissen aan zoals een onvolledige productlijn (waardoor de opdrachtgever er zelf maar een geheel van moet maken), te hoge kosten, een te korte garantie, te weinig zicht op de echte toegevoegde waarde, etc. Eén van de meest genoemde redenen waarom het moeilijk is om (biobased) innovatie op de markt te brengen is de zogenaamde 'valley of death'.

Het project kent een drietal hoofddoelstellingen:

1. Het ontwikkelen van een duurzaam Realisatieplatform voor het Biobased MKB Collectief
2. Het naar de markt brengen van zeven bestaande showcases
3. Het versterken van de Biobased Delta in Zuidwest Nederland Deze doelstellingen versnellen de transitie naar een regionale circulaire biobased economie. Omdat we streven naar een blauwdruk kan deze aanpak, waar samenwerking (de mens) centraal staat, als best practice dienen voor andere regio's waardoor optimale impact gerealiseerd kan worden. Naast de specifieke innovaties per showcase, hebben alle showcases te maken met één algemene uitdaging, namelijk die van het plegen van een systeeminnovatie.

Kijken we naar de potentiële projecten zoals die door de Provincie NB momenteel beschikbaar en/of in voorbereiding zijn in relatie tot de facilitering en programmalijnen van Fieldlab SPARK SCC, dan levert dit de volgende mogelijke samenwerking op cq. noodzaak tot het introduceren van Fieldlab SPARK SCC in deze projecten:

- **BioBased en circulaire economie Biobased / Circular awareness / education project Circulaire economie / Grondstoffentransitie Coördinator Perrotis College (GR), Avans**
- **BioBased en circulaire economie Lerend Netwerk BioBouwers Circulaire economie / Grondstoffentransitie Coördinator Avans/ Coebbe/BBB**
- **BioBased en circulaire economie Lignin based materials/composites Circulaire economie / Grondstoffentransitie Coördinator Utwente, Avans**
- **BioBased en circulaire economie Biobased Building-architects Circulaire economie / Grondstoffentransitie Coördinator Avans/ Coebbe/BBB**
- **Energie Lichtgewicht zonnepanelen voor bedrijfsdaken Energietransitie (opwekking) Solarge (50% MKB) TRL 6**

- **Energie BIPVT Versneller (building-integrated photovoltaic-thermal) Energietransitie Bouwend Nederland, TU/e, New Horizon, Houtskelet Frank van Roij, NBA Architecten, Solinso, Q-Roof, Physee, ZigZagSolar, Zuyd Hogeschool, Ketenstandaard Bouw&Techniek, HTSC, Scheuten, Penvoerder BIPVNL, SolariX, Engie, Wells Meer, BIMLoket. Opties: Kingspan Unidek, Aerspire, Heijmans, Solarge, Solliance**

BIPVT levert benutting van bestaande en nieuwbouw woningen om een belangrijk deel van de energievoorziening in te vullen. Geen grote velden gebruiken die eigenlijk bestemd zijn voor andere doelen, maar bestaande oppervlakken met geïntegreerde solar systemen voor elektriciteit en warmte. De uitgangspunten zijn bij dit nieuwe proposal op hoofdlijnen:

- Nu "laaghangend fruit" benutten om snel een gereduceerd aantal producten in de markt te krijgen
- Toepassingen laag/hoogbouw, waar we een select deel van uitkiezen
- Circulaire materialen selecteren die direct toe te passen zijn in de BIPVT modules en de gebouwschil
- Plug&Play standaardisatie van BIPV-modules gebaseerd op huidige productportfolio
- Integratie Thermisch technologie naar BIPVT met huidige productportfolio
- Productie naar "snelle" opschaling m.b.v. overzichtelijke extra productie tools
- Software Tools m.b.t. data: 1) BIM + 2) Tool voor de Energie Systeem Architect

- **Plus-Op-de-Meter woningen met slimme energie in de wijk op Brainport Smart District Hendriks Coppelmans Ontwikkeling B.V.**

*3.749.704,6 euro*

Innovatieproject/proeftuin om plus op de meter woningen te realiseren op BSD.

- **ZEN Home - Zero Energy Home Cirino Real Estate**

*934.729,54 euro*

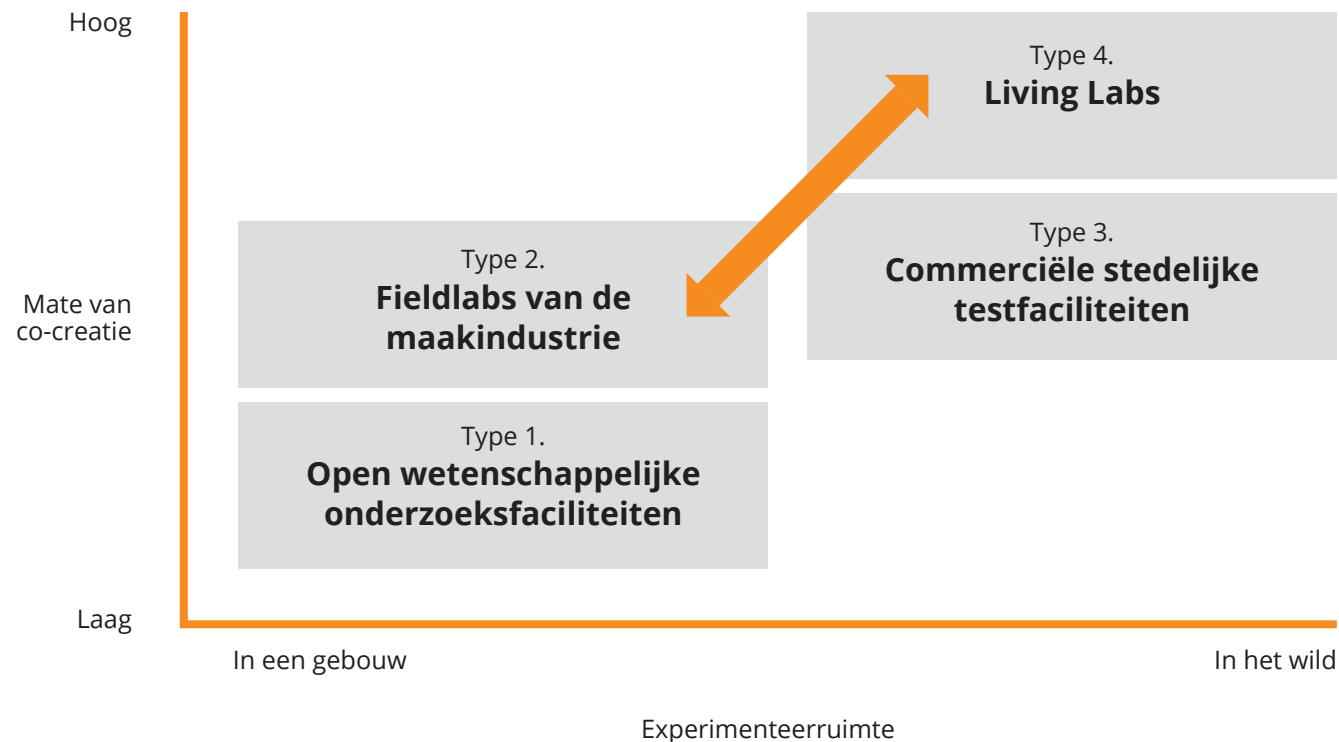
Inovatieconcept voor een integraal concept voor renovatie woningen (NOM maken).

# bijlage 6: scan governance

## type samenwerking

Het type samenwerking voor Fieldlab SPARK SCC bevindt zich op de verbinding van Type 2 en Type 4 (basistypen – Rathenau Instituut)

### Vier basistypen van samenwerkingsinitiatieven



Het type samenwerking voor Fieldlab SPARK SCC  
bivindt zich op de verbinding van Type 2 en Type 4  
(bron Rathenau Instituut); hierdoor is er een mix  
van activiteiten mogelijk met de stakeholders die de

maatschappelijke transitie (energie, materialen, arbeid)  
– tevens vastgelegd in de uitvoeringsagenda Provincie  
NB - koppelt aan de ontwikkel mogelijkheden van  
bedrijven / organisaties van de maakindustrie.

## Living labs in de praktijk: vier basistypen

In de praktijk vinden we een grote diversiteit aan initiatieven die zichzelf een living lab noemen. Om hier grip op te krijgen onderscheiden we vier basistypen.

### Toelichting op de vier basistypen van samenwerkingsinitiatieven

|                                                    | Open wetenschappelijke onderzoeksfaciliteiten                                                                                                                                                                                | Fieldlabs van de maakindustrie                                                                                                                                                                                                                 | Commerciële stedelijke testfaciliteiten                                                                                                                                                                                                                     | Living labs                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aard van de samenwerking in onderzoek en innovatie | Samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven waarbij gebruik wordt gemaakt van de wetenschappelijke onderzoeksfaciliteiten van de kennisinstelling.                                                                   | Samenwerking tussen bedrijven onderling en met kennisinstellingen en regionale overheid om te leren over het toepassen van nieuwe (digitale) technologieën in productiemethoden.                                                               | Samenwerking van bedrijven, lokale overheid en vaak ook kennisinstellingen om (prototypes van) innovatieve producten en diensten in een levensechte situatie te testen met eindgebruikers.                                                                  | Cocreatie van kennisinstellingen, bedrijven, overheden, maatschappelijke organisaties en gewone mensen om oplossingen te zoeken voor complexe maatschappelijke opgaven en transitie.  |
| Meerwaarde als beleidsinstrument                   | Typisch instrument voor wetenschaps- en innovatiebeleid. Stimuleren van kennisvalorisatie door publiek-private samenwerking. Bedrijven krijgen toegang tot kennis en onderzoeksfaciliteiten van publieke kennisinstellingen. | Typisch instrument voor het industriebeleid. Versterken van concurrentievermogen van de industrie door gezamenlijk te leren over het toepassen van nieuwe (digitale) technologieën in productieprocessen. Opleiden van studenten en personeel. | Typisch instrument voor het (lokale of regionale) innovatiebeleid. Versterken van regionale innovatie-ecosystemen door een 'triple helix' samenwerking. Bedrijven krijgen toegang tot testomgeving om innovatieve oplossingen te testen en te demonstreren. | Typisch instrument voor transitiebeleid en onderzoeks- en innovatiebeleid gericht op maatschappelijke uitdagingen. Geschikt om maatschappelijke vraagstukken integraal aan te pakken. |
| Typische locatie van experiment                    | Op een universiteitscampus of bij een publieke kennisorganisatie als TNO.                                                                                                                                                    | Op een innovatiecampus of een bedrijvenpark                                                                                                                                                                                                    | Een stedelijk gebied waar eindgebruikers 'in het wild' voorkomen en dat kan dienen als testmarkt.                                                                                                                                                           | De aard van het probleem bepaalt de locatie van het experiment.                                                                                                                       |

# organisatievorm

Bron: Thuis, P. (2007), *Toegepaste organisatie*, Wolters-Noordhoff, 4<sup>e</sup> druk.

zwak

samenwerking

sterk

| Losse marktcombinaties                                                                           | Contractuele relaties                                                                                      | Eigendomsrelaties                                                  | Integratie                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netwerken</li> <li>• Strategische allianties</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Outsourcing</li> <li>• Licenties</li> <li>• Franchises</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Joint ventures</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Overnamen</li> <li>• Fusies</li> </ul> |

**Netwerken:** cluster van onafhankelijke organisaties die zich bundelen om als één geheel een bepaald doel te bereiken. Een netwerk staat los van de vraag of de partners een concurrerende verhouding hebben of niet.

Netwerken door efficiëntie- en effectiviteits vraagstukken (strategisch)

Voordelen van deelname:

- meer technologische mogelijkheden
- meer producten
- betere producten
- bereikbaarheid van meer markten
- betere marktpositie
- beter productieproces

**Een strategische alliantie** is een hechte, langdurige, voor alle partijen nuttige overeenkomst tussen twee of meer partners, waarbij kernmiddelen, kennis, en capaciteiten met elkaar worden gedeeld met als doel het verbeteren van de concurrentiepositie van alle partners.

**Outsourcing/uitbesteding:** organisaties bezinnen zich steeds meer op hun kerntaken en stoten daarom activiteiten af. Veel voorkomende uitbestedingen betreffen de kantine, beveiliging, schoonmaak, ICT-beheer, salaris-administratie, opslag en distributie van grondstoffen, marketing, callcenter, debiteuren-beheer, etc.

**Licenties:** onderneming geeft andere onderneming het recht om tegen een bepaalde vergoeding haar producten te maken (Disney figuurtjes bij AH)

**Franchises:** bepaalde vorm van licentie, een franchisenemer is gebonden aan uniforme richtlijnen van de franchisegever (AH to go)

**Joint venture:** op basis van gelijkwaardigheid gaan twee of meer organisaties een dochter-onderneming nieuwe economische activiteit opzetten met nieuw management.

Ondernemingen hebben zo toegang tot elkaars kennis, winst en verlies worden gedeeld.

Voorbeelden:

- Sony Ericsson tussen Sony en Ericsson,
- ABN verzekeringen tussen ABN Amro en Delta Lloyd Groep

**Overnamen:** een onderneming moet zich volledig schikken naar de andere onderneming

**Fusies:** twee gelijkwaardige ondernemingen gaan samen

---

# bijlage 7: literatuur

---

## Innovatie & Transitie

- Construction | Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs / [europa.eu](https://europa.eu)
- Shaping the Future of Construction: A Breakthrough in Mindset and Technology – Future of Construction
- Construction | Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs / [europa.eu](https://europa.eu)
- WEF\_Shaping\_Future\_Construction.pdf / [weforum.org](https://weforum.org)
- Smart construction could transform home-building after COVID-19 | World Economic Forum / [weforum.org](https://weforum.org)
- Engineering, Construction, and Infrastructure / [bcg.com](https://bcg.com)
- Brainport Industry Campus
- Factory of the Future
- De Verbinding – het organiseren van de verandering – Quanjel 2014

## Arbeidsmarkt & Transitie

- Human Capital Europe 2020 -international people-oriented conference / 26 november 2020
- Skills strategy and human capital | European Economic and Social Committee / [europa.eu](https://europa.eu)
- Arbeidsmarkt - Monitor Techniekpact 2020 / [techniekpactmonitor.nl](https://techniekpactmonitor.nl)
- Talent voor de kenniseconomie van morgen - Actieplan 2020-2023
- Arbeidsmarkt in de provincie Noord Brabant
- Techniekpact Monitor Highlights 2020
- Techniekpact In Cijfers: Onderwijs en Arbeidsmarkt ICT 2020
- Techniekpact Highlights ICT 2020
- De toekomst van werk – Van Hooijdonk 2018
- The Future of Work – McKinsey 2020
- Trends op de Bouwarbeidsmarkt 2020 2024 – EIB 2020

## Provincie & Transitie

- Beleidskader Economie 2030 Provincie Noord Brabant
- RIS3 Zuid Nederland 2021-2027

# colofon

---

Deze haalbaarheidsstudie is verricht in opdracht van:

**Provincie Noord Brabant**

Brabantlaan 1

5216 TV 's-Hertogenbosch

+ 31 (0)73 615 51 55

[www.brabant.nl](http://www.brabant.nl)

Deze haalbaarheidsstudie is uitgevoerd door:

**Stichting SPARK** SPARK Makers Zone - Bedenk, maak en verander /

**Fieldlab SPARK Smart Cirucluar Construction.** SPARK - Smart Industry

**Studie:** Cassandra Vugts, Emile Quanjel

**Ondersteuning:** Noortje Storms-Jansen, Jasper Sluis

**Tekstredactie:** Laurens Meijering / Persoonlijke touch – Luminova

**Vormgeving & opmaak:** Frank Bongers / Kingsize Creations

**Fotografie:** Mariëlle van Uitert

Januari 2021



Provincie Noord-Brabant

