

Anna van Buerenplein 1
2595 DA Den Haag
Postbus 96800
2509 JE Den Haag

www.tno.nl

T +31 88 866 00 00

TNO-rapport

TNO 2021 R10638

Monitoring Smart Industry fieldlabs en hubs 2020

Datum	21 mei 2021
Auteur(s)	Mario Willems
Exemplaarnummer	1
Oplage	Digitaal
Aantal pagina's	19
Aantal bijlagen	Geen
Opdrachtgever	Programmabureau Smart Industry
Projectnaam	Monitoring Smart Industry 2020
Projectnummer	060.45770

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2021 TNO

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	3
1 Introductie	4
2 Investerings in fieldlabs	6
3 Impact van fieldlabs	9
4 Succesfactoren van fieldlabs	13
5 Smart Industry Hubs	14
5.1 Algemene observaties hubs	14
5.2 Kwalitatieve beschrijving van de hubs.....	15
5.3 Score van de hubs op Key Performance Indicatoren:.....	17
5.4 Beschouwing resultaten hubs.....	19

Managementsamenvatting

- In de monitoring van Smart Industry fieldlabs zijn in 2020 voor het eerst ook de Smart Industry Hubs meegenomen. De Smart Industry hubs spelen een rol bij het verspreiden van de kennis die wordt opgedaan in fieldlabs en bij het activeren van bedrijven op gebied van digitalisering.
- Fieldlabs blijken ook in 2020 nog steeds een effectief middel te zijn voor het leren toepassen van nieuwe digitale technologieën. Dit blijkt onder andere uit de groei van investeringen in de fieldlabs en stijgende aantallen van fieldlabs, gecreëerde banen, betrokken bedrijven, gecreëerde spin-offs en bereikte studenten.
- Eind 2020 waren alle Smart Industry hubs actief. Daarmee is het aantal bedrijven dat door het Smart Industry programma bereikt wordt aanzienlijk gestegen. Fieldlabs zijn overwegend interessant voor de doelgroep van koploper bedrijven. Hubs zijn interessant voor een bredere doelgroep van bedrijven met digitaliseringsvraagstukken. Hubs en fieldlabs vullen elkaar daarom goed aan.
- COVID-19 heeft een belangrijke impact gehad op zowel fieldlabs als hubs in 2020. Ten eerste waren zowel fieldlabs als hubs gedwongen om hun netwerkactiviteiten bijna uitsluitend digitaal in te vullen in de vorm van webinars, etc.. Ten tweede zijn diverse bedrijven gestopt met participatie in fieldlabs vanwege de noodzaak tot kostenbesparingen. Ten derde geven met name hubs aan dat veel bedrijven juist ook heel goed draaiden in 2020 en dat andere bedrijven de COVID periode juist gebruikten om zich te richten op innovaties waar ze anders geen tijd voor hadden.
- De totale hoeveelheid aan fieldlabs gealloceerde middelen sinds 2015 bedraagt eind 2020 367 m Euro, waarvan 148m aan Euro private middelen. Dit is een stijging ten opzichte van eind 2019 met 53 m Euro.
- In 2020 bedroegen de bestedingen van fieldlabs ruim 70 m Euro. Daarmee zijn voor het eerst de bestedingen in het afgelopen jaar minder dan die in het jaar daarvoor. Covid 19 is een van de oorzaken daarvan, maar ook het feit dat steeds meer oudere fieldlabs uit hun financiering lopen.
- Het aantal opgerichte Smart Industry fieldlabs is in 2020 gestegen tot 45. Naast een aantal nieuwe fieldlabs hebben een tweetal fieldlabs hun activiteiten beëindigd of elders ondergebracht. Van de 45 gestarte fieldlabs zijn er 40 actief.
- Er zijn ruim 929 nieuwe banen gerealiseerd door de fieldlabs, daarnaast zijn 695 personen op voltijdsbasis werkzaam in de fieldlabs.
- Fieldlabs hebben inmiddels zo'n 32 spin-off bedrijven voortgebracht.
- Fieldlabs werken inmiddels samen met ruim 680 unieke bedrijven als partners en in innovatieprojecten.
- In toenemende mate werken fieldlabs aan skills programma's in de vorm van cursussen, trainingen en bijeenkomsten voor zowel studenten als werkenden. Fieldlabs wisten in 2020 bijna 9.000 studenten en werkenden te bereiken.
- In totaal wisten de hubs bijna 14.000 bij bedrijven werkzame personen te bereiken. Met een veel kleiner deel daarvan zijn vervolgstappen gezet zoals assessments en het maken van haalbaarheidsplannen.
- Het verwerven van financiële middelen vormt ook in 2020 een belangrijk knelpunt voor de continuïteit van fieldlabs. Met name de eerste en tweede lichter fieldlabs hebben hier mee te maken na het aflopen van hun eerste (vaak EFRO) financiering.

1 Introductie

Deze rapportage geeft een update over de activiteiten en resultaten van Smart Industry fieldlabs en hubs in 2020.

Eind 2020 zijn er 45 Smart Industry Fieldlabs in Nederland. Van deze 45 fieldlabs zijn er 40 fieldlabs actief. Fieldlabs werken eind 2020 al samen met ruim 830 bedrijven, hebben zo'n 670 mensen in dienst en creëren daarbuiten nog eens ruim 1400 banen. Deze fieldlabs adresseren verschillende Smart Industry topics zoals flexible manufacturing, 3D printing, Robotica, 5G etc. Het programma Smart Industry startte in 2014 met een actieagenda om de digitalisering van de Nederlandse industrie te stimuleren. Daarin werden fieldlabs voorgesteld om koploperbedrijven in digitalisering te ondersteunen met nieuwe digitale innovaties.

Het doel van een fieldlab is om in samenwerking met bedrijven, kennisinstellingen en andere relevante stakeholders op een specifiek smart industry thema nieuwe technologieën en nieuwe bedrijfsprocessen/innovaties te ontwikkelen, te testen, te leren toepassen, te demonsteren en op te schalen naar commerciële toepassingen. Daarnaast worden de verbindingen met onderzoek, onderwijs en beleid versterkt. (bron)

In 2018 is het programmabureau gestart met regionale Smart Industry hubs om meer structuur aan te brengen in de groep fieldlabs.

De regionale Hubs vormen het regionale Smart Industry-loket voor ondernemers¹.

De implementatieagenda Smart Industry noemt de volgende doelstellingen van de hubs zijn:

- Samenwerking tussen fieldlabs vereenvoudigen
- Een aantal taken gezamenlijk uitvoeren (bv communicatie).
- Kennis ontsluiten van fieldlabs naar het MKB
- Bedienen van het MKB op gebied van algemene Smart Industry vragen
- Het invullen van een brugfunctie naar Europa (bv hulp bij aanvragen Europese projecten).

Het programmabureau Smart Industry monitort de fieldlabs om enerzijds zicht te hebben op de voortgang en de resultaten van de fieldlabs en anderzijds om in dialoog te gaan met fieldlabs en kennis uit te wisselen tussen fieldlabs. Hoewel binnen het innovatiebeleid al de nodige ervaringen zijn opgedaan met soortgelijke instrumenten als proeftuinen, experimenten, open-innovatie centra, etc. is het werken met fieldlabs relatief nieuw. Juist daarom is het van belang om goed in beeld te houden in hoeverre fieldlabs er in slagen om een bijdrage te leveren aan de digitalisering van de Nederlandse industrie. Het meten van deze bijdrage is een lastige opgave, omdat veel werk in de fieldlabs pas op de lange termijn resultaten gaat opleveren. Veel fieldlabs richten zich op het opbouwen van een ecosysteem rondom een bepaalde technologie en dat heeft tijd nodig. Harde resultaten in de vorm van nieuwe banen en nieuwe bedrijven mogen nog niet direct verwacht

¹ Implementatieagenda 2018 -2021 Smart Industry, Programmabureau Smart Industry 2018.

worden. Tegelijkertijd zullen op termijn ook lang niet alle fieldlabs succesvol blijken. Van alle innovaties is er immers maar een beperkt deel succesvol. Het programmabureau Smart Industry monitort de hubs om meer inzicht te krijgen in het bereik van het programma op een bredere groep aan bedrijven en om inzicht te verwerven in de mate waarin hubs de fieldlabs te versterken en waar mogelijk wijzigingen in de inrichting nodig zijn. TNO voert ook de monitoring uit voor het SMITZH programma waarbij een vijftal van de landelijke Smart Industry fieldlabs zijn aangesloten. Deze monitorings activiteiten worden gefinancierd door de provincie Zuid-Holland.

Deze beknopte rapportage geeft de stand van zaken en gezamenlijke resultaten van de fieldlabs en hubs weer. Na dit introducerende hoofdstuk over fieldlabs en hubs volgt in hoofdstuk 3 een beschrijving van de gezamenlijke investeringen in fieldlabs en de ontwikkelingsstatus van de fieldlabs. Hoofdstuk 4 gaat in op de resultaten van de fieldlabs in de vorm van hun score op een aantal impactindicatoren, beschrijving van de hoofdactiviteiten van de fieldlabs en de transformaties waar de fieldlabs zich op richten. In hoofdstuk 5 worden succesfactoren benoemd voor fieldlabs. Hoofdstuk 6 gaat in op de Smart Industry Hubs.

2 Investerings in fieldlabs

Eind 2020 hebben de 45² fieldlabs gezamenlijk ongeveer 367 miljoen Euro aan middelen weten te mobiliseren. Dit bedrag moet men lezen als de totale hoeveelheid geld die er omgaat in de fieldlabs vanaf 2015. Hierin zijn ook de middelen opgenomen die fieldlabs in 2021 gaan besteden en al verworven hebben voor de periode na 2021³. Tabel 1 geeft de hoeveelheid middelen aan. Deze zijn gerangschikt naar financieringsbron en zijn gemeten eind 2017, 2018, 2019 en 2020. De tabel laat een groei zien van bijna 49 miljoen Euro in 2020 ten opzichte van 2019. Deze groei is voor een belangrijk deel gerealiseerd in één nieuw fieldlab, te weten Innovatiecluster Drachten. Dit cluster zorgt voor circa 11 mEuro extra investeringen.

Tabel 1 Cumulatieve bestedingen inclusief commitments voor 2021 en later van alle 45 fieldlabs in Miljoen Euro

Bron	Meur				%			
	n=31	n=35	n=41	n=45				
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
EU	22	27	34	40	12	11	11	11
State	29	65	83	88	16	27	27	24
Region	27	29	47	56	15	12	15	15
Private	82	96	117	148	46	40	37	40
RTO	18	24	34	34	10	10	11	9
Total	178	240	314	367	100	100	100	100

Bedrijven nemen een belangrijk deel van de middelen voor hun rekening (40%). Ten opzichte van 2019 is dit aandeel gestegen. Dit is met name te wijten aan het budget van het omvangrijke fieldlab Innovatiecluster Drachten. De private investeringen zijn zowel in cash als in kind en kennen verschillende vormen. Veel bedrijven participeren in fieldlabs met de ureninzet van hun mensen. Een aantal bedrijven stelt apparatuur (bijv een robot) beschikbaar. Andere bedrijven investeren in huisvesting. Een beperkt maar groeiend aantal bedrijven geeft fieldlabs een opdracht voor contractresearch (bijv om een prototype te produceren).

Om aan te geven in hoeverre de in 2019 reeds actieve fieldlabs in staat zijn om middelen aan te trekken geeft tabel 2 de totalen in 2019 en in 2020 van de fieldlabs die in 2019 al actief waren. Hieruit blijkt dat de bestaande fieldlabs in 2020 38 miljoen aan nieuwe investeringen binnengehaald hebben.

In 2020 werd 65 M Euro besteed in de fieldlabs, dat is zowel aan onderzoek, faciliteiten, equipment, communicatie, begeleiding, etc. Voor 2020 zijn bijna 54 M

² Inmiddels – begin 2021 – zijn er nog een aantal fieldlabs in de aanvraagprocedure maar deze waren bij de start van de monitoring nog niet in beeld.

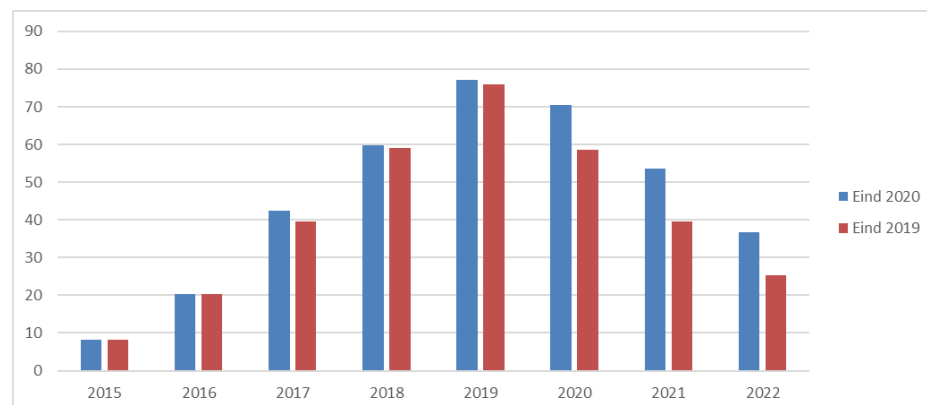
³ Van nieuwe fieldlabs die in 2020 een smart industry status verworven hebben, wordt alleen het budget vanaf 2020 meegenomen

Euro aan bestedingen gepland. Sinds 2015 was er een gestage groei van de (geplande) bestedingen tot en met 2019. Na 2019 dalen de reeds geplande bestedingen. Dat is te wijten aan een aantal factoren. Ten eerste werken veel fieldlabs nog aan de financiering van activiteiten voor 2021. De afgelopen jaren bleek dat het totale beschikbare budget voor het volgende jaar met medeneming van de laatst ingediende cijfers uiteindelijk hoger uitviel dan de cijfers van het vorige jaar. Ten tweede loopt de financiering van grote projecten van een aantal fieldlabs af (bv ROSF, CAMPIONE en Smart Bending Factory). Ten derde missen in het overzicht nog een aantal private investeringen die fieldlabs liever niet openbaar maken (bv Blocklab, Robohouse en 3D makerszone). Ten vierde is de impact van Covid-19 zichtbaar. Veel fieldlabs vertraging op met de uitvoering van hun werkzaamheden. Vooral fieldlabs die minder gericht zijn op R&D maar meer op netwerkvorming en een belangrijke etalage functie hebben hadden daar last van. Budgetten worden daardoor vaak doorgeschoven naar latere jaren en uitgesmeerd over meerdere jaren.

Tabel 2 Cumulatieve bestedingen inclusief commitments voor 2021 en later van de 41 fieldlabs uit 2019 in Miljoen Euro.

Bron		
	<i>n=41</i>	<i>n=41</i>
	2019	2020
EU	34	38
Rijk	83	88
Regio	47	51
Privaat	117	141
Kennisinstellingen	34	34
Totaal	314	352

De gemiddelde grootte van het budget van een fieldlab - gerekend naar de omvang van de totale gerealiseerde en geplande bestedingen - bedraagt 8,1 M Euro. De fieldlabs verschillen echter aanzienlijk in budget. Het grootste fieldlab heeft een budget van wel meer dan 40 M Euro. Onderstaande tabel geeft weer hoe de verdeling is van fieldlab naar budget.



Figuur 1 Budgetten van fieldlabs per jaar in M Euro

Niettemin lijkt er een trendbreuk zichtbaar waarbij investeringen gepiekt hebben in 2019. De gerealiseerde investeringen in 2020 zijn beduidend lager gebleven dan die in 2019. Covid-19 heeft daarbij zeker een rol gespeeld, diverse fieldlabs geven dat aan. De onderzoekers zijn echter van mening dat dit voor een belangrijker deel te wijten is aan het aflopen van de financiering van fieldlabs uit de eerste en tweede tranche.

Tabel 3 Aantal fieldlabs per categorie in omvang

Omvang van fieldlabs (in totale geplande en reeds gerealiseerde bestedingen)		
Gemiddelde grootte is 8,2 M€		
Categorie	Voorbeeld	Aantal
Kleiner dan 2 M€	UPPS	11
Tussen 2 en 5 M€	TPC NL	12
Tussen 5 en 10 M€	Smart Connected Supplier Network	10
Tussen 10 en 20 M€	Campione	6
Groter dan 20 M€	CITC	6

Ontwikkelingen in financiering

Aan de hand van de financiële gegevens van de fieldlabs, aangevuld met kwalitatieve informatie, kunnen er een aantal ontwikkelingen gesignaleerd worden in de financiering van de fieldlabs. Hieruit blijkt het dynamische karakter van de set fieldlabs. Er komen nieuwe fieldlabs bij, fieldlabs veranderen van vorm en grootte en fieldlabs verdwijnen.

Van de eerste tranche van 10 fieldlabs die in 2015 gestart zijn, was eerder al de eerste ronde financiering afgelopen. In 2021 is inmiddels ook van fieldlabs die later gestart zijn de eerste financiering afgelopen. Dit noopt fieldlabs tot het zoeken van ander vormen van financiering en

Twee van deze eerste fieldlabs transformeren in een andere organisatie en zijn strikt genomen geen fieldlab meer. Zo is Join data een nieuw dataplatform als vervolg op het fieldlab, Smart Dairy Farming. Het fieldlab Multi materiaal 3d printen is een project geworden van de Fabriek van de Toekomst in de Brainport Industries Campus. Het fieldlab Smart Connected Supply Network transformeert in een stichting en gaat wel verder als fieldlab.

De meeste nieuwe fieldlabs maken gebruik van een vorm van regionale financiering zoals EFRO of een directe bijdrage van een provincie (bv CITC). De nieuwere fieldlabs zijn vaak nog in opbouw en hebben soms hulp nodig bij het vormgeven van een businessmodel en het kiezen van de voor hen juiste organisatiestructuur. Fieldlabs die zich het beste ontwikkelen hebben een mix van verschillende vormen van financiering, variërend van Europese H2020 onderzoeksprogramma's en EFRO subsidies, die een "solide lange termijn basis" vormen, tot direct opdrachtfinanciering door bedrijven en lidmaatschapsgelden van bedrijven.

3 Impact van fieldlabs

Met behulp van een aantal indicatoren kan een eerste kwantitatieve inschatting gemaakt worden van de impact van de fieldlabs⁴, naast de cijfers over de investeringen in fieldlabs, die zelf ook een belangrijke indicator zijn⁵. Tabel 2 geeft de score van de fieldlabs weer op deze indicatoren.

Tabel 4 Impactindicatoren fieldlabs

Impact Indicator	Aantal		
	2018	2019	2020
Werkzame personen	466	627	694,8
Partners	773	928	896 ⁶
Partner bedrijven	565	628	680
PhD's	66	82	213
Studenten	2815	6326	4757
Projecten	275	429	562
Gecreëerde banen	433	546	929
EU projecten	11	14	30
Spin-offs	11	22	32

Werkzame personen – Deze indicator geeft aan hoeveel personen er werkzaam zijn in het fieldlab uitgedrukt in fte. Bij de meeste fieldlabs gaat dit om een combinatie van personen die in dienst zijn van het fieldlab en personen die participeren in projecten van het fieldlab. Veel fieldlabs hebben 2 tot 3 mensen in dienst, de overige personen werken op projectbasis voor het fieldlab en zijn vaak in dienst van een bedrijf. Daarmee geven zij invulling aan de in-kind bijdrage van een bedrijf.

In totaal zijn er bij de fieldlabs ongeveer **695 fte's**⁷ werkzaam.

Partners – Deze indicator geeft aan in hoeverre het fieldlab samenwerkt met andere partijen en onderdeel is van een ecosysteem. Fieldlabs werken (naast met bedrijven) vooral samen met onderwijsinstellingen, kennisinstellingen en intermediaire organisaties (bv. Ontwikkelingsmaatschappijen).

In totaal hebben de fieldlabs **1225 partners**, waarvan **890** unieke partners.

⁴ Een aantal van deze indicatoren zijn eerder input, throughput en output indicatoren dan impact indicatoren. Omwille van de eenvoud worden zij hier onder één noemer weergegeven.

⁵ De gegevens voor deze tabel worden opgevraagd bij de coördinatoren van de verschillende fieldlabs. De onderzoekers van TNO bespreken onduidelijkheden of opvallende uitschieters in de cijfers met de coördinatoren.

⁶ Voor 2021 staan hier de aantallen unieke organisaties en bedrijven. Tot en met 2020 was dat het totaal aantal organisaties en bedrijven dat door fieldlabs genoemd werd.

⁷ Wanneer men corrigeert voor de fieldlabs die niet meer actief zijn dan zijn er 582 personen werkzaam in de fieldlabs.

Partner bedrijven - Een van de cruciale succesfactoren voor fieldlabs is de samenwerking met bedrijven. Daarom is hier als afgeleide indicator van het aantal partners ook het aantal partner bedrijven opgenomen waar bedrijven daadwerkelijk mee samen werken. Dit geeft een beeld in hoeverre fieldlabs in staat zijn om bedrijven naar zich toe te trekken. Bezien over alle fieldlabs, gebeurt dat op verschillende manieren. In sommige gevallen zijn bedrijven medeoprichter van het fieldlab zoals onder andere bij The Garden, Digital Factory Composites en Robotics. Daarnaast kennen een aantal fieldlabs een “lidmaatschap structuur” waarbij bedrijven voor een fee lid worden van het fieldlab. Bijvoorbeeld Breda Robotics, RAMLAB, het High Tech Software Competence Centre en Composieten Onderhoud & Reparatie hebben deze structuur. Tenslotte doen bedrijven mee in projecten van de fieldlabs, variërend van meerjarige Europese Onderzoeksprojecten tot kleine haalbaarheidsstudies. Fieldlabs hebben vaak ook nog contact met een groep bedrijven die een of meerdere bijeenkomsten bezoeken of op een mailinglist staan. Deze bedrijven worden hier niet bij de partnerbedrijven gerekend⁸.

In totaal zijn er al ruim **939** bedrijven betrokken bij de fieldlabs. Omdat sommige bedrijven in meerdere fieldlabs participeren ligt het aantal unieke bedrijven dat meedoet lager. Dat bedraagt **680** bedrijven.

PhD's – Het aantal PhD's dat bij de fieldlabs betrokken is geeft een indicatie van de betrokkenheid van universiteiten bij de fieldlabs. Naast de PhD zelf is in de meeste gevallen ook een hoogleraar met zijn of haar afdeling betrokken. Promotietrajecten hebben een lengte van 4 jaar. Fieldlabs waar PhD's aan verbonden zijn hebben daarom vaak een behoorlijke omvang en zijn vaak direct gelieerd aan een universiteit. Het merendeel van de fieldlabs werkt echter samen met een universiteit maar doet dat op projectbasis en niet via PhD's. In totaal zijn er bij de fieldlabs **213** PhD's betrokken.

Studenten – Een belangrijk doel van de fieldlabs is om zowel de nieuwe als bestaande generatie werkenden op te leiden met smart industry skills. Deze indicator geeft aan hoeveel studenten van zowel MBO, HBO als Universiteit, fieldlabs inmiddels binnen de poort hebben gehad. Dit gebeurt op verschillende manieren. Spark campus is een samenwerking aangegaan met de tegenovergelegen AVANS Kunstacademie. Studenten hebben een abonnement om met de installaties te experimenteren. Smart Welding factory heeft inmiddels Skills labs gerealiseerd op 7 verschillende MBO's daar kunnen studenten keuzedelen volgen. In verschillende fieldlabs doen HBO en Universitaire studenten afstudeeronderzoeken of stages⁹.

In totaal zijn er meer dan **4757** studenten bij de fieldlabs betrokken.

In 2020 is voor het eerst een onderscheid gemaakt in verschillende typen studenten die door de skills programma's van de fieldlabs worden bereikt. Naast studenten is daaraan ook de categorie werkenden toegevoegd. Tabel 5 geeft aan hoeveel van iedere categorie in 2020 betrokken waren per jaar.

⁸

⁹ De monitoring van 2020 beoogt ook het onderscheid van typen betrokkenheid van studenten in beeld te brengen.

Tabel 5 Bereikte personen in skills programma's

Bereikte personen in skills programma's	Aantal
	2020
Studenten Universiteit	1172
Studenten HBO	1023
Studenten MBO	2562
Werkenden	4088
Totaal	8845

Projecten – Het aantal projecten dat een fieldlab uitvoert geeft inzicht in de omvang en focus van een fieldlab. Doet het fieldlab bijvoorbeeld vooral kortlopende contract research of zetten ze vooral in op langjarige programma's?

In totaal hebben de 45 fieldlabs zo'n **562** projecten om handen.¹⁰

Banen – In evaluatieonderzoek is de toewijsbaarheid van resultaten aan een bepaalde activiteit of bepaald beleid vaak problematisch. Dat is ook hier het geval voor het aantal aan fieldlabs gerelateerde banen. Toch is hier een poging gedaan een schatting te geven van het aantal directe banen dat de fieldlabs nu al opleveren. De coördinatoren van fieldlabs zijn bevraagd naar het aantal banen dat het fieldlab heeft opgeleverd. Daarbij is de vraag gesteld: *Welke nieuwe banen zijn er gekomen die er zonder het fieldlab niet zouden zijn?*

Uit de monitoring volgen een groot aantal verschillende manieren waarop nieuwe banen ontstaan door de fieldlabs. Een aantal voorbeelden:

- Een fieldlab creëert/draagt bij aan een spin-off die mensen in dienst neemt (Spark).
- Eerder gecreëerde spin-offs groeien verder (DOC)
- Studenten vinden een baan bij bedrijven die aangesloten zijn bij een fieldlab door intermediaire activiteiten van een fieldlab (bv High Tech Software Cluster).
- Nieuwe bedrijven vestigen zich bij een fieldlab (zoals Demcon bij DOC in Delft)
- Door de groei van het aantal opdrachten voor een fieldlab breidt het fieldlab uit (RAMLAB).
- Bedrijven in het fieldlab maken door de technologie uit het fieldlab een groei door zoals bij ROSF en Innovatiecluster Drachten.
- Bedrijven nemen mensen in dienst om in projecten van een fieldlab deel te nemen (Benchmark Electronics voor fieldlab CAMINO).

Voor een groot deel van de fieldlabs zijn er nog geen nieuwe banen te noemen. Dat is niet onverwacht aangezien veel fieldlabs nog vrij jong zijn. Een belangrijke doelstelling van veel fieldlabs is om een ecosysteem rond een technologie op te bouwen en dat heeft tijd nodig. Een zinnige inschatting maken van het aantal banen, inclusief indirecte effecten op ecosysteemniveau, kan pas over een aantal jaar gemaakt worden. Bovendien geven meerdere fieldlabs aan dat het niet zozeer

¹⁰ Waarbij het ene fieldlab een project een omvang van 10K Euro heeft, is dat bij het andere soms 1 miljoen Euro. De verschillen daartussen zijn aanzienlijk.

gaat om het creëren van nieuwe banen, maar om het behoud van bestaande banen.

In totaal zijn er volgens de verstrekte gegevens door de fieldlabs tot op heden circa 929 directe banen gecreëerd. Ten opzichte van 2019 is dat een stijging van ca 383. Een groot deel van deze stijging kan worden verklaard door het meetellen van het nieuwe fieldlab Innovatiecluster Drachten. Dit fieldlab heeft 325 nieuwe innovatiebanen gecreëerd bij deelnemende bedrijven in het cluster¹¹.

Een aantal medewerkers van fieldlab DOC richtte Valley Optics op. Deze spin-off werkt aan een innovatief platform waarin het complete ontwikkelproces van opto-mechanische systemen wordt gefaciliteerd, van klantspecificaties tot het eindproduct.

Spin-offs – Fieldlabs werken aan het commercialiseren van nieuwe technologie. Hieruit kunnen nieuwe bedrijven ontstaan vanuit de fieldlabs die met deze nieuwe technologie of een deel daarvan de markt op gaan. In 2020 hebben met name fieldlab SPARK en 5Groningen een aantal spin-offs voortgebracht. Een van de spin-offs was bijvoorbeeld een bedrijf dat een identify system heeft ontwikkeld voor bezoekers aan het fieldlab SPARK waarin meteen is vastgelegd welke clearance de bezoeker heeft voor de aanwezige apparatuur. 5Groningen heeft de Spin-off Smart Potato ontwikkeld. In de tekst boxen op deze pagina staan nog een aantal andere voorbeelden van spin-offs.

In totaal zijn er **32** spin-off bedrijven afkomstig van de fieldlabs.

Als spin-off van fieldlab Blocklab biedt Distro-Energy een energieplatform voor het verhandelen van zelfopgewekte energie met blockchain technologie. Het platform is ontwikkeld in samenwerking met S&P Global Platts.

¹¹ Het fieldlab geeft aan vanaf haar start al veel meer banen gecreëerd te hebben, hier is gecorrigeerd door uit te gaan van de start in 2020.

4 Succesfactoren van fieldlabs

Op basis van een aantal jaren monitoring van de fieldlabs, inzicht in de financiering van de fieldlabs en de score op verschillende impact indicatoren kunnen een aantal succesfactoren van fieldlabs benoemd worden. Het is niet zo dat fieldlabs moeten voldoen aan alle onderstaande factoren om succesvol te zijn, maar het helpt om aan zoveel mogelijk van onderstaande factoren te voldoen.

- 1) Fieldlabs die voortbouwen op een bestaand netwerk hebben een belangrijk voordeel. Het bij elkaar brengen van een nieuw consortium en organiseren van een fieldlab kost veel tijd en inspanning.
- 2) Fieldlabs met een focus op een specifieke Smart Industry technologie hebben een herkenbaar profiel en zijn daarmee vaak in staat om bedrijven aan zich te binden.
- 3) Fieldlabs met een aanjager of trekker die in dienst is van een moederorganisatie en van daaruit wordt betaald, hebben een belangrijk voordeel. Financiering van een aanjager of trekker van een fieldlab is vaak moeilijk te organiseren.
- 4) Fieldlabs die min of meer als een bedrijf opereren, functioneren beter dan fieldlabs die min of meer als een subsidieprogramma functioneren. Ondernemerschap van de fieldlab coördinator is een belangrijke meerwaarde. Zij hebben vaak een betere aansluiting op de markt.
- 5) Fieldlabs die kunnen putten uit meerdere financieringsbronnen zijn financieel het meest gezond. Daarbij is het hebben van in ieder geval één langdurige financier, bv EFRO of de provincie belangrijk voor een financiële solide basis van het fieldlab.
- 6) Fieldlabs waarbij bedrijven vanaf de start sterk betrokken zijn slagen er in het vervolg vaak beter in om bedrijven aan zich te binden bij de uitvoering van innovatieprojecten.
- 7) Fieldlabs die studenten aan zich weten te binden worden voor bedrijven steeds interessanter om toekomstig personeel te vinden. Dit wordt voor bedrijven een steeds belangrijke reden om betrokken te zijn bij een fieldlab.
- 8) Het hebben van een fysieke locatie met daar aanwezige gedeelde apparatuur is een belangrijk pluspunt voor een fieldlab.

5 Smart Industry Hubs

In 2020 waren ook de Smart Industry hubs onderwerp van de monitoring. TNO heeft daartoe gesproken met de vijf hub coördinatoren en heeft meerdere fieldlabs gesproken over hun ervaringen met de hubs.

Er zijn inmiddels 5 Smart Industry hubs actief: SMITZH in Zuid-Holland, de Smart Industry Hub Zuid in Zuid Nederland (Limburg, Zeeland, Noord-Brabant), BOOST in Gelderland en Overijssel, SIH Noord in de drie noordelijke provincies Drenthe, Groningen en Friesland en de SIH Noord-West in de provincies Flevoland, Noord-Holland en Utrecht. Vanuit de Smart Industry implementatieagenda is door EZK 2,8 miljoen euro ter beschikking gesteld voor de Smart Industry hubs naast de bijdragen van provincies en EFRO.

De implementatieagenda Smart Industry noemt de volgende doelstellingen van de hubs:

- Samenwerking tussen fieldlabs vereenvoudigen
- Een aantal taken gezamenlijk uitvoeren (bv communicatie).
- Kennis ontsluiten van fieldlabs naar het MKB
- Bedienen van het MKB op gebied van algemene Smart Industry vragen
- Het invullen van een brugfunctie naar Europa (bv hulp bij aanvragen Europese projecten).

5.1 Algemene observaties hubs

Functie

De Smart Industry hubs richten zich vooral op het 'peloton' aan maakbedrijven die iets met digitalisering kunnen, willen of zouden moeten doen. Daarbij gaat het in eerste instantie om bedrijven bewust te maken van uitdagingen en mogelijkheden die er spelen op gebied van digitalisering. Vervolgens om bedrijven actief te betrekken bij workshops of hun kennis van digitalisering te verdiepen en tenslotte om actief bij bedrijven verandering op gang te brengen door bijvoorbeeld een implementatie plan digitalisering voor ze te maken.

Relatie met fieldlabs

De meeste Smart Industry hubs maken het volgende onderscheid: De hubs richten hun activiteiten op het peloton, de fieldlabs richten hun aandacht op de koploperbedrijven. Dat gezegd hebbende richt een hub als Noord-West zich heel expliciet op de fieldlabs. Zij is er met name op gericht om de fieldlabs verder te helpen.

De vijf Smart-Industry hubs verschillen behoorlijke in hun opzet, hun financiering en de hun activiteiten. Daarnaast zijn enkele hubs al veel langer actief dan andere.

Covid-19

Alle hubs hebben in belangrijke mate te maken gehad met de Covid-19 pandemie. Dat betekende dat de hubs zo goed als al hun fysieke events hebben moeten annuleren of omzetten in online events. Daarmee hebben de hubs aanzienlijk minder bedrijven bereikt dan was voorzien voor 2020 geven zij aan. Tegelijkertijd geven zij aan dat de omschakeling naar kleinschaligere online events of 1 op 1

bedrijfsbezoeken regelmatig tot inhoudelijk rijkere uitkomsten leidde. Alle hubs gaven aan dat er een wisselend beeld was bij de bedrijven waar zij contact mee hadden: “ *Sommige bedrijven draaiden als een tierelier en bij andere was het kommer en kwel* “. Dit hing sterk af van de sector waarin betrokken bedrijven actief waren.

5.2 Kwalitatieve beschrijving van de hubs

BOOST

Boost kent zijn oorsprong in een regionale actieagenda Smart Industry voor Oost Nederland die in 2015 (checken) is opgesteld. In vergelijking met de andere hubs is opvallend dat bedrijven een belangrijke rol spelen in de governance van BOOST. Een kopgroep van bedrijven bepaalt de koers van BOOST en heeft een onafhankelijke projectleider aangetrokken voor de uitvoering daarvan. Boost is vooral een netwerk. In het netwerk spelen door de provincies gefinancierde ‘makelaars’ een belangrijke rol. Zij benaderen bedrijven met digitaliseringsvraagstukken.

Belangrijkste activiteiten in 2020

De belangrijke activiteiten van BOOST in 2020 waren:

- De lancering van een nieuw digitaal platform (kortgezegd een website, met onderliggende technologie om verbindingen mogelijk te maken).
- Oprichten van een industry advisory board om de link met bedrijven nog verder te verstevigen.
- Opstellen van industriecompas Oost-Nederland met een visie op digitalisering van bedrijven.
- Vitale industrie plan, in samenwerking met de provincie Overijssel (Checken) om bedrijven die getroffen worden door Covid 19 te helpen.
- Gezamenlijk met partners aanvraag voor European Digital Innovation Hub gedaan.

SMITZH (Smart Manufacturing Industriële toepassing in Zuid Holland)

SMITZH vloeit voort uit de eerdere regionale actieagenda Slimgemaakt in Zuid-Holland. SMITZH is opgericht rond een zestal Smart Industry fieldlabs die gericht zijn op smart manufacturing in Zuid-Holland. SMITZH kent een programma gericht op het activeren van bedrijven op gebied van Smart Industry en een innovatieprogramma specifiek gericht op de fieldlabs. Het ‘episch centrum’ van de hub ligt in Delft waar de meeste aangesloten fieldlabs een fysieke locatie hebben (SAM XL, DOC, Robohouse en Digital Factory Composites). De leiding van SMITZH ligt bij InnovationQuarter en TNO.

Belangrijkste activiteiten in 2020

De belangrijke activiteiten van SMITZH in 2020 waren:

- Het activeren van bedrijven op een nieuwe manier waarbij de FME, Hogeschool Rotterdam en metaalunie een belangrijke rol spelen.
- Er is een grote sprong gemaakt met het aanbieden van opleidingen via het online platform Ozone.
- In het innovatieprogramma (blok 1) hebben de projecten met de fieldlabs belangrijke voortgang geboekt.

- Op gebied van circulariteit heeft SMITZH een wegwijzer ontwikkeld voor bedrijven in de maakindustrie die met circulariteit aan de slag willen.
- Op gebied van internationalisering is SMITZH vanwege Covid-19 individueel met bedrijven in gesprek gegaan.
- Gezamenlijk met partners aanvraag voor European Digital Innovation Hub gedaan.

Smart Industry Hub Zuid

De smart industry hub zuid komt voort uit de eerdere regionale actieagenda rondom de Brainport regio. Later zijn daar ook de andere Brabantse regio's en Limburg en Zeeland bij aangesloten. De Hub bestaat uit twee onderdelen: de tafel en het project. Aan de tafel bepalen onder andere de regionale ontwikkelingsmaatschappijen, KvK, FME, Metaalunie, Brainport Industries de koers van de hub. In het project hebben de Digitale Fabriek en het Data Value Centre een plek. Een belangrijke plek voor de hub is de brainport Industries Campus waar ook het innovatieprogramma 'Fabriek van de toekomst' draait.

Belangrijkste activiteiten in 2020

- In het data value centre is recent een project gestart rond technische data. Er is begonnen met een campagne met eenvoudigere procedures.
- Gezamenlijk met partners aanvraag voor European Digital Innovation Hub gedaan.
- Verdere uitvoering van voucherregeling met brons, zilver en goud concept.
- Een groot aantal online kleinschalige events georganiseerd waarin de case van een ondernemer centraal staat

Smart Industry hub Noord-West

De Smart Industry Hub Noord-West is wat later op gang gekomen dan de overige hubs. De hub bedient de regio's Noord-Holland, Utrecht en Flevoland. De hub richt zich vooral op de aanwezige fieldlabs in het gebied 3D makerszone, Bouwlab R&Do , ACM3, 3DMedical, Techport en Inclusive fieldlab.

Belangrijkste activiteiten in 2020

- Dashboard voor data ontwikkeld voor bedrijven in de supplyketen van Tatasteel.
- Er zijn toch een groot aantal bedrijven digitaal bereikt, onder andere met een digitaal jaarevent.
- Stappen gemaakt op gebied van skills ontwikkeling met Inholland, Hogeschool van Amsterdam (minor datascience) en het Nova college (Techport).
- Corona heeft voor aanzienlijke vertraging gezorgd. Het inclusive fieldlab moest bijvoorbeeld helemaal dicht en fieldlab ACM3 had te maken met aanzienlijke tegenslag.
- 1 op 1 advies voor bedrijven op gebied van predictive maintenance
- SURF in Amsterdam is afgelopen jaar intensief betrokken bij de hub.

Opvallende belemmeringen

De hub komt bij bedrijven nog veel zorgen tegen over het delen van data. *Dat is eigenlijk gek: privé accepteert je alle cookies maar qua bedrijf sluit je alles af.* Verder heeft de provincie Noord-Holland geen Regionale Ontwikkelings Maatschappij. Mede daardoor is de hub als een van de laatste gestart.

Smart Industry hub Noord

De Smart Industry hub noord is pas in oktober 2020 officieel van start gegaan. De provincies Groningen, Friesland en Drenthe zijn hierin vertegenwoordigd. De fieldlabs uit deze regio's zijn partners in de Smart Industry hub. Een belangrijke rol is weggelegd voor het fieldlab Region of Smart Factories, dit krijgt eigenlijk een vervolg in de hub.

Belangrijkste activiteiten in 2020:

- In oktober 2020 vond de kick-off van de Smart Industry Hub noord plaats. Het programma is daarom nog maar heel kort in de lucht en de beschikking is pas in februari 2021 binnen gekomen.
- In 2020 is veel effort gestopt in de coalitievorming en het opzetten van de hub. Dit heeft geresulteerd in een programma met drie actielijnen:
 - 1) Go digital (algemene bewustwording)
 - 2) Smart Factory (plannen maken om een fabriek te digitaliseren)
 - 3) Play Champions League (hulp in Europese (onderzoeks) arena).
 - 4) Ecosysteem versterking.
- Het assessment dat in eerste instantie door ROSF is ontwikkeld is verder operationeel gemaakt, door speciale varianten voor verschillende typen industrieën te maken.
- Er zijn contacten gelegd om al 20 assessments af te nemen in 2021.

5.3 Score van de hubs op Key Performance Indicatoren:

Voor de hubs zijn een aantal KPI's opgesteld. Op basis van gesprekken met de Hub coördinatoren en eerdere rapportages van de hubs worden in deze paragraaf de scores van de hubs op deze KPI's weergegeven.

Hieronder worden kort de KPI's beschreven alsmede de score van de hubs daarop. In tabel 6 zijn de scores van de hubs weergegeven. Daarbij valt op dat de scores per hub enorm verschillen. Deze verschillen zijn meer te wijten aan interpretatieverschillen van de indicatoren dan aan de daadwerkelijke performance van de hubs. Zo tellen sommige hubs alle contacten en contactmomenten van de fieldlabs uit hun regio mee (bv Noord-West) en doen anderen dat niet (bv SMITZH). Ook verschillen de tijdsperiodes waarover de scores gaan. Sommige fieldlabs hanteren de scores vanaf hun oprichten, anderen kijken meer per jaar.

Dit betekent dat de cijfers vooral een indicatie geven van de resultaten van de hubs. Op basis van deze cijfers kan niet geconcludeerd worden dat de ene hub het beter doet dan de andere. Voor een vervolg van de monitoring is het zaak om duidelijke afspraken met de hubs te maken over het jaarlijks bijhouden van gegevens.

Bewustwording - De indicator bewustwording betreft het bekend maken van bedrijven met Smart Industry. Het gaat zowel om fysieke als digitale contacten (i.v.m. COVID-19) met bedrijven, dus de partijen die op congressen, webinars en events komen. De indicator geeft het aantal personen van bedrijven aan waarmee contact is geweest. Dat zijn dus niet noodzakelijkerwijs unieke bedrijven.

In totaal zijn er bijna **15.000 personen**¹² van bedrijven betrokken door de Hubs.

Kennisverspreiding – De indicator betreft alle activiteiten van fieldlabs en relevante consortia waar bedrijven aan deelnemen, zoals interactieve workshops, masterclasses, demonstraties bij fieldlabs. Ook het invullen van een Smart Industry assessment en een cyber security scan geldt als overdracht van kennis.

In totaal zijn er voor kennisoverdracht ruim **4000 personen** van bedrijven betrokken door de hubs.

Implementatie - Dit betreft het bereiken van bedrijven die echt een stap willen maken en impact krijgen op smart industry: assessment stap 2 of 3, mkb dat vouchers benut, bedrijven actief in fieldlabs betrokken.

In totaal zijn er voor implementatie ruim **1700 bedrijven** betrokken door de hubs.

Skills - De hoeveelheid personen & bedrijven dat deelneemt aan skills programma's. Het betreft hier de toegevoegde waarde die de hub heeft. Hiervoor zijn maar beperkt cijfers voorhanden van de hubs.

In totaal hebben ruim **700 personen** deelgenomen aan een skills programma van de hubs.

Vouchers – De meeste Smart Industry Hubs werken met vouchers voor bedrijven om een assessment te laten verrichten of een implementatieplan te laten opstellen. Bedrijven krijgen hierdoor een deel van de kosten hiervan vergoed (vaak de helft)

In totaal zijn er ruim **30 vouchers** uitgereikt aan bedrijven.

¹² Er wordt hier gesproken van personen van bedrijven omdat het hier niet noodzakelijkerwijs over unieke bedrijven gaat.

Tabel 6 KPI's Smart Industry Hubs

KPI's Hubs ¹³	SMITZH ¹⁴	SIH Zuid ¹⁵	BOOST ¹⁶	Noord ¹⁷	Noord-West ¹⁸	Totaal
Bewustwording # bedrijven	479	4256	3790	98	5910	14533
Kennisoverdracht # bedrijven	71	841	1945	11	1210	4078
Implementatie # bedrijven	29	569	1015	30	115	1758
Skills: Omscholingen # personen	700	Nb	Nb	Nb	30	730
Vouchers #uitgereikte	2	10	Nb	20	21	53

5.4 Beschouwing resultaten hubs

- 1) De opvolging van bedrijven die mee hebben gedaan aan een event in het kader van bewustwording naar een volgende stap als activeren of implementatie is vaak nog moeilijk. De meeste hubs slaagden er in 2020 niet in om bedrijven te vinden voor al hun beschikbare vouchers.
- 2) Het activeren van bedrijven en hen mee laten doen aan assessments vergt een stevige inspanning. Zo steeg bij SMITZH het aantal aanmeldingen voor vouchers en assessments aanzienlijk na aantreden van een doortastende dame die niet-aflatend bedrijven ging bellen.
- 3) Iedere hub heeft zijn eigen methode ontwikkeld om zo goed mogelijk bedrijven te benaderen. Bij Hub Noord kunnen bedrijven in de startfase om niet een assessment laten verrichten. BOOST werkt met innovatie makelaars, etc. Het is zaak om ervaringen en best practices tussen de hubs uit te wisselen om zo de meest effectieve werkwijzen te selecteren.

¹³ Het verkrijgen van de cijfers van de meest actuele cijfers van de hubs is niet eenvoudig. De hubs houden cijfers wel bij maar hebben hun eigen rapportage cycli.

¹⁴ Op basis van verantwoordingsrapportage SMITZH 2, nieuwe cijfers volgen in februari 2020.

¹⁵ Op basis van rapportage over 2019.

¹⁶ Op basis van BOOST rapportage, actierapport 2017.

¹⁷ OP basis van mailcontact hub Noord.

¹⁸ Op basis van recente rapportage over 2020.