

## Kennisbundeling brengt micro- en nanotechnologie sneller op de markt

### I2I: Innovation to Industrialisation for advanced Micro- and Nanosystems

#### R&D

I2I, bestaand uit zes R&D deelprojecten en één clusterontwikkeling deelproject, ondersteunt mkb'ers in de micro- en nanotechnologie om hun technologieën en prototypes versneld op de markt te brengen. Het project bundelt kennis, vaardigheden en competenties binnen het cluster van aangesloten bedrijven, ontwikkelt een open research- en productie-infrastructuur voor micro- en nanosystemen en promoot wereldwijd de collectieve kennis van het cluster.

#### Open Industriële Infrastructuur

Halfgeleiders, micro-elektromechanische systemen (MEMS) integrated circuits (IC's) en sensoren vormen de basis van moderne elektronica. Veel jonge technologie bedrijven in deze sector hebben behoefte aan gezamenlijke ontwikkel- en productiefaciliteiten. I2I werkt daarom samen met enkele specifieke faciliteiten voor micro- en nanobedrijven die deze faciliteiten aanbieden, zoals de HighTech Factory in Enschede, het Mesa+-instituut van de Universiteit Twente en Novio Tech Campus in Nijmegen.

#### Betrokken bedrijven (partners/deelnemers/ingehuurde bedrijven):

Naam	Plaatsnaam:
Medspray	Enschede
Micronit Microfluidics	Enschede
NovioMEMS	Nijmegen
Tf2 devices	Nijmegen
SenzAir	Enschede
UMC St. Radboud	Nijmegen
Boschman Technologies	Duiven
APC	Duiven
U-Needle	Enschede
SolMateS	Enschede
Solutions On Silicon	Nijmegen
Universiteit Twente	Enschede
Mecon Engineering	Doetinchem
A.L.S.I.	Beuningen
Radboud Universiteit Nijmegen	Nijmegen
MASER Engineering	Enschede
Business Cluster Semiconductors Netherlands	Nijmegen

## De zeven deelprojecten van I2I

### Een medicijninhaler met een nieuwe verneveltechniek

Projectnaam: **Medical Inhaler**

Medspray ontwikkelt in dit project samen met Boschman en APC een geavanceerde verneveltechnologie voor medicijninhalers. Micro- en nanotechnologische spray nozzles met gaatjes kleiner dan  $\pm 2$  micrometer (een duizendste millimeter) worden gebruikt om een micro-inhaler te maken, die gevuld wordt met een fysiologische oplossing. Eind 2014 moet de ontwikkelde inhaler getest zijn waarna Medspray hem in productie neemt voor commerciële klinische studies. Dit zijn randvoorwaarden voor registratie en het in de markt zetten van het product.

Projectpartners: Medspray, Boschman Technologies en APC.

### Een nieuwe techniek voor snelle en goedkope ademanalyse

Projectnaam: **Medical Breath Analyzer**

Een technologie om snel en goedkoop een ademanalyse te kunnen doen: dat is de Medical Breath Analyzer. Gas Chromatografie(GC)-technologie maakt het mogelijk met een veel kleiner en eenvoudiger instrument dan momenteel gebruikelijk de gassamenstelling van de adem te analyseren. En in minder tijd: niet in dertig, maar slechts in een minuut. De projectpartners onderzoeken tevens welke stoffen welke ziektebeelden kunnen aantonen.

#### **Ziektes vroegtijdig opsporen**

Ademanalyse wordt steeds meer ingezet om ziektes vroegtijdig op te sporen. Met dit apparaat kan een patiënt vaker terecht bij de huisarts en is ziekenhuisbezoek niet nodig. SenzAir gaat kleinere aantallen van de Breath analyser produceren. Productie van grotere aantallen wordt uitbesteed, wellicht aan de toekomstige MEMS chip foundry in Nijmegen.

Projectpartners: SenzAir, UMC St Radboud, Boschman Technologies, APC, MASER Engineering en Universiteit Twente.

## Een thuistest voor schildklierandoeningen

Projectnaam: **Medical POC Cartridge**

In dit project werken de partijen aan een thuistest voor schildklierandoeningen. De thuistest, die bloedwaarden meet die kunnen wijzen op problemen met de schildklier, moet net zo gebruiksvriendelijk en betrouwbaar worden als de zwangerschapstest en diabetestest.

### Een minilab thuis

Lab-on-a-chiptechnologie brengt het lab naar de mensen thuis. Minilabs bestaande uit micro-componenten zijn in opkomst, maar ze zo bouwen dat ze zowel gebruiksvriendelijk als betrouwbaar zijn is nog een hele uitdaging. In dit project wordt eind 2014 een prototype opgeleverd.

Met minilabs kunnen mensen beter en gemakkelijker hun eigen gezondheid of ziekte monitoren. Dat kan medisch ingrijpen voorkomen en scheelt zorgkosten.

Projectpartners: Micronit Microfluidics, Boschman en APC

## Een micronaald voor minilabs

Projectnaam: **Medical Body Fluid Sampler**

Micro- en nanotechnologie maakt het ontwikkelen van kleine naalden mogelijk, die nauwelijks voelbaar bloed of vocht kunnen prikken. In dit project wordt gewerkt aan de realisatie van zo'n micronaald, een zogeheten body fluid sampler. Dit micronaaldsysteem, uitgevoerd als handzame pen en bedoeld voor lab-on-a-chiptoepassingen, kan pijnloos prikken en lichaamsvloeistof opzuigen, opslaan en analyseren.

### Product voor eenmalig gebruik

Het micronaaldontwerp bouwt voort op de gepatenteerde naaldtechnologie van U-Needle. Boschman en APC onderzoeken en ontwikkelen een simpele assemblagemethode voor de micronaald, om de prijs van dit toekomstige wegwerpproduct laag te kunnen houden. Eind 2014 wordt een demonstrator opgeleverd.

Projectpartners: U-Needle, Boschman en APC.

## Hoogrendement dunne-film zonnecellen

### Projectnaam: **Thin-Film Lift-Off Technology**

Een dunne-film zonnecel, die minimaal 26 procent van het zonlicht omzet in stroom en bovendien goedkoop te produceren is, zou voor een enorme doorbraak van zonne-energie kunnen zorgen.

### **Nieuwe scheidingstechnologie**

Aan de Radboud Universiteit is zo'n superlichte goedkope hoogrendement dunne-film zonnecel ontwikkeld. Met een nieuwe scheidingstechnologie, die het mogelijk maakt een dunne-film zonnecel los te peuteren van de dure halfgeleider schijf (een wafer) waarop hij wordt geproduceerd. De zonnecel wordt overgezet op plastic en metaalfolie, waardoor de dure halfgeleider schijf kan worden hergebruikt. Dat brengt de kosten van dunne-film zonnecellen drastisch omlaag.

### **Grootschalig toepasbaar**

In dit project wordt gewerkt aan een consortium en faciliteit in Oost-Nederland dat de technologie verder ontwikkelt en de dunne-film zonnecellen gaat produceren. Leidend in dit project is het bedrijf tf2 devices, een joint venture van de Radboud Universiteit en het Britse bedrijf Circadian Solar. Mogelijk wordt de productiefaciliteit opgezet op de Novio Tech Campus in Nijmegen. Tf2 devices verwacht in 2020 71 miljoen te kunnen omzetten in dunne-film zonneceltechnologie.

Projectpartners: Tf2 devices, NovioMEMS, Radboud Universiteit Nijmegen, Solutions on Silicon, Mecon Engineering en A.L.S.I.

## Een echo maken kan straks op het sportveld

### Projectnaam: **Ultrasound Imaging MEMS Technology**

In dit project wordt gewerkt aan een draagbaar apparaat voor echografie. Een been gebroken op het sportveld? In de toekomst kan ter plekke een echo van de breuk worden gemaakt. Echo van je ongeboren kind? De huisarts kan die straks maken met een apparaat op batterijen dat in de hand past.

### **Gebruiksvriendelijker**

Micro-elektromechanische systemen (MEMS) zijn hele kleine elektrisch, mechanische systemen. Ze helpen elektronica te miniaturiseren. Het bedrijf NovioMEMS gebruikt een nieuwe technologie van SolMateS die ultrasound imaging, ofwel echografie, kleiner en gebruiksvriendelijker gemaakt. De technologie biedt ook kansen voor nieuwe ultrasound-toepassingen, zoals liposuctie en draadloze communicatie.

NovioMEMS wil een fabricage- en ontwikkelcentrum opbouwen op de Novio Tech Campus in Nijmegen.

Partners: NovioMEMS, SolMateS, Solutions-on-Silicon, en Universiteit Twente.

## Versterken van micro- en nanobedrijven

### Projectnaam: **Cluster Ontwikkeling & Open infrastructuur**

Business Cluster Semiconductors stimuleert kennis & knowhow ontwikkeling en -behoud en streeft naar een open toegankelijke Ontwikkel- en Productie Infrastructuur voor de ontwikkeling en productie van geavanceerde (silicium gebaseerde) Micro- en Nano elektronica in Nederland. Binnen het deelproject Cluster Ontwikkeling en Open Infrastructuur worden de volgende vier deelactiviteiten uitgevoerd:

1. Clusteropbouw bedrijven en kennisinstellingen, waarbinnen de kerncompetenties om nieuwe innovatieve micro- en nanosystemen te ontwikkelen en te produceren worden samengebracht;
2. Open Industriële Innovatie-infrastructuur, waarbinnen alle benodigde faciliteiten om micro- en nano elektronica te kunnen maken beschikbaar komen;
3. 'Technologies meet Applications', waarbinnen de samenwerkingsmogelijkheden tussen bedrijven in technologie en applicatiegerichte bedrijven wordt verkend en gestimuleerd;
4. Internationale promotie; waarbinnen het gehele netwerk van micro- en nanobedrijven als collectief internationaal wordt gepromoot

Business Cluster Semiconductors Netherlands is tevens een penvoerder van het I2I project.

Het project I2I wordt gefinancierd door GO EFRO, de Provincies Gelderland en Overijssel en de Regio Twente en wordt ondersteund door het bestuur van BCS bestaande uit de organisaties: Solmates, NXP Semiconductors Nederland, Boschman Technologies, Bruco Integrated Circuits en Oost NV.