

A1



TNO innovation
for life



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat



High Tech NL

FME



POWERED
BY DUTCH
TECHNOLOGY

NL

Holland High Tech
Global Challenges, Smart Solutions

NXTGEN HIGHTECH

Een nieuwe generatie hightech equipment - voor de nieuwe generatie

Investeringsvoorstel voor het groeifonds en Breed Gedragen Programma versie 1.0

Tom van der Horst TNO, Willem Endhoven HTSM, Timo Meinders HTSM

Marcel van Haren FME, Gerben Klein Lebbink EZK, Bas Steendam EZK

Januari 2021

Breed Gedragen Programma's: initiatief van Themateam Sleuteltechnologie

- Sinds 2019 Missiegedreven Topsectoren en Innovatiebeleid (MTIB) met belangrijke rol voor sleuteltechnologieën
- Themateam Sleuteltechnologie (met Topsectoren, Departementen en Kennisinstellingen) wil vanuit lijst MJP's, Roadmaps en andere initiatieven toewerken naar Breed Gedragen Programma's (BGP).
- Breed Gedragen Programma's zorgen voor inzet op kennisontwikkeling en innovatie voor maatschappelijke en economische baten met een of meerdere sleuteltechnologieën als basis en over een of meerdere domeinen
- Breed Gedragen Programma's worden gefinancierd door meerdere KIC-partners en sorteren voor op de tweede ronde van het groeifonds, medio 2021

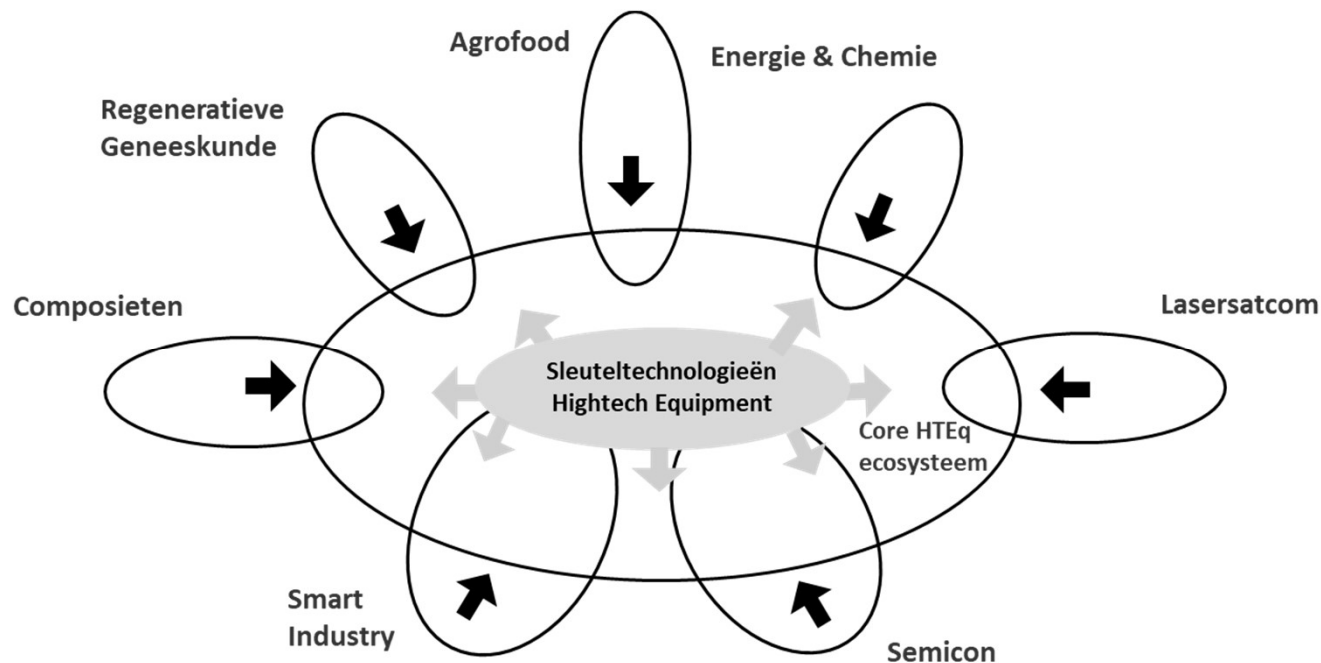
Ontwikkeling programma NXTGEN HIGHTECH

- Het programma Nxtgen Hightech wordt stapsgewijs ontwikkeld vanuit het Themateam Sleuteltechnologie en de Topsector HTSM door onder andere Hightech NL, TNO, FME en de Universiteit Twente.
- Het bouwt voort op de diverse roadmaps en MJP's van de topsector HTSM.
- Het afgelopen half jaar zijn reeds ruim 300 partijen, bedrijven en kennisinstellingen bij de ontwikkeling van het programma betrokken geraakt.
- Op basis van intensieve interactie, in o.a. een dertigtal expertsessies, is deze voorliggende versie 1.0 opgesteld.
- Deze versie zal de komende maanden verder worden uitgewerkt, gericht op de indiening van een groeifondsvoorstel medio 2021.

Hightech Equipment is een kansrijk thema

- De Hightech Equipment industrie / machinebouw is een sterke, technologisch innovatieve sector met goede exportpositie en hoge toegevoegde waarde
- Hightech Equipment is een wereldwijde groeimarkt; toenemende vraag aan hoog technologische apparatuur, productieautomatisering / industry 4.0
- Met Hightech Equipment technologie kunnen maatschappelijke uitdagingen worden opgelost; het verbindt een aantal onderscheidende complementaire domeinen
- En het draagt bij aan technologie- en productiesoevereiniteit op vitale waardeketens voor de Nederlandse economie
- Hightech Equipment staat aan de basis van nieuwe waardeketens waarmee nieuwe bedrijvigheid kan worden aangejaagd; een goed uitgangspunt voor het versterken van nieuwe economische posities na Corona.

Het hightech equipment ecosysteem: sterke basis



- Kern ecosysteem
- Toepassingsdomeinen
- Afbakening
- Kennisbasis
- Bestaande initiatieven

Drie opgaven om de internationale toppositie van het *hightech equipment ecosysteem* verder uit te bouwen

1. Een ***innovatie-opgave***: die is erop gericht om hightech equipment te gaan benutten voor het oplossen van maatschappelijke uitdagingen en daarvoor nieuwe waardeketens te ontwikkelen.
2. Een ***technologie-opgave*** met als doel de technologie positie van het huidige hightech equipment ecosysteem toekomstbestendig te maken.
3. Als derde een ***ecosysteemopgave*** met als doelstelling de bestaande en nieuwe ecosystemen tot een nieuw en sterk geheel te smeden.

Ambitie - opbouw van het programma

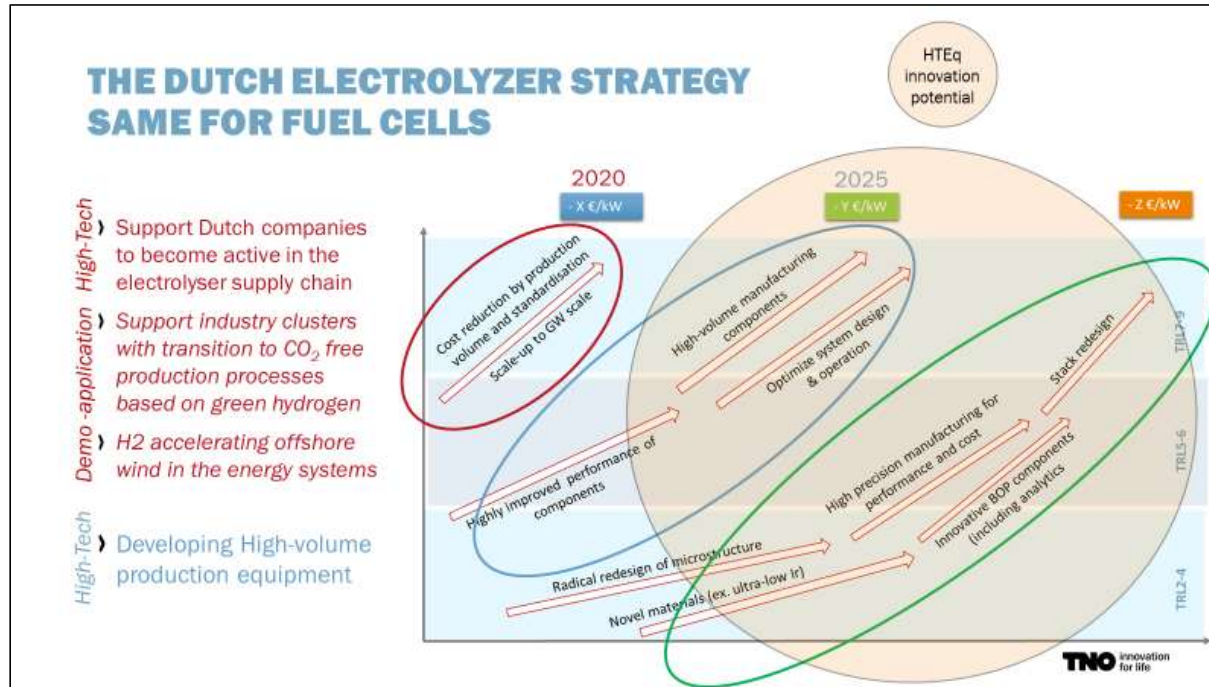
Een nieuwe generatie hightech equipment - voor de nieuwe generatie



Structuur van het programma

1. Een **verbindingsprogramma** voor hightech equipment ontwikkeling gericht op (nieuwe) toepassingsdomeinen en maatschappelijke uitdagingen: Optische communicatie, Medische Technologie, Semi-conductors, Composieten, Smart Industry, Energietransitie en Agrifood.
2. Een **verdiepingsprogramma** gericht op de ontwikkeling van hightech-equipment-sleuteltechnologieën; opto-mechatronica, cyber-physical systems, lithografie, plasmatechnologie, thin films en system engineering.
3. En een programma ter **versterking van het gehele hightech equipment innovatie-ecosysteem**; o.a. het creëren van een lange-termijn-blik en het ontwikkelen van organiserend vermogen in het ecosysteem.

Verbindingsprogramma 1 - Energie



Ambitie:

Geïntegreerde, opschaalbare productieketen voor nieuwe generatie brandstofcellen, electrolysers, batterijen en plasmaconversie voor CO_2 -neutrale industrie in 2050.

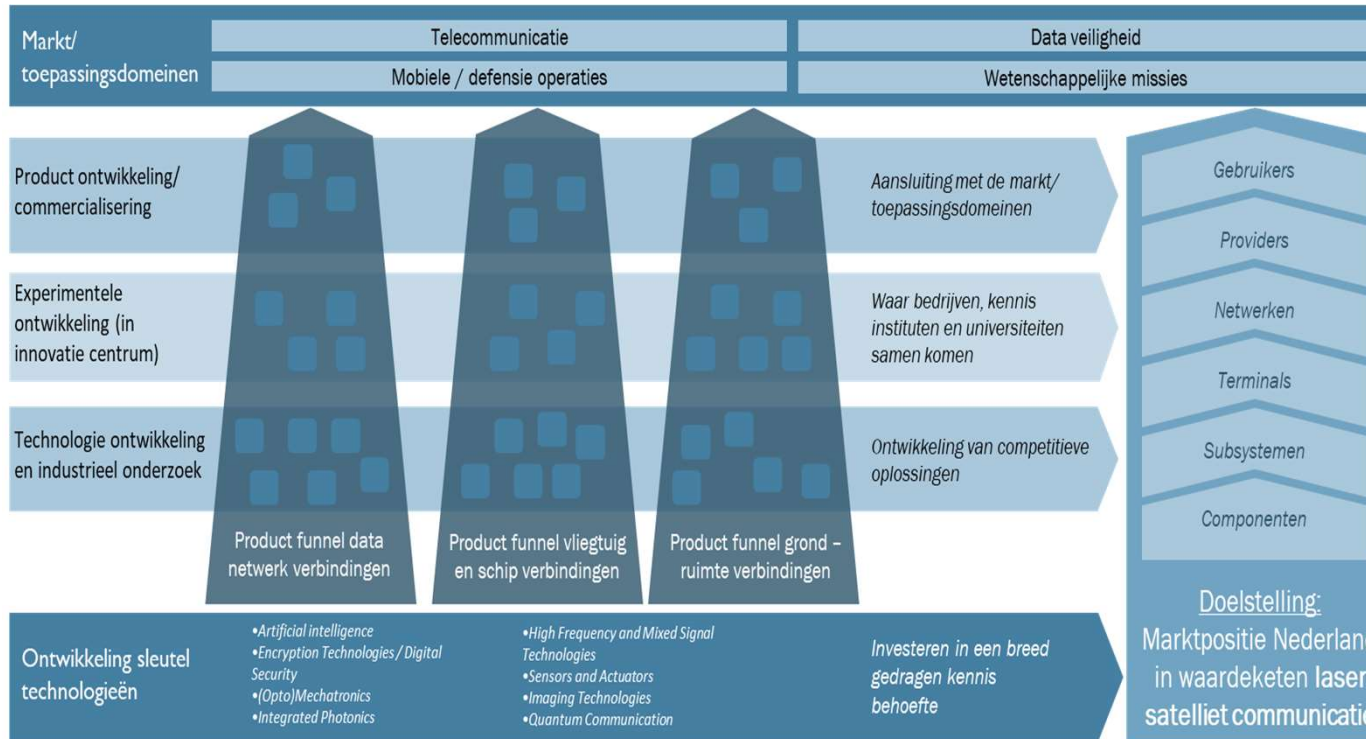
Voorbeeldproject:

Proeffabriek voor brandstofcellen, electrolysers, batterijen

Betrokken partijen:

VDL ETG, Bosch, Fujifilm, Tejin, Veco, Hydron, ZEF, XINTC global, Ionbond, Hauzer, Hydron, Magneto, Haikutech, Frames, MTSA, Nouryon, Shell, Hygro, Demcon, SALD, E-Magy, LeydenJar, DAF Trucks, Damen Shipyards, Delft IMP, LionVolt, Cleantron, Alfen, Brightsite, e.a.

Verbindingsprogramma 2 - Lasersatcom



Ambitie:

Het ontwikkelen van een volledig nieuwe infrastructuur voor optische communicatie te ontwikkelen

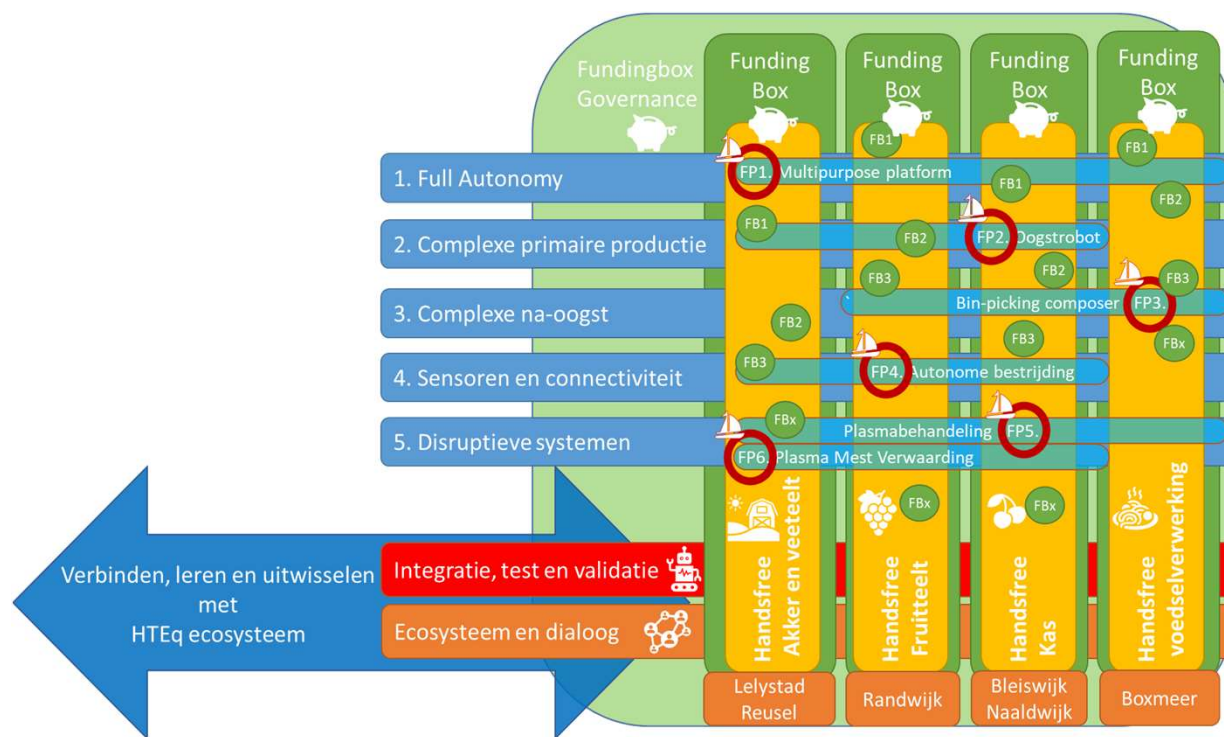
Voorbeeldproject:

- Smallsat – Grond (Direct to Earth): kleinere terminals en meer data
- Grond – Satelliet (Feederlink): hoge data door voor satelliet relay

Betrokken partijen:

Airbus DS, VDL ETG Demcon, (grootbedrijf), Celestia-STS, Nedinsco, ISIS, Hitech Multin (MKB), Hyperion (MKB/start-up), potentiële Nederlandse klanten/eindgebruikers: ESA, MinDef, KPN, ABN Amro, e.a.

Verbindingsprogramma 3 - Agrofood



Ambitie:

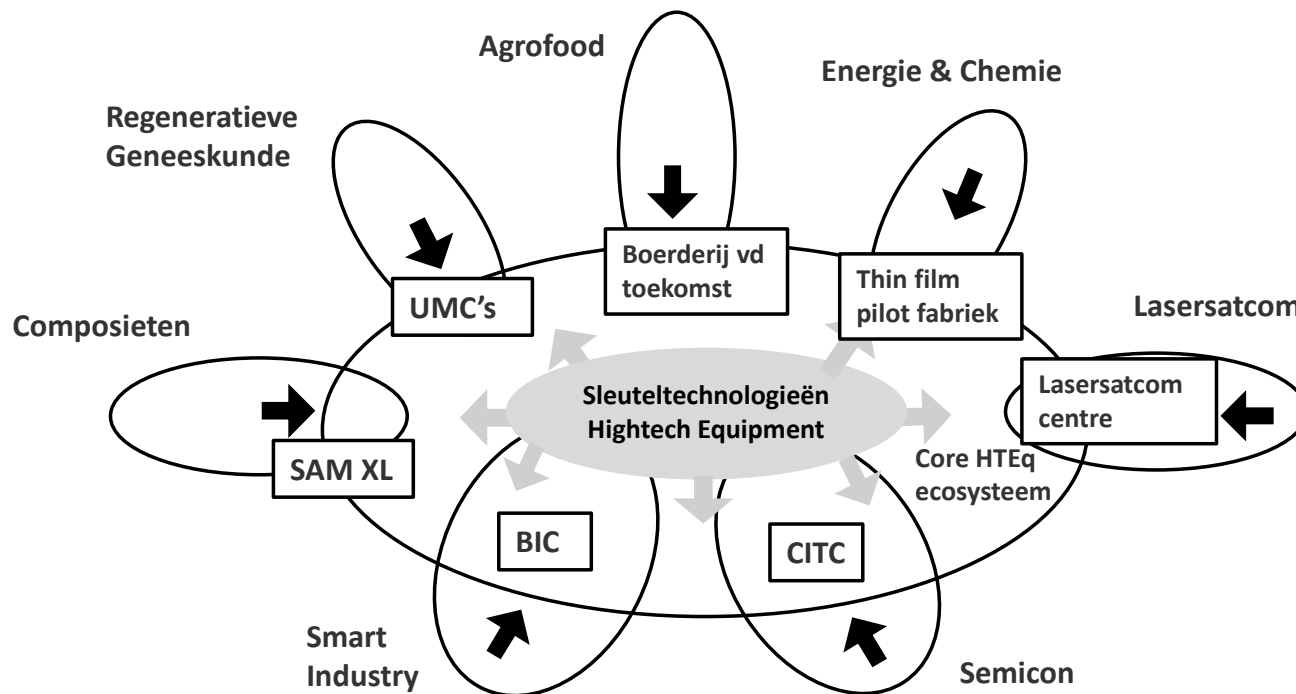
Dit programma heeft de ambitie om voedselproductie systemen te realiseren waarbij enerzijds de monotone, kort cyclische repeterende handelingen van agrifood werkers worden voorkomen en anderzijds met technologie de verduurzaming en vergroening versneld.

Voorbeeldproject:

Multipurpose platform; Oogstrobot; Complexe handling voedselgrondstoffen

Betrokken partijen: Demcon, VDL-ETG, Agrifac, VitalFluid, Oceanz 3D, Marel, Skelex, NTS Group, Refitech, Lely. WUR, WUR Boerderij van de Toekomst, TU Delft, TU/e, TNO, etc.

Toepassingslocaties



Doel: partijen uit verschillende ecosystemen bij elkaar brengen, en ontwikkeling en tests te doen met nieuwe technologieën (bijvoorbeeld stamcelproductie) en daarmee nieuwe toepassingen te ontwikkelen.

Tegelijkertijd leren partijen uit verschillende sectoren omgaan met de vraagstukken van elkaar en ontstaat een vorm van co-creatie. Ieder toepassingsdomein kent zijn eigen roadmap met verbindingenprojecten.

‘Launching partnership’

Verdiepingsprogramma's

	MedTech	Semicon	Optische communicatie	Composieten	Maakindustrie	Agrifood	Energie en chemie
1. Cyber-physical systems							
2. Opto- mechatronica							
3. Dunne films							
4. Lithografie / semicon. devices							
5. Plasmafysica							
6. Systems engineering							

1. Cyber physical systems	
1.a. Het realiseren van volledige autonomie van gemechaniseerde taken	Robotics, composites, AI, digital twins, high performance computing, engineering and fabrication technologies data analytics, machine learning,
1.b. Gebruik van sensors en actuatoren, connectiviteit en gedistribueerde intelligente robots	Metrology, sensing technology, actuation technology, high precision engineering, robotics, AI, advanced packaging
1.c. Complex handling in de productieketen / complexe grippertechnologie	Robotics, digital twins, AI integrated life cycle management, 3D printing, advanced manufacturing, advanced materials, composites, data analytics, digital security, circularity, engineering and fabrication technologies

4. Lithografie/ semiconductor devices
(Multimodale-) metrologie, photonics, signal processing, high precision, high frequency and mixed signal technologies, thermo-mechatronics. Nanotechnologie: nieuwe materialen en productieprocessen. Methodologieën en ontwerpstrategieën voor o.a. topologische optimalisatie. Fundamentele ontwikkelingen in AI. Nieuwe optische concepten als computational optics.

6. Systems engineering
System architecture, systems of systems, embedded systems, model based Systems Engineering, miniaturization. Multi-disciplinary communication, systems design.

Versterken van het Hightech Equipment ecosysteem

- Het faciliteren van verbindingen tussen ecosystemen.
 - Matchmaking tussen partijen uit verschillende sectoren.
- Het versterken van de kennisoverdracht en valorisatieproces voor meer impact.
 - Kennisdisseminatie en verspreiding van uitkomsten verbindingsprojecten en verdiepingsprojecten.
 - Inspiratie van skills-ontwikkeling en nieuwe opleidingen
- Het creëren van een Lange-termijn-blik en samenhang bij investeringen in onderzoek en innovatie.
 - Alignment van roadmaps van verschillende sectoren
- Het bouwen van organiserend vermogen in het ecosysteem
- Branding van HTE-ecosysteem voor maatschappelijke uitdagingen

Organisatie, financiën, impact

- Governance:
 - aparte entiteit met maximale benutting bestaande infrastructuren
- Begroting:
 - Zonder groeifonds ongeveer 300 M€, met groeifonds ongeveer 1.500 M€ over 7 jaar
- Organisatie programma-ontwikkeling:
 - Hightech Equipment team
 - Werkgroep Hightech Equipment
 - HTSM Ondernemersforum
- Eerste aanzet impact-analyse
 - Met groeifonds ongeveer 3,6 Mld groei per jaar
 - Bijdrage aan maatschappelijke thema's Energie, Gezondheid, Agrofood en Veiligheid

Next steps

- 14 Januari – **Kernteam sleuteltech.**
- 29 januari – **HTEq Team**
- 1 Februari -- Medio februari: - Portfolioanalyse HTEq voorstel/ BGP concept 1.0
- 4 Maart – **Ondernemersforum:** Bespreking HTEq Groeifondsvoorstel/BGP voorstel concept 1.8
- 11 Maart – **Kernteam sleuteltech.** Bespreking HTEq Groeifondsvoorstel/BGP voorstel concept 1.8
- 22 Maart – **Themateam sleuteltech.** Bespreking HTEq Groeifondsvoorstel/BGP voorstel concept 2.0
- Medio 2021- Indiening Groeifonds

Activiteiten o.a.

- Project ideeën uitwerken met bedrijven, kennisinstellingen en overheden
- Consortia toepassingsprogramma's verder ontwikkelen
- Verdiepingsprogramma uitwerken
- Lol's
- Publicatie v 2.0 in maart

Interesse? Neem contact op!

• Composiet	Bouke Veldman	veldman@compositesnl.nl
• Smart Industry	Timo Meinders	v.t.meinders@utwente.nl
• Laser Sat Com	Niel Truyens	niel.truyens@tno.nl
• Energie	Tom van der Horst	tom.vanderhorst@tno.nl
• MedTec	Willem Endhoven	willem.endhoven@hightechnl.nl
• Semicon	Willem Endhoven	willem.endhoven@hightechnl.nl
• Agro	Marcel van Haren	marcel.van.haren@fme.nl

Dank voor uw aandacht!

<https://www.hightechnl.nl/news/nederlandse-high-tech-equipment-industrie-the-next-steps>