



Techniekpact

Smart & Sustainable

INHOUD

Inleiding	p. 3
Doelstelling Techniekpact Smart and Sustainable	p. 5
Ambities Techniekpact Smart and Sustainable	p. 6
Context - Ontwikkelingen in Gelderland	p. 9
Het coalitieakkoord 2015 – 2019 'Ruimte voor Gelderland'	p. 9
MIRT-agenda	p. 9
Agenda Achterhoek 2020	p. 10
Actieagenda Smart Industry Oost Nederland 'BOOST'	p. 10
Topsector Health	p. 11
Topsector Energy	p. 12
Nationaal Deltaprogramma	p. 13
Gelderland in een internationale context.	p. 14
Circulaire economie	p. 14
Human Capital Agenda Topsectoren	p. 15
Uitvoering en investering	p. 17
Relatie met andere programma's	p. 18
Gouvernance structuur	p. 19
Ambassadeurs	p. 19
Relatie met andere techniekpacten in de regio Gelderland	p. 19
Uitvoering Techniekpact Smart and Sustainable	p. 20
Kiezen voor techniek	p. 20
Leren in techniek	p. 20
Innoveren in techniek	p. 21
Bijlage 1 - Kiezen voor techniek	p. 22
Bijlage 2 - Leren in techniek	p. 26
Bijlage 3 - Innoveren in techniek	p. 37

INLEIDING¹

Het kabinet heeft in 2013 het 'Techniekpact' afgesloten met het bedrijfsleven, onderwijs en werknemersorganisaties. Dit verbond heeft als doel de instroom in de technische sectoren te verhogen. Het uiteindelijke resultaat hiervan is het tekort aan technisch personeel terug te dringen opdat zowel kwantitatief als kwalitatief het beschikbare personeel aansluit op de vraag van de arbeidsmarkt. Dat vereist een goede afstemming met het onderwijs. De voorspelling is dat er op middellange termijn landelijk 30.000 extra of beter technisch geschoolde mensen jaarlijks nodig zijn om de arbeidsmarkt goed te kunnen bedienen.

Het Techniekpact zet om deze reden voor 2020 in op drie actielijnen: kiezen voor techniek, leren in de techniek en werken in de techniek. Een van de uitgangspunten van het Techniekpact is dat de uitvoeringskracht in de regio ligt. Arbeidsmarktpartners vanuit het onderwijs, ondernemers en de overheid (de 3 O's) in de regio's sluiten een pact omdat ze behoefte hebben aan meer afstemming, gezamenlijk optrekken en het delen van kennis als het gaat om een optimale aansluiting van de vraag en het aanbod binnen de technische arbeidsmarkt in de regio en in de toekomst. Wat de verschillende partijen bindt die achter dit pact staan is dat zij allen de urgentie voelen dat er op het gebied van arbeidsmarkt en techniek nog meer moet gebeuren en dat de regio een uitstekend vertrekpunt is om dit op te pakken.

Om te voldoen aan de vraag naar nieuwe werknemers, in kwantiteit en kwaliteit, is

het belangrijk om oog en oor te hebben voor ontwikkelingen in het huidige tijdsgewricht. Nederland stevent af op een tijdperk van zelforganiserende dwarsverbindingen. Overal in Nederland ontstaan verrassende dwarsverbindingen en nieuwe ecosystemen. Iedereen staat met iedereen in verbinding en alle verbindingen geven betekenis aan, en vormen het ecosysteem dat dankzij vele dwarsverbindingen beschikt over kracht en inventief vermogen. Zo maken we de weg vrij voor niet alleen een frisse blik op de problemen van vandaag, maar vooral ook op de kansen van morgen. Technologische innovaties spelen daarbij een sleutelrol; zoveel is duidelijk. De opvattingen over beroepen en het leren van die beroepen veranderen daarmee ook sterk. De werknemer van vandaag, maar zeker die van de toekomst, zal een leven lang leren. Daar waar een bepaalde infrastructuur of technische kennis in het verleden het exclusieve terrein van een bepaalde branche was, zie je de grenzen tussen branches vervagen en nieuwe beroepen ontstaan. Het kan dan niet anders dan dat ook de visie op opleiden en de samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven verandert.

Dat de wereld, ook in Gelderland, in een razend tempo verandert is geen geheim. Gelderland is een bruisende provincie waarin de focus ligt op Smart and Sustainable. Begrippen als de Smart Industry, Internet of things, Living labs en duurzaamheid zijn verweven met de topsectoren Health, Energy en Water. In Gelderland ligt per re-

¹ Landelijke Techniekpact

gio de focus op één of meer van deze thema's. Zo is de Health Valley gesitueerd in Nijmegen en omgeving, staat de regio Arnhem bekend om zijn innovaties in de (elektrische) energie, heeft de Achterhoek een actieve rol in het positioneren en innoveren van de Smart Industry en staat in het Rivierengebied de sector Water centraal. De thema's Smart and Sustainable vormen in het kader van dit Techniekpact de rode draad door deze sectoren.

Bovenstaande veranderingen kwamen ook terug in de diverse gesprekken met het onderwijs en het bedrijfsleven en hebben geleid tot dit Techniekpact Smart and Sustainable | Health, Energy and Water, verder te noemen het TP. Het RxH² sector Techniek heeft hiertoe het initiatief genomen.

² RxH is het overleg tussen de Gelderse roc's, de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen en Van Hall Larenstein

DOELSTELLING

TECHNIEKPACT SMART AND SUSTAINABLE

1. Doel van het pact is om de instroom in de technische sectoren te verhogen. Dit vereist een betere aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt, ook gezien de snelle technologische en maatschappelijke ontwikkelingen. Vandaar ook de thema's Smart en Sustainable.

2. Het pact wil ook bereiken dat Gelderland meer op de kaart komt te staan. In Gelderland vinden veel innovaties en projecten plaats in diverse sectoren, zie ook de programma's opgenomen in de bijlagen van het TP. Het TP maakt dit zichtbaar en kan waar mogelijk verbinding leggen. Ook kan het pact leiden tot nieuwe programma's.

AMBITIES

TECHNIEKPACT SMART AND SUSTAINABLE³

1. Onderwijsinnovatie/aansluiting onderwijs – bedrijfsleven

Om onderwijs te innoveren is duurzame (niet subsidie gedreven) samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven noodzakelijk, waarbij concrete acties starten bij de vraag vanuit de bedrijven. Op dit moment wordt deze samenwerking vooral vormgegeven door diverse Centers of expertise en Centra voor innovatief vakmanschap (samen kortweg: de Centra) en diverse lectoraten (zie bijlagen). De Centra dragen bij aan het kwalitatief en kwantitatief versterken van het beschikbare menselijk kapitaal en regionale innovatiestructuren. Deze Centra zijn een essentieel onderdeel van de publiek-private samenwerking binnen de topsectoren. Het TP creëert synergie tussen de diverse Centra in Gelderland door een gezamenlijke oriëntatie op de toekomst en de diverse netwerken aan elkaar te verbinden.

Binnen deze ambitie kunnen drie sub ambities worden genoemd:

a. Digitalisering van het onderwijs.

Het verhogen van de digitale vaardigheden van docenten in de onderwijskolom en het integreren van digitale leermiddelen, zoals blended learning en massive open online courses in de onderwijscurricula.

b. Leven lang leren:

De topsectoren zetten in op het stimuleren van kenniscirculatie en manieren waarop mensen hun leven lang blijven leren. Een leven lang leren betekent een heroriëntatie op de rol van het beroepsonderwijs, dat niet langer eindonderwijs zal zijn. De rol van het MKB is hier van belang. Het MKB moet in staat zijn om, in de steeds sneller veranderende omgeving, kennis toe te passen in nieuwe producten, processen en leerbehoeften.

c. Professionalisering van docenten ten aanzien van de thema's Smart and Sustainable

Het opleiden van flexibele professionals en vakmensen is in het gezamenlijk belang van de topsectoren. Door het beroepsonderwijs meer vraaggeoriënteerd te organiseren kunnen docenten naast het volgen van stages en masterclasses ook samen met het bedrijfsleven en studenten werken aan bedrijfsvraagstukken.

³ Roadmap Human Capital Topsectoren 2016- 2020

2. Verhogen van de instroom in de technische opleidingen:

In Gelderland zijn al diverse instroomprogramma's van het primair onderwijs tot en met het hbo. Deze programma's worden gecontinueerd en waar zinvol voorzien van nieuwe inzichten (bijvoorbeeld jongeren zijn meer gericht op het leveren van een bij-

drage aan bepaalde maatschappelijke problemen dan speciaal op techniek). Speciale aandacht wordt gevraagd voor meisjes in techniek. In de Roadmap Human Capital 2020 van de topsectoren wordt de ambitie geformuleerd waarbij vier op de tien jongeren kiest voor een technische opleiding. Het TP volgt deze ambitie.

3. Bedrijven in de sectoren Health, Energy en Water worden slimmer en duurzamer:

Ontwikkelingen als duurzaamheid (people – profit – planet), digitalisering, internationalisering, big data, biobased economy en robotisering zijn drijvende krachten achter de transformatie van het bedrijfsleven en bijvoorbeeld zorginstellingen. Daardoor ontstaan ook nieuwe business- en verdienmodellen, die met name gevolgen hebben

voor de organisatie van het werk. Ook zullen banen verdwijnen of inhoudelijk ingrijpend veranderen en er komen ook nieuwe banen bij. Voor de publiek-private samenwerking is het van belang dat er een actieve kennisdeling tussen onderwijs en bedrijfsleven ontstaat. De Gelderse Scienceparken (bv IPKW en de Novio Tech Campus) en de diverse Centra opgenomen in de bijlagen hebben dit opgenomen in hun uitvoeringsprogramma.

4. Cross-overs tussen de topsectoren:

Met het versterken van de sectoren Health, Energy en Water ontstaan vele kansen voor cross-overs, het gezamenlijk met andere sectoren realiseren van groei en nieuwe producten. De regio combineert haar sterke positie in Health, Energy en Water met

interessante multidisciplinaire programma's (cross-overs) die (inter)nationaal onderscheidend zijn, zoals food, creatieve industrie en logistiek. Dit heeft ook invloed op de opleidingen. In 2020 zijn er zes cross-overs tussen verschillende sectoren.

5. Internationalisering:

De populatie internationale studenten ingeschreven aan een Nederlandse onderwijsinstelling groeide over de periode 2009-2013 met 29%. Het aantal internationale studenten in de provincie Gelderland laat een iets minder sterke groei zien, name-

lijk 19,5%. Onderwijsinstellingen in de provincie Gelderland lijken er dus iets minder in te slagen om internationale studenten aan te trekken dan de gemiddelde onderwijsinstelling in Nederland (met uitzondering van de Regio Food Valley, 38%). Van de internationale studenten in Gelderland

⁴ O.a. MIRT-agenda stedelijk netwerk Arnhem-Nijmegen 'Samen bouwen aan een gezond en energiek stedelijk netwerk'.

studeert 48% aan het hbo. Tachtig procent hiervan studeert aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen en ongeveer de helft komt uit Duitsland. Internationalisering in het beroepsonderwijs moet studenten voorbereiden op een loopbaan waarin zij in toenemende mate te maken krijgen met opdrachtgevers, klanten en collega's uit het buitenland en waarin zij zullen moeten leren te functioneren in een internationale omgeving, met bijvoorbeeld meerdere be-

drijfsculturen. De Nederlandse economie is nauw verbonden met de Duitse economie. Het handelsvolume tussen beide landen behoort al jaren tot de top vijf in de wereld. We moeten constateren dat het volume afneemt, omdat er minder afgezet wordt op de Duitse markt. Om het aandeel terug te winnen zullen we onze studenten beter moeten voorbereiden op het functioneren op de Duitse markt in taal en bedrijfscultuur.

RUIMTE VOOR EXPERIMENT

Om deze ambities te realiseren zijn in de bijlagen diverse lopende en nog te ontwikkelen programma's opgenomen. Deze programma's zijn niet uitputtend en dit TP is dan ook een 'dynamisch document'. Veranderingen gaan vaak niet via de gelei-

delijke weg. Daarom pleiten we voor experimenteerruimte waarin dwarsdenkers de ruimte krijgen om nieuwe ideeën te ontwikkelen en uit te voeren. In de uitvoering van het TP zal hier dan ook expliciete aandacht voor zijn.

CONTEXT

ONTWIKKELINGEN IN GELDERLAND

HET COALITIEAKKOORD 2015 - 2019 - 'RUIMTE VOOR GELDERLAND'

In het nieuwe coalitieakkoord 2015-2019 'Ruimte voor Gelderland' worden de ambities voor de komende bestuursperiode geformuleerd.

Binnen de kerntaak regionale economie zijn onder andere de volgende, voor het TP relevante, voornemens opgenomen:

1. verbeteren van de toegang tot kennis en kapitaal;
2. niet alleen inzetten op technologisch innovatie, maar ook op sociale innovatie;

3. bevorderen van een betere aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt binnen het perspectief van duurzame inzetbaarheid en leven lang leren;

4. stimuleren van dwarsverbindingen tussen sectoren (crossovers);

5. versterken van de internationale profilering (met name Euregio);

6. ouderwetse energiebronnen vervangen door duurzame, zodat Gelderland in 2050 energieneutraal is.

MIRT-AGENDA

In het voorjaar van 2015 is de integrale MIRT-agenda (Meerjarenprogramma Infrastructuur en Ruimte) stedelijk netwerk Arnhem-Nijmegen (in totaal 18 regio gemeenten) verschenen onder de titel 'Samen bouwen aan een gezond en energiek stedelijk netwerk'.

In de MIRT-agenda worden de volgende ambities verwoord die voor het TP van belang zijn:

1. In 2025 is onze regio economisch toonaangevend in Nederland en Europa op het gebied van

Health en Energy. Met het versterken van de sectoren Health en Energy ontstaan vele kansen voor crossovers, het gezamenlijk met andere sectoren realiseren van groei en nieuwe producten. De regio combineert haar sterke positie in Health en Energy met interessante cross-overs die (inter)nationaal onderscheidend zijn, zoals food, creatieve industrie en logistiek.

2. In 2025 is het stedelijk netwerk zo ingericht dat wij optimaal profiteren van onze ligging ten opzichte van de metropolen Randstad en Nordrhein-Westfalen en de ligging te midden van groen en water. Nog

meer dan voorheen kiezen bedrijven voor steden die aantrekkelijk zijn voor (hun) mensen. In de komende decennia staan 'water' en 'waterveiligheid' nadrukkelijk op de agenda van de regio en het rijk (in het Deltaprogramma). Ook heeft de regio forse ambities op het gebied van energie.

De koers is gericht op een energieneutrale regio in 2050, het energiezuinig/-neutraal maken van bestaand en nieuw stedelijk gebied, duurzame mobiliteit en de implementatie van verschillende duurzame energiebronnen.

AGENDA ACHTERHOEK 2020

De Achterhoek staat voor de uitdaging om met minder mensen het niveau van welzijn en welvaart in de Achterhoek te behouden en te verhogen. De ambitie is een krachtige regionale economie met werkgelegenheid voor iedereen. Dat wordt bereikt door in te zetten op duurzaamheid en innovatie. De focus van de Achterhoek ligt daarbij op de Smart Industry. Innovaties vinden plaats in verschillende Fieldlabs, waar actief gezocht wordt naar cross-overs met de zorg, de biobased economy en de bouw.

De hoofdpoging van de agenda bevat drie deelopgaven: Wonen, Werken en Bereikbaarheid.

Voor het TP is de deelopgave Werken belangrijk. Het bevat de onderdelen:

1. structurele versterking van de regionale economie;
2. versterken van de aansluiting van onderwijs en arbeidsmarkt;
3. economische profilering;
4. kansen in Duitsland.

ACTIEAGENDA SMART INDUSTRY OOST NEDERLAND 'BOOST'

Het rapport Smart Industry, Dutch Industry fit for the future beschrijft de transitie van de industrie naar een digitale wereld waarin ICT diep doordringt in alle facetten van het productieproces. Het draait om een combinatie van de inzet van productietechnologie, digitalisering en een netwerk aanpak (zie figuur).



De impact van Smart Industry reikt veel verder dan technologie alleen: het gaat om veranderingen in productieketens, veranderende eisen aan de vaardigheden van werknemers, en het ontstaan van radicaal nieuwe businessmodellen en dienstconcepten met daarin een centrale rol voor klanten. Het aandeel van innovatieve en gespecialiseerde MKB'ers wordt hierin steeds groter.

Voor Oost-Nederland zijn er belangrijke kansen op de grensvlakken tussen geavanceerde technologie (HTSM en ICT) en

thema's rondom duurzaamheid (energiezuinige producten en productieprocessen, slimme materialen), gezondheid (medische technologie) en voeding. Boost, de Actieagenda Smart Industry voor Oost-Nederland, richt zich op het verhogen van het bewustzijn van Smart Industry onder ondernemers, de integratie van Smart Industry-thema's in onderwijs- en scholingstrajecten en het versterken van regionale sterktes door het ontwikkelen van de juiste ondersteuningsmechanismen.

TOPSECTOR HEALTH⁵

Health Valley is een toonaangevend cluster in Europa en Nijmegen levert hieraan een forse bijdrage. Met een netwerk van 250 bedrijven en instellingen ontstaat er een concentratie van life science & health-activiteiten. Campus Heijendaal, Dekkerswald, de Novio Tech Campus, de SIZA-groep en Papendal leveren hieraan een belangrijke bijdrage. Met slimme cross-overs krijgt het bedrijfsleven, dat zich richt op de sector health, een kennis- en economische impuls. De uitdaging ligt in het zoeken naar verbindingen met sterke clusters, zoals chips en chemie/farma. De Novio Tech Campus, voor bedrijven op het gebied van health, life sciences en semiconductors, biedt spinoffs van de Radboud Universiteit, Radboud Universiteit Medisch Centrum en de HAN de mogelijkheid door te ontwikkelen. Bovendien kunnen bedrijven die nog niet gevestigd zijn in Nijmegen in de nabijheid van de kennisinstellingen een plek krijgen. Op deze manier wordt bijge-

dragen aan de economische vitaliteit en innovatiekracht. De inzet van het programma Red MEdtech adventures zorgt voor groei en doorontwikkeling van de start ups. Via interregprogramma's worden kansen gecreëerd voor ondernemers om met Duitse partners zaken te ontwikkelen en de Duitse markt te ontsluiten.

Innovaties die tot betere zorg leiden, vinden vaak maar moeizaam de weg naar de zorgpraktijk. Door ingewikkelde regelgeving, maar zeker ook doordat patiënten en professionals tijd nodig hebben om de innovatie te leren kennen en gebruiken. 'Embedded Field Labs' brengen hier versnelling in. Een Embedded Field Lab is een proeftuin in de zorgsector waar zorginstelling, wetenschap, onderwijs en het (MKB)-bedrijfsleven met elkaar samenwerken. Aspecten als validatie, doorontwikkeling van business cases en werkzaamheid binnen de gezondheidssector staan centraal.

⁵ MIRT-agenda

Op dit moment zijn er vier Fieldlabs:

- Field Lab Eerstelijnszorg (gevestigd in Academisch Gezondheidscentrum Therman in Nijmegen)
- Field Lab Gehandicaptenzorg (bij Siza Dorp Groep)
- Field Lab Revalidatie (in de Sint Maartenskliniek in Nijmegen)
- Field Lab Tweedelijnszorg (gehuisvest in het Slingeland Ziekenhuis)

De Health Valley organiseert jaarlijks ongeveer 25 events waarin aandacht is voor kennisdeling.

TOPSECTOR ENERGY⁶

De regio Arnhem-Nijmegen kent een zeer sterke energiesector, met vanouds toonaangevende energie-instellingen als TenneT en Alliander naast mondiale spelers als DNVGL (voorheen KEMA) en een rijk geschakeerd MKB met innovatieve producten zoals flexibele zonnecelfolie, (waterstof-) elektrische aandrijflijnen en E-laadinfrastructuur. De trolleybus als duurzaam openbaarvervoermiddel en de status als waterstofregio zetten dit energiprofiel verder kracht bij. Ook de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, de Regionale Opleidingscentra en de Radboud Universiteit Nijmegen tonen ambitie en daadkracht in het energieveld, met landelijke expertisecentra en opleidingen voor nulmissie-mobiliteit, duurzame decentrale energiesystemen en een wereldstandaard voor efficiency van zonnecellen. Naast Arnhem en Nijmegen benoemen ook de Achterhoek, de Vallei en de Stedendriehoek de sector in hun economische agenda. Alle voor innovatie benodigde spelers ontmoeten elkaar in de Green Tech Alliance. Dit is een door de provincie ondersteund programma, dat

mede uitgevoerd wordt door kiEMT, de netwerkstichting voor kennis en innovatie in de energie- en milieutechnologie. Naast de grote ondernemingen zijn ook de bedrijven en faciliteiten op de industrie- en bedrijfslocaties Kleefse Waard, Arnhems Buiten, Innofase, Electrabel/TPN West en ARN Beuningen van belang (een aantal ontwikkelen zich tot Scienceparken). Focus is de ontwikkeling van duurzame en slimme energiesystemen voor mobiliteit en gebouwde omgeving. Daarmee wordt in één beweging waarde toegevoegd op drie maatschappelijke uitdagingen waar Nederland en Europa zich voor gesteld zien: een toekomstbestendige en betrouwbare energievoorziening, in combinatie met een gezonder klimaat (minder CO₂ en fijnstof) en een concurrerende, vitale economie.

De topsector Energie⁷ wil dat het tempo van de (energie)transitie omhoog gaat. Door het snel beschikbaar stellen van kennis uit onderzoeks- en innovatieprojecten van (en tussen) bedrijven en kennisinstellingen (zie het vorige hoofdstuk), is de verwachting dat dit tempo omhoog gaat. De sector kan

⁶ MIRT-agenda

⁷ Roadmap Human Capital Topsectoren 2016-2020

nieuwe energieoplossingen snel, effectief en efficiënt implementeren door de nieuwe kennis vrij te geven aan zittend personeel, werkzoekenden, studenten, docenten, etc. Uit gevoerde gesprekken met bedrijven en wetenschappers blijkt dat een overall visie

op leren binnen een sector een belangrijke voorwaarde is voor kenniscirculatie. Daarbij spelen verschillende niveaus (individueel – macroniveau) een rol in kenniscirculatie.

NATIONAAL DELTAPROGRAMMA

Na de watersnoodramp van 1953 heeft de overheid maatregelen genomen om het land beter te beschermen tegen overstromingen. Zo zijn in de vorige eeuw afspraken gemaakt over de hoogte van de dijken en het beheer van de kust. Maar nu, 50 jaar later, zijn de omstandigheden anders:

- Uit metingen blijkt dat de zeespiegel blijft stijgen en de bodem verder daalt.
- Het aantal regenachtige periodes neemt toe en het gaat harder regenen.
- De temperatuur stijgt.

Bovendien zijn de gevolgen van een overstroming nu groter dan 50 jaar geleden. Er wonen nu meer mensen in Nederland, dus bij een overstroming zouden er meer slachtoffers zijn dan vroeger. Bijna 60% van Nederland kan onder water komen te staan. In dat gebied liggen ook de grootste steden. Een deel van dat gebied is het economische centrum van Nederland. Een goede bescherming tegen overstromingen is daarom heel belangrijk. Daarbij gaat het zowel om overstromingen vanuit de zee als vanuit de rivieren.

Het doel van het Deltaplan is dat de waterveiligheid en de zoetwatervoorziening in 2050 duurzaam en robuust zijn, zodat ons

land de grotere extremen van het klimaat veerkrachtig kan blijven opvangen. Dit keer proberen we een ramp te voorkomen. De overheid gaat daarom, samen met andere organisaties, op drie terreinen op een nieuwe manier aan de delta werken:

- Er komen nieuwe normen voor waterveiligheid: deze hangen niet alleen samen met de kans op een overstroming, maar ook met de gevolgen van een overstroming (risicobenadering). De omvang van de gevolgen bepaalt daarbij de hoogte van de norm.
- De beschikbaarheid van zoetwater voor landbouw, industrie en natuur wordt voorspelbaarder.
- De ruimtelijke inrichting wordt klimaatbestendiger en waterrobuuster.

De Hogeschool van Arnhem en Nijmegen heeft samen met Van Hall Larenstein het initiatief genomen om de krachten te bundelen als het gaat om de kennis van duurzaam waterbeheer en waterveiligheid. Zij hebben samen met de waterschappen en Rijkswaterstaat een aanvraag gedaan voor een lectoraat Sustainable Flood Defense in River Systems. De beroepspraktijk (zowel nationaal als internationaal) heeft baat bij praktijkgericht onderzoek en het bundelen van kennis rondom dit thema. Daarnaast is

GELDERLAND IN EEN INTERNATIONALE CONTEXT

Innovatie is een wereldwijde activiteit. Gelderland staat niet op zichzelf, maar is een schakel in wereldwijde kennis- en handelsnetwerken. Over de hele wereld zoeken ondernemingen en organisaties partners om samen te werken aan technologische vernieuwing en marktvernieuwing.

Alle topsectoren opereren in een sterk internationale omgeving: bedrijven in de top-

sectoren bedienen een mondiale markt. Ook wat human capital betreft. De versterking van de kwaliteit en kwantiteit van de beroepsbevolking op deze niveaus is dan ook noodzakelijk. De gezamenlijke aanpak van de topsectoren richt zich onder andere op het wegnemen van belemmeringen in wetgeving voor toelating van buitenlandse studenten, buitenlandse stages en meertalig onderwijs voor internationale sectoren⁸.

CIRCULAIRE ECONOMIE

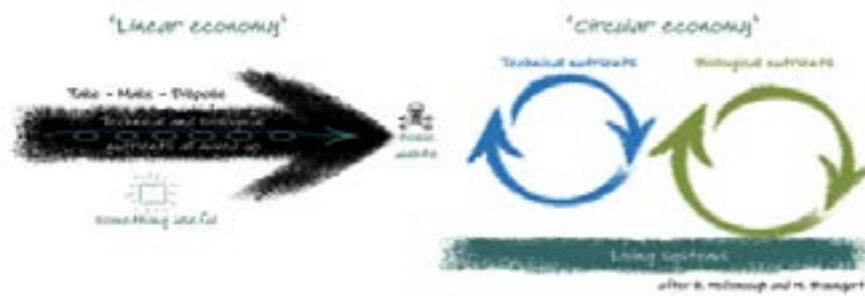
De circulaire economie in Gelderland wordt door diverse partijen vormgegeven. Zij hanteren hierbij de volgende zes principes.

1. Maximale recycling van (a)biotische materialen.
2. Energie uit renewables of andere duurzame bronnen.
3. Menselijke activiteiten ondersteunen de integriteit van ecosystemen en bijbehorend

natuurlijk kapitaal.

4. Menselijke activiteiten ondersteunen culturele waarden en sociale integriteit.
5. Menselijke activiteiten ondersteunen welzijn en geluk.
6. Natuurlijke bronnen worden aangewend om waarde te genereren (niet alleen monetair).

⁸ Roadmap Human Capital Topsectoren 2016-2020



Het TP en de circulaire economie verbindt 'groen' en 'grijs'. Wat voor het techniekpact Food geldt, geldt ook voor de aansluiting met de circulaire economie. Het netwerk

in Gelderland weet elkaar goed te vinden. Daar waar samenwerking zinvol is wordt dat gestimuleerd.

HUMAN CAPITAL AGENDA TOPSECTOREN

De missie van de topsectoren is een toekomstbehoudende beroepsbevolking als voorwaarde voor een florerende economie en een positieve maatschappelijke dynamiek. Topsectoren werken zowel vanuit het perspectief van bedrijven als van professionals en vakmensen. De discrepantie tussen de behoefte van bedrijven aan voldoende en goed opgeleid personeel en de beschikbaarheid van deze mensen staat centraal in de human capital agenda's (HCA) van alle topsectoren. Daarbij spelen ook de ontwikkelmogelijkheden voor professionals en vakmensen zelf een belangrijke rol: hoe kunnen zij zich (toekomstgericht) blijven ontwikkelen?

De HC-Roadmap fungeert als hefboom richting andere partijen (privaat en publiek) om zich in dezelfde richting te bewegen. In 2020 willen de topsectoren het volgende bereikt hebben:

1. Er is een verdubbeling van de capaciteit van de Centers of expertise en Centra voor

innovatief vakmanschap (samen kortweg: de Centra).

2. De topsectoren hanteren een integrale visie op kenniscirculatie middels scholing.

3. Het aantrekken, opleiden en behouden van buitenlandse studenten en kenniswerkers is succesvol.

4. Vier op de tien afgestudeerden hebben een bèta-technische opleiding genoten.

Het wenkend perspectief is dat regionaal leer- en experimenteeromgevingen ontstaan. Hier kunnen studenten, zittend personeel, zij-instromers en anderen zich verder ontwikkelen. De publiek-private samenwerking vormt het transitie-middel en is een noodzakelijke voorwaarde om te komen tot toekomstbehoudende professionals. Meer samenwerking en onderlinge afstemming tussen hoogleraren in de universiteiten, lectoren in het hbo, de te ontwikkelen lectoren in het mbo en de Centra levert meerwaarde op voor alle partners. Bovendien ontstaat hiermee een combinatie en

versterking van de opgebouwde netwerken rond publiek-private samenwerkingen.

De Nederlandse samenleving en arbeidsmarkt bevinden zich in een transitieperiode. Dat is bijvoorbeeld te zien aan het hoge aantal werkzoekenden. Tegelijkertijd zijn er steeds meer moeilijk vervulbare functies in technische sectoren en zijn beroepen

inhoudelijk sterk aan verandering onderhevig. Niet in de laatste plaats door de snelle technologische ontwikkelingen. Een nieuwe houding ten opzichte van leren is nodig om de ontwikkelingen het hoofd te kunnen bieden. Het opleiden van flexibele professionals en vakmensen is daarom in het algemeen belang van de topsectoren.

RELATIE MET ANDERE PROGRAMMA'S

- Integrale MIRT-agenda stedelijk netwerk Arnhem Nijmegen
- Actieagenda Smart Industry, november 2014
- Delta Booster W&T – manifest voor het primair onderwijs
- Monitor Duurzaam Nederland
- Zwaartepuntenbeleid HAN 2016-2020
- www.Deltacommissaris.nl
- Techniekpact Tech4Food
- Agenda Achterhoek 2020
- Techniekpact Achterhoek en Liemers
- Human Capital voor de topsectoren van Nederland Roadmap 2016-2020

GOVERNANCE STRUCTUUR

Het Techniekpact Smart and Sustainable wordt geagendeerd bij diverse overleggen waaronder de Economic Board Arnhem Nijmegen en de Platforms Onderwijs Arbeidsmarkt. Op deze manier wordt bestuurlijke

drukke in het Gelderse voorkomen. Het Techniekpact Smart and Sustainable Gelderland wordt gecoördineerd vanuit het RxH overleg sector Techniek.

AMBASSADEURS

Voor het Techniekpact Smart and Sustainable worden drie ambassadeurs ingezet:

- ondernemers: Peter Molengraaf, CEO van Alliander;
- onderwijs: Kees Boele, Voorzitter College van bestuur Hogeschool van Arnhem en Nijmegen;
- overheid: Ron König, Wethouder Economie, Onderwijs en Diversiteit gemeente

Arnhem en trekker MIRT Agenda.

Vanuit de provincie is gedeputeerde Michiel Scheffer bestuurlijk trekker van de verschillende techniekpacten in Gelderland.

De ambassadeurs dragen de boodschap van het Techniekpact uit in de diverse gremia waarin zij zich begeven.

RELATIE MET ANDERE TECHNIEKPACTEN EN VALLEY'S IN GELDERLAND

In Gelderland wordt ook uitvoering gegeven aan de techniekpacten 'Food' en 'Achterhoek en Liemers'. De coördinator van het Techniekpact Smart and Sustainable stemt overlappende activiteiten met deze pacten af. Op deze manier versterken de techniekpacten elkaar en kunnen gezamenlijke acties, bijvoorbeeld professionalisering van docenten, geïnitieerd worden.

Daarnaast biedt de geografische ligging van Gelderland op de grootste vervoersas van Europa tussen de mainports Rotterdamse haven, Schiphol en het Europese achterland uitstekende kansen om de logistieke kansen en kennis te vertalen in economische meerwaarde. De komst van een Logistics valley geeft hier invulling aan.

UITVOERING

TECHNIEKPACT SMART AND SUSTAINABLE

De uitvoering van het TP is net als het landelijk Techniekpact onderverdeeld in drie clusters. Te weten: Kiezen voor techniek,

Leren in techniek en Innoveren in techniek (landelijk is gekozen voor 'Werken in techniek').

KIEZEN VOOR TECHNIEK

Het TP wil een coherent en structureel aanbod organiseren voor kinderen en jongeren in Gelderland zodat zij, op basis van hun talent, een keuze voor een technische opleiding kunnen maken. De programma's,

opgenomen in bijlage één, hebben hun succes bewezen in de afgelopen jaren (Instroomprogramma van de HAN) of zijn in ontwikkeling (Coderen op de basisschool).

LEREN IN TECHNIEK

Om te zorgen voor aantrekkelijk en eigentijds mbo-onderwijs dat ruimte biedt aan regionale verschillen en een veranderde arbeidsmarkt is het voor mbo-instellingen nodig om nauw samen te werken met innovatieve bedrijven. In het Landelijk Techniekpact is daarom afgesproken dat er een Regionaal Investeringsfonds voor het mbo komt. Hiermee komt in totaal honderd miljoen euro subsidie beschikbaar voor duur-

zame publiek-private samenwerking in het beroepsonderwijs (periode 2014 – 2017). De subsidiebijdrage dient aangevuld te worden met een financiële bijdrage vanuit de regio (bedrijfsleven en regionale overheid). Het cluster Leren in techniek focust op verschillende publiek-private samenwerkingen, zoals opgenomen in bijlage twee. In dit cluster ook aandacht voor deeltijd leren en een experimentele associate degree.

INNOVEREN IN TECHNIEK

In dit TP kiezen we niet voor werken in techniek, maar richten we ons op de innovaties in techniek. In Gelderland zijn veel bedrijven actief met innovaties in de sectoren Health, Energy and Water. Met name vanuit de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen zijn onderzoeksprogramma's gestart of in ontwikkeling die hier een actieve bijdrage aan leveren. Bij veel van deze programma's zijn bedrijven betrokken, waardoor een actieve kennisuitwisseling plaatsvindt.

Hierna worden per cluster de programma's benoemd die de komende vier jaar een bijdrage gaan leveren aan de algemene doelstelling van het techniekpact. Per cluster wordt een onderverdeling gemaakt in:

- thema-overstijgende programma's;
- programma's gericht op Health;
- programma's gericht op Energy;
- programma's gericht op Water.

Per programma wordt duidelijk gemaakt op welke ambities wordt ingezet, de beoogde resultaten in 2020, de betrokken partners en de investering in het programma.

BIJLAGE 1 - KIEZEN VOOR TECHNIEK

In Gelderland zijn verschillende thema-overstijgende programma's, waarin kinderen kunnen kennismaken met techniek. Eén van die projecten is bijvoorbeeld 'adopteer een school' van NXP. Het is onmogelijk om alle initiatieven te noemen, daarom zijn in

dit pact alleen de grotere programma's opgenomen. Sommige projecten in deze bijlage hebben hun succes al bewezen, andere zijn nieuw. In ieder geval dragen ze komende jaren allemaal actief bij aan de ambities van het Techniepact.

TECHNIEKDAGEN ARNHEM, NIJMEGEN, ACHTERHOEK EN LIEMERS

In deze vier regio's vinden jaarlijks techniekdagen plaats, gericht op kinderen van tien tot veertien jaar.

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Verhogen van de instroom	Jaarlijks komen 15.000 kinderen in contact met de technieksectoren en maken ze kennis met de veelzijdigheid van techniek.
INVESTERING € 50.000 per jaar	
BELANGRIJKSTE PARTNERS	
<ul style="list-style-type: none">• VNO-NCW• HAN• ROC Nijmegen• Rijn IJssel	<ul style="list-style-type: none">• Graafschap College• 150 individuele bedrijven

STICHTING JUNIOR TECHNOVIUM

Het Junior Technovium in Nijmegen en Wijchen wil jongeren van tien tot veertien jaar spelenderwijs kennis laten maken met techniek, zowel buiten schooltijd als in combinatie met lesprogramma's.

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Verhogen van de instroom	<ul style="list-style-type: none">• Samen met 'De Technische 2.0' (een samenwerkingsproject van publieke en private instellingen, zie ook bijlage 2) zijn nieuwe activiteiten ontwikkeld die toekomstige studenten informeren en enthousiast maken voor duurzaam bouwen.• Er zijn twintig opdrachten ontworpen voor primair en voortgezet onderwijs op het gebied van duurzaam bouwen. Vierduizend kinderen hebben inmiddels aan deze opdrachten gewerkt.
INVESTERING € 215.000 per jaar	
BELANGRIJKSTE PARTNERS <ul style="list-style-type: none">• Het lokale bedrijfsleven• Voortgezet Onderwijs regio Nijmegen• Gemeente Nijmegen• ROC Nijmegen• HAN	

CODEREN OP DE BASISCHOOL

In mei 2015 werd het landelijke programma CodePact gepresenteerd, dat als doel heeft kinderen op basis- en middelbare scholen te onderwijzen in coderen. Het programma 'Programmeertaal op de basisschool' is een uitrol van dit pact in Gelderland. Dit plan is in ontwikkeling.

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Onderwijsinnovatie - Digitalisering van het onderwijs	200 (25%) van de basisscholen in Gelderland geeft codeerlessen in één of meerdere klassen.
Onderwijsinnovatie - Professionalisering van docenten	200 docenten kunnen het vak coderen implementeren binnen hun basisschool. De PABO's hebben coderen opgenomen in hun curriculum
INVESTERING nog niet bekend.	
BELANGRIJKSTE PARTNERS <ul style="list-style-type: none">• 100 bedrijven die een basisschoolklas adopteren (en op die manier de codeerlessen betalen)• Kenniscentrum Wetenschap en Techniek• Techniektalent.nu• 200 basisscholen in Gelderland Ouders	

STICHTING TECHNOPLANET

Technoplanet in Arnhem, Dieren en Rheden wil jongeren van tien tot veertien jaar spelenderwijs kennis laten maken met techniek, zowel buiten schooltijd als in combinatie met lesprogramma's.

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Verhogen van de instroom	<ul style="list-style-type: none"> • Er worden nieuwe activiteiten ontwikkeld die toekomstige studenten informeren en enthousiast maken voor techniek • Er worden opdrachten ontworpen voor primair en voortgezet onderwijs op het gebied van energie. Per jaar werken 6000 kinderen aan deze opdrachten gewerkt.
INVESTERING € 50.000 per jaar	
BELANGRIJKSTE PARTNERS <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">• Het lokale bedrijfsleven <li style="width: 50%;">• Sustainable Electric Energy Center <li style="width: 50%;">• Voortgezet onderwijs in Arnhem <li style="width: 50%;">of Expertise <li style="width: 50%;">• Basisscholen in Arnhem, Dieren en Rheden <li style="width: 50%;">• Oost Nederland Energiek 	

INSTROOMPROGRAMMA HOGESCHOOL VAN HALL LARENSTEIN

In de periode 2015-2018 worden in de te bevorderen, aansluiting te verbeteren en brede regio activiteiten georganiseerd om een structurele samenwerking met middel- instroom in voltijdopleidingen van Hoge- bare scholen op te zetten. school Van Hall Larenstein, vestiging Velp

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
<p>Verhogen van de instroom</p> <p>Het onder de aandacht brengen van de domeinen waar in Hogeschool Van Hall Larenstein opereert</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alle havo-leerlingen krijgen in hun vierde leerjaar de mogelijkheid om kennis te maken met de disciplines van Hogeschool VHL door samenwerking met het project Van Leerling naar Student (VLS) van de HAN - Hogeschool VHL biedt ondersteuning aan ouders bij het studiekeuzep proces en verzorgt op verzoek voorlichting aan ouders tijdens speciale ouderavonden. - Decanen zijn op de hoogte van het opleidingsaanbod van Hogeschool VHL, baankansen en -mogelijkheden - Hogeschool VHL gaat structurele samenwerkingen aan met VO- scholen in de regio om het vakgebied van Hogeschool VHL onder de aandacht te brengen en (onderwijs)projecten samen te verzorgen voor de vakgebieden Food, Water, Natuur, Inrichting van de buitenruimte en Duurzaamheid. - Hogeschool VHL levert een actieve bijdrage aan profielwerkstukken of meesterproeven gericht op die thema's
<p>INVESTERING €50.000 op jaarbasis</p>	
<p>BELANGRIJKSTE PARTNERS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scholen (decanen, vakdocenten, toa's) in de directe en brede regio (Achterhoek, Stedendriehoek Apeldoorn-Zutphen-Deventer , Food Valley Ede-Wageningen en Arnhem-Nijmegen) • Stichting Technasium (technatoren VO-scholen en regionale netwerkcoaches) • Ouders • Betasteunpunt Arnhem/Nijmegen en Wageningen 	

INSTROOMPROGRAMMA VAN DE HOGESCHOOL VAN ARNHEM EN NIJMEGEN

In de periode 2015-2018 worden in de brede regio activiteiten georganiseerd om instroom in voltijdopleidingen van de Faculteit Techniek te bevorderen, aansluiting te verbeteren en een structurele samenwerking met middelbare scholen op te zetten.

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Verhogen van de instroom	<ul style="list-style-type: none">• Alle havo-leerlingen krijgen in hun derde leerjaar een techniekbeleving aangeboden van de Faculteit Techniek.• Alle havo-leerlingen uit het vierde leerjaar met een toelaatbaar profiel hebben minstens één keer per jaar een contactmoment met de faculteit Techniek.• HAN College of Technology biedt ondersteuning aan ouders bij het studiekeuzeprocess.• Decanen zijn op de hoogte van de opleidingen, baankansen en mogelijkheden bij faculteit Techniek.
INVESTERING € 340.000 op jaarbasis	
BELANGRIJKSTE PARTNERS <ul style="list-style-type: none">• Scholen in de kern-, directe en brede regio• Ouders	

BIJLAGE 2 - LEREN IN TECHNIEK

Samenwerking tussen mbo-instellingen en innovatieve bedrijven is belangrijk om het mbo-onderwijs te laten aansluiten op regionale verschillen en een veranderende arbeidsmarkt. Het Techniekpact Smart and Sustainable focust op onderstaande publiek-private samenwerkingen (PPS):

THEMA-OVERSTIJGENDE PROGRAMMA'S

HAN DEELTIJDSTUDIES TOEKOMSTPROOF / OPMAAT NAAR FLEXIBEL HOGER ONDERWIJS VOOR WERKENDEN

Het doel van dit programma is revitalisering van het deeltijdonderwijs voor werkenden, via gepersonaliseerd, flexibel en vraaggestuurd onderwijs.

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Onderwijsinnovatie – leven lang leren	<ul style="list-style-type: none">• Het deeltijdonderwijs wordt volledig aangeboden in modules van 30 EC, in een mix van contactonderwijs, online leren en werkplekleren.• De Faculteit Techniek neemt aan dit programma deel met dertien bacheloropleidingen en negen associate degree-opleidingen. Naar verwachting zal het aantal opleidingen nog uitbreiden onder invloed van de vraag vanuit het bedrijfsleven.
Verhogen van de instroom	<ul style="list-style-type: none">• Het deeltijd- en duaal onderwijs is beter en aantrekkelijker door verdergaande mogelijkheden op het gebied van flexibilisering en vraagsturing.• Bij de techniekopleidingen is er een toename van tweehonderd studenten ten opzichte van 2014.

INVESTERING

€ 500.000,00

BELANGRIJKSTE PARTNERS

- Landelijk experiment vraagfinanciering FME, Uneto VNI, OTIB, ICT-Nederland, VNO-NCW, VNCI en COAST.
- Diverse regionale bedrijven via externe toezichthouders, stagebedrijven en dinerspensants

ASSOCIATE DEGREE SMART INDUSTRY

Informatisering, automatisering, wereldwijde communicatie, klanten in communities, nieuwe technologie, intelligente producten, lean en smart processen: de dynamiek op elk van deze gebieden neemt toe zowel in bedrijven en organisaties als in hun omgeving. Voor die ontwikkelingen zijn nieuwe opleidingen nodig die het huidige en nieuw personeel met Smart Skills uitrusten om de veranderingsdynamiek in de bedrijven structureel te bevorderen. In een intensieve samenwerking met bedrijven in de HAN regio wordt een nieuwe 2 jarige deeltijd opleiding Smart Industry ontwikkeld (op AD niveau).

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Onderwijsinnovatie - algemeen	De AD deeltijdopleiding Smart Industry is in 2020 volledig up and running in de HAN-regio met een instroom van minimaal 16 deelnemers per semester. De Faculteit Techniek is tevens voorbereid op de in 2020 of indien mogelijk eerder te starten Bc-opleiding Smart Industry, waarin de AD-studenten dan kunnen doorstromen.
Onderwijsinnovatie - digitalisering van het onderwijs	50% van de Studiebelastingsuren (SBU) van de opleiding is gedigitaliseerd/online.

Onderwijsinnovatie – leven lang leren	In 50% van SBU (StudieBelastingsUren) worden innovatieve projecten uitgevoerd die aansluiten op de werkplek van de studenten. Daardoor verwerven de studenten structureel veranderingsvaardigheden waaronder (leven lang) leren leren.
Onderwijsinnovatie – professionalisering van docenten	De betrokken docenten participeren actief in ontwikkeling en uitvoering van het opleidingsprogramma.
Verhogen van de instroom	De opleiding heeft jaarlijks dertig nieuwe studenten.
Bedrijven slimmer en duurzamer	Het aspect duurzaamheid wordt opgenomen in de specificaties van alle producten en processen die in de inhoud en projecten van de opleiding aan de orde komen.
Cross-overs tussen topsectoren	Deze ambitie is impliciet opgenomen in de opleidings-thema's.
Internationalisering	25% van het onderwijsmateriaal, de projecten en excursies zijn internationaal gericht. Het betreft zowel excursies naar internationaal opererende bedrijven als internationale thema's in de inhoud van de opleiding en de projecten die worden uitgevoerd. De opleiding hanteert Engels en Duits als twee talen die in het onderwijsmateriaal en de projecten operationeel worden toegepast. De voertaal in de opleiding is Nederlands.
INVESTERING € 90.000,00 per jaar	
BELANGRIJKSTE PARTNERS	
<ul style="list-style-type: none"> • Smart Industry Bedrijven, o.a Kupan, 247, CAD2M, Lovink • HAN • ROC's: Graafschap College RijnIJssel, ROC A12, ROC Nijmegen • Bedrijfsparticipatie uit industriële topsectoren • Internationale contacten van bedrijven 	

PPS LOGISTIEK (IN WORDING)

Deze publiek-private samenwerking heeft tot doel het beroepsonderwijs te innoveren, zodat meer goed opgeleid personeel in de logistieke sector terecht komt.

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Onderwijsinnovatie - Algemeen	<ul style="list-style-type: none">• Het middelbaar beroepsonderwijs is op vraag van de sector ingericht, met inzet van innovatiehubs, werkate- liers en een vmh-leerroute.• Het onderwijs biedt flexibele roosters, ruimte voor prak- tijkopdrachten en een geïndividualiseerd cursusmodel .• Een mbo+ of AD-traject is ingevoerd.
Verhogen van de instroom	<ul style="list-style-type: none">• Hogere instroom in zowel mbo als hbo• Versnelde BBL-trajecten
Cross-overs tussen de topsectoren	Er zijn horizontale leerroutes mbo ontwikkeld, bijvoor- beeld tussen de agro-, zorg- en maakindustrie.
INVESTERING € 650.000,00 (in ontwikkeling)	
BELANGRIJKSTE PARTNERS Ongeveer 350 Logistieke bedrijven rondom de logistieke hotspots in Liemers, Rivierenland en Nijmegen.	



IJ5 LAB

IJ5 Lab wil een bijdrage leveren aan innovatie (op het gebied van producten, processen en onderwijs) door middel van interactie tussen onderwijs en de arbeidsmarkt.

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Onderwijsinnovatie – leven lang leren	<ul style="list-style-type: none">• Docenten werken samen met (startende) ondernemers en voorzien het onderwijs van de nieuwste ontwikkelingen.• Het keuzedeel onderzoek voor mbo laboratoriumonderwijs is ingevoerd, waarin studenten van Rijn IJssel en ROC Leijgraaf onderzoek uitvoeren voor ondernemers.• Studenten van Rijn IJssel, ROC Leijgraaf, HAN en FNWI werken samen aan praktijkopdrachten van ondernemers
Onderwijsinnovatie – professionalisering van docenten	Docenten volgen masterclasses, cursussen en stages verzorgd door partners en andere partijen
INVESTERING <ul style="list-style-type: none">• 350.000,00 per jaar	
BELANGRIJKSTE PARTNERS <ul style="list-style-type: none">• Primaire partners in IJ5Lab zijn: ROC Rijnijssel en ROC de Leijgraaf• Samenwerkingspartners zijn HAN• COAST (samenwerkingsverband bedrijven en kennisinstellingen analytical sciences),• Fenelab (Federatie Nederlandse Laboratoria)• Mead Johnson• Eurofins-Agro• Novio Tech Campus• Sciencelynk	

ZORGTECHNOLOGIE (IN WORDING)

ROC Nijmegen en Rijn IJssel zijn van plan een aanvraag te doen bij het regionaal investeringsfonds MBO voor een publiek-private samenwerking binnen het thema 'zorg

en technologie'. Deze aanvraag moet voor 1 juni 2016 zijn ingediend. Bij goedkeuring wordt deze publiek-private samenwerking opgenomen in het TP.



TOPSECTOR ENERGY

OOST-NEDERLAND ENERGIEK (ONE)

ONE heeft tot doel kwantitatieve tekorten in de installatietechniek op te vangen en te investeren in de kwaliteit van onderwijs van zowel toekomstig als zittend personeel. Wat ONE uniek maakt is de nauwe samen-

werking tussen de ROC's Rijn IJssel, Graafschap College en ROC Nijmegen en opleidingscentrum InstallatieWerk Achterhoek Rivierenland (IWAR).

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Onderwijsinnovatie - algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Er is een ruimer en doelmatiger aanbod van opleidingen installatietechniek in de regio Achterhoek, Arnhem en Nijmegen. • Studenten en personeel werken in het Powerlab samen met leveranciers aan proefopstellingen van state-of-the-art apparatuur op het gebied van duurzame energie. • Jaarlijks zijn er per opleiding minimaal drie gastlessen, gegeven door specialisten uit het bedrijfsleven. Deze zijn toegankelijk voor studenten van de drie ROC's.
Onderwijsinnovatie – digitalisering van het onderwijs	Er zijn didactische modellen ontwikkeld, waaronder blended learning, die passen bij het huidige onderwijs.
Onderwijsinnovatie – leven lang leren	Jaarlijks worden vijfhonderd medewerkers geschoold (gemiddeld twee dagen per jaar), in samenwerking met BuildUpSkills (zie bijlage 3).
Onderwijsinnovaties – professionalisering van docenten	<ul style="list-style-type: none"> • Alle docenten van de drie ROC's en IWAR volgen jaarlijks twee gezamenlijke studiedagen. • Alle docenten worden jaarlijks ingeroosterd voor een bedrijfsstage.
Verhogen van de instroom	<ul style="list-style-type: none"> • Drie keer per jaar is er een voorlichtingsactiviteit voor kinderen en hun ouders. • VO-leerlingen kunnen bij de drie ROC's een serie lessen volgen om het mbo-onderwijs en de locatie te leren kennen. • 15.000 leerlingen uit het basis- en voortgezet onderwijs hebben een module duurzame energie gevolgd. • Minimaal veertig zij-instromers werken in de TI-branche, dankzij afspraken met de gemeenten Arnhem, Nijmegen en Doetinchem over geschikte werkzoekenden.
Bedrijven slimmer en duurzamer	jaarlijks vinden er minimaal drie masterclasses plaats over sociale en technologische innovatie door kopstukken uit het bedrijfsleven, innovators, producenten en uitvinders van energiebesparende instrumenten.

Cross-overs tussen de topsectoren	Er zijn twee cross-over opleidingen, ICT en installatie en Bouw en installatie, en er ligt een format waarmee andere cross-overs gemaakt kunnen worden.
INVESTERING €1.000.000,00	
BELANGRIJKSTE PARTNERS Naast de drie genoemde ROC's en IWAR zijn diverse andere partners bij ONE betrokken, waaronder: <ul style="list-style-type: none"> • bedrijven als OTIB, RBPI, BAM Bouw en Techniek regio Oost, Huisman Elektrotechniek, Elestor, Bezonnen Energie, ARRA management • HAN/SEECE • Platform Technische Installatiebranche Gelderland Overijssel • Stichting Energy Challenges • Technoplanet • Provincie Gelderland, gemeente Arnhem, gemeente Nijmegen en gemeente Renkum 	

DE TECHNISCHE 2.0

Onder de naam De Technische 2.0 geven we niveau 2 en 3, op het gebied van duurzaam een aantal opleidingsbedrijven en ROC Nijmegen vorm aan vier opleidingen, op niveau van stichting Technovium.

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Onderwijsinnovatie - Algemeen	<ul style="list-style-type: none">• Er zijn drie modules ontwikkeld: één verdieping op intersectoraal bouwen en twee verdiepingen/specialisaties in de bouw en schildersbranche.• In het tweede en derde opleidingsjaar zijn er bedrijfsopdrachten en leerwerkteams, waarin studenten kennismaken met de integraliteit en ketenintegratie van duurzaam bouwen.• Er zijn veertig bedrijfsopdrachten geworven, die door leerwerkteams uitgevoerd worden.• Er zijn tien BPV-plaatsen (Beroepspraktijkvorming) geworven op het gebied van duurzaam bouwen en veertig studenten hebben een BPV gelopen.• Er zijn drie modules ontwikkeld: één verdieping op intersectoraal bouwen en twee verdiepingen/specialisaties in de bouw en schildersbranche.• Vanuit de kennis die opgedaan is in de twee voorgaande jaren is post-initieel onderwijs opgezet.
Onderwijsinnovatie – professionalisering van docenten	Docenten, instructeurs en praktijkbegeleiders zijn geschoold op competenties die nodig zijn om up to date onderwijs te verzorgen op het gebied van duurzaam bouwen, intersectoraal opleiden en het begeleiden van bedrijfsprojecten.
Verhogen van de instroom	Er is een revolverend Stimuleringsfonds leren/werken gebouwde omgeving ingericht, met als doelstellingen: <ul style="list-style-type: none">• er zijn negentig leerwerkplekken voor studenten van BOL/BBL-opleidingen uit de gebouwde omgeving beschikbaar;• er zijn dertig leerwerkplekken voor mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt zijn beschikbaar.

INVESTERING

€ 1.000.000,00

BELANGRIJKSTE PARTNERS

- ROC Nijmegen
- Het Collectief van Elektrotechnische bedrijven
- Het Collectief van Installatiebedrijven
- Het Collectief van Schildersbedrijven
- Het Collectief van Bouwbedrijven
- Het Regionaal Nijmeegs Centrum voor Technologie (RNCT) Junior Technovium

CLEANTECH CENTER

Het cleantech Center is hét duurzame innovatiecentrum van en voor (Oost-) Nederland. Kennis delen staat centraal. In het Cleantech Center komen ondernemers, onderwijs en studenten samen om antwoorden te vinden op uitdagingen van de duur-

zame toekomst. Het delen van kennis over technologie is een voorwaarde. Meedoen betekent "voorsprong in (toepassing van) techniek", met als doel de kringloop van productieprocessen steeds meer gesloten te krijgen.

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
<p>Onderwijsinnovatie</p> <p>Bedrijven slimmer en duurzamer</p> <p>Het Cleantech Center heeft als ambitie om als verbinding tussen bedrijven, onderwijs en overheden, cleantech-oplossingen sneller te realiseren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • jongeren worden gemobiliseerd om te kiezen voor een "groene" studie. Er zijn 100 Battles gerealiseerd en er zijn Er zijn 7 hubs gestart. • Het Cleantech Center wil het kenniscentrum van Oost Nederland zijn wat zich duidelijk profileert op de circulaire economie. Er worden 100 challenges opgezet bij bedrijven en er zijn 45 start-ups succesvol begeleidt. • Er zijn 20 innovatiebijeenkomsten en 20 mini-symposia georganiseerd • Er zijn 20 onderwijsinstellingen aangesloten • Er is een community ontstaan met 3500 leden
<p>INVESTERING PER JAAR €250.000,00</p>	
<p>BELANGRIJKSTE PARTNERS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duits Engineering, Installect, Janssen duurzaam, GMB, Van Dorp installaties, Co-education, Vormeel, Inovent, De ruimte advies, De wilde architecten, Bax Advocaten, Provincie Gelderland, Gemeente Zutphen, Alliander, Han, Saxion, Avenus, Etty Hillyceum, TU Eindhoven, Universiteit van Twente, AOC Oost, De Waerdenborgh. 	

CLEAN MOBILITY CENTER

Het Clean Mobility Center op Industriepark Kleefse Waard (IPKW) richt zich op slimme, duurzame en innovatieve oplossingen op het gebied van duurzame mobiliteit. Denk

aan thema's als elektrische vervoersmiddelen, opwekking en opslag van duurzame energie en big data met betrekking tot energieverbruik en –behoefte.

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
<p>Onderwijsinnovatie – leven lang leren</p> <p>Bedrijven slimmer en duurzamer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Het innovatiecentrum heeft op het industriepark een campusgevoel weten te creëren. • Het dé plek in Nederland en Noordrijn-Westfalen geworden voor duurzame mobiliteit: ondernemers, docenten, onderzoekers, studenten en beleidsmakers die zich bezighouden met het onderwerp weten elkaar hier gemakkelijk te vinden. • Naast ontmoeting wordt ook samenwerking en kennisdeling geïnitieerd, gefaciliteerd en gestimuleerd.
<p>Internationalisering</p>	<p>Het innovatiecentrum is een belangrijke Europese speler. Universiteiten uit heel Europa weten het te vinden. Grote spelers vestigen zich tijdelijk of permanent in of rond het centrum.</p>
<p>INVESTERING In ontwikkeling</p>	
<p>BELANGRIJKSTE PARTNERS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedrijven: Allego, IPKW, HyGear, Suez environment, DEKRA, Connexion (Brenng), Alliander, DNV/GL, Gazelle • Onderwijsinstellingen: Han, Rijn IJssel, TU Eindhoven, TU Twente, Radboud Universiteit • Netwerken: Oost NV, KplusV / kiEMT 	



TECHEXPRESS, PUBLIEK PRIVATE SAMENWERKING IN RIVIERENLAND

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Onderwijsinnovatie – algemeen	<ul style="list-style-type: none">• Vernieuwing en flexibilisering van de technische opleidingen door het creëren van een contextrijk en beroepsgerichte leeromgeving.• Innovatie van de technische leeromgeving waaronder het inzetten van E-learning.• Het leerwerkbedrijf Nieuw Hollandse Waterlinie (NHW) krijgt structureel vorm.
Verhogen van de instroom	Toename niet-reguliere instroom en reguliere instroom, met aandacht voor mensen met een grote afstand tot de arbeidsmarkt.
INVESTERING 2.000.000,00 per jaar	
BELANGRIJKSTE PARTNERS <ul style="list-style-type: none">• Samenwerkende Opleidingsbedrijven Rivierenland• Stichting Leerwerkbedrijf NHW• Gemeente Geldermalsen• Vitens Utrecht• Waterschap Rivierenland en "onderaannemers water"• Regionale bedrijven in de Mechatronica (Van Kempen, Tiel)• Agro-bedrijven in de regio Gelders rivierengebied• VHL Velp• Avans Den Bosch• HAN (?)• Regionale scholen voor voortgezet onderwijs	

BIJLAGE 3 - INNOVEREN IN TECHNIEK

In Gelderland zijn veel bedrijven actief op het gebied van technische innovaties. Ook vanuit onderwijsinstellingen zijn onderzoeksprogramma's gestart of in ontwikkeling, vaak in samenwerking met bedrijven.

THEMA-OVERSTIJGENDE PROGRAMMA'S

BUILDUPSKILLSNL

Dit project is de Nederlandse tak van het Europese BuildUpSkills, bedoeld om in het kader van de Europese energiedoelstellingen voor 2020 de bebouwde omgeving te verduurzamen.

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Onderwijsinnovatie – digitalisering van het onderwijs Leven lang leren	<ul style="list-style-type: none">• Vanaf 2018 is de basiskennis van nieuwe duurzame technieken gratis toegankelijk voor iedereen die werkzaam is in de gebouwde omgeving.• Deze kennis is beschikbaar via een app, met de volgende functies:<ol style="list-style-type: none">1 een assessment tool2. e-learning3 persoonlijk portfolio4 wegwijzer naar vervoltrainingen

Bedrijven slimmer en duurzamer	Doordat kennis over duurzame specialismen just-in-time en just-in-place beschikbaar is kan iedereen gebruikmaken van de kennis, dalen de faalkosten en dalen de verletkosten voor scholing. Om deze hypothese te onderbouwen gaat BuildUpSkills samenwerken met regionale netwerken en bedrijven. Hierbij valideren we of het aanbieden van scholing vooraf daadwerkelijk leidt tot minder faalkosten.
INVESTERING €1.500.000	
BELANGRIJKSTE PARTNERS <ul style="list-style-type: none"> • OTIB • ISSO • SBRCURnet • Kenteq 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderwijsinstellingen: ROC Midden Nederland, ROC van Twente, ROC Nijmegen, ROC Rijn IJssel en Koning Willem 1 college.

LER(N)ENDE EUREGIO

AMBITIES	RESULTAAT IN 2020
Internationalisering	<ul style="list-style-type: none"> • In totaal tien roc's, waarvan vijf Gelderse roc's . werken samen met 34 Duitse Berufskolleges. • Er zijn minstens vijf contracten in technische opleidingen waarin Duitse en Nederlandse scholen met elkaar hebben afgesproken een duurzame samenwerking te hebben. • Organiseren van diverse conferenties en elk jaar een euregionale barometer naar de trends en ontwikkelingen op de euregionale arbeidsmarkt. • Er worden buurtaalprogramma's voor docenten en studenten ontwikkeld. • Er komt een pilot waarin Duitse en Nederlandse studenten op MBO niveau in het buurland stage lopen.

INVESTERING

€ 200.000,00

BELANGRIJKSTE PARTNERS

- Nederlandse roc's, Duitse Berufskolleg's, Nederlandse en Duitse bedrijven

SMART INDUSTRY (IN OPRICHTING)

Dit lectoraat van de HAN is momenteel in oprichting. Het lectoraat heeft tot doel om onderwijs, onderzoek en bedrijfsleven met elkaar te verbinden vanuit een breed kennisgebied.

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Onderwijsinnovatie - algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Het lectoraat is ingericht en werkt nauw samen met organisaties in de regio en bij voorkeur ook met internationale partijen. • De lector heeft een brede kenniskring uit bedrijfsleven en onderwijs gevormd en ingericht.
Onderwijsinnovatie – digitalisering van het onderwijs	Er is een Minor en Master Smart Industry ontwikkeld.
Bedrijven slimmer en duurzamer	<ul style="list-style-type: none"> • Er bestaan masterclasses op drie niveaus die bedrijven helpen hun businessplan te herzien. • Er heeft onderzoek plaatsgevonden naar de faciliteiten rondom Digitale Fabricage in de regio Oost-Nederland. Dit heeft geleid tot een netwerk rondom kennis van Digitale Fabricage. Dit gaat op den duur over in het lectoraat Smart Industry.
INVESTERING €150.000,00	

BELANGRIJKSTE PARTNERS

- HAN (Techniek en FEM)
- Provincie Gelderland
- ROC Graafschap
- ROC A12
- Graafschap College
- Boost (actieprogramma Smart Industry Oost)
- Cicon
- FabLab

FABLAB ARNHEM

AMBITIES	RESULTAAT IN 2020
Onderwijsinnovatie – algemeen	• (kennis over) Digitale Fabricagetechnieken zit als geïntegreerd onderdeel in het curriculum. Gerealiseerde experimenteerruimte. Cross-overs tussen opleidingen en faculteiten in het curriculum.
Onderwijsinnovatie – professionalisering van docenten	• Kennis over digitale fabricagetechnologie is breed ingebed in het onderwijs.
Bedrijven slimmer en duurzamer	• Gerealiseerde FabClasses en kennisclusters voor en met bedrijfsleven. • Er is een onderzoek geweest naar mogelijkheden van Shared Facility 's in de regio en hierop is een businessplan gemaakt en een netwerk gevormd.
INVESTERING € 100.000 door de HAN (meerdere faculteiten)	
BELANGRIJKSTE PARTNERS <ul style="list-style-type: none"> • HAN • Andere onderwijsinstellingen zoals: ROC A12, ROC Graafschap, RijnIJssel, ArtEZ. • Producerend bedrijfsleven • Boost • Koninklijke Metaalunie • RCT Gelderland 	

CIVON

AMBITIES	RESULTATEN IN 2020
Onderwijsinnovatie – digitalisering van het onderwijs	<ul style="list-style-type: none">• Opstarten van experimenten in 3D-metaalprinten. Gezamenlijk wordt er een metaalprinter geëxploiteerd in de Achterhoek. Er is een onderwijsmodule ontwikkeld waarbij het gaat om kennis van ontwerp tot printen.• Opzetten experiment robotica. Het gaat om de combinatie van een innovatielab ICT met productie en robotica en visa versa.• ICER, centrum voor techniek en innovatie in de Achterhoekse ijzer- en maakindustrie, wordt ingezet als proeftuin voor bovenstaande acties.
Bedrijven slimmer en duurzamer	<ul style="list-style-type: none">• SmartHub Academy: initiatieven gericht op leer- en ontwikkeltrajecten. Hierbij gaat het om bewustwording, kennisdeling en het creëren van een kennisnetwerkgroep gericht op de smart industry. Het gaat om seminars en masterclasses voor en door bedrijven, met speciale aandacht voor MKB. De Academy is gevestigd in ICER.
INVESTERING 275.000,00 per jaar	
BELANGRIJKSTE PARTNERS Achterhoeks Centrum voor Technologie met aangesloten bedrijven	



ARCHITECTURE IN HEALTH

Het lectoraat Architecture in Health speelt een rol op het snijvlak woonomgeving, slimme technologie en gezondheidszorg.

AMBITIES	RESULTAAT IN 2020
Bedrijven slimmer en duurzamer	Er is kennis vergaard binnen drie onderzoekslijnen: <ul style="list-style-type: none">• Smart sustainable architecture: het gebruik van de woonomgeving als middel om mensen te stimuleren (meer) met elkaar in contact te komen en een gezonder en/of duurzamer leefpatroon te ontwikkelen of handhaven.• Smart assistive homes: het bedenken van technologische en slimme ruimtelijke oplossingen om zo lang mogelijk zelfstandig te kunnen blijven wonen.• Smart healing environment: bevorderen van de gezondheid van mensen met de gebouwde omgeving als instrument.
INVESTERING € 130.000,00	
BELANGRIJKSTE PARTNERS <ul style="list-style-type: none">• SEECE• Provincie Gelderland• IPKW• Stichting KIEN• Attema• Fedet• MKB'ers• TNO• TU/e• Provincies• Zorginstellingen• Woningcorporaties• Ziekenhuizen• Health Valley• HAN	

HET CONSORTIUM (WERKNAAM: NIJMEEGS EDUCATIE & INNOVATIE CENTRUM,

THEMA HEALTH & CHEMISTRY)

Dit is een consortium van onderwijsinstellingen op wo-, hbo- en mbo-niveau, met als speerpunt chemie en life sciences. Het doel is de kenniseconomie te versterken door samenwerkingen tussen bedrijven, kennisinstellingen en overheden (de zogenoemde Triple Helix samenwerking).

AMBITIES	RESULTAAT IN 2020
Onderwijsinnovaties – algemeen Leven lang leren	<ul style="list-style-type: none">• Het consortium (Triple Helix) is gerealiseerd en duurzaam.• Er is een kwartiermaker als gezicht van het consortium, een acquisitiemanager en een laboratoriummanager.• Bedrijven zijn aangehaakt in de vorm van preferred partners.• Het laboratorium en kantoren op Novio Tech Campus hebben voldoende onderzoeksopdrachten voor studenten en aanmeldingen voor leven lang leren (cursussen en deeltijd).
Bedrijven slimmer en duurzamer	Het consortium leidt tot twee tot vier keer zoveel start-ups.
Cross-overs tussen de topsectoren	Er worden cross-overs van chemie met health, life sciences, raw materials en agri & food (biobased economy) gerealiseerd.
INVESTERING Businessplan is in ontwikkeling. Het laboratorium en kantoor bij Novio Tech Campus dat recent gerealiseerd is, is onderdeel van samenwerkingpartners van CIV IJ5 (waaronder de HAN en RU). CIV heeft tot eind 2016 nog subsidiegeld. De acquisitiemanager is reeds in dienst van HAN (CPM) en IJ5lab, de laboratoriummanager is in dienst van IJ5lab.	

BELANGRIJKSTE PARTNERS

- Radboud universiteit
- iLAB Nijmegen
- HAN (CoE)
- ROC Rijn IJssel
- ROC Leygraaf
- (via CIV IJ5lab)
- Gemeente Nijmegen
- Novio Tech Campus
- Topsector Chemie



TOPSECTOR ENERGY

SUSTAINABLE ELECTRIC ENERGY CENTER OF EXPERTISE (SEECE)

SEECE is een publiek-private samenwerking op het gebied van duurzame elektrische energie. Het werd in 2013 opgericht door de HAN en een aantal bedrijven uit de sector.

AMBITIES	RESULTAAT IN 2020
Onderwijsinnovatie - Algemeen	Alle studenten van engineering krijgen onderwijs in het onderwerp duurzame energie (engineering 2.0) en gemiddeld 10% van de studenten van de andere FT-instituten (met name middels minoren en onderwijsprojecten).
Verhogen van de instroom	Er is een doorgroei van de instroom vanuit de energiegerelateerde opleidingen Elektrotechniek en Werktuigbouwkunde van 230 naar 350 in 2020. Ten minste 10% hiervan volgt een talentprogramma via structurele samenwerking met bedrijven.

Bedrijven slimmer en duurzamer	Voor vraagstukken vanuit het MKB wordt samengewerkt met het duurzame innovatiecentrum Cleantech Center.
Internationalisering	<ul style="list-style-type: none"> • SEECE heeft een internationaliseringsagenda waaraan full time ten minste honderd bachelorstudenten en twintig masterstudenten deelnemen. • Er worden minimaal twee internationale en Engelstalige energie-minoren aangeboden. • Uitwisseling van studenten en docentonderzoekers met internationale partners van SEECE en buitenlandse vestigingen van partnerbedrijven vindt jaarlijks plaats.
INVESTERING €2.000.000,00 per jaar	
BELANGRIJKSTE PARTNERS	
<ul style="list-style-type: none"> • Alfen/TBI • TenneT • Alliander 	<ul style="list-style-type: none"> • kiEMT • DNV GL

AUTOMOTIVE CENTER OF EXPERTISE (ACE)

ACE, een samenwerking tussen drie hogescholen (Hogeschool Rotterdam, Fontys Hogescholen en de HAN) en het bedrijfsleven, is een kenniscentrum voor toegepast automotive-onderzoek en -onderwijs.

AMBITIES	RESULTAAT IN 2020
Onderwijsinnovaties - Algemeen	Het aantal talentenbeurzen groeit van veertien naar dertig per jaar.

Verhogen van de instroom	<ul style="list-style-type: none"> • De instroom bij de drie hogescholen is jaarlijks met 5% gestegen, waardoor het aantal studenten over vier jaar is gegroeid van 475 (in 2015) naar 577. • De deelname aan het pre-masterprogramma is gestegen van tien naar vijftien studenten per jaar. • De deelname aan het ACE-talentenprogramma is gegroeid van twintig naar 45 studenten per jaar.
INVESTERING €700.000,00	
BELANGRIJKSTE PARTNERS <ul style="list-style-type: none"> • Automotive.nl • Carosserie.nl • Vele andere grote en kleine bedrijven in de auto-industrie, zoals Allego en NXP • Hogeschool Rotterdam, Fontys en HAN 	

INTEMAS

INTEMAS richt zich op energiemangement, elektrische aandrijvingen en generatorsets (range extenders) in brandstofcellen en/of fossiele brandstoffen. Intemas is een project van de HAN.

AMBITIES	RESULTAAT IN 2020
Bedrijven slimmer en duurzamer	<ul style="list-style-type: none"> • INTEMAS brengt kennispartijen samen met bedrijven die met het thema te maken hebben, bijvoorbeeld in de automotive en agrarische sector. • INTEMAS heeft antwoorden gevonden op de volgende onderzoeksvraag, of is in ieder geval dichterbij die antwoorden gekomen: Hoe moeten we het pakket van eisen voor de elektrische aandrijving van transportmiddelen vertalen in termen van prestaties, emissies, brandstofverbruik, veiligheid en totale kosten van eigenaarschap, naar de dimensionering en het energiemangement van de aandrijving?

INVESTERING

€300.000,00

BELANGRIJKSTE PARTNERS

- ELKW
- HyTruck
- E-Truck
- MultiToolTrack
- ID-Bike
- Schuitemaker
- HyMove
- H2 Consultancy
- Yamaha
- Bredenoord
- SuperB
- Terberg
- Fedecom
- Aebi Schmidt
- HAN

SMARTCODE

SMARTcode staat voor Series production oriented Model based Approach for Real Time code. SMARTcode streeft integratie na van modelgebaseerde ontwikkeling van regelsystemen. De focus ligt hierbij op serieproducten van het MKB. SMARTcode is een project van de HAN.

AMBITIES	RESULTAAT IN 2020
Bedrijven slimmer en duurzamer	<ul style="list-style-type: none">• Er zijn tools met de juiste features ontwikkeld.• Het ontwikkelproces waarbinnen het MKB deze tools effectief kan inzetten is gedefinieerd.• Via de partners is een link ontstaan tussen robotica en voertuigen, aangezien zij actief zijn op het gebied van gerobotiseerde voertuigen en hun onderlinge coöperatieve gedrag.
INVESTERING €350.000,00	

BELANGRIJKSTE PARTNERS

- e-Traction
- Prodrive
- VSE
- Almende
- Altramotive
- AM Products
- ARCCORE
- BRACE Automotive
- BesselSys
- HAN



TOPSECTOR WATER

LECTORAAT SUSTAINABLE FLOOD DEFENSE IN RIVER SYSTEMS

Per september 2015 is een door de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) en Hogeschool Van Hall Larenstein (VHL) gezamenlijk ontwikkelde minor Sustainable River Systems gestart.

AMBITIES	RESULTAAT IN 2020
Onderwijsinnovatie – professionalisering van docenten	In 2015 is besloten dat de kenniskring Sustainable Flood Defense zou starten met minimaal vier docent-onderzoekers (twee HAN en twee VHL), aangevuld met experts uit het werkveld. Per 2019 is er een royaal gevulde kenniskring van 10 tot 15 leden.
Cross-overs tussen de topsectoren	Minimaal 50 studenten (HAN/VHL), bij voorkeur afkomstig uit verschillende domeinen, werken aan cross-sectoraal praktijkonderzoek rond riviersystemen.
INVESTERING € 50.000,00	

BELANGRIJKSTE PARTNERS

- Waterschap Rijn en IJssel
- Waterschap Rivierenland
- Rijkswaterstaat
- VHL
- HAN

CENTRE OF EXPERTISE DELTA TECHNOLOGY (COE-DT)

CoE-DT is een publiek-private samenwerking waarin Van Hall Larenstein, Hogeschool Zeeland en Hogeschool Rotterdam met partijen samen werken aan nationale en internationale onderzoeksprojecten in delta's. De focus van Van Hall Larenstein ligt hierbij op duurzame riviersystemen.

AMBITIES	RESULTAAT IN 2020
Onderwijsinnovatie – Algemeen	Alle studenten van de opleiding Land- en Water Management krijgen onderwijs in het onderwerp duurzame riviersystemen en gem. 10% van de studenten van Delta Areas and Resources vooral via de minor Sustainable River Engineering en onderwijsprojecten.
Verhogen van de instroom	Vanaf september 2016 start er i.s.m. diverse Waterschappen een AD-Land- en Watermanagement deeltijd. Bachelor (Fast Track) in aansluiting op de Master Transnational Water Management (RU/Universiteit Duisburg)
Interationalisering	Opzetten van Living Labs (student/staf uitwisseling; onderzoeksprogramma's; business ontwikkeling) o.a. met Duitsland en Indonesie
INVESTERING € 100.000,00 op jaarbasis	

BELANGRIJKSTE PARTNERS

- Centre of Expertise Delta Technology
- Diverse waterschappen waaronder Waterschap Rijn IJssel, Rivierenland en Vallei Veluwe
- HAN/Built Environment-Civiele Techniek
- Fachhochschule Rhein Waal
- RU
- Universiteit Duisburg/Essen