

Duurzaamheidsfabriek 2016 - 2020

Maart 2016

Een plek om te vernieuwen, te innoveren en te inspireren: de Duurzaamheidsfabriek in Dordrecht is dé plek in de regio waar publiek en privaat samenkomen en samenwerken.

In de Duurzaamheidsfabriek bundelen bedrijfsleven, onderwijs en overheden de krachten om innovaties te bevorderen, onderwijs en bedrijfsleven met elkaar te verbinden en de instroom van technisch talent te bevorderen. Het profiel van de Duurzaamheidsfabriek is duurzame technologie met als focus de Maritieme Technologie en Energietransitie. De Duurzaamheidsfabriek investeert in innovatieve productietechnologie gericht op de maakindustrie en regionale economie.

De DZHF is opgebouwd uit twee bedrijfsvloeren en een bovenverdieping voor ontmoeting en kennisdeling. De inrichting (volledig volgens principes van de circulaire economie) van deze verdieping biedt alle mogelijkheden voor de diverse partijen om samen te werken, te innoveren en te leren. Ook het LeXlab, een innovatielab met 3D-printers en lasersnijders is er gevestigd. De inrichting en uitrusting van de fabriek is samen met het bedrijfsleven opgezet. Het bedrijfsleven helpt het onderwijs om de nieuwe generatie technici op te leiden. Door deze samenwerking kunnen producten en nieuwe productieprocessen ontwikkeld en getest worden en wordt onderwijs gegeven aansluitend op de behoeften van de markt.

1. Inleiding

De Duurzaamheidsfabriek biedt een groot netwerk en een groot faciliteitencentrum. De Duurzaamheidsfabriek (DZHF) vervult steeds meer een spilfunctie binnen de regionale en nationale netwerken en de regionaal economische ontwikkelingen door regionale fieldlabs met bedrijfsinnovaties onderling te verbinden en fieldlabs in te richten met faciliteiten, innovaties en onderwijs binnen een netwerk van bedrijven, kennisinstellingen, onderwijs en andere partners. De zichtbaarheid van deze rol is in de afgelopen twee jaar steeds groter geworden. Om hiermee in de pas te lopen heeft Da Vinci College de domeinen ict, technologie, bouw, art en design onder één verantwoordelijkheid gebracht in de Sector Techniek en Media om de innovaties mede in termen van crossovers sterker te kunnen faciliteren.

De topsectoren hebben dit jaar hun kennis- en innovatieagenda's voor de komende vier jaar opgesteld in opdracht van minister Kamp^{1&2}. De human capital agenda is een van de prioritaire thema's van de topsectoren, wat blijkt uit de onlangs opgestelde Human Capital Roadmap van de topsectoren³; een gezamenlijke agenda om aan goed opgeleid personeel te werken. Speerpunten hierbinnen zijn het positioneren van de centra voor innovatief vakmanschap (CiV's) binnen de onderzoeks- en innovatie-infrastructuren van de topsectoren en een leven lang blijven leren waar (topsector)kenniscirculatie middels scholing centraal staat. Dit sluit nauw aan bij de publiek-private vormgeving van de samenwerking tussen het ROC Da Vinci College, HBO Drechtsteden en het bedrijfsleven; binnen de DZHF zijn de CiV's voor Duurzame Energie, Maritieme Techniek (met STC), Verbrandingsmotoren en Smart Technology (met ID College) opgezet en operationeel.

Dit document schetst de missie van de DZHF, de visie op de ontwikkeling ervan tot 2020 en strategische meerjaren doelen. Het is een richtinggevend document voor de te maken keuzes en de te ontplooiën activiteiten door de partners van de DZHF de komende jaren. Allereerst schetst paragraaf 2 een beeld van de ontwikkelingen in de afgelopen twee jaren, waar de DZHF nu staat en waarop de DZHF inspeelt of nog sterker wil gaan inspelen. Hierop wil de DZHF zijn capaciteiten (expertise, faciliteiten/installaties, netwerken, innovaties, etc) gaan versterken. Paragraaf 3 geeft een schets van de ontwikkeling van het onderwijs binnen het ROC Da Vinci College om daarna in

¹ <http://www.topsectorwater.nl/kennis-en-innovatieagenda-2016-2019/>

² <http://topsectorenergie.nl/documenten/>

³ <http://www.hcatopsectoren.nl/nieuws/nieuwsbericht/296-nauwere-samenwerking-topsectoren-voor-een-toekomstbehendige-beroepsbevolking.html>

paragraaf 4 de ontwikkelingen in een leven lang leren in de DZHF te beschrijven. Paragraaf 5 licht de missie van de DZHF toe om in paragraaf 6 het profiel van de DZHF in 2020 te beschrijven. Paragraaf 7 beschrijft de concrete doelen in 2020. Paragraaf 8, tenslotte, beschrijft de governance van de DZHF.

2. Publiek-privaat gevormde clusters binnen de Duurzaamheidsfabriek

De DZHF speelt steeds meer een rol in de regionaal economische ontwikkelingen die in een stroomversnelling geraken. De actualiteit en de destijds in 2013 voorgenomen programmering van de DZHF laten een groot verschil zien met waar ze nu in zijn ontwikkeling staat. Naast de geprogrammeerde activiteiten zijn veel meer ontwikkelingen opgepakt dan voorzien. De ontwikkeling is ingezet van een project- naar een strategisch programmeringsniveau (regie of onderdeel van) op alle fronten. De bedrijfs-, onderwijs- en andere partners binnen en buiten de DZHF hebben de ontwikkelingen op de voet gevolgd en vertaald naar diverse publiek-private clusters van activiteiten en faciliteiten binnen de fabriek. De 'SER-agenda voor de stad'⁴, gepubliceerd in 2015, stelt dat de gemeenten de sociale, economische en politieke basiscondities kunnen scheppen voor op innovatie gerichte regionale samenwerking. Met de DZHF heeft de gemeente Dordrecht samen met het Da Vinci College een ontmoetingsplaats voor ondernemers, kennisinstellingen, financiers, overheden en het onderwijs gecreëerd en gestimuleerd. Dit werpt steeds meer zijn vruchten af. Deze paragraaf licht toe om welke ontwikkelingen/clusters het gaat.

2.1 Maritieme Technologie

Met de komst van de 'Innovatiestrategie Maritieme Topregio'⁵ van het Programma Regionale Economie Drechtsteden dat gemoeid gaat met een investeringsbedrag van 1 mln, blijft het cluster mede hierdoor onveranderd belangrijk voor de DZHF. De omvang van het cluster maritieme techniek draagt zorg voor een relatief grote werkgelegenheid, inclusief de indirecte werkgelegenheid. Gedurende de periode 2015 – 2018 biedt dit programma een extra impuls, middels kennisvouchers en innovatie van MKB in de regio, aan het ontwikkelen van 2 à 3 grootschalige test- en proeflocaties naast het faciliteren van innovatieprojecten via een MKB Katalysatorfonds. De kennisvouchers zijn bedoeld voor bedrijven die willen innoveren en worden door die partij opgepakt waar kansen liggen. Om dit te bewerkstelligen zal het MKB Katalysatorfonds virtueel en fysiek worden gefaciliteerd door een loket. Virtueel via een website/portal voor o.a. het creëren en het verbinden van netwerken (bedrijven en onderzoeksinstituten), cross-sectorale verbindingen constateren en realiseren van verwijzingen naar kennisinstellingen MBO en HBO. Fysiek is het loket ondergebracht bij de Duurzaamheidsfabriek vanwege de aanwezige hoogwaardige technische voorzieningen en omdat de DZHF een open proeftuin voor innovaties van het bedrijfsleven is.

Het ROC Da Vinci College heeft zich samen met STC, het bedrijfsleven en de overheid in 2014 georganiseerd in het CiV 'Met Maritieme Techniek naar de Top!'. De lange termijnvisie van het CiV is de innovatiekracht van de sector te vergroten en de toestroom van hoogwaardig gekwalificeerde medewerkers te bevorderen. De focus ligt daarbij op de reeds sterk ontwikkelde scheepsbouwsector en de al aanwezige opleidingsinfrastructuur in deze regio. De combinatie van de STC-Group, als vakschool voor de Scheepvaart en Transport, die zich richt op Maritieme Techniek voor de Scheeps- en Jachtbouw, de Waterbouw en de Offshore en het Da Vinci College dat zich toelegt op de maritieme hightech toeleveranciers blijkt een ijzersterke combinatie te zijn.

Het project Toegepaste Innovaties voor Maritieme Automatisering (TIMA)⁶ heeft begin 2016 in het kader van EFRO een forse subsidie gekregen om in de proeftuin Duurzaamheidsfabriek oplossingen te ontwikkelen met de inzet van robotica om het bouwen van schepen en de voortstuwingstechnieken van schepen sneller, efficiënter en duurzamer te maken. De belangrijkste

⁴ SER, *De SER-agenda voor de stad*, augustus 2015.

⁵ Programma Regionale Economie Drechtsteden, *Innovatiestrategie Maritieme Topregio*, 2015.

⁶ Duurzaamheidsfabriek, SLOB, Valk Welding, De Waal B.V., Da Vinci College, *Toegepaste Innovaties voor Maritieme Automatisering (TIMA)*, 24 juli 2015.

projectpartners zijn Valk Welding, Slob en De Waal. Hier liggen ook verbindingen met het innovatiecentrum van Heerema waar nieuwe en verbeterde technieken voor de offshore industrie worden ontwikkeld die direct hun weg zullen vinden naar de productiefaciliteiten van Heerema Zwijndrecht B.V.⁷. Het eerste project richt zich op de samenwerking met Valk Welding, voor een grotere toepassing van lasrobots en het trainen en opleiden van de bij Heerema werkzame lassers.

2.2 Duurzame Energie

De gemeente Dordrecht heeft een stevig uitvoeringsprogramma voor energiebesparing van de bestaande woningvoorraad. Het beoogt gebouwen op duurzame wijze in hun energie, verwarming en koeling te voorzien op basis van 'all electric'⁸. Reeds 800 huishoudens zijn hierover geadviseerd en 300 zijn overgegaan tot het nemen van substantiële maatregelen. Ook zonprojecten bij particulieren en overheidsgebouwen zijn en worden uitgevoerd. Er is een Energie Coöperatie Dordrecht actief die werkt aan deze activiteiten, ook samen met burgerinitiatieven.

In 2014 heeft het ROC Da Vinci en de DZHF een investering ontvangen uit het Regionaal Investeringsfonds mbo voor een CiV Energie. Het CiV Energie stelt het ROC Da Vinci College in staat om het onderwijs te actualiseren naar de behoefte aan nieuwe competenties voor energieopgaven in de gebouwde omgeving. Daarnaast besteedt het aandacht aan de professionalisering van docenten, het ontwikkelen van leerprojecten rondom installaties in de DZHF en de fysieke inrichting passend maken bij het nieuwe curriculum en vice versa. Het Da Vinci College trekt samen op met bedrijven om voldoende bedrijfsopdrachten te realiseren. De samenwerking is gezocht met de bouw- en installatiesector. Deze werken samen aan de human capital vraagstukken om duurzame energievoorziening en -besparing binnen gebouwde omgevingen te realiseren. Hun programma Build Up Skills-NL⁹ richt zich o.a. op de ontwikkeling van onderwijsmateriaal, van een assessment tool voor praktijkmensen en wil deze in 6 regionale pilots gaan testen¹⁰. De DZHF zoekt hier aansluiting bij om voor een continue actualisering van het onderwijsaanbod te zorgen.

Essentieel om bedrijven te faciliteren in hun innovatie en studenten experimentele leerprojecten aan te bieden, zijn de innovatieprojecten binnen de DZHF. Innovatieprojecten worden geïnitieerd door de DZHF zelf, door bedrijven of andere partijen. Cablean is een voorbeeld van een innovatief bedrijf dat een test- en trainingscentrum binnen de DZHF heeft gekoppeld aan de door hun geïnstalleerde 4D-panelen. Cross-overs waarbij hoogwaardige algen (voor medicijntoepassing) gemaakt gaan worden. Dit bedrijf genereert interessante leerprojecten maar biedt tevens de faciliteiten voor een leven lang blijven leren. Voorjaar 2016 start het bedrijf samen met het ROC een opleidingsbedrijf voor assemblage en onderhoud van de systemen.

Voor Demonstratie Energie-Innovatie (DEI) is in 2015 een subsidieaanvraag gedaan voor een innovatieproject Smart Sustainable Region samen met Heijmans, Croon, ECD Installatietechniek en HVC¹¹. Met de voorzieningen op het Leerpark willen de bedrijven, de Duurzaamheidsfabriek en het ROC Da Vinci College proefprojecten ontwikkelen en demonstreren rondom toepassingen van smart grids: WKO als warmwatertoepassing, zonne-energie en windtoepassingen en technische en organisatorische toepassing van smart grids, vraag en aanbodmatching van energie en warmte en koude, ook tussen woningen en onderwijs- en bedrijfsgebouwen en gebouwmanagementsystemen. De start wordt gemaakt met 100 nieuw te bouwen woningen en de aanwezige WKO, aansluiting(en) op het restwarmtenet en de Duurzaamheidsfabriek.

⁷ <http://hfg.heerema.com/content/news-media/news-releases/news-detail/article/heerema-innovation-center-opened-1/?L=&cHash=6183e41cb8ad11454a0aa901ca7c55d2>.

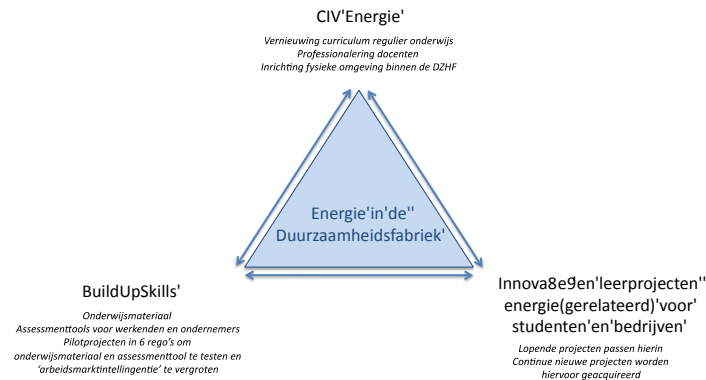
⁸ Gemeente Dordrecht & Innoforte, *Energievisie Dordtse Kil IV*, 15 mei 2015.

⁹ <https://buildupskills.otib.nl>

¹⁰ OTIB, *BuildUpSkills to Business*, 2015.

¹¹ *Projectplan DEI 2^e tender 2015 Smart Sustainable Region*, 2015

Onderstaande figuur geeft de samenhang weer tussen het CiV Energie, BuildUpSkills en innovatie- en leerprojecten voor studenten en bedrijven.



Vanaf eind december 2015 is er een positieve advisering om aan de volgende fase te werken voor verdere invulling van het Europese INTERREG subsidieproject Biobased Economy met een looptijd van september 2016 t/m augustus 2019, met in totaal ca. 10 partijen. In dit grensoverschrijdend project (Noord België en Zuid Nederland) wordt op diverse fronten gewerkt aan biobased onderwerpen, waarin Universiteiten, hbo en mbo samen werken aan de verschillende activiteiten. Na een aantal oriënterende gesprekken is de focus gekozen richting de bouw. Vanuit de bouw zal echter wel een link gelegd worden naar Maritiem (biobased composiet vezelmateriaal) en naar 3D printen (met biobased materiaal). In dit project wordt gewerkt aan: verkenning van de markt, verkenning van beschikbare opleidingen en equipment, een Roadmap naar een gewenste toekomst, waarbij de Duurzaamheidsfabriek mogelijk een opleiding/testlocatie kan worden. Niet onbelangrijk is het opbouwen van een netwerk en het samenwerken met verschillende partijen.

2.3 Verbrandingsmotoren

Het ROC Da Vinci College, de Vereniging Importeurs Verbrandingsmotoren (VIV) en de gemeente Dordrecht hebben het initiatief genomen om voor de importeurs van de verbrandingsmotoren een bedrijfsschool op te zetten die aansluit bij een groot aantal bedrijven in de regio Drechtsteden-Gorinchem. Vanuit het Regionaal Investeringsfonds mbo is in 2014 hier subsidie voor gekregen. Met deze samenwerking leiden bedrijven, onderwijs en kenniscentra jongeren op voor de verbrandingsmotorenbranche. Dit praktijkcentrum is tevens een opleidings- en examencentrum voor de branche. De werkgelegenheid in deze sector is van groot belang voor de regio. De verbrandingsmotorenbranche is verwant aan sectoren als de maritieme sector en de installatiebranche.

2.4 Smart Industry

2015 stond sterk in het teken van de Smart Industry agenda¹² die is gelanceerd tijdens de Hannover Messe. Deze agenda heeft landelijk impact gekregen in de vorm van fieldlabs. De agenda verhandelt de razendsnelle ontwikkeling van ICT (zoals 'internet of things' en big data), applicaties en technologieën zoals 3D en 4D-printing, sensortechnologie, nanotechnologie, drones, robotica en nieuwe geavanceerde materialen. Smart Industry gaat over het slim combineren van deze technologieën. Nu zijn het nog losse technologieën (net als ICT) die steeds meer worden verweven en die aanleiding geven om binnen de DZHF de focus sterker te leggen op toepassingsclusters. De versnelling die nu is ingezet zal, ook versneld, gevolgen hebben voor de competenties die dit vraagt van medewerkers¹³. De DZHF heeft deze agenda uiteraard, gezien het substantiële aandeel maakindustrie in de regio en de vraag naar personeel, opgepakt. De DZHF heeft een sterk ontwikkeld

¹² <http://www.smartindustry.nl/wp-content/uploads/2014/11/Smart-Industry-actieagenda-LR.pdf>

¹³ van Erp, Jos, *Smart Industries & New Skills*, 24 juli 2014.

profiel voor de maakindustrie dat zich vertaalt in de toepassing van duurzame technologie binnen de productieomgeving binnen de DZHF. De DZHF is gaande met een verkenning naar de impact van Smart Industry op de maakbedrijven, de eigen productieomgeving en Smart Industry-skills. Een belangrijke stap in de slimme combinaties tussen technologieën is gemaakt door met het ID College in 2015 subsidie aan te vragen (en ontvangen) om samen een CIV Smart Technology te ontwikkelen. In deze samenwerking sluiten de competenties van de DZHF en ID College uitstekend op elkaar aan: engineering en ICT. Het LexLab/de DZHF, een innovatielab met 3D-printers en lasersnijders, heeft jarenlange ervaring met 3D-printing en lasersnijders. Het zet stappen om binnen de regio Zuid-Holland een netwerk op te zetten van partijen om 3D-printing binnen het bereik van mkb-bedrijven te krijgen.

De DZHF heeft aansluiting gevonden bij het landelijk projectbureau van de Smart Industry Agenda. Dit bureau rolt een human capital agenda uit waarbij de benoeming van SINS¹⁴-lectoren, de ontwikkeling van een SINS-minor en van open en online leermateriaal centraal staan. De invloed van Smart Industry op de DZHF zal een kanteling tot gevolg hebben in de oriëntatie van de fabriek: een smart infrastructuur, combinatie van ict en productietechnologieën, met een grote hoeveelheid aan toepassingsmogelijkheden binnen een groot scala aan sectoren. Een voorbeeld is de lasrobot en de toepassing ervan in de maritieme sector. Tegelijkertijd krijgen de lasrobots ook hun toepassing in andere sectoren. De productieprocessen zullen onder invloed van dergelijke technologieën en de rol van ict (grotere connectiviteit) drastisch gaan veranderen wat de toenemende aandacht voor meet- en regeltechniek verklaart: in al deze nieuwe processen willen bedrijven nauwkeurig kunnen meten en regelen.

2.5 *Meet- en regeltechniek als nieuw speerpunt*

Mede door de gesprekken die gevoerd zijn met bedrijven in het kader van HBO Drechtsteden, met bedrijfsvertegenwoordigers in het kader van de opbouw van het relatienetwerk en de DZHF voor wat betreft de faciliteiten/infrastructuur is het steeds duidelijker geworden dat er behoefte is aan medewerkers met kennis van meet- en regeltechniek die kunnen functioneren in de wereld van integrale automatiseringssystemen¹⁵. Meet- en regeltechniek krijgt nu fragmentarisch aandacht in onderdelen van opleidingen. De belangrijkste opstelling is X-Caliber van het Flowcenter, maar op veel meer plekken staan opstellingen en practica (zoals WKO installatie, GBS, Cablean, Priva demo, etc) die kunnen worden ingezet om vakkennis te ontwikkelen in de zorg, gebouwautomatisering, procesindustrie, maritieme industrie en energieopwekking en -distributie. Dit is de aanleiding geweest voor het ROC Da Vinci en haar dochter HBO Drechtsteden om te onderzoeken of er steun is bij bedrijven om meer concentratie en focus aan te brengen. Er wordt hard gewerkt aan de opzet van een Ad Meet- en Regeltechniek.

2.6 *Zorg*

In de toekomst zullen de toepassing van robotica, schermzorg, e-health, domotica, telemedicine (diagnostisering, behandeling, preventie), autonome monitoring (sensoren) en technologische hulpmiddelen¹⁶ in de zorg een vlucht gaan nemen. De rol van de installatietechniek is daarbij groot en de benodigde competenties zullen in complexiteit toenemen. Binnen de fabriek is een demoruimte domotica ziekenhuisbed ingericht en wordt samen met Installatiewerk Zuid-Holland verder gewerkt aan het inrichten van een demo-ruimte waar de diverse technologieën een plek krijgen.

¹⁴ Smart Industry New Skills.

¹⁵ Vries, M. De Vries & Pelt, Bert van, *Conceptvoorstel: Meet- en regeltechniek/ (maritieme) procesautomatisering*, 26 mei 2016.

¹⁶ Nivel & CCTR, *Overzichtstudie: Technologie in de zorg thuis, nog een wereld te winnen*, 2013.

2.7 Start-ups

Ondernemerschap zal de komende jaren een steeds groter thema gaan worden voor de DZHF. Een aantal eerste stappen zijn hiertoe gezet. Vanuit de TU Delft, de faculteiten Lucht- en Ruimtevaart en Industrieel Ontwerpen, hebben studenten in de DZHF op de machines geoefend. Naast het ontwikkelen van praktische vaardigheden, worden deze studenten tevens uitgedaagd een bedrijf te starten. De DZHF is voornemens om voor het starten van bedrijven de samenwerking te zoeken met Yes! Delft. Samen met de sector Economie en Ondernemerschap van het ROC Da Vinci College zal de DZHF meer kennis over ondernemerschap in de fabriek brengen.

3. Een leven lang blijven leren

3.1 Flexibel en adequaat inspelen op vraag en aanbod van personeel

De DZHF is een steeds belangrijker spel in de regio voor een leven lang blijven leren. Het sluit aan bij het arbeidsprogramma Drechtsteden dat inzet op techniek in het onderwijs. Dit programma anticipeert op de grote uitstroom op de arbeidsmarkt in de komende vijf jaar (1 op de 6)¹⁷. Het regionaal arbeidsmarktprogramma faciliteert en stimuleert dat werkgevers (meer) investeren in de inzetbaarheid van mensen en met scholen samenwerken aan het opleiden van jongeren voor de beroepen die aansluiten op de wensen van de arbeidsmarkt. Via tweejarige detachering wordt nieuwe instroom geschikt gemaakt voor een baan. Voorbeelden van deze branche initiatieven zijn de opleidingsbedrijven in de bouw (SSPB), metaal (Deltametaal/Metalent) en het installatiewerk (het Opleidingsbedrijf Installatie Werk). De opleidingsbedrijven hebben besloten hun krachten te bundelen in een Stichting Talent voor Techniek om de instroom in technische sectoren te bevorderen. Binnen het programma ligt een sterke focus op Maritieme Topregio. Op een viertal assen werken de gemeenten aan duurzame inzetbaarheid, van onderwijs naar werk, van uitkering naar werk en jongeren en werk¹⁸. De DZHF werkt continu aan een uitbreiding van zijn opleidingen-portfolio om tegemoet te komen aan de behoefte aan scholing die bestaan bij verschillende groepen.

Het ROC Da Vinci College richt nog het voorjaar van 2016 samen met Cablean het bedrijf Softs¹⁹ opleidingen op, samen met Randstad waarbij de mensen voor een jaar in dienst komen. BNG is financier voor de systemen van Softs. Softs biedt de installatie van 3D systemen per m2 waarmee gratis energie wordt opgewekt voor scholen of sportclubs. Softs leidt de mensen in de DZHF op in het assembleren en de productie van 3D systemen. De doelgroep zijn werklozen. Zij krijgen 3 weken scholing, worden in dienst genomen door Randstad waarna ze te werk worden gesteld om daarna betere kansen te hebben op de arbeidsmarkt. De DZHF gaat een innovatiecontract aan: de 3D-gevel wordt de basis voor diverse innovatieprojecten. Een eerste cross-over project dat loopt (en tevens project is in het AD Engineering) is het kweken van hoogwaardige algen in de 3D systemen.

De levensverwachting van bedrijven is sinds het millennium dramatisch gedaald. Razendsnel veranderende technologieën en strategieën dwingen bedrijven hun businessmodel voortdurend te innoveren²⁰. Dit stelt nieuwe eisen aan professionals en vakmensen, zij hebben competenties nodig om zich voortdurend te ontwikkelen. De roep om leven lang blijven leren waarbij scholen een steeds grotere rol krijgen, zal daardoor steeds groter worden. De eisen aan personeel worden steeds hoger, het gevraagde opleidingsniveau neemt toe.

De DZHF speelt hierop in door uitbreidingen te doen in het opleidingen portfolio: niet alleen breder (meer uitstroomvariatie), maar ook op een hoger niveau opleiden. Met de Associate Degree Engineering²¹, in samenwerking met de Rotterdam Academy, heeft het ROC Da Vinci College een

¹⁷ Verheij, Peter, *Raadsinformatiebrief: Techniek in het Onderwijs*, 11 februari 2014.

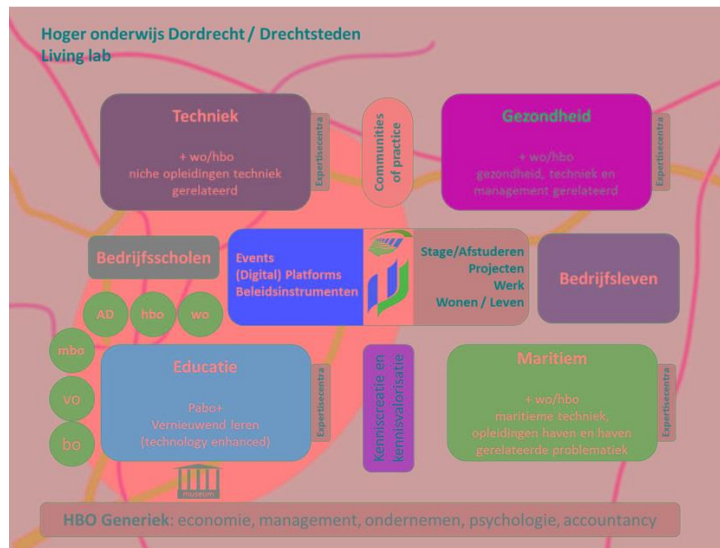
¹⁸ Drechtstraad, *Regionaal Uitvoeringsprogramma Arbeidsmarktbeleid 2015-2018*, 1 maart 2015.

¹⁹ <http://www.softs.nl/industries/>

²⁰ Volberda, prof. H., *Re-inventing Business*, 2013.

²¹ <https://www.hogeschoolrotterdam.nl/opleidingen/associate-degree/engineering/voltijd/>

belangrijke stap gezet. Met een jaarlijkse instroom van 70-80 (en deelname van studenten op mbo niveaus 3 en 4) is deze Ad succesvol te noemen. In 2015 heeft het ROC Da Vinci College een hbo-erkenning gekregen en kan daarmee zelfstandig geaccrediteerde associate degree- en bacheloropleidingen aanbieden. In navolging hiervan wordt gewerkt aan de opzet van een Ad Meet- en Regeltechniek. De ontwikkelmogelijkheden van hbo-onderwijs binnen de Drechtsteden zijn samengevat in een schematisch overzicht²²:



De DZHF werkt reeds samen met hoger onderwijsinstellingen zoals de Hogeschool Rotterdam, de Haagse Hogeschool, INHolland, Avans en de TU Delft. TU Delft participeert iedere twee jaar met een studententeam in de Dutch Solar Challenge²³. Het LeXlab steunt het TU Delft Solar Boat Team door het leveren van verschillende schaalmodellen²⁴. Een ander voorbeeld is het kunstgrasveld gemaakt door Cablean in opdracht van de KNVB en de NOC NSF in 2014 in Eindhoven (Innosport). Het ontwerp voor de lasnaden is door studenten van de TU Delft gemaakt en de complete productie en assemblage is uitgevoerd door studenten van het ROC Da Vinci College in de DZHF. TU Delft Lucht- en Ruimtevaart studenten maken gebruik van de productiemiddelen, zoals waterstraalsnijden, omgekeerd kunnen de ROC Da Vinci studenten bij de faculteit Lucht- en Ruimtevaart van de TU Delft terecht voor composiet verwerking en mechanische testmogelijkheden. Ook de studenten van de faculteit Industrieel Ontwerpen hebben kennisgemaakt met het “machinepark” van de DZHF. Momenteel loopt een nadere verkenning naar samenwerking met de DZHF.

3.2 *Begin jong!*

De ontwikkelingen staan niet stil, jongeren opleiden voor een leven lang blijven leren dat begint in het basisonderwijs en dat eindigt niet bij het halen van een diploma. In het onderwijsakkoord²⁵ staat: de natuurlijke nieuwsgierigheid van kinderen dient al op jonge leeftijd aangewakkerd te worden. Met deze onderzoekende houding wordt de basis gelegd voor de innovatieve en creatieve samenleving die Nederland wil zijn. Nieuwsgierigheid en creativiteit worden aangewakkerd door over grenzen heen te kijken: over de grenzen van het eigen kunnen, de eigen kennis, de eigen cultuur, maar ook over de geografische grenzen.

²² Eleveld, R. E.a., *Tussenverslag Accelerator Verbindingen Hoger Onderwijs in Dordrecht/Drechtsteden: inventarisatie en ontwikkelmogelijkheden*, 13 juni 2014.

²³ <http://www.solarboatteam.nl>

²⁴ <http://www.solarboatteam.nl/portfolio/lexlab/>

²⁵ Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, *Nationaal Onderwijsakkoord: De route naar geweldig onderwijs*, 19 september 2013.

De DZHF speelt hierop in met het programma TechniekDock. TechniekDock²⁶ is een techniekroute met verschillende doe-activiteiten door de Duurzaamheidsfabriek dat zich richt op het neerzetten van een wervend perspectief naar jongeren (en hun ouders), scholieren, studenten, investeerders, ondernemers, kenniswerkers voor de maritieme- en de energiesector. Tijdens deze route maken kinderen uit groep 7 van basisscholen in de Drechtsteden op een inspirerende manier kennis met maritieme-, energie- en productietechniek. Middels het programma TechniekDock wordt 60% van de klassen groep 7 (regio Drechtsteden) bereikt.

Tegelijkertijd is het Lexlab van de DZHF de opleider van basisschooldocenten in de Drechtsteden in het kader van het programma Wetenschap en Techniek van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Tevens heeft zij subsidie gekregen voor het ontwikkelen van onderwijsmodules technologie en ict voor het basisonderwijs.

Om te anticiperen op Smart Industry is in december 2015 het project 'Smart Industry in het onderwijs: leren programmeren met robots en denken in modellen' gestart binnen het Programma Arbeidsmarktbeleid Drechtsteden²⁷. Het overkoepelende doel is om ervoor te zorgen dat het onderwijs en de toekomstige beroepsbevolking in staat worden gesteld om zich toe te rusten op de implicaties van Smart Industry door middel van workshops, docent-professionaliseringstrajecten en projecten met praktijkopdrachten voor leerlingen en studenten. Tijdens de jaarconferentie van Techniekpact op 18 april zal een eerste showcase worden gepresenteerd.

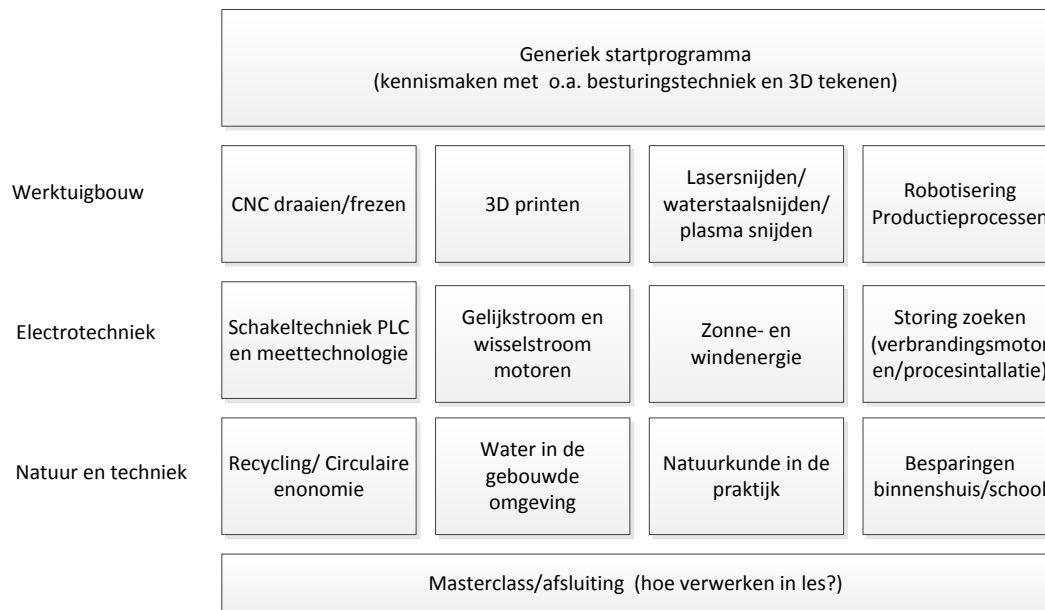
Middels 'Enerwize' biedt LeXlab Enerwize aan aan leerlingen in het vmbo. In de DZHF gaan de leerlingen aan de slag met de nieuwste duurzame technieken: isolatie, tandwieloverbrengingen, recycling, 3D printen, lasersnijden en zonne-energie via zgn. Xperiences.

Toptechniek in Bedrijf Drechtsteden en Gorinchem²⁸ wil 15% meer instroom in het reguliere onderwijs en een beter perspectief op een baan realiseren door zich te richten op doorlopende leerlijnen. Om deze te faciliteren en te flankeren zet de regio in op drie lijnen: professionalisering van docenten, samenwerking onderwijs en bedrijfsleven en techniekpromotie. TIB kan gezien worden als een aanjager en verbinder van initiatieven met gelijke doelstellingen rond Maritieme Techniek, Energie, Verbrandingsmotoren, Duurzaamheidsfabriek, 9 jarige route VO-MBO-HBO, techniekpromotie PO, hybride leren in AD Engineering samen met Hogeschool Rotterdam, etc. met als resultaat aantrekkelijke en succesvolle doorlopende leerlijnen vmbo-mbo. De stuurgroep van TIB heeft 9 thema's geformuleerd voor de komende jaren met arbeidsmarktrelevant:

²⁶ *Evaluatie Techniekdock 2014, 2015.*

²⁷ *Programma Arbeidsmarktbeleid Drechtsteden, Smart Industry in het onderwijs: leren programmeren met robots en denken in modellen, 8 december 2015.*

²⁸ *Regiovisie TIB Drechtsteden en Gorinchem e.o. 2015-2017, 2014.*



Het schema geeft de thema's aan waar de drie lijnen van TIB mee worden 'geladen'. Docenten krijgen trainingen op deze onderwerpen, techniekpromotie wordt eraan gekoppeld en met de bedrijven wordt intensief samengewerkt. Deze thema's vormen verder het kader voor de nieuwe profielen en keuzedelen vmbo en herziene kwalificatiestructuur mbo met keuzedelen t.b.v. een duurzame indeling; de keuzedelen zullen mede door het bedrijfsleven bepaald worden (vraagsturing en samenwerking).

Concrete activiteiten zijn o.a. het stimuleren van het gebruik van Techfinder, verbinding maken met het TOT project en het M-Techprogramma en de professionalisering van docenten rond de vakken PIE (Produceren, Installeren, Energie), M&T (Mobiliteit en Transport), B&I (Bouwen, Wonen en Interieur), Rekenen, Taal en LOB (Loopbaanoriëntatie en –begeleiding).

4. Onderwijsontwikkeling

Het uitgangspunt in het onderwijs van het ROC Da Vinci College is een grote verwevenheid van leren en werken als uitgangspunt voor en meerwaarde van het 'leren uit het werk halen'; het hybride leren. In de afgelopen jaren zijn meer en meer onderdelen van de curricula vernieuwd op dit uitgangspunt. Het onderwijs is aan het kantelen en zich aan het versterken. Meer en meer productieopdrachten maken deel uit van het curriculum. Het onderwijs vernieuwt zich ook in de samenwerking met andere onderwijsinstellingen, denk bijvoorbeeld aan het TOT-project, in 9 jaar hbo, of de Ad Engineering waar ad-studenten en middenkader engineering studenten schouder aan schouder werken aan bedrijfsopdrachten.

Maar niet alleen de interne organisatie van het ROC Da Vinci College is aangepast, ook is gekozen om opleidingen nog breder te bundelen en onder de verantwoordelijkheid te brengen van een directeur. Meer opleidingen zullen daardoor gebruik gaan maken van de faciliteiten en het netwerk van de DZHF, maar ook netwerken en expertise toevoegen waardoor de propositie van de DZHF alleen maar sterker wordt.

5. Missie

Uit een onlangs uitgevoerde sociaaleconomische analyse²⁹ blijkt dat de innovatiekracht van de regio achter blijft en dat het beperkte aanbod aan werknemers/kennis over innovatie en ict een bedreiging vormt voor de economische groei. De mismatch tussen werkzoekenden en banen wordt alleen maar groter en daarmee urgenter. Het is alle hens-aan-dek de komende jaren om de internationale concurrentiekracht van de regio te versterken. Dit kleurt mede sterk de context in waarbinnen de Duurzaamheidsfabriek haar missie wil realiseren.

De missie van de Duurzaamheidsfabriek is:

1. Mensen hebben de mogelijkheid zich een leven lang te ontwikkelen/scholen binnen de DZHF; kinderen, jongeren, zittend personeel en werkzoekenden middels reguliere mbo- en ad-opleidingen en na- en bijscholingstrajecten.
2. (Mkb-)bedrijven, onderzoeksinstellingen, bedrijven, start-ups innoveren binnen de inspirerende leer- en experimenteeromgevingen binnen en buiten de DZHF, ontmoeten nieuwe businesspartners, maken hier gebruik van om hun personeel te laten scholen en ontdekken nieuw talent.
3. Start-ups vinden de faciliteiten, expertise en netwerken om hun bedrijf op te starten en uit te bouwen.

6. Visie op de Duurzaamheidsfabriek in 2020

De DZHF wil de spin in het web zijn die (boven)regionaal de koppeling maakt tussen (netwerken van) bedrijfsinnovaties (fieldlabs), kennisinstellingen, onderwijs en arbeidsmarkt. In 2020 is de Duurzaamheidsfabriek een innovatieplatform met drie kernfuncties:

1. Leven lang blijven leren
2. Platform voor innovatie en vraagarticulatie
3. Business development & start-ups

De DZHF staat bekend als een inspirerende leer- en experimenteeromgeving waar bedrijven praktijkgericht (cross-sectoraal) onderzoek kunnen doen en mensen zich een leven lang kunnen laten scholen op mbo- en hbo-niveau. De regio vindt de DZHF dé plek waar innovaties en vernieuwingen plaatsvinden en waar de schat aan toepassingsmogelijkheden van de infrastructuur (kennis, ervaring, fysieke omgeving) steeds meer wordt ontdekt. Zo willen de bedrijven in de omgeving hun bedrijfsscholen hieraan verbinden om hun personeel blijvend te laten scholen. Voor de studenten van het ROC Da Vinci College en het hbo is het een inspirerende en uitdagende omgeving om te leren. De DZHF richt zich op de doelgroepen kinderen, jongeren, (langdurig) werklozen, werkzoekenden, zittend personeel en docenten. Daarnaast wil de DZHF zijn opleidingenportfolio (sterkere arbeidsmarktrelevantie, hoger niveau) in een co-makership relatie met bedrijven en/of andere partijen verder uitbreiden om nog beter in te springen op de behoefte van de arbeidsmarkt (vragers en aanbieders van arbeid).

De DZHF is herkenbaar aan een aantal onderzoeklijnen waar hij zich op richt binnen de maritieme technologie, duurzame energie, meet- en regeltechniek, verbrandingsmotoren en Smart Industry. In de periode 2016-2020 heeft de DZHF een kanteling gemaakt naar een Smart Industry maakomgeving (processen) met publiek-private samenwerkingsclusters, mede in de vorm van CiV's, gericht op verschillende toepassingsrichtingen. De ontwikkeling van een fysiek ecosysteem biedt veel mogelijkheden voor de CiV's, het ROC Da Vinci, HBO Drechtsteden en het bedrijfsleven, om zich te ontwikkelen en te positioneren binnen de markt. Bedrijven zijn langjarig verbonden, onder andere door de installaties en de faciliteiten die zij in de Duurzaamheidsfabriek hebben gehuisvest, maar ook

²⁹ Jansen, G., *Zichtbaar Samen Maritiem: sociaaleconomische analyse van de Drechtsteden*, 1 december 2015.

doordat zij gebruik maken van elkaars diensten en die van de CiV's.

De uitrusting in de fabriek, die met verschillende bedrijven tot stand is gekomen en die voor een belangrijk deel ook eigendom is van de bedrijven, creëert een omgeving die aantrekkelijk is voor bedrijven. Bedrijven kunnen er hun opleiding naar toe brengen. Hiermee ontstaat een verdienmodel waarin CiV's speciale onderwijsmodules bieden voor het bedrijfsleven. Bovendien ondersteunt de DZHF met de open innovatieomgeving bedrijven in nieuwe ontwikkelingen, vaak door sectoren heen. De DZHF stimuleert innovaties middels het faciliteren van start-ups. Voorts heeft de DZHF een andere minstens zo belangrijk rol ontwikkeld met andere kernkwaliteiten: R&D, gericht op bedrijven (helpen bij het innoveren om de innovatiekracht van de regio te laten toenemen) en het faciliteren van start-ups. Het werkt met een groot aantal partners samen om zijn omgeving continu te voeden met nieuwe expertise, technologieën en onderwijsconcepten. De inrichting van de fabriek is vormgegeven langs de toepassingsclusters en competentieontwikkelingsmogelijkheden.

De DZHF wil een demonstratieomgeving - fysiek en virtueel - zijn om burgers en bedrijven te inspireren en voor te lichten over de nieuwste ontwikkelingen en de impact die deze hebben op het dagelijks leven, de bedrijfsvoering en de skills van medewerkers.

De toeleverende scholen, vmbo, havo en vwo, werken nauw samen met de DZHF. LeXlab biedt kinderen en jongeren Xperiences aan binnen een aantal toepassingsclusters. Deze toepassingsclusters, zoals maritiem of energie, zijn fysiek zichtbaar in de fabriek. Bovendien bieden zij ontwikkelmogelijkheden voor docenten in het basis- en voortgezet onderwijs (vmbo, havo, vwo).

Speech Lodewijk Asscher Minister Sociale Zaken & Werkgelegenheid en vicepremier op 8 december 2015 bij het in ontvangst nemen van de WRR-verkenning 'De Robot de Baas':

... moeten werknemers zich voortdurend bijscholen om snelle technologische veranderingen bij te benen. Maar veel werknemers, vooral ouderen, zijn hier huiverig voor, omdat zij het ontwend zijn of nare schoolervaringen hebben. Klassikale lessen zijn niet het juiste antwoord. In de praktijk zijn er mooie voorbeelden van hoe het wel moet, zoals de Duurzaamheidsfabriek in Dordrecht. Daar wordt samengewerkt tussen overheid, bedrijfsleven en onderwijs om praktische opleidingsmogelijkheden voor jongeren en werknemers te organiseren in technische richtingen en zo te zorgen voor voldoende vaklieden met up to date vaardigheden. Er is veel aandacht voor een persoonlijke manier van leren. School en beroepspraktijk zijn samengebracht tot één leeromgeving. Beroepscontext en opdrachten vanuit het regionale bedrijfsleven zijn leidend binnen de onderwijsprogrammering. Door de samenwerking tussen onderwijs en industrie is het mogelijk de focus te richten op voortdurende veranderingen en leren tijdens de loopbaan.

7. Doelen 2020

Om de visie te realiseren, streeft de DZHF de volgende ambities na:

1. Leven lang blijven leren

- a. *Meer technisch geschoold personeel via regulier onderwijs en zij-instroom, naar de arbeidsmarkt toe leiden, resultaat is zichtbaar in:*
 - de sluiting van de keten en opleiding docenten basis- en middelbare scholen via doelen TechniekDock en TIB
 - de toename van de in- en uitstroom in het regulier en contractonderwijs, mbo en Ad Engineering, met 15%
 - de toename van het aantal projecten die mensen aan het werk helpen (UWV, uitzendorganisaties, gemeente, bijv. Softs opleidingen Cablean)
 - de verbreding van technologie activiteiten van HBO Drechtsteden
- b. *Doorontwikkelde aansluiting onderwijs en arbeidsmarkt; goed opgeleide medewerkers, het resultaat is zichtbaar in:*
 - nog meer bedrijven zijn betrokken bij een of meerdere activiteiten in de fabriek

- de CiV's zijn nog sterker verankerd binnen de DZHF en binnen de regio waarbij 'Smart Industry' een steeds grotere rol krijgt
- het aantal contractopleidingen, post mbo, ad, hbo en cursussen, is toegenomen
- de versterking van de positionering binnen belangrijke regionaal economische ontwikkelingen, zoals maritieme cluster, ontwikkeling westelijk Dordtse Hoeve, regionale ontwikkelingen rondom energietransitie en duurzaamheid, Smart Industry

2. Platform voor innovatie en vraagarticulatie

innovatie – innovatiekracht – bevorderen, het resultaat is zichtbaar in:

- de doorontwikkeling van innovatieprogramma en nieuwe activiteiten
- de realisatie MKB Katalysatorfonds
- een toename van het aantal innovatieprojecten voor alle clusters (maritiem, energy, zorg, etc)
- meer studenten van de TU Delft en hogescholen maken gebruik van de fabriek

3. Business development & start-ups

- meer ondernemerschap en start-ups in de DZHF (bijv. minor Sector Economie van het ROC Da Vinci College, samenwerking Yes! Delft)
- mkb-loket is ontwikkeld

8. **Governance**

De Coöperatie Leerpark U.A. (COL) is eigenaar van de DZHF. De zorg voor de continuïteit van het gebouw ligt daarmee bij de COL. Daarnaast voert de COL het algemeen toezicht. Het bestuur van de coöperatie draagt zorg voor dit toezicht op de fabriek via begroting en jaarrekening.

Op bestuurlijk niveau zal de DZHF waar nodig afspraken maken (convenanten) met onderwijsinstellingen, hogescholen, universiteiten en bedrijven, om het aantal projecten te vergroten en om ruimte te maken voor de uitvoering van projecten. Deze bestuurlijke borging richt zich op het ontwikkelen van duurzame netwerken en lange termijn samenwerkingsrelaties.

Parallel hieraan werkt de DZHF aan de borging van de programmering met de drie O's: ondernemers, onderwijs, overheid. De inzet is: gedeeld eigenaarschap over de programmering binnen de DZHF. De strategische opgaven voor het onderwijs worden dan breed gedeeld, commitment wordt uitgesproken om de toepassingsclusters en de opgaven voor het onderwijs te 'laden' met projecten die daaraan uitvoering geven.

Van hieruit kan het besturingsconcept van de DZHF verder worden uitgewerkt. De DZHF wordt steeds meer een regionale voorziening met een belangrijke functie voor de regionale programma's economie en arbeidsmarkt. Het vergroten van de rol van de bedrijven in de sturing van het programma van de DZHF past bij deze beweging. Daarmee ligt het ook voor de hand de governance van de DZHF te verbreden naar de triple helix (bedrijfsleven, onderwijs en overheid).