

The logo consists of the words "smart" and "industry" stacked vertically in a white, sans-serif font, enclosed within an orange speech bubble shape pointing towards the top right.

smart
industry

Beleidsplan 2016 – 2020

DZHF

Duurzaamheidsfabriek

Dream. Create. Produce.



De Duurzaamheidsfabriek in Dordrecht
is dé plek voor vernieuwing, innovatie en inspiratie.

***Hier ontmoeten ‘publiek en privaat’ elkaar
en werken ze op een bijzondere manier samen.***

Bedrijfsleven, onderwijs en overheden bundelen in de Duurzaamheidsfabriek hun krachten. Zo zwengelen ze samen innovaties aan en vergroten ze de instroom van technisch talent. De samenwerkingspartners in de Duurzaamheidsfabriek (DZHF) focussen op Maritieme Technologie en Energietransitie. Duurzame technologie is – zoals de naam al aangeeft – het uitgangspunt. We investeren in innovatieve productietechnologie gericht op de maakindustrie en de regionale economie. Sinds juni 2016 is de Duurzaamheidsfabriek officieel een Fieldlab Smart Industry.

De DZHF heeft twee bedrijfsvloeren en een bovenverdieping voor ontmoeting en kennisdeling. Hier bevindt zich eveneens het LeXlab, een innovatielab met 3D-printers en lasersnijders. Door de inrichting van deze verdieping – helemaal volgens de principes van de circulaire economie – kunnen verschillende partijen optimaal samenwerken, innoveren en leren. 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 worden producten en nieuwe productieprocessen ontwikkeld en getest. Het onderwijs in de Duurzaamheidsfabriek sluit naadloos aan op de behoeften van de markt.

Colofon

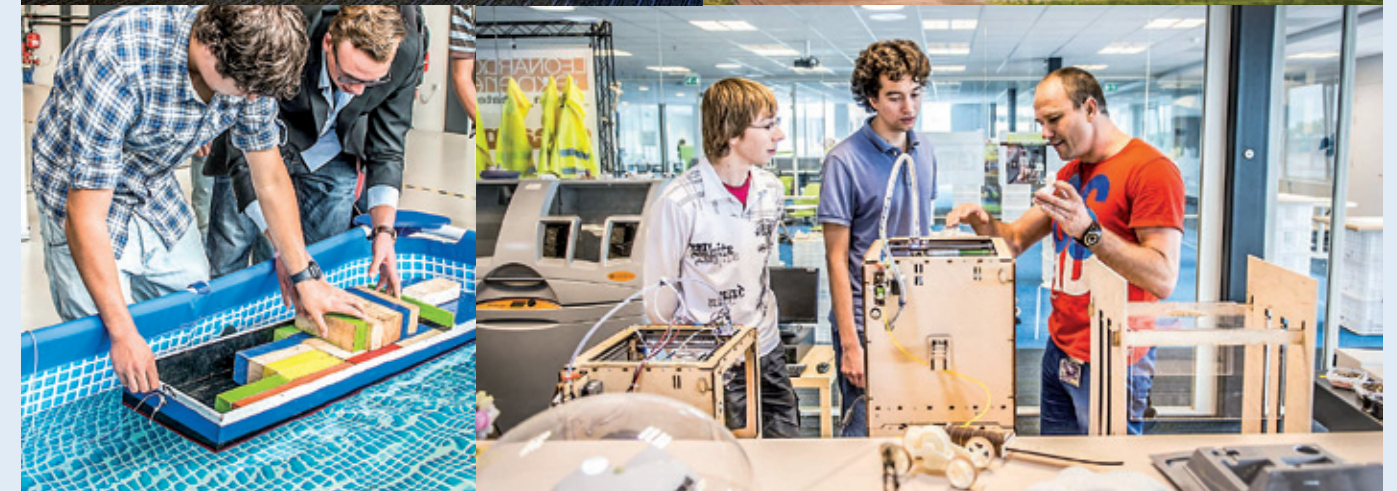
Dit is een uitgave van de Duurzaamheidsfabriek.
www.duurzaamheidsfabriek.nl

Tekst: Duurzaamheidsfabriek
Tekstadvies, redactie en beschrijving projecten:
Ravestein & Zwart, www.ravestein-zwart.nl
Vormgeving: Drukkerij Sanders, www.sanders.nl
Fotografie:

Oktober 2016

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING	7
2.	PUBLIEKPRIVAAT GEVORMDE CLUSTERS BINNEN DE DUURZAAMHEIDSFABRIEK	9
2.1	Maritieme technologie	9
2.2	Duurzame Energie	10
2.3	Verbrandingsmotoren	11
2.4	Smart Industry	11
2.5	Meet- en regeltechniek als nieuw speerpunt	12
2.6	Zorg	12
2.7	Start-ups	12
3.	EEN LEVEN LANG BLIJVEN LEREN	13
3.1	Flexibel en adequaat inspelen op vraag en aanbod van personeel	13
3.2	Begin jong!	14
4.	ONDERWIJSONTWIKKELING	17
5.	MISSIE	19
6.	VISIE OP DE DUURZAAMHEIDSFABRIEK IN 2020	21
7.	DOELEN 2020	23
8.	GOVERNANCE	25



DZHF
 Duurzaamheidsfabriek
Dream. Create. Produce.

1. Inleiding

De Duurzaamheidsfabriek heeft bedrijven, kennisinstellingen, onderwijs en andere samenwerkingspartners veel te bieden: een groot netwerk en een omvangrijk faciliteitencentrum. Zo zijn we sinds juni 2016 een Fieldlab Smart Industry: we ontwikkelen, testen en implementeren Smart Industry-oplossingen. In onze fabriek leren mensen bovendien deze oplossingen toe te passen. De fabriek vervult een spilfunctie in zowel regionale en nationale netwerken als in regionale economische ontwikkelingen. We spelen op landelijk niveau een belangrijke rol in de ontwikkelagenda van de maakindustrie.

De zichtbaarheid van de Duurzaamheidsfabriek en de rol die de fabriek vervult, is de afgelopen twee jaar steeds groter geworden. Het Da Vinci College wil met deze groei in de pas lopen en heeft daarom de domeinen ict, technologie, bouw, art en design samengebracht in de sector Techniek en Media. Deze gebundelde verantwoordelijkheid maakt het faciliteren van crossovers en vernieuwingen die dit met zich meebrengt, een stuk eenvoudiger.

Binnen de Duurzaamheidsfabriek (DZHF) is een aantal centra voor innovatief vakmanschap (CiV) opgezet en operationeel. Duurzame Energie, Maritieme Techniek (met STC), Verbrandingsmotoren en Smart Technology (met ID College). Deze publiekprivate samenwerking tussen het Da Vinci College, HBO Drechtsteden en het bedrijfsleven sluit nauw aan bij de Human Capital Roadmap van de topsectoren¹. Dat is een gezamenlijke agenda die moet resulteren in een toekomstbehendige beroepsbevolking. De human capital agenda is één van de prioriteiten van de topsectoren. Speerpunt is het positioneren van de CiV's binnen de onderzoeks- en innovatie-infrastructuur van de topsectoren. Maar ook een leven lang blijven leren waarin (topsector)kenniscirculatie via scholing centraal staat.

In dit document vindt u de missie van de DZHF en de visie op de ontwikkeling ervan tot 2020. Daarnaast schetsen we onze strategische meerjarendoelen. Dit beleidsplan geeft niet alleen richting aan te maken keuzes, maar ook aan de activiteiten die de partners van de DZHF de komende jaren ontplooiën. Te beginnen – in paragraaf 2 – met een korte terugblik op de afgelopen twee jaar, de stand van zaken op dit moment en de belangrijkste thema's waar we (nog meer) op willen inspelen. Of waar we nog sterker op gaan focussen. Op deze thema's wil de DZHF zijn capaciteiten – denk aan expertise, faciliteiten/installaties, netwerken, innovaties – gaan versterken. Vervolgens schetsen we in paragraaf 3 de ontwikkeling van het onderwijs binnen het Da Vinci College. Paragraaf 4 beschrijft de ontwikkelingen van een leven lang leren in de DZHF. De volgende drie paragrafen gaan in op de missie, het profiel en de doelen van de DZHF. Paragraaf 8, ten slotte, beschrijft de governance van de DZHF.

¹ <http://www.hcatopsectoren.nl/nieuws/nieuwsbericht/296-nauwere-samenwerking-topsectoren-voor-een-toekomstbehendige-beroepsbevolking.html>



2. Publiekprivaat gevormde clusters binnen de Duurzaamheidsfabriek

De DZHF speelt een steeds grotere rol in de regionaal economische ontwikkeling van de Drechtsteden. Het gevolg is dat er veel meer activiteiten opgepakt zijn dan er in 2013 zijn geprogrammeerd.

De samenwerking met het bedrijfsleven bestond aanvankelijk uit een reeks 'losse' projecten.

Langzamerhand is dit uitgegroeid naar een strategisch programmeringsniveau op alle fronten: binnen meerjarige programma's komen allerlei projecten tot stand. In de praktijk betekent dit dat bedrijven, onderwijsinstellingen en andere partners binnen en buiten de DZHF hebben actuele ontwikkelingen hebben vertaald naar diverse publiekprivate clusters van activiteiten en faciliteiten binnen de fabriek (zie subparagraaf 2.1 t/m 2.7). Een succesvolle aanpak die steeds meer vruchten afwerpt.

Aansluiting DZHF op SER-agenda voor de stad²

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. Hiermee sluit de DZHF naadloos aan de 'SER-agenda voor de stad' waarin staat dat de gemeenten de sociale, economische en politieke basiscondities kunnen scheppen voor innovatieve regionale samenwerking.

2.1 MARITIEME TECHNOLOGIE

Maritieme technologie blijft voor de DZHF onverminderd belangrijk. Dit hangt onder meer samen met de ambitie van de Drechtsteden om een maritieme topregio te worden (programma Zichtbaar Samen Maritiem³) en daarvoor 1 miljoen euro investeert. De maritieme sector levert – direct en indirect – veel werkgelegenheid op. De Drechtsteden profileren zich als 'Samen Stad aan het Water, Samen Maritieme Topregio'. Dat vraagt om innovatiekracht en een daarbij horende investering. Ook voor MKB'ers die willen vernieuwen. Daarom zijn de Drechtsteden met het MKB-Katalysatorfonds gestart dat vanuit de Duurzaamheidsfabriek opereert. Dit fonds geeft kennisvouchers uit: een financiële tegemoetkoming voor het inschakelen van een kennisinstituut voor

het beantwoorden van een onderzoeksvraag. Ook kunnen MKB'ers bij het fonds subsidie aanvragen voor haalbaarheidsonderzoeken of het ontwikkelen/testen van prototypes in de DZHF. Het fonds wordt gefaciliteerd via een virtueel (website/portal) en een fysiek loket. Beide zijn ondergebracht bij de DZHF. Fysiek omdat de fabriek hoogwaardige technische voorzieningen bevat en een open proeftuin is voor innovaties van het bedrijfsleven. Via de portal worden netwerken van bedrijven en onderzoekinstellingen gecreëerd en verknoopt, maar ook crosssectorale verbindingen gelegd.

Het Da Vinci College werkt sinds 2014 in het CiV 'Met Maritieme Techniek naar de Top!' samen met STC-groep, bedrijfsleven en overheid. Het CiV wil de

² SER, *De SER-agenda voor de stad*, augustus 2015.

³ Programma Zichtbaar Samen Maritiem (2015).

innovatiekracht van de sector vergroten en de toestroom van hoogwaardig gekwalificeerde medewerkers bevorderen. De focus ligt daarbij op de reeds sterk ontwikkelde scheepsbouwsector en de al in deze regio aanwezige opleidingsinfrastructuur. STC-Group richt zich als vakschool voor de Scheepvaart en Transport op maritieme techniek voor de scheeps- en jachtbouw, de waterbouw en de offshore. Het Da Vinci College legt zich toe op de maritieme hightech toeleveranciers. Die combinatie maakt de samenwerking ijzersterk.

Het project Toegepaste Innovaties voor Maritieme Automatisering (TIMA)⁴ heeft begin 2016 uit het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling een forse subsidie gekregen. Met dat geld kan de Duurzaamheidsfabriek als proeftuin oplossingen ontwikkelen met de inzet van robotica. Daarmee maken we het bouwen van schepen en de voortstuwingstechnieken van schepen sneller, efficiënter en duurzamer. De belangrijkste projectpartners zijn Valk Welding, Slob en De Waal. Ook zijn er verbindingen met het innovatiecentrum van Heerema.

2.2 DUURZAME ENERGIE

De gemeente Dordrecht heeft een stevig uitvoeringsprogramma voor energiebesparing van de bestaande woningvoorraad. Het beoogt gebouwen op duurzame wijze van energie, verwarming en koeling te voorzien op basis van 'all electric'⁵. Maar liefst 800 huishoudens zijn hierover geadviseerd en zo'n 300 hebben substantiële maatregelen genomen. Daarnaast zijn en worden bij particulieren en overheid zonprojecten uitgevoerd. De Energie Coöperatie Dordrecht werkt aan deze activiteiten, ook samen met burgers.

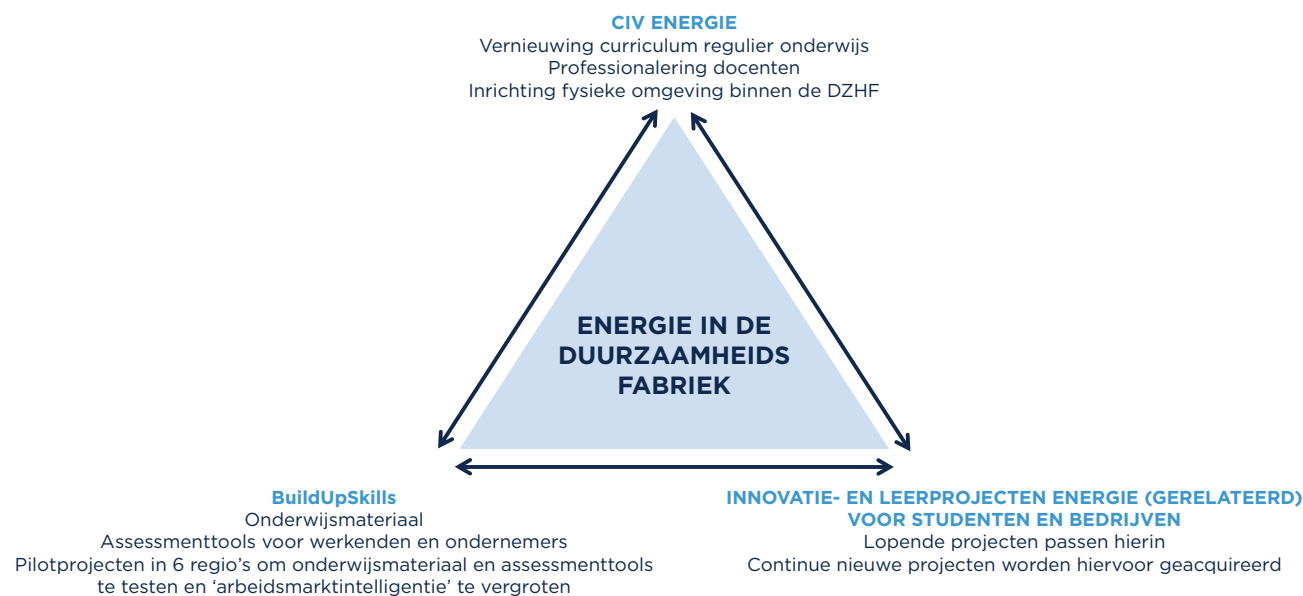
In 2014 hebben het Da Vinci College en de DZHF voor de oprichting van een CiV Energie een investering ontvangen uit het Regionaal Investeringsfonds mbo. Met het CiV Energie kan het Da Vinci College het onderwijs actualiseren in lijn met de vereiste (up-to-date) competenties voor energieopgaven in de gebouwde omgeving. Daarnaast besteedt het CiV aandacht aan de professionalisering van docenten en het ontwikkelen van leerprojecten rondom installaties in de DZHF. Een eveneens belangrijke taak: het continue aanpassen van de inrichting van de fabriek, aansluitend bij het nieuwe curriculum en vice versa.

Het Da Vinci College trekt samen met bedrijven op en kan zo voldoende bedrijfsopdrachten binnenhalen. We zijn de samenwerking aangegaan met de bouw- en installatiesector. Deze twee sectoren werken samen aan de human capital-vraagstukken om zo te komen tot duurzame energievoorziening en –besparing in de gebouwde omgeving. Dit doen ze binnen het subsidieprogramma BuildUpSkillsNL⁶ dat zich onder meer richt op de ontwikkeling van onderwijsmateriaal en een assessmenttool voor praktijkmensen die in zes regionale pilots getest wordt⁷. De DZHF wil hierbij aansluiten, zodat we het onderwijsaanbod continue kunnen actualiseren.

Binnen de DZHF vinden ook innovatieprojecten plaats. Daarmee ondersteunen we bedrijven bij hun vernieuwing en kunnen we studenten experimentele leerprojecten aanbieden. De DZHF, bedrijven of andere partijen initiëren deze projecten. Cablean is daarvan een goed voorbeeld. Dit bedrijf heeft een test- en trainingscentrum in de DZHF gekoppeld aan 4D-panelen die het zelf geïnstalleerd heeft. Dit levert interessante cross-overs op, waarbij met zonlicht bijvoorbeeld hoogwaardige algen (voor medicijntoepassing) geproduceerd worden. Cablean genereert interessante leerprojecten, maar biedt tevens de faciliteiten voor een leven lang blijven leren. Voorjaar 2016 start het bedrijf samen met het Da Vinci College een opleidingsbedrijf voor assemblage en onderhoud van de systemen.

Samen met Heijmans, Croon, ECD Installatietechniek en HVC⁸ is een innovatieproject Smart Susdtainable Region in ontwikkeling. Met de voorzieningen op het Leerpark willen de bedrijven, de DZHF en het Da Vinci College proefprojecten ontwikkelen en demonstreren rondom toepassingen van smart grids. Denk aan warmte- en koudeopslag (WKO) als warmwatertoepassing, zonne-energie en windtoepassingen, technische en organisatorische toepassing van smart grids, vraag en aanbodmatching van energie, ook tussen woningen en onderwijs- en bedrijfsgebouwen en gebouwmanagementsystemen.

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



Eind Juni gaf de Europese Unie positief advies voor de verdere uitwerking van het Europese INTERREG subsidieproject Biobased Economy. In totaal werken zo'n tien partijen aan dit grensoverschrijdende (Noord-België en Zuid-Nederland) project dat loopt van 2016 tot en met augustus 2019. Universiteiten, hogescholen en ROC's ontplooiën samen de volgende activiteiten: verkenning van de markt, verkenning van beschikbare opleidingen en equipment en een roadmap naar een gewenste toekomst. De DZHF wordt mogelijk een opleidings- en/of testlocatie. Niet onbelangrijk is het opbouwen van een netwerk en het samenwerken met verschillende partijen. Binnen het domein van de Biobased Economy, ligt de focus op de ontwikkeling en de toepassing van biobased materialen in de bouw. Dit project biedt kansen om een link te leggen naar Maritiem (biobased composiet vezelmateriaal) en naar 3D-printen (met biobased materiaal).

2.3 VERBRANDINGSMOTOREN

Het Da Vinci College, de Vereniging Importeurs Verbrandingsmotoren (VIV) en de gemeente Dordrecht zetten voor de importeurs van de verbrandingsmotoren een bedrijfsschool, die aansluit bij een groot aantal bedrijven in de regio Drechtsteden-Gorinchem. Het Regionaal Investeringsfonds mbo subsidieert

dit project. In de bedrijfsschool leiden bedrijven, onderwijs en kenniscentra jongeren op voor de verbrandingsmotorenbranche. Dit praktijkcentrum is daarbij een opleidings- en examencentrum voor de branche. De werkgelegenheid in deze sector is van groot belang voor de regio. De verbrandingsmotorenbranche is verwant aan de maritieme sector en de installatiebranche.

2.4 SMART INDUSTRY

2015 stond in het teken van de Smart Industry agenda⁹, gelanceerd tijdens de Hannover Messe. Deze agenda heeft landelijk impact gekregen in de vorm van fieldlabs. Smart Industry gaat over het slim combineren van bijvoorbeeld 4D-printing, nanotechnologie, drones en robotica. Nu zijn het vaak nog losse technologieën die steeds meer verknoopt raken. Voor de DZHF in elk geval aanleiding om te focussen op toepassingsclusters. De versnelling die nu is ingezet heeft ongetwijfeld gevolgen hebben voor de vereiste competenties van werknemers¹⁰. De DZHF heeft de Smart Industry agenda uiteraard – gezien het substantiële aandeel maakindustrie in de regio en de vraag naar personeel – opgepakt. Wij hebben een sterk ontwikkeld profiel voor de maakindustrie, dat zich vertaalt in de toepassing van duurzame technologie in onze productieomgeving. De DZHF is bezig met een verkenning naar de impact van Smart Industry op de

⁴ Duurzaamheidsfabriek, SLOB, Valk Welding, De Waal B.V., Da Vinci College, *Toegepaste Innovaties voor Maritieme Automatisering (TIMA)*, 24 juli 2015.

⁵ Gemeente Dordrecht & Innoforte, *Energievisie Dordtse Kil IV*, 15 mei 2015.

⁶ <https://buildupskills.otib.nl>

⁷ OTIB, *BuildUpSkills to Business*, 2015.

⁸ *Projectplan DEI 2^e tender 2015 Smart Sustainable Region*, 2015

⁹ <http://www.smartindustry.nl/smart-industry/actieagenda/>

¹⁰ van Erp, Jos, *Smart Industries & New Skills*, 24 juli 2014.

maakbedrijven, de eigen productieomgeving en Smart Industry-skills. Samen met het ID College heeft de DZHF in 2015 subsidie aangevraagd en ontvangen voor de ontwikkeling van een CiV Smart Technology. In deze samenwerking sluiten de competenties van de DZHF en ID College uitstekend op elkaar aan: engineering en ICT. Het LeXlab in de DZHF heeft jarenlange ervaring met 3D-printing en lasersnijders.

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 SINS¹¹-lectoren, de ontwikkeling van een SINS-minor en van open en online leermateriaal centraal staan. De Smart Industry heeft gevolgen voor de oriëntatie van de DZHF: we richten ons sterk op een smart infrastructuur, combinatie van ict- en productietechnologieën, met een grote hoeveelheid toepassingsmogelijkheden binnen verschillende sectoren. Een voorbeeld is de lasrobot van Valk Welding waarmee we werken aan een nieuwe toepassing in de maritieme sector. De verwachting is dat deze technologie breed toepasbaar wordt in andere sectoren. De DZHF wil bedrijven helpen te experimenteren met deze technologie en hen laten inzien wat dit kan betekenen voor hun productieprocessen (kwaliteit, effectiviteit, efficiëntie). Productieprocessen gaan onder invloed van deze moderne technologieën en de rol van ict (grotere connectiviteit) drastisch veranderen. Dit verklaart de toenemende aandacht voor meet- en regeltechniek: in al deze nieuwe processen willen bedrijven nauwkeurig kunnen meten en regelen.

2.5 MEET- EN REGELTECHNIEK ALS NIEUW SPEERPUNT

Uit gesprekken met het bedrijfsleven is gebleken dat er behoefte is aan medewerkers met kennis van meet-en regeltechniek; mensen die kunnen werken met integrale automatiseringssystemen¹². Meet- en regeltechniek krijgt nu fragmentarisch aandacht in onderdelen van

opleidingen. De belangrijkste opstelling is X-Caliber van het Flowcenter. Maar er zijn veel meer bruikbare opstellingen en practica (zoals WKO-installatie, GBS, Cablean, Priva demo, etc.) voor de ontwikkeling van vakkennis in de zorg, gebouwautomatisering, procesindustrie, maritieme industrie en energieopwekking en -distributie. Dit vormt de aanleiding voor het Da Vinci College en HBO Drechtsteden om te onderzoeken of bedrijven hier ook op willen focussen. Het Da Vinci College werkt aan de opzet van een Associate degree Meet- en Regeltechniek.

2.6 ZORG

In de toekomst gaat de toepassing van robotica, schermzorg, e-health, domotica, telemedicine (diagnostisering, behandeling, preventie), autonome monitoring (sensoren) en technologische hulpmiddelen¹³ in de zorg een vlucht nemen. De rol van de installatietechniek is daarbij groot en de benodigde competenties worden ingewikkelder. Binnen de fabriek is een demoruimte domotica ziekenhuisbed ingericht. Samen met Installatiewerk Zuid-Holland werkt de DZHF aan het inrichten van een demo-ruimte waar de diverse technologieën een plek krijgen.

2.7 START-UPS

De komende jaren wordt ondernemerschap voor de DZHF een steeds groter thema. De eerste stappen zijn al gezet. Studenten van de TU Delft (faculteiten Lucht- en Ruimtevaart en Industrieel Ontwerpen) hebben in de DZHF hun praktische vaardigheden ontwikkeld door te oefenen op de machines. Ook zijn ze uitgedaagd een bedrijf te starten. De DZHF wil voor het starten van bedrijven samenwerken met Yes! Delft. Samen met de sector Economie en Ondernemerschap van het Da Vinci College wil de DZHF meer kennis over ondernemerschap binnenhalen.

3. Een leven lang blijven leren

3.1 FLEXIBEL EN ADEQUAAT INSPELEN OP VRAAG EN AANBOD VAN PERSONEEL

De DZHF is een steeds belangrijkere regionale spil voor een leven lang blijven leren. We sluiten 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)¹⁴. Het regionaal arbeidsmarktprogramma faciliteert en stimuleert dat werkgevers (meer) investeren in de inzetbaarheid van mensen. Daarnaast zwengelt het programma de samenwerking met scholen aan, zodat jongeren opgeleid worden voor 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. Het programma focust op de Maritieme Topregio. Op vier assen werken de gemeenten aan duurzame inzetbaarheid, van onderwijs naar werk, van uitkering naar werk en jongeren en werk¹⁵. De DZHF breidt voortdurend zijn opleidingenportfolio uit om tegemoet te komen aan de scholingsbehoefte van verschillende groepen.

Het Da Vinci College richt in 2016 samen met Cablean en Randstad het bedrijf Softs¹⁶ opleidingen op, waar mensen voor een jaar in dienst komen. BNG Bank is financier voor de systemen van Softs. Softs – ontwikkelaar van draaibare, driehoekige (zonne)panelen – installeert 3D-systemen per m2 waarmee gratis energie wordt opgewekt voor scholen of sportclubs. Softs leidt de mensen in de DZHF op in de assemblage en de productie van 3D-systemen. De doelgroep zijn werklozen. Zij krijgen drie weken scholing. Daarna neemt Randstad ze in dienst waarna ze aan het werk gaan. Deze ervaring

vergroot hun kansen op de arbeidsmarkt. De DZHF gaat een innovatiecontract aan: de 3D-testgevel van Softs – aan de buitenkant van de fabriek – wordt de basis voor diverse innovatieprojecten. Een eerste cross-over project dat loopt (en tevens onderdeel van de Associate degree Engineering, zie hieronder) 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 innoveren¹⁷. 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, wordt daardoor steeds groter. De eisen aan personeel worden steeds hoger, het gevraagde opleidingsniveau neemt toe. De DZHF speelt hierop in door uitbreidingen te doen in het opleidingenportfolio: niet alleen breder (meer uitstroomvariatie), maar ook op een hoger niveau opleiden. Met de Associate degree Engineering¹⁸, in samenwerking met de Rotterdam Academy, heeft het Da Vinci College hierin een belangrijke stap gezet. Een groot succes: de jaarlijkse instroom is 70 tot 80 studenten (en deelname van studenten op mbo niveaus 3 en 4). In 2015 heeft het Da Vinci College een hbo-erkenning gekregen en kan daarmee zelfstandig geaccrediteerde Associate degree- en bacheloropleidingen aanbieden.

¹¹ Smart Industry New Skills.

¹² Vries, M. De Vries & Pelt, Bert van, *Conceptvoorstel: Meet-en regeltechniek/ (maritieme) procesautomatisering*, 26 mei 2016.

¹³ Nivel & CCTR, Overzichtstudie: *Technologie in de zorg thuis, nog een wereld te winnen*, 2013.

¹⁴ Verheij, Peter, *Raadsinformatiebrief: Techniek in het Onderwijs*, 11 februari 2014.

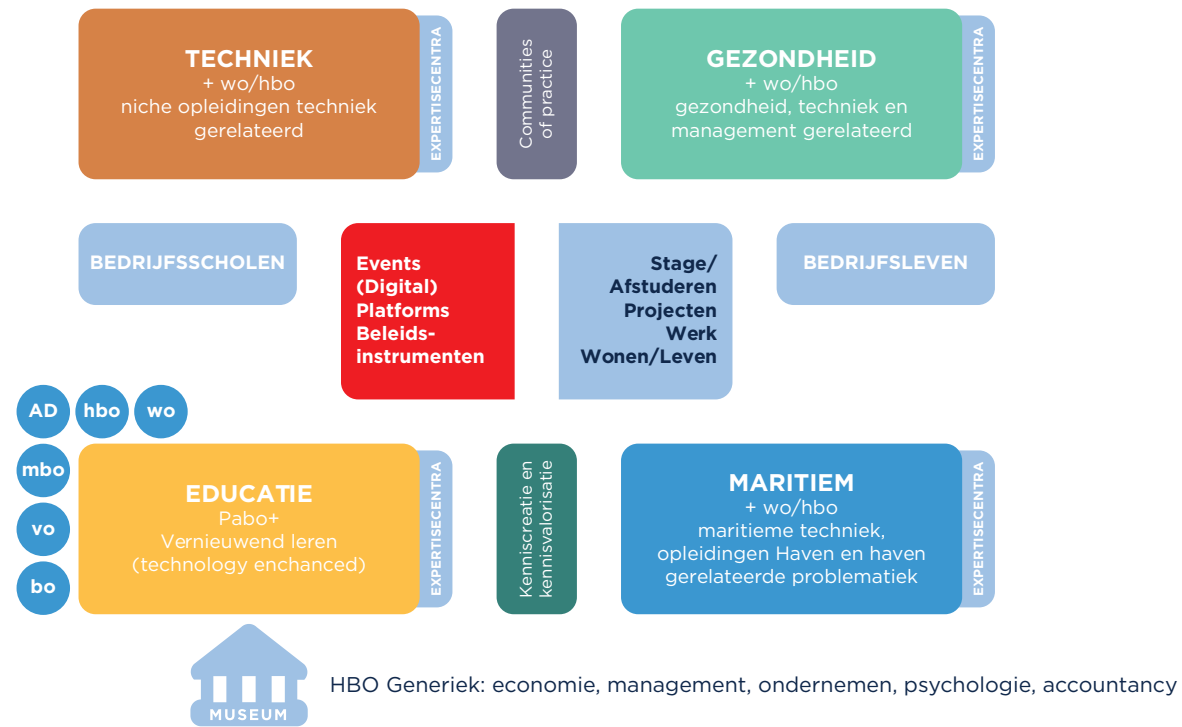
¹⁵ Drechttraad, *Regionaal Uitvoeringsprogramma Arbeidsmarktbeleid 2015-2018*, 1 maart 2015.

¹⁶ <http://www.softs.nl/industries/>

¹⁷ Volberda, prof. H., *Re-inventing Business*, 2013.

¹⁸ <https://www.hogeschoolrotterdam.nl/opleidingen/associate-degree/engineering/voltijd/>

In navolging hiervan werkt het Da Vinci College aan de eerder genoemde Ad Meet- en Regeltechniek. De ontwikkelmogelijkheden van hbo-onderwijs binnen de Drechtsteden zijn samengevat in een schematisch overzicht¹⁹:



De DZHF werkt samen met hoger onderwijsinstellingen zoals de Hogeschool Rotterdam, de Haagse Hogeschool, Inholland, Avans en de TU Delft. De TU Delft participeert iedere twee jaar met een studententeam in de Dutch Solar Challenge²⁰. Het LeXlab steunt het TU Delft Solar Boat Team door het leveren van verschillende schaalmodellen²¹. Een ander voorbeeld is het Eindhovense kunstgrasveld dat Cablean (samen InnoSportNL) in opdracht van de KNVB en het NOC NSF ontwikkelde. Studenten van de TU Delft maakten het ontwerp voor de lasnaden; de complete productie en assemblage is in de DZHF uitgevoerd door studenten van het Da Vinci College.

Lucht- en Ruimtevaartstudenten van de TU Delft maken gebruik van de productiemiddelen in de DZHF, zoals waterstraalsnijden. Omgekeerd kunnen studenten van het Da Vinci College bij de faculteit Lucht- en Ruimtevaart van de TU Delft terecht voor composietverwerking en mechanische testmogelijkheden. Ook de studenten van de faculteit Industrieel Ontwerpen hebben kennisgemaakt met het 'machinepark' van de DZHF. Op dit moment 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 begint in het basisonderwijs maar eindigt niet bij het halen van een diploma. In het onderwijsakkoord²² 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.*

De DZHF speelt hierop in met het programma TechniekDock. TechniekDock²³ is een techniekroute met verschillende doe-activiteiten. Het programma wil een wervend effect voor de maritieme- en de energiesector sorteren, gericht op jongeren (en hun ouders), scholieren, studenten, investeerders, ondernemers, kenniswerkers. Tijdens de techniekroute maken kinderen uit groep 7 van basisscholen in de Drechtsteden op een inspirerende manier kennis met maritieme-, energie- en

productietechniek. Met het programma TechniekDock bereiken we 60 procenten van de groep 7-klassen (regio Drechtsteden).

Tegelijkertijd is het LeXlab van de DZHF de opleider van basisschooldocenten in de Drechtsteden, dit in het kader van het programma Wetenschap en Techniek van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Tevens heeft het lab 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 Drechtsteden²⁴. Doel: het onderwijs en de toekomstige beroepsbevolking ertoe in staat stellen zich toe te rusten op de implicaties van Smart Industry. Dit gebeurt via workshops, docent-professionaliseringstrajecten en projecten met praktijkopdrachten voor leerlingen en studenten. Tijdens de jaarconferentie van Techniekpact op 18 april is een eerste showcase gepresenteerd.

Het LeXlab verzorgt Enerwize-workshops voor vmbo'ers. In deze workshops gaan de leerlingen aan de slag met de nieuwste duurzame technieken: isolatie, tandwieloverbrengingen, recycling, 3D-printen, lasersnijden en zonne-energie via zogeheten Xperiences.

Toptechniek in Bedrijf (TIB) Drechtsteden en Gorinchem²⁵ wil 15 procent meer instroom in het reguliere onderwijs en een beter baanperspectief voor jongeren. TIB richt zich daarom op doorlopende leerlijnen. Om dit goed van de grond te krijgen, zet de regio in op drie 'lijnen': professionalisering van docenten, samenwerking onderwijs & bedrijfsleven en techniekpromotie. TIB is aanjager en verbinder van initiatieven met gelijke doelstellingen rond maritieme techniek, energie, verbrandingsmotoren, de DZHF, negenjarige route vo-mbo-hbo, techniekpromotie primair onderwijs, hybride leren in Ad Engineering samen met Hogeschool Rotterdam, etc. Gewenst resultaat: aantrekkelijke en succesvolle doorlopende leerlijnen vmbo-mbo. De stuurgroep van TIB heeft voor de komende jaren negen 'arbeidsmarktrelevante' thema's geformuleerd:

GENERIEK STARTPROGRAMMA (kennismaken met o.a. besturingstechniek en 3D tekenen)				
WERKTUIGBOUW	CNC draaien/frezen	3D printen	Lasersnijden/ waterstaalsnijden plasma snijden	Robotisering Productieprocessen
	Schakeltechniek PLC en meettechnologie	Gelijkstroom en wisselstroom motoren	Zonne- en windenergie	Storing zoeken (verbrandingsmotor en procesinstallatie)
NATUUR EN TECHNIEK	Recycling/Circulaire enonomie	Water in de gebouwde omgeving	Natuurkunde in de praktijk	Besparingen binnenshuis/school
Masterclass/afsluiting (hoe verwerken in les?)				

Het schema geeft de thema's aan waar de drie lijnen van TIB mee worden 'geladen'. Op deze thema's ontwikkelt het onderwijs de nieuwe vmbo-profielen en -keuzedelen en herziene mbo-kwalificatiestructuur. Het bedrijfsleven bepaalt (mede) de keuzedelen (vraagsturing en samenwerking).

Concrete activiteiten zijn onder meer het stimuleren van Techfinder-gebruik, verbinding maken met het Talent Ontwikkeling Techniek-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).

¹⁹ Eleveld, R. E.a., *Tussenverslag Accelerator Verbindingen Hoger Onderwijs in Dordrecht/Drechtsteden: inventarisatie en ontwikkelmogelijkheden*, 13 juni 2014.

²⁰ <http://www.solarboatteam.nl>

²¹ <http://www.solarboatteam.nl/portfolio/lexlab/>

²² Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, *Nationaal Onderwijsakkoord: De route naar geweldig onderwijs*, 19 september 2013.

²³ *Evaluatie Techniekdock 2014, 2015.*

²⁴ Programma Arbeidsmarktbeleid Drechtsteden, Smart Industry in het onderwijs: leren programmeren met robots en denken in modellen, 8 december 2015.

²⁵ *Regiovisie TIB Drechtsteden en Gorinchem e.o. 2015-2017, 2014.*



DZHF

Duurzaamheidsfabriek
Dream. Create. Produce.

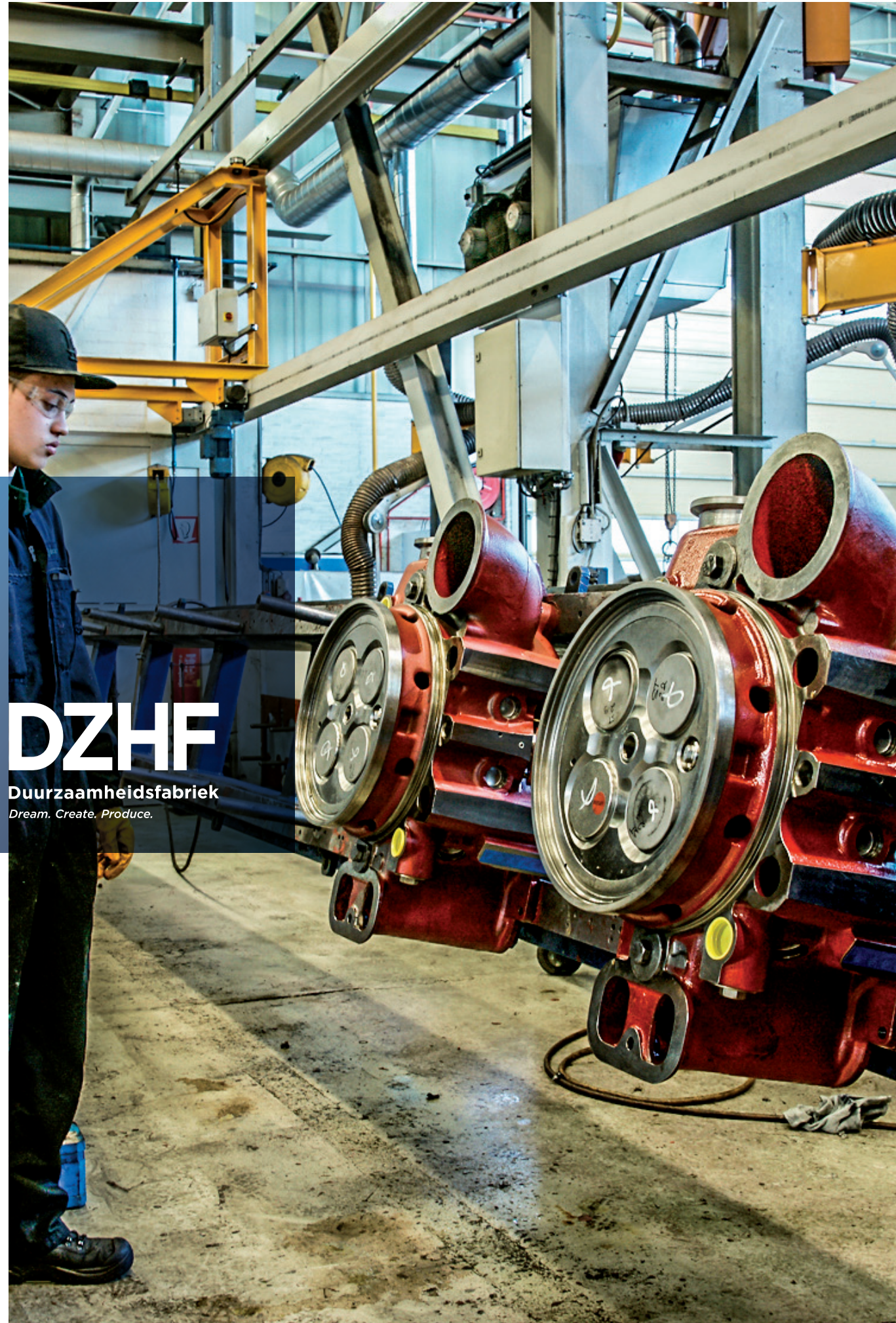
4. Onderwijsontwikkeling

Het onderwijs van het Da Vinci College gaat uit van een grote verwevenheid van leren en werken.

Het 'Leren uit het werk halen' (hybride leren) heeft grote meerwaarde en is een belangrijk uitgangspunt van ons onderwijs.

In de afgelopen jaren zijn meer en meer onderdelen van de curricula volgens dit principe vernieuwd. 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 negen jaar hbo, of de Ad Engineering waar Ad-studenten en middenkader engineeringstudenten schouder aan schouder werken aan bedrijfsopdrachten.

Maar niet alleen de interne organisatie van het 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 gaan daardoor gebruikmaken van de faciliteiten en het netwerk van de DZHF. Tegelijkertijd voegen ze netwerken en expertise toe waardoor de propositie van de DZHF alleen maar sterker wordt.



DZHF

Duurzaamheidsfabriek

Dream. Create. Produce.

5. Missie

Uit een onlangs uitgevoerde sociaaleconomische analyse²⁶ blijkt dat de innovatiekracht van de regio achterblijft. Bovendien vormt het beperkte aanbod aan werknemers/kennis over innovatie en ict een bedreiging voor de economische groei. De mismatch tussen werkzoekenden en banen wordt alleen maar groter en daarmee urgenter. De DZHF spant zich tot het uiterste in om de internationale concurrentiekracht van de regio te versterken. Dit kleurt de context van onze missie.

DE MISSIE VAN DE DUURZAAMHEIDSFABRIEK

1. Mensen hebben de mogelijkheid zich een leven lang te ontwikkelen/scholen binnen de DZHF; kinderen, jongeren, zittend personeel en werkzoekenden via reguliere mbo- en Ad-opleidingen en na- en bijscholingstrajecten.
2. (Mkb-)bedrijven, onderzoeksinstituten, bedrijven, start-ups innoveren in de inspirerende leer- en experimenteeromgevingen binnen en buiten de DZHF; ze 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.

²⁶Jansen, G., *Zichtbaar Samen Maritiem: sociaaleconomische analyse van de Drechtsteden*, 1 december 2015.



DZHF
Duurzaamheidsfabriek
Dream. Create. Produce.

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 vele toepassingsmogelijkheden van de infrastructuur – kennis, ervaring, fysieke omgeving – steeds meer worden ontdekt. Zo willen bedrijven in de omgeving van de DZHF hun bedrijfsscholen aan ons verbinden om hun personeel blijvend te laten scholen. Voor de studenten van het Da Vinci College en het hbo is het een inspirerende en uitdagende omgeving om te leren. De DZHF richt zich op kinderen, jongeren, (langdurig) werklozen, werkzoekenden, zittend personeel en docenten. Daarnaast wil de DZHF zijn opleidingenportfolio (sterkere arbeidsmarktrelevantie, hoger niveau) in een co-makershiprelatie met bedrijven en andere partijen verder uitbreiden om nog beter in te springen op de arbeidsmarktbehoefte.

De DZHF is herkenbaar aan een aantal onderzoekslijnen 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 publiekprivate 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 Da Vinci College, HBO Drechtsteden en het bedrijfsleven. Het stelt hen in staat 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 doordat zij gebruikmaken 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, levert een omgeving op die aantrekkelijk is voor bedrijven. Ze 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 door start-ups te faciliteren. Voorts heeft de DZHF een andere minstens zo belangrijke rol ontwikkeld met andere kernkwaliteiten: R&D, gericht op bedrijven (helpen bij het innoveren om de innovatiekracht van de regio te laten toenemen). We werken met een groot aantal partners samen en voeden op die manier continu onze omgeving met nieuwe expertise, technologieën

en onderwijsconcepten. De inrichting van de fabriek is vormgegeven langs de toepassingsclusters en competentieontwikkelingsmogelijkheden. De DZHF wil een fysieke en virtuele demonstratieomgeving zijn om burgers en bedrijven te inspireren en voor te lichten over de nieuwste ontwikkelingen en de impact daarvan 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.

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

De DZHF geeft invulling aan zijn missie en visie door concrete doelen te stellen.

1. Leven lang blijven leren

a. Meer technisch geschoold personeel naar de arbeidsmarkt leiden via regulier onderwijs en zij-instroom. Het resultaat is als volgt zichtbaar:

- Sluiting van de keten en opleiding docenten basis- en middelbare scholen via doelen TechniekDock en TIB.
- Toename van de in- en uitstroom in het regulier en contractonderwijs, mbo en Ad Engineering, met 15 procent.
- Toename van het aantal projecten dat mensen aan het werk helpt (UWV, uitzendorganisaties, gemeente, bijv. Softs opleidingen, Cablean).
- Verbreding van technologieactiviteiten van HBO Drechtsteden.

b. Doorontwikkelde aansluiting onderwijs en arbeidsmarkt; goed opgeleide medewerkers. Het resultaat is als volgt zichtbaar:

- 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.
- Een stevigere positionering binnen belangrijke regionale 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 als volgt zichtbaar:

- Doorontwikkeling van innovatieprogramma en nieuwe activiteiten.
- De realisatie van het MKB-Katalysatorfonds.
- 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).
- Ontwikkeling van het mkb-loket.



DZHF
 Duurzaamheidsfabriek
 Dream. Create. Produce.

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 houdt toezicht op de fabriek via begroting en jaarrekening.

Op bestuurlijk niveau maakt de DZHF waar nodig afspraken (convenanten) met onderwijsinstellingen, hogescholen, universiteiten en bedrijven, om het aantal projecten te vergroten en om ruimte te maken voor de uitvoering daarvan. Deze bestuurlijke borging richt zich op het ontwikkelen van duurzame netwerken en lange termijn samenwerkingsrelaties. Parallel hieraan werkt de DZHF aan een duurzaam samenwerkingsverband met ondernemers, onderwijsinstellingen, overheidsorganisaties. De inzet: gedeeld eigenaarschap over de programmering binnen de DZHF. De partners delen de langetermijnopgaven voor het onderwijs en initiëren binnen de toepassingsclusters projecten waar het onderwijs continue voldoende leeropdrachten uit kan halen, zowel voor studenten als voor het bedrijfsleven.

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 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.

DZHF

Duurzaamheidsfabriek

Dream. Create. Produce.

Algemene contactgegevens

Bezoekadres

Leerparkpromenade 50

3312 KW Dordrecht

T 088 657 23 72

E info@duurzaamheidsfabriek.nl

Postadres

Postbus 1184

3300 BD Dordrecht

Ruimte huren

T 078 657 21 17

E info@duurzaamheidsfabriek.nl

duurzaamheidsfabriek.nl