

G4P4

Kansen voor West II



**Publieksamenvatting
Jaarverslag 2017**

**Operationeel Programma
Kansen voor West II**







Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Voorwoord	4
Context van Kansen voor West II	6
Algemene voortgang in 2017	8
Gecommitteerde projecten in 2017	12
Hoe verloopt de uitvoering	14
Interviews	16
- <i>eGGZ centrum</i> -	16
<i>Corné Versluis en Oyono Vlijter</i>	
- <i>E-zorg Concepten</i> -	28
<i>Yvonne Schikhof en Rob Mandingers</i>	
- <i>iTOP technologie</i> -	38
<i>Marco de Boer</i>	
Bijlagen	46
Colofon	47

Voorwoord

Kansen voor West II heeft in 2017 duidelijk vorm gekregen, met concrete en vooral uiteenlopende projecten.

Brede scope

Aan de ene kant is er groeiende interesse én ruimte voor investeringen in innovatie. Vernieuwingen, gedreven door nieuwe technieken, die grote impact hebben op bijvoorbeeld de medische wereld en onze maakindustrie. Het project SurgINNOV zet augmented reality in om chirurgen op te leiden en bij te scholen. RDM Rotterdam brengt met de RDM Innovation Connector onderwijs, MKB en kennisinstellingen bij elkaar. Hierdoor ontstaan nieuwe samenwerkingsverbanden in 3D-printing met metaal, en innovaties met the Internet of Things, drones en robots.

Naast deze technische innovatie, biedt Kansen voor West II ook ruimte aan het vergroten van de energie-efficiëntie van woningen. Voorbeelden zijn Opschaling zonnestroom, dat zonne-energie bereikbaar maakt voor bewoners van huurwoningen. Een innovatie op zich. Een ander voorbeeld is het VvE Duurzaamheidsfonds, dat VvE's steunt biedt bij het upgraden van panden, bijvoorbeeld door isolatie. Het fonds is een revolving fund: alle investeringen keren dus terug in het fonds.

Minstens zo belangrijk zijn verschillende projecten die jongeren beter aan de slag helpen. Door te zorgen voor betere startkwalificaties, een betere combinatie van vraag en aanbod op de arbeidsmarkt én betere matches tussen die arbeidsmarkt en de kwaliteiten van jongeren. Deze projecten worden waar mogelijk gecombineerd met ondersteuning van het Europees Sociaal Fonds. Al met al, mogen we trots zijn op de vooruitgang die we hier boeken.

In dit jaarverslag

In dit jaarverslag ziet u dat Kansen voor West II in 2017 een start bood aan 21 nieuwe projecten, waarmee het aantal actieve projecten steeg tot 57. Hiermee is 42% van de gereserveerde middelen uit het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO) goed belegd. Niet alleen vanwege de kansrijke aard van de projecten zelf, maar ook door het commitment van een breed scala aan bedrijven, instellingen en overheden. Ook de diversiteit aan financieringsvormen is bemoedigend: de projecten kunnen niet alleen draaien op subsidies, maar werken evengoed met revolving funds in de vorm van kredieten, leningen en participaties.



De aansluiting op de lokale praktijk en de markt zijn daarmee goed geregeld, ook voor lokale ondernemers.

Net als vorig jaar, besteedt dit jaarverslag aandacht aan drie opvallende innovatieve projecten. De eerste is het eGGZ centrum, dat drie producten ontwikkelt en valoriseert, gericht op de behandeling van depressie, angst en PTSS. De basis hiervan zijn state-of-the-art eHealth technieken en virtual reality. De tweede is E-zorg Concepten Rotterdam, waar een E-zorg matrix ontwikkelt die bijdraagt aan persoonsveiligheid en zelfredzaamheid. Het derde actieve project is iTOP technologie in Utrecht, dat onderzoekt hoe het omzetten van eiwitten en DNA in cellen gen-editing therapie verder kunnen helpen, en daarmee de bestrijding van erfelijke aandoeningen.

Mooie voorbeelden van initiatieven in de regionale economie, die een innovatieve impuls geven waarmee de Randstad de eigen plaats uitbouwt binnen de andere grootstedelijke Europese regio's. Het huidige positieve tij biedt deze en toekomstige EFRO-projecten volop kans de regionale ontwikkeling verder vooruit te helpen.



M.J.W. Struijvenberg

Namens de managementautoriteit, het college van B&W van de gemeente Rotterdam

Context van Kansen voor West II

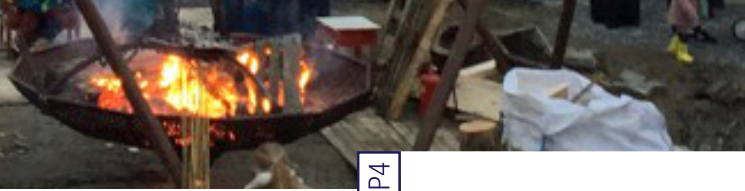
Kansen voor West is het samenwerkingsverband van de vier Randstadprovincies (Noord- en Zuid-Holland, Utrecht, Flevoland) en de vier grote steden Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht.

In dit programma werken de sociale, economische en publieke partners samen aan het geven van een extra impuls aan de regionale economie van de Randstad. Europese middelen zoals het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO), hebben hierbij een duidelijke toegevoegde waarde.

De EU streeft er naar om met de inzet van het *Cohesiebeleid* de welzijns- en welvaartsverschillen tussen de lidstaten en hun regio's te verkleinen. Hiervoor is de EU 2020-strategie ontwikkeld. Het doel hiervan is het ontwikkelen van een zeer concurrerende, sociale en groene markteconomie met veel werkgelegenheid. Maatschappelijke uitdagingen en behoeften in onze samenleving staan niet op zichzelf. Energie en wonen bijvoorbeeld, hebben alles met elkaar te maken, net als voeding en gezondheid. Voor adequate oplossingen zullen bedrijven en kennisinstellingen over hun eigen grenzen heen moeten kijken. Deze *cross-over* manier van werken is bovendien hard nodig omdat Nederland niet snel genoeg innoveert en innovaties onvoldoende te gelde maakt.

In Kansen voor West II ligt de nadruk op het stimuleren van bedrijven om te investeren in onderzoek en ontwikkeling **Innovatie**, het vergroten van de toepassing van hernieuwbare energiebronnen en aanjagen van investeringen in de **Koolstofarme economie**. En inzet in **Duurzame stedelijke ontwikkeling**, oftewel zorgen voor economische en sociale samenhang binnen de vier grote steden van de Randstad. Hieronder een korte uitwerking van die drie focusgebieden.

Innovatie richt zich op het *stimuleren van de ontwikkeling van vermarktbaar producten en diensten (valorisatie)*. Te bereiken door het MKB en kennisinstellingen beter te laten samenwerken en nieuwe kennis toe te passen. En door het *vergroten van het investeringsvermogen voor innovatie in het MKB (kapitaal)*. Te bereiken door een betere toeleiding naar kapitaal voor financiering van innovatieve technologische ontwikkelingen, of door Proof-of-Conceptfinanciering. Ruim 60% van het beschikbare programmageld is hiervoor bestemd.



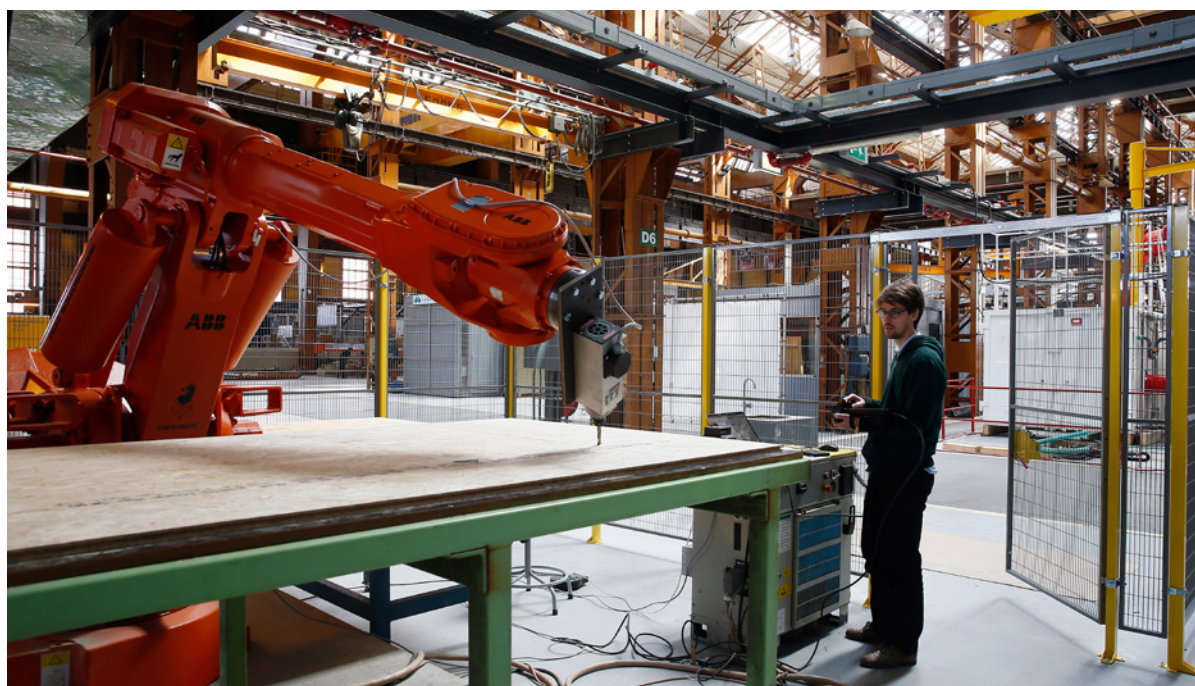
G4P4



Koolstofarme economie richt zich op het *verkleinen van het aandeel fossiele brandstoffen in het totale energieverbruik*. Te bereiken door het realiseren van een groter aandeel van hernieuwbare energiebronnen als aardwarmte, biomassa, en slimme uitrol van projecten. Maar ook door het *verlagen van het energieverbruik in de bebouwde omgeving*, door energiebesparing breed toe te passen en in de bestaande bouw energie op te wekken. Een vijfde deel van het beschikbare programmageld is hiervoor bestemd.

Duurzame stedelijke ontwikkeling wil de mismatch op de arbeidsmarkt verkleinen. Te bereiken door het (toekomstige) arbeidspotentieel beter op te leiden, d.m.v. het bevorderen van samenwerkingsverbanden tussen bedrijven, intermediaire organisaties en scholen. Ook middelen uit het Europees Sociaal Fonds (€25 mln. ESF) worden hiervoor ingezet. Verder wordt geïnvesteerd in *hoogwaardige en toegankelijke werk/bedrijfslocaties* en wordt er een *ontwikkelingsstrategie* in Scheveningen opgezet.

Voor de uitvoering van Kansen voor West II is zo'n €190 mln. aan EFRO-middelen beschikbaar. Aangevuld met de benodigde nationale publieke en private cofinanciering levert dit naar verwachting een investeringsimpuls op van €481 mln.



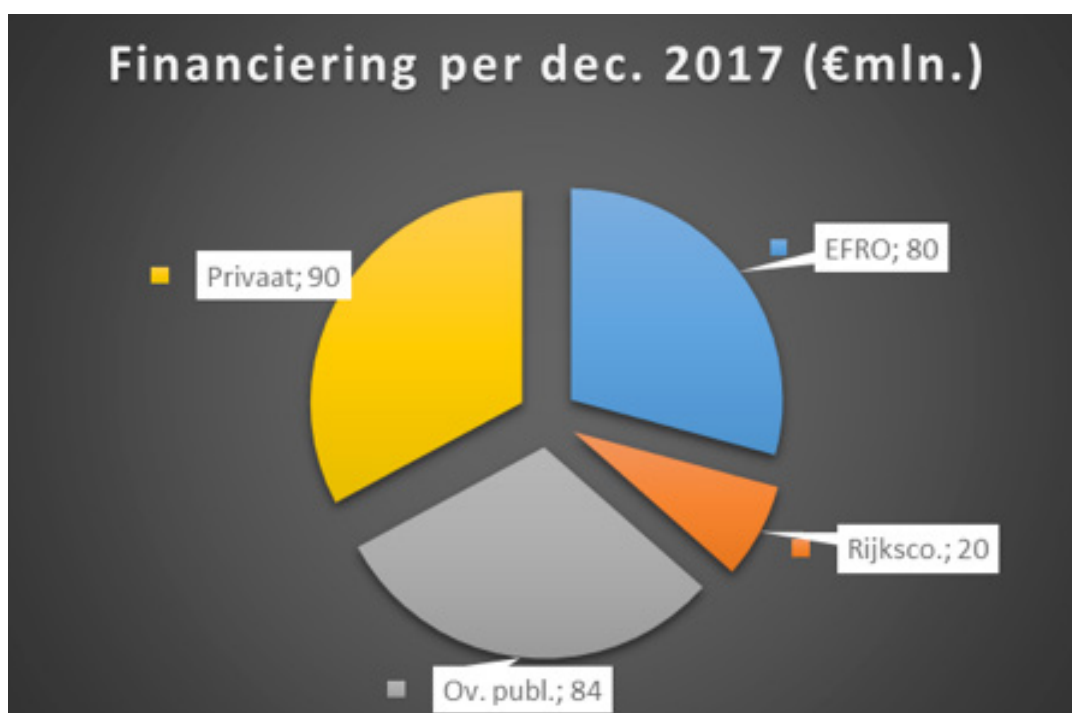
Algemene voortgang in 2017

Het programma - dat nog tot 2023 loopt - vult zich nu geleidelijk met projecten. De grootste interesse bestaat voor de middelen voor Innovatie. Daarnaast komt de inzet op de Koolstofarme economie geleidelijk op gang, evenals die voor Duurzame stedelijke ontwikkeling.

De partners van Kansen voor West (provincies en de G-4 steden) stellen het beschikbare EFRO in delen open. Die openstelling gaat vrij snel. Op het eind van 2017 moet er nog voor een bedrag van ruim €32 mln. worden opengesteld. Wij verwachten een volledige openstelling eind 2018. De actuele openstellingen zijn in te zien op de website van het programma.

In 2017 werden er 21 projecten gecommitteerd, waarmee het totaal aan lopende projecten uitkomt op 57. Hiermee is al 42% van het beschikbare EFRO vastgelegd, en 58% van de rijkscofinanciering die aan het programma gekoppeld is.

Het diagram laat zien hoe de totale vastlegging van €273 mln. over de verschillende partijen is verdeeld.





Gecommitteerde projecten in 2017

Tien projecten in *Innovatie*

GesiFlex in Den Haag werkt aan betaalbare energie en sanitatie oplossingen voor de Afrikaanse en Aziatische markten.

HighTIF Living Labs in Amsterdam – is een gecombineerd Living Lab waar kennis en expertise gedeeld wordt voor een regionaal valorisatieprogramma met het MKB.

iTOP technologie in Utrecht onderzoekt het transduceren van eiwitten en DNA in cellen ten behoeve van de zogenoemde “gen-editing” therapie.

Microalgae for the replacement of antibiotics in Noord-Holland onderzoekt de economische toepassing van microalgae als voedselsupplement bij dieren en extractie van omega 3 olie.

Opschaling bamboeproductie in Noord-Holland onderzoekt welke bamboesoorten geschikt zijn om verwerkt te worden tot composiet, verf en vezels. De verwerkingstechniek wordt geautomatiseerd.

De *RDM Innovation Connector* in Rotterdam creëert één fysieke innovatieomgeving voor Prototyping en Testing, door onderwijs, MKB en kennisinstellingen, voor 3D metal printing; Internet of Things; Drones en Robots.

ScaleUP Nation in Amsterdam ondersteunt jonge ondernemingen in de sectoren Greentech/Sustainability, Smart City/Mobility, en Medtech/Health met doorgroeifinanciering en ondernemersvaardigheden.

SurgINNOV in Amsterdam ontwikkelt een “tom tom” voor educatie en bijscholing van chirurgen, een netwerk voor chirurgische kennis; en een innovatiecentrum voor chirurgische zorg.

Het *TMI-POC Fonds* in Flevoland verstrekt leningen aan innovatieve MKB bedrijven voor de ontwikkeling van nieuwe producten of diensten in de proof-of-concept fase, en het aantrekken van meer privaat kapitaal.

Valorisatie PowerPlane in Den Haag werkt een volgend prototype van de Power Plane voor het duurzaam opwekken van energie.

Drie projecten in de Koolstofarme economie

PowerParking in Flevoland realiseert een 5000 m² groot zonnedak (0,5 MW) op luchthaven Lelystad. Met een Smart Grid, opslag en bedrijfsontwikkelingsmodel.

Opschaling zonnestroom in Amsterdam richt zich op grootschalige uitrol van zonnestroomsystemen voor huurwoningen, door ontwikkeling van fysieke zonnestroomtechnologie, ICT-koppeling en financieel juridische validatie.

Het *VvE Duurzaamheidsfonds* Den Haag biedt aan Haagse VvE's met maximaal negen woningen een revolverende leningsfaciliteit om hun complexen te verduurzamen. Dit project valt ook onder duurzame stedelijke ontwikkeling.

Zeven projecten in Duurzame stedelijke ontwikkeling

Het *NexTechnician Opleidingshuis Mobiliteitstechniek* in Amsterdam richt een opleidingshuis in dat vraag en aanbod van werk bij elkaar brengt. Daardoor betere beroepskwalificaties, eenvoudiger vinden van stages en bbl-plekken en uiteindelijk werk.

Slim Gemaakt in Rotterdam ontwikkelt curricula met bedrijven voor een MBO4 opleiding Verspaantechnologie met opleiding en baangaranties. Gecombineerd met ESF inzet voor plaatsing van de uitvallers uit het traject.

In *Verbonden met Zuid* in Rotterdam worden jongeren tussen de 16 en 27 jaar, die geen baan hebben en nog geen startkwalificatie hebben behaald via een aantal werkpakketten naar betaald werk begeleid in de zorg, techniek, logistiek en (facilitaire) dienstverlening.

Een *instrument van en voor het bedrijfsleven in de bouw* in Den Haag ontwikkelt een werkplaats waar jongeren een kans krijgen om een beroep te leren in de bouw. Het bedrijfsleven zet voor hen dan de deuren open om bij hen te komen werken.

Kiezen voor Kansen Den Haag biedt ruim 9 duizend leerlingen uit het Haagse basisonderwijs en het vmbo een Sollicitatietraining en/of Bliksemstage, speciaal voor de sectoren security, ICT/telecom, energie, de creatieve industrie, toerisme & hotel & horeca, techniek en zorg.

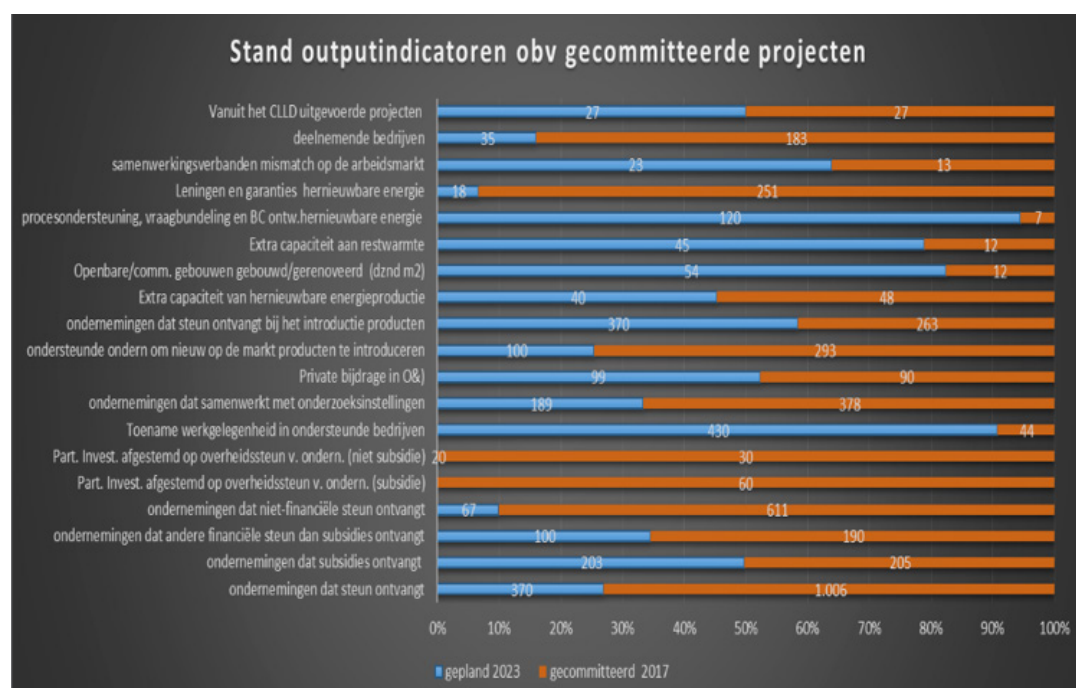


Noorderpark Ondernemt in Amsterdam verbetert vier paviljoens in het Noorderpark, en zet faciliteiten en begeleiding op waarmee het vestigingsmilieu voor creatieve zzp'ers en buurtgerichte sociaal ondernemers versterkt.

Werkspoorkwartier in Utrecht transformeert de Werkspoor fabriek tot locaties voor nieuwe bedrijvigheid, door het ontwikkelen van een Circular Hub voor materialen voor bouw en inrichten van de Werkspoorhaven tot publieke ruimte.

Ten slotte werd er nog een project gecommiteerd voor de kosten van de technische bijstand. Dit betreft kosten die gemaakt worden door de managementautoriteit en programmabureaus voor de uitvoering van het programma. De totale EFRO bijdrage hiervoor is vastgelegd door de EC op 4%.

De inhoudelijke voortgang van het programma wordt gemeten a.d.h.v. zogenaamde outputindicatoren. Daarvoor zijn streefwaarden benoemd die aan het eind van het programma bereikt moeten zijn. De grafiek geeft een overzicht van de voortgang o.b.v. van de committeringen eind 2017. De resultaten zien er tot nu toe gunstig uit.





Analyse van de inzet

Het merendeel van de projectaanvragen kan gekarakteriseerd worden als substantieel in grootte en bestaand uit een brede samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen. Er is al snel sprake van vijf tot tien partners in een innovatieproject, met uitschieters naar maar liefst 35 partners. Opvallend is ook de hoge score op valoriserend vermogen. Een gemiddeld innovatieproject heeft €5,4 mln. aan kosten en krijgt daarvoor gemiddeld €1,5 mln. EFRO (28% interventie). Samen met de tien projecten die in 2017 werden gecommiteerd, lopen er nu 35 projecten in Innovatie.

De mate van innovativiteit is hoog met een opvallende vertegenwoordiging van de sector *HTSM* (zie de grafiek). Goed vertegenwoordigende sectoren zijn *Energie*, *Water* en *LSH* ook de *Creatieve industrie* en *Agro & Food*. De sectoren *ICT* en *Tuinbouw & Uitgangsmaterialen* blijven enigszins achter. Ruim de helft van de projecten heeft de vorm van een proeftuin, waarbij bedrijven, kennisinstellingen en eindgebruikers rond een bepaald innovatiethema producten ontwikkelen en marktklaar maken en kennis delen.

Projecten zetten zich vooral in op meerdere sectoren (cross-over 92%). En maar liefst driekwart van de projecten zijn cross-overs tussen twee, drie of vier sectoren. De *ICT* speelt in bijna elk project een rol als faciliterende technologie. Projecten kwalificeren zich als proeftuin of Smart Field Lab en een flink aantal van de door het ministerie van EZ erkende Smart Field Labs, is hierdoor mede dankzij Kansen voor West mogelijk geworden.



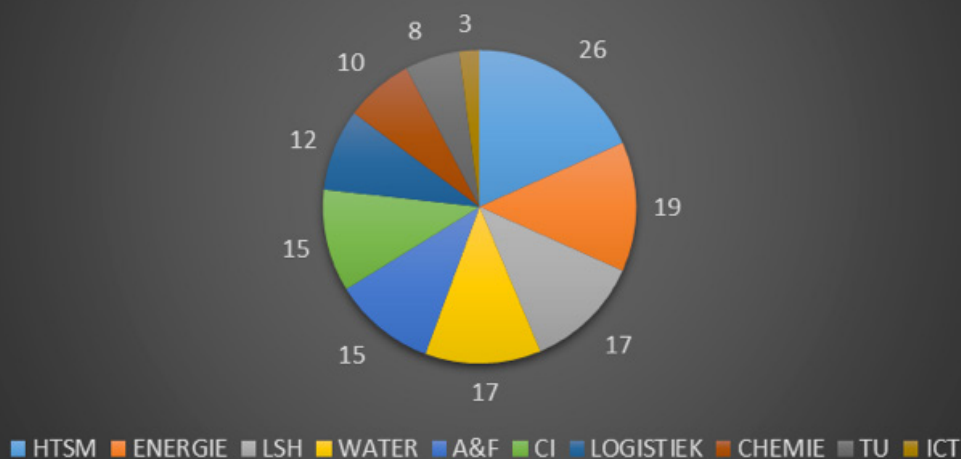
G4P4



Bij de Koolstofarme economie prioriteit is de laatste maanden een voorzichtige opleving in kwantiteit en kwaliteit van de aanvragen te zien. In 2017 is voor een bedrag van €3 mln. EFRO (€13 mln. totaal) gecommitteerd aan drie projecten. Hiermee is in totaal 17% van het EFRO vastgelegd. Doordat de EFRO bijdrage aan de projecten relatief laag is (18%) wordt een aanzienlijk grotere hefboom met het EFRO gecreëerd dan gepland.

Voor Duurzame stedelijke ontwikkeling zijn veel aanvragen in voorbereiding en de verwachting is dat in 2018 de middelen snel uitgeput zullen zijn. In 2017 is voor een bedrag van €11mln. EFRO (€24 mln. totaal) gecommitteerd aan zeven projecten. Hiermee is in totaal een derde van het EFRO vastgelegd. Het EFRO richt zich specifiek op de toeleiding naar arbeid via de prioriteit Arbeidspotentieel en het verwezenlijken van Vestiging voor het bedrijfsleven.

aantal projecten dat zich richt op een topsector





Hoe verloopt de uitvoering

Projectaanvragen worden besproken tussen aanvragers en de steunpunten van het programma. Formele behandeling van projectaanvragen kent ook een inhoudelijke toets door de Deskundigencommissie of Stedelijke Adviesgroep. Na de committering van een project volgt een startgesprek. Met daarin aandacht voor de juiste verantwoording en administratie van het project en het zichtbaar maken van resultaten. Hierbij wordt er ook nog een aparte uitvoeringsovereenkomst afgesloten.

Projecten die in uitvoering zijn kunnen voortgangsrapportages indienen. De programmabureaus controleren de voortgangsrapportages en op basis daarvan krijgen de projecten betaald. In 2017 hebben de projecten voor een totaal van ruim €64 mln. aan kosten ingediend. Het tempo van deze uitgaven valt binnen het voorgeschreven uitgavenritme van het OP.

Ten slotte kort aandacht voor de communicatie. Voorlopig voor het laatst vonden de Europa kijkdagen plaats in mei. Opvallend was de belangstelling van de pers. Om een breder publiek te trekken, vond in oktober een proef plaats met Weekend van de Wetenschap. Deze samenwerking is beide partijen goed bevallen en wordt nader uitgewerkt. De managementautoriteit is daarnaast gestart met een nieuwsbrief.



Project per prioritaire as	totale kosten	EFRO	Nat. Publiek	Ov. Publiek	privaat
Prioriteit 1: Innovatie	199.120.528	54.786.369	18.960.220	60.824.760	64.549.178
Achteroever Wieringermeer	2.837.744	851.323		1.341.704	644.717
Clean & future proof mobility concepts	4.907.560	1.963.024		327.525	2.617.011
De Lerende Steen	2.661.775	798.532		1.030.544	832.699
Dutch Marine Energy Centre (DMEC)	3.322.416	484.804	513.830	974.536	1.349.246
Dutch optics centre - Application lab NanoSats (DANS)	2.163.331	633.411		853.920	676.000
Duurzame aardappelbewaring	1.581.795	316.359	316.359	158.179	790.898
eGGZ innovatie- en implementatiecentrum (eGGZ centrum)	2.221.700	444.340	444.340	850.475	482.545
Evergreen	5.575.000	836.250	836.250	1.925.000	1.977.500
Fieldlab Freshteq	2.441.723	452.339	479.911	677.193	832.280
GesiFlex	1.002.611	401.044			601.567
Green Innovation Cluster	3.673.690	676.792	676.792	1.412.046	908.060
HighTIF Living Labs	6.985.578	1.296.116	1.296.116	4.393.347	
IQe: Fondsuitbreiding InnovationQuarter fonds	51.140.000	14.300.000	3.000.000	10.000.000	23.840.000
ITOP technologie als basis voor de ontwikkeling van een nieuwe productportfolio	805.183	161.037	161.037	241.306	241.804
Logoclicks: Online logopedie therapie	533.370	213.348		61.767	258.255
Microalgae for the Replacement of Antibiotics in Livestock Production	208.128	46.007		93.111	69.010
Opschaling bamboeproductie en verwerking tot bamboevezel en -composiet	1.048.256	314.477			733.779
Plug-in hybride Watertaxi	618.544	247.418			371.126
Pontes IMPACT (voorheen: Pontes+)	2.396.931	1.198.466		1.032.473	165.992
Port4Innovation1	1.921.870	576.775		944.378	400.717
Postoperative Pericardial Flush (PPF)	1.858.464	371.693	371.693		1.115.078
Productielijn voor grootschalige groei en stress Haematococcus pluvialis	2.910.203	582.041	582.041	131.657	1.614.465
Proeftuin Delta Innovaties Zuid-Holland	3.967.839	700.000	700.000	2.503.839	64.000
Proeftuin The Green Village	8.348.673	1.664.116		6.384.557	300.000
RDM Innovation Connector	2.874.792	911.760		664.984	1.298.048
ScaleUpNation	3.580.213	715.959	715.959	1.015.112	1.133.183
SMART & Duurzame E-zorg Concepten Rotterdam	4.321.800	993.430	735.290	753.034	1.840.046
Smart Industry Fieldlab: ACM	5.950.000	1.177.236	1.177.236	669.188	2.926.341
Smart Solar Charging Regio Utrecht	3.697.811	737.000	737.000	261.000	1.962.811
SurgINNOV	1.838.336	367.667	367.667		1.103.001
TMI-POC Fonds Flevoland	15.000.000	4.500.000	1.500.000	9.000.000	
Toegepaste Innovaties voor Maritieme Automatisering	2.617.848	1.047.139		648.496	922.213
Tracing & Trading	9.987.011	2.995.640	998.701	5.992.670	
UNIQ: Proof of concept fonds voor Zuid-Holland	22.000.000	6.000.000	4.850.000	5.150.000	6.000.000
Valorisatie Hightech Sector Composieten N-H	5.000.000	1.500.000		1.123.750	2.376.250
Valorisatie PowerPlane	6.260.158	2.504.063			3.756.095
XL 3D PRINTER	860.175	306.766		208.969	344.440
Prioriteit 2: Koolstofarme economie	34.848.649	6.266.740	1.020.249	9.933.874	17.627.786
Aardwarmte Combinatie Luttelgeest BV	16.500.000	1.200.000		2.000.000	13.300.000
MCFA fabriek ChainCraft	2.233.000	893.200		558.250	781.550
Ontwikkeling Smart Grid ECW	1.008.291	350.846			657.445
Opschaling Zonnestroom voor Huurders	2.006.113	802.445			1.203.668
PowerParking	3.101.245	620.249	620.249	805.624	1.055.123
VvE Duurzaamheidsfonds Den Haag	8.000.000	2.000.000		6.000.000	
Waardse Energie Circuit	2.000.000	400.000	400.000	570.000	630.000
Prioriteit 3: Arbeidspotentieel	15.303.717	7.373.623		4.532.975	3.397.119
Een instrument van en voor het bedrijfsleven in de bouw	930.888	413.453		51.991	465.444
Kiezen voor Kansen Amsterdam (voorheen Onbekend maakt Onbemind)	416.381	208.191			208.191
Kiezen voor Kansen Den Haag	606.762	303.381			303.381
Leer-werkplaatsen Utrecht	2.376.009	1.188.005		1.188.005	
NexTechnician Opleidingshuis Mobiliteitstechniek	2.452.489	1.000.000			1.452.489
Samen Sterk voor de Toekomst op Rotterdam-Zuid	5.631.213	2.815.606		2.754.470	61.136
Slim Gemaakt	1.399.650	699.825		94.035	605.790
Verbonden met Zuid	1.490.326	745.163		444.474	300.689
Prioriteit 4: Vestiging	8.855.084	3.792.328		877.788	4.184.968
HealthTech Park	3.562.222	1.781.110		244.788	1.536.325
Noorderpark Onderneemt	671.377	332.993		204.000	134.384
Stichting Initiatief op Scheveningen	1.333.000	431.118		429.000	472.882
Werkspoorkwartier: Creatief Circulair Maakgebied	3.288.485	1.247.107			2.041.377
Technische Bijstand	15.187.764	7.593.882		7.593.882	

Bijlage 1: Alle gecommitteerde projecten en hun financiering, per 31 december 2017 (€) (gearceerd de in 2017 gecom. proj)



eGGZ centrum

Digitale doorbraak in geestelijke gezondheidszorg

De druk op de geestelijke gezondheidszorg (ggz) neemt toe. Er moet meer zorg komen met minder inspanning. Een belangrijke oplossing voor dit probleem is het opvoeren van het gebruik van e-mental health in de ggz. Ict-technologie neemt dan een deel van de behandeling of begeleiding van mensen over. In de praktijk wordt hier nog te weinig gebruik van gemaakt. Met het EFRO-project 'eGGZ centrum' wordt een cruciale stap gezet richting een structurele inbedding van e-mental health in de geestelijke gezondheidszorg. In de overtuiging dat de zorg er beter van wordt en op termijn ook goedkoper.

Meer e-mental health om het tij te keren

De samenleving wordt steeds complexer, waardoor steeds meer mensen de grip op hun omgeving verliezen. Factoren als onzekerheid over werk, automatisering en meer nadruk op zelfredzaamheid hebben de vraag naar geestelijke gezondheidszorg doen stijgen. Het groeiend aantal mensen met psychische klachten heeft geleid tot een stijging van de uitgaven in de ggz tot 6,5 miljard euro per jaar.

Om het tij te keren zal de ggz 'slimmer' moeten gaan werken, anders zijn de kosten niet meer op te brengen. Er moeten ingrijpende hervormingen binnen de ggz plaatsvinden, waarbij vanuit de overheid wordt ingezet op meer oog voor preventie en het vergroten van de weerbaarheid en zelfredzaamheid van mensen. Ook wordt een stevige uitbreiding van e-health in de ggz voorgestaan als een veelbelovende oplossing. Denk bijvoorbeeld aan de inzet van mobiele apps, het aanbieden van 'serious games' of aan behandelprogramma's met behulp van Virtual Reality (VR). Het zijn slechts enkele voorbeelden van het bonte scala aan mogelijke e-health instrumenten.

Arq Psychotrauma Expertgroep uit Diemen is met negen projectpartners (zie kader) de uitdaging aangegaan om de belangrijkste obstakels weg te nemen. Arq is een groep van instellingen en organisaties die zich bezighoudt met de gevolgen van schokkende gebeurtenissen en psychotrauma. Projectleider Corné Versluis stuurt namens Arq de negen projectpartners aan, die een bijdrage leveren aan dit EFRO-project. Samen met subsidiecoördinator Oyono Vlijter geeft hij een nadere uitleg.

Product VR-agressie





eGGZ Centrum bindt koplopers

Dankzij het afgeronde INPREZE-project, dat staat voor 'Kennisplatform Internettoepassingen voor preventie en zelfhulp in de ggz', heeft Arq veel kennis opgedaan over e-mental health. Hoe werken specifieke e-preventie en zelfhulptoepassingen en welke struikelblokken zijn er die een versnelde succesvolle toepassing in de ggz verhinderen? Met dit vervolgproject wordt voortgegaan op de ingeslagen weg, waarbij Arq ook weer kan rekenen op de steun van Kansen voor West.

Versluis: 'Stond in het eerste EFRO-project kennisontwikkeling en kennisdeling centraal, in dit project staat het in co-creatie ontwikkelen en testen van Virtual Reality applicaties voor depressie, agressie en PTSS (posttraumatische stressstoornis) centraal. Deze en andere producten, ook die van bijvoorbeeld het INPREZE-project, willen we onder brengen in een fysiek eGGZ Centrum, waar stakeholders onderzoek, tests en demo's kunnen uitvoeren. Tot slot willen we het eGGZ centrum helpen bij implementatie van e-mental health. Dit centrum werkt samen met universiteiten, mkb-bedrijven in de creatieve ict-industrie, ggz-aanbieders waaronder huisartsen, overheden en zorgverzekeraars.

Vlijter: 'We hebben voor dit project de koplopers op dit vakgebied kunnen aantrekken.' Zo noemt hij Interapy - een spin off van de VU - die over veel kennis en expertise beschikt. Interapy was in 1999 's werelds eerste 100% online behandelorganisatie voor de ggz.

Test Depressie game





Drempelverlagende digitalisering

‘Bij depressie, PTSS en angst’, legt Versluis uit, ‘is het meest in het oog springend, dat mensen de greep op hun eigen situatie kunnen kwijtraken. E-mental health kan een hulpmiddel zijn om meer grip te krijgen, juist omdat het naast face-to-face behandelingen, altijd beschikbaar is.’

Het aantal ggz-instellingen dat naast gesprekken in de spreekkamer ook bepaalde onderdelen van de behandeling online doet, groeit. Versluis: ‘Dit klinkt veelbelovend, maar we hebben het hier over slechts een paar procent van alle cliëntcontacten. Het inzetten van e-health is nog te veel afhankelijk van het enthousiasme van een incidentele behandelaar of ggz-instelling.’ Vlijter voegt hieraan toe, dat dankzij de ict-technologie de cliënt ook veel meer zelf aan de knoppen zit om zo aan het eigen geestelijk welzijn te werken, in zijn eigen tijd, wanneer en waar hij maar wil. ‘Via internet kan e-health drempelverlagend werken, zoals bij deelname aan een virtuele therapiegroep. Zo zijn er al vele patiëntenfora die via de digitale media contact zoeken met lotgenoten.’

Te slechten barrières

Ondanks de belofte die e-mental health inhoudt, zijn er diverse oorzaken te noemen waarom het gebruik van e-health applicaties in de ggz nog achterblijft. Versluis: ‘Behandelaren missen nog te veel de aangetoonde effectiviteit van applicaties, waardoor ze de toepassing nog niet aandurven. Begrijpelijk, want het gebruik van e-mental health verandert wel de behandelpraktijk voor zowel behandelaar als cliënt.’ Ook denken behandelaren dat ze geen tijd hebben om zich e-mental health eigen te maken. ‘Implementatie van e-mental health betekent een verandering in de organisatie. Dat moet je serieus nemen. Behandelaren willen best graag met e-mental health werken, maar dan wel vanuit een gedeelde, inhoudelijke visie en met genoeg tijd om ermee te leren omgaan.’



G4P4



Drie speerpunten

‘Binnen dit project richten we ons, naast de ontwikkeling van de VR-producten, op onderwijs, kosten en klinische effectiviteit (validatie). Daar valt veel winst mee te behalen, want als psychologen dankzij gericht onderwijs direct enthousiast willen werken met deze technologie dan zal de toepassing van e-mental health snel gaan toenemen. Zeker als de klinische effectiviteit van de producten is aangetoond. Versluis: ‘Het blijkt veel beter te werken als behandelaren vanuit zichzelf enthousiast zijn en het niet van bovenaf opgelegd krijgen. En dat enthousiasmeren begint al bij het onderwijs, waar nog een hoop winst is te behalen. Het vak moet structureel worden ingebed in het onderwijsprogramma, terwijl het nu nog te vaak blijft bij een eenmalige introductiecursus zonder dat er echt geoefend kan worden. We werken daarom aan een integraal opleidingsaanbod en een serie trainingen. Op die manier hopen we een uniforme trainingsaanpak voor het onderwijs te introduceren.’



Kosten

Vlijter voegt toe, dat de ontwikkeling van e-health nog wel eens wordt vergeten hoe je voorziet in beheer- en onderhoudskosten. Het is belangrijk om vooraf deze vraag te stellen. ‘Vandaar dat een business case onontbeerlijk is. Niet alleen moet daaruit blijken wie technisch gezien waarvoor verantwoordelijk wordt, maar ook hoe je qua kosten een applicatie draaiende houdt. We willen daarin meer uniformiteit brengen, wat weer bijdraagt aan een snellere implementatie.’

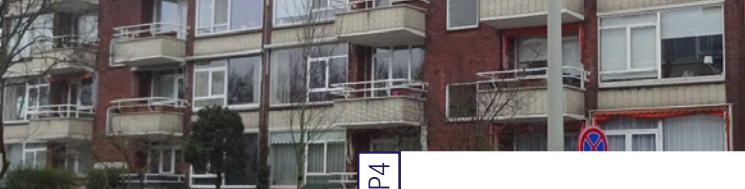
Flexibeler validatieproces volgens Dutch approach

Erg belangrijk is ook hoe de effecten van e-mental health te meten. Versluis: 'We blijven vasthouden aan de noodzaak aan te tonen of een e-health product effectief is. Alleen past in dit geval de gangbare wetenschappelijke validatiemethode volgens Randomized Controlled Trial (RCT) niet zo goed bij het ontwikkelproces van e-health software. Bij een RCT wordt van een uitontwikkeld product uitgegaan, waarvoor ruim de tijd wordt genomen om dit te valideren. Die tijd hebben we niet, want in de digitale wereld is het geteste product dan al lang verouderd.' Hij legt uit dat de ggz meer is gebaat bij een meer stapsgewijze, zogenoemde iteratieve validatie, waarbij het e-health product meegroeit met de nieuwe technologische inzichten en de regelmatig verkregen feedback uit de praktijk. 'We werken aan kosten effectievere validatiemethoden vanuit een 'Dutch approach', in samenwerking met de twee deelnemende universiteiten VU en UVA. Dit nieuwe model moet de validatie versnellen', aldus Versluis.

Co-creatie, van idee tot validatie

Een absolute noodzaak is een integrale aanpak, waarbij vanaf de eerste ideeën voor een nieuw e-product al rekening wordt gehouden met alle mogelijk belemmerende factoren die je verderop in het ontwikkelproces kunt tegenkomen. 'Die moet je voor zijn, wat een hoop frustratie scheelt én de kans van slagen in de praktijk aanzienlijk vergroot', aldus Vlijter. Dat betekent dat vanaf het begin in co-creatie moet worden samengewerkt, ieder vanuit de eigen expertise, maar alle vanuit de belevingswereld van de eindgebruiker.





De voordelen van VR-therapie

Het eGGZ Centrum gaat in Diemen gebruik maken van een bestaande ontmoetingsplek van Arq rondom het thema e-mental health. Arq geeft vanuit dit 'e-lab' al vliegangsttherapie met behulp van Virtual Reality (VR). De cliënt kijkt door een speciale 3D-bril en ervaart een opgeroepen schijnwerkelijkheid, waarbij onder andere authentieke vliegtuiggeluiden en vliegtuigtrillingen worden nagebootst. De combinatie van virtueel vliegen en gesprekken zorgt er vervolgens voor, dat de behandelaar met deze vorm van 'VR exposure therapie' samen met de cliënt tot de kern van de vliegangst kan doordringen en de deelnemer daardoor na een reeks behandelingen blijvend van zijn vliegangst af kan komen.

VR blijkt door cliënten te worden ervaren als laagdrempeliger en leuker en dit kan de motivatie en het vertrouwen in de behandeling weer bevorderen. Ook wordt het voor het eerst mogelijk om direct met de cliënt praktijkvoorbeelden te oefenen. In de VR-wereld kan de cliënt namelijk een bezoek aan de supermarkt, café of een rit in de bus oefenen vanuit de veilige spreekkamer waar de behandelaar de regie voert. Versluis geeft aan dat bij dit soort digitale VR-therapie altijd een behandelaar aanwezig moet zijn en dat dit altijd wordt gecombineerd met face-to-face gesprekken. Vlijter voegt toe, dat dit soort innoverende activiteiten alleen mogelijk zijn door de bijdrage van Kansen voor West. Daarbij wil hij de substantiële aanvullende bijdrage van de provincie Noord-Holland niet onvermeld laten. 'De afzonderlijke instellingen zouden hiervoor de middelen niet hebben en je haalt alleen maar de relevante partijen binnen als je extra middelen hebt. Zo hebben we het neusje van de zalm aan tafel gekregen waaronder een viertal creatieve (gaming) bedrijven. Deze worden goed aangestuurd vanuit de ggz-praktijk, zodat hun technologie kan worden omgezet in succesvolle professionele behandelingsinstrumenten.' Die werkwijze vormt de opmaat naar het afleveren van e-mental health-producten die als basis voor alle ggz-instellingen interessant zijn. 'In feite willen we toe naar een soort betaalbare bol.com voor de ggz', aldus Vlijter.

Vier Virtual Reality applicaties

Met het ontwikkelen van vier Virtual Reality applicaties (zie kaders) voor de ggz ontpopt het eGGZ centrum zich eveneens als proeftuin. Het centrum wil met deze vier apps ook echt demonstreren hoe je in samenspraak gevalideerde en gebruiksvriendelijke e-mental health producten kunt maken, die daardoor breed toepasbaar zijn binnen de ggz. De vier VR-apps zijn gebaseerd op PTSS, depressie en agressie door angst.

3MDR tegen PTSS

Projectpartner Motekforce Link, Amsterdam

3MDR is een loopbandtherapie waarbij mensen met een posttraumatische stressstoornis hun trauma met behulp van Virtual Reality onder ogen komen. Terwijl de cliënt op een lopende band loopt, wordt hij op schermen rondom geconfronteerd met zelf gekozen traumabeelden (foto's, filmbeelden, woorden), daarbij luisterend naar aan de beelden gerelateerde muziek. Gedwongen om te blijven lopen, loopt hij zo zijn trauma tegemoet. Tijdens het lopen, kijken en luisteren omschrijft de patiënt zijn emotie, waarna dat gevoel vergroot wordt weergegeven over het betreffende beeld. De eerste onderzoeksresultaten naar 3MDR bij veteranen met PTSS zijn veelbelovend. Motekforce werkt hieraan samen met projectpartner GGZ Noord-Holland-Noord, die veel kennis heeft van eGGZ implementatie en validatie.

Omgaan met agressie in de zorg

Projectpartner CleVR, Delft

Medewerkers in de zorg leren omgaan met agressie op de werkvloer met behulp van de interactieve toepassing 'VR Agressie'. Het eerste deel is een observatie- en interpretatietraining waarbij de deelnemer diverse scenario's in 360 graden video moet beoordelen. Het tweede deel bestaat uit een interactief rollenspel



binnen een virtuele omgeving, waarbij een trainer lastige situaties kan oproepen waarop gereageerd moet worden. Met deze applicatie wordt het aanbod en de effectiviteit van 'omgaan met agressie-trainingen' vergroot. Projectpartner AMC zet samen met betrokken stakeholders een praktijkgericht onderzoeksopzet op om deze trainingsfaciliteit op praktische toepasbaarheid te testen.

Digging Deep voorkomt depressie zieke jongeren

Projectpartner Little Chicken, Amsterdam

Deze applicatie wordt ontwikkeld voor jongeren van 13 tot 18 jaar, die langdurig zijn opgenomen in een ziekenhuis. Deze serious game neemt jongeren mee op een ontdekkingsstocht naar hun innerlijke kracht en talenten. In een fantasiewereld worden ze uitgedaagd zichzelf creatief te uiten door middel van schrijven en graffiti. De game maakt ze mentaal weerbaarder waardoor depressie kan worden voorkomen en het genezingsproces wordt bespoedigd. Deze app komt tegemoet aan een expliciete vraag uit de markt.

Lunchroom Zondag

Projectpartner IJsfontein, Amsterdam

Dit is een VR-applicatie voor volwassenen die een depressie hebben (gehad). Met een 3D-bril op stapt de patiënt onder begeleiding de wereld in als ober in een kleine lunchroom. Daar begint de blootstelling aan allerlei spannende situaties. De therapeut voert hier de regie, door 'met de hand aan de knoppen' specifieke prikkels in die virtuele wereld toe te voegen. Met dit spel kunnen depressieve mensen oefenen met het doorbreken van hun negatief gedachtepatroon. Deze opzet is samen bedacht met de projectpartners AMC en VU-Vumc.



GGD Amsterdam – Digitalisering van de zelfredzaamheidmatrix

Het project biedt ook ruimte aan de GGD Amsterdam om de in veel gemeenten gebruikte zelfredzaamheidsmatrix (ZRM) verder te digitaliseren. Het gaat om een serie vragenlijsten die ingevuld worden door wmo-professionals en deels ook burgers om te kijken hoe zelfredzaam iemand is in een bepaalde gemeente. De ZRM wordt gezien als een uitstekend opschalingsinstrument, omdat het gemeenten kan stimuleren om eGGZ-instrumenten in te zetten bij het ondersteunen van burgers. Het is een bruikbaar instrument om aan de te ontwikkelen toolbox van het eGGZ-centrum toe te voegen.

Versluis: 'Met dit EFRO-project proberen wij niet alleen in de Kansen voor West regio, maar ook landelijk en internationaal, een doorbraak te realiseren waardoor Nederland voor Europa en mogelijk wereldwijd hét centrum wordt voor e-mental health ontwikkeling.'

Projectpartners

Stichting Arq, Psychotrauma Expert Groep; Stichting VU-Vumc; Academisch Medisch Centrum (AMC - Divisie Psychiatrie); Interapy B.V.; IJsfontein Holding B.V.; Little Chicken Game Company B.V.; CLVR B.V.; GGZ Noord-Holland-Noord; Motekforce Link B.V; GGD Amsterdam

eGGZ innovatie- en implementatie-centrum (eGGZ centrum)

Totale projectkosten:	€ 2.221.700, -
Bijdrage EFRO:	€ 444.340, -
Bijdrage Rijk:	€ 444.340, -
Eigen bijdrage partners:	€ 777.595, -

Website: www.e-mence.org/eggz



eGGZ
CENTRUM

Innovatie- en
Implementatiecentrum





E-zorg Concepten



Geïntegreerd e-zorgsysteem, de groeidiamant in de zorg

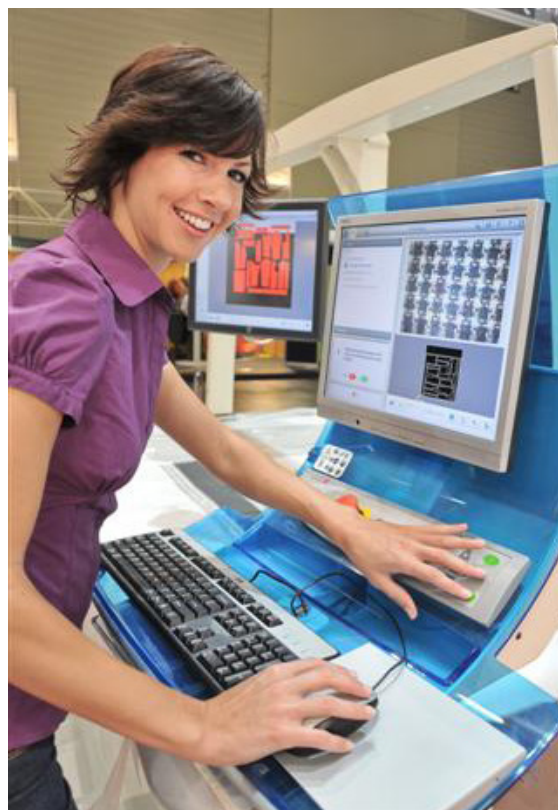
De toegenomen werkdruk in de zorg doet alle alarmbellen rinkelen. Nederland vergrijst in hoog tempo waardoor steeds meer mensen zorg nodig hebben. Veel is in dit verband gaande op het terrein van de ict. Steeds meer zien we dat slimme apparatuur cliënten in de zorg in de gaten houdt. Op die manier kan sneller en adequater worden ingegrepen als er iets mis is. Dit verhoogt niet alleen de kwaliteit van leven van een cliënt, maar maakt ook het werk van de zorgverlener prettiger. De volgende stap is het opnemen van de diverse technische toepassingen in een geïntegreerd e-zorgsysteem, dat volledig is afgestemd op de specifieke zorgvraag. Pas dan kan e-health als zorgtechnologie goed landen in zowel woonzorglocaties als in de thuiszorg.



Dit EFRO-project heeft als doel veel kennis op te doen rondom het bouwen van een geïntegreerd e-zorgsysteem en het testen ervan in de praktijk. Hierin is nog veel winst te behalen, want zorgtechnologie maakt nog onvoldoende deel uit van het leven een zorgbehoevende. Yvonne Schikhof van Stichting Hogeschool Rotterdam en Rob Mandigers, 'system integrator' en directeur van Consyst B.V. nemen hierin het voortouw. Zij werken samen met de projectpartners Almende, Sense, SGS, brancheorganisatie WDTM en binnenkort Telezorg B.V. (Eurocom). Deze bedrijven dragen enkele van de diverse bouwstenen aan waaruit een e-zorgsysteem kan bestaan. Zorgorganisatie Stichting Laurens zorgt er als eindgebruiker voor dat de projectbevindingen direct in de praktijk kunnen worden toegepast en getest. De Hogeschool levert de inhoudelijke expertise en voert divers voorbereidend en evaluatief onderzoek uit.

Af van losse puntoplossingen

'Zolang iedere sensor, internetapplicatie of camera als een op zichzelf staand systeem werkt met een eigen infrastructuur, boeken we te weinig vooruitgang', aldus Yvonne Schikhof. 'We moeten af van dit soort losse puntoplossingen, want op een gegeven moment zie je door de bomen het bos niet meer. Zo kan een zorgverlener met verschillende apparaten op zak lopen en moet er te veel heen en weer worden gebeld voordat tot actie kan worden overgegaan. Dat is voor niemand handig, niet voor de zorgverlener en niet voor de cliënt.' Schikhof werkt binnen Hogeschool Rotterdam bij het Kenniscentrum Zorginnovatie en is hoofddocent zorgtechnologie bij de opleiding hbo-verpleegkunde. Zij heeft zich gespecialiseerd in de ouderenzorg. 'Dit project biedt ons de mogelijkheid om vanuit ons Kenniscentrum praktijk met onderzoek en onderwijs te verbinden. Onze studenten doen in dit project op die manier heel gericht praktijkkennis op.'





Techniek in dienst van de zorg en niet andersom

Het is een unieke combinatie van projectpartners, die in dit project samen het verschil willen maken. Het vertrekpunt daarvoor is terug te voeren naar de Rotterdamse zorginstelling Laurens, die diverse woonzorglocaties heeft en thuiszorg in de stad aanbiedt. Deze organisatie wil graag meer doen op het gebied van zorgtechnologie. Daarmee betreden we de wereld van de personenalarmering, bewegingsmelders, gps-trackers, camerabewaking en wat dies meer zij. Projectpartner Consyst was daarover met Laurens in gesprek. Deze zorgorganisatie wilde graag het neusje van de zalm op het gebied van e-health.

Mandigers: 'We hebben toen de vraag omgedraaid: wat hebben je mensen precies nodig en wat is daarbij de meest ideale situatie? Het gaat ons namelijk niet om het simpelweg leveren van de beste technologische hoogstandjes. Onze insteek is, dat je actief meedenkt en goed luistert naar de wensen van de zorgmedewerkers en hun cliënten. Het zorgproces staat centraal met de techniek als middel.'

Vanuit die optiek werkt Consyst altijd intensief samen met de klant om tot de meest gewenste integrale oplossing te komen. 'Pas in co-creatie maak je het verschil', aldus Mandigers. Het bedrijf heeft inmiddels vier professionals aangetrokken met diepgaande kennis van de zorg. Daarmee introduceerde Consyst de 'DomotiCoach®' in de zorg, als brug tussen zorg techniek. Laurens deelde de visie van Consyst en besloot tot een geïntegreerd e-zorgsysteem voor het nieuw te bouwen revalidatiehotel Intermezzo Zuid.

Het bleek de aanzet tot dit EFRO-project, waarbij de projectdoelstelling breder werd getrokken en het inmiddels opgeleverde revalidatiehotel de perfecte proeftuin was om een prototype te testen.



Smartphone de verbindende schakel

Allereerst de vraag hoe zo'n geïntegreerd e-zorgsysteem in grote lijnen werkt. Mandigers: 'Het ict-systeem werkt vanuit de cloud en kan data verwerken die afkomen van sensoren, internet applicaties en alarmeringssystemen. De binnengekomen data worden omgezet naar actiegerichte informatie voor een zorgverlener, mantelzorger of cliënt. In ons geval gaat die informatie exclusief naar de met dit systeem verbonden smartphones van betrokkenen.' Meer dan ooit komt het er hierbij op aan, dat alle schakels in de keten naadloos op elkaar aansluiten. Een keten van systemen uit verschillende domeinen zorgt uiteindelijk voor het ontsluiten van de juiste informatie op de smartphone van de zorgprofessional. Mandigers benadrukt dat een ketenregisseur onontbeerlijk is om alles in goede banen te leiden bij de implementatie en het gebruik van het systeem. 'En om te garanderen dat dit systeem een maximale uptime heeft, ontwikkelden we Consyst Actieve Systeembewaking (CAS), waarmee de aangesloten systemen online en proactief worden gemonitord. Het geïntegreerde e-zorgsysteem is opgebouwd uit verschillende domeinen met verschillende fabrikantverantwoordelijkheden. In het kader van dit project is hiervoor in samenwerking met Eurocom en verschillende toonaangevende marktpartijen Open Care Connect in het leven geroepen. Vanuit dit initiatief zijn afspraken tussen fabrikanten over functionele koppelingen duurzaam geborgd. Hierdoor kunnen zorginstellingen een arsenaal aan technologische oplossingen probleemloos met elkaar integreren. Daarmee is de continuïteit gewaarborgd en kunnen updates in alle domeinen vloeiend verlopen. Het systeem mag immers niet zomaar omvallen of deels uitvallen.'

Stapsgewijze projectaanpak

De projectdoelstelling werd als volgt uitgewerkt: het ontwikkelen, testen en toepassen van een prototype van een signalerende, alarmerende en zelflerende E-zorgmatrix, op basis van een geïntegreerd ict-systeem met open platforms voor allerlei internet applicaties. Dit alles in dienst van een betere persoonsveiligheid en zelfredzaamheid. Begonnen werd met diverse proefopstellingen in praktijksituaties (Living Labs). Daar werden samen met de studenten van de Hogeschool en de betreffende bedrijven diverse al op de markt verschenen technische deeloplossingen onder de loep genomen. Hoe kunnen we dit soort oplossingen integreren in een e-zorgsysteem? En wat betekent dat voor de cliënt, de zorgverlener en voor de zorgorganisatie in het algemeen? Zorgverleners en studenten werden uitgenodigd deze technologie te testen.



Prototype testen in nieuw revalidatiehotel

Het volgende projectonderdeel was het testen van een prototype in Laurens' nieuwe revalidatiehotel Intermezzo Zuid. Hier krijgen veelal oudere mensen de kans verder te herstellen na een ziekenhuisopname voordat ze naar huis kunnen. Laurens neemt de term 'hotel' serieus, want er wordt alles aan gedaan om het de 'gasten' tijdens hun tijdelijke verblijf in een hotelkamer naar de zin te maken. Een geïntegreerd e-zorgsysteem past perfect in dit plaatje. In Intermezzo wordt onder meer ingezet op het registreren van activiteiten, aanwezigheid en wellicht ook binnenkort op lichaamsfuncties. Mandigers legt uit, dat bij de intake van de gast de onderdelen worden geactiveerd waarop de gast gemonitord moet worden. Naarmate deze herstelt kunnen er vinkjes (en dus bepaalde functionaliteiten) worden uitgezet. Iedere medewerker logt via de bedrijfssmartphone in op het systeem en geeft aan voor welke gasten en voor welke medische discipline oproepen ontvangen worden op zijn of haar smartphone. Daarbij maakt het niet uit waar de gast zich bevindt, want het systeem werkt binnen het hele gebouw dankzij de locatiebepaling. Inmiddels heeft Hogeschool Rotterdam bij Intermezzo een evaluatieonderzoek uitgevoerd naar de werking van dit prototype, waaruit blijkt dat de zorgmedewerkers bijzonder enthousiast zijn over het werken met de smartphone.

Goed voorbeeld doet volgen

Laurens wil op basis van de eerste goede ervaringen in Intermezzo de mogelijkheden binnen een andere (psychogeriatrische) locatie verkennen. Hogeschool Rotterdam doet daarvoor het inventariserende onderzoek, waarbij de wensen vanuit de zorg het vertrekpunt vormen. Schikhof: 'In zo'n instelling wordt het e-zorgsysteem weer heel anders ingevuld dan in het revalidatiehotel, omdat de zorgvraag hier veelal complexer is. In dit geval zijn de vaak oudere mensen niet alleen dement, maar vertonen ze ook allerlei lichamelijke gebreken.' Zo zien we in de ouderenzorg waar sprake is van dementie, dat passieve alarmering steeds meer wordt toegepast. Het is dan niet de cliënt die alarmeert, maar het systeem. Blijft iemand bijvoorbeeld te lang in de badkamer of is er te lang geen beweging waargenomen..., ook dan kan het systeem waarschuwen.

Betere kwaliteit van leven, meer werkplezier maar ook kostenbesparing

Mandigers is ervan overtuigd dat vooral in de complexe zorgsetting voor mensen met dementie winst is te halen in kwaliteit van leven, werkplezier maar ook financieel door de woonomgeving van mensen met dementie te optimaliseren. 'Zorgtechnologie inzetten kan dat veranderproces in de zorg mogelijk maken. Ik heb het dan niet over een klein percentage binnen de zorg, want in de huidige verpleeghuizen is vaak 80 tot 90% gericht op psychogeriatric. Met de kennis van nu over dementie weten we dat bewoners hun vrijheid ontnemen en ze dus negatief prikkelen, averechts werkt. Het is bewezen dat het anders organiseren en het optimaliseren van de woonomgeving een positieve uitwerking heeft.' Consyst heeft daarvoor het concept 'Leefcirkels XL®' gecreëerd, gericht op het geven van maximale vrijheid aan mensen met dementie, met een belangrijke rol voor dwaalpreventie en dwaaldetectie. 'We laten deuren open daar waar het kan, om zoveel mogelijk bewegingsvrijheid te bieden en cliënten niet onnodig negatief te prikkelen. En mocht een bewoner toch in een ruimte komen waar dat niet verstandig is, dan roept het systeem per direct assistentie in. Het is bewezen dat die grotere bewegingsvrijheid de kwaliteit van leven voor mensen met dementie verhoogt. De cliënt is rustiger, minder opstandig en beter aanspreekbaar. En dat leidt weer tot een lager medicijngebruik en minder zorghandelingen. En dat kan niet anders dan tot een kostenbesparing leiden.'

Toepasbaar in de thuissituatie

Omdat mensen steeds langer thuis (moeten) blijven wonen, verschuift de zorgvraag van intramuraal naar extramuraal. De vraag is nu of een geïntegreerd e-zorgsysteem eveneens voor de thuiszorg is toe te passen. Schikhof: 'Wij willen binnen ons project aantonen, dat wat werkt binnen de muren van verpleeginstellingen in principe ook werkt in de thuiszorg. Daar kan evengoed een digitaal platform worden opgebouwd, van waaruit de hulpvraag heel gericht kan worden ingezet. Met als voordeel dat mantelzorgers in dit systeem kunnen worden ingepast.' Zo zijn de (vergeefse) telefoontjes vanuit een traditionele zorgcentrale naar de eerste, tweede en derde achtervang alvorens op te schalen naar de thuiszorg verleden tijd. 'Dat is iets wat we dertig jaar geleden ook al deden en waar we nu toch echt vanaf moeten.' Schikhof: 'We constateren wel, dat het vergoedingensysteem veel ondoorzichtiger is dan in de intramurale zorg, omdat er meerdere partijen bij betrokken zijn. Op dat punt is er dus nog een wereld te winnen.'



G4P4



Verdere digitalisering in de thuiszorg

Voordat tot een integratie van e-zorgoplossingen kan worden overgegaan in de thuiszorg, moet eerst de digitalisering op een aantal puntoplossingen verder worden doorgevoerd. Zo wil Mandigers graag afrekenen met het sleutelkluisje op de voordeur. Bij dit systeem toetst de thuiszorgmedewerker een code in om zo de huissleutel te verkrijgen. ‘Het is direct voor iedereen duidelijk dat achter die deur een kwetsbaar iemand woont. Dat stigmatiseert en kan bovendien mensen met criminele bedoelingen op een idee brengen. Terwijl we alle kennis in huis hebben om het complete toegangsbeheer voortaan online vanuit de cloud te regelen. Zo heb je een intelligent slot met een sensor in de voordeur. Als dan de nood aan de man komt, levert de techniek de oplossing met een elektronische sleutel of speciale app op je smartphone, waarmee de zorgverlener of mantelzorger dit elektronische slot opent. De bewoner bepaalt echter altijd wie precies wanneer naar binnen mag.’

Schikhof noemt als verbeterpunt de nog alom tegenwoordige analoge telefoon voor de personenalarmering. ‘Daarmee loopt de communicatie over te veel schijven. Dat is vragen om moeilijkheden’, aldus Schikhof. Zo heeft het onlangs uitgevoerde grote onderzoek van het Nivel op dit terrein een aantal risico’s aan het licht gebracht. ‘Wij doen binnen dit project eveneens onderzoek op dat vlak in de thuiszorgpraktijk van Laurens waar we dieper op de knelpunten ingaan. Ik hoop dat dit tot het besef leidt dat niet langer gewacht kan worden met het introduceren van digitale personenalarmering in de thuiszorg. Dan is de weg vrij om deze functie onder te brengen in een geïntegreerd e-zorgsysteem. In een latere projectfase speelt de nieuwe projectpartner Telezorg een belangrijke rol door mee te werken aan oplossingen voor digitale personenalarmering.

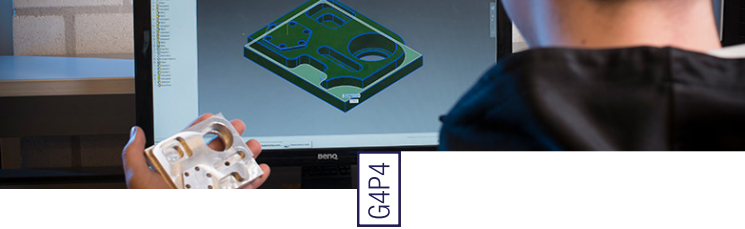


Verfijnen en uitbreiden van het systeem

Het e-zorgsysteem kan gezien worden als een flexibel, uit te breiden bouw pakket. Nieuwe functies kunnen in principe zonder problemen worden toegevoegd en bestaande functies verbeterd. Schikhof: 'Nu we wat verder zijn in het project richten we ons op het verfijnen van enkele onderdelen, die we samen met de deelnemende bedrijven verder uitwerken.' Zo houdt Almende zich in dit kader vooral bezig met nieuwe software voor de locatiebepaling, om zo bewoners van een instelling nog beter te kunnen traceren. Een heel andere invalshoek is het instrueren van zorgmedewerkers hoe ze met het systeem moeten werken. Dit is via de smartphone mogelijk met een internetapplicatie. Op die manier kunnen zorgmedewerkers uitleg krijgen over de werking. Tevens kan er tijdens het werken instructie worden gegeven, als het platform merkt dat iemand het systeem niet goed gebruikt. Een kort filmpje zorgt er dan voor dat zorgverlener bij de les blijft. Ook op dit vlak heeft de Hogeschool onderzoek verricht, waarbij Schikhof opmerkt dat de bijdrage van Kansen voor West alleen al voor dit soort onderzoeksactiviteiten enorm heeft geholpen. 'We hebben er tijdelijk een extra onderzoeker voor kunnen aantrekken.'

Een e-zorgsysteem kan eveneens via sensoren de leefstijl van een cliënt registreren. Dat gebeurt door kleine, onopvallende sensoren, die gedetailleerde informatie over het leefpatroon en gedrag in kaart brengen.

Bij afwijkingen reageert het systeem en kan worden teruggekoppeld naar de cliënt en/of zorgverlener om zo risicovolle situaties positief te beïnvloeden. Projectpartner Sense heeft op dat vlak onder andere de internetapplicatie 'Coaching engine' ingebracht. Dit bedrijf ontwikkelt software waarmee mensen hun kwaliteit van leven kunnen optimaliseren door te coachen op gedragsverandering. Het Kenniscentrum Zorginnovatie van de Hogeschool doet binnen dit project praktijkgericht onderzoek naar dit soort gedragsbeïnvloeding met ict.



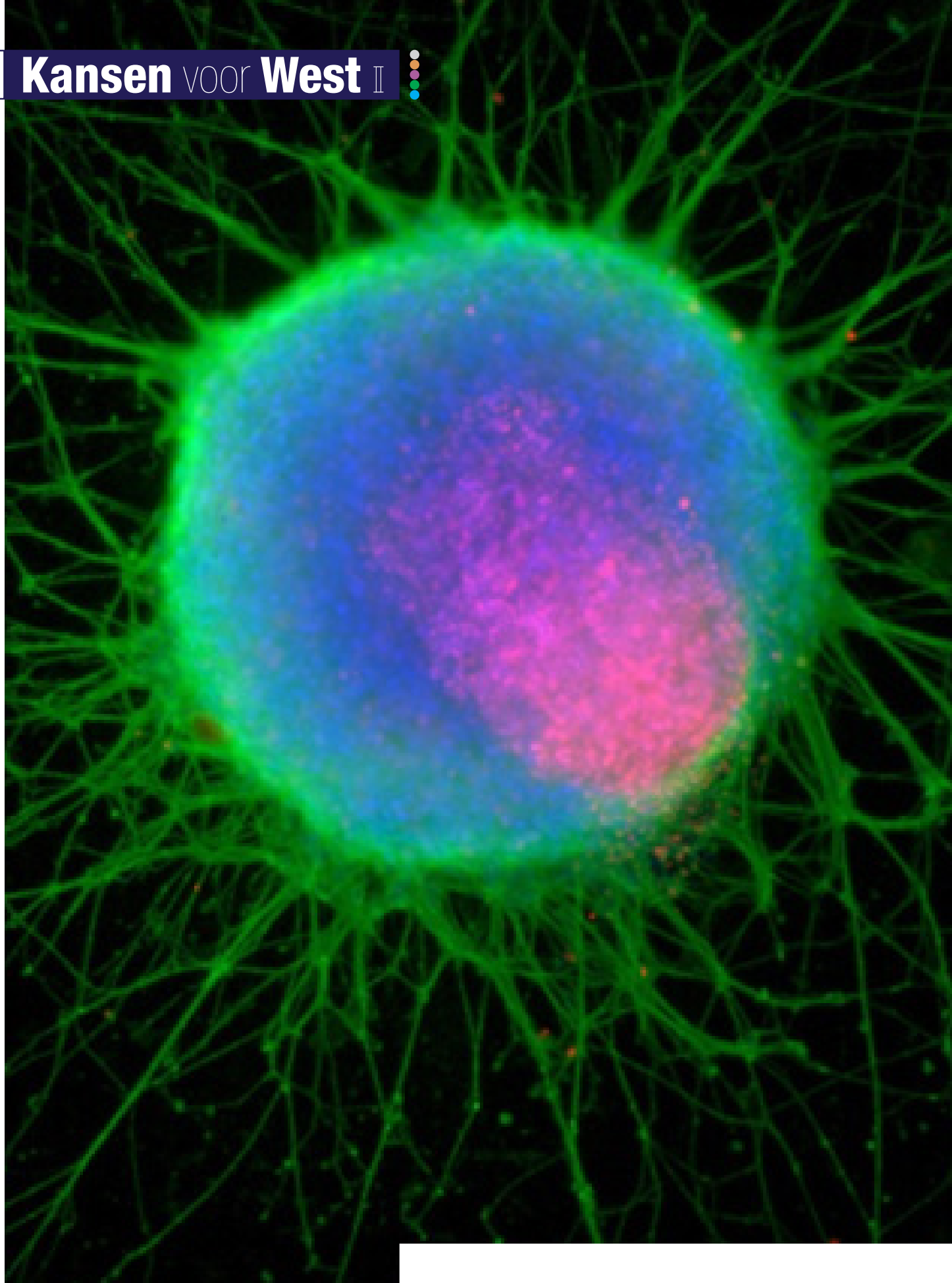
Integraal e-zorg systeem, de groeidiamant in de zorg

Samengevat kan worden gesteld dat het op deugdelijke wijze integreren van diverse signalerings- en detectiesystemen samen met internetapplicaties alles in zich heeft om vernieuwde zorgprocessen inhoud te geven. Met de smartphone als hét medium om cliënten in de zorg beter van dienst te kunnen zijn. Of dit nu in de intramurale zorg is, zoals in verpleeghuizen of in de thuiszorg. Daarbij hebben de zorgverleners de zekerheid dat het werk dat ze doen, met in het bijzonder de acute ongeplande zorg, op de best mogelijke manier is georganiseerd. Omdat op een geïntegreerd e-zorg systeem makkelijk meer technologische toepassingen kunnen worden aangesloten, maakt dit het systeem tot dé groeidiamant in de zorg.

SMART & Duurzame E-zorg Concepten Rotterdam (SEDECR)

Totale projectkosten	€ 4.321.800, -
Bijdrage EFRO:	€ 993.430, -
Bijdrage Rijk:	€ 735.290, -
Eigen bijdrage partners:	€ 2.593.080, -

Website: Vind 'e-zorg concepten' op www.hogeschoolrotterdam.nl



iTOP technologie

iTOP vereenvoudigt reparatie zieke menselijke cellen

Professor dr. Niels Geijsen ontwikkelde samen met zijn onderzoeksteam in het Utrechtse Hubrecht Instituut een baanbrekende methode om eiwitten af te leveren in menselijke cellen: de iTOP-methode. Met deze technologie kunnen de onderzoekers een moleculaire schaar (CRISPR/Cas) in cellen binnenbrengen, waar het fouten in het DNA van een cel kan repareren. Het baanbrekende CRISPR/Cas9 is een veelbelovende nieuwe methode voor de behandeling van kanker en genetisch ziekten. NTrans Technologies B.V. werd opgericht om op iTOP gebaseerde therapeutische toepassingen verder te ontwikkelen, met speciale aandacht voor de combinatie iTOP en CRISPR als gouden duo. De eerste laboratorium resultaten zijn veelbelovend. Directeur van NTrans, dr. Marco de Boer MBA geeft uitleg.

De iTOP technologie is gepatenteerd en in april 2015 gepubliceerd in het gerenommeerde wetenschappelijk tijdschrift Cell. De KNAW, de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen is de houder van het patent, maar om verdere ontwikkeling van de iTOP technologie naar een therapeutische toepassing mogelijk te maken is NTrans Technologies opgericht. Dit bedrijf is gehuisvest middenin het Utrecht Science Park in De Uithof.

Fonetisch staat NTrans voor 'entrance', verwijzend naar de directe cel-ingang die met iTOP mogelijk wordt gemaakt. De oprichters zijn prof. Niels Geijsen en dr. Marco de Boer samen met Yme Alkema en prof. John van der Oost (Universiteit Wageningen). De EFRO-bijdrage sinds 2016 stelt NTrans in staat de iTOP technologie verder te ontwikkelen, samen met het Hubrecht Instituut en de Universiteit van Utrecht. NTrans startte met één medewerker en telt inmiddels medio 2018 een vierkoppig managementteam, met nog eens vier hoogopgeleide medewerkers en twee stagiaires. De Boer: 'Eind 2018 hopen we nog een of twee medewerkers aan te nemen. Dat perspectief was er niet geweest zonder onder andere de bijdrage van Kansen voor West', aldus De Boer.

Keukenzout zet voet tussen de menselijke celdeur

Het verhaal van iTOP (induced Transduction by Osmocytosis and Propanebetaine) begint bij onderzoeksleider Niels Geijsen, hoogleraar regeneratieve geneeskunde aan de Universiteit van Utrecht en verbonden aan het Hubrecht Instituut. Prof. Geijsen vond samen met zijn onderzoeksgroep een methode uit om op een natuurlijke manier in te breken in een cel. Het feit dat cellen van nature niet happig zijn om eiwitten uit hun omgeving op te nemen, maakt het grote belang duidelijk van deze nieuwe methode.

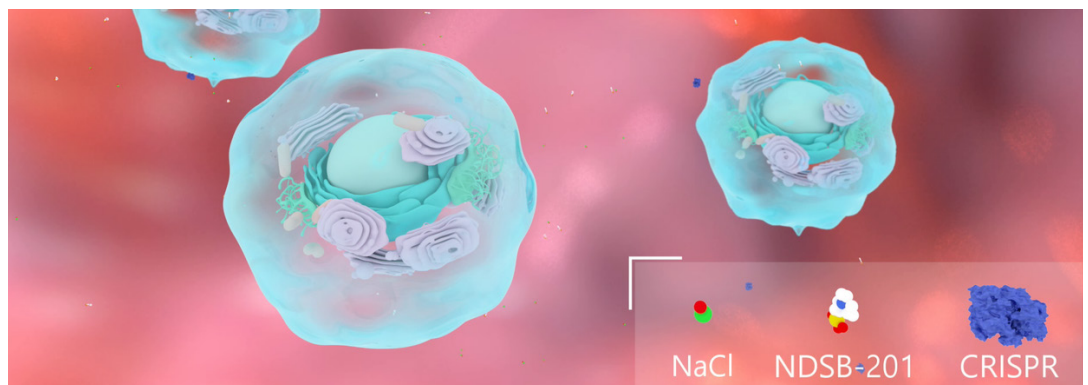
Eiwitten kunnen gezien worden als de werkpaarden van onze cellen. Ze coördineren met grote precisie bijna alle chemische processen in ons lichaam. Het direct in de cel van patiënten kunnen inbrengen van eiwitten met een helende werking kan de gezondheidszorg een flinke stap verder brengen. Echter, tot voor kort wist de medische wetenschap niet beter of de celmembraan laat zo'n directe interventie van buitenaf niet toe.



G4P4



Althans, niet op een makkelijke, natuurlijke manier. Totdat het team van prof. Geijzen min of meer bij toeval voor een doorbraak zorgde en de celmembraan op een onverwacht simpele manier wist te ‘hacken’. De combinatie van twee stoffen, natriumchloride (keukenzout) en NDSB-201 bleek het ei van Columbus. De onderzoekers kwamen de effectieve werking van deze combinatie op het spoor, omdat beide stoffen samen in een buffer zaten waarmee zij cellen behandelden. Wat bleek: het toegediende zout onttrekt water aan de cellen, waardoor de natuurlijke barrièrewerking van de inmiddels dorstig geworden cel het aflegt tegen de noodzaak die de cel op dat moment voelt om het vloeistofgehalte weer op peil te brengen. De cel doet zich daarom gulzig tegoed aan de vloeistof die op dat moment voorhanden is, waarmee de achterdeur wordt opgezet en specifieke, therapeutische eiwitoplossingen direct toegang tot de cel kunnen krijgen.



iTOP en CRISPR/Cas vinden elkaar

Zo ontstond in 2015 de iTOP-methode en werd in dat jaar NTrans Technologies B.V. opgericht om deze methode op de markt te brengen. Het is een veelbelovende start up, niet in de laatste plaats omdat iTOP perfect blijkt te matchen met de eveneens in 2015 doorgebroken, revolutionaire gen-editingstechniek CRISPR/Cas. Dit is een techniek waarmee in de cellen DNA kan worden gerepareerd. De Boer: ‘iTOP had op geen beter moment het levenslicht kunnen zien, want het blijkt dat onze methode dé kruiwagen is om deze DNA verbeterstechniek op een makkelijke, efficiënte, veilige en niet toxische manier binnen de cellen te krijgen. Zo heeft NTrans, met een exclusieve licentie op het patent van iTOP op zak, hét middel in handen om eiwitten heel efficiënt actief te laten opnemen (transductie).’



CRISPR/Cas9: plakken en knippen in DNA

Tot voor kort was het aanpassen van DNA in cellen een moeilijk proces met weinig nauwkeurigheid. Dat veranderde met de ontdekking en ontwikkeling van Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats, afgekort CRISPR. Ontdekt werd hoe bacteriën zichzelf beschermen tegen virale infecties: door een stukje van het virus in te bouwen in hun eigen DNA. Hierdoor kunnen zij bij volgende aanvallen het virus herkennen en gelijk optreden tegen het gevaar. Met gebruik van RNA-moleculen sporen bacteriën als een soort TomTom het vijandelijke DNA op, waarna de speciale Cas9-enzymen het virus-DNA kapot knippen. Cas staat voor CRISPR-associated genes & proteins.

Als het om CRISPR/Cas gaat kan zeker gesproken worden van een revolutionaire ontwikkeling binnen de genetische wetenschap, omdat daarmee het DNA in de cel met ongekeerde precisie kan worden aangepast. Deze is veel nauwkeuriger en minder bewerkelijk dan oude technieken en werkt bovendien snel. Dit corrigerend optreden bij fouten in de genetische code is vrijwel onbeperkt toepasbaar voor allerlei doeleinden die veel verder gaan dan alleen de gezondheidszorg waarop NTrans zich richt. Precisie-instrument CRISPR-Cas9 is een droom voor allerlei vormen van moleculair-biologisch onderzoek. Of het nu om bacteriële, plantaardige, dierlijke of menselijke cellen gaat, CRISPR/Cas kan op heel veel manieren worden ingezet. Om bijvoorbeeld verkleuring van champignons te voorkomen tot het bestrijden van malaria door muggen én hun nakomelingen immuun te maken voor malaria.

Terug naar de gezondheidszorg. Het is mogelijk om met CRISPR/Cas9 op een gewenste plek in het DNA te knippen om zo een geselecteerd afwijkend gen te repareren. Het blijkt hét gereedschap voor genetische aanpassingen. Prof. dr. John van der Oost van de Universiteit Wageningen, die deel uitmaakt van het managementteam van NTrans, stond aan de wieg van de ontdekking van CRISPR/Cas9.

De Boer: 'Voordat we toe zijn aan het behandelen van patiënten richten we ons nu in een laboratoriumsetting specifiek op erfelijk overdraagbare monogenetische ziekten, dus ziekten die veroorzaakt worden door één specifiek fout gen. Verder willen we kits fabriceren op basis van iTOP en CRISPR/Cas9, waarmee onderzoekers 'gen-editing' in hun experimenten kunnen toepassen.'



G4P4



De Boer legt de (voorlopige) beperking uit die de iTOP-methode met zich meebrengt. Deze vereist namelijk dat het betreffende eiwit lokaal wordt geïnjecteerd in de buurt van de te repareren cellen en daar ook een tijdje kan blijven zitten. Dus injecteren in het bloed is niet aan de orde, dat zou tot een ongewenste verdunning leiden. Met dat gegeven als uitgangspunt richt NTrans zich vooralsnog in het bijzonder op de gen-editing therapie bij erfelijke oogziektes en erfelijke spierziektes als Duchenne en FSHD. In beide gevallen kan makkelijk lokaal worden geïnjecteerd. Enkele experimenten in ziektemodellen toonden al aan dat het mogelijk is om met een eenvoudige injectie gendefecten in spieren te corrigeren. 'En we hopen ook dat we in de toekomst door oogcellen te repareren bepaalde vormen van blindheid kunnen genezen', aldus De Boer. 'Zodra we kunnen betrekken we tijdens ons onderzoek ook de betreffende patiëntenverenigingen erbij en verwachten we dat we over drie tot vier jaar de eerste testen op patiënten kunnen uitvoeren. Daarna zal het nog eens zo'n tien jaar duren voordat ons product voor grootschalige toepassing op patiënten kan worden ingezet.' Daarbij staat buiten kijf dat ook de ethische overwegingen moeten worden besproken. Hoe ver wil men gaan met het bewerken van menselijke genen? Alles zal zorgvuldig moeten worden ingebed in de strenge regels en afspraken, die op dit vlak al gelden.





De Valley of Death

In de beginfase van NTrans kwam de ‘vroege fase financiering’ van STW (Stichting Technologie en Wetenschap) goed van pas. Daarmee kreeg deze start up de kans aan te tonen dat het bedrijf een kans van slagen heeft. De Boer: ‘Het kost veel geld om een life science bedrijf te laten draaien. Je hebt niet alleen dure, hoog opgeleide mensen nodig, maar ook dure laboratoriumapparatuur en dure chemicaliën. Door onze samenwerking met de Universiteit Utrecht en het Hubrecht Instituut hebben we toegang tot faciliteiten als microscopen en andere apparatuur. Maar in het begin is het lastig om investeerders te vinden, terwijl banken sowieso niet thuis geven. Zij willen eerst bewijs zien dat het echt werkt.’ Je bevindt je op die manier als startend bedrijf in de ‘Valley of Death’, zoals de Boer uitlegt. Het is de dagelijkse realiteit voor veel starters. ‘En in die fase zijn subsidies vooral hard nodig, ook al moet er dan nog altijd veel eigen geld bij.’ Daarmee komt hij terug op de bijdrage van Kansen voor West. ‘Deze geeft ons de mogelijkheid onze technologie verder te ontwikkelen richting de markt. We willen nu vooral weten voor welk type cellen we de iTOP-methode met de grootste kans van slagen kunnen inzetten’, aldus De Boer. ‘We hopen eind 2018 onze eerste omzet te genereren, maar subsidies blijven nodig. Deze kunnen de eveneens broodnodige investeerders over de streep trekken. Inmiddels maakt NTrans ook gebruik van een andere Europese subsidiënt, Horizon 2020, die wetenschappelijke innovatie stimuleert.

De kip die gouden eieren legt

‘We zijn er nog niet uit of we zelf kits gaan ontwikkelen en verkopen of dat we louter kennis van onze iTOP-methode verkopen aan een bedrijf dat al kits op de markt brengt. Eigen productie brengt immers een hoop rompslomp met zich mee, zoals verkoop, distributie, klantenservice... We zijn nog aan het uitzoeken wat het slimst is om te doen.’ Wat het ook gaat worden, De Boer ziet het als groot voordeel dat NTrans op korte termijn geld kan gaan verdienen met de verkoop van (licenties van) kits. ‘Dat is nog niet het grote geld, maar het zal wel genoeg zijn als basis om te groeien.’ Verder is het voor NTrans interessant om samen met de farmaceutische industrie nieuwe vormen van iTOP-Cas9 gentherapie te ontwikkelen. Dat betekent wel, dat NTrans minstens vijf tot tien miljoen euro nodig heeft om geavanceerde tests uit te voeren. ‘We zoeken dus investeerders die ‘durfkapitaal’ willen inzetten. Dit type investeerders calculeert in dat van alle investeringen die ze bij bedrijven doen er op termijn op zijn minst één grootverdiener tussen zit, die alle andere risicodragende investeringen goedmaakt.’ NTrans heeft alles in zich om die kip met de gouden eieren te worden.



Naast het Utrechtse netwerk neemt het bedrijf ook deel aan een groot consortium van Nederlandse en Belgische universiteiten en organisaties, RegMedXB (REGenerative MEDicine crossing Borders). Dit enkele jaren geleden opgerichte internationale instituut voor regeneratieve geneeskunde is een publiek-privaat samenwerkingsverband, dat zich eerst richt op nieuwe oplossingen voor patiënten met diabetes type 1, nierziekten en osteoartritis (artrose). De Boer: 'Door onze deelname hebben we toegang tot een groot netwerk, doen we veel kennis en ideeën op en ontmoeten we potentiële investeerders én klanten voor iTOP.'

Vleugels uitslaan

NTrans heeft inmiddels een solide basis gelegd. Tijd om de volgende stap te zetten richting toepassing in de kliniek maar ook richting internationale expansie. 'We praten zowel met Nederlandse als Amerikaanse investeerders en farmaceuten om onze techniek te verkopen. We zitten nog in het kennismakingsstadium, waarin het vooral belangrijk is een goed verhaal neer te zetten. Als we wat meer geld hebben spelen we met de gedachte om een dochteronderneming te starten in Boston. Daar zitten zowel veel concurrenten, maar ook veel gebruikers en klanten. De Boer weet dat bedrijven in Boston die intellectueel eigendom hebben rondom CRISPR/Cas zeer geïnteresseerd zijn in de iTOP-technologie.

Vlijter voegt toe, dat de ontwikkeling van e-health nog wel eens wordt vergeten hoe je voorziet in beheer- en onderhoudskosten. Het is belangrijk om vooraf deze vraag te stellen. 'Vandaar dat een business case onontbeerlijk is. Niet alleen moet daaruit blijken wie technisch gezien waarvoor verantwoordelijk wordt, maar ook hoe je qua kosten een applicatie draaiende houdt. We willen daarin meer uniformiteit brengen, wat weer bijdraagt aan een snellere implementatie.'

iTOP technologie basis voor de ontwikkeling van een nieuwe productfolio

Totale projectkosten:	€ 805.183,00
Bijdrage EFRO:	€ 161.037, -
Bijdrage Rijk:	€ 161.037, -

Website: www.ntranstechnologies.com



Colofon

Colofon

Operationeel Programma Landsdeel West (Kansen voor West II)

Doelstelling 2

Voor structurele bijstandsverlening van de Gemeenschap uit het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling onder de doelstelling regionaal concurrentievermogen en werkgelegenheid in West Nederland

Jaarverslag 2017:

Subsidiabel gebied: Landsdeel West
(Provincies Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht, Flevoland).
Programmeringsperiode: 2014-2020
Programmanummer: CCI 2014NL16RFOP002(versie 1.3)
Programmatitel: Operationeel Programma Landsdeel West
(Kansen voor West II)
Beschikingsnummer: C(2014) 9863
Verslagjaar: 2017

Opgesteld door:

Managementautoriteit Kansen voor West
(College van B en W Rotterdam). Postbus 6575, 3002 AN Rotterdam.
www.kansenvoorwest2.nl

Dit is een uitgave van de managementautoriteit van Kansen voor West. De redactie heeft dit boek met uiterste zorgvuldigheid samengesteld, maar aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid. Ook kunnen aan deze uitgave geen rechten worden ontleend.

Niets in deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van de managementautoriteit van Kansen voor West. Copyrights 2017

Redactie:

Adri Hartkoorn, Ruud van Raak.

Eindredactie:

Mieke Cornet

Fotografie:

De acht partners van Kansen voor West II, vertegenwoordigers van de projecten, Shutterstock.

Opmaak:

Hans Langstraat (www.ph-ontwerp.nl)

Druk:

Robedrijf Diensten





Europa investeert in de toekomst. Deze uitgave en alle projecten komen tot stand met steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling van de Europese Unie.