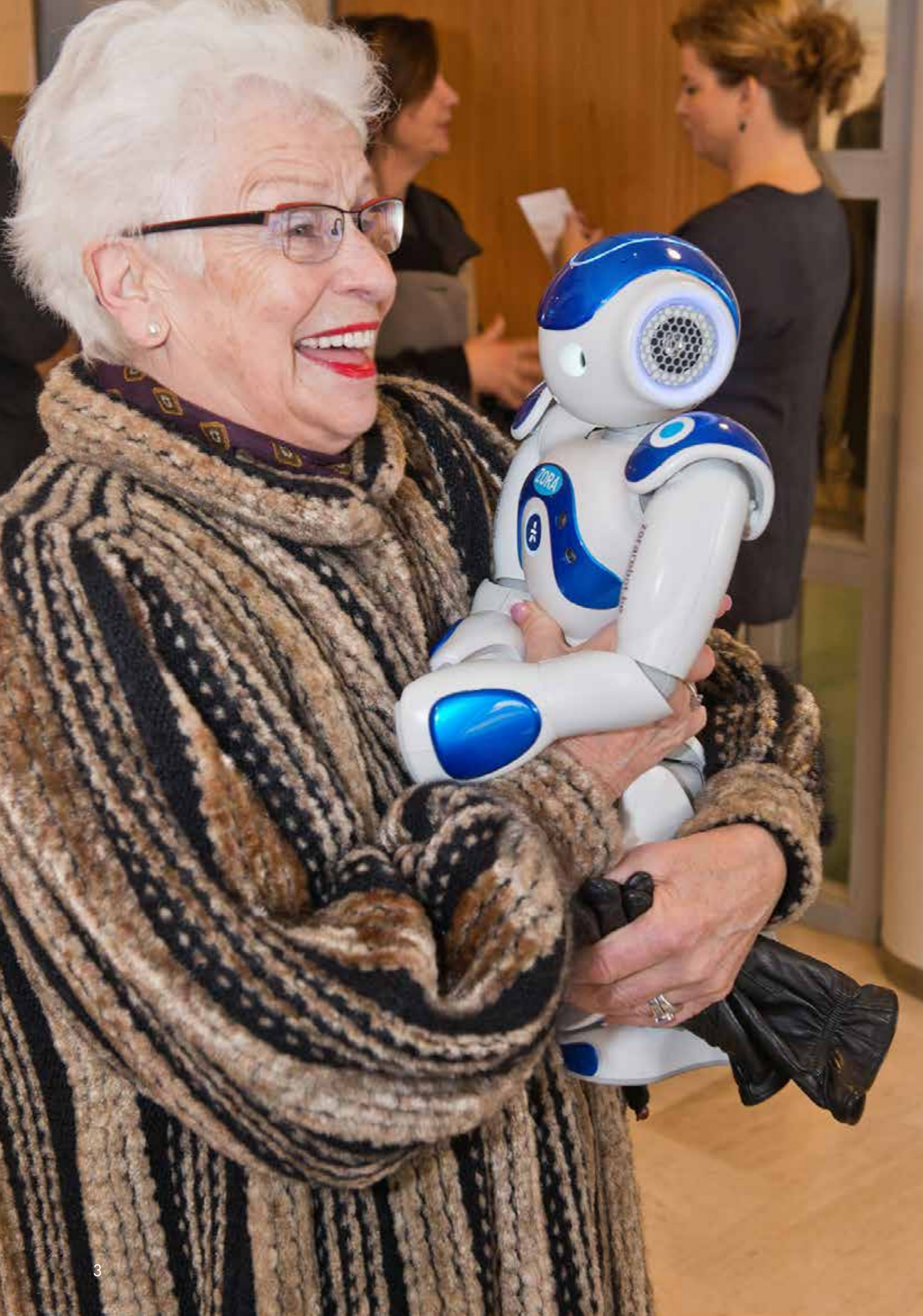


# UITVOERINGSPROGRAMMA 2018-2022

Innovatie life sciences & health

Provincie Noord-Brabant





# INHOUDSOPGAVE

<b>Samenvatting</b>	<b>6</b>
<b>1. Achtergrond en trends</b>	<b>8</b>
1.1 Provincie Noord-Brabant en de life sciences & health-sector	11
1.2 Maatschappelijke uitdagingen	11
1.3 Oplossingsrichtingen	13
1.4 Technologieën	15
1.5 Structuurveranderingen	16
<b>2. Sterktes van Brabant</b>	<b>20</b>
2.1 Medische technologie	22
2.2 Life sciences	26
2.3 Zorginnovatie	30
<b>3. Programmaliijnen</b>	<b>34</b>
3.1 Programmaliijn 'Motor van zorginnovaties'	37
3.2 Programmaliijn 'Zorginnovaties sneller naar de markt en de patiënt'	37
Stimulerend ondernemersklimaat	38
<b>4. Uitwerking programmaliijnen</b>	<b>40</b>
4.1 Programmaliijn 'Motor van zorginnovaties'	41
4.2 Programmaliijn 'Zorginnovaties sneller naar de markt en de patiënt'	47
Stimulerend ondernemersklimaat	51
Internationalisering	52
<b>5. Begroting, monitoring en verantwoording</b>	<b>54</b>
5.1 Begroting	55
5.2 Monitoring en evaluatie	55
<b>Begrippenlijst</b>	<b>60</b>

# SAMENVATTING

Voor u ligt het Uitvoeringsprogramma life sciences & health van de provincie Noord-Brabant. Het is onderdeel van het Economisch Programma Brabant en beschrijft de gebieden waarop de provincie zich de komende periode gaat focussen in de sector life sciences & health. Dit document kwam tot stand dankzij de input van vele experts uit het veld, de opbrengst van drie workshops met ondernemers en kennis- en onderzoeksinstituten en de inzet van adviesbureau Roland Berger. Ook is er voor dit document desk research verricht. Het uitvoeringsprogramma bouwt voort op eerdere investeringen en de eerder ingezette koers op basis van met name de Versnellingsagenda zorgeconomie 2012-2016.

Brabant heeft een sterke life sciences & health-sector (zie kaart in hoofdstuk 2). In Zuidoost-Brabant is een stevig cluster van medische technologie. Hierin versterken bedrijven uit de life sciences & health- en hightech-sector (multinationals én innovatief mkb) en kennis- en onderzoeksinstituten elkaar. Rondom Oss bevindt zich een van de grootste en meest succesvolle life sciences clusters van Nederland. Hier leeft de erfenis van Organon voort in tientallen bedrijven op het Pivot Park en in enkele grote productiebedrijven. Tot slot richten publieke en private partijen in West-, Midden- en Zuidoost-Brabant zich op het testen en implementeren van zorginnovaties.

## Uitdaging en kans

Life sciences & health is een dynamische sector. Hij staat in het middelpunt van een van de grootste maatschappelijke uitdagingen van onze tijd: het gezond houden van een steeds ouder wordende bevolking. Dit is behalve een uitdaging ook een economische kans. Miljarden mensen over de gehele wereld kunnen baat hebben bij oplossingen die de life sciences & health-sector brengt. Voorbeelden hiervan zijn: therapie op maat, nieuwe geneesmiddelen, vroegdiagnostiek, regeneratieve geneeskunde en preventieve oplossingen. Nieuwe technologieën bieden veel kansen om dergelijke nieuwe oplossingen te ontwikkelen.

## Twee programmaliijnen

Dit uitvoeringsprogramma richt zich op kansen en behoeften. Wat betreft kansen is gekeken naar de bijdrage die de life sciences & health-sector in Brabant kan bieden aan oplossingen voor zorgvraagstukken en daarmee aan economische groeikansen. Maar ook naar de wijze waarop de Brabantse sector internationaal voorop kan blijven lopen. Er is gekeken naar wat Brabantse life sciences & health-bedrijven nodig hebben om zich optimaal te kunnen ontwikkelen. Hieruit zijn twee programmaliijnen voortgekomen waarop de provincie zich de komende periode gaat richten:

### A. Motor van zorginnovaties:

*Ontwikkelen van innovatieve clusters van bedrijvigheid door voort te bouwen op de internationaal leidende technologiepositie van Brabantse kennisinstellingen en bedrijven. Deze clusters gebruikt de provincie voor de ontwikkeling en implementatie van nieuwe oplossingen voor de gezondheidszorg.*

### B. Zorginnovaties sneller naar de markt en de patiënt:

*Creëren van grootschalige proeftuinen samen met zorgaanbieders. Mkb-ondernemingen kunnen hier hun innovaties testen, verbeteren en implementeren. En daarmee versneld bedrijvigheid en oplossingen creëren voor de gezondheidszorg in Brabant.*

Daarnaast onderzoekt de provincie hoe lifetech- en medtech-(medische technologie) bedrijven het beste kunnen aansluiten op het bestaande ondernemersklimaat. Ook gaat ze na of er nog nieuwe of aangepaste instrumenten nodig zijn voor deze specifieke sector.

In het eerste hoofdstuk van dit uitvoeringsprogramma komen de belangrijkste trends aan bod. Het life sciences & health-ecosysteem en de sterktes van Brabant volgen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 worden de sterktes en trends in de twee programmaliijnen gecombineerd. Deze vormen de kern van de ambitie en strategie van de provincie. In hoofdstuk 4 worden de programmaliijnen uitgediept met concrete acties. En in het vijfde en tevens laatste hoofdstuk worden de prestatie-indicatoren beschreven en gekoppeld aan de monitoring en verantwoording.



1 ○  
**ACHTERGROND  
EN TRENDS**

# 1. ACHTERGROND EN TRENDS

De gezondheidszorg staat voor grote uitdagingen: een vergrijzende bevolking, een toename van het aantal chronische zieken, stijgende kosten en een druk op het aantal arbeidskrachten in de zorg. De sector life sciences & health, waar zowel life sciences als medische technologie toe behoren, is een innovatieve en technologie-intensieve sector. Deze sector vormt een cruciale schakel in het vinden van antwoorden op de uitdagingen in de gezondheidszorg. Dit gebeurt door ontwikkeling, inzet en combinatie van (nieuwe) technologieën.

In dit hoofdstuk beschrijven wij vier trends rondom de life sciences & health-sector (zie figuur 1): de maatschappelijke uitdagingen in de zorg, de oplossingsrichtingen die de sector daarvoor verkent, de technologieën die nieuwe oplossingen mogelijk (moeten) maken en de structuurveranderingen in de zorg en industrie.

## Onderscheidende trends

### Maatschappelijke uitdagingen

- Toenemende vergrijzing
- Tekort aan zorgpersoneel
- Meer chronisch zieken
- Toenemende multimorbiditeit
- Onbetaalbaarheid zorgstelsel

### Structuurverandering

- Publiek-private samenwerking
- Nieuwe innovatieve zorgaanbieders
- Bekostigingssystematiek
- Sterke regulering
- Data en privacy
- Mondige patiënt
- Search & develop
- Innovatief mkb

### Oplossingsrichtingen

- Minimaal invasieve therapieën
- Personalized medicine
- Regeneratieve geneeskunde
- Preventie
- Zelfmanagement
- Zorg op afstand
- Voorspelling en vroege diagnose

### Technologie

- Augmented en virtual reality
- ICT
- Robotica
- Sensoren
- Kunstmatige intelligentie
- Biomedische materialen
- DNA sequencing
- Molecular imaging
- Nanotechnologie

Figuur 1: Vier onderscheiden trends, bron Roland Berger

### 1.1 Brabant en de life sciences & health-sector

Brabant behoort tot de top van de Europese kennis- en innovatieregio's. Om deze positie te blijven behouden zet het Economisch Programma Brabant 2020 in op kennis, ondernemerschap en innovatie vanuit de Brabantse economische clusters. Met het 'tienpuntenplan' uit dit programma levert de provincie een bijdrage aan het verbinden van economische clusters met de maatschappelijke uitdaging gezond ouder worden.

De Sociaal-Economische Raad (SER) Brabant en de Provinciale Raad Gezondheid adviseerden de provincie om een versnellingsagenda Zorgeconomie te realiseren. In de periode 2012-2016 voerde de provincie deze versnellingsagenda uit. Hiermee is een impuls gegeven aan de life sciences & health-sector in Brabant en een goede uitgangspositie van de Brabantse life sciences & health-sector gecreëerd.

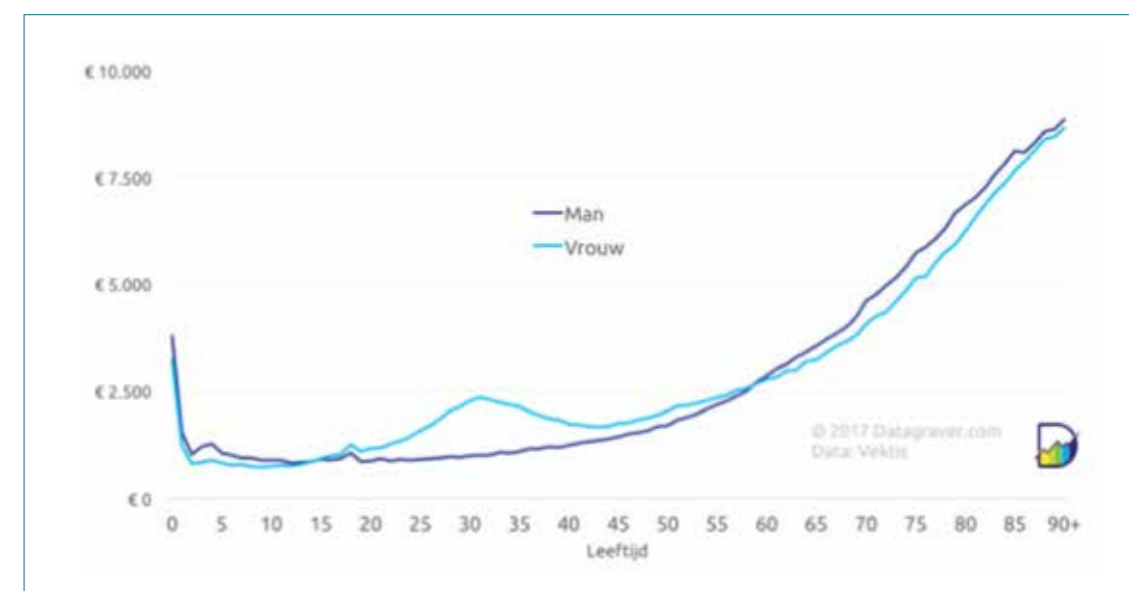
De maatschappelijke uitdaging is actueler dan ooit en de daaraan gekoppelde economische kansen zijn overduidelijk. Daarom is in de huidige situatie opnieuw bepaald waar de sterkten, uitdagingen en kansen liggen voor de life sciences & health-sector in Brabant. En ook hoe de provincie kan helpen om deze kansen versneld te verzilveren. Het resultaat is dit uitvoeringsprogramma voor de innovatie van de Brabantse life sciences & health-sector.

### 1.2. Maatschappelijke uitdagingen

Nederland heeft een uitstekende gezondheidszorg. We staan nummer één op de Euro Health Consumer Index. Toch zijn er ook voor ons land grote maatschappelijke uitdagingen in de zorg. Vergrijzing en een veranderende levensstijl leiden tot een grote toename van het aantal chronisch zieken en een stijgende multimorbiditeit (complex samenspel van meer aandoeningen).

### Vergrijzing

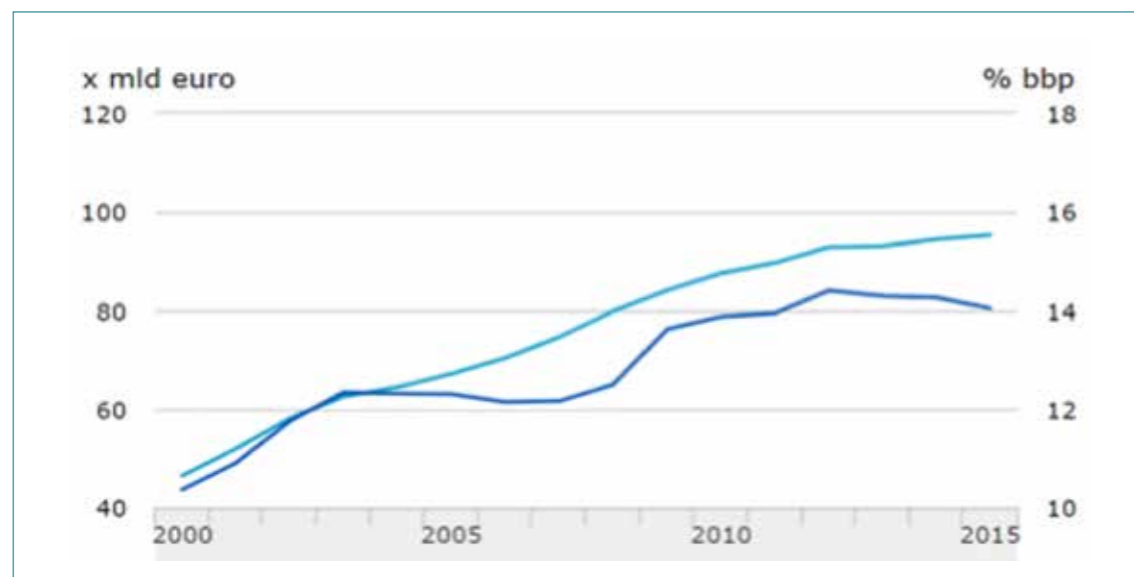
Uit de Brabantse bevolkingsprognose 2017 blijkt dat de vergrijzing van de Brabantse bevolking rond 2040 haar hoogtepunt bereikt. Dan is 27,5% 65 jaar of ouder, tegen 19% in 2016. De hoogste leeftijdsgroepen (75+) groeien het sterkst in Brabant en in deze groepen is de zorgvraag ook het grootst (figuur 2). Bij ouderen is de zorgvraag vaak complex: zo heeft twee derde van de mensen van 65 jaar en ouder meer dan één chronische ziekte<sup>1</sup>.



Figuur 2: Zorgkosten naar leeftijd in Nederland in 2015 (bron: Vektis)

De groeiende zorgvraag en de zorg voor chronische patiënten in een ziekenhuis of zorgcentrum maken het systeem arbeidsintensief en duur. Dit bedreigt de duurzaamheid van ons zorgsysteem. De zorgkosten zijn in Nederland sinds 2000 verdubbeld tot € 95 miljard, wat 14% is van het Bruto Binnenlands Product (figuur 3). Tegelijkertijd staat de toekomstige beschikbaarheid van werknemers in de zorg sterk onder druk. Met de huidige manier van werken en de krappere wordende arbeidsmarkt is het een grote uitdaging om voldoende handen aan het bed te houden.

<sup>1</sup> Volkgezondheidszorg.info RIVM 2016



Figuur 3: Totale zorguitgaven Nederland (bron CBS)

### 1.3. Oplossingsrichtingen

Onderzoekers en ondernemers in de life sciences & health-sector werken steeds nadrukkelijker aan innovaties die de kwaliteit van het leven en de zorg vergroten en de kosten helpen beheersen (value based healthcare<sup>2</sup>).

#### Therapie op maat

Ontwikkelingen in personalized medicine, ofwel behandeling op maat, maken het mogelijk om naar de specifieke kenmerken van het individu te kijken. En deze vervolgens met behulp van big data te vergelijken met vergelijkbare gevallen in de familie en daarbuiten.

Zo kan de arts een precieze diagnose stellen en een optimale behandeling voor de patiënt vinden. De behandeling is hierdoor effectiever, patiënten zijn sneller uit het (dure) ziekenhuis en overbodige behandelingen worden voorkomen. Therapie op maat verlaagt ook de ontwikkelkosten van nieuwe behandelingen.

Als een arts preciezer aan kan geven welke patiënten mogelijk baat hebben bij een behandeling die in de ontwikkelingsfase verkeert,

<sup>2</sup> Michael Porter, Redefining Health Care 2016

kan deze gericht en op kleinere groepen patiënten worden getest. Dit werkt sneller en is goedkoper.

#### Regeneratieve geneeskunde

Regeneratieve geneeskunde benut de helende krachten van ons eigen lichaam om schade te herstellen. Hierdoor kan een (chronische) aandoening genezen of zelfs worden voorkomen. Dit kan veel zorgkosten besparen.

#### Vroege diagnose en preventie

Het in kaart brengen van gezondheidsrisico's en het meten van de ontwikkeling van risicofactoren maken voorspellingen en een vroege diagnose mogelijk. Hierdoor kan eerder en gericht worden ingegrepen. Dat is niet alleen beter voor de patiënt, maar ook kostenbesparend. Uiteraard blijft preventie van ziekte en zorg het belangrijkste uitgangspunt.

#### Zelfmanagement en zorg op afstand

Zelfmanagement (ondersteund door eHealth en slimme en gemakkelijk bedienbare innovaties zoals smartwatches) en zorg op afstand (diagnose, behandeling en communicatie met artsen vanuit huis) verhogen de kwaliteit van leven, verlichten de vraag naar arbeidskrachten en verlagen de kosten. Mensen kunnen hierdoor langer thuis blijven wonen, zelf zorghandelingen verrichten (zoals thuisdialyse) en in hun eigen omgeving herstellen. Dit is een wens van velen. Bovendien zijn hierdoor minder handen aan het bed nodig en is er minder behoefte aan dure instellingen als ziekenhuizen en verzorgingstehuizen. Deze voordelen gelden ook voor minimaal invasieve behandelingen die de schade en bijwerkingen tijdens en na een behandeling of operatie beperken. Bijvoorbeeld door gebruik te maken van beeld gestuurde en/of gerobotiseerde operaties. Patiënten herstellen hierdoor sneller en liggen minder lang in het ziekenhuis.

Vernieuwingen in de life sciences & health-sector vergen een relatief lange adem. Dit komt door de vaak lange ontwikkeltijd. De uitgebreide procedures om deze innovaties te testen, te toetsen op veiligheid en voor vergoeding in aanmerking te laten komen, nemen echter nog de meeste tijd in beslag. In deze sector is daarom een grote behoefte om hier verandering in te brengen. Zodat het opschalen en implementeren van innovaties sneller kunnen verlopen. Uiteraard mag dit niet ten koste gaan van de noodzakelijke en gewenste zorgvuldigheid.

#### 1.4. Technologieën

Nieuwe technologieën en digitalisering/dataficering, en een combinatie hiervan, maken de hierboven genoemde oplossingsrichtingen mogelijk. Goedkope DNA sequencing en big-datatechnieken zijn het fundament van personalized medicine en voorspelling. Door persoonlijke data te verzamelen en met big-datatechnieken te verklaren, is het mogelijk op individueel niveau



gezondheidsrisico's in kaart te brengen en de optimale behandeling te bepalen. Robotica, (kleine) sensoren, internet of things (IoT), en kunstmatige intelligentie (AI) maken preventie, vroegdiagnostiek en behandeling in de thuissituatie steeds beter mogelijk. Geavanceerde biomedische materialen sturen het herstel van beschadigde organen/weefsel. En molecular imaging, immunotherapie, nanotechnologie en virtual & augmented reality (V&AR) dragen bij aan minimaal invasieve oplossingen.

#### 1.5. Structuurveranderingen

Door de snelheid van nieuwe ontwikkelingen lopen bestaande structuren en wet- en regelgeving achter op deze ontwikkelingen. Het traditionele model, waarin patiënten achtereenvolgens eerste-, tweede- en derdelijnszorg doorlopen, verandert. Nieuwe, innovatieve zorgaanbieders vallen hierdoor tussen wal en schip. EHealth oplossingen, complexe diagnose in de thuisomgeving en preventie zijn hier voorbeelden van. De huidige bekostigingssystematiek, die de traditionele zorglijnen volgt, is hier niet op ingericht. Vergoedingen en gebruik van innovatieve zorgoplossingen kunnen hierdoor in de praktijk lastig zijn.

#### Kortere weg naar markt

De weg van idee naar markt is in de life sciences & health-sector lang en kostbaar. Van enkele jaren voor medische technologie en veterinaire producten tot wel 10 tot 15 jaar voor life sciences. Mede door de sterke regulering in de zorg kunnen veranderprocessen veel tijd in beslag nemen. Denk hierbij aan regulering rondom testen, markttoegang, bekostiging en implementatie. De investeringen zijn hoog en de slaagkansen zijn klein (circa 10% van preklinisch onderzoek tot marktintroductie)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Topsectorplan life sciences & health



De grootste uitdagingen voor deze sector zijn dan ook toegang tot kapitaal en optimale wet- en regelgeving om de weg van idee naar patiënt zo kort en veilig mogelijk te maken.

### Data meer toegankelijk

Eenzelfde uitdaging ligt bij de inrichting van data- en privacyregulering in de sector. Data zijn vaak beperkt toegankelijk voor innovatie. Ook gaat veel informatie verloren door verschillen in systemen van data vergaren en opslag tussen partijen, noodzakelijke privacy waarborgen en gebrek aan (zorg)standaarden. Ook worden de eigenaren van die data, de patiënten, steeds mondiger en beter geïnformeerd. Zij zijn hierdoor sterker betrokken bij de keuze van de behandeling en wat er met hun gegevens gebeurt.

### Samenwerking motor voor innovatie

Ook de manier waarop de industrie zorginnovaties ontwikkelt, is veranderd. Grote bedrijven doen minder onderzoek naar nieuwe medische technologieën en (bio)farmaceutische producten. Zij gaan van research & development (R&D) naar een search & develop strategie. Zij kopen innovaties of nemen licenties over van innovatieve mkb-ondernemingen. Deze hebben hierdoor een steeds belangrijkere en groeiende rol in het innovatieproces. Die mkb'ers hebben niet dezelfde toegang tot noodzakelijke kennis en expertise als grote bedrijven. De start van deze trajecten ligt dan vaak weer bij kennisinstellingen, waaruit nieuw mkb ontstaat. Samenwerking tussen kennisinstellingen, bedrijven en zorginstellingen zijn hierbij een motor voor innovatie.





2.

**STERKTES VAN  
BRABANT**

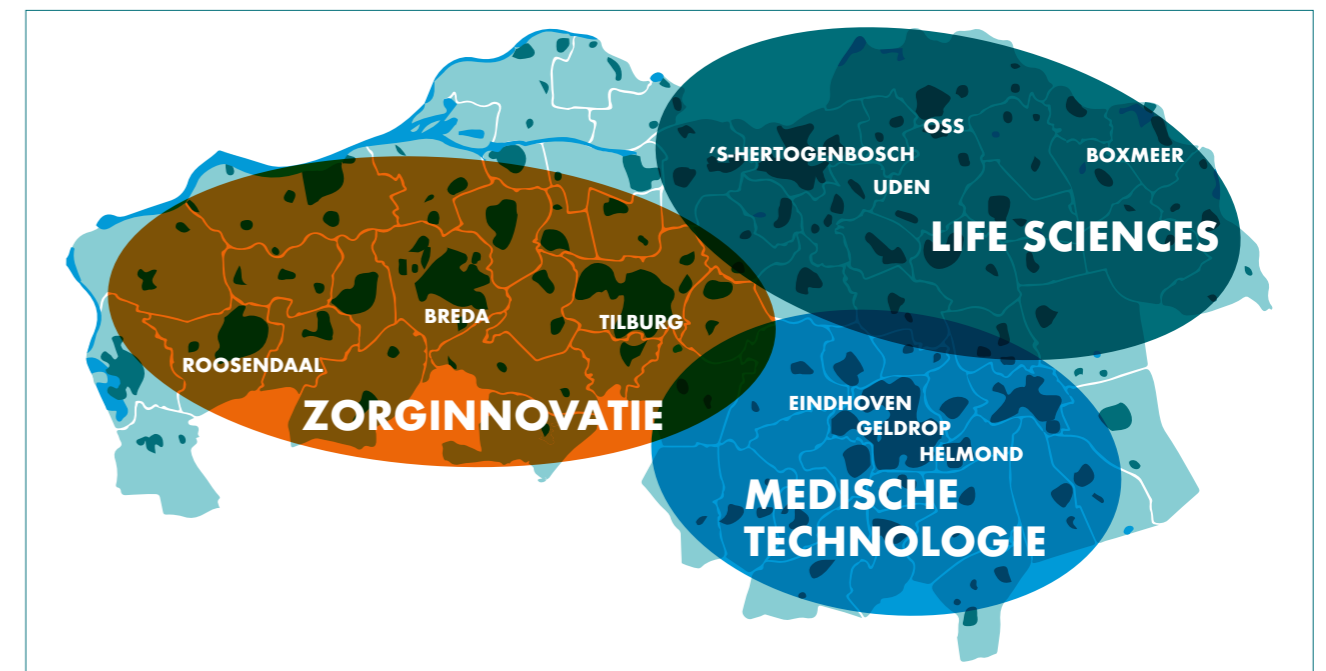
## 2. STERKTES VAN BRABANT

Brabant kent een sterke en dynamische life sciences & health-sector. In de provincie is een groot aantal innovatieve campussen, grote bedrijven, kennisinstellingen en innovatief mkb aanwezig. De regio behoort hiermee tot de top drie van Nederland.

Globaal zijn er drie grote clusters (figuur 4):

- Een sterk cluster medische technologie rondom Eindhoven waarin life sciences & health en hightech elkaar versterken.
- Een stevig life sciences cluster rondom Oss waarin de erfenis van Organon te zien is in tientallen bedrijven op het Pivot Park en enkele grote productiebedrijven.
- Een breed cluster van publieke en private partijen in West- en Midden-Brabant en rondom Eindhoven dat zich richt op het testen en implementeren van zorginnovaties.

Voor de zwaartepunten zijn in de onderstaande paragrafen de sterktes in kaart gebracht.



Figuur 4: Overzicht van zwaartepunten van de life sciences & health-sector in Brabant

### 2.1. Medische technologie

Brabant telt meer dan 350 medtech bedrijven, waarvan ruim 135 in de regio Eindhoven, waaronder de wereldspeler Philips. Daarmee is deze sector verantwoordelijk voor een werkgelegenheid van bijna 5.000 voltijdbanen (fte), waarvan ruim 3.200 fte in de regio Eindhoven. De sector is goed voor meer dan 1.300 patenten per jaar. In de regio Eindhoven wordt veel gedaan aan onderzoek en ontwikkeling met en door kennisinstellingen, zoals TU/e, Holst, Fontys, en bedrijven als Philips, NTS Group, Sioux, Medimetrics en (ander) innovatief mkb.

Op de High Tech-, TU/e- en Health Innovation Campus zijn veel bedrijven gevestigd die actief zijn in de ontwikkeling van innovatieve medtech oplossingen. Verschillende partijen werken actief samen met topklinische en innovatieve ziekenhuizen zoals het Catharina Ziekenhuis en het Maxima Medisch Centrum.

Sterke onderzoeksthema's van de Brabantse medtech zijn onder andere medische beeldvorming, digitale en participatieve gezondheid, robotica, biomoleculaire diagnostiek, biomedische materialen en design voor gezondheidszorg en welzijn.

De Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) is internationaal koploper als het gaat om academische samenwerking met bedrijven<sup>4</sup> zoals in de 'Flagship'-programma's. Hierin werken onder meer TU/e, Philips en omliggende ziekenhuizen intensief samen in medisch technologisch onderzoek om ontwikkeling en implementatie van innovaties te versnellen.

### Regeneratieve geneeskunde

Een veelbelovende manier om uitdagingen in de zorg aan te pakken is de regeneratieve geneeskunde. Regeneratieve geneeskunde ontwikkelt behandelingen die gebruik maken van het vermogen van het lichaam om beschadigd weefsel zelf te herstellen, zoals bijvoorbeeld een kapotte hartklep. Daarmee kunnen in de toekomst ziekten worden genezen die nu nog chronisch zijn. En hierdoor een dure, vaak belastende en jarenlange behandeling worden voorkomen. Regeneratieve geneeskunde is een jonge, zich snel ontwikkelende sector die inspeelt op een wereldmarkt met een te verwachte groei van € 18 miljard in 2016 naar € 120 miljard in 2030. Het aantal bedrijven in deze jonge sector groeide de laatste jaren met 40% per jaar.

<sup>4</sup> Times Higher Education Ranking 2017

Brabant heeft een sterke technologiepositie op het gebied van regeneratieve geneeskunde. De TU/e heeft een internationaal leidende positie op het daaraan gerelateerde gebied van biomedische materialen. Ook rond het Pivot Park in Oss zijn bedrijven bezig met regeneratieve geneeskunde. Het in Tilburg gevestigde Fujifilm tot slot is internationaal een van de leidende bedrijven in biomedische materialen voor regeneratieve geneeskunde.

Tegelijkertijd is er, op basis van spin-offs vanuit de TU/e, een mkb-cluster aan het ontstaan rondom regeneratieve geneeskunde in Brabant. Het gaat niet alleen om bedrijven die therapieën ontwikkelen, maar er ontstaat ook een nieuwe toeleverende industrie. Zo heeft Xeltis - dat regeneratieve hartkleppen maakt - recent € 45 miljoen aan kapitaal opgehaald voor doorontwikkeling. Het Brabantse bedrijf Suprapolix levert unieke polymeren aan Xeltis, en het Brabantse bedrijf LifeTec Group ondersteunt het testen van de hartkleppen en IME Technologies levert benodigde elektro-spinningstechnologie.

### Medtech innovatie

In Brabant komen technologie en zorg bij elkaar, ondersteund door data science. In de afgelopen 15 jaar hebben deze ingrediënten in de Brainport regio geleid tot een strategische samenwerking tussen Philips, TU/e, Catharina ziekenhuis, Kempenhaeghe en het Máxima Medisch centrum. Zij werken samen op het gebied van hart- en vaatziekten, slaapstoornissen, zwangerschap en geboorte. Deze samenwerking is duurzaam verankerd in het recent opgerichte Eindhoven MedTech Innovation Centre (e/MTIC). Dit is een structurele samenwerking met een gezamenlijke roadmap (ontwikkelingsplan) voor 10 jaar. e/MTIC omvat al ongeveer 100 PhD studenten en een vergelijkbaar aantal experts van de vijf deelnemende partners.

Het doel van e/MTIC is het gezamenlijk ontwikkelen van klinische innovaties die aantoonbaar toegevoegde waarde voor de patiënt leveren (betere uitkomsten en/of lagere kosten). En deze innovaties sneller bij de patiënt en op de markt brengen. Niet alleen verbindt e/MTIC een sterke technologiepositie met een zorguitdaging en bedrijvigheid, maar het heeft ook toegang tot de zorgmarkt. Hierdoor kunnen de innovaties direct in het klinische protocol worden ingepast.

e/MTIC speelt in op nationale en Europese agenda's, zoals de gezondheidsroutes van de nationale wetenschapsagenda. e/MTIC sluit ook nauw aan bij de nationale topsector hightech systems & materials. Het cardiovasculair programma van e/MTIC sluit aan bij de Dutch CardioVascular Alliance, het vlaggenschip van de nationale topsector life sciences & health. Dit biedt kansen voor een toekomstig sneeuwbaaleffect op regionale investeringen.

### **Microchirurgie, kunstmatige intelligentie, augmented en virtuele werkelijkheid**

Het High Tech Systems Center van de TU/e brengt verschillende disciplines samen rondom complexe apparatuur en werkt daarbij samen met de industrie. Twee van de vier onderzoeksthema's - precisiecontrole en verstoringen - zijn cruciaal voor zowel microchirurgie als inzet van robots voor ondersteuning van de patiënt. Volgens een recent rapport van Grandviewresearch groeit deze markt gemiddeld met 20% per jaar tot € 20,8 miljard in 2024. De laatste jaren zijn er in Brabant diverse nieuwe bedrijven gestart op dit vakgebied zoals MicroSure (samenwerking tussen Maastricht UMC+ en TU/e), Preceyes (TU/e en Medical Robots Technologies), Medical Robotics (spin-off Medical Robots Technologies).

### **Eindhoven Engine**

De Eindhoven Engine is een nieuw initiatief van de TU/e en grote hightechbedrijven in Brabant. Dit initiatief wil TU/e talenten en bedrijven fysiek samenbrengen in multidisciplinaire, ondernemende teams die grote, uitdagende innovaties najagen. Met een hightech basis worden toepassingen in andere sectoren ontwikkeld, zoals de zorgsector. Dit is een mogelijke toekomstige route voor innovatieve ideeën op het kruisvlak van hightech en life sciences & health. Deze sector biedt kansen voor de regio en speelt in op aanwezig sterktes uit andere sectoren zoals de noodzakelijk precisie en vision technologieën bij de productie van microprocessors.

### **2.2. Life sciences**

In Brabant zijn ruim 110 life sciences-bedrijven gevestigd. Het zwaartepunt van life sciences-activiteiten ligt in het Noordoosten van Brabant, waar zowel research/development- als productiebedrijven aanwezig zijn. Deze zorgen voor een aanzienlijke werkgelegenheid. De ruim 70 bedrijven tellen circa 5.500 fte. Een groot deel hiervan werkt bij de twee grote vestigingen van MSD. De bijbehorende logistiek en groothandel, die meer in Midden- en West-Brabant is gesitueerd, is voor deze sector belangrijk en omvat ongeveer 100 bedrijven met 2.200 fte.

### **Pivot Park**

Pivot Park in Oss vormt het kloppend hart van het Brabantse life sciences ecosysteem. Op deze campus werken ongeveer 550 mensen verspreid over ongeveer 50 bedrijven. Op Pivot Park vinden life sciences bedrijven in Brabant een thuis met labs en kantoren, toegang tot kennis, partners en unieke faciliteiten. Het is één groot kenniscluster waar zich de hele keten voor de ontwikkeling van nieuwe medicijnen bevindt. Hieronder is ook een uniek laboratorium voor high-throughput screening.

Bovendien zijn er verschillende productiefaciliteiten waar productie op verschillende schaal mogelijk is. Hierdoor zijn er kleinere aantallen medicijnen beschikbaar voor bijvoorbeeld klinische testen, maar ook grotere hoeveelheden voor levering aan de markt.

Pivot Park is in 2012 opgericht om de aanwezige MSD R&D-activiteiten en 1.100 waardevolle en hoogwaardige kenniswerkers te behouden voor de regio. Inmiddels heeft het park bewezen een aantrekkelijke innovatiecampus te zijn. Bedrijven op het park werken bij productontwikkeling veel samen met nationale en internationale partners. Een voorbeeld van een groot Europees programma is de European Lead Factory. Ultra-high throughput screening faciliteiten worden hier samen met de kennis van het Pivot Park Screening Centre aan life science ondernemers ter beschikking gesteld.

Op het Pivot Park zijn innovatieve bedrijven gevestigd zoals Acerta Farma, AduroBioTech, ChemConnection, BioConnection en Synaffix. Deze bedrijven richten zich onder meer op het zoeken naar en ontwikkelen van nieuwe geneesmiddelen, immunotherapie, oncologie en biomarkers, regeneratieve geneeskunde, personalised medicine en productietechnologie.

De bedrijven in het life sciences-cluster werken actief samen met zowel kennisinstellingen, ziekenhuizen als mkb-ondernemingen binnen en buiten Brabant.

### **Personalised medicine / therapie op maat**

De overgang naar preventie, vroegdiagnostiek en het zo lang mogelijk gezond houden van mensen vraagt om een andere aanpak. Het goed kunnen meten en monitoren van de gezondheidssituatie van mensen in hun thuissituatie is hierbij noodzakelijk. Indien nodig moet een arts op basis van de verzamelde gegevens snel en accuraat een diagnose kunnen stellen en effectief ingrijpen. Deze therapie op maat is specifiek

gericht op die betreffende persoon. Het resultaat van de ingreep wordt vervolgens gemeten en geïnterpreteerd om de zorg voor de patiënt nog verder te optimaliseren tegen dezelfde of lagere kosten (value based healthcare).

Personalized medicine is een belangrijke ontwikkeling in de life sciences & health-sector. Iedere persoon krijgt hierbij de juiste behandeling op basis van zijn eigen gegevens, zijn specifieke ziekte, omgevingsfactoren, gegevens over familieleden en gegevens van andere patiënten met vergelijkbare aandoeningen of kenmerken. Zo krijgt iedereen een therapie op maat. Dit is effectiever en daardoor beter voor de patiënt en ook beter voor de zorgsector. Vooral in de oncologie neemt therapie op maat een vlucht.

Brabant huisvest 65 ziekenhuizen. Hierin vinden jaarlijks honderdduizenden behandelingen plaats. Van deze ziekenhuizen zijn vijf topklinische ziekenhuizen: Amphia Ziekenhuis, Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis (ETZ), Jeroen Bosch Ziekenhuis, Catharina Ziekenhuis en het Máxima Medisch Centrum (MMC). Ze werken samen met andere topklinische opleidingsziekenhuizen aan patiënt gericht wetenschappelijk onderzoek, zorg en opleidingen. Zowel topklinische als algemene ziekenhuizen willen graag een bijdrage leveren aan zorginnovatie. Zelfstandig en door samenwerking. Maar dit gaat niet vanzelf.

Verschillende partijen werken al samen op het gebied van zorginnovatie of zijn bezig zich te organiseren. Dit zijn vooral initiatieven tussen verschillende sectoren die uitgaan van de technologie en deze toepassen in meerdere gebieden.

Enkele voorbeelden zijn:

- Tilburg University, Fontys, gemeente Tilburg, Onderwijsgroep Tilburg en De Persgroep ontwikkelen het initiatief Mindlabs. Niet zozeer de technologie als zodanig, maar vooral de invloed van technologie op de mens staat hierin centraal. Mindlabs is zo'n initiatief dat op het gebied van life sciences & health onder meer werkt aan de interactie tussen mens en robot en oefent met situaties op het gebied van augmented & virtual reality.
- Het Elisabeth TweeSteden Ziekenhuis (ETZ) en de Tilburg University werken samen op het gebied van neurologische aandoeningen. Zo doen zij onderzoek naar de verbetering van de kwaliteit van leven van patiënten met hersenletsel. Ook ontwikkelen zij statistische modellen om voorspellingen te doen over de kans op een bepaalde aandoening. Hier zijn al enkele producten uit ontstaan zoals de remind app en de dementie app. Deze apps helpen patiënten met oefeningen na het verwijderen van een hersentumor.

Bedrijven over de gehele wereld zijn bezig met het ontwikkelen van therapie op maat. Die ontwikkeling vraagt om goede toegang tot goed gekarakteriseerde patiëntengegevens, in groot volume. Het vraagt ook om data infrastructuur en data science. De implementatie tot slot vraagt om innovatieve zorgverleners met kennis en kunde om therapie op maat toe te passen. Hier komt Brabant in beeld. Brabant met zijn grote behandelvolumes in streek- en topklinische ziekenhuizen, onder meer in oncologie. Dit samen met de kennis van data science bij Tilburg University, TU/e en Jheronimus Academy of Data Science (JADS) maken Brabant een goede plek om therapie op maat te testen, verbeteren en implementeren.

Therapie op maat komt voort uit de samenwerking tussen verschillende wetenschapsgebieden:

- medische,
- (data)technologische,
- economische,
- biologische en
- juridische wetenschappen.

Al deze noodzakelijke disciplines zijn in Brabant aanwezig. Deze infrastructuur trekt bedrijven naar Brabant en laat Brabantse life sciences & health-bedrijven maximaal profiteren. De community rondom oncologie op het Pivot Park en de activiteiten rondom TOMi op de BRON Campus in Breda zijn hier voorbeelden van.

### 2.3. Zorginnovatie

Brabant heeft een goede uitgangspositie om een snelweg te worden voor het testen, optimaliseren en implementeren van zorginnovaties. Er zijn geen universitair medische centra (UMCs) in onze regio, maar de hier gevestigde streek- en topklinische ziekenhuizen voeren wel veel en hoogwaardige behandelingen uit. Diverse initiatieven verbinden nu al ziekenhuizen en zorginstellingen, bedrijven en kennisinstellingen rondom innovatie en implementatie in de zorgpraktijk. Daaromheen ontstaan campussen en broedplaatsen voor startende bedrijven. Hierop kan worden doorgebouwd met het ontwikkelen van snelwegen naar de zorgmarkt. Op deze snelwegen:

- werken ziekenhuizen en zorginstellingen, bedrijven, kennisinstellingen, overheden, verzekeraars en patiënten samen in een duurzaam (business) model om zorgoplossingen te testen, in de praktijk te optimaliseren en te implementeren.

- is goede, structurele toegang tot grote volumes patiënten(data), een uitstekende data-infrastructuur en kennis van big-data analyse. Er is hiermee een kruisbestuiving tussen dit uitvoeringsprogramma en de Digitale agenda van Brabant.
- werken zorgprofessionals die zich hard maken voor innovatie.
- worden barrières van bestaande structuren en regelgeving voor implementatie omver gehaald.
- is veel aandacht voor gepersonaliseerde oplossingen en uitstekende indeling van patiënten om de juiste patiënt te koppelen aan de juiste (te testen/implementeren) oplossing.

Het verplaatsen van zorg naar de thuisomgeving en de interactie op afstand met zorgverleners maakt dat nieuwe zorginnovaties ook bij mensen thuis moeten worden getest.

Zorg in de thuisomgeving biedt bedrijven de mogelijkheid om via zorginstellingen nieuwe innovatieve producten en diensten aan te bieden. Dit kan ook direct aan consumenten. Denk bijvoorbeeld aan hulpmiddelen voor sport en beweging, early warning systemen, specifieke apps en gezonde voedingsproducten. Bedrijven binnen en buiten Brabant hebben behoefte aan een infrastructuur waar deze innovaties kunnen worden getest, verbeterd en ingevoerd.

In Brabant zijn inmiddels veel initiatieven ontstaan en in oprichting voor het testen, verbeteren en implementeren van zorginnovaties in de praktijk. Deze samenwerkingsverbanden, proeftuinen en campussen zijn via de Brabantse zorginstellingen verbonden met de praktijk.

- Zorgverleners rondom Roosendaal uit de gehele zorgketen (van thuiszorg tot huisarts en polikliniek) werken samen met het Care Innovation Center om implementatie van zorginnovaties te versnellen.

- Zorginstellingen Amarant en Bravis hebben innovatiecentra voor eHealth opgezet.
- In het Slimmer Leven 2020 initiatief in de regio Eindhoven komt een groot aantal partijen samen om zorginnovaties aan te jagen. Zo werken studenten van wo, hbo en (v)mbo samen om zich beter voor te bereiden op nieuwe beroepen waarin vaardigheden rondom zorg en het gebruik van technologische innovaties samenkomen. Dit leidt ook tot de ontwikkeling van technologieën gebaseerd op ervaringen uit de praktijk en procesverbeteringen aangedragen door personeel uit de zorg.

Voor het testen, verbeteren en implementeren van zorginnovaties is het voor de proeftuinen in West- en Midden-Brabant en rondom Eindhoven van essentieel belang dat zij een goede toegang hebben tot zorgprofessionals, patiënten en burgers. Deze toegang is al lang niet meer alleen fysiek. Het gaat vooral om toegang tot de data van deze personen en communicatie via digitale kanalen. Met JADS heeft Brabant een unieke speler op het gebied van data science. Daarbij is het testen van zorginnovaties steeds meer een interactie tussen mensen en intelligente machines, zoals robots en augmented & virtual reality-tools. En dit is weer een specialiteit van de sociale wetenschappers aan de Tilburg University.

Tot slot behoort Brabant tot de koplopers als het gaat om de uitrol en het benutten van glasvezel (zie [www.stratix.nl/glaskaart](http://www.stratix.nl/glaskaart)). Hiermee kunnen woningen eenvoudig worden gekoppeld aan een zorgnetwerk.

Het snel naar de markt brengen van zorginnovaties kan een onderscheidende sterkte van Brabant worden. Een bijkomend voordeel is dat de Brabantse patiënt als eerste toegang heeft tot innovatieve oplossingen. Een win-win situatie dus voor economie en maatschappij.





3.

# PROGRAMMALIJNEN

# 3. PROGRAMMALIJNEN

Door verder te bouwen op de in het vorige hoofdstuk beschreven sterktes en in te spelen op de beschreven trends kan Brabant zich verder ontwikkelen tot een leidende regio op het gebied van life sciences & health. Zo'n regio trekt talenten en organisaties aan, brengt nieuwe bedrijven voort,

ondersteunt de groei van bestaande bedrijven, genereert hoogwaardige werkgelegenheid en laat Brabantse patiënten en zorgverleners optimaal profiteren van de laatste life sciences & health-innovaties.



Figuur 5: Twee programmalijnen en inzet bestaande instrumenten

Dit uitvoeringsprogramma faciliteert deze ontwikkeling in twee programmalijnen en door een koppeling met het bredere Brabantse ondernemersklimaat. Deze programmalijnen bestrijken de keten van idee tot zorgproduct en geven richting aan de prioriteiten van de provincie Noord-Brabant in de komende jaren (figuur 5).

### 3.1 Programmalijn 'Motor van zorginnovaties'

Het doel van deze programmalijn is het versterken en ondersteunen van Brabantse kennisinstellingen en bedrijven die internationaal gezien voorop lopen met bepaalde technologieën. Om deze technologieën vervolgens toe te passen op de ontwikkeling van nieuwe oplossingen voor de gezondheidszorg. Hier liggen de grootste kansen voor baanbrekende innovaties, nieuwe bedrijvigheid, omzet, export en werkgelegenheid in de Brabantse life sciences & health-sector. Brabant kan hierdoor internationaal leidende posities creëren en uitbouwen.

### 3.2 Programmalijn 'Zorginnovaties sneller naar de markt en patiënt'

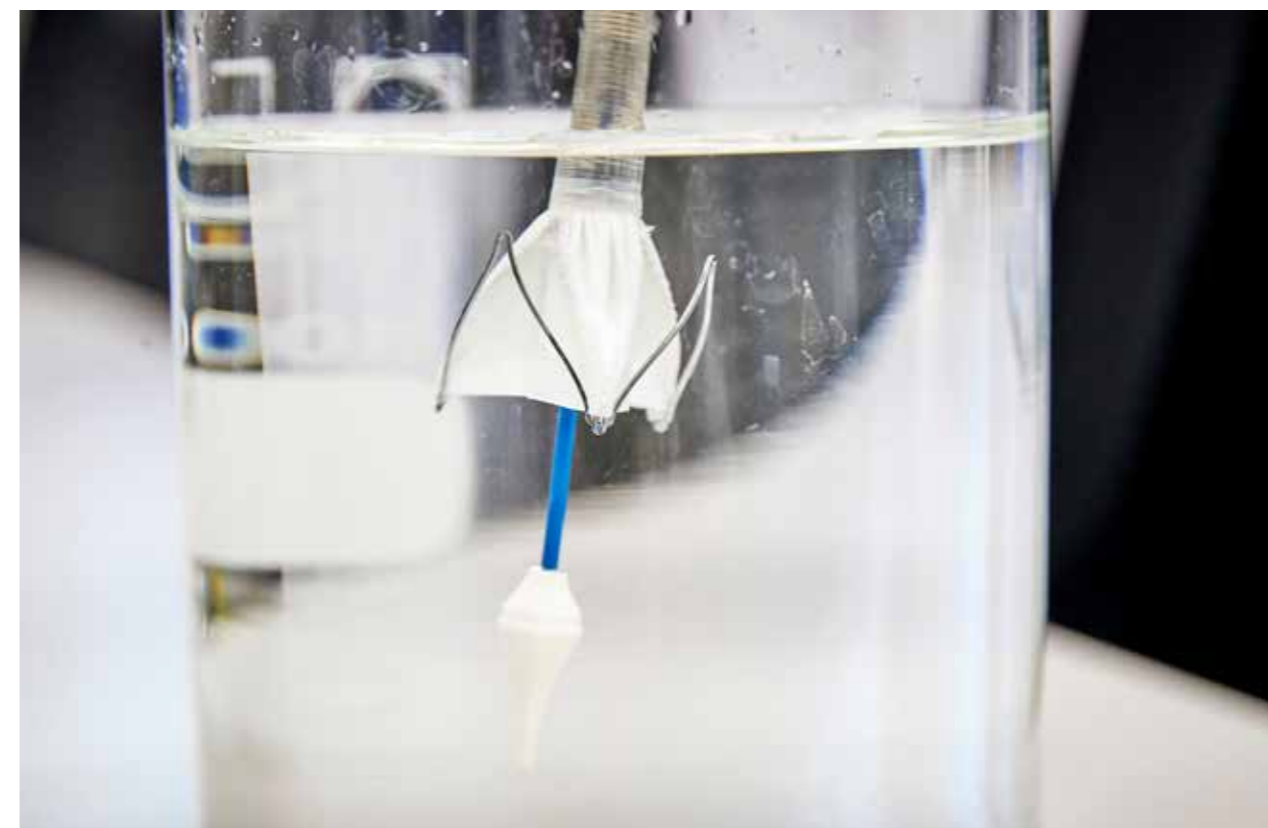
Het ontwikkelen van nieuwe ideeën voor producten en diensten is uitdagend, maar het testen en daadwerkelijk naar de markt brengen ervan is zo mogelijk een nog grotere uitdaging. Zeker als het gaat om innovatieve oplossingen die niet direct passen in de huidige zorgstructuur. Brabant heeft al diverse proeftuinen en wil zich verder ontwikkelen tot dé plek voor het testen, optimaliseren en implementeren van zorginnovaties. Een plek waar Brabantse bedrijven optimaal van profiteren en waar nieuwe zorgconcepten kunnen worden ontwikkeld. Maar ook een plek waar bedrijven van buiten Brabant op af komen om ideeën te testen en te verbeteren. Om daarmee te zorgen voor nog meer bedrijvigheid in deze regio. Tegelijkertijd zorgt deze programmalijn ervoor dat innovaties sneller bij Brabantse patiënten terechtkomen.

### Stimulerend ondernemersklimaat

Bedrijven in de life sciences & health-sector hebben specifieke karakteristieken. Lange en risicovolle innovatieprocessen en hoge investeringen zijn de belangrijke kenmerken van deze sector. Daarbij spant life sciences de kroon. Het ontwikkelen van een nieuw product neemt vaak meer dan 10 jaar in beslag. De kans van slagen is hierbij minder dan 10% en de benodigde investeringen zijn erg groot.

Om te zorgen dat activiteiten een maximale snelheid en succes opleveren, is kennis van het gehele ontwikkelingsproces, financiering en een netwerk van ketenpartners doorslaggevend. Ook al bij de start van een project. Die kennis en dat netwerk zijn bij een startende ondernemer echter lang niet altijd aanwezig.

De provincie Noord-Brabant streeft daarom naar een zo optimaal mogelijke ondersteuning van de life sciences & health-sector om daarmee de aanwezige kansen in deze sector te kunnen realiseren.





4.

# UITWERKING PROGRAMMALIJNEN

# 4. UITWERKING PROGRAMMALIJNEN

## 4.1 PROGRAMMALIJN 'MOTOR VAN ZORGINNOVATIES'

### ACTIELIJN 1

#### BIOMEDISCHE MATERIALEN VOOR REGENERATIEVE GENEESKUNDE

 **KANS**  
Inspelen op de ontwikkelingen van  
RegMedXB

Om de kansen die regeneratieve geneeskunde onze regio biedt zo optimaal mogelijk te benutten, zijn de TU/e, de provincie Noord-Brabant en enkele Brabantse bedrijven mede-initiatiefnemers en participanten in het initiatief RegMedXB (Regenerative Medicine crossing-Borders). Hierin werken universiteiten, overheden en bedrijven uit Brabant, Limburg, Utrecht, Zuid-Holland en Vlaanderen, de nationale overheid en collectebusfondsen (onder meer Nierstichting, Diabetesfonds, Diabetes Onderzoek Nederland en Reumafonds) aan een internationaal leidend initiatief in regeneratieve geneeskunde. Deze samenwerking heeft tot doel een nieuwe industrie te bouwen en oplossingen voor patiënten te ontwikkelen. RegMed XB is een

vlaggenschip van de nationale topsector life sciences & health. Ook is regeneratieve geneeskunde opgenomen in de Nationale Wetenschapsagenda.

De unieke bijdrage van Brabant in RegMedXB is de biomedische materialenkennis en bijbehorende productietechnologie. Andere regio's vullen dit aan met onder andere stamceltechnologie. RegMedXB heeft reeds veelbetekenende investeringen gerealiseerd en wil doorgroeien.

 **ACTIE**  
Ondersteunen en faciliteren regeneratieve  
geneeskunde in Brabant

Actielijn 1 van dit uitvoeringsprogramma streeft ernaar om de kansen voor deze opkomende technologie voor Brabantse (start-up)bedrijven te ondersteunen en het Brabantse regmed-cluster te versterken. De provincie streeft er daarom naar om deel te blijven nemen aan het initiatief RegmedXB, door de bestaande Brabantse stimuleringsacties voor bedrijven in de regeneratieve medicijnen effectief in te zetten en nieuwe starters zo optimaal mogelijk te faciliteren.

## ACTIELIJN 2

**DIAGNOSTIEK DICHTBIJ DOOR  
SENSOREN EN BIG DATA****KANS**

Versterken ecosysteem rond e/MTIC tot structurele motor van innovatie

Op dit moment brengt Philips slechts minder dan de helft van de innovaties die uit e/MTIC voortkomen op de markt. De reden: ze sluiten niet goed aan bij het businessmodel en de doelstellingen van Philips. Bestaande mkb-ondernemingen en starters kunnen een deel van deze overblijvende innovaties echter ook ontwikkelen. e/MTIC is daarmee een veelbelovende motor voor nieuw, innovatief mkb in Brabant. Hiervoor is wel een sterk mkb-netwerk rondom e/MTIC nodig.

**ACTIE**

Business development en netwerkopbouw mkb-ondernemingen en starters rondom e/MTIC

Actielijn 2 van dit uitvoeringsprogramma is erop gericht om de vliegende start van e/MTIC te ondersteunen en er een duurzaam succes van te maken. Hierbij zijn voor de komende periode de volgende prioriteiten gesteld:

- Bouwen van een mkb-netwerk rondom e/MTIC en dit samenwerkingsverband verbinden met het bredere valorisatie-ecosysteem in Brabant. Dit om de innovaties die worden ontwikkeld in e/MTIC aan te laten sluiten op de bestaande valorisatie-infrastructuur en de bestaande Brabantse mkb-ondernemingen. E/MTIC helpt met het vertalen van de kansen in business opportunity's en nieuwe bedrijvigheid.

De provincie wil het proces ondersteunen door voor een beperkte periode van 2 jaar business development capaciteit beschikbaar te stellen.

- Onderzoek doen naar een data verzamelings- en uitwisselingsinfrastructuur, waarbij een link gelegd wordt met JADS, digitaliseringsagenda Brabant en de uitkomsten van de Smart Data Agenda van Brabant<sup>5</sup>. Een infrastructuur die zowel uniek als essentieel is voor het lange termijn succes van initiatieven zoals e/MTIC en het onderzoek en de implementatie van de ontwikkelde innovaties in de gezondheidszorg.

## ACTIELIJN 3

**PIVOT PARK DOORONTWIKKELING****KANS**

Verder versterken van Pivot Park

De originele bron voor nieuwe bedrijven, het voormalige MSD R&D-programma en haar medewerkers, droogt op. Pivot Park is daarom bezig om een innovatieprogramma op te zetten om meer bedrijvigheid naar het Park te trekken en een sterkere relatie te leggen met kennisinstellingen als bronnen van nieuwe bedrijvigheid.

<sup>5</sup> Economisch Programma Brabant, Uitvoeringsprogramma HTSM, programmaliijn Smart Data (2018)

## » ACTIE Innovatieprogramma Pivot Park

Actielijn 3 is gericht op het verder versterken van de bedrijvigheid rondom life sciences en van het vestigingsklimaat van Pivot Park en Brabant. Pivot Park ontwikkelt een innovatieprogramma om nieuwe bedrijvigheid aan te trekken en om life sciences bedrijven op Pivot Park en in Brabant te helpen groeien en talenten aan te trekken. Hiervoor worden de banden met kennisinstellingen, waaronder de universiteiten van Nijmegen, Leiden en Utrecht, versterkt. Ook gaat Pivot Park de unieke kennis die hier aanwezig is van de gehele ontwikkelingsketen inzetten om nieuwe bedrijven te ondersteunen. Tot slot zijn er nieuwe relaties aangegaan met de universiteit Leuven, Brabant Startup Alliance en zorginstellingen.

Onderdelen van het innovatieprogramma zijn: investeren in unieke faciliteiten en apparatuur, samenwerkingsprojecten, valorisatie tools, events en onderwijs. De provincie wil dit programma ondersteunen.

### ACTIELIJN 4

## MICROCHIRURGIE EN PATIËNTONDERSTEUNING DOOR ROBOTICA, KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE (AI) EN VIRTUAL- EN AUGMENTED REALITY (VR EN AR)

### » KANS Partijen zijn zich aan het organiseren

Verschillende partijen zijn zich aan het organiseren of hebben zich al georganiseerd rondom nieuwe technologieën als robotica en kunstmatige intelligentie. Dit zijn veelal initiatieven tussen verschillende sectoren, die de technologie toepassen op meerdere gebieden.

### » ACTIE Inzetten op bredere initiatieven

Binnen dit thema is er echter nog geen leidend initiatief zoals RegMedXB en e/MTIC. Actielijn 4 is daarom gericht op te zorgen dat partners en instellingen dit voor elkaar krijgen. Zodat een dragend initiatief ontstaat dat gebruik maakt van hightech en al bestaande initiatieven tussen de verschillende sectoren.

De provincie stelt (in samenwerking met Holland Robotics) een roadmap microchirurgie op. Onderdeel van deze roadmap zijn ook andere opkomende zorgtechnologieën en een plan met concrete vervolgstappen, waarbij aangesloten wordt op de sterktes van Brabant. Mogelijke acties en uitkomsten hieruit zijn:

- Ontwikkelen van een publiek-privaat plan door de robotica en augmented & virtual reality-community voor het bouwen van een innovatief cluster in Brabant rondom precisiechirurgie en patiënten ondersteuning.
- Betrekken van bedrijven bij en stimuleren van bedrijvigheid rondom de samenwerking tussen het Elisabeth TweeSteden Ziekenhuis en de Tilburg University.
- Inspelen op nieuwe initiatieven tussen verschillende sectoren. Onder meer door het definiëren van projecten op het gebied van microchirurgie en/of patiëntondersteuning en deze projecten aan te dragen bij Eindhoven Engine. En ook door life sciences & health-bedrijven in robotica en augmented & virtual reality te koppelen met de kansen die Mindlabs bieden.

## 4.2 PROGRAMMALIJN 'ZORGINNOVATIES SNELLER NAAR DE MARKT EN DE PATIËNT'

### ACTIELIJN 5

#### THERAPIE OP MAAT MET FOCUS OP ONCOLOGIE



##### KANS

Al veel energie gemobiliseerd met initiatieven als TOMi en BRON

Er zijn veelbelovende initiatieven in de maak in Brabant voor het testen, verder ontwikkelen en implementeren van therapie op maat. TOMi en BRON zijn hier voorbeelden van.

Het doel van TOMi is om de kwaliteit en betaalbaarheid van de zorg te verbeteren door slimmer gebruik te maken van de kennis van de arts en de patiënt. Dit in combinatie met beschikbare data (klinische data en moleculaire/imaging data), krachtige IT-oplossingen en slimme algoritmes. TOMi verbindt drie werelden met elkaar: data sciences, gezondheidstechnologie en zorgprofessionals.

Aan dit initiatief zijn de vijf grote Brabantse Samenwerkende Topklinische opleidingsZiekenhuizen (CTZ), zorgverzekeraar CZ, de TU/e, Tilburg University en patiëntenvereniging Inspire2live verbonden. Zij willen projecten ontwikkelen waarbij specialist en patiënt samen beslissen over de te volgen diagnostiek en behandeling. Zowel de

patiënt als de specialist wordt ondersteund door gerichte informatie. Bij de analyse van die informatie speelt JADS een belangrijke rol. Om dit proces te kunnen realiseren is het noodzakelijk dat er een infrastructuur ontstaat met een patiëntendatabase, een portal met clinical trials van over de hele wereld, biobanken enz. Deze infrastructuur en de concrete projecten rondom ziektebeelden moeten leiden tot nieuwe business voor het mkb.

Een van de proeftuinen onder TOMi is het initiatief BRON. BRabant ONcologie (BRON) is een initiatief in wording van zorginstellingen Amphia en Revant, kennisinstelling Avans, een aantal grote bedrijven in de life sciences & health-sector gevestigd rondom Breda, de gemeente Breda en een zorgverzekeraar. BRON is gericht op het sneller ontwikkelen en naar de patiënt brengen van innovaties in de oncologische zorg en focust zich daarbij op het gebruik van data in het zorgproces. Diensten worden ontwikkeld op gebied van therapie op maat, zorg op afstand en patiëntgerichte services voor welzijn en herstel.



##### ACTIE

Investeren in data-infrastructuren voor de proeftuin therapie op maat en realiseren van projecten

Actielijn 5 richt zich op het ondersteunen van de ontwikkeling van een (virtueel) centrum voor therapie op maat met het accent op oncologische toepassingen. Dit centrum heeft onder meer tot doel om enkele proeftuinen (verder) te ontwikkelen. Zoals het opzetten van een coördinerend therapie op maat instituut, BRON en noodzakelijke data infrastructuur, databanken en biobanken, die aan de basis staan van de proeftuin. Ook gaat dit centrum connecties leggen met relevante bestaande data infrastructuur in Brabant en daarbuiten,



die bij kunnen dragen aan de proeftuinen. Dit alles gebeurt in nauwe afstemming met JADS en door gebruik te maken van de Smart Data Verkenning die door Brabant is uitgevoerd.

#### ACTIELIJN 6

## ZORGINNOVATIES SNELLER THUIS



### KANS

Losse initiatieven samenbrengen tot een grootschalige proeftuin

In Brabant zijn al enkele publiek-private initiatieven opgezet om een snelweg voor zorg- en gezondheidsinnovaties naar de mensen thuis te bieden, waaronder Brainport Healthy Living en het Care Innovation Center.

Bij Brainport Healthy Living gaat het om de ontwikkeling van een grootschalige proeftuin voor de implementatie van technologische en sociale innovaties die vitaliteit, gezond ouder worden en de zorg voor mensen verbeteren via de Coöperatie Slimmer Leven 2020. Met deze proeftuin in de Brainportregio is het mogelijk slimme innovaties voor de zorg op grootschalige wijze te testen. Op deze wijze kunnen eHealth-toepassingen sneller hun weg vinden naar zorgorganisaties en hun klanten. Ook het Care Innovation Center in Roosendaal biedt een proeftuin. Partijen werken hier samen in onder meer revalidatie- en thuiszorgketens om zo de innovatie in de zorg te stimuleren, versnellen en op te schalen.

Voor succesvolle innovaties is schaalgrootte steeds belangrijker. Na een pilofase moet een innovatie snel voldoende trekkracht krijgen om te kunnen opschalen. Uitwisselbaarheid van data speelt hierbij

een steeds belangrijkere rol. Een Brabantbrede samenwerking draagt bij aan schaalgrootte en de uitwisseling van data. Ook Interreg projecten zoals CrossCare en CrossRoads, die samenwerking over de landsgrenzen in de zorg stimuleren, zijn waardevol om de opschaling en implementatie van producten en diensten te stimuleren.



### ACTIE

Creëren van een robuuste grootschalige proeftuin voor innovaties in de thuisomgeving

Actielijn 6 is gericht op het ontwikkelen van een Brabantbrede grootschalige virtuele proeftuin voor innovaties in de thuisomgeving. Hierin werken huidige proeftuinen en living labs samen met gedeelde faciliteiten, voldoende wettelijke experimenteerruimte en regelarme zones. Dit maakt het ecosysteem minder afhankelijk van losse projecten en incidentele subsidies. Deze proeftuin(en) krijgt hierdoor tevens een rol in de verbinding van onderwijs, bedrijfsleven, toegepast onderzoek en arbeidsmarkt door opleidingen te betrekken bij innovatie. Uitgangspunten zijn het centraal stellen van de gebruiker, standaardisatie, open innovatie en systematische co-creatie met gebruikers in hun thuisomgeving.

De provincie Noord-Brabant stelt hiervoor een kwartiermaker aan die een meerjarig plan ontwikkelt om in overleg met het netwerk tot een grootschalige Brabantbrede virtuele proeftuin te komen. Dit plan wordt vervolgens uitgevoerd om de hierboven gestelde doelen te realiseren. Hierbij wordt ook verbinding gemaakt met de data-infrastructuur die rondom het initiatief e/MTIC is opgezet. Dit om de verschillende data-infrastructuren in Brabant te uniformiseren en verbinden. De verwachte looptijd van deze actie is ongeveer 4 jaar. 1 jaar voor het opbouwen van een netwerk en de planvorming en 3 jaar voor de uitvoering van het plan.

## STIMULEREND ONDERNEMERSKLIMAAT



### KANS

Een sluitende financieringsketen en veel kennis aanwezig

Brabant heeft de afgelopen jaren stappen gezet om bedrijven te faciliteren in het lange, dure en gecompliceerde proces van productontwikkeling. Er is een financieringsketen opgezet van publieke en publiek-private fondsen waar ondernemers een beroep op kunnen doen voor kleine bedragen van enkele honderdduizenden euro's tot investeringen van meer dan € 10 miljoen. Zo is er bijvoorbeeld het Brabant Startup Fonds (€ 10 miljoen), het Innovation Industries Fund (€ 75 miljoen), het Innovatiefonds (€ 125 miljoen) en de mkb-plus faciliteit (€600 miljoen). TU/e en de BOM hebben business developers in dienst om bedrijven hierbij te helpen.

De life sciences & health-sector kan ook profiteren van die faciliteiten. De provincie Noord-Brabant wil onderzoeken of de goede ondernemersvoorzieningen voor start-up ondersteuning en financiering ook voldoende aansluiten op deze sector. De life sciences & health-sector biedt de provincie namelijk veel kansen, maar heeft ook bijzondere en vaak grote financieringsbehoeften. Als het nodig is, onderneemt de provincie actie om de algemene Brabantse instrumenten meer af te stemmen op deze specifieke sector.



### ACTIE

Onderzoek naar mate waarin bestaande Brabantse faciliteiten op gebied van ondernemersklimaat en financieringsfaciliteiten aansluiten op innovaties in life- en medtech

De provincie zal de resultaten van het onderzoek gebruiken bij de ontwikkeling van mogelijke nieuwe instrumenten en voor de eventuele bijstelling van de bestaande faciliteiten.

## INTERNATIONALISERING

De provincie werkt daarnaast aan een internationaliseringsagenda waarbij zij wereldwijd coalities smeedt met partners en sterke regio's. Voor de life sciences & health-sector betekent dit het vergroten van markten, het uitwisselen van kennis en het slim gebruik maken van Europese gelden. Dit gebeurt onder meer met Beieren en Baden-Württemberg (Duitsland), Boston (USA), Antwerpen en Brabant (België). De provincie doet dit voor zowel start-ups als voor bestaande mkb-ondernemingen in de sector. Ook doet zij aan fondsenwerving in de EU om investeringen naar Brabant te trekken. Deze zijn bestemd voor het ontwikkelen van de proeftuin en voor publiek-private projecten die gebruik maken van de proeftuin.

Het internationaliseringsprogramma sluit aan bij de prioriteiten van de nationale en EU-overheid, zoals de gezondheidsroutes van de Nederlandse Wetenschap Agenda (NWA), de topsectoren life sciences & health/HTSM en Horizon 2020. Bovendien wordt de propositie en positionering van Brabant versterkt door samenwerking met andere (omliggende) regio's, nationaal en internationaal. Door mobilisatie van gelden uit andere regio's, Nederland of internationaal kan ook een multiplier op de Brabantse investering ontstaan.



# 5.

**BEGROTING,  
MONITORING EN  
VERANTWOORDING**

# 5. BEGROTING, MONITORING EN VERANTWOORDING

## 5.1 Begroting

Voor een goed functionerende life sciences & health-sector in Brabant verwacht de provincie voor de periode 2018-2022 vanuit de markt minimaal € 150 miljoen<sup>6</sup> aan investeringen voor de bovenstaande programmaliijnen. Zowel bedrijven als publieke partijen investeren in clustervorming, ontwikkeling van de kennisinfrastructuur, kennisvalorisatie en locatieontwikkeling.

Samen met de triple helix partners faciliteert en jaagt de provincie deze investeringen aan. Hierbij sluit zij optimaal aan met instrumenten die regionaal, landelijke en Europees beschikbaar zijn.

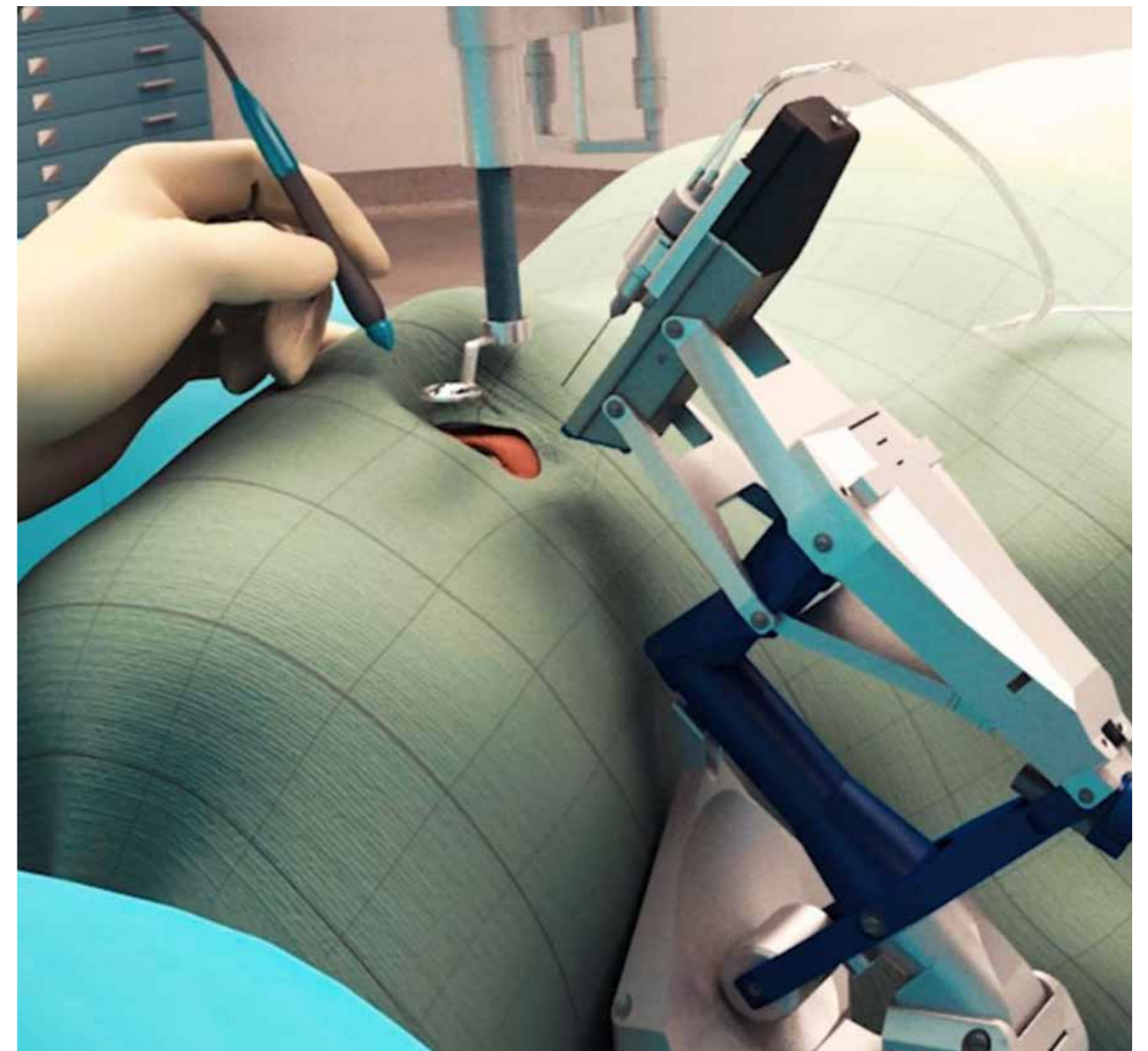
Om succesvol te zijn, kiest de provincie voor een gerichte, trapsgewijze aanpak met een duidelijke focus. Het gaat hier om een tijdelijke investering van uit de provincie voor de periode 2018-2019 ter versterking van het ecosysteem zoals het opbouwen van een mkb-netwerk, een haalbaarheidsonderzoek, het opstellen van een roadmap en (uitvoerings)plan. De provincie streeft hierbij naar zo groot mogelijk effect op haar inzet.

## 5.2 Monitoring en evaluatie

De provincie Noord-Brabant gaat de voortgang jaarlijks monitoren. Om bovenstaande doelen te meten, identificeerde de provincie onderstaande Kritieke Prestatie Indicatoren (KPI's). Hiervoor maakte de provincie gebruik van een analyse van adviesbureau ERAC.

<sup>6</sup> Dit heeft betrekking op investeringen door triple helix organisaties in Brabant. Enkele concrete voorbeelden zijn: investeringen in biomedische materialen door TU/e met Xeltis, in robotchirurgie door TU/e met Preceyes en Microsure, in medische technologie door e/MTIC, in AR/ VR door Mindlabs, in life sciences door Pivot Park en haar bedrijven en in thuiszorginnovaties door Brainport en Coöperatie Slimmer Leven 2020.

Daarnaast zijn van uit de Versnellingsagenda Uitvoeringsstrategie Zorgeconomie 2012-2016 enkele outcome doelstellingen geactualiseerd en vertaald naar meetbare KPI's en verwerkt in dit nieuwe uitvoeringsprogramma life sciences & health.



Het gaat hierbij om de volgende outcome doelstellingen:

Output / throughput *	2018	2019	2020	2021	2022
Aantal testomgevingen (living labs, field labs, proeftuinen) <sup>1</sup>	4	6	7	7	7
Aantal testomgevingen dat deel uitmaakt van het Brabantse proeftuinen netwerk <sup>2</sup>	Nul-meting	10%	25%	30%	40%
Totaal aantal life sciences & health bedrijven in Brabant <sup>3</sup>	850	880	910	940	970
Inkomende en uitgaande missies met bedrijven en kennisinstellingen (per missie / bezoek)	1	1	1	1	1
Pivot Park bezettingsgraad totaal	71%	74%	78%	81%	83%
Pivot Park aantal werknemers / parkbewoners (fte)	580	610	640	668	686

Tabel: KPI's life sciences & health programma 2018-2019



\* Als onderdeel van de P&C cyclus rapporteert de BOM jaarlijks diverse KPI's over de life sciences & health sector zoals het aantal bedrijven/ business cases dat is begeleid naar financiering en deze heeft verkregen. Overige KPI's worden gerapporteerd door betrokken partners of komen van het CBS. De KPI's 2020-2022 zijn de verwachte doorlopende effecten door de investeringen in 2018-2019 in dit uitvoeringsprogramma en afgestemd met het team Kennis en Onderzoek, zie hiervoor de begrotingswijziging.

1 Het gaat hier om testomgevingen waar de provincie actief betrokken is. Voor 2018 gaat het om het huidige aantal testomgevingen en voor 2019-2022 gaat het om het totaal aantal nieuwe en bestaande testomgevingen.

2 Doel is zoveel mogelijk proeftuinen en living labs, inclusief testomgevingen waar de provincie niet actief betrokken is, samen te brengen in een grootschalige virtuele proeftuin voor innovaties (zie actielijn 6 uitvoeringsprogramma).

3 Het gaat hier om het totaal aantal bedrijven die onder life sciences & health vallen in Brabant volgens het CBS.

In 2020 wordt het Economisch Programma 2010-2020 geëvalueerd en zijn er enkele onderzoeken afgerond in het kader van dit Uitvoeringsprogramma innovatie life sciences & health 2018-2022.

Nieuwe activiteiten en investeringen na 2019 zijn dan ook mede afhankelijk van het nieuwe Economisch Programma Brabant na 2020, de uitkomsten van onderzoeken in het kader van het uitvoeringsprogramma innovatie life sciences & health, het nieuwe bestuursakkoord en de keuzen die GS en PS daarop maken.

Afhankelijk van de uitkomsten hiervan zal het uitvoeringsprogramma life sciences & health worden bijgestuurd en er een nieuw financieel voorstel worden gedaan voor de activiteiten over de jaren 2021-2022 met bijbehorende KPI's.



# BEGRIPPENLIJST

# BEGRIPPENLIJST

Life sciences en medtech is een internationale markt met veel Engelstalige en sectorspecifieke begrippen. In het programma is een aantal van deze begrippen opgenomen die binnen de sector als standaard worden gebruikt. Onderstaand een uitleg van de in het programma opgenomen begrippen en technische termen.

## **Augmented reality**

Deze technologie verbindt de realiteit en de virtuele wereld met elkaar. Het is een mix van de realiteit met een virtuele toevoeging of verrijking. Om deze te kunnen zien, heeft de gebruiker technische hulpmiddelen zoals een camera en display met touchscreen nodig.

## **Artificial intelligence (AI)**

Artificial intelligence (AI), of kunstmatige intelligentie (KI), is alle intelligentie die niet biologisch is. Bij AI leren machines acties en beslissingen van mensen te kopiëren. Ze redeneren logisch, begrijpen taal en leren van fouten. AI is gebaseerd op machine learning-technologie: computers die complexe algoritmes toepassen met zelflerend vermogen.

## **Big Data**

Met slimme apparaten zoals ov-chipscanners, smartphones, vervoersmiddelen en robots produceren wij met z'n allen grote hoeveelheden informatie. Al deze gegevens noemen we big data.

## **Biobank**

Een biobank is een verzameling van medische gegevens en lichaamsmateriaal van individuen. Dit kunnen patiënten en/of gezonde vrijwilligers zijn.

## **Biomarkers**

Meetbare stoffen in weefsel of lichaamsvloeistoffen zoals bloed of urine, die ons vertellen wat er in ons lichaam gaande is. Bijvoorbeeld de bloedsuikerspiegel bij diabetes en prostaatantigen voor prostaatkanker.

## **Biomedische materialen**

Biomedische materialen zijn (combinaties van) natuurlijke en/of kunstmatige stoffen (anders dan geneesmiddelen), die gebruikt kunnen worden voor het meten, behandelen, aanvullen of vervangen van een weefsel, orgaan of functie van het lichaam. Denk aan uiteenlopende producten als implantaten, medische gereedschappen, kunstmatige weefsels, diagnostische hulpmiddelen en drug-delivery systemen.

## **Cardiovasculair (stelsel)**

Het cardiovasculair stelsel van het lichaam bestaat hoofdzakelijk uit het hart en de bloedvaten die samen een constante bloedstroom door het lichaam in stand houden.

## **Data science**

Data science richt zich op het vinden van patronen in grote stromen data om deze vervolgens te analyseren, valideren en innovaties door te voeren.

**DNA-sequencing**

Met DNA-sequencing wordt precieze volgorde van de vier bouwstenen van een DNA-molecuul of streng bepaald.

**eHealth**

eHealth gaat over digitale toepassingen in de zorg: het gebruik van informatie- en communicatietechnologie ter ondersteuning of verbetering van de gezondheid en de gezondheidszorg.

**Euro Health Consumer Index**

Euro Health Consumer Index (EHCI) is een vergelijking van Europese gezondheidszorgsystemen op basis van wachttijden, resultaten en klantgerichtheid.

**Flagship**

Een flagship is het beste of belangrijkste van een groep. In dit geval gaat het om een intensieve samenwerking om nieuwe technologie te ontwikkelen en die innovaties vervolgens sneller en efficiënter op de markt te brengen.

**Geneesmiddelen**

Klassieke medicijnen uit de chemische industrie (pillen, poeders, drankjes) en de meer recente biologische behandelingen uit de biotechnologie (zoals groeifactoren, stollingseiwitten, antistoffen, vaccins, en medicatie die ingrijpt op genetische processen).

**High-throughput screening**

High Throughput Screening is het automatisch testen van nieuwe stoffen. Hierbij wordt onderzocht of deze stoffen op andere bestaande stoffen uit een grote collectie reageren. Als dit het geval is, kunnen deze stoffen dienen als begin voor nieuwe medicijnen.

**Immunotherapie**

Immunotherapie is geneeskundige therapie die gericht is op het afweersysteem. Soms is het wenselijk dat de afweer gestimuleerd wordt om ziekte op te lossen, soms juist dat het afweersysteem geremd wordt.

**Internet of things (IoT)**

Door het internet der dingen (Engels: Internet of things) kunnen alledaagse voorwerpen communiceren met personen en met andere objecten online en kunnen hierdoor autonome beslissingen nemen.

**Klinisch onderzoek**

Bij klinisch onderzoek wordt een veel belovend middel in meerdere fasen bij mensen onderzocht. Hierbij wordt de werkzaamheid en de bijwerkingen van het geneesmiddel onderzocht.

**Kunstmatige intelligentie (KI)**

Zie Artificial Intelligence (AI).

**Life sciences**

Onderzoeksgebied dat vooral kijkt naar de processen binnen een (lichaams)cel en met name naar de mogelijkheden om ziekten te bestrijden.

**Living Lab**

Een aanpak voor productontwikkeling en evaluatie samen met de eindgebruiker. De eindgebruiker draagt in een living lab actief bij aan de eindontwikkeling van een product (co-creation). De ontwikkeling vindt plaats in een real-life context waarbij verschillende methodes kunnen worden gebruikt.

**LSH**

Staat voor life sciences & health, hieronder vallen de sectoren life sciences en medische technologie.



### **Medische beeldvorming (medical imaging)**

Beeldvormend medisch onderzoek of medische beeldvorming is in de geneeskunde onderzoek waarbij een beeld (plaatje) van het inwendige van het lichaam wordt gemaakt. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld laboratoriumonderzoek. Beeldvormend onderzoek is een belangrijk hulpmiddel bij het stellen van een diagnose en wordt ook voor wetenschappelijk onderzoek gebruikt.

### **Medische hulpmiddelen**

Alle ondersteunende producten in de medische zorg die geen onderdeel worden van de patiënt of door hem worden gedragen, zoals rollators, ziekenhuisbedden en couveuses.

### **Medische technologie**

Medische technologie (medtech) omvat diverse soorten medische hulpmiddelen, zoals medische apparatuur, verbruiksmiddelen, medische software, implantaten en chirurgisch instrumentarium. Het gaat om systemen, procedures en apparatuur die ontwikkeld zijn om gezondheidsproblemen op te lossen en de kwaliteit van leven te verbeteren.

### **Microchirurgie**

Piepkleine dingen in het lichaam opereren met speciale kleine instrumenten en kijkend door een operatiemicroscoop. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij zenuwweefsel, kleine bloedvaten en delen van het oog.

### **Minimaal invasieve behandeling**

Dit is een geneeskundige behandeling waarbij de minst ingrijpende middelen en methoden worden gebruikt. Meestal wordt gebruik gemaakt van een slangvormige katheter – een sonde met of zonder camera – die via een kleine snee in de huid of een natuurlijke doorgang in het lichaam wordt ingebracht. Bij minimaal invasieve chirurgie opereert de chirurg via een zo klein mogelijke snee. De chirurg brengt een dun buisje in met een minicamera en kijkt op een videoscherm mee in het lichaam. Via extra sneden kan de chirurg instrumenten inbrengen om te opereren.

### **Molecular imaging (moleculaire beeldvorming)**

Moleculaire beeldvorming is een soort medische beeldvorming die gedetailleerde beelden geeft van wat er in onze moleculen en cellen gebeurt. Zo kunnen artsen zien hoe het lichaam functioneert en zijn chemische en biologische processen meten. Multimorbiditeit  
Multimorbiditeit betekent dat er twee of meer chronische ziekten tegelijk voorkomen bij dezelfde persoon.

### **Nanotechnologie**

Nanotechnologie is de techniek die het mogelijk maakt te werken met deeltjes ter grote van een miljardste van een meter (nanometer).

### **Participatieve gezondheid**

Participatie gezondheid betekent actieve deelname aan eigen gezondheid. Je praat en denkt mee en maakt actief werk van je eigen gezondheid.

### Personalised medicine

Het draait bij personalised medicine of therapie op maat om de juiste medicijn, in de juiste dosis, op het juiste tijdstip. Uitvindingen betreffen dan bijvoorbeeld methoden om een specifiek subtype van een ziekte te diagnosticeren, om een medicijn voor de behandeling van een specifiek omschreven patiëntengroep of zelfs om specifieke doseringen voor dergelijke patiëntgroepen.

### Preklinisch onderzoek

Met dit laboratoriumonderzoek wordt informatie verzameld over de werking en de effectiviteit van het geneesmiddel en over de toxische effecten die het veroorzaakt. Veel geneesmiddelen worden in deze fase afgekeurd omdat ze te toxisch of niet effectief blijken.

### Proeftuin

Een open innovatieomgeving die over een langere periode aan meerdere ondernemers ruimte biedt voor het testen van technologische- of marktinnovatie van nieuwe of vernieuwde producten of diensten die zich in het ontwikkelstadium bevinden. De proeftuin is een realistische omgeving die een bijdrage levert aan het versnellen van de marktintroductie van nieuwe diensten/producten (van mkb'ers). Daarnaast is belangrijk dat de proeftuin de belangen van één of een beperkt aantal bedrijven duidelijk moet overstijgen. Dit betekent enerzijds dat een initiatief gedragen door slechts één partij niet in aanmerking komt en dat anderzijds de platformen, weliswaar onder bepaalde voorwaarden, ruim toegankelijk moeten zijn voor bedrijven en andere innovatie-actoren.

### Regeneratieve geneeskunde

Regeneratieve geneeskunde (regmed) houdt zich bezig met vernieuwen van cellen, weefsels en zelfs organen en maakt gebruik van het zelf herstellend vermogen van het lichaam. Op die manier probeert men ziekten te voorkomen en te genezen.

### Therapie op Maat

Zie personalised medicine.

### Valorisatie

Het proces dat kennis omzet of her-/opwaardeert door het toepasbaar te maken in commercieel haalbare producten, processen of diensten. Ten gelde maken van kennis.

### Value based healthcare

Value-Based Healthcare is gericht op het maximaliseren van de waarde van zorg voor de patiënt en het terugbrengen van de zorgkosten.

### Virtual reality

Deze digitale technologie creëert een denkbeeldig werkelijkheid. Door de zintuigen te manipuleren ervaart de gebruiker deze schijnwerkelijkheid als een nieuwe realiteit waarin hij zich daadwerkelijk voortbeweegt. Je ziet, hoort, voelt en beleeft deze nieuwe wereld om je heen. Bovendien ben je in staat om interactief veranderingen aan te brengen. Bijvoorbeeld door op een knop te drukken of een hendel te bewegen. Hiervoor moet je behalve over een display ook beschikken over speciale VR-apparatuur: een bril, afstandsbediening of handschoenen.

### Zorgverleners

De plaats waar zorg wordt verstrekt (ziekenhuizen, verpleeghuizen, revalidatiecentra, apotheken), maar ook de verzekeraars die de zorg vergoeden.

## COLOFON

Provincie Noord-Brabant

Juni 2018

[www.brabant.nl/lifesciences&health](http://www.brabant.nl/lifesciences&health)