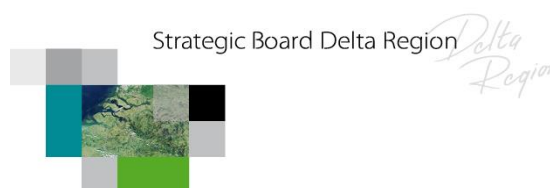


**Brainport 2020**



**Brightlands**



## Innovatieprogramma Life Sciences & Health Zuid-Nederland

Zuid-Nederland heeft binnen het topcluster Life Sciences & Health en in de cross-over van dit topcluster met de topclusters Chemie en Materialen en HTSM een sterke positie in het veld van Biomedische materialen en Regeneratieve geneeskunde.

Deze veelbelovende velden gaan in de toekomst de gezondheidszorg sterk veranderen: van behandeling van chronische ziekten en kwaadaardige tumoren naar genezing en zelfs het voorkomen daarvan. Door gebruik te maken van de regeneratieve mogelijkheden van het eigen lichaam kunnen in de toekomst zieke of beschadigde organen en weefsel worden hersteld. Voor vele chronische patiënten zal dit uitkomst bieden. Tegelijkertijd is het een grote economische kans; gezondheid is een internationale miljardenmarkt.

Doel van het innovatieprogramma Life Sciences & Health is om Zuid-Nederland te ontwikkelen tot een internationaal erkend innovatie ecosysteem binnen drie toepassingsgebieden:

- Cardiologie
- Orthopedie
- Oogheelkunde

Het programma Life Sciences & Health richt zich primair op de sector Cure. Binnen het innovatie ecosysteem werken universiteiten, medische centra en bedrijven samen aan innovatieve oplossingen voor deze drie toepassingsgebieden. Dit onderscheidend ecosysteem leidt tot hoogwaardige banen, nieuwe bedrijven, investeringen in nieuwe therapieën en diagnostische producten.

Voor de toepassingsgebieden Cardiologie, Orthopedie en Oogheelkunde is inmiddels een diepgaand programma Biomedische materialen en Regeneratieve Geneeskunde uitgewerkt.

Er zijn vier technologische bouwstenen gedefinieerd:

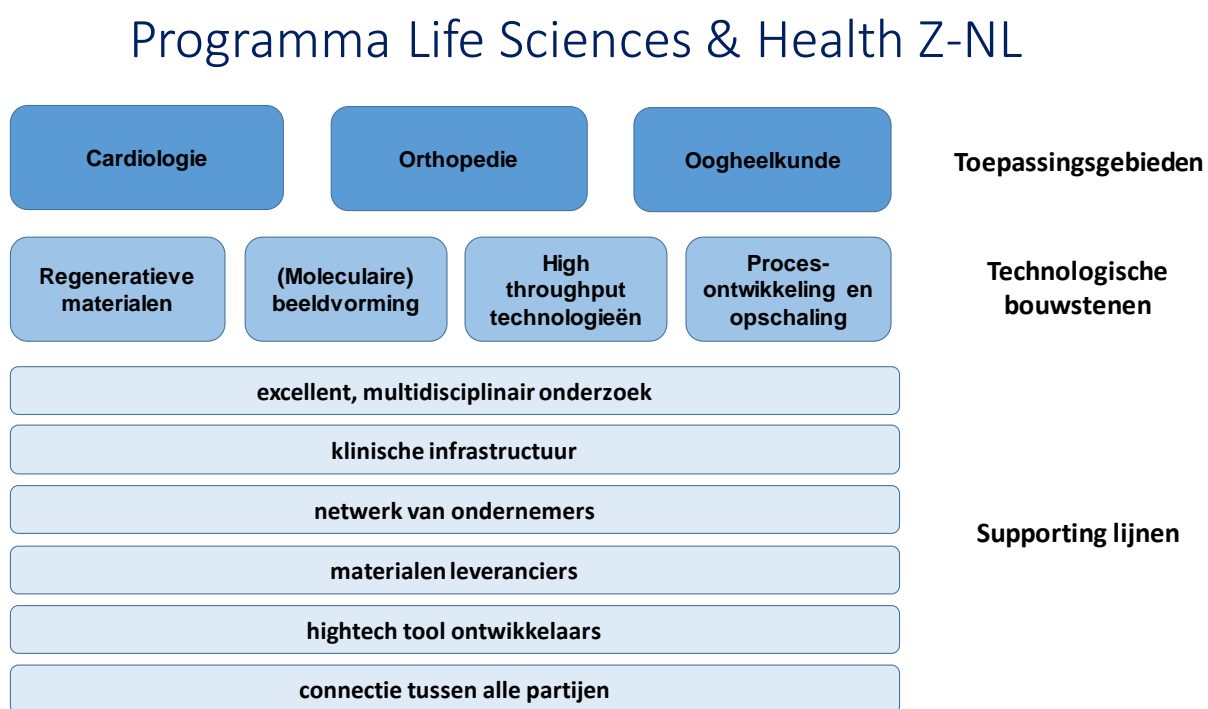
1. Regeneratieve materialen
2. (Moleculaire) beeldvorming
3. High throughput technologieën
4. Procesontwikkeling en opschaling

Er zijn een zestal ondersteunende ontwikkelingen geïdentificeerd die cruciaal zijn om de uitvoering van het Innovatieprogramma Life Sciences & Health in Zuid-Nederland mogelijk te maken.

1. excellent, multidisciplinair (toegepast) onderzoek
2. klinische infrastructuur
3. een netwerk van ondernemers
4. materialen leveranciers
5. hightech tool ontwikkelaars (zoals voor beeldvormende technieken)
6. connectie tussen alle partijen

De strategie om dit ecosysteem te realiseren is ontwikkeld rondom de versterking van alle pilaren, het bouwen op aanwezige sterktes in Zuid-Nederland en het cross-regionaal verbinden met spelers en ecosystemen buiten Zuid-Nederland om de gaten in kennis en infrastructuur op te vullen (met name gericht op Utrecht en Leuven).

Het innovatieprogramma Life Sciences & Health Zuid-Nederland wordt samengevat in onderstaande figuur:



**Figuur 1. Toepassingsgebieden, technologiegebieden en supportlijnen**

Dit alles op prioritaire gebieden: ziekten en technologieën die veelbelovend zijn voor dit veld en waar Zuid-Nederland al een sterke positie in heeft opgebouwd. De strategie is geconcretiseerd in acht prioritaire acties voor de komende jaren, die hieronder worden toegelicht.

- **Accelerator:** het verbinden met accelerator initiatieven om biomedische materialen en regeneratieve medicijnen start-ups te ondersteunen
- **Kliniek:** internationaal vermaarde medici in de toepassingsgebieden tijdelijk aantrekken en een moleculaire beeldvormingsfaciliteit realiseren

- **Educatie:** Regeneratieve geneeskunde implementeren in het curriculum van toekomstig op te leiden chirurgen en multidisciplinaire MSc programma's
- **Instituut:** Oprichten van een wereldvermaard instituut voor excellente, integrerende kennis en toptechnologie transfer, samen met omliggende regio's
- **Faciliteit:** Unieke faciliteiten voor beeldvorming, high throughput en manufacturing, alsmede het ontwikkelen van service proposities voor bedrijven en instituten
- **Branding:** Zuid-Nederland op de kaart zetten als dé plek voor biomedische materialen en regeneratieve geneeskunde, binnen en buiten de regio
- **Ventures:** Opzetten van een serie revoluerende fondsen om in entrepreneurs, trials en unieke faciliteiten te kunnen investeren
- **PPP:** Opzetten van partnerschappen over de waardeketen om gezamenlijk innovatieve oplossingen te ontwikkelen, waaraan materialenbedrijven, onderzoeksinstituten, medische centra, medical device en farma bedrijven alsmede ondernemers deelnemen

Aanwezige potentie, investeringsbereidheid en kennisdeling vormen de basis voor het innovatieprogramma Life Sciences & Health van de samenwerkende triple helix partners in Zuid-Nederland. Dit programma beoogt bevordering van de gezondheidszorg, regionale structuurversterking, innovatiebevordering en kennisvalorisatie in bedrijven.

Doel van deze programmatische aanpak van belanghebbenden in Zuid-Nederland is om tot een samenhangend, internationaal toonaangevend ecosysteem van publieke en private partijen te komen in deze drie toepassingsgebieden en daarmee maximale synergie rond excellente infrastructuur (proeftuinen) en meerwaarde te creëren voor alle betrokken bedrijven, kennisinstellingen, medische centra en betrokken overige partijen.

### ***Technologische bouwstenen***

#### Regeneratieve materialen

Regeneratieve geneeskunde is een discipline binnen de tissue engineering en moleculaire biologie welke zich bezighoudt met het vervangen, engineeren of regenereren van menselijke cellen, weefsel of organen, om de normale functie te herstellen. Kenmerkend is dat de regeneratieve krachten van het menselijk lichaam zelf worden getriggered en geïnstrueerd om herstel te realiseren en/of degeneratie te voorkomen.

Regeneratieve materialen is een opkomend veld waar nog veel onderzoek en ontwikkeling nodig is. De benodigde technologische ontwikkelingen liggen op het gebied van onder meer het fabriceren van menselijke cellen en de combinatie van cellen en materialen. Regeneratieve materialen heeft de belofte in zich om geneeskunde te transformeren en is een grote economische kans.

Een belangrijk kenmerk van regeneratieve geneeskunde is dat de productie altijd lokaal dient te zijn; gezien het feit dat het om levend menselijk weefsel draait, moet de productie dicht bij het gebruik liggen.

#### (Moleculaire) beeldvorming

(Moleculaire) beeldvorming integreert technieken in diagnostiek en chirurgie om patiënten te kunnen matchen met therapieën, om chirurgische ingrepen te kunnen begeleiden en om de resultaten van regeneratieve geneeskunde te kunnen volgen en onderbouwen. Het betreft hier tools om beelden van materialen te genereren alsmede van materiaal-cel-interacties op het moleculaire niveau, maar ook om de toepassing van biomedische materialen in real-time te kunnen geleiden en resultaten te kunnen monitoren.

### High throughput technologieën

De ontwikkeling van technologieën om grote hoeveelheden experimenten in korte tijd uit te kunnen voeren is van essentieel belang. Deze technologieën zijn gericht op de karakterisering en manipulatie van materialen en materiaal-cel interacties, met inbegrip van de hierbij horende data analyse.

### Procesontwikkeling en opschaling

Opschaling in biomedische en regeneratieve materialen vereist unieke expertise, kennis en kunde. Dit is grotendeels nog een onontgonnen gebied. De ontwikkeling van opgeschaalde processen met de juiste mix van hooggekwalificeerd personeel en productiepersoneel is cruciaal voor de realisatie van commercialisatie van regeneratieve geneeskunde. Dit omvat onder andere de ontwikkeling van additive manufacturing technieken, nieuwe formuleringstechnologieën (als microencapsulering) en innovatieve celproductie platforms.

## ***Support lijnen***

### excellent, multidisciplinair onderzoek

Binnen de onderzoeklijnen wordt samengewerkt met toonaangevende doktoren uit de gehele wereld om nieuwe en innovatieve behandelingen te ontwikkelen.

### klinische infrastructuur

Dit omvat excellente, unieke faciliteiten voor klinische studies voor biomedische materialen en regeneratieve medicijnen, alsmede extensieve biobanken, cohorten en proefdierfaciliteiten voor preklinisch onderzoek.

### netwerk van ondernemers

Voor het succes van Life Sciences & Health in Zuid-Nederland is het cruciaal dat er een netwerk van ondernemers opgezet wordt, waarin zowel start-ups, MKB-bedrijven als grootbedrijf vertegenwoordigd zijn. Dit netwerk is cross-regionaal en cross-sectoraal van aard, waarbij de sectoren high-tech, chemie, farmacie en logistiek betrokken worden. Onderdeel van het netwerk van ondernemers betreft een trial support center, volledig toegewijd aan het aantrekken van opdrachten van bedrijven, het opbouwen van regulatoire expertise en het ondersteunen met het ontwerpen van trials, organisatie, uitvoering en financiering. Verder zijn incubatie en acceleratieprogramma's van groot belang om entrepreneurs te ondersteunen in het opzetten van nieuwe bedrijvigheid. Hiervoor is dan ook een groot en actief netwerk van publieke en private investeerders nodig dat bereid is om in het ecosysteem te investeren in de diverse stadia van groei van een bedrijf.

### materialen leveranciers en hightech tool ontwikkelaars (zoals voor beeldvormende technieken)

Het is voor de realisatie van daadwerkelijke proposities van groot belang dat de juiste partijen in de waardeketen aangesloten zijn. Met name worden de materialen leveranciers en de hightech tool ontwikkelaars hier genoemd (bijvoorbeeld voor de beeldvormende technieken).

### connectie tussen alle partijen

Verbinding van alle relevante partijen binnen de regio, maar juist ook buiten de regio is cruciaal voor het slagen van innovaties. Met name de connectie met de ecosystemen in Utrecht en Leuven wordt gezocht, maar ook cross-sector samenwerking in de high-tech, chemische, farmaceutische en logistieke sector binnen en buiten de regio.

## ***Prioritaire actielijnen programma Life Sciences & Health Zuid-Nederland***

### *Actielijn 1: excellent onderzoek en technologietransfer*

Zuid-Nederland heeft een sterke wetenschappelijke basis in het veld van biomedische materialen en regeneratieve geneeskunde, en grenst aan regio's met complementaire sterktes. Het behouden/versterken van die positie en het vertalen van die kennis in bedrijvigheid en producten zijn blijvende uitdagingen.

### *Actielijn 2: Partnerschappen over de waardeketen*

De ontwikkeling, productie en toepassing van biomedische materialen en regeneratieve geneeskunde vergt een samenwerking tussen kennisinstellingen, medische centra, materialen bedrijven, tool ontwikkelaars, medische technologie en farma bedrijven, en ondernemers. Hiervoor zijn nieuwe partnerschappen en nieuwe modellen voor samenwerking nodig die deze partijen over de waardeketen verbinden. De regio focust hierbij op publiek-private partnerschappen die zich richten op actieve en regeneratieve materialen voor toepassingen in cardiologie, orthopedie en oogheelkunde alsmede het ontwikkelen van platforms voor deze partnerschappen.

### *Actielijn 3: Unieke faciliteiten met een service propositie*

Het veld van biomedische materialen en regeneratieve geneeskunde heeft hoogwaardige faciliteiten nodig – de ontwikkeling en het gebruik van die faciliteiten zijn kennisintensief (proeftuinconcept). Zuid-Nederland bouwt een aantal van dit soort faciliteiten, zoals faciliteiten voor 3-D printen, GMP en clean room faciliteiten en faciliteiten voor (moleculaire) beeldvorming. Dergelijke faciliteiten die toegankelijk worden gemaakt op basis van een service propositie hebben grote aantrekkingskracht op ondernemers, bedrijven en kennisinstellingen. Actielijn 3 gaat over het verder ontwikkelen van bestaande faciliteiten en het bouwen van nieuwe faciliteiten met een service propositie, met name gefocust op productie, proces ontwikkeling en opschaling, en tools in de vorm van moleculaire beeldvormende technieken en high-throughput technieken.

### *Actielijn 4: Klinische infrastructuur en kennis*

Zuid-Nederland heeft voor de drie velden een uitstekende klinische (onderzoek) infrastructuur. Het veld van biomedische materialen en regeneratieve geneeskunde passen goed binnen de speerpunten van de klinische instellingen in Zuid-Nederland. Het succes staat of valt bij technieken om de juiste behandeling te kiezen voor een patiënt, die behandeling te sturen en resultaat ervan te meten. Het programma Life Sciences en Health Zuid-Nederland wil daarom inzetten op versnelde ontwikkeling van een klinische infrastructuur en kennis op het gebied van regeneratieve geneeskunde, geïntegreerd met (moleculaire) beeldvormende technieken voor pre- en inter-operatieve diagnostiek en big data naar informatie samenwerking. Daarnaast het investeren in ontwikkeling van een (toepassingsgerichte) onderzoekinfrastructuur op schaal van Zuid-Nederland.

### *Actielijn 5: Business accelerators*

De eerste stappen van idee naar bedrijf zijn uitdagend. Actielijn 5 gaat daarom over het organiseren van business accelerator initiatieven met specifieke aandacht voor de gedefinieerde velden.

### *Actielijn 6: Educatie*

Onderzoeks-, ondernemerschaps- en zorgtalent liggen aan de basis van het succes van het veld en van Zuid-Nederland. Nodig is vergaande integratie van regeneratieve geneeskunde in het curriculum van de toekomstige zorgprofessional; en dat toekomstige onderzoekers multidisciplinair worden opgeleid in het vakgebied. Deze moeten hun weg vinden in het veld, bijvoorbeeld door tijdens de studie een marktplaats te creëren voor stages die studenten aan bedrijven koppelt.

### *Actielijn 7: Revolverende fondsen*

Toonaangevende innovaties, productontwikkeling en implementatie in de zorgmarkt is een kapitaalintensief veld, waar de investering voorafgaat aan producten in de gezondheidszorg. Toegang tot kapitaal is essentieel om bedrijven te creëren, aan te trekken en te behouden, en is de basis onder het succes van andere actielijnen van dit programma. Actielijn 7 voorziet in het opzetten van publiek-private revolverende fondsen die voor lange termijn beschikbaar zijn voor het veld, met name:

- Co-investeren in bedrijvigheid die voortkomt uit het excellente onderzoek, de business accelerator initiatieven, ondernemende studenten en publiek-private samenwerkingen
- Co-financieren van fase I/IIa studies van MKB bedrijven in samenwerking met ziekenhuizen
- Co-investeren in unieke faciliteiten in Zuid-Nederland met een service propositie daaromheen

### *Actielijn 8: Communicatie*

Zuid-Nederland heeft duidelijke sterktes in de gedefinieerde velden biomedische materialen en regeneratieve geneeskunde en herbergt al veel partijen in dit veld. Het is van belang om de sterktes en de ambitie van de regio (internationaal) onder de aandacht te brengen om wetenschappers, talent, artsen, ondernemers, kennisinstellingen, bedrijven, medische centra en andere individuen en partijen te verleiden in Zuid-Nederland onderzoek en zaken te doen, kennis te delen, te investeren en patiënten te behandelen.

### **Programma uitvoering**

Gelet op de ambitie om OPZuid middelen maximaal te laten renderen, is de programmacommissie Life Sciences & Health bereid bedrijven en kennisinstellingen behulpzaam te zijn om projectinitiatieven in een vroegtijdig stadium te toetsen aan de bijdrage van het projectinitiatief aan de focus van het programma. Indien passend kan vanuit de programmacommissie worden meegedacht aan het opwerken van projecten, eventuele opschalingskansen, attenderen op potentiële (grensoverschrijdende) partners, mogelijkheden voor aanvullende financiering et cetera.

Voor innovatieprojecten met meerwaarde voor het programma wil de programmacommissie projecten voorzien van een aanbeveling ten behoeve van de onafhankelijke Deskundigencommissie OPZuid. Het streven is dat voor alle RIS3 clusters de triple helix partners op deze wijze ondersteuning bieden aan projectindieners.

Om de adviesrol van de triple helixen uit de RIS3, specifiek gericht op dit innovatieprogramma 'Life Sciences & Health Zuid-Nederland', te borgen binnen het OPZuid proces, wordt de managementautoriteit OPZuid gevraagd om in de tekst van OPZuid calls melding te maken dat projectindieners wordt aanbevolen afstemming te zoeken met de triple helix programmacommissie Life Sciences & Health Zuid-Nederland, die vrijblijvend bereid zijn bedrijven en kennisinstellingen behulpzaam te zijn met de projectinitiatieven door in een vroegtijdig stadium deze te toetsen aan de focus van het programma en te verrijken met inhoudelijk en kwalitatief advies en eventueel te voorzien van een adhesieverklaring ter ondersteuning van de projectaanvragen richting de deskundigencommissie.

Op deze manier wordt meerwaarde en synergie gecreëerd voor zowel het programma 'Biomedische materialen en regeneratieve geneeskunde Zuid-Nederland' als voor de initiatiefnemers zelf resulterend in een grotere bijdrage aan de doelstellingen van het OPZuid programma.