

---

# SHIFT Sustainable Healthy Innovations for a Food Transition



Applied Research Centre Food & Dairy  
Dr. Esther Nederhof  
Lector Gezonde en Duurzame Voeding & Welvaartsziekten

---

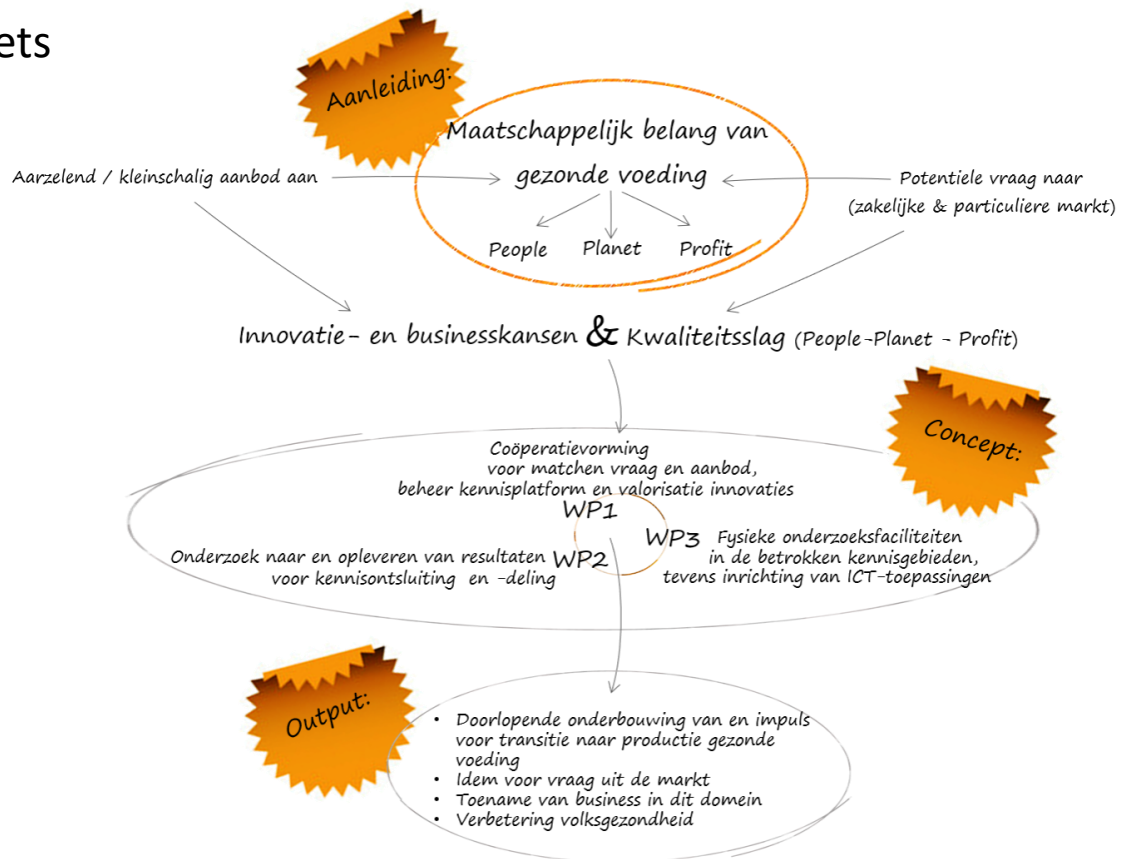
Voorstel fase 1 OIC (Projectschets) | Concept 16-07-2018

---

## Inhoud

Schets .....	2
De aanleiding – Waarom doen we dit voorstel?.....	2
Vitaliteit van de mens.....	2
Vitaliteit van de aarde .....	2
Vitaliteit van de economie .....	2
Waar zit het probleem?.....	2
Wat is ons doel?.....	3
Hoe pakken we dit aan? .....	3
Drie inhoudelijke werkpakketten.....	3
<i>WP1 – De coöperatie voor vitale voeding</i> .....	3
<i>WP2 – Innovatie-onderzoek</i> .....	4
<i>Werkpakket 3: Onderzoeksfaciliteiten</i> .....	4
<i>Werkpakket 4: management, organisatie en communicatie</i> .....	5
Wat gaan we opleveren?.....	5
Wie werken mee?.....	5
Het initiatief .....	5
Het consortium .....	5
Governance.....	6
De looptijd van het project.....	6
Waar knopen we bij aan? .....	6
Bestaande initiatieven .....	7
Aansluiting bij maatschappelijke opgaven .....	7
Risico-analyse.....	8
Bijlage: Aanvullende informatie over de thema's in WP 2 en 3 .....	8

## Schets



## De aanleiding – Waarom doen we dit voorstel?

SHIFT behandelt drie urgente maatschappelijke opgaven die vanuit het perspectief van voeding bepalend zijn voor duurzame innovaties: de vitaliteit van mens, aarde en economie: people, planet, profit. In ons voorstel benutten we deze triple bottomline als pijlers voor de transitie naar een duurzaam ecosysteem voor gezonde voeding.

### Vitaliteit van de mens

Voeding is één van de belangrijke leefstijlfactoren voor onze gezondheid. We krijgen op steeds jongere leeftijd te maken met chronische ziektes, we worden steeds ouder en de zorgkosten stijgen snel. De voedingswaarde van de producten die wij consumeren staat in directe relatie tot de vitaliteit van het gewas en de manier van verwerken.

### Vitaliteit van de aarde

Daarnaast is ook de vitaliteit van de aarde op verschillende niveaus in het geding. De direct zichtbare problemen zijn de klimaatveranderingen met toenemende periodieke wateroverlast en -tekorten en de afname van de bovengrondse. Maar minstens net zo zorgwekkend, zij het minder zichtbaar, zijn de teruggang van de ondergrondse biodiversiteit en waterkwaliteit.

### Vitaliteit van de economie

In Noord-Nederland hebben we te maken met ingrijpende demografische veranderingen. In het ene gebied blijft de bevolking toenemen, terwijl in andere gebieden spraken is van zorgwekkende krimp. Dit is een probleem, maar het biedt tegelijk ook kansen voor nieuwe economische concepten. Veel ondernemers in de agri-food keten willen nieuwe businessmodellen ontwikkelen om de vitaliteit van het individu en de planeet te bevorderen, niet alleen om een bijdrage te leveren aan het milieu, maar ook omdat ze verwachten dat het winstgeverder is (Trouw, 2018). Ook veel afnemers vragen naar gezonde en duurzaam geproduceerde voeding. Maar ze gaan er nog niet toe over, omdat de toegankelijkheid van zulke producten te beperkt is, zowel logistiek als in informatie.

## Waar zit het probleem?

In onze regio werkt een aantal voorlopers op dit moment op eigen initiatief en risico aan verbeteringen voor de productie van gezondere, vitalere voeding. Deze groep blijft op dit moment nog beperkt, omdat ze onvoldoende in staat zijn de benodigde kennis te genereren om enerzijds mogelijke volgers over te halen hun bedrijfsvoering aan te passen, en anderzijds inkoopers en eindgebruikers voldoende te informeren over de verschillen tussen hun vitalere agri-food producten en gangbare producten. Een ander probleem met de huidige groep voorlopers is, dat vraag en aanbod moeilijk bij elkaar komen. Voor het

bewerkstelligen van een echte transitie naar vitalere voeding is een opschaling in zowel het aanbod als de vraag nodig in combinatie met kennisontwikkeling en -deling over vitale voeding. En tenslotte nog een derde knelpunt: om de gezondheids-waarde van een product te bepalen heb je hoogwaardige fysieke faciliteiten nodig zoals een lab voor de simulatie van de menselijke spijsvertering. Op dit moment worden deze analyses alleen door TNO verricht, met een lange wachttijd, tegen hoge kosten en daarom buiten bereik van de mkb'ers in Noord-Nederland.

## Wat is ons doel?

Met SHIFT maken we de transitie naar vitale voeding mogelijk:

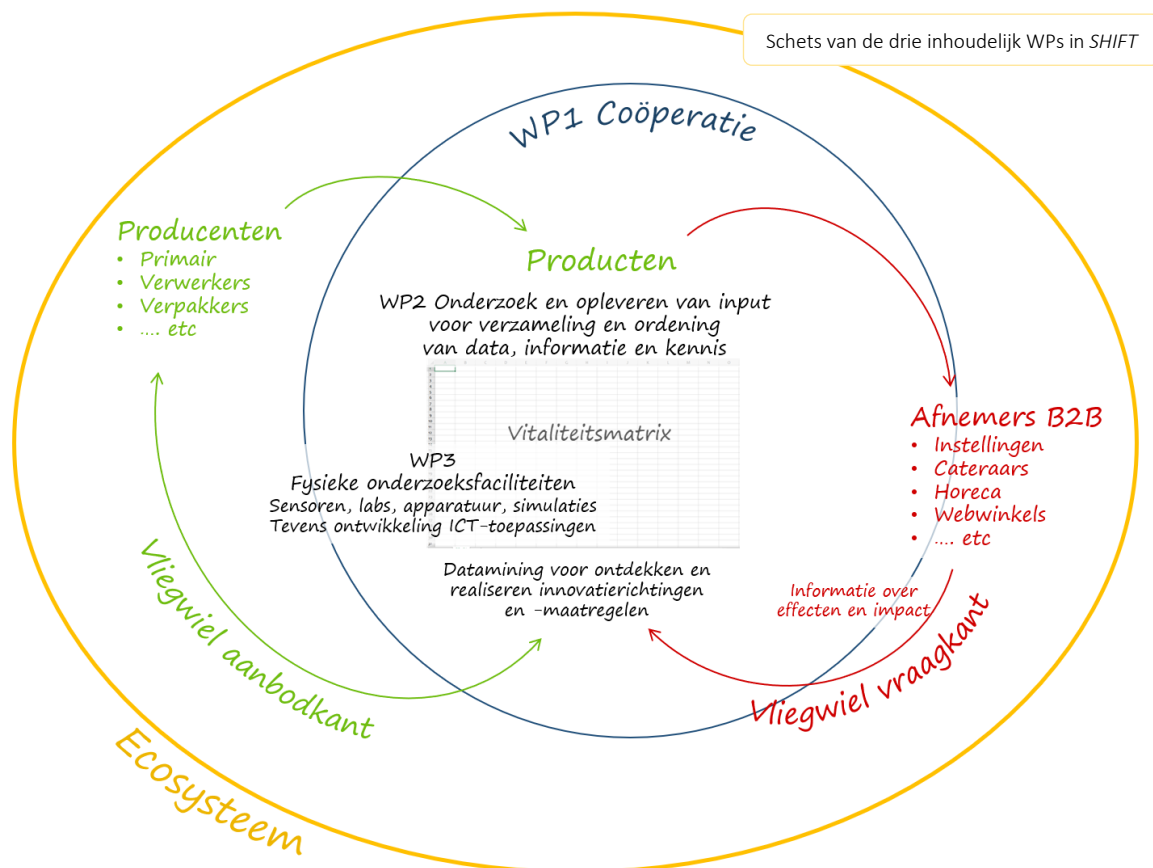
1. Via een coöperatieve organisatie faciliteren we de food-transitie in Noord Nederland via zowel een markt als kennis voor leden aan de vraag- en aanbodkant over de vitaliteit van voeding voor mens, aarde en economie.
2. We werken via onderzoek de inhoudelijke kennis uit om het effect van nieuwe productiemethoden te staven
3. we zetten in Noord-Nederland fysieke faciliteiten op die toegankelijk zijn voor de leden van de coöperatie

Hiermee leveren we een bijdrage aan de vier maatschappelijke uitdagingen die geïdentificeerd werden in de Noordervisie en RIS3 strategie: goede gezondheid, voedselzekerheid, schoon water en duurzaam energiegebruik.

## Hoe pakken we dit aan?

### Drie inhoudelijke werkpakketten

Om de voedingstransitie in Noord-Nederland tot stand te brengen bundelen we onze activiteiten in drie inhoudelijke werkpakketten, aangevuld met een vierde WP voor management en communicatie.



### WP1 – De coöperatie voor vitale voeding

De coöperatie is een regionale onderneming waarin aanbieders en afnemers van vitaal voedsel in hun eigen regio gaan samenwerken in het verhandelen en distribueren van vitale voeding en het valoriseren van innovaties door middel van duurzame business- en verdienmodellen. Het opzetten van de coöperatie en de ontwikkeling van duurzame regionale ketens wordt getrokken door Janco Heida, ondernemer en voorzitter van de korte-keten-coalitie Noord Nederland. We werken nauw samen met Willem Foorhuis, Lector Duurzaam Coöperatief Ondernemen bij Hanzehogeschool Groningen.

Met haar ondernemingsgerichte insteek draagt de coöperatie zorg voor het voortbestaan en de doorontwikkeling van het innovatie-ecosysteem. De coöperatie zorgt voor diensten en inkomsten van haar leden en investeert het surplus in nieuw onderzoek zodat nieuwe innovaties gerealiseerd kunnen worden.

De eerste leden zijn een groep voorlopers aan de kant van de producenten en van de inkopers. De producenten (zowel primaire producenten als verwerkers) die nu al werken aan de productie van vitaal voedsel worden voorzien van de nodige adviezen en begeleiding. De coöperatie gaat zich positioneren als eerste en enige coöperatie die haar leden helderheid verschaft over de gezondheidseffecten van de producten die via de coöperatie worden verhandeld. Lid zijn van de coöperatie betekent dat je valt binnen het kwaliteitslabel van de coöperatie.

De coöperatie gaat zich positioneren als eerste en enige coöperatie die haar leden helderheid verschaft over de gezondheidseffecten van de producten die via de coöperatie worden verhandeld.

Via de input vanuit de vitaliteitsmatrix en het platform die beide worden ontwikkeld als onderdeel van WP3 zal de coöperatie haar leden voorzien van kennis over de vitaliteit van hun producten, het matchen van vraag en aanbod en de goederen-distributie van de producten op zich nemen, en de leden ondersteunen bij het uitwerken van nieuwe businesscases en verdienmodellen. Ook de inkopers uit horeca, bedrijfskeukens, ziekenhuizen, zorginstellingen en consumenten-verkooporganisaties kunnen zich aansluiten bij de coöperatie en zich daarmee als launching customers committeren aan de intentie om gezamenlijk voedsel in te kopen bij de vooruitstrevende producenten. De coöperatie helpt bij aanbestedingen en overeenkomsten als basis voor een dergelijk commitment.

Een van de eerste actiepunten binnen dit WP zal bestaan uit de uitwerking van een basis-businessmodel voor de coöperatie. Het dienstenpakket van de coöperatie moet uitgewerkt worden zodat we een aantrekkelijk aanbod aan toekomstige leden kunnen communiceren. Ook moeten we weten hoeveel leden de coöperatie minimaal moet hebben, hoe hoog hun ledenbijdrage moet worden en welke omzet er gedraaid moet worden om de coöperatie levensvatbaar te maken. Tijdens de duur van het project wordt ook een marketingplan opgesteld en in de praktijk toegepast worden.

## WP2 – Innovatie-onderzoek

Veel ondernemers in de agri-food sector willen stappen nemen richting vitalere voeding, maar weten niet goed waarop ze het beste in kunnen zetten. In WP2 richten we ons op technologisch onderzoek, de transfer van data naar een matrix waarin data en informatie verzameld, geordend en gefilterd kunnen worden en de ontsluiten van de kennis via een slim platform. De gegevens worden op die manier toegankelijk gemaakt voor producenten en afnemers die inzicht willen verkrijgen over de gezondheidseffecten van bepaalde interventies. Producenten kunnen zien welke stappen het meest kansrijk zijn om de gezondheidswaarde van hun producten te verhogen. Voor afnemers geldt hetzelfde met het oog op hun inkoop: welke gezondheidseffecten bereik ik met het aanbieden resp. eten van gezonde producten?

### Matrix

Het hart van WP2 bestaat uit een datamatrix. Hierin worden op een slimme manier resultaten van onderzoeken uit verschillende deelgebieden aan elkaar gekoppeld. Door middel van statistische technieken wordt bepaald welke informatie de meest toegankelijke, betaalbare en betrouwbare maat is voor het bepalen van de vitaliteit van producten.

De deelgebieden hebben betrekking op de vitaliteit van

- Bodem
- Water
- Biodiversiteit
- Energiegebruik
- Demografische ontwikkeling
- Gezondheidswaarde in het lab
- Gezondheidswaarde in het echte leven

In samenwerking met het POP-3 project Bodem in Balans gaan we meteen van start met het verrichten van metingen bij 40 primaire producenten op het gebied van bodem, water en biodiversiteit, om binnen de projectperiode van 4 jaar ook de effecten van adviezen te kunnen bepalen. Bodem in Balans wordt uitgevoerd onder aanvoering van Living Lab Fryslan, in samenwerking met onder andere Staatsbosbeheer met als doel bodemgezondheid te verbeteren middels adviezen aan individuele grondgebruikers. Daarnaast wordt in het eerste jaar een inventarisatie van bestaande data uitgevoerd, zowel nationaal als internationaal. Die inventarisatie zal uitwijzen bij welke bestaande meetinstrumenten we kunnen aansluiten, zoals bijvoorbeeld het Eko-keurmerk of het Beter Leven keurmerk. Waar mogelijk zullen data opgehaald worden om te integreren in de matrix. In jaar 2 ligt de nadruk op het vormgeven van de matrix en het initiëren van gezondheidswaardemetingen en worden de bodem, water en biodiversiteitsmetingen uitgebreid naar Groningse en Drentse bedrijven. In jaar 3 worden de metingen doorgezet. Jaar 4 wordt gebruikt om de data om te vormen tot een bruikbare matrix en beslissingen te nemen over de meest bruikbare maten.

## Werkpakket 3: Onderzoeksfaciliteiten

Voor het leveren van input voor de matrix zijn faciliteiten nodig. Voor zover die faciliteiten niet voldoende toegankelijk zijn voor ondernemers in Noord-Nederland, zullen nieuwe faciliteiten worden ingericht. Ook hier maken we een onderverdeling in de subthema's die we eerder [onder WP2](#) hebben genoemd en in de [bijlage](#) hebben toegelicht.

### ICT-ontwikkeling

Daarnaast wordt in WP3 de ICT ontwikkeld om het platform te laten draaien. We denken daarbij de technologie die nodig is voor het proces om gegevens om te zetten in informatie die op haar beurt leidt tot kennis en aanzet tot adequate actie. Via een dashboard moeten informatie, kennisproducten en acties worden vertaald voor bezoekers van het platform, waarbij een variëteit aan bronnen benut en verwaard moet gaan worden. Denk aan onderzoeksresultaten uit lab en analyse, sensoren, drones en inzet van IoT, maar ook bevindingen en kennis gewonnen via lessons learnt en best practices.

### Werkpakket 4: management, organisatie en communicatie

Hieronder valt projectmanagement (tussenrapportages, urenregistraties en dergelijke), het organiseren bij reguleren bijeenkomsten om kenniscirculatie tussen ondernemers en onderwijs/onderzoek op gang te houden, en marketing en communicatie. Vanuit een kernteam worden bij de start en minimaal gedurende het eerste jaar ook de tekenen van de coöperatie in dit WP uitgevoerd. Zodra de coöperatie operationeel is worden de besluiten voor het management van de coöperatie binnen een apart coöperatie-team genomen. Dit brengt ons bij het organigram de uitvoering van het programma zoals weergegeven onder de kop Governance.

## Wat gaan we opleveren?

Door het ontstaan van een ecosysteem waarin de transitie naar vitale voeding bewerkstelligd wordt, wordt Noord-Nederland koploper vitale voeding. Vraag en aanbod gaan elkaar gaan versterken in dit ecosysteem. De coöperatie brengt kennisinput voor de valorisatie en coördineert vraag en aanbod. Het onderzoek levert de nodige data, informatie en kennis. Beide onderdelen komen bij elkaar in het platform waar je producenten en afnemers steeds op basis van actuele gegevens kunnen bepalen welke nieuwe stap zij kunnen zetten. Van producten die worden verhandeld binnen de coöperatie wordt, middels diezelfde tool, duidelijk op welk niveau van vitaliteit ze op dat moment zitten, zodat afnemers specifieke keuzes kunnen maken voor bepaalde producenten.

Door de interactie tussen de coöperatie, platform en onderzoek worden innovaties voor vitale voeding in de hele agri-food keten aangejaagd. Vraag en aanbod zijn daarbij communicerende vaten. Alleen als afnemers vragen naar producten met een zo hoog mogelijke positie op de vitaliteitsladder, gaan producenten zulke producten leveren. En vice versa: de vraag wordt gestimuleerd door een ruimschoots aanwezig aanbod en bewezen gezondheidseffecten.

Innoveren wordt zo niet alleen economisch rendabel, maar draagt ook bij aan een gezondere aarde, inclusief schoon water en beter energieverbruik, een gezondere gemeenschap, door juist in krimpgedebieden aantrekkelijke arbeidskansen te creëren, en aan een betere gezondheid van mens en dier door gezonder voedsel te produceren. Behalve technologische innovaties zal SHIFT dus ook andere vormen van innovatie opleveren, zoals keteninnovatie, sociale innovatie, etc.

## Wie werken mee?

### Het initiatief

SHIFT is tot stand gekomen naar aanleiding van vele gesprekken tussen ondernemers, kennisinstellingen en overheid. De inhoud van het project is vormgegeven tijdens twee bijeenkomsten en een aantal individuele gesprekken met de volgende ondernemers: Agriton, Atlantis Handelshuis, Boer Bart, Borgesius Convenience, De Streekboer, De Woeste Grond, Fryslan Fungies, FZ Organic, Hellema, Johannes Bakker, Jos Vast Bakery Academy, Living Foods, Mulder Agro, Saskia Koers, Team Horsthuis, Ten Kate Vetten, Us Hof, Westerszwam, Ziekenhuis Nij Smellinghe, en ZuidOostZorg.

### Het consortium

Het consortium bestaat uit bedrijven en kennisinstellingen. Van Hall Larenstein, de Hanzehogeschool en de Rijksuniversiteit Groningen zijn de trekkers van kennisontwikkeling. Van Hall Larenstein is betrokken vanuit haar expertise op het gebied van bodemgezondheid, watersystemen, biodiversiteit en gezondheid. De Hanzehogeschool Groningen is betrokken vanuit hun expertise op het gebied van coöperatieve ontwikkeling met dienstenpakket, economische doorrekingen en het ontwikkelen van verdienmodellen. De Rijksuniversiteit Groningen is betrokken vanuit hun expertise op het gebied van duurzame landbouw en gezondheid (UMCG).

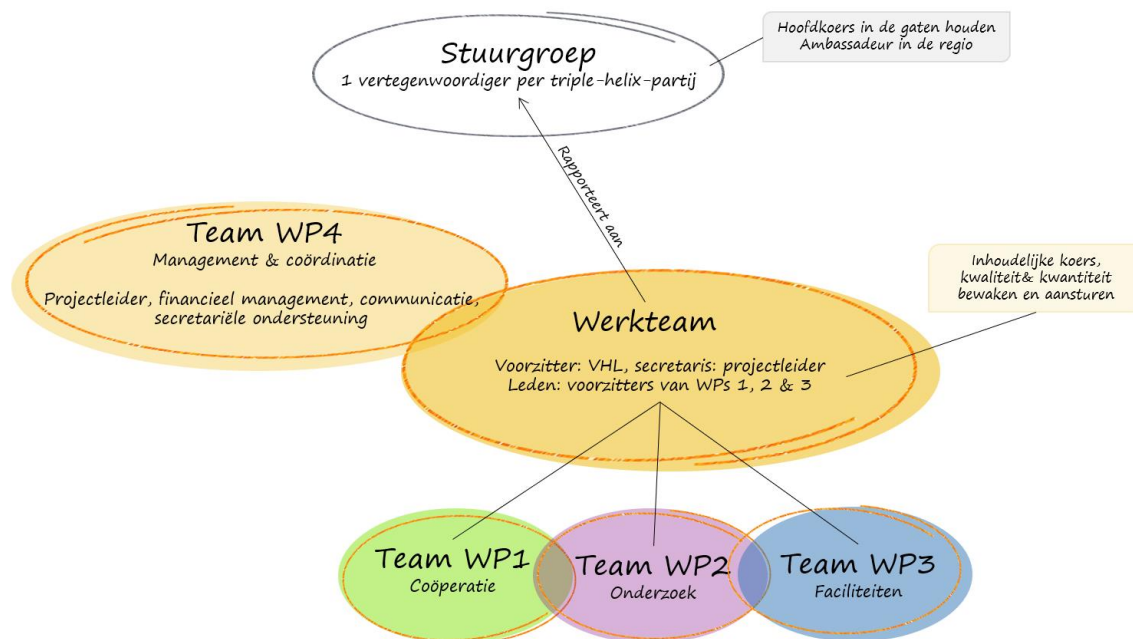
Een aantal afnemers, waaronder zorginstellingen Nij Smellinghe en ZuidOostZorg, de horecaopleidingen van NHL/Stenden en ROC Friesche Poort en consumentenorganisaties zoals De Streekboer, Bioweb, Jouw Dagelijkse Kost en Us Iten werkt reeds samen, of is reeds van plan samen te gaan werken met producenten die vitaliteit voorop stellen. De coöperatie wordt opgestart met het verbinden van deze afnemers met primaire producenten, waaronder (melk)veehouders, akkerbouwers, tuinders, fruittelers en vissers en verwerkers, zoals verzuivelaars, bakkers, slaggers en overige voedselverwerkende bedrijven die deels al betrokken zijn via initiatieven zoals Bodem in Balans.

Samen met de mbo-instellingen Nordwin en Friesche Poort verricht VHL praktijkgericht onderzoek voor innovaties in de voedingsmiddelenindustrie en een vergroting van het marktaandeel voor gezonde en duurzame voeding. Deze drie kennisinstellingen werken al sinds enkele jaren samen, waarbij voor de twee mbo-instellingen wendbaar vakmanschap centraal staat. Zij hebben opleidingen op het gebied van food, laboratorium, water, milieu en techniek bij elkaar gebracht in MBO Life Sciences en werken, samen met VHL doorlopend aan de verbetering van een flexibel aanbod aan opleidingen, maatwerktrajecten en

bedrijfstrainingen. De insteek via wo, hbo en mbo en hbo zorgt voor een passende benadering van ondernemers op de verschillende treden van de innovatieladder. Samen met de ondernemers delen ze hun kennis, schaffen ze apparatuur aan en bouwen ze aan een netwerk voor hun nieuwe coöperatieve onderneming. De aangesloten bedrijven leveren gegevens aan voor het ontwikkelen van de vitaliteitsmatrix (WP2), zijn betrokken als launching costumers en founding fathers van de coöperatie (WP1) en zijn de eindgebruikers van de faciliteiten die opgezet worden in WP3.

## Governance

Van Hall Larenstein is penvoerder van SHIFT. De hogeschool is ervaren in de governance van projecten waarin ondernemers en kennisinstellingen samenwerken. De overige partners zijn als volgt in de governance vertegenwoordigd:



De voorzitters van de WPs 1 en 2 zijn afkomstig uit de markt- resp. de kennissector. De voorzitter van WP3 wordt samen gekozen om de onafhankelijke positie van deze persoon en de belangenbehartiging van alle betrokkenen te waarborgen. Beheer en doorontwikkeling van de gemeenschappelijke faciliteiten kunnen later door de coöperatie uitgevoerd worden.

Zodra de coöperatie operationeel is nemen wordt Team WP1 ingericht als staff die de coöperatie runt. Alle kennis die uit het project wordt gegenereerd is gedurende de looptijd van het project publiekelijk toegankelijk. Na afloop zal de toegang gestaffeld worden in A-leden (volle toegang gekoppeld aan alle rechten), B-leden (volle toegang en beperkte rechten) en niet-leden (beperkte toegang zonder rechten). De auteursrechten voor innovaties resp. businessmodellen die onder de verantwoordelijkheid van de coöperatie tot stand komen, berusten bij de coöperatie.

## De looptijd van het project

Het project zal zo spoedig mogelijk starten en 4 jaar duren.

## Waar knopen we bij aan?

Met SHIFT nemen we de hele voedselketen mee op weg naar vitalere voeding. Noord-Nederland is bij uitstek geschikt om koploper vitale voeding te worden, omdat de agri-food sector hier groot is én er grote bereidheid is om te innoveren met vitalere voeding als stip op de horizon. In tegenstelling tot de regio Ede-Wageningen, waar met name gevestigde food bedrijven zitten, bruist het in Noord-Nederland van de voorlopers die hard nodig zijn om de beoogde transitie naar vitalere voeding te bewerkstelligen. Bovendien is er een uitstekende samenwerking met verschillende vooraanstaande kennisinstellingen in de regio. Gericht inzetten op vitale voeding, inclusief productie én verwerking, gaat daarom volop (export)kansen bieden voor Noord-Nederland.

## Bestaande initiatieven

Er zijn al diverse initiatieven die zich bezig houden met deelaspecten van *SHIFT*. In Noord-Nederland heb je het Healthy Ageing Network Noord Nederland, Circulair Friesland, de Vitaliteitsalliantie en Lânsus, en het EU-coöperatieprogramma REFRAME. Elders in Nederland is er Food Valley en wordt er gewerkt aan het World Food Center. We gaan deze initiatieven kort typeren en geven daarbij aan in hoeverre er sprake is van overlap of aanvulling.

### *HANNN*

Een van de ambities van het Healthy Ageing Network Noord Nederland (HANNN) is om van Noord Nederland een man-made Blue Zone te maken. Blue Zones zijn gebieden waar mensen het langst en gezondst leven. Een van de onderdelen van dit speerpunt is het aanjagen van de consumptie van gezonde voeding bij consumenten. *SHIFT* vormt een aanvulling daarop, door op b2b de markt van vraag en aanbod van vitale voeding te organiseren en daarmee de beschikbaarheid op een regionale schaal te realiseren. De afnemers in *SHIFT* zijn kleinere en grotere distributeurs, zoals supermarkten, zorginstellingen, cateraars, horecaondernemingen, webshops en consumentencoöperaties. Er wordt dan ook nauw samengewerkt tussen het HANNN en *SHIFT*, waardoor een goede afstemming gewaarborgd is.

### *Circulair Friesland en Vitaliteitsalliantie*

Zowel Circulair Friesland als de Vitaliteitsalliantie zijn netwerkorganisaties die beide niet exclusief op voeding gericht zijn. Circulair Friesland wil de overgang naar een nieuwe economie versnellen en daarmee ook nieuwe bedrijvigheid en bijbehorende banen creëren. In de Vitaliteitsalliantie bundelen partners hun kennis en krachten om inwoners van Fryslân te ondersteunen bij vitaal leven. *SHIFT* is geen netwerk, maar zal concrete activiteiten ontwikkelen. We sluiten hierdoor naadloos op beide netwerken aan en kunnen input leveren voor de concretisering hiervan.

### *Food Circle*

In het verleden heeft Food Circle in Noord Nederland de ambitie gehad om enerzijds een netwerk te vormen van agri-food ondernemers en anderzijds agri-food ondernemers aan te zetten meer onderzoek te doen. Het vormen van een netwerk verliep goed, het doen van onderzoek kwam echter niet van de grond. Een interne analyse door betrokkenen bij Food Circle wees uit dat de tijd nog niet rijp was, en dat misschien de kennisinstellingen onvoldoende vertegenwoordigd waren. Ook met (voormalig) Food Circle is er goed contact, zodat *SHIFT* kan voortbouwen op de successen van Food Circle. We kunnen gebruik maken van het netwerk dat door hen opgebouwd is we kunnen leren van waar het niet goed ging.

### *REFRAME*

REFRAME is een coöperatieproject in het EU-programma INTERREG 5B. Het is gericht op het herstel en de vernieuwing van een regionale voedselketen. Het werkt in het stedelijk veld Groningen en organiseert de regionale voedsleconomie op de schaal van dit stedelijk veld. Gezondheid speelt voor dit project geen specifieke rol. Vanuit REFRAME is wel grote belangstelling voor *SHIFT* omdat het gezondheidsaspect als interessant aspect binnen de regionale voedselketen wordt gezien. We hebben daarom afgesproken onze resultaten uit te wisselen. Bovendien wordt de Noord-Nederlandse pilot in REFRAME getrokken door de Gebiedscoöperatie Westerkwartier. Best practices m.b.t tot het opzetten en functioneren van een regionale coöperatie en regionale ketens zijn een waardevolle aanvulling voor *SHIFT*.

### *Food Valley*

Dit initiatief is gesitueerd in de regio Ede-Wageningen. Van Hall Larenstein is vanwege haar vestiging in Velp één van de leden van Food Valley. Food Valley heeft onder andere tot doel het kennis-ecosysteem voor gezondheid en voeding te versterken, een centrum voor preventieve gezondheidszorg te ontwikkelen en toekomstgericht agro-ondernemerschap te stimuleren middels proeftuinen voor klimaatneutrale, circulaire landbouw. *SHIFT* onderscheidt zich door het verbinden van vitale productie met gezondheid, waarentegen toekomstgerichte landbouw en gezondheid in Food Valley als aparte thema's beschreven worden. Food Valley wil haar doelen bereiken door netwerkvorming. *SHIFT* is met zijn concrete initiatieven en businessmodellen veel meer dan een netwerk. We kunnen ons wel aansluiten bij bestaande netwerken maar onze focus blijven leggen op het realiseren van concrete resultaten binnen een regionaal ecosysteem.

### *World Food Center*

In het World Food Center (WFC) in Ede werken overheden, kennisinstellingen en het bedrijfsleven samen aan oplossingen om 9 miljard mensen binnen vandaag en 2050 te voorzien van gezonde voeding. In 2021 opent de World Food Center Experience zijn deuren voor bezoekers die kunnen ervaren hoe voedsel wordt geproduceerd, bewerkt, getransporteerd en gegeten. Waar we synergieën kunnen realiseren zullen we dit doen.

## Aansluiting bij maatschappelijke opgaven

*SHIFT* levert een bijdrage aan alle vier maatschappelijke opgaven:

1. Gezondheid, demografie en welzijn: betere gezondheid door gezondere voeding helpt mensen langer gezond te leven. Volksziekten zoals obesitas en diabetes worden teruggedrongen, herstel na operaties verloopt sneller en met minder complicaties, ouderdom gaat gepaard met meer kwaliteit van leven en gezondheidszorg blijft betaalbaar. Bovendien geven we een impuls aan economische versterking door nieuwe businessmodellen te ontwikkelen in perifere regio's.
2. Voedselzekerheid, duurzame landbouw en bio-economie: versterking van productieve, duurzame en hulpbronzuinige productiesystemen door het sluiten van kringlopen met aandacht voor behoud van biodiversiteit, voor vitale bodem- en watersystemen en andere ecosysteemdiensten te stimuleren en door een concurrerende, lokale keten met oog voor deze aspecten op te zetten.

3. Zekere, schone en efficiënte energie: de efficiëntie in het gebruik van energie en materialen in de agri-food keten wordt verbeterd, producten en productieprocessen worden verduurzaamd.
4. Schone, veilige drinkwatervoorziening: lagere emissies uit landbouwpercelen én minder medicijngebruik door vitalere voeding worden gestimuleerd.

## Risico-analyse

Risico	Maatregel
Onvoldoende betrokkenheid ondernemers (laag)	Tijdens een eerste bijeenkomst voor de voorbereiding van dit project bleek al een groten belangstelling van ondernemers die, die ieder op hun manier radicaal anders werken in de agri-food sector. Op dit moment zijn zowel primaire producenten, verwerkers als distributeurs betrokken. Veel partijen zijn actief in meerdere takken, bijvoorbeeld als verwerker en distributeur of als producent en verwerker. Daarnaast zijn ook ondernemers betrokken die parallel aan deze keten werken, met name in het leveren van materialen en diensten. Het betreft veelal kleinere ondernemingen die tot nu toe slecht tot niet bereikt werden door het SNN, maar wel tot de internationale voorlopers in hun sector behoren. <i>SHIFT</i> legt een basis onder hun innovatie-activiteiten en staft deze met data uit onderzoek. Er is weinig reden om aan te nemen dat hun betrokkenheid af zou nemen. We zien wel een probleem als de belangen van gevestigde traditionele bedrijven in het geding zouden komen. We gaan ons erop richten om ook deze bedrijven in ons partnerschap te integreren.
Te grote complexiteit (hoog)	Het risico zit in de verbanden tussen de verschillende deelaspecten die samen de drie bottomline pijlers (people, planet, profit) van gezondheid vormen. Je kunt vaak niet in één oneliner stellen of een bepaald product gezond is of bijdraagt aan gezondheid. Bovendien wordt er veel onzin door zelfverklaarde expert verkondigd. Goede communicatie en communicatie zijn in dit project cruciaal. De organisatie binnen een coöperatie (of een andersoortige (maatschappelijke) onderneming) en het belang van de leden aan een goede bedrijfsvoering draagt substantieel hieraan bij.
Tegengestelde belangen (hoog)	Juist de belangen die in het spel zijn vormen ook weer een risico. Als het gaat om innovaties worden gevestigde belangen, markten en instituties uitgedaagd. Vaak zijn het de uitdagers die aan het kortere eind trekken. We zullen de middelen uit het project aanwenden om via onderzoek evidence te creëren en daardoor de positie van de voorlopers te verstevigen.
Niet vol te houden na de subsidieperiode (middel)	Door de resultaten en activiteiten te bundelen in een coöperatie of een vergelijkbare maatschappelijke onderneming kunnen we de voortzetting na afloop van de subsidieperiode bedrijfsmatig aanpakken. We gaan aan het begin van het project een businessmodel opstellen waarin de minimale schaalgrootte, het ledenaantal en de ledenbijdrage berekend worden. Al is de maatschappelijke trend naar behoefte aan meer gezond voedsel is een krachtige ondersteuning van de waarde van het bedrijf, pas na 4 jaar weten we of de coöperatie voldoende (maatschappelijke) winst oplevert om dit innovatie-ecosysteem in stand te houden.
Onvoldoende commitment uit lokale en regionale politiek (laag)	We schatten dit risico als laag in omdat regionale en lokale overheden ons voldoende ondersteuning hebben toegezegd. Dit geldt voor de afgelopen jaren en voor het proces dat met de start van dit project voor ons ligt.

## Bijlage: Aanvullende informatie over de thema's in WP 2 en 3

### Bodem

De meest algemeen erkende functie van de bodem is de ondersteuning van de voedselproductie. Het is de basis voor landbouw en het medium waarin bijna alle voedselproducerende planten groeien. Sterker nog, naar schatting 95% van onze voedsel wordt direct of indirect geproduceerd op onze bodem. Een vitale bodem is dan ook de basis voor een vitale voeding. Vitale bodems leveren de essentiële voedingsstoffen, water, zuurstof en wortelondersteuning die onze voedselproducerende planten moeten groeien en bloeien. Bodems dienen ook als buffer om kwetsbare plantenwortels te beschermen tegen drastische temperatuurschommelingen. De kwaliteit van de bodem en het bodemleven daarin is bepalend voor de kwaliteit van het voedsel.

De bodem herbergt een groot aantal verschillende organismen, waaronder micro-organismen, amoeben en paramecia, nematoden, springstaarten, insectenlarven, mieren, regenwormen en grondkevers. De rol van micro-organismen die de rhizosfeer en het inwendige van planten koloniseren, zogenaamde rhizosferische micro-organismen en endofyten, wordt vaak over het hoofd gezien bij het bereiken van gezonde gewassen. Deze micro-organismen kunnen de plantenfysiologie beïnvloeden, waaronder de verwerving van voedingsstoffen, abiotische en biotische stressbestendigheid en kunnen gunstige effecten op planten uitoefenen, d.w.z. groeibevorderende en / of pathogeen-onderdrukkende effecten. Een vitale bodem is



dan ook per definitie een bodem met voldoende en divers bodem leven. Een biodiverse bodem die een hoog niveau van potentieel nuttige bodemorganismen en een laag niveau van potentiële pathogenen ondersteunt.

Voor WP2 is het belangrijk om naast de chemische, fysische ook de biologische aspecten van de bodem te monitoren. De keuze van relevante indicatoren en interpretatie van metingen zijn echter niet altijd even voor de hand liggend vanwege o.a. de complexiteit, locatiespecifieke eigenschappen van bodems en de erfeniseffecten van eerder landgebruik. Naast een minimale set aan indicatoren dient deze dan ook aangevuld te worden met nieuwe bodem indicatoren afhankelijk van de bodemfuncties in relatie tot vitale voeding. Met name bodembioologische indicatoren gebaseerd op genotypische en fenotypische eigenschappen van bodems zoals moleculaire DNA en RNA technieken zijn in deze dan interessant.

In dit werkpakket werken we een minimale set aan bodemindicatoren uit voor vitale voeding. Vervolgens bepalen we de benodigde set aan bodemindicatoren. Verwachting is dat nieuwe bodemanalyse technieken zoals spectroscopische technieken, b.v. near-infrarood spectroscopie en remote sensing, die bodemparameters op een snelle en goedkope manier kunnen meten, te combineren met in-situ metingen, natte chemische, biologische, en moleculaire. Daarna stellen we een protocol vast aangaande monsternamen (diepte, plaats, tijd, aantal) en bodemmetingen. Uiteindelijk moet dit leiden tot een interactieve vitale bodem beoordelingsmodule in de vitale voedingstool.

Voor het bepalen van kwaliteit van het bodemleven moeten nieuwe bodemanalyse technieken zoals spectroscopische technieken, b.v. near-infrarood spectroscopie en remote sensing, toegankelijk gemaakt worden voor landgebruikers. Dit vergt de nodige investeringen in faciliteiten (WP3).

#### *Water*

De landbouw, onze manier van voedselproductie en ons voedingspatroon hebben een grote impact op de kwaliteit en kwantiteit van waterbronnen: oppervlaktewater en grondwater. In Nederland wordt in de waterkwaliteit over het algemeen negatief beïnvloed door gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten, maar ook diergeneesmiddelen (antibiotica) en ontsmettingsmiddelen (bijv. fipronil). De gangbare landbouw in Nederland, waarbij gestreefd wordt naar maximalisatie van opbrengst m.b.v. o.a. (kunst)mest en gewasbeschermingsmiddelen, heeft dus, net als voor de bodem, een keerzijde als het gaat om duurzaam beheer van watersystemen.

Vanuit het oogpunt van duurzaam waterbeheer is het daarom noodzakelijk de volgende aspecten te monitoren:

- Primaire productie
- Gebruik middelen (kunstmest, gewasbeschermingsmiddelen, antibiotica) (kg/j)
- Gebruik water (oppervlaktewater en grondwater voor berekening (m<sup>3</sup>/j), aanwezigheid drainage (% van landoppervlakte))
- Processing / verwerking
- Gebruik additieven, zoals kunstmatige zoetstoffen (kg/j)

Sommige van deze zoetstoffen, die door het lichaam worden uitgescheiden en in rioolwater terecht komen, zijn tamelijk persistent. De zoetstof acesulfaam, bijvoorbeeld wordt algemeen aangetroffen in oppervlaktewater en in grondwater.

Ook ons voedingspatroon heeft impact op de waterkwaliteit. Zo kan ongezonde voeding leiden tot een verhoogd gebruik van geneesmiddelen. Residuen van deze geneesmiddelen komen via urine en feces in afvalwater en worden slechts gedeeltelijk verwijderd door rioolwaterzuiveringsinstallaties. Dientengevolge komen geneesmiddelen op dit moment algemeen voor in oppervlaktewater waarop (gezuiverd) rioolwater wordt geloosd. Het is daarom belangrijk in kaart te brengen welke voedingspatronen kunnen bijdragen aan het voorkomen en verminderen van geneesmiddelengebruik. (Zie ook 'gezondheids-waarde' hieronder)

Voor het meten van kwaliteit van watersystemen is voornamelijk geen laboratoriumfaciliteit nodig.

#### *Biodiversiteit*

Bovengrondse biodiversiteit heeft een aantal hele belangrijke functies, waarvan plaagbestrijding en bestuiving de bekendste zijn. Biodiversiteit is daarmee nauw verbonden met het agrarisch gebruik voor voedselproductie. Duurzame productie van voedsel is dus onder andere te borgen door het garanderen van integriteit van de ecosystemen van het landschap. Dat is te meten als complexen van indicatorsoorten van ecosystemen, die vanzelfsprekend afhankelijk zijn van het landschap en van de productiesystemen.

De groep ongewervelde dieren bevat belangrijke indicatorsoorten van ecosystemen op kleine schaal. Ze zijn daarmee een goede groep om heel lokaal iets te zeggen over biodiversiteit. Vooral (top)predatoren (loopkevers, spinnen) en parasieten (sluipwespen) zijn indicatieve soortgroepen voor complexiteit van ecosystemen, andere soortgroepen sluiten goed aan bij diversiteit in vegetatie (nachtvlinders). Weer andere groepen sluiten aan bij functionele biodiversiteit, zoals bestuivers (bijen, zweefvliegen) en bestrijders (zweefvliegen, lieveheersbeestjes, sluipwespen). Een mix van meetinstrumenten die deze groepen kan onderzoeken kan een goede indicatie geven van de complexe kwaliteit van een ecosysteem.

Elke groep heeft een vangststelsel nodig dat aansluit bij hun gedrag. Daarnaast moet het vangststelsel algemeen inzetbaar zijn, het liefst door landgebruikers zelf. Het gebruik van plakvallen voor vliegende insecten is zo'n methode. Hierop kan biodiversiteit van vliegende insecten (vliegen, muggen, vlinders, kevers, sluipwespen) worden bepaald. De vangst op een plakval is via beeldherkenningstechniek op te werken tot een automatische uitwerking op basis van foto's of scans van de plakval. Hiertoe is een patroonlerend computersysteem te produceren die gestandaardiseerde output kan genereren (WP3)

### *Energiegebruik*

Energiegebruik wordt door ondernemers in de agri-food keten genoemd als één van de belangrijkste duurzaamheidsthema's. We zijn voor dit thema nog op zoek naar de juiste partner bij een kennisinstelling.

### *Demografische ontwikkeling*

Lokale handel heeft economische voordelen voor de regio. Onderzoek wijst daarnaast uit dat produceren met oog voor duurzaamheid en gezondheid een positievere arbeidsbeleving met zich meebrengt. We zouden demografische ontwikkeling graag meenemen, omdat zowel de economische voordelen als de kwalitatief hoogwaardige arbeidsplaatsen een gunstige uitwerking zouden kunnen hebben op demografische ontwikkelingen in Noord Nederland. Ook hier zijn we nog op zoek naar een partner bij een kennisinstelling.

### *Gezondheidswaarde in het lab*

De gezondheidswaarde van producten kan worden gekenmerkt door vele aspecten. Daarbij zullen wij ons in ieder geval focussen op drie hoofdaspecten, waarbij we toe werken naar een bruikbare, betaalbare set maten aan de hand waarvan de gezondheidswaarde van producten bepaald wordt als indicator van de vitaliteitswaarde van producten voor het individu.

1. Ten eerste zal de nutriënten inhoud van zowel onverwerkte- als verwerkte producten geanalyseerd worden. Omdat de samenstelling en procesverwerking van producten een grote impact heeft op de verteerbaarheid van een product en daarmee op echte de (bio)beschikbaarheid van nutriënten, zal ook de verteerbaarheid van producten geanalyseerd worden. Hiervoor zullen we gebruik maken van een in vitro verteringssysteem dat is ontwikkeld door TNO, de Tiny TIM (WP3). Dit gevalideerde systeem simuleert de humane vertering erg nauwkeurig vanaf een gestandaardiseerd protocol voor het kauwen van voedsel, het samentrekken en gefaseerd doorlaten van voedsel door de maag, en de afbraak van voedsel door de verschillende spijsverteringsenzymen in de dunne darm. Verteringsmetabolieten kunnen worden geanalyseerd tijdens- en na afloop van een normale verteringscyclus. Daarbij kan je denken aan beschikbare suikers, vezels, eiwitten en aminozuren, vetzuren, etc.
2. Ten tweede heeft de mate waarin voedsel en verteringsproducten in staat zijn om het immuunsysteem te activeren in hoge mate invloed op onze gezondheid, waarbij een hoge immuun activatie mogelijk negatieve gezondheidseffecten tot gevolg hebben. Om dit te meten zal er gebruik gemaakt worden van cellijnen die zich gedragen als antigeen-presenterende cellen. Deze cellen van ons immuunsysteem bepalen in hoge mate of- en welk type- immuunrespons er volgt.
3. Ten derde bepaalt de mate waarin de darmwand doorlaatbaar is voor (delen van) de voedselbrij ook de gezondheid. De darm barrière moet voor een goede gezondheid zoveel mogelijk gesloten blijven voor eiwitten en bacteriën. Echter, vele componenten van voeding kunnen de darmwand meer doorlaatbaar maken. Hiervoor zullen wij gebruik maken van in vitro transwell systemen gebaseerd op darmcel-cellijnen die de darmwand-functionaliteit heel goed kunnen simuleren.

Het opzetten van een lab waarin de spijsvertering van de mens in het lab nagebootst kan worden kan veel inzichten bieden in de gezondheidswaarde van nieuwe producten en is toch heel toegankelijk voor het MKB, doordat geen onderzoek met proefpersonen gedaan hoeft te worden. Op dit moment worden deze analyses alleen door TNO verricht, met een lange wachtlijst als belemmering aan de voorkant, en een hoog prijskaartje als belemmering aan de achterkant. Door in Noord-Nederland een in vitro verteringslab op te zetten, worden deze analyses toegankelijk gemaakt voor het agri-food MKB in deze regio. Het opzetten van zo'n faciliteit is daarom een noodzakelijk onderdeel moeten zijn van SHIFT (WP3).

### *Gezondheidswaarde in het echte leven*

Voor het bepalen welke producten het meest bijdragen aan een vitale aarde, een vitale gemeenschap en vitale individuen, is het belangrijk naar hele voedingspatronen te kijken. Uiteindelijk bepaalt het hele voedingspatroon de uiteindelijke gezondheid van het individu, en daarmee gedeeltelijk ook de gezondheid van de aarde, bijvoorbeeld via geneesmiddelen die in het oppervlaktewater terecht komen, en de gemeenschap, bijvoorbeeld via beperkingen als gevolg van voedingsgerelateerde aandoeningen.

Citizen Science is één van de manieren waarop onderzocht zou kunnen worden welke voedingspatronen bijdragen aan het terugdringen van voedingsgerelateerde aandoeningen. Bij citizen science vraag je mensen uit de algemene bevolking bij te dragen aan onderzoek door gegevens te verzamelen over hun dagelijks leven. Om in kaart te brengen welke voedingspatronen het meest kansrijk zijn, vragen we mensen die hun voedingspatroon gaan veranderen een aantal vragenlijsten in te vullen, voorafgaand aan, tijdens en na die verandering. Met deze gegevens kunnen we zowel primaire producenten als verwerkers helpen richting te bepalen bij het ontwikkelen van vitalere voeding.

Voor het verzamelen van gezondheidsgegevens van mensen die hun voedingspatroon willen veranderen moet een ICT systeem ontwikkeld worden, waarmee mensen zelfstandig en veilig gegevens kunnen verzamelen. Het is belangrijk dat die gegevens visueel inzichtelijk maken wat de veranderingen betekenen voor het individu alswel bruikbaar zijn voor wetenschappelijk onderzoek. Het gebruik van vragenlijsten ligt daarbij om meerdere redenen voor de hand, niet alleen omdat het aantal mensen dat mee kan doen onbepaald is vanuit financieel oogpunt, maar ook omdat de deelnemers geen apparatuur nodig hebben anders dan een computer, een tablet of een smartphone. Aan de andere kant zijn er ook veel mensen die wél beschikken over bepaalde apparatuur, zoals een glucosemeter. Het ICT systeem dat ontwikkeld wordt, moet daarom ook andere gegevens dan vragenlijsten kunnen verzamelen (WP3).