



# Smart Food Production

De innovatieagenda van Oost-Nederland



Investeren in kennis en innovatie is cruciaal voor een duurzame ontwikkeling van onze economie

## Onze motivatie

**De duurzame productie van gezond en betaalbaar voedsel is een van de grootste opgaven van onze samenleving. De wereldbevolking groeit en de urgentie van klimaatdoelstellingen vraagt om ingrijpende veranderingen. Nieuwe productiewijzen zijn nodig om de uitdagingen aan te gaan en slimme oplossingen te bieden. De noodzaak voor een meer circulair voedselsysteem dat rekening houdt met biodiversiteit, is duidelijk.**

Oost-Nederland is van oudsher sterk in het ontwikkelen van innovatieve oplossingen en deze in de praktijk te testen. De regio kent een krachtige en brede primaire sector en onze kennisinstellingen en agri- & food-technologische bedrijven zijn in staat met integrale oplossingen te komen voor duurzame voedselproductie, wereldwijd. De regio is ook een van de koplopers op het gebied van eiwittransitie.

Investeren in kennis en innovatie is ook cruciaal voor een duurzame ontwikkeling van onze economie. De coronapandemie en de oorlog in Oekraïne versterken de behoefte tot korte(re) voedselketens in Europa, met meer transparantie en een andere kijk op de inzet van arbeid in de agrarische industrie. Digitalisering en robotisering kunnen hier een belangrijke rol bij vervullen.

We willen investeren in het produceren van slim en duurzaam voedsel en daar zoeken we partners bij. In dit document laten we zien waar onze accenten liggen. Om vervolgens samen met u in gesprek te gaan over welke programma's het meeste bijdragen aan economische groei en een duurzame toekomst.

Helga Witjes  
Gedeputeerde Economie en Innovatie  
Provincie Gelderland

Erwin Hoogland  
Gedeputeerde Economie en Internationaal  
Provincie Overijssel

Wendy de Jong  
Algemeen directeur Oost NL

## Inhoud

<b>De kracht van Oost-Nederland</b>	<b>4</b>
Onze speerpunten	7
Oost-Nederland, de basis van veel smart food innovaties	8
Hoe draagt onze regio bij aan de transitie?	10
<b>De Oost-Nederlandse innovatieagenda</b>	<b>12</b>
Innovatieagenda op vijf thema's	12
<b>Duurzamer voedsel produceren</b>	<b>16</b>
Human Capital	18

# De kracht van Oost-Nederland

De kracht van Oost-Nederland zit in de diversiteit van het bedrijfsleven en de internationaal erkende kennisinstellingen. Wageningen University & Research (WUR) is wereldwijd nummer één op het gebied van agrifood-onderzoek. De regio trok de laatste tien jaar een groot aantal onderzoekscentra van foodmultinationals aan. Daarnaast zijn ons innovatieve mkb en onze grote(re) bedrijven en agrarische coöperaties belangrijke toeleveranciers voor het hele mondiale voedselproductiesysteem. Denk aan FrieslandCampina, Kraft Heinz, ForFarmers en Unilever. In Oost-Nederland zetten we sterk in op deze nationale en internationale verbindingen om de impact van onderzoeks- en innovatieprojecten te maximaliseren.



Vanuit de belangrijke positie die Oost-Nederland inneemt in het wereldwijde voedselsysteem zijn we in staat om een significante bijdrage te leveren aan het vinden van oplossingen voor de maatschappelijke uitdagingen. De regio heeft niet voor niets een grote hoeveelheid fieldlabs waarin we nieuwe ontwikkelingen snel testen en delen. Bedrijven en startups uit binnen- en buitenland maken gebruik van ons food ecosysteem om zich hier te ontwikkelen.

Oost-Nederland biedt daadwerkelijk zowel ruimte aan invulling van natuurinclusieve kringlooplandbouw als aan de ontwikkeling en toepassing van kunstmatige intelligentie (AI), sensoriek en robotisering in de landbouw en voedingsindustrie. Dit levert bij uitstek unieke kansen op om de cross-overs tussen andere specialisaties van het landsdeel (gezondheid, technologie, cleantech en circulaire materialen) verder te versterken.

## Nationale en Europese doelstellingen

**Binnen de begroting van het Europees meerjarig financieel kader voor 2021-2027 geeft de Green Deal in belangrijke mate visie en richting, onder andere verwoord in de Farm to Fork-strategie. Klimaatneutrale landbouw, korte ketens en gezonde voeding staan hierin centraal. Regionaal sluiten we met ons innovatiebeleid aan bij het nationale missiegedreven innovatiebeleid, met name op het thema landbouw, water en voedsel.**

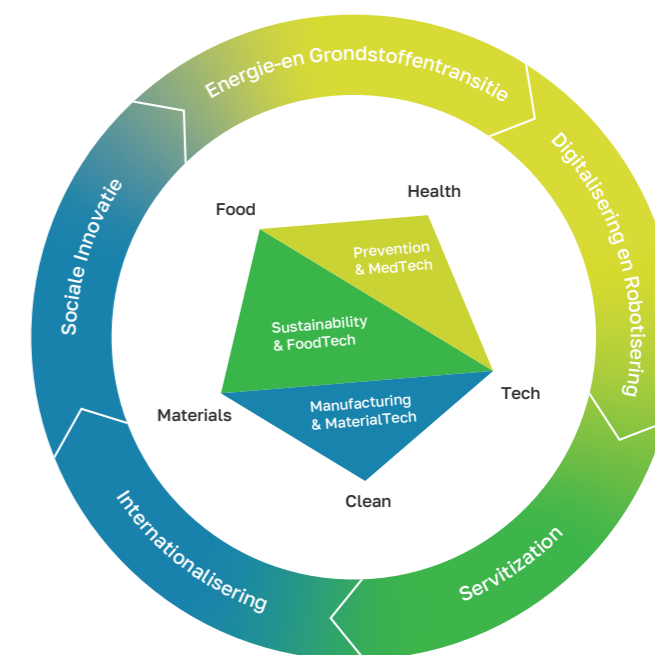
Het nieuwe gemeenschappelijk landbouwbeleid draagt met tenminste 40% bij aan de klimaatdoelstellingen. Naast de Green Deal zijn ook andere kaders en programma's van de Europese Unie van belang, zoals het Digital Europe-programma, de nieuwe kaderprogramma's en Horizon Europe. Digitale transformatie en sleutel-technologieën, zoals AI gaan ook voor de voedselsector tot grote veranderingen leiden.

Binnen Nederland is het Realisatieplan LNV Visie Op weg met nieuw perspectief en de Nationale Eiwitstrategie van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit een belangrijke leidraad voor een duurzamer voedselsysteem.

Een aantal recent opgestelde, strategische documenten onderstreept het belang van het versterken van de positie van Oost-Nederland om zo impact te maken binnen de maatschappelijke uitdagingen gerelateerd aan duurzaam voedsel. Zowel de regionale innovatiestrategie (RIS3) als Kracht van Oost 2.0 benadrukken de unieke, sterke, positie van Oost-Nederland op dit vlak.

In deze Innovatieagenda lichten we onze plannen verder toe.

We bouwen met deze agenda voort op ons sterk organiserend vermogen. Dit doen we zowel op kennisintensief innovatief gebied in de voedingsindustrie (met de onderzoeksorganisaties en Foodvalley NL), als in landbouw- en voedselnetwerken (bijvoorbeeld Innofood, Kennispoort regio Zwolle, Greenport Gelderland, NEXTGarden, The Protein Community, Groene Metropool Twente).



Langjarige programma's als Foodvalley2030, OnePlanet, ICT Campus, Eat2Move, De Land Bouwers, projecten in de regio- en mkb-deals en het ThinkEast Netherlands-icoon "Data-driven Transition in Food" zorgen voor continuïteit en focus.

**Startups uit binnen- en buitenland maken gebruik van ons food ecosysteem om zich hier te ontwikkelen**

## SDG's

De urgentie van de transitie waarin wij ons bevinden, zien we ook duidelijk terug in de wereldwijde Sustainable Development Goals (SDG's), waar gezond en duurzaam geproduceerd voedsel een doelstelling is. De toename van de wereldbevolking leidt tot een schaalgrootheid van het voedselsysteem met negatieve impact op natuur, milieu en klimaat. De transitie naar een nieuw duurzaam voedselsysteem vraagt omschakelingen in consumptie, productie en anders omgaan met de natuurlijke bronnen, met reststromen en met afval. Deze veranderingen zijn onderdeel van de zeventien SDG's. Vanuit Oost-Nederland willen we hier een duidelijk initiërende rol innemen op het gebied van agrifood.

Voedselproductie houdt direct of indirect verband met SDG's. De groei van de bevolking en het huidige, vaak ongezonde, voedselpatroon vergroot de vraag naar gezond voedsel. Denk hierbij aan bijvoorbeeld



voldoende en duurzaam geproduceerd voedsel, dat gezonder is (minder calorieën en meer vitamines) en met meer plantaardige eiwitbalans (SDG 2, 3 en 12). Door de klimaatverandering zijn we op zoek naar klimaat slimme en duurzame voedselsystemen (SDG 13), met meer aandacht voor natuurlijke hulpbronnen en het stimuleren van hergebruik van grondstoffen.

Kringlooplandbouw wordt gestimuleerd, mede om efficiënter en duurzamer gebruik te maken van natuurlijke hulpbronnen zoals water en land (SDG 6, 14 en 15). Door de groei van de wereldbevolking en de milieuproblemen is het belang van innovatie en de bundeling van krachten van gemeenschappen groot (SDG 9 en 17). Daarnaast zijn er veel mensen werkzaam in het gehele voedselsysteem in Oost-Nederland en is agrifood een belangrijke economische pijler (SDG 8).

## Onze speerpunten voor transitie van het voedselsysteem

Oost-Nederland wil op het gebied van agrifood een innovatieve voortrekkersrol blijven vervullen, zowel in de ontwikkeling van nieuwe duurzame oplossingen als bij het testen en demonstreren van innovaties in de praktijk. We sluiten hiermee aan bij het nationale innovatiebeleid en de Europese Farm to Fork-strategie en zetten met name in op onze speerpunten: kringlooplandbouw, eiwittransitie, voedseltechnologie en agritech en smart farming.

### Kringlooplandbouw

Kringlooplandbouw heeft minder negatieve klimaatimpact, draagt bij aan emissiereductie (stikstofproblematiek) en aan het herstel van biodiversiteit. Daarnaast biedt het een passend verdienmodel voor de boer. De regio stimuleert actief kringlooplandbouw en circulariteit in voedsel. Hiermee bieden we ruimte aan innovaties, bijvoorbeeld rond reststroomverwaarding, biomateriaalontwikkeling (onder andere voor duurzame verpakkingen) en preventie van voedselverspilling. Om op langere termijn landschap en natuur in stand te houden, is er ook aandacht voor nieuwe verdienmodellen, zoals 'groene en blauwe' ecosysteemdiensten.

### Eiwittransitie

In de regio is specifieke aandacht voor de eiwittransitie; van boer tot bord. De balans van dierlijk en plantaardig eiwit moet uit oogpunt van een duurzaam voedselsysteem en circulaire economie verschuiven van 60:40 dierlijk-plantaardig naar 40:60. De overblijvende veehouderij moet duurzamer worden wat betreft veevoer, emissies, dierenwelzijn en ziektedruk, maar tegelijkertijd economisch rendabel blijven.

De regionale productie van eiwitgewassen voor menselijke consumptie, insecten en veevoer met bijbehorende innovatievraagstukken wordt voor Oost-Nederland steeds belangrijker. Dit draagt bij aan vermindering van stikstofemissies en de klimaatdoelstellingen en biedt nieuwe economische kansen.

### Voedseltechnologie

Het is belangrijk dat eten gezonder wordt, lekker is en steeds meer past bij de wens van diverse consumentengroepen. Meerdere hoogwaardige technologieën kunnen worden omgezet in belangrijke innovaties. Denk aan bioraffinage van plantaardige eiwitten als nieuw veganistisch ingrediënt en de inzet van multi-spectrale metingen voor kwaliteitsbepaling. Ook de digitalisering van voedselproductie en innovaties voor milde conservering en het personaliseren van voeding passen binnen dit speerpunt.

### Agritech/smart farming

Op de crossovers van hightech en agrifood biedt Oost-Nederland veel kennis en veel innovatieve (maak-)bedrijven met productniches. Van groot tot klein zijn ze gespecialiseerd in het ontwikkelen, maken en wereldwijd verkopen van innovatieve apparatuur en systemen voor boer en voedselproducent. Hiermee dragen ze bij aan het beantwoorden van de groeiende vraag naar voedsel enerzijds en aan het verkleinen van de milieu-impact en het vergroten van dierenwelzijn en biodiversiteit anderzijds. Verdere stappen in de digitale transitie in agri- en foodsystemen zijn regionaal gebundeld in het ThinkEast Netherlands icoon "Data-driven Transition in Food".

## Oost-Nederland, de basis van veel smart food innovaties

Agrifood-innovaties vinden vaak hun basis in Oost-Nederland. Naast WUR zijn er veel foodmultinationals en onderzoeksbedrijven die hun agrifood-R&D in Oost-Nederland uitvoeren. Daarnaast zetten we in op de verbinding met regio's buiten Oost-Nederland, maar ook in Oost-Nederland zelf. Bijvoorbeeld versterking van de as Regio Foodvalley - Twente om de kennis op het gebied van hightech en ICT te koppelen aan voedselproductie.

In Oost-Nederland zijn veel innovatieve organisaties die leidend zijn op het gebied van smart food innovaties. Denk aan hightechbedrijven voor bodemonderzoek, diermanagement en grote(re) voedselproducerende bedrijven en leveranciers van geavanceerd food- en farming-equipment. Ook de hoofdkantoren van de (coöperatieve) voedselindustrie zijn hier te vinden.



Hieronder tonen we enkele bedrijven, fieldlabs, kennis- en onderwijsinstellingen die sterk inzetten op smart food. Op de kaart hiernaast is te zien hoeveel dit er per sector zijn, per plaats zijn. Er is een selectie gemaakt van aansprekende organisaties. Deze is verre van uitputtend.

### Bedrijven

1. Nedap (Groenlo)
2. Royal Eijkelkamp (Giesbeek)
3. Euroma (Zwolle)
4. Bobeldijk Food Group (Deventer)
5. Food Connect (Almelo)
6. Keygene (Wageningen)
7. Vivera (Holten)
8. Ruitenberg Ingredients (Twello)
9. Noldus IT (Wageningen)
10. Ynsect (Ermelo)
11. Solynta (Wageningen)
12. Bieze food groep (Nijkerk)
13. Agrifirm (Apeldoorn)
14. ForFarmers (Lochem)
15. De Heus (Ede)
16. Moba (Barneveld)
17. Aliga (Oldenzaal)
18. Top BV (Wageningen)
19. Johma (Losser)
20. Nutrileads (Wageningen)

### Buitenlandse bedrijven

1. Ausnutria (Kampen)
2. Grolsch/Asahi (Enschede)
3. The Kraft Heinz Company (Nijmegen)
4. Beyond Meat (Enschede)
5. Kubota (Wageningen)
6. Yili (Wageningen)
7. Nestlé (Nunspeet)
8. Reckitt Benckiser (Nijmegen)
9. Europastry (Oldenzaal)
10. Paul Mueller (Groenlo)
11. Marel (Lichtenvoorde)
12. KWS (Wageningen)
13. Eurofins (Wageningen)
14. Ben & Jerry's (Hellendoorn)

### Ecosysteem partners

1. ICT Valley (Veenendaal)
2. StartLife (Wageningen)
3. EIT Food (Leuven, België)
4. Dutch Poultry Centre (Barneveld)
5. The Green East (Raalte)
6. Stichting Innofood (Holten)
7. FoodvalleyNL (Wageningen)
8. LTO Noord (Zwolle)
9. Greenport Gelderland (Kerkdriel)

### Onderwijs & Onderzoek

1. Wageningen UR (Wageningen)
2. OnePlanet (Wageningen)
3. Van Hall Larenstein (Velp)
4. NIZO (Ede)
5. Royal GD (Deventer)
6. Saxion Applied University (Enschede)
7. VKON (Den Ham)
8. Unilever Foods Innovation Center Hive (Wageningen)
9. FrieslandCampina Innovation Centre (Wageningen)
10. Upfield (Wageningen)
11. NovelIT (Enschede)
12. De Marke Agro Innovatiecentrum (Hengelo Gelderland)
13. World Food Center (Ede)

## Hoe draagt onze regio bij aan de transitie naar een nieuw duurzaam voedselsysteem?

**Oost-Nederland heeft alles in huis om de maatschappelijke opgaven rond het produceren van voedsel aan te pakken en ook de bedrijvigheid op dit vlak te stimuleren. Hoe doen wij dat?**

### **Sterk food ecosysteem**

Oost-Nederland onderscheidt zich door een sterk georganiseerd en innovatief ecosysteem voor agri en food. Foodvalley NL richt zich op relevante uitdagingen van de agri- en foodindustrie. Dit sterke netwerk van (inter-)nationale bedrijven en kennisinstellingen legt sinds 2020 de focus op eiwittransitie, circulaire landbouw en voeding & gezondheid. Daarnaast acteert Foodvalley NL als leidende Europese Hub in het wereldwijde Food Innovation Hubs-netwerk met ondersteuning van het World Economic Forum en haar partners.

Het regionaal verankerde netwerk Innofood brengt grote en kleine food-productiebedrijven uit Oost-Nederland samen rond onderwerpen als human capital en duurzamere productie. Greenport Gelderland werkt in triple helix-verband aan innovatieve en duurzame oplossingen voor de tuinbouw. Ook in andere regio's vindt samenwerking plaats in de voedselketen, zoals rond Zwolle, geleid door Kennispoort, NEXTgarden (het glastuinbouwgebied tussen Arnhem en Nijmegen), Fruitteelt in de Betuwe / Rivierenland, de Vruchtbare Kringloop Achterhoek, Liemers en de Vruchtbare Kringloop Overijssel.

We zien in Oost-Nederland mogelijkheden om de initiatieven in duurzame voeding vanuit Wageningen en Twente verder op te schalen en in het hele landsdeel en in Nederland toe te passen.

### **StartLife**

StartLife heeft als doel food- en agrifoodtech-startups te helpen groeien tot toonaangevende ondernemingen. In het acceleratieprogramma worden veelbelovende startups getraind en gecoacht. De koppeling met StartLife's corporate partners uit de gehele voedselketen is erg waardevol. De startups komen in contact met inhoudelijke programmapartners en relevante kennis vanuit WUR. StartLife heeft als acceleratieprogramma en als risicofinancieringsfonds in haar tienjarig bestaan al meer dan 250 startups inhoudelijk en financieel geholpen. In totaal hebben deze bedrijven € 240 miljoen opgehaald aan investeringen.

StartLife heeft een sterk aanzuigende werking op hightech-startups in agri en food, inmiddels ook met een duidelijk internationale uitstraling.

Naast de StartLife loopt ook het door de regionale ontwikkelingsmaatschappijen opgezette Business Innovation Programma Food, dat (startende) ondernemers in het agrifood systeem ondersteunt; ze moeten een duurzame focus hebben, bijvoorbeeld op vermindering voedselverspilling of nieuwe business modellen. Voor agri en food scale-ups is er een nationaal support programma, Fastlane, waar meerdere regionale organisaties partners van zijn en wat getrokken wordt door Invest-NL.

### **Icoon ThinkEast Netherlands: Data-driven transition in Food**

Vanuit het regionale samenwerkingsverband Think East Netherlands is sinds 2020 het icoon "Data-driven Transition in Food" gevormd. ThinkEast-icoonprojecten hebben tot doel specifieke sterktes

van de regio te profileren in Europa, bijvoorbeeld recent ontwikkelde innovaties van bedrijven en de resultaten van triple helix-samenwerkingen. Daarnaast biedt een icoon support bij Europese projectontwikkeling op dit thema en sluiten partners uit de regio aan. De kernpartners voor het icoon zijn de Regio Foodvalley, Foodvalley NL, Saxion, Van Hall Larenstein, OnePlanet, WUR en Oost NL. Daarnaast zijn diverse innovatieve bedrijven, regionale en kennispartijen betrokken.

### **OnePlanet Research Center**

OnePlanet is sinds 2019 een open innovatiecentrum voor gezonde voeding, gezond leven en een gezond milieu. Het is een initiatief van Imec Nederland, WUR, de Radboud Universiteit en het Radboudumc. Hier ontwikkelen ze nieuwe oplossingen voor de uitdagingen van morgen, zoals: hoe voeden we, met behulp van de nieuwste digitale technologie, 10 miljard monden zonder de aarde uit te putten? Hoe houden we de gezondheidszorg betaalbaar? Hoe leven we langer en gezonder? De samenwerking met bedrijven en andere kennispartijen ontwikkelt zich in rap tempo.

Het innovatiecentrum werkt onder andere aan:

- slimme, betaalbare sensoren voor planten die de omstandigheden in de kas reguleren;
- meer voedsel produceren met minder grondstoffen door gewassen gestapeld te telen in gebouwen;
- fijnmazig meten van emissies rond boerderijen en industrie, om gericht zinnvolle maatregelen te kunnen nemen die uitstoot verminderen;
- microchips die ziektes kunnen voorspellen en voorkomen.

### **Internationale samenwerking bij food innovaties**

Samenwerking tussen bedrijven is essentieel voor innovaties in agrifood. Samenwerking van bedrijven in Oost-Nederland met bedrijven uit andere Europese regio's met een sterke focus op agrifood, versterkt de innovatiekracht van de regio en de concurrentiepositie binnen Europa. Via onder andere S3-platforms is er samenwerking met andere regio's in de Europese Unie. Verder zijn er intensieve grensoverschrijdende samenwerkingen ondersteund met EFRO/INTERREG-middelen, zoals:

- Food2020 - ondersteuning van het mkb om concrete oplossingen (producten, processen en diensten) te ontwikkelen die een bijdrage leveren aan het oplossen van relevante uitdagingen voor de foodsector. Dit overbrugt de kloof tussen onderzoek en markt. Dit is een INTERREG-programma gericht op Duits-Nederlandse samenwerking;
- Blockstart - helpt mkb'ers hun concurrentiepositie te versterken door gebruik te maken van blockchaintechnologie. Blockstart richt zich onder andere op bedrijven in de agri- en foodsector. Dit is een INTERREG Noordwest-Europa-project.

Vanaf 2023 worden diverse agri- en foodprojecten ontwikkeld voor INTERREG 6A en 6B en het Interregional Innovation Investments (I3) Instrument van de EU.

### **The Protein Community**

The Protein Community is opgezet om mkb'ers te ondersteunen bij de ontwikkeling van plantaardige alternatieven voor dierlijke eiwitten en het delen van relevante kennis en netwerken. Dit cluster - oorspronkelijk gericht op bedrijven in Gelderland en Overijssel - richt zich op dit moment ook op andere regio's en andere landen. Inmiddels zijn er ruim honderd bedrijven bij aangesloten.



# De Oost-Nederlandse innovatieagenda

Deze innovatieagenda heeft als doel om concreet invulling te geven aan de strategische plannen voor het versterken van de unieke positie van Oost-Nederland op het gebied van slim en duurzaam voedsel. De grote lijnen, zoals uitgetekend in de RIS3 en ThinkEast Netherlands position paper vormen de basis.



## Vijf thema's

**De kracht en kunde in Oost-Nederland benutten we om het verschil te maken op de vijf thema's: circulair voedselsysteem, slimme voedselproductie, oplossingen op het gebied van de volgende generatie eiwitten, proeftuinen en sleuteltechnologieën.**

Om deze onderwerpen succesvol verder te brengen zijn investeringen essentieel. Uit diverse inventarisaties – onder andere recent voor

FoodSwitchNL – blijkt dat het regionale bedrijfsleven en de kennisinstellingen ook zelf willen mee-investeren op deze onderwerpen. Om de impact verder te vergroten, vragen we het Rijk en Europa om deze vijf thema's - waarop Oost-Nederland gekozen heeft actief in te zetten en een leidende rol te spelen - samen met ons verder te verkennen. Om regionaal, nationaal en internationaal impact te maken, ligt er op basis van de huidige inventarisatie van projecten vanuit Oost-Nederland een grote investeringsvraag.

## Circulair voedselsysteem

De systeemverandering richting kringlooplandbouw is een transitie die we alleen bereiken door stevige investeringen en inzet op intensievere samenwerking tussen partijen. Van boerderij tot bord, waarbij grondstoffen hun waarde behouden en reststromen nuttig worden aangewend en -zo mogelijk- opgewaardeerd in de (voedsel)keten. Oost-Nederland heeft alles in huis om bij te dragen aan een circulair voedselsysteem. Denk aan vooraanstaande kennisinstellingen, gemotiveerde en ervaren intermediaire organisaties, vooroplopende ondernemers uit de primaire sector, kleinere en grote voedingsbedrijven met R&D-centra in de regio en regionale samenwerkingsverbanden met food als speerpunt.

We investeren in technologische oplossingen, maar ook op veranderingen van het systeem (bijvoorbeeld ketenverkorting) en ontwikkeling van nieuwe businessmodellen (bijvoorbeeld ecosysteemdiensten).

### Voorbeelden van investeringsinitiatieven:

- circulaire oplossingen in de veehouderij zoals door Stichting Future Farm in Hardenberg (Overijssel) en bij proefboerderij De Marke in Hengelo (Gelderland);
- grootschalige technologische investeringsprojecten rond reststroomverwaarding, bijvoorbeeld van bierbostel en -gist, en opzet van bundelingsinitiatieven zoals verspillingshub(s);
- een kennis- en innovatiecentrum rond klimaatverandering, bodem en verdroging voor sectoren agro, food en industrie: Soil Valley.

## Volgende generatie eiwitoplossingen

De stevige positie van Oost-Nederland binnen het thema eiwittransitie vormt de basis voor verdere stappen die bijdragen aan een dieet met minder dierlijk eiwit. Hier is al vol op ingezet door zowel kennisinstellingen als bedrijven. Nieuwe investeringen zijn nodig om meer alternatieve eiwitbronnen te verkennen en te ontwikkelen. Hierbij denken we aan nog relatief onbekende plantaardige eiwitbronnen die geschikt kunnen zijn voor humane consumptie, maar ook aan nieuwe bronnen zoals waterlinzen, schimmels en algen. Het raffineren van eiwitten uit reststromen is kansrijk, maar vraagt wel om kostbare hardware in pilotfaciliteiten. Oplossingen vinden uiteindelijk toepassing in consumentenproducten en ook in diervoeding (als alternatief voor geïmporteerde soja).

Om nieuwe eiwitten daadwerkelijk in producten te kunnen verwerken, is het van belang gerichte aandacht te hebben voor optimale functionaliteit (denk bijvoorbeeld aan binding in bakkerijproducten) en de juiste aminozuursamenstelling om een gezond alternatief te bieden. De productie en toepassing van nieuwe eiwitten dwingt ook tot investeringen op het gebied van voedselveiligheid (onder andere de opbouw van novel food-dossiers).

### Voorbeelden van investeringsinitiatieven:

- The Protein Community en R&D-partijen zoals WUR en NIZO: productiecapaciteit-opbouw voor eiwitraffinage, uitbreiding van het ecosysteem en investeringen in productie van alternatieve eiwitten via fermentatie;
- eiwitgewassen verbeteren via snelle plantenveredeling (bijvoorbeeld lupine en veldbonen)
- Hub for Insect Knowledge met thema's als opbouw van een centrale proeflocatie voor insectenteelt met aandacht voor onder andere nieuwe teeltsystemen en de productie van alternatief veevoer;
- opschaling waterlinzenproductie en de eiwitraffinage hieruit.

## Slimme voedselproductie

Om een groeiende wereldbevolking te voorzien van gezond en duurzaam voedsel zijn slimme oplossingen nodig. Met inzet van modernste chip- en sensortechnologie, data-sciences & AI en robotica wordt ingezet op duurzaam en modern voedsel. “Data-driven Transition in Food” is dan ook gekozen als ‘food icoon’ vanuit de ThinkEast Netherlands samenwerking.

Slimme technologieën leiden tot minder verspilling (bijvoorbeeld door zeer vroeg detecteren van teruglopende kwaliteit), minder emissies en energieverbruik of hoger dierenwelzijn. Ook robotisering gaat snel en wordt een essentiële productiefactor, zowel voor de boer als de voedselproducent. Digitale connecties in het systeem tot aan de consument toe leiden tot ketenveranderingen, zoals kortere ketens.

### Voorbeelden van investeringsinitiatieven:

- een agrifood AI Testing and Experimentation Facility node in Nederland, met basis in Oost-Nederland;
- FruitBridge: implementatie van een digitaal en verbindend ecosysteem en platform voor de fruitsector, georganiseerd vanuit Fruit Tech Campus;
- icoon Think East Netherlands “Data-driven Transition in Food”;
- FoodX, het businesscenter van het World Food Center in Ede: laat de wereld de food- en foodtech-oplossingen vanuit het brede bedrijfsleven zien;
- verduurzaming melkveehouderij, door toepassing van data en sensing, zowel om kringlooplandbouw aan te jagen als om te komen tot langlevende, gezonde koeien.

## Proeftuinen

In Oost-Nederland testen we systeemveranderingen (circulair, eiwit & digitaal) in de praktijk en vindt doorontwikkeling plaats met (eind)gebruikers. Dit doen we onder de noemer van Proeftuinen. Deze manier van werken is een noodzakelijke schakel in de implementatie en verdere uitrol van agri-food innovaties. Juist Oost-Nederland heeft hiervoor een al goed ontwikkeld innovatie ecosysteem, een passende schaal en wil hier een belangrijke rol in spelen.

Specifiek denken we aan samenwerkingen als shared pilot en research faciliteiten, living labs/proeftuinen voor diverse sectoren (pluimvee/insecten/rundvee/fruit) en rond specifieke uitdagingen zoals droogte op zandgronden en rond het thema meststoffen en emissiereductie.

### Voorbeelden van investeringsinitiatieven:

- plannen uitvoeren voor uitbreiding en opstart van nieuwe samenwerkingsverbanden waarin innovaties kunnen worden getest, gedemonstreerd en opgeschaald. Met name sectorgericht, zoals rond pluimveeproductie, insectenteelt, rundvee of fruit is samenwerking snel in te richten en op te schalen. Bijvoorbeeld een Insect Experience Center van het Poultry Expertise Center in Barneveld, de uitbreiding van de activiteiten bij The Green East in Raalte, of al eerder genoemde proeftuinitiatieven rond de thema’s circulair, alternatieve eiwitten en slimme voedselproductie;
- investeren in een uitbreiding van de regeling Shared Pilot Facility biedt kansen om meer innovatieve food ondernemers uit Oost-Nederland hun innovaties vanuit het lab om te zetten in (pilot) producties;
- living labs creëren rond specifieke uitdagingen zoals droogte op zandgronden en rond het thema meststoffen en emissiereductie (inclusief stikstofreductie innovaties).

## Sleuteltechnologieën

Investeren in sleuteltechnologieën is investeren in de toekomst van (Oost-)Nederland. Richting de verduurzaming in agrifood zijn drie sleuteltechnologieën prominent:

- biotechnologie: innovatieve veredeling van planten, dieren en micro-organismen;
- informatietechnologie: ontwikkeling en toepassing van AI voor food, sensoriek, big data, IoT en connectiviteit;
- smart systems: gecombineerde hoogwaardige technologieën zoals ingezet in robotica, monitoring en control, digitale productieprocessen, procesautomatisering en omzettings- en scheidingstechnologie in productieprocessen.

### Voorbeelden van investeringsinitiatieven:

- op het gebied van sleuteltechnologieën biedt de “propositie AI Oost-Nederland” grote kans op toepassing in de dierlijke sector, maar ook in de sector fruit, bij foodbedrijven of voor personalized nutrition;
- voor de veredeling van meer weerbare planten is CROP-XR gefinancierd door het Nationaal Groeifonds;
- OnePlanet Research Center wil samen met partijen uit de regio implementaties doen van sleuteltechnologieën op het gebied van sensing om maatschappelijke uitdagingen (zoals emissiereductie, gezond leven en circulair gebruik van grondstoffen) aan te pakken met data. Het investeringsinitiatief hiervoor heet OpenPlanet;
- koppeling van systemen die data verzamelen (bijvoorbeeld drones met sensoren) aan systemen die bewerkingsstappen doen (bijvoorbeeld robots die oogsten, snoeien, maaien, etc.), met name voor precisielandbouw. Dit vraagt grote investeringen in data-uitwisseling en

platformopbouw. In proeftuinprojecten in meerdere sectoren en rond specifieke uitdagingen kan dit geïmplementeerd worden. Denk aan het hierboven beschreven FruitBridge-initiatief.





# Duurzamer voedsel produceren

In de agri- en foodsector speelt arbeid een belangrijke rol en behoort dus in deze innovatieagenda. De technologische ontwikkeling gaat snel en werknemers moeten zich blijven ontwikkelen om hiermee om te kunnen gaan.

De transitieopgaven binnen de agri- en foodsector worden werkelijkheid onder voorwaarde dat er voldoende aandacht is voor human capital



## Human Capital

**In de agri- en foodsector speelt arbeid een belangrijke rol en behoort dus in deze innovatieagenda. De technologische ontwikkeling gaat snel en werknemers moeten zich blijven ontwikkelen om hiermee om te kunnen gaan.**

Op dit moment wordt veel herhaald werk verricht door werknemers uit andere Europese landen. Hoe zal dit werk in de toekomst uitgevoerd worden? Automatisering en robotisering is een aandachtspunt, maar staat op veel plekken nog in de kinderschoenen. Het rapport van ABN Amro geeft de grote kansen weer voor zowel de toepassing hiervan in de primaire en als in de food sector. Dit geldt ook voor de toeleveranciers van deze innovaties, waarvan er veel in Oost-Nederland actief zijn.

In Oost-Nederland werken we toe naar een inclusieve, wendbare en toekomstgerichte arbeidsmarkt. Om de agri- en foodsector in de toekomst aantrekkelijk te houden voor jonge ondernemers en werknemers, is het van belang te investeren in onderwerpen als precision farming en smart food production in opleidingen van mbo tot universiteit.

Een aantal investeringsprojecten nemen dit aspect mee, bijvoorbeeld de Fruit Tech Campus. Denk ook aan Poultry Expertise Center in Barneveld met het Poultry Innovation Lab en Insect Experience Centre. Daarnaast maken we slimme oplossingen in praktijksituaties regionaal zichtbaar. De WUR wil hiervoor meer gebruik maken van de regionale mogelijkheden om innovaties te testen. OnePlanet doet dit ook al in bijvoorbeeld Regio Foodvalley.

De transitieopgaven binnen de agri- en foodsector worden werkelijkheid onder voorwaarde dat er voldoende aandacht is voor human capital. De agri- en foodsector is volop in ontwikkeling en biedt daarmee nieuwe mogelijkheden voor maatschappelijk relevant werk voor mensen in de regio.

Wilt u bijdragen, neem dan contact op met [info@thinkeast.nl](mailto:info@thinkeast.nl)

**In Oost-Nederland werken we toe naar een inclusieve, wendbare en toekomstgerichte arbeidsmarkt**



