



Topsector  
**Agri &  
Food**

**Een greep uit de resultaten  
van TKI-projecten**

# Zaaien, oogsten en eten

# Zaaien, oogsten en eten





**Weerbaarheid door  
biodiversiteit**

**Roadmap Robuuste  
plantaardige productie**





# Weerbaarheid door biodiversiteit

## Wat is er aan de hand?

Door schaalvergroting en mechanisatie neemt de biodiversiteit en gewasdiversiteit in de landbouw steeds verder af. Dit is slecht voor de weerbaarheid van gewassen tegen ziekten en plagen. Daarnaast vormt biodiversiteit een belangrijke landschappelijke waarde. Op de grote, uniforme percelen draagt biodiversiteit aan de randen onvoldoende bij aan de weerbaarheid van het productiesysteem. Voor biologische landbouw is weerbaarheid vrijwel de enige mogelijkheid om ziekten en plagen te voorkomen.

## Wat doet het project daaraan?

In dit project werd onderzocht of praktisch uitvoerbare maatregelen mogelijk zijn om de gewasdiversiteit en nuttige biodiversiteit binnen percelen en gewassen te verhogen. Te denken valt aan strokenteelt of de teelt van menggewassen. Ook werd onderzocht of maatregelen zoals minimale grondbewerking de overlevingskans van natuurlijke vijanden en van beschermende micro-organismen vergroten. Moderne technieken in de mechanisatie, ICT en GPS kunnen een grote bijdrage leveren aan een betere biodiversiteit binnen percelen.

## Wat levert het project op?

Het project heeft inzicht gegeven in de effecten van gewasdiversiteit binnen percelen. Het lijkt economisch haalbaar te zijn om strokenteelt toe te passen met behulp van GPS en precisielandbouw. Het onderzoek toonde verder aan dat strokenteelt ervoor zorgt dat de ziekmaker phytophthora infestans zich bij de aardappel minder snel opbouwt. Dit geldt ook voor roestschimmels in granen. Vergeleken met de grootschalige referentieteelt constateerden de onderzoekers in de biologische teelt van aardappel hogere opbrengsten. Verder namen zij bij strokenteelt een veel grotere biodiversiteit waar. De positieve resultaten hebben ertoe geleid dat een aantal praktijkbedrijven nu ook strokenteelt toepast.

<b>Projecttitel:</b>	Weerbaarheid door biodiversiteit
<b>Roadmap:</b>	Robuuste plantaardige productie
<b>Looptijd:</b>	2014-2016
<b>Budget publiek:</b>	€ 379.000
<b>Budget privaat:</b>	€ 228.000
<b>Projectpartners:</b>	Louis Bolk Instituut, Productschap Akkerbouw, Bionext en Wageningen University & Research





**Op grond  
van kwaliteit**



# Op grond van kwaliteit

## Wat is er aan de hand?

Een gezonde bodem levert niet alleen hoge gewasopbrengsten op, maar is ook gunstig voor het klimaat, draagt bij aan een goed waterbeheer en zorgt voor biodiversiteit. Wereldwijd staat de bodemkwaliteit echter sterk onder druk.

## Wat doet het project daaraan?

In het project zijn verschillende methodes onderzocht om de bodemkwaliteit weer op peil te brengen. Daarbij is in veel verschillende deelprojecten onderzocht hoe de bodemvruchtbaarheid kan worden verbeterd, hoe de bodemweerbaarheid versterkt kan worden, hoe integraal bodembeheer gestalte kan krijgen en welk effect bodembewerking op de bodemstructuur heeft.

## Wat heeft het opgeleverd?

Het project heeft inzichten opgeleverd in bijvoorbeeld de effecten van gereduceerde groundbewerking op verschillende gewassen, over hoe het organisch stofgehalte kan worden verhoogd en welke klimaatbestendige maatregelen te nemen zijn. De specifieke resultaten zijn te vinden op [www.beterbodembeheer.nl](http://www.beterbodembeheer.nl).

**Projecttitel:** Duurzame bodem  
**Roadmap:** Robuuste plantaardige productie  
**Looptijd:** 2013 - 2016  
**Budget publiek:** € 10.361.000  
**Budget privaat:** € 9.713.000  
**Projectpartners:** Agrifirm Plant BV, AVEBE U.A., CZAV U.A., ROYAL COSUN, Stichting IRS, Wageningen Research



# Mineralenkringlopen sluiten





# Mineralenkringlopen sluiten

## Wat is er aan de hand?

Op dit moment zijn de kringlopen van mineralen in de landbouw niet gesloten. Via veevoer en kunstmest komen extra mineralen binnen die vervolgens via de mest weer worden afgevoerd. Het sluiten van deze kringlopen betekent flinke stap in de verduurzaming van de sector en tegelijkertijd levert dit interessante business cases op.

## Wat doet het project eraan?

In het project is een technologie ontwikkeld waarmee via bioraffinage en andere

verwerkingstechnieken groene kunstmest kan worden geproduceerd, waarmee mineralen worden teruggewonnen en waarmee secundaire grondstoffen voor de biobased economy kunnen worden gewonnen.

## Wat levert het project op?

Het project heeft een concept opgeleverd waarmee tegelijkertijd stikstof en fosfaat teruggewonnen kunnen worden uit dierlijke mest. In een vervolgpriject wordt dit concept samen met het bedrijfsleven verder ontwikkeld en wordt een demonstratie-installatie gebouwd.

Projecttitel: Meerwaarde mest en mineralen  
Roadmap: Robuuste plantaardige productie  
Looptijd: 2013 - 2016  
Budget publiek: € 2.836.000  
Budget privaat: € 3.116.000  
Projectpartners: LLTB, LTO Noord, Wageningen Research, ZLTO



A photograph of three cows in a lush green field under a blue sky with scattered white clouds. In the foreground, a black and white cow is grazing on grass, looking towards the camera. Behind it, another black and white cow stands looking forward. To the left, a brown and white cow is grazing. All cows have yellow ear tags.

**Roadmap**  
**Duurzame veehouderij**

**Naar een duurzame  
zuivelketen**



# Naar een duurzame zuivelketen

## Wat is er aan de hand?

De zuivelindustrie en melkveehouders willen dat de Nederlandse zuivelsector wereldwijd koploper blijft in duurzaamheid. Via Duurzame Zuivelketen streven Nederlandse zuivelondernemingen en melkveehouders samen naar een toekomstbestendige en verantwoorde zuivelsector.

## Wat doet het project daaraan?

Het project ontwikkelt en past kennis toe op het gebied van klimaatneutraal werken, verbeterd dierenwelzijn, behoud van weidegang en behoud van biodiversiteit en milieu.

## Wat levert het project op?

Op dit moment wordt gewerkt aan een verdienmodel voor monovergisting en een rekenmodule voor broeikasgassen, die melkveehouders inzicht geeft in hun productie en handelingsperspectief om te reduceren. Daarnaast wordt met de Energiescan inzicht gegeven aan melkveehouders hoe zij het energieverbruik kunnen verlagen. De doelstelling van de Duurzame Zuivelketen is dat meer dan 90% van de melkveebedrijven onder de

SDa-actiewaarde voor antibioticagebruik blijft. In 2015 is deze doelstelling ruimschoots gerealiseerd (99%). De Duurzame Zuivelketen streeft ook naar een verhoging van de gemiddelde leeftijd bij afvoer van melkkoeien. Achterliggende gedachte is het verbeteren van de klauwen, uiergezondheid en vruchtbaarheid, zodat minder gedwongen afvoer plaats hoeft te vinden. Om dierenwelzijn te scoren wordt in 2017 de Welzijnsmonitor geïmplementeerd in KoeKompas. Met deze monitor kan dierenwelzijn op een praktische manier worden gemeten op melkveebedrijven.

<b>Projecttitel:</b>	Duurzame Zuivelketen
<b>Roadmap:</b>	Duurzame Veehouderij
<b>Looptijd:</b>	2013-2016
<b>Budget publiek:</b>	€ 3.783.000
<b>Budget privaat:</b>	€ 4.952.000
<b>Projectpartners:</b>	NZO, Arla Foods, Ausnutria Hyproca, Royal A-ware, CONO Kaasmakers, FrieslandCampina, De Graafstroom, Henri Willig, Hochwald, Bel Leerdammer, Rouveen, Vreugdenhil, Yakult, LTO Nederland, Wageningen University & Research



A photograph of five brown chickens in a lush green field with yellow flowers. The chickens are of various breeds, including one with a large red comb and another with a large white tail. They are scattered across the field, some looking towards the camera and others looking away. The background is a soft-focus green field.

# Verduurzaming van de buitenuitloop van kippen



# Verduurzaming van de buitenuitloop van kippen

## Wat is er aan de hand?

Veel legpluimveebedrijven hebben een buitenuitloop. Dit is goed voor het dierenwelzijn, maar een buitenloop stelt pluimveehouders ook voor uitdagingen, zoals roofdieren, ophoping van mest en kans op vogelgriep door contact met wilde vogels.

## Wat doet het project daaraan?

In een ontwerpsessie met pluimveehouders en andere experts zijn twee voorbeelden van

overdekte uitlopen uitgewerkt die een oplossing bieden voor bovengenoemde uitdagingen. Daarnaast is in het project inzicht gekregen in risicofactoren en hoe deze te verkleinen.

## Wat levert het project op?

Het project heeft twee ontwerpen voor overdekte kippenuitlopen opgeleverd. Het eerste ontwerp, de Kippenkas, is bedoeld voor bestaande stallen waar vervolgens een nieuwe buitenuitloop aan vast wordt gebouwd. Het tweede ontwerp is de Hooverstal, een mobiele stal die makkelijk over een weiland is te verplaatsen. Daardoor is de ' nabije buitenuitloop ' steeds een nieuw stukje van het perceel.

**Projecttitel:** Inrichting van de (overdekte) kippenuitloop  
**Roadmap:** Duurzame veehouderij  
**Looptijd:** 2014-2016  
**Budget publiek:** € 130.000  
**Budget privaat:** € 130.000  
**Projectpartners:** Louis Bolk Instituut, Het Pluimhuis, Faunafonds, Wageningen Livestock Research



**Duurzame dierlijke  
eiwitten via fokkerij**



# Duurzame dierlijke eiwitten via fokkerij

## Wat is er aan de hand?

Door de groeiende wereldbevolking en veranderende eetpatronen, is er wereldwijd een groeiende vraag naar dierlijk eiwit. Om deze vraag op een duurzame manier en met oog voor dierenwelzijn en diergezondheid in te vullen, kan veefokkerij een belangrijke bijdrage leveren.

## Wat doet het project eraan?

Binnen het project werken de grote fokkerijorganisaties samen aan de ontwikkeling van nieuwe hulpmiddelen voor verbetering van de dierfokkerij. Daarbij wordt uiteraard gebruik gemaakt van de razendsnelle ontwikkelingen op het gebied van genomics. Het project richt zich op de ontwikkeling van geavanceerde statistische

toepassingen en bio-informatica-toepassingen om de relatie tussen genetica en eigenschappen te ontrafelen. Daarnaast worden methoden en kennis ontwikkeld om eigenschappen zoals gedrag, voedslefficiency en gevoeligheid voor ziekten te kunnen meten.

## Wat levert het op?

Het project heeft al tal van nieuwe inzichten opgeleverd die toegepast kunnen worden bij de ontwikkeling van nieuwe koeien-, kippen-, vleeskuiken- en varkensrassen. Een uitgebreide beschrijving van het project en van de projectresultaten vindt u op [www.breed4food.com](http://www.breed4food.com).

Projecttitel: Breed4Food  
Roadmap: Duurzame Veehouderij  
Looptijd: 2012-  
Budget publiek: € 3.349.000  
Budget privaot: € 20.007.000  
Projectpartners: Wageningen Research, CRV, Cobb Europe, Hendrix Genetics Research, TOPIGS



A close-up photograph of two cows in a wooden feeding trough. The cow on the left is brown with a white patch on its forehead, and the cow on the right is black with a white patch on its forehead. They are both looking down at the feed, which appears to be a mixture of hay and other animal feed. The trough is made of light-colored wood and is filled with the feed. The background is slightly blurred, showing other cows and the interior of a barn.

**Duurzame  
diervoeding**





# Duurzame diervoeding

## Wat is er aan de hand?

De veehouderijsector wil zich verder ontwikkelen op het gebied van duurzaamheid. Daarbij zijn doorbraken noodzakelijk op het gebied van diervoeding en voedingssystemen.

## Wat doet het project eraan?

In het project werd aandacht besteed aan drie belangrijke topics:

- Efficiënt nutriëntgebruik om daarmee de ecologische footprint van de veehouderij te verkleinen;
- Voeding, darmgezondheid en immuniteit om daarmee een substantiële bijdrage te kunnen leveren aan een vermindering van het gebruik van diergeneesmiddelen en het verbeteren van het dierwelzijn;
- Maatschappelijk verantwoorde veehouderij, om daarmee dieren adequaat te kunnen voeren in nieuwe houderij-omstandigheden en emissies verder te verlagen.

## Wat levert het project op?

Op het gebied van darmgezondheid heeft het project waardevolle inzichten opgeleverd over

de relatie tussen voeding, darmgezondheid en weerstand. De projectpartners kunnen deze inzichten verwerken in nieuwe voederstrategieën en in de samenstelling van verschillende voeders voor varkens en vleeskuikens. Rondom het efficiëntere gebruik van nutriënten zijn modellen ontwikkeld voor zeugen, vleesvarkens, leghennen en melkvee. Met deze modellen kan de diervoedersector de respons van het dier op het opgenomen voer voorspellen en zo de efficiëntie van het nutriëntgebruik vergroten. Uitgebreide projectresultaten zijn te vinden op [www.feedforfoodure.nl](http://www.feedforfoodure.nl).

**Projectnaam:** Feed4Foodure  
**Roadmap:** Duurzame Veehouderij  
**Budget publiek:** € 5042.000  
**Budget privaat:** € 9159.000  
**Looptijd:** 2013 - 2017  
**Projectpartners:** Agrifirm Group, Productschap Diervoeder, Nutreco, De Heus Voeders, For Farmers, Nevedi, Stichting Ketentransitie Verantwoorde Soja, Wereld Natuur Fonds, Van Drie groep, Intervet International BV, Vion Ingredients Nederland BV, Denkvit Nederland BV, Productschap Pluimvee en Eieren, Productschap Vee en Vlees, Cargill Animal Nutrition, DSM, Stichting Kwaliteitsgarantie Vleeskalversector, Wageningen University, Wageningen Research

**Een glutenvrije  
en clean label  
coatingslaag voor  
aardappelproducten**

Topsector  
Agri&  
Food

**Roadmap Hoog-  
waardige producten**





# Een glutenvrije en clean label coatingslaag voor aardappelproducten

## Wat is er aan de hand?

Er is een groeiende vraag naar glutenvrije en clean label producten. Met name voor coeliakiepatiënten is het lastig om lekkere en goede voeding te kiezen. Voor producenten die daarop in willen spelen is het vaak een uitdaging hun producten te herformuleren met behoud van de oorspronkelijke eigenschappen en productkwaliteit.

## Wat doet het project daaraan?

In dit project wordt een glutenvrije en clean label coatingslaag voor aardappelproducten ontwikkelen. Daarbij wordt onderzocht hoe gluten

precies functioneren in een beslag en hoe je zonder gluten en chemische rijsmiddelen tot een luchtige beslaglaag kunt komen.

## Wat levert het project op?

Het project heeft inzicht gebracht in de werking van gluten en chemische rijsmiddelen en heeft in een aantal glutenvrije clean label coatingsformuleringen ontwikkeld en kleinschalig getest. Uitwerking van de beste opties en validering op industriële schaal liggen in het verschiet.

<b>Projecttitel:</b>	cLEAN-coaTings
<b>Roadmap:</b>	Hoogwaardige producten
<b>Looptijd:</b>	2015-2016
<b>Budget publiek:</b>	€ 267.000
<b>Budget privaat:</b>	€ 300.000
<b>Projectpartners:</b>	Koninklijke Euroma B.V., Lamb Weston Meijer VOF, Avebe B.A. en TNO



**Lang houdbaar  
en toch vers**



# Lang houdbaar en toch vers

## Wat is er aan de hand?

De vraag naar verse, gezonde, makkelijk te gebruiken producten neemt nog steeds toe in Nederland en andere Europese landen. Met conventionele conserveringstechnologieën, zoals hittepasteurisatie, verliezen producten gezonde stoffen en gaat de verse smaak verloren. Verschillende nieuwe conserveringstechnologieën zijn op kleine schaal ontwikkeld, maar worden in veel gevallen nog niet op industriële schaal toegepast.

<b>Roadmap:</b>	Hoogwaardige producten en processen
<b>Looptijd:</b>	2013-2016
<b>Type onderzoek:</b>	Toegepast onderzoek
<b>Budget publiek:</b>	€ 3.194.000
<b>Budget privaat:</b>	€ 3.746.000
<b>Projectpartners:</b>	Hoogesteger Fresh Specialist, Struik Foods Europe, Natural Drinks, FrieslandCampina, Foodcase, Stork Food & Dairy Drinks, OMVE Netherlands BV, IXL, Netherlands BV, Aerox, Multivac, Uhde, NVWA, Wageningen Research

## Wat doet het project daaraan?

Het doel van dit project is om milde conserveringsmethoden verder te ontwikkelen en beschikbaar te maken voor een grotere groep van eindgebruikers zodat de kwaliteit, houdbaarheid, duurzaamheid en veiligheid van levensmiddelen toeneemt.

## Wat levert het project op?

- Ontwikkeling en demonstratie van milde conserveringstechnologieën waarbij kwaliteit, houdbaarheid en veiligheid van levensmiddelen centraal staan gecombineerd met industriële toepasbaarheid;
- Ontwerp van duurzame productieketens op basis van deze milde conserveringstechnologieën waarbij specifiek het verminderen van voedselverspilling centraal staat;
- Toegenomen begrip en inzicht in de werking en veiligheid van milde conserveringstechnologieën.



Hoe krijg je ze  
aan het ontbijt?

Roadmap  
Voeding en gezondheid





# Hoe krijg je ze aan het ontbijt?

## Wat is er aan de hand?

In de afgelopen decennia is het aantal mensen met chronische welvaartsaandoeningen als obesitas, diabetes type II en hart- en vaatziekten, sterk toegenomen. Deze toename is mede veroorzaakt door een groter aanbod van ongezonde voeding, maar ook door de manier waarop de mens hiermee omgaat. Gezonde voeding en bewuste keuzes kunnen bijdragen aan het voorkomen van deze welvaartsziekten. Men weet vaak wel wat gezonde voeding is, maar maakt toch niet altijd de verstandigste keuze.

## Wat doet het project daaraan?

Het project heeft tot doel een beter begrip van kansen en barrières te krijgen waarmee valt in te grijpen op de basisvoedingsmiddelenkeuzes van volwassenen en kinderen, met de nadruk op brood en ontbijten. Daarbij zijn nieuwe en bestaande nudging-interventies getest en is educatief materiaal voor basisschoolkinderen ontwikkeld om eetgedrag richting gezondere basisvoedingsmiddelen te stimuleren.

## Wat levert het project op?

In het project zijn studies gedaan met technologieën die opkomende gezondheidsproblemen kunnen detecteren terwijl mensen zich nog in een gezonde fase bevinden. In deze fase van pre-ziekte spelen medicijnen nog geen rol maar kan een

gezonde leefstijl, waaronder het consumeren van basisvoedingsmiddelen, bijdragen om mensen weer helemaal gezond te maken. In dit project is de impact van het basisvoedingsmiddel zuivel op verschillende gezondheidssuitkomsten onderzocht.

Het project heeft ook inzicht gegeven in het effect van verschillende nudges die de consument stimuleren om bepaalde keuzes te maken, zonder daarbij de keuzevrijheid te verliezen. Onderzocht is welke prikkels effect hebben op het keuzegedrag voor brood. Deze informatie geeft inzicht in welke prikkels effectief zijn en de consument kunnen stimuleren tot het maken van een gezonde keuze. Daarnaast is kennis over gezonde voeding cruciaal voor het maken van gezonde keuzes. Om de kwaliteit van de ontbijtkeuzes van basisscholieren te verbeteren is onderzocht welke barrières er zijn ten opzichte van ontbijten. Hierna zijn lesmethodes onderzocht die inzicht geven in de voedingskeuzes die ze maken om zo de kwaliteit van het ontbijt te verbeteren. Hierdoor wordt in een vroeg stadium bewustwording gecreëerd en gezond keuzegedrag gestimuleerd.

<b>Projecttitel:</b>	Basisvoedingsmiddelen en gedragsinterventies
<b>Roadmap:</b>	Voeding en gezondheid
<b>Looptijd:</b>	2013-2017
<b>Budget publiek:</b>	€ 937.000
<b>Budget privaat:</b>	€ 1.932.000
<b>Projectpartners:</b>	Wageningen Food & Biobased Research, Wageningen University, Nederlands Bakkerij Centrum, Universitair Medisch Centrum Groningen, FrieslandCampina



**Nieuwe voeding  
voor een gezonde  
start van zowel  
baby's als kalfjes**

# Nieuwe voeding voor een gezonde start van zowel baby's als kalfjes

## Wat is er aan de hand?

Voor een gezonde groei en ontwikkeling van pasgeborenen is voeding enorm belangrijk. Verondersteld wordt dat de opbouw van de micro-organismen op de slijmvliezen van pasgeborenen belangrijk zijn voor de resistentie tegen ziekten en de ontwikkeling van het immuunsysteem. De hypothese is dat resistentie van zowel mensenbaby's als kalveren tegen infectieziekten via voeding te sturen is.

## Wat doet het project daaraan?

In het project wordt het effect van voeding (zoals borst- en kalvervoeding), op de microbiota in de bovenste luchtwegen onderzocht. Hierdoor komen zij te weten welke impact formulevoeding heeft op de microbiële profielen van kinderen en kalveren. Met behulp van geavanceerde moleculaire technologie

worden gegevens over hun gezondheidsstatus gekoppeld aan microbiële profielen. Door de link tussen de microbiële samenstelling en de gezondheidsresultaten te leggen, komen de onderzoekers te weten wat een gezond en gunstig microbiel profiel is.

## Wat levert het project op?

Het project levert nieuwe aanknopingspunten voor de ontwikkeling van functionele voedingsmiddelen en -ingrediënten, zowel voor baby's als voor kalveren. De functionele voeding kan er aan bijdragen dat kalveren weerbaarder zijn tegen luchtweginfectieziekten in het eerste jaar van hun leven en een gezondere start in hun leven maken. Dit leidt tot minder infectieziekten en dus ook tot minder antibioticagebruik. Daarnaast draagt het project bij aan de ontwikkeling van optimale voeding voor kinderen in hun eerste levensfase. Hiermee wordt het fundament gelegd voor een gezond leven in latere jaren.

Projecttitel: Food4Live Solutions  
Roadmap: Voeding en gezondheid  
Looptijd: 2013-2017  
Type onderzoek: Toegepast onderzoek  
Budget publiek: € 615.000  
Budget privaats: € 644.000  
Projectpartners: FrieslandCampina, Van Drie Group, UMCO, TNO

**Toolbox ondersteunt  
gezondheidsclaims  
koolhydraten**



# Toolbox ondersteunt gezondheidsclaims koolhydraten

## Wat is er aan de hand?

Koolhydraten kunnen een gezondheidsbevorderende werking hebben op mens en dier. Het bedrijfsleven heeft behoefte aan (nieuwe) methoden om de effecten van koolhydraten te onderzoeken om op die manier gezondheidsclaims op hun producten te kunnen staven.

## Wat doet het project daaraan?

Doel van het project CarboHealth is, een technologieplatform voor de Nederlandse industrie op te zetten om de kenmerken van mogelijk bioactieve voedsel- en veevoeringrediënten in kaart te brengen.

<b>Projecttitel:</b>	Carbohydrates for improving health
<b>Roadmap:</b>	Voeding en gezondheid
<b>Looptijd:</b>	2013-2017
<b>Budget publiek:</b>	€ 1.540.000
<b>Budget privaat:</b>	€ 1.750.000
<b>Projectpartners:</b>	Avebe, FrieslandCampina, Nutreco, Nutricia Research, Rijksuniversiteit Groningen, Sensus, Universitair Medisch Centrum Groningen, Wageningen Research, Winclove in kader van het publiek-private samenwerkingsverband Carbohydrate Competence Centre (CCC)

## Het project:

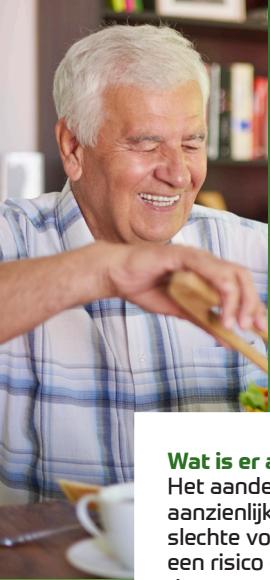
- brengt de moleculaire structuren in kaart die het immuunsysteem en de stofwisseling beïnvloeden;
  - ontwikkelt analysestrategieën en gestandaardiseerde onderzoekstechnieken om effecten in de mens en dier te kunnen voorspellen en om inzicht te krijgen in werkingsmechanismen;
  - onderzoekt hoe het lichaam op ziekmakende indringers reageert na vaccinatie nadat mensen en dieren zijn gevaccineerd.
- Deze laatste methode wordt door de EFSA geaccepteerd als een gevalideerde methode om gunstige effecten van voedingsbestanddelen op het immuunsysteem aan te tonen.

## Wat levert het project op?

Hoewel het onderzoek nog in volle gang is, zijn de biochemische analyses van vezels al in een zeer ontwikkeld stadium beland. Dit leidt tot meer en meer inzicht in de structuur van vezels. Er wordt kennis ontwikkeld over hoe microben in de darm met deze vezels omgaan. Ook wordt duidelijk welke bacteriën van welke vezels kunnen profiteren en welke andere bacteriën kunnen 'meeliften' door overblijvende brokken te gebruiken voor hun groei. In vitro-analyse heeft nieuwe inzichten opgeleverd over effecten van vezels en probiotica op het darmepitheel, dat een belangrijke verdedigingslinie vormt tegen ziekmakers. In vivo-onderzoek om deze bevindingen verder te onderzoeken, is in volle gang. Dit geldt ook voor in vivo-analyses van de invloed van micro-organismen op het metabolisch syndroom in de vroege levensfase.

**Gezond  
ouder  
worden**





## Gezond ouder worden

### Wat is er aan de hand?

Het aandeel 65-plussers groeit snel. Een aanzienlijk deel van deze ouderen heeft een slechte voedingsstatus, is ondervoed of loopt een risico op ondervoeding. Dit is slecht voor de gezondheid van deze ouderen en voor hun zelfstandigheid. Op maatschappelijk niveau leidt dit daarnaast tot hogere zorgkosten.

### Wat doet het project daaraan?

Dit project richt zich op het verhogen van de eiwit-inname bij ouderen door het ontwikkelen van maaltijden met een verhoogd eiwitgehalte die passen binnen het reguliere eetpatroon van ouderen.

### Wat levert het project op?

Het project heeft inzicht gekregen in de belangrijkste factoren die een rol spelen bij de acceptatie van eiwit-verrijkte maaltijdconcepten bij ouderen. Op basis van deze bevindingen zijn producten en maaltijden ontwikkeld met een verhoogd eiwitgehalte die binnen het reguliere eetpatroon van ouderen passen en zo hen over de volledige dag heen voorzien in de dagelijkse eiwitbehoefte.

**Projecttitel:** Verhogen eiwitinname ouderen  
**Roadmap:** Voeding en Gezondheid  
**Looptijd:** 2013 - 2014  
**Budget:** € 240.000  
**Projectpartners:** Carezzo, Medisch Centrum Leeuwarden, VU Medisch Centrum, Fonterra, Wageningen Research



# Zaaien, oogsten en eten

# Beslisboom maakt novel foodprocedure overzichtelijker voor bedrijven

**Roadmap  
Voedselveiligheid**







# Beslisboom maakt novel foodprocedure overzichtelijker voor bedrijven

## Wat is er aan de hand?

Door de groeiende wereldbevolking en de stijgende welvaart in veel delen van de wereld neemt de vraag naar eiwitten sterk toe. Om in deze behoefte te voorzien zal een deel van de eiwitten uit alternatieve bronnen moeten komen. Voor bedrijven is het, mede vanwege de strenge Europese novel food wetgeving, ingewikkeld om nieuwe eiwitbronnen en voedselproducten op basis van deze bronnen op de markt te brengen.

## Wat doet het project daaraan?

Het project heeft een beslisboom opgeleverd die met name MKB-bedrijven ondersteunt bij het opstellen van voedselveiligheidsdossiers voor nieuwe eiwitproducten die zij op de markt willen brengen. Dit online hulpmiddel maakt de te volgen procedure inzichtelijk en laat zien aan welke eisen het dossier moet voldoen. De Novel Foodverordening van de EFSA vormt daarvoor het uitgangspunt. Bedrijven voeren online alle gegevens in waarover zij beschikken. Vervolgens krijgen zij te zien welke gegevens er verder nog nodig zijn om een aanvraag bij de EFSA in te

dienen. Dit maakt het proces voor bedrijven veel overzichtelijker dan voorheen.

## Wat levert het project op?

De beslisboom helpt bedrijven beter in te schatten welke investering zij moeten doen om nieuwe eiwitproducten op de markt te brengen. Het hulpmiddel maakt het voor hen ook makkelijker om te achterhalen wat zij moeten doen om de veiligheid van nieuwe producten aan te tonen. De drempel om nieuwe eiwitproducten als novel food te laten registreren, wordt daardoor lager. Hierdoor wordt het ook eenvoudiger om nieuwe eiwitten op de markt te brengen.

<b>Projecttitel:</b>	Novel Food Dossiers: van black box naar tool box
<b>Roadmap:</b>	Voedselveiligheid
<b>Looptijd:</b>	2013
<b>Type onderzoek:</b>	Toegepast onderzoek
<b>Budget publiek:</b>	€ 193.000
<b>Budget publiek:</b>	€ 200.000
<b>Projectpartners:</b>	Wageningen University & Research, Vereniging Nederlandse Insectenkwekers, Phycom, Proleaf (samenwerkingsverband van AC Consult K+V Organisatieadvies, Dumea en Spring Biobased Products), M. Ruig & Zonen, Ynsect



A close-up photograph of a laboratory machine, likely a food mill or grinder, with a digital display showing 21.9 and 21.8. A person is pouring a white, granular substance into the machine's hopper. The machine has a stainless steel body and a control panel with buttons and a screen. The background is blurred, showing a person in a white lab coat.

**Voedselveiligheid  
complexe chemische  
samenstellingen  
efficiënt en  
betrouwbaar getest**

### Wat is er aan de hand?

Chemische analyse in het kader van voedselveiligheid van producten is vaak tijdrovend, complex en duur. Ook worden voor deze testen vaak proefdieren gebruikt. Bestaande methoden richten zich op alle aanwezige stoffen, ook als hiervan bekend is dat de gezondheidsrisico's beperkt zijn.

### Wat doet het project daaraan?

In dit project is een nieuw instrument ontwikkeld om de veiligheid van voedingsmiddelen efficiënt vast te stellen. De focus is daarbij op chemische samenstellingen die potentieel gevaarlijk zijn voor de gezondheid van mensen. Het instrument is gebaseerd op drempelwaarden voor blootstelling van mensen aan bepaalde groepen

<b>Projecttitel:</b>	Safety assessment of non-selective extracts used in food products
<b>Roadmap:</b>	Voedselveiligheid
<b>Looptijd:</b>	2013
<b>Budget publiek:</b>	€ 50.000
<b>Budget privaat:</b>	€ 50.000
<b>Projectpartners:</b>	TNO, Coca-Cola Services, Chr. Hansen A/S, NVWA

# Voedselveiligheid complexe chemische samenstellingen efficiënt en betrouwbaar getest

chemicaliën. Van elke waarde onder de drempel geldt dat het gezondheidsrisico voor mensen zeer laag is. De drempelwaarden zijn gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek naar een breed scala aan chemische samenstellingen, waarvan de gegevens in een omvangrijke database zijn ingevoerd.

### Wat levert het project op?

Met de nieuwe methode is het niet langer nodig om alle bestanddelen in complexe voedselproducten apart te analyseren. Stoffen waarvan de veiligheidsrisico's onder de drempelwaarde blijven, hoeven niet meegenomen te worden in de analyse. Daarmee worden tijd en kosten bespaard, zonder dat de voedselveiligheid in het geding komt. Dit betekent ook dat het aantal tests met proefdieren beperkt kan worden.





**Roadmap**  
Consument en keten

**Voedselverspilling  
verminderen**





# Voedselverspilling verminderen

## Wat is er aan de hand?

Elk jaar verdwijnen miljoenen kilo's voedsel in de vuilnisbak. Niet alleen in consumentenkeukens, maar ook in de keten van kweker tot winkelmandje. Voedselverspilling heeft grote economische, ecologische en sociale effecten. Met elke kilo weggegooid voedsel wordt 1,3 liter benzine verspild en een kwart van het wereldwijd verspilde voedsel is genoeg om de 800 miljoen mensen die honger lijden van voedsel te voorzien.

## Wat doet het project daaraan?

In CARVE delen projectpartners ervaringen en geleerde lessen. Zij bieden praktische handvatten aan andere bedrijven, onder andere door de ontwikkeling van een toolbox. Hiermee kunnen bedrijven maatregelen integreren in hun bedrijfsvoering, organisatie en supply chain. In een aantal pilots wordt ervaring opgedaan in de reductie van verspilling in agrifoodketens. Zo wordt gewerkt aan het verminderen verspilling

zuivelproducten door bijvoorbeeld toetjes in kleinere bestelhoeveelheden te leveren. Ook wordt in een pilot onderzoek naar de vraag in hoeverre de verpakkingwijze het bewaargedrag van de consument beïnvloedt. De toekomst van 'retourbrood' stond centraal in een andere pilot: kun je retourbrood gebruiken voor de productie van ontbijtkoek, broodpap en koekjes?

<b>Projecttitel:</b>	CARVE
<b>Roadmap:</b>	Consument en Keten
<b>Looptijd:</b>	2015-2018
<b>Budget publiek:</b>	€ 1.339.000
<b>Budget privaat:</b>	€ 1.290.000
<b>Projectpartners:</b>	Royal A-Ware Food Group B.V., CBL, FNLI, Iglo Foods Group Limited, Jumbo Supermarkten, Sonneveld Group B.V., Arla Food B.V., Royal FrieslandCampina, Albert Heijn, Plus Supermarkten, Alliantie Verduurzaming Voeding, Wageningen University & Research, Novidon B.V., Lamb Weston

**Gezond leren eten**

Topsector  
**Agri&  
Food**



# Gezond leren eten

## Wat is er aan de hand?

Educatie over voedsel helpt bij de ontwikkeling van een gezond en duurzaam voedingspatroon. Kinderen blijken dan eerder bereid gezonde en duurzame keuzes te maken.

## Wat doet het project daaraan?

Wageningen University ontwikkelt en coördineert sinds 2006 het programma Smaaklessen. Dit is een lesprogramma voor de basisschool dat sinds 2013 is uitgebreid met verdiepende Smaakmissies. Met deze Smaakmissies komen kinderen op een interactieve, speelse manier van alles te weten over één of meerdere productgroepen uit de Schijf van Vijf. Smaaklessen en Smaakmissies dragen bij aan de ontwikkeling van een verantwoord eetpatroon. Kinderen komen meer te weten over smaak, duurzame voedselproductie en -consumptie en leren meer gezonde producten kennen.

## Wat levert het project op?

Circa 4.500 basisscholen hebben Smaaklessen ingezet. Smaaklessen draagt bij aan de ontwikkeling van een bewust eetpatroon, blijkt

uit onderzoek. Ook blijkt dat Smaaklessen in combinatie met een Smaakmissie nóg meer effect opleveren. Het programma wordt gewaardeerd; steeds meer scholen kiezen voor brede voedsel educatie als onderdeel van hun beleid.

**Projecttitel:** Voedsel- en voedingseducatie  
**Roadmap:** Consument en Keten  
**Looptijd:** 2013-2016  
**Budget publiek:** € 620.000  
**Budget privaat:** € 753.000  
**Projectpartners:** Wageningen University & Research, Rabobank (hoofdsponsor), Alpro, De Bond van Boerderij-Zuivelbereiders, Cargill, FNLI, FrieslandCampina, GroentenFruitHuis, Nestlé, MVO – de ketenorganisatie voor oliën en vetten, Rijk Zwaan Distribution, Stichting Opleidingsfonds Slagersbedrijf, het Nederlands Visbureau, Vuurrood Communicatie Ontwerp, GGD's en ruim 80 Natuur- en Milieu Educatie Centra zijn actief betrokken bij het Voedsel educatie Platform in hun regio of ondersteunen het initiatief.



Duwtje in de  
goede richting



## Duwtje in de goede richting

### Wat is er aan de hand?

Ondanks de roep om gezondere en duurzame geproduceerde voedingsmiddelen, gaan veel consumenten niet automatisch voor de gezonde en/of duurzame keuze gaan. Andere factoren als prijs, smaak, gemak en gewoontes lijken uiteindelijk de doorslag te geven bij de aankoopkeuze. Retailers en cateraars zoeken naar methoden om dit vaak onbewuste aankoopgedrag te beïnvloeden.

### Wat doet het project daaraan?

In het project wordt onderzocht hoe consumenten met 'duwtjes in de rug' (nudges) kunnen worden beïnvloed in hun voedselkeuzegegedrag. Daartoe is een systeem ontwikkeld waarmee het directe effect van nudges op individuele consumenten kan worden gemeten en waarbij de verandering van het voedselkeuzegegedrag vastgesteld kan worden. Voor valide voorspellingen of een nudge effectief is, is het belangrijk dat er in een zo realistisch mogelijke omgeving getest wordt.

### Wat levert het project op?

Het project heeft zowel virtuele als in real-life een testwinkel en een restaurant opgeleverd. In deze locaties kunnen bijvoorbeeld geur, licht en geluid worden aangepast. In de real-life omgevingen worden consumenten met trackingcamera's gevolgd. De testen in deze omgevingen hebben de projectpartners inzicht gegeven in welke strategieën werken en welke niet. Subtiele variaties in licht, geur en geluid bijvoorbeeld hebben meetbare effecten op stemming en aankoopgedrag van consumenten. Op basis van de testen kunnen retailers en cateraars hun verkoopstrategieën aanpassen en consumenten helpen om tot gezonde en duurzame keuzes te komen.

**Projecttitel:** DONRO  
**Roadmap:** Consument en keten  
**Looptijd:** 2013 - 2015  
**Budget publiek:** € 339.000  
**Budget privaat:** € 430.000  
**Projectpartners:** Wageningen Research, AHOLD Europe, Sodexo, Noldus, AllSense, Eagle Green Dino, Mood Media





**Bijproducten  
visserij als bron  
van hoogwaardige  
eiwitten**

**Roadmap  
Internationalisering**





## Bijproducten visserij als bron van hoogwaardige eiwitten

### Wat is er aan de hand?

Door de stijgende prijzen van eiwitrijke voedselbronnen, zoals vismeel, is er een sterke behoefte aan alternatieven voor vis- en veevoer. Een voorbeeld is vissilage van reststromen uit de visserij en de visverwerkende industrie. Vissilage is een techniek waarbij eiwitrijke reststromen geconserveerd worden. De techniek kan in potentie bijvoorbeeld worden gebruikt om

bijproducten van de Oost-Afrikaanse visserij en visverwerkende bedrijven beschikbaar te maken. Deze producten zijn nu vaak nog van slechte kwaliteit, kostbaar of niet beschikbaar.

### Wat doet het project daaraan?

In dit project is onderzocht of vissilage een lokale oplossing biedt voor betere benutting van visreststromen in Oost-Afrika.

### Wat levert het project op?

De resultaten van het project laten zien dat de eigenschappen van silage goed te beheersen zijn. Om commerciële productie mogelijk te maken, is het nog wel nodig het proces te optimaliseren.

**Projecttitel:** Fish silage, from waste to wealthy proteins for animal and fish feed production  
**Roadmap:** Internationalisering  
**Looptijd:** 2015-2017  
**Budget:** € 308.000  
**Projectpartners:** GEA Westfalia Separator Nederland B.V., Smico B.V., Kwaliflex B.V., ProZee Techno Services B.V., Rainbow Agro, Selko B.V., Wageningen Marine Research, Wageningen Livestock Research



**Nederlandse kennis  
en technologie voor  
betere aardappel-  
productie in China**





### Wat is er aan de hand?

China is wereldwijd de grootste aardappelproducent. Toch kan het land nog veel leren van Nederland als het om de opbrengst per hectare en duurzame gewasbescherming.

### Wat doet het project daaraan?

Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen helpen China in het project Potato GAP om de Chinese aardappelproductie op verschillende manieren te verbeteren. Bijvoorbeeld door de ziekteverwekker *Phytophthora* beter te bestrijden, de kwaliteit van het pootgoed te verbeteren en de mechanisatie op een hoger peil te brengen. Potato GAP China draagt bij aan een betere inkomenspositie voor Chinese telers en stimuleert de Nederlandse export van kennis en technologie.

### Wat levert het project op?

De introductie van een nationaal decision support-systeem heeft ertoe geleid dat *Phytophthora* beter wordt bestreden. Uit onderzoek blijkt dat boeren de aanbevelingen uit dit systeem nog beter

## Nederlandse kennis en technologie voor betere aardappelproductie in China

moeten uitvoeren door passende technologie en gewasbeschermingsmiddelen toe te passen. Beter bewaarsmethoden dragen bij aan een hogere productkwaliteit en minder verliezen tijdens opslag.

Projecttitel: PotatoGAP in China  
Roadmap: Internationalisering  
Looptijd: 2013-2016  
Budget publiek: € 319.000  
Budget privaat: € 268.000  
Projectpartners: Wageningen University & Research, APH Group, Syngenta, DLV Plant, Dacom





**Sterke duurzame  
materialen**

**Roadmap  
Biobased Economy**

# Sterke duurzame materialen

## Wat is er aan de hand?

Biobased materialen in kunststof vormen meer en meer een volwaardig alternatief voor materialen die uit aardolie zijn gemaakt. Om niet achterop de raken met het buitenland, is het voor de Nederlandse economie nodig te investeren in innovatieve biomaterialen met een hoge toegevoegde waarde.

## Wat doet het project daaraan?

In het grootschalige onderzoeksprogramma Biobased Performance Materials (BPM) richten kennisinstellingen en bedrijven zich op de ontwikkeling van twee soorten materialen uit biomassa, te weten polymeren die planten zelf maken en polymeren uit biobased bouwstenen.

## Wat levert het project op?


De eerste projecten binnen het programma zijn inmiddels afgerond. Dit heeft onder andere tot een eenvoudige en efficiënte methode om citroenzuur om te zetten in metacrylaat, een kunststof die gebruikt wordt voor medische behandelingen en tot de ontwikkeling van composietharsen die gebruikt worden in de auto- en vliegtuigindustrie. Ook is een coating ontwikkeld die folies antibacteriële eigenschappen geeft, om bijvoorbeeld voedsel langer houdbaar te maken.

<b>Projecttitel:</b>	Biobased Performance Materials
<b>Roadmap:</b>	Biobased Economy
<b>Looptijd:</b>	2012-2015 en 8 lopende projecten in de tweede tranche, vanaf 2016
<b>Budget publiek:</b>	€ 2.488.000
<b>Budget privaot:</b>	€ 2.098.000
<b>Projectpartners:</b>	AFP, Ahold, AkzoNobel, Archer Daniels Midland Company, Avantium, Avebe, BASF, Cargill, Compacboard, Constar, Corbion Purac, Cosun, Croda, CS Process Engineering, Desch Plantpak, DSM, DuPont, EOC Belgium, FKUR, GreenICT, Heinz, Holland Colours, HSV, Icopal, Jus de Pommes, NatureWorks, Natuurmonumenten, Nomacorc, Nippon Suisan, NPSP Composieten, Nuplex, Océ, RedOrgange Food, Reverdia, Rijksuniversiteit Groningen, Rinos, Rodenburg Biopolymers, RPC Promens, Sabic, Stichting Daklabel, Sulzer Chemtech, Synbra, Teamplast, Technische Universiteit Eindhoven, TNO, Universiteit Utrecht, Ursa Paint, Van Wijhe Verf, Wageningen Research, Wageningen University

**Plantaardige oliën  
bieden alternatief  
voor paraffine uit  
ruwe olie**







# Plantaardige oliën bieden alternatief voor paraffine uit ruwe olie

## Wat is er aan de hand?

Paraffine wordt al heel lang gebruikt als grondstof voor onder meer kaarsen. Omdat het product uit ruwe olie wordt gemaakt, is de industrie op zoek naar een duurzaam alternatief.

## Wat doet het project daaraan?

In het project werken de projectpartners aan de vervanging van paraffine in kaarsen door een plantaardig alternatief. Zij gebruiken oliën die door hydrogenering vergelijkbare eigenschappen krijgen.

## Wat levert het project op?

Het project opent interessante mogelijkheden op voor het gebruik van gehydrogeneerde

plantaardige oliën. De industrie krijgt daarmee de beschikking over een duurzaam, hernieuwbaar alternatief voor paraffine. Een kostenefficiënte productie lijkt voorhanden te zijn.

<b>Projecttitel:</b>	Vegetable oil-based waxes in industrial applications
<b>Roadmap:</b>	Biobased Economy
<b>Looptijd:</b>	2015-2017
<b>Budget publiek:</b>	€ 296.000
<b>Budget privaat:</b>	€ 296.000
<b>Projectpartners:</b>	Wageningen Research, Bolsius International B.V., Cargill Netherlands B.V., Koster Keunen Holland B.V., MVO (Nederlandse olie- en vetindustrie)

**Reststromen  
verwerken aan  
de bron**

# Reststromen verwerken aan de bron

## Wat is er aan de hand?

De overschakeling van een fossiele economie naar een biobased economy vraagt om een maximale benutting van biomassa. Bij de oogst en verwerking van gewassen ontstaan verschillende reststromen die een deel van deze behoefte zouden kunnen afdekken als er rendabele winningstechnologieën voorhanden zijn.

## Wat doet het project daaraan?

In het project is voor specifieke biomassastromen (groen blad en loof, mais, suikerbieten, natuur-/bermgras, riet en GFT en aquatische biomassa) onderzocht of het mogelijk is om via kleinschalige bioraffinage tot economisch interessante concepten te komen. Daarbij staat winning van componenten aan de bron van de reststroom centraal. Op die manier kunnen onrendabele vervoerstappen worden vermeden en kan de producent zelf profiteren van de verwaarding van reststromen.

## Wat levert het op?

Het project heeft onder andere aangetoond dat de verwerking van suikerbieten en stevia naar chemicaliën op korte termijn in de praktijk gebracht kan worden. Daarnaast heeft het project interessante business cases opgeleverd op het gebied van de verwerking van algen naar veevoer en gewasbeschermingsmiddelen.

Projecttitel:	Kleinschalige Bioraffinage
Roadmap:	Biobased Economy
Looptijd:	2013 - 2016
Budget publiek:	€ 3.304.000
Budget privaat:	€ 3.351.000
Projectpartners:	BC Kroos, Algae Food & Fuel, Algaecom, Appeven, BioClear, BIONND, Bodec, BOM Aqua, Byosis, Cosun, CSVCOVAS, Den Ouden Groen Recycling, DSD, Ecofys, DLO, Eneco, Feyecon, Flevosap, Greenport Venlo Innovation Centre, Heijmans, Hoogesteger, HVC, Imperial Ventures, Kelstein, Keulen Groep BV, KplusV Advies / ProLeaf consortium, Laarakker, Melkveehouderij Geenen, Natuurgas Overijssel, Nettenergy, Productschap Akkerbouw, Schulp Sap, Syncom, Van Antwerpen Milieutechniek, Van Benthum, Van der Poel, ZLTO, Wageningen Research



# Zaaien, oogsten en eten

**TKI Agri & Food**

Nieuwe Kanaal 9-a  
6709 PA Wageningen  
Postbus 557  
6700 AN Wageningen  
E-mail: [info@tki-agrifood.nl](mailto:info@tki-agrifood.nl)  
[www.tki-agrifood.nl](http://www.tki-agrifood.nl)