

Verduurzaming Nederlandse Agri & Food sector

30-08-2021

1. Aanleiding

De Nederlandse Agri & Food sector staat voor enorme uitdagingen. De stikstofcrisis en de energietransitie eisen een radicaal andere benadering van onze voedselproductie. We zullen ons voedsel duurzamer en efficiënter moeten produceren en verwerken om daarmee de uitstoot te reduceren. De inzet van technologie hierbij is cruciaal.

Leden van FME¹ werken dagelijks aan het bedenken, ontwikkelen en toepassen van duurzame innovaties in de akkerbouw, veeteelt en (glas)tuinbouw. Zo worden energie-efficiënte melk-, mest- en voerrobots ingezet in de veehouderij, kunnen drones en grondsensoren de bodemkwaliteit en luchtvochtigheid meten. Zelfs de 'staat' van dieren en de planten wordt in toenemende mate met geavanceerde technologieën gemeten. Nederland staat als kennisland en leverancier van agritech hoog aangeschreven. We staan wereldwijd in de top 3 van fabrikanten en exporteurs van landbouw- en voedseltechnologie. De verduurzaming van deze sector biedt Nederland, naast het behalen maatschappelijke doelen, de kans om ook structurele economische groei te realiseren.

¹ FME is met 2.200 leden dé ondernemersvereniging voor de technologische industrie. Ruim 400 FME-leden

In deze position paper gaan we in op de technologieën die zorgen voor een duurzame groei van de sector en de beleidsprioriteiten die noodzakelijk zijn om een duurzame voedselproductie te creëren.

2. Duurzame voedselproductie

De intensivering van de Nederlandse landbouwsector is jarenlang gestimuleerd. Dit heeft een grote impact gehad op ons milieu, zoals we bijvoorbeeld terugzien in het stikstofdebat. De sector zal haar stikstofuitstoot met 50% moeten reduceren in 2035. Ook zal de sector in 2030 3,5 Mton CO₂-reductie moeten besparen om te voldoen aan haar klimaatdoelen. Vernieuwing in de manier van voedsel produceren is daarom noodzakelijk. Technologie maakt deze vernieuwing mogelijk. Bij de ontwikkeling van duurzame technologie richten onze leden zich voornamelijk op: (1) vermindering stikstofuitstoot, (2) precisielandbouw (3) alternatieve productievormen. Hieronder zullen we de technologieën op bovenstaande terreinen verder toelichten.

en deel van onze branches zijn actief binnen de Agri & Food sector

1. Verminderen stikstofuitstoot

In stallen komen mest en urine met elkaar in contact, hierdoor ontstaat drijfmest. Als drijfmest in verbinding komt met zuurstof ontstaat er ammoniak. Wanneer deze ammoniak vrijkomt in de lucht leidt dit tot verhoogde stikstofemissies. Wil je de stikstofuitstoot verminderen, dan moet ammoniakvorming verkleinen.

FME-lid Hanskamp richt zich op ammoniakreductie in de VrijLevenStal². In deze diervriendelijke stal, zonder roosters, wordt drijvende mest omgezet in vaste mest. Hiervoor heeft Hanskamp de BeddingCleaner ontwikkeld waarbij, via een zeef, mest wordt gepaneerd en daardoor hoogwaardige drijfmest samenklontert. De vaste mest die hierdoor ontstaat kan gelijk kan worden opgeraapt met minder ammoniakuitstoot tot gevolg. Ook het Cow-toilet van Hanskamp is ontwikkeld om de uitstoot van ammoniak te reduceren. Deze innovatie zorgt ervoor dat de urine van de koe separaat opgevangen wordt en niet bij de vaste mest terecht komt waardoor er aanzienlijk minder ammoniak wordt gevormd.

Ook het agrotechbedrijf Lely Industries richt zich op ammoniakreductie. In 2020 heeft het bedrijf het revolutionaire stalsysteem de Lely Sphere geïntroduceerd. Het systeem scheidt de urine en de mest op de vloer, zuigt de ammoniakgassen af onder de vloer in de kelder en zet deze gassen vervolgens om in vloeibare kunstmestvervanger. Het resultaat zijn drie separate meststromen waarmee de melkveehouder zijn gewassen via precisiebemesting beter kan laten groeien terwijl 70% stikstofreductie in de stal is gerealiseerd.

FME-lid Vencomatic heeft de ECO Unit ontwikkeld³. De ECO Unit is een compleet verwarmingssysteem met een warmtewisselaar waarmee via het proces van warmteterugwinning en koeling ammoniak kan worden afgevangen. Bij passage van de ventilatielucht door de ECO-unit wordt ammoniak opgevangen in het condens-/koelwater. Dit resulteert in een ammoniakreductie van 80%. Daarnaast zorgt de eco-unit voor een optimaal stalklimaat waardoor ook het dierenwelzijn en prestaties van de dieren verbetert.

2. Precisielandbouw

Bij precisielandbouw krijgen planten (of dieren) met behulp van technologie, heel nauwkeurig de behandeling die ze nodig hebben. Door in te zetten op precisielandbouw ontstaat er veel minder behoefte aan water, elektriciteit, mest en bestrijdingsmiddelen. Innovaties op het gebied van robotisering en digitalisering zorgen voor de juiste voedingsbodem waardoor bijvoorbeeld uitputting van landbouwgrond wordt voorkomen.

Dit zien we concreet terug bij de zelfrijdende veldspuiten van FME-lid Agrifac. Deze veldspuiten maken gebruik van GPS-systemen. Hierdoor kunnen boeren hun precieze positie in het veld bepalen en beschikken ze over meetgegevens zoals gewasopbrengst, terreinkenmerken en stikstofgehalte. Door GPS, sensoren en zendantennes op de grond wordt de precisie van de injectiespuit van machines bepaald. Hierdoor is er minder water nodig en wordt de toevoeging van gewasbeschermingsmiddelen tot wel 90% verminderd.

Figuur 1: Precisielandbouw: precisie veldspuiten van Agrifac maken Mona Lisa



Efficiënt waterbeheer speelt ook in de kas een belangrijke rol. FME-leden ontwikkelen producten die telers in staat stellen hun irrigatie veel precieser op de behoefte van individuele planten af te stellen en het restwater op te vangen en te hergebruiken. Zo heeft FME-lid Priva irrigatiebewakingssystemen ontwikkeld waarbij middels sensoren het verdampings- en drainniveau van een plant gemeten wordt. Hierop wordt de watertoevoer vervolgens afgestemd. Bovendien kan de plant zelf bepalen op welk moment de bewatering plaatsvindt.

Daarnaast hebben gewassen in kassen een juiste hoeveelheid licht nodig, hiervoor gebruiken telers lampen. Het overstappen op ledverlichting is daarbij een essentiële maatregel om minder elektriciteit te verbruiken, maar verbetert tegelijkertijd ook de kwaliteit van het gewas door de juiste hoeveelheid licht te geven. FME-lid Signify ontwikkelt lichtsystemen waardoor het optimale lichtspectrum wordt gecreëerd om elk soort gewas tijdens zijn groei te conditioneren. De LED-lampen geven warmte af zodat de aanplanting vroeger kan starten. Uiteindelijk leidt deze innovatie tot energiebesparing, hogere opbrengsten en een verbeterde kwaliteit én smaak van gewassen.

3. Alternatieve productievormen

In de FME-achterban zijn ook leden actief die inzetten op radicale andere productievormen. Digitalisering geldt daarbij als een van de voornaamste drijfveren achter deze alternatieve productievormen, zoals we bijvoorbeeld terugzien bij het productieconcept Vertical Farming in de kassenbouw. Vertical farming is het kweken van voedsel in gestapelde kweeklagen, in een volledig gecontroleerde omgeving. Licht, energie en water wordt via data-inzichten aangestuurd om zo efficiënt en duurzaam mogelijk te kweken. Hierdoor kan op iedere mogelijke locatie indoor gekweekt worden, zoals bijvoorbeeld in een fabriekshal of in een kantoorpand. FME-lid Codema ontwikkelt innovaties voor een Vertical Farm. Zo zet het bedrijf in op technologieën op het gebied van watermanagement, belichting, luchtcirculatie,

klimaatbeheersing, teeltsystemen, logistiek, software en engineering, die allen samenkomen in een Vertical Farm.

FME-lid Floating Farm zet in op een radicaal ander landbouwconcept, namelijk drijvende boerderijen op het water. In Rotterdam is de eerste drijvende boerderij ter wereld gerealiseerd. De boerderij zet in op de ontwikkeling *urban farming*: gezond voedsel produceren in steden, dichtbij de consument waardoor het aantal transportemissies wordt gereduceerd. Zelf is de boerderij van alle duurzame technologie voorzien. Het heeft een dak dat regenwater opvangt, een geavanceerd circulair meststelsel en een eiland van zonnepanelen.

Leden van FME ontwikkelen ook alternatieven voor chemische gewasbeschermingsmiddelen. Zo ontwikkelt Vitalfluid Plasma-geactiveerd water als biologisch beschermingsmiddel. Het proces van het behandelen van water met plasma is uit de natuur gekopieerd. Als de bliksem inslaat tijdens een onweersbui, worden regen en water behandeld met plasma. Het is een van de manieren van de natuur om stikstof vast te leggen in de vorm van nitraat, de belangrijkste meststof voor planten en gewassen.

Figuur 2: Vertical Farming door Codema



Dit natuurlijke proces wordt toegepast door Vitalfluid om plasmawater te ontwikkelen dat vervolgens kan worden gebruikt als duurzame vloeibare meststof. Doordat er alleen water, lucht en elektriciteit wordt ingezet, fungeert plasmawater als volledig duurzaam alternatief voor chemicaliën bij gewassen en planten.

3. Wat moet er gebeuren?

Om technologische ontwikkelingen op het gebied van een duurzamere Agri & Food sector verder aan te jagen, is steun vanuit de overheid op de volgende zaken noodzakelijk:

1. Stikstof

Van middel- naar doelvoorschriftenbeleid: FME acht het voor de verduurzaming van de Agri & Food sector noodzakelijk dat er toegewerkt wordt naar een doelvoorschriftenbeleid. Via een doelvoorschriftenbeleid wordt niet langer gestuurd op de toepassing van specifieke technieken, maar op emissieplafonds per stal. Hiermee staat niet langer het 'middel' centraal (technologie) maar het 'doel' (emissiereductie). We verhogen daardoor de innovatiesnelheid en creativiteit, versnellen de implementatie in de markt waarmee emissiereductie effectief kan worden aangepakt. Een wettelijk systeem moet worden opgetuigd waarbij vergunningverlening en handhaving gebaseerd zijn op emissieplafonds.

Wel is een overgangstermijn noodzakelijk. In de tussentijd is het daarom van belang dat de RAV (Regeling Ammoniak Veehouderij) gehandhaafd blijft door middel van een hybride model waarbij middel en doelvoorschriften naast elkaar worden gevoerd om uiteindelijk volledig over te stappen naar een doelvoorschriftenbeleid. De criteria voor dit beleid heeft FME met de Taskforce Versnelling Innovatieproces Stalsystemen in het rapport 'Ruimte voor ondernemerschap en innovatie' opgesteld⁴.

Reguleer sensor- en datasystemen: Het wordt steeds belangrijker om de werkelijke uitstoot

van stallen te monitoren om te controleren of wordt voldaan aan de gestelde emissieplafonds. Zet daarom in op sensor- en datasystemen. Reguleer de toelating van sensor- en datasystemen naar de markt. Ontwikkel daartoe een eenduidig kader aan de eisen voor sensor- en datasystemen, inclusief borging en rapportage aan het bevoegd gezag. Stel daarbij ook accreditatierichtlijnen op voor verifiërende organisaties van realtime datasystemen in de veehouderij.

Compenseer kosten validatieproces

Het valideren van stikstofinnovaties is een langdurig en kostbaar traject, terwijl de omstandigheden vragen om snelheid van implementatie. Op dit moment zijn de kosten voor validatie zo hoog, dat technologiebedrijven stoppen met innovaties te ontwikkelen. Zo bedragen de onderzoekskosten voor validatie op de RAV-lijst soms meer dan €500.000 (€130.000 per locatie, technologie moet op vier locaties getest worden), zonder dat bekend is of de technologie ook gevalideerd wordt.

Voor veel bedrijven, met name mkb-bedrijven, heeft zo'n late afwijzing een afschrikwekkende werking op toekomstige deelname aan innovatietrajecten. Door toetsingsmomenten in een validatieproces naar voren te halen en reactietermijnen te verkorten wordt voorkomen dat ondernemers onnodige kosten maken. Ook zou een compensatieregeling kunnen helpen, waarbij ondernemers voor een deel van de door hun gemaakte kosten worden gecompenseerd.

Nationaal fieldlab Toekomstbestendige stallen:

FME is betrokken bij de succesvolle samenwerking Taskforce Toekomstbestendige stallen. Deze taskforce ondersteunt bedrijven, innovators, ontwikkelaars en veehouders in Noord-Brabant met het ontwikkelen en valideren van stalsystemen die een integrale oplossing bieden voor boeren bij het stikstofprobleem.

⁴⁴(<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/11/19/ruimte-voor-ondernemerschap-en-innovatie>)

Figuur 3: Mestrobot Lely Industries



Het stikstofprobleem is echter niet een regionaal- maar een nationaal probleem. De succesvolle taskforce vraagt daarom om opschaling richting een nationaal fieldlab Toekomstbestendige stallen waarin wordt ingezet op een nationale kennisdeling en kruisbestuiving over inzet van technologie in het stikstofprobleem. De financiering voor de oprichting en coördinatie van het nationale fieldlab wordt geraamd op €3 miljoen.

Meer experimenteerruimte: De overheid moet meer ruimte bieden om te experimenteren met nieuwe duurzame technieken. Laat minimaal 20 pilots ontstaan, waarbij ook specifiek aandacht wordt besteed aan sensor- en datasystemen en ook aan projectmanagement om de innovatie te versnellen. Daarnaast zijn er meer regelruimte zones nodig om te kunnen experimenteren.

Aanpakken kennislacunes:

Uitvoeringsorganisaties, zoals RVO, worstelen met het toekennen van innovatiesubsidies vanwege het ontbreken van wetenschappelijke kennis over de emissiereductie van duurzame technieken. Hierdoor treedt vertraging op in het subsidietraject. Breng deze kennislacunes in kaart en probeer deze kennis op te doen door actief mee te participeren in proef- en demonstratieprojecten.

2. Precisielandbouw

Onrendabele top precisielandbouw: De omschakeling naar precisielandbouw zorgen voor hoge kosten voor agrariërs. Op dit moment bestaat er voor veel technieken een onrendabele top. Deze onrendabele top verhindert de aanschaf van technieken waardoor innovatie-ontwikkeling stopt. Onderzoek of er binnen het huidige innovatie-instrumentarium een instrument ontwikkeld kan worden die de onrendabele top voor precisielandbouw-technieken afdekt.

Opzetten dataprotocolen: Het gebruik van data neemt door de omschakeling van precisielandbouw explosief toe. Zo zien wij dat door de inzet van robots, sensoren en software veel meer gegevens worden verzameld dan voorheen, maar het delen hiervan vindt nog onvoldoende plaats. Om verder te innoveren, zijn data en het uitwisselen ervan essentieel. De overheid zou samen met de sector het voortouw moeten nemen voor het opstellen van onafhankelijke dataprotocolen en het aantrekkelijk te maken van het delen van data door de totstandkoming van verdienmodellen.

Groeistrategie Robotisering: Op het gebied van technologie staat Nederland als fabrikant en exporteur wereldwijd op de derde plek. De sterkste groeipotentie zit echter in de ontwikkeling van robotisering in stallen, kassen, op land en in de lucht, een markt waar de

Nederlandse positie van fabrikanten nog relatief zwak is³. De doorbraak van dit type robots is cruciaal voor de enorme groeiemarkt van software en data-analyse. Ontwikkel daarom een nationale groeistrategie, inclusief ontwikkelingsprogramma, op het gebied van robotisering en het gebruik van data.

Technologieberaad op ministerie L&V: De kennis die in Nederland in de agritech-markt wordt opgedaan, komt nog te weinig terecht in 'het veld'. Zo bestaat tussen overheid, onderzoekers, bedrijven en gebruikers nog onvoldoende uitwisseling van kennis. FME pleit daarom voor een technologieberaad bij het ministerie LNV. In een technologieberaad overleggen overheid, kennisinstellingen, bedrijven en gebruikers over nieuwe technologische ontwikkelingen in de sector en welk beleid noodzakelijk is om deze ontwikkelingen te stimuleren.

3. Alternatieve productievormen

Alternatieve productievormen in KIA: Nieuwe productievormen zoals urban en vertical farming zorgen voor een alternatieve duurzame voedselproductie op kleine schaal waardoor een verhoogde CO₂-uitstoot wordt voorkomen. Deze alternatieve productievormen vragen om een andere voedselsysteembenadering die als speerpunt in de Kennis-en Innovatie Agenda (KIA) van LNV moeten worden uitgedragen.

Versimpel toelatingseisen: Zowel Nederlandse als Europese toelatingseisen belemmeren het gebruik van robots in de Agri & Food sector. Bij certificering van bijvoorbeeld autonome veldrobots, wordt gesteld dat deze actief mogen zijn wanneer er continu toezicht wordt gehouden. Voor bedrijven is het voordeel van een autonome robot echter direct tenietgedaan wanneer deze continu toezicht nodig heeft.

Ook zien we dat de ontwikkeling van alternatieve gewasbeschermingsmiddelen wordt gehinderd door regelgeving die uitsluitend gericht is op de inzet van chemische bestrijdingsmiddelen. Innovaties als plasmawater worden niet aangemerkt als 'biologisch' waardoor ze een zeer langdurig toelatingstraject moeten volgen.

Daarnaast krijgen bedrijven ook te maken met onredelijke vergunningseisen bij nieuwe voedselconcepten zoals bij de 'boerderij op water'. Regelgeving vanuit het Bouwbesluit is niet toegepast op de introductie van deze alternatieve boerderijvormingen waardoor vertraging optreedt. Maatwerk door middel van het creëren van uitzonderingsposities is nodig om een versnelde inzet van innovaties in de Agri & Food sector te realiseren. Formeer een ambtelijk kernteam die hinderlijke toelatingseisen in kaart brengt en mogelijkheden tot versnelling in het proces onderzoekt.

Figuur 4: Floating Farm in Rotterdamse haven

