



Manifest *'Innovatie voor een toekomstbestendige land- en tuinbouw'*

Inleiding / Urgentie

Nederland is een wereldspeler in de voedselketen en heeft een leidende kennispositie op het gebied van landbouw, tuinbouw en voedselproductie. Dat is geen toeval.

Onze voedselzekerheid en exportpositie zijn gebouwd op de kracht van de volledige waardeketen — van innovatieve telers en tuinders tot verwerkers, handelaren, logistieke partners en technologiebedrijven. Samen vormen zij een uniek ecosysteem waarin kennisinstellingen, toeleveranciers en agrarische ondernemers elkaar versterken en voortdurend vernieuwen.

Juist deze samenwerking tussen de primaire productie, technologie, verwerking en afzet heeft van Nederland een koploper in duurzame en efficiënte voedselproductie gemaakt. Het is een krachtig voorbeeld van hoe een klein land met grote denkkraft wereldwijd impact kan hebben, door innovatie te verbinden met vakmanschap, ondernemerschap en samenwerking.

De drijvende kracht achter dit succes is technologie: bedacht, ontwikkeld en toegepast in Nederland. Robots, sensoren en datagedreven systemen hebben de afgelopen decennia gezorgd voor ongeëvenaarde productiviteit en efficiëntie. Ook internationaal staan Nederlandse technologiebedrijven aan de top als het gaat om oplossingen voor duurzame en toekomstgerichte voedselproductie.

De Nederlandse land- en tuinbouw bevindt zich nu in een nieuwe transitie. De sector staat voor structurele uitdagingen: een groeiend arbeidstekort, stijgende loonkosten en toenemende maatschappelijke verwachtingen op het gebied van duurzaamheid. Uit verschillende onderzoeken, waaronder [*De Staat van de Landbouw*](#), blijkt dat met name arbeid en innovatie bepalend zijn voor de toekomstbestendigheid van de sector.

De technologische ontwikkeling gaat sneller dan ooit en dat biedt aanzienlijke kansen. De inzet van robots, camera's en sensoren kan zwaar en repetitief werk verlichten, productieprocessen verder verduurzamen en de internationale concurrentiepositie versterken.

Ondernemers in de land- en tuinbouw omarmen deze technologie actief. In de praktijk zien we talloze voorbeelden van succesvolle toepassingen: spotsprayers, sensorgestuurde sectiecontrole, autonome melksystemen en visiontechnologie in sorteer- en verpakkingslijnen.

Dit zijn indrukwekkende verbeteringen, maar het zijn vooral doorontwikkelingen van bestaande technieken. De volgende stap is structureel: baanbrekende innovaties die het werk fundamenteel veranderen en de sector toekomstgericht versterken.

Daarvoor is samenwerking nodig. Tussen overheid, technologiebedrijven en de sector zelf. Want juist waar nieuwe technologie en beleid elkaar raken, ontstaan nog drempels. Trage certificeringsprocedures, complexe toelatingskaders en onduidelijke aansprakelijkheid

remmen de snelheid van innovatie. Daarnaast zorgen investeringsdrempels, uiteenlopende bedrijfsstructuren en beperkte ondersteuning voor terughoudendheid bij ondernemers. Ook het delen en benutten van data blijkt in de praktijk een belangrijke sleutel én een knelpunt voor verdere opschaling.

Door die drempels gezamenlijk weg te nemen, kan Nederland zijn positie als koploper in duurzame, hoogtechnologische land- en tuinbouw behouden én versterken — met technologie als motor voor voedselzekerheid, economisch perspectief en toekomstbestendige bedrijven.

Onze ambitie

LTO Nederland streeft naar een land- en tuinbouw waarin innovatie, arbeidsverlichting en duurzaamheid hand in hand gaan. Onze concrete ambitie is dat in 2030 minimaal één op de drie land- en tuinbouwbedrijven structureel gebruikmaakt van robotisering en digitale technologie om arbeid te verlichten, efficiëntie te verhogen en emissies te verlagen.

Tegen 2050 is de inzet van robotisering, digitalisering en kunstmatige intelligentie in de Nederlandse land- en tuinbouw zó ver ontwikkeld dat fysieke, repeterende arbeid grotendeels is vervangen door slimme, autonome systemen.

Robotisering is dan geen doel op zich, maar een instrument waarmee telers en tuinders hun vakmanschap kunnen versterken en Nederland toonaangevend blijft in duurzame, hoogtechnologische voedselproductie.

Wat gebeurt er al?

- Melk- en voerrobots zijn breed ingevoerd in de land- en tuinbouw.
- Visiongestuurde sorteermachines en pelrobots werken al in de bloembollen- en glastuinbouwsector.
- Met camera's en sensoren kunnen ziekten en plagen in gewassen vroegtijdig worden opgespoord en lokaal bestreden, waardoor minder gewasbeschermingsmiddelen nodig zijn. Dit kán nu al, maar mág vaak nog niet.
- Proeftuinen als NPPL en RoboCrops testen en demonstreren plukrobots, wieders en autonome trekkers.
- Bedrijven, kennisinstellingen en toeleveranciers investeren fors in innovatie.
- Organisaties binnen de land- en tuinbouw werken samen om innovatie te stimuleren en gezamenlijk een sterk ecosysteem van telers, technologiebedrijven en kennisinstellingen te vormen.

De knelpunten

Toch stokt de opschaling door een aantal structurele belemmeringen:

- **Regelgeving en certificering:** CE-markering, Ctgb-beoordelingen en de AI-verordening zijn traag en onvoldoende toegesneden op agrarische robots. Wet- en regelgeving is nog niet ingericht op precisietoepassingen en robotgestuurde technieken, zoals visiontechnologie voor gerichte gewasbescherming. Een treffend voorbeeld: een robot

die per plant onkruid of plaaghaarden kan bespuiten, voldoet technisch ruimschoots aan de milieudoelen, maar mag niet worden gebruikt omdat het toelatingskader van het Ctgb nog uitgaat van volveldsbespuiting.

- **Financiering:** De investeringsdrempel blijft hoog, vooral voor kleine bedrijven. Een autonome wiedrobot of plukrobot kost vaak meer dan €100.000, terwijl leaseconstructies en Robot-as-a-Service-modellen nog beperkt beschikbaar zijn.
- **Integratie:** Robots en dataplatforms van verschillende leveranciers communiceren slecht met elkaar. Daardoor blijven bedrijven afhankelijk van losse eilanden in plaats van een samenhangend digitaal systeem. Het blijkt dat delen van data in de praktijk vaak een barrière om de sector echt verder te brengen.
- **Praktijktesten:** Veel innovaties blijven steken in de pilotfase (TRL 5–7). Er zijn te weinig locaties waar robots langdurig in bedrijf kunnen draaien om betrouwbaarheid en veiligheid te valideren.
- **Internationale samenwerking:** Ontwikkeling en markttoegang lopen uiteen per land. Robots die in Duitsland of Frankrijk al commercieel draaien, moeten in Nederland vaak opnieuw gecertificeerd worden.
- **Mens & kennis:** De overstap van handarbeid naar techniek vraagt nieuwe vaardigheden. Bedrijven geven aan dat ze wel machines kunnen kopen, maar niet altijd mensen hebben die ze kunnen bedienen of onderhouden.
- **Bedrijfsvoering:** Innovaties vragen vaak ook aanpassing van organisatie en werkprocessen. De praktijk richt zich nu vooral op techniek, terwijl begeleiding bij veranderend werken, opleiden en organiseren essentieel is voor succesvolle implementatie.

Wat doet LTO?

LTO neemt verantwoordelijkheid voor het versnellen van de adoptie in de praktijk.

- **Versnellen van toepassing:** LTO stimuleert n dat leden deelnemen aan pilots en fieldlabs (minimaal 100 bedrijven in 2026).
- **Scholing en kennisdeling:** LTO ontwikkelt samen met onderwijsinstellingen praktijkmodules over robotgebruik, onderhoud en data-analyse.
- **Financiering en samenwerking:** LTO jaagt coöperatieve aanschaf en lease-initiatieven actief aan zodat ook kleinere bedrijven toegang krijgen tot innovatieve technologie.
- **Beleidsdialoog:** LTO koppelt praktijkervaringen van ondernemers structureel terug aan ministeries, zodat wet- en regelgeving beter aansluit op de realiteit in de land- en tuinbouw.

Oproep

LTO roept overheid, politiek en technieksector om gezamenlijk de versnelling mogelijk te maken:

1. Maak regelgeving toekomstbestendig

Doelstelling: Moderniseer regelgeving zodat nieuwe technologie, zodat makkelijker de markt wordt bereikt. *In 2026 is er een pilot voor een Fast Track CE-procedure voor agrarische robots en*

een aangepaste CTGB-toelatingsroute voor precisietoepassingen

Einddatum: Q4 2026

2. Stimuleer investeringen

Doelstelling: Uiterlijk in 2027 is de MIA/Vamil-regeling uitgebreid met een categorie voor arbeidsbesparende robotica en zijn er jaarlijks minimaal 25 agrarische bedrijven die via deze regeling of het *AgriTech Versnelfonds* investeren in robotisering.

Einddatum: Q4 2027

3. Verzeker innovatie

Doelstelling: In 2026 is er een opzet voor een verzekeringskader voor autonome landbouwrobots, inclusief afspraken over aansprakelijkheid, veiligheid en gebruik

Einddatum: Q3 2026

4. Investeer in mensen en scholing

Doelstelling: Vanaf 2027 zijn er minimaal drie erkende mbo- en hbo-leertrajecten voor robotica, data en onderhoud in de landbouw, met jaarlijks 250 studenten of deelnemers.

Einddatum: Q4 2027

5. Verbind innovatie en praktijk

Doelstelling: In 2028 functioneert een landelijk netwerk van 10 fieldlabs waarin robots langdurig (≥ 12 maanden) onder praktijkomstandigheden worden getest en gevalideerd, in verschillende sectoren

Einddatum: Q4 2028

Commitment

De telers en tuinders van Nederland willen dóór. Met slimme technologie die arbeid verlicht, kwaliteit verbetert en duurzaam produceren mogelijk maakt. Dat kan alleen als beleid, regelgeving en marktontwikkelingen meegroeien.

Robotisering is geen doel op zich, maar een middel om beter en slimmer te werken. De inzet van robots, sensoren en autonome systemen helpt ondernemers om arbeidstekorten op te vangen, emissies te verlagen en productieprocessen te verbeteren: van teelt tot verpakken, handling en logistiek.

Het manifest *Innovatie voor een toekomstbestendige land- en tuinbouw* is daarom een gezamenlijke oproep van de sectoren landbouw en techniek om de stap te zetten van pilot naar praktijk:

- met realistische investeringsmogelijkheden voor telers,
- met regelgeving die innovatie niet belemmert,
- en met scholing die mensen voorbereidt op het werk van morgen.

Door regelgeving te moderniseren, investeringen te stimuleren, innovatie te verzekeren, mensen op te leiden en praktijktoepassing te versnellen, kan Nederland vóór 2030 beschikken over een volledig functionerend ecosysteem voor agrarische robotisering, gedragen door de boeren en tuinders zelf.

Medeondertekenaars:

