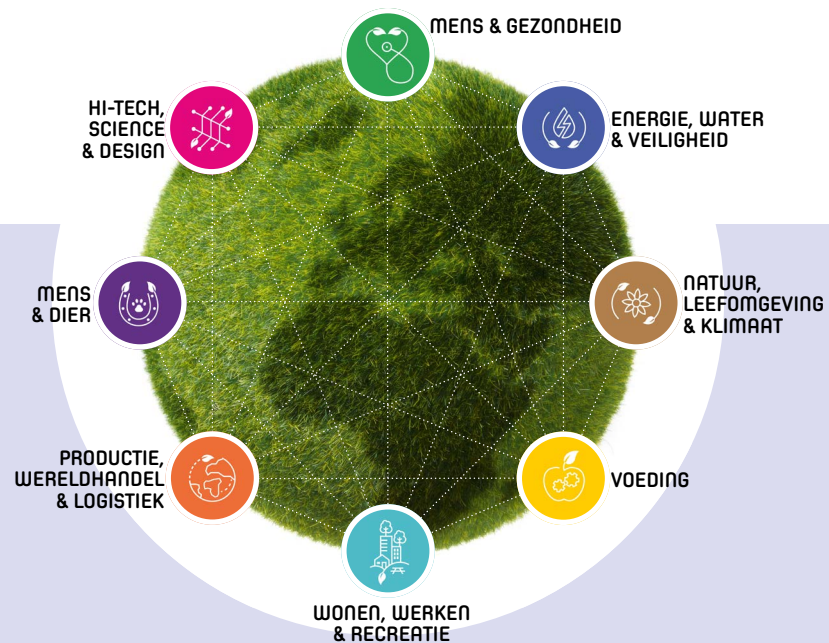




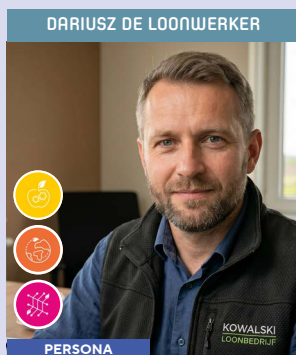
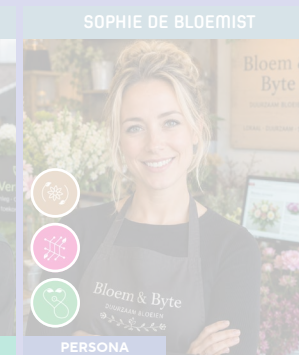
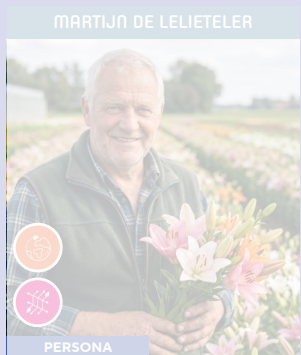
VMBO OPDRACHT
PRAATPLATEN
EN PERSONA'S



PRAATPLAAT
HANDLEIDING
VOOR DOCENTEN



PRAATPLAAT
HANDLEIDING
VOOR STUDENTEN



DIT MATERIAAL IS SAMENGESTELD EN GEMAAKT DOOR:

Jeroen van Grondelle

Bart van de Beek

Nancy Boterblom

Ryanne Rustenburg

Hans Zandvliet
grafisch advies en begeleiding

MET SPECIALE DANK AAN:

Inga Wolframm

Ruud Delis

Sabine van den Berg

Max de Groot

Cor Duim

Jaap-Jan Kuiper

Jeroen Näring

Pieter van Dalfsen

VOORBEHOUD

Deze onderwijsmaterialen (waaronder de persona's en praatplaten) zijn in de basis ontwikkeld met behulp van kunstmatige intelligentie (Google Gemini). Om de vakinhoudelijke juistheid, praktische relevantie en didactische waarde te borgen, zijn alle concepten vervolgens zorgvuldig getoetst en waar nodig aangepast door experts uit de sector en het onderwijs. Desondanks kunnen er onbedoelde onvolkomenheden of generalisaties in de materialen voorkomen. De producten zijn bedoeld als inspirerend en ondersteunend hulpmiddel, niet als vervanging voor professioneel oordeel of maatwerk in de klas. Gebruikers worden aangemoedigd om de inhoud zelf te blijven evalueren en af te stemmen op de specifieke leerdoelen van hun eigen doelgroep. De ontwikkelaars aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of voor de directe gevolgen van de toepassing van deze materialen in de lespraktijk.

DISCLAIMER BEELDMATERIAAL

Groenpact heeft met de grootst mogelijke zorgvuldigheid getracht de auteursrechten op al het gebruikte beeldmateriaal (zoals foto's, illustraties en video's) te respecteren en de rechtmatige eigenaren te achterhalen.

Ondanks onze inspanningen om de wettelijke bepalingen omtrent het auteursrecht na te leven, kan het voorkomen dat we er niet in zijn geslaagd om alle makers of rechthebbenden te vinden en vooraf om toestemming te vragen voor publicatie.

Bent u van mening dat u de rechthebbende bent van specifiek beeldmateriaal dat op in deze publicatie wordt gebruikt, en bent u het niet eens met het gebruik hiervan of ontbreekt de juiste bronvermelding? Neem dan contact met ons op.

U kunt ons bereiken via e-mail: nancy@boterblom.com

Voorzie uw bericht indien mogelijk van een link naar het specifieke beeldmateriaal en bewijs van uw auteursrecht. Wij zullen uw verzoek zo spoedig mogelijk in behandeling nemen. In overleg met u zorgen wij direct voor een passende oplossing, zoals het alsnog toevoegen van een correcte naamsvermelding of het onmiddellijk verwijderen van het desbetreffende materiaal.



PERSONA RIK DE AKKERBOUWER

NAAM	RIK DE JONG
LEEFTIJD	50 JAAR
LOCATIE	FLEVOLAND
BEDRIJF	'FLEVOAGRI' - 85 HA (AARDAPPELEN, SUIKERBIETEN, UIEN, GRAAN)
BEDRIJFSVOERING	FAMILIEBEDRIJF, SEIZOENSARBEID, WERKT SAMEN MET LOONWERKERS



VOEDING



DOELEN EN AMBITIES

- ▶ Zijn bedrijf verder verduurzamen door precisielandbouw volledig te omarmen.
- ▶ De afhankelijkheid van gewasbeschermingsmiddelen verlagen zonder opbrengstverlies.
- ▶ De bodemvruchtbaarheid langdurig op peil houden via regeneratieve praktijken.
- ▶ Betere winstzekerheid door risicoverdeling binnen de keten, dat verzekerd wordt door data en langere termijnvisie.
- ▶ De bedrijfsvoering toekomstbestendig maken voor opvolging door zijn zoon.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

Drones voor het opsporen van ziekten, onkruidplekken en droogteschade.

Teeltregistratie in apps (bespuitingen, bemesting, ploegdiepte).

Bodemsensoren (vocht, EC, organische stof).

Satellietbeelden (NDVI, biomassa).

Weerstations op perceel-niveau.

Realtime biosignals meten van plantsignalen met behulp van electriciteit.

insectenteller om ziektedruk te bepalen.

Grondmonsters met GPS-positiemarkering.

2. BESLISSEN

Automatische registratie van trekker- en werktuig-data (gps, brandstof, tijd) met behulp van API's.

AI-modellen voor opbrengstvoorspelling per perceelzone.

Beslisondersteuning: wanneer is het slimst om te poten, beregenen of oogsten?

Taakkaarten voor variabele dosering (mest, gewas-beschermingsmiddelen).

Bodemanalyses in dashboard met trends per jaar.

Analyse van bodem-nutrienten, bodemleven en bodemgesteldheid.

3. HANDELEN

Automatische beregenings-planning gekoppeld aan bodemvocht.

GPS-gestuurde poot-en oogstmachines met centimeterprecisie.

Autonome grondwerktuigen om te schoffelen en de grond te bewerken.

Autonome drones (drone-in-the-box) om te onderzaaien en spot-spraying.



PERSONA RIK DE AKKERBOUWER



VOEDING



UITDAGINGEN

Overvloed aan data, maar gebrek aan tijd om alles te interpreteren.

Slimme machines koppelen aan oudere tractoren.

Continu stijgende kosten (diesel, kunstmest, zaai-zaad).

Onzekerheid door weersverandering en extremen.

Moeilijk om alle innovaties rendabel te testen op grote schaal.

Omgaan met kortetermijnvisie op wet- en regelgeving.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Betere bodemgezondheid door variabel bewerken en gerichte bemesting.

Waterbesparing door slimme irrigatie.

Lagere CO₂-footprint door optimale brandstof- en machinerie-inzet.

Trekkers op waterstof of electriciteit.

Slim bouwplanbeheer door kennis en doordachte ideeën te delen en samen te werken in de regio.



CONCRETE TECHNOLOGIE-OPLOSSINGEN

Digital Twin van het bedrijf: weersimulatie, bodemscenario's, opbrengstprognose.

Beschikbaar stellen van data in de keten voor meerwaardecreatie (blockchain).

Realtime advies op basis van realtime data (drone- beelden, trekker-data, weervoorspelling)



MOTIVATIE

Hij wil zijn land zo doorgeven dat de volgende generatie:

- ▶ meer weet,
- ▶ minder risico loopt,
- ▶ en duurzamer produceert met de allernieuwste technologie.

Rik gelooft dat de akkerbouw datagedreven is en dat goed bodembeheer betaald wordt uit de keten waardoor hij meer vertrouwen krijgt vanuit de samenleving.

Produceren van eerlijke en gezonde producten.



PERSONA FRED DE APPELTELER

NAAM FRED VAN DEN BROEK
LEEFTIJD 44 JAAR
LOCATIE BETUWE, NEDERLAND
BEDRIJF 'DE GROEN GAARD' – 40 HA MET APPELS, PEREN EN KERSEN
STRUCTUUR FAMILIEBEDRIJF (3E GENERATIE), EIGEN KOELCELLEN, AFZET VIA EEN COÖPERATIE
 3 VASTE MEDEWERKERS + SEIZOENSKRACHTEN



VOEDING



DOELEN EN AMBITIES

- ▶ Fred wil zijn bedrijf doorgeven aan de volgende generatie, maar wel op een manier die de natuur respecteert én economisch gezond blijft.
- ▶ Teeltbeslissingen op basis van data-analyse en weer- en groeimodellen.
- ▶ Hij gelooft dat technologie niet in de plaats komt van vakmanschap, maar het juist versterkt.
- ▶ Meer samenwerking in regionale coöperaties voor kennisdeling en gezamenlijke investeringen.
- ▶ Bedrijf op KPI aangestuurd en geborgd met keurmerken.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

Bodemsensoren meten vocht- en nutriëntenniveaus.

Camerasysteem op de trekker voor het in kaart brengen van groei en groeikracht, het tellen van vruchten, het sproeien en het snoeien van wortels.

Weerstation verzamelt klimaatgegevens.

Handheld apparatuur om hardheid en suikergehalte te bepalen.

Vision systemen sorteren appels op grootte en kleur.

RFID-scanners volgen verpakkingslijnen.

Koelcelmonitoring sensoren meten luchtkwaliteit.

2. BESLISSEN

Bodemadviessoftware; taakkaarten: teeltplanningsoftware; ras- en klimaatanalyses.

BOS pollenbuisgroeimodel.

Snoeiadviezen; vorstvoor-spellers; bestuivingsbehoefte-modellen; dunningadviezen; irrigatie- en bemestingsmodellen.

Oogstvoorspelling: logistieke planning; afzetplanning; kwaliteitsbijsturing.

Bewaaradvies: voorraadbeheer; sorteerdataby-analyse; benchmarking.

3. HANDELEN

Precisiebemesting: GPS-gestuurde boomspecifieke toediening gewasbescherming en bemesting.

Gestuurde wortelsnoei: GPS-gestuurde messen snijden de wortels in de juiste groeifase heel gericht af.

Oogstplanningssoftware: pluklogistiek: realtime sorteerdataby-koppeling; tracking per kist; retaildatakoppeling.

Klimaatbeheersing koelcellen: sorteer- en verpakkingslijnen.

Pestmonitoring met cameravallen.



PERSONA FRED DE APPELTELER



VOEDING



UITDAGINGEN

Het vinden van personeel voor het snoeien en oogsten is een van de grootste knelpunten in de sector.

Hoewel er flink wordt ontwikkeld aan autonome oogstmachines, verloopt de opschaling traag door een aantal hardnekkige technische hordes, zoals de kwetsbaarheid van het fruit en de belemmering van goed camerabeeld.

De gebrekkige standaardisatie in datacommunicatie tussen verschillende merken landbouwmachines.

Beschikbaarheid van water tijdens hetere zomers.

Reductie van gewasbeschermingsmiddelen.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Om duurzamer te telen, verschuift de aanpak van 'het hele veld behandelen' naar precisielandbouw op boom- of zelfs bladniveau (Smart Farming).

Door data slim te gebruiken, bespaart hij 20% op meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen.

Goede analyse van de perceelindeling zodat optimaal gebruik en de meest ideale logistiek kan worden bedreven.

Biodiversiteit door hagen en bloemstroken aan te leggen.



CONCRETE TECHNOLOGIE-OPLOSSINGEN

Toepassen van Smart Farming door precisiefertigatiesystemen besparen op water, meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen.

Het naadloos doorsturen van data afkomstig van sensoren naar betrouwbare, overzichtelijke dashboards die bruikbaar teeltadvies genereren. Het teeltadvies als taakkaarten naar autonome veldrobots of spuiten door laten sturen.

Ontwikkeling van pluk en snoeirobots en van autonome voertuigen.

Bomen planten op GPS positie waardoor je elke boom optimaal kunt laten presteren.



MOTIVATIE

Innovatief realist: gelooft in vooruitgang, maar blijft kritisch. Hij staat open voor het uitproberen van nieuwe technieken, hoewel er elk jaar maar één kans is om het goed te doen.

Verbinder: deelt kennis met collega-telers en ziet samenwerking als kracht.

Pragmatisch idealist: duurzame keuzes moeten ook economisch kloppen.

KERNWAARDEN

- Kwaliteit
- Duurzaamheid
- Familie en traditie
- Innovatie
- Kennisdeling



PERSONA SUSAN DE MELKVEEHOUDER

NAAM SUSAN VEENSTRA
LEEFTIJD 32 JAAR
LOCATIE NOORD-HOLLAND
BEDRIJF 'MELKVEEBEDRIJF VEENSTRA' – 100 MELKKOEIEN, 200 HA GRASLAND
BEDRIJFSSTRUCTUUR FAMILIEBEDRIJF (TWEDE GENERATIE), 2 MEDEWERKERS + STAGIAIRS



MENS & DIER



DOELEN EN AMBITIES

- ▶ Susan wil een duurzaam melkveebedrijf runnen dat gezonde melk produceert met respect voor mens, dier en milieu.
- ▶ Haar motto: "Slim boeren met zorg voor de aarde en ruimte voor innovatie."
- ▶ Zij ziet technologie als middel om beter te zorgen voor haar koeien, het milieu én haar portemonnee.
- ▶ Volledig CO₂-neutraal melkveebedrijf met circulaire bedrijfsvoering.
- ▶ Volledige data-integratie tussen bodem, koe en keten.
- ▶ Samenwerking in regionale energie-coöperatie.
- ▶ Slimme stallen met sensoren voor klimaatregeling en ammoniakreductie.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

Drones met multispectrale camera's voor het analyseren van onkruiden, waterhuishouding en ziektedruk in het veld.

Bodemsensoren voor het meten van vocht- en nutriënniveaus.

RFID-tags voor het monitoren van individuele kalfjes.

Melksensoren voor het meten van melkproductie en -kwaliteit.

Activiteitssensoren voor het monitoren van koeiengezondheid en -gedrag.

Drones met warmtecamera's om nesten van weidevogels te vinden

2. BESLISSEN

Weersvoorspellingsmodellen voor het plannen van landbouwactiviteiten."

Voedingsmanagementsoftware voor het berekenen van rantsoenen.

Melkmanagementsoftware voor het optimaliseren van melkproductie.

AI-gestuurde analyse voor het detecteren van afwijkend gedrag.

Analyse camerabeeld van veld om weidevogels te ontzien.

3. HANDELEN

Precisiezaaimachines voor het planten van voedergrassen.

Drone voor spotspraying.

Geautomatiseerde irrigatiesystemen voor het optimaliseren van watergift.

Bodemverbeteraars voor het verbeteren van bodemgezondheid.

Klimaatbeheersingssystemen voor het reguleren van temperatuur en ventilatie.

Automatische melkvoedsystemen voor het verstrekken van melk aan kalfjes.

Robotische strooiselverspreiders voor het onderhouden van hygiëne in kalverhokken.



PERSONA SUSAN DE MELKVEEHOUDER



MENS & DIER



UITDAGINGEN

Software moet de ruwe sensordata, gecombineerd met melkproductie en voersamenstelling, door algoritmes worden vertaald naar een bruikbaar dashboard. De uitdaging is om valse waarschuwingen te filteren en de boer alleen te alarmeren wanneer een koe echt extra aandacht of een specifieke behandeling nodig heeft.

Het terugdringen van stikstof (ammoniak) en broeikasgassen (methaan) is misschien wel de grootste opgave voor de sector.

De melkveehouderij loopt voorop als het gaat om robotica; melkrobots, voerrobots, voeraanschuifrobots en mestrobots zijn al veelvoorkomend. De grote technische horde is echter de communicatie tussen deze systemen.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Een toekomstbestendig melkveebedrijf produceert zoveel mogelijk van zijn eigen eiwit (gras, klover, maïs) om de afhankelijkheid van geïmporteerd krachtvoer (zoals soja) te verkleinen.

Certificeringen: On the way to PlanetProof, Kringloop-Wijzer, Biodiversiteitsmonitor.

Beheert bloemrijke weides en werkt samen met natuurorganisaties voor weidevogelbeheer.

Neemt deel aan open boerderijdagen en educatieve projecten met scholen.



CONCRETE TECHNOLOGIEOPLOSSINGEN

Slimme halsbanden, oortags die continu de herkauwactiviteit, temperatuur, stappentelling en tochtigheid meten.

Klimaat- en Emissiesensoren: real-time de concentraties van ammoniak en methaan meten in de stal.

Dashboard: robots, sensoren en computer werken naadloos samen via een gestandaardiseerd koppelveld om data met elkaar te kunnen uitwisselen.

Voermachines die autonoom door de stal kunnen rijden en op basis van behoefte kalf- en koe-specifiek kunnen voeren.



MOTIVATIE

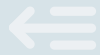
Innovatief realist: gelooft in vooruitgang, maar blijft kritisch.

Verbinder: deelt kennis met collega-veehouders en ziet samenwerking als kracht.

Pragmatisch idealist: duurzame keuzes moeten ook economisch kloppen.

KERNWAARDEN

- Duurzaamheid
- Kwaliteit
- Innovatie
- Familie en traditie
- Kennisdeling



PERSONA MARTIJN DE LELIETELER

NAAM	MARTIJN VAN DER LAAN
LEEFTIJD	64 JAAR
LOCATIE	NOORD-HOLLAND
BEDRIJF	'BLOEI & BODEM' - 15 HA LELIES (SNIJBLOEMEN EN EXPORT)
BEDRIJFSSTRUCTUUR	FAMILIEBEDRIJF, 4 VASTE MEDEWERKERS + SEIZOENARBEIDERS



PRODUCTIE, WERELDHANDEL
& LOGISTIEK



DOELEN EN AMBITIES

- ▶ Martijn wil laten zien dat bloemeteelt en duurzaamheid elkaar kunnen versterken.
- ▶ Zijn motto: "Technologie in dienst van de natuur - niet andersom."
- ▶ Hij streeft naar een toekomst waarin lelieteelt milieuvriendelijk, transparant en economisch rendabel is.

Volledig energie- en waterneutraal bedrijf.

Autonome veldrobots voeren teeltwerkzaamheden uit op basis van sensordata.

Gebruik van AI-gestuurde gewasplanning op basis van marktvoorspellingen.

Volledige ketentransparantie van bol tot boeket.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

Multispectrale drones en satellieten: scannen de percelen om vroege stress-symptomen te detecteren.

Slimme bodemsensoren: continu-metingen van bodemvocht, EC-waarde (zoutgehalte) en temperatuur.

Camera's op schoffelmachines: identificeren onkruiden of zieke planten.

Automatische insectentellingen via camera's in de vangbakken, waardoor de plaagdruk inzichtelijk is.

Optische sorteermachines (X-ray & NIR): bij de verwerking na de oogst scannen röntgen- en nabij-infrarood-camera's de leliebollen intern op rot en virussen.

2. BESLISSEN

Beslissingsondersteunende systemen (BOS): computermodellen combineren lokale weerdata, luchtvochtigheid en gewashistorie om de kans op schimmels (zoals Botrytis) te voorspellen.

AI-software vertaalt de drone- en satellietdata naar digitale taakkaarten voor de tractor.

Geautomatiseerde bewaarcomputers sturen klimaat aan om bollen optimaal in rust te houden en bewaarziekten (zoals Fusarium) zonder chemicaliën te onderdrukken.

3. HANDELEN

Plaatsspecifiek spuiten (Spot-spraying): alleen het onkruid of de zieke plant krijgt een minimale dosering; tot 90% reductie van middelen.

Zieke bollen worden volautomatisch uitgesorteerd.

Autonome schoffelmachine voor onkruid tussen rijen.



UITDAGINGEN

Lelies zijn extreem gevoelig voor bodemgebonden ziektes en nematoden (aaltjes).

Het vinden van voldoende arbeidskrachten voor de intensieve veldwerkzaamheden is een structureel probleem.

Het uitspoelen van meststoffen en residuen van gewasbeschermingsmiddelen naar sloten is de hoofdoorzaak van de politieke druk op de sector.

Als de bollen van het land komen, moeten ze gespoeld en gesorteerd worden. Zieke of rotte bollen moeten eruit.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Certificeringen: On the way to PlanetProof, MPS-A+, Biodiversiteitsmonitor Bloembollen.

Beheert bloemrijke akkerlanden en insectenzones.

Doet mee aan bodemverbeteringsprojecten met lokale akkerbouwers (wis-selteelt, compostering).

Organiseert educatieve dagen over duurzame sierteelt voor scholen en gemeenten.

Waterbesparing door slimme irrigatie.

Lagere CO₂-footprint door optimale brandstof- en machinerie-inzet.



CONCRETE TECHNOLOGIE-OPLOSSINGEN

Spot-spraying via de informatie vanuit drones die scannen op virussen.

Bodemgezondheid en niet-chemische aaltjesbestrijding door anaerobe grondontsmetting.

Robotiseren van het ziekzoeken en koppen met inzet van vision technologie en veldrobots

Emissieloos telen en gesloten waterkringlopen door sensordata over bodemvocht te koppelen aan water- en mestgift.

Optische AI sortering in de verwerking door hyperspectrale camera's en röntgentechnologie.



MOTIVATIE

Innovatieve vakman: nieuwsgierig, praktisch en resultaatgericht.

Milieubewust pionier: wil bewijzen dat sierteelt schoon en winstgevend kan zijn.

Samenwerker: deelt kennis met collega's en doet mee aan onderzoekspilots.

Strategisch denker: denkt in kringlopen en continuïteit, niet in seizoenen.

KERNWAARDEN

- ▶ Duurzaamheid
- ▶ Innovatie
- ▶ Transparantie
- ▶ Kwaliteit
- ▶ Samenwerking



PERSONA ANJA DE BOOMKWEKER

NAAM ANJA VERHOEVEN
LEEFTIJD 48 JAAR
LOCATIE GELDERLAND
BEDRIJF 'GROENLIJN KWEKERIJEN' – 20 HA LAANBOMEN, SIERBOMEN EN HEESTERS
BEDRIJFSSTRUCTUUR FAMILIEBEDRIJF MET 8 MEDEWERKERS, ZOON IS TEELTECHNOLOOG



NATUUR, LEEFOMGEVING
& KLIMAAT



DOELEN EN AMBITIES

- Anja gelooft dat boomteelt de sleutel is tot een groenere, leefbare toekomst.
- Haar motto: "Elke boom die ik plant, is een investering in de wereld van morgen."
- Ze wil laten zien dat technologie kan helpen om bomen gezonder, efficiënter en met minder impact op het milieu te kweken.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

Bodemsensoren meten vocht en voedingsstoffen, zodat irrigatie en bemesting nauwkeurig afgestemd worden.

Drones monitoren groei, bladgezondheid en waterstress via multispectrale beelden.

AI-modellen voorspellen groei en ziekterisico's per perceel.

2. BESLISSEN

Beslissingsondersteunende systemen (BOS): om de exacte infectiedruk van schimmels of plagen (zoals meeldauw of spint) te voorspellen.

AI-groeimodellen en Digital Twins: kwekers kunnen virtueel simuleren wat het effect is van bepaalde snoei- of bemestingsstrategieën.

Taakkaartgeneratie: software zet drone- en bodemkaarten automatisch om in digitale taakkaarten voor tractoren en robots.

3. HANDELEN

Autonome veldrobots: volledig emissievrije, lichtere voertuigen rijden autonoom door de lanen.

Vision-gestuurde mechanische onkruidbestrijding: intelligente schoffels en wiedrobots herkennen het verschil tussen de boomstam en onkruid

Spotspraying en precisiebemesting: intelligente spuitbomen openen hun doppen alléén als de camera een plaag of onkruid detecteert.

Gestuurde wortelsnoei: GPS-gestuurde messen snijden de wortels in de juiste groeifase heel gericht af.



PERSONA ANJA DE BOOMKWEKER



NATUUR, LEEFOMGEVING
& KLIMAAT



UITDAGINGEN

Boomkwekerijen verbruiken veel zoetwater.

Het ontwikkelen van AI-beeldherkenning die voor 200 verschillende boomsoorten in verschillende groeistadia en seizoenen werkt.

Bij vormsnoei (bijvoorbeeld het perfect rond knippen van een Buxus of het leiden van een leiboom) is elke tak uniek.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Certificeringen: Planet-Proof, MPS-A+, NL Greenlabel.

Gebruikt biologische gewasbescherming en compost van eigen reststromen.

Stimuleert biodiversiteit met bloemrijke akkerranden en insectenhôtels.

Betrokken bij lokale groenprojecten en scholeninitiatieven over klimaatadaptatie.



CONCRETE TECHNOLOGIE-OPLOSSINGEN

Het vertalen van deze inzichten naar heldere, educatieve dashboards of direct uitvoerbare taakkaarten voor de tractor vereist enorm veel rekenkracht en strakke softwaresystemen.

Soft-roboticsarm met vision-technologie moet in fracties van seconden de 3D-structuur van de takken herkennen en de schaar exact goed positioneren zonder de hoofdtak te beschadigen.

Datagestuurd waterbeheer bij diepwortelaars: dit vereist een fijnmazig netwerk van bodemvochtsensoren op verschillende dieptes, gekoppeld aan weermodellen, zodat de pompinstallatie automatisch beslist om precies die rij eikenbomen water te geven die het op dat moment nodig heeft.



MOTIVATIE

Innovator met groene vingers: combineert traditionele vakkennis met moderne technologie.
Duurzaam denker: neemt beslissingen met oog op de volgende generatie.
Samenwerker: zoekt actief contact met kennisinstellingen en andere kwekers.



PERSONA TOM DE GROENVOORZIENER

NAAM	TOM JANSSEN
LEEFTIJD	46 JAAR
LOCATIE	UTRECHT
BEDRIJF	'GROENSLIM BV' – GESPECIALISEERD IN AANLEG EN ONDERHOUD VAN STEDELIJK GROEN, BEDRIJVENTERREINEN EN RECREATIEGEBIEDEN
BEDRIJFSSTRUCTUUR	25 VASTE MEDEWERKERS, SEIZOENSKRACHTEN EN SAMENWERKING MET LOKALE OVERHEDEN



NATUUR, LEEFOMGEVING
& KLIMAAT



DOELEN EN AMBITIES

- ▶ Tom wil stedelijke omgevingen groener, gezonder en klimaatbestendiger maken.
- ▶ Zijn motto: "Slimmer groen, minder grijs."
- ▶ Hij gelooft dat technologie kan helpen om de kloof tussen natuur en stad te verkleinen, terwijl het werk efficiënter, veiliger en duurzamer wordt.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

Drones met multispectraal-camera's: scannen grote groenpercelen of parken om de vegetatie-index (NDVI) te meten.

Bodem- en vochtsensoren (IoT): slimme sensoren in de grond die continu het vochtgehalte, de temperatuur en de EC-waarde (voedingsstoffen) doorgeven.

LiDAR-scans & 3D-mapping: lasertechnologie waarmee boomkronen en groenvolumes exact in kaart worden gebracht voor structurele veiligheidsanalyses en groei-evaluaties.

Slimme camera's met computer vision: camera's op maaiers of voertuigen die via beeldherkenning direct onkruidsoorten, invasieve exoten of specifieke plagen (zoals de eikenprocessierups) identificeren.

2. BESLISSEN

Groenbeheersystemen & GIS-dashboards: centrale software (geografische informatiesystemen) waarin alle waarnemingen samenkomen.

AI-voorspellingsmodellen
Taakkaarten (Prescription Maps): software genereert op basis van de verzamelde data digitale 'taakkaarten'.

Route-optimalisatie software: algoritmen die de meest efficiënte routes berekenen voor maai- en onderhoudsploegen, wat zorgt voor een minimale CO₂-uitstoot en lagere brandstofkosten.

3. HANDELEN

Autonome robots en maaiers.

Smart Spraying (Spot-on behandeling).

Variabele Gift (VRA) machines.

Emissievrij elektrisch en waterstof-materieel.



PERSONA TOM DE GROENVOORZIENER



NATUUR, LEEFOMGEVING
& KLIMAAT



UITDAGINGEN

Toenemende droogte en klimaatverandering.

Tekort aan vakbekwaam personeel.

Stijgende brandstof- en operationele kosten.

Moeilijk tijdig signaleren van ziekten, plagen en groeiproblemen.

Toenemende eisen van gemeenten rondom duurzaamheid en rapportage.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Elektrisch materieel, slimme laadstations en fleetmanagementsoftware voor routeoptimalisatie.

GIS-dashboards, groenbeheerplatformen en klantportalen met realtime rapportages over CO₂-opslag, biodiversiteit en onderhoudsstatus.



CONCRETE TECHNOLOGIEOPLOSSINGEN

IoT-bodemsensoren, weerstations en AI-gestuurde irrigatiesystemen.

Autonome maairobots, wiedoelrobots en digitale werkapps voor efficiëntere inzet van medewerkers.

Drones met multispectraal-camera's, LiDAR-scans en AI-analyse voor vroegtijdige detectie van problemen.



MOTIVATIE

Praktisch denker: zoekt altijd balans tussen innovatie en uitvoerbaarheid.

Duurzaam ondernemer: ziet groen als oplossing voor klimaatproblemen.

Teamspeler: betreft medewerkers actief bij innovaties. Verbinder: werkt graag samen met overheden, burgers en kennisinstellingen.



PERSONA BAS DE HOVENIER

NAAM
LEEFTIJD
LOCATIE
BEDRIJF
BEDRIJFSSTRUCTUUR

BAS VAN DER LINDEN
21 JAAR
NOORD-BRABANT
'GROENVERBINDT' – ONTWERP, AANLEG EN ONDERHOUD VAN TUINEN
10 MEDEWERKERS, DEELS GESPECIALISEERD IN SLIMME EN
DUURZAME TUINOPLOSSINGEN



NATUUR, LEEFOMGEVING
& KLIMAAT



DOELEN EN AMBITIES

- Bas wil tuinen creëren die duurzaam, klimaatadaptief en toekomstgericht zijn.
- Zijn motto: "De slimme tuin groeit met de natuur mee."
- Hij gelooft dat technologie kan helpen om natuur en comfort te combineren, zodat tuinen niet alleen mooi, maar ook milieuvriendelijk en onderhoudsarm zijn.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

Drones met multispectraal-camera's: worden ingezet bij grotere projecten of parken om de vitale functies van bomen en planten (chlorofylgehalte) te scannen.

Slimme boommonitors: sensoren die op de stam worden geplaatst om de sapstroom en zelfs de stabiliteit (kanteling bij storm) van monumentale bomen te monitoren.

Lokale weerstations: micro-klimaatstations op locatie die neerslag, luchtvochtigheid en zonkracht registreren om lokale verdamping (evapotranspiratie) te berekenen.

IoT-bodemsensoren.

2. BESLISSEN

AI-gestuurde dashboards: centrale software die data van bodemsensoren en weerberichten combineert.

Green-BIM (Building Information Modeling): 3D-ontwerpssoftware.

Slimme route- en planningsoptimalisatie.

3. HANDELEN

Autonome & GPS-gestuurde maaiers (RTK-GPS): grote robotmaaiers die tot op de centimeter nauwkeurig werken zonder fysieke perimeterdraad.

Smart Irrigation (gedoseerde bewatering): druppelsystemen en ondergrondse irrigatie die via magneetkleppen exact de milliliters water afgeven.

Elektrisch en emissievrij accugereedschap:

Pleksgewijze Onkruidbestrijding (Sensing-to-Acting): onkruidbranders of mechanische borstels die met behulp van cameraherkenning alleen geactiveerd worden als er daadwerkelijk onkruid gedetecteerd wordt.



PERSONA BAS DE HOVENIER



NATUUR, LEEFOMGEVING
& KLIMAAT



UITDAGINGEN

Waterbeheer tijdens droge en hete periodes.

Klanten verwachten realistische ontwerpen en maatwerk.

Arbeidstekorten en stijgende personeelskosten.

Toenemende vraag naar duurzame en biodiversiteitsvriendelijke tuinen.

Efficiënt beheer van meerdere projecten en onderhoudscontracten.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Certificeringen: Groenkeur, ISO 14001, NL Greenlabel-partner

Toepassing van circulaire materialen (hergebruik van tegels, hout, compost).

Bevordert biodiversiteit door inheemse beplanting, wadi's en insectvriendelijke zones.

Ondersteunt lokale scholen en buurttuinen met kennis en plantenmateriaal.



CONCRETE TECHNOLOGIE-OPLOSSINGEN

IoT-bodemsensoren, lokale weerstations en Smart Irrigation-systemen die automatisch water geven op basis van actuele behoefte.

3D-ontwerpsoftware, Green-BIM en AR/VR-presentaties waarmee klanten hun toekomstige tuin virtueel kunnen beleven.

RTK-GPS robotmaaiers, digitale werkplanning en geautomatiseerde onderhoudssystemen.

AI-gestuurde plantselectie, biodiversiteitsanalyse en klimaatadaptieve ontwerp tools.

Projectmanagementsoftware, klantportalen en route-optimalisatiealgoritmen.



MOTIVATIE

Vakman met visie: liefde voor groen én fascinatie voor innovatie.

Pragmatisch pionier: gelooft in kleine stappen die samen grote impact maken.

Duurzaam ondernemer: denkt in levenscycli, niet in seizoenen.

Klantgericht: gebruikt technologie om maatwerk te leveren met een persoonlijke touch.



PERSONA SOPHIE DE BLOEMIST

NAAM
LEEFTIJD
LOCATIE
BEDRIJF

SOPHIE VAN DIJK
34 JAAR
HAARLEM
'BLOEM & BYTE' - DUURZAME BLOEMENWINKEL
MET WEBSHOP EN ABONNEMENTSSERVICE
BEDRIJFSSTRUCTUUR 6 MEDEWERKERS, INCL. ONLINE MARKETEER EN LOGISTIEK COÖRDINATOR



NATUUR, LEEFOMGEVING
& KLIMAAT



DOELEN EN AMBITIES

- Sophie wil bloemistenwerk vernieuwen door duurzaamheid, technologie en creativiteit samen te brengen.
- Haar motto: "Met slimme innovatie bloeien bloemen langer én groener."
- Ze gelooft dat bloemisten een sleutelrol spelen in de transitie naar een circulaire, lokale en transparante bloemenketen.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

Monitoren van marktaanbod en scannen van labels van geleverde producten.

Sensoren temperatuur, vocht, licht en registratie van snijafval.

GPS-tracking van ritten: slimme verpakking monitort vochtbalans.

Klantdata verzamelen via het CRM: AR-app scant het interieur van de klant.

2. BESLISSEN

Data-analyse van weer, seizoenen en feestdagen om de vraag te voorspellen.

Systemen bepalen optimale koeltemperaturen en identificeren afvalhubs.

AI-webshop matcht stijl en gelegenheid: CRM plant loyaliteitsacties.

Routeoptimalisatie-apps berekenen de meest efficiënte en CO₂-arme route.

3. HANDELEN

Directe, efficiënte inkoop via digitale platforms (Floriday / FlorAccess).

LED-verlichting dimmen; koeling met natuurlijke middelen; afval composteren.

Geautomatiseerde klantcommunicatie en gepersonaliseerde aanbiedingen versturen.

Groen bezorgen met elektrische voertuigen in biobased verpakking.



PERSONA SOPHIE DE BLOEMIST



NATUUR, LEEFOMGEVING
& KLIMAAT



UITDAGINGEN

Voorkomen van bloemen-
verspilling en derving.

Transparantie en duurzaam-
heid in de keten aantonen.

Persoonlijke klantbeleving
bieden in een online markt.

Energieverbruik van koeling
en winkelbeheer verlagen.

Duurzame en efficiënte
bezorging organiseren.



DUURZAAMHEIDS- KANSEN

Certificeringen: Barometer
Duurzame Bloemist (Goud),
Fairtrade Flowers, Planet-
Proof.

Gebruikt lokale en
seizoensgebonden
bloemen uit Nederland.

Restbloemen worden
gedoneerd aan zorgin-
stellingen of gebruikt voor
droogbloemdesigns.

Actief in groene stads-
projecten en bewust-
wordingscampagnes rond
duurzame bloemen.



CONCRETE TECHNOLOGIE- OPLOSSINGEN

Zelflerende AI-tool die ver-
koop, voorraad en logistiek
automatisch optimaliseert.

Digitale veilingplatforms (zoals
Floriday en FlorAccess) voor
directe, efficiënte inkoop bij
kwekers.

Data-analyse voorspelt
verkooptrends op basis van
seizoenen, feestdagen en
weerpatronen.

Data-gedreven certificering
zorgen voor herkomst- en
duurzaamheidsverificatie van
bloemen.

Koeltechnologie met natuur-
lijke koudemiddelen verlaagt
energieverbruik.

AR-app laat klanten zien hoe
bloemstukken in hun interieur
passen.



MOTIVATIE

Creatieve ondernemer:
combineert esthetiek met
data.

Duurzaam denker: neemt
verantwoorde keuzes in
elke stap van de keten.

Innovatie gedreven: expe-
rimenteert met technologie
om het vak te vernieuwen.

Empathisch leider: betreft
haar team bij duurzame
doelen.



PERSONA HENK DE BOSBEHEERDER

NAAM	HENK ZWART
LEEFTIJD	58 JAAR
LOCATIE	VELUWE
BEDRIJF	'GROENHERSTEL BOSBEHEER' - GESPECIALISEERD IN DUURZAAM BOSBEHEER, HOUTPRODUCTIE EN NATUURHERSTEL
BEDRIJFSSTRUCTUUR	8 VASTE MEDEWERKERS + SAMENWERKINGEN MET NATUURORGANISATIES EN HOUTVERWERKERS



NATUUR, LEEFOMGEVING
& KLIMAAT



DOELEN EN AMBITIES

- Henk streeft naar een gezond, veerkrachtig en biodivers boslandschap dat economisch rendoert zonder ecologische schade.
- Zijn motto: "Slim bosbeheer is het fundament van een levende toekomst."
- Hij wil via technologie het beheer van bossen data-gedreven, transparant en klimaatbestendig maken.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

LiDAR (Light Detection and Ranging): laser-scantechnologie vanaf vliegtuigen of drones die een loepzuivere 3D-puntenwolk van het bos maakt.

Multispectrale satellietbeelden: via openbare data (zoals het Europese Sentinel-programma) monitoren beheerders de vitale functies van het bos.

IoT-bodemsensoren: draadloze netwerken van sensoren in de grond die continue bodemvochtigheid, temperatuur en zuurgraad (pH) meten.

Slimme wildcamera's met AI: camera's die via kunstmatige intelligentie direct diersoorten herkennen en tellen. Dit geeft een accuraat beeld van de wildpopulatie en de eventuele graasdruk op jonge bomen.

2. BESLISSEN

Digital Twins van het bos: een volledige virtuele replica van het bosareaal.

Geografische informatiesystemen (GIS): geavanceerde kaartsoftware waarin alle datalagen (bodemtype, boomsoort, hydrologie, LiDAR-data) samenkomen. Dit vormt de basis voor het ecologische beheerplan.

AI en voorspellende algoritmes: machine learning-modellen die risico's voorspellen.

3. HANDELEN

Precision Forestry (slimme Harvesters): moderne houtoogstmachines staan in directe verbinding met het GIS-systeem.

Bodemsparende rups- en lagedruksystemen: om de vitale bosbodem te beschermen tegen verdichting (wat wortels verstikt en waterinfiltratie stopt), rijden machines op extreem brede lagedrukbanden of flexibele rupsbanden.

Droneseeding en autonome aanplant: inzet van zware drones die zaadcapsules heel gericht kunnen droppen op moeilijk bereikbare, opgevallende plekken in het bos.

Biologische & mechanische bescherming: in plaats van chemische bestrijdingsmiddelen wordt gebruikgemaakt van precisie-feromoonvallen die gekoppeld zijn aan GPS om plaaginsecten weg te vangen, of worden specifieke schimmels ingezet die natuurlijke vijanden zijn van boomziekten.



UITDAGINGEN

Klimaatverandering, droogte en bossterfte.

Vroegtijdig detecteren van ziekten en plagen.

Balans vinden tussen houtproductie en biodiversiteit.

Efficiënte houtoogst zonder schade aan de bosbodem.

Transparantie en aantoonbare duurzaamheid richting afnemers en subsidieverstrekkers.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Certificeringen: FSC, PEFC, Nature Conservation Label.

Biodiversiteitsherstelprogramma's met inheemse soorten en natuurlijke regeneratie.

Koolstofkredieten via gecertificeerde CO₂-opslagprojecten.

Samenwerking met lokale gemeenschappen voor educatie, houtambacht en recreatie.

Gebruik van elektrische voertuigen en biodieselmachines in het bos.

Toekomstvisie (2035): volledig klimaatpositieve bosbeheerorganisatie.

Real-Time Bos Digital Twin: een digitaal model dat groei, koolstofopslag en biodiversiteit simuleert.



CONCRETE TECHNOLOGIEOPLOSSINGEN

Autonome bosbouw-machines optimaliseren houtoogst met minimale bodemdruk.

Drones met multispectrale camera's detecteren ziektes, droogte en stormschade.

Satellietdata en LIDAR-scans brengen groei, biodiversiteit en CO₂-opslag in kaart.

AI-modellen analyseren trends en adviseren over onderhoud of aanplant.

Houtdroogsystemen op zonne-energie verminderen energieverbruik.



MOTIVATIE

Natuurbeschermer met tech-mindset: begrijpt de kracht van technologie voor behoud.

Strategisch denker: kijkt generaties vooruit.

Praktisch en nuchter: technologie moet het werk verbeteren, niet bemoeilijken.

Verbindingzoeker: gelooft in samenwerking tussen natuur, wetenschap en economie.



PERSONA **BRAM DE BROCCOLITELER**

NAAM BRAM VAN VEGHEL
LEEFTIJD 42 JAAR
LOCATIE WEST-FRIESLAND
BEDRIJF 'GREENLOGIC CROPS' - 200 HA BROCCOLI
BEDRIJFSVOERING FAMILIEBEDRIJF MET PROFESSIONELE, BEDRIJFSKUNDIGE AANSTURING



VOEDING



DOELEN EN AMBITIES

- In plaats van een aanbodgestuurde markt, naar een vraaggestuurde markt.
- Transparantie: dankzij zijn data kan hij aan afnemers en de overheid precies bewijzen hoe duurzaam hij produceert (zijn 'footprint').
- Door techniek minder arbeid inzetten. Streven naar een vitale bodem door inzet van generatieve landbouw.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

Sensoren (vocht, pH, temperatuur, licht) en satelliet voor bodem-structuur.

Oogstrijpheid bepalen door satellietbeeld te combineren met dronebeeld.

Visuele inspectiesystemen, kleur- en gewichtssensoren.

Optische sorteermachine (x-ray & NIR): intern scannen op schimmels.

Realtime metingen van chlorofyl, stikstof, bacteriegroei en vocht tbv gewasontwikkeling.

Optische sorteermachine (x-ray & NIR): intern scannen op schimmels.

2. BESLISSEN

Software en AI voor optimale bemestingstijden, plantmomenten en groeivoorspellingen.

Oogstmanagementsoftware en AI voor ontwikkeling van het gewas en de voorspelling van de markt.

Opslagsoftware en AI voor houdbaarheidsvoorspelling en voorraadbeheer.

Analyse opbrengst van perceel.

3. HANDELEN

Automatische irrigatie, precisiebemesting, autonome plantmachine.

Geautomatiseerde oogstmachines, transportbanden en sorteermachines.

Geautomatiseerde verpakkingsmachines, pick and place robots.

Koelsystemen, luchtbevochtigers en ventilatiesystemen.

Track & trace, automatische stapelaars, etiketteer machine, flowpack, zelfrijdende karren.



PERSONA BRAM DE BROCCOLITELER



VOEDING



UITDAGINGEN

Hoge Investeringskosten: de nieuwste machines kosten tonnen. De ROI (return on invest-ment) moet kloppen.

Data-overload: hij heeft soms zoveel data dat het lastig is om de juiste beslissing te filteren.

Wetgeving: de regels veranderen sneller dan de techniek zich soms kan ontwikkelen.

Inzet van regeneratieve landbouw om synthetische gewasbeschermingsmid-delen te vervangen.

Irrigatie is een uitdaging.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Stevig uitgangsmateriaal zorgt voor een robuuste teelt.

Bespaar water en voorkom schimmels door irrigatie direct bij wortels.

Gewasbescherming: bestrijd plagen ecologisch met natuurlijke vijanden en voorspellingssystemen.

Bodembeheer: sla koolstof op en behoud bodemstructuur. Juiste inzet van machines en regeneratieve landbouw.



CONCRETE TECHNOLOGIE-OPLOSSINGEN

Autonome schoffelrobot uitgerust met sensoren om realtime metingen te doen aan het gewas.

Data-gedreven teelt: via bodemsensoren en satellietbeelden (taakkaarten) weet Bram precies welke vierkante meter extra water of voeding nodig heeft. Geen verspilling meer van kostbare meststoffen.

AI-oogstprognose: met een app op de telefoon, die weerdata en groei-algoritmen combineert is tot op drie dagen nauwkeurig te voorspellen wanneer het juiste oogstmoment is. Dit is cruciaal voor de afspraken met de supermarkten.

Mechanisatie van de oogst: omdat personeel schaars is, experimenteert hij met een prototype selectieve oogstmachine die met 3D-camera's ziet of een broccoli-scherm de juiste diameter heeft.

Digitale voorraadssystemen en smart-picker.



MOTIVATIE

Een gezond product maken en voor voedselzekerheid zorgen. Variatie van groenten behouden. Innovatie in ons vakgebied maakt het werkt uitdagend en leuk.



PERSONA THOMAS DE TOMATENTEELER

NAAM	THOMAS DE VRIES
LEEFTIJD	41 JAAR
LOCATIE	WESTLAND
BEDRIJF	'GREEN-T-TECH' - 12 HA
BEDRIJFSVOERING	FAMILIEBEDRIJF (3E GENERATIE), ONLANGS VOLLEDIG GEMODERNISEERD.



VOEDING



DOELEN EN AMBITIES

- Efficiëncy door Data: algoritmes voorspellen de ideale groeiomstandigheden.
- Duurzaamheid als Businessmodel: verduurzaming om relevant te blijven voor supermarkketens en kritische consumenten.
- Arbeidsoptimalisatie: automatisering om de afhankelijkheid van handmatige arbeid te verkleinen.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

IoT-sensoren (sapstroom en bladtemperatuur)

Slimme camera's

Klimaatcomputersensoren

Sensoren meten continu de exacte status van de plant en de omgeving (luchtvochtigheid, lichtniveau, CO₂). Camera's scannen op ziektes en rijpheid.

2. BESLISSEN

AI-algoritmes (Autonomous Growing)

Dashboards en voorspellende modellen

De verzamelde data wordt door AI geanalyseerd om de ideale groeiomstandigheden te berekenen. Het systeem voorspelt bijvoorbeeld de oogstopbrengst en de energiebehoefte.

3. HANDELEN

Oogstrobots

Dynamische LED-belichting

Circulaire UV/ozon-filtratie

Geothermie-koppeling

Robots plukken de tomaten. De klimaatcomputer past de LED-spectra aan en regelt de warmteafgifte uit aardwarmte. Water wordt 100% gerecycled na desinfectie.



PERSONA THOMAS DE TOMATENTELER



VOEDING



UITDAGINGEN

Hoge investeringskosten: de nieuwste robots en systemen hebben een lange terugverdientijd.

Cybersecurity: nu zijn kas aan het internet hangt, maakt hij zich zorgen over hacks die zijn oogst kunnen stilleggen.

Complexiteit: hij is soms meer een IT-manager dan een teler; hij moet personeel vinden dat zowel verstand heeft van planten als van computers.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Innovatief: staat altijd vooraan bij pilots van de WUR (Wageningen University). Het Nieuwe Telen en de Kas als Energiebron.

Kritisch: koopt geen technologie omdat het "leuk" is, maar kijkt puur naar de ROI (Return on Investment).

Transparant: deelt zijn data graag met partners in de keten om de kwaliteit te waarborgen.



CONCRETE TECHNOLOGIE-OPLOSSINGEN

AI en sensoren: meet constant de sapstroom, bladtemperatuur en het klimaat in de kas.

LED-belichting: dynamische spectra die aangepast worden aan de groeifase van de plant.

Oogstrobots: prototypes die rijpe tomaten herkennen en plukken zonder de plant te beschadigen.

Geothermie: gebruik van aardwarmte om de kas nagenoeg fossielvrij te verwarmen.

Circulaire waterzuivering: 100% recycling van drainwater middels UV- en ozonfiltratie.



MOTIVATIE

"Ik wil niet meer werken op basis van onderbuikgevoel. Ik wil dat elke druppel water en elke joule energie bewezen bijdraagt aan de beste tomaat."



PERSONA THARA DE INTERIEUR BEPLANTER

NAAM
LEEFTIJD
LOCATIE
BEDRIJF

THARA ELAMRANI
38 JAAR
AMSTERDAM
'AURA-FLORA TECH' - 12 MEDEWERKERS, 50-150 ACTIEVE LOCATIES IN BEHEER, OMZET 3 MILJOEN
BEDRIJFSSTRUCTUUR ABONNEMENTEN, MONITORING EN ECOSYSTEEMBEHEER- TECHNOLOGIE- EN SERVICEBEDRIJF DAT LEVENDE ECOSYSTEMEN BEHEERT IN GEBOUWEN



NATUUR, LEEFOMGEVING
& KLIMAAT



DOELEN EN AMBITIES

- Thara wil kantoorgroen transformeren van esthetische decoratie naar een meetbaar en autonoom ecosysteem, waarbij technologie en natuur naadloos fuseren om het welzijn van de gebouwgebruikers te optimaliseren. Daarnaast streeft ze naar maximale duurzaamheid door het inzetten van datagedreven beheer, circulaire hardware en slimme klimaatkoppelingen, wat zorgt voor een langere levensduur van de planten en een drastisch lagere ecologische voetafdruk.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

IoT-bodemsensoren: continu meten van de Volumetric Water Content (VWC), de EC-waarde (zoutgehalte/ voedingsstoffen) en de bodemtemperatuur.

PAR-lichtmeters: in plaats van traditionele Lux-meters (die menselijk ooglicht meten) registreren deze sensoren de Photosynthetically Active Radiation (PAR) - het exacte spectrum dat een plant nodig heeft voor fotosynthese.

Computer Vision en AI-camera's: slimme camera's in het atrium of grote plantenwanden scannen het bladoppervlak. Algoritmes herkennen microscopische verkleuringen of vroege patronen van ziektes en plagen (zoals trips of spint) nog vóór het menselijk oog dit ziet.

2. BESLISSEN

BIM en daglichtsimulatie: al in de ontwerpfase wordt de architectuur van het kantoor ingeladen in Building Information Modeling (BIM) software. Algoritmes simuleren de seizoensgebonden lichtinval, waardoor de interieurbeplanter exact de juiste plantensoort op de juiste microlocatie kan intekenen.

Predictive Maintenance Dashboards: centrale softwareplatforms analyseren de sensordata. In plaats van een vast onderhoudsschema (bijv. elke twee weken), berekent het systeem wanneer een plant daadwerkelijk water, snoei of voeding nodig heeft. Dit reduceert logistieke ritten met wel 30% tot 40%.

Algoritmische diagnose: als een sensor afwijkingen meet, koppelt het systeem dit aan een database om direct een behandeladvies te genereren (bijvoorbeeld: kalkuitspoeling dreigt, voeg biologische verzuring toe bij de volgende cyclus).

3. HANDELEN

Smart Irrigation en semi-hydrocultuur: gesloten watersystemen op basis van vulkanisch substraat (zoals zeoliet) gecombineerd met computergestuurde waterafgifte. Dit voorkomt wortelrot en minimaliseert waterverdamming.

Dynamische LED-groeiverlichting: Led-systemen gekoppeld aan de PAR-meters. De verlichting schakelt alleen in - en dimt mee - wanneer het natuurlijke daglicht onder de kritieke grens zakt, wat leidt tot een forse energiebesparing.

Biologische precisie-bestrijding: gerichte inzet van natuurlijke vijanden (zoals roofmijten), ondersteund door specifieke applicatietechnieken op basis van de locatiedata uit de 'waarnemingsfase'.

Circulaire hardware: plantenbakken geproduceerd via grootschalige 3D-printtechnieken met bioplastics (PLA) of reststromen uit de regio (zoals kantoorpapier-afval of gerecycled oceaanplastic).



PERSONA THARA DE INTERIEUR BEPLANTER

NATUUR, LEEFOMGEVING
& KLIMAAT

UITDAGINGEN

Tech-scepticisme: klanten overtuigen dat sensoren in de aarde geen 'gadgets' zijn, maar noodzakelijke meetinstrumenten.

Interoperabiliteit: zorgen dat haar systemen vlekkeloos praten met de vaak verouderde IT-infrastructuren van kantoorpanden.

Ethische data: garanderen dat haar sensoren enkel de luchtkwaliteit en planten meten, en niet de aanwezigheid of het gedrag van mensen in de ruimte.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Door de combinatie van deze technologieën stijgt de levensduur van kantoorhoutachtige planten aanzienlijk. Waar traditionele beplanting vaak na 3 tot 5 jaar vervangen moet worden wegens achteruitgang, gaan datagestuurde ecosystemen probleemloos meer dan 10 jaar mee.

Voor Thara is een bedrijf alleen toekomstbestendig als het zijn eigen impact minimaliseert door maximale precisie.

CONCRETE
TECHNOLOGIE-
OPLOSSINGEN

Realtime dashboards, KPI-rapportages en holografische/AR-presentaties die luchtkwaliteit, welzijnseffecten en ROI zichtbaar maken.

Open API-platformen, IoT-hubs en interoperabele softwarearchitectuur.

Remote monitoring via IoT-sensoren, computer vision en predictive maintenance dashboards.

Hydrocultuur met gesloten watersystemen, smart irrigation en dynamische LED-groeiverlichting.

Privacy-by-design architectuur, lokale dataverwerking en transparante dataprotocolen.



MOTIVATIE

Voor Thara is een plant geen object, maar een datapunt in een levend ecosysteem dat het gebouw gezonder, slimmer en duurzamer maakt.



PERSONA ESTELLE DE PAARDENHOUDSTER

NAAM ESTELLE VAN DER LAAN
LEEFTIJD 45 JAAR
LOCATIE KOLHORN
BEDRIJF 'EQUITECH' - 55 PAARDEN (MIX VAN PENSION, OPFOK EN TRAINING).
BEDRIJFSSTRUCTUUR DATA-GEDREVEN HIPPISCH BEDRIJF, 8 VASTE MEDEWERKERS EN 10 FLEXKRACHTEN



MENS & DIER



doelen en ambities

- Voorbereid zijn op steeds strengere milieu- en welzijnseisen vanuit de overheid en maatschappij.
- De maatschappelijke druk op verantwoord landgebruik neemt toe. Zij ziet paardenbedrijven als potentiële "groene verbinders" in het landschap.
- Draagt bij aan het beschermen van natuurlijke hulpbronnen en de landelijke transitie naar een groene leefomgeving.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

Camerabewaking: AI-camera's voor vroege detectie van koliek, kreupelheid, hittestress of naderende geboorte.

Wearables: slimme halsters en singels meten real-time hartslag, ademhaling, stress en kauwbewegingen.

Drones en sensoren: drones en bodemsensoren meten graslengte, eiwitten en bodemgezondheid van de weides.

E-noses: elektronische neuzen in de stal monitoren continu de actuele luchtkwaliteit.

Drinkbakken: slimme drinkbakken met chipherkenning registreren wateropname en drinkfrequentie per individueel paard.

2. BESLISSEN

Gezondheidssoftware: gezondheidssoftware analyseert data en beelden om ziektes te signaleren vóór symptomen.

Weiderotatie: weiderotatie-algoritmen gebruiken drone-data om verhuizingen te plannen en overbeweiding te voorkomen.

Analyse door wearables voorkeur verblijfplaats paard.

Precisievoeding: AI-modellen berekenen dagelijks het optimale rantsoen op basis van actuele paardendata.

Mestmanagement: managementsystemen berekenen de ecologische voetafdruk en adviseren over optimale mestverwerking.

3. HANDELEN

GPS gestuurd doorzaaien en aanleg agroforestry.

Mestrobots: autonome mestrobots houden paddocks en loopstallen zelfstandig schoon voor lagere infectiedruk.

Voerstations: slimme voerstations geven via chipherkenning exact gedoseerde porties per paard.

Systemen op zonne-energie die op een ingesteld tijdstip een hek openen of een draad opschuiven.



PERSONA ESTELLE DE PAARDENHOUDSTER



MENS & DIER



UITDAGINGEN

Vroegtijdig signaleren van gezondheidsproblemen bij paarden.

Personeelstekort en hoge arbeidsdruk.

Ze is zich bewust van de kritische blik op de 'verpaarding' van het buitengebied rondom Kolhorn.

Voldoen aan strengere milieu- en welzijnseisen. Kwetsbaarheid van hardware; Bodemsensoren, wearables en geautomatiseerde hekken moeten extreem robuust zijn.

Praktisch beheer van landschapselementen: een biodiverse weide met voedselbossen en hagen maakt dagelijkse taken complexer en tijdrovender.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Realiseren van een gesloten, energieneutrale kringloop.

Systemen berekenen welke weidestroken de meeste behoefte hebben aan extra organische stof.

Precisiezaaimachines leggen diepwortelende gewassen aan om CO₂ langdurig in de bodem vast te leggen.

Slimme pompen worden geactiveerd om opgeslagen regenwater in te zetten tijdens droogteperiodes.



CONCRETE TECHNOLOGIEOPLOSSINGEN

AI-camerabewaking, biometrische wearables en slimme drinkbakken monitoren continu gedrag, hartslag, ademhaling en wateropname en signaleren afwijkingen vroegtijdig.

Drones, satellietbeelden, IoT-bodemsensoren en dynamische weiderotatie-algoritmen ondersteunen duurzaam beweidingsbeheer en optimale grasgroei.

Geofencing: modulaire, geautomatiseerde hekwerkinnovaties die draaien op zonne-energie en IoT-connectiviteit ten behoeve van gestuurde beweiding.



MOTIVATIE

Estelle wil huisvesting bieden die past bij de natuur van het paard.

Ze ziet in de praktijk dat het integreren van natuurlijke landschapselementen, zoals knabbelhagen en bomen, stress vermindert en het natuurlijke foerageergedrag stimuleert.

Ze is zich bewust van de kritische blik op de ongestructureerde toename van paardenhouders in het buitengebied rondom Kolhorn. Door haar bedrijf in te richten als een biodiverse en ecologisch verantwoorde locatie, toont ze aan dat haar paardenhouderij een absolute meerwaarde is voor de omgeving en de natuur.



PERSONA TARIQ DE VERTICAL FARMER

NAAM
LEEFTIJD
LOCATIE
BEDRIJF

TARIQ AL-MANSOOR
33 JAAR
FLEVOLAND
'MANSOOR PHARMING' - INNOVATIEF GLASTUINBOUWBEDRIJF
(VERTICAL FARMING EN AI-GESTUURDE SUBSTRAATTEELT)
MET COMPAGNON TEELT VAN HOOGWAARDIGE MEDICINALE KRUIDEN
EN MICRO-GROENTEN MET BEHULP VAN LEDVERLICHTING EN SENSOREN.



VOEDING



DOELEN EN AMBITIES

- ▶ Een toekomst opbouwen vanuit eigen kracht.
- ▶ Voedsel produceren met minimale impact op het milieu.
- ▶ Technologie inzetten om landbouw slimmer te maken.
- ▶ Bruggen bouwen tussen Nederland en het Midden-Oosten.
- ▶ Een voorbeeld zijn voor de volgende generatie ondernemers.

Zijn bedrijf verder verduurzamen door precisielandbouw volledig te omarmen. De afhankelijkheid van gewasbeschermingsmiddelen verlagen zonder opbrengstverlies.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

Multispectraal-sensoren boven de teeltgoten.

CO₂-, luchtvochtigheids- en temperatuurmeters per micro-zone.

Inline EC- en pH-sensoren in het gesloten watersysteem.

Sensoren die de exacte wateropname per plantengroep meten.

High-resolution camera's op automatische railsystemen die elk blad scannen.

Vroegtijdige detectie van stress of verkleuring via computervisie.

Optische sensoren op de oogstrobot controleren de kwaliteit en uniformiteit tijdens het snijden.

2. BESLISSEN

Klimaatcomputer met predictive AI berekent de optimale balans tussen verdamping en plantgroei.

AI-gestuurde receptuur-software berekent realtime welke specifieke voedingsstoffen (N, P, K en micronutriënten) de plant op dat moment nodig heeft.

Sorterings-algoritmes bepalen de kwaliteitsklasse (A-kwaliteit voor farmacie, B-kwaliteit voor horeca) op basis van kleur en textuur.

3. HANDELEN

Dynamische LED-sturing past automatisch het lichtspectrum en de intensiteit aan.

Geautomatiseerde luchtcirculatie en CO₂-dosering.

Volledig gesloten recirculatiesysteem dat 95% van het water filtert (UV/ozon) en hergebruikt.

Spot-precise inzet van biologische bestrijders (zoals sluipwespen) op de exacte 'hotspots'.



PERSONA TARIQ DE VERTICAL FARMER



VOEDING



UITDAGINGEN

Hij had geen toegang tot familiale landbouwgrond, maar wist via durfkapitaal en een innovatiesubsidie de financiering rond te krijgen. Zijn kracht ligt in zijn internationale netwerk, waarmee hij nu al exportkanalen opbouwt naar de Golfstaten.

Hoge energiekosten

Hoge investeringskosten (CAPEX)

Constante productkwaliteit garanderen

Data-overload en systeemcomplexiteit

Internationale marktontwikkeling en afzetzekerheid



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Extreem besparend: 95% minder water, 90% minder land.

Geen emissie: nul uitspoeling van meststoffen.

Smart Energy: verlichting dimt bij hoge stroomprijzen.

Kwaliteit: 100% constante productsamenstelling op inhoudsstoffen

CO₂-footprint: door optimale inzet van brandstof en machinerie.



CONCRETE TECHNOLOGIEOPLOSSINGEN

AI-gestuurde klimaatcomputers, dynamische LED-verlichting, batterijopslag en slimme energiemanagementsoftware die inspelt op fluctuerende stroomprijzen.

Computer Vision, hyperspectrale camera's, AI-groeimodellen en geautomatiseerde kwaliteitscontrole bewaken elke productiebatch.

AI-dashboards, machine learning-algoritmen en geïntegreerde managementplatformen vertalen data automatisch naar acties.

Regeneratieve dashboards: effect van groenbemesters en bodemmaatregelen volgen.



MOTIVATIE

De motivatie van Tariq Al-Mansoor gaat veel verder dan alleen winst maken. Zijn drijfveren zijn gevormd door zijn achtergrond als zoon van een agrarische familie, zijn migratie naar Nederland en zijn geloof in technologie als oplossing voor wereldwijde voedseluitdagingen.

Hij wil zijn land zo doorgeven dat de volgende generatie:

- ▶ meer weet,
- ▶ minder risico loopt,
- ▶ en duurzamer produceert dan ooit mogelijk was met alleen ervaring.



PERSONA DARIUSZ DE LOONWERKER

NAAM DARIUSZ KOWALSKI
LEEFTIJD 41 JAAR
LOCATIE BEEMSTER
BEDRIJF 'KOWALSKI LOONBEDRIJF' - GROOT AGRARISCH LOONBEDRIJF
BEDRIJFSSTRUCTUUR 8-12 VASTE MEDEWERKERS + 5-10 SEIZOENSKRACHTEN TIJDENS PIEKPERIODES



VOEDING



DOELEN EN AMBITIES

- ▶ Van seizoensarbeider uitgegroeid tot ondernemer.
- ▶ Wil Nederlandse boeren toegang geven tot technologie die anders te duur zou zijn.
- ▶ Gelooft dat precisielandbouw de toekomst is van duurzame voedselproductie.
- ▶ Bouwt zijn reputatie op betrouwbaarheid, vakmanschap en technologische kennis.
- ▶ Wil een toonaangevend hightech loonbedrijf in Noord-Holland worden.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

EM- en gamma-ray sensoren variatie in de bodem in kaart brengen.

Satellietdata en dronebeelden van het klantperceel (hoogtekaarten en biomassa-index).

Realtime GPS/RTK-ontvangers op de tractor voor plaatsbepaling.

High-speed RGB-camera's op de autonome schoffelmachine die de rijen gewassen scannen.

Chlorofyl sensoren (op de spuitboom die bladgroen detecteren).

NIR sensoren om kwaliteit en droge stof te meten.

De boordcomputer koppelt de geoogste kilo's direct aan de GPS-locatie en genereert automatisch een opbrengstkaart (yield map) voor de klant.

2. BESLISSEN

GIS-software (Geografische Informatie Systemen) verwerkt de data tot een digitale taakkaart.

Algoritmes berekenen waar de bodem verdicht is of waar extra voeding nodig is.

De boordcomputer leest de digitale taakkaart in en berekent realtime de optimale zaaiafstand of mestdosering op basis van de specifieke plek op het veld.

Deep learning algoritmes onderscheiden in milliseconden het gewas (bijv. jonge bollen of broccoli) van het onkruid.

3. HANDELEN

De trekker past automatisch de route aan op basis van eerdere rijpaden om bodemverdichting te voorkomen (Controlled Traffic Farming).

Sectie-gestuurde machines sluiten automatisch af bij de kopeinden om overlap te voorkomen.

Variabele dosering van biologische startmeststoffen per vierkante meter.

Autonome laser wieder rijdt door het veld om onkruid te bestrijden.

Individueel aangestuurde doppen die 60 keer per seconde openen en sluiten om alleen die specifieke vierkante centimeter te bespuiten.

De rooimachine past automatisch de instellingen aan op basis van de omstandigheden, om productschade te minimaliseren en zo optimaal mogelijk af te rooien.



PERSONA DARIUSZ DE LOONWERKER



VOEDING



UITDAGINGEN

Tekort aan vakbekwaam personeel.

Hoge investeringskosten van precisielandbouwmachines.

Toenemende milieuregels rondom gewasbescherming.

Bodemverdichting door zware machines.

Efficiënte planning van tientallen klanten tegelijk.

Afnemend aantal boeren.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Inputreductie: 70-90% minder bestrijdingsmiddelen.

waterstofverbrandingsmotoren en waterstofproductie op eigen erf.

Toegankelijkheid: maakt dure precisietechniek lokaal schaalbaar.

Datadeling: levert nauwkeurige opbrengstkaarten aan de boer.

Verantwoorden naar de buitenwereld om perspectief te krijgen op data en onderbouwde keuzes te maken.



CONCRETE TECHNOLOGIE-OPLOSSINGEN

Datagedreven inzet, machineplanning om efficiënter te werken.

Camera-gestuurde schoffelmachines, spot-spraying en variabele dosering verminderen middelengebruik met 70-90%.

Controlled Traffic Farming (CTF), RTK-GPS en vaste rijpaden beperken bodemschade tot een klein deel van het perceel.

AI-planningssoftware, weersvoorspellingen en realtime machine-monitoring optimaliseren routes, capaciteit en inzet van personeel.

Regeneratieve dashboards: effect van groenbemesters en bodemmaatregelen volgen.

Slimme software dat het gehele bedrijf samenvat en door middel van AI beslissingen adviseert om bedrijfsbreed te optimaliseren.



MOTIVATIE

Door GPS, AI, drones, sensoren en precisielandbouwmachines slim te combineren, positioneert hij zich als een moderne loonwerker die boeren helpt duurzamer én winstgevender te produceren.

Hij wil zijn klanten helpen waardoor de volgende generatie boeren minder risico lopen dan met alleen menselijke ervaring.



PERSONA AMARA DE BIOLOGISCHE TELER

NAAM	AMARA DIALLO
LEEFTIJD	25 JAAR
LOCATIE	ZUID-HOLLAND
BEDRIJF	'AMARA AGRO-ECOLOGIE' - 1,5 HA PERMACULTUURGROND
BEDRIJFSSTRUCTUUR	1 EIGENAAR (AMARA) + 1 PARTTIME MEDEWERKER + 5-10 VRIJWILLIGERS/ STAGIAIRS TIJDENS PIEKPERIODES



VOEDING



DOELEN EN AMBITIES

- ▶ Als pionier in de agro-ecologie en biologische permacultuur kiest Amara voor een heel andere technologische aanvulling dan de grootschalige loonwerker of de high-tech glastuinbouwer. Haar technologie is niet gericht op maximale industriële schaalvergroting, maar op het versterken van natuurlijke ecosystemen, biodiversiteit en directe lokale distributie. High-tech ontmoet bij haar de natuurwetten (low-tech) om met minimale ecologische voetafdruk een rendabel bedrijf te runnen.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

Digitale 3D-hoogtekaarten via opensourcedata (AHN) om microklimaten en waterstromen op het perceel in kaart te brengen.

Audio-recorders (bio-akoestiek) en insectencamera's die de aanwezigheid van vogels, vleermuizen en bestuivers meten.

Bodemsensoren die microbiologische activiteit (bodemgezondheid) indexeren.

Monitoring van de populatieontwikkeling van natuurlijke vijanden (zoals lieveheersbeestjes).

Digitale inventarisatie van de oogstopbrengst via een cloud-platform.

2. BESLISSEN

Agro-ecologische ontwerpsoftware berekent de optimale combinatieteelt (gildeplanten) en schaduwwerking van bomen op de gewassen.

Algoritmes analyseren de biodiversiteitsdata om de ecologische balans te bepalen.

Ecologische modellen voorspellen de drempelwaarde: herstelt de natuur de plaag zelf, of is biologische ondersteuning nodig?

Kwalitatieve beoordeling van de optimale smaak- en rijpingspiek voor de specifieke culinaire doelgroep.

Vraag-aanbodalgoritmes verdelen de wekelijkse oogst eerlijk over de abonnees (oogstaandelen) en gekoppelde stedelijke restaurants.

3. HANDELEN

Aanleg van wateropvanggreppels en infiltratiezones op basis van het digitale model om regenwater passief vast te houden in droge periodes.

Automatische micro-druppelirrigatie, uitsluitend gevoed door opgevangen hemelwater.

Gerichte biologische interventie: het handmatig uitzetten van specifieke predatoren of het spuiten van zelfgemaakte, biologische plantenaftreksels (brandnetelgier/compostthee).

Selectieve, handmatige oogst in meerdere rondes om planten niet te beschadigen en de bodemstructuur (geen zware machines) volledig te ontzien.

Direct-to-consumer distributie: leden halen hun box op bij lokale hubs, of deze worden via emissievrije fietskoeriers bezorgd in de stad.



PERSONA AMARA DE BIOLOGISCHE TELER



VOEDING



UITDAGINGEN

Toegang tot betaalbare landbouwgrond.

Klimaatverandering en extreme weersomstandigheden.

Beperkte schaalgrootte en arbeidsintensief werk.

Onbekendheid van niche-gewassen bij consumenten.

Financiële stabiliteit en toegang tot kapitaal.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Maximale biodiversiteit en klimaatbestendigheid (duurzaamheid): veerkrachtig systeem dat bestand is tegen extreme droogte of zware regenval.

Economische onafhankelijkheid (toekomstbestendigheid): verkoopt rechtstreeks aan de consument en lokale toko's/restaurants en omzeilt de traditionele groothandel.

Lage kapitaalintensiteit: slimme software, kleinschalige fieldlab-grond en ecologische kennis.



CONCRETE TECHNOLOGIEOPLOSSINGEN

GIS-kaarten, digitale perceelanalyses en fieldlab-platformen helpen geschikte locaties te vinden en optimaal te benutten.

Bodemvochtsensoren, weerdata, watermodellen en slimme druppelirrigatie op regenwaterbasis.

Digitale teeltplanning, software voor lokale afzet, lichte mechanisatie en geautomatiseerde irrigatiesystemen.

Online marketing, sociale media, digitale receptenplatformen en klantapps met productinformatie.

Crowdfundingplatformen, software voor abonnementsystemen en digitale ledenportalen zorgen voor voorspelbare inkomsten voorafgaand aan het seizoen.



MOTIVATIE

Lokale productie van migrantengewassen mogelijk maken.

Voedselproductie combineren met biodiversiteit.

Duurzame voedselketens opbouwen.

Klimaatbestendige landbouw ontwikkelen.

Inspiratiebron zijn voor een nieuwe generatie ondernemers.



PERSONA KARIN DE PLUIMVEEHOUDSTER

NAAM
LEEFTIJD
LOCATIE
BEDRIJF
BEDRIJFSSTRUCTUUR

KARIN VERMEULEN
45 JAAR
BRABANT
'DE ZONNEHOF' – 60.000 LEGKIPPEN (VRIJE UITLOOP)
BEDRIJFSSTRUCTUUR: SAMEN MET HAAR PARTNER,
3 MEDEWERKERS + AUTOMATISERINGSADVISEUR



MENS & DIER



DOELEN EN AMBITIES

- Karin gelooft dat de toekomst van de landbouw ligt in transparantie, dierenwelzijn en slimme technologie.
- Haar motto: "Elke kip telt, elke druppel en elke watt telt mee."
- Ze wil bewijzen dat technologie boeren kan helpen om minder te verspillen, meer te weten en beter te zorgen – voor dieren, mensen en planeet.

Volledig CO₂-neutraal bedrijf met gesloten kringlopen (voer, mest, energie).
Digitale tweeling van de stal voor realtime simulaties en AI-beslissingen.
Regionale samenwerking met akkerbouwers voor mestafzet en voerproductie.
Transparante keten met block-chain-traceerbaarheid van ei tot consument.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

Sensoren: continue meting van CO₂, NH₃ (ammoniak), temperatuur en luchtvochtigheid.

Camera's: real-time monitoring van diergedrag, activiteitspatronen en koppelverdeling.

Microfoon: registratie en analyse van stalgeluiden en specifieke geluidsfrequenties.

Digitale flowmeters: exacte registratie van de water- en voeropname per stalzone.

Weegplateaus: continue, vrijwillige gewichtsregistratie van de kippen tijdens de ronde.

2. BESLISSEN

Machine Learning en AI-algoritmen: koppelen en analyseren van historische data met live sensorstromen.

Centrale management dashboards: integratie van alle datastromen op één overzichtelijk platform (mobiel/desktop).

Geautomatiseerde klimaatcurves: algoritmen die de optimale ventilatie- en verwarmingsbehoefte berekenen.

Voeder- en groeimodellen: benchmarking van actuele prestaties tegenover de rassenstandaard.

3. HANDELEN

Autonome strooiselrobots: zelfstandig omroeren, beluchten en drogen van het strooisel op de stalvloer.

Modulerende ventilatie en warmtewisselaars: fysieke aanpassing van luchtstromen en warmteterugwinning op basis van sensordata.

Computergestuurde voeren drinklijnen: automatische phasedosering van voer en automatische spoelsystemen voor drinkwater.

Automatische eiervverzameling: geautomatiseerde transportbanden en sorteersystemen met geïntegreerde breukdetectie.

Dynamische LED-lichtsturing: automatische aanpassing van lichtintensiteit, dagsynchronisatie en kleurspectra.



PERSONA KARIN DE PLUIMVEEHOUDSTER



MENS & DIER



UITDAGINGEN

De Nederlandse pluimveehouderij (zowel leghennen als vleeskuikens) opereert in een markt met flinterdunne marges en een zeer kritische maatschappelijke blik op dierenwelzijn, emissies en volksgezondheid (zoals fijnstof en vogelgriep).

De pluimveehouderij is sterk afhankelijk van systemen die met elkaar moeten praten. De voerweger, de eiertelers, de klimaatcomputer en de energiemanagementsystemen (vaak gekoppeld aan zonnepanelen en warmtepompen) moeten naadloos in elkaar grijpen. Het ontbreken van universele datastandaarden zorgt er nu nog vaak voor dat data vastzit in de software van individuele fabrikanten.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Certificeringen:
Beter Leven 3 Sterren,
On the way to PlanetProof.

Gebruikt circulair voer
(reststromen uit bakkerijen).

Investeert in biodiversiteit
rond het erf (bloemrijke
randen, bijenhôtels,
houtsingels).

Organiseert open dagen
om het publiek te betrekken
bij voedselproductie.



CONCRETE TECHNOLOGIEOPLOSSINGEN

Fijnstof en ammoniak
uitstoot verminderen door
Luchtwassers en ionisatie-
systeem.

Stalrobots houden kippen
in beweging, sporen dode
dieren op en beoordelen de
kwaliteit van het strooisel.

Hyperspectrale camera en
hormoon technieken helpen
bij geslachtsbepaling zodat
hanen niet uitkomen.



MOTIVATIE

Innovatief en analytisch:
nieuwsgierig naar nieuwe
technologieën en data-
oplossingen.

Zorgzaam leider: welzijn
van dieren en medewerkers
staat centraal.

Ambassadeur voor de sector: deelt kennis en
wil laten zien dat pluimvee-
houderij onderdeel is van
de oplossing.

Duurzaam ondernemer:
denkt in lange termijn,
niet in snelle winst.

KERNWAARDEN

- Dierenwelzijn
- Transparantie
- Innovatie
- Duurzaamheid
- Efficiëntie



PERSONA PIETER DE TULPENBROEIER

NAAM	PIETER VAN DAM
LEEFTIJD	45 JAAR
LOCATIE	FLEVOLAND
BEDRIJF	'TULPI TECH' – GESPECIALISEERD IN JAARROND TEELT EN BROEI VAN TULPEN
BEDRIJFSSTRUCTUUR	12 MEDEWERKERS + SAMENWERKING MET LOKALE BOLLENKWEKERS EN EXPORTEURS



NATUUR, LEEFOMGEVING
& KLIMAAT



DOELEN EN AMBITIES

- Pieter wil de tulpenbroei transformeren tot een voorbeeld van hightech-duurzaamheid. Zijn motto: "Elke tulp verdient een schone groei. Hij gelooft dat technologie niet alleen productie kan verbeteren, maar ook kan zorgen voor energie-efficiëntie, waterbesparing en een lagere ecologische voetafdruk.



INGEZETTE TECHNOLOGIE & DIGITALISERING

1. WAARNEMEN

Geavanceerde Vision-technologie en hyperspectraal-camera's.

Sensorsnetwerken detecteren waterkwaliteit, nutrienten, ziektedruk.

Drones scouten op ziekten en plagen.

2. BESLISSEN

Klimaatcomputers gekoppeld aan weerstation en binnensensoren regelen licht, warmte en watergift.

Algoritmen voor oogstvoorspelling.

Slimme energie-optimalisatie door schermdoeken, LED verlichting en luchtcirculatie optimaal in te regelen.

3. HANDELEN

Automatische prik- en plantsystemen: robots zetten de tulpenbollen met hoge snelheid en precisie vast in de gatenplatforms (voor waterbroei), wat zwaar handwerk bespaart en beschadigingen voorkomt.

Waterbroei (Hydroponics) met gesloten recirculatie.

LED-groeiverlichting (Dynamic Lighting).

Robotic Sorting en Bossen-Röntgen- en cameratechnologie beoordelen de lengte, rijpheid en bladkwaliteit.

Duurzame energiesystemen: warmtepompen, aardwarmte (geothermie) en Warmte-Koudeopslag (WKO).



PERSONA PIETER DE TULPENBROEIER



NATUUR, LEEFOMGEVING
& KLIMAAT



UITDAGINGEN

Hoge energiekosten voor klimaatregeling en belichting.

Kwaliteitsverschillen tussen partijen tulpen.

Ziekten en schimmels vroegtijdig detecteren.

Waterverbruik en emissies verminderen.

Traceerbaarheid en transparantie richting afnemers.



DUURZAAMHEIDSKANSEN

Certificeringen: PlanetProof, MPS-A+, Florimark Good Trade Practice.

Reststromen (bollenresten, bladeren) worden gebruikt voor biogasproductie.

Kas verwarmd met aardwarmte uit regionale warmtenet.

Samenwerking met onderwijsinstellingen voor stages en praktijkonderzoek.

Het nieuwe telen, de kas als energiebron.



CONCRETE TECHNOLOGIEOPLOSSINGEN

AI-gestuurde klimaatcomputers, LED-groeiverlichting, warmtepompen en smart energy management.

Vision-technologie, hyperspectrale camera's en machine-learning kwaliteitscontrole.

IoT-sensoren, hyperspectrale camera's en AI-gestuurde ziektevoorspelling.

Gesloten watercirculatiesystemen, UV-desinfectie en realtime watermonitoring.

ERP-systemen, QR-codes en data gedreven ketentraceerbaarheid.



MOTIVATIE

Innovatief vakman: combineert liefde voor tulpen met fascinatie voor techniek.

Duurzaam ondernemer: wil bloemen telen zonder belasting voor milieu of mens.

Strategisch denker: kijkt verder dan het seizoen en investeert in toekomstzekerheid.

Samenwerker: werkt graag met collega's, onderzoekers en technologiepartners.