

# CropKit - Smart Farmer-Centric Toolkit Ecosystem for Small Farms

CropKit is a modular agricultural tool ecosystem that empowers farmers with technologies to support autonomy, resilience, and ecological stewardship.

*CropKit is een modulair landbouw-ecosysteem dat boeren ondersteunt met technologieën die autonomie, veerkracht en ecologisch beheer bevorderen.*

**Hosted by:** David Soche

## Project Information (EN)

### The Disappearance of Small Farms

Small-scale farms are vital to Europe's food sovereignty, biodiversity, and ecological resilience. Yet they are vanishing at an alarming rate. In just ten years, Europe has lost more than half of its small farms. Their decline fuels monocultures, ecological degradation, and the erosion of rural communities. The future of European agriculture stands at a crossroads: the disappearance of small farms is not merely a statistical trend but a profound transformation with far-reaching consequences.

Precision Agriculture Technologies (PATs) are often presented as the solution, but today they mostly serve large agribusinesses, reinforcing inequalities and creating new dependencies. Smallholders are caught in a vicious cycle of heavy workloads, fragile economics, and systemic neglect — a cycle that PATs rarely break because they are applied at the wrong leverage points. Agriculture does not need more technology and automation for monocultures. It needs radical tools for diversity, resilience, and autonomy. True innovation begins when farmers remain in control — not when they are replaced.

### From Dependency to Autonomy

The outcome is CropKit, a modular, open-source ecosystem designed to meet the unique needs of smallholders. At its centre is the CropKit Base, a micro-tractor modelled after the familiar two-wheel tractor. Compact, flexible, and offering three levels of autonomy — from manual to assisted — it allows farmers to adopt technology gradually and on their own terms. Modular attachments expand its functions from soil preparation to planting, transport, and data collection. By combining usability with digital insights, CropKit reduces dependency, lowers barriers, and respects farmer autonomy.

CropKit demonstrates that agricultural innovation can be co-created with farmers and designed for systemic change. In a time of ecological crisis, it stands as a first step toward a farming future that is resilient, regenerative, and rooted in people, not machines.

### An Ecosystem of Tools for Farmers

CropKit is not just one machine, but a family of modules that expand its capabilities across the farming cycle. With these modules, the Base transforms from a simple two-wheel tractor into a flexible ecosystem that adapts to the diverse needs of small farms. Farmers can start with the basics and expand step by step, lowering costs, reducing dependency, and safeguarding autonomy. CropKit is more than a machine: it is a vision for systemic change — showing that technology can be collaborative, adaptable, and empowering by default.

Modules:

- Power – drives powered implements like mowers or planters via PTO.
- Walk – manual walk-behind control with ergonomic handlebar.

- Remote – smartphone-based remote control and path replay.
- Pilot – autonomous navigation with RTK-GPS and RGB-D sensors.
- Cargo – transport of up to four Euroboxes, guided by Walk or Remote.
- Float – ergonomic platform for delicate hand tasks like weeding.
- IQ – the brain: sensing, data, and analysis via RGB-D camera and bioacoustics, with digital services: Logbook, Scout, Planning, Habitat, Edu.

## **Projectinformatie (NL)**

### **Het verdwijnen van kleine boerderijen**

Kleinschalige boerderijen zijn vitaal voor Europa's voedselsoevereiniteit, biodiversiteit en ecologische veerkracht. Toch verdwijnen ze in een alarmerend tempo. In tien jaar tijd verloor Europa meer dan de helft van zijn kleine boerderijen. Hun achteruitgang voedt monoculturen, ecologische degradatie en het verdwijnen van plattelandsgemeenschappen. Dit is geen loutere statistische trend maar een diepgaande transformatie met verstrekkende gevolgen.

Precisielandbouwtechnologieën (PAT's) worden vaak als oplossing gepresenteerd, maar vandaag dienen ze vooral grote agrobédrijven. Ze versterken ongelijkheid en creëren nieuwe afhankelijkheden. Kleine boeren zitten gevangen in een vicieuze cirkel van zware werkdruk, fragiele economieën en structurele verwaarlozing — een cyclus die PAT's zelden doorbreken, omdat ze op de verkeerde hefboom punten worden ingezet. De landbouw heeft geen behoefte aan méér technologie en automatisering voor monoculturen, maar aan radicale instrumenten voor diversiteit, veerkracht en autonomie. Innovatie begint waar boeren de controle behouden — niet waar ze worden vervangen.

### **Van afhankelijkheid naar autonomie**

Het resultaat is CropKit, een modulair, open-source ecosysteem dat inspeelt op de unieke behoeften van kleine boeren. Centraal staat de CropKit Base, een microtractor geïnspireerd op de vertrouwde tweewieltractor. Compact, flexibel en met drie niveaus van autonomie — van handmatig tot ondersteund — stelt hij boeren in staat technologie geleidelijk en op hun eigen voorwaarden te omarmen. Modulaire aanbouwdelen breiden de functies uit van bodembewerking tot zaaien, transport en dataverzameling. Door gebruiksgemak te combineren met digitale inzichten vermindert CropKit afhankelijkheid, verlaagt het drempels en respecteert het de autonomie van boeren.

CropKit toont dat landbouwinnovatie samen met boeren kan worden ontwikkeld en gericht kan zijn op systeemverandering. In een tijd van ecologische crisis is het een eerste stap naar een landbouwtoekomst die veerkrachtig, regeneratief en geworteld in mensen is — niet in machines.

### **Een ecosysteem van tools voor boeren**

CropKit is niet slechts één machine, maar een familie van modules die de mogelijkheden over de hele landbouwcyclus uitbreiden. Met deze modules verandert de Base van een eenvoudige tweewieltractor in een flexibel ecosysteem dat zich aanpast aan de diverse behoeften van kleine boerderijen. Boeren kunnen beginnen met de basis en stap voor stap uitbreiden, waardoor kosten dalen, afhankelijkheid afneemt en autonomie behouden blijft. CropKit is meer dan een machine: het is een visie voor systeemverandering — technologie die van nature collaboratief, aanpasbaar en versterkend is.

Modules:

- Power – aandrijving van werktuigen zoals maaiers of planters via PTO.

- Walk – handmatige besturing met ergonomisch stuur.
- Remote – afstandsbediening en padherhaling via smartphone.
- Pilot – autonome navigatie met RTK-GPS en RGB-D-sensoren.
- Cargo – transport van max. vier Euroboxen, gestuurd via Walk of Remote.
- Float – ergonomisch platform voor delicate handtaken zoals wieden.
- IQ – het brein: sensoren, data en analyse met RGB-D-camera en bio-akoestiek, plus digitale diensten: Logboek, Scout, Planning, Habitat, Edu.

## Image List

Filename	Caption	Credit
ddw-web-1_1756226446.jpg	Overview of the CropKit Ecosystem and Modules	
cropkit-2_1756226718.jpg	The Vicious Cycle: Find the Right Leverage Point	
cropkit-3a_1756226914.jpg	User Testing with Farmers and Prototype	
cropkit-4_1756226959.jpg	Modules Fully Adaptable to Tasks and Conditions	
cropkit-5_1756227005.jpg	Design Work at the Sketch Wall	

The images above are included in the ZIP under `/images`.