



Aardappelrooien met minder arbeid, minder vaak overstorten, de weg schoonhouden en ook nog eens de bodem sparen. Ap Niemantsverdriet bedacht een nieuw oogstconcept. De kuubskist speelt daarin een hoofdrol.

Efficiënter door rooien in kisten  
**Kont-tegen-kont**



## Inventieve boerenzoon

Ap Niemantsverdriet (64) werd geboren op een akkerbouwbedrijf in Klaaswaal (ZH). Zijn broer nam het 40 ha grote bedrijf over en Niemantsverdriet ging Werktuigbouw en Transportkunde studeren aan de Technische Universiteit in Delft. Daarna ging hij aan de slag in de Rotterdamse haven om de logistiek te stroomlijnen. Het bleef zijn taak, ook toen hij in 1987 zijn eigen ingenieursbureau begon. Tijdens oogstwerkzaamheden op het bedrijf van zijn broer vindt Niemantsverdriet de Yellow Green Wheel Changer-wielenwisselaar uit. En hij bedenkt er dat het rooien van aardappelen efficiënter kan.

**E**en dichtgereden bodem. Modder op de weg. Veel arbeidskrachten aan het werk op het veld, de weg en bij het inschuren. Aardappelen rooien is een arbeidsintensieve bezigheid die de bodem zwaar belast en het geduld van de burger op de proef stelt. Redenen genoeg voor ingenieur Ap Niemantsverdriet (64) uit Zuid-Beijerland (ZH) om een nieuw aardappel-oogststelsysteem te bedenken.

“Tijdens het aardappelrooien help ik regelmatig mijn broer. Vroeger mocht ik niet eens schakelen of de koppeling intrappen als ik met een volle kieper aardappelen naar huis reed. De trekker zou wel eens stil kunnen vallen. Maar tegenwoordig is het vermogen van de trekkers zo groot, en rij je zo hard, dat de grootte van de trekker en de kieper overduidelijk niet in de juiste verhouding tot elkaar staan. Dan kun je grotere kippers kopen, maar ze laten nu al een landingsbaan achter waar Schiphol trots op zou zijn.”

Bodemverdichting. Niemantsverdriet wil dat zien te voorkomen. En als het even kan wil hij meteen alle andere problemen oplossen die tijdens het rooien van aardappelen of uien een rol spelen. Het bedenken van een efficiëntere aan- en afvoer is iets wat de ingenieur al zijn hele leven doet. Van graan in de Rotterdamse haven of bier in de fabrieken van Heineken tot bloemen op de velling in Aalsmeer. En nu bedenkt hij dus een oogststelsysteem dat de bodem spaart, inschuurlijnen overbodig maakt, minder arbeid vraagt en het product – aardappelen of

uien – sneller en met minder stoten in de schuur brengt. “En het draagvlak bij de burger wordt ook groter. De weg blijft namelijk schoon.”

### Transporters

Kuubskasten vormen de basis van zijn oogstconcept. Niemantsverdriet vult de kisten echter niet op het erf, maar hij rooit meteen al in kisten op het land. Het maakt kiepers over-

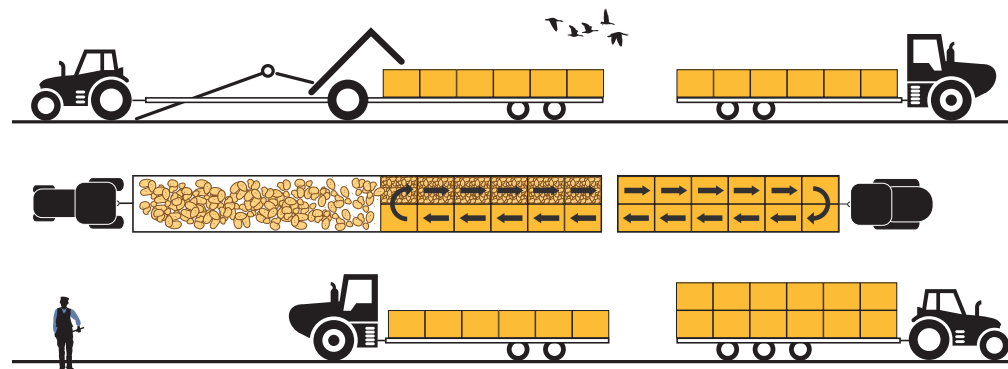
## De veldwagen rijdt achteruit tegen de rooier om kisten over te laden

bodig. Voor het vervoer van de aardappelen bedacht de ingenieur een wagen. Eentje die twaalf kisten kan meenemen. Eén van die wagens hangt in een van de schetsen achter de rooier, de rooiwagen. In een andere rijdt hij er naast. Een andere, de veldwagen, is een zelfrijder met knikbesturing achter de cabine die wel wat weg heeft van de dumpers die in het grondverzet worden gebruikt. De combinatie heeft een tandemas en de 80 tot 90 cm brede banden zijn opgepompt tot 0,6 of 0,8 bar. Dat kan, want de wagen is maar met zes of acht kisten beladen: een totale lading van ongeveer

10 ton. De zelfrijdende veldwagen blijft op het perceel en pendelt tussen de rooier en de wegtransporter die op de kopakker staat te wachten. Om de kisten op de kopakker te lossen en te laden zijn de vloeren van de veldwagen en de wegtransportwagen voorzien van transportkettingen en kunststoflijstribben. Op die kettingen bewegen de kisten van voor naar achteren en van achteren naar voren. Om van de een op de andere ketting te komen, worden ze aan de voorkant opzij geduwd. Zo kun je 12 kisten per laag laden. Monteer je halverwege op de wagen een kistenstapelaar, dan kun je zelfs 24 kisten laden, meent de uitvinder. Op die manier neem je in één keer 30 ton product mee. Wil je dat gewicht met 40 km/h over de weg vervoeren, dan heeft de wagen minstens drie assen nodig en moeten de banden flink worden opgepompt. Op het erf wordt deze wagen gelost door een heftruck die de twee kisten tegelijkertijd in de schuur rijdt.

De rooimachine lost de aardappelen in een kistenvuller die boven de kisten is gemonteerd. De rooierchauffeur houdt met behulp van een camera zicht op wat er achter hem gebeurt. Is de kist vol, dan schuift de kist weg en komt er een nieuwe kist onder de vuller. Omdat de kistenvuller een buffer heeft hoeft de rooier tijdens het kistenwisselen niet te stoppen. Zijn alle kisten vol, dan moeten ze worden overgeladen.

Het overladen van de kisten van de rooier op de veldwagen en van de veldwagen op de wegtransportwagen vereist veel stuurmanskunst.



### ^ Systeem Niemantsverdriet

Het principe van het oogststelsysteem van Niemantsverdriet in een notendop. Een rooier rooit via een kistenvuller in de kisten. De overlaadwagen neemt die kisten middels een bewegende bodem over tijdens het rooien. Hij brengt ze naar de wegtransportwagen die op de kopakker staat te wachten. Die brengt de kisten op hoge snelheid naar het erf waar ze met de heftruck worden gelost.

Niemantsverdriet wil de wagens namelijk ‘kont-aan-kont’ tegen elkaar laten rijden. “De eerste keren moet je nog stoppen, de volgende keren kun je dat waarschijnlijk al rijden.” Tijdens het achteruitrijden stuurt de veldtransporter met zijn tandmassen. Vanghaken en een zoeker zorgen ervoor dat die recht achter de rooiwagen gaat rijden. De rooiwagen neemt vervolgens de hydraulische besturing van de veldwagen over, waarna beide wagens met elkaar worden vergrendeld en de bodemkettingen zowel in de breedte als in de hoogte zijn gecentreerd. Vervolgens gaan de bodemkettingen draaien en worden volle kisten overgeladen op de veldtransporter. Tegelijkertijd laadt de veldwagen lege kisten over op de rooiwagen. Je zou zo twaalf kisten kunnen overladen, maar Niemantsverdriet gaat uit van zes. Dat maakt het laden en lossen eenvoudiger en houdt het gewicht van de veldtransporter laag. De veldtransporter laadt de kisten op de kopakker over op de wegwagen. Die kan bij grote transportafstanden twee lagen kisten meenemen, 24 in totaal. Een op de wagen gemonteerde kistenstapelaar laadt ze in dat geval twee hoog. Dat maakt niet alleen het transport efficiënter, je kunt ook op het erf efficiënter lossen. De heftruck kan in een keer twee kisten meenemen en twee kisten terugzetten.

### Automatisch overladen

Niemantsverdriet praat met akkerbouwers en fabrikanten van wagens en rooimachines over zijn ideeën. “Sommige fabrikanten zijn geïnte-

resseerd. Anderen zien meer in overladauwagens.” Logisch, de ideeën van Niemantsverdriet vragen veel dure aanpassingen. Want je kunt het systeem niet stapje voor stapje introduceren. Om te beginnen heb je vijf wagens, nodig: één achter de rooier, één op het veld en drie op de weg. Er staat er immers altijd één op de dam, één op het erf, en er is er één onderweg. En zijn de percelen groot, dan heb je twee overladauwagens nodig. Niet dat voor al deze machines een chauffeur nodig is. “Je kunt met vier man werken. Een op de rooier, een op de veldwagen, een op de weg en een op de heftruck.” Het overladen op de kopakker kan automatisch gebeuren en tijdens het overladen op de kopakker en het erf pakt de wegchauffeur weer een gereedstaande lege combinatie. Dat scheelt personeel. En ook een waterwagen of bezem om de weg schoon te maken en kiepers zijn niet meer noodzakelijk. Dat bespaart geld. Hoewel? Je hebt die machines ook nodig bij de bietenoogst, wat ze minder rendabel maakt. Een inschuurlijn is niet meer nodig en dus moet de rooier alle grond uit de aardappelen halen. “Fabrikanten hebben al goede axiaalsets en werken aan betere. Dat hoeft dus geen probleem meer te zijn”, meent Niemantsverdriet. Dat je geen kriel kunt sorteren tijdens het inschuren, is volgens de uitvinder ook geen probleem. “Vanuit logistiek oogpunt is dat niet iets waarmee je tijdens het inschuren bezig moet zijn.” Ook de capaciteit ligt volgens hem hoog genoeg. Zeker in relatie met de benodigde arbeid. “Met vier man is een capaciteit van

1 hectare per uur mogelijk. Dat lukt je met de huidige rooiers niet.” Wie wil starten met het concept zal rekening moeten houden met een investering van ongeveer 500.000 euro, weet Niemantsverdriet. En om dat rendabel te maken moet je als loonwerker jaarlijks 200 tot 300 hectare aardappelen rooien. ◀

### Zin of onzin?

“Het zou mooi zijn als meer mensen meedenken en aangeven waar het systeem zijn beperkingen kent en waar het anders moet”, zegt uitvinder Ap Niemantsverdriet over het vervolg van het ontwikkelingstraject van zijn oogststelsysteem voor aardappelen. Daar kunt u bij helpen. Heeft u opmerkingen? Moeten er een paar kleine zaken aangepast worden of zal het systeem nooit de eindstreep halen? Of gaat u zelfs al een stap verder en denkt u aan toepassingen op uw eigen bedrijf? Discussieer mee op de website van Landbouwmechanisatie. Ga naar [www.mechaman.nl/](http://www.mechaman.nl/) systeemniemantsverdriet en laat uw reactie achter. Dat kan overigens ook per e-mail: [redactie@landbouwmechanisatie.nl](mailto:redactie@landbouwmechanisatie.nl)