

Spelsimulatiemodel vergroot inzicht in logistiek



Foto's: Ferry Noordam

Het uitleveren gebeurt bij Kwekerij Bloemendaal in Waddinxveen met behulp van een heftruck.

De eisen aan de logistiek op boomkwekerijen worden hoger: klanten bestellen vaker in kleinere hoeveelheden en vragen korte levertijden. Het blijkt niet eenvoudig om aan deze eisen te voldoen. Daarom hebben het LEI, boomkwekers en DLV Plant een spelsimulatiemodel ontwikkeld voor de uitleverlogistiek. Met dit model krijgen kwekers meer inzicht in hun logistiek.

Het realiseren van een snel en efficiënt uitleversysteem is een moeilijke uitdaging waar veel boomkwekers momenteel mee worstelen. Het ministerie van Economie, Landbouw & Innovatie, het Productschap Tuinbouw en zes boomkwekerijbedrijven onderkenden dit probleem eind 2009 en financierden vervolgens onderzoek. Dit is afgelopen jaar uitgevoerd door LEI Wageningen UR en DLV Plant.

Het doel van het onderzoek was meer inzicht te krijgen in welke logistieke technieken toepasbaar zijn voor het snel uitleveren

van boomkwekerijproducten. Daarnaast is onderzocht wanneer welke combinatie van bedrijfsinrichting en uitlevermethode het meest efficiënt is. Het onderzoek spitte zich toe op potgekweekte en potgedrukte planten die zijn bestemd voor de consumentenmarkt.

Verschillende werkwijzen

Uitleverlogistiek heeft betrekking op het proces van de ontvangst van een bestelling, tot het moment dat de planten wor-

den geladen voor extern transport. Iedere boomkweker kan de werkwijze tussen deze twee momenten anders aanpakken. Zo is het mogelijk om voor iedere bestelling direct de planten te gaan rapen. Ook is het mogelijk om te wachten totdat er een aantal bestellingen binnen is en dan per soort te gaan rapen (ofwel gegroepeerd verzamelen).

Verder sorteren kwekers de planten vaak direct op de kwekerij. Maar er zijn ook kwekers die planten bijvoorbeeld met een vorkheftruck naar de loods brengen, daar sorteren en dan ongeschikte planten weer terugzetten op de kwekerij. Ook is het soms mogelijk een uitleverbuffer te gebruiken: planten worden in rustige tijden geraapt en in een voorraad vlakbij de loods gezet, zodat bij binnenkomst van een order snel kan worden geleverd.

In de boomkwekerij worden dus verschillende werkwijzen toegepast. Maar welke methode past nu het best bij uw bedrijf? Daarvoor is in het onderzoek ►



Kwekers hebben verschillende werkwijzen voor het uitleveren van planten. De een brengt producten naar de loods, de ander sorteert direct op de kwekerij.

een spelsimulatiemodel ontwikkeld. Dit model kan de kweker ondersteunen bij het kiezen van de werkwijze bij uitleveren.

Voor het model zijn zeven standaard uitleverscenario's geformuleerd (kader: Zeven scenario's van uitleveren). Ieder

scenario is opgebouwd uit een andere combinatie van methoden voor:

▮ Het groeperen van bestellingen voor het rapen, of per bestelling verzamelen.

▮ Het al dan niet verzamelen van planten per zone in de kwekerij.

▮ Het sorteren van planten direct op de kwekerij of in een loods.

▮ Het al dan niet gebruiken van een uitleverbuffer.

▮ Het klaarmaken van planten direct op de kwekerij of in een loods.

Zeven scenario's van uitleveren

1 Buffervariant. In dit scenario heeft de kweker een centrale grijpvoorraad (buffer) aangelegd, veelal nabij de loods. Vanuit de buffer zijn de dagelijkse orders samen te stellen. Een buffer zorgt voor een sterke verkorting van de verzameltijd op het moment dat een order binnenkomt en moet worden afgehandeld. Het uitsorteren voor de buffer gebeurt in eerste instantie op de tuin. Vervolgens wordt in de loods de geraapte partij bekeken. Ongeschikte producten verdwijnen alsnog uit de partij en gaan veelal weer terug naar de tuin. Verzendklaar maken van geschikte producten gebeurt in de loods.

2 Traditioneel 1. Een kweker gaat voor elke order de tuin in. Daar bepaalt hij welke producten geschikt zijn en welke niet voor uitlevering. Naast sortering worden in de tuin gelijk ook alle werkzaamheden voor het verzendklaar maken verricht.

3 Traditioneel 2. Vergelijkbaar met scenario 2, maar nu gaan de uitsorteerde producten naar de loods toe voor verzendklaar maken.

4 Tuin sorteren, loods klaarmaken. Bij deze werkwijze worden binnengekomen orders eerst opgespaard voordat men naar de tuin gaat om ze te verzamelen. Op gezette tijden en/of na het ontvangen

van een minimum aantal orders gaan orderverzamelaars op pad. Zij selecteren per keer, en uit de gehele tuin, een x-aantal producten dat te gebruiken is voor meerdere orders. Uit deze producten worden de orders vervolgens in de loods samengesteld. Daarna worden de producten verder verzendklaar gemaakt.

5 Sorteren in loods. Vergelijkbaar met scenario 4, maar ditmaal vindt de sortering plaats in de loods en niet op de tuin.

6 Sorteren en bufferen in loods. Een kweker gaat voor elke order de tuin in. Het gaat hier om een werkwijze voor één of meerdere specifieke producten uit zijn productenpakket. In de loods ontstaat een buffer voor deze producten. Daar vindt de sortering plaats, dus niet zoals volgens scenario 1 in de tuin.

7 Zoning. Vergelijkbaar met scenario 4, maar ditmaal raapt een orderverzamelaar de producten uit een specifiek deel van de tuin. Veelal is dit een 'kraanvak' of een vestigingslocatie. De sortering vindt ter plekke plaats. Uitgesorteerde producten gaan naar de loods, voor het samenstellen van de orders.

Vijf procesvarianten van uitleveren

Procesvariant criteria (logistieke methoden)	1 Buffervariant	2 Traditioneel 1	3 Traditioneel 2	4 Tuin sorteren, loods klaarmaken	5 Sorteren in loods	6 Sorteren en bufferen in loods	7 Zoning
1. Batching policy (groepeerstrategie)							
-Single (S)	S	S	S	B	B	S	B
-Batch (B)							
2. Zoning policy (tuin opgedeeld in zones)							
-Ja (J)	N	N	N	N	N	N	J
-Nee (N)							
3. Sorting policy (sorteerstrategie)							
-In tuin (T, decentraal)	T	T	T	T	L	L	T
-In loods (L, centraal)							
4. Uitleverbuffer							
-Ja (J, centrale grijpvoorraad)	J	N	N	N	N	J	N
-Nee (N)							
5. Verzend klaarmaken							
-In tuin (T, decentraal)	L	T	L	L	L	L	L
-In loods (L, centraal)							

Figuur 1. Eerste indruk van best passend scenario.

Best passend scenario passendheid
Sorteren in loods **Goed**
 [Processen:Batch picking][Geen zoning][Loods sort][Geen buffer][Loods klaarm]

Alternatieven	% tov Keuze
Buffervariant	72
Traditioneel 1	87
Traditioneel 2	82
Tuin sorteren, loods klaarmaken	86
Sorteren in loods	100
Sorteren + buffer in loods	87
'Zoning'	74
EIGEN SAMENSTELLING	66

Scenario = Sorteren in loods: Overall passendheid van de opties:	Batching policy		Zoning policy		Sorting policy		Uitleverbuffer		Verzendklaar	
	Single	Batch	Ja	Nee	Tuin	Loods	Ja	Nee	Tuin	Loods
	X	X		X		X		X		X
	?	?	Matig	RedGoed	RedSlecht	Goed	RedSlecht	RedGoed	RedGoed	Matig

Met het model doet de kweker kennis op over verschillende manieren van uitleveren, en de relatie hiermee met kenmerken van het eigen bedrijf. Het model is bedoeld om te 'spelen' met de invoer. Zodoende ziet de kweker welke effecten daarvan zijn te verwachten op het bedrijf.

Invoeren gegevens

Het model werkt volgens een invoerscherm in Excel. Hier begint de kweker met het beantwoorden van 20 vragen, waarmee hij het huidige bedrijf en de uitleverlogistiek karakteriseert. Er komen vragen aan bod over onder andere de omzet in piekperiodes, het aandeel van de daghandel, spoedorders, gemengde karren, variëteit van het sortiment, aantal locaties, indeling van de kwekerij, klantspecifieke afleveringen en afhankelijkheid van extern transport.

Nadat alle vragen zijn beantwoord, heeft de kweker drie verschillende mogelijkheden om uitleverscenario's te laten berekenen:

1 Kies best passende scenario. Het model berekent de passendheid van de zeven scenario's en geeft als resultaat het scenario dat het best aansluit op het bedrijf.

2 Keuze uit een van de zeven scenario's. De resultaten van het gekozen scenario worden getoond.

3 Maak eigen scenario. De gebruiker kan zelf een scenario samenstellen op basis van

vijf procesvarianten (kader: Procesvarianten). Deze wordt dan doorgerekend.

Beste scenario

Wanneer alles is ingevuld, kan de kweker de score van alle scenario's zien. Vervolgens kan hij of zij bepalen welk scenario het best past bij het eigen bedrijf. **Figuur 1** toont daarvan de resultaten. In dit voorbeeld komt het scenario 'Sorteren in de loods' als beste uit de bus. In de tabel wordt dit scenario vergeleken met de overige zes scenario's. Er is te zien dat het scenario 'Zoning' dicht in de buurt komt van het beste scenario.

Onderin het resultaatsscherm van model wordt vervolgens de samenstelling van het scenario weergegeven voor de vijf procesvarianten. Een voorbeeld is de procesvariant 'Batching policy', ofwel het al dan niet groeperen van bestellingen. Uit het detailsscherm blijkt welke onderdelen van het scenario ervoor zorgen dat deze zo goed uit de berekening komt. Zo is in dit voorbeeld de afwezigheid van een uitleverbuffer helemaal niet bepalend geweest voor de goede score van het scenario 'Sorteren in de loods'.

Gerben Splinter, Cor Verdouw en Wil Hennen

Splinter, Verdouw en Hennen zijn onderzoekers bij LEI Wageningen UR in Den Haag, (070) 335 82 50/gerben.splinter@wur.nl.

Ervaringen van kwekers

Tijdens een test op zes bedrijven in de regio Boskoop bleek het detailscherm één van de meest gewaardeerde onderdelen te zijn van het spelsimulatiemodel. Dat scherm laat zien welke bedrijfsspecifieke kenmerken bepalend zijn voor het advies voor een bepaalde werkwijze. Hiermee geeft het scherm concrete aanknopingspunten om de uitleverlogistiek te verbeteren.

De diversiteit van het sortiment en de vraag in hoeverre orders ruim van tevoren bekend zijn, blijken een grote impact te hebben op de modelresultaten. Door een ander aantal cultivars of aantal potmaten in te vullen, krijgt mogelijk een andere uitlevervariant de voorkeur. Op die manier worden de consequenties van veranderingen zichtbaar gemaakt.

Kwekerij Bloemendaal deed bijvoorbeeld mee aan de test. Dat was vooral bedoeld om de kennis te verrijken, niet zozeer omdat er momenteel knelpunten zijn in de uitleverlogistiek. Geerlof Rademaker en Henk Trouwborst van dit bedrijf vonden de resultaten zeer herkenbaar. „Ze komen overeen met onze huidige werkwijze: een combinatie van orders in de tuin rapen, sorteren en bufferen in de loods. De resultaten bevestigen dus dat we de juiste methode hebben gekozen.”

Volgens Rademaker en Trouwborst is het spelsimulatiemodel daarom zeker waardevol voor kwekers die bezig zijn om hun uitleverlogistiek te verbeteren, of hieraan denken.

De deelnemende kwekers zien de uitkomsten van het model vooral als een goede richtingsbepaling. Deelnemer Dennis de Jong van Hulst Tuinplanten geeft aan: „Wij gaan binnenkort met leveranciers van logistieke systemen in gesprek. Graag nemen we het model hierin mee.” De Jong vindt het wel jammer dat het model de slag naar investeringen nog niet heeft gemaakt. „Het is heel belangrijk dat een nieuwe logistieke methode ook rond te rekenen is. Dat hoeft niet in detail, maar een globale inschatting van de rendabiliteit is wel belangrijk.”

Verdere ontwikkeling van model

Het spelsimulatiemodel legt een belangrijke basis voor het vergelijken van verschillende uitlevermogelijkheden in de boomkwekerij. Maar het model kan nog worden doorontwikkeld op diverse elementen. Het LEI en DLV Plant zullen daarom in 2011 aansturen op een verdere ontwikkeling en gebruik van het model. Dit houdt concreet in:

- Koppelen van het voorkeurscenario aan de nodige logistieke middelen (met bijbehorende investeringen).
- Vergroten van de groep boomkwekers die met het model aan de slag gaat (iedere productgroep is mogelijk).
- Verder verfijnen en aanpassen van het model op basis van nieuwe ervaringen
- Verbreden van de betrokkenheid van adviesorganisaties.

Boomkwekers en andere partijen die interesse hebben in deelname aan mogelijk vervolgonderzoek, kunnen zich melden bij Gerben Splinter van het LEI, (070) 33 58 250/gerben.splinter@wur.nl.