

Behoud uitstalleven zachtfruit draait om snel en gedegen koelen

Elk uur ongekoeld is er één te veel

Voor de perfecte smaak moeten aardbeien en frambozen geoogst worden als de houdbaarheid op het maximum zit of er net overheen is. De consument wil een lang houdbaar product. Als teler is die spagaat te overbruggen door na de pluk zo snel mogelijk én goed te koelen.



Foto 1: voorbeeld van een zuigwand voor twee rijen pallets. De lucht wordt door de pallets getrokken, waarbij de lucht steeds meer opwarmt.

tekst Johan Nijssen, Adviesbureau Agrofoc

De kwaliteit van agrarische producten gaat vaak sneller achteruit naarmate de producttemperatuur hoger is. Vooral producten als aardbeien en frambozen reageren sterk op temperatuur. Om het houdbaarheidsverlies te beperken is belangrijk zo snel mogelijk na de pluk te beginnen met inkoelen, én dat inkoelproces zo snel mogelijk te laten verlopen. Daarbij is bovendien noodzakelijk dat de tijdsduur van dat inkoelproces korter moet zijn naarmate de producttemperatuur bij de oogst hoger is. (grafiek) Concreet: Vroeg beginnen bij lage buitentemperaturen is de eerste winst om kwaliteit te behouden. Gelukkig is dat wel gangbare praktijk. Met de huidige schaalvergroting is de pluk afronden tussen zes en tien uur 's morgens ech-

ter geen haalbare kaart. Oogsten bij hogere temperaturen is dus vaak onvermijdelijk.

Snel inkoelen moet

Hoewel veel telers beschikken over een koelcel is het geen automatisme geoogst product zonder uitstel in de koelcel te plaatsen. Het is vaak niet handig en het kost ook tijd om een pallet vol te plukken. Soms ook liggen de percelen een behoorlijk eind van de loods af.

Het effect van uitgestelde koeling is echter groot, maar omdat het pas aan het eind van het traject te zien is, bijna niet voor te stellen bij het moment van oogsten. Globaal kan gesteld worden dat bij een oogsttemperatuur van 25°C elk extra uur uitgestelde koeling 25 tot 35 procent extra verlies aan houdbaarheid oplevert ten opzichte van 1 uur uitgestelde koeling. Bedenk daarbij dat ook bij een uur uitgestelde koeling al een verlies aan houdbaarheid optreedt.

Als het product vervolgens vanaf het veld de loods binnenkomt, komt het erop aan zo snel mogelijk in te koelen. Met open verpakkingen zonder deksel (dus niet plukken in de eindverpakking) kan met lucht die in een gewone koelcel langs de pallet stroomt nog redelijk snel gekoeld worden. Het merendeel van de huidige verpakkingen is echter met deksel, zodat een vrijwel dichte kolom met product ontstaat. Handig voor als het product al koud is (dan warmt het minder snel op), maar een snelle afkoeling met langsstromende lucht kun je bij dit soort palletladingen wel vergeten. Om afkoeltijden van drie tot vijf uur te halen is een systeem nodig waarbij de lucht door de lagen omverpakking stroomt.

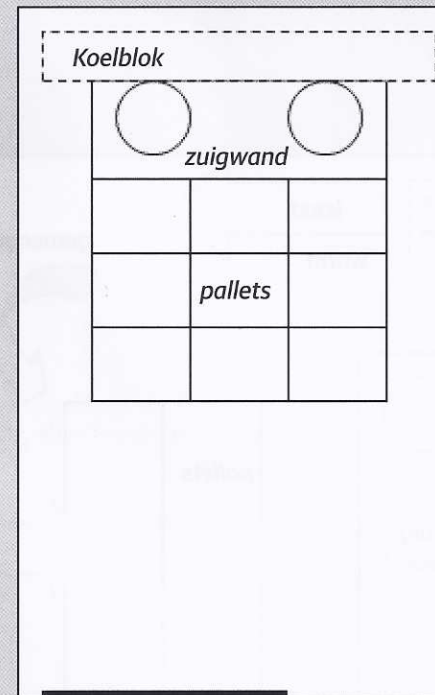
Aanpassingen van de koelcel

Met eenvoudige aanpassingen kan in een bestaande koelcel vaak al veel bereikt worden, er daarbij wel van uitgaand dat de koelcapaciteit toereikend is. Die verander je immers niet gemakkelijk.

Er moet een systeem gemaakt worden dat de koellucht door de palletstapel zuigt. Dat kan op twee manieren: – Met een zuigwand (foto 1) waarbij de pallets achter elkaar staan. Deze aanpassing is vaak het goedkoopst



Foto 2: voorbeeld van een effectieve zelfbouw-pressure cooling, hier met twee pallets. Er kunnen eventueel twee rijen pallets worden geplaatst. De koude lucht wordt door het product getrokken en komt in de centrale gang terecht, tussen de twee (rijen) pallets in.



maar met het nadeel is dat door de eerste (al afgekoelde) pallet tegen de zuigwand de warme lucht van de ervoor staande warmere pallets wordt gezogen. Een bredere zuigwand voor meerdere rijen kan dat probleem verminderen.

– Met het pressure cooling systeem (foto 2) waarbij de lucht via een centrale gang door een enkele rij pallets wordt gezogen. Het bovengenoemde ‘zuigwandprobleem’ is dan niet aan de orde. Dit systeem vraagt wel meer ruimte en past dan ook niet in elke cel.

Voor beide systemen geldt dat het correct vaststellen van de luchthoeveelheid en het ventilatorvermogen bepalend zijn voor het succes.

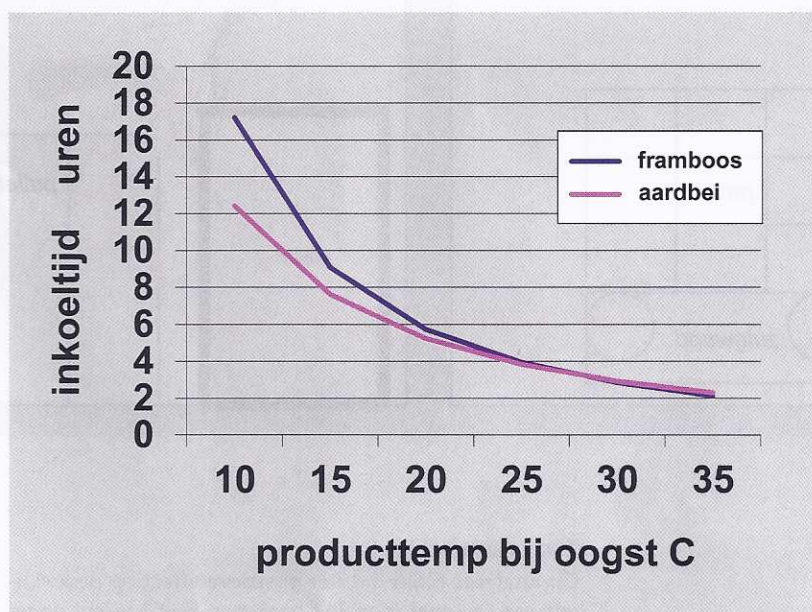
De plaats het koelblok (=de verdamper) is belangrijk. Hangt de koeler tegenover de deur dan ligt de juiste positie van het doorstroom koelsysteem voor de hand. Dit is de beste optie, want de opgewarmde lucht wordt direct gekoeld en weer in de cel geblazen. (situatie 1).

Met de koeler boven de deur en een haaks daarop geplaatste zuigwand is ook nog een redelijk werkend doorstroomstelsysteem mogelijk (situatie 2). De rijen die wat verder van de verdamper afstaan zullen wat minder snel afkoelen. In de praktijk blijkt dit verschil mee te vallen, omdat de cel vanaf achteren vol wordt gereden.

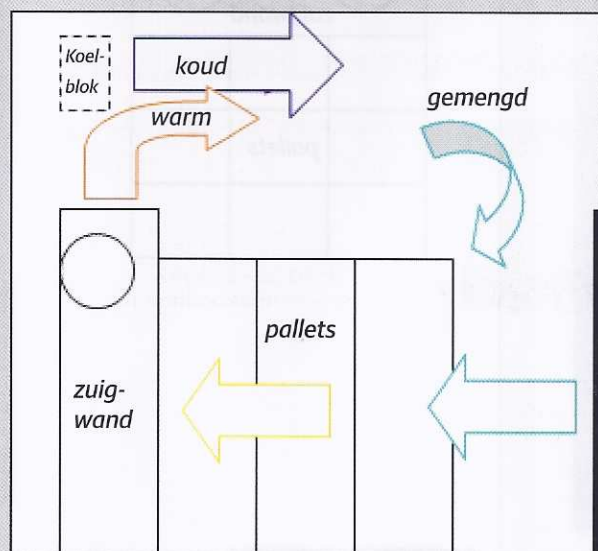
Er zijn ook situaties denkbaar dat er geen goede plaats voor het doorstroomstelsysteem te vinden is, dus niet haalbaar volgens situaties 1 en 2. Dat is bijvoorbeeld zo als de positie van de deur en het koelblok een plaatsing van de zuigwand onder de koeler onmogelijk maakt, of de celafmetingen te ongunstig zijn voor een haakse opstelling van de zuigwand ten opzichte van het koelblok (zie situatie 3)

Kosten

Uiteraard kosten de aanpassingen geld. Hoeveel, dat hangt af van de grootte van het benodigde systeem, en de keus voor zelfbouw of laten bouwen. Bij zelfbouw kom je met circa 2.500 euro vaak een heel eind. Voor kant-en-klare systemen gaat de investering in de richting van van 7.500 tot 12.500 euro, en zijn de kostenverschillen tussen een zuigwand of een pressure cooling systeem beperkt.

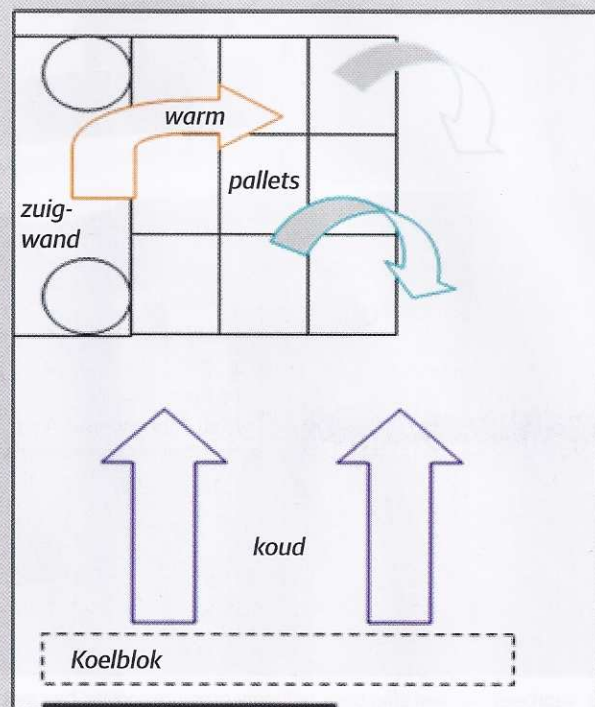


Maximaal toegestane koeltijd voor aardbeien en voor frambozen om het verlies van houdbaarheid te beperken tot maximaal 5 procent. Conclusie: Naarmate de oogsttemperatuur hoger is, moet het terugkoelen sneller verlopen om te veel terugval van kwaliteit te voorkomen.

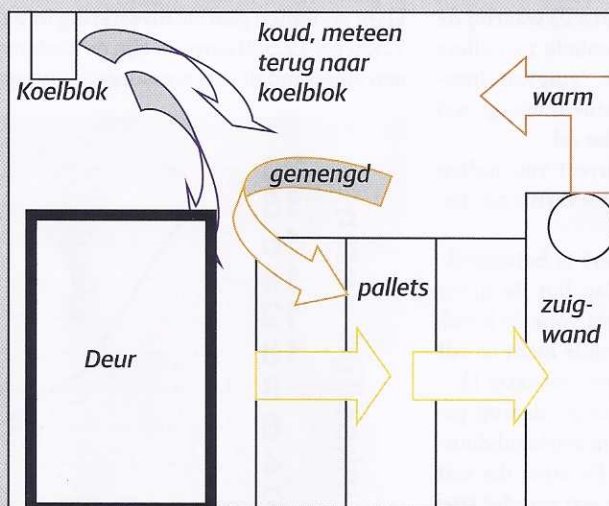
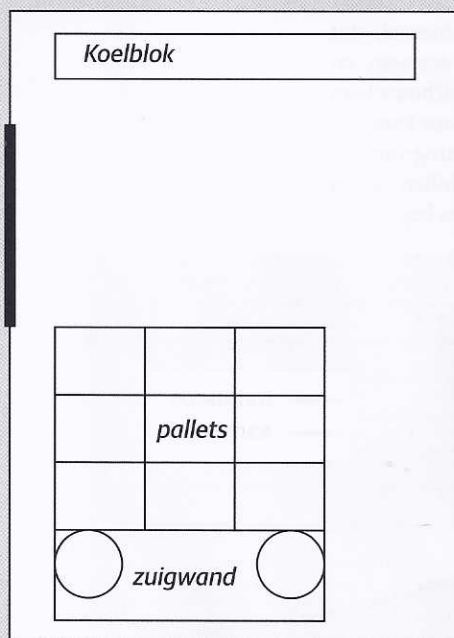


Situatie 1 (links bovenaanzicht, rechts zij-aanzicht)

Optimale plaats van het doorstroom koelsysteem. De opgewarmde lucht wordt in het koelblok afgekoeld en wordt over het product teruggebracht in de cel en opnieuw aanzogen. Er vindt enige menging plaats van de gekoelde lucht en de cellucht, waarna de iets opgewarmde lucht weer door het product wordt getrokken. (hier is een zuigwandoopstelling getekend maar dit geldt ook voor het pressure cooling systeem)



Situatie 2: (alleen bovenaanzicht): plaats van het doorstroom koelsysteem als het koelblok boven de deur hangt. Ook hier mengt de teruggekoelde lucht na de verdampers enigszins met de aanwezige cellucht



Situatie 3 (links bovenaanzicht, rechts zij-aanzicht)

Geen goede menging van warme retourlucht en koude lucht uit de koeler. Elkaar tegenwerkende luchtstromen. Grootste deel van de koude lucht gaat rechtstreeks terug de verdampers in

Zwakste schakel

Uit analyses blijkt dat het positieve effect op de kwaliteit van 'zo snel mogelijk beginnen met koelen' ongeveer even groot is als het effect van het snellere inkoelelen met een zuigwand of pressure cooling. Ofwel: voor een maximale houdbaarheid moeten beide aspecten

goed worden uitgevoerd. Het betekent ook dat het effect het andere teniet kan doen. Investeren in doorstroom systeem is alleen zinvol als ook door a-passingen in de werkwijze uitstel van koeling tot minimum beperkt wordt. De logistieke keten begint het veld en is zo sterk als de zwakste schakel. ●