

Bevare oss vel!

En frisk, saftig ert blir en liten, tørr ert – men vips, så blir den frisk og saftig igjen.

ENERGI- OG PROSESSTEKNIKK

Tekst: Lisa Olstad
 Illustrasjoner: Mads Nordtvedt
 Vitenskapelig rådgiver: Ingvald Strømmen, Institutt for energi- og prosessteknikk, NTNU

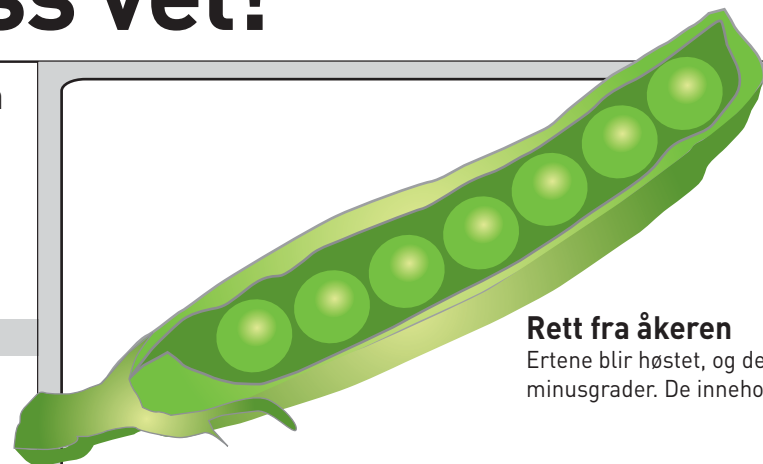
Det finnes flere industrielle metoder for å tørke et produkt. Den nyeste og beste bruker varmepumpe kombinert med det som kalles «fluid bed». Her kan gjennomføres en såkalt atmosfærisk frysetørring. Varen gjennomgår en tørkeprosess som starter på minusgrader og fortsetter med plussgrader. Varmepumpa reduserer luftfuktigheten, kondenserer vekk vanddampen og tar vare på varmen. Billigere, enklere og langt mer energiparende enn andre metoder.

Det var NTNU og Sintef som på 1970-tallet begynte å forske på varmepumpetørring, og teknologien er utviklet over mange år. Den kan anvendes på mange slags produkter, og også fjerne andre væsker enn vann. Men trondheimsforskerne har arbeidet mest med avanning av matvarer. All norsk klippfisktørring foregår nå på denne måten. Og som et direkte resultat av trondheimsforskningen blir det i disse dager bygget en stort, delvis norskeid, tørkeanlegg av dette slaget i Ungarn, som skal forsyne verdensmarkedet med grønnsaker av høy kvalitet.

En prima tørket matvare skal beholde smak, farge og form, og raskt kunne ta opp igjen vann. Varmepumpen med atmosfærisk frysetørring uovertruffen når det gjelder oppsugingsevne. Den sørger nemlig for at produktet beholder sin porøsitet. Forskerne har faktisk tørket klippfisk som bare trenger ett minutt i vann før den kan tilberedes.

Temperaturen har også stor betydning for kvaliteten, og med varmepumpe kan den lett reguleres.

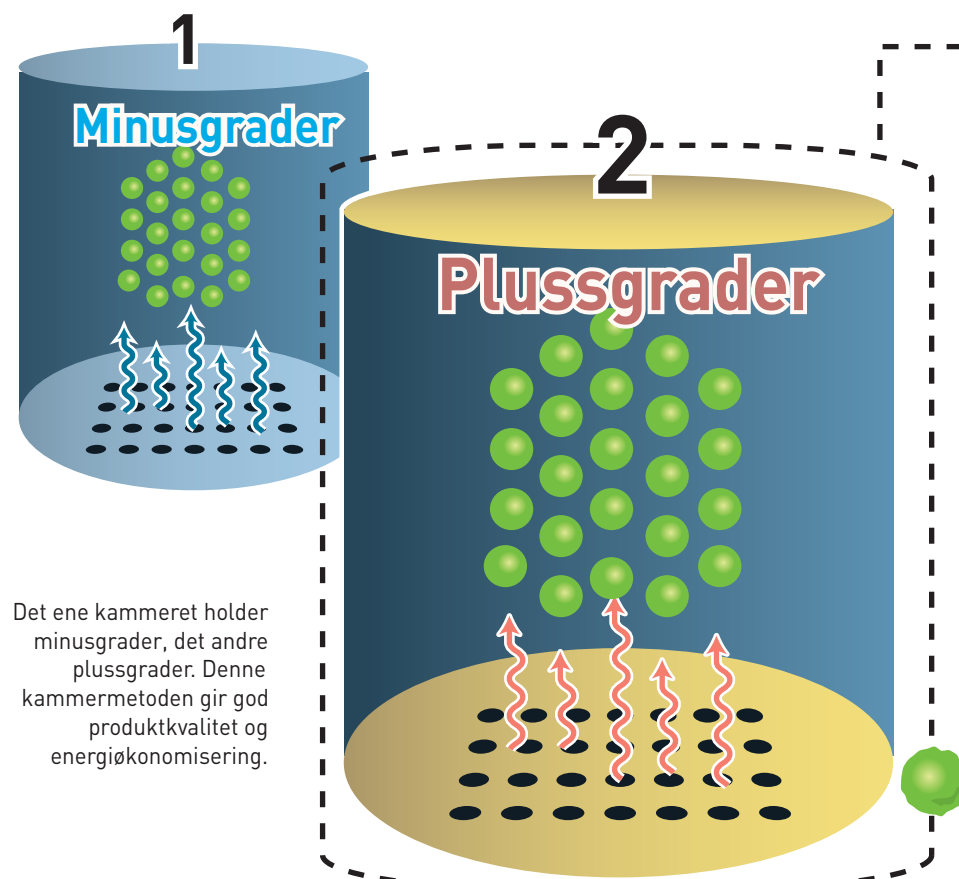
Trondheimsforskerne har også arbeidet på andre områder. Det handler om biologisk aktive materialer, blant annet medisiner, bakterier og enzymer. Måten vannet blir fjernet på, har nemlig betydning for hvor aktive virkestoffene blir.



Rett fra åkeren

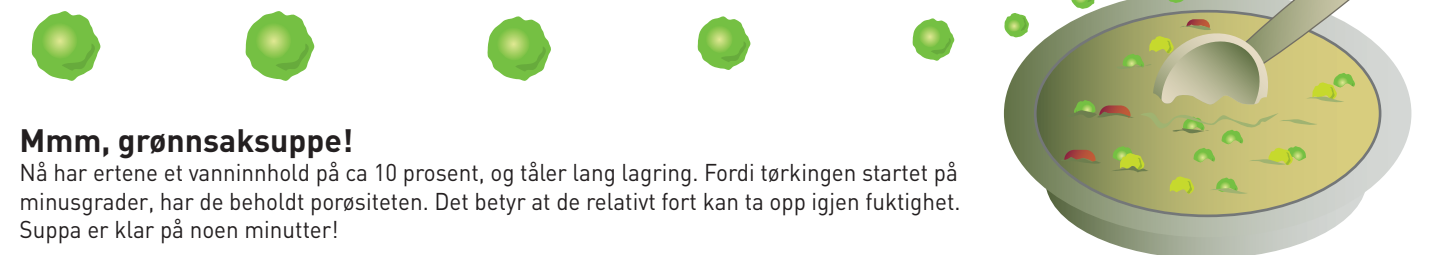
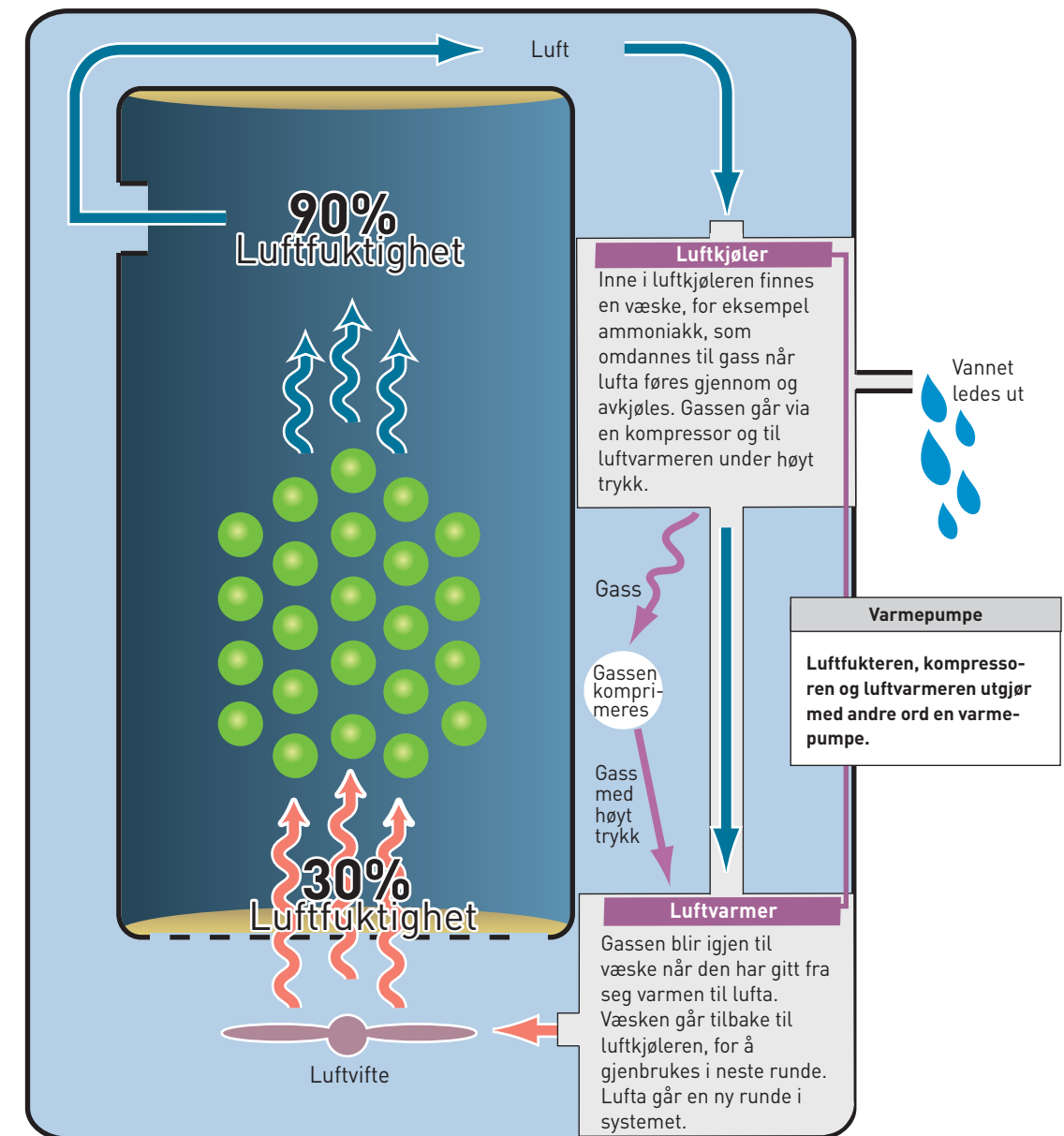
Ertene blir høstet, og deretter fryst ned til 20 minusgrader. De inneholder nå 70-80 prosent vann.

Frysetørring i «fluid bed»: Tørkingen foregår i to tørkekamre. Ertene skal innom begge, først det ene, så det andre, for å «sveve» på senger av innblåst luft. De blir dermed tørket fra alle kanter. Små enheter gir best resultat i fluid bed. Erter er derfor svært velegnet.



Det ene kammeret holder minusgrader, det andre plussgrader. Denne kammermetoden gir god produktkvalitet og energiøkonomisering.

Dette skjer i hvert kammer:



Mmm, grønnsaksuppe!

Nå har ertene et vanninnhold på ca 10 prosent, og tåler lang lagring. Fordi tørkingen startet på minusgrader, har de beholdt porøsiteten. Det betyr at de relativt fort kan ta opp igjen fuktighet. Suppa er klar på noen minutter!