

# Den siste istid

Er norske fiskeeksportører klare til å forlate istiden? Is og isolerte fiskekasser er en sovepute som hindrer innovasjon i sektoren. Alt ligger til rette for å ta i bruk alternative løsninger i stor skala, spesielt for de med seriøse kunder og leveranser til videreforedlingsanlegg rundt om i Europa.

For de fleste endte istiden for tusener av år siden, men for én bransje har den bestått frem til det 21. århundre. Tonnevis av is brukes hvert år på å kjøle ned og holde fersk fisk kald under transport og lagring frem til forbrukeren. I 2010 eksporterte Norge 922 000 tonn laks – det aller meste av dette i fersk tilstand og pakket i fiskekasser av isopor sammen med 5–6 kg is per ca. 22 kg fisk. Dette er is tilsvarende 7500 trailere fulle med is! (230 millioner liter vann!)

## Bør vi transportere isbiter?

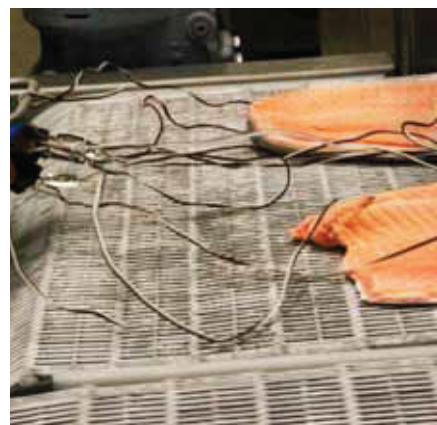
Isen er der av opplagte grunner. Den skal senke temperaturen i fisken ned til null grader og deretter vedlikeholde denne temperaturen. Vanligvis tar det ca. 24 timer å kjøle ned fisken, og ca. 1/3 av isen smelter i denne prosessen. I en ubrudd og god kjølekjede, som man bør kunne kreve av transportører i 2013, vil det være minimal nedsmelting av resten av isen. Det vil si at kunden ofte mottar 3-4 kg is per kasse fisk, noe som indikerer at transporten og distribusjonen har vært i henhold til forskriftskrav.

## Superkjøling

Matforskningsinstituttet Nofima har siden 90-tallet jobbet med alternative metoder for transport av fisk, der is ikke benyttes og der nedkjøling og emballering av fisken er blitt undersøkt. Den beste måten er å magasinere kulden i fisken ved å senke temperaturen ned mot utjevningstemperaturen til fisken, typisk -1 til -2 °C. Denne metoden kalles superkjøling eller dypkjøling. Superkjøling er den enkleste måten å øke fiskens primærkvalitetsperiode og kan kombineres med emballering i en beskyttende atmosfære av karbondioksid og nitrogen både i distribusjon og i forbrukerpakninger. Da kan høy kvalitet beholdes i flere uker i en forskriftsmessig kjølekjede (0 til +2 °C).

## Økonomisk og miljømessig gevinst

Det er mange løsninger for å få fisk superkjølt. Bruk av luft eller kryogenmedier, kontakt- og blåsefrysere, underkjølte laker og tørris kan gjøre jobben. Den raskeste vi har prøvd er luftimpulsfryser (air impingement), hvor en oppholdstid ned mot ett minutt gir gode resultater og en utjevningstemperatur på laks på rundt -1°C etter 45–60 minutter. Dette kombinert med en enklere distribusjonsemballasje f.eks. bølgepapp (som koster halvparten av tradisjonelle fiskekasser og som kan brukes da smeltevann ikke lenger er noe problem), kan en investering i superkjøl betale seg selv i løpet av kort tid. En slik løsning vil kunne gi reduserte transportkostnader,



mer fisk per kasse når isen er borte, flere kasser pr. pall og bedre pallutnyttelse. Og, som en bonus, en mer miljøvennlig løsning.



FOR MER INFORMASJON:

**MORTEN SIVERTSVIK** – Forskningssjef, Prosessteknologi, Nofima  
Tlf: +47 51 84 46 37 | Mobil: +47 905 97 998 | Mail: morten.sivertsvik@nofima.no

**BJØRN TORE ROTABAKK** – Forsker, Nofima  
Tlf: +47 51 84 46 38 | Mobil: +47 957 41 115