

Slik kan vi utnytte

HELE FISKEN



Biråstoff fra norske fiskerier og oppdrett består av slo, skinn, bein, hoder, lever, rogn, mager m.m., totalt ca. 600.000 tonn. Storparten utnyttet til fiskemel, ensilasje og pelsdyrfôr, men over 140.000 tonn dumpes i havet.

Disse ressursene kan gi flere milliarder kroner i ekstra verdiskaping – hvis de i større grad utnyttet som menneskemat og som råstoff i en stadig mer avansert biokjemisk prosessindustri.

KONSUMPRODUKTER

Fiskehoder

- Tørkede/frosne **torskehoder**.
- **Torskekjaker** (kløyvde hoder).
- **Kinn/kinnmedaljonger** (av torsk og blåkeite).
- **Torsketing**.

Innmat/avskjær

- **Rogn** fra torsk, sei, laks m.fl. (kaviar/pasta).
- **Torskelever** (hermetikk/konsum).
- **Torskemager** (til fiskeretter bl.a. i Asia).
- **Torskemelke/sildemelke** (fersk/tørket).
- **Svømmeblærer** til konsum (bl.a. Portugal/Asia).
- Kjøtttholdige **ryggbein** av torsk, laks, ørret m.m.
- **Farse** av filetutt og ørebein (torsk, sei og hyse).
- **Fiskeavskjær** og enzymrike biråstoffer til fiske-sauser.

INGREDIENSER/ FINKJEMIKALIER

Til næringsmidler, "functional food", helsekost, farmasi, kosmetikk, fôrtilsetninger m.m.

Oljer/lipider

- **Tran/olje** fra torskelever (helsekost). Kan lages "smakløs"/ekstra holdbar. Tilsettes margarin, yoghurt, brød etc. ("functional food").
- **Kvalitetsoljer** fra ferskt avskjær av laks, ørret og sild (til bl.a. hermetikk, helsekost).
- **DHA- og EPA-konsentrater** fra avskjær, lever-grakse og annet råstoff (sunne fettsyrer til barnemat, legemidler, helsekost m.v.).
- **Marine fosfolipider** av rogn og melke: Rike på DHA og EPA.
- Ingrediens til barnemat, næringsmidler, kosttilskudd og spesialfôr til fiskeyngel.

Proteiner/ aminosyrer

- **Proteinekstrakter:** Oppløste proteiner. Som smaksgiver i matvarer, vekstsubstrat for mikroorganismer, vannbinder i fiskeprodukter, etc.
- **Bioaktive peptider/aminosyrer** (spaltede proteiner): Kan ha immunstimulerende, antibakterielle og vekstfremmende effekter, f.eks. i fôr til smågris og fiskeyngel. Også til human bruk; sportsdrikker, klinisk ernæring m.m.
- **Glutaminrike peptider** skal ha en "restituerings-effekt"; interessant både for idrettsfolk og pasienter.



Annet

- **Enzymer** fra torskemage/tarm (pepsin, trypsin m.m.): Til fjerning av skjell fra fiskeskinn, kaviarproduksjon (fjerning av hinner), tilsetning i fiske- og dyrefôr (øker fordøyelighet).
- **Kalsium** fra fiskebein. Tilsetning i fiske- og dyrefôr, og til helsekost for mennesker (motvirke beinskjørhet).
- **Gelatin** fra fiskeskinn og -bein. Kan erstatte dyregelatin i matvarer, farmasi (myke kapsler), pet-food etc.
- **Marin DNA** fra melke. Brukes bl.a. i kosmetikk og "functional food".
- **Kromatinproteiner** fra torskemelke, inkl. protamin. Kan stimulere spesifikt immunforsvar.
- **Vitaminer** (A og D) fra bl.a. lever.
- **Taurin**; ekstraktivstoff fra slo av marin fisk (kan motvirke hjerte/kar-sykdommer).
- **Kondroitin** fra fiskebrusk (helsekost).

FÖRRÅSTOFFER

Ensilasjekonsentrat

- Fra villfisk: Tørrfôr til oppdrettsfisk.
- Fra oppdrettsfisk: Fôr til gris, kylling, høns og pelsdyr.

Råensilasje

- Til pelsdyrfôr.
- Tilsetning i fiskemelproduksjon.

Fiskemel/fiskeolje

- Ferskt fiskeavskjær, fra både pelagisk og hvitfisk, utnyttet i fiskemelindustrien (råstoff til oppdrettsfôr).

Lokalt produsert fiskefôr

- **RUBIN-fôr:** Gelet laksefôr i pelletform, basert på avskjær fra filetindustrien (både mager og feit villfisk).
- **GellyFeed:** Samme prinsipp, men bruk av konserveringsmiddel gjør fôrstoffet hygienisert og lagringsdyktig.



REKER OG SKJELL

Rekeskall:

- Rekeskall inneholder mye protein som kan utvinnes til **attraktanter/smakstoffer**.
- **Kitin** og **kitosan:** Til kosmetikk, konserveringsmidler, "flytende bandasjer", kontaktlinser, emballasjefilm, slankemidler, rensing av vann, "functional food" m.m.
- **Glukosamin** (oppløst kitin): Kosttilskudd og helsekost.
- **Rekemel/astaxanthin:** Smaks- og fargestoff i fiskefôr.

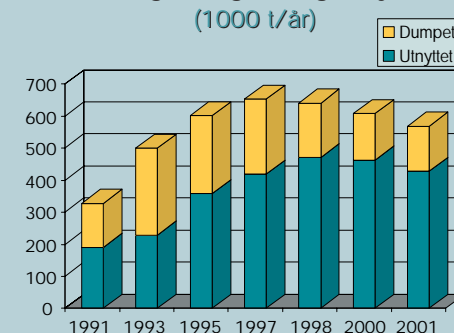
Reketinevann:

- **Enzymer** til medisinsk diagnostikk og molekylærbiologi.

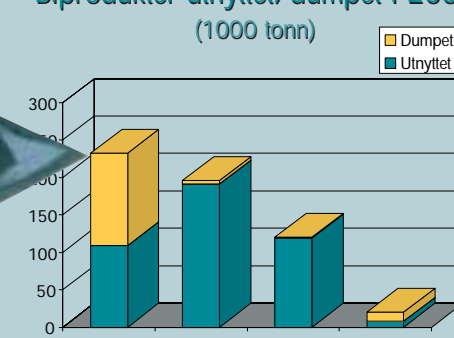
Skjell:

- **Haneskjell-enzym** (antibakterielle midler).
- **Kalsium** (helsekost).
- **Kompost** (jordforbedringsmiddel).

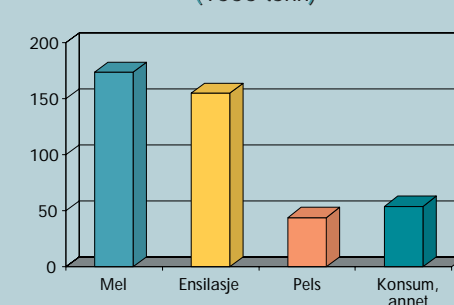
Utvikling mengder og utnyttelse (1000 t/år)



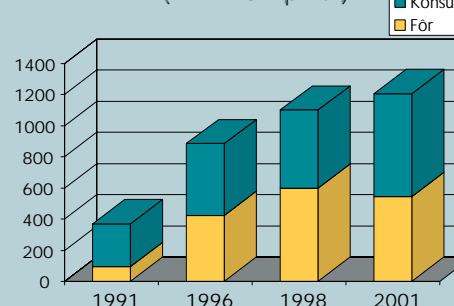
Biprodukter utnyttet/dumpet i 2001 (1000 tonn)



Spesifisert utnyttelse i 2001 (1000 tonn)



Verdiskaping biprodukter (mill. NOK pr. år)



KOMPOST/ENERGI

Fiskebiråstoffer som er smittefarlige eller av dårlig kvalitet kan:

- komposteres til **gjødsel** – positive effekter på vekst og plantehelse (kompostering utløser **varmeenergi** som kan brukes i boliger, fjøs og drivhus).
- utnyttet som råstoff i **biogass**-anlegg (metan).
- **forbrennes** (medisin- og antibiotikaholdig dødfisk) og gi et visst energiutbytte.



Tlf.: 73 54 56 30
www.rubin.no