


Workshop FHF
 Automatisk fjerning av pinbone i hvitfisk.
 Park Inn Oslo Airport Hotel, 2. mars 2012.



**«State-of-the-art»
 automatisk fjerning av pinbone.**
 Sigurjón Arason
 Chief Engineer, Matis ohf.
 Associate Professor, University of Iceland

Behov for automatisering




Forbrukerne ønsker fileten og andre produkter av hvitfisk som er beinfrie og samtidig koster så lite som mulig. Fjerning av tykkfiskbein er i stor grad en manuell arbeidskrevende operasjon, alternativt automatisert utskjæring av tykkfiskbeina. Redusert manuell håndtering er derfor ønsket for å:

- Redusere behovet for operatører, Redusere høye operatørkostnader
- Redusere svinn og økt utbytte når tykkfiskbein trekkes ut istedenfor skjæres ut med et snitt
- Bedre utnyttelsen av hele fileten når den ikke deles med et snitt
- Sikre god hygiene
- Gi bedriftene en totalt sett bedre økonomi

Sigurjón Arason © Matis 2012 2

Forventet nytteverdi





Dette forprosjektet skal danne grunnlag for å oppnå en mer effektiv plukking av tykkfiskbein i torskfilet gjennom felles diskusjon og vurdering av status og muligheter mellom industri og forskning

Forprosjektet vil også gi grunnlag for å vurdere risikoen i prosjektet før man tar beslutning om oppstart eller utsetting

Sigurjón Arason © Matis 2012 3

Better utilization


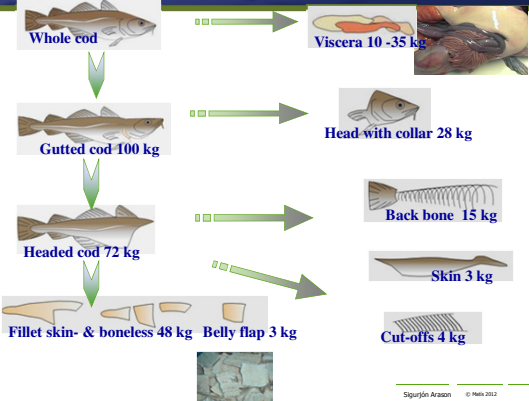
New processing methods
 Traceability applications
 Improved logistics
 Process optimizing
 Better handling
 Knowledge implementation / training
 Filleting machines
 Flow lines
 TAQ-system
 Production control

40% Fillet yield 50%

1980 2011

Sigurjón Arason © Matis 2012 4

Production of cod fillet **By-products**


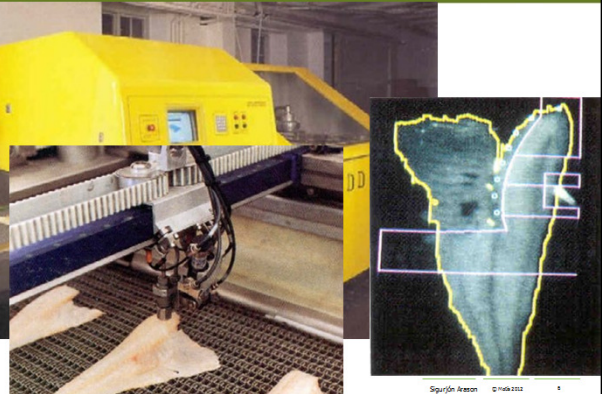



Whole cod → Gutted cod 100 kg → Headed cod 72 kg → Fillet skin- & boneless 48 kg, Belly flap 3 kg

By-products:
 Viscera 10 -35 kg
 Head with collar 28 kg
 Back bone 15 kg
 Skin 3 kg
 Cut-offs 4 kg

Sigurjón Arason © Matis 2012 5

Lumetech A/S

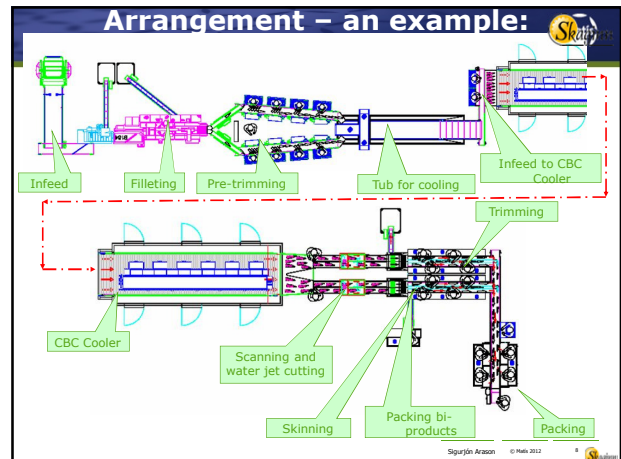
Sigurjón Arason © Matis 2012 6

Skaginn's Water cutting project


Automatisert utskjæring av tykkfiskbeina fra torskfileter



Sigurjón Arason © Matis 2012 7



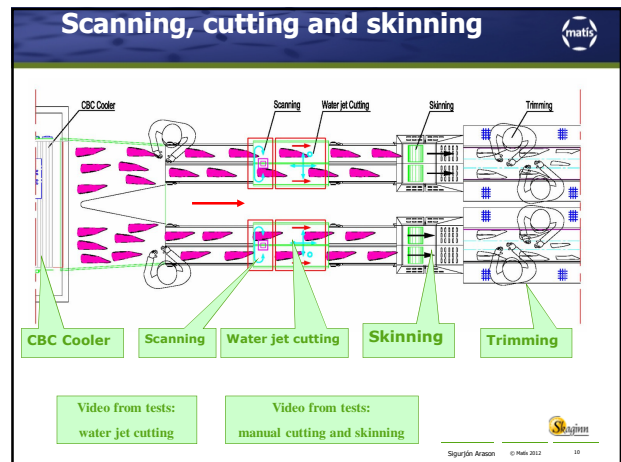
CBC - Processing




CBC = Combined Blast & Contact freezing

- Combined Blast – and Contact freezing gives the fastest cooling
- Cooling energy is accumulated in the aluminum and provides contact freezing
- The Aluminum drop belt gives smooth surface and stiff products
- Buildt on Skaginn patents

Sigurjón Arason © Matis 2012 9




Scanning, cutting and skinning



- Every fillet is scanned and the pin bones are located
- Fillets are cut with water jet cutting which gives endless possibilities for portioning
- Cutting before skinning gives possibility of producing portions with or without skin on
- Skinning directly after cutting means that the portions keep their shape 100 %

Sigurjón Arason © Matis 2012 11

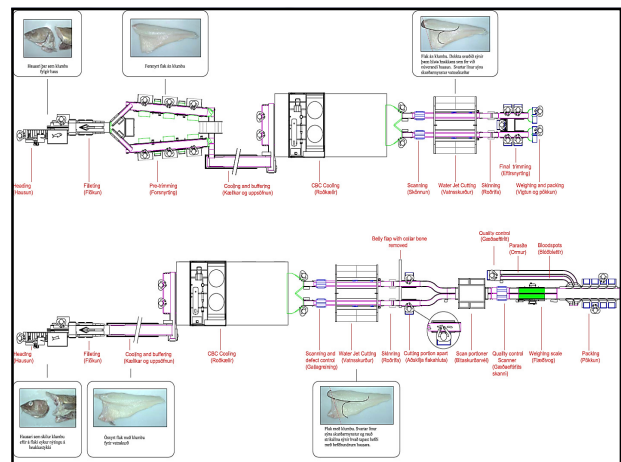
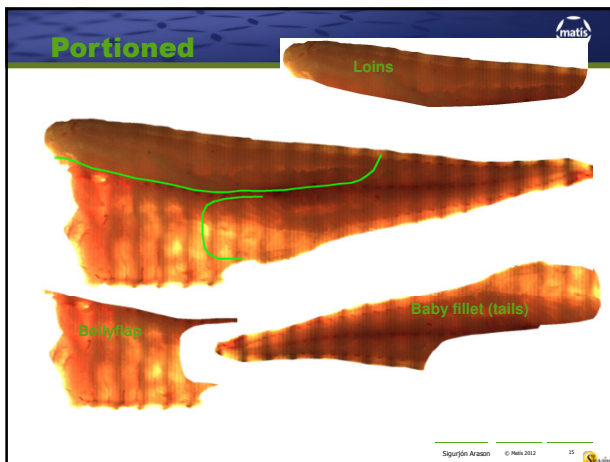
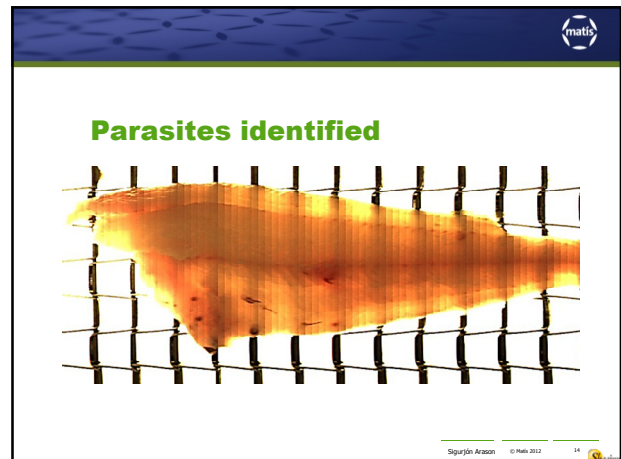
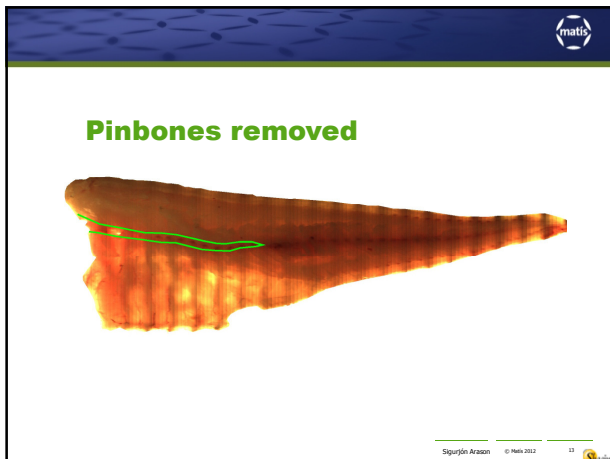
Pictures from tests with fillets



Picture on top: Cod fillet cut by water jet, skinside.
 Picture below: Cod fillet cut by water jet after skinning, skinside.

Picture on top: Cod fillet cut by water jet, flesh side.
 Picture below: Cod fillet cut by water jet after separating the portions in the trimming line.

Sigurjón Arason © Matis 2012 12



Vurdering av resultater fra forsøket med vann cutting maskinen

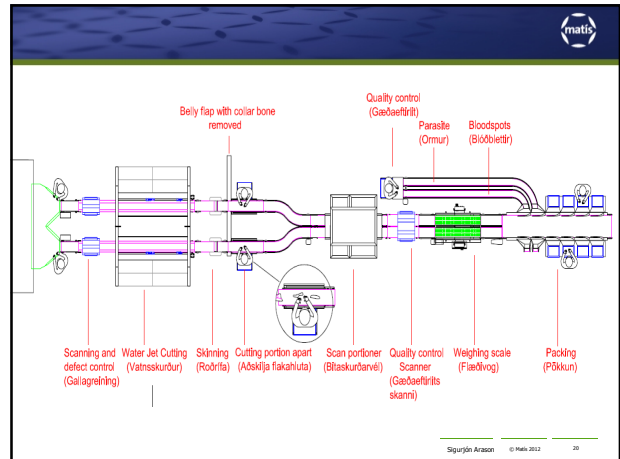
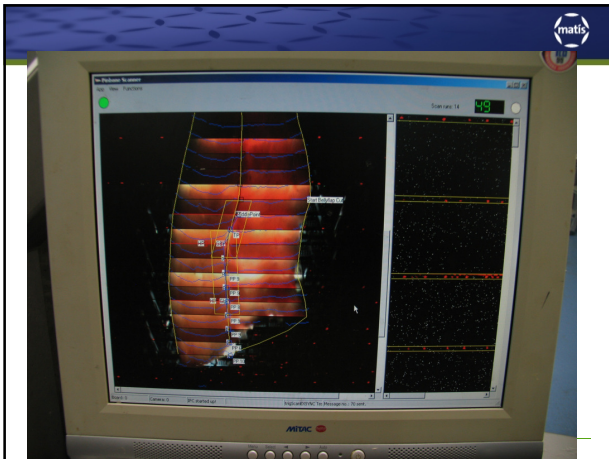
- Det blev for mange feiler i færdig skåret torskfileter.
- Resultatet var for mange feiler i fiskefiletene at det ville være akseptabelt.
- Kontrakten med selskapet fastsatt at feilene ikke skulle overstige 5% enn det var omkring 10%.
- Derfor ble begyndt med et annet prosjekt som opererte under navnet "feil detektor"

Sigurjón Arason © Matis 2012 17

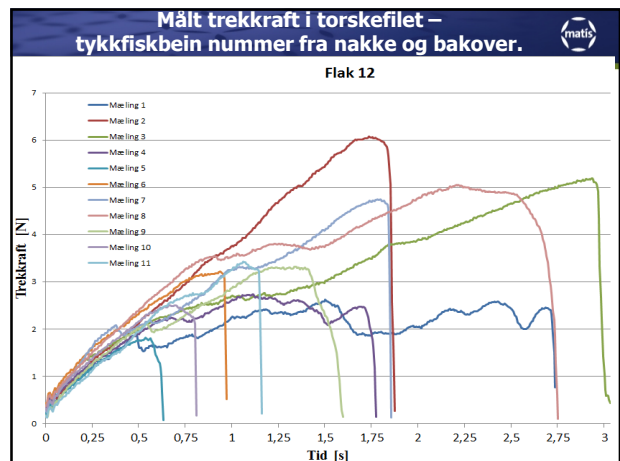
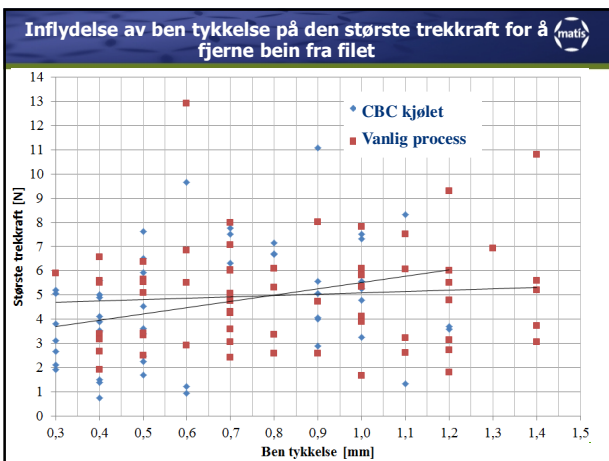
Feil detektor: Quality scanning - defect and quality control for sub-cooled fish fillets including collar bones

The aim of the project is to add new technology to the existing project "Pinbone removal and fillet portioning with water jet cutting (water jet cutting project)". The new technology includes detection of defects and quality analysis of fish fillets, which leads to a better product composition and reduces the need for labor. The project is achieved by the following steps:

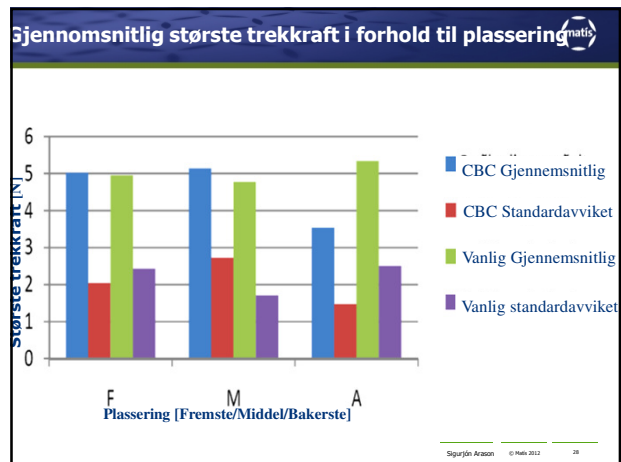
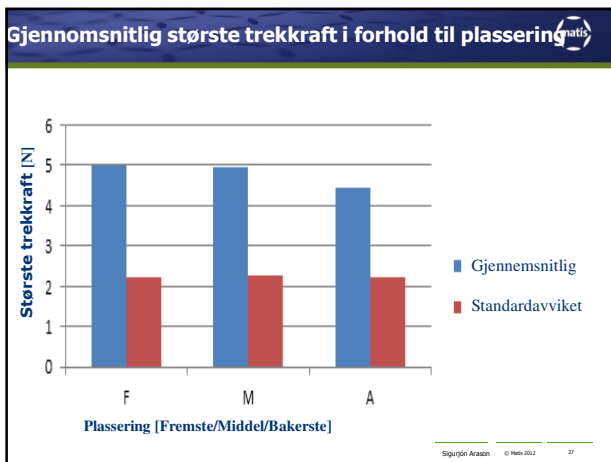
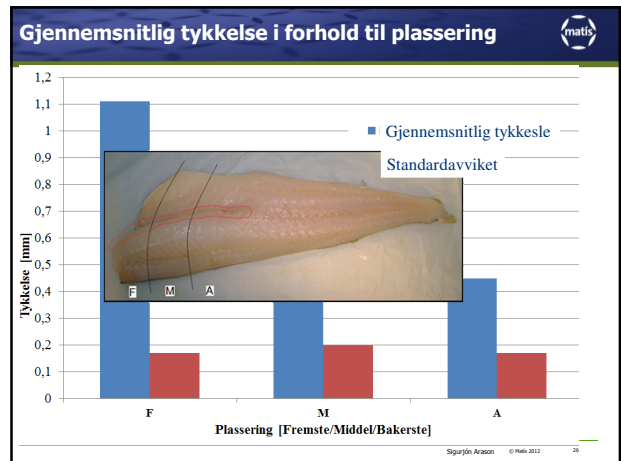
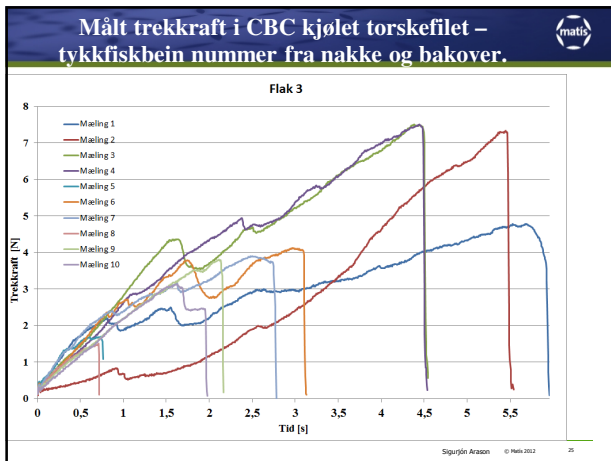
Sigurjón Arason © Matis 2012 18



Plukking av tykkfiskbein fra torskefiler
 Prosjekt i samarbejde med Marel, Festi, Skaginn, Matís,
 Universitetet på Island og Universitetet i Reykjavik



Automatisk fjerning av pinbone i hvitfisk.
Park Inn Oslo Airport Hotel, 2. mars 2012.



Variasjoner i torsk har en stor innvirkning på egenskapene til fiskemuskel er nødvendig å ta hensyn til ved foredling. Bl.a

- ✓ alder av råvarer
- ✓ størrelser av fisk
- ✓ håndtering
- ✓ tiden av året
- ✓ fiskeplass
- ✓ lagerbeholdere
- ✓ fangst utstyr

Sigurjón Arason © Matis 2012 29

Verdiskaping ved plukking eller skjæring metoder (grunnlaget 1000 kg torsk, smh)

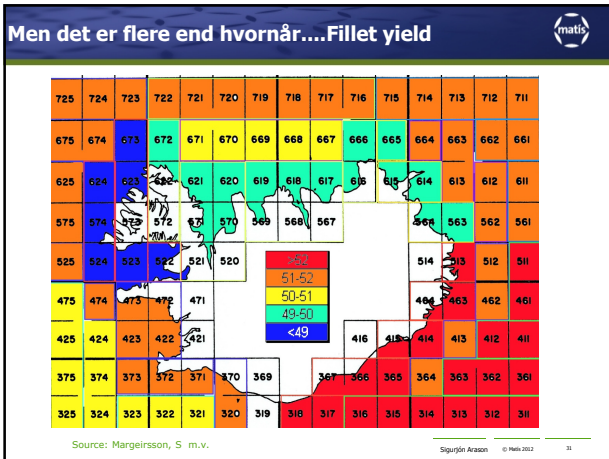
Skjæring av tykkfiskbein fra torskfilet

| | Utbytte | Verdier |
|---------------|---------|---------------|
| Filet | 490 | |
| • Loins | 245 | 18.667 |
| • Andre deler | 245 | 8.167 |
| Tykkfiskbein | 40 | 257 |
| Total | | 27.090 |

Plukking av tykkfiskbein fra torskfilet

| | Utbytte | Verdier |
|---------------|---------|---------------|
| Filet | 520 | |
| • Loins | 260 | 19.810 |
| • Andre deler | 260 | 8.667 |
| Tykkfiskbein | 10 | 64 |
| Total | | 28.540 |

Workshop FHF
Automatisk fjerning av pinbone i hvitfisk.
Park Inn Oslo Airport Hotel, 2. mars 2012.



Tak!

www.matis.is
sigurjon@mat.is

Sigurjón Arason © Matis 2012 32