



Strategisk workshop Faggruppe klippfisk/saltfisk

---

***Mulige løsninger for automatisert pakking av klippfisk.***

Ålesund 11. maj 2010

Jörgen Hägglund  
Prosjekt & markedsleder

---



## Vem är Maskon och vad gör vi?



- Etablerad 1991 med tilhørighet på Stjørdal
- Landteknikk in på ägarsidan 50% i 2007.
- 21 ansatta
- Projekterar och bygger automaticeringssystem och specialmaskiner
- Specialiserat oss på robotteknik och specialmaskiner med speciell vikt på bruk av vision-systemer
- Maskon Marine

Tangen Stjørdal



## Mulige løsninger for automatisert pakking av klippfisk

---

**Prosjekt mål:**            Projektera en möjlig lösning för automatiserad packning av klippfisk.

**Automaticering, Nytteverdi:**

- Öka konkurrensförmågan till norska producenter.
  - Reducera manskapstätheten i produktionen.
  - Reducera den fysisk belastning på arbetstagarna.
  - Attraktivare arbetsplatser.
-



## Mulige løsninger for automatisert pakking av klippfisk

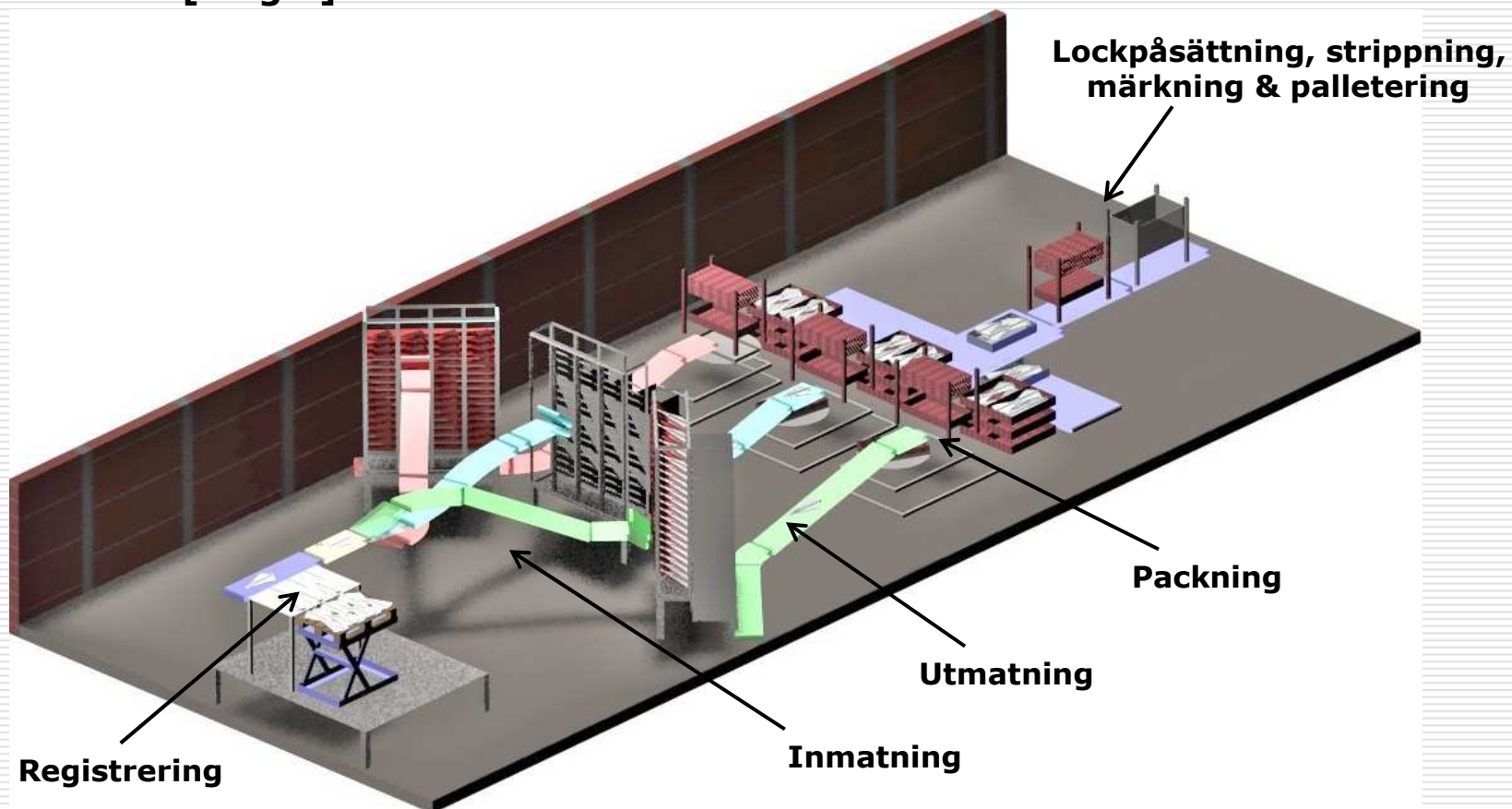
---

### Ingangsdata:

- Utgangspunkt i 9 viktclasser & 2 kvalitetsclasser.
  - Færdig kartong skall väga mellan 25,0 till 25,2 kg.
  - Færdig trällåda skall väga +50 kg.
  - Alla klippfiskar som packas skall ha en vikt som ligger inom den specifika viktclassen.
    - Tex. 16/20 => min. 1,25 kg & max. 1,56 kg.
  - Ingående klippfisk som skall packas har en variation i vikt (min/max).
    - Vikten antas variera med ca. 2,5 kg.
    - Det innebær att upp till 6 viktclasser samt 2 kvalitetsclasser skall hanteras samtidigt.
  - 1000 kartonger per skift.
    - Snitt 25 klippfiskar/kartong => 25 000 st. per skift.
      - Ca. 1 klippfisk per sekund.
  - 3 – 5 operatörer/skift.
-

## Mulige løsninger for automatisert pakking av klippfisk

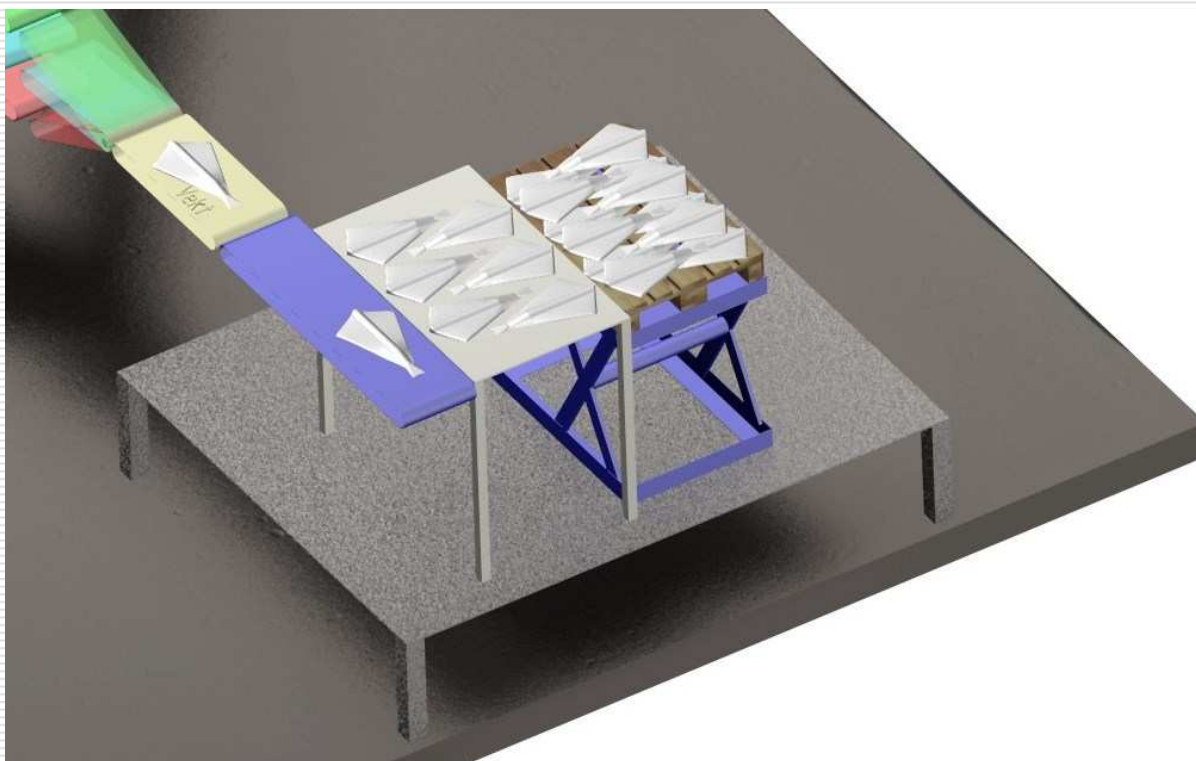
### LAYOUT [steg 1]



## Mulige løsninger for automatisert pakking av klippfisk

---

### Registrering

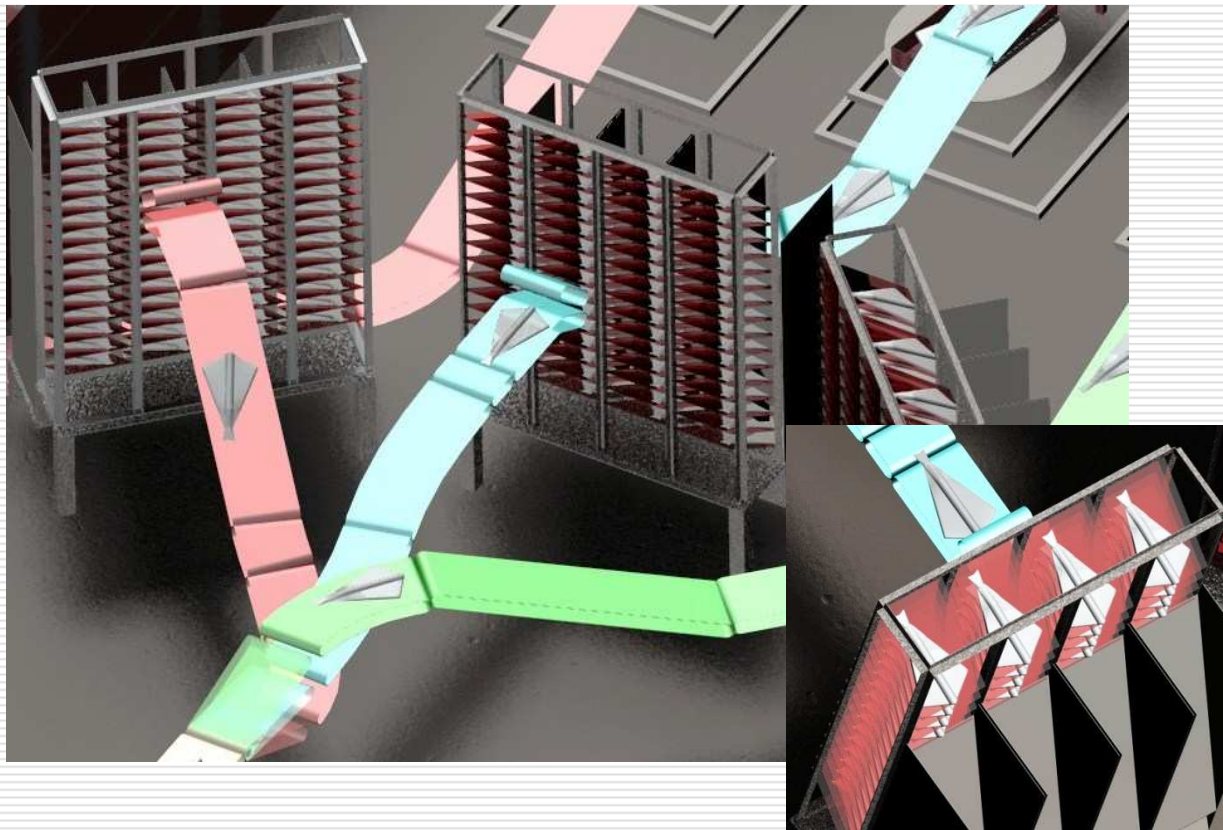


- Vikt
  - Kvalitet
  - Reg. nummer
  - Ca. 1 klippfisk/sekund
  - 1-2 operatører/skift
-

## Mulige løsninger for automatisert pakking av klippfisk

---

### Inmatning



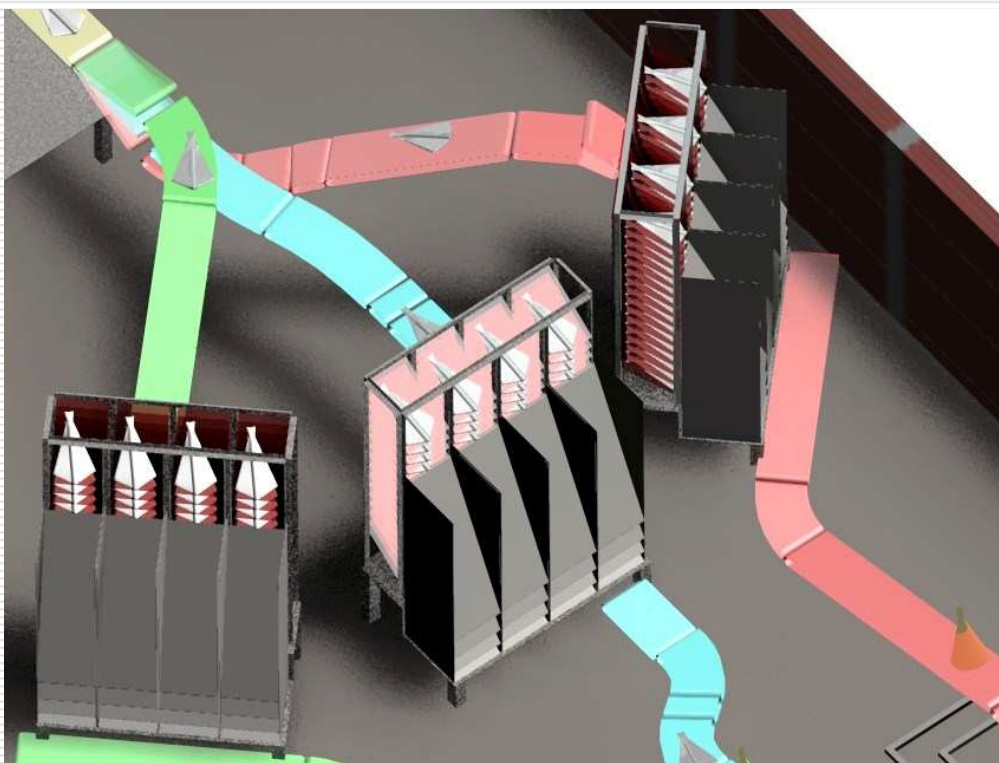
- Pendel
  - Flexiband
  - X & Y orientering
  - Överliggande band (ev. rullar)
  - Buffertlager
-



## Mulige løsninger for automatisert pakking av klippfisk

---

### Utmatning

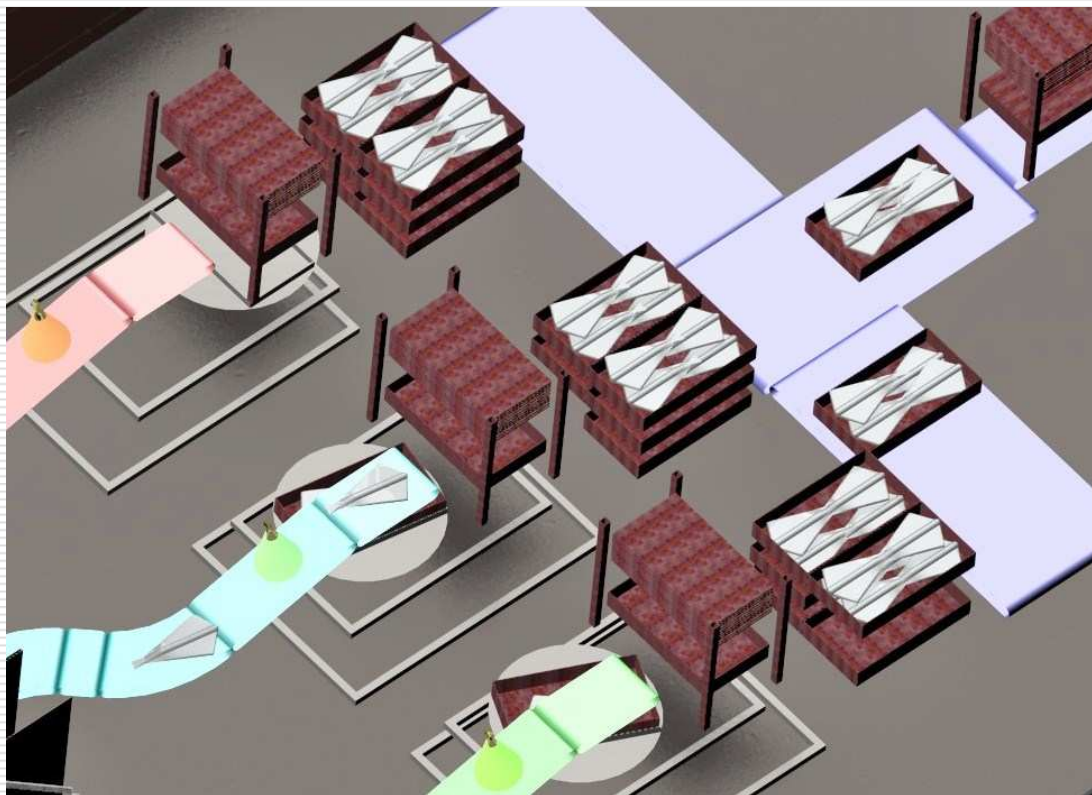


- Buffertlager
  - Val av viktklass / Kvalitetsklass
  - Facken med klippfisken öppnas/stängs (cylinder)
  - Tyngdkraft
  - Transportband
-

## Mulige løsninger for automatisert pakking av klippfisk

---

### Packning

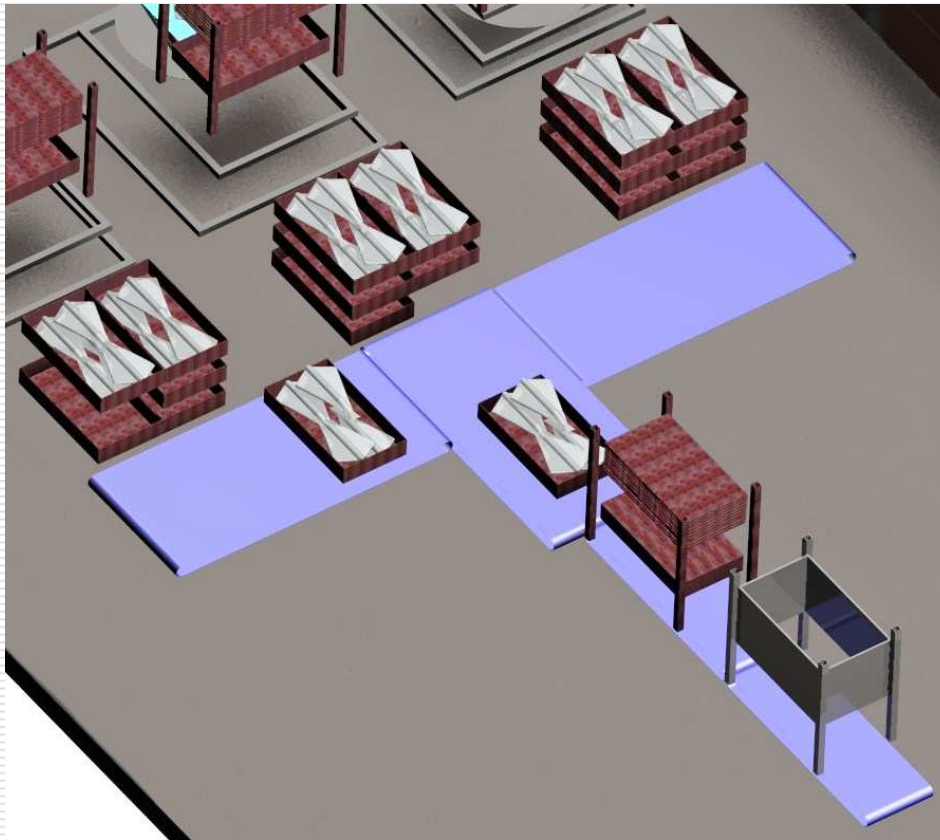


- Vision
  - Packningsceller
    - Rotation
    - X & Y led
  - Kartonguppresning
  - Mellanlager
    - Vänt modus vid behov (småfisk)
    - Z led
    - Vidare transport
-

## Mulige løsninger for automatisert pakking av klippfisk

---

### Lockpåsättning, strippning, märkning & palletering





- Lockpåsättning
  - Strippning
  - Märkning på locket
  - Vidare till Palletering
-



## Mulige løsninger for automatisert pakking av klippfisk

---

### Kapacitet:

- 1st. Klippfisk/sekund.
  - Fördelas ut till Bufferlager (2 - 3 linjer).
    - Snitt 2 - 3 sekunder/klippfisk.  

      - Ca. 145 kartonger/timme  
(snitt 25 klippfisk/kartong).  

        - Eller ca. 3,6 t/timme.



## Mulige løsninger for automatisert pakking av klippfisk

---

### Estimerad kostnad:

- 3 packningslinjer.
  - Tot. investering ca. 10 miljoner.
  - Paybacktid:
    - Antar att 6 årsverk (3 operatörer/skift x 2 skift) kan ersättas.
    - Antar en lönskostnad inkl. soc. Avg. På 600.000,-.

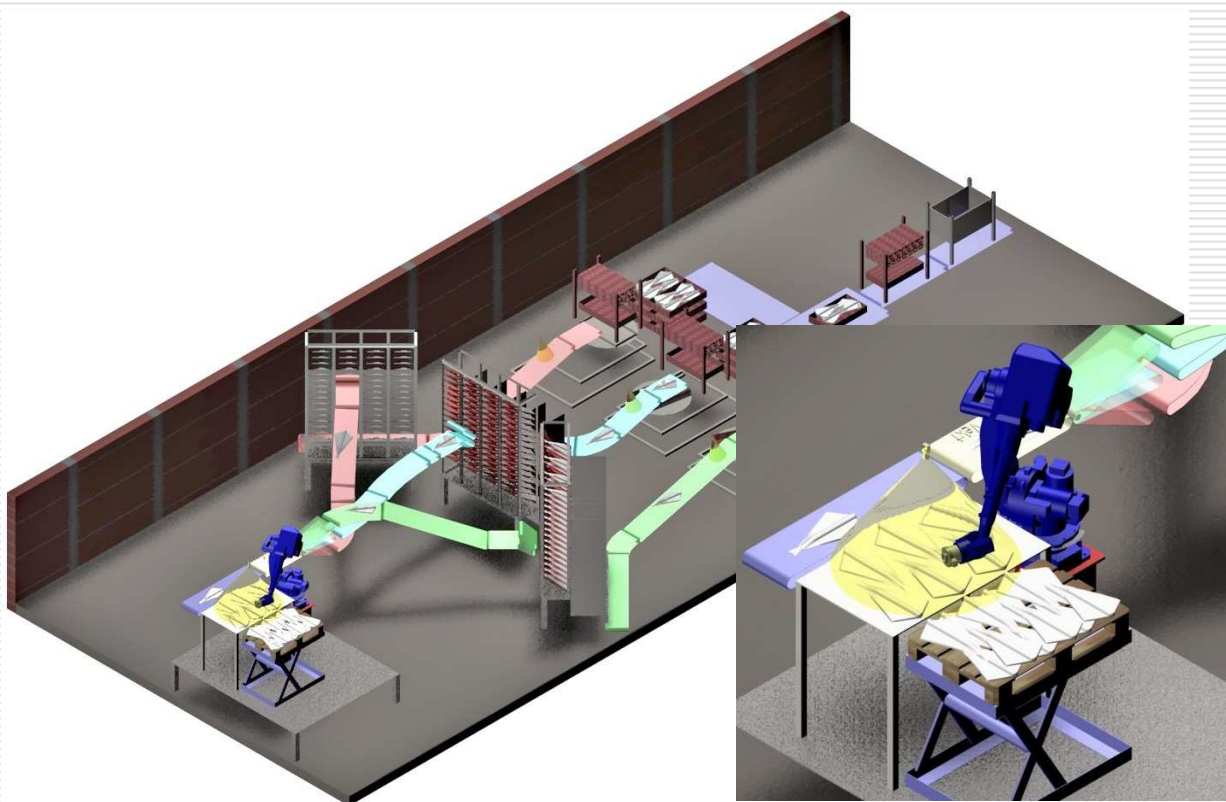


Payback: Ca. 2,8 år

---

## Mulige løsninger for automatisert pakking av klippfisk

### LAYOUT [steg 2] – Automatisering av kvalitetsvurderingen & fuktinnehåll



- Avlastning från pall (tex. lagvis)
- Vision (Kvalitetskontroll)
- Kameran system 1 analyserar klippfisken med avseende på korrekt form och svarthinneareal.
- Kameran system 2 ger systemet en 3-D bild av varje klippfisk, med hjälp av ett kamera och en laser.
- Fuktinnehåll



---

Tack för uppmärksamheten!

---

## Automatisk sortering av laks og ørretrogn

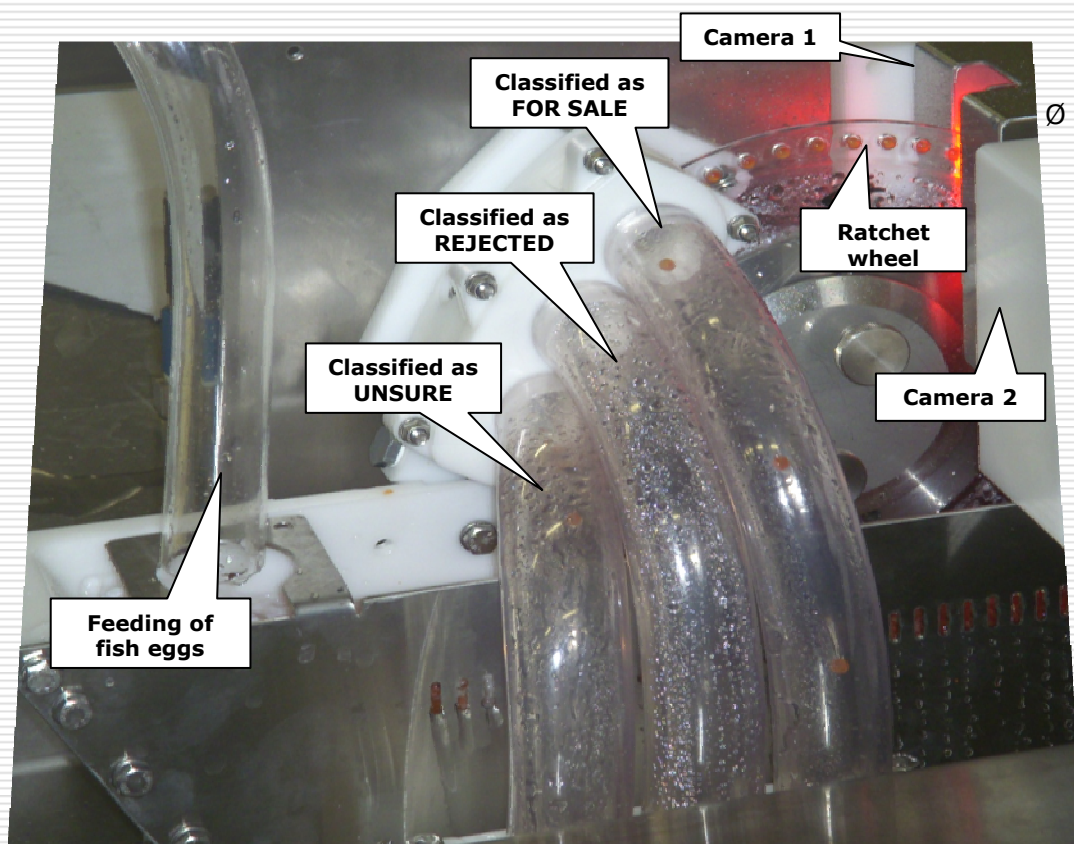
---



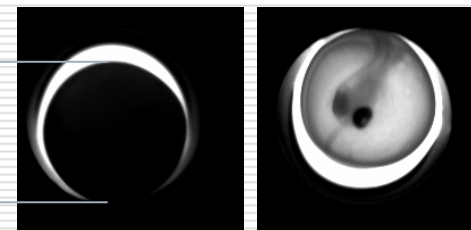
- Manuellt arbete
  - Stora "toppar" i säsongen.
  - Svårt att få tag i arbetskraft
  
  - Uppdragsgiver – AquaGen [2005]
  - Utvecklingsprojekt i samarbete med Sintef F&H
  - Innovasjon Norge
  
  - 35 – 40 ägg/sekund
  - 1 timmes maskinelt arbete ersätter ca 30 timmars manuellt arbete
  - Ser efter koaguleringar, misdannelser och storlek på ögon och ägg.
  - Sorterar i 3 kategorier.
-



## Automatisk sortering av laks og ørretrogn

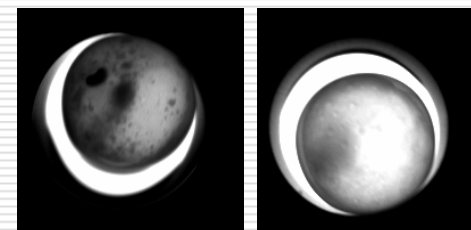


Ø 6-7,5 mm



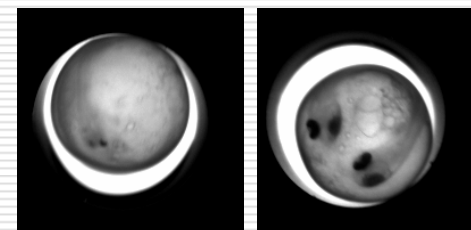
Död

God



Halvdöd

Obefruktad



Små ögon

Tvillingar



## Helautomatisk vaksineringsmaskin for settefisk

---



- I dag - Manuell vaksinerings (mest vanlig)
  - Kapasitet
  - Halvautomatiske maskiner
  
  - Det produseras i dag ca. 250 millioner settefisk årligen i Norge
  - Det finns 225 settefisk anlegg i Norge varav ca. 150 anlegg produserar mer en 1 million settefisk per år
  - Varje settefisk skall vaksineras 1-2 ganger
  - Nya vaksiner introduseras
  
  - Marine Harvest & SalMar
  - Innovasjon Norge
  - Maskon prosjekt
  - Prosjektbudjet: 9 millioner
-