# YIT AS Norge

# Styresystem klippfisktørking

## Industri–Automasjon Avdeling Ålesund

Steinar Kili / Daniel Opskar

FHF Workshop  Ålesund 13.juni  2012

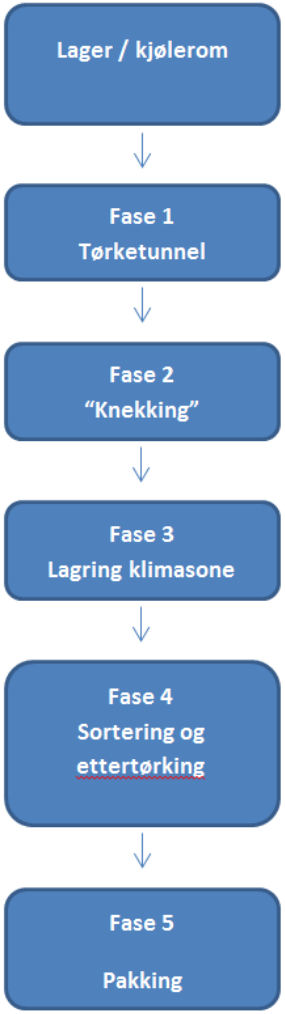
Together we can do it.

# Ressurser / Fagkompetanse Industriautomasjon Ålesund

- **Ingeniørkompetanse automasjon, (7 stk)**
  - salg, prosjektering, engineering
  - programmering, instrumentering, regulering – PLS / HMI
  - installasjon, igangkjøring, vedlikehold/etterbetjening
- **Referanser klippfisktørker**
  - Utviklet i nært samarbeid med lokale klippfiskprodusenter
  - 2 stk batch til 2 ulike kunder
  - 7 stk langblåste til 3 ulike kunder
  - Flere tilbudt pr. dags dato.
- **Energibesparelser - oppnådd**
  - Gjennomsnittlig ca. 40%

Together we can do it.

# Fremtidig klippfisktørking




Together we can do it.

# Målsetting

- **Overordnede mål**
  - Kontroll på vanninnhold i fisken
  - Kvalitet på fisken
  - Energibesparelse
  - Redusert bemanning
  - Bedre produksjonsflyt (logistikk)
  - Tilgjengelige data i sanntid (type «webhotel» el.l.).
    - relevante data til respektive brukere / instanser
      - bedriftsfunksjoner (marked/salg, økonomi og ledelse, drift,… )
      - myndigheter (Mattilsynet), kunder, leverandører, bransjeorganisasjoner,...
    - inkl ergonomiske HMI-løsninger

# Fase 1, Lager

- **Sortering av fisk etter størrelse**
  - Registrering og kontroll av varer til lager
    - Strekkoder
  - Robot håndtering - fisk legges på vogner.
    - Vision system. Mønster gjenkjenning og fuktighetsbestemmelse
  - Transportløsninger - Vogner går automatisk inn i tørke.

# Fase 2, Tørketunnel

- **Kontrollstrategi**
  - Fasestyrt temperaturregulering
    - Ulike faser ved batchtørking
  - Behovsstyring av luftmengde
    - Fuktighet i tunellen
  - Optimalisert kompressor / varmepumpe styring
    - Tids- og tilstandsbasert tørking.
  - Selvregulerende / adaptiv tørke-regulering
    - Basert på endring av ulike driftsparametre og driftstilstander
  - Resultat i form av bla. kalkulert SMER-faktor
    - Vurderes opp mot produksjonsbildet / produsert mengde.
    - Statistiske data (produksjonsrettede).
    - Tilstandsbaserte faktorer (vedlikeholdsrettede).

# Fase 3, Mellomlagring

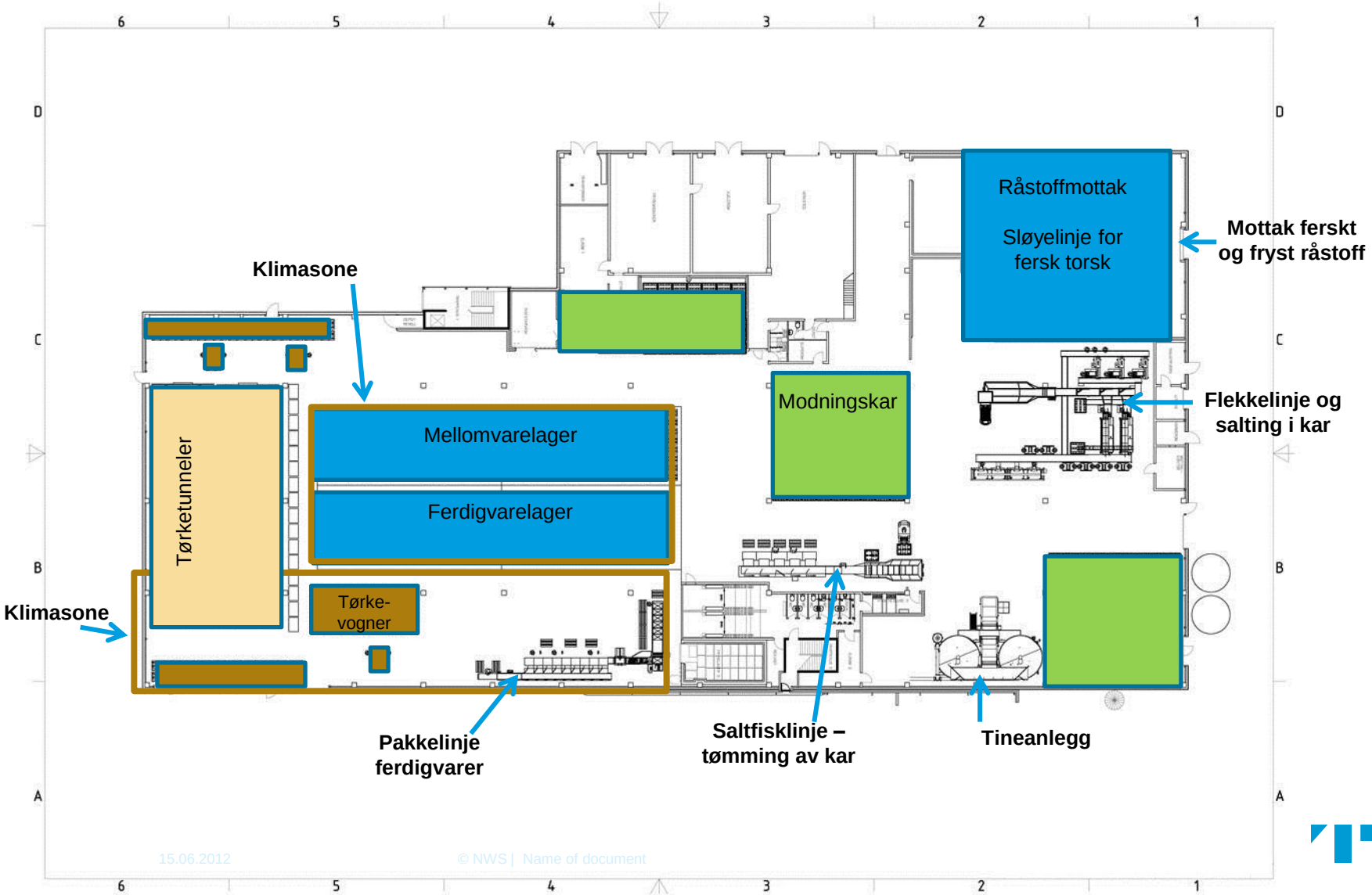
- **Kontrollstrategi**
  - Automatisert omlegging / «knekking» av fisk.
  - Kontrollert temperatur og luftfuktighet (kjølerom).
  - Automatisert sortering.
    - Vision system. Måling av fuktighet i fisken
    - Ettertørking eller pakking

# Fase 4-5, Tørketunnel / pakking

- **Kontrollstrategi**
  - Automatisk sortering og veging

Together we can do it.

# Eksempel fabrikklayout



Together we can do it.