

# Sluttrapport

Prosjekt : LONOR – 2009/115107

# Frysehotell

## Bakgrunn

Optimar ønsket i lag med HP Holmeset å utvikle et automatisk mellomlager og palleterings anlegg med tilhørende transportsystem tilpasset den moderne linebåten. Prosjektet kom som en direkte følge av en SINTEF prosjekt om fremtidens linebåt. Som en del av finansieringen ble det søkt Innovasjon Norge om et IFU tilskudd til å utvikle et frysehotell hvor det kunne mellomlagres helblokker og halvblokker med HG, samt masterkartonger med filet slik at det ble mulig å palletere paller som inneholdt kun en sortering. Det nye produktet ville spare kostnader både under fiske og under lossing.

## Benyttet teknologi



1 Bildet viser Mellomlageret med reoler på høyre og venstre side. Mellom reolene er selve lagerroboten som setter inn og henter ut produkter.

Mellomlagringen som ble valgt består av en to akset lagerrobot utstyrt med en transportør og et brett til å flytte blokkene inn og ut av lageret med. Roboten kan bevege seg linjert tverskips og i høyden. Den kan legge blokker inn i hyller og hente blokker ut av hyller ved hjelp av et brett som blokkene kjøres ut på eller plukkes ut med. Bruken av et brett muliggjør en rimelig lagringshylle hvor blokken kan mellomlagres. Det er dermed mulig å lage mange mellomlagringsplasser uten at dette driver kostnaden raskt opp. Samtidig er det mulig å ha mange forskjellige produkter i lageret. Selve lageret hvor blokkene og filetkartongene lagres er utformet som reoler med hyller som går langs skips. Hver hylle har plass til enten en helblokk eller to halvblokker. En andel av hyllene er designet slik at de alternativt kan lagre fire filetkartonger.



2 Mellomlagringsrobot



3 To halvblokker lagret på en hylle i mellomlageret



4 Helblokker og halvblokker lagret i realsystemet, også kalt hotellet



5 Noen av hyllene er tilpasser masterkartonger men kan også brukes til HG blokker

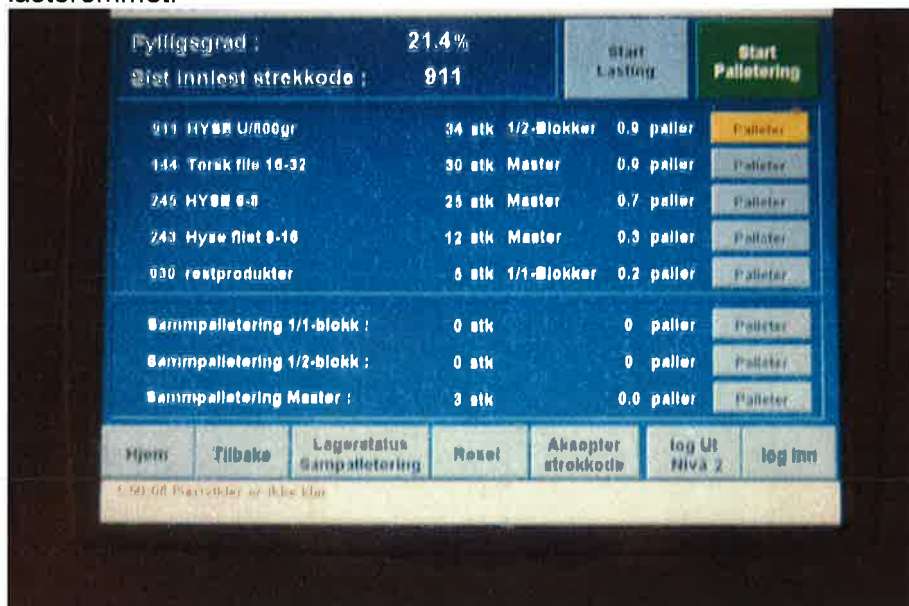


6 Det ble gjort forsøk med å kjøre inn uemballerte blokker i systemet



Hele systemet styres av en PLS (Programmerbar Logisk styring) som også holder orden på hva som er i de forskjellige hyllene. Denne informasjonen presenteres på en touch-skjerm som er plassert ved pakkestasjonen i fabrikk. På skjermen få man også presentert hvor mye man har i lageret av alle typer sorteringer. Antallet vises både i antall blokker og i antall mulige paller.

Når mellomlageret, også kalt frysehotellet, begynner å bli fullt kan operatøren bestemme at han ønsker å palletere. Roboten henter da ut nok blokker av en type fra hotellet til å fylle opp en palle. Selve palleteringen foregår automatisk, men en operatør må legge inn tomme paller, samt feste og kutte platen som vikles rundt pallen etter hvert som den palleteres. En full palle fraktes så til lagring bakover i lasterommet av en kran. Totalt er det installert tre kraner som gjør det mulig å nå alle deler av lasterommet.



7 Hele systemet kontrolleres fra en Tuch skjerm plassert ved pakkestasjonen

Mellomlager reolene ble designet i rustfritt stål, med en knekte hylleprofil. Størrelsen og avstanden mellom hyllene ble bestemt ut fra erfaringene på linebåten Geir, hvor en elevator med hyller frakter blokker ned i fryserommet. Antall hyller ble maksimert utover lasterommets bredde, og hele høyden ble benyttet.

Det var et ønske fra rederiet at det skulle kunne lagres og palleteres uemballerte blokker i systemet for å spare emballasjekostnader. Man forventet at det var tilstrekkelig at pallen var emballert når den ble fraktet på land. Senere viste det seg at mattilsynet ikke hadde samme syn på saken, og rederiet bestemte at det på det tidspunktet ikke ønsket å gå inn i en diskusjon med mattilsynet. Derfor bestemte de at blokkene skulle emballeres slik det tradisjonelt gjøres med en papirsekk.



8 HG blokk pakket i en papirsekk på vei inn på heisen ned til fryserommet



9 Masterkartonger hentes ut fra frysehotellet for å palleteres

### Produksjon og installasjon

Hele frysehotellet ble produsert og prøvemontert i Optimars lokaler. Hele styresystemet ble koblet opp slik at prøvekjøring kunne foretas. Underprøvekjøringen ble det benyttet blokker laget i tremateriale men med tilsatt vekt slik at den stemte med reelle blokkers vekt. Blokkene ble pakket inn i poser av den typen som benyttes om bord, og deretter stripset med to strips.

Deretter ble systemet demontert og fraktet ombord i båten og montert inn i fryserommet. Det ble også tid til noe prøvekjøring etter at systemet kom inn i båten.



10 to pallet på vei på losseheisen

### Igangkjøring og drift

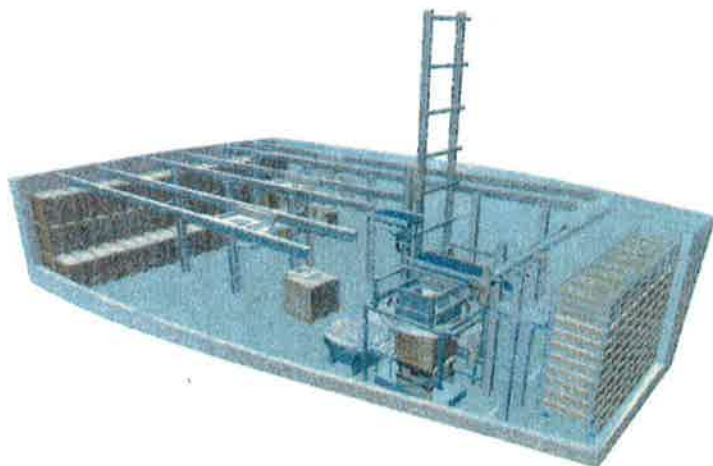
Under igangkjøring og etter kort tids drift ble det klart at mellomlageret måtte endres. Det var hugging i poser og stropper nå blokkene skulle inn og ut av hyllene. Det ble derfor laget en funksjon i systemet for å sende blokkene direkte til palleterer og filetkartongene til fryselageret, siden det fungerte bra å sette inn og hente ut kartongene. Mellomlagerreolen måtte redesignes. Det var ikke mulig å gjøre dette innenfor prosjektet, men rederiet fikk støtte av Innovasjon Norge og FHF til innkjøp av nytt reolsystem, som ble montert inn da båten hadde en ukes vedlikehold på Fiskerstrand Verft etter ett års drift. Det nye lageret har nå vært i drift i litt over en måned, og ser ut til å fungere godt. Det er mulig at det må gjøres noe med selve robotvognen, da den har fått litt juling gjennom testkjøringsperioden.

Systemet begynner nå å fungere slik som det var tiltenkt. Det ser nå ut til at kun mindre programjusteringer er det som skal til for at systemet skal fungere 100%.



### Videre utvikling

Det ser nå ut til at stabiliteten i systemet er bra. Gjennom prøveperioden har hastigheten vært justert ned for å få kontroll på funksjonaliteten. Syklusene som systemet nå går igjennom er optimalisert, men i perioden fremover må hastigheten på bevegelsene justeres opp for å bedre kapasiteten. Dette gjelder spesielt når det kjøres halvblokker og filetkartonger ut fra fryserne.



### Kommersielt

Det er vanskelig å få dette systemet inn i en eksisterende båt. Vi forventer derimot at nye båter som designes og bygges vil vurdere et slikt system enten komplett eller delvis.

*Erik Westre*

Erik Westre  
Optimar Giske as  
28.10.2011

*Arild Holmeset*

Arild Holmeset  
H.P. Holmeset as  
28.10.2011

## Kostnader for Optimar Giske AS

IFU PROSJEKT

LONOR 2009/115107

Frysehotell

Avsluttet

28.10.2011

Personalutgifter	kr	3 258 765,56
Andre driftsutgifter	kr	1 064 568,10

---

sum	kr	4 323 333,66
-----	----	--------------

---



Erik Westre  
Prosjektleder  
Optimar Giske as



Innovasjon Norge

Statsautoriserte revisorer  
Ernst & Young AS

DaaeGården, NO-6010 Ålesund  
Langelandsvegen 1, NO-6010 Ålesund  
Foretaksregisteret: NO 976 389 387 MVA  
Tlf.: +47 70 11 82 82  
Fax: +47 70 14 34 86  
www.ey.no

Medlemmer av Den norske Revisorforening

## Revisors beretning til prosjektregnskap

Vi har revidert prosjektregnskapet for Optimar Giske AS for "Automatisert lager og sorteringssystem for palletering om bord i linebåt (LONOR 2009/115107)", som ble avsluttet 28.10.11. Prosjektregnskapet består av utgiftsoppstilling/oppstilling over kostnader. Prosjektregnskapet er utarbeidet av ledelsen.

### *Ledelsens ansvar for prosjektregnskapet*

Ledelsen er ansvarlig for prosjektregnskapet og for slik intern kontroll som ledelsen finner nødvendig for å muliggjøre utarbeidelsen av et prosjektregnskap som ikke inneholder vesentlig feilinformasjon, verken som følge av misligheter eller feil.

### *Revisors oppgaver og plikter*

Vår oppgave er å gi uttrykk for en mening om prosjektregnskapet på bakgrunn av vår revisjon. Vi har gjennomført revisjonen i samsvar med lov, forskrift og god revisjonsskikk i Norge. Disse standardene krever at vi etterlever etiske krav og planlegger og gjennomfører revisjonen for å oppnå betryggende sikkerhet for at prosjektregnskapet ikke inneholder vesentlig feilinformasjon.

En revisjon innebærer utførelse av handlinger for å innhente revisjonsbevis for beløpene og opplysningene i prosjektregnskapet. De valgte handlingene avhenger av revisors skjønn, herunder vurderingen av risikoene for at prosjektregnskapet inneholder vesentlig feilinformasjon, enten det skyldes misligheter eller feil. Ved en slik risikovurdering tar revisor hensyn til den interne kontrollen som er relevant for selskapets utarbeidelse av et prosjektregnskap som gir en dekkende fremstilling. Formålet er å utforme revisjonshandlinger som er hensiktsmessige ut fra omstendighetene, men ikke for å gi uttrykk for en mening om effektiviteten av enhetens interne kontroll. En revisjon omfatter også en vurdering av om de anvendte regnskapsprinsippene er hensiktsmessige, samt en vurdering av den samlede presentasjonen av prosjektregnskapet.

Etter vår oppfatning er innhentet revisjonsbevis tilstrekkelig og hensiktsmessig som grunnlag for vår konklusjon.

### *Konklusjon*

Etter vår mening gir prosjektregnskapet for Optimar Giske AS for "Automatisert lager og sorteringssystem for palletering om bord i linebåt (LONOR 2009/115107)", som ble avsluttet 28.10.11, et uttrykk for prosjektets resultat og stilling i samsvar med grunnlaget for regnskapsavleggelse.




**Grunnlag for begrenset distribusjon**

Vi gjør oppmerksom på at prosjektrengskapet er utarbeidet for å gi informasjon til Innovasjon Norge og er derfor ikke nødvendigvis egnet for andre formål.

Alesund, 28. oktober 2011

ERNST & YOUNG AS



Odd Jarle Døving  
statsautorisert revisor