

# UTVIKLING AV SIKRERE ARBEIDSBEKLEDNING FOR FISKERE

## Bakgrunn

Personulykkesstatistikken viser at fiskeriet fortsatt må regnes som et av de mest risikofylte yrker i Norge, Skandinavia og ikke minst verden for øvrig. Kompleksiteten i fiskeflåten, som består av alt fra havgående fabrikkskip til enmannssjarker, utgjør en utfordring i å bedre sikkerheten til fiskerne. Den vedvarende høye risikoen for personskader i fiskeflåten har en negativ effekt for rekrutteringen til næringen, både på kort og lang sikt. I tillegg til den personlige tragedie som den enkelte ulykke representerer, har den høye ulykkesraten i fiskeflåten også betydelige økonomiske konsekvenser.

Bekledning og personlig verneutstyr skal bidra til øket sikkerhet, redusert helserisiko og forbedret yteevne i arbeidet. Det er få fiskere som bruker flytevest mens de arbeider på dekk, til tross for å være i fare for å falle over bord. Fra 1998 til 2004 var det totalt 73 dødsfall i fiskeri, av disse mistet 22 livet på grunn av forlis, 20 fiskere omkom i over bord ulykker, og 19 druknet i havn.

Ulykkestallene indikerer at det er et stort forebyggende potensiale i at fiskerne bruker personlige flytemidler når de arbeider på dekk. Vi har derfor arbeidet etter en hypotese om at det er mulig å utvikle personlig verneutstyr som tilfredsstillende fiskernes egne krav til beskyttelse og komfort i arbeidet.

## Mål og metoder

Målet med prosjektet vårt er å bidra til å redusere antall arbeidsulykker og helseskader i fiskeflåten gjennom å utvikle en funksjonell, sikrere arbeidsbekledning for fiskere.

Utgangspunktet for prosjektet har vært kravspesifikasjonen for arbeidsbekledning som ble utviklet i prosjektet "Fiskebåten som fremtidig arbeidsplass". En brukerfokuseret prosess (Concept Engineering®) ble gjennomført hvor vi kartla behov og krav gjennom personlige intervjuer med et utvalg fiskere, og en spørreskjemaundersøkelse med svar fra 306 fiskere. Dette resulterte i kravspesifikasjoner for bekledning og personlig verneutstyr for arbeidet om bord (arbeidsbekledning, redningsdrakt/-vest, hodeplagg/hjel, fottøy og håndbekledning). Kravspesifikasjonene danner et godt utgangspunkt for utvikling av ny vernebekledning, med krav til materialbruk og design i forhold til identifisert risiko, fysisk eksponering, arbeidsintensitet og arbeidsoperasjoner.

I dette prosjektet har vi arbeidet videre med produktutvikling av ny og sikrere arbeidsbekledning for fiskerne. Det er gjennomført konseptgenereringer med hensyn til draktkonsept og konsepter for å tilfredsstillende de viktigste brukerkravene. Det eksisterende, foretrukne bekledningskonsept (oljehyre med underbekledning) og to generasjoner prototyper (tidlig fase og siste versjon) er evaluert i henhold til kravspesifikasjonen i SINTEFs Arbeidsfysiologiske laboratorium. Isolasjonsverdiene til de ulike bekledningskonseptene er målt med termisk manikin. Bekledningsfysiologiske tester er gjennomført med forsøkspersoner i klimakammer. Subjektive evalueringer fra fiskere er innhentet ved hjelp av spørreskjema.

## Resultater

### Produktutvikling basert på brukernes egne innspill

Fiskerne har deltatt aktivt for å belyse problemer knyttet til bekledning og redningsutstyr samt gi innsikt i arbeidshverdagen til fiskerne. Det ble gjennomført 23 personlige intervjuer, samt gjort observasjoner ute på fiskefeltet, for å kartlegge behov og krav. På bakgrunn av intervjuene er det gjennomført en spørreskjemaundersøkelse hvor 306 fiskere har gitt sine prioriteringer av krav til bekledning og personlig verneutstyr for arbeidet om bord. Undersøkelsen resulterte i en kravspesifikasjon for utvikling av ny og forbedret arbeidsbekledning.

### Kravspesifikasjon og produktutvikling

Blant de 15 øverste kravene til arbeidsbekledning, er krav til beskyttelse mot omgivelsene (vanntett, vindtett, isolasjon) og at arbeidsbekledningen er termisk komfortabel (varm, men slipper samtidig ut vanndamp og svette). Samtidig er det viktig at bekledningen er godt synlig og slitesterk (forsterket på spesielt utsatte områder, tåre skarpe kanter). Krav til funksjonalitet og komfort skårer også høyt i spørre undersøkelsen (bevegelighet, lett), men på den andre siden skal sikkerheten være ivaretatt hvis du skulle falle overbord (integrert flyteelement). Vi har sammenliknet prioriteringene mellom ulike fartøykategorier (sjark, kystfartøy, ringnot, tråler, reketråder, autoline). Resultatene viser at det er ganske god enighet blant fiskerne om de 15 viktigste kravene til arbeidsbekledning.

Brukerkravspesifikasjonen vil naturligvis bare innholde krav fra bruker, men også bedriftens egne krav, myndighetens krav osv er nødvendig å fremstille for å få et totalbilde på situasjonen. Det ble derfor arbeidet videre for å ta fram en *produktkravspesifikasjon* som er skal inneholde alle krav knyttet til ny løsning av et produkt. Med utgangspunkt i de viktigste kravene genereres konsepter for å tilfredsstille kravene.

### Tester i laboratorium og på fiskebåt

Bekledningskonsepter og prototyper ble evaluert etter testprotokoller utviklet på grunnlag av brukernes egne krav til bekledning. Testprotokollene er spesielt utviklet for å gi et objektivt svar på om bekledningens termiske egenskaper og funksjonalitet i en arbeidssituasjon er tilfredsstillende i henhold til kravspesifikasjonen. Dette danner grunnlaget for videre produktutvikling. Det ferdige produktet ble også testet og sammenliknet med eksisterende bekledning. Subjektive evalueringer fra fiskere er innhentet ved hjelp av spørreskjema. Resultatene viser at den nye bekledningen tilfredsstiller kravene. De subjektive tilbakemeldingene viser at de gode egenskapene i dagens foretrukne arbeidsbekledning er beholdt i den nye bekledningen, og flyteegenskapene har ikke gått på bekostning av bevegelighet og komfort.

## Konklusjoner

Intervjuene lærte oss at de fleste fiskere er svært bevisst på den bekledningen de har på seg. Flere har prøvd bekledning med flyteelement, men har funnet denne ukomfortabel og for varm å jobbe i. Undersøkelsen viser at det stilles store krav til arbeidsbekledning, og dagens bekledning tilfredsstiller ikke disse kravene. Arbeidsflytedrakter som er på markedet i dag tilfredsstiller krav til oppdrift i henhold til NS-EN 393, men ikke brukerens krav til funksjonalitet og komfort (vanntetthet, termisk komfort, bevegelighet). Det personlige verne- og sikkerhetsutstyret om bord er gjerne begrenset til det som er pålagt i henhold til lover og

forskrifter. Vi mener dette viser at utvikling av personlig verneutstyr i henhold til fiskernes egne behov og krav vil øke motivasjonen for å ta det i bruk.

## Produktet



Bildet viser den endelige leveransen fra prosjektet – Regatta Fisherman.

## Vurdering av prosjektgjennomføringen

Prosjektgruppa har bestått av:

Torleif Paasche, Norges Fiskarlag

Åge Bjør, Gjensidige Forsikring

Irene Mjelde og Arnt Idar Dalen, Regatta as

Jarl Reitan og Ingunn Holmen Geving (prosjektleder), SINTEF Helse.

Prosjektgruppa har samarbeidet godt i perioden.

Prosjektet har hatt et sterkt brukerfokus, og vi opplever at fiskerne derfor engasjerer seg ekstra fordi de føler eierskap til resultatene. Det er åpenbart et behov for mer kunnskap i næringen om arbeidsbekledning og hvordan man kan ivareta egen sikkerhet og personlig komfort gjennom bedre bekledningskonsepter. Gjennom Norges Fiskarlag har prosjektet hatt brukerrepresentasjon direkte inn i produktutviklingen, noe som har ført til en dynamisk prosess med raske vurderinger av konseptforslag og utvikling av gode løsninger. Vi har opplevd flere forsinkelser underveis på grunn av sene leveranser fra Regattas underleverandør i Kina, men dette har kun hatt betydning for framdriften og ikke resultatet.

Det er lagt inn en betydelig egeninnsats i form av arbeidstimer fra Norges Fiskarlag, Gjensidige og Regatta as. SINTEF har hatt ansvaret for søknadsskriving, prosjektledelse og også bistått med rapportering til Norges Forskningsråd.