

Kompetanseoverføring ved Nammo Raufoss AS

Kartlegging og forslag til tiltak

INNOLDSFORTEGNELSE

1. Innledning	3
2. Gjennomføring av prosjektoppgaven	4
3. Resultater	5
3.1 Omfang av avganger og behov for kompetanseoverføring	5
3.2 Spørreundersøkelse om opplevd opplæring og kompetanseoverføring	8
3.2.1 Spørsmål 1: Hvordan er generell kompetanse og opplæring i egen avdeling?	8
3.2.2 Spørsmål 2: Hvordan ivaretas kompetanseoverføring ved avgang og nedbemanning?	8
3.2.3 Spørsmål 3: Har du konkrete forslag til eventuelle forbedringer av opplæring og kompetanseoverføring?	9
4. Diskusjon og anbefalinger	11
4.1 Omfang av kompetanseoverføring	11
4.2 Teoretisk opplæring og kompetanseoverføring	11
4.3 Praktisk opplæring og kompetanseoverføring	12
4.4 Kartlegging av kompetanse og systematisk kompetanseoverføring	13
4.5 Erfaringsdatabaser	14
5. Konklusjon	15
6. Referanser	15

1. INNLEDNING

Eksplosivindustrien av i dag er kjennetegnet ved spesialtilpasset materiell (bygninger og utstyr) og personell med høy samlet kompetanse for å håndtere eksplosiver og prosesser for å framstille disse. Håndtering av eksplosive varer er forbundet med risiko som vanligvis kan håndteres, men av og til skjer hendelser med alvorlige konsekvenser for både personell og materiell. Ved utredning av hendelser, er årsaken ofte å finne i menneskelige feil og manglende yrkeskunnskaper ¹. En vanlig oppfatning innen eksplosivindustrien er at årsaken til hendelser de siste år kan fordeles 80% på menneske og 20% på maskin. Dette er i motsetning for 15-20 år siden, da årsaken kunne fordeles 20% på menneske og 80% på maskin ².

Dette kan tyde på den samlede kompetanse hos bedriftene i form av kunnskaper, holdninger og erfaringer, ikke blir overført i tilstrekkelig grad mellom generasjoner, noe som forsterkes av at organisasjoner er blitt flatere og slankere i de senere år. Kompetanseoverføring og slankede organisasjoner har vært tilbakevendende temaer i eksplosivindustrien, og flere prosjektoppgaver ved tidligere FEX-kurser har berørt disse temaene ^{3, 4, 5}.

Dette prosjektarbeidet inngår som en del av FEX 2005, og har sin opprinnelse i oppgave framsatt av Hans Frode Homb ⁶, hvor en gjennom kartlegging på hvordan kompetanseoverføring gjennomføres, kommer med noen anbefalinger på generelt grunnlag. Prosjektgruppen har bestått av Peder Arnt Kraby, Terje Hatlelid og Eirik André Løkke, alle ansatt ved Nammo Raufoss AS.

2. GJENNOMFØRING AV PROSJEKTOPPGAVEN

Prosjektgruppen har valgt å avgrense studien til Nammo Raufoss AS, da denne bedriften gjennom utvikling, produksjon og testing av en mangesidig produktportefølje av pyrotekniske artikler, ammunisjon og rakettmotorer, gir et godt bilde på en typisk bedrift innen eksplosivindustrien.

Oppgaven er gjennomført ved:

- Kartlegging av omfang på kompetanseoverføring fra gruppen av arbeidstakere på 56 år og eldre.
- Spørsmålsstilling til utvalgte avdelinger angående opplevd opplæring og kompetanseoverføring.

3. RESULTATER

3.1 Omfang av avganger og behov for kompetanseoverføring

For å få et bilde av omfang av kompetanseoverføring ved Nammo Raufoss AS, bestemte vi oss for å gjøre en undersøkelse om hvordan situasjonen er pr. i dag for aldersgruppen 56 år og eldre. Vi har registrert deres posisjon, arbeidsområde og kompetanse. Gruppen 56 år og eldre vil sannsynligvis måtte erstattes i løpet av de neste 6 årene. Vi forutsetter her at muligheten til å velge AFP (avtalefestet pensjon) opprettholdes. Listen på 100 personer som vi fikk, utgjør ganske nøyaktig 20% av arbeidsstokken ved vår bedrift.

Vi har kategorisert på denne måten:

Status:

- Operatør
- Funksjonær

(Fordelingen er ca 50/50)

Kompetanse:

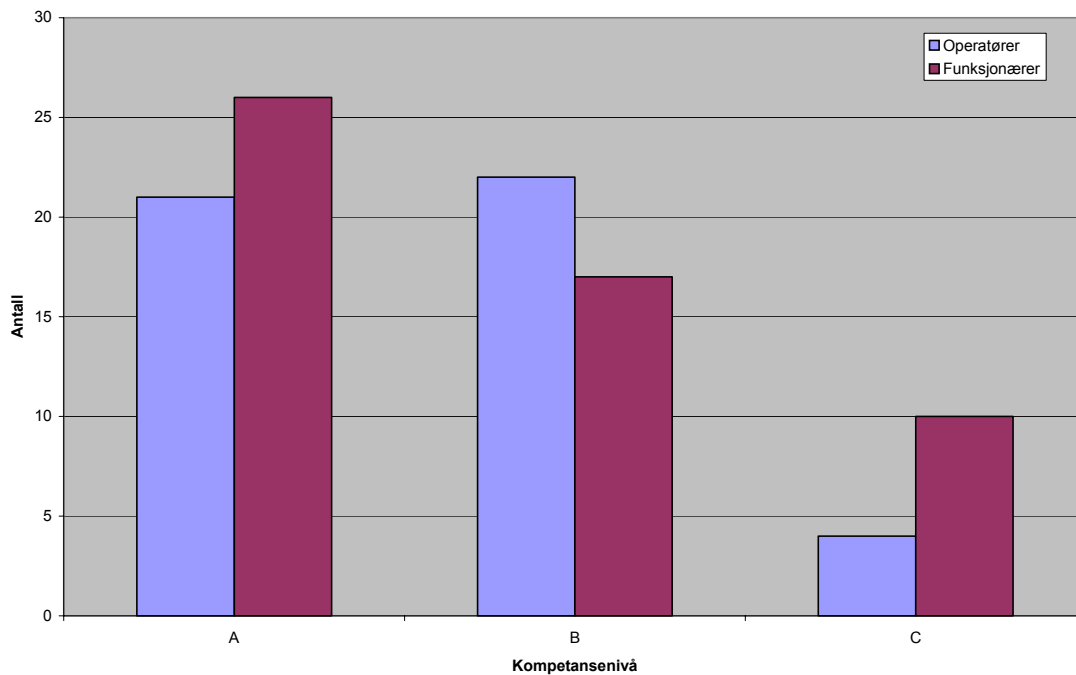
- Nivå A: Kompetansen lar seg lett erstatte (ingen eller meget kort opplæringstid).
- Nivå B: Det er behov for kompetanseoverføring. Erstatningsperson er utpekt. Kompetanseoverføring er startet eller fullført.
- Nivå C: Det er behov for kompetanseoverføring. Erstatningsperson er ikke utpekt.

Funksjon:

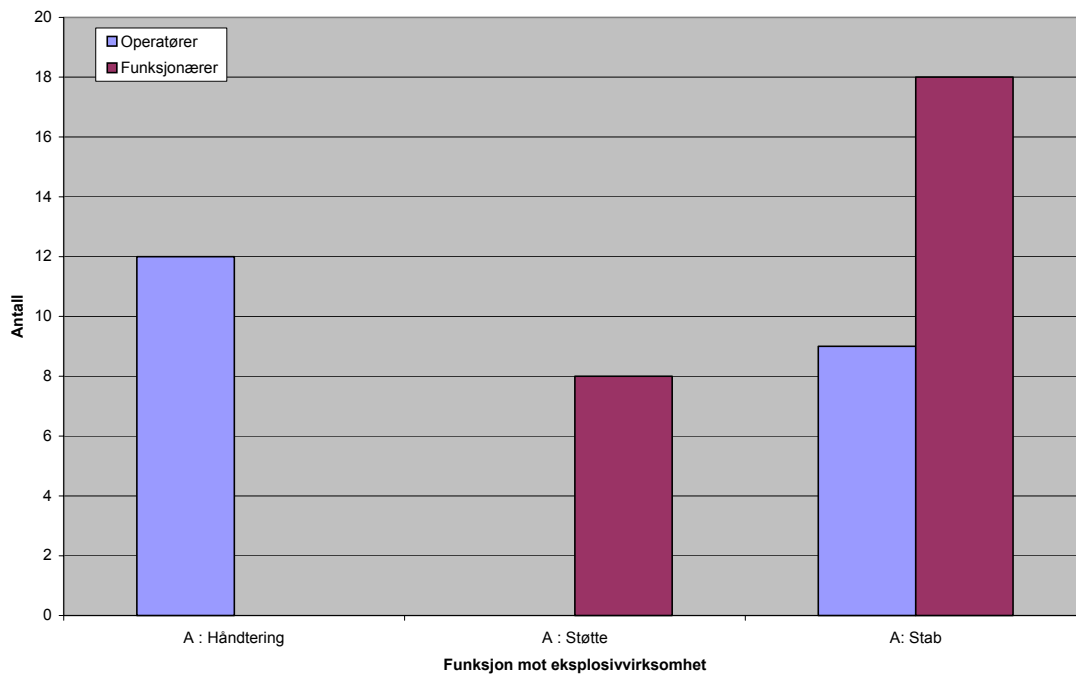
- Håndtering av eksplosiver
- Støtteavdeling
- Stabsfunksjon

Intervjuene ble gjennomført via telefonsamtaler eller møter, fortrinnsvis med den aktuelle nærmeste overordnede. I de tilfellene dette ikke lot seg gjøre, ble kolleger og medarbeidere med kjennskap til vedkommendes kompetanse og funksjon kontaktet, i tillegg til at vedkommende selv uttalte seg. Imidlertid viser det seg vanskelig for den enkelte og definere og bedømme sine kunnskaper, og konkretisere hva han eller hun eventuelt må bringe videre.

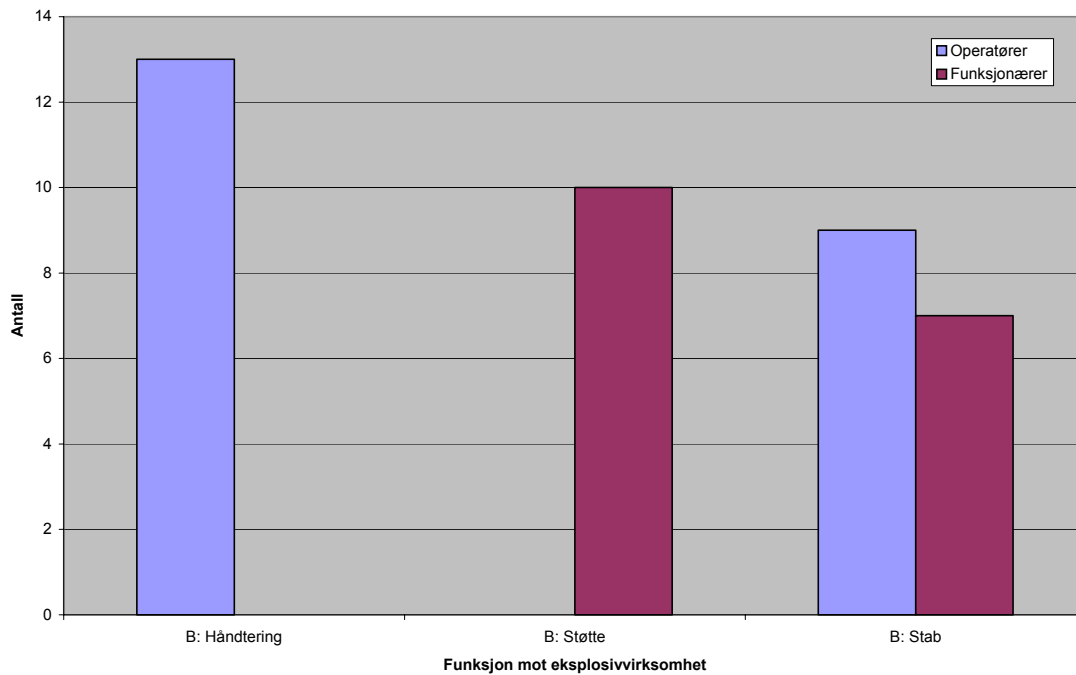
Det gjøres oppmerksom på at svarene som ble gitt er subjektive oppfatninger som kan variere, avhengig av hvem som uttaler seg.



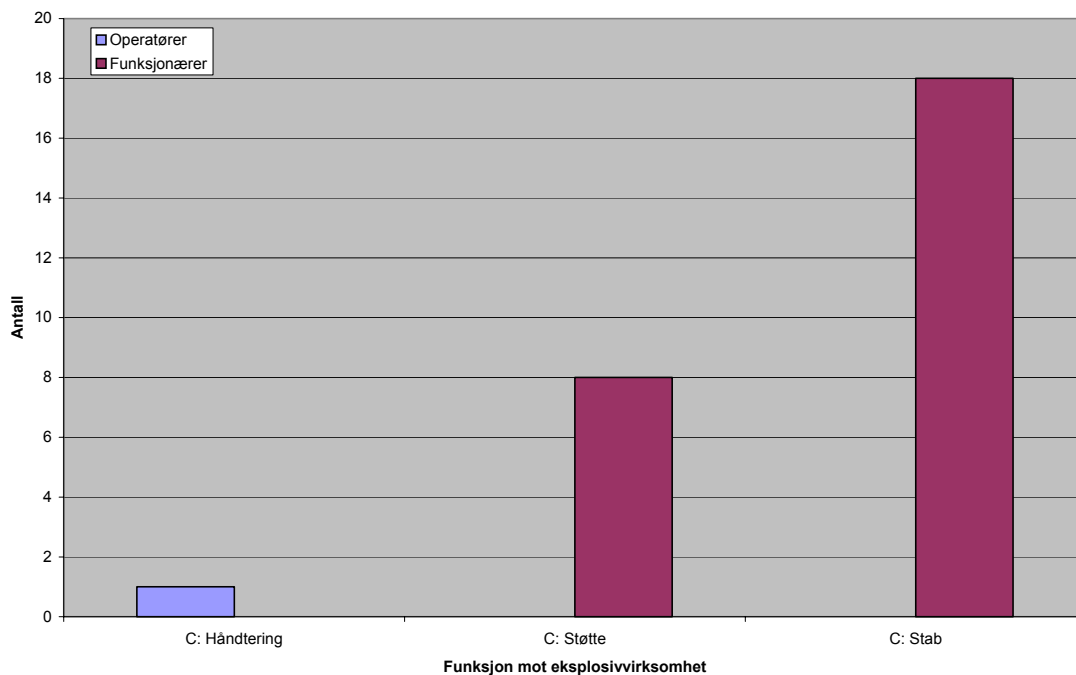
Figur 1: Antall med de forskjellige kompetansenivåene (A, B og C), og fordelingen mellom funksjonærer og operatører.



Figur 2: Kompetansenivå A sin fordeling mellom funksjonærer og operatører.



Figur 3: Kompetansenivå B sin fordeling mellom funksjonærer og operatører.



Figur 4: Kompetansenivå C sin fordeling mellom funksjonærer og operatører.

3.2 Spørreundersøkelse om opplevd opplæring og kompetanseoverføring

For å se på hvordan opplæring, kompetanse og overføring av denne oppleves i dag, ble det sendt ut tre spørsmål til fem utvalgte avdelinger, tre driftsavdelinger som jobber med eksplosiver (mellomkaliber ammunisjon 1MF og 1ML og rakettmotor 1RFE) og to støtteavdelinger (logistikk og konstruksjon/utvikling) som arbeider tett opp mot eksplosivvirksomheten. Avdelingslederne fikk ansvaret med å diskutere spørsmålene med de ansatte ved avdelingene, og gi en tilbakemelding til prosjektgruppen.

Også prosjektgruppens egne erfaringer angående opplæring og kompetanseoverføring ble sammenstilt med de svarene som ble gitt fra de ulike avdelingene.

3.2.1 Spørsmål 1: Hvordan er generell kompetanse og opplæring i egen avdeling?

Driftsavdelinger:

- Alle ansatte har gode kunnskaper om HMS og arbeidsbeskrivelser.
- Alle operatører har Basis I og II, de fleste har fag B og noen har fag A.
- Opplæring i bruk og forståelse av HMS-datablad for kjemikalier kan bedres.
- Kompetansenivå om produkter og teknologi kunne vært høyere. Har blitt dårligere kunnskaper om produkter og teknologi de siste 5-10 år.
- Mangler noe systematikk omkring opplæring.
- Mindre tid til opplæring av nye operatører i de ulike arbeidsbeskrivelsene på grunn av det er blitt færre operatører de siste årene.
- Praktisk yrkesopplæring må dokumenteres bedre.

Støtteavdelinger:

- De ansatte har god generell kompetanse når det gjelder språk, dataverktøy og HMS og produkter.
- Faglig påfyll gjennom eksterne kurs er bra ivaretatt gjennom egen avdeling / opplæringsavdelingen.
- Interne kurs om eksplosiv sikkerhet, eksplosivers oppbygning og virkning er noe mer variert, og avhengig av de ulike avdelinger.
- En strukturert opplæring av funksjonærer og hvilke krav som stilles til denne savnes.
- Det savnes en bedre kartlegging av kompetanse og hvilke krav som skal stilles til å fylle de ulike funksjoner i organisasjonen.
- Det er ønskelig med bedre opplæring i krav til og bruk av verneutstyr. Dette gjelder også forståelse og bruk av HMS-datablad.
- Bør være åpen for og ta i bruk ny teknologi både når det gjelder hjelpemidler, produkt og framstillingsmetoder.

3.2.2 Spørsmål 2: Hvordan ivaretas kompetanseoverføring ved avgang og nedbemanning?

Driftsavdelinger:

- Teoretisk utdanning i henhold til Nammo Raufoss AS internkontroll trinn 2.
- Gjennomgang av arbeidsbeskrivelser for de enkelte operasjoner eller maskiner.
- Nye operatører går sammen med mer erfarne operatører ute i produksjonen.
- Jobbrotasjon på de mest sentrale arbeidsoperasjoner.
- Operere med "ener" og "toer" på spesielle maskiner og operasjoner, slik at det hele tiden finnes en back-up tilgjengelig dersom den ene faller fra ved avgang eller sykdom.

Støtteavdelinger:

- I størst mulig grad forsøkes det å la nyansatte funksjonærer arbeide sammen med erfarent personell, men i praksis blir det veldig lite overlapping mellom to personer i samme stilling.
- Kunnskap er veldig personbasert og lite styrt på teknisk side.
- Marginal bemanning gjør at bedriften er svært sårbar for plutselige bortfall av personer.
- Personer synes viktigere enn kompetanse ved erstatning av personer.
- Savner planer for kompetanseoverføring når personer slutter eller går av.
- 1RK har laget en database, type erfaringsbank, som ikke er personavhengig.

3.2.3 Spørsmål 3: Har du konkrete forslag til eventuelle forbedringer av opplæring og kompetanseoverføring?

Driftsavdelinger:

- Revidere Basis I og II.
- Oppfriskning av teoretisk og praktisk kunnskap med jevne mellomrom, for eksempel hvert 3. – 5. år.
- Gjennomføre tester av operatører med godkjent prøve for å kunne arbeide i eksplosivvirksomheten.
- Bruke medarbeidersamtaler mellom operatører og arbeidsledere som en del av kartlegging av kompetanse, overføring av denne og etablering av erfaringsdatabaser.
- Større bruk av verktøy som gjør at en arbeider mer systematisk med hensyn på opplæring og kompetanseoverføring, for eksempel STRAK og 6-sigma.
- Forbedre skriftlige arbeidsbeskrivelser gjennom visualisering.
- Bruke elektroniske hjelpemidler ute i produksjonen, for å visualisere verktøysammenstilling eller produkt i 3D-modell.
- Ha tilgjengelig øvingsmodeller eller "kits".
- Erfaringsbank vedrørende tilløp og hendelser.
- Opprette muligheter for å la den enkelte operatør legge sine erfaringer inn en database.
- Mer bruk av jobbrotasjon.
- Fadder-ordning.
- Gi mulighet til å fungere i den "nye" jobbsituasjonen, sørge for at back up er i avdelingen.
- Styrke kompetanse for vedlikeholdspersonell når det gjelder generell kunnskap om eksplosivsikkerhet og de aktuelle produkter som forefinnes i egen avdeling.
- Funksjonærer i støttefunksjoner som deltar aktivt mot eksplosivavdelinger bør delta på ALLEX-kurs.
- Større deltakelse fra funksjonærer ute i produksjonen.
- Bruke erfaringsdugnader på en bedre måte enn i dag for å bedre arbeidsbeskrivelser og produkter. Her kan 6-sigma verktøy tas i bruk i større grad enn i dag.

Støtteavdelinger:

- Formalisere opplæring av funksjonærer når det gjelder arbeid ute i eksplosivområder.
- Kartlegge kompetanse som kan bli borte når personer slutter eller går av med pensjon.
- Kartlegge hvilken kompetanse som bedriften behøver i framtiden.

- Opprette planer og rutiner for overføring av kompetanse og erstatning av nøkkelpersonell (beredskapsplaner).
- Sørge for overlapp i tid ved avganger og nyansettelser.
- Bli flinkere til å dokumentere egen kompetanse.
- Kompetansedatabank for hver avdeling.
- Bruke STRAK-verktøy både på avdelinger og enkeltpersoner.

4. DISKUSJON OG ANBEFALINGER

4.1 Omfang av kompetanseoverføring

Undersøkelsen på gruppen 56 år og eldre tyder på at kompetanseoverføring i det vesentlige er ivaretatt, men dette blir gjort på lokalt plan. Eksisterende rutiner blir for lite brukt og arbeidet virker noe tilfeldig og lite samordnet, når en ser organisasjonen som helhet.

Omkring halvparten av medarbeiderne vurderes å inneha en kompetanse som det kreves spesielle tiltak for å erstatte, og for omkring 70% av disse er det pekt ut en etterfølger (se figur 1, 2 og 3)

For de resterende 30% er det imidlertid kun halvparten som innehar funksjoner som direkte rettet mot eksplosivvirksomheten. Dette er totalt 9 ansatte i forhold til totalt 100 ansatte (se figur 4). Av disse 9 er det kun én operatør.

4.2 Teoretisk opplæring og kompetanseoverføring

Styrket og mer formell teoretisk opplæring er ett av punktene som kommer igjen i flere av svarene på spørreundersøkelsen. Opplæring av operatører og funksjonærer ved Nammo Raufoss AS er vist skjematisk i bilag 1 og 2.

I henhold til Nammo Raufoss AS sin intern-kontroll trinn 2 skal ansatte som skal arbeide ute i eksplosivområdene, gjennom to grunnleggende kurs før man kan arbeide selvstendig. Disse kursene omfatter blant annet lover og regler, helse-miljø-sikkerhet, produktkunnskap og bedriftens organisasjon og policy (Basis I og II). I tillegg er det obligatorisk med et påbygningskurs som omhandler eksplosivers sammensetning og egenskaper (trinn II).

Dette er i ferd med endres til at disse kursene er obligatoriske for alle nyansatte ved Nammo Raufoss AS, uansett om de skal håndtere eksplosiver eller ikke. Dette gjelder også for funksjonærer, men i praksis er dette ikke fulgt opp i like stor grad som for operatører. Med dette menes ikke at funksjonærer ikke får denne opplæringen, men at den i mye større grad er opp til den enkelte avdeling og mindre formell. Tilbakemeldingene fra de ulike avdelingene er imidlertid at det bør settes som krav at funksjonærer som arbeider i eksplosivavdelinger eller er støtte mot disse, skal delta på Basis I og II samt ALLEX-kurs.

Det pekes også på at alle nyansatte funksjonærer som skal forholde seg til, eller delta i produksjonsavdelingene, bør medvirke i produksjonsarbeidet i en periode for å lære hvilke spesielle forhold han eller hun må forholde seg til. Det tenkes her spesielt på situasjoner som omhandler arbeidsrutiner, sikkerhetsinstrukser og øvrige HMS forhold.

Nyansattes opplæring i Nammo Raufoss AS kan med fordel forsterkes i startfasen. Vi kan tenke oss et Basis I kurs som har en varighet på 2-3 arbeidsdager, og vektlegger følgende temaer:

- Eksplosive varer
- Eksplosivsikkerhet
- Krav til bygninger
- Bearbeiding
- Lover og forskrifter
- Ansvarsforhold

- Risikomomenter og effekter for de mest aktuelle produkter ved de ulike avdelinger. Her bør undervisning forestås av fagpersonell fra utvikling og drift.

I tillegg er det ønskelig at følgende momenter tas med i Basis I:

- Demonstrasjoner av ulike produkt, omsetninger fra ulike stimuli, sjokk, brann etc.
- Forståelse og bruk av HMS-datablader.
- Omvisning på flere avdelinger.

Basis II beholdes stort sett som det er på de enkelte avdelinger.

Personell som arbeider i eksplosivavdelinger, herunder også vedlikeholdspersonell, bør ha en regelmessig repetisjon av deler av innholdet i Basis I og II, med vekt på eksplosivsikkerhet og tilløp og hendelser som har vært. Repetisjonen avsluttes med en teoretisk og praktisk prøve for å dokumentere kompetansen.

Når det gjelder kunnskaper om produkter/teknologi ved de ulike driftsavdelingene og deres virkning, ble det kommentert at kompetansenivået kunne vært bedre hos operatørene. En observasjon var at produktkunnskapene var blitt dårligere de siste 5-10 årene. En medvirkende årsak til dette er mindre deltakelse fra de produktansvarlige, som skyldes øket arbeidspress og færre ansatte. Dette gjør at det blir mindre tid for funksjonærer å være tilstede på produksjonslinjene, hvilket medfører at vi kan miste viktig kommunikasjon mellom operatør og f. eks. planlegger, produktansvarlig, utviklingspersonell og kvalitetspersonell. Denne kommunikasjonen har tidligere vært et godt bidrag til gjensidig opplæring og kvalitetssikring, og bør igjen styrkes.

Blant funksjonærene er kunnskap og teknologi og produkter generelt god, men det savnes en noe mer strukturert og systematisk opplæring. I denne sammenheng ble det kommentert at en bør være åpen for og ta i bruk ny teknologi både når det gjelder hjelpemidler, produkt og framstillingsmetoder.

Gode kunnskaper om produktene er ikke en betingelse i første omgang for å lage produkter med god kvalitet og under sikre forhold, men bidrar til å øke forståelsen og skape en helhetstankegang i avdelingene. En målsetning bør være at personell gjennom økt kunnskap om produkter/teknologi kan bli mer engasjert og bli tillagt større ansvar. Dette ble framhevet spesielt for operatører, hvor kompetansenivået i denne sammenheng ble ansett som lavere enn hos funksjonærer.

4.3 **Praktisk opplæring og kompetanseoverføring**

Ved alle de forespurte driftsavdelingene starter opplæring på de enkelte arbeidsoperasjoner med at ansvarlig prosessingeniør eller alternativt arbeidsleder går gjennom den skriftlige arbeidsbeskrivelsen. Et av forslagene for kompetanseoverføring er en mer visuell arbeidsbeskrivelse med tilgjengelige erfaringsdata for den aktuelle operasjonen.

Et annet tiltak er å bruke elektroniske hjelpemidler ute i produksjonslokalene for å visualisere verktøysammenstilling eller produkt i 3D-modell samtidig som selve verktøyet/maskinen/produktet er tilgjengelig for testing og utprøving. Dette vil gi en betydelig øket forståelse for operasjonsrekkefølge og virkemåte.

Et tredje tiltak er å ha tilgjengelige øvingsmodeller eller "kits". Da er en ikke avhengig å øve seg på ordinære produkter, slik at det blir mindre tidspress i opplærings situasjonen.

Også erfaringsdugnader kan på en bedre måte benyttes for å forbedre arbeidsbeskrivelser og produktframstilling. Her kan 6-sigma verktøy tas i bruk i større grad enn i dag.

Overføring av kompetanse ved at nye operatører går sammen med mer erfarne operatører ute i produksjonen, foregår i stor grad ved at den nye operatøren først ser på den aktuelle operasjonen, deretter deltar sammen med den mer erfarne operatøren, og til sist tar over operasjonen selv. Opplæringstiden på mer generelle og enkle arbeidsoperasjoner kan ta fra én dag til én uke. Dette opplegget kan styrkes ved bruk av fadderordning med utpekte erfarne operatører. Ansvarlige linjeledere må se på hvem som er egnet. En ubenyttet ressurs i dag er operatører som har Fag A.

På mer spesielle og krevende arbeidsoperasjoner og maskiner opererer imidlertid alle driftsavdelingene med at det i god tid før en avgang skal utpekes en etterfølger etter erfarne operatører som innehar en spesialkompetanse. Disse to skal arbeide tett sammen slik at kompetansen overføres. Opplæringstiden for slike tilfeller varierer, men i ett tilfelle har den yngre operatøren gått sammen med den eldre i over ett år. Tilbakemeldingen fra driftsavdelingene er at dette opplegget synes å fungere bra.

Ved to av driftsavdelingene (1MF og 1ML) foregår utbredt jobbrotasjon, spesielt på de mest sentrale arbeidsoperasjoner, både innad på linjen, mellom linjene og mellom avdelingene. Dette skaper helhetsforståelse og større fleksibilitet og mindre belastninger på den enkelte operatør. Ulemper ved jobbrotasjon er at enkelte operatører blir usikre ved nytt arbeide, og dermed øke risikoen for dårligere produktkvalitet og forsinkelser ved linjen.

Prinsippet med å ha "ener" og "toer" på spesielle maskiner og operasjoner, slik at det hele tiden finnes to eksperter tilgjengelig, er også praktisert. Erfaringen er imidlertid at dette kan være vanskelig å gjennomføre i praksis i enkelte tilfeller, da "toeren" ikke gis mulighet til å arbeide på den spesielle maskinen eller operasjoner på grunn av marginal bemanning.

4.4 Kartlegging av kompetanse og systematisk kompetanseoverføring

Kartlegging av kompetanse og systematiske planer for overføring av kompetanse er et annet punkt som kom opp i flere av svarene. Dette gjenspeiler også resultatet av kartleggingen av gruppen 56 år og eldre.

I større grad enn i dag må det benyttes kartlegging av kompetanse på funksjonærer, og vurdere hvilken kompetanse bedriften har behov for i framtiden. Dette må ses i sammenheng med hvilke mål og strategier bedriften og de enkelte avdelinger har. I dette faller også en definering av hvilke stillinger, produkter, maskiner og framstillingsmetoder som krever spesiell kompetanse. Personalavdelingens kartlegging av kompetanse og definering av stillingskategorier og jobbelementer i samarbeid med Forsvaret en god start.

Videre kan man med fordel benytte medarbeidersamtaler som verktøy for å registrere og bevisstgjøre hvilken kompetanse den enkelte medarbeider innehar, det være seg operatører eller funksjonærer.

For å sikre en kontinuitet i kompetanseoverføring anbefaler vi at det på sentralt hold lages en liste over avgangspersonell med jevne intervaller. Dette kan utføres eksempelvis hvert 2. år, og sendes til aktuelle ledere i bedriften om hvem som nærmer seg avgangsalder. Hver leder må avgjøre og melde tilbake om kompetanseoverføring er nødvendig og eventuelle tiltak som må iverksettes.

Imidlertid må det også stilles større krav til at de enkelte ledere lager (beredskaps-) planer for erstatning av nøkkelpersonell, og det må settes av ressurser slik at disse er gjennomførbare. I enkelte tilfeller betyr dette overlapp i tid er nødvendig slik at vanskelig dokumenterbare kunnskaper kan overføres. Personalavdelingen er her en viktig part, både som initiativtaker, støttespiller og pådriver for at dette gjennomføres.

Med innføring av elektronisk registrering av personalopplysninger kan det lages en mer tilgjengelig kompetansedatabase. Videre vil større bruk av verktøy som for eksempel STRAK og 6-sigma, muliggjøre en systematisk og mer strukturert arbeidsmetodikk med hensyn på kartlegging, opplæring og kompetanseoverføring.

4.5 Erfaringsdatabaser

Bruk av erfaringsdatabaser ved kompetanseoverføring er også et punkt som går igjen i flere av svarene fra de ulike avdelingene.

Et eksempel er at det på 1RK er etablert en erfaringsdatabase som ikke er personavhengig. De enkelte medarbeidere jobber strukturert med notater, møtoreferater og relevante dokumenter, som legges inn i denne databasen. Eksemplet fra 1RK med hensyn på et slikt personlig elektronisk arkiv, bør utvikles videre. I denne sammenheng er også ett forslag å la den enkelte operatør legge sine erfaringer inn i slike databaser.

I en slik database kan også dokumentasjon av tilløp og hendelser legges inn, som dermed kan bidra til å bli et viktig element i styrking av HMS-arbeidet.

Det er viktig å gjøre slike erfaringsbanker lett tilgjengelige for alle, for eksempel ved bruk av Product Data Management – systemet (PDM).

5. KONKLUSJON

Undersøkelsen på gruppen 56 år og eldre tyder på at kompetanseoverføring i det vesentlige er ivaretatt ved Nammo Raufoss AS, men at dette blir gjort ulikt i avdelingene. Eksisterende rutiner og verktøy blir for lite brukt og arbeidet virker noe tilfeldig og lite samordnet, når en ser organisasjonen som helhet.

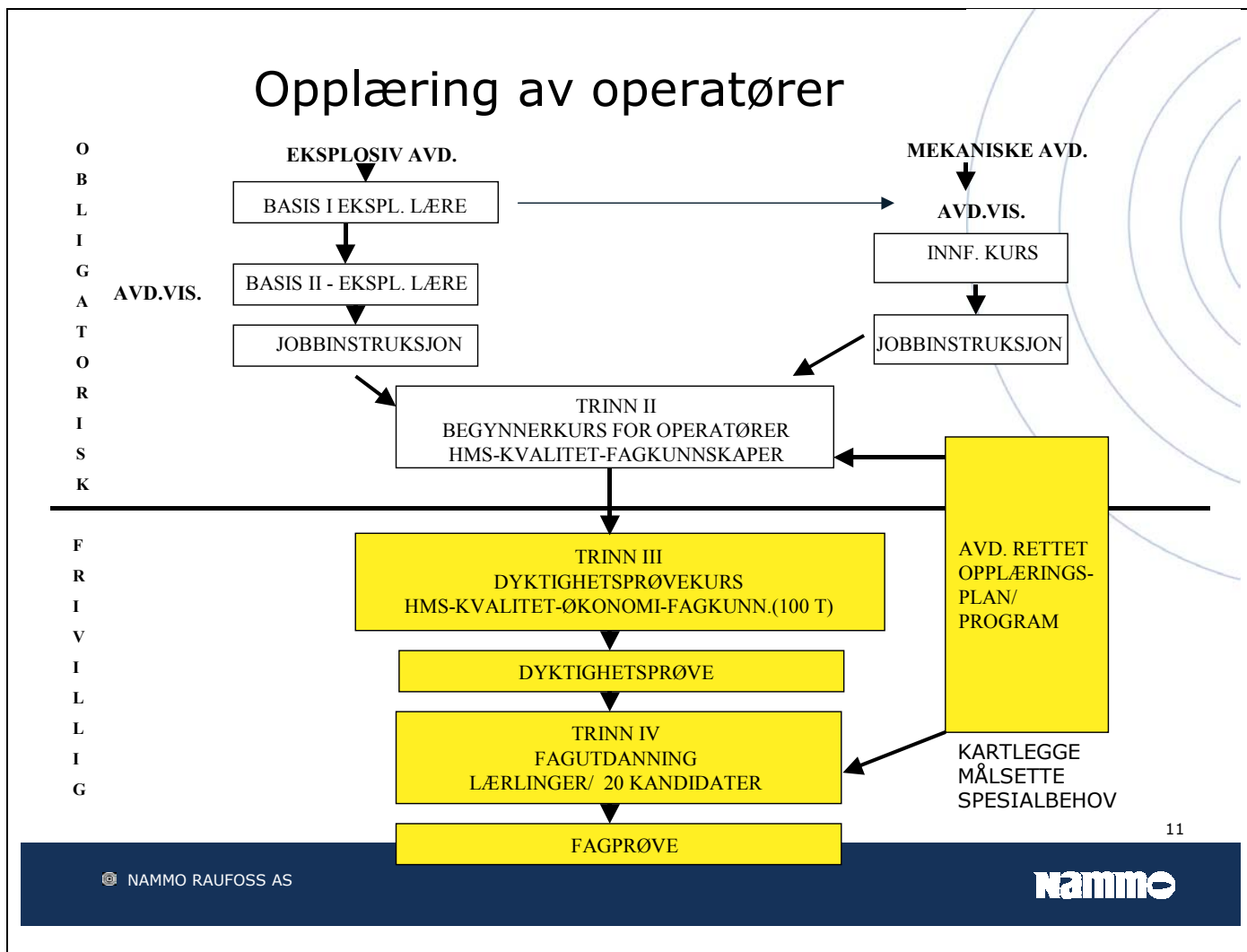
Ut i fra svarene som ble gitt er det mange måter å foreta kompetanseoverføring på, både på organisasjonsplan og mellom personer. Elementer som er viktige for å kunne styrke arbeidet med kompetanseoverføringen er:

- Styrket og bedre systematisert teoretisk opplæring.
- Krav til gjennomgått Basis I og II og ALLEX for funksjonærer som skal arbeide i og mot eksplosivområder.
- Regelmessig repetisjon av teoretisk opplæring med vekt på eksplosivsikkerhet og tilløp og hendelser som har vært. Repetisjonen avsluttes med en teoretisk og praktisk prøve for å dokumentere kompetansen.
- Forbedrede arbeidsinstrukser ved hjelp av visuelle og elektroniske hjelpemidler. Bruke 3D-modeller, øvingsobjekter og "kits" i opplæringsøyemed.
- Utvidet bruk av jobbrotasjon både mellom linjer og avdelinger.
- Bedre kartlegging av kompetanse som finnes i bedriften og definering av hvilke stillinger, produkter, maskiner og framstillingsmetoder som krever spesiell kompetanse i framtiden. Herunder kan det i større grad enn i dag benyttes verktøy som for eksempel STRAK og 6-sigma. Dette vil muliggjøre en systematisk og mer strukturert arbeidsmetodikk.
- For å sikre en kontinuitet i kompetanseoverføring kan det lages en liste over avgangspersonell med jevne intervaller. Personalavdelingen er her en viktig part, både som initiativtaker, støttespiller og pådriver for at dette gjennomføres.
- Det bør også lages (beredskaps-) planer for erstatning av nøkkelpersonell, og det må settes av ressurser slik at disse er gjennomførbare.
- Etablering av erfaringsdatabaser som er lett tilgjengelige, for eksempel ved bruk av Product Data Management – systemet (PDM).

6. REFERANSER

1. Personlig kommunikasjon med Hans Wallin, NAMMO Vingåkersverken AB
2. Personlig kommunikasjon med Hans Frode Homb, NAMMO Raufoss AS
3. Prosjektoppgave FEX 2000, "Hur skall erfarenheter överföras mellan två generationer – en intervju och enkätundersökning", Nils Roman, Kurt Karlsson og Perry Lundqvist
4. Prosjektoppgave FEX 2003, "Hur ska mellancheferers explosivämneskunskap upprätthållas i en organisation under ständig förändring?", Helena Stenmark, Kjell Enevoldsen, Helena Bergman, Torgny Carlsson, Ann Kjemtrup
5. Prosjektoppgave FEX 2004, "Sikkerhet innenfor eksplisivområder i en slanket organisasjon", Anne C. Syljuåsen, Per Olav Stangjordet, Jostein Lundgård, Morten Dyrud, Knut R. Kristensen
6. Prosjektoppgavetekst (forslag 1) FEX 2005, Hans Frode Homb

Bilag 1 Opplæring av operatører



Bilag 2 Opplæring av funksjonærer

Opplæring funksjonærer

