



Strål
säkerhets
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

Författare: Andreas Kjellin
Clemens Weikert
Elina Sandstedt

Forskning 2012:27

Mental arbetsbelastning

En fallstudie från projektorganisationen
på ett svenskt kärnkraftverk

SSM perspective

Bakgrund

Den mentala arbetsbelastningen har under de senaste åren varit hög hos personalen vid de svenska kärnkraftverken, inte minst p.g.a. att det parallellt med uppgiften att hantera den dagliga driften har pågått stora projekt för att hantera moderniseringar av anläggningarna, samt effekthöjningar. SSM:s tillsyn har kunnat konstatera att så har varit fallet under flera år. Farhågan som myndigheten ser med den höga mentala arbetsbelastningen är att den på längre sikt kan utgöra ett hot mot säkerheten. SSM har identifierat ett behov av att analysera omfattningen av den mentala arbetsbelastningen och stressen hos personalen vid kärnkraftverken och hur den påverkar kvaliteten i arbetet och i förlängningen påverkan på strålsäkerheten.

Syfte

Syftet med forskningsprojektet har varit att identifiera och analysera vilka faktorer och förhållanden som leder till den höga mentala arbetsbelastningen vid de svenska kärnkraftverken, samt att analysera hur den mentala arbetsbelastningen påverkar kvaliteten och säkerheten i det dagliga arbetet.

Resultat

Den genomförda studien har fokuserat på den personal som arbetar inom projektorganisationen och är en intervjustudie för att kartlägga den mentala arbetsbelastningen och de risker som finns relaterade till denna. Vidare har studien endast omfattat ett svenskt kärnkraftverk, som därmed får illustrera de faktorer som kan bidra och bidrar till den mentala arbetsbelastningen i projektorganisationerna inom de svenska kärnkraftverken. Situationen kan förstås variera mellan kärnkraftverken, men studien ger ändå ett viktigt bidrag till SSM:s kunskap och förståelse för de samverkande faktorer som kan bidra till en hög mental arbetsbelastning med åtföljande risker.

Vid intervjuerna framkom ett antal faktorer som på ett eller annat sätt påverkar både stress, engagemang och som i förlängningen skulle kunna påverka säkerheten negativt. Dessa faktorer är: leveranskultur, planering, ledarskap och chefskap, projektmodell för anläggningsförnyelse, arbetsstress, kunskap och utbildning, generationsväxling, samt konsulter jämfört med anställda. Slutsatserna från studien är att det förekommer en hög mental arbetsbelastning inom projektorganisationen dvs. många upplever att de har mycket att göra och vissa har en stor övertidsbank.

Arbetsbelastningen har flera orsaker enligt studien. Förseningar i vissa projekt har lett till att flera stora projekt har kommit att drivas parallellt. Det sker också omplaneringar som påverkar möjligheterna att kunna arbeta på ett effektivt sätt. Dessutom har generationsväxlingen, där erfaren personal slutar och ny oerfaren personal börjar, samt det stora antalet konsulter påverkat arbetsbelastningen. Dessa båda grupper kräver stött-

ning och hjälp i att komma in i organisationen och tar därför resurser från de fast anställda som finns inom projektorganisationen. Arbetsbelastningen kan enligt studien också bidra till att strategier används som kan ge upphov till ökade risker. För att spara tid arbetar man exempelvis parallellt med icke fastställda dokument i vissa fall. En hög stress innebär också att risken för att begå misstag ökar, enligt författarna. Rapporten innehåller också ett avsnitt om de åtgärder och pågående förbättringsarbete som sker på den studerade anläggningen.

Behov av ytterligare forskning

Inga behov av ytterligare forskning har identifierats i samband med studien.

Projekt information

Kontaktperson SSM: Per-Olof Sandén

Referens: SSM2911-1094



Strål
säkerhets
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

Författare: Andreas Kjellin, Clemens Weikert och Elina Sandstedt
MTO Säkerhet, Stockholm

2012:27

Mental arbetsbelastning

En fallstudie från projektorganisationen
på ett svenskt kärnkraftverk

Denna rapport har tagits fram på uppdrag av Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM. De slutsatser och synpunkter som presenteras i rapporten är författarens/författarnas och överensstämmer inte nödvändigtvis med SSM:s.

Innehåll

1. Sammanfattning	3
2. Bakgrund och syfte	5
Bakgrund och syfte	5
Frågeställningar	6
Avgränsningar	7
Rapportens upplägg	7
3. Metod	8
Intervjustudie	8
Genomförande	8
4. Teorier om arbetsbelastning	9
Litteraturstudie	9
Stress, hälsa och mänsklig prestation	9
Modeller för arbetsbelastning och stress	16
Krav-kontrollmodellen	16
Ansträngning-belöningsmodellen	16
För- och nackdelar med dessa modeller	17
Arbetskrav och resursmodellen	17
Två processer – JDR modellens grundantagande	18
Samspelet mellan krav och resurser	19
Tillämpning av JDR-modellen	19
5. Intervjustudie	21
Inledning	21
Resultat	21
"... i princip klar..." – Leveranskultur	22
"... saker som kommer in från sidan..." – Planering	23
"... ledarskap har inte kommit fram..." – Ledarskap och chefskap	25
"... vems ansvar är det här?" – Anläggningsförnyelseprocessen	26
"... historiskt sett så har det varit helt hysteriskt..." – Arbetsstress	30
"... du är ny i 10 år..." – Kunskap och utbildning	32
"... Vi har svårt att rekrytera folk..." – Generationsväxlingen.....	34
"... 70 % konsulter och 30 % egna..." – Konsulter jämfört med anläggningsanställda	36

6. Analyser av intervjuer	38
Leveranskultur	38
Risker	39
Planering.....	39
Risker	40
Ledarskap och chefskap.....	40
Risker	40
Anläggningsförnyelseprocessen.....	40
Risker	41
Arbetsstress	42
Risker	43
Kunskap och utbildning.....	43
Risker	44
Generationsväxlingen	44
Risker	45
Konsulter jämfört med anläggningsanställda	45
Risker	45
7. Slutsatser.....	46
Kopplingen till JDR-modellen	46
Arbetskrav	47
Arbetsresurser	48
Organisatoriska resultat.....	48
Sammanfattning av frågeställningar	49
Vidtagna åtgärder och pågående förbättringsarbete på anläggningen.....	50
Begränsningar i studien	51
8. Ordlista och förkortningar	52
9. Referenser	53
10. Tack	57
11. Bilagor.....	58
Bilaga 1: Intervjumall.....	58
Bilaga 2: Projektmodell	62

1. Sammanfattning

Under de senaste åren har det på de svenska kärnkraftverken genomförts flera stora projekt. Dessa projekt har bland annat varit moderniseringar av kontrollrum och effekthöjningar. Projekten har pågått under många år och flera av dem har blivit försenade. Projekten har inneburit en hög mental arbetsbelastning för kraftverkens personal. Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) är därför intresserade av att se hur den mentala arbetsbelastningen påverkar personalen och om detta kan ha påverkan på säkerheten.

Denna studie har till syfte att genom intervjuer med personal som arbetar inom projektorganisationen på ett kärnkraftverk kartlägga den mentala arbetsbelastningen och de risker som finns relaterade till detta. Som modell för mental arbetsbelastning har arbetskrav –resursmodellen används (*Job Demands–Resources Model*). Modellen utgår från två variabler vilka påverkar vår upplevelse av stress och i förlängningen organisationen, i det här fallet hur stressen påverkar säkerheten. Den första variabeln är de krav som finns inom arbetssituationen. Den andra variabeln, resurser, är de aspekter av en arbetssituation som balanserar kraven och verkar som en buffert mot stress.

Vid intervjuerna framkom ett antal faktorer som på ett eller annat sätt kan påverka både stress, engagemang och som i förlängningen skulle kunna påverka säkerheten. Dessa är (faktorerna är inte rangordnade):

- Leveranskultur
 - Det finns ett behov att skapa en kultur där man levererar i tid. Det finns en risk med dagens arbetssätt att man påbörjar arbete med underlag och dokument som inte är granskade och fastställda.
- Planering
 - Planeringen på anläggningen har blivit bättre. Resultaten visar dock att det trots detta kvarstår en viss stress på grund av övertid inom organisationen som har sin orsak i bristande planering.
- Ledarskap och chefskap
 - På vissa avdelningar är det idag en hög omsättning av chefer vilket kan påverka stressen. Intervjuerna ger indikationer på att anläggningens syn på ledarskap och chefskap behöver förbättras.
- Projektmodell för anläggningsförnyelse
 - Det finns en viss oklarhet i vad och vem det är som är ansvarig för de olika stegen inom den projektmodell som styr anläggningsändringar. Man har olika uppfattningar och förståelse för processen. Oklarhet om vad som ingår i arbetsrollen bidrar också till en ökad stress och en risk för att frågor hamnar mellan stolarna.

- Arbetsstress
 - Anläggningen har anställt fler och tagit in fler konsulter för att kunna hantera den stora arbetsmängd som råder. Initialt ger detta en ökad arbetsbelastning på den övriga personalen. Det finns också en obalans inom organisationen mellan krav och resurser vilket man har överlåtit till de enskilda individerna att hantera.
- Kunskap och utbildning
 - Kunskapen om processen för anläggningsändringar är begränsad hos personalen. Man kan sitt eget område men kunskapen om hur processen i stort ser ut och hur de olika delarna hänger ihop är bristfällig.
- Generationsväxlingen
 - Anläggningen har svårigheter att rekrytera och behålla yngre personal. Kunskapsöverföringen till nyanställda är något som är viktigt för kontinuiteten.
- Konsulter jämfört med anställda
 - Förhållandet mellan egen personal och konsulter inom vissa projekt uppfattas som en risk. Både när det gäller kvalitén på arbetet som utförs i och med att konsulten inte alltid har den kunskap som krävs och att kunskapen försvinner när konsulten lämnar sitt uppdrag.

Slutsatsen i studien visar att det förekommer hög arbetsbelastning inom projektorganisationen. Många upplever sig att ha mycket att göra och vissa anställda har en stor overtidsbank. Arbetsbelastningen har flera orsaker. Förse- ningar i vissa projekt ha lett till att flera stora projekt har kommit att drivas parallellt. Det sker också omplaneringar som påverkar möjligheten att kunna arbeta på ett effektivt sätt. Dessutom har generationsväxlingen, där erfaren personal slutar och ny oerfaren personal börjar, samt det stora antalet konsulter påverkat arbetsbelastningen. Dessa båda grupper kräver stöttning och hjälp i att komma in i organisationen och tar därför resurser från de få fast anställda som finns inom projektorganisationen.

Arbetsbelastningen kan dessutom bidra till att strategier används som kan ge upphov till ökade risker. För att spara tid arbetar man exempelvis parallellt med icke fastställda dokument i vissa fall. En hög stress innebär också att risken för att begå misstag ökar.

2. Bakgrund och syfte

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) konstaterar att den mentala arbetsbelastningen på kraftverkens personal har varit hög under de senaste åren. En av anledningarna till detta har varit att det parallellt med den dagliga driften pågått stora projekt för att hantera underhåll och moderniseringar av anläggningarna samt effekthöjningar. I sin tillsyn har SSM konstaterat att den höga mentala arbetsbelastningen förekommit under flera år. Det finns en farhåga att den höga arbetsbelastningen¹ på sikt kan påverka säkerheten.

Myndigheten behöver därför öka sina kunskaper på detta område och har identifierat ett behov av att analysera nivå, förekomst och omfattning av mental arbetsbelastning. Det finns också ett behov av att analysera hur arbetsbelastningen kan påverka kvaliteten i arbetet och hur detta i förlängningen påverkar strålsäkerheten.

Bakgrund och syfte

Hög arbetsbelastning och stress och deras effekter på prestation och säkerhet i verksamheten kan studeras med utgångspunkt från ett individ- eller organisationsperspektiv. De olika utgångspunkterna beskrivs kortfattat nedan.

Grundläggande modeller från stressforskning definierar begreppet stress som ett tillstånd hos individen som uppstår när omgivningens krav upplevs av individen som överstigande dennes resurser och förmåga (Lazarus & Folkman, 1984). Individen måste därför ha strategier för att hantera kraven från omgivningen till exempel i form av hög arbetsbelastning. Ändamålsenliga strategier ger förutsättningar för en god prestation hos individen (Parasuraman & Hancock, 2001). Wickens (2001) pekar till exempel på att mer erfarna operatörer (exempelvis trafikledare) eller förare (exempelvis piloter) kan upprätthålla ett gott situationsmedvetande med en lägre ansträngning vilket därmed ger en lägre mental arbetsbelastning.

Tidigare forskning inom svensk kärnkraftsindustri (L. Kecklund, 1998; L. Kecklund & Svenson, 1997) visar att individens förmåga att hantera hög arbetsbelastning påverkas av vilka resurser som personalen har tillgång till, exempelvis hög egen kunskap, lång erfarenhet, tillgång till experter som kan rådfrågas, påverkar hur arbetsbelastning upplevs av personalen. Om det finns tillgång till sådana resurser ökar förmågan att hantera en hög arbetsbelastning.

Effektiviseringar i svensk kärnkraftsindustri påverkar förmodligen arbetsbelastningen så att kompensationsstrategier som tidigare fungerade inte längre nödvändigtvis är tillräckliga. Viktiga frågeställningar att undersöka är därför om det skett en förändring av arbetsbelastningen i och med de effektiviseringar som skett, vilken typ av förändring som skett, huruvida man kan hantera förändringen och bedöma vilka effekter detta kan få på säkerheten i anläggningen. Viktigt är också att undersöka hur personalen och organisationen har uppfattat denna förändring i arbetsbelastning.

¹ Genomgående i rapporten är det den mentala arbetsbelastningen som avses, inte den fysiska.

När det gäller organisationsperspektivet så har forskning visat att långa arbetsdagar (minst 12 timmar/dag) och lång arbetsvecka (minst 60 timmar/vecka) ökar risken för arbetsskada med 20-30 % (Dembe, Erickson, Delbos, & Banks, 2005). En forskningsöversikt (G. Kecklund, Ingre, & Åkerstedt, 2011) konstaterar att övertidsarbete i stor omfattning (mer än 10 timmar/vecka) ökar risken för felhandlingar men här verkar individfaktorer, till exempel ålder ha stor betydelse. Vidare konstateras att det behövs mer forskning om sambanden mellan till exempel övertidsmängd och effekter på hälsa och säkerhet.

Utgångspunkten för detta forskningsprojekt är ett organisationsperspektiv där effekterna av olika situationer och förutsättningar, till exempel omfattande övertidsarbete, många arbetsuppgifter att hantera samtidigt och förseningar i projekt kartläggs. Men projektet avser också att kartlägga hur personalen upplever arbetsbelastning, egen prestation och möjliga felhandlingar.

Projektet utgår från de krav som uppgiften och verksamheten ställer och de resurser som organisationen tillhandhåller för att möta kraven. Effekterna av arbetsbelastning i olika delar av verksamheten och för kritiska personalgrupper utvärderas.

Studien utgår från en modell för arbetskrav och resurser som kallas för arbetskrav - och resursmodellen (fri översättning till svenska) ”*Job Demands-Resources Model; JDR*”, se exempelvis (Bakker & Demerouti, 2007; Bakker, Demerouti, & Verbeke, 2004; Bakker et al., 2004; Demerouti, Bakker, Nachreiner, & Schaufeli, 2001; Nielsen, Mearns, Matthiesen, & Eid, 2011). Denna modell utgår ifrån att det finns ett förhållande mellan de krav som ett arbete har och de resurser som finns att tillgå. Krav är exempelvis övertid, stress och att man inte kan planera sin egen tid medan de resurser som kan finnas i en arbetssituation är exempelvis stöd ifrån chefer och kollegor, möjlighet att kunna planera sin tid och förutsägbarhet i arbetet. Utifrån denna modell har intervjufrågor tagits fram och intervjuvaren har analyserats utifrån arbetskrav och resurser.

Syftet med studien är att kartlägga belastningsfaktorer och stress samt de resurser som finns inom organisationen för att hantera detta. Myndigheten ser en risk i de många och stora förnyelseprojekt som har pågått under de senaste åren på de olika kärnkraftverken i Sverige. Denna risk är att stress och en hög arbetsbelastning hos personalen som arbetar inom dessa projekt skulle kunna påverka dem negativt, både ökar risken för stressrelaterade sjukdomar och för att prestationen minskar. Syftet med studien är alltså att kartlägga vissa delar av verkets personal, de som arbetar direkt i projekt, som exempelvis projektledare, konstruktörer och provningspersonal.

Frågeställningar

De frågeställningar som studerats i denna undersökning är:

- I vilken utsträckning förekommer hög mental arbetsbelastning hos olika grupper av personal och i olika delar av organisationen?
- Hur ser arbetsbelastningen ut med avseende på objektiva parametrar, exempelvis antalet samtidiga projekt att hantera, antalet omplaneringar i projekt, arbetstidens längd och omfattning?

- Hur påverkar olika organisatoriska förutsättningar den faktiska och upplevda arbetsbelastningen, till exempel anställningsstopp, tidspress, underbemanning, generationsväxling eller kompetensbrist?
- Hur påverkar nivån på arbetsbelastning prestation och funktionsförmåga hos personalen? Vilka konsekvenser kan detta få för säkerheten på anläggningen?

Avgränsningar

De intervjuer som har genomförts inom uppdraget har gjorts på ett kärnkraftverk i Sverige. Detta innebär att den utvalda anläggningen är ett stickprov ifrån de tre kärnkraftverk som finns i Sverige (Ringhals, Forsmark och Oskarshamn). Dessutom har studien avgränsat sig till att enbart omfatta personal som arbetar inom projektorganisationen. Driftpersonal har därför inte varit en av de grupper och roller som har studerats. Detta på grund av inriktningen på studien som har varit mot de stora projekt som pågår på verken.

Rapportens upplägg

Rapporten har delats upp i fyra avsnitt, dessa är:

- Teorier om arbetsbelastning:
 - Genomgång av aktuell forskning om stress, arbetsbelastning och mänskligt handlande. Genomgång av den modell om arbetskrav och resurser som används som teoretisk grund för denna studie.
- Intervjustudie:
 - Sammanställning av de intervjuer som har genomförts och det som har framkommit.
- Resultat:
 - Diskussion om de resultat som har framkommit i intervjuerna och identifiering av de potentiella risker som kan finnas utifrån resultaten.
- Kopplingen till JDR-modellen:
 - Koppling av resultaten till den modell för arbetskrav som ligger som grund för studien.

3. Metod

Inom studien har ett antal olika metoder används för datainsamling. En litteraturstudie har genomförts för att få fram aktuell forskning och teorier inom området för arbetsbelastning, stress, arbetskrav och resurser. Intervjuer med olika personer som har specifika roller inom projektorganisationen har också genomförts på plats på anläggningen. Instruktioner har granskats för att få en förståelse för rutiner och arbetssätt.

Intervjustudie

Intervjuer har genomförts på plats på verket för att samla in data ifrån personalen på anläggningen. De intervjuade har haft olika roller i projekten, alltifrån beställare på blocket, projektledare till driftsättare. Intervjuerna har skett genom semistrukturerade intervjuer där samtalet har utgått ifrån en mall med ett antal på förhand formulerade frågor men intervjuerna har också styrts utifrån hur samtalet har utvecklats. Valet av intervjupersoner har skett i samråd med anläggningen som har hjälpt till med att boka in intervjuerna.

Genomförande

De 16 personerna som intervjuades har valts ut utifrån de roller som de innehar i projektorganisationen. Detta innebär att de olika personerna har erfarenheter ifrån olika projekt, vilket har gett en större spridning av stickprovet av intervjuade. De olika rollerna som intervjuades var:

- Beställare (Beställarrepresentant), 1 person
- Chef på projektkontoret, 1 person
- Projektledare, 3 personer var av en konsult
- Inköp, 1 person
- Driftsättare, 2 personer
- Konstruktör, 2 personer
- Kontroll och provning, 2 personer
- Svetsansvarig, 1 person
- Genomför Fristående säkerhetsgranskning (FSG), 1 person
- MTO-utredare, 1 person
- Ansvarig för erfarenhetsåterföringsprocessen, 1 person

Förutom att intervju personer som är direkt inblandade i projekt, gjordes intervjuer med personer som arbetar med MTO-utredningar och erfarenhetsåterföring. Detta på grund av den kunskap de har utifrån de utredningar som har genomförts.

4. Teorier om arbetsbelastning

Litteraturstudie

I följande avsnitt redovisas en genomgång av aktuell forskning inom mental arbetsbelastning och hur den påverkar människan, både när det gäller hälsa och mänsklig prestation.

Sökningen har i huvudsak avgränsats till att gälla de tio senaste åren, det vill säga från 2001 och framåt. Den databas som har använts är Lunds universitetsbiblioteks sökmotor, som söker igenom alla de olika databaser som finns för akademisk litteratur och tidskrifter. De sökord som har använts för att hitta relevant litteratur är följande:

Mental workload and safety; stress and performance and error; mental stress and error; safety and workload; overtime and performance; stress and accidents; workload and accidents; overtime and accidents; organizational change and accidents.

Av totalt 1759 träffar i sökningarna har 24 artiklar bedömts som relevanta i förhållande till frågeställningarna i projektet. Den övervägande delen av de erhållna träffarna har avsett hur mental arbetsbelastning och stress påverkar individens hälsa och välbefinnande och endast i ringa utsträckning kommenterat eventuella utfallseffekter som ökat risktagande och bristande säkerhet. Sökordet stress genererar en mängd artiklar dels om fysiologiska metoder att mäta stress och dels om fysiologiska effekter av stress på organismen.

Förutom en sammanställning av resultatet från den ovan beskrivna litteratursökningen innehåller genomgången nedan också sammanfattningar av Kecklund, Ingre och Åkerstedt (2011) samt relevanta kapitel i Hancock och Desmond (2001). Därutöver redovisas kort vad som kännetecknar en ”*High Reliability Organization*” (HRO), det vill säga en organisation som kan hantera högriskteknologi utan att det sker olyckor.

Stress, hälsa och mänsklig prestation

Kecklund et al. (2011) rapport utgör en sammanfattning av aktuell forskning kring arbetstider, hälsa och säkerhet. Den baseras i huvudsak på en tidigare publicerad rapport (Åkerstedt, 2001) men har kompletterats med forskningsresultat publicerade 2000 – 2009. De i rapporten genomgångna forskningsresultaten pekar tydligt mot att skiftarbete och arbete under nattskift resulterar i sömnstörningar som i sin tur leder till ökad trötthet. Resultaten indikerar också entydigt att ökad trötthet leder till förhöjd olycksrisk och risk för felhandlingar. I rapporten tar man också upp forskning om olika strategier för att i möjligaste mån motverka de negativa effekterna av skiftarbete. Bland

annat noteras att om den anställde har en hög grad av inflytande över arbetstiden och därmed får en bättre balans mellan arbete och fritid leder detta till lägre sjukfrånvaro och bättre självrapporterad hälsa. Effekterna på säkerheten är dock inte klarlagda. I rapporten framhålls också att det finns betydande individuella skillnader när det gäller hur man reagerar på skiftarbete och nattarbete och man efterlyser mer forskning kring detta. Man redovisar också forskning beträffande arbetspassens/arbetstidens längd och konstaterar att arbetspass längre än 12 timmar inte är acceptabla annat än i undantagsfall beroende på arbetssituationen. Mycket tyder på att övertidsarbete i stor omfattning (mer än 10 timmar per vecka) kan öka risken för felhandlingar. Den övre gränsen för en rimlig arbetstid utan hälsorisker ligger mellan 48 och 56 timmar.

Nahrgang med flera (2011) har genomfört en meta-analys (en meta-analys innebär att man sammanställer redan publicerade resultat i en ny studie) av sambandet mellan arbetskrav, resurser, utbrändhet, engagemang och säkerhet. Meta-analysen har omfattat 203 oberoende urval (N=186 440). Analysen ger stöd för förekomsten av två processer genom vilka arbetskrav och resurser är relaterade till säkerhet (arbetskrav och resurser definierat på sid 17). Analysen ger stöd för att arbetskrav av typen risker, faror och komplexitet påverkar den anställdes hälsa negativt och korrelerar positivt med utbrändhet. Vidare fann man stöd för att resurser i form av kunskap, självständighet och stöd från omgivningen motiverade de anställda och korrelerade positivt med engagemang. Arbetskrav förefaller att motverka engagemang medan resurser tycks motverka utbrändhet. Utbrändhet har en negativ relation till att arbeta säkert medan engagemang motiverade anställda till att arbeta säkert. Sett över alla studerade industrier var risker och faror de vanligast förekommande arbetskraven och stödjande omgivning den vanligast förekommande resursen som förklarade till variansen i utbrändhet, engagemang och säkerhet. Vilken typ av arbetskrav som förklarade den största delen av variansen varierar mellan industrier medan en stödjande omgivning genomgående förklarade största delen av variansen över alla industrier i studien. Författarna menar att resultaten av meta-analysen tyder på att organisationer skulle tjäna på att genomföra riskanalyser för att hitta sätt att minska eller undvika de risker och faror som är en del av verksamheten. Vidare menar man att organisationer bör arbeta med att skapa en stödjande miljö för de anställda bland annat genom att träna förmän/arbetsledare till att bli bättre chefer, betona betydelsen av lagarbete och socialt stöd samt vikten av säkerhet.

Knegtering och Pasma (2009) argumenterar för behovet av en förändrad syn på säkerhetsstyrning. Man konstaterar att det framför allt under senare delen av 1900-talet skett stora teknikförändringar inklusive utvecklingen av olika tekniker för analys av risker och möjliga felfunktioner i preventivt syfte. Dessa tekniker karakteriseras emellertid av att de i huvudsak fokuserar på tekniska aspekter och trots att de bidragit till en minskning av de farligaste olyckorna så händer det trots detta fortfarande allvarliga olyckor nästan dagligen. En analys av tre större olyckor under 2005 leder till följande tre observationer:

1. Olyckorna hände inte på grund av okunskap beträffande fysiska och/eller kemiska risker. I samtliga fall var substansernas karakteristiska kända sedan årtionden.

2. Ingen av olyckorna inträffade beroende på ett enskilt problem eller fel utan orsakades av en samverkan mellan olika fel, brister och svagheter.
3. Det som lade grunden för olyckorna kännetecknades i huvudsak av kvaliteten i ledarskapet och organisatoriska faktorer och human factors.

Författarnas (Knegtering & Pasma, 2009) slutsats är att på grund av olika förändringar i industri, samhälle och teknik så har det uppstått nya farliga händelser som är mer relaterade till organisation, säkerhetskultur, kompetens och medvetenhet. Som exempel på konsekvenser av den rådande utvecklingen anger man krav på ökad produktivitet samtidigt som man drar ner på personalen. Den tekniska komplexiteten ökar samtidigt som det uppstår kompetensproblem på grund av personalreduktioner.

I en artikel av Herrera med flera (2009) redovisas en undersökning av huruvida säkerheten i norsk luftfart påverkats av stora organisatoriska förändringar mellan 2000 och 2004. Bland de större förändringar som påverkade säkerheten identifierades sammanslagningen av företag, delning av operativa och tekniska enheter i företagen, reducering av linjepersonal, förflyttning av personal mellan företag, blandningen av olika kulturer i en organisation och en ökande tendens att lägga ut underhåll på underleverantörer. Man pekar också på att det är viktigt att inte genomföra förändringar för snabbt eftersom det kan leda till en försämring av säkerhetsbarriärerna och en icke kontrollerbar minskning av säkerhetsmarginalerna. Vidare konstaterar man att säkerheten inte fick tillräcklig uppmärksamhet under planeringen och genomförandet av förändringarna.

Under senare år har arbetsmiljön genomgått betydande förändringar vad gäller arbetstid, anställningstid, arbetsorganisation och arbetsförhållanden. Papadopoulus et al. (2010) har undersökt hur dessa förändringar påverkar hälsa, välbefinnande och säkerhet. Rapporten baseras bland annat på en litteraturstudie och sammanfattar vilka negativa effekter på hälsa och säkerhet som förändringar i arbetsmiljön kan medföra:

- Rubbningar av den biologiska klockan, ökad trötthet på grund av förändringar i arbetstidsmönster, minskad anställningstrygghet och stress som allvarligt påverkar den anställdes hälsotillstånd och som kan öka risken för olyckor.
- Mindre säkra arbetsrutiner på grund av arbetsbelastning och tidspress vilket i sin tur leder till ökning av antalet olyckor.
- Brist på tid och metoder för att genomföra effektiva riskanalyser i en ständigt föränderlig arbetsmiljö.
- Brister i träning/utbildning hänförlig till arbetskraftsrörlighet, språkförbistring och bristfälliga riskanalyser.
- Ständiga förändringar av arbetsplatser, uppgifter och arbetstider.
- Underrapportering av olyckor och incidenter.

Corradini och Cacciari (2002) har genomfört en studie av hur arbetsbelastning och arbetsskift påverkar flygtrafikledning. Man har av naturliga skäl koncentrerat sig på hur belastning och skift påverkar kommunikationen mellan flygledare och piloter. Flygtrafikledning baseras i huvudsak på radiokommunikation mellan flygledare och pilot. För att undvika missförstånd finns det en mycket klar och tydlig standardiserad fraseologi baserad på eng-

elska språket. Man konstaterar vidare att kommunikationsproblem indirekt varit en bidragande orsak till 70 % av olyckorna och incidenterna inom flyg. Med utgångspunkt i incidentdatabaser kan man konstatera att flygledarnas prestationsnivå sjunker:

- under perioder med hög arbetsbelastning
- i tidsperioder omedelbart efter en period av hög belastning
- under perioder med mycket låg arbetsbelastning på grund av minskad uppmärksamhet eller för stort självförtroende

Se även Weikert & Johansson (1999), som vid en analys av incidentutredningar fann att incidenter inträffar vid låg till medelhög arbetsbelastning, ofta vid övergång från hög till låg belastning och med bland annat bristande fraseologi som bidragande faktor.

Resultaten från Corradini & Cacciari (2002) studie visar att arbetsskift och arbetsbelastning påverkar kommunikationen på så vis att avvikelser från den föreskrivna fraseologin var vanligare under nattsift och då framför allt i kombination med låg arbetsbelastning (mellan kl. 02.00 och 04.00). Den bästa kommunikationskvaliteten fann man under morgontimmarna. Generellt kan konstateras att språkliga avvikelser av typen användande av ord från det egna modersmålet i stället för den engelska fraseologin var vanligast vid låg arbetsbelastning.

Åkerstedt et al. (2007) sammanfattar i en artikel om sömn och sömnhets relation till stress och förskjutna arbetstider olika studier som forskargruppen genomfört för att studera sömnreglering, sömnens roll för återhämtning och hur detta påverkas av arbetsrelaterade faktorer som t ex stress och nattarbete. Översikten har lyft fram ett antal olikartade observationer relaterade till sömn, stress och vakenhet. Emellertid kan man se att de formar ett kluster av forskning kring en intressant och sannolikt viktig följd av möjliga orsaks-sammanhang, från stress via störd sömn till konsekvenser för mentalt och metaboliskt fungerande och slutligen möjligen resulterande i stress-relaterade sjukdomar och olycksrisk.

En intressant fråga är hur tidigare arbetsbelastning (framför allt plötsliga växlingar i arbetsbelastning) påverkar prestationen. Cox-Fuenzalida (2007) konstaterar att tidigare forskning tyder på att vad en individ gjort fram till en viss tidpunkt påverkar den efterföljande prestationen på så sätt att om arbetskraven minskar så sker en allmän minskning vad gäller prestationen. En av Cox-Fuenzalida (2007) genomförd experimentell studie stöder tidigare forskningsresultat att en minskad arbetsbelastning leder till minskad (försämrad) prestation. Resultaten från studien tyder också på att antingen en plötslig ökning eller minskning av belastningen leder till minskad noggrannhet och längre svarstider över tid. I en uppföljningsstudie konstateras att i termer av korrekta responser så sker en tämligen omedelbar prestationsförsämring vid en plötslig ändring från hög till låg belastning men att ingen omedelbar försämring iaktogs vid plötslig ändring från låg till hög belastning. Det finns dock indikationer på att båda typerna av skiften har negativa effekter över längre tid. Man menar också att försämringen är ett resultat av något som har med arbetsbelastningsskiftet att göra och inte en trötthetseffekt.

Recarte och Nunes (2003) har studerat hur mental belastning påverkar visuell avsökning och beslutsfattande under bilkörning i riktig trafik. Förarna fick utföra ett antal mentala uppgifter under körning och som mått på prestation användes ett simultant visuellt detektions- och diskrimineringsstest. Mental belastning ledde till spatial blickkoncentration och försämrade visuell detektion beroende på sen upptäckt och dålig identifikation. Uppgifter innebärande inhämtande av verbalt material hade ingen påtaglig effekt medan produktiva uppgifter och komplexa dialoger med medpassagerare eller i telefon hade tydliga effekter som kan innebära en fara för säkerheten.

Inom flygtrafikledning talar man om begreppet ”*degraded mode of operation*” (ungefär: försämrade operativa förhållanden) som mer konkret innebär att operatörerna fortsätter att arbeta med systemet även om kritiska delar av den teknologiska infrastrukturen har utsatts för fara/negativ påverkan till exempel i samband med rutinmässigt underhåll (Johnson, Shea, House, & Park, 2007). Det finns också en kultur av ”vi fixar det ändå” där chefer och anställda gör sitt bästa att upprätthålla verksamheten. Den utsträckning i vilken anställda anpassar sig till försämrade operativa förhållanden pekar på flexibiliteten och motståndskraften hos socio-tekniska system. Författarna har i fallstudier sett att detta kan ha en negativ påverkan på säkerheten när infrastrukturen förändras sakta men säkert och ökar arbetsbelastningen samtidigt som viktiga säkerhetsbarriärer försvagas.

Det finns betydande individuella skillnader i hur individer hanterar uppgiftsinducerad stress. Matthews och Campbell (2009) har gjort en studie av personlighets- och kognitiva faktorer som påverkar individens känslighet för stress. Även om detta kanske ligger lite utanför målet för denna litteraturstudie så är det viktigt att peka på att det faktiskt förekommer betydande individuella skillnader när det gäller stresskänslighet och reaktioner på stress. Studiens resultat pekar på vikten av att ta hänsyn till individuella skillnader när man väljer ut operatörer för att hantera stor belastning, när man utformar gränssnitt och för träning av operatörer i att hantera överbelastning på ett bra sätt.

Träning i att hantera stress/överbelastning kan påverka prestationen på ett gynnsamt sätt. McClernon et al. (2011) har genomfört en studie där 30 försökspersoner utan tidigare flygerfarenhet slumpmässigt delades in i två grupper, en stressträningsgrupp och en kontrollgrupp. Stressträningsgruppen fick stresshanteringsträning samtidigt med flygträning i simulator, kontrollgruppen fick bara flygträningen. Resultaten visar att den grupp som fick stressträning flög mjukare och jämnare (enligt simulatordata) och bättre (enligt flyglärare) än vad kontrollgruppen gjorde. Man drar slutsatsen att stresshanteringsträning under flygutbildning förbättrar prestationen i en stressig flyguppgift. Stresshanteringsträning samtidigt med flygutbildningen kan leda till bättre pilotprestationer i den stressiga operativa verkligheten och därmed mildra effekten av pilotstress på flygincidenter.

I en artikel av Creedy (2010) diskuteras kvantitativa riskbedömningar av akuta faror. Dessa bedömningar baseras på ett antal scenarier med potentiellt farliga konsekvenser och en uppskattning av sannolikheten att dessa ska inträffa. Därefter jämför man produkten av konsekvenser och sannolikheter för ett urval scenarier med vad som bedöms som acceptabelt. Författaren menar att dagens riskanalyser ofta baseras på flera årtionden gamla data och inte tar tillräcklig hänsyn till det faktum att högriskanläggningar är desig-

nade, konstruerade och drivs av människor. Människans prestationer skiljer sig dessutom från maskinernas i det att de är starkt påverkade av kulturella och beteendemässiga faktorer. Han pekar på vikten att ta vara på erfarenheter från bland annat flyget där man i allt större utsträckning tar hänsyn till faktorer som organisationskultur, normalisering av avvikelser (innebärande att man gör avsteg från fastställda procedurer, tar 'genvägar' och när detta inte tycks leda till några omedelbara konsekvenser så blir detta sätt att arbeta 'normalt'), ägarförhållanden, demografiska förändringar etc. Avslutningsvis konstateras att om man inte tar hänsyn till dessa faktorer så innebär det ett problem eftersom de kan ha en reell påverkan på risknivån.

Forskning tyder på att mindre än 5 timmars sömn under 24 timmar före arbete och eller mer än 16 timmars vakenhet kan leda till en signifikant ökning av sannolikheten för trötthetsrelaterad prestationsförsämring och felhandlingar (Dorrian, Baulk, & Dawson, 2010). Sannolikheten för olyckor ökar med nästan det dubbla efter 10 timmars arbete jämfört med under de första 8 timmarna. Författarna har genomfört en omfattande studie av relationen mellan arbetstider, arbetsbelastning, sömn och trötthet på australiensisk järnvägspersonal. Även om det sett i genomsnitt över hela gruppen visade sig att sömnbrist, lång vakenhet, längre arbetstider och arbetsrelaterad trötthet inte föreföll problematiska, så konstaterar man att det fanns en betydande proportion av skift som associerades med en hög nivå av arbetsrelaterad trötthet och utgjorde därmed ett operativt problem. Vidare visade det sig att arbetsbelastning har en signifikant påverkan på trötthet (utöver sömnlängd, vakenhet och arbetstider).

Matthews och Desmond (2002) undersökte hur uppgiftsrelaterad trötthet påverkade prestationen vid bilkörning i simulator. Resultaten visade att den uppgiftsrelaterade tröttheten ledde till varierande subjektiva trötthets- och stressproblem. Trötthetens effekter på kontrollen av fordonet och på signalupptäckt registrerades. Tröttheten orsakade styrriktningsfel, minskad styraktivitet och även reducerad känslighet i en sekundär upptäcktsuppgift. Man noterar också att underbelastning resulterar i sämre kontroll, samtidigt som det tycks vara lättare för individen att anstränga sig att upprätthålla kontrollen under överbelastning. Under låg belastning förmår man inte att upptäcka den försämrade prestationen och man har också en tendens att lättare acceptera en försämring.

En operatör i ett kärnkraftverk har som huvuduppgift diagnos och övervakning. Operatörens mentala arbetsbelastning påverkar hans/hennes prestation och därmed systemsäkerheten och driften. Hwang et al. (2008) genomförde en experimentell studie av mental arbetsbelastning och prestation hos operatörerna vid ett kärnkraftverk i Taiwan med syfte att utveckla en modell för prediktion av prestationen. Under experimentet hade operatörerna att genomföra en reaktoravstängning och samtidigt utföra en serie av matematiska operationer och jämförelser. Olika fysiologiska data samlades in under experimentet och efter varje fas fick deltagarna fylla i NASA-TLX (skattningsformulär för upplevd mental arbetsbelastning). Resultaten visar att operatörernas prestation påverkas negativt både vid för hög och för låg mental arbetsbelastning. Det visade sig möjligt att predicera operatörernas prestation utifrån de fysiologiska måtten (bland annat hjärtfrekvens, hjärtfrekvensvariabilitet, blinkningsfrekvens och varaktighet). Modellens validitet anges till $R^2 = 0,84$ med ett konfidensintervall på 95 %.

Hwang et al. (2009) har också arbetat med att utveckla en modell för varningar i realtid avseende team-prestation och systemsäkerhet. Modellen bygger i princip på samma parametrar som i Hwang et al. (2008) som redovisas ovan, dock har ett antal variabler tillkommit, nämligen teamets svarstid och felfrekvens. I den underliggande studien gjordes simuleringar av teamwork och kontrollrumsuppgifter. Resultaten från experimentet visar dels att operatörernas fysiologiska status förändras i relation till komplexiteten i uppgifterna och dels att teammedlemmarna gjorde fler fel när tiden mellan händelser blev längre. En viktig slutsats är att i man i datorstött teamarbete bör sträva efter att undvika att någon av teammedlemmarna har en låg mental arbetsbelastning, något som kan leda till fel och olyckor.

Risken för operatörsfel riskerar att öka under ett nattskift på grund av cirkadiska rytmer som påverkar vakenhet och effektivitet (Dahlgren, 1988). Många olyckor och incidenter sker under nattskiftet. I produktionssystem som kräver 24-timmarsdrift finns det därför alltid en ökad risk för olyckor/incidenter. För att motverka detta föreslår Dahlgren ett förbättrat incidentrapporteringssystem där även sådana faktorer som tid på dagen, typ av skiftschema, mängden övertid etcetera, noteras och utnyttjas i analysen. Hon menar också att mycket kan förbättra genom att man utnyttjar den kunskap som finns beträffande skiftarbete när man planerar arbetstidsscheman. Man bör också acceptera att risken finns att en operatör kan somna under nattskiftet, något som kan förebyggas genom åtgärder beträffande hur man organiserar arbetsuppgifterna under skiftet.

Det har bedrivits forskning om organisationer som kan hantera högriskteknologi utan att det sker olyckor. Dessa organisationer brukar betecknas ”*High Reliability Organizations*”, HRO.

En HRO kännetecknas bland annat av (L. Kecklund, 2004)

- Tillämpning av organisatoriskt lärande. Organisationen har ett aktivt, sökande förhållningssätt och god förmåga att hantera information. Det finns ett uppmärksamt sätt att upptäcka indikationer på fel och brister. Detta innebär bland annat att uppmuntra kommunikation, rapportering av fel och misstag och att ha effektiva rapporterings- och uppföljningssystem.
- Skydd mot enskilda fel finns i form av barriärer och redundanta skyddssystem.
- Alla medarbetare känner ”ägarskap” för säkerhetsfrågor.
- Tydlighet och konsensus i organisationen om att säkerhet är ett viktigt mål.
- Kommunikation och förtroendefullt samarbete mellan ledning och personal.
- Beslut kan tas långt ut i organisationen, för att få tillgång till bred och allsidig kompetens. Alla medarbetare är tränade för att hantera en risksituation, men det finns samtidigt också en tydlig befälsordning.
- Flexibilitet.
- Byråkrati avseende effektiva instruktioner och utbildning.
- Alla medarbetare i organisationen känner ansvar för säkerheten.
- Möjligheter till samverkan mellan olika personalgrupper i organisationen.

En yttre faktor som också visat sig bidra till hög säkerhet är aktiva tillsynsmyndigheter.

Modeller för arbetsbelastning och stress

Det finns en omfattande forskning om hur arbetsförhållanden kan påverka människors hälsa. Forskningsresultat visar exempelvis att arbetskrav såsom hög arbetsbelastning eller rolloklarhet kan leda till sömnstörningar, utmattning och en försämrad hälsa (Doi, 2005; Halbesleben & Buckley, 2004). Vilka effekter som höga krav får på hälsa och prestation påverkas av om individen har tillgång till resurser i arbetet som exempelvis socialt stöd, återkoppling i arbetet och självbestämmande (kontroll). Om dessa resurser finns kan engagemang för arbetet öka (Dementiti, Bakker, De Jonge, & Janssen, 2001; Demerouti et al., 2001; Taris & Feij, 2004).

Dessa studier, tillsammans med ett stort antal andra har visat på faktorer som påverkar en individs välbefinnande och arbets kvalitet. De har också varit grunden för de två inflytelserika modellerna för att beskriva sambanden mellan arbetsbelastning, stress, hälsa och prestation, nämligen krav-kontrollmodellen ”*demand-control model*” (DCM) (Karasek, 1979) och ansträngning-belöningsmodellen ”*Effort-reward imbalance model*” (ERI) (Siegrist, 1996).

Krav-kontrollmodellen

Denna modell har haft en stor betydelse när det gäller förståelsen av hur individer hanterar arbetskrav. Enligt denna modell är arbetsrelaterad stress framförallt orsakad av en kombination av höga arbetskrav (exempelvis tidspress och hög arbetsbelastning) och låg grad av kontroll i arbetet (individens potentiella möjlighet att kunna kontrollera sin arbetssituation, till exempel när det gäller arbetstakt). Vetenskapliga studier baserade på denna modell har visat att om individen själv upplever hög grad av kontroll i sin arbetssituation kommer han/hon att uppleva en mindre påfrestning i arbetet (exempelvis lägre grad av utbrändhet, arbetsrelaterad ångest eller hälsoeffekter). När det gäller stress och prestation så är det inte alltid så att stress är något negativt, en ”lagom” mängd stress skärper individen och ger en optimal prestation. Problem uppstår då stressnivån blir för låg eller hög, då kommer prestationen att försämrars, se exempelvis (Hancock & Szalma, 2008a, 2008b). Studier baserat på modellen har också visat att socialt stöd modererar eller förbättrar möjligheterna att hantera arbetskrav och minskar de negativa effekterna av stress.

Det finns vissa empiriska bevis för att en hög grad av kontroll kan agera som en buffert mot den negativa påverkan som arbetskraven kan ha. Krav-kontrollmodellen har varit den dominerade modellen i över 20 år för hur arbetskrav och stress hänger samman.

Ansträngning-belöningsmodellen

Denna modell är en alternativ modell till krav-kontrollmodellen och som betonar den ”belöning” individen får i arbetet istället för graden av kontroll.

Upplevelse av stress och hög mental arbetsbelastning ses som en obalans mellan den ansträngning som arbetet kräver (exempelvis yttre motivation eller avsaknad av motivation för att möta dessa krav) och den belöning man får (exempelvis lön eller erkännande ifrån medarbetare och chefer). Antagandet är att det finns ett ömsesidigt beroende mellan ansträngning och belöning. Om detta är i obalans (hög ansträngning/låg belöning) kommer det att leda till stress hos individen.

Det har visat sig i empiriska studier att detta förhållande existerar. Om man har höga arbetskrav men en osäker arbetssituation eller låg lön leder detta till en ökad risk för hjärt- och kärlsjukdomar (Karasek & Theorell, 1990).

För- och nackdelar med dessa modeller

Det grundläggande antagandet i dessa båda modeller är att arbetskrav leder till en ansträngd arbetssituation, eller i värsta fall till utbrändhet, om resurser för att hantera kraven saknas. Det är då antingen autonomi/-kontroll/påverkansmöjligheter eller belöning som saknas. Enkelheten i dessa två modeller är en styrka, men också en begränsning. I verkligheten finns det fler faktorer som påverkar en anställds välbefinnande på arbetsplatsen, exempelvis emotionella faktorer som socialt stöd från kollegor och återkoppling på utfört arbete.

Kritiken mot dessa två modeller har inneburit en vidareutvecklad modell för att analysera stress och arbetsbelastning.

Arbetskrav och resursmodellen

Arbetskrav och resursmodellen (fritt översatt till svenska) ”*Job Demands–Resources Model; JDR*”, se exempelvis (Bakker & Demerouti, 2007; Bakker et al., 2004, 2004; Demerouti et al., 2001; Nielsen et al., 2011) är en modell som inte är begränsad till att studera några fasta variabler, vilka inte alltid är relevanta för alla typer av arbetsroller. Grundtesen i arbetskrav-resursmodellen (JDR) är att varje arbetsroll har sina specifika risker för att bli potentiella källor till stress. Dessa risker måste alltså identifieras för varje arbetsroll, det går inte att generalisera mellan olika arbetsplatser eller roller. Men dessa potentiella risker kan dock kategoriseras i två mer generella faktorer, nämligen krav i arbetet och resurser för arbetet.

Enligt JDR-modellen kan arbetskrav vara kopplade till de fysiska, psykologiska, sociala eller organisatoriska aspekterna i ett arbete som kräver en fysisk eller mental ansträngning och utgör därför en kostnad (kostnad i detta fall är något som kräver energi och/eller resurser) (Nielsen et al., 2011). Å andra sidan är resurser kopplade till organisationen (exempelvis lön, karriärmöjligheter), sociala relationer (exempelvis chef, medarbetare och gruppklimat), organisationen av arbetet (exempelvis roller, deltagande i beslut) och arbetsuppgifter (exempelvis återkoppling på utfört arbete, autonomi, arbetsuppgiftens signifikans) (Bakker et al., 2004).

Arbetskrav och resurser definieras enligt följande:

Arbetskrav (Job demands): fysiska, psykologiska, sociala och organisatoriska aspekter av arbetet som kräver en fysisk eller

mental ansträngning och är därför associerad med vissa fysiologiska eller psykologiska kostnader.

Resurser (*Job resources*): *fysiska, psykologiska, sociala eller organisatoriska aspekter av arbetet som (1) leder till att målen för arbetet uppnås; (2) reducerar arbetskrav och de tillhörande fysiologiska och psykologiska kostnaderna; eller (3) stimulerar personlig utveckling.*

I organisationer med höga säkerhetskrav och hög förekomst av potentiella risker och faror kan implementering och genomförandet av säkerhetshöjande rutiner och åtgärder av organisationen och ledningen ses som en resurs som hjälper de anställda att hantera de potentiella riskerna och farorna. Den anställdes riskperception kan därför bli lägre om man uppfattar att det på arbetsplatsen aktivt genomförs förbättringar i säkerheten.

Riskperception: *den upplevda sannolikheten att en individ kommer uppleva effekterna av fara (Short, 1984). Formellt definierat som "subjektiva värderingen av sannolikheten för en specifik typ av olycka ska ske och hur bekymrad man är för en sådan händelse"*² (Marek, Tangernes, & Hellesøy, 1985, p. 152).

Dessa säkerhetshöjande åtgärder och rutiner är de resurser som de anställda kan uppfatta som företagets "säkerhetskultur". Enligt Zohar (1980) är säkerhetskulturen eller säkerhetsklimatet på företaget de anställdas uppfattning av ledningens engagemang för säkerheten.

När ledningen konsekvent prioriterar säkerheten på ett tydligt sätt, leder detta till en gemensam uppfattning om att säkerheten är en prioriterad aspekt av arbetet (Zohar, 2002). Säkerhetskultur utgör därmed en resurs i arbetet som minskar stressen i organisationen och skapar en högre grad av kontroll i arbetssituationen och arbetsmiljön vilket leder till en mindre negativ påverkan på individen.

Då produktivitet och prestation har visat sig vara nära relaterat till välbefinnande hos de anställda, är de anställdas hälsa och arbetstillfredsställelse viktiga för varje verksamhet med höga säkerhetskrav. Känslan av osäkerhet på arbetsplatsen kan anses vara en stress i arbetet.

Sammanfattningsvis kan en positiv säkerhetskultur öka de anställdas välbefinnande genom att vara en resurs som kan dämpa de stressfaktorer som höga arbetskrav innebär och på detta sätt göra arbetssituationen bättre.

Två processer – JDR modellens grundantagande

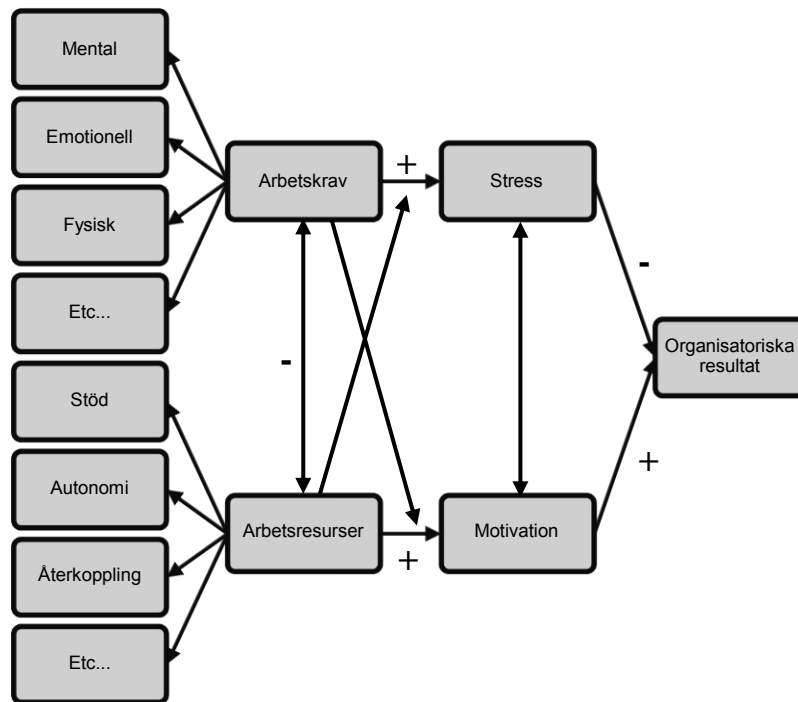
JDR-modellens grundläggande antaganden är att det finns två underliggande psykologiska processer som påverkar arbetsrelaterad stress och arbetsmotivation se figur 1.

Den första processen har en *hälsopåverkan*. Detta innebär att en krävande arbetssituation, som exempelvis omfattande övertidsarbete, hög arbetsbelastning eller ett känslomässigt krävande arbete (exempelvis riskfyllt arbete,

² 'Subjective assessment of the probability of a specified type of accident happening and how concerned we are with such an event'

eller risk för hot och våld), förbrukar den anställdes mentala och fysiska resurser, vilket kan leda utbrändhet och/eller hälsoproblem (Demerouti & Bakker, 2011).

Den andra processen är den *motiverande*. Enligt modellen har resurserna för arbete en motiverande potential som kan leda till högt engagemang i arbetet, se figur 1.



Figur 1. Arbetskrav- och resursmodellen (JDR). Två underliggande processer (krav och resurser) som påverkar stress och motivation i arbetet. Pilarna visar på positiv respektive negativ korrelation mellan processerna, det vill säga att exempelvis om stressen är hög kommer det påverka det organisatoriska resultatet.

Samspelet mellan krav och resurser

Som tidigare beskrivits så finns det samband mellan resurser och motivation och mellan krav och stress. Men det finns också en interaktion mellan resurser och krav. Detta samspel beskrivs i figur 1 där resurser för arbetet kan fungera som en buffert mot stress. Det som skiljer JDR modellen från de andra modellerna är att olika resurser kan interagera med olika krav, och denna interaktion är specifik för varje typ av arbetssituation. Detta innebär att man, för varje specifik arbetssituation måste analysera vilka resurser som kan agera som buffert för olika arbetskrav.

Tillämpning av JDR-modellen

JDR-modellen har hittills används för att analysera hur arbetskrav och resurser påverkar en individs upplevelser av stress och motivation. Detta kan i förlängningen påverka verksamheten. Syftet med detta projekt är att genom en fallstudie kartlägga arbetsbelastningen på ett kärnkraftverk baserat på JDR-modellen för att analysera organisation och verksamhet istället för att

enbart fokusera på individer. I denna studie belyses specifik anläggningsförnyelseprocessen och de medarbetare och delar av organisationen som ingår i denna process, en överblick av processen finns i bilaga 2: projektmodell.

5. Intervjustudie

Inledning

Anläggningen har en projektmodell som beskriver tillvägagångssättet för att genomföra förnyelse av anläggningen. Den består av ett antal olika steg och kontrollpunkter för att säkerställa att det som installeras i anläggningen har rätt kvalitet och specifikation, se Bilaga 2: Projektmodell. Intervjuerna genomfördes på anläggningen under hösten 2011 och de som intervjuades har olika roller inom processen för anläggningsförnyelse. Detta innebär att man genom intervjuerna har fångat personalens arbetskrav och arbetsresurser inom olika delar av organisationen och hur dessa två aspekter kan ha påverkan på säkerheten.

De intervjufrågor som användes vid intervjuerna (Bilaga 1: Intervjumall) är baserad på de olika arbetskraven och resurserna som är definierade inom JDR-modellen, se kapitel ”Arbetskrav och resursmodellen”. Frågorna ska å ena sidan besvara hur individen ser på de krav som finns, exempelvis stress, möjligheten att själv kunna planera sitt arbete och komplexiteten i arbetet och å andra sidan besvara vilka resurser som finns till hand som exempelvis utbildning, ledarskap och inflytande. Frågorna är också grundade i frågeformulär som finns angående psykologiska och sociala faktorer (Dallner, 1999; Dallner et al., 2000; Kristensen, Hannerz, Høgh, & Borg, 2005).

Resultat

Under de senaste åren har det, inte bara på denna anläggning utan på alla svenska kärnkraftverk, genomförts stora projekt för att renovera och uppgradera anläggningarna. Utmärkande för dessa projekt är att stora förseningar och kostnadsökningar har uppstått. Detta har medfört en stor stress och arbetsbelastning hos personalen.

Resultaten ifrån de intervjuer som genomfördes presenteras i följande kapitel. Baserat på de svar som de intervjuade har gett så har ett antal teman eller områden av intresse identifierats. Dessa teman är de som de flesta intervjupersoner på ett eller annat sätt uttryckt som något som påverkar både stress, engagemang och i förlängningen skulle kunna påverka säkerheten. Dessa områden av betydelse är (de är inte rangordnade):

- Leveranskultur
- Planering
- Ledarskap och chefskap
- Anläggningsförnyelseprocessen
- Arbetsstress
- Kunskap och utbildning
- Generationsväxlingen
- Konsulter jämfört med anställda

I de följande kapitlen analyseras dessa teman djupare och kopplas till vad olika intervjupersoner har sagt under intervjuerna.

”... i princip klar...” – Leveranskultur

En del i detta är den leveranskultur som finns på verket och som yttrar sig bland annat i nedanstående punkter:

- Leveranser sker inte i tid
- Ingen återkoppling på att det inte kommer att levereras i tid
- Leverans efterfrågas innan leveranstiden har tagit slut
- Vid diskussion om leverans får man ofta kommentaren: ”i princip klar”

Många kommentarer som kom upp under intervjuerna rör den ”leveranskultur” som finns på anläggningen, eller rättare sagt, avsaknaden av en sådan. Man har på denna anläggning, liksom på alla kärnkraftverk, en process för hur man genomför en anläggningsförnyelse/ändring. I denna process finns det bestämda roller och ansvarsområden. Hela processens framdrift bygger på att de olika grupperna och rollerna levererar underlag till nästkommande steg i processen. Exempelvis ska konstruktion lämna underlag till montage så att de kan planera hur komponenterna ska monteras in.

Det som ofta händer är att leverans uteblir på utsatt datum vilket leder till förseningar i projektet. En som intervjuades sa så här: ”Kulturen är att det är okej att leverera för sent.” Tidsplaner hålls ofta inte och orsaken anses vara dålig planering där avdelningarna ligger efter med andra projekt, vilket leder till att saker och ting förskjuts. De som skjuter upp saker ser inte till hela organisationen och ser inte hur det påverkar andra avdelningar och projekt. En annan intervjuad sa: ”... har råkat ut för att folk har mörkat saker som de inte levererat till utsatt deadline...”

Bristen i leveranskultur måste på något sätt hanteras i organisationen och detta görs genom att man försöker hitta: ”Svarte Petter... man försöker bolla kring saker”. Detta innebär att man försöker hitta någon annan att skylla på som är orsaken till förseningen. Detta leder till en situation som en av de intervjuade beskrev så här:

Förut var det mer familjärt. Nu är det mer att man ”pangar” på varandra... skyller på varandra hela tiden innan man kanske hinner tänka efter vad som blev fel.

För att komma tillrätta med sena leveranser har vissa projektledare utvecklat ett arbetssätt: ”Management by walking around... det räcker inte med möten och aktivitetslistor... man måste bli kompis med varandra”. Relationer är alltså viktiga för att få leverans. Processen för anläggningsförnyelse ger alltså inte tillräckligt stöd för att projektet ska löpa på, utan man är tvungen att gå runt och ”kontrollera” att saker och ting blir genomförda. Andra som intervjuades efterfrågade att det skulle finnas ”Best practice”-exempel, det vill säga ett mönsterprojekt som man skulle kunna använda sig av som ett gott exempel.

Leverans sker mer eller mindre rutinmässigt efter utsatt leveransdatum, detta beskrivs av en intervjuperson med orden: ”Det är något konstigt här på anläggningen - allting är ju sent!”. Detta leder till att man utgår ifrån att man inte kommer få leveranser i tid vilket leder till förseningar i ens eget arbete. Därför har ett arbetssätt utvecklats där man ”tjatar” i förväg om att få leve-

rans. En kommentar var: ”Driftledningen jagar på, mailar och sedan ringer och frågar om man är färdig.”, en annan: ”Folk vill ha förhandsbesked hela tiden...”. Detta innebär att det ibland levereras underlag som ännu inte är färdiga och fastställda. Man arbetar alltså parallellt i processen med icke fastställda och ogranskade dokument. Men detta är enligt vissa inget problem då det finns flera olika granskningssteg som ett projekt ska gå igenom:

Man kan påbörja ett jobb även om det inte är 100 % klart, man kan köra parallellt. Jag ser inga risker i det, absolut inte. Man gör ju i alla fall en granskning och då går man igenom allt igen.

En av svårigheterna med att hålla tidsplaner, är enligt många som har intervjuats, att fördelningen av anställda och konsulter är ojämn, på vissa kontor är fördelningen 30 % anställda mot 70 % konsulter. Detta innebär att man som konsult inte alltid har anläggningssäkerhet, både när det gäller systemkunskap och när det gäller hur processen och projekten ska drivas enligt de rutiner som finns på anläggningen. En intervjuad sa: ”Det är mycket konsulter och folk som är nya. Allting går ju väldigt sakta, för man måste läsa ikapp och förstå hur processen fungerar”.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att det finns ett behov att få till en kultur där man levererar i tid. Det finns en risk med dagens arbetssätt att man påbörjar arbete med icke granskade och därmed ej fastställda dokument.

”... saker som kommer in från sidan...” – Planering

En ytterligare aspekt på arbetsbelastningen som hänger ihop med ovanstående kapitel, leveranskultur, är planering. Aspekter på planering är bland annat:

- Planering av egen tid
- Planering av projekt
- ”saker som kommer in från sidan” och stör
- Övertid

De allra flesta som intervjuades tyckte att de i stora drag kunde planera sitt arbete. Kanske inte alltid timme för timme, men i alla fall på en daglig basis. Man kan göra en grov planering och struktur av sin arbetsdag.

För vissa personer är planeringen extra svår. Detta gäller framförallt personer som har en specialkompetens eller som har arbetat länge på anläggningen. I och med den höga andel konsulter och nyanställda har kunskap om anläggningen försvunnit och då är man mer beroende av de som har denna kunskap. Detta innebär att de får samtal och uppgifter som ”kommer in från sidan” och ”stör” hela tiden och som normalt inte ingår i deras arbetsuppgifter. Detta kan leda till att man inte hinner med sina ordinarie arbetsuppgifter. Oftast kommer frågorna inte via chefen, utan ”dyker” upp via mejl eller telefonsamtal. Detta innebär att chefen inte alltid vet om hur mycket arbete som bedrivs utanför den ordinarie tjänsten. Detta är ett tudelat problem, å ena sidan så kan det störa den planering man har gjort och därmed störa ordinarie arbetsuppgifter vilket leder till stress. Å andra sidan visar det på ett behov av kunskapsöverföring från de som har arbetat länge på verket till de som är nyanställda och även till de konsulter som kommer in.

När det gäller övertid så är det blandade svar ifrån de som har intervjuats. Vissa av de intervjuade bor inte i närområdet och pendlar med buss varje dag. Detta har två konsekvenser. Eftersom det bara går en buss på morgonen och en buss på eftermiddagen har man inte någon möjlighet att arbeta övertid, på gott och ont. En av de intervjuade sa: "Jag har sett att det gått ut över en del personers familjer". Å andra sidan kan det leda till stress då man ibland kanske bara behöver arbeta en halvtimme extra för att bli klar med en arbetsuppgift, men man har inte möjligheten att göra detta på grund av buss-tiderna.

Även om övertid inte är ett problem för alla så har andra som intervjuats haft högt övertidsuttag. Detta har framförallt kommit i anslutning till revisionerna, man blir då tvungen att arbeta långa dagar. Så här sa en av de intervjuade: "Periodvis kan det vara rätt full, och då får man ta till lite övertid. Främst innan revision och ibland under revision" och "I år var det en del justeringar och det blev kanske 15-20 extra övertidstimmar/vecka under den mest hektiska tiden". Detta är enligt de intervjuade nödvändigt för att kunna bli klar fram till revisionens planerade slutdatum. En av de intervjuade beskrev det så här:

Planeringen var god men det blev förskjutningar och det orsakar kaos i min värld. Jag fick dubbla jobb och då blir det övertid. Det blev sedan stopp på övertid och sedan jag fick hjälp av organisationen då jag gick ner till 8h/dag.

Många har kommenterat att framförallt revisionernas planering, men även övrig planering, oftast inte håller. Det leder till tidsbrist och man är tvungen att arbeta övertid. En sa: "Tidsplaner hålls ofta inte – dålig planering är orsaken tror jag och avdelningarna ligger efter med andra projekt... saker förskjuts".

Anläggningen har en ny övertidspolicy. Den ackumulerade övertiden ska minska och man ska arbeta så lite övertid som möjligt. Detta skiljer sig från tidigare, en intervjuade sa:

Man arbetade övertid ostyrt. Min företrädare sa: du måste arbeta övertid till nio varje dag. Min chef motsatte sig, men det fanns en kultur om att arbeta ostyrd övertid.

Trots den nya policyn finns en viss anda kvar: "Det finns en anda att man bör arbeta mycket. Man bör arbeta mycket för att vara lojal. Det förväntas att man ställer upp när det behövs".

Detta synsätt kan tänkas bidra till stress om man inte ställer upp på denna outtalade anda. Den uttalade policyn angående övertid leder till problem:

Man får skäll om man arbetar för mycket... hur gör man istället? Man tar hem jobbet... på grund av stressnivån att ska man få ner övertiden.

Man är tvungen att arbeta över för att lösa sina arbetsuppgifter, men från företagets håll har man en mer eller mindre nolltolerans mot övertid vilket leder till en ohållbar situation där de anställda arbetar gratis hemma för att hinna med sitt arbete. Det finns ett krav från ledningen att de som har många timmars övertid ska minska denna. En av de intervjuade hade arbetat upp en stor övertid, vilket ledde till problem:

Dilemmat om att man inte får färre arbetsuppgifter. Jag kommer inte ta ut övertiden förrän någon kan ta mina uppgifter när jag är borta. Nu är jag borta på måndagar i två år framöver och har fortfarande en 100 % tjänst.

Sammanfattningsvis kan sägas att planeringen på anläggningen har blivit bättre. Det senaste årets revisioner har till exempel genomförts inom utsatt tid. Man har tagit till sig erfarenheter från tidigare år och man arbetar aktivt med att minska den uppbyggda övertiden och man försöker minska på övertiden överlag inom organisationen. Resultaten visar dock att det trots detta kvarstår en viss stress på grund av övertid inom organisationen.

”... ledarskap har inte kommit fram...” – Ledarskap och chefskap

- Chefs- och ledarskapsutveckling
- Chefer som flyttar mellan olika befattningar

En viktig aspekt för arbetssituationen är ledarskap och chefer. Att ha en bra chef är något som enligt JDR-modellen, har visat sig viktigt. Ett gott ledarskap kan verka som en buffert mot stress och överbelastning. Bland de intervjuade fanns det olika erfarenheter av ledar- och chefskap. Några har sämre erfarenheter av ledarskapet:

Anläggningens syn på ledarskap – jag vet inte vad de har för syn på ledarskap. De plockar upp alldeles för många som vill vara med i syltburken och kanske inte de som har bra ledaregenskaper...

Aspekten med ledarskapskvalifikationer är något som även andra tagit upp:

Teknikerna har hög status inom anläggningen. En del kanske inte skulle ha blivit chefer... inte med 2000-talets förväntningar på ett chefskap. Det finns en del att göra på här. Man har försökt styra om det. Blir man chef som expert-tekniker... så kan det vara svårt att se till de andra i organisationen på grund av att man kan organisationen bäst själv. Om chefer inte har teknisk kunskap... då krävs tydlighet för att chefen ska ha koll.

och

De som varit mest tekniskt kunniga har blivit chefer... men det har blivit förödande. Att man är duktig tekniskt så behöver inte det betyda att man är duktiga på att ha med människor att göra.

Vissa avdelningar har haft en hög omsättning av chefer:

Rotation på chefer: ja, det har det varit. Sedan 2008 har jag haft fem chefer det på samma och på samma avdelning. Vad beror det på? Jo man plockar runt chefer. 2010 var ett jättestökigt år.

Även andra kommenterade ledarskap och omsättningen på chefer:

[Chefsrotation]... jag tycker att det stämmer... det verkar som att det kommer en ny generation av chefer. Det går fort nu, de ersätter många. Till 2006 var det nästan stiltje. Man lär upp

mycket nytt folk till chefer. Många har önskat själva att de vill utvecklas mot chefsrollen.

De allra flesta är dock nöjda med sin chef, men vissa anser att på grund av rotationen har stödet från chefen inte alltid varit tillräckligt. De allra flesta anser sig dock få ett gott stöd hos chefen och kan ta upp de saker som behövs, exempelvis med resursfördelning och om det är problem med samarbetet med andra avdelningar, exempelvis med leveranser.

Sammanfattningsvis har man idag på vissa avdelningar en hög omsättning av chefer vilket kan påverka stressen då ett gott ledarskap kan agera som en buffert mot stress och överbelastning. Intervjuerna ger indikationer på att anläggningens syn på ledarskap och chefskap behöver förbättras.

”... vems ansvar är det här?” – Anläggningsförnyelseprocessen

- Svårigheter under en viss period att få gehör för sina åsikter om anläggningsförnyelseprocessen
- Otydliga roller, många är ensamma i sina roller utan ersättare
- Man arbetar parallellt i processen, påbörjar arbete innan den faktiska leveransen är gjord och innan dokument är fastställda
- Granskningarna har blivit mer komplexa och större
- Samma process för stora och små projekt

Kunskapen om anläggningsförnyelseprocessen varierar mellan de olika personer som har intervjuats, men överlag har man inte en så god kunskap om processens helhet. Som en av de intervjuade sa:

Kunskapen i de här olika processerna är förvånansvärt svag inom anläggningen. Hur allt hänger ihop vet folk inte riktigt. Svårt att få det att flyta på då. Det kan gå mer eller mindre smidigt. Och där kan det komma en hel del skott från sidan. De kanske förstår något väldigt sent och det gör att det snabbt ska in i projektet.

En viss kritik mot projektprocessen framkom under intervjuerna angående möjligheten att kunna förändra processen. Det man framförallt har upplevt är att man inte har kunna diskutera och komma med förändringsförslag som skulle förbättra processen och göra den enklare. Dock upplever man idag att man lättare kan diskutera processen och hur man skulle kunna förändra den. En av de intervjuade sa följande angående möjligheten att påverka utvecklandet av processen: ”... har varit med i ett arbete där vi arbetat med förbättringsarbete. Via linjecheferna så har man möjlighet att ta upp förbättringsförslag.” Detta visar på att det idag finns en vilja att förbättra processen men man upplever ändå att projektprocessen är komplicerad.

De flesta hade god kunskap om hur processen ser ut för just deras arbetsuppgifter men kunskapen om hur hela processen ser ut och vad som är stegen före och efter är oklart.

Processen är ganska komplicerad, lite onödigt komplicerad. Och kunskapen om den brister. I ett schema är den inte så komplicerad... man har ett pedagogiskt problem, man har svårt att förklara processen. Finns många dokument som sä-

ger nästan samma sak om nästan samma sak... skrivs olika rutiner på olika avdelningar. Överlappningsdelarna mellan olika funktioner överensstämmer inte alltid vilket gör att det blir problem i samarbetet.

Inom anläggningsförnyelseprocessen finns det ett antal olika roller definierade med olika ansvarsområden. Det många av de intervjuade sa var att det finns en viss rolloklarhet:

... så är även kunnandet om sin roll oklar. Vad är det som ingår i rollen och vad är mitt ansvar och vad är inte mitt ansvar. Ofta kommer följande fråga upp: ” Vems ansvar är det här?”

Det är oftast under de mest kritiska momenten i ett projekt denna oklarhet i rollerna uppstår. Inom effekthöjningsprojektet ledde detta till att man under pågående projekt var tvungen att arbeta med rollerna. En projektledare sa följande:

Under effekthöjningsprojektet har rollfördelningen aktualiserats, det har dragits nya gränser, roller har behövt tydliggöras. I instruktionen som vi har förklarats nu min roll som projektledare, jag vet vad jag ska göra. Men det kanske inte är så lätt att förstå om man är ny.

Detta citat belyser en fråga som många av de nyanställda på anläggningen har kommenterat, att det framförallt är en rolloklarhet när man tar över någon annans arbete och roll. Den person som tidigare har innehaft en viss roll har ofta arbetat lång tid, både på anläggningen, och i rollen. Det har därför inte funnits någon omfattande rollbeskrivning, alla har ”vetat” vad denna roll innebär. Men konflikter har ibland uppstått när en nyanställd har arbetat utifrån den (rudimentära) rollbeskrivning som har funnits. Det har då inneburit att man kanske har arbetat ”mindre” än sin föregångare, en nyanställd sa så här:

Det är inte en klart definierad roll. Vi har haft diskussioner om vad den innebär. Andra som har arbetat här hela livet gör en massa andra uppgifter (exempelvis vrida på ventiler som man inte bör göra).

Det finns gråzoner av arbetsuppgifter. Uppgifter som görs av folk men som inte ingår i deras roll. De kan hamna mellan stolar när de försvinner för pension.

Det vill säga, många av de som har arbetat länge på anläggningen har gjort arbetsuppgifter som egentligen inte ingår i deras roll. Detta innebär att nyanställda inte kommer att göra de arbetsuppgifter som föregångaren har gjort, detta kan leda till att vissa saker hamnar mellan stolar och inte blir utförda. Som en av de intervjuade sa: ” När man kommer in som ny blir det alltid att man gör ’mindre’”. Enligt vissa av de intervjuade har detta i sin tur lett till att det uppstått en viss diskussion om vad som ingår i ens roll. Detta har inneburit att man har försökt att förbättra rollbeskrivningarna så att alla är överens om vilka arbetsuppgifter som ingår i respektive arbetsroll.

Arbetet med att försöka förtydliga rollbeskrivningar och vad som ingår har till stora delar varit positivt, men ibland finns det, enligt många av de inter-

vjuade en stor tilltro till instruktioner. Bara man får en instruktion i handen kan man läsa och utföra sitt arbete. En av de intervjuade sa:

Hur ska man komma till rätta med det? Vi bör prata med någon yngre. Anläggningen är dålig på utbildningar. Det är jåkligt tungt att läsa in sig via instruktioner. Mentorskap saknas och bra utbildningsstöd eller hjälpmedel saknas.

En uppfattning man får under intervjuerna är att vissa nyckelroller är känsliga, till exempel ligger rollen som svetsansvarig på en enda individ, men som han säger: "... har medvetet försökt skapa en robust organisation. Det är sällan som det blir så akut att just jag måste vara på plats. Men ibland är det tungt att inte kunna bolla med någon, så är det". Detta är något som ibland tas upp som en risk i arbetet, att vissa roller är individberoende. Vissa av de intervjuade sa att det troligtvis finns två risker, den ena är att man kommer att ha en hög arbetsbelastning på vissa individer och att dessa personer riskerar för mycket övertid och sjuknärvaro, det vill säga åker till arbetet när man skulle vara hemma och vara sjukskriven. Eftersom dessa roller ofta innehåller en granskande roll finns också risken att granskningen blir lidande på grund av den höga arbetsbelastningen.

Det många av de intervjuade kommenterade när anläggningsförnyelseprocessen togs upp var det parallellarbete som sker inom projekten. En av de intervjuade sa:

Man kan arbeta parallellt trots att man inte har saker fastställda. De har i princip redan bestämt hur det ska se ut även om det inte är fastställt. Man gör klart saker på kammaren och sedan lämnar man ut det först när det är fastställt. Man får inte framdrift om man inte gör så. Det finns en risk: om man inte får fastställt så kan det bli att någon har byggt en felaktig konstruktion... då kan man behöva backa ett jobb och det kostar ju pengar.

Det som kommer fram i detta citat är att man arbetar parallellt inom projekten, man påbörjar ett moment innan det föregående är fastställt och godkänt. Två andra som intervjuades sa följande: "Man påbörjar uppdrag parallellt... så man är inte riktigt beroende av varandra i tid..." och "Ibland kan det krävas parallellarbete om det är pressat tidsschema". Att arbeta parallellt i projekten anses inte som ett problem av många av de intervjuade. Allt granskas ändå innan man installerar ett objekt i anläggningen. En av de intervjuade: "Jag ser inga risker i det, absolut inte. Man gör ju i alla fall en granskning och då går man igenom allt igen". Men å andra sidan finns följande åsikt angående parallellarbete och att man arbetar med preliminära dokument:

Kan vi ta bort preliminära rapporter? Det blir en krock som det är nu! Och det verkar som att det måste upp på chefsnivå och vända om det ska bli någon ändring.

Under de senaste åren har granskningarna inom projekten blivit större och mer komplexa, detta är något som de intervjuade ser som innebärande både för- och nackdelar. Det är förstås bättre att granskningarna blir större och mer omfattande av alla delar, men å andra sidan behövs då mer tid till att

granska och prova. Detta är något som inte alltid har funnits med i planeringen av projekten, detta har vissa av de intervjuade visat på:

Administrationn har ökat. Mindre tid för själva lösningen, mer tid för möten och pappersjobb. Ibland kan man glömma bort att man faktiskt måste göra en konstruktion, hamnar i skymundan bakom allt det administrativa.

Detta är generellt inom projekten, det administrativa ökar hela tiden vilket leder till att det blir mindre tid över till det man ska göra. Däremot har inte den tillgängliga tiden för att sköta administrationen ökat. En av de intervjuade framförde det så här: ”Det är för få granskare och det är för lite resurser till utvecklingsarbetet”. Man har inte tid för utvecklingsarbete, att förbättra sina processer och sitt arbete, utan man har som sagts tidigare, ”näsan precis ovanför vattenytan”, det vill säga att man hinner precis med det man ska.

Det som också framkommit under intervjuerna är att det ibland finns olika syn på granskningen inom ett projekt. En av de intervjuade sa, vilket flera höll med om: ”Provarna vill prova mer än vad beställarna vill. Det finns en differens mellan vad de tycker”. En annan uttryckte att det finns ett för stort fokus på de granskningar som genomförs, det vill säga primär säkerhetsgranskning och fristående säkerhetsgranskning.

Säkerheten ligger inte bara hos granskningsavdelningen utan det ligger ute hos organisationen också. De ska följa alla processer. Saker ska inte alltid behöva fångas upp vid gransknings-”barriären” utan det är bara i yttersta nödfall det ska hamna där.

Ibland är tidsramen i projekten planerad så att det inte alltid finns tid över för granskning och provning om det har blivit förseningar i projektet. En som intervjuades sa:

Provningen? Restningen³ blir som en stress. Man blir lite mer ”jaja, det är inte jätteviktigt”. Granskningen hinns inte med eftersom att det är så otroligt mycket dokument. Det tappar sitt värde för att det är så himla mycket. Man kommer med massa kommentarer men det lyssnas inte på det... varför ska man granska om ingen lyssnar?

Dock säger flera att det har blivit bättre med tidramarna så att provning och granskning idag läggs in i tidsplanen så att dessa punkter hinns med.

Sammanfattningsvis kan konstateras att det finns en viss oklarhet i vad och vem det är som är ansvarig för de olika stegen inom projektmodellen. Man har olika uppfattningar och förståelse för processen. Oklarhet om vad som ingår i arbetsrollen bidrar också till en ökad stress och en risk för att saker hamnar mellan stolarna.

³ Restning: är de återsäende punkter som finns kvar efter man har genomfört en provning och testning. Om dessa punkter inte är av en allvarlig grad kan man fortsätta och ta objektet i drift men dessa punkter måste åtgärdas vid ett senare tillfälle.

”... historiskt sett så har det varit helt hysteriskt...” – Arbetsstress

- Resursbrist
- Mer komplexa arbetsuppgifter nu
- Man hinner ej med verksamhetsutvecklingen

De senaste åren på anläggningen har personalen haft mycket hög arbetsbelastning, då framförallt de som arbetar inom de stora förnyelseprojekt som har genomförts. Anledningen är att man på anläggningen har gått ifrån ett förvaltande av anläggningen där man underhöll och bytte ut de objekt som var nödvändiga att byta ut och endast genomförde de förnyelser av anläggningen som man var tvungen att genomföra för att upprätthålla säkerheten. Det har bland annat genomförts effekthöjningar där man har bytt ut ett stort antal objekt i anläggningen som exempelvis turbiner och ventiler. Andra projekt har haft till syfte att öka säkerheten i anläggningen utifrån de utökade krav som myndigheten ställer. Detta har inneburit att det har genomförts flera stora projekt parallellt vilket ytterligare har ökat belastningen på personalen.

Om det är hög arbetsbelastning över året så är den om möjligt ännu högre under revisionerna. En av de intervjuade sa: ”I år var det en del justeringar och det blev kanske 15-20 extra övertidstimmar/vecka under den mest hektiska tiden.” Denna höga arbetsbelastning drabbar många men framförallt de som har nyckelroller inom projekten och på anläggningen, en av intervjupersonerna sa: ”... en del nyckelpersoner kan ha hög arbetsbelastning. Personer som kan mycket och hjälper till”. Några av de intervjuade berättade om de risker som de såg med den arbetsbelastning som finns, bland annat följande:

Någon som har 100 % beläggning kan behöva skjuta något åt sidan för att ta i saker som händer under revision vilket leder till att det bortprioriterade kan dra ut på tiden.

Dessutom är det så som en annan sa: ”Hårt belastade medarbetare gör fler misstag...”.

För att klara av de stora projekten har personalstyrkan ökats och ett stort antal har nyanställts och konsulter har tagits in. Detta har lett till två konsekvenser. Ny personal och konsulter upplevde en hög arbetsbelastning på grund av sin begränsade erfarenhet. Dessutom ökade belastningen på de övriga i organisationen då nyanställda och konsulter behövde stöd för att komma in i arbetet. En av de intervjuade sammanfattade så här:

Historiskt sett så har det varit helt hysterisk. Jag upplevde att det var jobbigt för många. Upplevde att det var jobbigt för många unga mindre erfarna. Då fanns det en viss frustration i att det var mycket nytt folk. Mycket hög belastning. De som var nya belastade organisationen och de anställda.

Den höga arbetsbelastningen hänger ihop med planering och hur väl den faller ut. Något som en av de intervjuade berättade om:

Planeringen var god men det blev förskjutningar och det orsakade kaos. Omplanering orsakade då mycket kaos. Jag fick dubbla jobb och då blir det övertid. Under 2008-2009 hade

jag kanske 50 resor á 2-3 dagar till Tyskland på möten. Det blir inte bara 8 timmars arbetsdag då. Fick till slut stopp på övertiden och sedan fick jag hjälp av organisationen att gå ner till 8 timmar per dag.

Ledningen på anläggningen arbetar med att få ner övertiden, då både det övertidsberg som vissa har byggt upp samt också att begränsa hur mycket övertid personalen arbetar. Men detta innebär, vissa problem:

Det blir motsägelsefullt med övertiden, vi får inte arbeta mer (sågs det ovanifrån) men blocket vill att vi ska arbeta mer eftersom det finns arbetsuppgifter kvar. Hur ska detta lösas? Diskussionen poppar oftast upp under revision. Man måste planera bättre de resurser man har. Om man vet att det ska vara övertid så bör den planeras bättre. Men kravet att vi inte får arbeta mer än ett visst antal timmar är väldigt starkt. "Det harmonierar inte".

De som är anställda har alltså ett krav på sig att inte arbetar övertid, men samtidigt har man inte planerat för att personalen ska kunna leva upp till detta i och med färre arbetsuppgifter. Detta har i extremfallet lett till att man tar med sig arbetet hem och arbetar gratis för att man ska hinna med de arbetsuppgifter man har. Något som har irriterat några av de intervjuade är att denna begränsning i övertid bara gäller anläggningens personal och inte konsulter som är inhyrda. Detta innebär att konsulterna kan sitta kvar och arbeta medan de anställda måste åka hem.

Många vittnar om att de har mycket att göra och att de har en hög arbetsbelastning men en av de som vi intervjuade gav en annan bild av arbetsituationen:

Många av de som har arbetat här länge säger att vi har så otroligt mycket att göra. Ett par procent är det som har väldigt mycket att göra. Annars är det en grej man bara säger. Det är liksom en mentalitet som sitter i väggarna. Många lunskar nog bara på. Massa äldre sitter och fikar hur länge som helst. Vi den yngre generationen tycker att det är lugnare och klarar av mer än den äldre. Man säger det för att slippa bli inblandad i fler projekt.

Att det finns en mentalitet i att man ska säga att man har mycket att göra har framförts av några få andra av de intervjuade. Om denna åsikt stämmer kommer diskussionen om en hög arbetsbelastning i en annan dager och kräver ytterligare analys.

Något många av de intervjuade pratade om i och med övertidsbegränsningen är att tiden för verksamhetsutveckling inte finns. Två citat belyser detta:

Under effekthöjningsprojektet var det minimalt med tid, folk fick prioritera och göra det som var i projektet istället för att gå på möten om verksamhetsutvecklingen!

Få tid till att få till verksamhetsutveckling! Man hör det överallt hos olika organisationer. De har själva bara näsan över vattenytan och klarar sitt eget, finns ej tid att tänka på något annat.

Men detta verkar variera mellan olika kontor och grupper, då vissa ansåg sig ha tid till arbete med verksamhetsutveckling och effektivisering av arbetet.

Sammanfattningsvis har anläggningen anställt fler och tagit in fler konsulter för att kunna hantera den stora arbetsmängd som finns. Detta ger initialt en ökad arbetsbelastning på den övriga personalen då de nya inte tillför någon resurs, utan tar resurser. Det finns också en obalans inom företaget mellan krav och resurser. Man har överlåtit till de enskilda individerna att hantera detta, vilket har lett till att man ibland tar till så drastiska åtgärder som att man arbetar hemma gratis för att kunna hantera kravet på att bli klar med uppgiften och kravet på att inte ha några övertidstimmar.

”... du är ny i 10 år...” – Kunskap och utbildning

- Kunskap om anläggningsförnyelseprocessen
- Projektledning
- Kunskap om anläggningen
- Kunskap om andra rollers arbetsuppgifter i projekten

Kunskap är en viktig del i hur man kan hantera sin arbetssituation. På anläggningen är kunskapen om anläggningsförnyelseprocessen heterogen bland de intervjuade. Vissa har en god kunskap om hur man bedriver projekt medan de flesta intervjuade personer har en begränsad kunskap. Vid frågan om kunskapen om processen svarade en av de intervjuade: ”Nej, jag har inte stenkoll på den”. Han fortsätter:

Den är lite komplicerad så jag förstår den inte riktigt. Om man har en liten del så har man koll på sin del och kanske inte så mycket på hela processen. Det är lite mycket dokument med lite snarlika namn som jag inte har koll på.

Detta är något som de flesta tar upp i intervjuerna, att man inte har överblick och kunskap om hela processen och hur projektets delar hänger ihop. En av de intervjuade sammanfattade det så här:

Processen är ganska komplicerad, lite onödigt komplicerad och kunskapen om den brister. Överlappningsdelarna mellan olika funktioner överensstämmer inte alltid vilket gör att det blir problem i de interaktionerna.

Men frågan är om det är processen som är komplicerad eller om det är kunskapen om den som brister. Det ena behöver dock inte utesluta det andra. En av de intervjuade var konsult och hade arbetat som projektledare på andra företag, han sa så här:

Jag tror att det är kunskapen om processen som brister, inte processen i sig. Det är ungefär samma process som andra företag har. På anläggningen är det mer säkerhetstänk, mer ordning på papperna, mer granskning. Man har nog mer resurser, driv och det är mer inarbetat att det här med papperna är en del av processen.

Enligt denna intervjuperson så är det inte något fel på processen, utan det är kunskapen om den som är bristfällig. Många av de som intervjuats har pratat om just detta, att det är ett pedagogiskt problem som beror på den utbildning

man har fått om processen. Ibland är det så att man inte ens har tid att gå på kurs. En sa följande: ”jag brister i anläggningskunskap. Är inbokad på en sådan kurs men kommer förmodligen inte hinna att gå den”. Andra pratar om kvalitén på kursen i sig: ”Utbildningen är dålig om anläggningsändringsprocessen. jag tror att man behöver en bättre fördjupning”. Ytterligare en annan pratade om kvalitén:

Det är pedagogiska problem, utbildningen är på 4 timmar. Jag skulle föreslå mer grupparbeten och exempel på hur det ska gå till. Det behöver inte vara 'Rocket Science'... det här är inte unikt i förhållande till andra branscher.

Ett förslag som kom upp under intervjuerna på hur man skulle kunna förbättra kunskapen om processen var bland annat: ”Jag tror att man bör arbeta med mentorskap. Man bör ha med någon som arbetat med det tidigare så att man inte lämnas ensam”. En hade fått följande introduktion till processen: ”Man kastades in och fick läsa en massa dokument och instruktioner. Man fick läsa ett par gånger för att förstå den”.

Hur löser man då frågan om man inte har tillräcklig kunskap om hur man ska arbeta i projektet? Det handlar mycket om de informella nätverk som finns, man lär sig vilka de olika personerna är som man kan fråga om hjälp. Många av de nyanställda anser att det tar lång tid att lära sig dessa informella kontaktnät och att det kan vara svårt att få till. Som en nyanställd la fram det: ”Du är ny i 10 år”.

Kunskapsbrist är dock inte unikt för projektledningsfrågor. Under intervjuerna har det framkommit att det också finns kunskapsbrister anläggningskunskap. En av de intervjuade sa:

Projektkontoret borde ge sig ut i anläggningen. Annars kan det bli fel som upptäcks för sent. De har inte sett pumpen i verkligheten och då kan det bli fel. Och sen kan det också skilja mellan blocken, man får inte ta för givet att det ser lika ut. Det där är en erfarenhet som inte riktigt förts in.

Om vissa av de intervjuade hade negativa åsikter om kursen för anläggningsförnyelseprocessen så var alla enligt positiva till anläggningen inställning när det gäller möjligheten att få gå kurser. Alla hade goda erfarenheter av detta, så här sa tre av de intervjuade:

Vidareutveckling brukar inte vara ett problem. Finns inga spärrar i organisationen för att vidareutbilda sig eller byta avdelning eller så.

Har aldrig upplevt mig bromsad av någon. Det har aldrig varit ett problem! Resor och utbildningar – kan man motivera så är det aldrig något problem.

Det verkar helt öppet att gå vilken utbildning man vill gå. Det enda som stoppar är om man har tid eller inte. Aldrig en fråga om vad det kostar. Det är väldigt bra!

Om man har ett förslag på en kurs man vill gå så finns det egentligen bara en sak som sätter stopp för det berättade de intervjuade, och det var den egna tiden. Annars finns det inga problem att få möjligheten att öka sina kunskaper.

Sammanfattningsvis är kunskapen om processen för anläggningsändringar begränsad hos personalen. Man kan sitt eget område men kunskapen om hur processen i stort ser ut och hur de olika delarna hänger ihop är dålig. Man tycker att processen är komplicerad och svår att förstå, utbildningen om processen anses också vara bristfällig. Det är kanske också här som problemet ligger, det är kanske inte processen som det är fel på, liknande processer finns inom andra branscher och företag, utan det är kanske kunskapen om processen och utbildningen inom den som är problemet.

”... Vi har svårt att rekrytera folk... ” – Generationsväxlingen

- Överföring mellan nya och erfarna medarbetare
- Det informella nätverket
- Svårighet att rekrytera
- Svårighet i att behålla personal – hög personalomsättning
- Rörlighet – ny kultur hos de unga

Ett genomgående problem inom kärnkraftbranschen över hela världen är den generationsväxling som nu sker. Inom de närmaste åren kommer många av de som idag arbetar, som dessutom har arbetat under lång tid på kärnkraftverken, att gå i pension. Detta är något som många av de intervjuade har åsikter om och även förslag på hur man ska möta detta.

Några förslag för att åtgärda rekryteringsproblematiken lämnades. För det första måste man vara en attraktiv arbetsplats för att överhuvudtaget kunna locka till sig arbetssökande. Där har kärnkraftverken en rent geografisk nackdel. Det är långt till närmaste större städerna vilket ofta krävs för att kunna locka till sig högskole- och universitetsutbildade. Detta leder till att många av de nyanställda som då också är yngre bor i de större städerna i närheten och pendlar till anläggningen. En kommentar som kom framförallt ifrån de yngre som intervjuades var en undran över arbetstidens förläggning: ”Varför ska man när man arbetar på ett kontor börja klockan 7 på morgonen?”

I dag finns det en buss som går på morgonen och en buss tillbaka på eftermiddagen. Några kommentarer kring detta: ”Vi har svårt att rekrytera folk – anläggningen är inte attraktivt för unga civilingenjörer”. Ett ytterligare problem som pendlingen medför är att som en pendlare sa: ”Medelåldern på anläggningen är kanske 45-50 år, på bussen ifrån är den 25!”. Detta innebär att när den yngre generationen inom några år kanske skaffar barn kommer den oflexibla pendlarsituationen, där man inte kan lämna eller hämta på dagis, innebära att man inte har någon möjlighet att arbeta kvar.

En annan begränsning är bristen på möjlighet att kunna arbeta på annan plats. Det finns dock i distanskontor i de närmaste städerna där man kan sitta, men antalet platser är begränsat och man måste ha arbetat i minst ett år för att få sitta på dessa distanskontor. Möjligheten att arbeta hemma är också mycket begränsad på grund av säkerhetskrav. Denna situation fick en av de intervjuade att utbrista:

Sjuka krav som ställs för att få arbeta på distanskontoret. Det är bara på anläggningen som man inte har fjärruppkoppling.

Mycket av jobbet kan man sköta hemifrån. Skulle vara mer effektivt att arbeta hemifrån!

Samma person hade även åsikter om vilka man försöker rekrytera till anläggningen. Man har framförallt riktat in sig på högskole- och universitetsutbildade och man har ett elevprogram där man tagit in ett antal ingenjörer som under ett år arbetar på olika avdelningar för att få en uppfattning av verksamheten. Så här sa personen om elevprogrammet:

Det 17 personer som gick elevprogrammet, skulle först vara 20 personer, efter ett halvår hoppade en av. Därefter har tre till fyra till försvunnit på väldigt kort tid! Man vill hoppa vidare i karriären och få högre lön och så vidare. Man borde locka med högre löner.

Att man satsar på ingenjörer är kanske inte alltid den bästa strategin. Så här sa en person om detta: ”Satsa på personal med eftergymnasial utbildning! Folk som kommer härifrån. Skit i elevprogrammet. Anläggningen satsar på högutbildade men det känns inte alltid så smart”.

Det som händer är att man arbetar några år på anläggningen och sedan slutar för att börja någon annanstans, då på företag som kan locka med högre lön och högre flexibilitet i arbetstider för att underlätta pendlandet. En av de intervjuade analyserade situationen så här på frågan om anläggningen är en attraktiv arbetsgivare:

Anläggningen har förlorat racet. Folk börjar gå och många slutar, de går till andra företag och så vidare... vad beror det på? Man kan spekulera: rollerna är otydliga, kraven ökar men inte resurserna för att göra jobbet. Svårt att hålla motivationen om man bara får mer ansvar utan att få högre lön.

En som intervjuades kom med förslag på hur man ska få anläggningen att bli mer attraktiv:

Anläggningen är en ganska svår arbetsplats. Svår att förstå rent organisatoriskt, vilka sitter på beslut, hur processen fungerar och det kan skrämma en del människor. En förutsättning för att få folk att stanna är att det finns en vilja att utveckla personer, exempelvis genom jobbroation.

För att hantera generationsväxlingen och att kunna överföra kunskap från den äldre till den yngre generationen har man på anläggningen startat ett mentorsprogram. På vissa avdelningar verkar det fungera, nyanställda får en mentor som kan hjälpa dem att hitta rätt i organisationen och stödja och överföra kunskap. Men många av de intervjuade framförde kritik mot denna erfarenhetsåterföring:

Jag ser att det finns flera personer på anläggningen som det är väldigt känsligt att förlora, som kommer gå i pension. Deras kunskap tas inte tillvara! Det har till exempel bokats in några få möten och sen är ”överföringen” färdig, det räcker inte.

Andra har på eget bevåg anordnat en egen kunskapsöverföring:

Jag har skaffat mig ett litet nätverk på min arbetsplats. Jag hade noll koll på projektkontoret men började skaffa mig ett nätverk där. Det första var bara att lära sig hitta ”geografiskt” där. Det där med mentorskap fanns inte riktigt när jag kom, men jag kände folk sedan tidigare så det blev inte något riktigt problem. En del äldre här kommer gå i pension och den nya chefen planerar att tanka ur dem infon, men ur min synvinkel så borde det skett tidtagare.

Ett annat problem som kom upp under intervjuerna är den kunskapslucka som den yngre generationen har. Många har inte tillräckligt med teknisk kunskap med sig, man kan det teoretiskt men inte det praktiska, som en sa: ”de kan räkna ut vad som händer i reaktorhärden, men de vet inte hur man stänger en ventil”. Tekniken på anläggningen, likväl på alla verk i Sverige, är inte modern. Mycket av den gamla tekniken är kvar, på gott och ont. Detta kan leda till vissa motsättningar, som en sa:

Generationsskiftet kan leda till att de yngre tycker det är gammalt skit som finns här och vill bygga om. Men då måste de äldre förklara för dem att man måste gå tillbaka och titta på vad man tänkte från början när man byggde anläggningarna.

Denna ”motsättning” i synen på och kunskapen om teknik är en viktig aspekt att hantera för verken. Man måste kanske förändra introduktionsutbildningen för de nyanställda så att den innehåller mer praktiska moment.

Sammanfattningsvis har anläggningen svårigheter att rekrytera och behålla yngre personal. Man behöver bli en mer attraktiv arbetsgivare, då bland annat med flexibla arbetstider. Kunskapsöverföringen till nyanställda är något som är viktigt för kontinuiteten.

”... 70 % konsulter och 30 % egna...” – Konsulter jämfört med anläggningsanställda

- Svårt att motivera egen personal
- Finns risk för kunskapsluckor om konsulterna försvinner
- Konsulter riskerar att inte få samma info och utbildning som anläggningens anställda

På anläggningen, då framförallt inom projekten, är antalet konsulter högt. Inom vissa projekt har det funnits endast en anläggningsanställd inom hela projektet, resten av de som arbetat med projektet har varit konsulter. Detta kan leda till ett antal olika problem, bland annat att konsulterna inte har kunskap om hur arbetet bedrivs på anläggningen: ”Konsulterna har mycket att lära sig och detta ställer krav på den egna personalen då de måste hjälpa dem att göra rätt, vara lite ’polis’ och leda dem i hur arbetet går till.”

Ett annat problem med konsulter är att de kan försvinna och då försvinner den kunskap som de har byggt upp och man är tvungen att lära upp en ny person. Detta problem har anläggningen insett och försöker ibland få konsulter att bli anställda på anläggningen. Så här sa en konsult i intervjun:

Det har varit rotation på dem [konsulterna]. Kombination av folk som byter arbetsplats, eller förlorar uppdraget. Anläggningen har svårt att behålla konsulter, särskilt de som har mindre kvalificerade arbeten (man lyfter runt i organisationen för man tror att de passar någon annanstans). Jag har fått frågan några gånger om jag inte vill bli anställd.

Många har under intervjuerna kommenterat förhållandet mellan egen och inhyrd personal, som på vissa avdelningar består av 70 % konsulter, 30 % anställda. Några av kommentarerna angående detta var:

Tydlig risk att det är så många, 70 % konsulter och 30 % egna. Fel i hantering eller konstruktion, att felet inte upptäcks i tid det är en tydlig risk. De har inte haft tid att lära sig processen där det finns speciella krav.

Jag fattar inte hur man utnyttjar konsulter här: de borde utnyttjas vid topparna. Det är ett mysterium. Jag ser inget minskande av konsulter. Det är väldigt mycket konsulter. Det är svårt att motivera den egna personalen, konsulterna har mer i lön och då tappar folk gnistan.

De som är konsulter gör oftast tabbarna. Problem med ett stort antal konsulter. De ska få bort konsulter men jag vet inte hur det ska gå till.

Sammanfattningsvis kan förhållandet mellan egen personal och konsulter inom vissa projekt uppfattas som en risk. Både när det gäller kvalitén på arbetet som utförs i och med att konsulten inte alltid har den kunskap som krävs och att kunskapen försvinner bär konsulten försvinner.

6. Analyser av intervjuer

I detta kapitel kommer resultaten ifrån intervjuerna att diskuteras och analyseras. Dessutom kommer riskerna för varje område att presenteras.

Leveranskultur

- Leveranser sker inte i tid
- Ingen återkoppling på om att det inte kommer att levereras i tid
- Leverans efterfrågas innan leveranstiden har tagit slut
- Vid diskussion om leverans får man ofta kommentaren: ”i princip klar”

Inom anläggningen verkar det finnas en kultur som innebär att man inte behöver leverera i tid. Hur detta fenomen har uppkommit kan man bara spekulera i, men en förklaring skulle kanske kunna vara att det tidigare när man bara underhöll anläggningen, inte alltid var så tidskritiskt med leveranstider. Det har även framkommit under intervjuerna att man tidigare inte brytt sig så mycket om kostnader. Har ett projekt dragit ut på tiden och därmed fått ökade kostnader så har det inte spelat någon roll. Idag ser det annorlunda ut, det är flera projekt som löper parallellt och de är större till omfattning, både i investeringar och i antalet inblandade personer. Detta innebär att det inte längre finns utrymme för att inte leverera i tid. När man arbetar i projekt är leveranser mycket viktiga, det kan få stora konsekvenser om man inte levererar i tid.

Många av de intervjuade har upplevt att det är ett problem med tidsleveranskulturen. Att man inte får leverans av det som är nödvändigt för det egna arbetet gör att man hela tiden ligger efter och tvingas att arbeta med flera saker samtidigt. Detta kan leda till en stressad arbetssituation och kan dessutom, i och med att man är tvungen att arbeta med flera saker samtidigt, få konsekvenser som exempelvis att man glömmer bort moment eller delar i en arbetsuppgift, vilket i sin tur kan ha en påverkan på säkerheten.

En konsekvens av att den dåliga leveranskulturen är att tiden för provning i projekten minskar. Då de flesta projekt har införande under en revision, är tidsplanen för när projektet ska vara klart ”hugget i sten”, det vill säga, det finns inga möjligheter att kunna flytta på tidpunkten när det ska vara monterat och klart för drifttagning. Då provning ligger sist i projektet kan det innebära att tiden för provning minskar för varje försening som sker inom projektet. Detta är enligt några av de intervjuade ett problem, eftersom det finns en uppenbar risk att man därför får forcera igenom en provning.

Ytterligare en konsekvens av leveranskulturen är att man börjar ”tjata” på varandra redan innan utsatt leveransdatum. Detta sker enligt de intervjuade då man vet att man inte kommer att få det underlag som man behöver i tid. Detta leder till att man får en stressad arbetssituation där man inte får arbeta ifred utan blir störd av förfrågningar om leverans.

I intervjuerna kom det fram att planeringen av projekten, ur ett tidsperspektiv inte alltid är optimala. Det är kort om tid och detta i kombination med att leveranser ofta är sena leder till att man börjar ”kapa hörn” för att hinna med. Det innebär att man börjar arbeta med icke fastställda dokument som underlag för de arbetsuppgifter som ska genomföras. Man arbetar alltså parallellt med de olika stegen i projektet som enligt instruktionen ska ske efter varandra. De flesta av de intervjuade har ansett att detta inte är någon fara då det finns flera steg med granskningar. Det finns dock en risk att man utgår ifrån något som senare kan komma att ändras när dokumentet senare fastställs. Detta innebär att det kan uppstå situationer när det konstrueras felaktiga objekt för att man har utgått ifrån felaktiga specifikationer.

Risker

- Projekten blir försenade på grund av att leveranser ej sker på utsatt tid
- Man arbetar med icke fastställda dokument
- Parallellarbete på grund av uteblivna leveranser

Planering

- Planering av egen tid
- Planering av projekt
- ”saker som kommer in från sidan” och stör
- Övertid

Det är känt att stress kan uppstå när man inte kan förutsäga sin egen arbetssituation och känner att det är någon annan som kontrollerar arbetstakt samt hur och när man ska arbeta (Hancock & Desmond, 2001). Att delar av personalen som arbetar inom projektorganisationen inte har självbestämmande över sin arbetssituation, utan att det hela tiden kommer in saker ifrån sidan innebär att man blir mentalt överbelastad av att hålla uppsikt på alla olika projekt och moment samtidigt.

Planeringen har blivit bättre men det finns fortfarande risker med att tidsplanerna inte håller, då framförallt vid revisioner. Då är slutdatumet för projektet ”hugget i sten” vilket innebär att om delar av projektet glider så blir det mindre tid i slutet. Detta kan göra att tiden för provning och granskning blir lidande och att man inte hinner med alla moment. Det finns då en ökad risk att något blir fel för att det blir bråttom mot slutet av projektet.

Det har tidigare på anläggningen varit problem med att vissa personer har haft mycket övertid. Detta har inneburit att man nu har en övertidsbegränsning. Detta har lett till en motsatt effekt än den avsedda, eftersom man inte har hanterat arbetsbördan för de anställda innebär det att man i extremfall arbetar över gratis för att hinna med alla arbetsuppgifter. Trots att man ifrån ledningens håll har försökt minska övertiden blir det framförallt under revisionerna ett högt övertidsuttag hos vissa nyckelpersoner. Vissa av de intervjuade uppger 15-20 övertidstimmar i veckan under vissa perioder. Att vissa individer samlar på sig så mycket övertid, siffror på mellan 500-1000 timmar har nämnt under intervjuerna, leder till att dessa personer har möjligheten att

ta långa perioder av ledighet. Detta kan leda till att kollegor och organisationen blir lidande på grund av att vissa nyckelroller blir vakanta. För det är oftast de personer som innehar nyckelroller, exempelvis provare, driftsättare, montagepersonal och så vidare, som är de som under revisionerna arbetar mycket övertid.

Risker

- Stress på grund av bristande möjligheter att kunna planera sin egen tid
- Provingar och granskningar kan bli lidande på grund av att projekten glider i tid, men sluttiden är fast, och eftersom provningen ligger sist minskar tiden för detta
- Begränsning av övertid men ingen förändring av arbetsuppgifter och arbetsbörda kan leda till stress

Ledarskap och chefskap

- Chefs- och ledarskapsutveckling
- Chefer som flyttar mellan olika befattningar

De intervjuade upplever att man inte har prioriterat ledarskap inom organisationen vilket innebär att man har chefer som kanske inte har vana eller kunskap om hur man hanterar stress eller motverkar överbelastning. Dessutom har man enligt de intervjuade använt sig av chefsposterna som en karriärstege för tekniker. Man har tillsatt duktiga tekniker som chefer vilken innebär att man inte alltid får personer som är mest lämpade som chefer. Frågan är vilket stöd chefer får i sin roll och hur chefsutbildningarna är utformade. Det finns ett behov av att se över karriärvägar för personalen. Ett alternativ som togs upp var att det skulle finnas andra vägar för en anställd att växa i sin yrkesroll och utvecklas på andra sätt än bara via ett chefskap, till exempel genom att se över möjligheten till en karriärsväg som ”expert”.

Att man på vissa avdelningar har haft en stor rotation av chefer innebär också att kontinuiteten blir lidande. En tillfällig chef tar troligtvis inga långsiktiga beslut utan koncentrerar sig på det kortsiktiga. Detta kan göra att de personalvårdande bitarna faller bort.

Risker

- Stödet till chefer är inte tillräckligt för att få en optimal chefs-situation
- Stor rotation på chefer kan leda till en osäker situation för de anställda

Anläggningsförnyelseprocessen

- Svårigheter under en viss period att få gehör för sina åsikter om anläggningsförnyelseprocessen
- Otydliga roller, många är ensamma i sina roller utan ersättare

- Man arbetar parallellt i processen, påbörjar arbete innan den faktiska leveransen är gjord och innan dokument är slutgiltiga
- Granskningarna har blivit mer komplexa och större
- Samma process för stora och små projekt

Under intervjuerna har framkommit att processen för att genomföra en anläggningsändring har en stor del i den arbetsbelastning som de anställda upplever. Detta har flera orsaker, bland annat att processen upplevs komplicerad, man har inte tillräckliga kunskaper om den och att man inte upplever att man kan påverka utformningen av processen.

Kunskapen om processen och de olika steg som ingår i den är av många av de som intervjuades bristfällig. Man känner till de moment som rör ens egen roll men man har liten eller ingen kunskap om vad som händer innan och efter de egna arbetsmomenten. Denna okunskap om hela processen leder till att man inte har förståelse för varför vissa moment kanske tar lång tid och att man ibland måste vänta på att dokument och ritningar ska granskas. Det innebär också att man inte har förståelse om vikten av granskningar och provningar.

Många av de som intervjuades tog upp att utbildningen om anläggningsändringsprocessen måste förbättras. Den är idag för kort och enbart teoretisk, man skulle behöva förlänga den och ha med praktiska moment där man till exempel skulle kunna följa ett projekt ifrån start till slut. Många har sagt att de tycker processen är komplicerad, men detta kanske inte är fallet. De som har arbetat utanför anläggningen på företag med liknande processer anser inte att anläggningens process skiljer ifrån resten av industrin. Det är kanske så att det är utbildningen och sättet som man har presenterat processen på som är bristfällig. Problemet är som några har sagt att man har fått ett (stort) antal instruktioner i sin hand med kommentaren: ”läs dessa så kan du processen”. Detta fenomen visar även på anläggningens övertro till att kunna lära sig av att läsa instruktioner. För att beskriva processen har en ”visualisering” av processen gjorts, det vill säga rutor och pilar som visar vad varje steg ska få levererat till sig och vad som ska levereras. Detta har inneburit att många har fått upp ögonen och börjar förstå hur processen är uppbyggd.

I planeringen av projekten har det inte alltid avsatts tid för granskning och provning. Detta var framförallt ett problem tidigare och man har blivit bättre på detta. Trots detta så finns det projekt där moment har glidit i tiden och lett till att provningen på slutet har blivit lidande.

Att man inte får leverans i tid för de dokument och det underlag som behövs för att kunna utföra sina arbetsuppgifter i projekten har inneburit att man har börjar arbeta med icke fastställda och därmed icke granskade dokument. Detta innebär att, till exempel att montage påbörjar sina montageplaner innan konstruktion är färdig med sina ritningar. Med detta förfaringssätt finns en risk i att man inte vet vilket dokument som gäller och om det sker en förändring av exempelvis ritningarna kan detta missas.

Risker

- Arbetar parallellt med icke fastställda dokument
- Kunskapen om anläggningsförnyelseprocessen brister

- Utbildning i processen brister
- Tid för granskningar brister

Arbetsstress

- Resursbrist
- Mer komplexa arbetsuppgifter
- Finns ingen tid för verksamhetsutveckling

Det har på grund av de många och stora projekt som har pågått på anläggningen under längre tid varit hög arbetsbelastning på personalen. Projekten har blivit större vilket har ökat komplexiteten och därmed också antalet arbetsuppgifter. Man har gått ifrån en förvaltning av anläggningen till att modernisera och bygga om. Det har då framförallt gällt de som arbetar inom projektkontoret och konstruktion, det vill säga de som har en del i anläggningsförnyelseprocessen. Många vittnar om att det har varit en extrem stressituation med många övertidstimmar och en arbetssituation med hög arbetsbelastning. Detta har nu förändras något till det bättre, man har lärt sig ifrån de tidigare projekten och investeringstakten har minskat.

Många har tidigare haft mycket övertid, vissa individer har haft upp emot 1000 timmar. Detta har anläggningen nu försökt att minska genom att begränsa möjligheten till övertid. Detta är ett gott initiativ för att förbättra arbetssituationen för de anställda. Men det finns en baksida av detta, man har inte minskat på de arbetsuppgifter som åligger de anställda. Detta har inneburit att man fortfarande har samma saker att göra, men utan möjlighet att arbeta övertid. Detta har inneburit att vissa medarbetare arbetat gratis, man har tagit med sig arbetet hem och inte skrivit upp det som övertid. De som arbetar på anläggningen har överlag en stor lojalitet med sin arbetsgivare och vill göra ett bra arbete. Denna lojalitet har kanske ibland resulterat i en ”sjuknärvaro”, det vill säga att man går till arbetet trots att man borde vara hemma.

Inom flera av de projekt som har genomförts har det blivit förseningar, en av orsakerna till detta är planeringen av projekten. De har ofta en för snäv tidsram vilket innebär att vid minsta försening kommer alla efterföljande aktiviteter också att bli försenade. På grund av att projekten har blivit förskjutna har det inneburit att man har hamnat i en situation där man har varit tvungen att arbeta parallellt med flera stora projekt. Detta har inneburit att man har fått en högre arbetsbelastning och därmed en högre stressnivå. Ett sätt att hantera detta är att man börjar ”runda hörn”, det vill säga man försöker hitta genvägar för att hinna med arbetsuppgifterna.

Dessa omplaneringar av projekten skapade kaos enligt vissa av de intervjuade. Detta är en lärdom som anläggningen borde ta till sig, när man omplanerar och frångår den ursprungliga planeringen måste man noggrant analysera vad som blir konsekvenserna av omplaneringen. Dessutom är lärdomen om varför projektet har blivit försenat viktig att ta till sig.

En annan aspekt av uppfattningen att det är hög arbetsbelastning och stress på anläggningen togs upp i en intervju med en yngre nyanställd. Det var att det inte alls existerar någon hög arbetsbelastning på anläggningen. Den in-

tervjuade undrade hur kan man då sitta och fika i en timma om man nu har så mycket att göra? Enligt intervjupersonen beror detta på att det finns en jargong som innebär att man ska ha mycket att göra och vara stressad. Att denna jargong finns bekräftades också av en som har arbetat länge på anläggningen, man ska visa sig duktig och det gör man om man arbetar mycket. En stor arbetsbelastning har också varit nödvändig för att kunna vara påtänkt för en karriärsutveckling. Det har också använts som ett sätt att inte få mer arbetsuppgifter. Man har talat om stressen som ett sätt att inte bli inblandad i fler projekt. Detta synsätt ska man dock tolka försiktigt då inte alla höll med om denna jargong eller detta sätt. Att många inom projektorganisationen har hög arbetsbelastning och stress är något som är en realitet. Att sitta och fika i en timme kan vara en strategi att för att hantera stressen.

Ett sätt att förbättra arbetssituationen är att kunna arbeta med verksamhetsutveckling, exempelvis med förbättrade rutiner, och hur man planerar sitt arbete. Detta är framförallt viktigt när arbetsbelastningen är hög och arbetssituationen stressad. Nästan alla intervju personer sa dock att det inte finns tid till att arbeta med verksamhetsutveckling. Det blir kanske någon konferens man reser bort och sitter och diskuterar och kommer fram till några förbättringspunkter. Men sedan faller detta bort då man inte har tid att följa upp eller implementera förslagen. De intervjuade ifrågasatte nyttan med dessa utvecklingskonferenser och vill gärna se att detta område förbättrades.

Risker

- ”Rundar hörn”, det vill säga på grund av stress försöker hitta genvägar
- Ingen tid för verksamhetsutveckling
- Vid omplanering utreds inte konsekvenserna

Kunskap och utbildning

- Kunskap om anläggningsförnyelseprocessen
- Projektledning
- Kunskap om anläggningen
- Kunskap om andra rollers arbetsuppgifter i projekten

Det är uppenbart utifrån de intervjuer som har genomförts att kunskapen om anläggningsförnyelseprocessen behöver öka. Nästan alla som intervjuats uppfattade processen som komplicerad och svårbegriplig och nästan ingen kunde beskriva den. I organisationen har man inte alltid förståelse för att vissa granskningar måste genomföras vid vissa tillfällen och därför forcerar man igenom dessa. Som sagts tidigare är leveranskulturen bristfällig, där leveranser ofta försenas. Detta kan vara ett utslag av okunskap om vikten av att få leverans i rätt tid. Sena leveranser får följdverkningar genom hela projektet och kan till sist leda till att tiden för provning och granskning blir lidande.

Det finns ett behov av att förbättra pedagogiken för att lära ut processen. Man skulle behöva få följa ett projekt ifrån start till slut och använda sig av en bättre (visuell) översikt av ingående moment och hur de hänger ihop. Idag är

det också så att man får en instruktion i handen där man på egen hand ska försöka läsa in sig på processen. Denna övertro på att man kan använda sig av instruktioner som enda medel att få en förståelse är av många intervjuade felaktig. Man behöver få ledning i hur man ska arbeta i projekten, med exempel och eget arbete, inte bara föreläsning och en instruktion i handen. Mentorskap är också ett sätt att kunna få en insikt om processen.

Risker

- Otillräcklig kunskap om processen
- Låg förståelse om vad och varför man granskar och testar

Generationsväxlingen

- Överföring mellan nya och erfarna medarbetare
- Det informella nätverket
- Svårighet att rekrytera
- Svårighet i att behålla personal – hög personalomsättning
- Rörlighet – ny kultur hos de unga

Idag sker det en generationsväxling inom hela kärnkraftbranschen, som kommer innebära stora pensionsavgångar de kommande åren. Detta innebär att ett stort antal nyrekryteringar kommer att ske och detta medför att kunskap måste överföras ifrån de som kommer att gå i pension till de som nu börjar och ska ta över arbetsuppgifterna.

Ledningen har uttalat att man ska genomföra kunskapsöverföring genom mentorskap och seminarier för erfarenhetsåterföring. Detta är dock något som fungerar med blandat resultat på de olika kontoren. Enligt de allra flesta av de nyanställda som intervjuades så finns det inget uppstyrt mentorskap för dem. Antingen har de själva tagit tag i detta och fått hjälp av någon mer erfaren eller så finns det ingenting alls.

Risken med den icke fungerande kunskapsöverföringen mellan de som har arbetat länge på anläggningen och de nyanställda är att mycket av kunskapen om hur anläggningen är designad och byggd försvinner. Detta är inte bra då det finns mycket kunskap som inte är nedskriven utan bara finns som erfarenheter hos de anställda.

De som idag är yngre på arbetsmarknaden har en större benägenhet att byta arbetsuppgifter oftare än den äldre generationen. För att kunna behålla de yngre krävs en bättre karriärplanering än vad som finns idag. Ett förslag som kom upp under intervjuerna är att förbättra möjligheten till arbetsrotation och att ha en bättre karriärplanering.

För att anläggningen ska vara en attraktiv arbetsgivare krävs dessutom bättre möjligheter att kunna pendla. Möjligheten att kunna arbeta hemma eller på de distanskontor som idag finns krävs för att kunna samordna privatliv och arbete.

Risker

- Brister i kunskapsöverföring till den nyanställda, viktig kunskap om anläggningen går förlorad
- Minskad attraktivitet som arbetsgivare försvårar rekrytering och att behålla anställda

Konsulter jämfört med anläggningsanställda

- Svårt att motivera egen personal
- Finns risk för kunskapsluckor om konsulterna försvinner
- Konsulter riskerar att inte få samma info och utbildning som anläggningens anställda

Inom vissa projekt är andelen konsulter mycket hög, inom ett projekt fanns till exempel bara en enda anställd. Anläggningen har uppmärksammat detta och tagit beslut om att minska på antalet konsulter för att få en bättre balans. Risken med konsulter är att kunskapen försvinner ifrån anläggningen när konsulten försvinner. Konsulter saknar dessutom den anläggningskunskap som krävs för att exempelvis kunna göra en konstruktion. Mängden konsulter innebär också att tid och resurser tas från den fasta personalen. En intervjuperson sa att man måste vara ”polis” och leda konsulterna rätt och se till att de följer de bestämmelser som finns.

I och med att konsulterna inte deltar på alla möten och kurser finns en risk att de missar information och kunskap som kan behövas för att utföra arbetet på ett så bra sätt som möjligt. För det är, enligt vissa intervjuade, konsulterna som begår de flesta misstagen och felen.

Det finns också en risk att anställda övergår till att bli konsulter då, konsultbolagen ofta betalar en högre lön och kan erbjuda en bättre karriärsutveckling. Detta gör det ibland svårt att motivera den egna personalen då en konsult som gör samma arbetsuppgifter ofta har bättre villkor.

Risker

- Hög andel konsulter innebär att anläggningskunskapen kan vara lägre och risken för misstag ökar
- Anläggningens sämre arbetsvillkor är incitament för att gå över och bli konsult
- Många konsulter ”stjäl tid” ifrån de anställda på grund av behov av styrning och ledning

7. Slutsatser

I detta kapitel diskuteras resultaten som kom ur intervjuerna i relation till modellen för arbetskrav och arbetsresurser som presenterades i kapitlet *Arbetskrav och resursmodellen*. anläggningen har också vidtagit ett antal åtgärder för att förbättra situationen, dessa presenteras nedan.

Studiens frågeställningar besvaras också här. Dessa är följande:

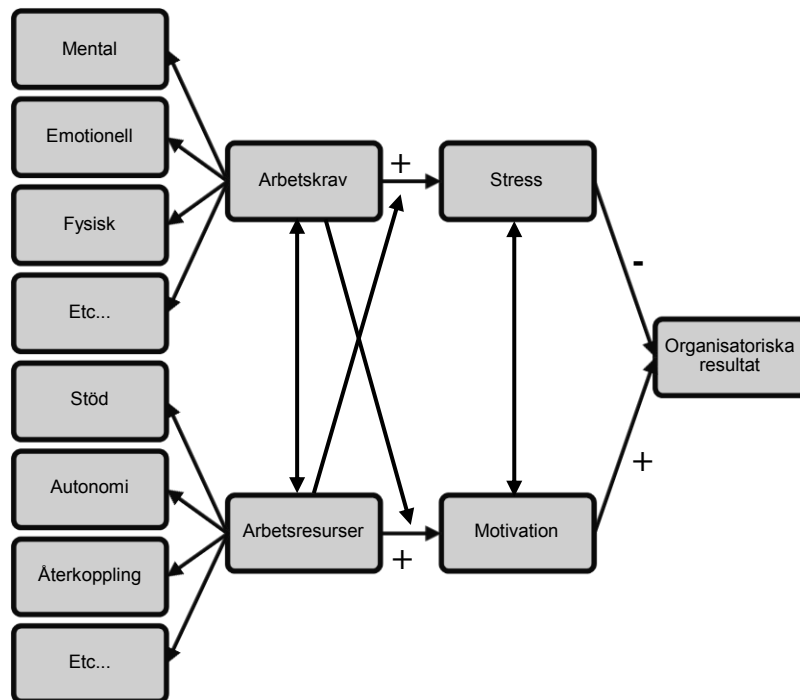
- I vilken utsträckning förekommer hög mental arbetsbelastning hos olika grupper av personal och i olika delar av organisationen?
- Hur ser arbetsbelastningen ut med avseende på objektiva parametrar, exempelvis antalet samtidiga projekt att hantera, antalet omplaneringar i projekt, arbetstidens längd och omfattning?
- Hur påverkar olika organisatoriska förutsättningar den faktiska och upplevda arbetsbelastningen, till exempel anställningsstopp, tidspress, underbemanning, generationsväxling eller kompetensbrist?
- Hur påverkar nivån på arbetsbelastning prestation och funktionsförmåga hos personalen? Vilka konsekvenser kan detta få för säkerheten på anläggningen?

Begränsningar och generaliserbarheten i studien kommer också att diskuteras.

Kopplingen till JDR-modellen

Arbetskrav och resursmodellen för arbetsbelastning och stress som har presenterats i ett tidigare kapitel kan vara en möjlig modell för att kunna analysera och identifiera risker i en arbetssituation.

I modellen balanseras två variabler mot varandra, det är de krav man har i den egna arbetssituationen och de resurser man har till sitt förfogande. Krav är de fysiska, psykologiska, sociala och organisatoriska aspekterna av arbetet, exempelvis mängden arbetsuppgifter, många tunga lyft eller om det finns risk för skada i arbetsuppgifterna. Å andra sidan finns det resurser som kan kompensera dessa krav, det är exempelvis lön, stöd från chefer och kollegor och autonomi (hur mycket man kan styra själv över sin arbetssituation). Om dessa två variabler inte är i balans och kraven överstiger resurserna finns det risk för att det uppstår stress och arbetsrelaterad ohälsa. Detta påverkar i förlängningen de organisatoriska resultaten som exempelvis säkerheten i anläggningen, se Figur 2.



Figur 2: Arbetskrav- och resursmodellen (JDR). Två underliggande processer (krav och resurser) som påverkar stress och motivation i arbetet.

Om man studerar på de teman som de intervjuade uttryckte under intervjuerna och de kommentarer som gavs, kan man gruppera dessa i krav eller resurser. De teman som identifierades var:

- Leveranskultur
- Planering
- Ledarskap och chefskap
- Anläggningsförnyelseprocessen
- Arbetsstress
- Kunskap och utbildning
- Generationsväxlingen
- Konsulter jämfört med anställda

Arbetskrav

Man kan se leveranskulturen som en konsekvens av kravet på att leverera resultat. Det största kravet som finns inom projektorganisationen på de anställda är arbetsmängden. Många upplever sig stressade och har mycket att göra. Arbetsuppgifterna har blivit fler och mer komplicerade på grund av de olika moderniseringsprojekt som genomförts. Den kultur som finns inom organisationen med att man inte behöver leverera i tid fungerar inte ihop med projektarbete, detta kan leda till en stressande situation.

Detta har inneburit att man på något sätt måste hantera stressen som uppstår som en följd av den stora arbetsbelastningen. Detta sker genom vad som kallas "coping" (Lazarus & Folkman, 1984). Detta innebär att det finns strategier för att anpassa sig till den situation man befinner sig i. Dessa strategier kan vara antingen ändamålsenliga, det vill säga för att hjälpa individen att

hantera den stress som har uppstått. Men det kan också uppstå en situation där strategin inte är ändamålsenlig, ett exempel skulle vara leveranskulturen. Man antar en strategi där man skjuter upp eller helt enkelt struntar i att leverera. Arbetsuppgifterna blir övermäktiga och man skjuter dem ifrån sig. De olika coping-strategierna innebär att ambitionsnivåerna sjunker i och med att man lämnar över till någon annan eller skjuter upp.

En viktig resurs är det stöd man får ifrån sin chef. Synen på ledarskap och arbetet med att utveckla ledarskap måste prioriteras högre. Det är stor rotation av chefer med ställföreträdande vilket begränsat stödet ifrån cheferna. Detta leder till att stödet inte alltid har varit så bra så att man har kunnat motverka de krav som finns. En chefs uppgift är att leda och fördela arbetet som ska utföras så att medarbetarna kan arbeta under så bra förhållanden som möjligt. I och med att chefen inte är aktiv i arbetet med att fördela och leda blir det upp till medarbetaren att försöka prioritera mellan de olika arbetsuppgifterna som finns. Detta leder till oklara prioriteringar och att medarbetarnas egna prioriteringar kan vara skilda ifrån organisationens.

Arbetsresurser

Planering av både projekt och den egna arbetssituationen kan ses som en resurs som används för att kunna hantera en stressig arbetssituation. Planeringen har förbättrats den senaste tiden. Man har lagt in tid i projektplanen för att kunna hantera förseningar. Man har dragit lärdomar från de tidigare projekten.

Att ha tillräckliga kunskaper för att kunna sköta sitt arbete är ytterligare en viktig resurs. Om kunskapen om projektprocessen är låg innebär detta att man inte vet vad som kommer ut ur processens olika steg och vilka steg som ingår. Detta kan leda till en stress och det är även en risk med att inte ha tillräcklig kunskap om hur projekt drivs. En förklaring till den begränsade kunskapen om projektmodellen skulle kunna vara att utbildningen inte är anpassad efter verkliga behov och/eller brister i metoder för kunskapsöverföring, det vill säga pedagogiska tillkortakommanden. Att få en djupare kunskap inom olika områden uppmuntras och det är aldrig några problem med att få delta. Detta ger goda möjligheter att kunna motverka stress.

Organisatoriska resultat

Enligt arbetskrav och resursmodellen kan man utifrån den balans som finns mellan krav och resurser hos en anställd dra slutsatser om hur detta kan påverka organisationen. Är det så att man har för höga krav som inte kan hanteras av de resurser som finns tillhanda kan detta leda till stress. Denna stress kan leda till en situation där man inte arbetar så säkert som man bör. Detta innebär att det finns risker i organisationen i och med att man arbetar på ett osäkert sätt. Man kan på grund av stress börja ”skära hörn”, omedvetet slarva och så vidare.

De resurser man har till buds kan agera som en buffert mot stress. De ger en motivation till att arbeta på ett säkert sätt och kan därigenom öka säkerheten i organisationen och förbättra säkerhetskulturen.

Sammanfattning av frågeställningar

Nedan ges sammanfattande svar på studiens frågeställningar:

I vilken utsträckning förekommer hög mental arbetsbelastning i projektorganisationen?

Det förekommer hög arbetsbelastning inom projektorganisationen, och många upplever sig att ha mycket att göra och det finns i vissa fall ett stort övertidsuttag. Denna arbetsbelastning har flera orsaker, bland annat flera stora projekt som drivs parallellt på grund av vissa projekt har blivit förse-
nade. Det sker också omplaneringar som påverkar möjligheten att kunna arbeta på ett effektivt sätt.

Hur ser arbetsbelastningen ut med avseende på objektiva parametrar, exempelvis antalet samtidiga projekt att hantera, antalet omplaneringar i projekt, arbetstidens längd och omfattning?

Utifrån denna fallstudie kan man dra slutsatsen att det har varit många parallella projekt som har pågått, detta på grund av flera olika orsaker. För det första har man genomfört många och stora moderniseringsprojekt, effekthöjnings- och underhållsprojekt. För det andra har många projekt omplanerats vilket har lett till att projekten har löpt parallellt. Många har ett högt uttag av övertid och andra har en stor uppbyggd övertidsbank.

Hur påverkar olika organisatoriska förutsättningar den faktiska och upplevda arbetsbelastningen, till exempel anställningsstopp, tidspress, underbemanning, generationsväxling eller kompetensbrist?

Generationsväxlingen och det stora antalet konsulter påverkar arbetsbelastningen, dessa båda grupper kräver stöttning och hjälp i att komma in i organisationen och tar därför resurser ifrån de få fast anställda som finns inom projektorganisationen.

Hur påverkar nivån på arbetsbelastning prestation och funktionsförmåga hos personalen? Vilka konsekvenser kan detta få för säkerheten på anläggningen?

Arbetsbelastningen gör att det finns viss risk i att man tar till strategier som ökar riskerna. Man försöker till exempel hitta var man kan kapa tid någonstans, exempelvis genom att arbeta parallellt med icke fastställda dokument. Stressen innebär också att risken för att begå misstag ökar. Om det sker förseningar inom projekten finns det en risk att tiden för granskning och provning i slutet blir lidande, detta på grund av att sluttiden för projekten är fasta.

Kan arbetskrav och resursmodellen användas vid analys av arbetsbelastningen i en organisation?

Arbetskrav och resursmodellen kan användas som analysstöd vid utredningar av arbetsbelastning. Modellen kan både användas som stöd vid intervjuer för att identifiera de viktigaste faktorerna. Den kan också användas i analysen av det data som har kommit fram under intervjuerna. Modellen är dessutom validerad i ett antal olika studier (Bakker et al., 2004; Nielsen et al., 2011).

Vidtagna åtgärder och pågående förbättringsarbete på anläggningen

Då anläggningen har och är medveten om den arbetsbelastning som har funnits och finns inom både projektorganisationen och i organisationen i stort har man genomfört ett antal åtgärder för att åtgärda arbetsbelastningen.

Man har flyttat vissa projekt så att det inte sker flera stora moderniseringar och andra projekt samtidigt, detta har inneburit att belastningen på projekten har minskat. Man har också arbetat med att förbättra planeringen av projekt, att man har realistiska tidsplaner och resurser inom projektet. Detta har lett till att bland annat övertiden hos medarbetarna har minskat. Övertid har varit ett problem då det har funnits anställda som har haft en mycket stor övertidsbank, upp mot 1000 timmar.

För att hantera detta har man på anläggningen infört en övertidsbegränsning. Vilket innebär att man inte får ha allt för många timmar i sin övertidsbank och att de som har många övertidstimmar sparade måste ta ut dem. Detta har inneburit en minskad påfrestning på personalen då både förhållandet mellan arbete och fritid får en bättre balans och att arbetsbelastningen hos personalen minskar.

Situationen med att det finns många konsulter som arbetar inom projekten har lett till att många av de fast anställda har upplevt en situation där man måste ”hålla efter” konsulterna, då konsulterna inte har den kunskap som behövs om hur man arbetar inom kärnkraftsbranschen. Det finns också risk att kunskapen om anläggningen försvinner i och med att konsulterna försvinner. Detta har man uppmärksammat hos ledningen och man arbetar med att försöka få en bättre balans i förhållandet mellan egen personal och konsulter. Man har som mål att försöka få upp antalet egen personal och minska antalet konsulter dels för att minska de risker som finns med att kunskap finns hos konsulter och inte i den egna organisationen dels för att minska på arbetsbelastningen på den egna personalen.

Ledar- och chefskap är viktigt för att förebygga och att hantera arbetsbelastning i organisationen. Detta innebär att man på anläggningen har startat ett chefprogram där man tidigt identifierar potentiella framtida chefer och att man stödjer dem och arbetar för att de ska utveckla sig. I detta program ingår också ”coachning” av sin roll och att det finns en karriärsplan framåt, som både kan innefatta arbete på anläggningen så väl inom koncernen.

Kunskapen om anläggningsförnyelseprocessen är bristfällig. Detta har inneburit att man på projektkontoret har börjat med ett arbete att försöka skapa en mer tydlig process och hur de olika delarna i processen hänger ihop och vad som ska komma ur dem. Man har på ett mer övergripande och även grafiskt vis försökt visa hur processen ser ut och vad som förväntas vara det som kommer in i de olika stegen och vad som kommer ut. Man diskuterar även att kunna förbättra utbildningen inom processen.

Begränsningar i studien

Resultaten ifrån studien baseras på ett antal olika intervjuer av personer som arbetar inom projektorganisationen på ett kärnkraftverk. Denna studie är explorativ, den beskriver de intervjuades egna upplevelse av arbetsbelastning, stress och arbetssituation. Studien är alltså inte hypotestestande där olika teorier ska ”bevisas”. Detta innebär att det är deras tankar och idéer och upplevelser som är grunden för denna studie och det är på deras svar på frågorna som slutsatserna är dragna. Vi har valt en anläggning som ett exempel men de faktorer som har framkommit i intervjuerna är troligtvis generella för vad som är en arbetssituation med hög arbetsbelastning och vilka resurser som kan agera som buffert mot detta.

8. Ordlista och förkortningar

AÄ	Anläggningsändring
DCM	Krav-kontrollmodellen ” <i>Demand-Control Model</i> ”
ERI	ansträngning-belöning obalansmodellen ” <i>Effort-Reward Imbalance Model</i> ”
FSG	Fristående säkerhetsgranskning
JDR	Arbetskrav och resursmodellen ” <i>Job Demands-Resources Model</i> ”
MTO	Samspelet mellan människa, teknik och organisation
PSG	Primär säkerhetsgranskning
SSM	Strålsäkerhetsmyndigheten

9. Referenser

- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The job demands-resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology*, 22(3), 309–328.
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Verbeke, W. (2004). Using the job demands resources model to predict burnout and performance. *Human Resource Management*, 43(1), 83–104.
- Corradini, P., & Cacciari, C. (2002). The effect of workload and workshift on air traffic control: A taxonomy of communicative problems. *Cognition, Technology & Work*, 4(4), 229–239.
- Cox-Fuenzalida, L. E. (2007). Effect of workload history on task performance. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 49(2), 277.
- Creedy, G. D. (2010). Quantitative risk assessment: How realistic are those frequency assumptions? *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*.
- Dahlgren, K. (1988). Shiftwork, work scheduling and their impact upon operators in nuclear power plants. *Human Factors and Power Plants, 1988., Conference Record for 1988 IEEE Fourth Conference on* (pp. 517–521). IEEE.
- Dallner, M. (1999). *Psykosocial arbetsmiljö, hälsa och välbefinnande bland anställda vid ett bussbolag i Sverige: Ett led i utprovningen av QPSNordic* (No. 1999:12). Arbetslivsrapport. Stockholm: Arbetslivsinstitutet.
- Dallner, M., Lindström, K., Elo, A. L., Skogstad, A., Gamberale, F., Hottinen, V., Knardahl, S., et al. (2000). *Användarmanual för QPSNordic: Frågeformulär om psykologiska och sociala faktorer i arbetslivet utprovat i Danmark, Finland, Norge och Sverige* (No. 2000:19). Arbetslivsrapport. Stockholm: Arbetslivsinstitutet.
- Dembe, A. E., Erickson, J. B., Delbos, R. G., & Banks, S. M. (2005). The impact of overtime and long work hours on occupational injuries and illnesses: new evidence from the United States. *Occupational and environmental medicine*, 62(9), 588–97.
- Dementiti, E., Bakker, A. B., De Jonge, J., & Janssen, P. P. . (2001). Burnout and engagement at work as a function of demands and control. *Scand J Work Environ Health*, 27(4), 279–286.
- Demerouti, E., & Bakker, A. B. (2011). The Job Demands–Resources model: Challenges for future research. *SA Journal of Industrial Psychology*, 37(2), 9 pages.
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 499.
- Doi, Y. (2005). An epidemiologic review on occupational sleep research among Japanese workers. *Industrial Health*, 43(1), 3–10.

- Dorrian, J., Baulk, S. D., & Dawson, D. (2010). Work hours, workload, sleep and fatigue in Australian Rail Industry employees. *Applied ergonomics*.
- Halbesleben, J. R. ., & Buckley, M. R. (2004). Burnout in organizational life. *Journal of Management*, 30(6), 859–879.
- Hancock, P. A., & Desmond, P. A. (Eds.). (2001). *Stress, workload and fatigue*. Mahwah; NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hancock, P. A., & Szalma, J. L. (2008a). Stress and performance. In P. A. Hancock & J. L. Szalma (Eds.), *Performance under stress* (pp. 1–18). Hampshire: Ashgate Publishing Limited.
- Hancock, P. A., & Szalma, J. L. (Eds.). (2008b). *Performance under stress*. Hampshire: Ashgate Publishing Limited.
- Herrera, I. A., Nordskog, A. O., Myhre, G., & Halvorsen, K. (2009). Aviation safety and maintenance under major organizational changes, investigating non-existing accidents. *Accident Analysis & Prevention*, 41(6), 1155–1163.
- Hwang, S. L., Liang, G. F., Lin, J. T., Yau, Y. J., Yenn, T. C., Hsu, C. C., & Chuang, C. F. (2009). A real-time warning model for teamwork performance and system safety in nuclear power plants. *Safety Science*, 47(3), 425–435.
- Hwang, S. L., Yau, Y. J., Lin, Y. T., Chen, J. H., Huang, T. H., Yenn, T. C., & Hsu, C. C. (2008). Predicting work performance in nuclear power plants. *Safety science*, 46(7), 1115–1124.
- Johnson, C. W., Shea, C., House, W., & Park, B. (2007). Understanding the Contribution of Degraded Modes of Operation as a Cause of Incidents and Accidents in Air Traffic Management. *Proceedings of the 25 th International System Safety Conference*. Citeseer.
- Karasek, R. (1979). Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative science quarterly*, 285–308.
- Karasek, R., & Theorell, T. (1990). *Healthy work: stress, productivity, and the reconstruction of working life*. New York, N.Y.: Basic Books.
- Kecklund, G., Ingre, M., & Åkerstedt, T. (2011). *Arbetstider, hälsa och säkerhet – en uppdatering av aktuell forskning. Rapport 322*. Stockholm: Stressforskningsinstitutet.
- Kecklund, L. (1998). *Studies of safety and critical work situations in nuclear power plants: a human factors perspective*. Stockholms universitet.
- Kecklund, L. (2004). *Underhållsstrategier och säkerhet på en avreglerad marknad. En kartläggning av förändrade underhållsstrategier och dess möjliga konsekvenser* (No. 40). SKI.
- Kecklund, L., & Svenson, O. (1997). Human errors and work performance in a nuclear power plant control room: associations with work-related factors and behavioral coping. *Reliability Engineering & System Safety*, 56(1), 5–15.
- Knegtering, B., & Paman, H. J. (2009). Safety of the process industries in the 21st century: A changing need of process safety management for a

changing industry. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 22(2), 162–168.

Kristensen, T. S., Hannerz, H., Høgh, A., & Borg, V. (2005). The Copenhagen Psychosocial Questionnaire—a tool for the assessment and improvement of the psychosocial work environment. *Scand J Work Environ Health*, 31(6), 438–449.

Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer Publishing Company.

Marek, J., Tangernes, B., & Hellesøy, O. H. (1985). Experience of risk and safety. Universitetforlaget.

Matthews, G., & Campbell, S. E. (2009). Sustained performance under overload: personality and individual differences in stress and coping. *Theoretical issues in ergonomics science*.

Matthews, G., & Desmond, P. A. (2002). Task-induced fatigue states and simulated driving performance. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 55(2), 659–686.

McClernon, C. K., McCauley, M. E., O'Connor, P. E., & Warm, J. S. (2011). Stress Training Improves Performance During a Stressful Flight. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 53(3), 207.

Nahrgang, J. D., Morgeson, F. P., & Hofmann, D. A. (2011). Safety at work: A meta-analytic investigation of the link between job demands, job resources, burnout, engagement, and safety outcomes. *Journal of Applied Psychology*, 96(1), 71.

Nielsen, M. B., Mearns, K., Matthiesen, S. B., & Eid, J. (2011). Using the Job-Demands-Resources model to investigate risk perception, safety climate and job satisfaction in safety critical organisations. *Scandinavian Journal of Psychology*.

Papadopoulos, G., Georgiadou, P., Papazoglou, C., & Michaliou, K. (2010). Occupational and public health and safety in a changing work environment: An integrated approach for risk assessment and prevention. *Safety Science*, 48(8), 943–949.

Parasuraman, R., & Hancock, P. A. (2001). Adaptive Control of Mental Workload. In Hancock, P. A. & Desmond, P.A. (Eds.), *Stress, workload, and fatigue*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Recarte, M. A., & Nunes, L. M. (2003). Mental workload while driving: Effects on visual search, discrimination, and decision making. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 9(2), 119.

Short, J. F. (1984). The social fabric at risk: Toward the social transformation of risk analysis. *American Sociological Review*, 49(6), 711–725.

Siegrist, J. (1996). Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *Journal of occupational health psychology*, 1(1), 27.

Taris, T. W., & Feij, J. A. (2004). Learning and strain among newcomers: A three-wave study on the effects of job demands and job control. *The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 138(6), 543–563.

Weikert, C., & Johansson, C. R. (1999). Analysing Incident Reports for Factors Contributing to Air Traffic Control Related Incidents. *Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting Proceedings* (Vol. 43, pp. 1075–1079). Human Factors and Ergonomics Society.

Wickens, C. D. (2001). Workload and situation awareness. In Hancock, P. A. & Desmond, P.A. (Eds.), *Stress, workload, and fatigue*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Zohar, D. (1980). Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications. *Journal of applied psychology*, 65(1), 96.

Zohar, D. (2002). The effects of leadership dimensions, safety climate, and assigned priorities on minor injuries in work groups. *Journal of Organizational Behavior*, 23(1), 75–92.

Åkerstedt, T. (2001). *Arbetstider, hälsa och säkerhet: sammanställning av aktuell forskning. Rapport 299*. Stockholm: Institutet för psykosocial medicin (IPM).

Åkerstedt, T., Kecklund, G., & Gillberg, M. (2007). Sleep and sleepiness in relation to stress and displaced work hours. *Physiology & behavior*, 92(1-2), 250–255.

10. Tack

Författaren vill tacka alla de medverkande i denna rapport, kontaktpersonen som har hjälp till med att boka intervjupersoner och letat fram de instruktioner och annat material som har varit nödvändigt för denna studie.

Framförallt ett tack till alla på verket som har ställt upp med sin tid och sin kunskap i intervjuerna.

11. Bilagor

Bilaga 1: Intervjumall

Här följer de frågor som användes under de intervjuer som genomfördes.

Intro

- Hur länge har du arbetat på anläggningen?
- Vilken roll har Du i ditt arbete?

Arbetskrav

Kvantitativa krav

- Är det nödvändigt att Du arbetar väldigt snabbt?
- Är Din arbetsbörda ojämnt fördelad så att arbete samlas på hög?
- Hur ofta händer det att Du inte hinner slutföra alla Dina arbetsuppgifter?
- Kommer Du efter i Ditt arbete?
- Hur ofta kan Du ta det lugnt och ändå hinna med att utföra Dina arbetsuppgifter?
- Har Du tillräckligt med tid för att utföra Dina arbetsuppgifter?
- Är det nödvändigt att Du arbetar övertid?

Kognitiva krav

- Behöver Du hålla reda på många saker samtidigt i Din arbetssituation?
- Kräver Ditt arbete att Du ska komma ihåg många saker?
- Kräver Ditt arbete att Du är bra på att komma upp med nya idéer?
- Kräver Ditt arbete att Du måste fatta snabba beslut?
- Kräver Ditt arbete att Du måste fatta svåra beslut?
- Behöver Du fatta beslut som är av stor betydelse för Din arbetsplats?
- Har Du ett ansvarsfullt arbete?
- Kräver Ditt arbete ett brett kunnande?

Komplexitet

- Kräver Ditt arbete en hög grad av särskilda färdigheter eller kunskaper?

Rollklarhet

- Vet Du exakt hur mycket självbestämmande Du har på Din arbetsplats?
- Har Ditt arbete klara mål?
- Vet Du exakt vilka Dina ansvarsområden är?

- Vet Du exakt vad som förväntas av Dig i Ditt arbete?

Rollkonflikt

- Gör Du saker på arbetet som är accepterade av vissa personer men inte av alla?
- Ställs det motstridiga krav på Dig i Ditt arbete?
- Måste Du ibland göra något, som egentligen skulle ha gjorts annorlunda?
- Måste Du ibland göra saker i Ditt arbete, som för Dig kan verka onödiga?
- Är du nöjd med kvaliteten på det arbete som du utför?

Framtidsinfo

- Får Du på Din arbetsplats information i god tid om t.ex. viktiga beslut, förändringar eller framtidsplaner?
- Får Du all den information Du behöver för att göra ett bra arbete?

Förutsägbarhet

- Vet du en månad i förväg vilken typ av arbetsuppgifter du kommer att ha?
- Vet du vilka arbetskamrater/chef du kommer att ha om en månad?

Beroende av kollegor i sitt arbete

- Hur styrd är du i ditt arbete av andras leveranser/överlämningar till dig?
- Har du saker att göra om det blir tillfällen då du väntar på leveranser/överlämningar

Arbetsresurser

Kunskap

Kunskapsprofilen

- Tycker du att du uppfyller din kunskapsprofil?
- Tycker du att kraven på din profil stämmer med dina arbetsuppgifter?
- Har du fått möjlighet att gå kurser eller liknande för att utveckla dina kunskaper så att du fyller upp profiler?
- Engagerar sig din chef i sin kunskapsutveckling?

Färdigheter

- Erbjuder ditt arbete några möjligheter att utveckla dina färdigheter?

Inflytande, påverkan, frihetsgrader

Inflytande

- Fattar andra människor beslut rörande Ditt arbete?
- Har Du stort inflytande över beslut som berör Ditt arbete?
- Kan Du själv påverka Din arbetstakt?
- Kan Du själv välja vem Du ska arbeta med?
- Kan Du påverka hur mycket arbete Du blir tilldelad?
- Kan Du på något vis påverka när Du ska arbeta?
- Kan Du på något vis påverka HUR Du ska utföra Ditt arbete?
- Kan Du på något vis påverka VAD Du gör på arbetet?
- Kan Du på något vis påverka Din arbetsmiljö?
- Kan Du påverka kvalitén på Ditt arbete?

Frihetsgrader

- Kan Du själv bestämma när Du ska ta rast?
- Kan Du i stort sett ta ledigt/semester när Du vill?
- Kan Du gå ifrån Dina arbetsuppgifter för att prata med en arbetskamrat?
- Är det möjligt för Dig att lämna Din arbetsplats för en halvtimme, vid privata angelägenheter, utan att behöva få särskild tillåtelse?

Stödjande miljö

Socialt stöd

- Hur ofta får Du hjälp och stöd från Dina arbetskamrater?
- Hur ofta är Dina arbetskamrater villiga att lyssna till Dina problem kring arbetet?
- Hur ofta får Du hjälp och stöd från Din närmaste chef?
- Hur ofta är Din närmaste chef villig att lyssna till Dina problem kring arbetet?

Ledarskap

- Uppmuntrar dig din chef att säga ifrån om du har en annan åsikt?
- Litar du på ledningens förmåga att klara framtiden för arbetsplatsen/organisationen?

Ledarskapskvalitet

I vilken utsträckning anser Du att den närmaste ledningen på Din arbetsplats...

- ... uppskattar personalen och visar omtanke för individen?
- ... ser till att de enskilda medarbetarna har bra utvecklingsmöjligheter?
- ... prioriterar vidareutbildning och personlig utveckling högt?

- ... prioriterar trivseln på arbetsplatsen högt?
- ... är bra på att planera arbetet?
- ... är bra på att fördela arbetet?
- ... är bra på att lösa konflikter?
- ... är bra på att kommunicera med personalen?

Säkert klimat/säkerhetskultur (7 av 8 principer för en god säkerhetskultur – WANO)

- Ansvarar alla medarbetare för säkerheten?
- Visar cheferna engagemang för säkerheten?
- Sätts säkerheten främst vid beslutsfattande?
- Uppmuntras en ifrågasättande attityd?
- Uppmuntras lärande inom organisationen?
- Prövas ständigt kärnsäkerheten i projekten?

Säkerhetspåverkan

Osäkert beteende

Oönskade händelser

Olyckor och skador/ Risk och faror

- Ser du att det finns en risk att säkerheten påverkas av resultatet av kraven som ställs på dig och de resurser du har tillgängliga?

Om du var chef, vilka är de viktigaste faktorerna och förhållandena som du skulle hålla koll på som skulle kunna påverka säkerheten både negativt och positivt?

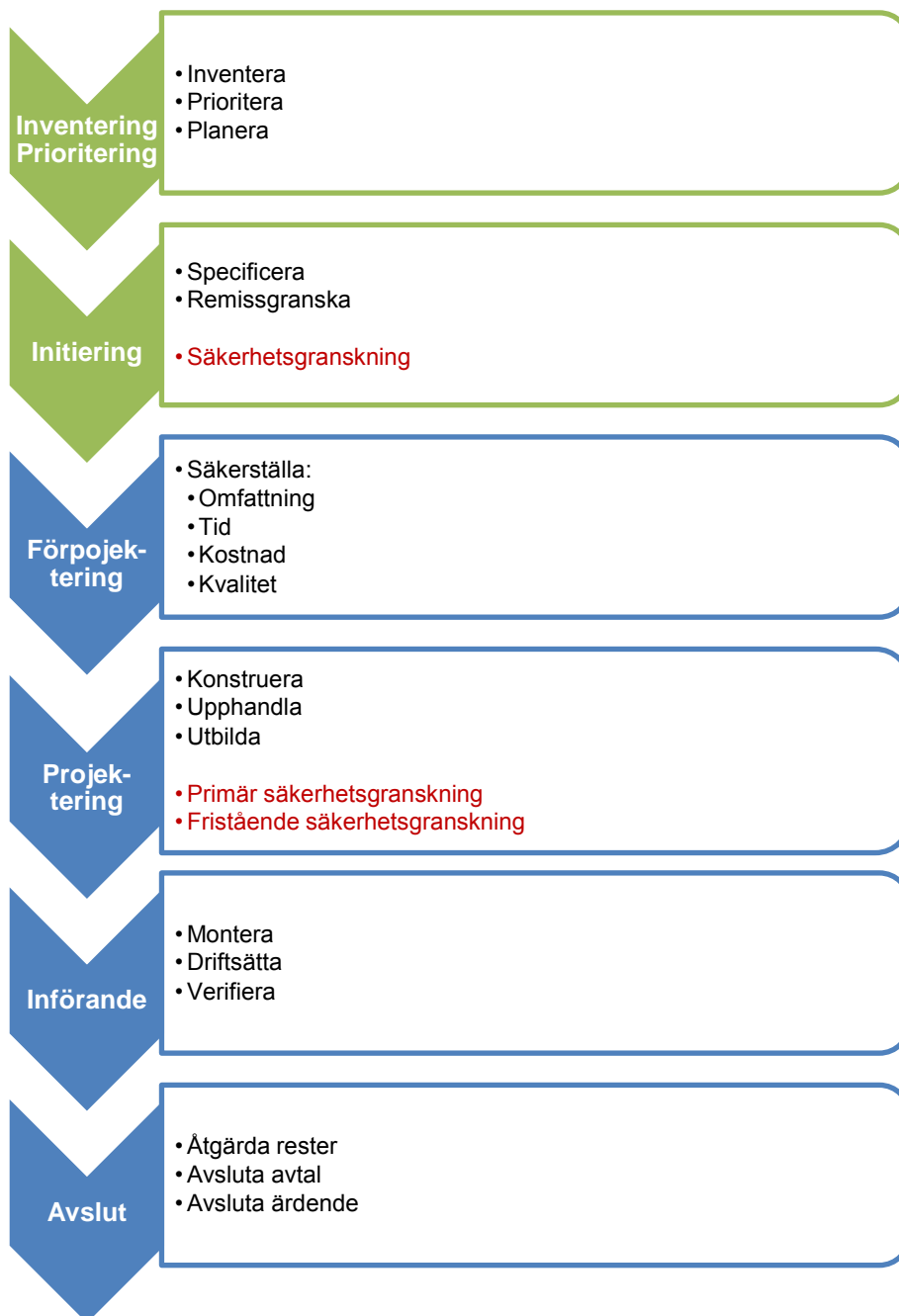
Hur påverkar dessa säkerheten?

På kort/lång sikt?

Vilka skulle vara de viktigaste åtgärderna för att öka säkerheten och minska din arbetsbelastning? (individ)

Vilka skulle vara de viktigaste åtgärderna för att öka säkerheten och minska stressen på verket? (organisation)

Bilaga 2: Projektmodell



Anläggningsändringsprocess. En schematisk överblick över de olika stegen i processen.

2012:27

Strålsäkerhetsmyndigheten har ett samlat ansvar för att samhället är strålsäkert. Vi arbetar för att uppnå strålsäkerhet inom en rad områden: kärnkraft, sjukvård samt kommersiella produkter och tjänster. Dessutom arbetar vi med skydd mot naturlig strålning och för att höja strålsäkerheten internationellt.

Myndigheten verkar pådrivande och förebyggande för att skydda människor och miljö från oönskade effekter av strålning, nu och i framtiden. Vi ger ut föreskrifter och kontrollerar genom tillsyn att de efterlevs, vi stödjer forskning, utbildar, informerar och ger råd. Verksamheter med strålning kräver i många fall tillstånd från myndigheten. Vi har krisberedskap dygnet runt för att kunna begränsa effekterna av olyckor med strålning och av avsiktlig spridning av radioaktiva ämnen. Vi deltar i internationella samarbeten för att öka strålsäkerheten och finansierar projekt som syftar till att höja strålsäkerheten i vissa östeuropeiska länder.

Strålsäkerhetsmyndigheten sorterar under Miljödepartementet. Hos oss arbetar drygt 250 personer med kompetens inom teknik, naturvetenskap, beteendevetenskap, juridik, ekonomi och kommunikation. Myndigheten är certifierad inom kvalitet, miljö och arbetsmiljö.

Strålsäkerhetsmyndigheten
Swedish Radiation Safety Authority

SE-171 16 Stockholm
Solna strandväg 96

Tel: +46 8 799 40 00
Fax: +46 8 799 40 10

E-mail: registrator@ssm.se
Web: stralsakerhetsmyndigheten.se