

Research

Driftklarhetsbeslut i kärnkraftanläggningar – del 2

Vilka faktorer påverkar beslutsfattandet?

Lena Kecklund
Sara Petterson

April 2008

SKI Perspektiv

Bakgrund

Med anledning av avregleringen av elmarknaden i slutet av 1990-talet och den ökade fokuseringen på ekonomi och effektiviseringar av verksamheterna vid de kärntekniska anläggningarna i Sverige lät SKI genomföra en studie av hur tillståndshavarna Ringhals AB, OKG Aktiebolag och Forsmarks Kraft AB integrerar ekonomi och säkerhet i sina ledningssystem (SKI Rapport 2005:53). En farhåga internationellt såväl som internationellt var vid denna tidpunkt att fokuseringen på ekonomi skulle kunna äventyra säkerheten och säkerhetsmålen. I studien betonades bl.a. vikten av att processen för beslutsfattande avseende att anläggningarna är driftklara, s.k. driftklarhetsbeslut, fungerar väl. Hur dessa beslut fungerar i praktiken studerades dock inte i studien från 2005.

Inträffade händelser, t.ex. den s.k. blandarhändelsen i Barsebäck under 2002-2003 och den s.k. HTG-händelsen på Oskarshamn 3 under 2003, visade dessutom på ett alltför avvaktande förhållningssätt vid identifierade avvikelser under drift. Dessa händelser samt SKI:s identifierade farhåga vid den här tidpunkten om att trycket på lönsamhet och produktion skulle kunna påverka säkerheten negativt utgjorde bakgrunden till studien ”Driftklarhetsbeslut i kärnkraftanläggningar” (SKI Rapport 2008:04). Denna studie utgjorde en pilotstudie vid Ringhals med syfte att fördjupa kunskaperna om situationer där driftklarhetsbeslut fattas; att ta fram en beskrivningsmodell över hur driftklarhetsbeslut går till i praktiken; att identifiera viktiga faktorer som påverkar dessa beslut; samt att få en ökad kunskap om vilket stöd ledningssystemet bör ge för driftklarhetsbeslut. SKI valde därefter att i en fortsatt studie även kartlägga hur beslutsfattandet går till vid övriga kärnkraftverk i Sverige.

SKI:s syfte

Det övergripande syftet med studien var att undersöka och beskriva vid övriga kärnkraftverk, i likhet med och baserat på pilotstudien (SKI Rapport 2008:04) hur driftklarhetsbeslut tas i praktiken, vilka förhållanden som påverkar besluten och vilka arbetsformer som finns i företagens ledningssystem som stöd för besluten. Ett antal mer specifika syften fanns också såsom t.ex. att ge en ökad kunskap om vilket stöd som ledningssystemet bör ge för driftklarhetsbeslut, samt identifierade faktorer som är ”kritiska” i beslutssituationer och som kan användas som stöd vid tillståndshavarnas förbättringsarbete såväl som i SKI:s tillsyn.

Resultat

Studien har gett en fördjupad kunskap om hur driftklarhetsbeslut går till i praktiken och det stöd som ledningssystemen hos respektive tillståndshavare ger till beslutfattare, samt förslag till förbättringsområden. En slutsats i studien är t.ex. att arbetsformerna för driftklarhetsbeslut generellt sett har utvecklats och blivit tydigare under senare år på de svenska kärnkraftverken. Modeller av säkerhetsledning har införts vid samtliga kärnkraftverk, vilket har lett till en ökad formalisering av beslutsfattandet och överprövning

av beslut. De intervjuade beskriver bl.a. att beslutfattandet har blivit mer konservativt under de senaste åren och att fokus på de ekonomiska frågorna minskat vid driftklarhetsbeslut. De senaste årens allvarligare händelser har påverkat denna utveckling är författarnas slutsats.

Behov av ytterligare forskning

Behov av ytterligare forskning har inte identifierats av SKI för närvarande. Studien har dock identifierat ett behov av fortsatt arbete med att utveckla konkreta verktyg för beslutsfattare. Tumregler och förhållningssätt behöver tas fram och göras gemensamma inom anläggningarna. Det behövs också en ökad kunskap om beslutsprocessen som kan användas som grund för att utveckla bättre verktyg och beslutshjälpmedel, enligt författarna.

Projektinformation

Handläggare av forskningsprojektet har från SKI:s sida varit Per-Olof Sandén. Diarienumret för projektet är SKI 2007/1244 och projektnumret är 200703008.

Research

Driftklarhetsbeslut i kärnkraftanläggningar – del 2

Vilka faktorer påverkar beslutsfattandet?

Lena Kecklund
Sara Petterson

MTO Psykologi
Hornsbruksgatan 28
117 34 Stockholm
www.mtop.se

April 2008

This report concerns a study which has been conducted for the Swedish Nuclear Power Inspectorate (SKI). The conclusions and viewpoints presented in the report are those of the author/authors and do not necessarily coincide with those of the SKI.

Innehållsförteckning

FÖRORD	1
SAMMANFATTNING	3
SUMMARY	7
ORDLISTA	11
1 INLEDNING	13
1.1 Bakgrund	13
1.2 Projektets syfte och frågeställningar	13
1.3 Avgränsningar	14
1.4 Undersökningens upplägg	15
1.5 Rapportens upplägg och läsanvisningar	16
2 DRIFTKLARHETSBESLUT OCH BESLUTSSITUATIONEN	17
2.1 Oklara förhållanden – krav på hur de ska hanteras.....	17
2.2 Driftklarhetsbeslut	17
2.2.1 Definition av driftklarhetsbeslut.....	17
2.3 Modell över beslutsprocessen.....	17
2.3.1 Vad innebär de olika delarna i modellen över beslutsprocessen?.....	18
3 FALLSTUDIE PÅ OKG	20
3.1 Om ledningssystemets uppbyggnad.....	20
3.1.1 OKG:s verksamhetssystem och organisation	20
3.1.2 Säkerhetsledning OKG.....	23
3.1.3 Hantering av brister	28
3.1.4 Attityder, värderingar och beteenden	29
3.1.5 Beslutshandling och konservativt beslutsfattande.....	29
3.1.6 Säkerhetsgranskning och säkerhetsbehandling.....	30
3.2 Resultat från intervjuer med beslutsfattare på OKG	32
3.2.1 Inledning	32
3.2.2 Genomförande	32
3.2.3 Vad innebär begreppet driftklarhet?	32
3.2.4 Kravbilden.....	33
3.2.5 Vilka företeelser eller uppdagade förhållanden leder till att driftklarheten ifrågasätts?.....	33
3.2.6 Hur fungerar beslutsprocessen i praktiken?.....	34

3.2.7	Vad är typiskt för ett driftklarhetsbeslut i en gråzonshändelse och under vilka omständigheter tas beslutet?.....	37
3.2.8	Hur fungerar överprovningen?	38
3.2.9	Om säkerhetskommittén.....	39
3.2.10	Om säkerhetsavdelningens roll.....	39
3.2.11	Historisk utveckling av processen för driftklarhetsbeslut vid OKG	40
3.2.12	Vilka förhållanden/faktorer påverkar beslutet?	42
3.2.13	Bra och mindre bra beslutsprocesser	43
3.3	Hur ser de verkliga driftklarhetsbesluten ut? – Analys av verkliga situationer på ett kraftverk.	45
3.3.1	Bakgrund	45
3.3.2	Analysmodell	45
3.3.3	Anläggningsbevakning av informations- och beslutsvägar med anledning av brister uppmärksamade i brandanalys för O2.....	46
3.3.4	Ej konservativ utlösningssgräns för 516 SS113 och SS191.....	49
4	FALLSTUDIE PÅ FORSMARKS KÄRNKRAFTVERK.....	52
4.1	Om ledningssystemets uppbyggnad.....	52
4.1.1	Forsmarks ledningssystem	52
4.1.2	Säkerhetsledning i Vattenfallkoncernen.....	52
4.1.3	Säkerhetspolicy	53
4.1.4	Säkerhetsledning Forsmark	53
4.1.5	Säkerhetsgranskning.....	56
4.1.6	Kravbilden i STF	57
4.1.7	Säkerhetsdirektiv	58
4.1.8	Hantering av störningar	58
4.1.9	Driftmannaskap	59
4.1.10	Beslutsfattande i säkerhetsfrågor	60
4.1.11	Överprovning av beslut i säkerhetsfrågor.....	63
4.2	Resultat från intervjuer med beslutsfattare på Forsmark	64
4.2.1	Inledning	64
4.2.2	Genomförande.....	64
4.2.3	Vad innebär begreppet driftklarhet?	64
4.2.4	Kravbild.....	65
4.2.5	Vilka företeelser eller uppdagade förhållanden leder till att driftklarheten ifrågasätts?.....	65
4.2.6	Hur fungerar beslutsprocessen i praktiken?.....	68
4.2.7	Stöd för beslutsfattande	70
4.2.8	Vad är typiskt för ett driftklarhetsbeslut vid en gråzonshändelse?	72
4.2.9	Hur fungerar överprovningen?	73
4.2.10	Om säkerhetsenhetens roll.....	74
4.2.11	Historisk utveckling av processen för driftklarhetsbeslut vid Forsmark.....	74
4.2.12	Vilka förhållanden/faktorer påverkar beslutet?	75
4.2.13	Bra och mindre bra beslutsprocesser	77
4.3	Hur ser de verkliga driftklarhetsbesluten ut? – Analys av verkliga situationer på ett kraftverk.	79
4.3.1	Bakgrund	79
4.3.2	Analysmodell	79
4.3.3	Brand i likriktare i Forsmark 2 den 1 juli 2005	80
4.3.4	Degraderad mellanbjälklagstätning (gummiduk)	83

5 DISKUSSION OCH SLUTSATSER 87

5.1 Inledning 87

5.1.1 Projektets syfte och frågeställningar..... 87

5.1.2 Vilka slutsatser kan man dra baserat på resultatet från undersökningen?..... 87

5.2 Hur har studien bidragit till att öka kunskapen om beslutsprocessen för driftklarhetsbeslut och om de förhållanden som påverkar beslutsfattandet? 88

5.2.1 Vad karakteriserar beslutssituationen vid driftklarhetsbeslut? 88

5.2.2 Beslutssituationen vid "gråzonshändelser" - när det är svårt att värdera driftklarheten 89

5.2.3 Vilka resurser har beslutfattaren för att hantera driftklarhetsbeslut? 89

5.2.4 Exempel på bra arbetssätt för att hantera driftklarhetsbeslut i driftledningen 91

5.2.5 Vad karakteriserar en välfungerande beslutsprocess? 91

5.2.6 Vad karakteriserar en sämre fungerande beslutsprocess?..... 92

5.2.7 Hur kan beslutsprocessen för driftklarhetsbeslut beskrivas? 92

5.2.8 Vilket stöd ger ledningssystemet för driftklarhetsbeslut?..... 94

5.2.9 Vad innebär de olika stegen i beslutsprocessen för driftklarhetsbeslut? 94

5.2.10 Vilka förhållanden påverkar beslutsprocessen? 97

5.2.11 Har formerna och de förhållanden som beaktas förändrats över tid? 98

5.2.12 Finns det likartade principer eller arbetsformer i de olika företagen? 99

5.2.13 Hur tillämpas arbetsformerna i olika företag? Kan tillämpningen variera? 99

5.2.14 Vilka är de viktigaste stödjande arbetsformerna för beslutsprocessen?..... 99

5.2.15 Hur kan beslutsprocessen få stöd på andra sätt? 100

5.2.16 Beslutsfällor och beslutshjälpmedel 101

5.3 Summering och behov av fortsatt arbete 103

6 REFERENSER OCH LITTERATUR 104

Bilaga 1 Information och frågor till intervjupersoner

Förord

Denna rapport är resultatet av del 2 i ett forskningsprojekt om driftklarhetsbeslut i kärnkraftanläggningar som utförts på uppdrag av SKI. Del 1 redovisades i SKI Rapport 2008:04.

De ställningstaganden som redovisas i rapporten är författarnas egna och överensstämmer inte nödvändigtvis med SKI:s uppfattning.

Författarna vill tacka Per-Olof Sandén, Lars Axelsson, Anna Norstedt och Ola Svenson som deltagit i en referensgrupp knuten till forskningsprojektet och bidragit med värdefulla kommentarer.

Ett tack riktas också till de personer på kärnkraftverken som har medverkat i intervjuer och till kontaktpersoner.

Lena Kecklund
MTO Psykologi

Stockholm den 25 april 2008

Sammanfattning

Bakgrund

Projektet är en fortsättning på det arbete som presenterats i rapporten ”Driftklarhetsbeslut i kärnkraftanläggningar” (SKI-rapport 2008:04). I den rapporten presenterades en sammanfattning av relevant forskning om beslutsfattande, en fallstudie på Ringhals kärnkraftverk och en analys av några verkliga beslutssituationer. Baserat på detta underlag utvecklades en modell för att beskriva beslutsprocessen. I detta projekt har arbetet fortsatt genom att fallstudier på övriga kärnkraftverk, OKG och Forsmark, har genomförts.

Genomförande

Fallstudierna har bestått av tre delar; en beskrivning av vilket stöd som arbetsformerna på företaget ger för beslutsfattandet, intervjuer med beslutsfattare med olika roller i säkerhetsledningssystemet för att beskriva beslutsprocessen och påverkansfaktorer i praktiken, samt analys av beslut i några verkliga händelser som inträffat på kraftverken.

Syfte

Syftet med projektet har varit att ge en fördjupad förståelse för hur beslutsfattandet går till, vilket stöd ledningssystemet ger för driftklarhetsbeslut och vilka faktorer som påverkar besluten. Projektet ska på detta sätt bidra till en ökad genomskinlighet i kommunikationen mellan tillsynsmyndigheter och företag när det gäller driftklarhetsbeslut.

Områden som belyses i projektet är bl.a.:

- Vilka företeelser eller uppdagade förhållanden blir beslut?
- Vilka faktorer påverkar i praktiken beslutsfattandet vid driftklarhetsbeslut?
- Arbetsformer för beslutsfattandet
- Hur sker beslutsfattandet i praktiken?
- Vilka förändringar har skett över tid i beslutssituationen
- Vilken överrensstämmelse finns mellan de faktorer som beaktas i praktiken och de som finns i ledningssystemet?
- Likheter och skillnader mellan kraftverken

Resultat och slutsatser

Nedan redovisas resultat och slutsatser från fallstudierna på OKG och Forsmark under några rubriker. För mer detaljer hänvisas till kapitel 5 *Diskussion och slutsatser*.

Vad karaktäriserar beslutssituationen och hur kan beslutsprocessen för driftklarhetsbeslut beskrivas?

Driftklarhetsbedömningar görs hela tiden av skiftchefen/driftvakten. Generellt gäller att omständigheterna vid driftklarhetsbeslut varierar mycket, men företeelser som leder till att driftklarheten bör ifrågasättas är oftast lätta att identifiera. Ofta handlar det om företeelser där det finns tydliga regler i STF eller acceptanskriterier för provning, och då är driftklarhetsbesluten enkla att fatta. Skiftchefen/driftvakten tar vid behov hjälp av medarbetare, från bl.a. teknik- och underhållsavdelningarna.

Vid gräzonshändelser är driftklarheten svårare att bedöma. t.ex. när det inte finns dokumenterade gränsvärden och anvisningar för agerandet i en viss situation eller när det är oklart om man befinner sig i en situation där driftklarheten behöver ifrågasättas. Driftklarhetsbeslutet vid gräzonshändelser fattas ofta högre upp i driftledningsorganisationen.

Hur beslutsprocessen ser ut skiljer sig något mellan kraftverken. Beslutsprocessen är tydligare uppbyggd kring ett antal möten på OKG, där det också är tydligt hur besluten överprövas av en beslutsfattare på högre nivå i organisationen. De intervjuade menar att en ifrågasättande attityd på möten medför att besluten blir bättre och mer genomtänkta.

På Forsmark finns ett utbrett arbets sätt att beslut fattas i grupp eller med konsultation. I ledningssystemet skiljs tydligt mellan konsultation och överprövning. I praktiken varierar det om ett tydligt ställningstagande görs innan frågan lämnas över till nästa nivå. Det kan finnas ett behov av att klargöra i organisationen vad överprövningen ska innebära.

Vilket stöd finns för driftklarhetsbeslut?

En skillnad mellan kraftverken är att OKG har mer tydliga arbetsformer och beslutsforum, medan Forsmark snarare har fler dokument, ”ledstänger”, med övergripande principer som ger vägledning för beslutsfattandet.

På OKG är de olika mötesformerna där driftklarhetsbeslut fattas väl beskrivna i instruktioner i ledningssystemet. Även hur frågor som påverkar driftklarheten ska utredas inför ett driftsammanträde finns väl beskrivet i en instruktion.

På Ringhals och Forsmark förefaller beslutsforum och vem som faktiskt fattar ett beslut mer vagt. Det finns en benägenhet att svåra beslut lyfts högre upp i organisationen, utan att ett beslut nödvändigtvis har fattats på en lägre nivå. Det stöd för beslutsfattande som finns i form av bl.a. instruktioner, policy, arbetsformer och utbildning och träning upplevs dock av personalen som tillräckligt.

Generellt upplevs det stöd som ges till skiftlaget för driftklarhetsbeslut vara tydligare än det stöd som finns för driftledningen. Många beslutsfattare upplever ett behov av att underhålla de kunskaper de har genom träning och genom att emellanåt repetera dokumenten.

Flera enskilda beslutsfattare använder sig av egna tumregler eller arbets sätt för att förbereda och fatta beslut. Sådana konkreta verktyg borde göras gemensamma och dokumenteras och

användas inom kraftverken.

De sammantagna resultaten från båda studierna visar att det finns inriktningsdokument på alla anläggningar som ger generell vägledning, men att det finns en möjlighet till förbättring när det gäller dokument som visar *hur* frågor ska behandlas, och som ger konkret stöd och vägledning. Generellt sett finns behov av specifik vägledning och träning för driftledningen.

Vilka förhållanden påverkar beslutsprocessen för driftklarhetsbeslut i praktiken?

Förhållanden som påverkar beslutsprocessen diskuterades både generellt och i anslutning till konkreta händelser som tagits upp under intervjuerna. Det finns många faktorer och förhållanden som inverkar på beslutsprocessen och på de beslut som fattas.

Samtliga intervjuade är tydliga på och eniga om att säkerheten ska gå främst, och att den alltid prioriteras vid driftklarhetsbeslut. Händelser som har inträffat på kraftverken under senare år, bl.a. HTG-händelsen 2003 och Forsmarkshändelsen 2006, har haft stor betydelse och har medverkat till att denna inställning har stärkts. Viktiga påverkande faktorer vid beslutsfattandet är företagets policy och ledningens inställning till säkerheten.

För att rätt beslut ska kunna fattas i komplexa beslutssituationer är tillgången till kompetent och erfaren personal viktig. Det krävs lång erfarenhet, med både ingenjörskunskap och av driftkunskap, för att hantera rollen som beslutsfattare i driftklarhetsfrågor. Tillgång till rätt information är viktigt, liksom den tid som finns tillgänglig för att fatta ett driftklarhetsbeslut.

Media och allmänhet har fått en större påverkan på beslutssituationen, eftersom media bevakar det som händer på kraftverken. Detta har också medfört att det har blivit allt viktigare att kunna motivera sina beslut även för en allmänhet som saknar specialkunskaper.

Resultatet från fallstudierna ger exempel på flera beslutsfällor, som är kända från tidigare forskning. En sådan ”fälla” som kan leda till att fel beslut fattas är att det tidigt finns en logisk förklaring som man tror är orsaken till problemet. Det finns då en tendens att man letar efter sådant som bekräftar det spår som man redan är inne på. Det är viktigt att titta på problemet tillräckligt brett och att ta hänsyn även till det man inte vet så att man finner grundproblemet, och inte nöjer sig med en enkel förklaring och uppenbart. Tongivande och betydelsefulla personer kan ha påverkan på de beslut som fattas. Det är därför viktigt att beslutsfattaren har integritet och tillräcklig erfarenhet för att värdera fakta och göra egna bedömningar.

Hur har arbetsformerna och de förhållanden som beaktas förändrats över tid?

Arbetsformerna för driftklarhetsbeslut har generellt sett utvecklats och blivit tydligare under senare år på kraftverken. Modeller för säkerhetsledning har införts på kraftverken, vilket har lett till en ökad formalisering av beslutsfattandet och överprövning av beslut.

De intervjuade beskriver att beslutsfattandet har blivit mer konservativt under de senaste åren, och denna förändring har skett successivt. Fokus på ekonomiska frågor har minskat. De senaste årens allvarliga händelser har påverkat denna utveckling.

Summary

Background

This project continues the work presented in the exploratory study "Driftklarhetsbeslut i kärnkraftanläggningar" (How to make operational readiness decisions in nuclear power plants, SKI report 2008:04). The first report contained a summary of relevant research of decision making, a case study at Ringhals power plant and an analysis of some real cases of operational readiness decisions. In this report two case studies in the Swedish power plants, OKG and Forsmark are presented.

Method

The case study description consists of three parts; a description of the support from the management system for the decision making process, interviews with decision makers and an analysis of real cases of operational readiness decisions.

Purpose

The purpose of the project has been to increase the understanding of the decision process in operational readiness decisions as well as the support given from the management system and what factors influence the decisions.

The research questions were:

- Which situations require decisions on operational readiness?
- What factors affect operational readiness decisions?
- Which management and procedural support is given for operational readiness decision making?
- Description of operational readiness decision making in practice
- Changes over time in decision making processes and practices
- Correspondence between factors taken into account in practice and factors in the management system
- Comments on similarities and differences between the Swedish power plants

Results and conclusions

Results and conclusions from the case studies are presented below:

Characteristics of the operational decision making situation and how the decision process can be described

Operational readiness decisions are made continuously by the shift crew manager (shift supervisor). From a general point of view the circumstances where the decision must be

taken varies, but situations and events that lead to questioning of the operational readiness are often easy to identify. There are often support documents such as procedures, rules and technical documents which specify operational limitations which give explicit decision criteria. These decisions are easy. When needed colleagues can be consulted for support.

In unclear situations and/or when the technical criteria is not clear, e.g. when the rules and regulations are vague or even in conflict or when it is not evident that you need to question the operational readiness, the decision is more difficult to make. The results from the study shows that such decisions in general are not made by the shift crew manager but handed over to the next management level.

The decision making process differs between the power plants. At one of the power plants the decision process is organised in specific meetings where decision made are reviewed by the next higher management level.

At another plant the decisions are often made in groups or in consultation with colleagues. The management system makes a distinction between decisions made in consultation and when decisions already made is reviewed by the next higher management level. The results from the study shows that in practice the difference between decisions made in consultation versus a review by the next higher management level is hard to make.

How is decision-making supported?

Some differences were observed between the two plants. At the OKG plant the working methods and meetings where the decisions are made were more clearly defined. At the Forsmark plant there are more guiding documents with overall principles supporting the decision making process.

From a general point of view the impression is that the shift crew manager has more formal support, e.g. documents, criteria and procedures than the managers at a higher level in the organisation.

In some of the interviews the decision makers have created their own “decision tools”, for example rules of thumb or structured methods for presenting information and structuring the decision problem. Such tools can be further developed and used also by other decision makers.

There are documents for guidance at every power plant which gives a general guidance, but there is a need for developing “decision tools” giving practical advice on how to do make a decision.

What factors influence the operational readiness decision process in practice?

Many factors influence the decision process. The general point of view in all interviews, is that safety comes first, and that safety always has the highest priority in operational readiness decision making. Incidents at the Swedish power plants in the last few years has had great importance and resulted in an increased focus on safety. An important factor for

decision making is the management attitude to safety.

Access to qualified and experienced staff is important in operational readiness decisions. It requires staff with much experience to make operational readiness decisions in unclear situations. Access to the right and complete information as well as the time available for making the decision are also important factors influencing the decision making process.

Media and public opinion have an increased influence on the decision making situation. Because of that, it has become more important to be able to state one's motives for the decision and to be prepared to publicly discuss and sometimes defend a decision and the motives for such a decision.

A few biases which could lead to the wrong decision were brought up in the interviews. One such possible bias was to at an early stage in the decision making process find a logic explanation to a problem and therefore stop looking for other alternative explanations. That is why it is important to evaluate the consequences of information in the decision situation. Persons, often manager, with great influence and high status in the organisation can have a disproportionate influence on a decision. The decision makers integrity and experience is therefore of great importance for a good decision making process.

Have the working methods and the factors influencing the decision-making changed over time?

The working methods for operational readiness decision have in a general point of view become more developed and formalized in the last few years.

The decision making has also become more conservative in the last few years, as a result of some major incidents in Swedish power plants. The economical focus has become less important as a result of these events.

Ordlista

Begrepp som används i rapporten definieras nedan:

Arbetsformer	Definierade strukturer i ledningssystemet som ska användas i olika beslutssituationer.
Beslut (beslutshändelse)	När beslutsfattaren har övervägt ett antal alternativ, utvärderat konsekvenserna och gjort ett val – tagit ett beslut.
Beslutsprocess	Beslutsfattare identifierar en företeelse där ett ställningstagande måste göras och beteendet inriktas på att uppnå ett mål. Processen kan innehålla en eller flera beslutshändelser och delar av beslutshändelser som beskrivs ovan. Processen påverkas av situation och övriga förhållanden. Processen är flödet mellan en eller flera arbetsformer.
CKR	Centrala kontrollrummet
DL1	Driftledningsnivå 1
DL2	Driftledningsnivå 2
DL3	Driftledningsnivå 3
Driftklarhetsbeslut	Beslut som innebär att den/de som ansvarar för driften fortlöpande måste bedöma och besluta om ett aktuellt drifttillstånd är sådant, att en åtgärd måste vidtas för att uppfylla de krav som finns på anläggningen.
Gråzonhändelser	Händelser där det saknas tydliga kriterier och gränsvärden samt där anläggningsdokumentation måste tolkas för att kunna tillämpas på händelsen.
Ledningssystem (ISO)	System för att upprätta policy och mål samt uppnå dessa mål (ISO 9000:2005)
Ledningssystem (IAEA)	A set of interrelated or interacting elements (system) for establishing policies and objectives and enabling the objectives to be achieved in an efficient and effective way (IAEA GS-R-3)
Praxis	Hur ledningssystemet med tillhörande instruktioner tillämpas i praktiken.

RO	Rapportervärd omständighet
SAR	Säkerhetsredovisning (Safety Analysis Report)
STARK	Metod för egenkontroll (Stannar upp, tänker efter, agerar, reflekterar, kommunicerar)
STF	Säkerhetstekniska driftförutsättningar
Säkerhetsledningssystem	En del av ledningssystemet. Ingår i ett integrerat ledningssystem.
VHI	Vakthavande Ingenjör
WANO	World Association of Nuclear Operators

1 Inledning

1.1 Bakgrund

1.2 Projektets syfte och frågeställningar

Detta projekt är en fortsättning på det arbete som presenteras i rapporten ”Driftklarhetsbeslut i kärnkraftanläggningar” (SKI-rapport 2008:04). Baserat på data från den fallstudie vid Ringhals kärnkraftverk som genomfördes i del 1 utvecklades en beskrivande modell för hur driftklarhetsbeslut i praktiken tas och vilka förhållanden som påverkar dessa beslut. Stödjande arbetsformer i ledningssystemet kartlades också. Hur beslutsfattandet i praktiken går till relaterades till de arbetsformer som finns i ledningssystemet.

I denna del 2 av projektet genomförs två fallstudier vid de två övriga svenska kärnkraftanläggningarna. Här genomförs motsvarande beskrivning som genomförts i del 1, av hur driftklarhetsbeslut tas i praktiken, vilka förhållanden som påverkar besluten och vilka arbetsformer som finns i företagets ledningssystem som stöd för besluten. Detta innebär att kartlägga de frågeställningar som beskrivs nedan. Den modell som utvecklades i del 1 appliceras också på de två kraftverken.

För att få största möjliga utbyte av denna rapport bör de två rapporterna läsas tillsammans. En del bakgrundsfakta presenteras i del 1 som inte upprepas i denna rapport. I denna rapport dras generella slutsatser från alla tre fallstudierna.

De frågeställningar som belyses i projektet är:

- **Vilka företeelser eller uppdagade förhållanden blir beslut?**
 - Hur driftklarhetsbeslutssituationer definieras i praktiken och vilka uppdagade förhållanden som leder till beslut
- **Vilka faktorer som i praktiken påverkar beslutsfattandet vid driftklarhetsbeslut**
- **Arbetsformer för beslutsfattandet**
 - Vilka former och regler för beslutsfattande finns?
 - Vilka faktorer är definierade i dessa former?
 - Hur väl är beslutskriterier definierade, t.ex. finns gränsvärden?
- **Beslutsfattande i praktiken**
 - Hur används de givna formerna och reglerna i praktiken?
 - Vilka förhållanden beaktas i praktiken?
- **Förändringar i beslutssituationen över tid**
 - Hur har detta förändrats över tid?

- Vilken är orsaken till förändringen över tid?
- Hur påverkar kontext/kulturfaktorer, t.ex. säkerhetskultur, ökat inslag av ekonomistyrning?
- **Vilken överrensstämmelse finns mellan de faktorer som beaktas i praktiken och de som finns i ledningssystemet?**
- **Likheter och skillnader mellan kraftverken**
 - Finns det likartade principer eller arbetsformer i de olika företagen?
 - Om det finns likartade arbetsformer, kan i så fall tillämpningen variera?
 - Vilka är de viktigaste stödjande arbetsformerna för driftklarhetsbeslut?
 - Hur kan driftklarhetsbeslut få stöd på andra sätt?
 - Kan ”good practices” för arbetsformer identifieras?
 - Vilka ”felkällor” förekommer i beslutsprocessen och hur kan de ”felkällor” som vi vet finns i beslutsprocessen hanteras, t.ex. vid gruppbeslut?
 - Hur hanteras frågan om oberoende i beslutsprocessen, t.ex. överprövning i förhållande till beslut i grupp?

Resultatet ska ge ökad kunskap om vilket stöd ledningssystemet bör ge för driftklarhetsbeslut. Projektet ska identifiera faktorer som myndigheten ska bevaka i ”kritiska” beslutssituationer på kärnkraftverk och på detta sätt ta fram kunskap som kan användas vid tillsynsvägledning men också användas som underlag i kraftverkens eget förbättringsarbete.

Projektet ska ge en fördjupad förståelse av hur beslutsfattandet går till och de faktorer som finns med vid beslutet och bidra till en ökad genomskinlighet i kommunikationen mellan tillsynsmyndigheter och företag när det gäller driftklarhetsbeslut.

1.3 Avgränsningar

Projektet har inriktats på att beskriva hur driftklarhetsbeslut definieras och hur de i praktiken genomförs. Kunskapsområdet är omfattande och måste därför avgränsas. En begränsad jämförelse mellan de arbetsformer som finns och hur beslutsfattandet i praktiken går till görs därför.

Ett driftklarhetsbeslut kan innebära att flera beslut tas med stöd från olika arbetsformer inom företaget och av beslutsfattare på flera organisatoriska nivåer över en lång tidsperiod. Sådana enskilda beslut kan benämnas beslutshändelser. Projektet inriktas på att beskriva hanteringen av en företeelse som en samlad beslutsprocess. Processen leder slutligen fram till ett driftklarhetsbeslut som kan innebära att anläggningen ställs av. Beslutsprocessen kan alltså innehålla flera beslutshändelser. Projektet har fokuserat på att analysera beslutsprocessen i sin helhet.

1.4 Undersökningens upplägg

Projektet ”Driftklarhetsbeslut i kärnkraftanläggningar” har genomförts i två delar. Del 1 av projektet redovisades i SKI-rapport 2008:04 ”Driftklarhetsbeslut i kärnkraftanläggningar”. I denna rapport redovisas del 2 av projektet.

Projektets del 1

Del 1 av projektet genomfördes i fem steg.

Det första steget innebar att övergripande beskriva vad centrala begrepp, t.ex. driftklarhetsbeslut, samt att sammanfatta relevant forskning om i första hand beslutsfattande och i viss utsträckning sambandet med ledningssystemet. Ett förslag på en modell för att beskriva beslutsprocessen togs fram.

I det andra steget analyserades två rapporter från SKI rörande driftklarhetsbeslut. Syftet med detta var att skaffa underlag för att vidareutveckla modellen för beslutsprocessen.

De följande tre stegen genomfördes genom en fallstudie på Ringhals kärnkraftverk.

Det tredje steget bestod av en beskrivning av vilket stöd som arbetsformerna på företaget ger för beslutsfattandet, t.ex. genom ledningssystemet.

I ett fjärde steg intervjuades beslutsfattare med olika roller i säkerhetsledningssystemet för att beskriva beslutsprocessen och påverkansfaktorer i praktiken.

I det femte steget analyserades beslut och bedömningar i några verkliga händelser som inträffat på kraftverket.

Materialet analyserades och sammanställdes och en reviderad modell för beslutsprocessen presenterades baserat på de data som samlats in, vad de olika stegen i beslutsprocessen innebär samt vilka förhållanden som påverkar beslutsprocessen. Relationen mellan verkligt beslutsfattande och det stöd som finns i ledningssystemet diskuterades.

Resultaten visade bl.a. att beslutsprocessen underlättas av att det finns tydliga kriterier och arbetsformer, att arbetsformerna är väl inarbetade och att personalen har förtroende för att arbetsformerna fungerar. Omständigheterna när beslutet tas kan variera mycket, och ju tydligare kraven är desto lättare är det att ta beslut. Besluten blir svårare när organisation och beslutsfattare saknar tidigare erfarenhet av frågan, när konsekvenserna är svåra att bedöma och då tidsperspektivet är långt. Påverkansförhållanden förändras över tid och med anledning av händelser som inträffar i omvärlden.

Projektets del 2

I del 2 av projektet, som redovisas i denna rapport, testas modellen över beslutsprocessen genom fallstudier vid de två övriga kärnkraftverken i Sverige; OKG och Forsmarks kärnkraftverk.

Fallstudierna genomförs på samma sätt som den i Ringhals, d.v.s. genom beskrivning av vilket stöd arbetsformerna på respektive företag ger för beslutsfattandet, intervjuer med beslutsfattare och analys av händelser.

1.5 Rapportens upplägg och läsanvisningar

Eftersom teori kring bl.a. beslutsfattande och ledningssystem samt genomgång av myndighetskrav och definitioner av begrepp redovisats relativt utförligt i SKI-rapporten från del 1 av projektet, kommer sådan bakgrund inte i sin helhet redovisas i denna rapport utan istället hänvisas till den tidigare rapporten.

För att underlätta förståelsen i denna rapport återges dock vissa delar av texten i den tidigare rapporten även här i nästkommande kapitel med definitioner av begrepp och beskrivning av modellen över beslutsprocessen.

I de följande kapitlen, 3 och 4, presenteras resultaten från de två fallstudierna på OKG och Forsmarks kärnkraftverk. I dessa kapitel ges först en beskrivning av för denna studie relevanta delar av respektive kraftverks ledningssystem. Därefter redovisas de resultat som kommit fram i intervjuer med beslutsfattare på kraftverken, och detta följs av analyser av verkliga beslutssituationer.

I kapitel 5 redovisas författarnas slutsatser av denna studie.

2 Driftklarhetsbeslut och beslutssituationen

2.1 Oklara förhållanden – krav på hur de ska hanteras

SKI använder termen *oklara förhållanden* för att beteckna omständigheter och händelser där det inte är möjligt att omedelbart peka på en förklaring till det inträffade. Föreskriften SKIFS 2004:1 pekar tydligt ut vikten av att kraftverken har förmåga att uppdaga och hantera sådana oklara förhållanden. Det finns ett antal myndighetskrav som avser såväl hanteringen av en oväntad funktion eller konstaterad brist som organisation, ledning och styrning. Dessa finns samlade i den tidigare rapporten.

2.2 Driftklarhetsbeslut

2.2.1 Definition av driftklarhetsbeslut

Begreppet driftklarhet är allmänt känt och använt på kraftverken och därför används begreppet driftklarhet i denna undersökning.

Driftklarhetsbeslut innebär att den/de som ansvarar för driften fortlöpande måste bedöma och besluta om ett aktuellt drifttillstånd är sådant att en åtgärd måste vidtas för att uppfylla de krav som finns på anläggningen. Kriterier för driftklarhetsbeslut finns oftast angivet i dokumenterade regelverk såsom driftinstruktioner, SAR, STF och PLS-dokumentation (Precautions, limitations and setpoints) eller motsvarande. Dokumenten anger gränsvärden i olika situationer – men alla tänkbara situationer kan inte identifieras på förhand. Det innebär att driftpersonalen kontinuerligt ska verifiera driftklarheten och ta beslut om anläggningen är driftklar eller inte.

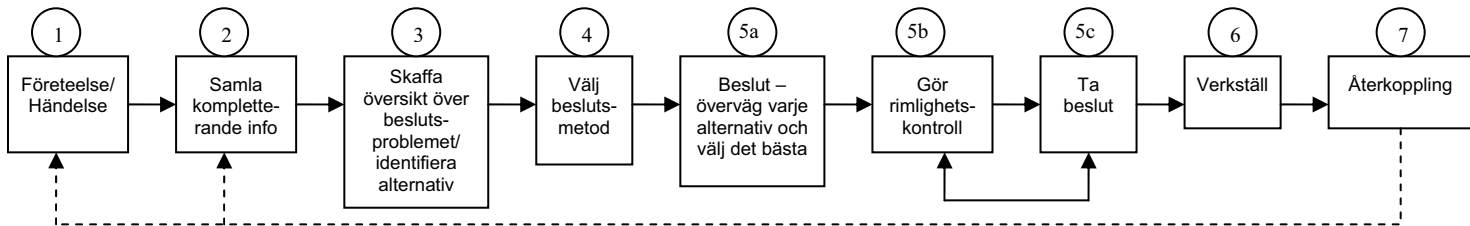
I bedömningen ingår ofta att värdera hur lång tid anläggningen är fortsatt driftklar om vissa system är otillgängliga, där beslutsriterier, t.ex. tillåten reparationstid, finns i tekniska regelverk såsom SAR och STF. Bedömningen ger möjlighet att planera avhjälpande åtgärder för att återställa driftklarheten eller att genomföra en planerad avställning. Det sistnämnda anses vara ett ur säkerhetssynpunkt bättre alternativ.

I de situationer där det finns tydliga gränsvärden kan driftklarhetsbedömningar ske snabbt. När de situationer eller företeelser uppkommer som inte är tydligt definierade i dokumenterade regelverk måste dessa tolkas och ett s.k. gråzonsärende kan då uppstå.

2.3 Modell över beslutsprocessen

Modellen nedan har tagits fram för att visa på olika steg i en beslutsprocess. Den används som utgångspunkt för att analysera hela beslutsprocessen, från att en företeelse identifieras, t.ex. ett läckage, till dess att ett eller flera beslut har tagits om hur driftklarheten påverkas. Modellen är beskrivande, och används som ett stöd för att förklara processen. De olika

förhållanden som kan påverka beslutsprocessen i sin helhet har analyserats. Modellen nedan har varit utgångspunkt för datainsamling och analys i denna undersökning. Inriktningen i projektet har varit att använda modellen som stöd för datainsamling, beskrivning och analys av beslutsprocessen.



Figur 2.1. Steg i beslutsprocessen. Ett flertal faktorer kan påverka i olika steg i processen. Vad de olika delarna innebär anges nedan.

2.3.1 Vad innebär de olika delarna i modellen över beslutsprocessen?

De olika delarna i modellen innebär följande:

1. Företeelse eller händelse

- Att identifiera att en situation avviker från ett normaltillstånd och att ta ställning till om denna företeelse eller händelse innebär att driftklarheten ska ifrågasättas.

2. Samla kompletterande information

- Samla information för att tydligare definiera och avgränsa problemet

3. Skaffa översikt över beslutsproblemet och identifiera alternativ

- Vilken typ av beslut är det? Finns det stöd i arbetsformerna?
- Vilka handlingsalternativ finns?
- Vilka osäkerheter finns?

4. Välj beslutsmetoder

- Följa kriterier, krav, regler, instruktioner
- Praxis/rutin/"Good practices"
- Behov av vidare utredning
 - Analys/professionell bedömning
 - Strategisk analys – vad innebär beslutet för verksamheten på längre sikt

5a. Beslut – överväg varje alternativ och välj det bästa.

- Fakta
 - Vilka alternativ ska väljas, vad ska övervägas?
 - I vilket tidsperspektiv tas beslutet?

- Finns beslutsmetod i arbetsformerna?
- Värden
 - Etiska aspekter
 - Opinion, samhällsintresse
 - Kostnad/säkerhetsnytta

5b. Gör rimlighetskontroll

- Konsultation/överprövning med hjälp av andra beslutsfattare
- Är beslutet rationellt och rättvist?
- Är det möjligt att verkställa?
- Hur kan beslutet försvaras?

5c. Ta beslut

- Besluta om ett alternativ

6. Verkställa

- Hur ska beslutet utvärderas?
- I vilket tidsperspektiv?
- Vilken ytterligare information ska eventuellt samlas in?

7. Återkoppla

- Lämna information till beslutsfattaren om utfallet av beslutet

3 Fallstudie på OKG

3.1 Om ledningssystemets uppbyggnad

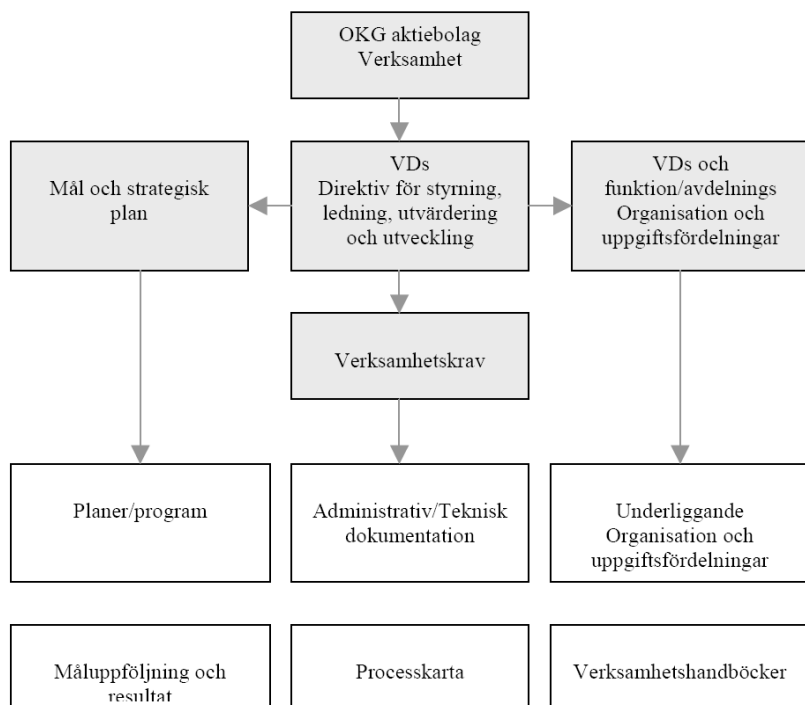
En fallstudie har genomförts på OKG och följande beskrivning av dess ledningssystem återges därför.

3.1.1 OKG:s verksamhetssystem och organisation

Verksamhetssystem

OKG:s ledningssystem har i olika omgångar omarbetats och ett uppdaterat ledningssystem driftsattes 1 december 2006. I samband med driftsättningen byttes ordet ledningssystem ut mot verksamhetssystem.

VD styr och leder verksamheten med stöd av verksamhetssystemet. Övergripande principer för styrning och ledning framgår av dokumentet ”VD:s direktiv för styrning, ledning, utvärdering och utveckling” (2005-09502). Övriga delar av verksamhetssystemet består av organisations- och uppgiftsfördelningar, planer, rutiner, delegeringar, befattningsbeskrivningar redovisade dokument etc.



Figur 3.1. OKG:s verksamhetssystem.

Organisation

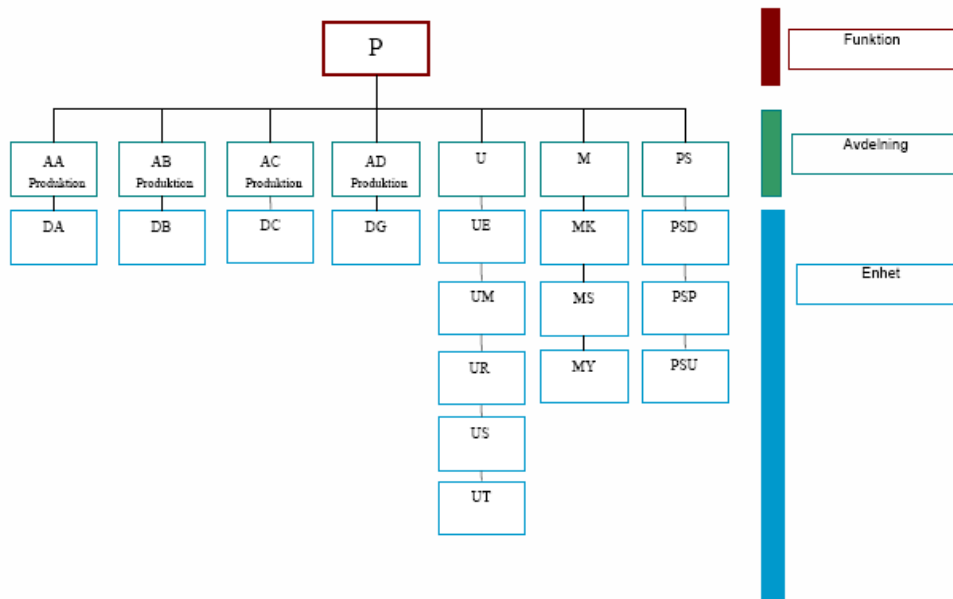
En förändring av organisationen genomfördes under våren 2007 på OKG, och utgjordes i huvudsak av en förändring i företagets ledning. Utgångspunkten var att göra ett så litet ingrepp i avdelningar, enheter och grupper som möjligt och att enskilda arbetsuppgifter skulle vara desamma före och efter förändringen.

Motiven till att genomföra förändringen var att förbättra produktionsfokus (säkerhet och tillgänglighet), att effektivisera och tydliggöra företagets ledning och styrning, att skapa ett närmare samarbete mellan Anläggning, Drift, Miljö och Underhåll, att förenkla och förtydliga ansvarsfördelningen inom företaget, att minska antalet direktrapporterande till VD, att stärka anläggningschefernas roll samt att minska antalet beslutsforum och förbättra förutsättningarna för effektiv uppföljning (Oskarshamnsverket – Anmälan av organisatorisk ändring enligt SKIFS 2004:1 4 kap 5§, 2007-04633 samt Ny ledningsorganisation OKG, 2007-01489).

OKG:s verksamhet består av följande funktioner:

- Ledningsfunktion bestående av VD, VD-stab och avdelningen Säkerhet och kvalitet. VD utser även en företagsledningsgrupp som är rådgivande inför VD.
- Produktionsfunktion bestående av avdelningarna Underhåll, Miljö, Produktion Stöd, Produktion Block 1, Produktion Block 2, Produktion Block 3 och Produktion Block 0.
- Teknikfunktion bestående av avdelningen Teknik.
- Stödfunktioner bestående av avdelningarna Administration och Personal.
- Projektfunktion.

Produktionsfunktionen har som huvuduppgift att säkert driva blocken. Produktionsfunktionen har även uppgiften att identifiera, utreda och omhänderta händelser, brister, avvikelser och uppdagade förhållanden samt att utifrån misstänkta brister och avvikelser värdera och hantera konsekvenser ur ett helhetsperspektiv avseende anläggningarnas säkerhet, miljö och produktion.



Figur 3.2. Organisation för produktionsfunktionen.

Avdelning AA, AB och AC (Block 1-3) har i uppgift att säkert driva respektive block. Under respektive anläggningschef finns anläggningskoordinator, driftchef och anläggningsingenjör.

Avdelning U (Underhåll) har i uppgift att underhålla OKG:s anläggningar, i vilket bl.a. ingår att utföra provning av el- och mekanisk utrustning samt hårdkomponenter och administrera återkommande kontroll.

Avdelning PS (Produktion Stöd) har bl.a. i uppgift att utgöra tekniskt och administrativt stöd för område Produktion och att utreda brister och uppdagade förhållanden. Avdelning PS har även ansvar för att ta fram arbetsmetodik, krav och riktlinjer för bl.a. utredning av brister och uppdagade förhållanden (Organisation och uppgiftsfördelning för Produktionsfunktionen P, 2007-04286).

Några huvudsakliga arbetsuppgifter för Enhet PSD (Produktion Stöd Drift) är att:

- Utreda driftrelaterade brister och uppdagade förhållanden
- Samordna, utveckla och kvalitetssäkra driftdokumentation
- Medverka till att driftklarhet upprätthålls under drift och avställning
- Bereda och dokumentera driftsammanträde
- Dokumentera/delta vid driftmöten
- Vara driftstöd i beredskapsorganisationen
- Ta fram arbetsmetodik, krav och riktlinjer för utredning av uppdagade förhållanden

Alla har en skyldighet att rapportera till anläggningschefen vid misstänkt brist eller avvikelser i anläggningarna eller dess dokumentation (Organisation och uppgiftsfördelning

för Enhet Produktion Stöd Drift PSD, 2007-04945).

Olika befattningshavares roller

En *anläggningschef* finns för varje block. *Produktionschefen* är den gemensamma chefen för de tre blocken.

Anläggningskoordinatorn fungerar som en länk mellan kontrollrummet och den övriga organisationen i drift- och planeringsfrågor, och är ställföreträdare för anläggningschefen. Anläggningskoordinatorn tar inga formella beslut men är rådgivande till skiftchefen. Skiftchefen kan ta hjälp av, stämma av med eller förankra hos anläggningskoordinatorn i princip när som helst. Anläggningskoordinatorn har driftkompetens.

Driftcheferna har inget driftledningsansvar, d.v.s. ingen behörighet att ändra driftläge (men kommer inom kort troligen att få det). Driftchefen ansvarar för att anläggningen körs inom STF:s ramar och för att det finns kompetent personal. Driftchefen kan inte beordra skiftchefen att ligga kvar eller stänga ner (driftchefen har dock möjlighet att byta ut skiftchefen och på så sätt få en ”omprövning” av driftläget).

Anläggningsingenjören fungerar som en ”djävulens advokat” eller ”controller”, och är expert på hantering av myndighetskrav.

3.1.2 Säkerhetsledning OKG

Syftet med säkerhetsledning är att skapa ramar för säker drift genom att gjorda operativa säkerhetsvärderingar genomgår en allsidig belysning inför överprövning av överordnad chef. Säkerhetsledning innebär en hierarkisk successionsordning för överprövning av beslut i säkerhetsfrågor som avser den operativa driften av anläggningarna. Detta innebär att verksamhetsstyrssystemet ska innehålla tillämpliga, ändamålsenliga och effektiva rutiner som ger stöd för beredning och rådgivning inför beslut i säkerhetsfrågor samt överprövning av beslut i operativa säkerhetsfrågor (Krav och riktlinjer för säkerhetsledning samt värdering och hantering av konsekvenser vid uppdagade brister och avvikelser, 2007-19219).

Dessa krav har tagits om hand inom OKG genom att man har rutiner för:

- Driftmöte, vilket innebär anläggningschefens ställningstagande till skiftchefernas säkerhetsvärderingar av den operativa driften.
- Driftsammanträde, vilket innebär anläggningschefens säkerhetsvärdering av uppdagade brister och avvikelser i anläggningens djupförsvaret eller i dess dokumentation.
- Drift- och säkerhetsledningsmöte, vilket innebär produktionschefens ställningstagande till anläggningschefernas ställningstaganden och säkerhetsvärderingar.

3.1.2.1 Driftmöte

Rutiner för driftmöte finns i en instruktion (Rutin för driftmöte, 2005-07948) som gäller för samtliga block. Driftmöte hålls varje dag kl. 7.40. Deltagare i mötet är anläggningschef, anläggningskoordinator, anläggningsingenjör, skiftchef, underhållskoordinator, miljökoordinator, teknikkoordinator, planeringsingenjör, driftchef, driftingenjörer och säkerhetsingenjör. Driftens underlag till driftmötet skrivs av nattskiftet. För detta används en mall som finns på dator. Protokoll från mötet skrivs enligt en checklista av en driftingenjör och granskas av skiftchefen. Anläggningschefen godkänner protokollet.

På driftmötet behandlas bl.a. följande:

- Driftläge/produktionssiffror
- Viktiga driftåtgärder/drifthändelser
- Nya felanmälningar
- Skiftchefens ställningstagande till anläggningens driftklarhet
- Planerad verksamhet kommande dygn
- Åtterrapporering av felanmälan
- Genomgång av viktiga underhållsaktiviteter
- Anläggningschefens beslut om bl.a. driftklarhet samt vid behov om utredning och driftsammanträde.

3.1.2.2 Driftsammanträde

I instruktionen för Driftsammanträde beskrivs rutiner för beredning av ärenden och för driftsammanträde (Oskarshamn 1, 2, 3 och block 0 – Arbetsrutiner för beredning av driftsammanträden, 2005-07940).

Två typer av ärenden ska hanteras i driftsammanträde:

- Inträffad händelse eller förhållande av kategori 1-2
- Övriga ärenden som är lämpliga att hantera i driftsammanträde

Driftsammanträde

Driftsammanträde hålls normalt efter beslut av anläggningschefen, beslut i driftmöte eller efter skiftchefens beslut vid akuta situationer. Driftsammanträdet bör hållas på fasta tider och om möjligt ska det hållas onsdag förmiddag.

Vilka som ska kallas till driftsammanträdet beror på vilken typ av ärende som ska behandlas, men grundstommen bör bestå av: anläggningschef, anläggningskoordinator, anläggningsingenjör, skiftchef, driftingenjör från driftstöd, underhållskoordinator, teknikkoordinator, miljökoordinator samt säkerhetsingenjör. Dessa bedömer om ytterligare personer behöver kallas. Mötesordförande är anläggningschefen och protokoll förs av

driftingenjör. På mötet går man igenom de rubriker som finns i protokollmallen för respektive ärendetyp.

För driftsammanträde gäller bl.a. följande:

- Endast ett ärende får hanteras i respektive driftsammanträde.
- Driftsammanträde ska alltid hållas före återstart av anläggningen.
- Ett driftsammanträde kan i förekommande fall vara gemensamt för flera anläggningar.
- I de fall en säkerhetsfråga är gemensam för samtliga anläggningar lyfts ansvaret från anläggningschefen till produktionschefen och frågan ska istället hanteras i ett säkerhetsledningsmöte.
- Beslut ska formuleras och protokollföras så att adressering endast görs till deltagarna i aktuellt driftsammanträde.

Beredning av ärenden inför driftsammanträde

Inför varje driftsammanträde ska en huvudansvarig för genomförande av beredning utses av anläggningschefen. Normalt utses en driftingenjör från Produktion Drift Stöd. Denne har sedan till sin hjälp erforderliga resurser från övriga berörda resursområden.

Beredning av händelser av kategori 1-2 ska påbörjas direkt efter händelsen genom att tjänstgörande skiftchef fyller i en blankett (som finns i en bilaga till instruktionen), och huvudansvarig för utredning beslutas sedan normalt i efterföljande driftmöte. Anmälan av övriga ärendetyper ska göras till anläggningschefen på respektive block. För att underlätta beredning, genomförande och dokumentering av driftsammanträdet finns mallar för driftsammanträdesprotokoll i bilagor till instruktionen.

Underlaget som tagits fram ska om möjligt vara granskat och sammanfattat i konceptform i driftsammanträdesprotokoll som bifogas kallelsen. Innan kallelse skickas ut ska underlaget stämmas av med anläggningschefen. Kallelse och underlaget ska gå ut i god tid till mötesdeltagarna så att alla har möjlighet att sätta sig in i materialet före mötet.

Följande bör finnas med i en beredning av brister kategori 1-2:

- Bakgrund
- Beskrivning av händelseförlopp
- Genomförda utredningar och analyser
 - Skiftchefens bedömning
 - Grundorsaksanalys
 - MTO-bedömning
- Vidtagna och/eller planerade åtgärder
- Betydelse för kärnteknisk säkerhet
 - Krav i STF och SAR/SR
 - Konsekvensbeskrivning
 - Reparations- och hindertid
- Bedömning av INES

- Betydelse för övrig säkerhet
- Erfarenheter och lärdomar
- Beslut

3.1.2.3 Driftledningsmöte

Driftledningsmötet är rådgivande forum till produktionschefen. Det finns en instruktion som beskriver syftet och rutinerna för mötet (Drift- och säkerhetsledningsmöte, 2005-09318). Driftledningsmöte hålls en gång i veckan (fredag eller sista vardagen i veckan). Syftet med driftledningsmötet är att skapa ramar för säker drift genom att:

- Produktionschefen ska ta ställning till de säkerhetsvärderingar som gjorts under den gångna veckan efter att dessa genomgått en allsidig belysning
- Produktionschefen ska ta ställning till de värderingar som gjorts inför den kommande veckan avseende säkerhet och tillgänglighet efter att dessa genomgått en allsidig belysning
- Anläggningschefen ska få stöd och vägledning inför beslut i frågor som lyfts från driftmöte, driftsammanträde och veckoplaneringsmöte genom att dessa genomgår en allsidig belysning

Vid driftledningsmötet deltar chefer från olika delar av organisationen, bl.a. produktion, underhåll, teknik och säkerhet. Föredragande (anläggningschefer, beredskapshandläggaren och av- och pågående VHI (vakthavande ingenjör)) bereder frågor inför mötet, och deltagarna förväntas vara väl pålästa för att ge stöd åt Produktionschefen. Underlag till mötet är driftmötesprotokoll, driftsammanträdesprotokoll, rapporterade RO och veckoplaneringsmötesprotokoll. Driftledningsmötet dokumenteras i ett protokoll som ska distribueras senast två arbetsdagar efter mötet. Beslut får adresseras endast till mötets deltagare.

På driftledningsmötet ska bl.a. följande behandlas:

- Händelser på respektive anläggning under den gångna veckan avseende hur man hanterat frågor om säkerhet, tillgänglighet, miljö och organisation, samt ställningstagande av produktionschefen till de säkerhetsvärderingar som genomförts under den gångna veckan.
- Planerad verksamhet som berör bl.a. säkerhet, tillgänglighet och miljö, samt ställningstagande av produktionschefen till de värderingar som genomförts inför den kommande veckan.
- Avrapportering från VHI.
- Avrapportering från beredskapshandläggaren.
- Övriga frågor av betydelse för säkerhet och tillgänglighet.

3.1.2.4 Säkerhetsledningsmöte

Syftet med säkerhetsledningsmötet är att utgöra ett stöd för produktionschefen (Drift- och säkerhetsledningsmöte, 2005-09318). Mötet ska:

- Hantera säkerhetsfrågor och tillgänglighetsfrågor där det krävs ett ställningstagande som är övergripande för OKG:s kärntekniska anläggningar och block 0 och där beslutet behöver få en bred förankring inom OKG:s organisation.
- Ge anläggningscheferna vägledning genom att de kan föra fram principiella frågor samt övriga frågor från operativa möten.
- Utgöra underlag för beredning av VD:s genomgång av målområde säkerhet.

Deltagare på säkerhetsledningsmötet är chefer från olika delar av organisationen. Deltagarna förväntas vara väl pålästa och förberedda för att kunna ge stöd och vägledning åt produktionschefen.

Säkerhetsledningsmöte hålls första måndagen varje månad, och vid behov arrangeras extra möten. Anläggningsingenjör klarställer att de frågor som ska hanteras på mötet är beredda av respektive föredragande samt för protokoll. Underlag till mötet är i förväg anmälda säkerhetsfrågor som fordrar produktionschefens ställningstagande, t.ex. operativa frågeställningar för behandling från driftledningsmötet och strategiska frågor m.m. På mötet ska underlagets kvalitet bedömas, d.v.s. om underlaget är tillfyllt och om det har bearbetats av personal med erforderlig kompetens.

Protokoll ska skrivas från mötet och distribueras senast fem arbetsdagar efter mötet. Beslut får adresseras endast till mötets deltagare.

3.1.2.5 Skiftavlämning

Skiftavlämning innebär att tjänstgörande skiftchef lämnar över driftansvaret till tillträdande skiftchef (Oskarshamn 1,2 och 3 – Instruktion för skiftavlämning, 2005-06562). Tillträdande skiftchef visar att han övertar ansvaret genom att signera i stationsloggboken.

Vid skiftavlämning överförs information som kommande skiftlag kan tänkas behöva och anteckningar från avlämningspärm samt övrig viktig information går igenom som t.ex. driftordrar, driftmeddelanden och felanmälningar.

Stationsloggboken är det officiella dokumentet över verkets drift, och där ska bl.a. antecknas driftläge, planerade händelser, oplanerade händelser av betydelse för säkerheten och beskrivning av övriga händelser av intresse.

All viktig information som tillträdande skift behöver samlas i avlämningspärmen.

3.1.3 Hantering av brister

Anläggningsvis säkerhetsvärdering

Vid välgrundad misstanke om brist eller avvikelse i anläggning ska en preliminär anläggningsvis säkerhetsvärdering genomföras (Hantering av misstänkt brist/avvikelse i befintlig anläggning, 2007-06399).

Detta ska hanteras på följande vis:

Anläggningschef och chefen för Teknikavdelningen ska informeras, och ett underlag ska lämnas till dessa. Av underlaget ska framgå bl.a.:

- Är bristen/avvikelsen ett avsteg från gällande SAR
- Bedömning av konsekvenserna avseende påverkan på anläggning och omgivning
- Om analyser har genomförts ska dessa karaktäriseras med avseende på marginaler, osäkerheter och konservatism

Anläggningschefen genomför en preliminär anläggningsvis säkerhetsvärdering.

I den fortsatta hanteringen ska bristens/avvikelsens omfattning och betydelse klarställas, rekommendationer och ett första åtgärdsförslag tas fram, reaktorsäkerhetsteknisk värdering ska genomföras, och underlag ska överlämnas till anläggningschefen. Anläggningschefen genomför slutlig anläggningsvis säkerhetsvärdering.

Grundorsaksanalys

Det finns en instruktion som beskriver avdelning Underhålls hantering av de uppgifter som krävs för information och rapportering av händelser och/eller uppdagade förhållanden av betydelse för säkerheten till driftsammanträden (Grundorsaksanalys – Underlag till driftsammanträde – Avdelning U, 2005-07914).

Enligt krav i SKIFS ska inträffade händelser och uppdagade förhållanden av betydelse för säkerheten utredas på ett systematiskt sätt för att klarlägga förlopp och orsaker. Detta görs på driftsammanträde där krav finns på att ta fram en teknisk grundorsaksanalys. Genomförda grundorsaksanalyser behandlas på driftsammanträde, i samband med att händelsen behandlas eller på ett separat driftsammanträde.

Beroende på händelsens karaktär och komplexitet genomförs grundorsaksanalys i olika nivåer. Beslut om vilken nivå och omfattning på utredning som ska genomföras fastställs av anläggningschefen. För händelser som inte har en entydig och uppenbar orsak görs separata grundorsaksanalyser som dokumenteras i ett registrerat meddelande.

3.1.4 Attityder, värderingar och beteenden

Det finns ett policydokument, "Driftmannaskap OKG" (2006-19365), som beskriver produktionschefens förväntningar på styrande attityder, värderingar och beteenden och utgör den standard för verksamheten som produktionschefen vill uppnå. Rapporten är inte ett operativt dokument utan utgör underlag för att utveckla, uppdatera eller skapa rutiner inom de områden standarden beskriver. Hur verksamheten i detalj utförs för att uppfylla standarden beskrivs i instruktioner och rutiner inom respektive område.

Med driftmannaskap menas "yrkesskicklighet som sammanfaller med engagemang och god säkerhetskultur".

I dokumentet betonas att "reaktorsäkerheten alltid sätts främst" och att "driften av anläggningen alltid ska ske med en tillräcklig marginal till anläggningens säkerhetsbegränsningar".

3.1.5 Beslutshantering och konservativt beslutsfattande

I "VD:s direktiv för styrning, ledning, utvärdering och utveckling" (2005-09502) uttrycks att beslut i frågor ska föregås av tillräcklig beredning och rådgivning så att frågorna får en allsidig belysning. Beredning ska utföras av personal med den kompetens och erfarenhet som aktuell fråga kräver. För beslut i säkerhetsfrågor i den löpande verksamheten, på olika nivåer, ska rådgivande forum inrättas för tillräcklig beredning och rådgivning inför beslut. Beslut inom OKG ska vara dokumenterade och spårbara.

Generalklausulen i STF anger ett förhållningssätt som ska tillämpas när situationen i anläggningen är sådan att direkt stöd i STF:s regelverk är svårt att finna, att tillämpa eller inte kan tillämpas (Oskarshamn 0, 1, 2, 3 och 8 – STF – Generalklausul, 2004-02053). Generalklausulen i STF:s första kapitel lyder: "Skulle tvivel om tolkning uppstå ska STF:s allmänna syfte vara vägledande. Detta innebär att anläggningen i alla oklara situationer ska kvarhållas i eller bringas till ett säkert tillstånd." Tillämpning av generalklausulen är en del av en beslutsprocess som leder till konservativa beslut och ett konservativt beslutsfattande.

I instruktionen om arbetsrutiner för beredning av driftsammanträden (2005-07940) redovisas (med hänvisning till dokument från WANO) tre typer av beslut kopplat till den kärntekniska säkerheten. *Konservativt beslutsfattande* definieras som beslut som fattas av skiftchef och operatörer med stöd av granskade och godkända instruktioner och/eller STF och som utförs normalt under varje skift. *Operativt beslutsfattande* är beslut som fattas av anläggningschef och avser t.ex. korrekativa åtgärder efter inträffade händelser och/eller säkerhetsvärdering inför återstart. Dessa beslut fattas oftast i driftsammanträde. *Strategiskt beslutsfattande* är beslut som fattas av VD för att skapa ramar för säker drift.

I instruktionen ges också en sammanfattning av WANO:s principer för ett effektivt operativt beslutsfattande.

3.1.6 Säkerhetsgranskning och säkerhetsbehandling

Fristående granskning

Syftet med den fristående granskningen av brister i barriärer och djupförsvär är att bedöma/kontrollera att brister i barriär eller djupförsvär hanteras i enlighet med tillämpliga kvalitets- och säkerhetskrav (Granskningsplan – Brister i barriärer och djupförsvär – Händelser kategori 1, 2 och 3, 2004-01787).

För att den fristående granskningen ska kunna utföras är det en förutsättning att tillräckligt underlag avseende ärendet tillställs säkerhetsavdelningen. Underlag till granskningen är dokumentation såsom driftsammanträdesprotokoll, utredningar, erfarenhetsmöten och RO.

Acceptanskriterier är bl.a. att:

- bristen har definierats och är tydligt beskriven,
- bristen har hanterats på ett korrekt sätt,
- dragna slutsatser och redovisade förslag har underbyggts på ett fackmässigt riktigt sätt,
- tillämpliga säkerhetsaspekter har beaktats och tillämpliga säkerhetskrav är uppfyllda, och
- vidtagna och planerade åtgärder leder till bibehållen eller ökad säkerhet.

Granskningsmöte

Vid granskningsmötet redovisas resultatet från utförd fristående granskning (Granskningsmöten inom avdelning S, 2005-11026). Sakfrågor får en sista allsidig belysning och ger de som har utfört granskningen stöd i deras arbete. Säkerhetsavdelningens beslut till följd av granskningen dokumenteras i ett protokoll.

Granskningsmötet är rådgivande till chefen för säkerhetsavdelningen. Deltar på mötet gör bl.a. chefen för säkerhetsavdelningen, säkerhetschef, säkerhetsingenjörer, kvalitetsingenjör och beteendevetare. Mötet ska hållas varje vecka eller oftare vid behov. Mötesdeltagarna ska ges erforderligt underlag för att kunna genomföra granskningen.

Synpunkter och resultat av genomförd granskning ställs samman i granskningsmeddelande, remissyttrande eller granskningsyttrande. Tillsammans med mötesprotokollet utgör dessa dokumentation av säkerhetsavdelningens beslut i frågan.

Säkerhetskommitté

OKG:s säkerhetskommitté är beredande och rådgivande till VD (Instruktion för OKG:s säkerhetskommitté, 2005-07918). Säkerhetskommittén ska utöva tillsyn av principiella säkerhetsfrågor inom OKG:s verksamhet och är OKG:s högsta tillsynsinstans i säkerhetsfrågor.

Säkerhetskommittén ska följa den dagliga verksamheten inom OKG, och gör detta bl.a. genom att läsa protokoll från olika möten, delta i möten som man anser viktiga eller t.ex.

följa ett visst ärende.

Säkerhetskommitténs rekommendationer till VD ska tydligt redovisas i protokoll, och det är sedan VD som beslutar på vilket sätt vidare hantering ska ske. Av protokollen ska framgå vem i organisationen som behöver bidra med underlag till Säkerhetskommittén i sin beredande funktion.

Ärenden som tas upp av Säkerhetskommittén ska vara av övergripande och principiell natur, men detaljfrågor kan tas upp om de kan utgöra underlag för en principiell diskussion.

3.2 Resultat från intervjuer med beslutsfattare på OKG

3.2.1 Inledning

I avsnittet redovisas de arbetsformer för beslutsprocessen som intervjupersonerna beskrivit liksom resultatet från några olika frågeområden, t.ex. intervjupersonernas uppfattning om de förhållanden som påverkar beslutsprocessen. I detta kapitel är det intervjupersonernas beskrivningar, åsikter och funderingar som skildras. Under rubrikerna nedan redovisas en sammanvägning av det som framkommit i intervjuerna, och där det finns olika uppfattningar redovisas detta. Författarnas egna intryck och kommentarer återges i slutsatserna.

3.2.2 Genomförande

Intervjuer har genomförts med olika medarbetare vid OKG, totalt har 13 personer intervjuats individuellt.

Kraven på intervjupersonerna var att de skulle ha en tydlig roll i beslutsprocessen för driftklarhetsbeslut och säkerhetsbeslut, t.ex. genom att delta i några av de fördefinierade beslutsprocesser som finns på kraftverket.

Intervjuer har genomförts med följande befattningshavare:

- vVD
- Produktionschef
- Anläggningschefer, tre personer
- Anläggningskoordinator
- Driftchef
- Skiftchef, två personer
- Personal från avdelning Produktion Stöd
- Personal från avdelning Teknik
- Personal från säkerhetsavdelningen, två personer

3.2.3 Vad innebär begreppet driftklarhet?

Beslut om blocket är driftklart eller inte fattas dagligen. Att blocket är driftklart innebär att reaktorn fungerar på avsett sätt och inom ramen för STF. Om blocket bedöms vara icke driftklart finns regler i STF om hur lång tidsfristen är tills reaktorn ska vara avställd. Under den tiden sker arbete med att åtgärda felet så att blocket återigen kan bedömas driftklart.

3.2.4 Kravbilden

Kravbilden finns i STF, SAR och även provinstruktioner. Det är utifrån dessa dokument som anläggningen bedöms vara driftklar eller inte.

Om det råder osäkerhet om tolkningen av dessa dokument är det konservativt beslutsfattande som gäller. Enligt generalklausulen i STF ska anläggningen kvarhållas i eller bringas till ett säkert tillstånd. Vid tolkningar av STF ska man gå på STF:s ”anda”.

I vissa fall kan det vara ett säkrare tillstånd att inte stänga ner, utan att istället låta reaktorn vara igång tills en planerad avställning kan göras. Vissa typer av undersökningar är nödvändiga att göra i ett läge när reaktorn är igång.

Intervjuade upplever att det idag finns för lite resurser för att skriva om och revidera STF, som är det viktigaste dokumentet som ger regler och kriterier för driftklarhet. Mer resurser borde läggas på detta. Idag finns många tryckfel.

3.2.5 Vilka företeelser eller uppdagade förhållanden leder till att driftklarheten ifrågasätts?

Olika företeelser kan leda till att driftklarheten ifrågasätts. Det kan vara en händelse som inträffar eller företeelser som upptäcks i driftövervakningen, t.ex. larm, eller vid rondering. Det kan också handla om erfarenhetsåterföring (inifrån eller utifrån), erfarenheter från Underhållsavdelningen och Teknikavdelningen, provningsresultat, analysresultat, nya beräkningar, brister i dokumentation, felanmälan eller t.ex. brister som upptäckts i samband med underhåll.

Oftast är det ganska lätt att identifiera sådana företeelser eller situationer som leder till att driftklarheten bör ifrågasättas. Det är enklast direkt i anläggningen, och svårast i analysverksamheten att bedöma vilken påverkan en företeelse har på anläggningens status. Teknikavdelningen kan ge rekommendation men det är driftledningen som tar driftklarhetsbeslutet.

Om fel och problem hittas vid montagearbete och provning är det viktigt att återföra det till konstruktionsprocessen. Den återkopplingen fungerar inte alltid optimalt idag. Svårigheterna med provresultat är att veta vilken kravbild som ska relateras till, och att föra tillbaka resultatet till rätt nivå i kravbilden. Vid nykonstruktion kan det vara svårt att definiera provningskriterier och detta kan i sin tur leda till gråzonsproblematik. Vid provning är det nödvändigt att veta vad funktionen betyder och kunna jämföra provresultat med specifikationer eller krav. Det är viktigt att tydligt veta vad som ska jämföras med, och därför är det viktigt att utveckla tydliga acceptanskriterier vid provning.

Förbättringsområden som nämnts i intervjuerna är bl.a. att samordna och öka kvaliteten i avvikelserapporteringen. Det är på gång att startas upp ett projekt för detta. Det finns också en stor förbättringspotential för erfarenhetsåterföring. På detta område anser man sig vara svaga idag.

3.2.6 Hur fungerar beslutsprocessen i praktiken?

Beskrivning av beslutsprocessen

Man kan se driftklarhetsbeslutsprocessen på OKG som att driftklarhetsbeslut fattas i olika forum av olika beslutsfattare, i och med att besluten överprövas och utreds. Dessa driftklarhetsbeslut fattas med olika tidsperspektiv. Skiftchefen fattar hela tiden beslut om driftklarheten under sitt skift. På driftmöte överprövas skiftchefens beslut varje vardag av anläggningschefen, och på driftledningsmöte överprövas besluten en gång i veckan av produktionschefen. Företeelser eller händelser som kan påverka driftklarheten hänvisas till driftsammanträde där de utreds och där anläggningschefen fattar ett driftklarhetsbeslut.

Den beslutsmodell som tagits fram i projektet var från början tänkt att användas som en modell över den totala beslutsprocessen för driftklarhetsbeslut, d.v.s. från det att en företeelse eller händelse identifieras till det att ett slutligt driftklarhetsbeslut i frågan fattats. Modellen visar sig dock inte vara lämplig för att beskriva beslutsprocessen i sin helhet på OKG i och med att det finns en tydlig struktur för hur driftklarhetsbesluten överprövas i olika forum, och att det i och med detta kan ses som att flera driftklarhetsbeslut fattas på olika nivåer i samma driftklarhetsfråga på vägen fram till att ett ”slutligt” driftklarhetsbeslut har fattats. Beslutsprocessen innebär därför att beslutsmodellen går i flera loopar. Därför lämpar sig modellen snarare för att beskriva vilka delar som ingår i varje beslutsfattarens beslutsprocess.

Skiftchefens driftklarhetsbeslut

Skiftchefen bedömer driftklarheten kontinuerligt under sitt skift och fattar beslut om blocket är driftklart eller inte utifrån den information som finns tillgänglig.

Om skiftchefen får en indikation på att något som kan påverka driftklarheten inte är som det ska skaffar sig skiftchefen den information denne behöver – på egen hand eller genom att kontakta annan personal på OKG. Skiftchefen försöker utifrån sin egen kunskap och erfarenhet och genom att ta hjälp av medarbetare skaffa sig en översikt över problemet. Om det råder osäkerhet om anläggningen är driftklar eller inte så tar skiftchefen oftast kontakt med andra enheter, t.ex. underhåll och driftstöd, och resonerar om problemet, och försöker på detta sätt få fram mer information.

Kravbilden finns i STF, SAR och provinstruktioner, vilka är skiftchefens viktigaste verktyg. I STF finns tydliga kriterier för när reaktorn är att bedöma som driftklar, och skiftcheferna känner väl till STF. I de allra flesta fall är STF tydlig och det är ett lätt beslut om anläggningen är driftklar eller inte. Vid gråzonshändelser är det svårare. Om det är otydligt kan skiftchefen kontakta t.ex. driftkoordinatören, VHI eller underhållskoordinatören.

Oftast är det lätt att hitta det som är fel, men det kan vara svårt t.ex. när man hör att en skalventil pyser, eftersom det kan vara svårt att mäta och bedöma. Ett mindre läckage på en ventil kan vara acceptabelt – men vad är för mycket?

Om en företeelse bedöms påverka driftklarheten tar skiftchefen ett beslut om att anläggningen är icke driftklar. Vid osäkerhet görs oftast bedömningen att man inte är driftklar. Det är sällan aktuellt att stänga ner anläggningen direkt. Om det finns

reparationskriterier kan felet under den tidsfrist som ges i STF försöka repareras. Oftast hinner problemet utredas inom reparationskriterietiden. Kan en verifiering göras att det är driftklart inom föreskriven tid är anläggningen driftklar igen. Är bedömningen att felet inte kommer att hinna åtgärdas innan tidsfristen har gått ut ska anläggningen ställas av.

I en situation där en brist gör att anläggningen eller en komponent inte är driftklar, kan ett försök att åtgärda den bristen medföra att någonting annat görs icke driftklart. Detta görs ibland om det medför att tidsfristen för åtgärder blir längre. Annars stängs anläggningen ner direkt.

Skiftchefen tar beslut på den information denne har vid beslutstillfället, men i efterhand kan det finnas annan information som skulle ha lett till ett annat beslut. Det är därför viktigt att dokumentera i loggboken. Skiftchefen dokumenterar också det han/hon vet, eller inte vet, i en blankett som finns i instruktionen för driftsammanträde. Om skiftchefen bedömer att det saknas information är det troligt att läget bedöms som icke driftklart.

Det finns en stor erfarenhet hos dem som arbetar i skiften. Skiftcheferna skolas under många år in i rollen som skiftchef. Skiftchefen har hela OKG:s kompetens till sitt förfogande och kan ta hjälp av vem som helst. Det finns inte någon jour, men VHI finns alltid att kontakta. När ett förhållande uppdragas kan det vara möjligt att reparera, varför tillgång till underhållspersonal är viktigt. Det brukar alltid vara lätt att få tag på underhållspersonal. Personalen ställer upp när det behövs för att lösa ett problem. Det är viktigt att ett beslut fattas. Vid svårbedömda fall kan problemet lyftas till driftmötet.

Vid skiftavlämningen antecknar skiftchefen sin bedömning angående driftklarheten i loggboken. Vid skiftavlämning gör den pågående skiftchefen en ny bedömning av driftklarheten – och ska på detta sätt ifrågasätta den föregående skiftchefens bedömning.

Driftinformation hålls för skiftpersonalen inför en ny skiftperiod. Alla beslut som har fattats går igenom med skiftpersonalen dels gemensamt för blocken, dels blockvis.

Anläggningschefens driftklarhetsbeslut på driftmötet

Varje vardagsmorgon vid skiftavlämningen, kl. 07.40, hålls ett *driftmöte* där anläggningschefen överprövar de driftklarhetsbeslut som fattats av skiftchefen sedan föregående driftmöte. Skiftchefen, underhållsavdelningen och teknikavdelningen rapporterar in företeelser eller händelser till driftmötet som anläggningschefen ska ta ställning till. Vid akuta händelser kan ett extra driftmöte hållas.

Om en företeelse har inträffat eller en brist har identifierats utser anläggningschefen en person som ansvarar för att denna utreds, oftast en driftingenjör, och kallar till ett driftsammanträde där utredningen behandlas och en bedömning av driftklarheten görs av anläggningschefen.

Anläggningschefens driftklarhetsbeslut på driftsammanträdet

Till *driftsammanträde* remissas frågor som behöver vidare utredning. Det är anläggningschefen som tar driftklarhetsbeslutet på driftsammanträdet. Ett driftsammanträde hålls även efter det att ett problem har åtgärdats, för att detta ska dokumenteras.

Utredningsansvarig är oftast en driftingenjör och denne får den hjälp i utredningen av de olika kompetenser som denne behöver.

Genom att en utredning genomförs och tas upp på driftsammanträde där flera olika kompetenser finns representerade får frågan en allsidig belysning. På slutet görs en summering av det beslutsunderlag som finns – en rimlighetskontroll – och sedan tas beslut. Det finns ingen formell checklista som tvingar att olika saker tas med i rimlighetskontrollen, utan det finns med i arbetssätt och sunt förnuft.

Driftsammanträdet är ett mycket viktigt verktyg för driftklarhetsbeslut. Där behandlas vad som händer ”just nu” (operativ säkerhetsvärdering). Driftsammanträdet upplevs ha bra stöd i verksamhetssystemet.

De intervjuade beskriver att det är viktigt att hela tiden dokumentera den information som finns om företeelsen eller händelsen. Vid ett senare tillfälle kan det finnas tillgång till annan information som skulle ha lett till ett annat beslut än det som fattades. Att alltid dokumentera den information som finns tillgänglig leder förhoppningsvis till att informationen i fortsättningen blir bättre. Det är också viktigt att motivera sina beslut. I ett senare skede ska det vara möjligt att motivera och förklara ett tidigare taget beslut, så att det blir granskningsbart.

Ett exempel på ett praktiskt arbetssätt för att förbereda beslutsfattandet beskrevs i intervjuerna av en anläggningschef. Arbetssättet innebär att anläggningschefen gör en tabell där denne skriver ner vad som är känt, definierar tre olika beslutsalternativ (ytterligheterna och ett mellanalternativ) och konsekvenserna av dessa samt skriver för- och nackdelar med dessa alternativ. Om anläggningschefen före driftsammanträde identifierat och formulerat olika alternativ så kan diskussionen på mötet fokuserar på att värdera för- och nackdelar med olika alternativ istället för att också strukturera beslutsproblemet. Detta sätt att förbereda ett beslut är ett exempel på ett praktiskt arbetssätt som nämndes av en beslutsfattare, och det är inte ett enhetligt arbetssätt som finns uttryckt i verksamhetssystemet. Av intervjuade uttrycktes dock att något sådant kanske borde finnas med i en beslutspolicy eller i en instruktion.

Skiftchefen agerar i sin beslutsprocess i kontrollrummet. I intervju med en skiftchef framkom att det finns ett önskemål om att skiftcheferna bör vara med på driftsammanträden, vilket de oftast inte är i dagsläget. Det skulle då vara lättare att förstå hur övriga organisationen tolkar STF. Idag går detta erfarenhetsutbyte förlorat.

Produktionschefens driftklarhetsbeslut på driftledningsmötet

Driftledningsmötet är en blandning av informationsmöte och överprövning. Detta möte hålls en gång i veckan, varje fredag, och innebär att produktionschefen tar ställning till det

som har skett under den senaste veckan. Detta innebär att beslut som tagits på driftmöte och i driftsammanträde överprövas. Från mötena finns bra dokumentation, vilket uppfattas som en styrka.

Driftledningsmötet är ett strukturerat möte där alla blocken deltar. På driftledningsmötet har alla närvarande en ifrågasättande roll och ska vara opponenter – agera ”djävulens advokat”. Anläggningscheferna är de som har lättast att ifrågasätta och bäst möjlighet att värdera de beslut som har fattats. Produktionschefen är den ende som formellt överprövar på driftledningsmötet.

Det är viktigt för anläggningscheferna att frågorna tas upp på driftledningsmötet varje vecka, eftersom det ger hjälp och stöd. Besluten, motiven och bakgrunden måste vara synliga för att diskussionerna ska bli bra. Mötena har gjort besluten synliga i hela organisationen, vilket de inte var tidigare. I början upplevde anläggningscheferna att det var besvärligt att alla hade synpunkter på besluten, men idag upplevs det som väldigt bra.

Säkerhetsledningsmöte

Säkerhetsledningsmötet tar upp säkerhetsfrågor som är gemensamma för flera block. Det är som ett ”driftsammanträde för hela OKG” där produktionschefen är ordförande.

3.2.7 Vad är typiskt för ett driftklarhetsbeslut i en gråzonshändelse och under vilka omständigheter tas beslutet?

Begreppet gråzonshändelse används inte av de flesta som intervjuats, men begreppet tolkas på liknande sätt. Gråzonshändelser tolkas som tillfällen då det inte är tydligt om driftklarheten är påverkad eller inte. Detta uppskattas inträffa vid ett tiotal tillfällen om året.

En gråzonshändelse kan t.ex. vara ett larm som är svårt att identifiera och att tolka. Det kan också vara att en text i STF inte är tydlig eller att anläggningen inte är tillräckligt dokumenterad. I dessa fall kan underhållsavdelningen eller underhållsentreprenörer tillfrågas om hjälp för att reda ut situationen. En typisk omständighet vid gråzonshändelser är att det finns dåligt med information om anläggningen. Detta innebär att om information eftersöks men inte hittas så är man i en gråzon.

Ett exempel på en gråzonshändelse är att det i STF kan finnas krav som är motstridiga, t.ex. ett krav på det enskilda systemet och ett krav på funktion. Exempelvis om en funktion finns men det enskilda systemet inte fungerar så kan det vara svårt att tolka om anläggningen är driftklar eller inte. Sådana situationer har dock diskuterats mycket, och man har kommit fram till att anläggningen i ett sådant fall inte bör stängas ner, och det skulle inte finnas stöd högre upp i organisationen för att stänga ner i en sådan situation.

I intervjuerna uttrycktes att en kompetent och erfaren person ”känner i magen utan att tänka” att det är fråga om en gråzonshändelse. Det stora problemet är när man inte inser att det är en gråzonshändelse, utan istället hittar en annan logisk förklaring. En orsak till feltolkning kan vara att problemen ibland inte betraktas tillräckligt brett. Ett exempel på när

detta inträffat var när en ovanligt hög temperatur uppmättes i ett dieselrum, och detta antogs bero på det varma vädret utomhus. Hypotesen skulle kunna bekräftas genom att kontrollera om andra dieslar var påverkade på samma sätt. Någon sådan kontroll gjordes dock inte omedelbart.

När en jämförelse av funktionen mot andra dieslar genomfördes så upptäcktes att den höga temperaturen inte berodde på vädret utan på problem med ett dieselspjäll. Först när jämförelse gjordes med en annan diesel förstod man att det var ett problem. Här finns en tydlig koppling till STF som säger att redundanta komponenter ska undersökas om det uppstår fel, vilket i detta fall gjordes men med en tidsfördröjning.

Beslutsfattare vill gärna att situationen är ”svart eller vit”. I en intervju uttrycktes att ”om det inte är tydligt vitt så är det svart – då ska man agera konservativt”. I ett läge där det råder osäkerhet om blocket är driftklart eller inte ska ett konservativt beslut fattas, d.v.s. beslutet ska gå åt det säkra hållet. Vid en gråzonshändelse har skiftchefen bara ett val: stänga ner anläggningen. Det är viktigt att produktionschefen ger stöd när skiftchef och anläggningschef vid gråzonshändelser tar beslut att stänga ner. Skiftcheferna har aldrig fått kritik när de valt att stänga ner. När det finns otydligheter är det dock troligt att beslutet lyfts högre upp i organisationen.

Gråzonshändelser är svåra att hantera. I situationer då det inte är självklart om anläggningen kan köras vidare eller bör stängas ner ska beslutsfattaren inte leta efter möjligheter i STF att köra vidare – att stänga ner anläggningen är i sådana lägen viktigare än att producera. Att vara säker på att läget är osäkert är en acceptabel situation, men den sämsta situationen är att vara osäker på om läget är säkert. Ett exempel på en situation där informationen var diffus var den så kallade ”Forsmarkshändelsen” sommaren 2006. Information inkom om vad som hade inträffat i Forsmark och ställning behövde tas till hur detta påverkade driftklarheten på OKG. Det var svårt att se konsekvenserna för den egna anläggningen. Det tog ett par dagar att få veta vad det var som hade hänt, men när det var känt ställdes anläggningen av direkt. Fram till dess var det inte tydligt ”vad det var man skulle ta beslut om”. Det är viktigt att få tillräcklig information för att kunna bedöma konsekvenserna för den egna anläggningen.

När situationen är osäker och det inte finns tydliga regler är det särskilt viktigt med dokumentation, t.ex. måste i loggboken kunna spåras varför anläggningen bedömts som driftklar eller inte.

3.2.8 Hur fungerar överprövningen?

Skiftchefen skriver in sin bedömning av driftklarheten i loggboken. Överprövning av skiftchefens ställningstaganden sker på driftmöte där anläggningschefen tar ställning till det som skett och de beslut som har fattats av skiftchefen under skiftet. Överprövning i nästa steg sker genom driftledningsmötet där produktionschefen överprövar de beslut som fattats på driftmöte och driftsammanträde.

För att det ska vara en överprövning ska ett beslut först ha tagits på en lägre organisatorisk

nivå.

Skiftchefen tar inte alltid beslut – skiftchefen kan agera som om det är icke driftklart genom att hantera situationen konservativt och åtgärda ett fel men inte tydligt ha klassat det som icke driftklart. Det är inte alltid tydligt om man var driftklar eller inte under den period som felet åtgärdades. Om det är en brist som ska rapporteras till myndigheten får då avgöras i efterhand.

VD kan alltid beordra nergång av anläggningen. Vid Forsmarkshändelsen fattades beslut av anläggningschefen om fortsatt drift av O2. Detta överprövades av VD som beslutade om nedgång trots att det inte fanns någon säkerhetspåverkan på O2. Skälet till VD:s beslut var baserat på omsorg om varumärket eftersom det skulle vara svårt att kunna få allmänheten att förstå att det inte fanns någon säkerhetspåverkan på OKG.

3.2.9 Om säkerhetskommittén

Säkerhetskommittén är VD:s verktyg för beslut i principiella säkerhetsfrågor. VD adresserar en del frågor till säkerhetskommittén, och säkerhetskommittén kan själv ta upp frågor. Säkerhetskommittén är rådgivande till VD, och dess råd följs oftast. Hur dessa möten blir beror till stor del på ordförandens och ledamöternas engagemang.

3.2.10 Om säkerhetsavdelningens roll

Säkerhetsavdelningen utgör oberoende och fristående granskare åt produktionsledningen och ska agera ”djävulens advokat”. Säkerhetsavdelningen fattar inte några operativa driftklarhetsbeslut. Överprövning av driftklarhetsbeslut sker på olika nivåer, och efter detta granskas dessa av säkerhetsavdelningen.

Säkerhetsavdelningen blir inblandad först efter det att en brist har konstaterats, och är därmed aldrig inblandad när skiftchefen tar driftklarhetsbeslut. Säkerhetsavdelningen finns representerad på driftmöten, driftledningsmöten och driftsammanträden som observatörer och de har här möjlighet att ifrågasätta. Enligt dokumentet ”Brister i barriärer och djupförsvär” ska säkerhetsavdelningen vara med tidigt – men det får inte påverka observatörsrollen.

Genom att närvara vid driftsammanträde kan säkerhetsavdelningen påverka den operativa beslutsprocessen. Även om säkerhetsgranskaren här inte har någon formell möjlighet att lägga sig i beslutet kan denne exempelvis uttrycka att ”det där kommer inte att gå igenom längre fram i säkerhetsgranskningen”. På säkerhetsavdelningen upplevs att de som fattar driftklarhetsbeslut lyssnar på vad de har för synpunkter. Det skulle vara ohållbart att inte lyssna på säkerhetsavdelningens synpunkter.

På driftsammanträdet är säkerhetsavdelningen närvarande för att samla in information om problemet. Allt skrivs inte ner i protokoll, utan en del information tar säkerhetsavdelningen till sig direkt på mötet. Efter driftsammanträdet granskas utredningen av

säkerhetsavdelningen. För händelser av kategori 1 och 2 finns ett rapporteringskrav och säkerhetsavdelningen granskar efter att detta har gjorts, d.v.s. säkerhetsavdelningen ger sitt godkännande innan anläggningen startas upp igen. RO skickas inte iväg förrän säkerhetsavdelningen har granskat. Om säkerhetsavdelningen inte anser att en RO är tillräcklig skickas den tillbaka. SKI har kritiserat att granskningsmeddelanden inte skrivs efter RO. Om åtgärder ska skjutas upp ska säkerhetsavdelningen bedöma om det är acceptabelt.

Ett problem som säkerhetsavdelningen upplever är att de ofta får rapporter för granskning alltför sent, ibland dagen innan de ska skickas till SKI. Detta skapar viss irritation i organisationen.

Som underlag för säkerhetsavdelningens granskning används RO, driftsammanträdesrapport och annan information. Säkerhetsgranskaren gör bedömningar baserat på sin kunskap, och försöker bedöma i relation till hur det ska fungera.

På SKUM-möte (säkerhets- och kvalitetsuppföljningsmöte) sker återkoppling och granskning av beslutsprotokoll. Det är en extra överprövning som dokumenteras.

3.2.11 Historisk utveckling av processen för driftklarhetsbeslut vid OKG

Jämfört med ett tjugotal år tillbaks är man mer konservativ idag. Attityden till kravbilderna är annorlunda. Vissa typer av händelser blir tydligare värderade och rapporteras oftare idag, t.ex. har brutna brandceller och håltagningar i väggar som kan ge brandspridning på senare år kommit med i statistiken.

De yttre och inre kraven har ökat över tid. I slutet av 80-talet kördes anläggningen vidare med en bränsleskada, vilket innebar att anläggningen behövde vara avställd för sanering och åtgärder under lång tid. I förlängningen blev konsekvenserna av detta beslut stora, med nedsmutsning i anläggningen och stora kostnader för sanering. I intervjuerna framkom att om situationen inträffat idag så skulle anläggningen direkt ha körts ner. På OKG finns idag ett policydokument för hur bränsleskador ska hanteras och när beslut om avställning ska tas vid bränsleskador.

Det upplevs som att det har blivit tydligare att säkerheten går främst – inte bara på papperet utan det finns även en anda att säkerheten går främst. Tidigare, under 90-talet, var det stort fokus på produktion. 2002 skedde också rationaliseringar som skapade större press. Resurserna minskade och ett chefsled togs bort. Detta innebar att beslutsfattaren måste göra många fler uppgifter och fick inte tillräckligt med tid för besluten. Nu pågår rekrytering av ny personal.

Det är en större försiktighet idag och detta har förändrats successivt. Tidigare var driftmötet mer benäget än skiftet att vilja köra anläggningen, men nu är driftmötet mer konservativt än skiftet. Orsaker till förändringen är bl.a. media, myndigheter och händelser.

En stor förändring skedde i och med Forsmarkshändelsen 2006. Tidigare var säkerhet inte

lika tydligt. Efter Forsmarkshändelsen finns ett större fokus på säkerhet. På skiftchef/driftchefsnivå har säkerheten alltid varit lika viktig, men det upplevs som att säkerheten har blivit tydligare på högre nivå. Man har insett att ”säkerhet är affärer”. Det som ägarna säger – eller inte säger – får stor effekt. Det är inte kontroversiellt att låta säkerheten gå före annat.

På operatörsnivå förs mycket kunskap och attityder över till nya medarbetare genom att operatörerna ger stöd till och utbildar varandra. Detta innebär att förändringar i t.ex. attityder inte är lika tydliga på operatörsnivå som när exempelvis en ny anläggningschef tillsätts. Skiftcheferna skolas in på ett annat sätt. Driftledningsbehöriga kommer i framtiden att utbildas i beslutsfattande utifrån WANO:s principer om Operational Decision Making som är ett viktigt hjälpmedel för att fatta beslut. Verktuget innebär att hålla sig till fakta, värdera handlingsalternativ och ta beslut, skriva ner det, verkställa och följa upp.

Många förändringar har skett över tid; ökad tydlighet, bättre underlag, tydligare definition av beslutsfrågor – och förbättringar sker hela tiden. En modell för säkerhetsledning infördes för att få en allsidig belysning av frågor och få beslut överprövade. Överprövningssystemet infördes för att öka tydligheten och har funnits sedan 2004. Detta har medfört en förbättring och synkronisering av beslutsfattandet, och överprövningen upplevs fungera bra. Besluten stäms av med kollegor och man lär sig av varandra. Att beslut kritiserar leder till lärande, och en ifrågasättande attityd upplevs som viktig. Beslutsfattarna upplever att de ”vässas” när de vet att de blir överprövade av andra – ingen vill vara ”svarte Petter”. Man har också infört säkerhetsledningsmötet där operativa beslut fattas över anläggningarna – förr fattades besluten på varje anläggning för sig.

Motivet till att systemet med möten infördes var att få en större tydlighet, och att skapa ett stöd för anläggningscheferna. Ett sådant stöd hade saknats tidigare vid t.ex. HTG-händelsen 2003 (då Högsta Tillåtna Gränsvärde för temperaturförändringar överskreds på O3). Vid den händelsen fanns inte stödet för rådgivning, och det fanns inga krav på granskning och värdering av beslut. Det upplevs som viktigt att det finns en rutin för att lyfta problemet till en beslutsfattare på högre nivå, vilket då sakades. Anläggningschefen ska inte behöva ta hela företagets beslut, alla ska hjälpa till och ge stöd för anläggningschefen. HTG-händelsen rörde om och detta var väldigt nyttigt. Det behövdes en händelse för att vända en anorektisk organisation. Det är idag en strikt och stram beslutsprocess. Det har blivit en ökad tydlighet om funktionen hos olika möten, vilket är en stor skillnad mot situationen för ett tiotal år sedan.

Idag upplevs det som att stödet i ledningssystemet är bra och tydligt, men att det går att förbättra. Det är idag tydligare på vilken nivå och var i företaget som beslut fattas. Det är också tydligare vad som ska avhandlas på mötena och varför de olika mötena finns. Förr var anläggningscheferna mer självständiga och tog beslut på egen hand, men nu ser man mer till hela företaget, och anläggningens beslut måste tas med hänsyn till hela företaget.

Säkerhetsavdelningen har betydelse för kulturen genom att dess sätt att arbeta sätter sin prägel på verksamheten. Hur proaktiv säkerhetsavdelningen är, d.v.s. hur mycket utredningar som utförs på eget initiativ, har varierat över tid.

3.2.12 Vilka förhållanden/faktorer påverkar beslutet?

En viktig fråga i projektet är vilka förhållanden som påverkar beslutsprocessen. Intervjupersonerna beskrev de förhållanden som påverkar beslutsprocessen i sin helhet.

Följande faktorer kan enligt intervjupersonerna påverka driftklarhetsbeslutet:

- **Attityden till reaktorsäkerheten.** Det har blivit allt tydligare att säkerheten är högst prioriterad. Det är viktigt att ledningen/VD kommunicerar ut att säkerheten är prioriterad, och att det finns stöd i t.ex. säkerhetspolicyn. Det upplevs också vara viktigt att få stöd för beslut om avställning av anläggningen, och det upplevs aldrig bli negativa konsekvenser för den som fattar ett beslut om att anläggningen är icke driftklar. Alternativa vägar för att kunna vara kvar i drift eftersöks dock alltid, eftersom nergång också är en utmaning av systemen.
- **Tillgång till kvalificerad personal och rätt kompetens.** Det är viktigt med kvalificerad och rätt personal vid t.ex. driftmöten och driftsammanträden – och det ser man till att man har. Det är viktigt att det finns en organisation runt omkring som hjälper till med alternativ och konsekvenser. Många anser att allsidigheten är viktig vid beslutsfattande. Om det inte funnits tillräcklig kompetens i ett tidigare skede, sker en omprövning genom överprövningen där allsidig kompetens finns med. På dagtid finns alltid mycket personalresurser att tillgå, men på natten och under helger är det svårare att få tag i rätt kompetens och få en allsidig bedömning. När den kompetens man önskar inte finns att tillgå ska konservativa beslut fattas (VHI:s roll är mest att ifrågasätta). Personalen ställer dock i stort sett alltid upp när det är möjligt. Ett annat sätt som detta uttryckts på är att ”ont om personal har man alltid, men driftklarhetsbeslut har hög prioritet och när säkerheten kräver finns tillgång till personal”.
- **Tidsbrist.** Tidsbrist kan innebära att beslut behöver fattas på icke kvalitetssäkrat underlag. Vid driftklarhetsbeslut ser man dock till att inte ha tidsbrist genom att annat läggs åt sidan. På dagtid finns mycket administration att ta hand om, varför det troligen är vanligare att fel upptäcks efter dagtid.
- **Erfarenhet och rutin.** Hur rutinerad beslutsfattaren är och vilken kunskap denne har processtekniskt påverkar beslutsfattandet, eftersom rutin och kunskap gör det lättare att sätta saker i sitt sammanhang och fatta ett bra beslut. Det krävs mycket träning.
- **Händelser som inträffat** på egna och andra anläggningar, t.ex. Forsmarkshändelsen. Efter denna händelse ”svängde” styrelsen och lade en mycket tydlig prioritering på säkerhet. Det finns ett motsättningstillstånd i och med att om det är för lugnt och inga händelser inträffar så finns det en risk för att det ”kritiska ögat” förloras och att medvetenheten om säkerhetsfrågor sjunker. Ett annat exempel är om man har haft mycket problem med något

tekniskt system så är man mer försiktig.

- **Opinion, förtroende på lång sikt och varumärke.** Detta kan medföra att mer konservativa beslut fattas. VD ställde t.ex. av anläggningen vid Forsmarkshändelsen, trots att det inte var nödvändigt av säkerhetsskäl, för att skydda varumärket.
- **Tillgänglig information.** Har man inte den information som behövs så skaffar man den. Hjälp kan inhämtas från andra eller i dokumentation. För att kunna fatta konservativa beslut behövs kvalitetssäkrad information, vilket innebär att rapporter måste vara granskade och godkända innan de ligger till grund för beslut – detta kan ta tid.
- **Ekonomi.** En uppfattning som framkommit i intervjuerna är att man alltid letar efter andra utvägar än att stänga ner anläggningen – men man fattar alltid konservativa beslut.
- **Olika krav.** Även andra delar än reaktorsäkerhet ska värderas, t.ex. arbetsmiljö, brandbelastning.
- **Ägarnas inställning.** En del menar att ägarnas inställning och det inflytande de har i styrelsen påverkar de beslut som fattas, medan andra menar att ägarna inte har någon påverkan.
- **Återkoppling** på produktionsmötet varje vecka upplevs som viktigt för att bra beslut ska fattas – det är bra att alla har synpunkter.
- **Tongivande personers intresseområden.**
- **Beslutsfattarens egenskaper.**
- **Myndighetskrav.** Den tid som finns tillgänglig för att skaffa kvalitetssäkrat underlag påverkar beslutet. Det är svårt med yttre påtryckningar från myndigheterna som kräver att ett beslut fattas, (t.ex. vid brandanalysen O2).

3.2.13 Bra och mindre bra beslutsprocesser

Intervjupersonerna beskrev vad som kännetecknar bra och mindre bra beslutsprocesser. Dessa frågor hann inte diskuteras i någon större omfattning under intervjuerna, varför resultaten är begränsade.

Exempel på sådant som karakteriserar en bra beslutsprocess är:

- Att beslutsfattaren diskuterar, tar bred hjälp av företaget, och har en öppen, rak och tydlig dialog.

- Konservativt beslutsfattande.
- Långsiktigt tänkande.
- Att konsekvenserna av beslutet beaktas.
- Kreativt tänkande och ifrågasättande.
- Att både beslut och motiv dokumenteras.

Exempel på sådant som karakteriserar en mindre bra beslutsprocess är:

- Att man endast beaktar konsekvenser i aktuellt driftläge, och inte i andra driftlägen.
- Att en för smal belysning görs av frågan.

3.3 Hur ser de verkliga driftklarhetsbesluten ut? – Analys av verkliga situationer på ett kraftverk

3.3.1 Bakgrund

I detta avsnitt presenteras en fördjupad analys av två beslutssituationer i säkerhetsärenden på OKG. För det ena fallet (brister uppmärksammade i brandanalys) gjordes en översiktlig analys i den tidigare rapporten (SKI Rapport 2008:04) vilken här fördjupas. Den första analysen baserades i huvudsak på skriftligt material från SKI. I denna rapport har analysen kompletterats med information från i huvudsak intervjuer med inblandade beslutsfattare på kraftverket. För att skapa en sammanhängande bild för läsaren finns delar av texten från den föregående rapporten med.

Denna rapport innehåller också en analys av ytterligare en beslutssituation som har valts ut i samråd med kraftverket.

Det material som använts i analysen har bestått av beslutsprotokoll, samt rapporter och annat underlag från kraftverket. Beslutshändelserna har också diskuterats med de beslutsfattare som varit inblandade i händelserna.

Sammanställningen baseras på de olika delar av beslutsprocessen som finns i modellen och några förhållanden som påverkat beslutsprocessen har om möjligt identifierats. Händelserna har relaterats till det stöd som finns i arbetsformer på kraftverket.

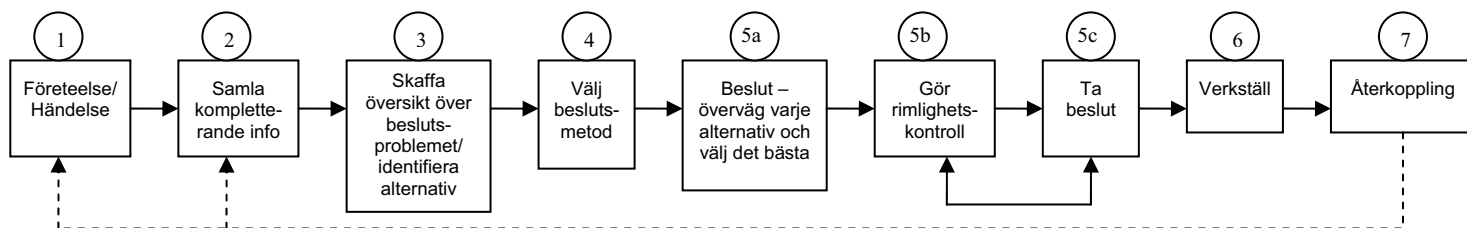
Följande händelser har analyserats:

- ***Anläggningsbevakning av informations- och beslutsvägar med anledning av brister uppmärksammade i brandanalys för O2. SKI rapport 29/03.***
Denna händelse är ett exempel på hur resultat från en riskanalys kan identifiera oklara förhållanden som kan innebära att driftklarheten kan ifrågasättas.
- ***Ej konservativ utlösningssgräns för 516 SS113 och SS191.***
Händelsen innebar att avvikelser i förväntade och faktiska flöden för huvudcirkulationspumparna påverkade snabbstoppsvillkor.

3.3.2 Analysmodell

Analysen har genomförts baserat på nedanstående modell av beslutsprocessen.

Nedan beskrivs de båda händelserna var för sig. Både enskilda beslutshändelser och processen i sin helhet kommenteras liksom de delar som påverkat enskilda beslutshändelser såväl som beslutsprocessen i sin helhet.



Figur 3.3. Modell av beslutsprocessen som använts i analysen.

3.3.3 Anläggningsbevakning av informations- och beslutsvägar med anledning av brister uppmärksammade i brandanalys för O2

3.3.3.1 Sammanfattande beskrivning av händelsen

En anläggningsbevakning genomfördes av SKI för att samla information om OKG:s informations- och beslutsvägar. Som exempel följdes hur OKG hanterat brister uppmärksammade vid en brandanalys för O2. Ett koncept till rapport delgavs SKI.

I konceptet till rapport från en riskanalys (brandanalys) identifierades brandsäkerhetsbrister. Konceptrapporten skickades till Anläggningschefen för O2. Chefen för den tekniska analysavdelningen hade märkt rapporten genom att på framsidan skriva ”koncept” med rödpenna.

Rapporten skickades i pappersform istället för med e-post eftersom det fanns en uppfattning att e-post lätt drunknar bland den stora mängd information som anläggningschefen får. Anläggningschefen läste troligen inte rapporten utan lämnade den vidare p.g.a. hög arbetsbelastning. SKI fick information om bristen vid ett anläggningsbesök och tog upp frågan först med chefen för teknikkontoret och sedan med anläggningschefen. Frågan hanterades därefter först efter påstötning från SKI.

Anläggningschefen ansåg sig ha fått underlaget om uppmärksammas brist först senare då denne på begäran fått brandanalysrapporten översänd elektroniskt från teknikkontoret. Dagen efter tog anläggningschefen upp ärendet på anläggningsägarmöte. Efter detta informerade sig anläggningschefen tillsammans med anläggningsägaren om bristerna vid besök hos den tekniska analysavdelningen, där det enligt anläggningschefen framgick att bristerna inte krävde omedelbar behandling. En handlingsplan diskuterades som innebar att ta fram en kvalitetssäkrad värdering av hur reaktorsäkerheten påverkas till nästa driftsammanträde. Teknikkoordinatören hade tagit del av brandanalysen och delgivit den till projektledaren som skulle se till att åtgärder skulle vara genomförda vid revisionsavställning 2004.

Avdelningen för säkerhet och kvalitet hade inte formellt informerats om bristen. Anläggningschefen på O2 meddelade SKI via e-post och telefon att man på driftmöte lyft upp frågan om de uppdagade förhållandena i samband med brandanalysen. Det beslutades

att göra brandsyn i de aktuella utrymmena och att förstärka driftronderingen.

3.3.3.2 Analys av beslutssituationen

Generellt om beslutsprocess och arbetsformer

Arbetsformer fanns i instruktioner som angav hur information skulle överlämnas, men de upplevdes som tidskrävande och långsamma. Chefen för den teknikenhet som skulle följa arbetsformen upplevde också att den inte fungerade och försökte därför att direkt överlämna informationen till anläggningschefen. Teknikkoordinatoren som hade till uppgift att ta upp frågorna med anläggningschefen uppfattades som överbelastad, och att det därför inte gick att lita på att denna informationsväg fungerade. Anläggningschefen hade hög arbetsbelastning och lämnade därför informationen vidare utan att läsa den. Det fanns olika uppfattningar hos de inblandade när det gäller ansvar och roller för att lyfta upp säkerhetsfrågor. Anläggningschefen var ny i sin befattning och var under utbildning och hade begränsade möjligheter att tolka informationen. Denne hade svårt att förstå innehållet i analysen utan att få hjälp med tolkningen av personal på teknikenheten.

En kompletterande intervju genomfördes med anläggningschefen. Denne beskrev att konceptet på rapporten delgavs SKI. Anläggningschefen hade då inte fått rapporten till sig via interna kommunikationsvägar. Eftersom rapporten endast fanns i konceptform ansåg anläggningschefen att rapporten inte hade kvalitetssäkrats och ville inte ta beslut baserat på ett underlag som inte var kvalitetssäkrat. Anläggningschefen hade kontaktat teknikchefen för att denne skulle sätta sig in i frågan. Anläggningschefen beskrev att det var en svår beslutssituation när en yttre kraft pressar på beslutsfattaren att ta ett snabbt beslut baserat på information som inte är kvalitetssäkrad.

1. Identifiera företeelse eller händelse

I fallet med brandanalysen uppmärksammades företeelsen efter påstötning från SKI. Frågan uppmärksammades därför först av SKI. Vid intervjuer med personal på OKG framkom att anledningen till att frågan inte dessförinnan hade uppmärksammats av den egna organisationen var att den interna formella kvalitetssäkringen av rapporten inte var klar.

Sammanfattningsvis påskyndade SKI identifieringen av frågan. Kraftverket borde själva ha uppmärksammat företeelsen när den formella hanteringen var klar – men det skulle i så fall först ha skett vid en senare tidpunkt. En intressant fråga blir därför hur lång tidsfördröjning som är acceptabel för att identifiera en företeelse och för att kvalitetssäkra information. En följdfråga är också vad denna kvalitetssäkring innebär och hur lång tid den får ta. Detta fall är ett exempel på när det saknades ett sätt att direkt föra upp frågan till beslutsfattaren, t.ex. genom att ta kontakt med beslutsfattaren för att förvarna om en upptäckt företeelse.

2. Att samla kompletterande information

Kompletterande information samlades in först efter att SKI uppmärksammat händelsen.

3. Skaffa översikt över beslutsproblemet och identifiera alternativ

Alternativet med att resultaten från analysen kunde vara tecken på mer generella brandsäkerhetsproblem och att förebyggande åtgärder kunde behövas för brandsäkerheten i hela stationen hade inte varit uppe till diskussion vid något tillfälle. Att de observerade bristerna skulle kunna tyda på att det fanns generella brister relaterade till ”brandsäkerhetskultur” i hela anläggningen togs inte upp. Det fanns därför brister när det gäller att få översikt över beslutsproblemet.

4. Välja beslutsmetoder

Anläggningens status utvärderades i förhållande till STF. Det påpekades från anläggningen att de brister som fanns i brandsäkerheten inte hittats på områden med direkt reaktorsäkerhetspåverkan.

5. Beslutet - överväg alternativ, gör rimlighetskontroll och ta beslutet

Inriktningen var att jämföra kravbilden för stationen med aktuellt läge för att fastställa om stationen var driftklar. Inriktningen var även att finna stöd för att stationen var driftklar. När det gäller enskilda beslutshändelser togs flera beslut om att stationen var driftklar utan att omedelbara åtgärder behövde vidtas. Först efter yttre påtryckningar togs beslut om att åtgärder krävdes för att stationen skulle vara driftklar.

Alternativet att bristerna skulle kunna vara tecken på mer generella brister identifierades inte. Att dessa generella brister skulle kunna vara en grund för att ifrågasätta driftklarheten togs inte upp.

6-7. Verkställa och återkoppla

Händelsebeskrivningen innehöll inte särskilt mycket information på dessa två punkter. Kompensatoriska åtgärder för att förbättra brandsäkerheten genomfördes.

Vilka förhållanden/faktorer påverkar beslutet?

Slutsatser om vilka förhållanden som påverkat beslutet måste dras med försiktighet eftersom den tillgängliga informationen varit begränsad. Händelsen inträffade år 2003 och flera organisationsförändringar har därefter genomförts och händelsen kan därför inte anses som representativ för dagens situation utan snarare som exempel på företeelse som kan förekomma.

En avgörande faktor var att stödjande arbetsformer inte följdes för att personalen hade erfarenhet av att de inte fungerade.

Några av de förhållanden som påverkade beslutet:

- Stödjande arbetsformer fungerade inte tillräckligt väl – personalen tog därför andra vägar för att nå fram med information. Detta innebar att anläggningen inte på egen hand identifierade företeelsen, eftersom denna information tappades

bort.

- Viktiga nyckelpersoner var överbelastade och förväntades inte hinna med. Därför valdes vägar utanför de stödjande arbetsformerna för att nå fram med information.
- Anläggningschefen var ny i sin befattning och under utbildning och kunde inte värdera resultatet från analyser utan stöd. Denne hade dessutom hög arbetsbelastning. Det kan vara en anledning till att resultatet från analysen inte sågs som ett tecken på generella brister.
- Ansvar för att direkt kommunicera säkerhetsrelaterad information var inte tydligt i organisationen. Det saknades en tydlig ”snabbväg” för att lyfta denna typ av frågor.
- Det är otydligt vad som är en säkerhetsfråga när material finns i konceptform – viktiga frågor kan silas bort som ”korridorssnack”.

3.3.4 Ej konservativ utlösningsgräns för 516 SS113 och SS191

3.3.4.1 Sammanfattande beskrivning av händelsen

Efter revisionsavställning år 2002 då anläggningen hade moderniserats konstaterades att de faktiska flödena i huvudcirkulationskretsarna (313) inte stämde med förväntat flöde. Nya korrektionsvärden lades därför in vid revisionsavställningen år 2003.

Förnyad mätvärdesinsamling och kontrollberäkning utfördes i mars 2007 varvid de uppmätta flödena konstaterades vara för höga i samtliga kretsar. En rapport som färdigställdes den 8 mars konstaterade detta. Felvisningen innebar att avståndet till villkor för snabbstopp (SS-linjerna) var längre än vad som antagits i säkerhetsanalyserna och att snabbstoppsvillkor (516 SS-funktionen för SS113 och SS191) därmed inte skulle lösa ut på förväntat gränsvärde. Även 518 E-funktionen påverkades. 516 SS-funktionen för villkor SS113 och SS191 förklarades ej driftklar och nedgång utfördes till varm avställd reaktor. I driftsammanträdesprotokoll nr 013/07 från den 26 mars år 2007 anges att skiftchefen konstaterade att 516 SS-funktion för dessa villkor inte var driftklar.

I RO:n anges att grundorsaken är av MTO-karaktär. Rutin för periodisk kontroll av korrektionsfaktorer har saknats vilket har medfört att justering av korrektionsfaktorer inte har utförts. Åtgärder vidtogs för att lägga in nya korrektionsfaktorer och för att säkerställa en långsiktig uppföljning av frågan.

Ett extra driftmöte hölls den 8 mars 2007 för att behandla händelsen. Protokollet beskriver att information lämnats från TH till centrala kontrollrummet om misstänkt felvisning av HC-flödet. Driftmötet konstaterade att felvisning av HC-flödena påverkar driftklarheten 516 SS-villkoren, SS113, SS191. Driftmötet tog beslut att utföra nedgång till varm avställd reaktor för kalibrering av 313 HC-flödestransmittrar. Mötet konstaterade att det fanns en misstanke om att stationen inte var driftklar, denna kunde verifieras med hjälp av information från TH. Av intervjuerna framkom att det tog ungefär en timma att dra denna slutsats och komma fram till beslutet.

Driftsammanträde hölls den 26 mars 2007. Syftet med driftsammanträdet var att summera händelsen, dess orsaker och konsekvenser för att allsidigt bedöma händelsen ur säkerhetssynpunkt.

3.3.4.2 Analys av beslutssituationen

1. Identifiera företeelse eller händelse

Information lämnades från TH till kontrollrummet om den misstänkta felvisningen, troligen den 8 mars när rapporten färdigställdes. Skiftchefen konstaterade att blocket inte var driftklart. Ett extra driftmöte hölls därefter samma dag. När man konstaterat en bristande överensstämmelse mellan förväntade och faktiska värden så insåg man omedelbart att detta var en företeelse som kunde påverka driftklarheten och tog då beslut om avställning. Ett problem var dock att företeelsen hade varit oupptäckt under lång tid, flera år eftersom inga periodiska kontroller hade genomförts. En brist här var att man inte genomfört periodiska kontroller.

2. Att samla kompletterande information

Kompletterande information samlades in och värderades på ett driftsammanträde omedelbart.

3. Skaffa översikt över beslutsproblemet och identifiera alternativ

Alternativen som fanns var om stationen var driftklar eller inte och alternativen kunde värderas med hjälp av information från teknikavdelningen.

4. Välja beslutsmetoder

Anläggningens status värderades i förhållande till STF, och anläggningen värderades som icke driftklar eftersom snabbstoppsfunktionen påverkats.

5. Beslutet - överväg alternativ, gör rimlighetskontroll och ta beslutet

Baserat på värderingen enligt ovan togs beslut om att ställa av stationen. I RO:n angavs att frågeställningar av liknande karaktär skulle bedömas på ett driftmöte. Ett särskilt driftmöte hölls därför den 26 mars 2007 för att behandla händelseförlopp, orsaker och åtgärder liksom frågor av generell betydelse för kärnteknisk säkerhet diskuterades, t.ex. betydelsen för andra block.

6-7. Verkställa och återkoppla

Åtgärder genomfördes för att åtgärda felet och förhindra ett återupprepande.

Vilka förhållanden/faktorer påverkar beslutet?

- Tydliga krav i STF, lätt att värdera status i förhållande till STF
- Tydliga referensvärden
- Informationen kunde snabbt värderas med hjälp av experter från TH

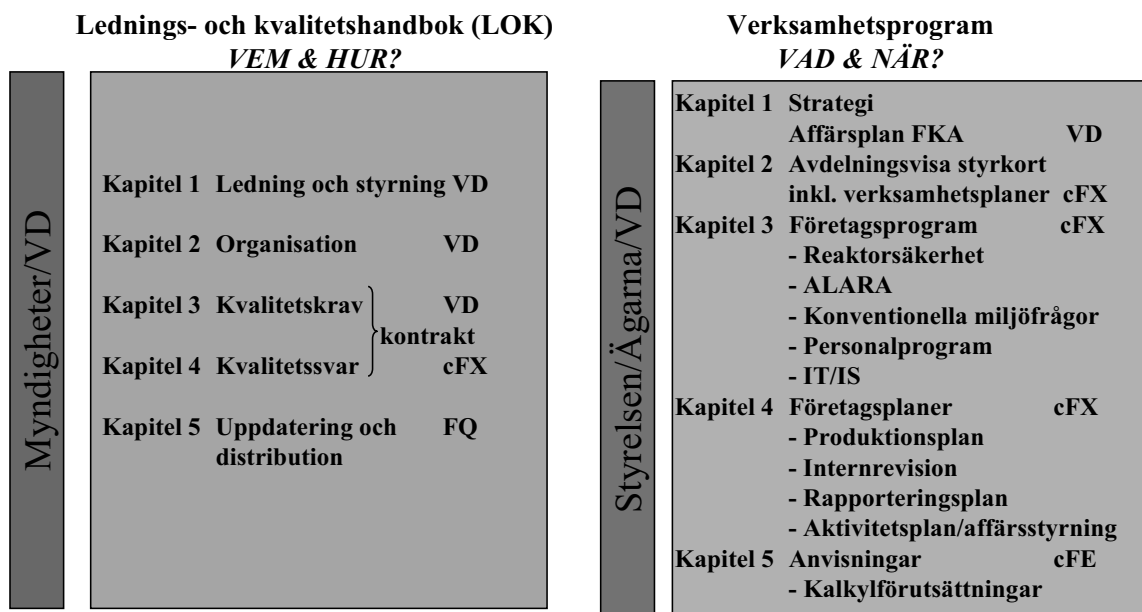
4 Fallstudie på Forsmarks kärnkraftverk

4.1 Om ledningssystemets uppbyggnad

En fallstudie har genomförts på Forsmark och följande beskrivning av dess ledningssystem återges därför.

4.1.1 Forsmarks ledningssystem

FKA:s ledningssystem består av Lednings- och kvalitetshandboken (LOK), FKA:s Verksamhetsprogram samt andra styrande dokument. LOK är ett integrerat kvalitetssystem som anger policy, ansvar, befogenheter, organisation och kvalitetskrav som ska beaktas i styrnings- och planeringsprocessen för alla verksamheter inom företaget (LOK 1.3 2).



Figur 4.1. Forsmarks styrnings- och ledningssystem.

4.1.2 Säkerhetsledning i Vattenfallkoncernen

En gemensam standard för säkerhetsledning och säkerhetsgranskning har tagits fram för att stärka och utveckla säkerhetsarbetet i Vattenfalls kärnkraftverk, "Vattenfalls Standard för Säkerhetsledning och Struktur för Säkerhetsgranskning" (Rapport, PP11/04, 2004-06-07). Här uttrycks bl.a. att driftledningen ansvarar för den säkerhetsmässiga tillsynen av anläggningarna på kort och på lång sikt, och att driftledningen även svarar för genomförandet av primär säkerhetsgranskning. Här finns bl.a. regler om tillsyn av säkerheten och om rapportering.

Några grundläggande principer är att:

- Primärt säkerhetstillsynsansvar är en linjefråga
- Tredelad driftledningsstruktur är ett sätt att utföra säkerhetsmässig tillsyn
- Högsta driftledningens beslut i säkerhetsfrågor stöds av en fristående granskningsfunktion
- Det finns en tydlig beslutsstruktur
- Driftledning nivå 1 (normalt företagets VD) är ordförande i säkerhetskommittén
- Överprövningsprincipen ska tillämpas strikt. Den strikta tillämpningen innebär att en fråga som bereds på en nivå i organisationen ska värderas genom överprövning på nästa nivå och att det ska finnas ett oberoende mellan den beredande nivån och den överprövande beslutsfattarnivån. Denna tillämpning beskrivs inte i dokumentet men kommuniceras i samband med utbildning.

4.1.3 Säkerhetspolicy

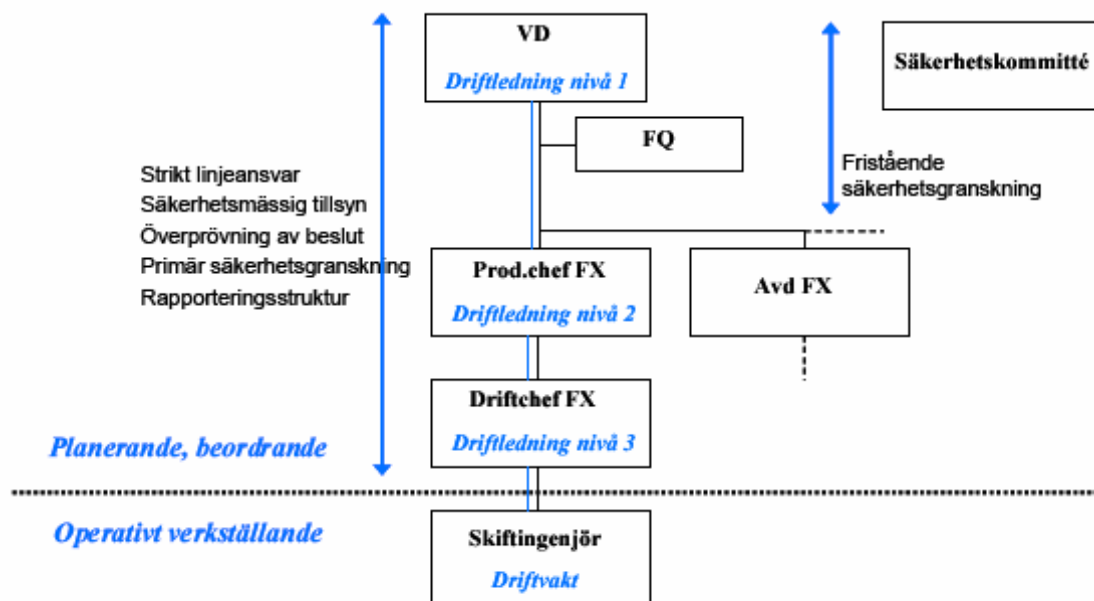
I FKA:s policy för kärnkraftssäkerhet anges bl.a. att fullgod säkerhet är en nödvändig förutsättning för att upprätthålla produktionen och ska alltid ges högsta prioritet. Vid eventuell målkonflikt mellan kärnkraftssäkerhet och andra verksamhetsmål ska säkerhetsmässigt konservativa bedömningar göras. FKA ska bedriva ett aktivt sökande efter svagheter och sträva efter ständig förbättring. FKA ska också lära och dra nytta av andras erfarenheter, samt dela med sig av sina erfarenheter (LOK 1.4 Policy).

4.1.4 Säkerhetsledning Forsmark

Driftledning

I Forsmarks Lednings- och kvalitetshandboks kapitel om säkerhetsledning finns beskrivningar av bl.a. driftledning, säkerhetsgranskning, struktur för tillsyn av säkerheten och rapportering. Här framgår att VD ansvarar, som tillståndsföreträdare och högsta driftledning, för att anläggningarna drivs på ett säkert sätt och enligt fastställda regler. Driftledningsansvaret under VD är definierat i två nivåer (LOK 2.3 Säkerhetsledning).

Driftledningen ska planera och beordra anläggningens drift samt kontinuerligt granska driften och anläggningens status så att säkerheten upprätthålls. Driftledningens uppgift omfattar således både styrning och övervakning.



Figur 4.2. Struktur för säkerhetsledning.

Säkerhetsmässig tillsyn och säkerhetsgranskning

VD för FKA utför säkerhetsgranskning genom linjeorganisationen i form av säkerhetsmässig tillsyn, fristående säkerhetsgranskning och teknisk granskning. Vid sidan av linjeorganisationen sammankallar VD en särskild säkerhetskommitté för behandling av viktiga och principiella säkerhetsfrågor.

Säkerhetsmässig tillsyn

Driftledningen svarar för den säkerhetsmässiga tillsynen av anläggningarna på kort och lång sikt. Driftledningen svarar även för genomförandet av primär säkerhetsgranskning.

Driftledningsnivå 3 är den lägsta nivån och utövar den direkta tillsynen av att anläggningarna drivs inom gällande instruktioner och säkerhetstekniska föreskrifter. Avvikelse från säkerhetstekniska föreskrifter eller avvikelser av annan säkerhetsmässig betydelse rapporteras till närmast högre driftledningsnivå.

Driftledningsnivå 2 ansvarar för den mer långsiktiga tillsynen av säkerheten vid respektive anläggningsdel samt för överprövning av ställningstaganden på lägre driftledningsnivå. I ansvaret ingår genomförande av primär säkerhetsgranskning. Avsteg från gällande föreskrifter, normer och policy rapporteras till högsta driftledningsnivå.

Driftledningsnivå 1 ansvarar övergripande för att den säkerhetsmässiga tillsynen fungerar samt för överprövning av ställningstaganden på lägre driftledningsnivåer.

Fristående säkerhetsgranskning

Säkerhetsenheten svarar för den löpande fristående säkerhetsgranskningen. Säkerhetsenheten utgör stöd till VD i dennes roll som tillståndsföreträdare och som ansvarig för den övergripande säkerhetsgranskningen.

VD sammankallar regelbundet (ca två ggr/månad) och därutöver vid behov FKA-säkerhetskommitté för behandling av viktiga och principiella säkerhetsfrågor. VD är ordförande i kommittén och kallar de befattningshavare som erfordras för frågornas allsidiga belysning.

Teknisk och underhållsmässig granskning

Teknikenheten och underhållsenheten ansvarar för en kvalificerad teknisk och underhållsmässig bedömning av säkerhetsfrågor och åtgärder inom sitt kompetensområde. Teknikenhetens granskning avser främst bedömning av avvikelser, trender och förändringar med hjälp av ändamålsenliga analysmetoder.

Struktur för tillsyn av säkerheten

Skiftavlämning

Avlämningen mellan avgående och pågående driftvakt utgör en formell del av underlaget för driftledningens säkerhetsmässiga tillsyn. Vid avlämningen ska avgående driftvakt anmäla händelser, iakttagelser och åtgärder av säkerhetsmässig betydelse för den fortlöpande driften av anläggningen eller för den pågående skiftgruppens arbete. Driftvaktens driftjournal utgör formell dokumentation för avlämningarna. Om avgående och pågående driftvaks bedömning av en, vid avlämningen anmäld, säkerhetsfråga avviker ska detta noteras i driftjournalen och frågan rapporteras till driftledningen.

Daglig driftgenomgång

Driftledningen för respektive reaktor kallar berörd arbetsledning och leder driftgenomgång varje vardag eller vid behov. Vid mötet behandlas inträffade händelser, genomförda och planerade åtgärder av drift- eller säkerhetsmässig karaktär avseende perioden mellan föregående och nästkommande genomgång. Protokoll från den dagliga driftgenomgången fastställs av driftledningen och delges alla enheter inom blocket och berörda enheter utanför.

Driftsammanträde

För principiella frågor inom primär säkerhetsgranskning kan driftledning nivå 2 sammankalla till driftsammanträde. Vid mötet fastställs linjens sakgranskning avseende överprövning av driftledning nivå 3 och beredning av ärenden för FKA SÄK-behandling. Protokoll från driftsammanträde delges inom produktionsenheten, andra produktionsenheter, teknikenheten samt säkerhetsenheten.

Det finns blockspecifika instruktioner för driftsammanträde. Nedan ges exempel från Forsmark 2 (Forsmark 2 – Instruktion för driftsammanträde, F2-I-848).

Frågor och ärende som har bäring på säkerheten ska hanteras av driftledningsnivå 3 och överprövas av driftledningsnivå 2. Som stöd till driftledningen ska det utföras en

kvalificerad teknisk beredning och bedömning av förekommande frågor och ärenden. Beredning utförs inom tilldelade fackansvar och externt genom FT och FM. Driftsammanträdet säkerställer kontinuitet och i en högre grad dokumenterad spårbarhet i beslut och ställningstaganden avseende hantering och prövning av säkerhetsfrågor.

Ordinarie driftsammanträde hålls regelbundet (normalt 2 gånger per månad). Extra driftsammanträde sammankallas vid uppkommen händelse eller situation som bedöms ha bäring på säkerheten, och i samband med uppstart eller stopp.

För att löpande och i högre grad säkerställa och dokumentera driftledningens beslut i säkerhetsfrågor används "Driftledningsloggen". I driftledningsloggen dokumenteras löpande fattade beslut och ställningstaganden om säkerhetsfrågor och händelser som har bäring på säkerheten.

Produktionsmöte

Högsta driftledningen kallar den första arbetsdagen i veckan hela driftledningen, vakthavande ingenjörer samt representanter för säkerhets-, underhålls- och teknikenheterna till produktionsmöte. Vid mötet anmäler respektive driftledning inträffade händelser, genomförda och planerade åtgärder av drift-, säkerhets- eller omvärldsmässig karaktär avseende föregående och nästkommande vecka. De säkerhetsrelaterade frågor som anmäls värderas och den berörda driftledningens ställningstagande bedöms. Protokollet från produktionsmötet vidimeras av chefen för säkerhetsavdelningen efter fristående granskning av driftledningens bedömning av driftklarhet.

Varje månad tas rutiner och principer kring säkerhetsrelaterade frågor upp. Protokoll från produktionsmötet delges driftledningen och kallade representanter för andra enheter.

4.1.5 Säkerhetsgranskning

Av kapitel 2.3 i Forsmarks Lednings- och Kvalitetshandbok framgår den granskningsstruktur som gäller för FKA. Instruktion "Forsmark - Säkerhetsgranskning", F-I-824, anger hur, av vem och i vilken omfattning säkerhetsgranskning ska ske.

Enligt FKA Lednings- och Kvalitetshandbok kapitel 2.3, Säkerhetsledning åvilar den säkerhetsmässiga tillsynen av anläggningarna inklusive primär säkerhetsgranskning driftledningen. Säkerhetsavdelningen ansvarar för den fristående granskningen. Teknikenheten och underhållsenheten ansvarar för kvalificerade tekniska bedömningar av frågor inom tilldelat fackansvar.

Driftledningens tillsyn utförs på följande sätt:

- Principiella frågor behandlas av driftledning nivå 1 med stöd av FKA Säkerhetskommitté.
- Övriga frågor behandlas av driftledning nivå 2 efter samråd med driftledning nivå 3.
- Den dagliga driften och andra rutinmässiga driftfrågor behandlas av driftledning nivå 3.

I såväl primär som fristående säkerhetsgranskning ingår att kontrollera att alla säkerhetsaspekter är beaktade och att tillämpliga normer och krav uppfylls samt att erforderlig hänsyn tagits till faktorer som berör samspelet mellan Människa – Teknik – Organisation.

Primär säkerhetsgranskning

Syftet med primär säkerhetsgranskning är att tillförsäkra att alla säkerhets- och kvalitetskrav beaktas samt att krav på tekniskt och fackmannamässigt utförande säkras. Den primära säkerhetsgranskningen ska genomföras inom den enhet som har ansvaret för den aktuella sakfrågan.

Fristående säkerhetsgranskning

Syftet med den fristående säkerhetsgranskningen är att, utan tids- och kostnadsmissiga bindningar som kan förekomma vid granskning ”i linjen”, kontrollera och verifiera att de tillämpliga säkerhetsaspekterna är beaktade och att säkerhetskraven för en sakfråga är uppfyllda. Den fristående säkerhetsgranskningen ska genomföras av säkerhetsavdelningen, och ska koncentreras på om tillämpliga säkerhetsaspekter har beaktats och om tillämpliga säkerhetskrav är uppfyllda.

4.1.6 Kravbilden i STF

STF utgör en fastställd ram inom vilken drift av reaktorläggningen med hänsyn till omgivningens säkerhet är tillåten. Om tvivel om tolkning uppstår ska STF:s allmänna syfte vara vägledande. Detta innebär att anläggningen i alla oklara situationer ska kvarhållas i eller bringas till ett säkert tillstånd.

I ”STF Forsmark 3” tydliggörs att STF består av driftförutsättningar enligt följande:

- Högsta tillåtna gränsvärden vars överskridande innebär krav på särskild utredning och rapportering till tillsynsmyndigheter.
- Villkor och begränsningar för drift avseende driftklarheten hos olika system och komponenter. Om villkoren inte kan uppfyllas föreskrivs för varje särskilt fall begränsningar rörande drifttid eller effektnivå eller ställs krav om vidtagande av åtgärder.
- Typ och frekvens för provning och inspektion av komponenter och system. Icke utförd provning eller negativt provresultat innebär att respektive komponent eller system betraktas som ej driftklar.
- Administrativa krav, vilka bl.a. ger regler för den interna säkerhetsgranskningen, principer för de rutiner som ska följas vid normal drift, driftstörningar och underhållsarbeten, krav på dokumentation av drifthändelser etc. samt för rapportering till tillsynsmyndigheter.

4.1.7 Säkerhetsdirektiv

Regler för hur respektive anläggning får drivas framgår av STF. Utöver kraven i STF finns det reaktorsäkerhetsfrågor eller krav av normativ eller principiell karaktär som beslutats av FKA:s ledning, och som ges ut i form av säkerhetsdirektiv.

Krav av operativ karaktär dokumenteras normalt i STF, medan frågor och krav som är av betydelse för driftledningens planering och beordring av drift dokumenteras i säkerhetsdirektivet (FKA Säkerhetsdirektiv, FKA-2004-193).

4.1.8 Hantering av störningar

FKA-gemensamma rutiner och arbetssätt hanteras i FKA instruktion ”Gemensamt arbetssätt för driftpersonal (Driftmannaskap)”. Det finns också blockspecifika instruktioner för hur störningar ska hanteras. Nedan visas exempel på instruktioner från Forsmark 3.

Instruktionen ”Forsmark 3 – Arbetsgång i CKR vid och efter driftstörningar, F3-I-070” preciserar vissa rutiner och arbetssätt som ska användas vid och efter störningar i centrala kontrollrummet i Forsmark 3.

Instruktionen ”Forsmark 3 – Operativ störningshantering och fördjupad teknisk störningsanalys, F3-I-1158” utgör stöd för operativ störningshantering där situationen inte regleras i befintliga drift- och störningsinstruktioner.

Instruktionen syftar till att:

- På ett strukturerat sätt beskriva hur kontrollrummet kan förstärkas med kompetens och stöd.
- Vid situationer som inte direkt hotar säkerhet och /eller tillgänglighet beskriva ett handlingsätt att felsöka och därigenom finna felorsaker och utifrån dessa formulera åtgärdsprogram eller andra förändringar.
- Om behov finns för en fördjupad teknisk analys ger instruktionen ett strukturerat arbetssätt även för detta.

Vid problem i anläggningen som innebär att omställning eller resursförstärkning krävs för att hantera uppkommen situation kan driftvakt, driftledning eller VHI kalla lämplig personal eller grupp som förstärkning. Driftledningen ska alltid kallas eller informeras. Innan personal utkallas ska tillgänglig tid för felsökning, åtgärdsprogram och återkoppling bedömas.

Instruktionen innehåller ett blockschema för hur störningshantering och störningsanalys ska genomföras, samt ett antal bilagor med blanketter för sammankallning av personal, felsökningsprocedur, framtagning av åtgärdsförslag, underlag till åtgärdsplan, och datainsamling efter störning.

I ”Jourpärm för driftledning” finns en checklista som beslutsstöd för driftledningen vid

driftstörning/snabbstopp/avvikelse. Här finns bl.a. en lista med punkter:

Som kortsiktig strategi angående driftläge gäller:

- Klarställ vilka beslut som behöver tas avseende driftläge
- Bestäm tidsram för när beslut om driftläge behöver tas. STF kan vara vägledande
- Vägledning för beslut om driftläge
 - Är händelsen en kategori 1 händelse enligt STF?
 - Avviker anläggningen väsentligt från vad som anges i SAR?
 - Finns anledning att misstänka Common Cause Failure (Gemensam felorsak) i någon säkerhetsfunktion eller elkraftförsörjningen?
- Beslut om ändrat eller bibehållet driftläge ska överprövas.
- Överprövning ska ske på ett skriftligt underlag.
- Beslut i konservativ riktning kan prövas i efterhand.
- Beslut och tillhörande beslutsunderlag ska dokumenteras i DL-logg.

För långsiktiga åtgärder gäller:

- Initiera utredning och analys av inträffad händelse.
- Initiera att en genomförandeplan tas fram för att återställa anläggningen.

Instruktionen ”Ifyllnadsanvisningar för RO kategori 1-3 och snabbstopp”, F-I-158, ger anvisningar och råd för hur RO kategori 1-3 och utlösta snabbstopp ska rapporteras.

4.1.9 Driftmannaskap

Instruktionen ”Gemensamt arbetssätt för driftpersonal (Driftmannaskap)”, Instruktion, F-I-1034, beskriver driftpersonalens metoder och arbetssätt för att omsätta de administrativa instruktionerna och drift- och störningsinstruktionerna i praktiskt arbete på ett sådant sätt att verksamhetens mål uppnås. Instruktionen beskriver ett arbetssätt som ska leda till ett Driftmannaskap i ”best international practice” enligt WANO. Driftmannaskap innebär en kombination av yrkesskicklighet, kunskap, attityd och beteende, d.v.s. hur var och en utför sitt arbete i respektive befattning samt i grupp.

I instruktionen beskrivs att säkerhetskultur är attityder, värderingar och beteenden som påverkar säkerheten, och att en hög säkerhetskultur kan erhållas och bibehållas genom professionella medarbetare med bra kunskap, erfarenhet, egenkontroll, engagemang, ansvar, kommunikation, konsekvensinsikt, vaksamhet och ödmjukhet.

4.1.10 Beslutsfattande i säkerhetsfrågor

Enligt FKA Säkerhetspolicy är fullgod säkerhet en nödvändig förutsättning för att upprätthålla produktionen och ska alltid ges högsta prioritet. Ett konservativt förhållningssätt är en förutsättning för att prioritera säkerheten.

STF utgör beslutsstöd i första hand för driftvakten, eftersom den anger en fastställd ram inom vilken drift av reaktorinstalleringen är tillåten. Om tvivel om tolkning av STF uppstår ska STF:s allmänna syfte, FKA:s säkerhetspolicy och ett konservativt förhållningssätt vara vägledande. I STF uttrycks detta i en generalklausul som innebär att installeringen i oklara situationer ska kvarhållas i eller bringas till ett säkert tillstånd.

Jourpärm för driftledningen utgör beslutsstöd för driftledningen. Jourpärmerna innehåller åtgärdskalendrar och checklistor för driftstörningar, snabbstopp, höjd beredskap och haverilarm samt beslutsunderlag för andra allvarliga händelser, olyckor, hot och liknande som kräver initiering och samordning av olika åtgärder.

I FKA Säkerhetsdirektiv finns en checklista för konservativt beslutsfattande, vilken har baserats på WANO Guideline ”Principles for Effective Operational Decision Making”. Checklistan består av följande:

1. Tidsramar för beslut. En rimlig rådrumtid för beslutsfattande måste bestämmas tidigt, och där bör reparationstiderna i STF vara vägledande.

2. Underlag för beslut i säkerhetsfrågor. Konsekvenser av olika beslutsalternativ ska belysas och alternativa handlingsmöjligheter ska noggrant värderas. Underlaget för ett beslut i säkerhetsfrågor ska tydligt ange vad som ska uppnås samt vilka olika beslutsalternativ som kan vara aktuella. För varje alternativ ska riskerna samt de drift- och säkerhetsmässiga konsekvenserna såväl som de tekniska konsekvenserna vara tydligt klarställda och förstådda. Hur alternativens uppfyller krav i STF, SAR och myndighetsföreskrifter ska också klarställas.

- Ej väntade händelser och andra omständigheter ska undersökas noggrant.
- Specialistkompetens ska konsulteras.
- Underlag som ligger till grund för beslut ska värderas objektivt.
- Olika lösningar bör diskuteras öppet.
- Data som ligger till grund för beslut bör verifieras.
- Driftbegränsningar till följd av den inträffade händelsen ska identifieras.
- Konsekvenser av beslut ska bedömas mot STF, SAR, PSA, drifterfarenheter och SKIFS.

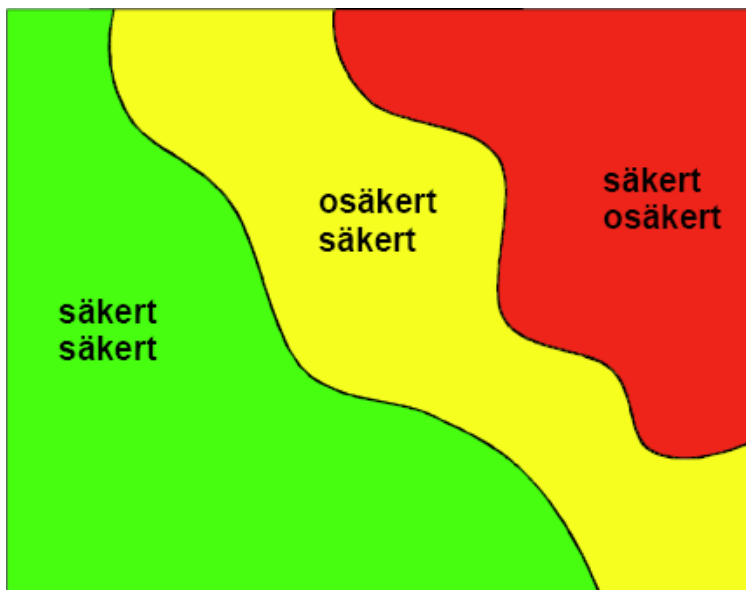
3. Riskbedömning. Beslut i säkerhetsfrågor ska baseras på välgrundade insikter om kort- och långsiktiga risker samt på den sammanvägda betydelsen för säkerheten som olika beslutsalternativ innebär. Ett beslut ska om möjligt inkludera alternativa handlingsalternativ och dessas konsekvenser.

Det innebär för varje handlingsalternativ bl.a. att:

- Sannolikhet och konsekvens av icke önskvärda scenarier ska värderas brett.
- Fortsatt drift ska kunna ske kontrollerat och inom STF:s ramar.
- Eventuell påverkan på allmänhetens förtroende ska värderas.
- Med beaktande av konsekvenser för produktion och kostnader ska möjligheten att upprätthålla goda säkerhetsmarginaler värderas.
- Om möjligt ska oberoende granskning användas för att värdera olika handlingsalternativ.

4. Genomförande. Beslut i en säkerhetsfråga ska i tillämpliga fall resultera i en genomförandeplan, där syftet med planen är att säkerställa att förväntat resultat uppnås utan att säkerheten påverkas negativt.

Beslut i säkerhetsfrågor syftar till att behålla anläggningen i ”säkert säkert”-området, (ett säkert tillstånd som kan säkert verifieras). I ”säkert osäkert”-området, måste åtgärder enligt STF vidtas för att bringa anläggningen till ett säkert läge. (Här sägs dock inget om hur man ska agera i ”osäkert säkert”-området).



Figur 4.3. Figur från FKA Säkerhetsdirektiv som illustrerar att beslut i säkerhetsfrågor ska syfta till att behålla anläggningen i ”säkert säkert”-området.

I FKA Säkerhetsdirektiv betonas att det under beslutsprocessen är lämpligt att alla åtgärder och konsultationer m.m. antecknas i en dagbok. Beslut i säkerhetsfrågor som inte tydligt dokumenteras på annat sätt, t.ex. i en RO, ska dokumenteras i en driftledningslogg.

Beslutsfattande behandlas också i instruktionen om driftmannaskap (F-I-1034). Operativa beslut beskrivs där som tre scenarier; beslut inom kontrollrumspersonal, beslut inom

driftledning och beslut inom företagsledning. *Beslut inom kontrollrumspersonal* innebär att skiftingenjören/driftvakten leder skiftlaget i de omedelbara besluten som styrs av instruktioner vid transienter och störd drift. *Beslut inom driftledning* innebär att driftledningen tar beslut vid störningar och händelser som påverkar tillgängligheten/säkerheten och som inte tas om hand i gällande instruktioner eller dokument. Beskrivningen baseras på WANO:s principer.

Instruktionen om driftmannaskap beskriver hur problemlösning ska ske. Grundregeln är att problemlösning bör ske i grupp, dels av kvalitetsmässiga orsaker och dels av motivations- och trivselmässiga orsaker. Det är viktigt att klargöra hur lång tid man har på sig innan åtgärder måste vara genomförda. Beroende på tidsramen kan beslut tas *med* respektive *utan konsultation* eller *i grupp*.

Vid kort tid får ett beslut fattas *utan konsultation*. Beslutsfattaren bör:

1. Inventera samtliga åtgärdsalternativ till situationen
2. överväga konsekvenserna av respektive åtgärdsalternativ
3. välja den åtgärd som har minst negativa konsekvens
4. om åtgärden ska beordras, formulera en vettig order för genomförandet

Då tiden medger ska beslut fattas *med konsultation*. Konsultation ska ske utan att beslutsfattaren omnämner sina egna åtgärdsfunderingar. Beslutsfattaren ska:

1. påkalla kollegornas uppmärksamhet
2. kortfattat beskriva problemet
3. be om åtgärdsförslag
4. överväga tyst för sig själv konsekvenserna av respektive åtgärdsförslag
5. själv välja det åtgärdsförslag som har minst negativa konsekvenser
6. om åtgärden ska beordras, formulera en vettig order för genomförandet

Då det finns tillräckligt med tid fattas ett *beslut i grupp*:

1. beskriv eller be en kollega att beskriva den uppkomna situationen
2. kontrollera om instruktioner finns för störningen, åtgärda i så fall enligt dessa
3. bedöm eller ta hjälp av kollegorna om hur lång tid som finns innan något måste göras i situationen
4. fråga efter och fastställ konsekvenserna om inget görs i situationen
5. inbjud och uppmuntra medlemmarna till att ange åtgärdsförslag. Notera och läs upp.
6. överväg konsekvenserna av varje åtgärdsförslag, och välj de mest fördelaktiga åtgärdsförslagen
7. gör en åtgärdsplan av de beslutade åtgärdena
8. beordra åtgärdsplanens utförande

En liknande punktlista finns också för felsökning i grupp.

Här betonas också att vid osäkerhet ska alltid ett konservativt beslut väljas, d.v.s. föra stationen till ett säkert läge. Generellt för all problemlösning/beslut gäller att då störningssituationen är avklarad och orsakerna kända bör erfarenhetsmässig återkoppling genomföras.

4.1.11 Överprövning av beslut i säkerhetsfrågor

Enligt LOK 2.3 ska ställningstaganden och beslut i säkerhetsfrågor överprövas av högre driftledningsnivå. Beslut av driftledningsnivå 1 överprövas inte men behandlas normalt i säkerhetskommittén där medlemmarna har att ge en rekommendation om beslut.

Vid överprövning är utgångspunkten att stödja ett konservativt tänkande. Överprövning ska baseras på ett skriftligt underlag med ett tydligt beslut. Det är skillnad mellan *konsultation* (att genom diskussion söka råd och stöd) och *överprövning* (att ett nedtecknat beslut och beslutsunderlag värderas och bekräftas eller förkastas) (FKA Säkerhetsdirektiv, FKA-2004-193).

4.2 Resultat från intervjuer med beslutsfattare på Forsmark

4.2.1 Inledning

I avsnittet redovisas de arbetsformer för beslutsprocessen som intervjupersonerna beskrivit liksom resultatet från några olika frågeområden, t.ex. intervjupersonernas uppfattning om de förhållanden som påverkar beslutsprocessen. I detta kapitel är det intervjupersonernas beskrivningar, åsikter och funderingar som skildras. Under rubrikerna nedan redovisas en sammanvägning av det som framkommit i intervjuerna, och där det finns olika uppfattningar redovisas detta. Författarnas egna funderingar och kommentarer återges i slutsatserna.

4.2.2 Genomförande

Intervjuer har genomförts med olika medarbetare vid Forsmarks kärnkraftverk, totalt har 12 personer intervjuats. Både individuella intervjuer och gruppintervjuer har genomförts.

Kraven på intervjupersonerna var att de skulle ha en tydlig roll i beslutsprocessen för driftklarhetsbeslut och säkerhetsbeslut, t.ex. genom att delta i några av de fördefinierade beslutsprocesser som finns på kraftverket.

Intervjuer har genomförts med följande befattningshavare:

- DL nivå 1 (person med behörighet i denna befattning), en person
- DL nivå 2 (produktionschef), två personer
- DL nivå 3 (driftchef, chef för enhet driftstöd), två personer
- Driftvakt, en person
- Personal från utredande enheter (teknikkontor, underhåll), två personer
- Personal med specialkunskaper om framtagningen av arbetsformer för beslutsstöd, en person
- Personal från säkerhetsavdelningen, tre personer

Flera intervjupersoner har haft kompetens i flera befattningar.

4.2.3 Vad innebär begreppet driftklarhet?

Termen ”driftklarhet” används på Forsmark, och kan beskrivas som att anläggningen är driftklar när den befinner sig innanför de krav som anges i STF och SAR. ”Driftklarhetsbeslut” är dock inte en vedertagen term, men flera beskrev det som att beslutsfattaren gör en driftklarhetsbedömning som mynnar i ett beslut om driftklarhet. Driftklarhetsbeslut kan enligt de intervjuade beskrivas som att de säkerhetsmässiga aspekterna på frågan belyses.

Omständigheterna vid driftklarhetsbeslut varierar mycket. Det kan vara fråga om att anläggningen går ner själv (snabbstopp), att anläggningen stängs ner manuellt (instruktionsstyrt), eller att det är osäkert om anläggningen behöver stängas ner. Ibland kan det finnas olika alternativ att beakta; ställa av, köra vidare till nästa revision eller så kan STF medge att en komponent ställs av för reparation.

Det kan vara antingen en funktion eller en enskild komponent som bedöms som icke driftklar. Beroende på konsekvensen av bristen kan anläggningen bedömas som ej driftklar och måste då ställas av. För redundanta funktioner eller komponenter kan avhjälpande åtgärder ske inom föreskrivna reparationstider i STF.

Finns inte all information tillgänglig ska beslutsfattandet vara mycket konservativt. Det gäller för beslutsfattaren att inse att denne inte har all information, och att se till att den information som finns inte är vilseledande. Att ta beslut på ofullständiga grunder p.g.a. tidspress bör undvikas. De intervjuade uttrycker att om det finns en osäkerhet om anläggningen är driftklar eller inte får man utgå från att den inte är driftklar.

Alla beslut ska gagna personsäkerhet och reaktorsäkerhet som primärt mål. Planerad avställning är alltid enligt de intervjuade bättre än en oplanerad. Det är inte bra om det blir en oplanerad avställning p.g.a. att beslutsfattaren undvikit att fatta ett beslut tidigare.

4.2.4 Kravbild

STF ger kravbild för hur anläggningen får drivas. Driftklarheten värderas i förhållande till STF. Det som inte finns direkt uttryckt i STF ska värderas utifrån STF:s grundtanke och andemening, vilket innebär att konservativa beslut ska fattas. Att fatta konservativa beslut innebär att hänsyn ska tas till personsäkerhet och reaktorsäkerhet.

STF utgör således det viktigaste stödet för bedömningen av driftklarheten. Styrande är även acceptanskriterier för komponenter för att värdera provningsresultat, samt underlag från FSAR. Underlag från leverantören ger också vägledning för hur anläggningen får köras. STF kontrolleras regelbundet mot FSAR, och ändras kontinuerligt, men när ett beslut fattas följer dock beslutsfattaren det som står i STF och ifrågasätter inte om STF är korrekt skriven.

STF ”sitter i ryggmärgen” hos driftvakterna. Störningar övas i simulator. Vid störningar är det totalt fokus och allt annat läggs åt sidan. I kontrollrummet finns inte utrymme för annat än säkerhet. I akuta störningssituationer är det ganska väl fördefinierat vad som är tillåtet och inte.

4.2.5 Vilka företeelser eller uppdagade förhållanden leder till att driftklarheten ifrågasätts?

Driftklarheten ifrågasätts hela tiden. Varje morgon sker en genomgång av dygnet eller helgen som varit. Ett antal olika företeelser kan leda till att driftklarheten ifrågasätts, t.ex.

något som har inträffat, något som inte fungerar som tänkt, något som inte har gjorts men som borde ha gjorts, eller beräkningar med ej förväntade resultat. Ofta kan det vara så att tillräcklig information saknas och konsekvenserna inte kan bedömas med en gång.

En uppskattning av en intervjuad är att nio av tio företeelser upptäcks i kontrollrummet. Driftvakten använder först sina instruktioner, men om denne behöver mer stöd vänder han sig högre upp i organisationen.

Det kan vara fråga om driftstörningar, som kan uppmärksammas genom t.ex. ett larm, eller en större händelse som leder till snabbstopp, t.ex. ett läckage. Brister kan också upptäckas genom rondering. Ett provresultat som inte uppfyller acceptanskriterierna vid rutinmässig provning, underhållsarbeten som inte är rätt planerade, en utredning som visar att tidigare antaganden inte längre fungerar eller ny kunskap eller metodutveckling kan också leda till att driftklarheten ifrågasätts.

Driftklarheten kan också ifrågasättas av att någon läser eller uppfattar något som den reagerar på det, t.ex. att någon på underhållsavdelningen kommenterar något. Ett exempel på hur tecken på problem kan upptäckas var att en elektriker upptäckte en varm kabel ute i anläggningen och berättade det för skiftet. Om sådant finns ingen information i STF eller SAR, utan hjälp får inhämtas från experter eller t.ex. underhållssystemet Fenix.

När erfarenhetsåterföring, intern eller extern, kommer till driftledningen behöver information samlas in och en utredning göras om hur den egna anläggningen är konstruerad, för att ta reda på om driftklarheten måste ifrågasättas. Intern erfarenhetsåterföring har inte fungerat så bra på Forsmark, men nu bildas ett nytt kontor för detta. Erfarenhetsmängden är mycket omfattande och det kan vara svårt att sälla bland informationen och finna det som är relevant. Erfarenheter kan bli en belastning. Ambitionen är att ta hand om allt, men det är så mycket att ”man drunknar i information”. En av de intervjuade uttryckte det som att ”folk förser oss med erfarenheter, och håller ryggen fri”. Tidigare ägnades nästan bara extern erfarenhetsåterföring uppmärksamhet. Intervjupersoner uttrycker dock att den interna erfarenhetsåterföringen i högsta grad är relevant eftersom det ju är sådant som har inträffat på de egna anläggningarna. Ett exempel på hur erfarenhetsåterföring sker är att t.ex. RO:n från andra block läggs i en inpostkorg i kontrollrummet, och det är upp till var och en att ta till sig materialet. Ett annat exempel är att kontrollrumspersonalen har en halvdags uppdatering efter skiftledigt.

Forsmark har blivit kritiserade för brister i erfarenhetsåterföringen. Ett projekt om erfarenhetsåterföring genomfördes efter WANO:s granskning 2004 och förslag lämnades till förbättringar, men ingenting hände efter det. Det har funnits en attityd i ledningen att ”de vet hur det ska vara” utan att förslagen från utredningen användes, och man har varit dåliga på att verkställa förändringar.

De intervjuade är relativt överens om att det är ganska lätt att identifiera händelser eller företeelser som leder till att driftklarheten ifrågasätts om det finns tydliga regler och tillräcklig information. Komplexiteten kan göra det svårt. Men även om det oftast är enkelt att identifiera företeelser, är det därmed inte sagt att beslutet och att hantera händelser är enkelt.

När tekniken påkallar uppmärksamhet är det lätt att identifiera förhållanden som leder till att driftklarheten bör ifrågasättas. Störningar och sådant som upptäcks vid rondering och provning är lätt att identifiera.

Åldersrelaterade degraderingar är svåra att identifiera eftersom det är svårt att veta när gränsen för icke driftklarhet passeras. Signaler om långsiktig degradering kan upptäckas genom analyser från teknik- och underhållsavdelningarna. Andra specifika analyser genomförs baserat på interna och externa erfarenheter.

När underhållsarbeten ska utföras är det svårt att bedöma hur driftklarheten påverkas. Personalen på Forsmark har hög arbetsbelastning, och för att kunna komma vidare i vissa arbeten så försöker vissa arbeten göras i förväg. Alla arbeten ska godkännas av driftvakten, och det kan vara svårt att bedöma riskbilden kring arbetet. Det händer att arbeten som inte borde släppas igenom kommer ändå igenom. Det händer att driftvakten får stoppa underhållsarbeten som inte har planerats rätt, eftersom detta kan påverka driftklarheten. En annan fråga är att det är möjligt att praktiskt prova att anläggningen är återställd och driftklar efter ett arbete. Om det inte finns någon bra provmetodik kan arbetet inte utföras. Därför är det viktigt att man har i förväg har analyserat och konstaterat hur driftklarheten ska provas.

Företeelser som är klara, t.ex. en ventil som inte fungerar, är inte svåra att hantera. Men om ventilen inte tydligt är trasig men går trögt är det svårt att bedöma vilken betydelse detta har för anläggningens driftklarhet. Det är svårt när det ”glider” eller när det inträffar saker som i förlängningen kan påverka driftklarheten. Ett exempel på detta är att det inträffar en snöstorm som medför att det inte är möjligt att för personal på avlösande skiftlag att ta sig till arbetet. I ett sådant fall hamnar man i en gråzon eftersom det gamla skiftlaget inte kan arbeta hur många timmar som helst – när är personalen så trött att anläggningen inte ska kunna anses vara driftklar?

Vid konstruktion är det viktigt att tänka på att rätt övervakning finns för att hitta brister i anläggningen. De parametrar som måste läsas av för att kunna bedöma driftklarheten både på kort och på lång sikt behöver identifieras. Mätutrustning ska finnas i tillräcklig omfattning. Provprogram ska finnas, med intervall så att komponenten är driftklar mellan provningarna, och acceptanskriterier ska ställas upp så att driftklarheten kan verifieras i alla lägen. Det är viktigt att definiera gränserna och hur det ska testas att de uppfylls.

En annan företeelse där det skulle vara svårt att avgöra om anläggningen är driftklar eller inte är om en person som har utfört arbete på reaktorn har fastnat i ett drogtest. Kan denne person ha utfört arbeten som kan påverka driftklarheten? I ett sådant fall rapporteras provet till säkerhetsavdelningen som lämnar det vidare till driftledningen. Personen stängs av omedelbart och en utredning av vad personen har arbetat med görs för att ta reda på om personen kan ha gjort något som påverkar driftklarheten. Det har dock hittills inte hänt att anläggningen har behövt stängas ner p.g.a. ett positivt drogtest.

4.2.6 Hur fungerar beslutsprocessen i praktiken?

Olika befattningshavares roller

Skiftingenjören är gruppchef för skiftlaget. I den operativa organisationen har skiftingenjören rollen som driftvakt.

Driftledningen består av tre nivåer och här ingår driftchef, produktionschef och VD. Driftvakten ingår inte i driftledningen. Driftvakten och skiftlaget arbetar enligt instruktioner och får inte fatta egna beslut utanför instruktionernas ramar, inte ändra eller hitta på nya metoder. Driftvakten har alltid befogenhet att ställa av anläggningen.

Beskrivning av beslutsprocessen

För Forsmark kan beslutsprocessen beskrivas som att flera mindre beslut tas längs vägen fram till ett driftklarhetsbeslut och att dessa kan ske i konsultation med andra på flera ställen i den beslutsmodell som tagits fram i projektet. Mindre överprövningar görs för varje vägval på väg fram till driftklarhetsbeslutet.

Driftklarheten ifrågasätts hela tiden av driftvakten och denne värderar driftklarheten i förhållande till STF. De operativa driftbesluten tas av driftvakten. När pågående skiftingenjör kommer till dagens skift tar denne del av loggboken och information från tidigare driftvakt. När denne skriver i loggboken och tar därmed över ansvaret och rollen som driftvakt i praktiken.

Om det finns oklarheter lyfts frågan till driftledningen eller VHI. Generellt hamnar de svårare frågorna högre upp i organisationen. Vid svårare fall finns hela Forsmarks kompetens tillgänglig.

Under normal arbetstid kan driftvakten kontakta driftledningen, och utanför normal arbetstid finns VHI tillgänglig. Tanken med detta uttrycktes av en intervjuad vara att ”många hjärnor tänker bättre än få”. Driftvakten kontaktar driftledningen både för att förmedla information och för att få bekräftelse eller råd. Kontakt kan tas för att informera även om det inte har hänt någonting – för att diskutera och stämma av om driftvakten har tänkt rätt. Sådana avstämningar och konsultationer är en viktig del i arbetet. Detta kallas av några intervjuade för ”farfarsprincipen” och innebär att personer på en högre organisatorisk nivå kan ge råd vid beslut. Det har också uttryckts som att man har ett ”modernt chefskap” genom att man lyssnar på andras ställningstaganden. I intervjuerna beskrivs att driftvakten snarare tar kontakt med driftledningen en gång för mycket än för lite, men hur lätt det är att ta denna kontakt är till viss del personberoende.

Driftchefen blir ofta kontaktad i frågor som gäller driftklarhet, exempelvis kemifrågor, effektmätningar där resultaten inte är tydliga, felanmälan eller frågor som gäller långsiktiga konsekvenser. Situationer med tydliga fel eller tydliga kriterier behöver inte diskuteras, men det svåra är sådant som inte är tydligt som i exemplet där en ventil som fungerar men som går trögt kan betraktas som driftklar.

Om teknikavdelningen hittar saker som kan påverka driftklarheten kontaktas driftledningen (DL2 eller DL3) på telefon eller via en rapport. Om det som hittats bedöms som riktigt

allvarligt kontaktas driftledningen direkt. Hur denna kontakt tas är inte styrt i någon instruktion. I intervjuer uttrycktes att ”det är bättre att ropa varg och komma med en halvfärdig rapport än att komma med en perfekt två dagar in i revision”. Det är viktigt att information som kan ha betydelse för driftklarheten kommer fram snabbt.

Det går snabbt att lyfta frågor i driftledningen och man upplever att man blir lyssnad på om man är saklig och korrekt. En intervjuad person i driftledningen uttryckte att det är viktigt att frågor som lyfts till driftledningen från andra delar av organisationen, t.ex. från teknikavdelningen, inte avfärdas för lätt eftersom liknande frågor då inte kommer att lyftas upp i framtiden. Det kan ibland vara svårt att hjälpa till när man blir kontaktad utanför arbetstid.

Det finns flera möten där driftklarhet diskuteras och där driftklarhetsbeslut fattas och överprövas. Varje morgon sker en genomgång av föregående dygn på den dagliga driftgenomgången med driftvakt och driftledning. Produktionsmöte hålls varje vecka, och här diskuteras händelser som är av intresse. Där råder ett ifrågasättande klimat, och DL1 överprövar. Andra möten som kan beröra driftklarheten är driftsammanträde, FKA säkerhetskommitté och teknikmöte.

Det finns en svårighet i att inse alla faktorer som inverkar. Vid driftklarhetsbeslut måste hänsyn tas inte bara till det man vet utan även till det som inte är känt. Det gäller att inse att viss information kan saknas. Det är viktigt att skapa rådrom. För att inte skapa fler transienter än nödvändigt bör en plan för vad som ska göras läggas upp först (t.ex. enligt STARK).

Hur lång tid som finns tillgänglig tills ett beslut behöver fattas är viktigt att beakta. Under senare tid har det diskuterats hur lång betänketiden är för att fatta ett driftklarhetsbeslut. Vid osäkerhet om driftklarheten ska generalklausulen styra, d.v.s. gå till säkert läge. Det är nästan aldrig bråttom, utan det finns tid att fatta beslut och reflektera. Stöd kan hämtas i riktlinjerna som ges i STF, reparationskriterierna, och denna tid kan utnyttjas som betänketid.

Ett exempel presenterades där STF anger en tidsperiod på sju dygn för att konstatera om anläggningen är driftklar eller inte. Om driftklarheten inte har kunnat verifieras inom den perioden ska ett konservativt beslut fattas. Ett beslut behöver inte nödvändigtvis tas tidigare eftersom STF är skrivet för att ge dessa möjligheter i form av tid. Men om det redan innan sju dygn har gått finns information om att situationen inte kommer att förbättras bör anläggningen ställas av direkt. Riskexponeringen i ett totalt perspektiv avspeglas i reparationskriterierna som ger viktig vägledning om vilken tid som finns tillgänglig för beslut.

Vid alla förlopp med trender finns en risk att beslutsfattaren tänker att denne vet mer imorgon eller nästa vecka etc. Det är svårt att se att man är inne i ett sådant förlopp. Ett sätt att hantera detta, som tagits upp av några intervjuade, är att sätta ut en gräns, som kan bestå av exempelvis en tidpunkt eller en läckagenivå. Om det inte när denna nås är tydligt om anläggningen är driftklar eller inte ska ”det värsta” förutsättas och anläggningen stängas ner. På så sätt hinner också beslutet mogna och det blir inte så svårt att fatta. Detta har

diskuterats på senare år och i säkerhetsdirektivet har dokumenterats att reparationskriterietiderna gäller som vägledning för denna deadline.

Exempel på hur en beslutsfattare tänker när denne ska fatta ett beslut om anläggningen är driftklar eller inte beskrevs av intervjuade som att beslutsfattaren ställer sig själv frågan: ”kan jag motivera det här driftklarhetsbeslutet?” eller ”kan jag stå för detta gentemot myndigheten och allmänheten?”.

Beslut ska vara spårbara och granskningsbara i efterhand. Det är lägre krav på dokumentation när ett konservativt beslut fattas, då räcker dokumentation i loggboken. När ett icke-konservativt beslut fattas krävs mer dokumentation. Driftledningslogg, där de säkerhetsmässiga besluten förs in, finns på alla block. I driftledningsloggen ska motiven till beslut kunna spåras.

Historiskt sett har skiftlaget varit mer konservativt än driftledningen, men idag är dessa troligen mer på samma nivå. Det är möjligen mer sällsynt att driftledningen bedömer en händelse som RO om skiftet inte har gjort det, än tvärtom. Vid ett beslut att ställa av anläggningen finns stödet uppifrån. Det upplevs inte som att ett sådant beslut kan ifrågasättas.

4.2.7 Stöd för beslutsfattande

Som stöd för driftklarhetsbeslut angav intervjupersonerna följande: STF, acceptanskriterier för provning, säkerhetspolicy, beslutspolicy, Jourpärm för driftledning, Säkerhetsdirektivet, instruktioner, ansvarsfördelning och organisation som gör det tydligt vem som ska fatta beslut, utbildning/träning och seminarier.

STF används främst av driftvakten när det gäller ”digitala” beslut, d.v.s. när det finns tydliga kriterier för driftklarhet. De frågor som hamnar hos driftledningen är oftast mer komplicerade, och driftledningen tar därför sällan denna form av ”digitala” beslut.

Jourpärmen för driftledningen utgör ett operativt stöd för driftledningen, och är en ledstång vid snabbare händelser. Denna har kompletterats under 2006 med en bättre checklista.

Beslutspolicyn har tydliggjorts med avseende på och innebär att säkerheten ska gå först och att konservativa beslut ska fattas.

Säkerhetsdirektivet utgör samlade stödtankar för driftledningen. Detta har förbättrats efter 2006 genom att filosofin för beslutsfattande har dokumenterats i ett nytt avsnitt som bygger på WANO:s principer. Säkerhetsdirektivet ska genomsyra beslutsfattandet. Driftledningen ska vara påläst på säkerhetsdirektivet. Det är ingen instruktion som ska användas i den akuta situationen.

Det finns vissa blockspecifika dokument som berör bl.a. hantering av störningar. Arbetsätten försöker samordnas mellan blocken. Som stöd för hantering av störningar finns t.ex. för block 3 dokumentet ”Arbetsgång i CKR vid och efter driftstörningar”. För

block 3 finns också en checklista för ”beslut om återstart efter snabbstopp”. Den personal som behövs för att utreda kallas in och DL 2 ska signera innan återstart kan ske. För samma block finns också ”Operativ störningshantering och fördjupad teknisk störningsanalys” som innebär att utse arbetsgrupp för arbete med frågan. Instruktionen är tänkt att användas vid produktionsstörningar men kan tillämpas även för andra störningar, t.ex. komponentstörningar.

För skiftet finns vägledningar för hur beslutsfattande ska gå till: t.ex. beslut med konsultation och beslut i grupp. För driftledningen finns inte en sådan vägledning lika systematiserat. En intervjuad driftchef uttryckte att svårigheten i driftchefens jobb är att det inte finns något manus. Dock finns ledstänger i form av de dokument som presenterats ovan. Erfarenhet och utbildning ger kompetens, och checklistor kan användas. Beslutsfattarna tränas i ett arbetssätt.

I intervjuerna uttrycktes att driftledningen borde lära sig av hur operatörerna jobbar, bl.a. kommunikationssätt och tankesätt. De intervjuade anser att driftledningen behöver mer träning i praktiskt beslutsfattande. Det anses också av flera vara en fördel om driftledningen består av personer som har erfarenhet av det operativa arbetet.

Baserat på erfarenheten är det känt att det inte alltid är det bästa alternativet att ställa av anläggningen direkt, eftersom en avställning också innebär risker. Intervjuade upplever inte att detta tränas i utbildningen eftersom simulatorövningar oftast är allvarliga snabba situationer och inte mer utdragna förlopp som kräver bedömningar och beslut.

De intervjuade verkar vara överens om att det stöd som behövs finns i form av olika dokument. Däremot anser vissa att repetition kan behövas, t.ex. nämner en intervjuad att han någon gång om året tittar i WANO:s guide om beslut i repetitionssyfte. Flera anser att det är de ”mjuka” frågorna som behöver arbetas med, t.ex. träning i praktiska arbetssätt. Det viktigaste är att hålla stödet levande med diskussioner och seminarier. Det är viktigt att fundera över hur detta kan upprätthållas i det dagliga arbetet, och repetition är viktigt för att inte hamna i en vardagsrutin där man inte tänker efter. En annan intervjuad nämner att denne skulle vilja ha mer inblick i och förståelse för andra befattningshavares arbetssätt.

Stödet från instruktioner har blivit bättre. Men stödet kan inte vara för detaljerat, eftersom två ärenden aldrig är likadana. En intervjuad uttryckte kring frågan om det finns ett tillräckligt stöd att det handlar om en balans mellan mycket dokumentation och enkelhet i dokumentationen.

Efter 25-juli-händelsen har man haft mer utbildning i beslutsfattande för att stärka säkerhetsledningen. Denna innehåller utbildning om förhållningssätt och tankesätt. Arbetssättet är inte nytt, men det har skett en förändring på ledningsnivå genom att det är mer strikt beslutsfattande från ledningen.

Seminarier om säkerhetskultur hålls också med personalen. En intervjuad menade att det är bra eftersom personalen pratar med varandra, men att det är mycket upp till seminariedeltagarna att ”vaska ut” det som är bra från seminarierna.

4.2.8 Vad är typiskt för ett driftklarhetsbeslut vid en gråzonshändelse?

Termen gråzonshändelse är känd hos flera av de intervjuade, men inte hos alla. Definitioner som gavs av de intervjuade är att gråzonshändelser innebär att det inte finns dokumenterat hur man ska agera, eller när det finns motstridigheter. En annan definition är att det inte är går att avgöra eller är svårt att avgöra om anläggningen är driftklar eller inte. Gråzonshändelser inträffar några gånger per år på varje anläggning.

I STF finns tydliga riktlinjer för när anläggningen är driftklar eller icke driftklar. Vid icke-gråzonshändelser finns ”digitala” värden som lätt stäms av mot STF. Vid gråzonshändelser saknas sådana digitala värden.

Åldersdegraderingar på komponenter kan leda till att man hamnar i en gråzon. Det kan vara svårt att bedöma tidsaspekter när det gäller driftklarhet, och att bedöma hur händelsen utvecklas. Miljön, t.ex. temperatur och strålning i utrymmet, kan påverka hur komponenten åldras, och det är inte alltid som kunskapen om sådant är så stor. Ett exempel på en sådan situation är att en åldersdegradering hos batterier har upptäckts. Batterierna är driftklara idag, men det är känt att de inom en obestämd framtid kommer att bedömas som icke driftklara. Det är svårt att bedöma tidsaspekten och utvecklingen. Kunskap om degradering finns men det är svårt att veta hur snabbt det går. Ett beslut om byte har fattats, men anläggningen körs vidare till dess provning visar att den inte längre är driftklar, eftersom det finns tydliga provningskriterier. Batteribytet är inte ett prioriterat projekt i förnyelseprocessen, bl.a. beroende på dessa osäkerheter.

Ett annat exempel på en situation då man befann sig i en gråzon var i samband med det som kallas ”25-juli-händelsen”, d.v.s. den händelse som inträffade den 25 juli 2006 på Forsmark. Då skickades utrustning för de andra blocken iväg för testning. Resultat från sådan testning dröjde i månader, och under den tiden fanns inte klara besked om driftklarheten. Det är svårt att veta när man befinner sig på ”osäkert säker”-området, d.v.s. när man inte är säker på att anläggningen är säkert driftklar.

Ytterligare ett exempel på en gråzonshändelse är den s.k. gummidukshändelsen, som analyseras senare i rapporten. Baserat på provningsresultat från F1 var det känt att gummidukens elasticitet kunde vara degraderad också på F2. Det var därför inte känt om gummiduken var tät och om den skulle hålla vid ett haveri. Läckaget var acceptabelt som det var under stabil drift, men vad skulle hända om gummiduken sprack? De värsta konsekvenserna var inte kända.

Även den s.k. likriktarbranden, som analyseras djupare senare i rapporten är ett exempel på en gråzonshändelse, eftersom man inte visste med en gång hur anläggningen hade påverkats av branden.

Det har beskrivits att beslutsfattaren, vid gråzonshändelser, behöver arbeta på två fronter; dels reda ut regelverket och dels samla in den information som behövs för att göra en bedömning av läget. Anläggningen stängs inte ner direkt, utan först behövs information om situationen.

Det finns inte så mycket skriftligt stöd vid gråzonshändelser eftersom det ofta rör sig om situationer som inte kan förutses, men det finns många personer att rådfråga. Vid gråzoner söks ofta stöd högre upp i organisationen. Driftledningen och VHI finns alltid tillgängliga för att söka stöd, liksom underhålls- och teknikavdelningarna. För skifflagen finns bra stöd. Det är värre på högre nivå i organisationen, eftersom de svårare frågorna ofta hamnar högre upp.

I instruktion F-I-158 Ifyllnadsanvisningar vid RO har ett försök gjorts att skriva bort gråzonen genom att samla en erfarenhetsbank, där det finns exempel på hur olika situationer ska tolkas.

4.2.9 Hur fungerar överprovningen?

Vad gäller överprovning av driftklarhetsbeslut visar intervjuresultaten på att det råder delade meningar om när och hur överprovningen ska ske och huruvida den ska vara oberoende eller inte.

Överprovning är ett sätt att säkerställa att besluten är konservativa och genomtänkta. En person som inte är inblandad kan ge ett bredare perspektiv. Det finns en enighet om att det är bra att många är med i utredningen, men detta innebär svårigheter med oberoende.

I teorin finns kunskap om hur överprovningen ska gå till, och vid övningar gör man på rätt sätt. De flesta menar att man i princip inte ska diskutera sig fram till ett beslut tillsammans utan att det måste finnas ett färdiggenomtänkt förslag att ta ställning till vid överprovningen. I praktiken kan det dock bli mer av en diskussion.

En del anser att det historiskt har fattats för mycket beslut i grupp och att lite av överprovningens funktionen på så sätt har gått förlorad. På utbildningar har snarare övats beslut i grupp än överprovning. Ofta är nästa driftledningsnivå kanske den enda möjligheten till bollplank. Nu har detta styrts upp i säkerhetsdirektivet där det anges krav på överprovningen och att det ska finnas ett beslut att ta ställning till.

En viktig fråga att ta ställning till i vilket skede säkerhetsgranskningen ska komma in. Det finns en uppfattning om att driftledningen gärna ägnar sig åt teknikfrågor. De kan göra utredningen själva och sedan ta beslut och överpröva. Problemet med det är att deras funktion som överprövare då är förbrukad. Vid 25-juli-händelsen gavs kritik för att chefen stod mitt i beslutsprocessen. Det är viktigt att någon har ett bredare perspektiv.

Driftchefen blir kontaktad av driftvakten dagligen om stort och smått. Driftvakten ringer och informerar och driftledningen fungerar också som ett bollplank. Det sker en form av ”vardagsöverprovning” genom att nästa driftledningsnivå kontaktas och en diskussion sker gemensamt. Överprovning sker också dagligen på förmötet genom att driftvakten föredrar det senaste dygnets händelser och driftledningen överprövar driftklarheten på samma underlag.

De intervjuade har olika tolkningar av vad oberoende innebär. En tolkning som en intervjuad gjorde är att det inte är en oberoende överprövning om driftchefen befinner sig tillsammans med driftvakten när händelsen sker, men om denne blir inkallad till driftvakten efteråt är det oberoende. Det finns för- och nackdelar med en oberoende överprövning. En nackdel med en oberoende överprövning är att den som överprövar inte har all information.

En åsikt som kom fram i intervjuerna är att det *måste* finnas ett redan fattat beslut innan det överprövas, och detta har man försökt formalisera i ledningssystemet. Den som överprövar ska vara opåverkad och får inte vara med i beslutsprocessen. Beslutet ska vara dokumenterat. Överprövning och gruppbeslut är enligt den intervjuade förenligt med varandra, eftersom gruppbeslut kan tas inom samma organisatoriska nivå och sedan kan överprövning ske på nästa nivå. Överprövning innebär enligt den intervjuade att utmana beslutet och ifrågasätta om det är tillräckligt konservativt och om det funnits tillräcklig information vid beslutet. Den intervjuade menar att överprövning inte innebär att överprövaren ska läsa av instrumenten en gång till och göra en hel bedömning, utan istället utmana och ifrågasätta. Den intervjuade anser att det behövs mer utbildning och träning på överprövning för att lära sig att utmana och ifrågasätta beslut.

4.2.10 Om säkerhetsenhetens roll

Säkerhetsenheten kommer inte in i den operativa driftklarhetsprocessen över huvud taget, men den kan styra processer i förväg genom riktlinjer och i efterhand genom att rikta kritik. Säkerhetsavdelningen har riktat kritik bl.a. mot att man har haft för lång tidsperiod med osäkert läge och att man borde ha tagit ett konservativt beslut. Säkerhetsavdelningen granskar t.ex. RO:n i efterhand, och om det finns invändningar rättar driftledningen efter RO-granskningen.

Säkerhetsavdelningen kan i vissa fall också bli tillfrågad i en konsultation.

4.2.11 Historisk utveckling av processen för driftklarhetsbeslut vid Forsmark

Under mitten på 90-talet var den ekonomiska pressen stor på kraftverket. Ekonomisk prestation belönades, och det var fokus på att upprätthålla produktion och en strävan att minska kostnaderna. Detta präglade till stor del dem som satt i ledningensfunktioner, och det synsättet lever kvar hos dem. De som arbetade i kontrollrummet påverkades inte av den ekonomiska pressen på samma sätt.

Tidigare inträffade fler händelser och man slog mer på ”volley”, d.v.s. tog snabba beslut. På 80-talet hade inträffade ca fem snabbstopp per år vilket kan jämföras med att det idag snarare är ett snabbstopp på fem år.

I november 2004 påpekade WANO vid en granskning ett antal brister bl.a. gällande säkerhetskultur, och gav Forsmark ett och ett halvt år att göra förbättringar. Efter WANO:s kritik gjordes många interna utredningar men sedan hände inte mer. Frågan prioriterades inte utan projekt och investeringar tog fokus istället.

Även på senare år fram till sommaren 2006 präglades kulturen av besparingar, fokus på ekonomiska frågor, att hålla budget och bli färdig i tid. På säkerhetskulturseminarier även före år 2006 var man överens om att det är bättre att göra ett snabbstopp för mycket än ett för lite. Forsmark saknade inte säkerhetskultur men den behövde förbättras. I flera intervjuer framfördes att kunskaperna fanns om hur man skulle göra, men ändå agerade man inte så. Idag har det inte skett någon kunskapsmässig förändring – det man vet idag har man vetat hela tiden – men man arbetar på att få en förändring i beteendet. Efter 2006 har personalen pratat mycket om vikten av säkerhet.

Intervjuade menar att det har funnits en självgodhet på Forsmark. 25 juli-händelsen 2006 blev en "väckarklocka". Mer konservativa beslut fattas idag. Hela beslutsprocessen är mer gedigen idag, både stödet och hur man agerar i praktiken har förbättrats. Det finns instruktioner om beslutsfattande, och utbildning som tydliggör hur beslut ska fattas. Tydligheten internt har ökat. Det finns också en ökad tydlighet från Vattenfall att säkerheten alltid är prioriterad. Efter 25-juli-händelsen har det blivit viktigare att kunna motivera besluten utåt, både för SKI och för media. Det ska vara spårbart varför ett ställningstagande görs.

I och med 25-juli-händelsen upplever många att ledningen har tänkt om. Men händelsen har inte inneburit något nytt för skiften, de har alltid haft ett högt säkerhetstänkande. Ledningen har nu till och med en tendens att ordna för mycket utbildning för personalen. Det konservativa beslutsfattandet fick också under en period en översläng och man överreagerade. Man gjorde panikåtgärder och ställde av. Det är en risk att ställa av anläggningen också.

Under tiden före 25 juli-händelsen var det stort fokus på ekonomi och effektökning. Det var mycket tal om ekonomi på möten, men idag är ekonomi närmast ett förbjudet ämne. Ekonomifokus är idag nedtonat, och fokus ligger istället på säkerhet.

Alla förändringar är dock inte endast av godo. En skillnad som varit under de senaste åren jämfört med tidigare består i snabba och flera samtidiga förändringar, t.ex. effekthöjning och nya krav från SKI. Detta kan påverka driftklarheten och säkerheten eftersom mycket resurser går åt till annat.

Klimatet har förändrats på flera sätt. Idag upplever många att de inte har den tid de behöver. Både organisationen själv och SKI skapar en tidspress som pressar beslutsfattaren.

4.2.12 Vilka förhållanden/faktorer påverkar beslutet?

En viktig fråga i projektet är vilka förhållanden som påverkar beslutsprocessen. Intervjupersonerna beskrev de förhållanden som påverkar beslutsprocessen i sin helhet.

Följande faktorer kan påverka driftklarhetsbeslutet enligt intervjupersonerna:

- **Tillgänglig tid.** Den tid beslutsfattaren har på sig för att fatta ett beslut påverkar vilket underlag som kan fås fram. Om tiden är för kort kan det finnas brister i underlaget, vilket kan påverka kvaliteten på beslutet. Om händelser inträffar på helger kan det vara svårt att få tag i rätt personal, och detta kan leda till tidspress. Tidsbrist i form av dålig resursfördelning kan också påverka, t.ex. p.g.a. att ledningen tar för lätt på hur mycket tid arbete tar (t.ex. effekthöjning).
- **Attityder.** Det har blivit tydligt från vattenfallskoncernen att säkerheten går först. Beteende och attityder i organisationen är viktigt. Intervjuade menar att det är viktigt att beslutsfattare blir respekterade för de beslut de fattar. Det upplevs inte som att man blir kritiserad för konservativa beslut på Forsmark.
- **Tillgång till kvalificerad personal.** Det finns kvalificerad personal, men det kan ibland ta tid att få tag i den, speciellt vid helger. Om det är ett utdraget förlopp finns alltid tillgång till kvalificerad personal, men det kan vara svårare om förloppet är snabbt. Forsmark har ett behov av att anställa mer personal och detta arbetar man på. Det tar många år att bli t.ex. skiftingenjör, och det måste planeras för. Ett problem som upplevs av personalen är dock att resurser tas från underhåll och driftledning för att arbeta i effekthöjningsprojekt.
- **Stor arbetsbelastning.** Många av Forsmarks personal har i dagsläget hög arbetsbelastning, och den administrativa delen av arbetet är ofta stor. Den administrativa delen av arbetet har också ökat i förhållanden till det operativa arbetet med anledning av 25-juli-händelsen som innebar ökade krav på analyser och åtgärdsprogram. De intervjuade anger dock att det operativa arbetet, t.ex. inträffade händelser, alltid är prioriterat före annat.
- **Erfarenhet och rutin** är viktigt. Det är en tuff roll att vara beslutsfattare, och ansvaret är tungt. I intervjuerna uttrycktes att ”som ny i driftledningen kan man vara ganska skakig tills man ställts inför sitt första stora beslut”. För VHI kan det vara så att det inte finns någon annan tillgänglig att prata med, vilket kan vara besvärligt. Någon som inte är erfaren har ofta behov av ett bollplank.
- **Beslutsfattarens egen kompetens och inställning.**
- **Ekonomi.** Att det finns ett tydligt fokus på produktion kan påverka beslutsfattandet, men detta upplevs ha minskat under senare år. Det finns flera exempel på fall där det funnits skäl att ställa av anläggningen men där detta inte gjorts, men det finns inga exempel på att anläggningen ställts av när den inte borde. Intervjuade menar att ekonomin naturligtvis påverkar beslutsfattandet, men att fokus idag inte ligger på kostnaderna för specifika, mindre frågor. Det finns samtidigt en medvetenhet om att det kan kosta ännu mer att inte vara konservativ, och att konservativa beslut är det mest lönsamma i längden. Över tid har det blivit ett minskat fokus på ekonomi.
- **Strategiska beslut om ekonomi och prioriteringar uppifrån.** Projekten tar mycket resurser från underhåll och drift vilket kan medföra att det är svårt att

hinna med den dagliga löpande verksamheten, t.ex. händer det att underhållsändringar skjuts upp till kommande år.

- **Media och opinion.** Media kan påverka på olika sätt i en driftklarhetsbeslutssituation. Media har stor bevakning av vad som händer på kraftverken. Att media skriver så fort anläggningen ställs av kan minska viljan att ställa av, men samtidigt kan rapportering om att anläggningen inte ställts av när det borde ha gjorts ha en påverkan på beslutsfattandet. Det kan vara lättare att fatta överkonservativa beslut om det har skrivits mycket i tidningen. Vid en aktuell händelse tas inte hänsyn till media, men ingen kan vara helt oberörd. Intervjuade uttryckte att medvetenheten om media alltid finns i bakhuvudet. Det har blivit allt viktigare sedan 25-juli-händelsen att kunna motivera och förklara de beslut som fattas för massmedia och allmänhet.
- **Tillgång till information.** Den information som finns om problemet påverkar beslutet. Ibland kan det finnas ett behov av ytterligare analyser. Att ha tillräcklig information är en förutsättning för ett bra beslut, men hänsyn måste även tas till det som man inte vet. Vid allvarliga problem får man dock inte fastna i utredningar.
- **Konsekvenserna av beslutet.** Hur konservativ beslutsfattaren är beror på vilka konsekvenser beslutet kan få. Om konsekvenserna kan bli stora ökar benägenheten att ta ett konservativt beslut.
- **Nationella konsekvenser.** T.ex. kan vetskapen om att det är 25 minusgrader i hela landet minska benägenheten att ställa av anläggningen.
- **Grupprocesser.** Personer som varit med under tider då det fanns ett starkt ekonomiskt fokus fick stort utrymme är till viss del fortfarande präglade av det synsättet. Det är svårt för en enskild att komma in och påverka detta i en grupp av beslutsfattare. Det är svårt att förändra inarbetade vanor och arbetssätt.
- **”Betydelsefulla personer”** i en grupp kan ha stor påverkan på beslutet.
- Myndigheten **SKI** kan påverka, t.ex. genom vetskapen om att beslutet måste kunna motiveras inför myndigheten, eller genom att förelägganden från myndigheten tar resurser i anspråk.

4.2.13 Bra och mindre bra beslutsprocesser

Intervjupersonerna beskrev vad som kännetecknar bra och mindre bra beslutsprocesser.

Exempel på sådant som karakteriserar en bra beslutsprocess är:

- Ställa upp en deadline, t.ex. i form av tid eller provutfall, där ett konservativt

beslut fattas om problemet inte blivit åtgärdat, för att undvika att beslutet ”glider”.

- Leta efter något som talar emot eller en pusselbit som inte passar in, d.v.s. vara en ”djävulens advokat”.
- Utnyttja den tid som finns tillgänglig och inte ”slå på volley”, d.v.s. fatta ett snabbt beslut utan att problemet är tillräckligt utrett.
- God erfarenhet.
- Att vara självkritisk.
- Att vara prestigelös och lyssna in andras åsikter eller insikter.
- Att våga avvika i en grupp.
- Att se alla faktorer som påverkar, och ta hänsyn även till att det saknas information.

Exempel på sådant som karakteriserar en mindre bra beslutsprocess är:

- Fatta beslut på underlag som inte är tillräckligt – ”slå på volley”. Att man inte har tillräckligt underlag kan bero på att det inte är tydligt hur underlag skulle kunna förbättras
- Tidspress.
- Kortsluta de normala rutinerna, t.ex. hoppa över steg i beslutsprocessen.
- Vänta med åtgärder till revisionsavställningen för att slippa ställa av anläggningen.
- Provisoriska lösningar för att slippa stänga ner anläggningen.
- Organisationen kan skapa tidspress på beslutsfattaren. Säkerhetsavdelningen kan pressa på för att få ett beslut, vilket kan göra att ett för snabbt beslut fattas.
- Skjuta upp beslut i hopp om att snart få mer information.
- Använda obeprövade mätmetoder där det inte är bestämt på förhand hur resultaten ska användas.

4.3 Hur ser de verkliga driftklarhetsbesluten ut? – Analys av verkliga situationer på ett kraftverk

4.3.1 Bakgrund

I detta avsnitt presenteras en analys av två beslutssituationer i säkerhetsärenden på Forsmarks kärnkraftverk.

För det ena fallet (brand i likriktare) gjordes en översiktlig analys i den tidigare rapporten (SKI Rapport 2008:04) vilken här fördjupas. Den första analysen baserades i huvudsak på skriftligt material från SKI. I denna rapport har analysen kompletterats med information från i huvudsak intervjuer från inblandade beslutsfattare på kraftverket. För att skapa en sammanhängande bild för läsaren finns delar av texten från den föregående rapporten med.

I denna rapport finns också en analys av ytterligare en beslutssituation med degraderad mellanbjälklagstätning ("gummiduk"). Denna har valts ut i samråd med kraftverket.

Det material som använts i analysen har bestått av beslutsprotokoll, samt rapporter och annat underlag från kraftverket. Beslutshändelserna har också diskuterats med flera av de beslutsfattare som varit inblandade i händelserna.

Sammanställningen baseras på de olika delar av beslutsprocessen som finns i modellen och några förhållanden som påverkat beslutsprocessen har om möjligt identifierats. Händelserna har relaterats till det stöd som finns i arbetsformer på kraftverket.

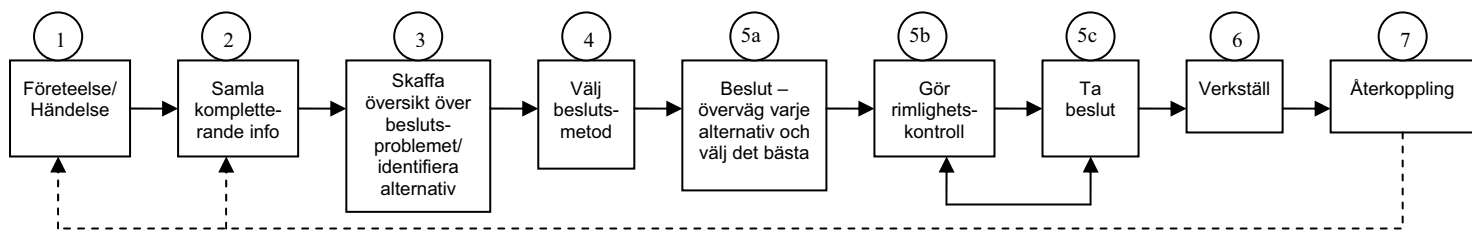
Följande händelser har analyserats:

- ***Brand i likriktare i Forsmark 2 den 1 juli 2005. SKI 2005/886.***
Denna händelse är exempel på en akut uppkommen situation där driftklarheten måste värderas av kontrollrumspersonalen.
- ***Degraderad mellanbjälklagstätning (gummiduk) F1 RO 2007/10***
Mätresultat från Forsmark 1 innebär att driftklarheten måste ifrågasättas för en likartad konstruktion för Forsmark 2.

4.3.2 Analysmodell

Analysen har genomförts baserat på nedanstående modell av beslutsprocessen.

Nedan beskrivs de båda händelserna var för sig. Både enskilda beslutshändelser och processen i sin helhet kommenteras liksom de delar som påverkat enskilda beslutshändelser såväl som beslutsprocessen i sin helhet.



Figur 4.4. Modell av beslutsprocessen som använts i analysen.

4.3.3 Brand i likriktare i Forsmark 2 den 1 juli 2005

4.3.3.1 Sammanfattande beskrivning av händelsen

Den 1 juli 2005 inträffade en brand på Forsmark 2. Klockan 16.30 fick kontrollrummet ett larm för onormal spänning och strax därefter kom ett brandlarm. Driftvakten utförde åtgärder enligt störningsinstruktion. När brandstyrkan kom på plats efter 3-4 minuter var det fyra rum som indikerade brand. Det tog 20 minuter för kontrollrummet att koppla bort spänningen så att släckningsarbetet kunde börja. Driftvakten bad om förstärkning från Forsmark 1, och en reaktoroperatör och skiftgående elektriker anslöt till F2. VHI larmades omedelbart.

När VHI anlände gicks åtgärds punkterna i instruktionen ”Checklista vid brand” i ”Jourpärm för driftledning” igenom. När spänningen kopplats bort lyckades brandstyrkan släcka branden. Branden var släckt ca klockan 17.19 och hade då pågått i ca 50 minuter. Hos driftvakten fanns en beredskap att vid en förvärrad situation (processpåverkan eller osäker signalbild) göra en snabbare nedkörning av anläggningen. Efter att branden var släckt diskuterade driftvakten och VHI hur det aktuella läget skulle tolkas gentemot STF. Utifrån STF kapitel 3.10 A6 kom man fram till att reaktorn kunde kvarhållas i sitt driftläge i ett dygn. En portabel likriktare kopplades in vilket skulle ge möjlighet att kvarhålla driftläget i 7 dygn och ge tid till eftertanke. Det stod dock klart att brandens följdverkningar troligtvis skulle förhindra fortsatt drift och ett beslut om avställning växte sig starkare hos driftvakt och VHI. DL2 fattade ca 00.30 beslut om nedgång till kallt avställd reaktor. Klockan 12.30 dagen efter var reaktorn kallt avställd.

Det är väl känt att brand är en av de händelser som kan få en omfattande påverkan på säkerhetsutrustning, men effekterna är beroende av brandens placering och omfattning.

4.3.3.2 Analys av beslutssituationen

Generellt om beslutsprocess och arbetsformer

Arbetsformerna var tydligt definierade. Branden detekterades av driftpersonalen genom driftövervakning från kontrollrummet med bl.a. brandlarm. VHI kallades in och

driftledningen informerades av VHI. Störningsinstruktioner, checklistor, jourpärm för driftledning och driftklarhetskrav samt arbetsformer i driftledningsnivåerna användes sedan i den vidare processen. Dessa var väl definierade, inarbetade och föreföll också fungera enligt plan.

Vid denna händelse kan man urskilja två beslut. I ett första tidsskede togs beslutet att anläggningen skulle ställas av men att detta kunde ske med en planerad avställning och att anläggningen kunde vara kvar i drift i sju dygn genom att portabel utrustning användes. VHI:s ställningstagande var att anläggningen skulle ställas av, men att det inte var extremt bråttom. VHI agerade för att skapa förutsättningar för en planerad avställning.

I ett andra tidsskede togs beslut av DL2 om att omedelbart ställa av anläggningen baserat på en egen lägesbedömning på platsen.

Denna händelse kan därför ses som ett exempel på en situation där överprövning har tillämpats, VHI hade gjort ställningstagandet att anläggningen skulle ställas av men att detta kunde ske över en längre tidperiod. DL2:s överprövning innebar ett beslut om att avställning påbörjades omedelbart.

1. Identifiera företeelse eller händelse

Händelsen uppmärksammades omedelbart av kontrollrumspersonalen som utförde åtgärder enligt instruktion och även larmade brandstyrkan och VHI.

2. Att samla kompletterande information

VHI kallades in genom telefonsamtal, och noterade att det var en stressad situation i kontrollrummet. VHI fick information från kontrollrumspersonalen om att det brann, att brandstyrkan var utkallad, och det fanns ett antal processtörningar och konstiga indikeringar. Annars inga problem, men branden i sig var allvarlig

VHI arbetade efter jourpärm för driftledning och förde loggbok. VHI:s inriktning var att ha anläggningen i ett säkert och stabilt läge efter branden.

Det var uppenbart att information om skadeverkningar och gällande krav i STF skulle samlas in eftersom en brand är en allvarlig händelse. En sådan händelse innebär alltid att driftklarheten ska ifrågasättas. I detta fall bedömdes att det fanns tid för att samla in nödvändig informationen för att kunna bedöma brandens påverkan på anläggningssäkerheten och annan utrustning. Sådan informationsinsamling påbörjades omedelbart.

3. Skaffa översikt över beslutsproblemet och identifiera alternativ

Alternativen för anläggningen var att ställa av direkt, köra vidare eller köra vidare under ett begränsat antal dygn.

I ett tidigt skede identifierades alternativet att anläggningen skulle ställas av, men man

bedömde att det var möjligt att köra vidare under en begränsad tidsperiod. Fokus i det första skedet i beslutsprocessen var att köra vidare för att kunna genomföra en planerad avställning och att den tid som STF medgav kunde vara vägledande.

VHI ansåg att det var viktigt att ha kontroll över branden innan avställning kunde påbörjas, och därefter göra rummet spänningslöst för att skapa en säker miljö för brandstyrkan och sedan gå ner med anläggningen. Det saknades automatsläckning i rummet. Hela byggnaden blev rökfylld eftersom det brann lång tid.

Bakgrunden till att inte köra ner omedelbart var att en brand är en belastning på anläggningen och att det kan vara ogynnsamt att ha ytterligare en belastning på anläggningen som avställning innebär. När branden var släckt gjordes en kortare bedömning av driftläget (av VHI och driftvakten) och man konstaterade att det batterisäkrade nätet skulle fungera under många timmar framöver. Det stod tidigt klart att det inte skulle gå att reparera skadorna efter branden under drift och att en avställning därför var nödvändig.

Det behövs minst två av fyra subbar för att kunna genomföra en säker avställning. I rummet med branden fanns två subbar, en som var brandpåverkad och en som skulle kunna blivit det. Om två subbar slagits ut så hade hälften av indikeringarna till kontrollrummet fallit bort. Kolsyra och pulver hade använts som släckmedel och även dessa skulle ha kunnat påverka utrustningen i rummet. Därför ville man först ha kontroll över branden och dess effekter och därefter köra ner så att man visste vilken information som man skulle få från instrument och kontrollutrustning.

När branden släckts gjordes bedömningen att elmatningen var utslagen men att batterispänningen var normal och en portabel likriktare kopplades in. Indikeringar i kontrollrummet hade därmed elmatning för att kunna fungera.

4. Välja beslutsmetoder

Anläggningens status värderades i förhållande till STF och tidsgränser i denna. Beslutet om avställning togs först när produktionschefen fanns på plats och då denne orienterat sig om läget.

5. Beslutet - överväg alternativ, gör rimlighetskontroll och ta beslutet

Inriktningen i beslutssituationerna var att undersöka kravbilden och stationens aktuella läge, och jämföra dessa för att fastställa om stationen är driftklar. VHI informerade DL 2 om sitt ställningstagande att anläggningen måste ställas av för att kunna repareras men att det inte var extremt bråttom. VHI påbörjade att ringa in personal för att planera en avställning.

DL2 kom till stationen och informerade sig om läget genom möten med drift- och underhållspersonal och att stationen måste ställas av för att kunna repareras, och fotodokumentation presenterades. DL2 tog därefter beslut om att ställa av omedelbart.

6-7. Verkställa och återkoppla

Händelsebeskrivningen innehöll inte särskilt mycket information på dessa två punkter. Det fanns en färdig plan för vilka åtgärder som skulle verkställas – att släcka och därefter ställa av och reparera – och planen verkställdes.

Vilka förhållanden/faktorer påverkade beslutet?

I den första rapporten fanns följande beskrivning. ”I fallet med branden har inriktningen att söka efter fakta för att verifiera driftklarhet och fortsätta produktionen inneburit att beslutet att ställa av tagit längre tid. Ställningstagande från driftledningsnivå 1, produktionschefen, och att denne skulle anlända på plats inväntades. Först när fotodokumentation och produktionschefen gav stöd för beslutet att ställa av togs detta.” Detta material var baserat på information från en SKI-rapport.

Baserat på kompletterande information från beslutfattare i Forsmark beskriver samtliga att inriktningen på åtgärderna efter att branden släckts var att ställa av anläggningen. Eftersom branden i sig innebar en risk för stationen ville man undvika en ytterligare belastning genom att omedelbart stänga av stationen. Brandens konsekvenser för indikeringar i kontrollrummet kunde innebära att man inte skulle kunna lita på instrument och kontrollutrustning vilket blir ett problem vid en förändring av driftläget.

Personalen hade alltså tidigt valt alternativet att ställa av stationen eftersom den inte gick att reparera under drift. Bedömningen var också att stationen inte behövde ställas av omedelbart utan att en planerad avställning kunde göras. Generellt är alltid inriktningen att göra en planerad avställning om detta är möjligt.

Formellt togs beslutet om avställning av DL2 – efter en genomgång med drift och underhåll där man konstaterat att åtgärder bara kunde göras i avställt läge. Det fanns en tendens till driftklarhetssökande eftersom att de avhjälpande åtgärderna inte kunde genomföras under drift har givits som ett viktigt motiv för att ställa av stationen.

4.3.4 Degraderad mellanbjälklagstätning (gummiduk)

4.3.4.1 Sammanfattande beskrivning av händelsen

Gummiduken i tätningen mellan reaktorinneslutningens vägg och mellanbjälklaget ska garantera täthet i samband med LOCA-händelser och därmed säkra inneslutningsfunktionen. En sådan gummiduk finns på F1 och F2.

Täthetsprovning genomförs regelbundet. Under revisionsavställningen år 2006 på F1 togs provbitar ut för analys. Proven visade en klart försämrad töjningsförmåga, under angivna gränsvärden. När provresultatet, från provet som togs ut år 2006, blev känt i december 2006/januari 2007, och en första preliminär bedömning av provresultatets konsekvenser hade gjorts tog man beslut om att ta anläggningen till driftläget Kallt avställd reaktor för att

vidare utvärdera konsekvenserna för anläggningen. När anläggningen ställts av togs ytterligare prover och ett flertal av dessa uppfyllde inte acceptanskriterierna. Provresultaten blev kända först 2007-02-02 på Forsmark 1.

Tidigare provning av gummiduken år 1997 hade visat något sämre värden än förväntat och rekommendationen att utöka provningen för att kunna värdera gummidukens åldring hade givits. Anledning till att provning av gummiduken inte utförts mellan år 1997 och 2006 ingår inte i denna analys och berörs därför inte här, men man kan konstatera att ingen uppföljning av gummidukens åldring utförts. Det tog sex månader innan resultatet kom till Forsmark.

Gummi åldras beroende på flera faktorer, bl.a. förekomst av syre och ozon, temperatur och strålning. Resultaten från provning på uttagna delar av gummiduken tyder på att temperaturen är den helt dominerande orsaken till åldring. Temperaturberoende kan förklara skillnaden i provresultat mellan F1 och F2, då F2 generellt sett haft 10 grader lägre temperatur i reaktorinneslutningen.

Efter händelsen byttes gummiduken på F1 och åtgärder vidtogs för att kvalitetssäkra provtagningen och att uttagna prov analyseras och dokumenteras.

Bakgrunden till att händelsen har tagits med i denna analys är för att analysera hur F2 hanterade erfarenheterna från F1 när det gäller driftklarhetsbedömningar av inneslutningens funktion.

Baserat på erfarenheter från F1 togs beslut 2007-02-03 kl 12.30 att köra ner Forsmark 2 till Kallt avställd reaktor för att undersöka gummidukstättningen. Därefter vidtogs provning av gummitätningens skick och reparation av provtagningsplatser och nya provtagningsrutiner togs fram. F2 kunde återstartas 2007-02-20.

4.3.4.2 Analys av beslutssituationen

Generellt om beslutsprocess och arbetsformer

1. Identifiera företeelse eller händelse

Provresultaten från F1 hade dröjt i mer än sex månader innan resultatet återfördes till Forsmark. På detta sätt fördröjdes identifieringen av företeelsen avsevärt. Det var en överraskning för Forsmark att gummiduken inte uppfyllde acceptanskraven. Under byggtiden hade leverantören sagt att duken kommer att hålla i 150 år. De har haft viss uppföljning, och det har varit normala provresultat till det sista provet från revisionen 2006. Det skickades till laboratoriet som skickade tillbaka det eftersom det var kontaminerat, när resultaten från ett nytt prov kom tillbaka i dec/jan 2006/2007 var det inte acceptabelt. I det här fallet tog det ovanligt lång tid att få tillbaka provet. Det var en underhållsfråga som blev en driftklarhetsfråga. Frågan om provresultaten lämnades av FM till byggkontoret FTPB, som därefter informerade driftledningen. Här påbörjades en analys av om det var en driftklarhetsfråga.

När provresultaten blev kända på Forsmark agerade man omedelbart. Information från F1 kom till F2 på fredag eftermiddag 2007-03-02. DL2 för F2 blev uppringd och informerad om detta på fredag kväll. Frågan var då om provresultaten var tillämpliga och kunde översättas till F2.

Det finns inga myndighetsreglerade krav på gummiduken. De acceptanskrav som fanns för duken hade anläggningen själv ställt upp. Provresultaten avvek från dessa krav.

2. Att samla kompletterande information

När provresultaten blev kända påbörjades en analys av eventuella konsekvenser för driftklarheten. I STF fanns inga ”digitala” gränser och i SAR var gummiduken var inte tillräckligt tydligt beskriven. Det blev då en utredningsfråga

Driftledningen kontaktade teknikchefen. Enskilda personer på FT valdes ut för att genomföra analyser. Teknikchefen, en erkänt duktig specialist på dessa frågor, gjorde själv en stor del av analyserna initialt. Därefter gjordes analyser av enheten för mekaniskt underhåll. I Forsmarks egna analyser gjordes bedömningen att funktionen troligen klarar ett haveri även om det inte uppfyller acceptanskraven.

3. Skaffa översikt över beslutsproblemet och identifiera alternativ

Genom utredningar ville man få en översikt av problemet och dess betydelse för reaktorsäkerheten. Det tog ungefär en vecka från start av utredning till beslut togs om att gå ner.

När det gäller problemets tillämplighet på F2 så var det känt att resultaten inte direkt kunde översättas till F2 eftersom F1 körts med en högre temperatur i inneslutningen. Det var därför inte möjligt att med säkerhet avgöra hur gummiduken på F2 hade påverkats och man kunde därför inte heller svara på om man var driftklar.

4. Välja beslutsmetoder

Kraven på gummiduken var inte tydliga i STF – men man arbetade i STF:s och säkerhetsdirektivets anda och tog ett konservativt ställningstagande. När det gäller de gränsvärden som hade ställts upp för duken så var värdena från proven på F1 inte inom acceptansgränserna.

Eftersom man inte var säker på att gummiduken på F2 uppfyllde acceptanskraven så beslöt man att gå ner med F2. DL2 ställde upp en tidsgräns som innebar att man under lördagen skulle komma med information som kunde klargöra om man var driftklar eller inte och om det inte var möjligt att få fram sådan information så skulle man ställa av. Det var inte möjligt att få fram sådan klargörande information inom utsatt tid.

I samband med detta hade man ett möte där en majoritet på mötet ansåg att man skulle köra vidare. DL 2 fattade beslutet att ställa av reaktorn. Att det fanns en osäkerhet om

driftklarheten ledde till avställning. Det har också framkommit att flera av mötesdeltagarna på det mötet där beslut om avställning togs var emot att ställa av reaktorn.

Efter de undersökningar som vidtogs visade det sig att det inte var några fel på gummiduken.

5. Beslutet - överväg alternativ, gör rimlighetskontroll och ta beslutet

2007-02-03 kl 12.40 togs beslut att gå ner med F2 till kall avställd reaktor. Även om det finns frågetecken kring den gummiduk som har provats på F1 finns det inte tillräckliga bevis för att situationen på F2 är annorlunda än den på F1. Följande morgon skulle personal gå in i inneslutningen för att ta ut provbitar som ska skickas på analys.

Vid denna händelse satt hela ledningen med i utredningen/möten vilket gjorde att det var svårt att överpröva. Det förekom också samråd mellan driftledning och FQ. Allt väsentligt diskuterades via telefon.

Samrådsdokumentation finns i driftledningsloggen. I ledningssystemet anges att konsultation är bra, man är försiktig med att ge generella regler samtidigt bör någon hållas utanför för att det ska vara möjligt att genomföra överprovningen.

Vilka förhållanden/faktorer påverkade beslutet?

- Att händelsen den 25 juli år 2006 hade inträffat och att den inneburit stor uppmärksamhet och särskild tillsyn från SKI. Detta innebär att man var särskilt vaksam på driftklarhetsbedömningar. Om inte den händelsen hade inträffat så hade man inte tagit beslutet att köra ner.
- Ledningen har blivit mer konservativ i beslutsfattandet
- Att arbeta i säkerhetsdirektivets anda

5 Diskussion och slutsatser

5.1 Inledning

5.1.1 Projektets syfte och frågeställningar

Fallstudier har genomförts på Ringhals, OKG och Forsmark. Fallstudierna från OKG och Forsmark redovisas i denna rapport medan fallstudien på Ringhals redovisas i en tidigare rapport (SKI Rapport 2008:04). I detta avsnitt summeras och diskuteras projektets frågeställningar baserat på resultaten från samtliga fallstudier. Resultaten från fallstudier från de två kraftverken summeras i anslutning till varje fallbeskrivning.

Projektets syfte var att, baserat på material från nya fallstudier samt på material som tagits fram i den första delen av detta projekt:

- använda en beskrivningsmodell över hur driftklarhetsbeslut i praktiken går till på kärnkraftverken
- identifiera förhållanden som påverkar sådana beslut
- identifiera vilka arbetsformer som finns i företagens ledningssystem
- relatera hur beslutsfattandet går till i praktiken till de arbetsformer som finns i företagens ledningssystem.

Det samlade resultatet från de tre fallstudierna ska ge ökad kunskap på följande områden:

- Finns det likartade principer eller arbetsformer i de olika företagen?
- Om det finns likartade arbetsformer, kan i så fall tillämpningen variera?
- Vilka är de viktigaste stödjande arbetsformerna för driftklarhetsbeslut?
- Hur kan driftklarhetsbeslut få stöd på andra sätt?
- Kan ”good practices” för arbetsformer identifieras?
- Vilka ”felkällor” förekommer i beslutsprocessen och hur kan de ”felkällor” som vi vet finns i beslutsprocessen hanteras, t.ex. vid gruppbeslut?
- Hur hanteras frågan om oberoende i beslutsprocessen, t.ex. överprövning i förhållande till beslut i grupp?

5.1.2 Vilka slutsatser kan man dra baserat på resultatet från undersökningen?

I denna undersökning har data från olika källor använts på respektive kärnkraftverk för att beskriva beslutsprocessen och för att lyfta fram de förhållanden som kan påverka processen.

De olika källorna var:

- Genomgång av ledningssystem
- Intervjuer med beslutsfattare
- Genomgång av händelser i begränsad omfattning, det har inte varit möjligt att undersöka alla detaljer i beslutsprocesserna.

Det har inte funnits utrymme inom projektet att delta vid olika beslutsmöten för att observera hur arbetsformerna fungerar i praktiken. Resultaten baseras därför på de intervjuades egna beskrivningar och dokument och rapporter som beskriver ledningssystemet. Datasamlingen i de två fallstudierna varierade något av praktiska skäl. Detta innebar att på Forsmark gjordes färre men längre och djupare intervjuer. På OKG gjordes flera och kortare intervjuer, vilket medförde mindre möjlighet till fördjupning.

5.2 Hur har studien bidragit till att öka kunskapen om beslutsprocessen för driftklarhetsbeslut och om de förhållanden som påverkar beslutsfattandet?

5.2.1 Vad karakteriserar beslutssituationen vid driftklarhetsbeslut?

Driftklarheten värderas i varje stund av skiftchefen och den överprövas på driftledningsnivåer enligt fasta arbetsformer. Ofta är driftklarhetsbedömningen enkel om det finns en tydlig kravbild i STF eller i andra kravdokument. I STF anges hur länge en komponent eller ett system får vara icke driftklart innan anläggningen måste köras ner. Det är därför viktigt att tidigt i beslutssituationen värdera hur lång tid som finns för åtgärder och för fortsatta undersökningar innan anläggningen måste köras ner.

Beslutsfattaren i ett kärnkraftverk måste ta beslut om stora säkerhetsmässiga och ekonomiska värden. Beslut behöver fattas i komplexa situationer där all information inte är känd. Besluten granskas kontinuerligt av myndigheter och media. Dokumentation av beslut och bedömningar som görs under hela beslutsprocessen är viktigt för att i efterhand kunna analysera beslutsprocessen och motivera och försvara beslutet i ett senare tidsskede.

Beslutsfattare i kärnkraftverk, framförallt i driftledningsorganisationen, har därför en mycket krävande beslutssituation. Stora värden står på spel och det finns risk för stora förluster om något blir fel. Ett säkerhetsmässigt beslut att ställa av är förenat med stora kostnader. Även andra faktorer såsom exempelvis media och opinion kan spela en stor roll vid beslutsfattandet.

De flesta driftklarhetsbeslut tas i situationer där mycket information är känd och där det finns tydliga acceptanskriterier och kan då tas direkt av skiftchefen. I många fall när det finns oklarheter om acceptanskriterier och osäkerheter när det gäller information flyttas de svårare besluten till beslutsfattare på en högre organisatorisk nivå.

5.2.2 Beslutssituationen vid ”gråzonshändelser” - när det är svårt att värdera driftklarheten

Det finns dock situationer när det inte är tydligt om anläggningen är driftklar eller inte, s.k. gråzoner. En uppskattning som givits i en av intervjuerna är att det förekommer några sådana fall per år eller några fall per månad.

En gråzon kan uppstå när kontrollrumspersonalen vet att en funktion fungerar men det finns en indikering i kontrollrummet att den inte fungerar. En gråzonssituation kan också vara att en komponent är utsatt för åldersdegradering, men man vet inte hur länge till den fungerar – när är komponenten så dålig att man inte längre är driftklar? Ett sådant exempel som nämnts är åldersdegradering hos batterier. Det är svårt att bedöma hur degraderingsprocessen ser ut och hur lång tid batterierna är driftklara. Ytterligare ett exempel på en gråzon är information från erfarenhetsåterföring om en händelse på ett annat kraftverk. I ett sådant fall måste man bedöma om informationen innebär att driftklarheten ska ifrågasättas på det egna kraftverket. I sådana situationer är det svårt att ta ställning. Andra svåra beslutssituationer är när det är otydligt vad man ska ta beslut om. En annan svårighet är när frågor lyfts fram från analysverksamheten och en ytterligare svårighet är att värdera resultat från provningar.

Omständigheterna kring sådana beslut kan variera mycket, men det som nämns i intervjuerna är att det inte finns fullständig information om den egna anläggningen, att det är svårt att värdera vad extern information betyder för anläggningen, eller att det saknas kunskap på området.

I intervjuerna beskrivs att kompetent och erfaren personal känner igen sådana situationer. En annan svårighet är att inse att det är en gråzonshändelse. Om det finns en närliggande, logisk förklaring till företeelsen kan det vara lätt att acceptera denna förklaring och inte se det som en gråzonshändelse.

Resultaten från projektet visar att beslut i gråzonssituationer gärna lyfts högre upp för beslut till nästa nivå i organisationen.

5.2.3 Vilka resurser har beslutfattaren för att hantera driftklarhetsbeslut?

Arbetsformer och stöd i ledningssystemet ger stöd för driftklarhetsbeslut, t.ex. inriktningar i säkerhetsdirektivet, mötesformer och driftledningsnivåer. Det är viktigt att det finns tydliga och konkreta arbetsformer som ger stöd för beslutsfattande.

Vissa av arbetsformerna är mer konkreta, t.ex. mötesformer medan andra består av attityder och förhållningssätt. Någon har i intervjuerna beskrivit det som att det inte finns något manus för driftklarhetsbeslut men däremot finns det ledstänger att hålla sig i. Flera av dessa ”ledstänger” eller arbetsformer som finns på de olika kraftverken har beskrivits tidigare i rapporten. Under senare år har kraftindustrin både nationellt och internationellt arbetat med att utveckla stöd för beslutsfattaren. WANO har tagit fram en vägledning som finns i svensk översättning. Dokumentet som används av flera kraftverk som vägledning anger

principer och tankesätt, men inte konkret hur beslutsfattandet ska gå till.

Andra viktiga resurser för beslutsfattaren som framkommit i alla fallstudier är betydelsen av erfarenhet från verksamheten, detta för att kunna tolka och väga ihop synpunkter från olika kompetensområden och experter för att få en samlad bedömning av anläggningens driftklarhet. Beslutsfattaren behöver läras upp under en längre tid och skaffa sig erfarenhet från olika delar av verksamheten, både från drift och underhåll. Det är viktigt att det finns befattningar som kan ge denna träning och erfarenhet. Många har betonat vikten av att driftledningen också har den kunskap och erfarenhet som finns hos skiften och gärna har en bakgrund i den operativa driften. Här finns ett förbättringsområde.

Att få praktisk utbildning och träning, och inte bara teoretisk om principer, på driftklarhetsbedömningar har också lyfts fram som viktigt, men där har man framhållit att det förekommer ganska lite praktiskt träning idag och att man vill ha mer av detta.

Beslut i grupp är en viktig arbetsform, det förekommer ofta och det uppmuntras. Det är ganska naturligt och nödvändigt att beslut fattas i grupp eftersom det är komplexa och svåra beslutssituationer som kräver flera kompetensområden. Beslutssituationen kan innebära stress och tidspress och det är väl känt från forskning att stöd från andra är viktigt för att bättre kunna hantera stress. Fördelar med beslut i grupp är att problemet ses från flera olika vinklar och att beslutet på så sätt får en mer allsidig belysning. Av en intervjuad har detta uttryckts som att ”många hjärnor tänker bättre än få”. När beslut fattas i grupp kan det också innebära att beslutet blir ifrågasatt. Det finns också vissa ”felkällor” med att fatta beslut i grupp. Starka ledare i gruppen kan vara svåra att säga emot. En nackdel med gruppbeslut kan också vara att om den som ska överpröva beslutet är med och fattar beslutet från början, så har denna person förlorat sin oberoende ställning. Resultaten från denna undersökning visar på att det i praktiken kan vara svårt att skilja på beslut i grupp och överprövning.

De viktiga resurser som lyfts fram av beslutsfattaren är att denne ska ha möjlighet att konsultera och rådgöra med andra och inte är ensam i beslutssituationen och att denne kan använda hela organisationens samlade kompetens som stöd för beslutet.

I komplexa situationer, där information är okänd och där acceptanskriterier och gränsvärden måste tolkas är det viktigt att rätt kompetens finns att tillgå snabbt, t.ex. från underhållsavdelningarna. Det upplever man på alla kraftverken att det finns när det behövs. Personalen ställer alltid upp, även på helger.

Ett problem idag är dock att det på vissa ställen finns en brist på personal. P.g.a. nedskärningar under tidigare år har nyrekryteringen varit för låg för att det ska finnas tillräckligt med personal, bl.a. för att hantera alla de moderniseringsprojekt som pågår idag samtidigt som drift och underhåll av anläggningen ska ske. Det tar många år att utbilda sig och skaffa sig den erfarenhet som behövs.

Det är viktigt att det finns tillräckliga resurser i form av tid och kompetens för att bereda och åtgärda olika frågor. Alla intervjuade framhåller att säkerhetsfrågorna alltid får hög prioritet. Resurserna i företaget är begränsade och situationer kan uppstå då man måste

prioritera mellan säkerhetsfrågor. Vad händer då med frågor med gråzonskaraktär där det är svårt att bedöma säkerhetspåverkan – är det lättare att prioritera bort dem och hur hanteras en situation där många säkerhetsfrågor behöver hanteras samtidigt och resurserna inte räcker till? Det finns exempel på frågan om indikering på åldersdegradering av batterier som innebär att utbyte av batterier inte ges högsta prioritet eftersom man inte vet hur länge de är driftklara.

När det gäller stöd för beslutsfattandet så är en sammanfattande slutsats att de stödjande arbetsformerna i säkerhetsledningssystemen inte skiljer sig så mycket åt mellan kraftverken även om graden av formalism varierar något. Studien visar dock att arbetsformer och mötesformer är mer tydligt definierade och konkretiserade på vissa kraftverk. Skillnaden är störst vad gäller hur man arbetar i praktiken.

5.2.4 Exempel på bra arbetssätt för att hantera driftklarhetsbeslut i driftledningen

I intervjuerna har flera exempel på bra arbetssätt vid beslutsfattande presenterats. Ett sådant exempel är att man för att undvika att man glider och underlåter att fatta ett konservativt beslut i tid sätter ut en deadline när ett konservativt beslut ska fattas om man inte dessförinnan kan förvissa sig om att problemet inte påverkar driftklarheten.

Ett annat bra exempel från intervjuerna handlar om att förbereda beslutsfattandet inför ett möte så att ett så bra beslut som möjligt fattas. Arbetssättet innebär att skriva ner vad man vet och definiera alternativ, ytterligheterna och ett mellanalternativ, och dess konsekvenser samt för- och nackdelar med alternativen. På detta sätt är problemet redan strukturerat inför mötet och diskussionen lyfts till ett högre plan och ett mer genomtänkt beslut kan fattas.

Ett arbetssätt som tagits upp av flera intervjuade är att det i en beslutssituation eller överprövningssituation finns någon som agerar ”djävulens advokat” och ifrågasätter beslutet så att beslutsfattaren blir tvungen att försvara sitt beslut. De intervjuade har beskrivit att detta gör så att beslutsfattaren skärps. När man vet att det finns andra som kommer att ifrågasätta det beslut man fattar känner man att det är än viktigare att kunna motivera sitt beslut väl. Ingen vill verka ogenomtänkt inför sina medarbetare.

5.2.5 Vad karakteriserar en välfungerande beslutsprocess?

Resultaten från fallstudierna visar på olika saker som karakteriserar en välfungerande beslutsprocess. Flera exempel på konkreta tumregler som beslutsfattaren använder har presenterats.

Exempel på sådant som karakteriserar en bra beslutsprocess är:

- Att beslutsfattaren ställer upp ett kriterium/deadline, t.ex. i form av tid eller provutfall, när en tidsgräns infaller så måste beslutet tas: På detta sätt undviks att beslutet skjuts upp i väntan på mer information, man undviker att det

”glider”.

- Att en person i gruppen har som uppgift att ifrågasätta, att leta efter något som talar emot det valda alternativet eller en pusselbit som inte passar in, d.v.s. vara en djävulens advokat.
- Att inte vara för snabb med beslut utan utnyttja den tid som finns för att samla information och värdera olika alternativ man har på sig och inte ”slå på volley”
- Att beslutet överprövas, ett oberoende ifrågasättande av det tagna beslutet.
- Att ta hjälp av hela företaget och dess kompetens, att konsultera flera personer inför beslutet

5.2.6 Vad karakteriserar en sämre fungerande beslutsprocess?

Exempel på sådant som karakteriserar en sämre fungerande beslutsprocess är:

- Att ta ett snabbt beslut på underlag som inte är tillräckligt. Att det inte finns tillräckligt underlag kan bero på t.ex. tidspress.
- Att ”kortsluta” de normala rutinerna för beslutsprocessen, t.ex. hoppa över steg i beslutsprocessen. Det varierar mellan de olika företagen
- Att vänta med åtgärder till revisionsavställningen för att slippa ställa av.
- Att använda provisoriska lösningar och köra vidare.
- När andra skapar tidspress på beslutsfattaren så att frågan inte hinner analyseras tillräckligt, t.ex. press från säkerhetsavdelningen. (Att sätta ut en deadline i tid kan dock också vara ett arbets sätt för att se till att ett konservativt beslut fattas i tid).
- Att problemet inte belyses tillräckligt brett.

5.2.7 Hur kan beslutsprocessen för driftklarhetsbeslut beskrivas?

Modellen som utvecklats av projektet som stöd för att beskriva beslutsprocessen kan tillämpas på alla tre kraftverken, men på något olika sätt.

På OKG framstår det som om gränserna mellan beslutsfattare på olika organisatoriska nivåer är tydligare. När överprövning av ett beslut sker av nästa nivå finns det ett fattat beslut på lägre nivå. Det finns definierade mötesformer för överprövningen. Modellen förefaller därför bäst beskriva varje enskild beslutsfattares beslutsprocess och kan beskrivas som att varje driftklarhetsbeslut går igenom processen i flera loopar tills ett slutligt driftklarhetsbeslut i frågan har fattats.

På Ringhals och Forsmark är det inte alltid lika tydligt på vilken nivå i organisationen som beslutet tas. Det finns en benägenhet att svåra beslut lyfts högre upp i organisationen, utan att ett beslut nödvändigtvis har fattats på en lägre nivå. Det förefaller därför vara mer naturligt att beskriva det som att överprövningen i dessa företag kan beskrivas som rimlighetsbedömningen enligt modellen och att den därför kan användas för en samlad

beskrivning av flera organisatoriska nivåer.

Den tid som finns tillgänglig för beslutet är avgörande för den fortsatta beslutsprocessen. Att det är viktigt att göra en bedömning av tillgänglig tid har kommit upp i de flesta intervjuer kring beslutsmodellen. Det borde tidigt i beslutsmodellen finnas med ett steg där man avgör vilken tid som finns till förfogande för att fatta driftklarhetsbeslutet. Den tid som då bedöms finnas tillgänglig för att fatta beslutet påverkar hela beslutsprocessen, t.ex. vilken information är möjlig att samla in och vilka utredningar som kan göras och vilka kriterier som kan ställas upp, vilka alternativ som är aktuella. Om den tillgängliga tiden är kort ska konservativa beslut tas – och i intervjuerna beskriver de flesta att så blir fallet.

Tillämpningen av överprövning skiljer sig åt mellan kraftverken. Arbetsformerna i ledningssystem och instruktioner lämnar en del öppningar för den enskilde beslutsfattarens tolkning av hur överprövningen ska tillämpas. Det finns därför i praktiken olika tillämpningar för överprövning av beslut, och det har inte varit möjligt att bedöma kvaliteten i dessa tillämpningar.

Det finns förbättringsområden för överprövningen. På vissa kraftverk kan finnas behov av att skapa en gemensam, konkret definition av vad som avses med överprövning. Generellt sett finns det behov av att konkret presentera hur överprövningen ska genomföras, t.ex. stegvis. Det har inte varit möjligt att värdera vilka effekter den oberoende överprövningen har på reaktorsäkerheten. Troligen är en bred konsultation av olika experter och kompetens i organisationen ett viktigare stöd för beslutsprocessen. Det är viktigt att göra det tydligt vad överprövningen är, vilka egenskaper den måste ha och vilket syfte den har så att man inte tror att man gör en överprövning när man i själva verket låter en beslutsfattare på högre nivå fatta det egentliga beslutet.

Att beslut fattas i grupp behöver inte nödvändigtvis innebära att överprövningen inte är oberoende. Ett beslut kan fattas i grupp inom en och samma nivå, och sedan kan beslutet överprövas på högre nivå. Både överprövning och beslut i grupp borde definieras tydligare och mer konkreta råd för beslutssituationen borde vara möjliga att ta fram. Även för beslut i grupp ges mer övergripande och principiella anvisningar.

Arbetsformer som ger råd om principiella förhållningssätt, t.ex. säkerhetsdirektivet i Forsmark, ger inte vägledning för alla situationer – det borde de göra.

Det finns för- och nackdelar när det gäller att med konkreta råd ge stöd för beslutsprocessen. När det gäller mer generella råd, ”ledstänger”, som ger mer individuellt utrymme kan i bästa fall identifierade förhållanden hanteras snabbare medan när det gäller mer formaliserade arbetssätt så kan det ta längre tid. Vid genomgång av de olika händelserna finns exempel på det, t.ex. att hanteringen av brandanalysen på OKG tog lång tid.

Skiftchefen tillhör inte driftledningsorganisationen och det är därför inte tydligt beskrivet hur denne kopplas till driftledningsnivåerna. När det gäller ansvar så är det tydligt att skiftchefen i varje stund prövar anläggningens driftklarhet, men också att denne kan lyfta frågor högre upp i organisationen. Skiftchefens roll i förhållande till övriga delar av

driftledningsorganisationen bör tydligt beskrivas och man bör överväga att ha med skiftchefen i driftledningsorganisationen så att det blir tydligt att dessa beslut ska överprövas. Exempelvis sker ingen överprövning av driftvaktens beslut i Forsmark.

5.2.8 Vilket stöd ger ledningssystemet för driftklarhetsbeslut?

Stöd finns som instruktioner i ledningssystemet och tekniska kravdokument, t.ex. STF och SAR. Vissa delar såsom operativt beslutsfattande i kontrollrummet tränas i simulator m.m.

I ledningssystemet finns policydokument, säkerhetsdirektiv som anger inriktningar, gemensamma förhållningssätt och tolkningar i övergripande termer, t.ex. kring konservativt beslutsfattande och säkerhetskultur. Alla kraftverken har på senare år arbetat aktivt med dessa frågor oftast i seminarieform där frågorna och olika exempel har diskuterats. Ingen konkret vägledning har givits om beslutsfattarens beteende för att följa dessa, t.ex. tumregler som visar på hur man kan ställa upp tabeller för att värdera olika alternativ. I intervjuerna har enskilda beslutsfattare beskrivit hur de på egen hand utvecklat hjälpmedel och tumregler. Sådana konkreta verktyg borde göras gemensamma i företaget, sammanställas som ”good practice” och användas i utbildning. Det finns en tendens till att policies ger ganska abstrakt vägledning, t.ex. säkerhetsdirektivet, och att det finns ett stort tolkningsutrymme för enskilda beslutsfattare. Enskilda beslutsfattare kan uppleva att detta är svårt. Det finns ett behov av att ge konkreta riktlinjer, t.ex. fler tumregler om hur bedömningar ska ske i olika situationer.

De sammantagna resultaten från båda studierna visar att det finns inriktningsdokument på alla anläggningar som ger generell vägledning, men att det finns en möjlighet till förbättring när det gäller dokument som visar HUR frågor ska behandlas, som ger konkret stöd och vägledning. En skillnad mellan OKG och Forsmark är att OKG har mer tydliga arbetsformer och beslutsforum, medan Forsmark har mer dokument, ”ledstänger”, med övergripande principer som ger vägledning.

Det är vanligt att beskriva hur överprövningsprincipen ska tillämpas och ge övergripande vägledning, men att lämna stort utrymme för den enskilde beslutsfattaren när det gäller HUR den ska tillämpas. Det behövs mer konkret vägledning och även exempel på hur den ska tillämpas. Detsamma gäller också dokument för säkerhetspolicy. Visserligen är syftet med dem inte att ge konkret vägledning – det ska ges i underliggande dokument – men är det tydligt vilka och på vilket sätt underliggande dokument ger denna vägledning? Också när det gäller rapportering finns behov av mer konkret vägledning. Det är viktigt att skapa samsyn mellan enskilda beslutsfattare eftersom det finns olika uppfattningar bland beslutsfattare om hur överprövningen ska tillämpas.

5.2.9 Vad innebär de olika stegen i beslutsprocessen för driftklarhetsbeslut?

I detta avsnitt sammanfattas resultaten från del 1 och 2 av beslutsprojektet i relation till modellen över beslutsprocessen.

1. Vilka företeelser eller uppdagade förhållanden leder till driftklarhetsbeslut?

Händelser som uppkommer i driftövervakningen är relativt lätta att identifiera. Detta gäller särskilt när det finns tydliga gränsvärden och acceptanskriterier.

Det är svårare att identifiera företeelser som gäller exempelvis vid åldersdegraderingar och händelser som kommer in genom erfarenhetsåterföring, särskilt från mer avlägsna delar av världen, där det är svårt att se betydelsen för den egna anläggningen. En annan svårighet är att upptäcka att indikationer som brukar koppla till kända fenomen är tecken på andra problem, t.ex. vid förlopp som utvecklas långsamt. Ett sådant exempel är händelsen vid Barsebäck, den s.k. blandarhändelsen, som inträffade 2002-2003.

Vid konstruktionsprocessen krävs en beskrivning av mot vilka kriterier som provning ska ske, t.ex. gränsvärden, så att driftklarheten hos nya eller ombyggda komponenter bättre kan värderas. Att återföra provresultaten till konstruktionsprocessen är en svårighet. Det finns också förbättringsutrymme när det gäller att ta hand om resultat från analyser, t.ex. från härd- och bränsleanalyser.

Erfarenhetsåterföring har varit ett aktuellt område ända sedan 1980-talet men är uppenbarligen fortfarande ett förbättringsområde. En svårighet på detta område är troligen den stora informationsmängden. Ett annat problem med erfarenhetsåterföring är att det ofta kräver mycket arbete innan erfarenhetsåterföringen kan omsättas i konkreta resultat för den egna anläggningen.

Det finns alltså ett förbättringsutrymme när det gäller att hantera och värdera några olika företeelser.

2. Samla kompletterande information

Det har framkommit i flera intervjuer att en av de allra viktigaste delarna är att inledningsvis bedöma hur lång tid som finns tillgänglig för att utreda, samla in och värdera olika fakta. Reparationstiderna som anges i STF är i många fall vägledande för detta. Detta ställer mycket höga krav på kvaliteten på det material som finns i STF. Tiden är den viktigaste aspekten när det gäller att välja mellan olika alternativ.

I den första beslutsloopen är det skiftchefen som samlar in information, och i nästa beslutsloop tas ett beslut om vidare utredning i samband med någon typ av möte. Om situationen är svårbedömd eller oklar, och den inte passar in på de kriterier som finns så är det troligare att skiftchefen lyfter frågan till nästa nivå. Skiftchefen gör ett ställningstagande men i mer svårtolkade fall görs detta efter samråd med andra i organisationen, t.ex. driftchefen. Frågan är då om skiftingenjören verkligen gör ett eget ställningstagande som kan överprövas på nästa nivå eller om det är ett beslut i grupp som kan kortsluta överprövningen. Det är viktigt att vara vaksam på vad man gör. Troligen är samråd och beslut i grupp viktigare för beslutets kvalitet och som stöd för beslutsfattaren än överprövningen.

När frågan lyfts uppåt i driftorganisationen från skiftchefen så är denne, som initierade frågan inte längre med i beslutsprocessen utan den hanteras av driftstöd och driftledning.

Det är sällan skiftingenjören kallas in för konsultation när en fråga väl har lyfts vidare upp i organisationen. Detta kan beskrivas som att skiftchefen har en egen loop i beslutsprocessen eller delar av den och driftledningen har en annan loop.

3. Skaffa översikt över beslutsproblemet och identifiera alternativ

Om frågan är tydlig och passar de kravdokument som finns är det skiftchefen som definierar beslutsproblemet och de alternativ som finns.

I andra fall är det driftorganisationen som definierar problemet. Flera personer deltar i definitionen av beslutsproblemet. Problem diskuteras i grupp och på möten. Tidigare var det mer upp till den enskilde beslutsfattaren, men idag tar man ofta hjälp av varandra, genom att bolla problemet med en högre driftledningsnivå eller genom att man kallar till ett möte där frågan ska utredas.

Det är viktigt att få eller skapa tid för att skaffa översikt och utvärdera olika handlingsalternativ, att inte skapa tidspress när det egentligen inte behövs. Om en avställning måste ske omedelbart är det i regel tydligt, genom automatiska funktioner och överskridna gränsvärden. För gråzoner är det viktigt att det finns tid att utvärdera olika alternativ.

4. Välj beslutsmetod

Det är i första hand STF som styr driftklarhetsbeslutet. Reparationskriterierna (tiderna) i STF styr hur lång tid man har på sig att åtgärda ett fel eller om man behöver stänga ner direkt.

Om det finns tillräcklig tid för att ta beslut kan man välja att ta beslut i grupp. Vid beslut i grupp förbrukar man snabbt flera beslutsfattare på olika organisatoriska nivåer när man har samråd m.m. För att en oberoende överprövning ska kunna genomföras måste beslutsfattare "sparas" och hållas utanför processen för att kunna genomföra överprövningen.

Den tillåtna tiden för otillgänglighet, d.v.s. reparationskriteriet är ofta ytterst styrande för driftklarhetsbedömningarna. Bör man lägga så stor vikt vid denna enda aspekt – eller bör andra aspekter också ingå? Eftersom denna aspekt är så tungt vägande är det synnerligen viktigt att tids- och acceptansgränser i olika kravdokument är rätt och att dokumenten uppdateras.

5a-c. Beslut – överväg alternativ, gör rimlighetskontroll och ta beslut

I beslutet måste man ta hänsyn till inte bara tekniska omständigheter utan också kunna motivera och förklara sina beslut för omvärlden – det senare har blivit allt viktigare över tid. Rimlighetskontrollen bör omfatta också detta.

Om överprövningen är en form av rimlighetskontroll har diskuterats och det finns skillnader i uppfattningar. Överprövningen kan ses som en rimlighetskontroll om beslutsprocessen ses som en loop med flera beslutsfattare. Om varje beslutsfattare utgör en

egen loop så är det den enskilde beslutsfattarens sammanvägda bedömning som är rimlighetskontrollen. Överprovningen är då en annan, separat aktivitet.

Här kan man se att kraftverken tillämpar detta något olika. För OKG finns ett tydligt syfte med överprovningen nämligen att operativa säkerhetsvärderingar genomgår allsidig belysning inför överprovning. Detta förefaller vara tydligt. Att OKG haft överprovning kortare tid än de övriga kraftverken och fått utveckla det på egen hand kan ha verkat för en mer strikt tillämpning. Av intervjuerna framgår att skiften tidigare var mer konservativa vid driftklarhetsbeslut medan det idag är driftledningen som är mer konservativ.

Att driftledningen bör tränas i operativt beslutsfattande på samma sätt som operatörerna tränas i beslutsfattande har påpekats i flera intervjuer.

6-7. Verkställa beslut och återkoppla

Dessa delar har inte berörts i någon större omfattning i fallstudierna.

5.2.10 Vilka förhållanden påverkar beslutsprocessen?

En del faktorer har tagits upp i flera intervjuer på kraftverken, och dessa återges nedan. De faktorer som har störst påverkan på beslutsprocessen är:

Vad kan påverka?	Hur påverkas beslutsprocessen?
Sociala processer, t.ex. grupptänkande	Det är svårt för en enskild att komma in och påverka i en grupp av beslutsfattare.
	Det är svårt att förändra inarbetade vanor och arbetssätt, t.ex. i en grupp.
	Det finns risk för att man låser sig vid ett alternativ som man arbetar mot under lång tid och med mycket resurser. Det är då svårt att överge det till förmån för ett annat alternativ. Sociala processer kan samverka med logiska ”fel” i beslutsprocessen med inriktningen att söka bevis för att bekräfta hypotesen snarare än att söka bevis för att falsifiera den.
	”Inflytelserika personer” i en grupp kan ha stor påverkan på beslutet. Någon person kan bli dominerande i beslutsprocessen, ofta är det någon som är eller uppfattas som mycket kompetent, är väl respekterad eller som har hög status i organisationen.
Informationsbehandling och beslutsprocessen	Tillgänglig information. Att man har tillräcklig information är en förutsättning för ett bra beslut, men man måste även ta hänsyn till det som man inte vet. Hjälp kan inhämtas från andra eller i dokumentation.
	Attityd till säkerhet och de budskap som sänds ut. Det är viktigt att ledningen kommunicerar ut att säkerheten är prioriterad.
Resurser	Ekonomi. Att man har fokus på ekonomi och produktion kan påverka beslutsfattandet.

Vad kan påverka?	Hur påverkas beslutsprocessen?
	Tillgänglig tid. Tidsbrist kan innebära att man behöver fatta beslut på icke kvalitetssäkrat underlag.
Kompetens	Tillgång till kvalificerad personal. Det är viktigt att kvalificerad personal deltar vid utredningar och driftklarhetsbeslut.
	Erfarenhet. Om det finns tidigare kunskap och/eller erfarenhet av problemet har betydelse för beslutet.
	Beslutsfattarens egen kompetens och erfarenhet. Det kan vara svårt för beslutsfattaren att värdera experters bedömningar. Beslutsfattaren måste själv lägga samman bedömningar av olika experter och värdera strategiska och sekundära effekter av olika alternativ.
Yttre förhållanden	Myndighetskrav kan påverka genom vetskapen om att man måste kunna motivera beslutet inför myndigheten, eller genom att förelägganden från myndigheten tar resurser i anspråk. Det kan upplevas svårt när myndigheten kräver att ett snabbt beslut fattas.
	Opinion och media. Media kan påverka på olika sätt i en driftklarhetsbeslutssituation. Att media rapporterar att anläggningen ställs av kan minska viljan att ställa av, samtidigt kan skrivelser om att anläggningen inte ställts av när det borde ha gjorts ha en påverkan på beslutsfattandet. Det har blivit viktigare på senare tid att kunna motivera det beslut man fattar inför massmedia och allmänhet
	Händelser som inträffat på egna och andra anläggningar, t.ex. Forsmarkshändelsen, påverkar attityden till säkerhet.
	Konsekvenserna av beslutet. Om beslutet kan medföra stora konsekvenser är benägenheten att ta ett konservativt beslut större. Dock kan beslutet även påverkas av om en avställning kan få nationella konsekvenser, t.ex. vetskapen om att det är 25 minusgrader i hela landet och att en avställning skulle få negativa konsekvenser.

5.2.11 Har formerna och de förhållanden som beaktas förändrats över tid?

På alla kraftverken har arbetsformerna och stödet för driftklarhetsbeslut utvecklats över tid. Att det inträffat händelser som visat på att arbetsformer och förhållanden måste förbättrats har varit en viktig drivkraft. Det har varit händelser som fått stor uppmärksamhet i media och av myndigheter som varit särskilt viktiga för att driva på arbetet. För OKG var HTG-händelsen en sådan och för Forsmark var 25-juli-händelsen år 2006 en sådan. Forsmarkshändelsen 2006 har haft påverkan inte bara på Forsmark, utan även på hela den svenska kraftindustrin.

Ett viktigt förhållande för att utveckla arbetsformer för driftklarhetsbeslut i svårtolkade situationer har varit att det inträffat händelser på anläggningen som man varit tvungen att hantera. Detta har varit ett viktigt sätt att träna organisationen och att hitta arbetssätt för att hantera händelser. Det är viktigt att organisationen har fått utveckla och träna på konkreta arbetssätt.

Händelser som har inträffat har också påverkat attityden hos personalen på kraftverken och många intervjuade betonar att man har lärt sig mycket av dem. Man fattar mer konservativa beslut idag jämfört med tidigare som en konsekvens av att det inträffat allvarliga händelser. Arbetsformerna har blivit mer utvecklade baserat på erfarenheter från dessa händelser.

5.2.12 Finns det likartade principer eller arbetsformer i de olika företagen?

Principer och arbetsformer är likartade för de olika företagen och i branschen. Forsmark och Ringhals har fler gemensamma nämnare eftersom de tillhör samma koncern och arbetar enligt Vattenfalls gemensamma säkerhetspolicy. Forsmark var först med att införa systemet för säkerhetsledning med driftledningsnivåerna och Ringhals och OKG införde senare ett system med dessa principer.

Alla betonar att det är viktigt att beslutsfattaren vid komplexa och svåra beslut får stöd från den samlade kompetensen i organisationen. Tidigare var det i större utsträckning cheferna som ensamma tog besluten.

5.2.13 Hur tillämpas arbetsformerna i olika företag? Kan tillämpningen variera?

Hur systemet tillämpas skiljer sig något åt dels mellan företagen men också mellan enskilda individer i företagen. Det finns skillnaderna i hur olika individer uppfattar och genomför överprövning. I Forsmark plockas snabbt frågor upp till en högre driftledningsnivå.

OKG har ett formaliserat system med olika möten där överprövning sker. Det finns en gemensam produktionsavdelning och på dess veckovisa möten deltar alla tre anläggningscheferna med uppdraget att ifrågasätta varandras beslut och på mötet sker slutligen överprövning av produktionschefen. Arbetssättet på denna nivå kan därför bli mer enhetligt i hela företaget. På detta sätt behandlas frågor enhetligt och de kvalitetssäkras. En farhåga kan dock vara att det tar längre tid. Det finns exempel från OKG, dock från år 2003 på att det tagit lång tid att behandla en identifierad företeelse som kan innebära att driftklarheten ifrågasätts. För OKG har överprövningen och att skapa förutsättningar för denna styrt beslutsprocesser och mötesformer. Med den gemensamma produktionsavdelningen kan anläggningscheferna ta hjälp av varandra och få tillgång till den samlade erfarenheten hos produktionschefen när besluten överprövas. I intervjuerna beskrev anläggningscheferna att det var mycket viktigt att vara väl förberedd inför dessa möten eftersom man kunde räkna med att bli ordentligt ifrågasatt av kollegorna.

5.2.14 Vilka är de viktigaste stödjande arbetsformerna för beslutsprocessen?

Det är svårt att peka ut några som allra viktigast. Om något skulle pekas ut är det i så fall att rådgöra med kollegor och att ha tillgång till expertis – att ta beslut i grupp. Att få tillgång till en stor erfarenhets- och kompetenspool och stöd i svåra beslutssituationer är mycket viktigt.

En annan viktig del är att beslutsfattare i driftledningsorganisationen har tillräcklig kompetens och erfarenhet själva för att göra en samlad värdering av experters och driftpersonalens bedömningar. Beslutsfattare i dessa befattningar är särskilt utsatta och behöver känna trygghet i sin egen roll och i att de får stöd och respekt från övriga delar av organisationen när de tagit svåra beslut, särskilt från överordnade i företaget och i koncernen. Beslutsfattaren måste väga ihop bedömningar från experter på olika områden för att få en samlad bild av betydelsen för driftklarheten.

Skiftchefen är den som har de bäst utvecklade hjälpmedlen i denna situation, det finns olika instruktionspaket, och gränsvärden i STF och annan teknisk dokumentation. Det finns en förbättringspotential när det gäller utformning av STF och andra tekniska kravdokument för att förtydliga acceptanskriterier, vilka förutsättningar som de baseras på och hur de ska tolkas. Detta gäller framförallt ny utrustning. Om skiftchefen bedömer att situationen är svårtolkad så innebär det ofta att någon form av utredning måste göras och skiftchefen kan då göra denna bedömning och lämna frågan vidare uppåt i organisationen. Det har i intervjuerna inte lyfts fram ett enda exempel på att skiftchefen på egen hand varit tvungen att akut hantera en gråzonshändelse.

5.2.15 Hur kan beslutsprocessen få stöd på andra sätt?

Säkerhetskulturen kan ge stöd i viss utsträckning, liksom arbete och diskussioner om värderingar och förhållningssätt. Signaler från ägare och företagsledning är viktiga för att peka på strikta eller mindre strikta bedömningskriterier. Ledningen kan t.ex. vara tydlig med att uttrycka sitt stöd för konservativa beslut.

Praktiska arbetssätt, tumregler och träning på dessa är viktiga för att beslutfattarna ska veta hur de ska agera i konkreta situationer. Att ändra på ett faktiskt beteende är svårare. Om man vill ändra en tidigare inriktning när det gäller besluten, t.ex. göra dem mer konservativa, är det nödvändigt att träna på konkreta beslutssituationer. De måste manifesteras i handfasta tumregler, särskilt om de ska användas i stressade situationer, exempelvis kan en tidsgräns sättas upp när beslutet senast måste tas.

Arbetsformerna kan också förbättras genom tydligare stöd för överprövning. Hur överprövningen i praktiken ska genomföras bör fastställas och det måste finnas en konkret och handfast vägledning. Gränsen mot beslut i grupp måste tydliggöras. Det är viktigt att beslut i grupp finns som en arbetsform som används frekvent, vår uppfattning är att detta är en mycket viktig arbetsform. Ett förslag till åtskillnad är att beslut i grupp sker med personal på samma organisatoriska nivå för att inte förstöra överprövningens ifrågasättande funktion. Resultaten från denna studie pekar dock på att beslut i grupp är ett mycket viktigt stöd för driftklarhetsbeslut medan det inte går att entydigt peka på vilka effekter som överprövningen har fått. Det är därför viktigast att förstärka arbetsformen för beslut i grupp. En viktig åtgärd är att hitta ”motmedel” och sätt att hantera de ”beslutsfällor” som finns vid beslut i grupp.

5.2.16 Beslutsfällor och beslutshjälpmedel

I den första rapporten redovisas kortfattat forskningsresultat kring beslutsfattande och vilka felkällor som kan finnas i beslutsprocessen. Nedan kommenteras dels vilka ”beslutsfällor” som det finns exempel på i de olika fallstudierna och vilka beslutshjälpmedel eller arbetsformer som finns för att hantera beslutssituationerna. Driftklarhetsbeslut i gråzonshändelser passar väl in i det som den teoretiska litteraturen definierar som dynamiska beslutssituationer. Detta innebär att beslutssituationen vid gråzonshändelser kan vara svårstrukturerad, tas i en dynamisk miljö som förändras hela tiden, professionella personer tar besluten, det finns begränsad tid tillgänglig, besluten kan få stora konsekvenser utanför företaget, stora värden står på spel och företaget anger ramar för beslutet.

Det finns flera exempel från intervjuer och händelser som visar på att beslutsfattaren har fastnat i sådana ”beslutsfällor” – och det är möjligt att i arbetsformerna skapa motvikter mot dessa fällor. Idag finns ganska litet stöd i kraftverkens arbetsformer för att skapa motvikter mot dessa fällor. Det som saknas i arbetsformerna i företagen är ett stöd för den värderande och analytiska delen och att hantera beslutsfällor i denna. Nedan redovisas vilka sådana ”beslutsfällor” som det finns exempel på – men också på vilka sätt – good practices – som enskilda beslutsfattare har för att undvika att hamna i sådana ”fällor”. Det är därför möjligt att sammanställa sådana good practices så att de kan användas i hela företaget.

Flera av dessa fenomen har nämnts och de förekommer i dessa beslutssituationer men både företag och individer har utvecklat hjälpmedel för att hantera dessa fenomen, t.ex. djävulens advokat, men också ett strukturerat sätt att ställa upp alternativ och skilja mellan dem samt tumregler. De intervjupersoner som representerar DL-nivå 2 har beskrivit från olika företag att de själva strukturerat beslutssituationen med egenskaper och aspekter innan de presenterar och diskuterar den i gruppen och att de själva har värderat de olika alternativen innan de tar in gruppens uppfattning.

Beslutsfällor

Nedan presenteras några av de beslutsfällor som förekommit i studien.

Att tidigt fokusera på ett alternativ

Beslutsfattaren tar tidigt fram ett alternativ och fokuserar på att hitta stöd för detta alternativ. I ett sådant fall är det svårt att försöka motbevisa det alternativ som man valt från början. Det finns flera exempel på detta, bl.a. toroidhändelsen i Ringhals och branden i en likriktare i Forsmark.

Andra tongivande personer

Beslutsfattaren beslutar det som betydelsefulla andra skulle ha beslutat. Tongivande personer och de med stort förtroende i organisationen får stort inflytande på det alternativ som väljs. Detta har beskrivits i flera intervjuer att personer med hög status i organisationen eller stor expertis på något område generellt har ett stort förtroende och får stort inflytande på beslutssituationer. Enskilda viktiga och erfarna personer kan ha stor påverkan på beslutsprocessen.

Förväntan om sambandet mellan signal/indikation och ett resultat

Det finns en förväntning om en koppling – en signal tyder på ett tillstånd och beslutsfattaren lär sig denna koppling genom inläring. Om en händelse/företeelse klassificeras som ett fel, och det finns en logisk, närliggande och en enkel förklaring, då accepteras denna och andra övervägs inte. Exempelvis har ett exempel nämnts där man fått signaler om bristande kylning på en diesel. Det fanns ingen gräns utan man bara tyckte att temperaturen var hög och kopplade det till att det var varmt väder och inte till att det var fel på dieseln för att ett spjäll inte fungerade. Det är viktigt att titta tillräckligt brett så att man hittar grundproblemet.

Sociala processer – grupptänkande

Detta är ett begrepp som sammanfattar vilka mekanismer som ligger bakom varför en grupp av beslutsfattare gör felbedömningar och fattar felaktiga beslut. Flera sådana exempel har tagits fram genom att analysera historiskt betydelsefulla beslut (se SKI Rapport 2008:04). Resultaten visar att systematiska felbedömningar förekommer i grupper som är väl sammansvetsade, där ledarskapet är auktoritärt och där det saknas metoder för att söka och värdera alternativ, och där gruppen är under stress. De symptom som kännetecknar grupptänkandet är att gemensamma förklaringar inte ifrågasätts utan accepteras av alla, det finns tongivande individer som censurerar vad andra får tycka och tänka och det skapas en press på dem som avviker från gruppens uppfattning.

Beslutshjälpmedel

Några beslutsfattare har givit exempel på olika sätt som de använder som hjälp i sitt beslutsfattande.

Ett sådant exempel är en konkret tumregel där man sätter en tidsgräns för när beslut ska tas. Det måste vid den tidpunkten finnas information som visar på att man helt säkert är driftklar, annars stänger man ner. Syftet med tumregeln är att undvika att beslutet glider – att det skjuts upp.

De fall som studerats i del 1 och del 2 av projektet visar på exempel på detta. Från Forsmark finns ett exempel där det inte var helt säkert om gummiduken på F2 i inneslutningen skulle uppfylla anläggningens egna acceptanskriterier. Gummiduken på F1 hade vid test inte uppfyllt förutsättningarna. I det fallet sattes en tidsgräns för utredning och ny information och när inget nytt tillkommit då gränsen nåtts togs beslut att ställa av anläggningen.

Ett exempel på motsatsen är toroidhändelsen på Ringhals som redovisas i rapporten från projektets första del (SKI Rapport 2008:04). Ett flertal utredningar och uppföljningar genomfördes och beslut om avställning sköts upp i avvaktan på mer information och utredningsresultat. Båda händelser har likheter eftersom de rör byggtekniska problem som är svåra och kostsamma att undersöka och där det saknas tidigare erfarenhet av problemet. Även den s.k. Blandarhändelsen som inträffade 2002-2003 på Barsebäck är ett exempel där det fanns gradvis fler tecken på något onormalt men där beslutet sköts framåt i tiden flera månader. De båda sista händelserna inträffade under en period då det ekonomiska budskapet från ledningen var mycket mer prioriterat jämfört med idag.

Framförallt händelsen i Forsmark den 25 juli 2006 innebar en tydlig omsvängning i de budskap som betonades från företagsledningarna. Händelsen med gummiduken inträffade i februari 2007. Flera intervjupersoner har också framhållit att anläggningen inte skulle ha ställts av om samma situation inträffat före 25-juli-händelsen 2006. Det betyder troligen att det tidigare inte skulle funnits ett tillräckligt stöd i företaget för ett sådant beslut vid denna tidpunkt.

Ett annat beslutshjälpmedel som är ett exempel på ett praktiskt arbetssätt för att förbereda beslutsfattandet nämndes i intervjuerna av en anläggningschef. Arbetssättet innebär att den som ska fatta ett beslut skriver ner i en tabell vad som är känt, definierar olika beslutsalternativ, ytterligheterna och ett mellanalternativ, och konsekvenserna av dessa samt skriver för- och nackdelar med dessa alternativ. Detta gör att diskussionen lyfts och ett mer genomtänkt beslut kan fattas.

5.3 Summering och behov av fortsatt arbete

Det finns ett behov av att utveckla konkreta verktyg för beslutsfattaren. Tumregler och förhållningssätt bör tas fram och göras gemensamma inom anläggningarna. Beslutsprocessen kan inte detaljstyras, men gemensamma tumregler som t.ex. att en deadline bör sättas ut för när ett beslut ska vara fattat eller för hur t.ex. beslutsalternativ tas fram och värderas och för hur beslut ifrågasätts bör dokumenteras och göras generella. För att sådana verktyg och tumregler ska tillämpas enhetligt behövs också träning och utbildning på detta.

Det behövs också en ökad kunskap om beslutsprocessen som kan användas som grund för att utveckla bättre verktyg och beslutshjälpmedel.

6 Referenser och litteratur

Dokument från Forsmark

LOK 1.4 Policy, 2007-08-12

LOK 2.3 Säkerhetsledning, 2005-06-10

Forsmark – Säkerhetsgranskning, Instruktion, F-I-824, 2007-03-21

FKA Säkerhetsdirektiv, FKA-2004-193, 2007-07-24

FKA – Gemensamt arbetssätt för driftpersonal (Driftmannaskap), Instruktion, F-I-1034, 2006-03-27

Forsmark 2 – Instruktion för driftsammanträde, Instruktion, F2-I-848, 2007-02-19

Forsmark 3 – Operativ störningshantering och fördjupad teknisk störningsanalys, Instruktion, F3-I-1158, 2007-02-05

STF Forsmark 3, 2003-06-10

Jourpärm för driftledning, Checklista vid driftstörning/snabbstopp/avvikelse

Ifyllnadsanvisningar för RO kategori 1-3 och snabbstopp, Instruktion, F-I-158, 2007-06-19

Forsmark 3 – Arbetsgång i CKR vid och efter driftstörningar, Instruktion, F3-I-070, 2007-01-11

Vattenfalls Standard för Säkerhetsledning och Struktur för Säkerhetsgranskning, Rapport, PP11/04, 2004-06-07

Forsmark 2 Analys av inträffade händelser i samband med brand i likriktare 665A101, FT-2005-580, 2005-07-26

Forsmark 2 Analys av felorsaker och framtida åtgärder med anledning av branden i likriktarrummet E3.17, FM-2005-317, 2005-07-08

F2 – Underlag till FKA-SÄK efter branden i likriktarrummet E3.17, F2-2005-156, 2005-07-04

Uppföljning av åtgärder efter brand i likriktarrummet E3.17 2005, F2-2006-1028, 2007-04-27

RO 2007/10, Degraderad mellanbjälklagstätning

Beslut om reparation av mellanbjälklagstätning, F2-2007-0062, 2007-02-16

Forsmark 2 – Driftsammanträde, Starttillstånd efter stopp för kontroll av gummiduk i RI 2007, F2-2007-0070, 2007-02-21

Statusläge för åtgärdsprogram i reaktorinneslutningen, F2-2007-0057, 2007-02-16

F2 – Uppstartsrapport efter kontroll av gummiavtätning i mellanbjälklag för RI, F2-2007-0063, 2007-02-17

Dokument från OKG

Drift- och säkerhetsledningsmöte, 2005-09318, 1.1 Instruktion Allmän

Oskarshamnsverket – Rutin för driftmöte, 2005-07948, 1.1 Instruktion Allmän

Oskarshamn 1, 2, 3 och block 0 – Arbetsrutiner för beredning av driftsammanträden, 1.1 Instruktion allmän, 2005-07940

Granskningsplan – Brister i barriärer och djupförsvar – Händelser kategori 1, 2 och 3, 2004-01787

Granskningsmöten inom avdelning S, 1.1 Instruktion allmän, 2005-11026

Organisation och uppgiftsfördelning för avdelning S - Säkerhet och kvalitet, 0.1 Ledningsdokument Allmänt, 2007-04388

Grundorsaksanalys – Underlag till driftsammanträde – Avdelning U, 1.1 Instruktion Allmän, 2005-07914

Oskarshamnsverket – insamling och rapportering av säkerhetsindikatorer SPI inom OKG, Instruktion, 2005-05-24

Krav och riktlinjer för säkerhetsledning samt värdering och hantering av konsekvenser vid uppdagade brister och avvikelser, 0.2 Ledningsdokument Verksamhetskrav, 2007-19219

Organisation och uppgiftsfördelning för Enhet Produktion Stöd Drift PSD, 21.3 Organisationsbeskrivning, 2007-04945

Oskarshamn 1,2 och 3 – Instruktion för skiftavlämning, 1.1 Instruktion allmän, 2005-06562

Instruktion för OKG:s säkerhetskommitté, 1.1 Instruktion Allmän, 2005-07918

VD:s direktiv för styrning, ledning, utvärdering och utveckling, 0.1 Ledningsdokument Allmänt, 2005-09502

Oskarshamn 0, 1, 2, 3 och 8 – STF – Generalklausul, Rapport, 2004-02053

Organisation och uppgiftsfördelning för Produktionsfunktionen P, 0.1 Ledningsdokument Allmänt, 2007-04286

Driftmannaskap OKG, 3.1 Rapport Allmän, 2006-19365

Hantering av misstänkt brist/avvikelse i befintlig anläggning, 1.1 Instruktion allmän, 2007-06399

Oskarshamnsverket – Anmälan av organisatorisk ändring enligt SKIFS 2004:1 4 kap 5§, 2007-04633, 2007-02-26

Ny ledningsorganisation OKG, 2007-01489, 2007-02-20

RO-01-2007/008 Ej konservativ utlösningssgräns för 516 SS113 och SS191

Oskarshamn 1 – Driftsammanträde nr 013/07 den 26 mars 2007 – Ej konservativ utlösningssgräns för 516 SS 113 och SS191

SKI-rapport Anläggningsbevakning av informations- och beslutsvägar med anledning av brister uppmärksammade i brandanalys för O2, 8.09-030193., 2003-01-12

BILAGA 1

Information och frågor till intervjupersoner

Information om projektet

Syftet med forskningsprojektet ”Driftklarhetsbeslut i kärnkraftanläggningar” är att:

- studera driftklarhetsbeslut i ett processperspektiv från att ett uppdagat förhållande eller en företeelse lyfts fram som en beslutsfråga till dess att ett beslut fattas
- beskriva de faktorer som beaktas då ett driftklarhetsbeslut fattas

Projektet fokuserar på vad som är viktigt för att ta ett driftklarhetsbeslut i verkliga situationer.

Data för projektet samlas in genom att fallstudier genomförs vid Ringhals, Oskarshamn och Forsmarks kärnkraftverk.

Fallstudien innehåller två delar:

- **Analys av verkliga beslut**
Detta innebär att analysera några verkliga beslutssituationer. Händelsen och beslutet följs för några inträffade händelser/situationer. Två beslutssituationer kommer att analyseras.
- **Intervjuer med beslutsfattare**
Detta innebär att genomföra intervjuer med några befattningshavare med frågor om hur beslutsfattandet går till.

Intervjupersoner har valts från samtliga driftledningsnivåer. De ska ha en tydlig roll i beslutsprocessen för att ta säkerhetsbeslut i linjeorganisationen, t.ex. genom att delta i några av de fördefinierade beslutsprocesser som finns på kraftverket.

Intervjufrågor

Vilka företeelser eller uppdagade förhållanden blir beslut?

1. Vilka företeelser eller uppdagade förhållanden leder till att driftklarheten kan/bör ifrågasättas?
2. Hur är det att identifiera sådana företeelser eller situationer? (Lätt/Svårt? Varför?)

Driftklarhetsbeslut

3. Vad är ett driftklarhetsbeslut?
4. Används denna term? Isåfall på vilket sätt? Intervjupersonens egen definition av termen
5. När upplever man att ett sådant beslut måste tas?
6. Under vilka typiska omständigheter tas ett sådant beslut?

Driftklarhetsbeslut vid gråzonshändelse?

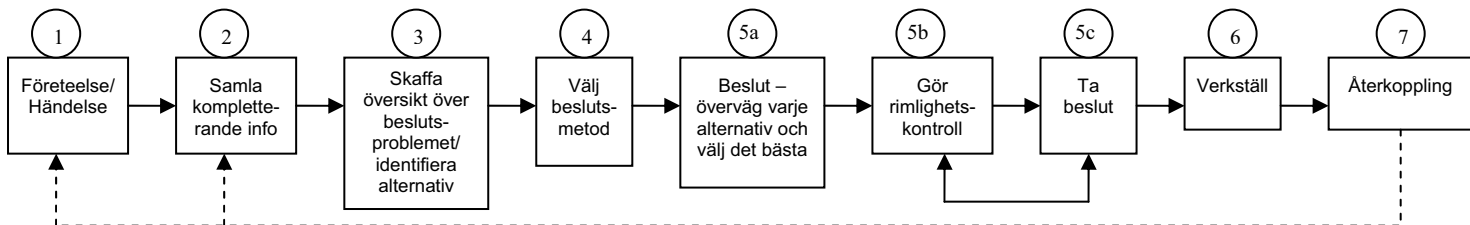
7. Vad är typiskt för ett sådant beslut?
8. Under vilka typiska omständigheter tas ett sådant beslut?
9. Vilka skillnader finns mot icke-gråzonshändelser?

Arbetsformer för beslutsfattandet vid driftklarhetsbeslut

10. Vilket stöd finns för beslutsfattandet, t.ex. instruktioner, möten, ansvarsfördelning, regler?
11. Vilka är de viktigaste arbetsformerna för driftklarhetsbeslut?
12. Vilka faktorer ska man ta hänsyn till i dessa former?
13. Hur väl är beslutskriterier definierade, t.ex. finns gränsvärden?
14. Beskriv arbetsformer för driftklarhetsbeslut i relation till modellen nedan
15. Hur används de givna formerna och reglerna i praktiken?
16. Är det möjligt att använda formerna i praktiken?
17. Ger de rätt stöd?

Beslutsfattande i driftklarhetsbeslut i praktiken

18. Beskriv hur beslutsfattandet i praktiken går till i relation till modellen nedan. Beskriv hur beslutet växer fram i relation till modellen nedan
19. Vid vilken punkt är skillnaden tillräckligt stor mellan olika alternativ så att ett tydligt kan väljas?



Exempel på förhållanden och faktorer som kan påverka beslutsfattandet

20. Tillgänglig information, t.ex. om analyser finns?
21. Tillgången på kvalificerad personal
22. Tidsbrist
23. Tungt regelsystem
24. Fokus på att upprätthålla produktion
25. En strävan att minska kostnader i all verksamhet

Förändringar över tid och i kontext

26. Har beslutsfattandet i praktiken vid driftklarhetsbeslut förändrats över tid? Isåfall på vilket sätt?
27. Har stödet för beslutsfattandet vid driftklarhetsbeslut förändrats över tid? Isåfall på vilket sätt?
28. Vilken är orsaken till förändringen över tid?
29. Hur påverkar kontext/kulturfaktorer eventuella förändringar, t.ex. säkerhetskultur, ökat inslag av ekonomistyrning?

En beslutssituation - beskriv med egna ord en beslutssituation som varit:

30. Svår. Beskriv på vilket sätt.

31. Lätt. Beskriv på vilket sätt.

En beslutsprocess - ge med egna ord exempel på följande:

32. En bra beslutsprocess. Beskriv på vilket sätt.

33. En dålig beslutsprocess. Beskriv på vilket sätt.

www.ski.se

STATENS KÄRNKRAFTINSPEKTION

Swedish Nuclear Power Inspectorate

POST/POSTAL ADDRESS SE-106 58 Stockholm

BESÖK/OFFICE Klarabergsviadukten 90

TELEFON/TELEPHONE +46 (0)8 698 84 00

TELEFAX +46 (0)8 661 90 86

E-POST/E-MAIL ski@ski.se

WEBBPLATS/WEB SITE www.ski.se