

Forskning

Ekonomistyrning och säkerhet

En utredning om hur ekonomi- och säkerhetsaspekter integreras vid beslutsfattandet vid kärnkraftverken

Ola Värnild

Augusti 2005

SKI-perspektiv

Bakgrund

Avregleringen av elmarknaden under den senare delen av 1990-talet har inneburit ökad fokus på ekonomi och effektiviseringar/optimering av verksamheterna vid de kärntekniska anläggningarna i Sverige. Det har funnits och finns farhågor både nationellt och internationellt hos tillsynsmyndigheter att en fokusering på ekonomiska mål kan påverka säkerhet och kvalitet negativt.

Tillståndshavarna har nu anpassat sig till den nya situationen efter avregleringen. Denna anpassning har bl.a. skett genom en effektivisering och rationalisering av verksamheten i form av organisatoriska ändringar, outsourcing av vissa arbetsuppgifter till leverantörer, byte av material i tekniska system för längre livslängd och minskat behov av underhåll mm.

Produktionskostnaderna för kärnkraften har också minskat under perioden 1990-2001. Denna minskning gäller bl.a. kostnader avseende investeringar för drift, underhåll och forskning. Det finns dock hittills inte några tydliga tecken på att dessa rationaliseringar och minskning av kostnader har påverkat säkerheten på ett negativt sätt [1].

SKI har identifierat ett behov av fördjupade kunskaper för sin tillsyn inom området ekonomi och säkerhet. Speciellt kunskaper om hur tillståndshavarna i sin styrning av verksamheten integrerar ekonomi och säkerhet i beslutsfattandet, så att tillräckliga ekonomiska resurser finns för att bedriva verksamheten med en hög säkerhet.

Denna kunskap är tänkt att utgöra underlag för SKI:s fortsatta tillsyn inom området.

SKI:s syfte

Det övergripande syftet med studien har varit att kartlägga hur tillståndshavarna för de tre kärnkraftverken Ringhalsverket, Oskarshamnverket och Forsmarksverket integrerar ekonomi och säkerhet i sina ledningssystem. Häri har ingått att kartlägga: ekonomistyrningen och hur denna är integrerad i säkerhetsledningen (ledningssystemet); hur beslutsfattandet går till och vilka befogenheter som finns knutna till organisationens olika ledningsnivåer; eventuella förändringar i ekonomistyrningen under den senaste tioårsperioden efter avregleringen av den svenska elmarknaden. Ett annat syfte har varit att ge förslag på viktiga faktorer för SKI:s tillsynsbedömningar av huruvida ekonomistyrningen understödjer säkerhetsarbetet.

Resultat

Resultaten från kartläggningen har gett SKI en djupare kunskap om: kärnkraftverkens ägare och deras krav på lönsamhet och restriktioner; tillståndshavarnas målstyrning av verksamheten genom styrkort, verksamhetsplanering och långsiktiga investeringar; samt hur verksamhetsstyrningen vid svenska kärnkraftsanläggningar integrerar ekonomistyrningen och säkerhetsstyrningen i sina ledningssystem. Utvecklingen efter avregleringen av den svenska elmarknaden i mitten av 90-talet belyses också.

Verksamhetsstyrningen/ledningssystemet innehåller två relativt fristående delar, nämligen verksamhetsplanering, där ekonomistyrningen ingår, och kvalitetssystemet där säkerhetsstyrningen ingår. Verksamhetsplaneringen, och därmed ekonomistyrningen sker inom de restriktioner på säkerhet som anges i kvalitetssystemet. Utredningen betonar att det inte finns något enkelt samband mellan storleken på ekonomiska resurser och säkerhet. Komplexiteten i de modeller som tillståndshavarna använder sig av varierar, men bedöms ändå vara ändamålsenliga inom kärnkraftsbranschen. Det kan dock finnas risker för s.k. dysfunktionalitet i verksamheten med olika ekonomiska modeller. Rekommendationen i utredningen är att inom området ekonomistyrning och säkerhet inrikta tillsynen mot att verifiera att kvalitetssystemet definierar rutiner och regler för beslutsfattandet som på det formella planet säkerställer att kvalitetssystemets restriktioner iaktas då beslut fattas. En alltmer viktig del i tillsynen är att beakta att det finns en god säkerhetskultur.

Behov av ytterligare forskning

Den genomförda studien har fokuserat på att beskriva hur verksamheten styrs och reflektioner på detta. Det finns ett behov av att studera hur beslutsfattare på olika nivåer i organisationerna i praktiken fattar beslut om åtgärder som berör ekonomi och säkerhet. T.ex. kan en sådan studie undersöka vilka faktorer som påverkar beslutsfattandet i olika sammanhang och hur ledningssystemen ger stöd så att säkerheten alltid går före ekonomin.

Projekt information

Handläggare av forskningsprojektet har från SKI:s sida varit Per-Olof Sandén. Diarienumret för projektet är 14.3 – 040318 och projektnumret är 200303005.

Referenser

Kärnkraftverkens Säkerhet och strålskydd, Betänkande av Kärnsäkerhetsutredningen, Statens offentliga utredningar, SOU 2003:100.

Forskning

Ekonomistyrning och säkerhet

En utredning om hur ekonomi- och säkerhetsaspekter integreras vid beslutsfattandet vid kärnkraftverken

Ola Värnild

OV Konsult i Västerås AB
Bernsborgsstigen 13
722 18 Västerås

Augusti 2005

Denna rapport har gjorts på uppdrag av Statens kärnkraftinspektion, SKI. Slutsatser och åsikter som framförs i rapporten är författarens/författarnas egna och behöver inte nödvändigtvis sammanfalla med SKI:s.

Ekonomistyrning och säkerhet

En utredning om hur ekonomi- och säkerhetsaspekter integreras vid beslutsfattandet vid kärnkraftverken

Innehållsförteckning

Abstract in English	1
1 Sammanfattning	3
2 Uppdraget	10
3 Undersökningsmetod	12
4 Ägarnas övergripande styrning	15
4.1 Allmänt	15
4.2 Forsmark och Ringhals	16
4.3 Oskarshamn	17
4.4 Ägarnas övergripande styrning - Slutsatser	18
5 Balanserade styrkort	19
5.1 Användningen av balanserade styrkort	19
5.2 Balanserade styrkort - Slutsatser	20
6 Organisation	21
7 Verksamhetsstyrning	24
7.1 System för verksamhetsstyrning	24
7.2 Integreringen av kärnkraftssäkerhetsfrågorna i kvalitetssystemen	27
7.3 Kvalitetsuppföljning	29
8 Ekonomistyrning	30
8.1 Allmän bakgrundsinformation	30
8.2 Verksamhetsplanering	31
8.3 Mål för ekonomistyrningen	32
8.4 Ekonomiska mål	32
8.5 Ansvarsmodeller	33
8.6 Intäkter	34
8.7 Kostnadsstyrning	35
8.8 Investeringar	37
8.9 Planeringscykel	40
8.10 Belönningssystem	42
8.11 Ekonomistyrningens historiska utveckling	44
8.12 Ekonomistyrning - Slutsatser	47

9	Säkerhetsstyrning	49
10	Beslutsfattandet i frågor som berör både ekonomi och säkerhet	51
10.1	Inledning	51
10.2	Driftbeslut	51
10.3	Erfarenhetsbeslut	53
10.4	Förbättringsbeslut	55
10.5	Strategibeslut	56
10.6	Processbeslut	57
10.7	Beslutsfattandet i frågor som berör både ekonomi och säkerhet – Slutsatser	59
11	Tillräckliga ekonomiska resurser för att upprätthålla hög säkerhet	61
12	Samsynen i frågor som berör ekonomi och säkerhet	62
13	Analys och slutsatser	64
13.1	De ekonomiska randvillkoren för kärnkraften i Sverige	64
13.2	Kvalitet och ekonomi	64
13.3	Ekonomi och säkerhet vid kärnkraftverken	65
13.4	Exempel som belyser resonemangen	65
13.5	Kärnkraftverkens verksamhetsstyrning	67
13.6	Enkel och avancerad ekonomistyrning	67
13.7	Extrem ekonomistyrning	68
13.8	Cost-benefit-analyser	68
13.9	Balanserade styrkort	68
13.10	Tillräckliga ekonomiska resurser för att upprätthålla hög säkerhet	69
13.11	Säkerhetskultur	69
13.12	Beslutsfattande	72
13.13	Viktiga faktorer för SKI:s tillsynsbedömningar	74
	Referenser	75

Bilaga: Bakgrundsinformation

Financial Control and Safety

An investigation on how financial and safety aspects are integrated in the decision making at the Swedish nuclear power plants

Abstract in English

The alleged inter-relationship between economy and nuclear safety has been investigated. Through interviews and review of instructions and other documents, information on how management at Swedish nuclear power plants integrates financial control and safety management has been compiled.

Owners of nuclear power plants have well founded expectations on that the plants are profitable and that the operations are rationalized in order to reduce costs. This could allegedly threaten the nuclear safety. However, it is not to be expected that there are any obvious relationships between expenditures and safety. The quality of the safety management has to be judged in terms of how well safety requirements are met irrespective of the associated costs.

The owners have imposed clear financial objectives on the nuclear power plants. At the same time they have also established policies for nuclear safety.

The nuclear power plants have systems for operations management, which basically comprise separate parts for operations planning and quality management. Financial control and safety management are included in the operations planning and quality management respectively. The quality management impose restrictions to be adhered to in the operations planning. This means that from a formal point of view, the safety management is superior to the operations planning.

There are examples of simple as well as advanced approaches to financial management at the nuclear power plants. In all cases the methods used are reasonably well adapted to the needs. Typical for all plants is the focus on long-term aspects. Investments are for example analysed in a plant life-time perspective. With regard to safety, profitability calculations are not required to the same extent for safety related investments as for other investments.

A number of factors, which tend to warrant that safety aspects are given the appropriate attention in the decision making, have been identified. Examples of such factors are the involvement of cross functional teams and external parties in the decision process, detailed and unambiguous instructions in the quality system and follow-up by organizational entities, which are independent of the line organization.

In 2003 concerns related to the prioritization of financial control at the expense of safety were expressed at one nuclear power plant and management took action on this. There now appears to be a unanimous opinion at all Swedish nuclear power plants that safety really has a higher priority than financial control and that this is well reflected in company policies and in the systems for operations management.

Above reference has only been made to the formal operations management. A common remark has been that the adherence to the quality system depends on the safety culture. In order to safeguard that the safety culture remains unaffected by any changes related the norms and values concerning economy, the safety culture should to a large extent be based on safety related institutional activities.

Authority review of the financial control at the nuclear power plants should focus on that the quality system really is superior to the operations management. In addition, when reviewing the safety culture, the existence of stabilizing institutional safety related activities should be checked.

Ekonomistyrning och säkerhet

En utredning om hur ekonomi- och säkerhetsaspekter integreras vid beslutsfattandet vid kärnkraftverken

1 Sammanfattning

Uppdraget

Det har sedan lång tid pågått en diskussion om de eventuella samband som kan finnas mellan de ekonomiska villkoren för kärnkraften och verksamhetens säkerhet.

Under den senaste tioårsperioden har elbranschen avreglerats och det har skapats förutsättningar för handel med el på marknadsmässiga villkor. Detta har bidragit till en större kostnadsmedvetenhet bland kraftproducenterna. Avregleringen har också medfört omstruktureringar på ägarsidan.

Det är mot bakgrund av den ovan beskrivna förmenta kopplingen mellan ekonomi och säkerhet, de ändrade ekonomiska förutsättningarna för kärnkraftsföretagen och utvecklingen inom ekonomistyrningen som det i denna rapport beskrivna projektet skall ses. Det övergripande syftet med projektet är att ge fördjupade kunskaper till SKI:s tillsyn inom området ekonomi och säkerhet.

Undersökningsmetod

Information har insamlats genom intervjuer vid kärnkraftverken i Oskarshamn, Ringhals och Forsmark och genom inläsning av direktiv, instruktioner, rapporter och andra dokument som ingår i kärnkraftverkens lednings- och rapporteringssystem.

I rapporten återges den information som erhållits från kärnkraftverken. Denna rapport är alltså **inte en revisionsrapport** utan en kartläggning av verksamheten såsom den beskrivs av kärnkraftverken.

Ekonomi och säkerhet vid kärnkraftverken

I en analys av samspelet mellan ekonomi och säkerhet kan följande slutsatser tas som utgångspunkt:

- Kärnkraftverken kan, under förutsättning att de yttre förutsättningarna för verksamheten inte förändras, med tiden förväntas sänka sina produktionskostnader. Detta kan ske genom vanlig vardagsrationalisering eller genom särskilda förbättringsprojekt.
- Det är logiskt och motiverat att ägarna ställer krav på resultat och resultatutveckling.
- Resursinsatserna i sig ger dålig vägledning för bedömningen av kvaliteten i kärnkraftssäkerhetsarbetet. Resursinsatserna utgör inte heller en lämplig

utgångspunkt för jämförelse av säkerhetsarbetet vid olika kärnkraftverk.

- Kvaliteten i kärnkraftssäkerhetsarbetet måste bedömas genom en värdering av hur väl verksamheten motsvarar ställda krav oavsett hur stora resursinsatserna är.

Ägarnas övergripande styrning

Ägarnas styrning har undersökts med utgångspunkt från en modell som bygger på begreppen uppdrag, krav och restriktioner. Kraven återspeglar det som ägarna vill ha ut av verksamheten i termer av resultat och lönsamhet. Restriktionerna anger de gränser inom vilka organisationen skall hålla sig då den genomför sitt uppdrag. Det finns många restriktioner med ursprung i lagar och föreskrifter.

För samtliga tre kärnkraftverk är uppdraget från ägarna att producera el i de befintliga anläggningarna.

Ägarna har för samtliga tre kärnkraftverk angett tydliga ekonomiska krav.

Vattenfall har valt att tillämpa värdebaserad styrning vilket innebär att det är den långsiktiga avkastningen som poängteras. Inom ramen för den värdebaserade styrningen är de strategiska investeringarna viktiga.

Även Oskarshamns ägare har valt att ställa långsiktiga krav. Detta tar sig för Oskarshamns del uttryck i att kassaflödet i medel under en femårsperiod skall vara positivt. Oskarshams ägare har också ett krav på avkastningen på sysselsatt kapital.

De båda huvudägarna är också mycket tydliga när det gäller kärnkraftssäkerhet och de har formulerat särskilda policier för detta område.

Balanserade styrkort

Vid alla tre kärnkraftverken används balanserade styrkort (Balanced Score Cards). Genom balanserade styrkort kompletteras de finansiella måtten med mått som belyser de faktorer ("performance drivers") som ytterst anses vara avgörande för långsiktig finansiell framgång. Styrkortet skall i större utsträckning än traditionella budgetar vara framtidsinriktade.

Alla tre kärnkraftverken har i sina styrkort mätetal och mål relaterade till ekonomi och säkerhet. I många fall motsvarar de ekonomirelaterade målen direkt ägarnas ekonomiska krav. De säkerhetsrelaterade målen är i stor utsträckning formulerade på en aggregerad nivå.

Genom de balanserade styrkortens uppbyggnad jämföras olika mål. Det betyder i princip att målen för ekonomi och kärnkraftssäkerhet jämföras och att kärnkraftssäkerheten inte framställs som en restriktion som skall iaktas då de ekonomiska kraven möts. I praktiken torde detta sakna betydelse eftersom målen för reaktorsäkerhet är formulerade på en aggregerad nivå.

Verksamhetsstyrning

Vid alla tre kärnkraftverken finns system för verksamhetsstyrning som på en

övergripande nivå är utformade efter samma principer. Systemen för verksamhetsstyrning har två från varandra relativt fristående delar. Frågor relaterade till ”vem” och ”hur” finns samlade i ett kvalitetssystem medan frågor relaterade till ”vad” och ”när” ingår i ett system för verksamhetsplanering. Säkerhetsstyrningen ingår i kvalitetssystemet och ekonomistyrningen i verksamhetsplaneringen.

Kvalitetssystemet förmedlar restriktioner för verksamhetsplaneringen, som i sin tur ytterst syftar till att visa hur uppdraget skall verkställas så att ägarnas krav uppfylls. Kvalitetssystemet kan alltså liknas vid ett regelverk eller en lagbok som anvisar inom vilka ramar verksamheten skall bedrivas. Kvalitetssystemet inklusive säkerhetsstyrningen är alltså överordnat verksamhetsplaneringen, som i sin tur inbegriper ekonomistyrningen.

Verksamhetsplaneringen innefattar mer än ekonomistyrningen. Vid alla tre kärnkraftverken arbetar man exempelvis med verksamhetsplaner. Mätetal och mål formuleras även för andra områden än de monetära.

Ekonomistyrning

I Oskarshamn är ekonomistyrningen i huvudsak kostnadsinriktad. De övergripande ramarna för verksamheten har emellertid fastställts genom att kostnaderna ställts mot en bedömning av de intäkter som det framtida elpriset kan förväntas ge. Ekonomistyrningen innehåller också starka inslag av långsiktighet.

Ringhals och Forsmark tillämpar utöver det som beskrivits för Oskarshamn också ett resultatansvar för produktionsenheterna. Resultatmodellen baseras på fiktiva intäkter som beräknas efter en given modell.

Internhandel enligt olika modeller för köp-och-sälj har tillämpats och tillämpas vid alla tre kärnkraftverken. Bortsett från i Forsmark sker internleveranser nu i allt väsentligt i enlighet med överenskomna planer varvid kostnaderna direkt belastar produktionsenheterna. I Forsmark tillämpas ett system med inslag av fasta priser.

Vid alla tre kärnkraftverken har ekonomistyrningen alltså en långsiktig inriktning. Detta kommer till uttryck även vid hanteringen av investeringar. Investeringar analyseras i ett livslängdsperspektiv för reaktorblocken. Sådana analyser har lett fram till de strategiska investeringsprogram som nu genomförs.

Vid bedömningen av enskilda investeringar tar kärnkraftverken hänsyn till eventuella säkerhetsaspekter. För säkerhetsrelaterade investeringar är kraven på investeringskalkyler lägre än för andra investeringar.

Samtliga tre kärnkraftverk har belöningssystem för de anställda. Belöningen (bonusen) beräknas i huvudsak med utgångspunkt från måluppfyllelsen för mål för koncernen, kärnkraftverket och den egna organisationsenheten. Även om beräkningen av bonusen baseras på många mätetal och mål så finns det i botten ett starkt inslag av beroende av det ekonomiska resultatet.

Då ledningen för ett företag skall välja vilka metoder för ekonomistyrning som skall användas bör valet ske med utgångspunkt från de behov som finns. Om ett fåtal metoder med låg komplexitet används kan ekonomistyrningen sägas vara enkel medan om

många komplexa metoder används kan den sägas vara avancerad. Både den enkla och den avancerade ekonomistyrningen kan bedömas vara bra eller dålig i förhållande till de aktuella behoven. Av de studerade kärnkraftverken kan Oskarshamn sägas ha den enklaste ekonomistyrningen och Forsmark den mest avancerade. För alla tre kärnkraftverken kan de tillämpade metoderna för ekonomistyrning sägas vara rimliga i förhållande till behoven.

I sina mest extrema former dominerar ekonomistyrningen verksamhetsstyrningen. Detta sker genom att i princip alla delar av verksamheten mäts och styrs med hjälp av monetära värden och att målstyrning tillämpas för att nå ekonomiska mål. Vid extrem ekonomistyrning brukar en prissättning av eventuella risker eller olägenheter eftersträvas. Tanken är att marknadsmekanismer sedan skall styra mot de tekniska och organisatoriska lösningar som uppvisar störst lönsamhet. Den extrema ekonomistyrningen minskar behovet av att lägga fast detaljerade restriktioner. Kärnkraftverken tillämpar inte denna form av extrem ekonomistyrning.

Beslutsfattande i frågor som berör både ekonomi och säkerhet

Ytterst ställs efterlevnaden av kvalitetssystemet på prov då kvalitetssystemets restriktioner ställs mot de ekonomiska kraven i samband med att beslut fattas. Det måste i beslutsprocessen råda en rimlig balans mellan säkerhetsstyrningen och ekonomistyrningen. Ett antal beslutssituationer har undersökts och ett antal faktorer som positivt medverkar till att kärnkraftssäkerhetsaspekterna beaktas har identifierats:

Deltagare i beslutsprocessen:

- Tvärfunktionella grupper, oberoende av linjeorganisationen, som är sammansatta för att ge en bred och allsidig belysning av tekniska och säkerhetsmässiga aspekter.
- Externa intressenter engageras.

Steg i beslutsprocessen:

- Beslutsunderlag tas fram i tvärfunktionella grupper, som är oberoende av linjeorganisationen.
- Dialog med tillsynsmyndigheten.
- Överprövning av beslut.
- Uppföljning av rådgivande samordningsorgan eller av staben för säkerhet.
- Rapportering till tillsynsmyndigheten.

Beslutsunderlag:

- Externa parter erfarenheter tas till vara.
- Relevansen hos föreslagna åtgärder beskrivs i första hand utifrån ett kärnkraftssäkerhetstekniskt fackperspektiv.
- Kvantitativa metoder används för att bedöma behov och för att prioritera åtgärder.

Beslutsregler:

- Detaljerade och entydiga regler i kvalitetssystemet.

Säkerhetsstyrningen står relativt stark vid beslutsfattandet. Rent principiellt beror det på att kvalitetssystemen är starka och att det finns ett stort inslag av byråkratiska regler och procedurer med givna former, som styr beslutsfattandet. Det finns också omfattande rutiner för kontroll och övervakning av efterlevnaden av reglerna. Kontrollen utövas av både interna och externa parter.

Tillräckliga ekonomiska resurser för att upprätthålla hög säkerhet

Kärnkraftverkens formella system för verksamhetsstyrning, som integrerar ekonomi- styrning och säkerhetsstyrning, skall rent principiellt säkerställa att tillräckliga resurser avsätts för att upprätthålla hög säkerhet.

Externa restriktioner med ursprung i lagar och föreskrifter med anknytning till kärnkraftssäkerhet, plus de ytterligare restriktioner som ägarna kan ha, arbetas in som kvalitetskrav (kärnkraftssäkerhetskrav) i företagets kvalitetssystem. Kvalitetssystemet kan liknas vid en lagbok eller regelsamling, som företaget skall efterleva då det bedriver sin verksamhet.

Ägarnas uppdrag och deras krav på ekonomiskt resultat utgör underlag för verksamhetsplaneringen. Planerna och besluten måste dock alltid rymmas inom de begränsningar som definieras av kvalitetssystemets restriktioner.

Som en del av kvalitetsstyrningen sker inom kärnkraftverken en från linjeorganisationen fristående uppföljning och kontroll. Uppföljning och kontroll utförs också av externa parter.

Samsynen i frågor som berör ekonomi och säkerhet

En utgångspunkt för belysningen av denna fråga kan vara att det av Ringhalsgruppens verksamhetsberättelse för 2003 framgår att det under 2003 i organisationen noterades en osäkerhet om ledningens budskap om säkerhetens betydelse. Många tolkade att säkerhetsfrågan försvunnit bakom ekonomifrågan. Detta ledde till att VD och ledningen formulerade ett tydligt budskap med innebörden att säkerhetsfrågorna har högsta prioritet i verksamheten.

Oavsett detta exempel från Ringhals har antalet intervjuer varit så begränsat att det är svårt att dra bestämda slutsatser beträffande samsynen i frågor som berör ekonomi och säkerhet. Det framstår dock som att det vid alla tre kärnkraftverken i botten finns en samstämmig uppfattning om att säkerheten går före ekonomin och att detta också är den värdering som företagen står bakom och som återspeglas i ledningssystemen. Den allmänna bedömningen tycks numera vara att hög säkerhet är en förutsättning för god ekonomi. I ett långsiktigt perspektiv upplevs det därför inte som att det finns en motsatsställning mellan ekonomi och säkerhet.

Säkerhetskultur

Det som hitintills diskuterats är det formella styrsystemet och principerna för hur ekonomi- och säkerhetsfrågor hanteras vid verksamhetsstyrningen. Många av de intervjuade har framhållit att efterlevnaden av kvalitetssystemets regler för kärnkraftssäkerhet är beroende av ”säkerhetskulturen”. Det betyder att det kanske inte är det formella verksamhetsstyrningssystemet som ytterst bestämmer den nuvarande balansen mellan ekonomi- och säkerhetsaspekter vid beslutsfattandet i frågor som berör ekonomi och säkerhet. Det är kanske av större betydelse för balansen att allt större intresse under den senaste femtonårsperioden i samhället i dess helhet ägnats åt ekonomi och ekonomirelaterade frågor.

Individerna påverkas av hur normer och värderingar men anknytning till ekonomi och säkerhet utvecklas på olika nivåer:

- Globalt
- Inom branschen
- Inom företaget
- På arbetsplatsen

Kärnkraftssäkerheten måste upprätthållas oberoende av trender och förändringar av normer och värderingar globalt, inom branschen, företaget eller arbetsplatsen. Detta ställer krav på att kvalitetssystemen är starka och stabila. Säkerhetskulturen måste också i första hand bygga på grundelement som står starka även vid förändringar i omvärlden, till och med om förändringarna sker vid den egna arbetsplatsen.

Den underliggande principen för användningen av ekonomistyrning är det i den normativa ekonomiska beslutsteorin gjorda antagandet om en homo economicus vars handlande styrs av egennyttan och som har förmågan att fatta rationella beslut. Antagandet om en homo economicus förklarar inte varför det ofta är möjligt att förutsäga ungefär hur en människa i en specifik situation kommer att uppträda utan att känna till den människans preferenser, behov, mål etc. Det räcker med att veta i vilken roll hon uppträder i den aktuella situationen. Människan styrs alltså enligt detta betraktelsesätt snarare av lämplighetens logik än av egennyttan. Homo sociologicus, som alltså agerar efter lämplighetens logik, dominerar alltså över homo economicus.

Säkerhetskulturen kan alltså bidra till att skapa en lämplighetens logik som leder till att beslutsfattarna vid kärnkraftverken i första hand alltid ser till säkerhetsaspekterna. Men i säkerhetskulturen återspeglas också de normer och värderingar som omhuldas inom branschen, i företaget och på arbetsplatsen. Ett skäl till att denna undersökning har genomförts är att det skett en förskjutning av normer och värderingar som innebär att ekonomiska faktorer nu tillmäts större betydelse. Detta kan leda till en försvagning av säkerhetskulturen. Säkerhetskulturen bör alltså innefatta inslag som om möjligt är oberoendet av trender och förskjutningar av normer och värderingar.

En väg att göra säkerhetskulturen mindre känslig för omvärldsförändringar är att i kvalitetssystemen och i normerna bevara och förstärka vissa återkommande grundelement i form av aktiviteter, som därigenom kommer att utgöra en institution.

Viktiga punkter för SKI:s tillsynsbedömningar

I uppdraget ingår att komma med förslag på viktiga faktorer för SKI:s tillsynsbedömningar av om ekonomistyrningen understödjer säkerhetsarbetet.

På det formella planet är ekonomistyrningen vid kärnkraftverken underställd kvalitetssystemets restriktioner relaterade till kärnkraftssäkerhet. Med föreskrifternas nuvarande inriktning på att ställa deterministiska krav bör tillsynen bland annat inriktas mot att verifiera att denna relation mellan kvalitetssystemet och ekonomistyrningen upprätthålls.

Vid extrem ekonomistyrning brukar en prissättning av eventuella risker eller olägenheter eftersträvas. Tanken är att marknadsmekanismer sedan skall styra mot de tekniska och organisatoriska lösningar som uppvisar störst lönsamhet. Den extrema ekonomistyrningen minskar behovet av att lägga fast detaljerade restriktioner. Denna form av ekonomistyrning är inte förenlig med SKI:s föreskrifter, som ju slår fast att kärnkraftssäkerhetskraven i grunden skall vara deterministiska.

Begreppen enkel och avancerad ekonomistyrning har använts för att beskriva komplexiteten hos och mångfalden av de metoder som används vid ekonomistyrningen. Eftersom det torde vara omöjligt att skapa ett perfekt system för ekonomistyrning öppnas för det mesta möjligheten för ett dysfunktionellt agerande. Avancerad ekonomistyrning skapar i allmänhet fler möjligheter än enkel. Med hänsyn till att det i grunden inte är några principiella skillnader mellan den enkla och den avancerade ekonomistyrningen går det inte att eliminera risken för ett dysfunktionellt agerande genom att på ett enkelt sätt definiera tillåtna respektive otillåtna inslag i ekonomistyrningen. Begreppet dysfunktionalitet beskrivs i bilagan till denna rapport.

I enlighet med ovanstående är slutsatsen i denna utredning att det endast är i ett fåtal frågor som ekonomistyrningen bör bli föremål för tillsynsbedömningar. Det framstår som viktigare att tillsynen inriktas mot att verifiera att kvalitetssystemet definierar rutiner och regler för beslutsfattandet som på det formella planet säkerställer att kvalitetssystemets restriktioner iaktas då beslut fattas samt att säkerhetskulturen är så stark att den inte påverkas av förskjutningar i normer och värderingar relaterade till ekonomi.

2 Uppdraget

Det har sedan lång tid pågått en diskussion om de eventuella sambanden som kan finnas mellan de ekonomiska villkoren för kärnkraften och verksamhetens säkerhet. Detta framgår av exemplen i det inramade textavsnittet.

Anmärkning: De textavsnitt i denna rapport som återges inramade innehåller information som belyser den löpande texten (som inte är inramad). Rapportens huvudinnehåll kan förstås utan att de inramade avsnitten läses.

- Vid folkomröstningen om kärnkraften 1980 togs frågan om ägandet av kärnkraftverken upp. I baksidestexten på röstsedlarna för Linje 2, referens 1, ingick texten ”Kärnkraftverk och andra framtida anläggningar för produktion av elektrisk kraft av betydelse skall ägas av stat och kommun”. Bakom denna formulering fanns en föreställning om att ägarskapet spelade en roll för hur kärnkraften användes i Sverige.
- I kölvattnet på den så kallade silhändelsen i Barsebäck 1992 lät Vattenfall genomföra en oberoende utredning för att bland annat få belyst hur säkerhetsfrågor och information om sådana frågor hanterades inom koncernen. Utredningen, som leddes av Gunnar Brodin, uttalade sig i berömande ordalag om öppenhet och säkerhetsnivå, men uttalade samtidigt farhågor för bland annat konsekvenserna av avreglering och konkurrens. (Referens 2)
- I sammanfattningen till Kärnsäkerhetsutredningens betänkande ”Kärnkraftverkens säkerhet och strålskydd (SOU 2003:100), referens 3, finns följande text:

”Sjunkande priser under flera år efter avregleringen har tillsammans med ökad skatt på kärnkraftsproduktionen inneburit en avsevärd ekonomisk press.

Sammantaget har förändringarna lett till en strävan hos kärnkraftsproducenterna att öka tillgängligheten och sänka produktionskostnaderna genom åtgärder som skulle kunna påverka även säkerhet och strålskydd.”

I kapitel 4 ”Ekonomiska och politiska faktorer”, avsnittet 4.6 ”Bedömning” finns följande text:

”Även om företagsledningens uttryckliga policy är att alltid sätta säkerheten främst är det tänkbart att den ökade ekonomiska pressen leder till dubbla budskap längre ner i organisationen: sparkrav och strikta budgetar för den dagliga verksamheten är mer konkret för personalen än den överordnade och mer teoretiska policyn.”

- Ringhalsgruppens verksamhetsberättelse för 2003 (referens 4):

”En viktig fråga under 2003 var att budskapet om säkerhetens betydelse från ledningen uppfattades som otydligt i organisationen, säger Krister Egnér, chef för Säkerhet och Miljö på Ringhals. Många tolkade att säkerhetsfrågan försvunnit bakom ekonomifrågan. Därför formulerade VD och ledningen ett tydligt budskap – att säkerhetsfrågorna har högsta prioritet i verksamheten ...”

- Anslag på en vägg i en korridor vid ett av de svenska kärnkraftverken:

”Adolfo de Ubeta, UNESA:

If you target for nuclear safety you will get a cost-effective plant

If you target for cost-efficiency you will be on the verge of an accident”

Den allmänna bedömningen är att ekonomisk press och krympande resursramar kan utgöra ett hot mot kärnkraftssäkerheten.

Under den senaste tioårsperioden har elbranschen avreglerats och det har skapats förutsättningar för handel med el på marknadsmässiga villkor. Detta har skapat en större kostnadsmedvetenhet bland kraftproducenterna. God tillgång på vattenkraft under några av de inledande åren efter avregleringen pressade kraftpriserna vilket underströk behovet av kostnadskontroll inom exempelvis kärnkraftsbolagen.

Avregleringen har också medfört omstruktureringar på ägarsidan. De nya ägarkonstellationerna har blivit tydligare i fråga om de avkastningskrav de ställer.

Utvecklingen mot en större uppmärksamhet på ekonomiska frågor har inte enbart berört elbranschen. Det är snarast så att utvecklingen inom elbranschen återspeglar en större samhällsförändring som inneburit att ekonomifrågorna hamnat allt högre på dagordningen i de flesta sammanhang. Denna utveckling har också lett till att stor tilltro satts till att ekonomer och ekonomistyrning skall kunna tillhandahålla verktyg och metoder som stöd för styrning av olika verksamheter.

Uppmärksamheten på resursfrågorna illustreras också av att Statens kärnkraftinspektions nya föreskrifter om säkerhet i kärntekniska anläggningar, referens 5, ställer krav på att de organisationer som bedriver kärnteknisk verksamhet skall ha tillräckliga ekonomiska resurser.

SKIFS 2004:1

2 kap. Grundläggande säkerhetsbestämmelser

Organisation, ledning och styrning av den kärntekniska verksamheten

- 7§ Den kärntekniska verksamheten skall bedrivas med en organisation som har tillräckliga ekonomiska och personella resurser samt är utformad för att upprätthålla säkerheten.
- 9§ Tillståndshavaren skall se till att
3. den kärntekniska verksamheten planeras så att tillräcklig tid och tillräckliga resurser avsätts för de säkerhetsåtgärder och den säkerhetsgranskning som behöver genomföras

Det är mot bakgrund av den ovan beskrivna förmenta kopplingen mellan ekonomi och säkerhet, de ändrade ekonomiska förutsättningarna för kärnkraftsföretagen och utvecklingen inom ekonomistyrningen som det i denna rapport beskrivna projektet skall ses. Det övergripande syftet med projektet är att ge fördjupade kunskaper till SKI:s tillsyn inom området ekonomi och säkerhet. Speciellt avser detta kunskaper avseende hur tillståndshavarna i sin styrning integrerar ekonomi och säkerhet i beslutsfattandet så att tillräckliga ekonomiska resurser finns för att bedriva verksamheten med hög säkerhet.

Följande punkter skall belysas:

1. Kärnkraftverkens ekonomistyrning, kartläggning
2. Den historiska utvecklingen av kärnkraftverkens ekonomistyrning
3. Integrering av ekonomistyrning och säkerhetsledning
4. Beslutsfattandet i säkerhetsfrågor som berör både säkerhet och ekonomi
5. Hur säkerställs att det finns tillräckliga ekonomiska resurser för att upprätthålla en hög säkerhet
6. Samsynen i organisationen i frågor som berör ekonomi och säkerhet
7. Förslag på viktiga faktorer för SKI:s tillsynsbedömningar av om ekonomistyrningen understödjer säkerhetsarbetet

Eftersom detta är det första SKI-finansierade projektet med inriktning på ekonomistyrning och säkerhet ligger tyngdpunkten på kartläggning av ekonomistyrningen och hur ekonomistyrningen är integrerad i annan verksamhetsstyrning. De bedömningar som ingår i de senare punkterna måste göras på ett begränsat underlag och de hålls på en försiktig nivå.

3 Undersökningsmetod

Undersökningsmetoden utvecklades under projektets inledande etapp. Den

dokumenterades i referens 6.

Information har insamlats genom intervjuer vid kärnkraftverken i Oskarshamn, Ringhals och Forsmark. Intervjuerna genomfördes under perioden december 2004 – mars 2005. Vid vart och ett av kärnkraftverken genomfördes cirka tio intervjuer. Information har även inhämtats genom inläsning av direktiv, instruktioner, rapporter och andra typer av dokument som ingår i kärnkraftverkens lednings- och rapporteringssystem.

Vid intervjuerna har följande områden behandlats:

Övergripande ledningsprinciper
Verksamhetsstyrning
Ekonomistyrning
Säkerhetsstyrning

Beslutsprocessen har undersökts för följande typer av beslut:

Driftbeslut
Erfarenhetsbeslut
Förbättringsbeslut
Processbeslut
Strategibeslut

De intervjuade har i de flesta fall hört till följande personalkategorier:

Chef för verksamhets- eller säkerhetsstyrning
Mellanchef eller kvalificerad handläggare inom verksamhets- eller säkerhetsstyrning
Ekonomichef
Controller eller motsvarande som arbetar praktiskt med ekonomistyrning
Chef eller ledande representant för en tekniskt utredande organisationsenhet
Chef eller ledande representant för driftorganisationen

Kärnkraftverken har mycket välvilligt ställt sina medarbetare till förfogande för intervjuer. De har också gjort sina ledningssystem, referenserna 7, 8 och 9, och andra dokument av intresse tillgängliga för genomläsning. Att de gjorts tillgängliga för genomläsning för denna undersökning innebär dock inte att de är fritt tillgängliga. I de fall då den i denna rapport redovisade informationen har sitt ursprung i dokument som ingår i ledningssystemen eller om den baseras på information lämnad vid intervjuer lämnas inga särskilda referenser till att så är fallet.

I rapporten återges den information som erhållits från kärnkraftverken. Denna rapport är alltså **inte** en revisionsrapport utan en kartläggning av verksamheten såsom den beskrivs av kärnkraftverken. Projektets syfte har inte varit att verifiera beskrivningarna eller att undersöka vilka resultat som uppnås. Då verksamhetskvalitet mäts brukar det ingå tre delar: Inriktning, implementering och resultat. Den undersökning som redovisas i denna rapport motsvarar alltså endast det första steget, det vill säga att inriktningen har studerats.

Intervjuer genomfördes först vid kärnkraftverket i Oskarshamn. Resultatet av denna pilotundersökning sammanställdes i en rapport, referens 10. Efter pilotundersökningen

gjordes också en utvärdering av undersökningsmetoden, som dokumenterades i referens 11. Slutsatsen av utvärderingen var att undersökningarna vid Ringhals och Forsmark skulle genomföras enligt samma metod som tillämpats i Oskarshamn.

Visst underlag har hämtats från rapporten ”Analys av ekonomisk utveckling för vissa kärnkraftproducenter 1990-2001” sammanställd av Öhrlings PricewaterhouseCoopers AB på uppdrag av den senaste kärnsäkerhetsutredningen, som redovisat sitt betänkande i SOU 2003:100, referens 12.

I denna rapport används namnen Oskarshamn, Forsmark och Ringhals för kärnkraftverken. För enkelhetens skull tillämpas exempelvis också skrivsättet ”Forsmarks styrelse” då styrelsen för Forsmarks Kraftgrupp AB avses.

”Säkerhet” är ett brett begrepp som kan innefatta många olika typer av säkerhetsfrågor. I denna rapport används i första hand benämningen ”kärnkraftssäkerhet”. Med detta menas primärt de säkerhetsfrågor som är relaterade till de radioaktiva eller klyvbara ämnen som förekommer vid kärnkraftverken och som regleras i särskild lagstiftning, till exempel kärntekniklagen.

Det finns en rad olika fackuttryck som används då ekonomistyrning och management beskrivs och diskuteras. Många av dessa fackuttryck saknar exakta definitioner och de ges ofta den betydelse som användaren vill att de ska ha. Användningen av olika fackuttryck påverkas också av olika trender inom ekonomistyrning och management. För att undvika missförstånd är det därför viktigt att beskriva sakförhållanden snarare än att karakterisera dem med hjälp av oklara fackuttryck. Det går dock inte helt att undvika fackuttryck. I en bilaga till denna rapport finns korta sammanfattande beskrivningar av en del av de begrepp som ofta används då ekonomistyrning diskuteras.

Kärnkraftverkens ledningar har framfört att de inte vill att deras ekonomiska nyckeltal eller andra ekonomiska data skall publiceras i denna rapport. I rapporten förekommer därför i stort sett inga kvantitativa mått för att beskriva resultat, lönsamhet, kassaflöde eller andra ekonomiska parametrar. Eftersom undersökningen primärt syftar till att kartlägga ekonomistyrningen och hur kärnkraftverken integrerar ekonomi och säkerhet i beslutsfattandet utgör önskemålet att nyckeltal och andra ekonomiska parametrar utelämnas ingen betydande begränsning för uppdraget.

Projektet har haft en styrgrupp med följande medlemmar:

Per-Olof Sandén (SKI)

Lars Axelsson (SKI)

Carl Rollenhagen (Swedpower, Mälardalens högskola)

Karl-Fredrik Ingemarsson (Vattenfall)

Styrgruppen har haft tre möten och då lämnat värdefulla synpunkter på projektet.

4 Ägarnas övergripande styrning

4.1 Allmänt

Ägarnas styrning har undersökts med utgångspunkt från en modell som bygger på begreppen **uppdrag**, **krav** och **restriktioner**. Kraven återspeglar det som ägarna vill ha ut av verksamheten som ett resultat av genomförandet av uppdraget. Vid kommersiell verksamhet är kraven för det mesta relaterade till resultat och lönsamhet.

Restriktionerna anger de gränser inom vilka organisationen skall hålla sig då den genomför sitt uppdrag. Det finns många restriktioner med ursprung i lagar och föreskrifter. Sådana restriktioner behöver i allmänhet inte upprepas av ägarna eftersom det är en självklarhet att lagar skall efterlevas. Ägarna kan emellertid definiera andra restriktioner som exempelvis begränsar företagets verksamhet till viss plats eller region, till ett begränsat produktområde eller till samverkan med andra företag. Ägarna kan också formulera policies som anger ramar för hur verksamheten skall bedrivas. Sådana policies utgör restriktioner.

Vattenfall är dominerande ägare av Forsmark och Ringhals och Sydkraft av Oskarshamn. Det tyska företaget E.ON är dominerande ägare av Sydkraft.

Ägare av Forsmarks Kraftgrupp AB (referens 12):

Vattenfall	66,0%
Mellansvensk Kraftgrupp	25,5%
Fortum	87%
Sydkraft	5,3%
Skellefteå Kraft	7,7%
Sydkraft	8,5%

Forsmark tillhör Vattenfall-koncernen och det är i huvudsak Vattenfalls policies, direktiv etc. som gäller för Forsmark.

Ägare av Ringhals AB (referens 4):

Vattenfall	74,2,0%
Sydkraft	25,8%

Även Ringhals tillhör alltså Vattenfall-koncernen och det är i huvudsak Vattenfalls policies, direktiv etc. som gäller även för Ringhals.

Ägare av Oskarshamns Kraftgrupp AB (referens 12):

Sydkraft	54,5%
Fortum	45,5%

Ägare av Sydkraft (referens 13):

E.ON AG	55,0%
Statkraft	44,6%
Övriga	0,4%

Kärnkraftverkens ägare har genom konsortialavtal avtalat om hur kraftproduktionen

skall fördelas dem emellan och att kärnkraftverken av ägarna skall kompenseras för samtliga kostnader. Detta arrangemang innebär att kärnkraftverken i princip alltid uppvisar nollresultat.

För samtliga tre kärnkraftverk är uppdraget från ägarna att producera el i de befintliga anläggningarna.

Ägarna har för samtliga tre kärnkraftverk angett tydliga ekonomiska krav. De har också formulerat policier för kärnkraftssäkerhet.

4.2 Forsmark och Ringhals

Elproduktion Norden inom Vattenfall har sedan 2002 tillämpat värdebaserad styrning (Value Based Management) vid formuleringen av de ekonomiska kraven.

Bakgrundsinformation om värdebaserad styrning finns i bilagan till denna rapport

Den värdebaserade styrningen anses lämpa sig väl för den typ av verksamhet som finns inom Elproduktion Norden, det vill säga elproduktion i investeringstunga anläggningar, som skall drivas under mycket lång tid. Kassaflöde och anläggningarnas värde lyfts fram som viktiga begrepp. Med värde avses i princip nuvärdet av de framtida kassaflödena under den återstående livslängden. Ett huvudsyfte när den värdebaserade styrningen infördes var att optimera investeringarna. Långsiktigheten blev viktigare än styrningen och uppföljningen av produktionskostnaderna under ett enskilt år.

Viktiga pusselbitar i ägarnas styrningsmodell är en kartläggning av de strategiska investeringarna (Strategic Investment Mapping, SIM), kassamervärde (Cash Value Added, CVA) och ett belöningssystem kopplat till den nya begreppsapparaten. Belöningssystemet beskrivs i kapitel 8 "Ekonomistyrning".

Kraven är formulerade i enlighet med de begrepp och de metoder som ingår i CVA-modellen. Bakgrundsinformation om CVA-modellen finns i bilagan till denna rapport.

När det gäller de strategiska investeringarna blir ägarkravet att det diskonterade kassaflödet för verksamhetens återstående livslängd då det beräknas enligt CVA-modellen skall möta ägarnas avkastningskrav. Ägarna fattar genom styrelsen inriktningsbeslut för de strategiska investeringarna.

Under löpande verksamhetsår ställs krav på det operativa kassaflödet. Kraven på det operativa kassaflödet skall ses som ägarnas kortsiktiga styrning av att förutsättningarna för inriktningsbesluten för de strategiska investeringarna upprätthålls.

Vattenfall har en omfattande kärnkraftsäkerhetspolicy: ”Policy och riktlinjer för kärnkraftsäkerhet” Här återges endast ett fåtal punkter.

- I all verksamhet skall gällande krav inom reaktorsäkerhet och radiologisk säkerhet uppfyllas med tillfredsställande marginaler.
- Vi skall bedriva ett aktivt sökande efter svagheter och sträva till ständig förbättring.
- Fullgod säkerhet skall alltid prioriteras före tillgänglighet och ekonomi. Vid beslutsfattande där målkonflikt kan uppstå mellan kärnkraftsäkerheten och andra verksamhetsmål skall säkerhetsmässigt konservativa bedömningar göras.

I policyn finns också målvärden för härdskadefrekvensen ($<10^{-5}$ per reaktorår) och sannolikheten för utsläpp av mer än 0,1% av härdinventariet av radioaktiva ämnen vilka ger en markbeläggning ($<10^{-7}$ per reaktorår).

Policyn föreskriver också att Vattenfall AB, Elproduktion Norden, skall ha ett särskilt råd för kärnkraftssäkerhet. I rådet ingår affärsenhetschefen (ordförande), kärnkraftbolagens VD:ar, säkerhetscheferna och ytterligare ett antal personer. Rådets uppgift är att vara rådgivande till affärsenhetschefen och till VD:arna, som ju har det formella ansvaret för kärnkraftssäkerheten i sina respektive anläggningar.

Det finns förutom policyn även ett dokument med titeln ”Vattenfalls standard för säkerhetsledning och struktur för säkerhetsgranskning” som också kan ses som ett uttryck för ägarnas engagemang i säkerhetsfrågorna.

Det kan också vara värt att återge den syn som ledningen för Elproduktion Norden gav uttryck för då den värdebaserade styrningen infördes:

- Säkerhet och miljö är inte avhängigt av det finansiella ledningssystemet utan av förståelsen för och prioriteringen av dessa frågor vilka är centrala frågor i vår verksamhet. Hög säkerhet och en god miljö syftar till ett säkert och långsiktigt skapande av värde.

Åtgärderna med anledning av de nya reaktorsäkerhetskraven som införts genom SKIFS 2004:2, referens 14, har exempelvis behandlats i Forsmarks styrelse. Styrelsen godkände åtgärderna och framhöll att det även i fortsättningen skall finnas marginaler till myndighetskraven.

4.3 Oskarshamn

Ägarkravet är att produktionskostnaden skall ligga under en given nivå (öre/kWh). Ett avkastningskrav (ROCE) finns också liksom kravet på att kassaflödet långsiktigt (i medel under en femårsperiod) skall vara positivt. När det gäller avkastningen och kassaflödet måste en bedömning göras med hjälp av ett schablonmässigt ansatt marknadspris.

Det finns en restriktion i form av en säkerhetspolicy. Denna restriktion har sitt ursprung i Sydkrafts (ägarens) säkerhetspolicy. Säkerhetspolicyn finns återgiven i direktivtillämpningen för ledning. Den innehåller följande tre huvudpunkter:

- Vi eftersträvar en god säkerhetskultur
- Vi sätter tydliga säkerhetsmål
- Vi arbetar ständigt med säkerheten

I Sydkrafts säkerhetspolicy finns samma krav relaterade till oplanerade större utsläpp och härskador som i Vattenfalls kärnkraftssäkerhetspolicy.

4.4 Ägarnas övergripande styrning - Slutsatser

De båda huvudägarna till de kärnkraftverk som ingår i undersökningen ställer tydliga ekonomiska krav på verksamheten.

Vattenfall har valt att tillämpa värdebaserad styrning vilket innebär att det är den långsiktiga avkastningen som poängteras. I det kortsiktiga perspektivet översätts det långsiktiga avkastningskravet i ett budgetårskrav på det operativa kassaflödet. Inom ramen för den värdebaserade styrningen är de strategiska investeringarna viktiga. För dessa tillämpar Vattenfall den så kallade CVA-modellen som innebär att det diskonterade kassaflödet skall möta ägarnas avkastningskrav.

Även Oskarshamns ägare har valt att ställa långsiktiga krav. Detta tar sig för Oskarshamns del uttryck i att kassaflödet i medel under en femårsperiod skall vara positivt. Oskarshams ägare har också ett krav på avkastningen på sysselsatt kapital. I årsperspektiv är kravet att produktionskostnaden skall ligga under en angiven nivå.

Ett av argumenten för CVA-modellen är att kassaflödesmättet inte påverkas av avskrivningar, periodisering av kostnader eller andra redovisningsmässiga justeringar. Redovisningsbaserade lönsamhetsmått, exempelvis avkastning på sysselsatt kapital, påverkas däremot av sådana justeringar. Trots att denna skillnad beskrivs som fundamental verkar den på en yttlig nivå inte ha haft någon dramatisk inverkan på ägargruppernas vilja att göra strategiska investeringar i Ringhals och Forsmark respektive i Oskarshamn. Vid alla tre kärnkraftverken finns för närvarande omfattande strategiska investeringsprogram.

De båda huvudägarna är också mycket tydliga när det gäller kärnkraftssäkerhet. Båda anger att myndighetskraven är minimikrav. De har också valt att ansluta till de säkerhetsnivåer i termer av sannolikheter för stora olyckor som IAEA rekommenderar.

Ägarnas förhållningssätt är att ställa ekonomiska krav och att samtidigt genom policies lägga fast att de ekonomiska kraven skall mötas under absolut iakttagande av de kärnkraftssäkerhetskrav som de och myndigheterna ställer.

5 Balanserade styrkort

5.1 Användningen av balanserade styrkort

Vid alla tre kärnkraftverken används balanserade styrkort (Balanced Score Cards, BSC). Bakgrundsinformation om balanserade styrkort finns i bilagan till denna rapport.

Genom balanserade styrkort kompletteras de finansiella måtten med mått som belyser de faktorer ("performance drivers") som ytterst anses vara avgörande för långsiktig finansiell framgång. Det gäller att identifiera och mäta ett fåtal sådana nyckelfaktorer ("leading indicators") som på sikt bedöms få genomslag i det ekonomiska resultatet.

De balanserade styrkorterna byggs upp omkring ett antal perspektiv. Alternativa benämningar för perspektiven är målområden eller fokusområden. Dessa perspektiv behandlas som oberoende under en gemensam vision.

För vart och ett av perspektiven identifieras kritiska framgångsfaktorer för vilka det skall finnas mätetal och mål. Slutligen brukar det också finnas handlingsprogram kopplade till perspektiven.

Styrkorterna skall i större utsträckning än traditionella budgetar vara framtidsinriktade. Genom styrkorterna skall också de strategiskt viktiga framtidsfrågorna lyftas fram.

Styrkortsperspektiv

Oskarshamn:

- Produktion
- Säkerhet
- Ekonomi
- Miljö
- Personal och kompetens

Forsmark:

- Resultatgenerering
- Värdeskapande förnyelse
- Säkerhet/Omvärld
- Organisationseffektivitet

Ringhals:

- Finansiella resultat
- Kund/Omvärld
- Medarbetare
- Processer
- Utveckling och förnyelse

Alla tre kärnkraftverken har i sina styrkort mätetal och mål relaterade till ekonomi och säkerhet.

Exempel på ekonomirelaterade mätetal och mål:

- Kassaflöde, MSEK
- Specifik produktionskostnad, öre/kWh
- Kaptaleffektivitet, CVA-index
- Avkastningen på operativt kapital, %
- Nettoproduktion, GWh
- Tillgänglighet, %

I många fall motsvarar de ekonomirelaterade målen direkt ägarnas ekonomiska krav. En del mål återspeglar också aktuella årsbudgetar.

De säkerhetsrelaterade målen är i stor utsträckning formulerade på en aggregerad nivå. Det betyder att de snarast skall ses som indikatorer för på vilken nivå kärnkraftssäkerheten ligger och att de kanske i första hand skall användas för att bedöma långsiktiga trender.

Exempel på kärnkraftssäkerhetsrelaterade mätetal och mål:

- Säkerhetsindex (anläggningsspecifikt)
- Säkerhetskulturindex (anläggningsspecifikt)
- Omvärldens förtroende (anläggningsspecifikt)
- Minst 95% av medarbetarna skall känna till och ställa upp på innebörden i säkerhetspolicyn
- Uppdagade STF^{*}-brister åtgärdade inom fyra månader

* Säkerhetstekniska driftförutsättningar

Vid samtliga kärnkraftverk finns styrkort för företaget i dess helhet. Därtill finns det även styrkort för reaktorblocken. Reaktorblockens styrkort är likartade de som används på den företagsövergripande nivån. Förutom de mål som finns för hela företaget förekommer även andra mål. Det kan exempelvis avse framdrivningen av investeringsprogrammet eller kostnaderna för drift, underhåll, administration och marknadsföring (DUAM). Det finns också säkerhetsrelaterade mätetal och mål som belyser antalet brister under de säkerhetstekniska driftförutsättningarna och hur snabbt sådana brister åtgärdas.

Det förkommer också att andra organisationsenheter än reaktorblocken har styrkort. De är i många fall inte fullständiga. Mätetalen och målen tenderar också att i dessa fall bli mer anpassade för den egna verksamheten. Styrkorten förefaller generellt sett ha mindre betydelse på de lägre organisationsnivåerna där verksamhetsplanerna har större betydelse. Verksamhetsplanerna behandlas i kapitel 8 ”Ekonomistyrning”.

5.2 Balanserade styrkort - Slutsatser

Här har endast de mål som berör ekonomi och säkerhet behandlats. Utöver dessa finns på de balanserade styrkorten ett stort antal mål för andra perspektiv och kritiska framgångsfaktorer.

I kapitlet om ägarnas övergripande styrning beskrevs hur ägarnas ekonomiska krav parades med tydliga restriktioner i fråga om kärnkraftssäkerheten. I de balanserade

styrkorterna finns i flera fall ägarnas ekonomiska krav direkt överförda i måttal och mål. Ägarnas restriktioner i fråga om kärnkraftssäkerhet har sina motsvarigheter i måttal och mål som är relaterade till detta område. Dessa har emellertid inte samma direkta koppling till ägarnas restriktioner som de ekonomirelaterade målen har till ägarnas ekonomiska krav.

Genom de balanserade styrkortens uppbyggnad jämföras perspektiven och de underliggande målen. Det betyder i detta fall i princip att målen för ekonomi och kärnkraftssäkerhet jämföras och att kärnkraftssäkerheten inte framställs som en restriktion som skall iaktas då de ekonomiska kraven möts. I praktiken torde detta sakna betydelse eftersom målen för reaktorsäkerhet är formulerade på en aggregerad nivå. Förmodligen har de därmed liten inverkan på den operativa styrningen.

De balanserade styrkorterna tjänar främst till att lyfta fram långsiktiga och strategiska frågor. Detta är mest tydligt i Oskarshamn. På en övergripande nivå finns där affärsidé, vision och grundläggande värderingar som utgångspunkter. För vart och ett av målområdena finns en strategi och mål och dessa utgör underlag för ett förbättringsprogram. Inom Oskarshamn kallar man detta upplägg för ”målstyrning för ständig förbättring”. Upplägget är ungefär detsamma vid de andra kärnkraftverken även om det inte är lika tydligt. Mot bakgrund av hur de används skall de balanserade styrkorterna i första hand ses som rapporteringsinstrument som illustrerar hur de övergripande målen nås i ett långsiktigt perspektiv.

Det är i princip möjligt att helt ersätta traditionella budgetar med balanserade styrkort. I praktiken visar det sig att de flesta företag som börjat använda balanserade styrkort även behållit sina traditionella budgetar. Detta gäller alltså även för kärnkraftverken som i grunden har kvar en mer traditionell ekonomistyrning. Denna har större betydelse för den operativa styrningen än de balanserade styrkorterna.

Kärnkraftverken genomför en månadsvis uppföljning av utfallet för de måttal som ingår i de balanserade styrkorterna. Det förekommer att uppföljningen finns uppsatt på anslagstavlor som både anställda och besökare har möjlighet att titta på.

Vid alla tre kärnkraftverken finns belöningssystem. Dessa kallas kvalitetspremie, resultatdelning eller bonus. Styrkortens måttal och mål spelar en relativt viktig roll i dessa belöningssystem genom att vissa av dem används då belöningens storlek fastställs. Belöningssystemen beskrivs i kapitlet om ekonomistyrning.

6 Organisation

I detta kapitel redovisas viss bakgrundsinformation om de tre kärnkraftverkens organisationer. Denna information skall bidra till att underlätta förståelsen av det som redovisas i efterföljande kapitel.

Bilagan till denna rapport innehåller viss bakgrundsinformation om organisationsfrågor.

Alla tre kärnkraftverken har organisationer som är uppbyggda efter samma grundmodell men med vissa detaljskillnader. Under VD finns i princip tre olika typer av organisationsenheter:

- Produktionsenheter
- Resursenheter
- Stödenheter

I resursenheterna har kärnkraftverken samlat funktionella resurser som på uppdrag utför tjänster åt produktionsenheterna.

Resursenheter

Oskarshamn:

- Underhåll
- Teknik
- Miljö
- Drift

Forsmark:

- Underhåll
- Teknik
- Personal
- Gemensam service

Ringhals:

- Underhåll
- Teknik
- Skydd

Den största skillnaden mellan kärnkraftverken är att driften tillhör produktionsenheterna vid Forsmark och Ringhals medan den i Oskarshamn är en resursenhet. Numerärt betyder detta att produktionsenheterna vid Forsmark och Ringhals har storleksordningen 100 anställda medan produktionsenheterna vid Oskarshamn har tiotalet anställda.

I produktionsenheterna ingår förutom den personal som enligt ovan ansvarar för driften också produktionschefen, ett beställarkontor (teknikkontor) plus ytterligare ett antal personer för exempelvis controlling, tryckvattenreaktorernas kemi eller för andra uppgifter.

I Ringhals finns en kollektiv funktion kallad Resultatchefen, som består av cheferna för produktionsenheterna. I Oskarshamn finns på motsvarande sätt en funktion kallad Anläggningsägare, som upprätthålls av chefen för Oskarshamn 3, som också är VVD.

I stödenheterna ingår staber och sådan gemensam service vars omfattning inte styrs av direkta uppdrag från produktionsenheterna.

Stödenheter

Oskarshamn:

- Säkerhet & Kvalitet
- Administration
- Kommunikation
- Personal
- Verksamhetsplanering
- VD-stab

Forsmark:

- Säkerhet och miljö
- Ekonomi
- Information och samhällskontakt
- Företagsutveckling

Ringhals:

- Säkerhet och miljö
- Ekonomi
- Personal/Kommunikation
- Verksamhetsstöd
- Inköp/Logistik
- VD-stab

Vid alla tre kärnkraftverken finns en rad olika **samordningsorgan**.

Exempel på samordningsorgan:

- Driftledningsmöte
- Säkerhetskommitté
- Säkerhetsledningsmöte
- Produktionsledningsmöte
- Anläggningsutveckling
- Verksamhetsutveckling
- Erfarenhetsforum
- MTO-nätverk
- Beredskapsråd
- Förslagsverksamhet
- Erfarenhetsgrupp
- MTO-grupp
- PSA-grupp
- Samfunktionsgrupp

Det finns också flera olika **samordningsfunktioner**.

Exempel på samordningsfunktioner (koordinatorer eller kontaktpersoner):

- Drift
- Underhåll
- Teknik
- Miljö
- Ekonomi
- Säkerhet & Kvalitet

Vid alla tre kärnkraftverken bedrivs en stor del av verksamheten i projektform. Projekten beställs i allmänhet av produktionsenheterna. Projektledare hämtas från projektenheterna inom resursenheterna för teknik.

Initiativ har vid alla tre kärnkraftverken tagits för att processororientera verksamheten. Processororientering kan betyda olika saker. Oavsett vilken betydelse som läggs i ordet förefaller det som om processororienteringen endast slagit igenom för relativt få områden. Det finns också vissa indikationer på att ambitionerna i fråga om att processororientera verksamheten sänkts.

7 Verksamhetsstyrning

7.1 System för verksamhetsstyrning

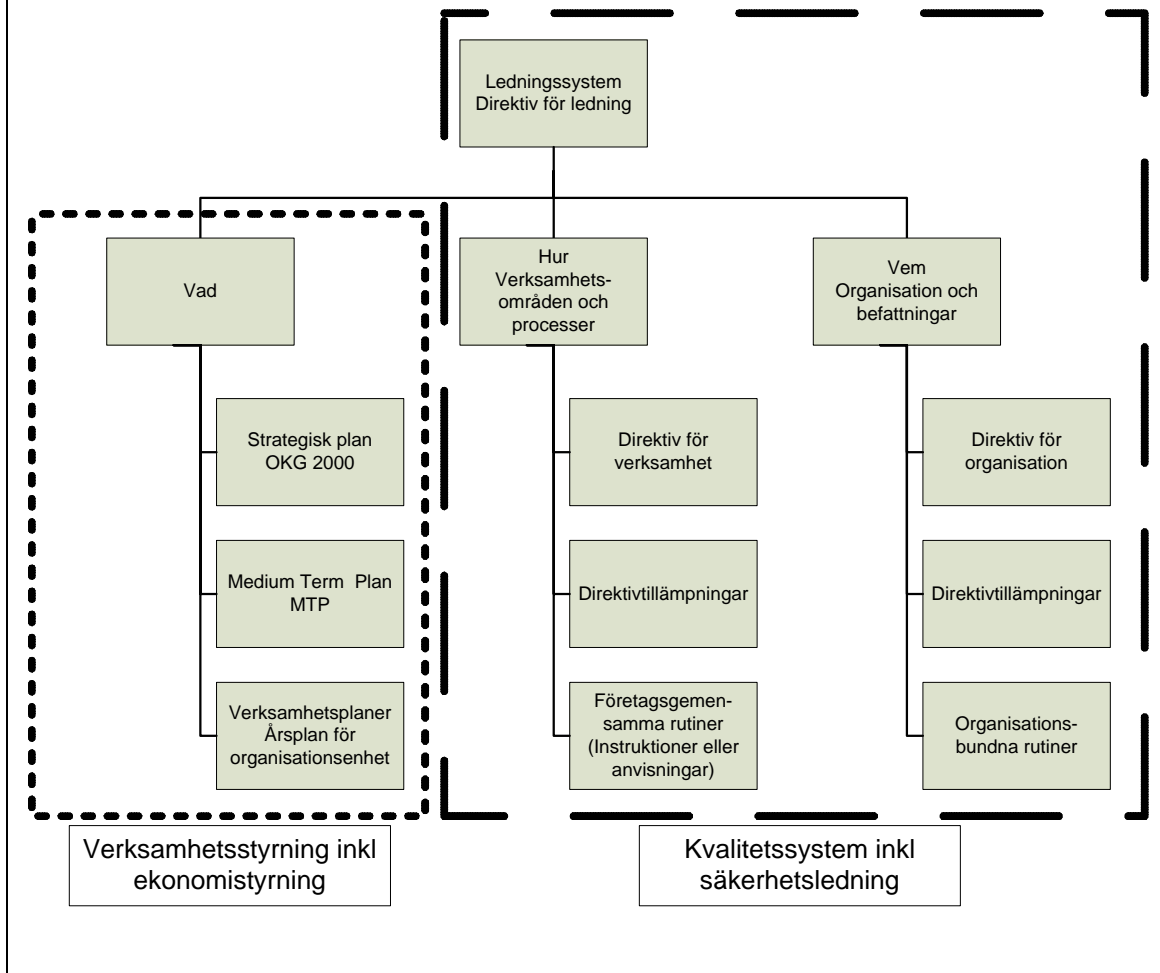
Vid alla tre kärnkraftverken finns **system för verksamhetsstyrning** som på en övergripande nivå är utformade efter samma principer.

- Oskarshamn: Ledningssystem
- Forsmark: Styrnings- och ledningssystem
- Ringhals: Verksamhetsstyrsystem

Systemen innefattar all verksamhetsstyrning. Detta innebär att både kärnkraftssäkerhet och ekonomi ingår. I så motto är alltså ekonomistyrningen och säkerhetsstyrningen integrerade.

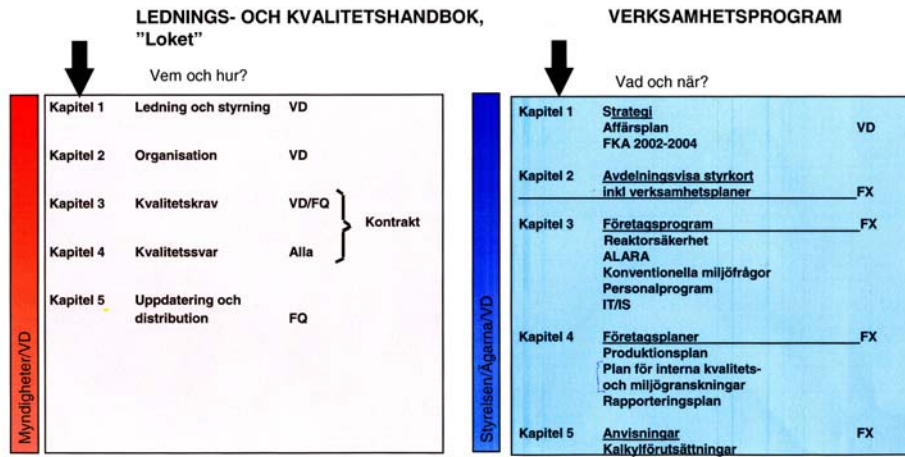
Systemen för verksamhetsstyrning har två från varandra relativt fristående delar. Frågor relaterade till "vem" och "hur" finns samlade i direktiv, instruktioner med flera liknande dokument som kan sägas ingå i ett **kvalitetssystem** medan frågor relaterade till "vad" och "när" ingår i ett system för **verksamhetsplanering**. **Säkerhetsstyrningen** ingår i kvalitetssystemet och **ekonomistyrningen** i verksamhetsplaneringen. I praktiken är alltså systemen för säkerhetsstyrning och ekonomistyrning relativt oberoende.

Oskarshamns ledningssystem



Forsmarks styrnings- och ledningssystem

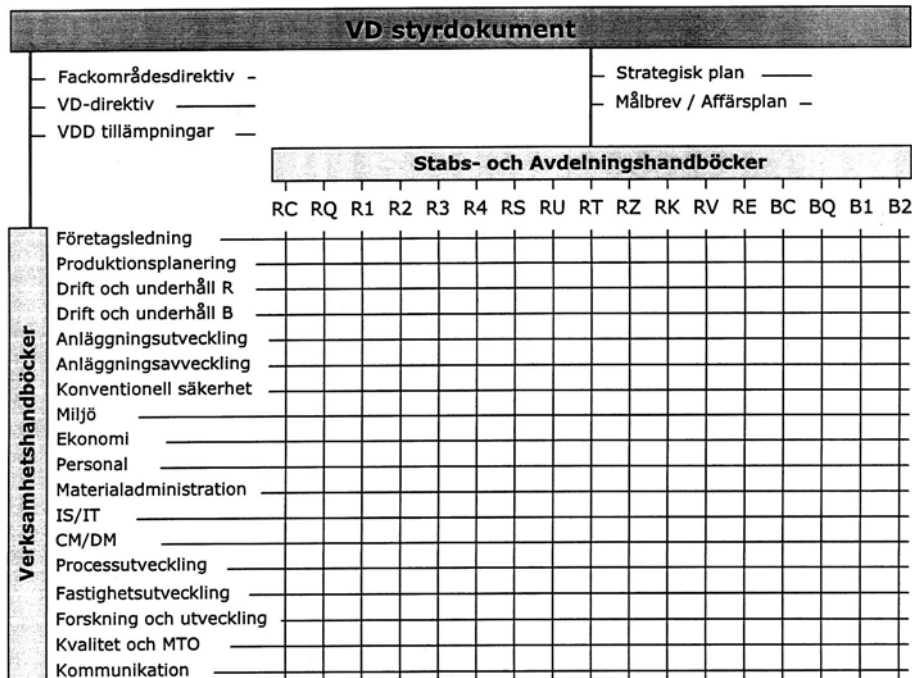
Styrnings- och ledningssystem



FORSMARKS KRAFTGRUPP

Ringhals verksamhetsstyrssystem

Verksamhetsstyrsystemens uppbyggnad



Den strategiska planen, målbrevet, affärsplanen plus verksamhetsplaner och andra planeringsdokument, som inte visas i figuren, ingår i systemet för verksamhetsplanering. De övriga delarna i figuren ingår i kvalitetssystemet.

Även om systemen för kvalitet och verksamhetsplanering är oberoende av varandra så innebär det inte att verksamhetsplaneringen är oberoende av kvalitetsfrågorna. Kvalitetssystemet förmedlar restriktioner för verksamhetsplaneringen, som i sin tur ytterst syftar till att visa hur uppdraget skall verkställas så att ägarnas krav uppfylls. Kvalitetssystemet kan alltså liknas vid ett regelverk eller en lagbok som anvisar inom vilka ramar verksamheten får bedrivas. Kvalitetssystemet inklusive säkerhetsstyrningen är alltså överordnat verksamhetsplaneringen, som i sin tur inbegriper ekonomistyrningen.

Ekonomifrågorna behandlas i kvalitetssystemet genom att resursansvar och ekonomiska befogenheter definieras. Resursansvaret kan illustreras med följande citat från Ringhalsgruppens ledningshandbok.

- Linjeansvar: Varje linjeförman har ett linjeansvar som framgår av hans/hennes funktionsbeskrivning och ska, med fokus på säkerhet och miljö, nödvändig kompetens och värdeskapande, ansvara för att effektiva och stabila arbetsrutiner och resurstillgångar upprättas, vidmakthålls och utvecklas för såväl egen som för gemensamma aktiviteter.

Ekonomistyrningsfrågorna behandlas senare i kapitel 8. I detta kapitel behandlas utöver det som redan redovisats också hur kärnkraftssäkerheten behandlas i kvalitetssystemen.

7.2 Integreringen av kärnkraftssäkerhetsfrågorna i kvalitetssystemen

Kärnkraftverken har valt lite olika vägar för att införa externa och interna restriktioner för verksamheten i sina kvalitetssystem.

7.2.1 Ringhals

I Ringhals används begreppen **fackområde** och **fackområdesansvar**. Reaktorsäkerhet är definierat som ett fackområde. Arbetsmiljö, dokumentstyrning, ekonomi, personal är exempel på andra fackområden. Fackområdesansvariga har som uppgift att bevaka gällande legala krav och att dokumentera dessa i **fackområdesdirektiv** (FOD). Den fackområdesansvarige för reaktorsäkerhet ansvarar alltså för att krav förknippade med tillstånd att bedriva kärnteknisk verksamhet identifieras och dokumenteras i fackområdesdirektiv.

De externa kraven samt därtill även interna krav, till exempel inom Vattenfall, skall av den fackområdesansvarige tolkas och inarbetas i **VD-direktiv**, som är styrande för Ringhals. Vid behov kan kraven i VD-direktiven vidareutvecklas i direktivtillämpningar (**VDD-tillämpningar**).

VD-direktivens krav omsätts i företagsgemensamma verksamhetshandböcker och organisationsberoende stabs- och avdelningshandböcker till rutiner och arbetssätt, som beskrivs i instruktioner och anvisningar.

Reaktorsäkerhet är alltså ett fackområde för vilket det finns ett fackområdesdirektiv, ett VD-direktiv och en VD-direktivtillämpning. Reaktorsäkerhetskraven är i huvudsak inarbetade i verksamhetshandboken för drift och underhåll. Utövandet av ansvaret för reaktorsäkerheten täcks i sin tur in genom driftledningsansvaret, anläggningsansvaret och linjeansvaret.

De fackområdesansvariga skall utvärdera tillämpningen av VD-direktiven, utveckla kravbilderna samt årligen rapportera hur organisationen följer fackområdets VD-direktiv och uppfyller dithörande mål.

7.2.2 Forsmark

I Forsmark används begreppet **funktionsansvar** exempelvis för reaktorsäkerhet och för erfarenhetsåterföring med avseende på reaktorsäkerhet. I funktionsansvaret ingår bland annat att lagar, författningar, föreskrifter och liknande skall uttolkas och inarbetas i instruktioner och att det skall finnas dokumenterade rutiner.

I lednings- och kvalitetshandbokens kapitel 3 "Kvalitetskrav" finns reaktorsäkerhetskraven inarbetade och i kapitel 4 "Kvalitets svar" redovisar linjeorganisationen hur dessa krav uppfylls. Det är alltså linjeorganisationen som har ansvaret för att reaktorsäkerhetskraven uppfylls.

I funktionsansvaret ingår också att följa upp hur rutiner och processer fungerar i praktiken och att vid behov utveckla dem.

Inom Forsmark används också begreppet **verksamhetsansvar**. Verksamhetsansvaret innefattar totalansvar för att med egna resurser och stödinsatser åstadkomma efterfrågat resultat inom givna ramar. Staben för säkerhet och miljö har exempelvis verksamhetsansvar för säkerhetsgranskning.

7.2.3 Oskarshamn

Ansvaret för kärnkraftssäkerheten är delegerat från VD ut i organisationen. Delegeringen går först till anläggningsägaren. Denne delegerar vidare de anläggnings specifika delarna till anläggningscheferna. Detta beskrivs i befattningsbeskrivningar ("vem"-direktiv, "vem"-instruktioner etc.). I befattningsbeskrivningarna är kärnkraftssäkerhetskraven definierade med utgångspunkt från formuleringar som motsvarar myndigheternas föreskrifter.

Arbetsmiljö, brandskydd och yttre miljö är områden för vilka det också finns detaljerade externa regler. Oskarshamn har valt att definiera dessa områden som **verksamhetsområden**. Ansvaret för ett verksamhetsområde är delegerat till den enhet inom linjeorganisationen vars verksamhet bäst anknyter till det aktuella området. Denna organisationsenhet skall utveckla verksamheten för det aktuella området och med hjälp av företagsövergripande instruktioner etablera regler för hur hela företaget skall hantera de berörda frågorna. Genomförandansvaret är sedan i allmänhet delegerat till linjen. Det är exempelvis resursenheten för miljö som har ansvaret för verksamhetsområdet arbetsmiljö och som sammanställer företagsövergripande instruktioner för detta område. Ansvaret för arbetsmiljön är dock delegerat ut i linjeorganisationen.

Genom verksamhetsområdena säkerställs att de frågor som täcks in av dessa behandlas på ett likartat sätt inom hela företaget. Det blir också klart definierat var ansvaret för rutiner och processer för dessa områden finns.

Det finns alltså inget särskilt verksamhetsområde för kärnkraftssäkerhet utan det ansvar som skall utövas utgår i första hand från lagar och från myndigheternas föreskrifter och det delegeras till de ansvariga inom produktionen.

7.3 Kvalitetsuppföljning

I alla kvalitetssystem ingår standardmässigt en uppföljning av systemets funktion och effektivitet. Dessa standardmässiga krav tillämpas vid de tre kärnkraftverk som ingår i undersökningen.

Kvalitetsuppföljningen innefattar givetvis en uppföljning av säkerhetsstyrningen.

I botten föreskrivs att linjeorganisationen rutinmässigt skall följa upp och utveckla den egna verksamheten.

Oberoende kvalitetsrevisioner genomförs planmässigt av kärnkraftverkens stödenheter för säkerhet och kvalitet.

Företagsledningen skall med planerade intervaller gå igenom verksamheten för att säkerställa verksamhetsstyrningens funktion (ledningens genomgång).

Utöver ovanstående rutiner, som brukar ingå i alla kvalitetssystem, finns vid kärnkraftverken ytterligare uppföljningsrutiner, som är eller kan kopplas specifikt till säkerhetsstyrningen. Här lämnas ett antal exempel på sådan uppföljning.

Säkerhetskommittéerna har en uppföljande roll.

Det är normalt att kärnkraftverken frivilligt låter sig granskas av exempelvis WANO, som är en fristående internationell samarbetsorganisation mellan företag som driver kärnkraftverk.

I Ringhals skall den fackområdesansvarige för reaktorsäkerhet årligen rapportera hur organisationen följer VD-direktivet för reaktorsäkerhet och uppfyller dithörande mål.

I Forsmark skall den funktionsansvarige för reaktorsäkerhet följa upp hur rutinerna, processerna och instruktionerna fungerar i praktiken.

Staben för säkerhet och miljö i Forsmark skall varje kvartal i en rapport till VD bland annat beskriva säkerhetsarbetets status.

Tillsynsmyndigheten SKI gör givetvis också sin uppföljning av hur säkerhetsstyrningen fungerar.

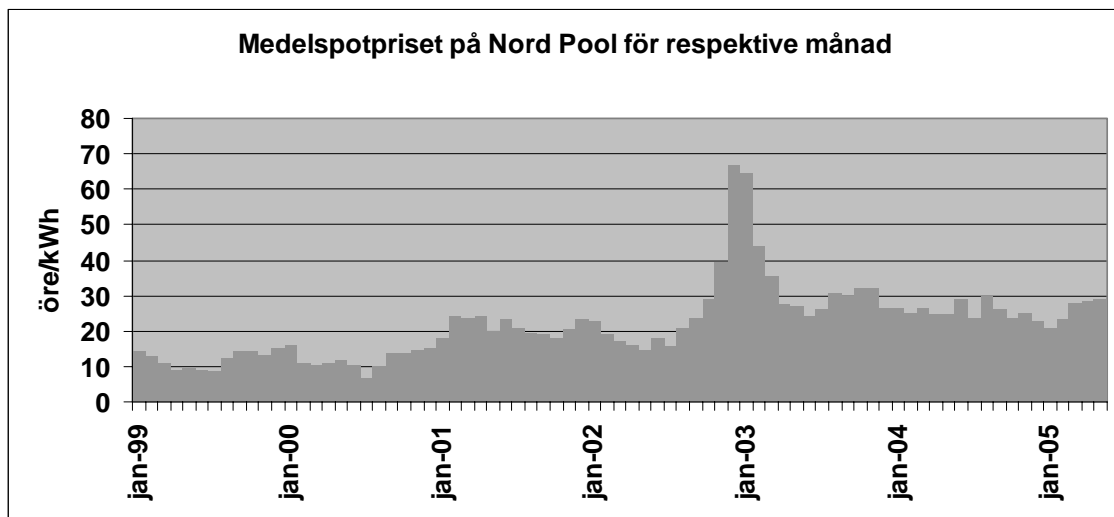
8 Ekonomistyrning

8.1 Allmän bakgrundsinformation

Viktiga milstenar:

- 1992: Avregleringen av den svenska elmarknaden inleds genom att Statens Vattenfallsverk omvandlas till Vattenfall AB och Svenska Kraftnät. Riksdagen beslutar om en elmarknadsreform.
- 1996: Den nya ellagstiftningen träder i kraft. Handeln på Nord Pool inleds.

Marknadspriset för el (referens 15):



Skatternas förändring under den aktuella tidsperioden:

Under perioden 1990 – 2001 har kärnkraftverkens skattekostnad (kärnkrafts- och fastighetsskatt) ökat från att utgöra mindre än 1% av verkens totala kostnader till över 15%. Detta motsvarar cirka 3 öre/kWh. Skattekostnaden är därmed ungefär lika stor som personalkostnaden.

Ägarnas ersättning till kärnkraftbolagen för producerad el:

Konsortialavtalen mellan delägarna till vart och ett av de kärnkraftverk som ingår i undersökningen stadgar att kärnkraftverken av respektive delägare skall ersättas för sina kostnader. Detta innebär lite förenklat att kärnkraftverken i sina legala redovisningar alltid uppvisar nollresultat.

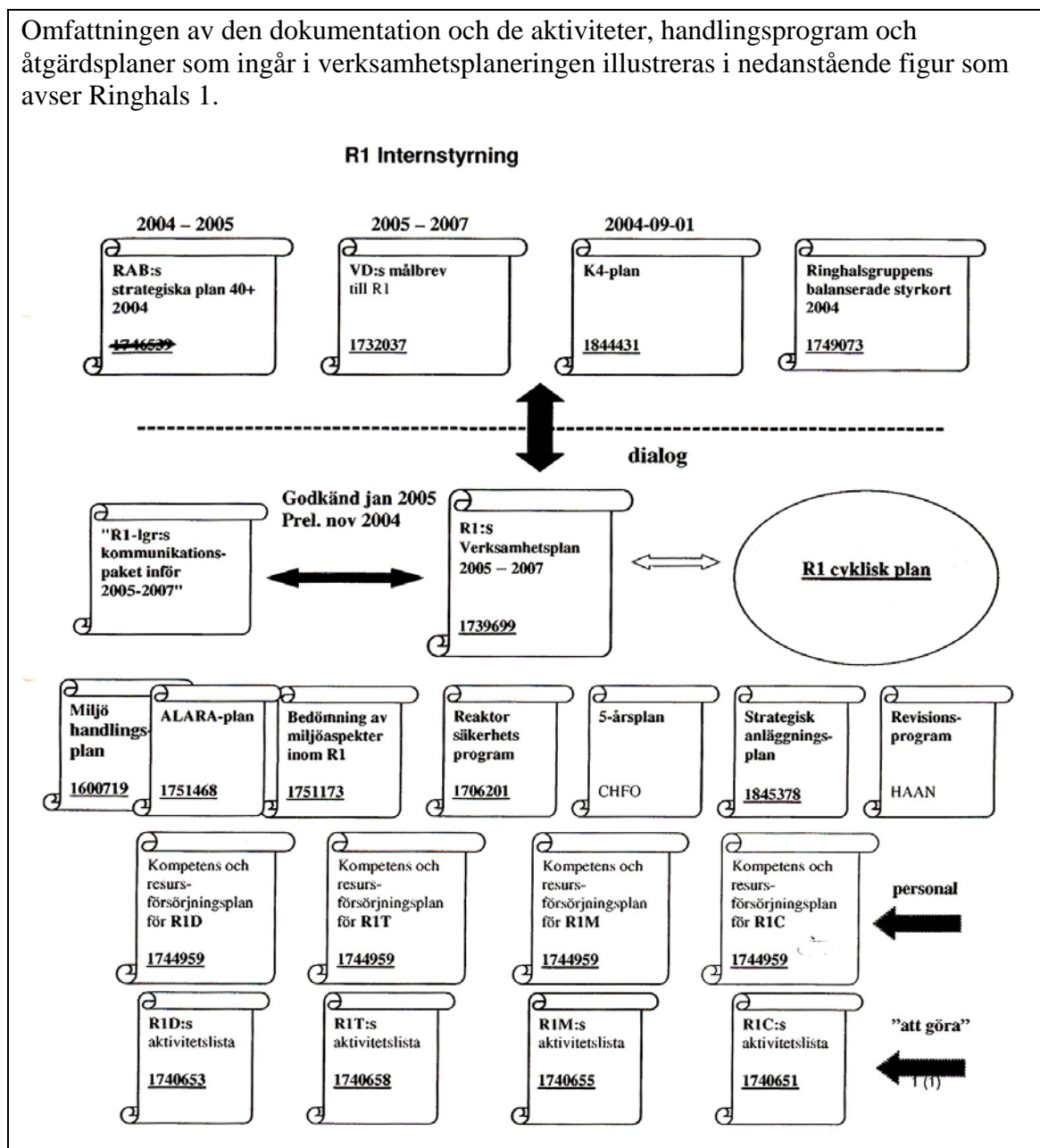
8.2 Verksamhetsplanering

Verksamhetsplaneringen innefattar mer än ekonomistyrningen. Vid alla tre kärnkraftverken arbetar man med verksamhetsplaner. I verksamhetsplanerna redovisas aktiviteter, handlingsprogram och åtgärdsplaner. Utgångspunkten är att det som redovisas i verksamhetsplanen skall motsvara de krav som ställs på verksamheten i kvalitetssystemen och i de måldokument som ingår i verksamhetsplaneringen. Mätetal och mål formuleras även för andra områden än de monetära.

Bakgrundsinformation om målstyrning finns i bilagan till denna rapport.

Verksamhetsplanerna innehåller också de ekonomiska budgetarna och det är i huvudsak den delen som behandlas i detta kapitel om ekonomistyrning.

Omfattningen av den dokumentation och de aktiviteter, handlingsprogram och åtgärdsplaner som ingår i verksamhetsplaneringen illustreras i nedanstående figur som avser Ringhals 1.



8.3 Mål för ekonomistyrningen

Målen för ekonomistyrningen såsom de beskrivs i verksamhetsstyrningssystemen kan sammanfattas i följande punkter:

- Kontrollera och hantera de resurser som behövs för att uppnå verksamhetsmålen under iakttagande av funktions-, kvalitets- och miljökrav.
- Göra resursförbrukningen förutsägbar för ägare och andra intressenter.
- Understödja prioritering mellan handlingsalternativ genom att aktiviteter och åtgärder ställs mot resursbehovet.
- Bidra till att verksamheten utvecklas och effektiviseras.

Följande krav ställs på ekonomistyrningen:

- Understödja de ansvarsmodeller som tillämpas i verksamhetsstyrningen till exempel genom att tillhandahålla resultatmodeller och en lämplig delegering av befogenheter.
- Medge att verklig resursförbrukning jämförs med planerad.
- Utveckla innovativa ekonomiska metoder som bidrar till att utveckla verksamheten.

8.4 Ekonomiska mål

De av ägarna formulerade ekonomiska kraven har redan redovisats i kapitel 4 ”Ägarnas övergripande styrning”.

För Oskarshamn gäller att produktionskostnaden skall ligga under en given nivå. Det finns också krav på avkastningen på det sysselsatta kapitalet och att kassaflödet i medel under en femårsperiod skall vara positivt. I ett budgetperspektiv är målet avseende produktionskostnaden viktigast. På reaktorblocksnivå är det kortsiktiga målet begränsat till att gälla kostnaderna för drift, underhåll, administration och marknadsföring (DUAM).

För Forsmark och Ringhals har de enligt CVA-modellen beräknade målen för det långsiktiga kassaflödet översatts i kortsiktiga mål för det operativa kassaflödet. Forsmark har också budgetmål för den specifika produktionskostnaden (öre/kWh) och för CVA-index. Med detta upplägg kommer de operativa ekonomiska målen för Forsmark och Ringhals att variera från år till år.

Utöver de rent ekonomiska målen har kärnkraftverken också närliggande mål för drifttillgängligheten. Detta återspeglar den stora betydelsen som hög kraftproduktion för närvarande har för det ekonomiska resultatet.

8.5 Ansvarsmodeller

I ekonomiska termer är ett resultat lite förenklat uttryckt lika med skillnaden mellan intäkter och kostnader. Det är i denna betydelse som ordet resultat här används.

8.5.1 Oskarshamn

Oskarshamn har ett kostnadsansvar gentemot ägarna. Internt är det ekonomiska ansvaret också utdelat som ett kostnadsansvar. Genom att produktionsenheterna beställer insatser från resursenheterna och genom att kostnaderna påförs produktionsenheterna koncentreras en stor del av kostnadsansvaret hos dessa.

8.5.2 Ringhals

Reaktorblocken vid Ringhals är resultatenheter i så motto att resultat räknas fram som skillnaden med de framräknade fiktiva intäkterna, som beskrivs i avsnittet 8.5 "Intäkter" och de kostnader som blocken har. En stor del av kostnaderna förs på från resurs- och stödenheterna.

Resurs- och stödenheterna är rena kostnadsställen vars kostnader förs vidare till resultatenheter.

8.5.3 Forsmark

Reaktorblocken vid Forsmark är på samma sätt som i Ringhals resultatenheter. Vid Forsmark är emellertid även resurs- och stödenheterna resultatenheter genom att de i enlighet med en modell för köp-och-sälj internt tillhandahåller tjänster. Fasta priser tillämpas i stor utsträckning. De fasta priserna baseras på kalkylerade självkostnader. Modellen leder till kalkyldifferenser som sammantagna alltså ger ett ekonomiskt resultat.

Bakgrundsinformation om köp-och-sälj och kalkyldifferenser finns i bilagan till denna rapport.

I Forsmarks interna styrning uppstår det alltså ekonomiska resultat inom många organisationsenheter. Totalresultatet erhålles genom att delresultaten summeras.

Forsmark tar även fram resultaträkningar för blocken som inkluderar även resurs- och stödenheternas resultat. Det är dessa resultaträkningar som utgör underlag för styrelsens uppföljning.

8.6 Intäkter

8.6.1 Allmänt

Såsom tidigare beskrivits ersätter ägarna kärnkraftverken för kostnaderna för elproduktionen. I de legala resultaträkningarna motsvarar alltså intäkterna kostnaderna vilket leder till nollresultat.

För den interna styrningen och uppföljningen av resultatet och som grund för de ekonomiska mål som beskrevs i föregående avsnitt används fiktiva intäktsmodeller.

8.6.2 Ringhals och Forsmark

Vid Ringhals och Forsmark används en modell som fastlagts av Elproduktion Norden inom Vattenfall. Under planeringsarbetet tillhandahåller Elproduktion Norden en sammanställning över de terminspriser som skall gälla under planeringsperioden. Terminspriserna är i princip nedbrutna till timnivå. Produktionen planeras med utgångspunkt från ägarnas önskemål och den förväntade tillgängligheten. Den planerade produktionen i kombination med de fastlagda terminspriserna ger en intäktsbudget för det aktuella budgetåret.

Verklig produktion i enlighet med den överenskomna planen ersätts (fiktivt) i enlighet med det gällande terminspriset. Om produktionen överstiger den planerade ersätts överskottet enligt gällande spotpris. Vid lägre produktion än planerat reduceras intäkterna med ett belopp som motsvarar underskottet värderat enligt gällande spotpris.

Det är kraftkontrollen i Räcksta som avgör vilka spotpriser som ska gälla och som rapporterar de fiktiva intäkterna till de produktionsenheter som ingår i systemet.

Modellen ger för Ringhals och Forsmark tillsammans intäkter på nivån 10 miljarder kronor om året. Var och en av reaktorerna genererar intäkter på nivån 5 miljarder kronor per dygn då de går vid full effekt. Ett extrastopp på 10 dygn drar därmed ner intäkterna med 50 miljarder kronor. Om tillgänglighetsmålet vid båda kärnkraftverken överträffas med 1% genererar det cirka 100 miljarder kronor.

8.6.3 Oskarshamn

Vid Oskarshamn finns inte såsom vid Ringhals och Forsmark ansatta marknadspriser som reguljärt används för att beräkna fiktiva intäkter. Det innebär att Oskarshamn inte är direkt exponerat för ett under löpande verksamhetsår fluktuerande kraftpris. Ekonomistyrningen är i första hand kopplad till kostnaderna.

Oskarshamn har ju ekonomiska mål för kassaflödet och avkastningen på det sysselsatta kapitalet. Då dessa mål sätts och följs upp används schablonmässigt ansatta marknadspriser för el.

Elpriset, eller snarare det långsiktigt förväntade elpriset, har däremot stor betydelse för de långsiktiga planer som Oskarshamn tar fram. Investeringarna och de förväntade kostnaderna måste kunna bäras av det förväntade elpriset.

8.7 Kostnadsstyrning

8.7.1 Kostnadsmassa

Mycket grov sammanställning över elproduktionskostnaden i de svenska kärnkraftverken:

	Elproduktions- kostnad öre/kWh	Årskostnad för ett kärnkraftverk MSEK
• Kapital (räntor och avskrivningar)	6	400
• Drift, underhåll, administration och marknadsföring (DUAM)	6	400
• Bränsle och avgifter	3	200
• Skatter	3	200
• Totalt	18	1200

Uppgifterna är mycket ungefärliga och syftar endast till att ge en fingervisning om den totala nivån och relationerna mellan de olika komponenterna.

Kostnaderna för kapital, skatter, bränsle och avgifter handläggs centralt inom alla tre kärnkraftverken. Vid de kärnkraftverk som tillämpar resultatansvar för reaktorblocken fördelas dessa kostnader ut.

Det är alltså i första hand kostnaderna för drift, underhåll, administration och marknadsföring samt investeringarna som är föremål för operativ ekonomistyrning i traditionell bemärkelse.

8.7.2 Oskarshamn

Kostnaderna för drift, underhåll, administration och marknadsföring (DUAM) budgeteras och följs upp för basdrift, revision och specifika åtgärder. Specifika åtgärder kan ses som en post för oförutsedda kostnader. Dessa medel fördelas ut först då behov uppstått och de ligger därmed utanför den i organisationen nedbrutna budgeten.

Inom Oskarshamn beställer reaktorblocken tjänster från resursenheterna för drift, underhåll, miljö och teknik, som alltså är utförare. Omfattningen av och kostnaderna för de tjänster som utförarorganisationen skall tillhandahålla definieras i en anläggningsplan, som kan uppfattas som ett årsavtal mellan beställare och utförare.

DUAM-kostnaderna förs vidare som resursenheternas självkostnad. Inköpen förs direkt på respektive anläggning.

Inom den överenskomna budgetramen ansvarar en resursenhet för de tjänster som den enligt anläggningsplanen skall tillhandahålla.

Det är inte samtliga kostnader som förs vidare till anläggningarna. Resursenheternas kostnader för utvecklingen av den egna verksamheten fördelas inte ut på anläggningarna. Stödenheterna och VD-staben är rena kostnadsställen som inte för vidare sina kostnader.

Såsom tidigare beskrivits bedrivs viss verksamhet i projektform. Anläggningscheferna budgeterar för förprojekt och projekt. Projektkostnaderna förs direkt på anläggningarna.

8.7.3 Ringhals

Det finns tre resursenheter som på uppdrag utför tjänster åt resultatenheterna. Resultatenheterna för dialoger med dessa resursenheter om omfattningen av de tjänster som skall tillhandahållas. Resultaten av dessa dialoger dokumenteras i verksamhetsplaner. Resursenheternas samtliga kostnader förs löpande över till resultatenheterna. Det uppstår alltså inga ekonomiska resultat inom resursenheterna. I den mån kostnaderna eller omfattningen av tjänsterna avviker från det som överenskommit löses detta genom att en diskussion tas upp. Det är i detta sammanhang värt att påminna om Resultatchefens roll som ansvarig för samordningen av verksamheterna mellan blocken.

Utöver serviceavdelningarna finns det också ett antal administrativa avdelningar. De administrativa avdelningarnas budgetar utarbetas genom dialoger med användarna om ambitionsnivån. Självkostnaderna för administrationen fördelas som andelar.

Vissa totalt sett mindre kostnader, till exempel för försäkringar, ligger kvar ofördelade.

En stor del av verksamheten genomförs i projektform. Reaktorblocken budgeterar för projekten och de beställer i allmänhet genomförandet från enheten för projekt inom resursenheten för teknik. Projektens totala kostnader belastar beställaren och det uppstår inget resultat inom den utförande organisationsenheten.

8.7.4 Forsmark

Underhåll och teknik har fackansvar för flera områden. De har för dessa områden tecknat fleråriga ramavtal med resultatenheterna. Enligt ramavtalen skall resursenheterna hålla tillräckliga resurser med adekvat kompetens. Avtalen reglerar också samarbetsformerna och rapporteringsrutinerna. Under dessa ramavtal lägger resultatenheterna årsbeställningar. Årsbeställningarna, som utgör det konkreta slutresultatet av de dialoger som förs under budgetarbetet, definierar hur stora insatser som skall göras och avtalar också om fasta internpriser. I de fasta internpriserna ingår även externa kostnader för inköp och eventuella underentreprenader.

Under löpande verksamhetsår betalar resultatenheterna månadsvis enligt fasta rater.

Den här beskrivna modellen med fasta internpriser leder till att det i den interna styrningen av verksamheten uppstår ekonomiska resultat hos resursenheterna.

Om det under löpande verksamhetsår inträffar något som inte täcks in av en årsbeställning regleras detta genom en tilläggsbeställning.

För områden för vilka det finns verksamhets- eller funktionsansvar utarbetas årsbudgetar. Kostnaderna fördelas till resultatenheterna som fasta andelar. Även detta upplägg leder till att det kan uppstå ekonomiska resultat inom resurs- och stödenheter.

Liksom vid de andra kärnkraftverken genomförs en stor del av verksamheten i projektform. För investeringsprojekt aktiveras samtliga kostnader efter projektgenomförandet. Det uppstår alltså inget resultat inom den enhet som ansvarar för projektet. För rena omkostnadsprojekt kan det vid avvikelser däremot uppstå resultat som belastar den projektansvariga enheten.

I botten för systemet med internhandel ligger en kalkylerad timkostnad som innefattar ett förkalkylerat omkostnadspålägg. Förutom de ovan beskrivna resultatdrivande kalkyldifferenserna kan det inom de utförande enheterna alltså också uppstå påläggsdifferenser.

Bakgrundsinformation om påläggsdifferenser finns i bilagan till denna rapport.

8.7.5 Befogenheter

Under löpande budgetår har cheferna för resurs- och stödenheterna i princip godkännanderätt för kostnader inom de godkända budgetramarna. Om de anvisade medlen av något skäl inte räcker till för att genomföra en önskad åtgärd försöker i första hand den ansvarige göra omprioriteringar inom den anvisade budgetramen. Om det visar sig att det inte går att genomföra den aktuella åtgärden inom den anvisade budgetramen måste chefen vända sig till beställaren och begära en utökning av budgetramen. Ytterst kan frågan om det rör sig om mycket stora belopp hänskjutas till styrelsen. Resultatchefen i Ringhals och Anläggningsägaren i Oskarshamn har samordningsansvar för resursfrågor som berör samtliga reaktorblock vid respektive anläggning.

8.8 Investeringar

Kärnkraftverkens nuvarande investeringsprogram är i stor utsträckning relaterade till deras strategiska beslut att driva anläggningarna minst 40 år och att i flera fall också höja effekten. Många av dessa investeringar har också samband med utgivningen av SKI:s nya föreskrifter SKIFS 2004:2. I detta avsnitt beskrivs hur besluten fattats i dessa strategiska frågor och hur beslut fattas i enskilda investeringsärenden.

Bakgrundsinformation om investeringskalkyler finns i bilagan till denna rapport.

8.8.1 Ringhals och Forsmark

I och med att den värdebaserade styrningen införts har investeringsfrågorna fått ökad tyngd.

Den värdebaserade styrningens indelning av investeringarna:

- Vidmakthållande investeringar
 - Fortlöpande investeringar för att driva anläggningarna vidare under basinvesteringarnas livslängd
 - Ingår i det operativa kassaflödet
- Strategiska investeringar
 - Engångskaraktär av sådan storlek att de är kassaflödesstörande
 - Syftar till att öka livslängden, effektivisera, införa ny funktionalitet eller förbättra prestanda

Indelning av de strategiska investeringarna:

- Förnyelse
 - Exempelvis förlängd livslängd eller nya säkerhetskrav
- Expansion

Vid både Ringhals och Forsmark pågår eller förbereds nu mycket stora strategiska investeringsprogram.

Underlagen för de investeringsprogram som redan pågår utarbetades ursprungligen vid kärnkraftverken. Dessa och andra investeringsförslag presenterades av Vattenfalls enhet Elproduktion Norden för Vattenfalls styrelse som lämnade ett principgodkännande (inriktningsbeslut) för en tioårsperiod. Styrelserna för Ringhals och Forsmark fattar inom principgodkännandets begränsningar årliga rambeslut för investeringarna. Slutligen äger de verkställande direktörerna inom de gränser som styrelsernas rambeslut definierar rätt att under löpande verksamhetsår besluta om nya investeringsprojekt. Enskilda investeringar som kostar mer än några tiotals miljoner kronor skall dock alltid föreläggas styrelsen.

Inriktningsbesluten fattades mot bakgrund av lönsamhetskalkyler i enlighet med de principer som ligger bakom den värdebaserade styrningen.

Rambesluten fattas efter avstämning mot inriktningsbesluten.

Utifrån gällande inriktnings- och rambeslut detaljplanerar reaktorblocken sina investeringsprogram. Angelägenhetsgraden bedöms bland annat med utgångspunkt från säkerhetsaspekterna. I Ringhals används nedanstående klassificering:

1. Myndighetskrav
2. Interna säkerhetskrav
3. Viss säkerhetsutveckling
4. Viss säkerhetspåverkan

En annan viktig faktor vid planeringen är att alla åtgärder skall passa med den långsiktiga planeringen av revisionsavställningarna.

Genomförandet av en investering inleds i allmänhet med ett förprojekt. Innan det praktiska genomförandet inleds fordras ett slutgiltigt investeringsbeslut. Ringhals och Forsmark förefaller ha något olika rutiner för detta. Huvuddragen är dock desamma. Av underlaget för ett slutgiltigt beslut skall bland annat framgå om det finns säkerhets- eller miljöskäl för investeringen. I tillämpliga fall skall det finnas en hänvisning till den föreskrift som lett fram till investeringsförslaget. Det skall också när så är tillämpligt finnas en referens till aktuella inriktnings- och rambeslut. Grundprincipen är också att det skall göras investeringskalkyler. I Ringhals erfordras dock inte investeringskalkyler för säkerhetsinvesteringar. För dessa genomförs enbart kassaflödesanalyser. I Forsmark blir lönsamhetskalkylen för en säkerhetsrelaterad investering enkel eftersom den motiveras med att den är en förutsättning för fortsatt drifttillstånd.

För strålskyddsrelaterade investeringar tillämpas i Forsmark ett intressant angreppssätt. Kalkylmodellen ger en intäkt på 4 miljoner kronor för varje sänkning av kollektivdosen med en mansiewert. Värderingen finns med i Vattenfalls kärnkraftssäkerhetspolicy. Detta sätt att värdera miljö- eller säkerhetsnyttan används inte i något annat sammanhang.

8.8.2 Oskarshamn

Det långsiktiga investeringsbehovet analyseras och redovisas under rubriken ”Anläggningsutveckling”. Anläggningsutvecklingen är numera ett avsnitt i den tioåriga anläggningsplan som ingår i den strategiska planen OKG 2000.

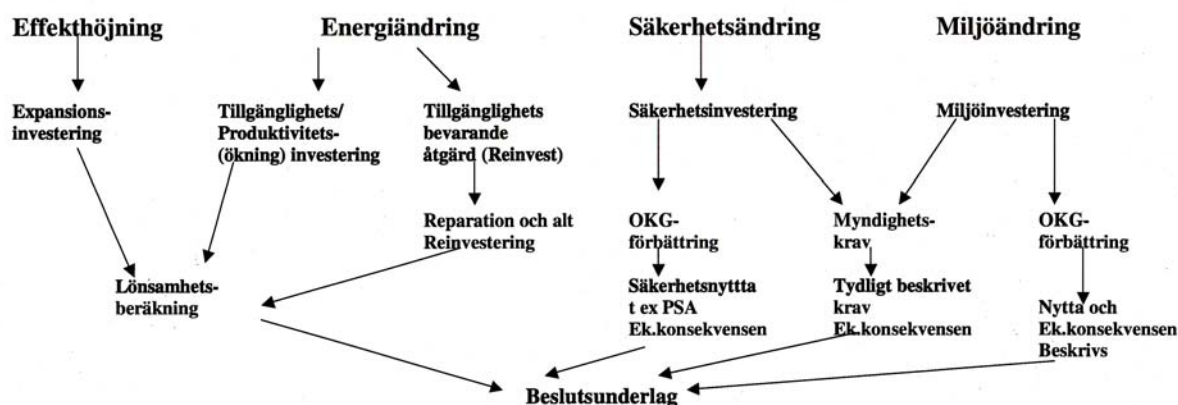
Planeringen av anläggningsutvecklingen genomförs på anläggningsbasis. Vid planeringen kartläggs de långsiktiga investeringsbehoven. Investeringsbehoven kan vara effektivitetsrelaterade (effekthöjning eller energiändring) eller betingade av säkerhets- eller miljöskäl. Investeringsbehoven ställs på en övergripande nivå mot de långsiktiga möjligheterna för ägarna att möta sina ekonomiska mål genom att sälja den producerade elkraften till de förväntade marknadspriserna. Slutresultatet är en sammanställning i OKG 2000 över de förväntade investeringarna för den långsiktiga anläggningsutvecklingen.

När de investeringar som finns med i planen för anläggningsutveckling skall verkställas behandlas de på samma sätt som andra investeringar. I beslutsunderlaget redovisas att den aktuella investeringen finns med i planen för anläggningsutveckling och att den därmed är en av de åtgärder som har bedömts som nödvändiga för att säkerställa företagets långsiktiga utveckling.

Det finns en särskild process för framtagning av beslutsunderlag och beslutsfattande i anslutning till investeringar och speciella projekt.

Investeringarna kategoriseras i enlighet med nedanstående figur. Det är alltså kategorin som avgör vilken typ av lönsamhetsbedömning som ska göras. För investeringar som genomförs för att möta myndighetskrav eller liknande är det tillräckligt med en beskrivning av de ekonomiska konsekvenserna. Observera att detta förfarande används även för internt initierade säkerhetsförbättringar. För investeringar som i första hand är ekonomiskt betingade erfordras traditionella lönsamhetsberäkningar.

Illustration av kategorisering av investeringar



8.9 Planeringscykel

8.9.1 Oskarshamn

Oskarshamn gör varje år en uppdatering av sin strategiska plan som kallas OKG 2000. Planen har tidigare omfattat fem år, men avsikten är att den i framtiden skall vara tioårig.

Nästa nivå representeras av planeringen på tre års sikt: Medium Term Plan (MTP). Formatet för denna planering är fastlagt av huvudägaren E.ON. MTP-processen, som är årlig, inleds under april och Oskarshamn lämnar sitt underlag under september. Planen brukar godkännas under november.

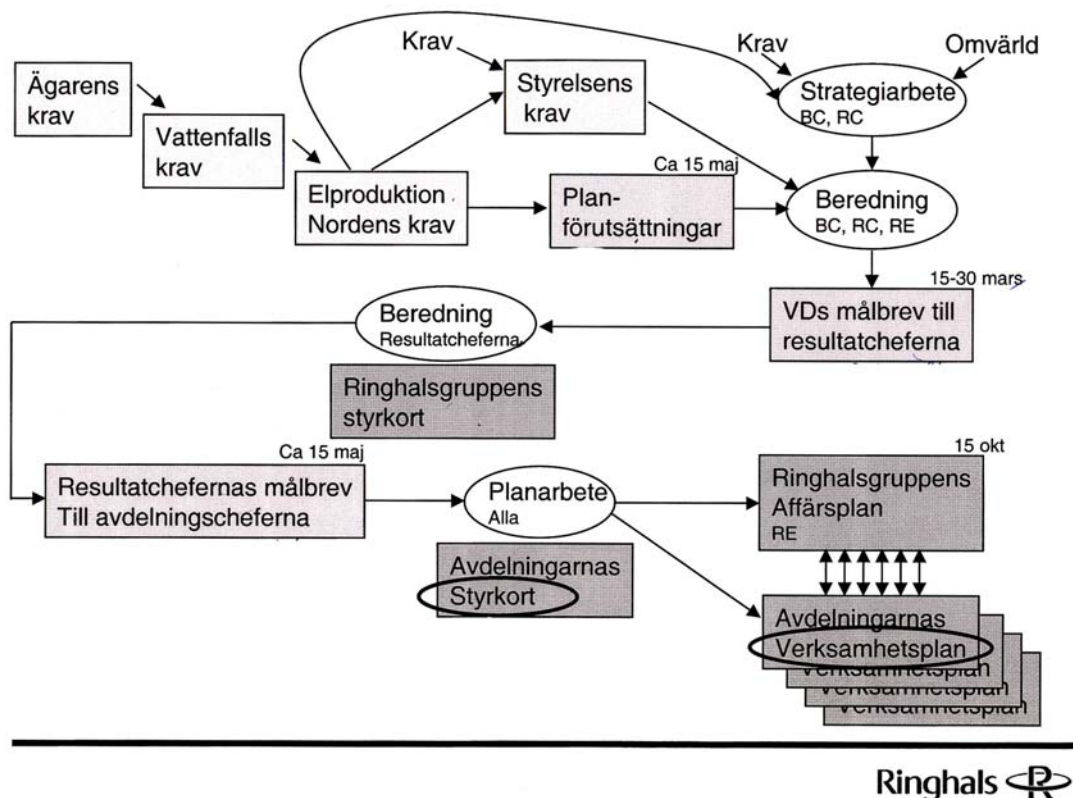
MTP:n innehåller relativt detaljerad ekonomisk information, exempelvis resultat- och balansräkningar, kassaflöde och avkastning. Stor uppmärksamhet ägnas åt investeringar.

Tyngdpunkten i MTP:n är på det första året av de tre som planeringen omfattar. Det första årets siffror blir slutligen budget för det år som följer efter planeringen. För det första året utarbetas verksamhetsplaner för ansvarsområdena. Verksamhetsplanerna motsvaras av de tidigare beskrivna anläggningsplanerna, som på anläggningsnivå beskriver planerade insatser.

Under löpande budgetår sker en konventionell uppföljning av kostnaderna. Fem gånger per år sammanställs prognoser.

8.9.2 Ringhals

Planeringsprocessen beskrivs i nedanstående figur.



Viktiga element är att planeringen inom Ringhals utgår från VD:s målbreve och att den som slutprodukter har avdelningarnas verksamhetsplaner och Ringhalsgruppens affärsplan.

Den ekonomiska planeringen sker i ett treårsperspektiv med de högsta kraven på noggrannhet och detaljer för det första året. Planeringen är transparent ner till kostnadsställe. Treårsplanen är alltså resultatet av en konsolidering av alla underliggande planer.

Planeringen är nu mer kontinuerlig än tidigare. Under löpande verksamhetsår uppdateras planerna när det kommer ny kunskap. Det gäller till exempel för löner och investeringar som uppdateras under april.

Oavsett den rullande planeringen är verksamhetsmålen kalenderårsbaserade.

8.9.3 Forsmark

På den övergripande nivån reviderar Forsmark årligen sin affärsplan. Ledningen utgår från Vattenfalls affärsplan. Idéer och utvecklingslinjer presenteras för styrelsen som lämnar sina direktiv. Affärsplanen fastställs av styrelsen under december.

På den övergripande nivån finns också inriktningsbesluten för investeringsprogrammen och de årliga rambesluten. Därtill finns också företagsprogrammen, exempelvis avseende reaktorsäkerhet, och företagsplanerna, exempelvis avseende produktion.

Inom de operativa enheterna är verksamhetsplanerna de viktigaste planeringsdokumenten. Företagsledningen lämnar under juni årliga budgetdirektiv som underlag för verksamhetsplanerna. Det egentliga budgetarbetet sker på hösten. Verksamhetsplanerna omfattar tre år varav det första året, som blir budget för det kommande året, behandlas grundligare.

Ekonomiavdelningen ansvarar under löpande verksamhetsår för uppföljningen av verksamhetsplanerna. Uppföljningen avser verksamhetsplaner, handlingsplaner och ekonomi. Prognoser lämnas vid styrelsemöten fyra gånger om året.

8.10 Belöningsystem

Eventuella bonusar till företagsledningarna har inte undersökts.

8.10.1 Oskarshamn

Det finns ett bonussystem som innefattar samtliga anställda. Bonusen kan som mest uppgå till 8% av årslönen.

Bonussystemet har följande delar:

- Företagsgemensam del, max 4%
Baseras på
 - Tillgänglighet
 - Säkerhetsindex
 - DUAMEndast DUAM för basdrift och revision är bonusgrundande. Det innebär att kostnaderna för exempelvis oförutsedda säkerhetsrelaterade frågor, som genomförs som specifika åtgärder, inte drar ner bonusen.
- Avdelningsgemensam del, max 2%
Baseras på avdelningsrelaterade mål, kan exempelvis vara aktivitetsrelaterade.
- Individuell del, max 2%
Baseras på individuella mål, kan exempelvis vara relaterat till kompetensutveckling.

Belöningsystemet kommer att modifieras under 2005. Ett nytt inslag blir att en del av bonusen kommer att knytas till mål för hela E.ON-koncernen.

8.10.2 Ringhals och Forsmark

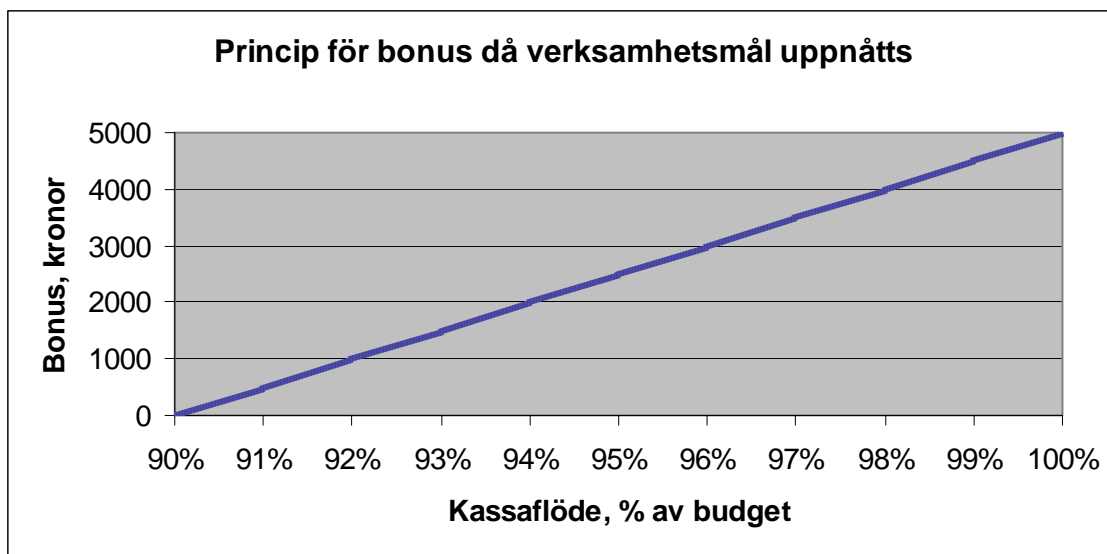
Som en del av det upplägg för ekonomistyrning som Elproduktion Norden tillämpar ingår också ett belöningsystem i form av en resultatbaserad bonus. Ringhals och Forsmark har i princip samma belöningsystem.

Avgörande för bonusens storlek är det operativa kassaflödet. Den kan därför också beskrivas som ett resultatdelningssystem vilket också är den benämning som används i Ringhals. I Forsmark används benämningen kvalitetspremie.

Bonusen för en medarbetare kan som mest uppgå till 20 000 kr per år.

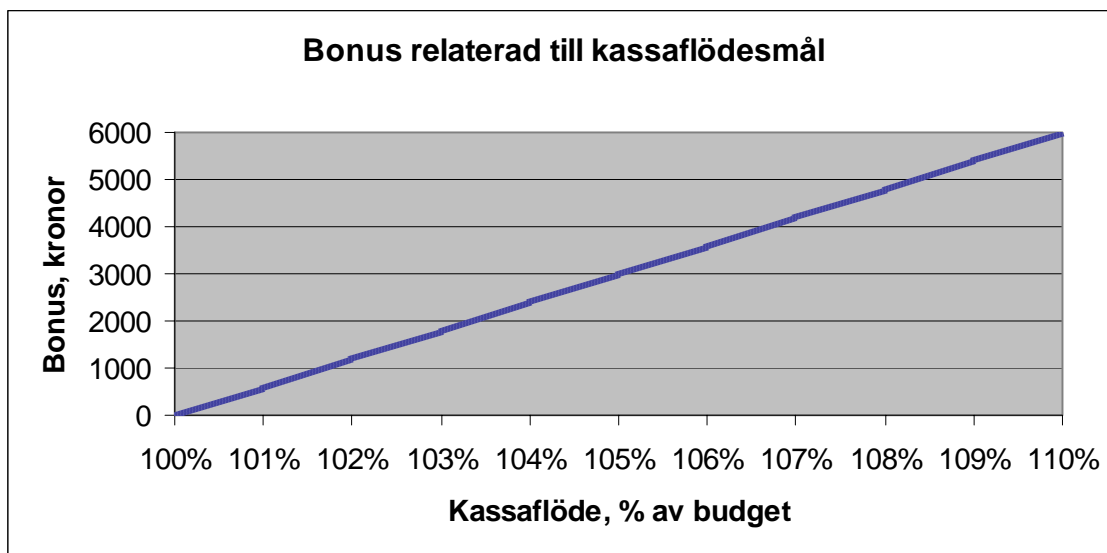
Bonus vid uppnådda verksamhetsmål

Inom området från 90% till 100% av budgeterat operativt kassaflöde finns en bonus på maximalt 5 000 kronor relaterad till måluppfyllelsen för vissa av styrkortens verksamhetsmål. Ytterligare 5 000 kronor i bonus är enligt samma principer relaterade till enhetsvisa verksamhetsmål. Vid kassaflödet 90% utgår ingen bonus även om verksamhetsmålet uppnåtts. Vid 100% utgår hela bonusen. Principen illustreras i nedanstående bild.



Bonus relaterad till kassaflödet

Återstoden av bonusen är direkt relaterad till kassaflödesmålen, maximalt 6 000 kronor för målet för respektive kärnkraftverk och maximalt 4 000 kronor för målet för Elproduktion Norden. Principen framgår av nedanstående figur.



Total bonus

Den beskrivna modellen ger bonusen 10 000 kronor om verksamhets- och kassaflödesmålen exakt nås och maxbeloppet 20 000 kronor om verksamhetsmålen nås och kassaflödesmålen överträffas med 10%.

8.11 Ekonomistyrningens historiska utveckling

8.11.1 Från kostnadsstyrning till resultatstyrning

Ringhals var ursprungligen en integrerad del av det statliga Vattenfallsverket i form av en redovisningsenhet. Verksamheten styrdes med hjälp av årsbudgetar för kostnaderna.

I Oskarhamn var den ekonomiska styrningen i början av 1990-talet inriktad på produktiviteten (öre/kWh) och alltså inriktad på att minimera produktionskostnaderna.

I Forsmark var det uttalade målet i slutet av åttiotalet att driftkostnaden inte skulle överstiga 3 öre/kWh.

Redan i slutet av åttiotalet infördes en intäktsmodell internt inom Ringhals. I mitten av nittiotalet utvecklades intäktsmodellen och den blev en del av ägarnas styrning. Ungefär samtidigt började ett intäktsmått baserat på marknadspriser användas i Forsmark. Även i Oskarhamn används nu uppskattade marknadspriser för el i ekonomistyrningen.

Införandet av intäktsmodeller har gjort det möjligt att göra reaktorblocken till resultatenheter. Detta tillämpas i Ringhals och Forsmark.

I Forsmark, som har ett utvecklat system för internhandel med fasta priser, är även andra enheter än reaktorblocken resultatenheter.

8.11.2 Besparingsprogram

Under de tidiga åren sågs kostnaderna för drift och underhåll som en avspegling av de resurser som man bedömde som erforderliga och kraven på besparingar var ringa.

I Forsmark hade drift- och underhållskostnaderna i början av nittiotalet stigit till 5 öre/kWh och ett effektiviseringsprogram genomfördes under 1993 och 1994.

Efter avregleringen, under de nederbördsrika åren 1997 – 2000, var marknadspriset för el mycket lågt. Sydkraft anmodade vid denna tid Oskarshamn att under en fyraårsperiod reducera kostnaderna för drift och underhåll med 25%. Samtidigt beslutade Vattenfall att genomföra ett kostnadsreduktionsprogram.

Efter de nederbördsrika åren, från och med 2001, steg kraftpriset. I och med detta har produktionen och tillgängligheten kommit i blickpunkten. Driften och underhållet inriktas nu mot att kärnkraftverken långsiktigt skall kunna drivas med hög tillgänglighet och relativt sett mindre uppmärksamhet ägnas åt kostnaderna.

8.11.3 Köp-och-sälj

Reaktorblocken är givetvis de centrala produktionsresurserna. Genom åren har kärnkraftverkens organisationer i varierande omfattning varit funktionella eller flödesorienterade.

- **Funktionella organisation**
 - Resurserna för exempelvis drift, underhåll, teknik, miljö eller skydd centraliseras i egna resursenheter, som på uppdrag tillhandahåller sina tjänster till produktionsenheterna.
 - Skalfördelar och samordningsvinster utnyttjas.
- **Flödesorganisation**
 - Produktionsenheterna har egna resurser för drift, underhåll och så vidare.
 - Samordningsvinsterna inom var och en av produktionsenheterna utnyttjas.

Organisationsformen är kopplad till de ekonomiska styrmodellerna som tillämpas vid internleveranser av tjänster: Köp-och-sälj. Bakgrundsinformation om köp-och-sälj finns i bilagan till denna rapport.

Oskarshamn

Oskarshamn strävade under första delen av nittiotalet efter att införa ett system för köp-och-sälj. Man diskuterade och använde olika typer av internpriser. I vissa fall tillämpades till och med marknadspriser.

Under 2002 övergav Oskarhamn en organisation med separata enheter för drift och underhåll vid varje reaktorblock. I stället samlades alla stödresurser i centrala resursenheter. Reaktorblocken blev små beställarorganisationer. För närvarande förs resursenheterens kostnader löpande över till reaktorblocken då tjänster tillhandahålls i enlighet med överenskomna planer.

Ringhals

I slutet av åttiotalet hade blocken i Ringhals egna driftavdelningar medan centrala avdelningar svarade för underhåll och teknik. Driften beställde underhåll och teknikstöd från de centrala avdelningarna enligt en modell för köp-och-sälj. Prismodellerna diskuterades. Internhandeln drevs dock inte dithän att det uppstod ekonomiska resultat ute i organisationen. 1996 avskaffades den centrala underhållsavdelningen genom att underhållet fördes ut på blocken. En bidragande orsak till detta beslut var att man bedömde att det då inte gick att få ut mer av köp-och-sälj-modellen. Teknikavdelningen fick förbli en central enhet. Under 2002 centraliserades åter underhållet. Detta skedde för att göra det möjligt att utnyttja synergieffekter. Resursenheterens kostnader förs löpande över till reaktorblocken då tjänster tillhandahålls i enlighet med överenskomna planer.

Forsmark

Under de första åren hade Forsmark en helt funktionell organisation med separata enheter för drift, underhåll, teknik och administration. Redan under 1982 infördes en organisation med produktionsenheterna som resultatenheter. Var och en av resultatenhetererna hade egna resurser för drift, underhåll, teknikstöd och viss administration. Utöver resultatenhetererna fanns centrala enheter för teknik och administration. Denna organisation bibehölls i allt väsentligt fram till 2001. Då genomfördes en större förändring i och med att underhållet centraliserades. För att hantera dagliga beslut om service har under den senaste tiden mindre grupper för underhåll byggts upp inom blocken.

Inom Forsmark har tjänster i stor omfattning tillhandahållits genom ett utbyggt system för internhandel, köp-och-sälj. Internhandel tillämpas fortfarande, men nu företrädesvis på en mer övergripande nivå genom att detaljuppgörelser om små uppdrag ersatts av vad som kan kallas ramöverenskommelser. Skälet till denna utveckling förefaller vara de traditionella, det vill säga att interna förhandlingar och administration kommit att ta för stora resurser i anspråk.

Nu lägger resultatenhetererna årsbeställningar till stödenheterna. Årsbeställningarna, som utgör det konkreta slutresultatet av de dialoger som förs under budgetarbetet, definierar hur stora insatser som skall göras och avtalar också om ett fast internpris.

Sammanfattning

Den dominerande inriktningen är för närvarande att centrala resursenheter skall tillhandahålla tjänster till produktionsenheterna. Förutom i Oskarhamn tillhör driften dock produktionsenheterna. Köp-och-sälj har fått mindre betydelse. Forsmark har dock fortfarande ett system med fasta priser. Många små internaffärer har dock ersatts av få stora.

8.11.4 Långsiktighet

Ekonomistyrningen har med åren blivit allt mer långsiktig.

Redan hösten 1989 presenterade Alf Lindfors i Forsmark visionerna för framtiden. Visionerna innehöll många ambitiösa mål varav flera var kvantitativa. 1994 introducerades i Forsmark "Program 2000" för förnyelse- och förbättringsåtgärder fram till omkring sekelskiftet. 1998 presenterades nästa förnyelseprogram, "P40+". Den värdebaserade styrningen, som har sin grund i ett långsiktigt tänkande, infördes 2002.

I Ringhals infördes rullande treårsplanering i slutet av nittioalet. Den värdebaserade styrningen infördes även i Ringhals.

Oskarshamn tillämpar treårsplanering, Medium Term Plan. De har också en årlig uppdatering av sin strategiska plan OKG 2000, som nu omfattar en tioårsperiod.

8.11.5 Ägarnas inflytande på ekonomistyrningen

Ägarna har under senare år lämnat anvisningar i ekonomistyrningsfrågor.

E.ON ligger bakom den årliga framtagningen av en treårsplan (Medium Term Plan) i Oskarshamn.

Vattenfall har genom Elproduktion Norden låtit införa den värdebaserade styrningen i Ringhals och Forsmark.

8.12 Ekonomistyrning - Slutsatser

Ekonomistyrningen ingår i kärnkraftverkens verksamhetsplanering. Utöver den traditionella ekonomistyrningen ingår i verksamhetsplaneringen exempelvis också åtgärdsprogram, aktivitetsplaner, handlingsplaner och verksamhetsmål. Mycket av detta behandlas alltså inte i monetära termer. Det betyder att det finns många inslag i verksamhetsstyrningen som för de berörda är väl så omfattande och viktiga som ekonomistyrningen.

Ett uttryck för att verksamhetsplaneringen innefattar så mycket mer än ekonomistyrningen är användningen av balanserade styrkort. Styrkorten behandlar utifrån flera olika perspektiv i första hand de långsiktiga och strategiska frågorna.

I Oskarshamn är ekonomistyrningen i huvudsak kostnadsinriktad. De övergripande ramarna för verksamheten har emellertid fastställts genom att kostnaderna ställts mot en bedömning av de intäkter som det framtida elpriset kan förväntas ge. Denna övergripande bedömning har gjorts med ägarnas krav på avkastning och kassaflöde som utgångspunkt. Ekonomistyrningen innehåller också starka inslag av långsiktighet. I botten finns en strategisk plan för tio år. Det löpande budgetarbetet sker inom ramen för en planering över tre år varvid planen för det första året blir budgeten för detta år.

Ringhals och Forsmark tillämpar utöver det som beskrivits för Oskarshamn också ett resultatansvar för produktionsenheterna. Resultatmodellen baseras på fiktiva intäkter som beräknas efter en given modell. Produktionsenheterna kan dock inte sägas ha ett uttalat intäktansvar. I ett intäktansvar brukar det nämligen ingå ansvar för marknadsföring, prissättning och försäljning. I praktiken har produktionsenheterna också relativt svårt att under ett löpande verksamhetsår uppnå avsevärt större intäkter än de budgeterade. Det är också relativt svårt att i avsevärd omfattning kompensera bortfallna intäkter med sänkta kostnader.

Internhandel enligt olika modeller för köp-och-sälj har tillämpats och tillämpas vid alla tre kärnkraftverken. Bortsett från i Forsmark sker internleveranser nu i allt väsentligt i överensstämmelse med överenskomna planer varvid kostnaderna direkt belastar produktionsenheterna. I Forsmark tillämpas ett system med inslag av fasta priser. Detta innebär att det i Forsmark uppstår resultat inom fler enheter än produktionsenheterna.

Årsbudgettänkandet är relativt starkt vid alla tre kärnkraftverken. Ringhals framhåller dock att de löpande uppdaterar sina planer då ny information kommer fram.

Vid alla tre kärnkraftverken har ekonomistyrningen alltså en långsiktig inriktning. Detta kommer till uttryck även vid hanteringen av investeringar. Investeringarna har analyserats i ett livslängdsperspektiv för reaktorblocken. Dessa analyser har lett fram till de strategiska investeringsprogram som nu genomförs.

Vid bedömningen av enskilda investeringar tar kärnkraftverken hänsyn till eventuella säkerhetsaspekter. För säkerhetsrelaterade investeringar är kraven på investeringskalkyler lägre än för andra investeringar.

Samtliga tre kärnkraftverk har belöningssystem för de anställda. Belöningen (bonusen) beräknas med utgångspunkt från måluppfyllelsen för mål för koncernen, kärnkraftverket och den egna organisationsenheten. I vissa fall förekommer även att bonusen baseras på individuella mål. Även om beräkningen av bonusen baseras på många mätetal och mål så finns det i botten ett starkt inslag av beroende av det ekonomiska resultatet. Det finns just nu en tendens att en allt större del av bonusen skall baseras på koncerngemensamma mål. Detta innebär rimligen att belöningssystemens påverkan på medarbetarnas agerande i det vardagliga arbetet i princip kan förväntas minska.

I de mest uttalade formerna av ekonomistyrning brukar en prissättning av eventuella risker eller olägenheter eftersträvas. Tanken är att marknadsmekanismer sedan skall styra mot de tekniska och organisatoriska lösningar som uppvisar störst lönsamhet. Koldioxidskatten, handeln med utsläppsrätter och de gröna certifikaten är uttryck för sådana modeller. Sådana modeller tillämpas alltså inte av vare sig ägare eller samhälle när det gäller kärnkraftssäkerhet. När det gäller strålskydd tillämpas dock en sådan modell. I Vattenfalls säkerhetspolicy anges att vid urval och prioritering av väsentliga strålskyddsåtgärder ska kostnads-nyttanalyser tillämpas. Som vägledning används för kollektivdosen 1 manSv ett penningvärde av 4 MSEK (1994 års penningvärde).

Då ledningen för en organisation eller ett företag skall välja vilka metoder för ekonomistyrning som skall användas bör valet ske med utgångspunkt från de behov som finns. Det finns många metoder av olika komplexitet som kan väljas var för sig eller i kombination. Om ett fåtal metoder med låg komplexitet används kan ekonomistyrningen sägas vara enkel medan om många komplexa metoder används kan den sägas vara avancerad. Både den enkla och den avancerade ekonomistyrningen kan bedömas vara bra eller dålig i förhållande till de aktuella behoven. Av de studerade kärnkraftverken kan Oskarshamn sägas ha den enklaste ekonomistyrningen och Forsmark den mest avancerade. För alla tre kärnkraftverken kan de tillämpade metoderna för ekonomistyrning sägas vara rimliga i förhållande till behoven.

Den underliggande principen för användningen av ekonomistyrning är det i den normativa ekonomiska beslutsteorin gjorda antagandet om en homo economicus vars handlande styrs av egennyttan och som har förmågan att fatta rationella beslut. Utifrån denna utgångspunkt kan det ibland vara berättigat att tala om extrem ekonomistyrning. Med detta avses att ekonomistyrningen dominerar verksamhetsstyrningen. Detta sker genom att i princip alla delar av verksamheten mäts och styrs med hjälp av monetära värden och att målstyrning tillämpas för att nå ekonomiska mål. Lönsamhetsansvar kan i sådana fall tillämpas även för internt utbyte av varor och tjänster och avancerade modeller för internprissättning tillämpas då. Vid extrem ekonomistyrning brukar också som tidigare beskrivits en prissättning av eventuella risker eller olägenheter eftersträvas. Den extrema ekonomistyrningen minskar behovet av att lägga fast detaljerade restriktioner.

Kärnkraftverken tillämpar inte den form av extrem ekonomistyrning som beskrivs i föregående stycke. Det tydligaste uttrycket för detta är att det finns ett stort antal restriktioner som begränsar utrymmet för ett beslutsfattande på rent ekonomiska grunder.

9 Säkerhetsstyrning

I kapitel 6 ”Verksamhetsstyrning” beskrevs hur kärnkraftssäkerhetskraven arbetats in i kvalitetssystemen. I detta kapitel beskrivs några generella inslag i kärnkraftverkens säkerhetsstyrning.

Kärnkraftsföretagen är tillståndshavare enligt kärntekniklagen och VD är tillståndsföreträdare och har därmed det fulla ansvaret för den kärntekniska verksamheten. VD delegerar det kärntekniska ansvaret i den hierarkiska linjeorganisationen. Oavsett vissa detaljskillnader mellan kärnkraftverken går delegeringen till cheferna för produktionsenheterna. Delar av ansvaret delegeras vidare till driftcheferna. Slutligen är det ansvar som ligger under de säkerhetstekniska driftförutsättningarna delegerat till skiftcheferna.

Utöver den strikta delegeringen av ansvaret i linjeorganisationen finns en fristående granskning av utövandet av detta ansvar. Denna fristående granskning utövas av staben för säkerhet och miljö (säkerhet och kvalitet), som är underställd VD.

Utöver den fristående granskningen genomförs också en fortlöpande revision av säkerhetsarbetet. Här skall särskilt nämnas ledningens genomgång och

internrevisionerna av verksamhet med betydelse för säkerhet och miljö.
Internrevisionerna genomförs av staben för säkerhet och miljö.

Det finns också en rad olika samordningsorgan som har en rådgivande roll i förhållande till linjeorganisationen. Dessa samordningsorgan har ofta ett eller flera av följande kännetecken:

- Fristående i förhållande till linjeorganisationen
- Tvärfunktionell sammansättning
- Representanter från många olika organisationsnivåer
- Ledande befattningshavare är medlemmar
- Direkt rapportering till högsta ledningen

Säkerhetskommittén, som är rådgivande till VD, är kanske det främsta exemplet på ett sådant samordningsorgan. Om VD skulle välja att fatta ett beslut som går mot säkerhetskommittén skall detta rapporteras till SKI.

Produktionsmötet (driftledningsmötet) är ett annat viktigt samordningsorgan.

Relationerna mellan kärnkraftssäkerhet och ekonomi behandlas på en generell nivå i ledningssystemen. Ledande principer är att rätt ekonomiska resurser för att uppfylla kraven på kärnkraftssäkerhet skall finnas och att fullgod säkerhet alltid skall prioriteras före ekonomi.

Vattenfalls säkerhetspolicy, som gäller för Ringhals och Forsmark:

Fullgod säkerhet skall alltid prioriteras före tillgänglighet och ekonomi. Vid beslutsfattande där målkonflikt kan uppstå mellan kärnkraftssäkerheten och andra verksamhetsmål skall säkerhetsmässigt konservativa bedömningar göras.

Oskarshamn, utdrag ur befattningsbeskrivningen för anläggningsägaren:

Att rätt ekonomiska resurser finns för verksamhetsområdet för att uppfylla kraven på kärnteknisk säkerhet.

Oskarshamn, utdrag ur befattningsbeskrivningen för anläggningschef:

Det åligger anläggningschefen att bevaka att prioriteringar inte kan göras på ett sådant sätt att den kärntekniska säkerheten åsidosätts.

Sydkrafts säkerhetspolicy:

Vi sätter alltid säkerheten främst.

På den generella nivån behandlas också behovet av prioriteringar så att ekonomiska och personella resurser används på det sätt som ger störst utbyte för säkerheten.

Ringhals, VD-direktiv – Reaktorsäkerhet:

Ekonomiska och personella resurser skall fördelas på ett vis som ger signifikant säkerhetsutbyte.

Sydkrafts säkerhetspolicy:

Vi prioriterar våra insatser i säkerhetsarbetet så att effekten av våra säkerhetsinsatser blir så stor som möjligt.

10 Beslutsfattandet i frågor som berör både ekonomi och säkerhet

10.1 Inledning

Beslutsfattandet har undersökts för ett antal olika typer av beslut:

- Driftbeslut
- Erfarenhetsbeslut
- Förbättringsbeslut
- Strategibeslut
- Processbeslut

I inledningen av vart och ett av avsnitten beskrivs vad som avses med de olika typerna.

10.2 Driftbeslut

Under driften måste de som ansvarar för driften fortlöpande bedöma och besluta om ett aktuellt drifttillstånd är sådant att regelverket föreskriver att en åtgärd måste vidtas. Här kallas denna typ av beslut **driftbeslut**. Typiskt är att dessa beslut i huvudsak baseras på ett dokumenterat regelverk i form av exempelvis driftinstruktioner, att besluten i allmänhet inte föregås av utredningar och att de fattas i en tidsskala som kan sträcka sig från någon timme till några dagar.

Beskrivningen av hanteringen av driftbeslut baserar sig i första hand på hur verksamheten är utformad vid de Vattenfallägda kärnkraftverken. Det fungerar på i princip samma sätt i Oskarshamn.

Säkerhetsledningen är uppbyggd med en driftledning på tre nivåer:

- Nivå 1: VD
- Nivå 2: Produktionschefen
- Nivå 3: Driftchefen

VD formulerar policier och riktlinjer och bevakar efterlevnaden av dem.

Produktionschefen utvecklar drifttillsynen och bevakar avvikelser, trender och erfarenheter.

Driftchefen utövar den direkta tillsynen.

Säkerhetsmässig tillsyn

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

Driftledningsnivå 3 utövar den direkta tillsynen av att reaktorerna drivs inom gällande instruktioner och säkerhetstekniska föreskrifter. Avvikelse från säkerhetstekniska föreskrifter eller avvikelse av annan säkerhetsmässig betydelse rapporteras till närmast högre driftledningsnivå. I ansvaret för DL 3 ingår att reglera och tillståndsgge planerade åtgärder på utrustning av betydelse för säkerheten

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. Ansvaret inkluderar att säkerhetsrapporten representerar en sund säkerhetspraxis samt uppföljning av avvikelser, trender och erfarenheter. Avsteg från gällande föreskrifter, normer och policy rapporteras till högsta driftledningsnivå. I ansvaret för DL2 ingår att fastställa rutiner och omfattning för planerade åtgärder för utrustning av betydelse för säkerheten samt att tillse att den säkerhetsmässiga dokumentationen uppfyller ställda krav.

Driftledningsnivå 1 ansvarar övergripande för att den säkerhetsmässiga tillsynen fungerar samt för överprövning av ställningstaganden på lägre driftledningsnivåer. Ansvaret innefattar också utfärdande av policy och riktlinjer för säkerhetsarbetet liksom godkännande av avsteg från dessa. I ansvaret för DL1 ingår att pröva och godkänna förändringar i anläggningens säkerhetsmässiga utformning.

Beslut inom driftverksamheten som bedöms kunna ha en signifikant säkerhetspåverkan skall överprövas av närmast högre driftledningsnivå. Överprövningsprincipen tillämpas strikt. Syftet med överprövningen är att varje driftledningsnivå skall ha insikt om att kvalitetssystemet efterlevs och att en hög säkerhetskultur upprätthålls. Detta säkerställer att gällande krav på reaktorsäkerhet är uppfyllda.

Under drift ansvarar driftvakten (skiftchefen, skiftingenjören) för verksamheten. Beslutsrätten begränsas till det som ryms inom de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, gällande instruktioner och skriftliga driftorder. Om det inträffar något som kräver beslut utanför denna befogenhet skall frågan lyftas till driftledningen.

Driftchefen har dagligen en genomgång med driftvakten varvid driften under det senaste dygnet granskas och programmet för nästkommande dygn behandlas. Avvikelse från föreskrifter eller annan avvikelse av driftmässig betydelse rapporteras till närmast högre driftledningsnivå.

Produktionsmöten äger under VD:s ordförandeskap rum en gång per vecka. Deltagare är förutom VD produktionscheferna, driftcheferna, ett antal chefer från resurs- och stödenheterna och strålskyddsförstämmandaren. Värt att notera är att VD vid driftmötena möter befattningshavare på flera olika nivåer. Vid mötena sker en veckomässig uppsummering. VD tar vid dessa möten ställning till att anläggningen som helhet har godkänd säkerhetsstatus.

För driftbesluten gäller att beslutsprocessen mycket starkt domineras av säkerhetsstyrningen. Detta manifesteras av de mycket tydliga och klara reglerna för inom vilka gränser som beslut får fattas på de olika driftledningsnivåerna och kravet på överprövning av alla beslut. Slutligen belyses driftfrågorna också vid särskilda möten med deltagare från olika organisationsenheter och från olika befattningsnivåer. Därigenom undviks gränssnittsproblem och säkerställs att det råder en rimlig balans mellan olika intressen.

Sammanfattning – Punkter som stöder säkerhetstänkandet vid driftbeslut

- Detaljerade och entydiga regler i kvalitetssystemet
- Överprövning av beslut
- Uppföljning av rådgivande samordningsorgan

10.3 Erfarenhetsbeslut

Kärnkraftssäkerhetsarbetet måste också säkerställa att ny information beaktas. Detta sker genom att erfarenheter från egna och andras anläggningar och från forskning samlas in och bearbetas och att beslut om åtgärder fattas med utgångspunkt från de slutsatser som dras. Här kallas denna typ av beslut **erfarenhetsbeslut**. Typiskt är att dessa beslut, som utgår från någon form av erfarenhet, föregås av utredningar och analyser, som kan utgå från övergripande regelverk och standarder, och att besluten fattas i en tidsskala som kan sträcka sig från någon månad till något år.

SKI: föreskrifter ställer krav på erfarenhetsåterföring:

SKIFS 2004:1, 2 kap., 9§:

Punkt 7: Tillståndshavaren skall se till att ... erfarenheter av betydelse för säkerheten i den egna kärntechniska verksamheten och från liknande sådana verksamheter fortlöpande tas tillvara och delges berörd personal.

Allmänna råd till SKIFS 2004:1, 2 kap., 9§, Punkt 7:

Väl fungerande rutiner bör finnas för fortlöpande erfarenhetsåterföring inom den kärntechniska verksamheten. Mot bakgrund av vunna erfarenheter, bör det fortlöpande undersökas att anläggningen och dess verksamhet överensstämmer med gällande villkor och föreskrifter.

Beskrivningen koncentreras på hur externa erfarenheter bearbetas och ibland leder fram till beslut om åtgärder för att förbättra kärnkraftssäkerheten.

Det finns likartade rutiner vid de tre kärnkraftverken som ingår i undersökningen. Här beskrivs den rutin som tillämpas i Ringhals.

I VD-direktivet för reaktorsäkerhet finns följande skrivningar beträffande erfarenhetsåterföring:

- Erfarenheter från egna och liknande verksamheters händelser och uppdagade förhållanden skall tillvaratas och spridas (här innefattas även internationella erfarenheter).

Kärnkraftssäkerhetsfrågor identifieras av externa parter såsom NRC, IAEA/NEA, WANO och ERFATOM. Frågorna vidarebefordras till kärnkraftföretagen. Inom Ringhals tas de emot av produktionsenheternas teknikansvariga som bedömer vilka frågor som är relevanta. Relevanta frågor registreras i systemet för teknisk uppföljning (TU). För varje fråga utses en handläggare som skall göra en kvalificerad bedömning. Handläggarnas bedömning föredras för arbetsutskottet (APS) för ”Elproduktionsenheternas säkerhetsorgan” (PROD-SÄK). Frågor av större vikt och komplexitet klassas som ”Potentiella Säkerhetsfrågor föremål för Omfattande utredningar”, PSO-frågor. PSO-frågorna föreläggs PROD-SÄK:s styrgrupp (SPS). SPS bedömer vilka åtgärder som erfordras. Om det pågår externa aktiviteter som täcker in Ringhalsgruppens behov avvaktas resultaten av sådana aktiviteter. Om det finns behov av åtgärder inom Ringhals rekommenderas produktionsenheterna att vidta åtgärder. SPS bevakar handläggningen av PSO-frågorna.

I vissa fall hänskjuts alltså beslut om åtgärder med anledning av PSO-frågor till produktionsenheterna. Sådana frågor bereds inom produktionsenheternas teknik- eller driftkontor, som samråder med exempelvis fackexperter inom stödenheten för teknik. Teknikkontoret kan inom ramarna för gällande planer besluta om åtgärder. Vid behov kan en fråga också lyftas till produktionschefen. Alternativt kan de ansvariga inom drift och teknik också göra en dokumenterad säkerhetsvärdering med slutsatsen att åtgärd inte behövs. Sådana beslut överprövas av produktionschefen vid de driftsammanträden som hålls var fjortonde dag. Överprövningen dokumenteras i protokoll som skickas till staben för säkerhet och miljö. Om staben för säkerhet och miljö inte samtycker till det fattade beslutet skickas ärendet vidare till driftledningsmötet för överprövning.

Sammanfattning – Punkter som stöder säkerhetstänkandet vid erfarenhetsbeslut

- Erfarenheter fångas upp av externa parter
- Relevansen bedöms i första hand utifrån ett kärnkraftssäkerhetstekniskt fackperspektiv
- Den initiala bedömningen sker i tvärfunktionella samordningsorgan
- Produktionsorganisationens åtgärder följs upp av det samordningsorgan som gjorde den ursprungliga bedömningen
- I vissa fall sker en överprövning av fattade beslut

10.4 Förbättringsbeslut

I regelverket för kärnkraften ingår krav på att säkerhetsnivån fortlöpande skall förbättras och det måste därför finnas rutiner som säkerställer att det fattas beslut om sådana åtgärder. Här kallas sådana beslut **förbättringsbeslut**. Typiskt är att dessa beslut utgår från övergripande bedömningar av för vilka områden som det är mest angeläget att införa säkerhetsförbättrande åtgärder, att de föregås av utredningar och analyser och att besluten fattas i en tidsskala som kan sträcka sig från något till några år.

SKI:s föreskrifter ställer krav på ett säkerhetsprogram:

SKIFS 2004:1, 2 kap., 10§:

Efter att en anläggning har tagits i drift skall säkerheten fortlöpande analyseras och bedömas på ett systematiskt sätt. Ett fastställt säkerhetsprogram skall finnas för de säkerhetsförbättrande åtgärder, såväl tekniska som organisatoriska, som föranleds av denna fortlöpande analys och bedömning. Säkerhetsprogrammet skall utvärderas och uppdateras årligen.

De säkerhetsprogram som kärnkraftverken för närvarande genomför har i stor utsträckning sina ursprung i strategiska beslut. De strategiska besluten diskuteras i ett separat avsnitt.

Här beskrivs i första hand de rutiner som tillämpas för att säkerställa att det pågår säkerhetsförbättrande åtgärder av tillräcklig omfattning. Dessutom beskrivs en princip för hur behovet av säkerhetsförbättrande åtgärder kan uppskattas.

Säkerheten analyseras fortlöpande inom stödenheterna för teknik. Svagheter identifieras och konsekvenserna beskrivs. Denna information går till produktionscheferna som beslutar om förstudier eller start av säkerhetsförbättrande projekt. Sådana projekt arbetas då in i verksamhets- eller investeringsplaner.

Nuvarande säkerhetsprogram har alltså i stor utsträckning sitt ursprung i de analyser som föregick utgivningen av de nya föreskrifterna SKIFS 2004:2.

Kärnkraftverken gör årligen en sammanställning över pågående säkerhetsförbättrande åtgärder. Denna sammanställning blir det säkerhetsprogram som föreskrifterna efterfrågar. I allmänhet inleder produktionsenheterna genom att i sina verksamhets- och investeringsplaner identifiera sådana projekt som de bedömer motsvara säkerhetsförbättrande åtgärder. Produktionsenheternas förslag bearbetas av exempelvis staben för säkerhet och miljö. Slutligen godkänns säkerhetsprogrammet av VD. Programmet redovisas för SKI. I årsrapporten till SKI hänvisas också till att nya säkerhetskrav tas om hand av säkerhetsprogrammet.

Generellt sett finns det behov av en metod för att bedöma vilka säkerhetsförbättrande åtgärder som är motiverade eller för att rangordna olika förslag. I Ringhals VD-direktivtillämpning "Övergripande mål och förhållningssätt för reaktorsäkerhet" beskrivs en princip som kan vidareutvecklas för detta syfte:

- Ett beslutsdilemma uppstår lätt när man upptäcker svagheter i konstruktionen genom analyser men blocket ändå är driftklart enligt STF. Följande riktlinjer gäller:
 - Härdskadefrekvens på 10^{-4} /år eller högre kräver omedelbara korrekta åtgärder för identifierade avvikelser, om detta ej är möjligt skall anläggningen ställas av.
 - För härdskadefrekvens i området 10^{-4} till 10^{-5} /år tillåts drift av anläggningen under begränsad tid. Tillfälliga korrigerande åtgärder tillåts för att höja säkerhetsnivån medan permanenta säkerhetshöjande åtgärder utvecklas, konstrueras och implementeras efter en definierad tidplan.
 - För härdskadefrekvens i området lägre än 10^{-5} /år kan ytterligare säkerhetshöjande åtgärder planeras i långtidsplaner, i samband med modernisering av anläggningarna.

Sammanfattning – Punkter som stöder säkerhetstänkandet vid beslut angående säkerhetsprogram:

- Områden för säkerhetsförbättrande åtgärder identifieras på rent tekniska grunder.
- Kvantitativa metoder för att bedöma behov och för att prioritera åtgärder.
- Linjeorganisationens förslag granskas av staben för säkerhet och miljö.
- Säkerhetsprogrammet redovisas för myndigheterna.

10.5 Strategibeslut

Det sker ibland stora förändringar av förutsättningarna för kärnkraftssäkerhetsarbetet. Vid sådana tillfällen måste ledningen klarlägga vilken effekt dessa förändringar har och därefter fatta övergripande beslut för verksamhetens framtida inriktning. Här kallas sådana beslut **strategibeslut**. Typiskt är att dessa förekommer sällan och att handläggningen anpassas efter den aktuella situationen. Tidsperspektivet är i allmänhet ett tiotal år.

I kapitel 8 "Ekonomistyrning", avsnittet 8.8 "Investeringar" beskrivs hur investeringsbesluten relaterade till de nu pågående strategiska programmen fattats. I detta avsnitt om strategibeslut skall ett antal andra aspekter på denna typ av beslut behandlas.

Det är bland annat SKI:s nya föreskrifter SKIFS 2004:2 som varit utgångspunkten för de strategiska programmen. Dessa föreskrifter är slutresultatet av utredningar och diskussioner under ett antal år. Reaktorinnehavarna har bland annat deltagit i en arbetsgrupp tillsammans med SKI. De nya föreskrifterna reflekterar nu de avvägningar som gjorts beträffande vad som i ett brett perspektiv skall ses som rimliga krav. I det breda perspektivet har givetvis även ekonomiska bedömningar ingått.

Till yttermera visso har staten krav på att förslag till nya föreskrifter skall åtföljas av en konsekvensanalys som redovisar vilka kostnader de nya föreskrifterna bedöms medföra. I syfte att undvika omotiverade kostnader ålägger alltså staten utgivarna av föreskrifter att redovisa de ekonomiska konsekvenserna av nya krav.

De nya föreskrifterna gäller med vissa undantag från och med den 1 januari 2005. SKI har dessutom ålagt kärnkraftverken att under 2005 redovisa övergångsplaner för hur de nya kraven skall införas. Genom kravet på övergångsplaner har SKI tagit på sig att granska och att vid behov kommentera de säkerhetsförbättrande åtgärder som kärnkraftverken vill genomföra.

Beskrivningen i detta avsnitt illustrerar att de nu aktuella strategiska besluten fattats i en i tiden utdragen process som inneburit dialog med SKI och konsensus om vad som är rimligt. Avvägningarna mellan säkerhet och ekonomi har inte enbart skett hos företagen utan även hos myndigheten. Till sist kommer SKI också aktivt att bedöma om de konkreta åtgärder som kärnkraftverken tar upp i sina övergångsplaner motsvarar föreskrifternas krav.

Den beskrivna beslutsprocessen, som innefattar samverkan mellan företag och myndighet och en tydlig diskussion av de ekonomiska konsekvenserna, har medfört att en rimlig balans mellan säkerhetsmässiga och ekonomiska aspekter uppnåtts. Myndigheten övervakar dessutom att kärnkraftverken genomför åtgärder för att uppfylla föreskrifternas krav.

Sammanfattning – Punkter som stöder säkerhetstänkandet vid strategibeslut:

- Dialog mellan företag och myndighet.
- De ekonomiska konsekvenserna tydliggörs och diskuteras.
- Myndigheten granskar företagens beslut.

10.6 Processbeslut

10.6.1 Inledning

Ledningen skapar förutsättningarna för kärnkraftssäkerhetsarbetet genom att besluta om att avsätta materiella och personella resurser. I ledningens ansvar ingår också att följa upp säkerhetsarbetet för att därigenom förvissa sig om att målen nås. Slutligen skall ledningen också besluta om vilka förbättringar av säkerhetsarbetet som skall införas. Beslut som berör kärnkraftssäkerhetsarbetet som sådant kallas här **processbeslut**.

Typiskt är att det är ledningen som fattar sådana beslut som en del av sitt normala arbete (ledningsprocessen). Tidsperspektivet är i allmänhet något till några år.

SKI:s föreskrifter ställer krav på ett ledningssystem:

SKIFS 2004:1, 2 kap., 8§:

Den kärntekniska verksamheten skall ledas, styras, utvärderas och utvecklas med stöd av ett ledningssystem så att kraven på säkerhet tillgodoses. Ledningssystemet skall hållas aktuellt och vara dokumenterat tillsammans med de rutiner och instruktioner som behövs för styrningen av den kärntekniska verksamheten.

Tillämpningen av ledningssystemet, dess ändamålsenlighet och effektivitet skall systematiskt och periodiskt undersökas av en revisionsfunktion som skall ha en fristående ställning i förhållande till de verksamheter som blir föremål för revision. Ett fastställt revisionsprogram skall finnas vid anläggningen.

Ringhals och Forsmark har likartade angreppssätt genom att de har definierat begreppen fackområdes- respektive funktionsansvar. Här beskrivs hur detta fungerar i Ringhals. Oskarshamn har ett annat angreppssätt som också beskrivs.

10.6.2 Ringhals

Såsom tidigare beskrivits har reaktorsäkerhet definierats som ett fackområde. I fackområdesansvaret ingår att utvärdera tillämpning av VD-direktiv och utveckla kravbilderna samt årligen inhämta, värdera och rapportera hur organisationen följer berörd del av fackområdet och hur de uppfyller mål och gemensamma aktiviteter.

Uppföljning sker i form av värdering av policy- och kravuppfyllelse och genom att mäta hur fastlagda kvalitetsmål uppnås. Mätningarna sammanställs och VD informeras. Resultatet av mätningarna skall vid behov leda till att förbättringsåtgärder beslutas. Effekten av åtgärderna skall följas upp.

I ansvaret ingår också att sammanställa en årlig rapport som sammanfattar utvecklingen under föregående verksamhetsår. Den årliga rapporten skall bland annat täcka in kommande förändringar i externa krav, som innebär att arbetssättet behöver förändras, samt föreslå kortsiktiga kvalitetsmål som komplement till de långsiktiga målen i VD-direktivet.

Fackområdesansvaret för reaktorsäkerhet är hänfört till chefen för staben för säkerhet och miljö. Chefen för staben för säkerhet och miljö har fackområdesansvaret för sammanlagt tio av de totalt cirka 20 fackområdena. Utöver att ha eget fackområdesansvar har chefen för staben för säkerhet och miljö en central funktion inför VD för den totala uppföljningen av fackområdena.

Det som här beskrivits motsvarar i mångt och mycket ett upplägg med en reaktorsäkerhetsprocess, en processägare, krav på mål, varav en del mätbara, krav på uppföljning samt till sist också processutveckling. Av intervjuerna att döma förefaller det som om man valt att inte driva processtänkandet när det gäller reaktorsäkerhet så långt som instruktionerna i och för sig skapar förutsättningar för.

10.6.3 Oskarshamn

Såsom tidigare beskrivits är ansvaret för efterlevnaden av SKI:s föreskrifter delegerat till linjeorganisationen med stöd av ”vem”-direktiv, ”vem”-instruktioner etc. Implementeringen av kärnkraftssäkerhetskraven sker med stöd av organisationsanknutna instruktioner.

Ledningssystemet anvisar att uppföljningen av kärnkraftssäkerhetsarbetet i huvudsak sker genom ledningens genomgång och kvalitetsrevisioner. Det förekommer även andra revisioner och uppföljningar. Med utgångspunkt från de brister som påtalas exempelvis vid kvalitetsrevisionerna fastläggs handlingsprogram.

Oskarshamn har alltså inte skapat samma möjligheter till ett processororienterat angreppssätt på styrningen och uppföljningen av kärnkraftssäkerhetsarbetet som Ringhals och Forsmark. Ett utvecklingsarbete som syftar till att i större utsträckning processororientera verksamheten har emellertid inletts. Genom detta kommer huvudprocessen att brytas ner i delprocesser, processägare att utses och processmål att fastläggas. Det kommer därigenom att bli möjligt att också skapa rutiner för processuppföljning och –utveckling som i princip kan tillämpas för kärnkraftssäkerhetsarbetet.

10.6.4 Sammanfattning

Sammanfattning – Punkter som stöder säkerhetstänkandet vid processbeslut:

- Processtänkande med kvalitetsmål, processmål, uppföljning av processens ändamålsenlighet och effektivitet samt processutveckling.
- Processuppföljning oberoende av linjeorganisationen

10.7 Beslutsfattandet i frågor som berör både ekonomi och säkerhet – Slutsatser

De företrädare för kärnkraftverken som intervjuats har i mycket stor omfattning teknisk bakgrund. De flesta har också varit anställda vid kärnkraftverken under lång tid och de visar stort engagemang för verksamheten och tekniken. Samtidigt är kärnkraftverkens marknadskontakter i första hand begränsade till de kontakter de har med ägarna som köper all kraft och som ersätter kärnkraftverken för deras kostnader. Sammantaget betyder de här faktorerna att kärnkraftverken mer kan ses som teknikdrivna än marknadsorienterade organisationer. De är också i huvudsak funktionellt organiserade. De tekniska frågorna förefaller oftare stå högre upp på dagordningen än de ekonomiska.

I kärnkraftssäkerhetsfrågor upprätthåller kärnkraftverken kontakter med externa expertorganisationer för att säkerställa att erfarenheter utanför den egna organisationen tas till vara.

Kärnkraftverken har nära kontakter med tillsynsmyndigheten SKI. Även om rollfördelningen är klar med det totala ansvaret för kärnkraftssäkerheten hos kärnkraftverken förekommer en dialog som innebär att kärnkraftverkens beslut i säkerhetsfrågor ibland har god förankring i myndighetens bedömning. Det gäller exempelvis de nu aktuella besluten om säkerhetsförbättrande åtgärder med anledning av SKIFS 2004:2.

I många fall bereds kärnkraftssäkerhetsrelaterade frågor i tvärfunktionella samordningsorgan inom kärnkraftverken. Sammansättningen styrs i allmänhet av att en bred belysning av teknik- och säkerhetsfrågor önskas. De skarpa ekonomiska aspekterna aktualiseras i allmänhet inte förrän ett ärende överlämnats till linjeorganisationen för beslut och implementering.

Då beslut fattas i linjeorganisationen styrs dessa ofta av kvalitetssystemets restriktioner till exempel med avseende på kärnkraftssäkerhet. Detta är särskilt tydligt i de kortsiktiga besluten med anknytning till driften. Vid långsiktiga strategiska beslut får de ekonomiska bedömningarna större betydelse.

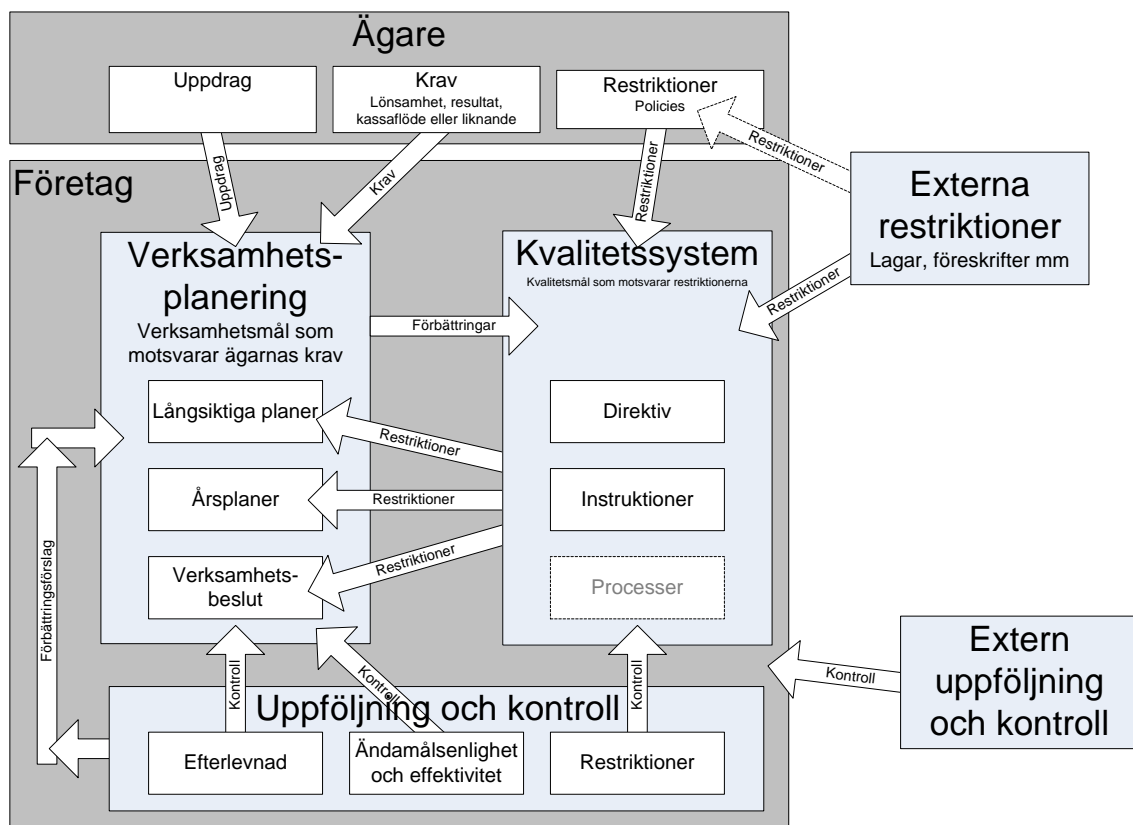
Förhållandet att beslutsfrågor många gånger utreds i tvärfunktionella samordningsorgan eller av funktionella stödenheter innan de lämnas över till linjeorganisationen för beslut och implementering innebär principiellt att det finns risk för att viktiga aspekter i beslutsunderlaget går förlorade. Ofta finns det dock procedurer som säkerställer att den enhet som ursprungligen utarbetade beslutsunderlaget också har en uppföljningsroll som innebär att ett ärende inte avslutas förrän det finns en bekräftelse på att adekvata åtgärder vidtagits.

Systemet med överprövning av beslut bidrar till att säkerställa att beslut fattas inom de restriktioner som gäller.

I de fall då det finns krav på rapportering till myndigheterna medverkar detta givetvis till att kärnkraftssäkerhetsfrågorna väger tungt vid beslutsfattandet.

11 Tillräckliga ekonomiska resurser för att upprätthålla hög säkerhet

I tidigare kapitel har kärnkraftverkens verksamhetsstyrning, som bland annat inbegriper ekonomistyrning och säkerhetsstyrning, beskrivits. I detta kapitel beskrivs hur kärnkraftverken med stöd av dessa styrningssystem rent principiellt säkerställer att tillräckliga resurser avsätts för att upprätthålla hög säkerhet. Beskrivningen utgår från nedanstående figur.



Externa restriktioner med ursprung i lagar och föreskrifter med anknytning till kärnkraftssäkerhet plus de ytterligare restriktioner som ägarna kan ha definierat i direktiv och policies arbetas in som kvalitetskrav (kärnkraftssäkerhetskrav) i företagets kvalitetssystem.

Kvalitetssystemet kan liknas vid en lagbok eller regelsamling som företaget skall efterleva då det bedriver sin verksamhet. I kvalitetssystemet kan ingå direktiv, instruktioner och andra typer av styrande dokument. Kvalitetssystemet kan också i processbeskrivningar föreskriva hur verksamheten skall bedrivas. I kvalitetssystemet kan kvalitetsmål definieras. Det kan också finnas processmål som ställer krav på processernas ändamålsenlighet och effektivitet.

Ägarnas uppdrag och deras krav på ekonomiskt resultat utgör underlag för verksamhetsplaneringen.

Verksamheten planeras långsiktigt i en strategisk plan eller liknande och på ett års sikt i exempelvis i en budget. Kortsiktigt och operativt styrs verksamheten av ett stort antal verksamhetsbeslut. Planerna och besluten syftar ytterst till att säkerställa att ägarnas krav på ekonomiskt resultat möts då deras uppdrag verkställs. Planerna och besluten måste dock alltid rymmas inom de begränsningar som definieras av kvalitetssystemets restriktioner.

Som en del av kvalitetsstyrningen sker en fristående uppföljning och kontroll. Efterlevnaden kontrolleras. Verksamhetens (processernas) ändamålsenlighet och effektivitet undersöks. Slutligen kontrolleras också att kvalitetssystemet återspeglar alla externa och interna restriktioner. Om brister konstateras leder detta till förbättringsförslag som arbetas in i verksamhetsplaneringen. Till sist kan förbättringsförslagen också leda till förbättringar i kvalitetssystemet.

Uppföljning och kontroll utförs också av externa parter. Myndigheternas granskning är givetvis formellt sett viktigast.

12 Samsynen i frågor som berör ekonomi och säkerhet

Av Ringhalsgruppens verksamhetsberättelse för 2003, referens 4, och av intervjuerna i Ringhals framgår att det under 2003 i organisationen noterades en osäkerhet om ledningens budskap om säkerhetens betydelse. Många tolkade att säkerhetsfrågan försvunnit bakom ekonomifrågan. Detta kom exempelvis fram i en säkerhetskulturenkät. Detta ledde till att VD och ledningen formulerade ett tydligt budskap med innebörden att säkerhetsfrågorna har högsta prioritet i verksamheten. Som bild användes en pyramid bestående av fyra kulor. De tre kulorna i basen stod för säkerhet, miljö och kompetens och toppkulan för värdeskapande. Innebörden var att om en av kulorna i basen rubbas rasar pyramiden och värdeskapandet upphör.

En kommentar till ovanstående var att kärnkraftverken gått från ett läge, då det varit möjligt för driften och underhållet att få godkännande för det mesta och då endast de mest avancerade lösningarna varit goda nog, till ett nytt läge då prioriteringarna blivit hårdare. De hårdare prioriteringarna har lett fram till krav på utförligare motiveringar för exempelvis säkerhetsförbättrande åtgärder och detta ställer nya krav på medarbetarna, vilka kan upplevas som besvärande.

Oavsett detta exempel från Ringhals har antalet intervjuer varit så begränsat att det är svårt att dra bestämda slutsatser beträffande samsynen i frågor som berör ekonomi och säkerhet. De som intervjuats har också varit högre chefer, mellanchefer eller seniora handläggare. De synpunkter som lämnats leder dock fram till följande kommentarer.

Det framstår som att det finns en mycket samstämmig uppfattning om att säkerheten går före ekonomin och att detta också är den värdering som företagen står bakom och som återspeglas i ledningssystemen.

På ett annat plan beskrivs ett stämningssläge. Stämningssläget återspeglas i vilka kommentarer som fälls i olika sammanhang och hur samtal förs man och man emellan och vid kaffeborden. Stämningssläget vid kärnkraftverken återspeglar givetvis också stämningssläget i det omgivande samhället.

Ekonomifrågorna i allmänhet har blivit allt viktigare i samhället, inom kraftbranschen och inom kärnkraftverken. För kraftbranschen och kärnkraftverken förstärks detta av avregleringen, omstruktureringen på ägarsidan och att kraftpriset tidvis varit lågt. Detta har lett till att kraftpriset och ägarnas resultatförväntningar är återkommande samtalsämnen. De nya randvillkoren har också lett till att verksamhetens kostnader tidvis kommit i fokus på ett annat sätt än tidigare. Krav på kostnadssänkningar har lett till krav på förändringar av en karaktär som medarbetarna vid kärnkraftverken inte tidigare konfronterats med. Detta har resulterat i att farhågor uttryckts för att kostnadsbesparingarna eventuellt kan gå ut över säkerheten eller åtminstone minska marginalerna. Konkret har det gällt reduktion av bemanningen och uteblivna eller senarelagda investeringar.

Förändringar möts med oro. Sådan oro kan ta sig uttryck i att farhågor uttalas. I professionella organisationer är det vanligt att farhågor uttalas för att frågor som omhuldas av professionen skall komma i strykclass. Läkare varnar exempelvis för att den medicinska säkerheten skall försämrats och piloter för att flygsäkerheten skall minska. Det är alltså relativt enkelt att förutsäga den typ av reaktioner som kommit till uttryck vid kärnkraftverken. Detta utesluter givetvis inte att farhågorna kan vara berättigade.

Farhågor av den här beskrivna karaktären uttalas i första hand av dem som utsätts för förändringar och naturligt nog i mindre omfattning av dem som drivit igenom förändringarna.

Slutsatsen är dock att det på direkt förfrågan framkommer att det finns en stark samstämmighet i fråga om att säkerheten går före ekonomin. Detta är ju också den förväntade och politiskt korrekta uppfattningen. På ett annat plan uttrycks farhågor för att kostnadsfokuseringen kan minska säkerhetsmarginalerna. Sådana farhågor är förväntade som ett resultat av förändringstrycket. Det är alltså mycket svårt att genom intervjuer och samtal som direkt tar upp den föregivna dualismen mellan ekonomi och säkerhet dra slutsatser om hur ekonomistyrningen påverkar säkerheten.

Den senaste tidens inriktning mot tillgänglighet har minskat fokuseringen på kostnaderna. Ett antal händelser då tillgängligheten påverkats negativt av verkliga eller förmenta säkerhetsproblem förefaller också ha lett fram till att hög säkerhet nu allt mer ses som en förutsättning för god ekonomi. I ett långsiktigt perspektiv upplevs det därför inte som att det finns en motsatsställning mellan ekonomi och säkerhet.

Elsäkerhetsverket synpunkter på Lokaliseringsutredningens förslag (referens 16):

”Sammanfattningsvis innebär förslaget en fara för elsäkerheten i ett längre perspektiv.”

”Hela verksamheten riskerar för övrigt att avstanna under flera år vid en flytt av huvudkontoret. ... Under denna tid riskerar elsäkerheten att allvarligt äventyras bland annat på grund av att inflödet av farliga elprodukter på marknaden då inte kan hejdas.”

13 Analys och slutsatser

13.1 De ekonomiska randvillkoren för kärnkraften i Sverige

Beskrivningarna och slutsatserna i denna rapport utgår i flera fall från att kärnkraftverken är företag som har **uppdraget** från ägarna att producera el vid de befintliga kärnkraftverken. Kärnkraftverken måste också leva upp till ägarnas **krav**, som enligt den använda terminologin är ekonomiska. Vid genomförandet av uppdraget måste kärnkraftverken bedriva verksamheten inom de ramar som anges av samhällets och ägarnas **restriktioner**. Restriktionerna avser exempelvis kärnkraftssäkerheten.

De svenska kärnkraftverken drivs som kommersiella företag och de ingår i stora kommersiella koncerner. Vattenfall är ett statligt ägt aktiebolag, som är internationellt verksamt. Övriga ägare till kärnkraftverken är i huvudsak börsnoterade företag som är internationellt verksamma. Med hänsyn till hur den svenska kärnkraftbranschen är strukturerad har ägarna till kärnkraftverken helt legitima krav på att de skall gå med vinst.

Kommersiella företag måste ständigt sträva efter att utveckla verksamheten så att konkurrensförmågan upprätthålls. Ytterst handlar det om att öka intäkterna, att sänka kostnaderna eller att minska kapitalbindningen. För den typ av tung industriell verksamhet som kärnkraftverken representerar är de långsiktiga frågorna viktiga.

Möjligheterna att effektivisera verksamheten vid kärnkraftverken kan diskuteras med utgångspunkt från den så kallade erfarenhetskurvan. Erfarenhetskurvan visar att styckekostnaden per producerad enhet vid industriell produktion normalt minskar i takt med att den ackumulerade produktionsvolymen ökar. Även om erfarenhetskurvan i första hand brukar användas för att beskriva kostnadsutvecklingen i tillverkande industri bör den kunna användas för att belysa möjligheterna att även vid elproduktion i kärnkraftverk sänka kostnaderna.

Bakgrundsinformation om erfarenhetskurvan finns i bilagan till denna rapport.

Erfarenhetskurvan beskriver en förväntad genomsnittlig utveckling. Det är också väl känt att systematiskt förändringsarbete ibland kan leda till stora stegvisa kostnadssänkningar på kort tid.

13.2 Kvalitet och ekonomi

Kärnkraftssäkerheten är alltså en restriktion för verksamheten. Här diskuteras den inledningsvis som en kvalitetsfråga.

Kvalitetsexperter brukar hävda att hög kvalitet leder till låga kostnader. Enligt denna tes finns det inget enkelt samband mellan resursförbrukning och kvalitet som säger att hög resursförbrukning leder till hög kvalitet. Det finns enligt samma logik inte heller något

enkelt samband som säger att vid jämförelse mellan företag så gäller att det företag som har de lägsta kostnaderna också har den lägsta kvaliteten eller vice versa.

Begreppet kvalitet är inte heller entydigt definierat. En värdering av kvaliteten måste göras med utgångspunkt från fastställda kvalitetsmål eller -krav. Kvalitetskrav kan vara höga eller låga och förmågan att leva upp till kvalitetskrav kan vara bra eller dålig. Om kvalitetskostnader eller kvalitetsbristkostnader skall kunna jämföras eller värderas så måste det alltså ske med utgångspunkt från kända kvalitetsmål.

13.3 Ekonomi och säkerhet vid kärnkraftverken

Resonemangen i de föregående två avsnitten leder fram till följande slutsatser:

- Kärnkraftverken kan, under förutsättning att restriktionerna för verksamheten inte förändras, med tiden förväntas sänka sina produktionskostnader. Det kan ske genom vanlig vardagsrationalisering eller genom särskilda förbättringsprojekt.
- Det är logiskt och motiverat att ägarna ställer krav på resultat och resultatutveckling.
- Resursinsatserna i sig ger dålig vägledning för bedömningen av kvaliteten i kärnkraftssäkerhetsarbetet. Resursinsatserna utgör inte heller en lämplig utgångspunkt för jämförelse av säkerhetsarbetet vid olika kärnkraftverk.
- Kvaliteten i kärnkraftssäkerhetsarbetet måste bedömas genom en värdering av hur väl verksamheten motsvarar ställda krav oavsett hur stora resursinsatserna är.

13.4 Exempel som belyser resonemangen

Standardisering och långa serier, ett exempel (referens 17):

Under andra världskriget användes så kallade Liberty-båtar för godstransporter mellan USA och Europa. 2708 båtar byggdes.

Det tog 244 dygn att färdigställa den första båten, som hette "Patrick Henry". Kontinuerlig produktion av en båt per 17 dygn uppnåddes.

Rekord: "Robert E Peary" byggdes på 4 dygn och 15 timmar.

För ett nytt varv behövdes 1 000 000 mantimmar per båt. Efter 12 – 13 likadana fartyg räckte det med 500 000 mantimmar.

Lean Production vid Bahco (referens 18):

Tillverkning av sidavbitare, förändring på fyra månader:

	April	Augusti
Antal operatörer	21	16
Genomloppstid, dagar	35	4
Antal produkter i arbete	40.000	4.000

3D-modellering av en skiftnyckel kunde minskas från 10 till 3,5 manveckor (-65%)

Månadsboksluten kunde minskas från 121 processteg till 78 (-36%)

En utvecklingsfas kunde genomföras på mindre än 30% av traditionell tidsåtgång. Kvaliteten på resultatet var bättre.

I en **faktureringsprocess** ägnades 10% av tiden åt fakturering. Resten av tiden gick åt till att ta hand om problem.

Nationell säkerhetspolitik, (referens 19):

Försvaret är en viktig del av den svenska säkerhetspolitiken.

De svenska försvarskostnaderna har under lång tid i stort sett varit konstanta på nivån 40 miljarder kronor om året. Sverige har idag ett försvar som omfattar 30 000 man. För tio år sedan var det 550 000 man.

Finlands försvarskostnader är ungefär hälften så stora som de svenska. Det finska försvaret omfattar 300 000 man.

Avsätter Sverige som en del av den nationella säkerhetspolitiken tillräckligt stora resurser för försvaret?

Är det svenska försvaret effektivt?

Är det finska försvaret effektivare än det svenska?

Baserat på Bakgrund Nr 2, juni 1997,(referens 20):

Ännu en viktig orsak till höga drift- och underhållskostnader vid amerikanska kärnkraftverk är att antalet anställda per installerad MWe är 2-3 gånger större än i Sverige och andra europeiska länder. Orsaken till detta kan härledas till effektiviteten i verksamheten och olika praxis när det gäller antalet anställda, t ex bevakningspersonal. På ett flertal amerikanska verk består bevakningsstyrkan av flera personer än hela driftorganisationen på svenska kärnkraftverk.

13.5 Kärnkraftverkens verksamhetsstyrning

Verksamhetsstyrning är den benämning som brukar användas då man diskuterar styrningen av ett företags verksamhet, det vill säga vad företaget skall tillverka och marknadsföra och hur tillverkningen skall gå till. Ett system för verksamhetsstyrning brukar utgå från verksamhetens processer. I handböcker och instruktioner beskrivs processerna och anvisas hur de skall samverka. Under samlingsbegreppet verksamhetsstyrning kan ingå processer och styrmodeller för kvalitet, miljö, ekonomi, produktion och så vidare. Inom kärnkraftsbranschen måste det också finnas processer och rutiner som hanterar säkerhetsfrågorna.

I denna utredning har visats att kärnkraftverkens system för verksamhetsstyrning har två från varandra relativt fristående delar. I denna rapport benämns dessa delar **kvalitetssystemet** respektive **verksamhetsplaneringen**. Det som vanligen kallas **ekonomistyrning** ingår i verksamhetsplaneringen. Kvalitetssystemet anger restriktioner för verksamhetsplaneringen till exempel i fråga om kärnkraftssäkerhet. Kärnkraftverkens kvalitetssystem innehåller ett mycket stort antal detaljerade regler för hur verksamheten skall bedrivas. Av detta skäl torde kärnkraftverkens verksamhetsstyrning bäst karakteriseras som regelstyrning.

13.6 Enkel och avancerad ekonomistyrning

Ekonomistyrningen kan vara **enkel** eller **avancerad**. I sin enklaste form kan den vara begränsad till att kostnader budgeteras och följs upp per år. I mer avancerade former kan ingå långtidsplanering, resultatansvar, internhandel, kassaflöde, lönsamhetsansvar samt ytterligare andra begrepp eller modeller. Begreppen enkel respektive avancerad innebär såsom de används i denna rapport ingen värdering. Ekonomistyrningens nivå och metoder skall vara anpassade efter det aktuella styrningsproblemet och en enkel modell kan vara lika adekvat som en avancerad.

Vid de kärnkraftverk som ingår i denna undersökning finns exempel på inslag av både enkel och avancerad ekonomistyrning. De använda metoderna framstår generellt sett som rimligt väl anpassade till den aktuella styrningsproblematiken.

13.7 Extrem ekonomistyrning

I kapitlet om ekonomistyrning introducerades också begreppet **extrem** ekonomistyrning. Med detta avses att ekonomistyrningen dominerar verksamhetsstyrningen. Detta sker genom att i princip alla delar av verksamheten mäts och styrs med hjälp av monetära värden och att målstyrning tillämpas för att nå ekonomiska mål. Vid sådan extrem ekonomistyrning innebär exempelvis utsläpp som belastar miljön eller säkerhetsrisker en ekonomisk belastning som likställs med andra verksamhetskostnader. Miljö- och säkerhetsarbetet anpassas då till den nivå som ger de bästa förutsättningarna för att möta de ekonomiska kraven.

Ett uttryck för den beskrivna typen av extrem ekonomistyrning är den värdering av stråldosen som ibland används vid investeringsbedömningar. I övrigt tillämpas inte denna typ av metoder vid de svenska kärnkraftverken.

13.8 Cost-benefit-analyser

Enligt SKI:s föreskrifter SKIFS 2004:1 skall kärnkraftverken ha säkerhetsprogram för säkerhetsförbättrande åtgärder. I föreskrifterna finns ingen kvantitativ definition av vad som är en rimlig och acceptabel säkerhetsnivå. Det finns inte heller någon hänvisning till etablerade modeller för att bedöma nyttan av en åtgärd i förhållande till kostnaden (**cost-benefit-analys**).

Ett annat avsnitt av föreskrifterna än det som behandlar säkerhetsprogrammet tar upp probabilistisk analys. I detta avsnitt konstateras att de deterministiska kraven utgör grunden för anläggningens drifttillstånd. Kraven på anläggningens utformning bör dock verifieras och utvecklas med hjälp av probabilistisk analys så att en säkrare grund för utformningen uppnås.

I kärnkraftverkens instruktioner och liknande dokument förekommer skrivningar om att resurserna skall satsas på de åtgärder som har störst betydelse för säkerheten. Det har vid intervjuerna dock inte gjorts några direkta hänvisningar till att formella cost-benefit-analyser spelar en avgörande roll för bedömningen av om säkerhetsförbättrande åtgärder är motiverade.

13.9 Balanserade styrkort

Vid samtliga kärnkraftverk används balanserade styrkort i verksamhetsstyrningen. De balanserade styrkorten tjänar främst till att lyfta fram långsiktiga och strategiska frågor. I de balanserade styrkorten jämföras olika mål. Det gäller exempelvis de mål som är relaterade till ekonomi och säkerhet. Kärnkraftssäkerheten såsom den kommer till uttryck i de balanserade styrkorten behandlas därmed principiellt inte som en restriktion som skall beaktas då de ekonomiska kraven skall uppfyllas. I praktiken torde detta vara helt betydelselöst eftersom de balanserade styrkortens säkerhetsmål är formulerade på en aggregerad nivå vilket innebär att de därmed har liten inverkan på den operativa styrningen.

13.10 Tillräckliga ekonomiska resurser för att upprätthålla hög säkerhet

Den formella metod som tillämpas för att säkerställa att tillräckliga ekonomiska resurser avsätts för att upprätthålla hög säkerhet är att verksamhetsplaneringens budgetar, aktiviteter och program skall utformas så att kvalitetssystemets regler uppfylls. Det är också mycket klart utsagt i kärnkraftverkens övergripande styrdokument att säkerheten alltid går före ekonomin.

Metoden bygger på att det finns tillräckligt klara och entydiga regler i kvalitetssystemet. Den inbegriper också organisation och rutiner för en effektiv intern uppföljning och kontroll. Till sist bör det också finnas en extern uppföljning och kontroll, som i första hand verkställs av tillsynsmyndigheten.

13.11 Säkerhetskultur

Det som hitintills diskuterats är det formella styrsystemet och principerna för hur ekonomi- och säkerhetsfrågor hanteras vid verksamhetsstyrningen. Många av de intervjuade har framhållit att efterlevnaden av kvalitetssystemets regler för kärnkrafts-säkerhet är beroende av "säkerhetskulturen" utan att detta begrepp i detalj definierats. Vid intervjuerna har bland annat följande punkter framhållits som viktiga:

- Ledningens entydighet och tydlighet i fråga om att säkerheten går före ekonomin
- Personal med hög personlig integritet
- Kompetens
- Väl fungerande rapporteringssystem
- Ledningens föredöme

Bakgrundsinformation om säkerhetskultur finns i bilagan till denna rapport.

Ovanstående betyder att det kanske inte är det formella verksamhetsstyrningssystemet som ytterst bestämmer den nuvarande balansen mellan ekonomi- och säkerhetsaspekter vid beslutsfattandet i frågor som berör ekonomi och säkerhet. Det är kanske av större betydelse för balansen att allt större intresse under den senaste femtonårsperioden i samhället i dess helhet ägnats åt ekonomi och ekonomirelaterade frågor. Resultat, lönsamhet, kostnadseffektivitet, produktivitet och liknande begrepp har börjat användas i allt bredare samhällssektorer. Marknadsekonomiska lösningar har introducerats i allt fler sammanhang och ekonomirelaterade frågor står ofta överst på dagordningen.

Avregleringen av elmarknaden och omstruktureringen av elbranschen kan ses som exempel på den nya ”ekonomismen”. Det förefaller rimligt att den nya dagordningen påverkar de människor som arbetar inom kärnkraftbranschen och att de därmed också påverkas i sitt agerande. För att ytterst förstå de krafter som är i rörelse räcker det inte att studera de formella styrsystemen. I stället behövs begrepp för och teorier om vad som styr människors agerande i olika situationer.

Ekonomism:

En sökning på Google ger 771 träffar för ordet ekonomism på svenska sidor. Vid en ytlig bedömning framstår det som om ordet oftast används med en kritisk underton då olika typer av marknadsekonomiska lösningar på samhällsproblem diskuteras.

Individerna påverkas av utvecklingen på olika nivåer och de normer och värderingar som råder på dessa olika nivåer:

- **Globalt:**
”Ekonomismen” är förvisso en global trend. Den har föregåtts av andra trender, som representerat andra grundvärderingar. Lika säkert är att det kommer nya trender, som helt eller delvis kommer att ersätta det som ”ekonomismen” står för.
- **Bransch:**
De globala trenderna får olika genomslag inom olika verksamhetsområden. Många offentliga verksamheter bedrivs i myndighetsform eller motsvarande, det vill säga med inga eller endast få inslag av marknadsekonomiska lösningar. Andra, såsom sjukvården och skolan, har helt eller delvis infört marknadsekonomiska lösningar med ekonomistyrning som ett viktigt inslag. Elbranschen har gått från omfattande reglering till en avsevärt lägre nivå av reglering och med relativt stort inslag av marknadsekonomiska lösningar. Nya ägarstrukturer har också medfört nya ekonomiska krav.
- **Företag:**
Inom ramen för en bransch kan ett företag eller organisation utveckla egna normer och värderingar som återspeglar vad företagets ägare och ledning står för och den ledningsfilosofi som företaget valt att tillämpa. Den här undersökningen har ju exempelvis visat att kärnkraftverken har valt något olika upplägg för ekonomistyrningen. Dessa olika upplägg motsvarar i grunden olika bedömningar av vilka effekter som kan nås genom introduktion av marknadsekonomiska lösningar också i den interna styrningen och genom användning av avancerad ekonomistyrning.
- **Arbetsplats:**
Arbetsplatsen motsvarar individens närmaste omgivning. En enskild chef kan genom egna normer och värderingar, som exempelvis kan återspegla en förstärkning av dem som gäller globalt, för branschen eller för företaget, skapa normer för medarbetarnas agerande inom det egna ansvarsområdet. Det kan också på en arbetsplats skapas gruppgemensamma normer och värderingar, som minskar förmågan att uppfatta de normer och värderingar som gäller utanför gruppen (group think), referens 21.

Nationalencyklopedin:

Norm: Det ”normala” eller godtagna beteendet i t.ex. en social grupp; konvention, praxis. Ett *normsystem* anger det normala mönster som individers handlingar bör överensstämma med. Normer kan delas in i rättsliga, ekonomiska, moraliska, estetiska, tekniska etc. De är i allmänhet intimt förbundna med sociala värden, och de utgör medel för att förverkliga tillstånd som värderas högt av den samhällsgrupp som bejaktar dem. De formella lagarna uttrycker en del av samhällets normsystem, andra finns nedlagda i traditioner, seder och bruk.

Värdering: Handlingen att sätta ett (positivt eller negativt) värde på något eller resultatet av att utföra en sådan handling. Resultatet har i allmänhet formen av ett omdöme, en åsikt eller en uppfattning. Inte sällan betecknas en uppfattning som en värdering för att antyda att den är subjektivt eller personligt präglad, ett bruk som naturligtvis sammanhänger med att värden ofta förstås som något icke objektivt, något som *vi* tillskriver objekten.

Kraven på kärnkraftssäkerhet kan ses som uttryck för globala normer och värderingar, som översatts i internationella och nationella regelverk. Regelverken, som alltså i någon bemärkelse representerar den globala synen på avvägningen mellan säkerhet och ekonomi, måste upprätthållas oberoende av trender och förändringar av normer och värderingar inom branschen, företaget eller på arbetsplatsen. Detta ställer krav på att kärnkraftverkens kvalitetssystem är starka och stabila. Säkerhetskulturen, som ju enligt ovan är den yttersta garanten för efterlevnaden av kvalitetssystemen, måste också innefatta grundelement som står starka även vid förändringar i omvärlden, till och med om förändringarna sker vid den egna arbetsplatsen.

Den här efterföljande diskussionen baseras i stor utsträckning på de resonemang David Jansson för i sin doktorsavhandling ”Spelet kring investeringskalkyler”, referens 22.

Såsom tidigare beskrivits är den underliggande principen för användningen av ekonomistyrning det i den normativa ekonomiska beslutsteorin gjorda antagandet om en **homo economicus** vars handlande styrs av **egennyttan** och som har förmågan att fatta rationella beslut. I stort sett vilket socialt fenomen som helst antas kunna förklaras som resultat av att aggregat av individer optimerar sina målfunktioner.

Antagandet om en homo economicus förklarar inte varför det ofta är möjligt att förutsäga ungefär hur en människa i en specifik situation kommer att uppträda utan att känna till den människans preferenser, behov, mål etc. Det räcker med att veta i vilken roll hon uppträder i den aktuella situationen. Människan styrs alltså enligt detta betraktelsesätt snarare av **lämplighetens logik** än av egennyttan. **Homo sociologicus**, som alltså agerar efter lämplighetens logik, dominerar alltså över homo economicus.

Säkerhetskulturen kan alltså bidra till att skapa en lämplighetens logik som leder till att beslutsfattarna vid kärnkraftverken i första hand alltid ser till säkerhetsaspekterna.

Men i säkerhetskulturen återspeglas också de normer och värderingar som omhuldas inom branschen, i företaget och på arbetsplatsen. Ett skäl till att den undersökning som redovisas i denna rapport har genomförts är att det skett en förskjutning av normer och värderingar som innebär att ekonomiska faktorer nu tillmäts större betydelse än tidigare. Detta kan leda till en försvagning av säkerhetskulturen. Vid undersökningen har ju också framkommit att iakttagelser i denna riktning gjorts. Säkerhetskulturen bör alltså innefatta inslag som om möjligt är oberoendet av trender och förskjutningar av normer och värderingar.

David Jansson diskuterar i sin avhandling institutionsbegreppet. Med institution avses i detta sammanhang en för människor gemensam typifiering av aktörer och handlingar som inte skapas på ett ögonblick utan som byggs upp över tiden och som i kraft av sin historicitet möter människan som någonting helt annat än den mänskliga konstruktion den egentligen är. Institutioner ställer upp lämplighetsregler, de kanaliserar det mänskliga handlandet i en enda riktning och de ger aktiviteter en bestämd form. En väg att göra säkerhetskulturen mindre känslig för omvärldsförändringar blir med utgångspunkt från institutionsbegreppet att i kvalitetssystemen och i normerna bevara och förstärka vissa återkommande grundelement i form av **aktiviteter**, som därigenom kommer att utgöra institutioner.

13.12 Beslutsfattande

Ytterst ställs efterlevnaden av kvalitetssystemet på prov då kvalitetssystemets restriktioner ställs mot de ekonomiska kraven i samband med att beslut fattas. Det måste i beslutsprocessen råda en rimlig balans mellan säkerhetsstyrningen och ekonomistyrningen som skapar utrymme för ett adekvat hänsynstagande till de restriktioner som är relaterade till kärnkraftssäkerheten. Ett antal beslutssituationer har undersökts och ett antal faktorer som positivt medverkar till att kärnkraftssäkerhetsaspekterna beaktas har identifierats:

Deltagare i beslutsprocessen:

- Tvärfunktionella grupper, oberoende av linjeorganisationen, som är sammansatta för att ge en bred och allsidig belysning av tekniska och säkerhetsmässiga aspekter.
- Externa intressenter engageras.

Steg i beslutsprocessen:

- Beslutsunderlag tas fram i tvärfunktionella grupper, som är oberoende av linjeorganisationen.
- Dialog med tillsynsmyndigheten.
- Överprövning av beslut.
- Uppföljning av rådgivande samordningsorgan eller av staben för säkerhet.
- Rapportering till tillsynsmyndigheten.

Beslutsunderlag:

- Externa parter erfarenheter tas till vara.
- Relevansen hos föreslagna åtgärder beskrivs i första hand utifrån ett kärnkraftssäkerhetstekniskt fackperspektiv.
- Kvantitativa metoder används för att bedöma behov och för att prioritera åtgärder.

Beslutsregler:

- Detaljerade och entydiga regler i kvalitetssystemet.

Det finns vid de undersökta kärnkraftverken ett stort antal exempel på hur de i punkterna beskrivna principerna tillämpas vid beslutsfattandet.

De ekonomiska aspekterna kommer tydligast till uttryck då produktionscheferna, som har resultatansvar eller övergripande kostnadsansvar för sina anläggningar, fattar de avgörande besluten.

Även på organisationsnivåer under produktionscheferna finns olika former av ekonomiskt ansvar. Vid intervjuerna framkommer dock att tekniska och säkerhetsmässiga aspekter dominerar beslutsfattandet på dessa organisationsnivåer. Detta kan förklaras av att kärnkraftverken i huvudsak är funktionellt organiserade, att arbetet ofta bedrivs i tvärfunktionellt sammansatta grupper och att arbetet ofta går ut på att ta fram tekniskt underlag för beslutsfattandet på en högre nivå.

Säkerhetsstyrningen står alltså relativt stark vid beslutsfattandet. Rent principiellt beror det på att kvalitetssystemen är starka och att det finns ett stort inslag av byråkratiska regler och procedurer med givna former, som styr beslutsfattandet. Det finns också omfattande rutiner för kontroll och övervakning av efterlevnaden av reglerna. Kontrollen utövas av både interna och externa parter. Även kontrollen och övervakningen bedrivs i givna former.

I generella termer kan inslaget av byråkratiska regler och procedurer och rutinerna för kontroll och övervakning ses som en del av säkerhetskulturen. De kan då beskrivas som institutionella aktiviteter i givna former, som står starka även vid förändringar som berör värderingar i ekonomiska frågor.

De ekonomiska kraven finns där. De är i grunden av långsiktig natur. Kraven på resultatorientering och flexibilitet är inte särskilt starkt uttalade. Det finns också en relativt stark medvetenhet om att det under löpande verksamhetsår är svårt att genom aktiva åtgärder på ett avgörande sätt reducera kostnaderna för att exempelvis kompensera för ett oplanerat intäktsbortfall eller ett oförutsett stort reparationsbehov.

13.13 Viktiga faktorer för SKI:s tillsynsbedömningar

I uppdraget ingår att komma med förslag på viktiga faktorer för SKI:s tillsynsbedömningar av om ekonomistyrningen understödjer säkerhetsarbetet.

På det formella planet är ekonomistyrningen vid kärnkraftverken underställd kvalitetssystemets restriktioner relaterade till kärnkraftssäkerhet. Med föreskrifternas nuvarande inriktning på att ställa deterministiska krav bör det vara ett krav att denna relation mellan kvalitetssystemet och ekonomistyrningen upprätthålls.

Balanserade styrkort används i kärnkraftverkens verksamhetsstyrning. Ur principiell synvinkel jämföras de balanserade styrkortens olika mål. Tydligheten i fråga om att kvalitetssystemets säkerhetsrelaterade restriktioner är överordnade verksamhetsplaneringens ekonomiska krav riskerar vid användningen av balanserade styrkort att gå förlorad. Med hänsyn till hur styrkortet används vid kärnkraftverken är detta påpekande närmast av teoretiskt intresse.

I mer generella termer bör SKI alltså i enlighet med ovanstående i sin tillsyn undersöka om säkerhetsrestriktionerna relativiserats i förhållande till verksamhetsmålen.

I kapitel 8 ”Ekonomistyrning” diskuteras extrem ekonomistyrning. Miljö- och kanske även säkerhetsfrågor kan vid extrem ekonomistyrning hanteras med hjälp av avgifter och böter. Denna form av ekonomistyrning är inte lämplig vid kärnkraftverken och den är ju inte heller förenlig med föreskrifterna, som ju slår fast att kärnkraftssäkerhetskraven i grunden skall vara deterministiska.

I kapitel 8 ”Ekonomistyrning” används begreppen enkel och avancerad ekonomistyrning. Karakteriseringen baseras på komplexiteten hos och mångfalden av de metoder som används vid ekonomistyrningen. Både den enkla och den avancerade ekonomistyrningen bygger i huvudsak på samma principer och det är i allmänhet endast gradskillnader mellan dem.

Eftersom det torde vara omöjligt att skapa ett perfekt system för ekonomistyrning öppnas för det mesta möjligheten för ett dysfunktionellt agerande. Avancerad ekonomistyrning skapar fler möjligheter än enkel. Ett upplägg med interna resultatansvar, internhandel och ett belöningssystem som baseras på uppnåendet av ekonomiska budgetmål är väl känt för att skapa risk för ett dysfunktionellt agerande. Med hänsyn till att det i grunden inte är några principiella skillnader mellan den enkla

och den avancerade ekonomistyrningen går det inte att eliminera risken för ett dysfunktionellt agerande genom att på ett enkelt sätt definiera tillåtna respektive otillåtna inslag i ekonomistyrningen.

Indirekt kan ekonomistyrningen påverka säkerhetskulturen. Rimligen har en avancerad ekonomistyrning större potential att påverka säkerhetskulturen än en enkel. Återigen finns det dock inget enkelt sätt för att definiera vad som ska betraktas som tillåten respektive otillåten ekonomistyrning

I enlighet med ovanstående är slutsatsen i denna utredning att det endast är i ett fåtal frågor som ekonomistyrningen bör bli föremål för tillsynsbedömningar. Det framstår som viktigare att tillsynen inriktas mot att verifiera att kvalitetssystemet definierar rutiner och regler för beslutsfattandet som på det formella planet säkerställer att kvalitetssystemets restriktioner iaktas då beslut fattas. Från ett mer informellt perspektiv bör kvalitetssystemet innefatta processer och rutiner som vid beslutsfattandet lyfter fram säkerhetsaspekterna. Ett antal sådana processer finns beskrivna i föregående avsnitt om beslutsfattande.

I analysen av säkerhetskulturens betydelse framhålls att säkerhetskulturen förmodligen blir mindre känslig för förändringar av normer och värderingar i frågor med anknytning till ekonomi om säkerhetskulturen har ett stort inslag av institutionella aktiviteter. Denna aspekt bör beaktas då säkerhetskulturen är föremål för tillsynsbedömningar.

Referenser

1. Analysgruppen vid KSU:
www.analys.se/fakta/linje2.html
2. Forsmarks Kraftgrupp ABB:
En trettioårskrönika sammanställd av Lennart Cederstam
3. Statens offentliga utredningar:
Kärnkraftverkens säkerhet och strålskydd, SOU 2003:100, ISBN 91-38-22009-1, ISSN 0375-250X
4. Ringhalsgruppen:
Årsredovisning 2003, Verksamhet
5. Statens kärnkraftinspektion:
Statens kärnkraftinspektions föreskrifter om säkerhet i kärntekniska anläggningar, SKIFS 2004:1, ISSN 1400-1187
6. Värnild, Ola:
SKI-projektet Ekonomistyrning och säkerhet – Undersökningsmetod (arbetsrapport)
7. OKG Aktiebolag:
Ledningssystem
8. Forsmarks Kraftgrupp AB:
Styrnings- och ledningssystem

9. Ringhalsgruppen:
Verksamhetsstyrssystem
10. Värnild, Ola:
OKG – Fältundersökning Ekonomistyrning och säkerhet (arbetsrapport)
11. Värnild, Ola:
Ekonomistyrning och säkerhet – Utvärdering av undersökningsmetoden (arbetsrapport)
12. Öhrlings PricewaterhouseCoopers AB:
Analys av ekonomisk utveckling för vissa kärnkraftproducenter 1990-2001
Rapport sammanställd av på uppdrag av den senaste kärnsäkerhetsutredningen, som redovisat sitt betänkande i SOU 2003:100
Stockholm 2003-05-05
13. Sydkraft:
www.sydkraft.se
14. Statens kärnkraftinspektion:
Statens kärnkraftinspektions föreskrifter om konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer, SKIFS 2004:2, ISSN 1400-1187
15. Vattenfall AB:
www.vattenfall.se/privat/priser_och_avtal/el/rorligt_pris/senaste_arets_borselpris.asp
16. Elsäkerhetsverket:
www.elsakerhetsverket.se/arkiv/nyheter/5.2250d5101adbc17f7800088.html
17. Dahllöf, Gunnar:
Teknikkriget som förändrade världen, Ingenjör förlaget 1985, ISBN 91-7284-194-X
18. Thenander, Rune:
PLAN-konferensen 2005, Lean – verktyg och metoder för att öka din produktivitet, införandet av Lean-konceptet i Bahco under två år
19. Sveriges Radio:
God morgon världen, 2004-12-12
20. Analysgruppen vid KSU:
Bakgrund Nr 2 Juni 1997, Förtida avveckling av kärnkraftverk i USA,
www.analys.se/bkgr/bkgr2-97.pdf
21. Janis, Irving L.:
Groupthink,
Psychology Today, November 1971,
Ziff-Davis Publishing Company
22. Jansson, David:
Spelet kring investeringskalkyler,
Norstedts 1992, ISBN 91-38-50114-7

Bilaga: Bakgrundsinformation

1 Balanserade styrkort - Balanced Score Cards

Referens 1.

”Det som du mäter är det du får” är en av de underliggande idéerna för det balanserade styrkortet. En annan är att en ensidig och överdriven fokusering på finansiella mått inte bara är otillräcklig utan direkt skadlig eftersom de finansiella måtten främst återspeglar tidigare fattade beslut och genomförda åtgärder. Genom det balanserade styrkortet kompletteras de finansiella måtten med mått som belyser de faktorer (”performance drivers”) som ytterst är avgörande för långsiktig finansiell framgång. Det gäller att identifiera och mäta ett fåtal sådana nyckelfaktorer (”leading indicators”) som på sikt får genomslag i det ekonomiska resultatet.

Precis som för många andra begrepp och metoder som används inom området företagsledning finns inga entydiga eller allmängiltiga beskrivningar av hur ett balanserat styrkort skall se ut eller hur det skall användas. Här lämnas en beskrivning som ansluter till hur balanserade styrkort i allmänhet används i Sverige.

1. Utgå från företagets vision.
2. Fastställ vilka perspektiv som styrkortet skall byggas kring. Vanliga perspektiv är relaterade till kunder, processer, utveckling, medarbetare och ekonomi. Perspektiven väljs med utgångspunkt från det aktuella företagets affärslogik.
3. Formulera strategiska mål för varje perspektiv.
4. Identifiera och välj ut de mest avgörande framgångsfaktorerna (kritiska framgångsfaktorer, KFF:er) för varje perspektiv.
5. Klargör vilka mätetal (nyckeltal) som bäst indikerar nivån på verksamheten för respektive perspektiv. Sätt mål.
6. Forma en handlingsplan för varje perspektiv.

För det mesta sker uppföljningen av mätetalen med hjälp av standardiserade rapportblanketter med särskild grafisk formgivning. ”Hastighetsmätare” visar exempelvis aktuella värden och mål. Färger (rött, gult och rönt) används ibland för att visa graden av måluppfyllelse. Rapporterna anslås ofta på anslagstavlor.

Lite förenklat kan man säga att det balanserade styrkortets perspektiv behandlas oberoende av varandra under en gemensam vision. Perspektiven är i verkligheten givetvis inte oberoende och de kan i praktiken inte heller behandlas som oberoende. Ett lågt pris kan exempelvis medverka till att kundperspektivets nöjd-kund-index förbättras samtidigt som det ekonomiska resultatet i det finansiella perspektivet försämras.

Balanserade styrkort kan utarbetas på många olika nivåer i ett företag. Gemensamt för de olika styrkortet blir då den företagsgemensamma visionen och de valda perspektiven. Med utgångspunkt från dessa utarbetar olika enheter lokalt sina strategier, identifierar sina kritiska framgångsfaktorer, utformar mätetal och mål och fastlägger till sist ett lokalt handlingsprogram. Med detta upplägg blir de lokala styrkortet relativt oberoende av varandra.

Fördelar med balanserade styrkort:

- Styrningen breddas till att innefatta fler perspektiv än de rent finansiella
- Styrningen baseras i större utsträckning än vid traditionell ekonomistyrning på frågor av betydelse för den långsiktiga framgången
- Kritiska framgångsfaktorer identifieras
- Konkreta mål formuleras och följs upp
- De strategiska frågorna lyfts fram
- Handlingsprogram utarbetas

Det är i princip möjligt att helt ersätta traditionella budgetar med balanserade styrkort. I praktiken visar det sig att de flesta företag som börjat använda balanserade styrkort även behållit sina traditionella budgetar.

2 Köp och sälj, internprissättning

Referens 2.

Det ekonomiska ansvaret i ett företag kan i princip delegeras på tre olika sätt:

- Kostnadsansvar
- Resultatansvar
- Avkastningsansvar

Ett resultat uppstår som skillnaden mellan någon form av intäkter och kostnader.

Då avkastningen beräknas ställs resultatet i relation till något mått för det i verksamheten bundna kapitalet.

Allt eftersom företag blivit större och mer komplexa har det blivit allt svårare att planmässigt leda och följa upp verksamheten. Alternativet har då i många fall blivit att decentralisera ansvar och befogenheter och att stimulera affärsmässighet och kostnadsmedvetande på alla nivåer. Det är i ett sådant perspektiv som den interna användningen inom ett företag av resultat- och avkastningsansvar ska ses. Genom att introducera interna intäkter genom att ha enheter med resultatansvar blir det också möjligt att bedöma resultatet av olika delverksamheter och organisationsenheter.

En förutsättning för att ekonomistyrningen i ett företag skall kunna grundas på ett delegerat resultatansvar är att det finns ett system för internprissättning. Internpriser kan ha en rad olika utgångspunkter som återspeglar olika filosofier, exempelvis:

- Internleverantörens kostnad
- Prestationens marknadsvärde
- Vad parterna enats om är det rätta värdet
- Vad en central enhet bestämmer är värdet

Observera att tjänster eller produkter som internlevereras utan att kostnaderna förts vidare åsatts värdet noll. Om nollpriser används försämras ibland affärsmässigheten och försvåras resultatbedömningen.

Internleverantörens kostnad brukar ofta beräknas som självkostnaden (= full tillverkningskostnad).

Fördelar

- Priset ger uttryck för vad prestationen kostar
- Kostnaden belastar mottagaren vilket ger underlag för beräkning av samtliga kostnader i respektive led
- Självkostnader uppfattas som objektiva och rättvisa

Nackdelar

- Är inte förenligt med resultatansvar
- Svårt att beräkna respektive enhets bidrag till totalresultatet
- Incitamenten till rationaliseringar hos leverantören blir svaga

Genom att använda marknadspris går det att delegera resultatansvar inom företaget.

Fördelar

- Idealiskt om det finns en fri, öppen och obegränsad marknad med etablerat pris
- Marknadspriser kan ses som långsiktiga alternativkostnader som ger underlag för planering på lång sikt

Nackdelar

- Ett marknadspris uttrycker sällan alternativvärdet för både leverantör och mottagare av internleveranser. Det kan leda till att lönsamma internleveranser inte kommer till stånd.
- Tidskrävande och förenat med konflikter att komma överens om vilka ”marknadspriser” som ska gälla.
- Höga administrationskostnader.
- Svårt att bedöma den konsoliderade lönsamheten.

I praktiken brukar de interna intäkterna baseras på internpriser som de interna parterna kommer överens om med utgångspunkt från självkostnaden och marknadspriserna.

Den enklaste modellen för internprissättning baseras på kostnader och en mer avancerad modell baseras på någon form av marknadspriser. För att en avancerad modell skall väljas bör följande kriterier vara uppfyllda:

- Det finns en reell valfrihet för köpare och säljare.
- Internprissättningen påverkar beslutsfattandet genom att det finns en priskänslighet hos beställaren.
- Vinsten blir så stor att det går att bära kostnaderna för internförhandlingar och administration.

Slutligen skall internprissättningen oavsett om det baseras på kostnader eller marknadspriser möta följande krav:

- Ge korrekt beslutsunderlag.
- Tillåta tillfredsställande resultatmätning.
- Ge incitament till för helheten rationella beslut.
- Vara administrativt effektivt.

3 Kalkyl- och påläggsdifferens

I internredovisningen beräknas timtaxorna så att de skall täcka omkostnaderna. Om de krediteringar, som dessa taxor ger, inte täcker omkostnaderna uppstår en **påläggsdifferens**. En påläggsdifferens kan orsakas av att de verkliga omkostnaderna avviker från dem som användes då taxan sattes eller av att det verkliga antalet arbetade timmar avviker från det kalkylerade antalet.

Vid internhandel till fast pris baserat på kalkylerade självkostnader krediteras ett kostnadsställe i enlighet med det överenskomna fasta internpriset. Om de verkliga kostnaderna avviker från de kalkylerade betyder det då att krediteringarna inte motsvarar kostnaderna och det uppstår en **kalkyldifferens**.

För ett kostnadsställe kan budget och uppföljning få följande utseende:

	Budget	Utfall
- Omkostnader	-100	-110
+ På order påförda kostnader	100	90
Påläggsdifferens	0	-20
- På order påförda kostnader	100	-90
+ Krediteringar för utfört arbete	100	100
Kalkyldifferens	0	10
Omkostnadsresultat	0	-10

I det här exemplet har taxorna varit för låga (påläggsdifferens). Till en del har detta kompenseras genom att kostnaderna för utfört arbete varit lägre än de kalkylerade (kalkyldifferens).

4 Investeringskalkyler

Referens 3.

Investeringskalkyler är allmänt använda som underlag för beslut om investeringar. Det finns en rad olika metoder som används för att bedöma en investering ekonomiska fördelaktighet. Sådana metoder lärs ut i grundutbildningar i ekonomi. Exempel på mått som används är nuvärde, annuitet, internränta och återbetalningstid. Ett återkommande diskussionsämne brukar också vara vilken räntesats som skall användas.

I många företag finns instruktioner som anvisar hur underlag för investeringsbeslut skall sammanställas. I många fall är just användningen av investeringskalkyler den centrala delen. Instruktionerna anvisar vilken kalkylmetod och vilken räntesats som skall användas.

I avhandlingen ”Spelet kring investeringskalkyler” har David Jansson studerat hur projektledare använder investeringskalkyler. Slutsatsen är att metoden att använda investeringskalkyler ses som ”för-givet-tagen”. Projektledare använder den för att få stöd för projekt som de av andra skäl än ekonomiska vill genomföra. De bakomliggande skälen är i allmänhet av strategisk natur. Investeringskalkylerna manipuleras ofta för att passa de strategiska syftena. Genom att principen att göra investeringskalkyler är allmänt vedertagen men av teknisk natur hamnar diskussionen ofta på kalkyleringstekniska frågor som metod och räntesats och mera sällan på de grundläggande antaganden som ligger bakom det aktuella projektförslaget.

Den som mot bakgrund av avhandlingens slutsatser vill försäkra sig om att investeringsförslag blir föremål för adekvat genomlysning bör säkerställa att rutinerna innefattar en analys av de underliggande strategiska motiven och de alternativa möjligheterna som finns att uppnå dessa. I ett sådant perspektiv blir kalkylmetod och räntesats relativt sett av mindre intresse.

5 Styrning med residualresultat

Referenserna 1 och 4.

I stället för styrning med traditionella räntabilitetsmått har under senare år förts fram ett antal alternativ. De inkluderar ofta ett avkastningskrav och är mer kassaflödesinriktade än traditionella. Här skall kassamervärde (Cash Value Added, CVA) beskrivas. CVA är ett inregistrerat varumärke.

För att beskriva CVA-metoden kan det vara lämpligt att utgå från investeringarna. De delas in i **vidmakthållande respektive strategiska investeringar**. De strategiska investeringarna kallas ibland förnyelseinvesteringar. De vidmakthållande investeringarna görs för att upprätthålla ”produktionsförmågan” hos en ursprunglig strategisk investering på en oförändrad nivå. De strategiska investeringarna genomförs för att skapa ny produktionsförmåga eller för att öka livslängden hos tidigare strategiska investeringar.

CVA-metoden bygger på att det som något oegentligt kallas kassaflöden beskrivs och analyseras.

För de strategiska investeringarna beräknas det som kallas **kassaflödeskrav (Operational Cash Flow Demand, OCFD)**. Kassaflödeskravet erhålls i princip genom att en strategisk investering anses bli betalad genom annuiteter under den bedömda livslängden. Annuiteterna beräknas med utgångspunkt från en kalkylränta som motsvarar ägarnas avkastningskrav. Med denna metod fördelas alltså utgiften för investeringen under alla de år då den förväntas bli använd oavsett när den verkliga utbetalningen ägt rum. Det är just detta sätt att hantera de strategiska investeringarna som är det speciella med CVA-metoden.

De strategiska investeringarna skall betalas med **det operativa kassaflödet (Operating Cash Flow, OCF)**. Det operativa kassaflödet är rörelseresultatet med avdrag för vidmakthållande investeringar och justerat för ändringar i rörelsekapitalet.

Nettot av det operativa kassaflödet och kassaflödeskravet kallas **kassamervärde (Cash Value Added, CVA)**. Kassamervärdet blir därmed ett mått på en strategisk investerings värde för ägarna.

Ännu ett begrepp är CVA-index, som är kvoten mellan det operativa kassaflödet och kassaflödeskravet.

Genom en nuvärdesberäkning av de årliga framtida kassaflödeskraven och operativa kassaflödena för tillkommande strategiska investeringar går det att bedöma dessa investeringars lönsamhet. I praktiken motsvarar CVA-metoden i detta avseende en konventionell investeringskalkyl. En investering överträffar ägarnas avkastningskrav om CVA-index för de nuvärdesberäknade kassaflödena är större än 1.

Tillskyndarna av CVA-metoden framhåller att den också kan användas för att analysera historiska data. Detta kan i någon mån, men inte fullt ut, jämföras med att göra en efterkalkyl. Historiska data ger en fingervisning om huruvida en ny strategisk investering med utgångspunkt från tidigare prestationer kan förväntas motsvara ägarnas avkastningskrav.

Kassaflödeskrav, operativt kassaflöde och CVA-index kan också beräknas för ett enskilt år.

Slutligen kan nuvärdet av kassamervärdet också beräknas för den återstående livslängden. I sådana fall brukar kassaflödeskraven för både historiska (fortfarande använda) och tillkommande strategiska investeringar tas med. Även CVA-index för den återstående livslängden beräknas och rapporteras. Logiken bakom detta betraktelsesätt är att de historiska strategiska investeringarna anses ha ett restvärde som skall betalas med det framtida operativa kassaflödet. Eftersom de tidigare operativa kassaflödena inte ingår i analysen går det dock inte att göra en totalbedömning av utfallet av de historiska investeringarna.

CVA-metoden är i grunden ett sätt att analysera en verksamhet under en längre tidsperiod. För kraftverk kan den intressanta tidsperioden omfatta ett par decennier.

6 Dysfunktionalitet

Referens 5.

För att ett styrsystem, exempelvis ett system för ekonomistyrning, skall fungera måste det vara relevant i förhållande till det eller de mål den styrda organisationen har. Om organisationen har fler än ett mål kan dessa ibland vara motstridiga. I sådana fall talar man om att styrsystemet har systeminkonsistenser.

Om styrsystemet på en övergripande nivå är relevant förutsätter en framgångsrik användning av det att aktörerna spelar sina roller såsom det är tänkt. I sådana fall sägs aktörerna agera funktionellt.

I verkligheten är det svårt att skapa ett perfekt styrsystem som till fullo är relevant i förhållande till övergripande mål. Det brukar exempelvis vara svårt att konstruera styrsystem som samtidigt styr mot både kort- och långsiktiga mål. Nedbrytningen av mål kan också skapa underordnade mål som inte står i överensstämmelse med det övergripande målet. I många fall finns det också restriktioner som sätter gränser för vilka medel som användas för att nå målen. Det är svårt att arbeta in sådana restriktioner i styrsystemen.

När en aktör ställs inför ett styrsystem som inte är perfekt skapas ibland en möjlighet för ett agerande som inte motsvarar det som ytterst var tänkt då systemet skapades. Aktören kan agera **dysfunktionellt**. Man brukar skilja på två typer av dysfunktionalitet. Om den agerande väljer att göra på det sätt som det ofullständiga styrsystemet anvisar trots att det uppenbart står i strid mot de övergripande målen talar man om **verklig dysfunktionalitet**. Om den agerande däremot väljer att agera i enlighet med den inriktning som de övergripande målen anvisar och att dölja detta genom att manipulera styrsystemet brukar det kallas **administrativ dysfunktionalitet**. Verklig dysfunktionalitet brukar i allmänhet vara allvarigare för en organisation än administrativ dysfunktionalitet.

Exempel: En underhållsansvarig har gjort slut på underhållsbudgeten. Han konstaterar samtidigt att det finns en maskin som är i behov av underhåll och att detta orsakar höga driftkostnader. Om det underhåll som vore önskvärt verkställs leder det till ett budgetöverskridande för underhållsbudgeten och en negativ prestationsvärdering av den underhållsansvarige. Om den underhållsansvarige i denna situation väljer att senarelägga underhållet till nästa budgetår agerar han verkligt dysfunktionellt. Om han däremot lejer en entreprenör som genomför underhållet och som tillhålls att senarelägga fakturan till nästa budgetår agerar han administrativt dysfunktionellt.

Ett funktionellt agerande i exemplet hade varit att klargöra situationen för de ansvariga och att utverka medel för genomförande av underhållsinsatserna, och att sedan bokföra dessa i enlighet med god redovisningssed, det vill säga då de uppstår. Detta hade lett till verksamhetens kostnader minimerats och att kostnaderna också redovisats korrekt.

Ett dysfunktionellt agerande kan ha sin grund i att individens mål inte står i överensstämmelse med organisationens mål. Om det exempelvis finns ett belöningsystem som belönar budgetuppfyllelse kan detta skapa en grogrund för ett dysfunktionellt beteende.

En verklig dysfunktionalitet innebär ofta en suboptimering. Suboptimeringar brukar förekomma under följande förutsättningar:

- Ansvar och befogenheter är delegerat till många beslutsfattare
- Prestationsbedömningen baseras på hur väl de ansvariga lyckas för sina respektive ansvarsområden
- Det finns starka beroenden i verksamheten mellan ansvarsområdena
- Avancerade upplägg för internhandel och internprissättning

7 Målstyrning

Referens 7.

I grunden för alla former av verksamhetsstyrning finns mål. Det räcker alltså inte att det finns mål för att man skall kunna säga att man tillämpar målstyrning.

Verksamhetsstyrning som kallas målstyrning bör ha de flesta av följande kännetecken:

- Övergripande mål, som skall vara klara och helst också mätbara, formuleras av organisationens ledning
- Övergripande mål bryts ner till underordnade mål
- Personal på olika hierarkiska nivåer engageras för nedbrytning av övergripande mål till underordnade delmål
- Det faller på de verksamhetsansvariga att välja medel för att nå uppställda mål
- Resultaten mäts och uppnådda resultat ställs mot målen
- Det finns ett belöningsystem som premierar måluppfyllelse

Framgångsfaktorer för målstyrning

- Klara mål formuleras
- De anställda medverkar och har inflytande i målformuleringsprocessen
- Resultaten återförs
- Måluppfyllelse belönas
- Målstyrning har ledningens stöd
- Verksamheten som målstyrs är återkommande (repetitiv, standardiserad)

Det finns för målstyrningen ett underliggande antagande om att mål kan ordnas hierarkiskt genom att övergripande mål bryts ned till delmål och att dessa delmål är oberoende av varandra. Det är relativt enkelt att tänka sig målstyrning för företag med vinsten som mål. Det har emellertid visat sig svårt att i praktiken bryta ned sådana vinstmål. Att bryta ned övergripande kvalitativa eller abstrakta mål, som inte är finansiella, framstår som än svårare.

Ännu ett underliggande antagande är att det går att formulera av varandra oberoende delmål. Detta är på intet sätt givet. Som exempel kan nämnas att för ett trafiksystem kan miljömål och trafikmål stå i konflikt. Detta kallas ibland för systeminkonsistenser.

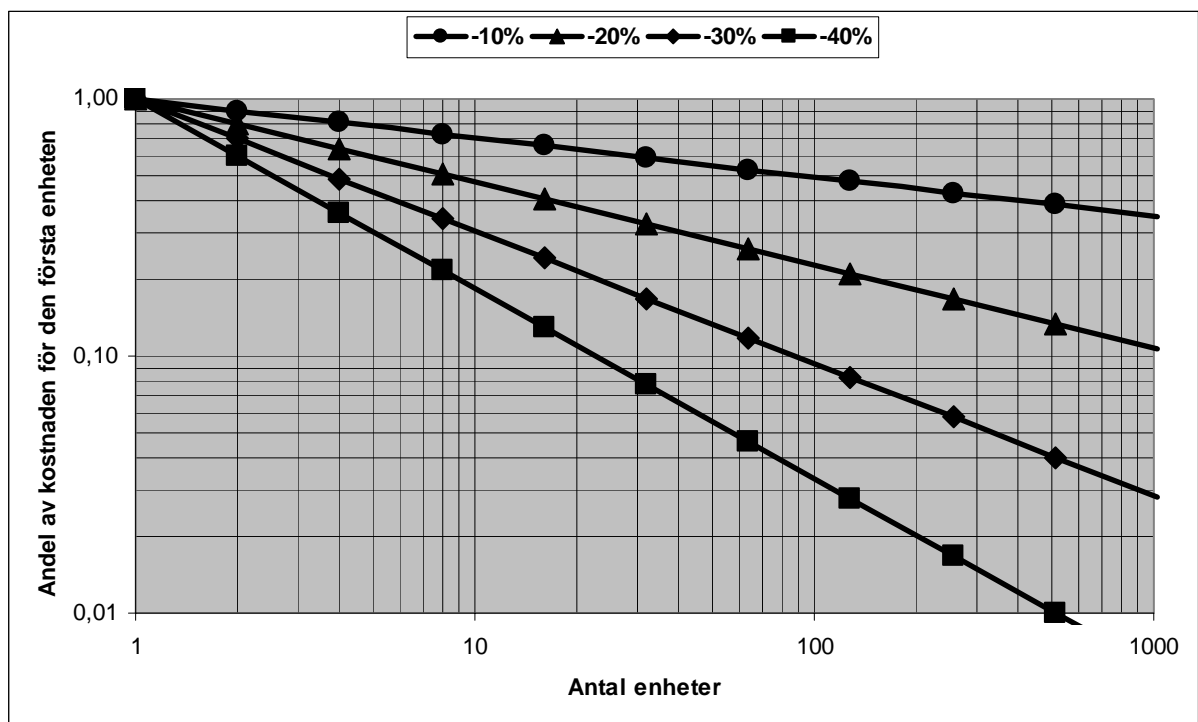
Direktstyrning brukar beskrivas som den extrema motsatsen till målstyrning. Vid målstyrning fastställs övergripande mål som medarbetarna har fria händer att uppnå med egna medel. Vid direktstyrning ger ledningen detaljregler för den framtida verksamheten. Det finns därutöver mellanformer till dessa extrema metoder. En mellanform är ramstyrning, då medarbetarna har stor frihet att handla inom uppställda resursramar. Programstyrning är en annan mellanform, där man i samråd kommer fram till hur man ska agera i olika tänkbara situationer.

Användningen av avancerade ledningssystem kan betraktas som den yttersta formen av direktstyrning. Genom ledningssystem definieras detaljerade regler för hur organisationen och medarbetarna skall agera i olika situationer. Ledningssystem används ofta för att säkerställa kvalitet eller säkerhet. I vissa sammanhang finns också externa krav på att ledningssystem skall finnas.

8 Erfarenhetskurvan

Referens 5.

Erfarenhetskurvan beskriver förändringen av enhetskostnaden för en produkt som funktion av den ackumulerade produktionsvolymen. Den ackumulerade produktionsvolymen kan betraktas som ett mått på erfarenheten. Erfarenhetskurvan belyser därmed hur inlärningseffekter påverkar kostnadsutvecklingen. Varje produkttyp antas ha en erfarenhetskurva. Enhetskostnaden sänks med något procenttal varje gång den ackumulerade volymen fördubblas. I figuren visas kurvor som beskriver hur kostnaderna reduceras med 10%, 20% etc. varje gång den ackumulerade produktionsvolymen fördubblas.



9 Organisation

Referens 1.

9.1 Allmänna synpunkter

Det existerar i praktiken inga enkla organisationer uppbyggda efter en enda enkel princip. Kraven på samordning och flexibilitet leder till att en organisation som i grunden byggts upp efter en princip i regel alltid kompletteras med element från någon annan organisationsform.

Det finns inga entydiga definitioner av olika organisationsformer. Detta i kombination med att det går mode i hur olika verksamheter skall organiseras gör att det inte är säkert att olika begrepp alltid har samma innebörd för alla. För den som vill förstå en organisation är det alltså nödvändigt att tränga bakom orden.

En utgångspunkt vid analys av organisationer är att det i många sammanhang av lagstiftningsskäl fordras att ansvar kan hänföras till individer. VD har det yttersta ansvaret för exempelvis arbetsmiljö eller för ”säkerheten i vissa kärntekniska anläggningar”. VD kan genom delegering överföra sådant ansvar till sina medarbetare. De här principerna leder till att det i botten för ett företags organisation alltid finns en hierarkisk linjeorganisation. Detta tar sig exempelvis uttryck i klara regler för vilka som har rätt att med sin namnteckning godkänna olika åtgärder, vilka som har rätt att företräda företaget utåt eller vilka som ansvarar för efterlevnaden av lagkrav.

Det finns i hierarkiska linjeorganisationer alltid behov av samverkan på tvärs i organisationen. Detta brukar ofta lösas genom krav på samordningsorgan i form av särskilda möten. Vid sådana möten kan det fattas beslut som anger inom vilka ramar linjeorganisationens chefer har att hålla sig då de beslutar i frågor för vilka de enligt delegation har ansvar.

Under beteckningen matrisorganisation brukar man lösa samordningsproblematiken genom att hänvisa till att det fordras gemensamma beslut av två befattningshavare i vissa frågor. Om befattningshavarna inte kan komma överens hänvisas frågan till den över dem båda överordnade nivån.

För företag vars verksamhet omgärdas av omfattande regelverk exempelvis i form av lagstiftning fordras det mycket tydliga delegeringar så att det inte råder någon tvekan om var ansvaret ligger. I sådana fall blir utrymmet för någon form av kollektivt beslutsfattande i samrådsmöten eller inom ramen för en matrisorganisation begränsat. I stället brukar företagen möta de externa kraven genom att bygga egna regelverk. Regelstyrning blir med andra ord den dominerande ledningsprincipen.

I följande avsnitt beskrivs mycket kortfattat tre olika organisationsprinciper.

9.2 Funktionell organisation

Grundprincipen för en funktionell organisation är bedömningen att det går att nå fördelar genom att samla all verksamhet för ett funktionellt område i en organisationsenhet, det vill säga genom att utnyttja skalfördelar och specialisering. Alla resurser för exempelvis konstruktion och teknisk utveckling samlas i en organisationsenhet oavsett vem som är slutkund eller vilken produkt det är fråga om. På samma sätt kan man ha all service samlad i en enhet oavsett vem som är kund eller var kunden finns.

9.3 Kundorienterad organisation

I en kundorienterad organisation anpassas organisationen i första hand efter enskilda kunders eller kundkategoriers behov. I en sådan organisation kan resurserna för exempelvis konstruktion och service delas upp och hänförs till kundsegment eller ”produktör” eller någon annan form av organisation som integrerar olika funktionella specialiteter för att maximera kundnyttan. De personer och organisationsenheter som har stor kundkontakt får också stort inflytande. En strävan är också att många medarbetare skall ha kundkontakter.

Det är alltså anpassningen efter kundernas behov som bedöms ge konkurrensfördelar. Den funktionella organisationens specialisering och skalfördelar bedöms ha mindre betydelse.

9.4 Processororienterad organisation

En annan benämning är flödesorganisation.

Organisationen följer flödet från order till färdig produkt. Grundidén är att det är effektiva verksamhetsprocesser som skapar konkurrensfördel. Ibland kan processororienteringen sammanfalla med en kundorientering.

Processororientering brukar uppnås på ett av två sätt:

- Alla som jobbar med en viss produkt sammanförs till en organisatorisk enhet. Funktionsorganisationen överges.
- Man tillsätter nya befattningar med ansvar för produkters flöden genom de befintliga funktionerna, så kallade processägare. Ibland har processägaren enbart ansvar för processens utformning, det vill säga att han eller hon anvisar ett arbetssätt som ska tillämpas av andra. I andra fall har processägaren också ansvar för verksamheten. I sådana fall kan det arbetssättet leda fram till att en matrisorganisation används. En förutsättning för att nå de efterstävade effekterna av processororienteringen är att processägarna får ett reellt inflytande.

För närvarande är det för det mesta den första typen som man menar när man diskuterar processororienterade organisationer.

I en processororienterad organisation används ofta Business Process Reengineering som metod för verksamhetsutveckling. Styrsystemet och uppföljningen inriktas på processernas effektivitet och särskilda mätetal och mål skapas.

10 Säkerhetskultur

Referenserna 7 och 8.

Vid en diskussion av säkerhetskultur kan det vara lämpligt att utgå från det mer allmänna begreppet organisationskultur. Organisationskultur kan uppfattas som en uppsättning av tanke- och handlingsmönster som finns i en organisation: "Det är så här vi gör här hos oss." Dessa mönster delas av organisationens medlemmar och de imiteras medlemmarna emellan och av nya medlemmar. Kunskapen om de ursprungliga skälen till dessa tanke- och handlingsmönster har ofta gått förlorade. Skälen kan därför ofta inte förstås av organisationens medlemmar med mindre än att de förklaras.

De element som bygger upp en organisationskultur kan hänföras till tre nivåer. I botten finns ett antal grundläggande antaganden. Dessa är ofta uttalande och därför inte direkt observerbara. På nästa nivå finns ett antal uttalande värderingar, som exempelvis organisationsledningen uttalar och understryker. På den tredje nivån finns artefakter. Det kan vara organisationsstrukturer, ledningssystem, processer och liknande. Artefakterna är till sin natur observerbara.

I en organisationskulturs struktur ingår en rad olika element på de olika nivåerna varav en del är synliga och andra osynliga. I en säkerhetskultur kan exempelvis följande element ingå:

- Mål och resultat reflekterar att det i organisationen läggs stor vikt vid säkerhet.
- Arbetsmiljön är säker och anläggningen, systemen och utrustningarna är i gott skick.
- Ledningssystemen är ändamålsenliga och effektiva.
- Genom ledningens och medarbetarnas personliga agerande danas en sund säkerhetskultur.
- Principerna för en lärande organisation tillämpas.
- Allmänt accepterade grundläggande säkerhetsprinciper tillämpas.
- Organisationens medlemmar har en gemensam syn i ett antal frågor av kritisk betydelse för säkerheten.

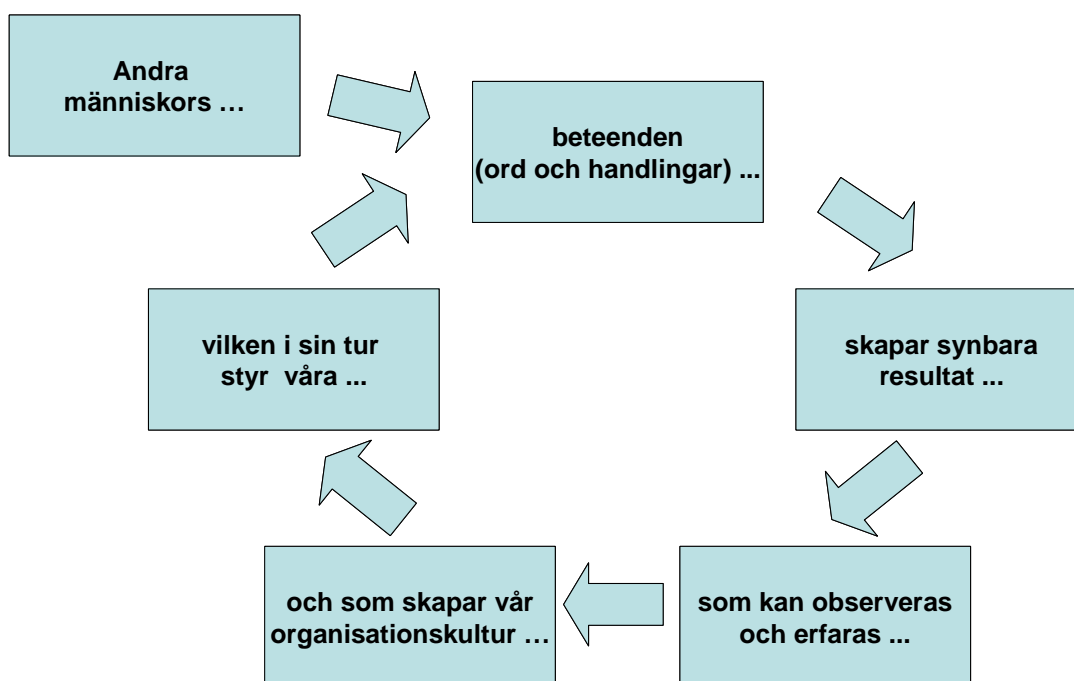
Ibland kan det vara lämpligt att analysera en organisationskultur i termer av olika subkulturer, exempelvis:

- Företagsledningskultur
- Teknikkultur
- Driftkultur
- Säkerhetskultur

De frågor som diskuteras i utredningen om ekonomistyrning och säkerhet berör skärningen mellan företagsledningskulturen och säkerhetskulturen.

Ur en organisationskultur kan det ibland i en organisation utvecklas grupp kulturer. I en grupp kultur kan exempelvis balansen mellan olika sub-kulturer vara annorlunda än i den övergripande organisationskulturen. Organisationskulturen i sig brukar sätta gränser för i vilken utsträckning grupp kulturer tillåts att utvecklas. Då en stark grupp kultur utvecklas kan denna leda till att gruppens anknytning till och kommunikation med den omgivande organisationen försvagas genom så kallad ”group think”.

Den cykliska utvecklingen av en organisationskultur kan beskrivas med hjälp av nedanstående figur.



Det finns en uppsättning ”regler” som är användbara då organisationskulturer analyseras och diskuteras:

- Organisationskulturer är i sig inte bra eller dåliga. De kan emellertid vara bra eller dåliga som stöd för att uppnå eftersträfvade resultat.
- Det finns alltid en kvalitetskultur i en organisation, men det är inte säkert att den motsvarar önskemålen.
- Organisationskulturen lärs in av organisationens medlemmar. För att ändra en kultur fordras därför omfattande diskussion, kommunikation och lärande.
- Det är mycket svårt att ändra människors beteenden eftersom de vill hålla sig till vanebetingade handlingsmönster, som är mycket starkt befästa.
- Människor är vanligtvis omedvetna om de egna underliggande antagandena, som styr det egna agerandet i olika sammanhang.

Referenser

1. Olve, Roy och Wetter:
Balanced Score Card i svensk praktik,
Liber Ekonomi 1997, ISBN 91-47-04485-3
2. Samuelsson, Lars A (red):
Controller Handboken utgåva 7,
Sveriges Verkstadsindustrier 2001, ISBN 91-7548-623-7
3. Jansson, David:
Spelet kring investeringskalkyler,
Norstedts 1992, ISBN 91-38-50114-7
4. Ottoson och Weissenrieder:
CVA, Cash Value Added – a new method for measuring financial performance,
Study No 1996:1, Department of Economics, Gothenburg University
5. Samuelsson, Lars A (red):
Controller Handboken, 3.e reviderade utgåvan,
Mekanförbundets förlag 1989, ISBN 91-524-1013-7
6. Rombach, Björn:
Det går inte att styra med mål!,
Studentlitteratur 1991, ISBN 91-44-32301-8
7. Packer, Charles (Cherrystone Management Inc.):
Safety Culture, <http://www.cherrystone.ca/safety.htm>
8. Janis, Irving L.:
Groupthink,
Psychology Today, November 1971,
Ziff-Davis Publishing Company

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