

Kvartalsrapport

SKi

STATENS KÄRNKRAFTINSPEKTION

KÄRNKRAFTINSPEKTIONENS UPPGIFTER

För att inneha och driva en kärnteknisk anläggning fordras tillstånd av regeringen. Med tillståndet följer en skyldighet för anläggningsinnehavaren att svara för att anläggningen byggs och drivs på ett säkert sätt. Statens Kärnkraftinspektion, SKI, är tillsynsmyndighet enligt lagen om kärnteknisk verksamhet. Som sådan skall SKI tillse att anläggningsinnehavaren fullgör sina skyldigheter och har därvid befogenhet att ställa de villkor för konstruktion, uppförande och drift som erfordras från säkerhets-synpunkt.

Kärntekniska anläggningar är kärnkraftverken (Barsebäck, Forsmark, Oskarshamn och Ringhals),

Studsвик Energiteknik AB:s anläggning utanför Nyköping, AB ASEA-ATOM:s bränslefabrik i Västerås CLAB (Centrallagret för använt kärnbränsle) vid Oskarshamn samt SFR (Slutförvar för reaktoravfall) vid Forsmark.

En stor del av SKI:s verksamhet består i att tillse att klyvbart material förvaras, hanteras och transporteras enligt gällande lagar och avtal.

Inom SKI:s ansvarsområde ligger också att initiera, inrikta och utvärdera forskning och utveckling inom kärnsäkerhetsområdet.

KÄRNTEKNISKA ANLÄGGNINGAR

Prövning av säkerhet

SKI:s prövning av säkerheten vid en kärnteknisk anläggning sker i flera steg:

Prövning av en föreslagen anläggning före byggstart sker på grundval av en sk preliminär säkerhetsrapport som lämnas av det företag som avser att bygga och äga anläggningen. Rapporten, som innehåller en omfattande beskrivning och säkerhetsanalys av anläggningen, granskas ingående av SKI och andra myndigheter, däribland statens strålskyddsinstitut, SSI. Granskningsyttrandena sammanställs av SKI och överlämnas till regeringen som underlag för dess ställningstagande till att ge tillstånd enligt kärntekniklagen. Den preliminära säkerhetsrapporten tillsammans med de krav, ändringar och villkor som SKI och andra myndigheter lagt till utgör därefter de regler som anger hur anläggningen skall utformas.

Prövning under byggnadstiden är baserad på tillståndsinnehavarens fortlöpande redovisning till SKI och på SKI:s inspektioner vid anläggningen.

Prövning av den färdiga anläggningen görs av SKI efter det att tillståndsinnehavaren lämnat en sk slutlig säkerhetsrapport som detaljerat beskriver hur anläggningen är uppförd och kommer att drivas, intyg över första besiktning rörande tryckkärllsäkerhet samt program för provdrift. SKI uppställer de villkor och föreskrifter som skall gälla för driften. När provdriften är avslutad, lämnar SKI tillstånd för rutinmässig drift. Föreskrifter avseende strålskydd ges av SSI.

Aterkommande säkerhetsgranskning innebär en fullständig genomgång av säkerheten vid varje kärnkraftreaktor minst tre gånger under dess planerade livstid. Denna granskning grundas bl a på drifterfarenheter och resultat från olika kontrollprogram samt på resultat av svenskt och internationellt utvecklingsarbete på reaktorsäkerhetsområdet.

Fortlöpande inspektion och kontroll

Kärnkraftverk

SKI får daglig information av kraftföretagen om driften vid kärnkraftverken. Likaså rapporteras alla avvikelser från normala förhållanden till SKI. Om något inträffar, som enligt SKI:s bedömning kan äventyra säkerheten vid kärnkraftverket, kan inspektionen beordra att lämpliga åtgärder vidtas eller att driften stoppas. De flesta avvikelser från normal drift och de åtgärder som skall följa på dem är dock redan intäckta av de regler och rutiner som fastställts för kraftverkets drift.

SKI förvissas sig om att givna regler följs genom att göra täta inspektioner vid anläggningen och genom att analysera de rapporter som kraftföretagen måste ställa till SKI:s förfogande. SKI:s regler innehåller också krav på officiell prövning av tryckkärllskomponenter som utförs av statens anläggningsprovning.

Se vidare om SKI:s uppgifter på omslagets bakre insida!

INNEHALLSFÖRTECKNINGsid

| | |
|---|-------|
| SAMLAD BEDÖMNING AV KVARTAL 4 1984 | 1 |
| TABELLER | 2-3 |
| KÄRNTEKNISKA ANLÄGGNINGAR | 4 |
| Barsebäck 1 | 4 |
| Barsebäck 2 | 4 |
| Servicebyggnad | 5 |
| Avfallsfrågor | 6 |
| FILTRA | 6 |
| Grafisk beskrivning av driften vid Barsebäck 1 och 2 | 7 |
| Forsmark 1 | 8 |
| Forsmark 2 | 8 |
| Forsmark 3 | 9 |
| Avfallsanläggning | 10 |
| SFR | 10 |
| Grafisk beskrivning av driften vid Forsmark 1 och 2 | 11 |
| Oskarshamn 1 | 12 |
| Oskarshamn 2 | 12 |
| Oskarshamn 3 | 13 |
| CLAB | 13 |
| Avfallsanläggning | 14 |
| Grafisk beskrivning av driften vid Oskarshamn 1 och 2 | 15 |
| Ringhals 1 | 16 |
| Ringhals 2 | 16 |
| Ringhals 3 | 17 |
| Ringhals 4 | 18 |
| Grafisk beskrivning av driften vid Ringhals 1, 2, 3 och 4 | 19-20 |
| Studsvik Energiteknik AB | 21 |
| R2-reaktorn | 21 |
| R2-0 reaktorn | 21 |
| Avfallsanläggningar | 21 |
| AB ASEA-ATOMS bränslefabrik | 21 |
| KLYVBART MATERIAL | 22 |
| Kontroll av klyvbart material | 22 |
| Utförsele av kärnämnen och kärnteknisk utrustning | 22 |

| | <u>sid</u> |
|---|------------|
| FORSKNING | 23 |
| Forskning om övervakningssystem | |
| BESKRIVNING AV ANVÄNDA TEKNISKA BEGREPP | 25 |
| Interkristallin spänningskorrosion | 25 |
| Ånggeneratorer | 26 |
| Spalturkokning | 28 |
| Tillgänglighet och energiutnyttjning | 29 |
| Forskningsprojekt som slutrapporterats under 4 kvartalet 1984 | 30 |

SAMLAD BEDÖMNING AV KVARTAL 4 1984

Under fjärde kvartalet 1984 var tio kärnkraftblock i drift. De elfte och tolfte kärnkraftblocken, Oskarshamn 3 och Forsmark 3, erhö11 under perioden sina laddningstillstånd och provdriften inleddes.

Inga störningar av allvarlig säkerhetskaraktär har under kvartalet inträffat vid de anläggningar över vilka SKI har tillsynsansvar.

TABELL 1. SVENSKA KÄRNKRAFTVERK I DRIFT ELLER UNDER BYGGNAD

| KÄRNKRAFTVERK | ÄGARE | REAKTOR-TYP | LEVERANTÖR | | TERMISK EFFEKT (MW) | ELEKTRISK EFFEKT BRUTTO/NETTO (MW) | BRÄNSLE- LADDNING | KOMMER- SIELL DRIFT |
|---------------|----------------------------|-------------|--------------|---------------------|---------------------------|---|----------------------|---------------------------|
| | | | REAKTOR | TURBIN | | | | |
| BARSEBÄCK 1 | Sydkraft | BWR | ASEA-ATOM | Stal-Laval | 1 700 | 590/570 | 1975 | 1975 |
| BARSEBÄCK 2 | Sydkraft | BWR | ASEA-ATOM | Stal-Laval | 1 700 | 590/570 | 1976/77 | 1977 |
| FORSMARK 1 | Forsmarks Kraftgrupp AB | BWR | ASEA-ATOM | Stal-Laval | 2 700 | 934/900 | 1980 | 1981 |
| FORSMARK 2 | | BWR | ASEA-ATOM | Stal-Laval | 2 700 | 934/900 | 1980 | 1981 |
| FORSMARK 3 | | BWR | ASEA-ATOM | Stal-Laval | 3 000 | 1 100/1 060 | 1984* | 1985* |
| OSKARSHAMN 1 | | OKG AB | BWR | ASEA-ATOM | Stal-Laval | 1 375 | 460/440 | 1970 |
| OSKARSHAMN 2 | OKG AB | BWR | ASEA-ATOM | Stal-Laval | 1 800 | 615/595 | 1974 | 1975 |
| OSKARSHAMN 3 | OKG AB | BWR | ASEA-ATOM | Stal-Laval | 3 000 | 1 100/1 060 | 1985* | 1985* |
| RINGHALS 1 | Vattenfall | BWR | ASEA-ATOM | General Electric Co | 2 270 | 780/750 | 1974 | 1976 |
| RINGHALS 2 | Vattenfall | PWR | Westinghouse | Stal-Laval | 2 440 | 840/800 | 1974 | 1975 |
| RINGHALS 3 | Vattenfall | PWR | Westinghouse | Stal-Laval | 2 783 | 960/915 | 1980 | 1981 |
| RINGHALS 4 | Vattenfall | PWR | Westinghouse | Stal-Laval | 2 783 | 960/915 | 1982 | 1984 |

BWR = kokvattenreaktor

PWR = tryckvattenreaktor

* Planerat

TABELL 2

SVENSKA KÄRNKRAFTVERK I DRIFT

Fjärde kvartalet 1984

| KÄRNKRAFTVERK | I DRIFT, % AV TOTAL TID | | | ENERGIUTNYTTJNINGSAKTOR % | | | TOTAL ELPRODUKTION, BRUTTO (MWh) | ANM. |
|---------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------------------|------|
| | UNDER KVARTALET | UNDER SENASTE ÅRET | UNDER SENASTE 2 ÅREN | UNDER KVARTALET | UNDER SENASTE ÅRET | UNDER SENASTE 2 ÅREN | | |
| BARSEBÄCK 1 | 100 | 91 | 89 | 93 | 84 | 82 | 34 914 323 | |
| BARSEBÄCK 2 | 95 | 89 | 87 | 86 | 81 | 78 | 30 820 356 | |
| FORSMARK 1 | 100 | 98 | 95 | 90 | 86 | 83 | 25 486 289 | |
| FORSMARK 2 | 98 | 89 | 91 | 90 | 79 | 74 | 20 295 345 | |
| OSKARSHAMN 1 | 96 | 83 | 85 | 94 | 77 | 79 | 34 748 218 | |
| OSKARSHAMN 2 | 100 | 94 | 91 | 96 | 91 | 85 | 39 930 156 | |
| RINGHALS 1 | 96 | 84 | 72 | 93 | 75 | 62 | 37 631 921 | |
| RINGHALS 2 | 90 | 69 | 70 | 67 | 60 | 58 | 42 783 170 | |
| RINGHALS 3 | 79 | 73 | 70 | 69 | 67 | 52 | 13 515 754 | |
| RINGHALS 4 | 98 | 86 | 66 | 89 | 75 | 54 | 9 383 132 | |

"I drift" anger den tid då generatören varit inkopplad på kraftnätet

"Energiutnyttjningsfaktorn" anger hur mycket elenergi som producerats under den aktuella tidsperioden i förhållande till den elenergi som teoretiskt kan produceras med full effekt under samma period.

Energiutnyttjningsfaktor = $\frac{\text{Producerad elenergi under perioden}}{\text{Generatoreffekt} \times \text{total tid under perioden}} \times 100$

Att betrakta de ovan definierade parametrarna enbart för ett visst kvartal ger begränsad information. Därför anges de även för det senaste året och för de senaste två åren.

KÄRNTEKNISKA ANLÄGGNINGAR

Barsebäck 1

Driften var under kvartalet mycket lugn med få störningar. Reaktorn kördes under större delen av perioden med 100 % effekt.

Under perioderna 5-10 oktober och 20 oktober-6 november reducerades reaktoreffekten pga lågt elbehov.

Vid ett periodiskt prov den 23 oktober stoppade en gasturbin några sekunder efter det att den infasats på nätet. Vid felsökningen fann man ett brott i en anslutning till en spänningstransformator. Brottet utlöste ett jordfelskydd. Efter reparation gjordes det periodiska provet utan anmärkning.

Vid en rutinkontroll upptäcktes ett successivt ökande läckage från en axeltätning på en pump i ett kylsystem. Den 12 november stoppades pumpen och tätningen byttes.

Den 20 december styrde effekten automatiskt ned till 50 %. Orsaken var en tillfällig störning i turbinens förvärmarsystem.

Kvartalet avslutades med lugn drift vid 100 % reaktoreffekt.

Barsebäck 2

Perioden inleddes med uppkörning efter årets revisionsperiod.

Den 8 oktober togs reaktorn ned till varm avställning för att möjliggöra balansering av turbinen.

Vid ett periodiskt prov av turbinens övervarvsvakter den 21 oktober fungerade den hydrauliska provutrustningen fel, vilket ledde till turbinsnabbstängning och reaktorsnabbstopp.

I samband med att tryckregleringen för ångavblåsningssystemet provades den 24 oktober fungerade en avstängningsventil fel. Ventilen

reparerades vid stoppet den 9 november.

Under perioderna 26-28 oktober och 1-6 november reglerades effekten ned pga lågt elbehov.

Den 9 november påbörjades nedgång till kall avställd reaktor. Detta gjordes för att ge möjlighet att kontrollera och reparera turbinens provutrustning liksom för att inspektera axelkopplingen mellan turbin och generator. Vid inspektion av generatorn upptäcktes sprickor i generatorrotorns flexibla förbindningar. Generatorrotorn byttes.

För att göra det möjligt att byta en läckande gaspåfyllningsventil i reaktorns hydrauliska avställningssystem ställdes en styrstavsgrupp av den 26 november.

En pump i reaktorinneslutningens kylsystem startade inte automatiskt som den skulle den 17 december. Efter det att brytaren bytts fungerade pumpen åter normalt.

Vid en rutinkontroll den 18 december upptäcktes läckage i två avluftningsventiler, som tillhör reaktorns hydrauliska avstängningssystem. Motsvarande snabbstoppgrupper ställdes av en i taget för att möjliggöra reparation av erosionsskador på kontaktytan mellan sätet och kägla i ventilerna.

När nivån i en hydrofontank justerades den 20 december överfylldes en dränagegrop, varvid en övervakningskedja löste ut och reaktor snabbstoppade. Orsak till överfyllningen var att en nivåvakt fungerade fel. Den byttes ut och reaktor startades åter samma dag.

Vid kvartalets slut var reaktoreffekten 100 %.

Servicebyggnad

Under större delen av kvartalet bestod arbetet av gjutning av stomme och montering av prefabricerade väggar. Vidare gjöts en kulvert mellan servicebyggnaden och Barsebäck 2.

Avfallsfrågor

Den 4 december upptäcktes att bitumenfat i AB-lagret hade korrosionsskador. Sydkraft påbörjade en kartläggning av antalet skadade fat och avser att ta fram ett åtgärdsprogram som syftar dels till att omhänderta de redan korroderade faten, dels till att modifiera ingjutningsprocessen för att undvika korrosionsskador i framtiden.

FILTRA

Under oktober påbörjades montage av ledningar och rörstöd i Filtras centrumschakt. Arbetet avslutades i november.

Under kvartalet provtrycktes avlastnings-, tömnings- och evakueringsledningar.

Monteringen av golvdräneringssystemet slutfördes och arbetet med att montera tömningsledningar och dränagepumpar i detsamma påbörjades. Likaså påbörjades monteringen av klenrör i kulvert och systembyggnad. Blåsledningens fördelningsrör i stenkondensorns topp började tillverkas.

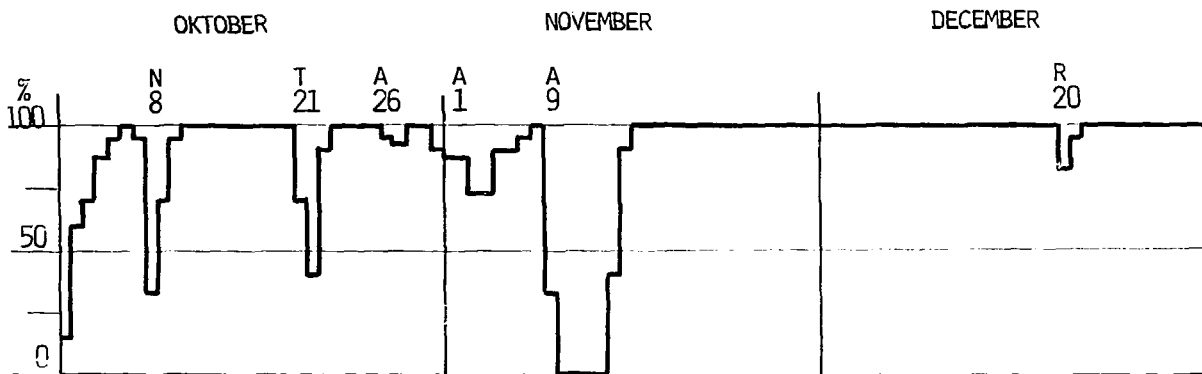
I mitten av november inleddes arbetet med att fylla sten i FILTRA. Fyllningen består av 10 000 m³ tvättad sten i storlek 25-35 mm. Arbetet avslutades under december.

DYGNMEDELEFFEKT, BRUTTO

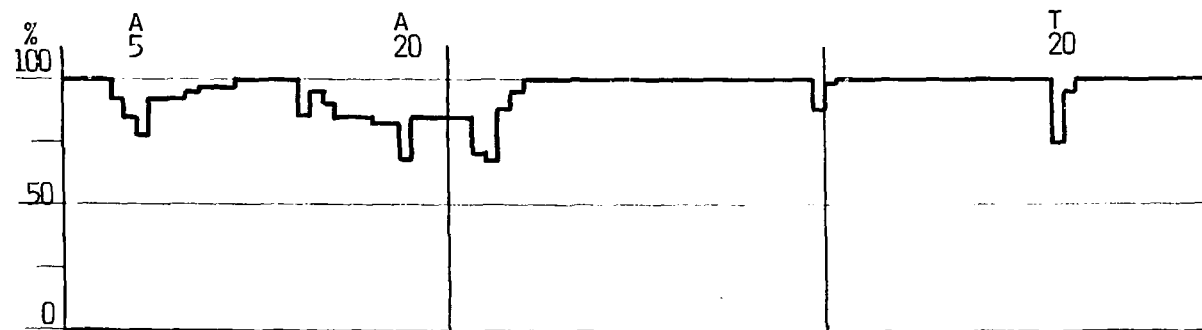
B A R S E B Ä C K

4:E KVARTALET 1984

TECKENFÖRKLARING



BARSEBÄCK 2 (100% = 590 MW)



BARSEBÄCK 1 (100% = 590 MW)

R Störning i reaktor- eller reaktorhjälpssystem

T Störning i turbin, generator eller andra system

N Störningar som orsakat eller kunde ha orsakat nedsättning av funktion hos system med betydelse för säkerheten

A Avsiktligt driftstopp eller avsiktlig effektsänkning för provning, underhåll, bränslebyte och dylikt eller på grund av minskat behov av eleffekt

M Störning orsakad av mänskliga fel

Siffrorna

anger datum i resp månad då händelsen inträffade

Forsmark 1

Kvartalet inleddes med drift vid 100 % reaktoreffekt.

Den 16 oktober utlöstes larm från reaktorvattnets provtagnings-system. Larmet visade sig bero på ett elektronikfel. Felet rättades till.

Under större delen av oktober och början av november månad var effekten nedreglerad av kraftbalansskäl.

Efter tillstånd från SKI utfördes den 13 till 15 december prov avseende fukthalten i ångseparatorerna vid 105 % reaktoreffekt.

Den 18 december gav en omformare för ett av de batterisäkrade näten ostabil ström. Felet visade sig bero på en brusten kabelsko, som byttes ut.

Vid kvartalets slut var reaktoreffekten 100 %.

Forsmark 2

Kvartalet inleddes med drift vid 100 % reaktoreffekt. Under oktober och början av november var effekten vid ett flertal tillfällen nedreglerad av kraftbalansskäl. Den 19 oktober påbörjades effekt-nedgång för att reparera ett läckage från en ventil i avblåsnings-systemet. Under avställningen justerades även två kärvande styrstavar.

vid periodisk provning av styrstavarnas rörlighet den 30 oktober kärvade en styrstav vid 94 % under utdragning. Inkörning var dock möjlig. Staven och dess symmetristav lämnades vid 94 % och nya hårdberäkningar gjordes.

Vid samma provtillfälle visade sig ett filter i systemet för aktiva avgaser ha försämrade avskiljning, 98,9 %. Lägsta tillåtna avskiljning är 99 %. Sedan filtret bytts gjordes ett nytt prov efter ett dygn, som visade godkända 99,6 %.

Vid en rutinmässig tillståndskontroll den 19 november upptäcktes ett isolationsfel i en pump i kylsystemet för avställd reaktor. Pumpen byttes ut mot en reservpump.

Vid årets slut var reaktoreffekten 100 %.

Forsmark 3

Vid kvartalets början pågick arbetena med att färdigställa reaktorläggningen inför laddningen och etapp 1 av idriftsättningsprogrammet. SKI gav sitt tillstånd till laddning och etapp 1 den 17 oktober. Laddningen påbörjades den 17 oktober och avslutades den 27 oktober, då samtliga 700 bränslepatroner var nedsatta på sin plats i reaktortanken. Därefter gjordes bl a kriticitetsmätningar.

Den 29 november påbörjades idriftsättningsetapp 2, som omfattar bl a styrstavsdragning och påföljande värmning till full drifttemperatur. Under etappen utprovades proceduren för nukleär värmning. Reaktorns neutronflödesmätsystem kontrollerades och olika funktioner i reaktorns snabbstoppsystem provades åter.

Den 12 december fortsatte idriftsättningen med etapp 3 A, vilken är begränsad till en högsta reaktoreffekt av 25 %. Under denna etapp dumpas överskottsångar till kondensatorerna.

Den del av provdriften som genomfördes under kvartalet, bestod till största delen av nukleär idriftsättning och provning av reaktorläggningens olika funktioner och gav förväntat resultat. Däremot visade sig blockdatorns prestanda vara sämre än förväntats. Framst program- men även hårdvarufel i olika delar av datorsystemet orsakade ett stort antal störningar som bland annat medförde bortfall av information från datainsamlingsterminaler och på bildskärmar i kontrollrummet. Informationsbortfallen orsakade problem i samband med styrstavsmanövrar och vid höga belastningar i systemet då långa svarstider på begärd information uppstod. Stora resurser lades ned på felsökning och programändringar. Speciella provprogram för styrstavsmanöver-, topplast- och normallastsituationer togs fram i avsikt att kunna verifiera införda ändringar.

SKIs säkerhetsmässiga bedömning, vilken stöds av Reaktorsäkerhetsnämnden, rådgivande nämnd till SKI, är följande. Även om blockdatorsystemet formellt ej betecknas som säkerhetsutrustning, så har den så stor betydelse för processövervakningen i centrala kontrollrummet, att dess tillfredsställande funktion är en säkerhetsfråga.

SKI informerades under hela idriftsättningen och inför varje etaptillstånd om problemen med datorn. De beslutningar som gjordes visade att det inte fanns anledning att stoppa provdriften. SKI följer dock ingående den fortsatta provdriften.

Avfallsanläggning

Hela avfallsanläggningen utom ingjutningsdelen vid Forsmark 3 är idriftsatt. Ingjutningsanläggningen provkörs nu med ingjutning i bitumen. Den skall därefter kompletteras med en försöksutrustning för ingjutning i cement. Idriftsättningen sker först efter det att provdriften med cement är genomförd. Avsikten är att denna skall kunna utföras under inaktiva förhållanden.

SFR

Tunneldrivningen fortskred som planerat. Vid årsskiftet nådde byggtunneln drygt 1 000 m in i berget och till en nivå av ca 75 m under havsbotten. Drifttunnelns längd var ca 850 m.

Under kvartalet har SKB redovisat

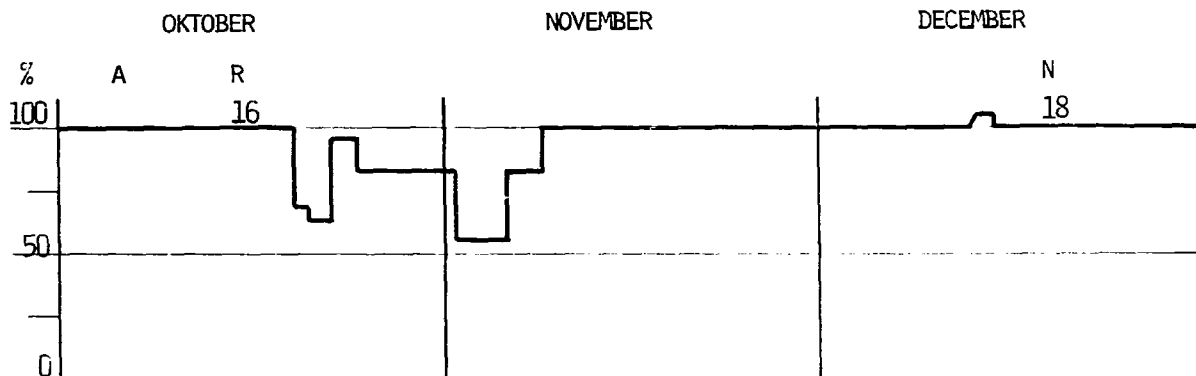
- val av buffertmaterial
- ett sammanfattande program för de hydrogeologiska undersökningarna
- principerna för brandförsvaret i bergrumsanläggningen
- program för undersökning av sonderingsborrningar, bergmekaniska analyser, bergspänningsmätningar och övervakning av bergdeformationer.

DYGNMEDELEFFEKT, BRUTTO

F O R S M A R K

4:E KVARTALET 1984

TECKENFÖRKLARING



R Störning i reaktor- eller reaktorhjälpssystem

T Störning i turbin, generator eller andra system

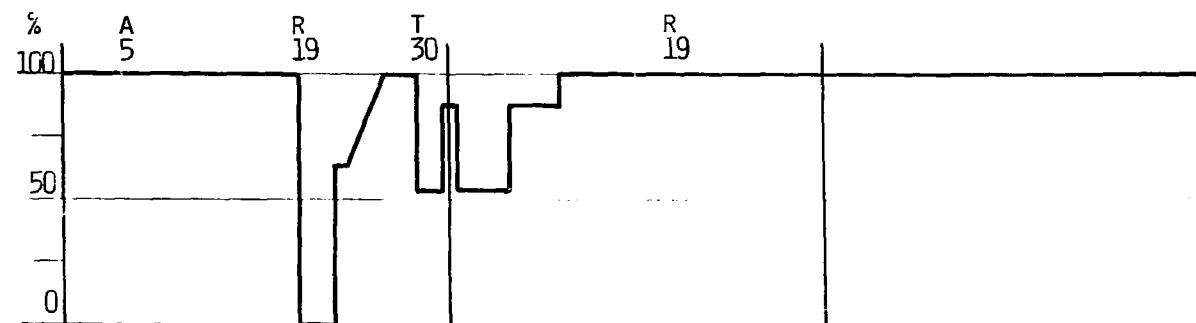
N Störningar som orsakat eller kunde ha orsakat nedsättning av funktion hos system med betydelse för säkerheten

A Avsiktligt driftstopp eller avsiktlig effektsänkning för provning, underhåll, bränslebyte och dylikt eller på grund av minskat behov av eleffekt

M Störning orsakad av mänskliga fel

Siffrorna anger datum i resp månad då händelsen inträffade

FORSMARK 1 (100% = 934 MW)



FORSMARK 2 (100% = 934 MW)

Oskarshamn 1

Perioden i sin helhet präglades av lugn drift vid full reaktor-effekt.

Blocket var dock avställt vid tre tillfällen under kvartalet.

Den 1 oktober gick en provtagningsledning från kondensatstammen sönder. Reaktorn togs ned till varm avställning för att läckaget skulle kunna repareras. Två dagar senare gick aggregatet med full reaktoreffekt.

För att justera flera turbinkopplingar som konstaterats vara drag-na med för lågt moment togs reaktorn ned till kall avställning den 19 oktober. Under återstarten den 21 oktober, i samband med över-koppling av 6 kV skenorna, inträffade periodens enda snabbstopp. Aggregatet fasades dagen därpå.

För att identifiera ett externläckage i reaktorinneslutningen togs reaktorn ned till kall avställning den 10 november. Läckaget, som visade sig komma från en ventil på en klenledning i anslutning till huvudcirkulationssystemet, tätades samma dag. Under avställningen provades vissa ventiler i avblåsningssystemet. En av ventilerna öppnade ej vid provet. Orsaken var att dess styrventil hade lossnat från sin infästning. Vid monteringen efter revisionen hade troligen inte samtliga skruvar som håller ventilen på plats skruvats i sitt läge. Styrventilen monterades med nya skruvar och blocket återstar-tades den 11 november.

Under resten av perioden gick reaktorn med full effekt.

Oskarshamn 2

Kvartalet inleddes med drift vid 100 % reaktoreffekt.

Bortsett från ett turbinsnabbstopp, som inträffade den 2 oktober, var driften lugn under hela kvartalet. Orsaken till snabbstoppet

var att spärrångsystemet inte fungerade, vilket ledde till försämrat vakuum och ökande kondensortryck.

En pump i rensverket för havsvattnet var ur funktion och reparerades under ett par timmar den 11 oktober. Felet visade sig vara en elektriskt felkopplad pumphjulen.

Vid periodisk provning av en pump i dieslarnas havsvattenkylsystem den 17 oktober löste pumpens överströmsskydd. Under revisionen 1984 hade systemet försetts med nya pumpar. Dessa hade för låg marginal till utlösning av överströmsskyddet. Utlösningssvärdet ändrades och pumphjulen kommer att bytas ut.

Fr o m den 23 oktober och ett par veckor framåt körde blocket med nedsatt effekt pga kraftläget i landet. Därefter gick aggregatet med full effekt kvartalet ut.

Oskarshamn 3

Varmprovdriften pågick under kvartalets två första veckor. Den genomfördes utan störningar. Vissa mindre felaktigheter som upptäcktes i system och i instruktioner åtgärdades.

Under perioden noterades också problem med bl a vibrationer på dieselaggregaten och låg tillgänglighet på datorsystemet.

Den 28 november gav SKI OKG AB laddnings- och idrifttagningstillstånd för Oskarshamn 3.

Den 14 december gavs tillstånd för etapp 1 av den nukleära provdriften, bränsleladdningen. Etappen som innebar fysikmätningar i härden och första kriticitet slutfördes före årsskiftet.

CLAB

Processdatorns leverans och därmed installationen och idriftsättningen var försenad vilket medförde omplaneringar av den fortsatta

idriftsättningen av anläggningen.

Idriftsättningsarbetena fortsatte under kvartalet och mellankylsystemet sattes i drift.

Samtliga byggnader förutom portvaktstugan var helt uppförda.

Vattenfyllningen av bassänger i mottagningsdelen och förvaringsbyggnaden fortsatte under kvartalet.

Avfallsanläggning

SKI yttrade sig under kvartalet till statens strålskyddsinstitut över OKGs ansökan om markdeponering av lågaktivt avfall. I yttrandet angav SKI de villkor som SKI anser bör gälla för att anläggningen skall få uppföras.

DYGNMEDELEFFEKT, BRUTTO

OSKARSHAMN

4:E KVARTALET 1984

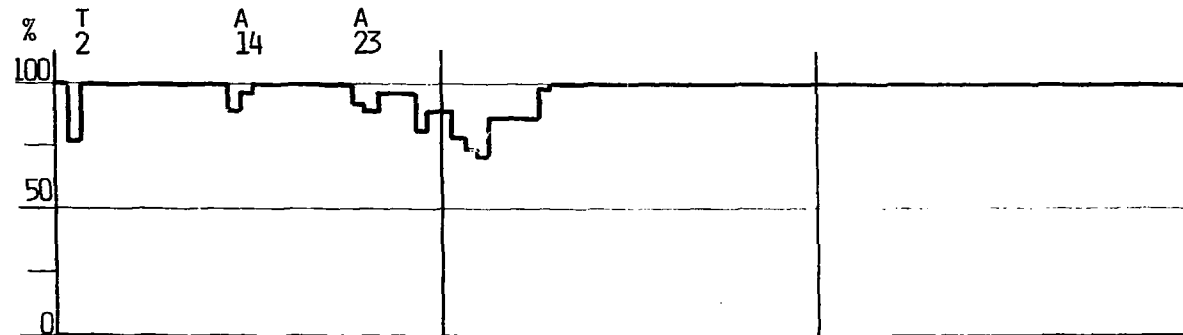
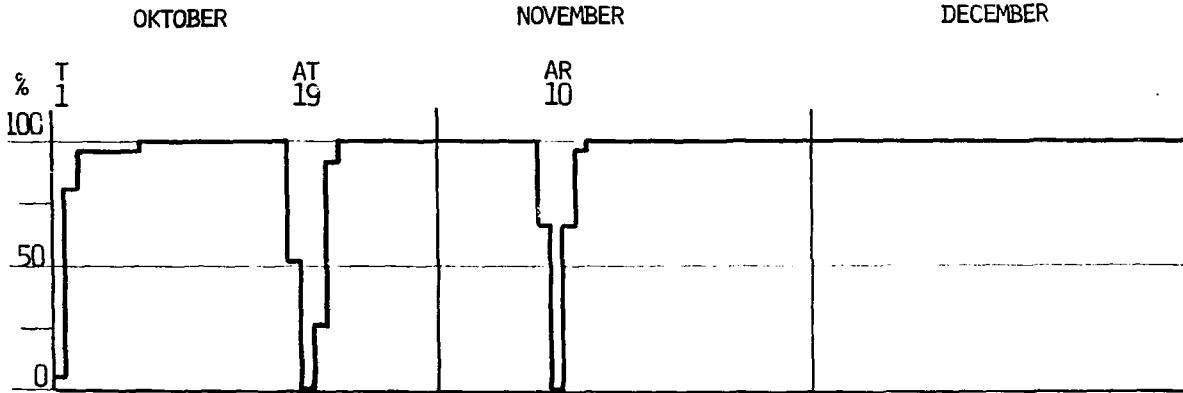
TECKENFÖRKLARING

- R Störning i reaktor- eller reaktorhjälpssystem
- T Störning i turbin, generator eller andra system
- N Störningar som orsakat eller kunde ha orsakat nedsättning av funktion hos system med betydelse för säkerheten
- A Avsiktligt driftstopp eller avsiktlig effektsänkning för provning, underhåll, bränslebyte och dylikt eller på grund av minskat behov av eleffekt

M Störning orsakad av mänskliga fel

Siffrorna

anger datum i resp månad då händelsen inträffade



OSKARSHAMN 2 (100% = 615 MW)

Ringhals 1

Vid kvartalets början var reaktorn avställd för reparation av läckage i huvudcirkulationssystemets ventiler. Arbetet slutfördes den 2 oktober och styrstavsdragningen påbörjades samma dag.

Den 3 oktober fasades de båda generatorerna in på nätet och den 4 oktober uppnåddes 100 % reaktoreffekt.

Lugn drift vid full effekt rådde fram till den 29 oktober. Pga att fel på en ventil i inneslutningens gasbehandlingssystem skulle repareras påbörjades då effektnedgång och båda turbinerna togs ur drift.

Uppkörningen efter reparationen försenades något då det rådde oklarhet om syrehalten i reaktorinneslutningen. Efter kontroll av systemet erhöles normala värden och höjning av reaktoreffekten påbörjades. Den 31 oktober var reaktoreffekten åter 100 %.

Lugn drift med 100 % reaktoreffekt rådde ända till kvartalets slut fränsett små effektsänkningar i samband med ventilprov.

Ringhals 2

Under den första hälften av kvartalet drevs blocket med reducerad reaktoreffekt av kraftbalansskäl.

Först den 13 november kördes blocket med full reaktoreffekt.

Den 17 november inträffade kvartalets enda snabbstopp. Anledningen till detta var kortslutning i en mätkrets. Den inträffade i samband med reparation av en varvtalsräknare, kopplad till den ena elektriska generatorn. Dagen därpå var reaktoreffekten åter 100 %.

Ett återkommande problem vid Ringhals 2 är primär-sekundärläckagen i ånggeneratorerna. (se SKIs kvartalsrapporter 1983:1, 1984;1, 1984:2 och 1984:3. Se även Beskrivning av använda tekniska begrepp).

Denna gång upptäcktes läckage första gången den 13 december. Läckagets storlek låg väl under den tillåtna men liksom vid tidigare tillfällen intensifierades övervakningen. I samband med att läckaget successivt ökade, gjordes förberedelser att ställa av reaktorn för inspektion och reparation. Den 22 december påbörjades nedkörningen. Vid kvartalets utgång var blocket avställt för pluggning av ånggeneratortuberna.

De återkommande läckagen, som innebär att blocket relativt ofta behöver ställas av för pluggning liksom att antalet pluggade tuber därigenom ständigt ökar, gör att blockets tillgänglighet (se Beskrivning av använda tekniska begrepp) sjunker. Under kvartalet tog därför Vattenfall beslut om att byta ånggeneratorer. Ännu är det inte bestämt vilken tillverkare som skall leverera de nya, som kommer att installeras tidigast 1989.

Ringhals 3

Fram till den 4 november drevs blocket med varierande reaktoreffekt av kraftbalansskäl.

Mellan den 25 och den 28 oktober gjordes ett planerat underhållsarbete på den ena turbingeneratoren vid 50 % reaktoreffekt.

Kvartalets enda reaktorsnabbstopp inträffade den 31 oktober vid kalibrering av ett instrument i samband med fukthaltsmätningar. Orsaken till snabbstoppet var att en omkopplare var inställd i fel läge.

Efter upptäckten av defekter på de stötdämpande korsen i matarvattenventilerna i Ringhals 4 (se under rubriken Ringhals 4) beslöt Vattenfall att även inspektera motsvarande kors i Ringhals 3. Vid inspektionen den 9-11 november fann man sprickor i ett av de tre

korsen. Alla tre byttes ut.

Vid den påföljande uppkörningen uppstod fel på den elektriska motorn till en av de tre reaktorkylpumparna. Reservdelar fick inhandlas från Spanien med ett längre driftstillestånd som följd. Den 29 november var reaktoreffekten åter 100 %.

Förutom en kortare nedgång till ca 90 % reaktoreffekt under tiden 20-22 december, för att reparera en kondensorläcka, varade fulleffekt-driften kvartalet ut.

Ringhals 4

Den 1 oktober reducerades reaktoreffekten från 100 % till 70 % under ca 12 timmar, för att möjliggöra neutronflödesmätningar.

Den 8 oktober till den 10 november drevs blocket med varierande effekt av kraftbalansskäl.

Under kvartalet inträffade två händelser som gjorde att reaktoreffekten sänktes. Den första var en tubläcka i en mellanöverhettare. Den medförde att en av blockets två turbiner fick stängas av för reparation under tiden 11 oktober-18 oktober.

Den andra var en ökning av vibrationerna i rören i matarvattenkrets 2. För att kontrollera detta kördes reaktorn ned den 26 oktober. Vid denna kontroll konstaterades att ett stötdämpande kors i en matarvattenventil hade havererat och som följd därav hade rörvibrationerna ökat. De tre korsen, ett i varje krets, byttes ut mot nya som monterades och återstarten påbörjades den 28 oktober.

Den 12 november snabbstoppade turbinen i samband med att ett säkerhetssystem för oljan testades. På morgonen den 13 november var reaktoreffekten åter 100 %. Reaktorn drevs med full effekt kvartalet ut med undantag för en kortare nedgång till 87 % reaktoreffekt den 26 december. Detta gjordes för att inspektera en kondensor.

DYGNMEDELEFFEKT, BRUTTO

RINGHALS

4:E KVARTALET 1984

TECKENFÖRKLARING

R Störning i reaktor- eller reaktorhjälpssystem

T Störning i turbin, generator eller andra system

N Störningar som orsakat eller kunde ha orsakat nedsättning av funktion hos system med betydelse för säkerheten

A Avsiktligt driftstopp eller avsiktlig effektsänkning för provning, underhåll, bränslebyte och dylikt eller på grund av minskat behov av eleffekt

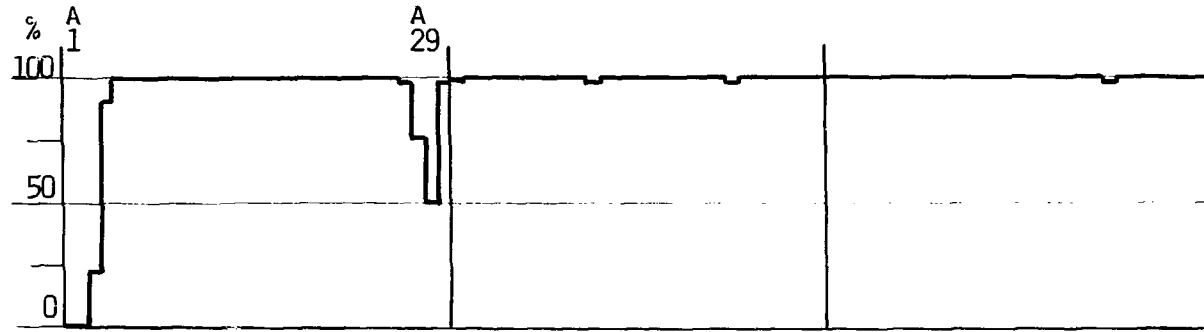
M Störning orsakad av mänskliga fel

Siffrorna anger datum i resp månad då händelsen inträffade

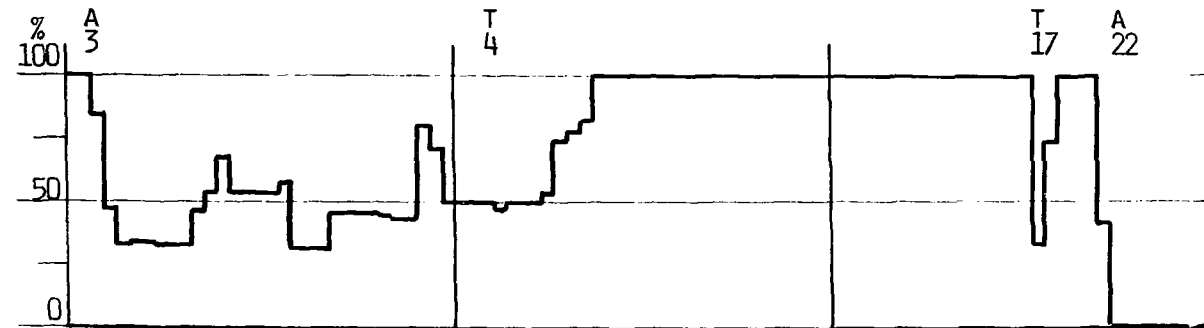
OKTOBER

NOVEMBER

DECEMBER



RINGHALS 1 (100% = 780 MW)



RINGHALS 2 (100% = 840 MW)

DYGNMEDELEFFEKT, BRUTTO

RINGHALS

4:E KVARTALET 1984

TECKENFÖRKLARING

R Störning i reaktor- eller reaktor-
hjälpsystem

T Störning i turbin, generator eller
andra system

N Störningar som orsakat eller kunde
ha orsakat nedsättning av funktion
hos system med betydelse för säker-
heten

A Avsiktligt driftstopp eller avsikt-
lig effektsänkning för provning,
underhåll, bränslebyte och dylikt
eller på grund av minskat behov av
eleffekt

M Störning orsakad av mänskliga fel

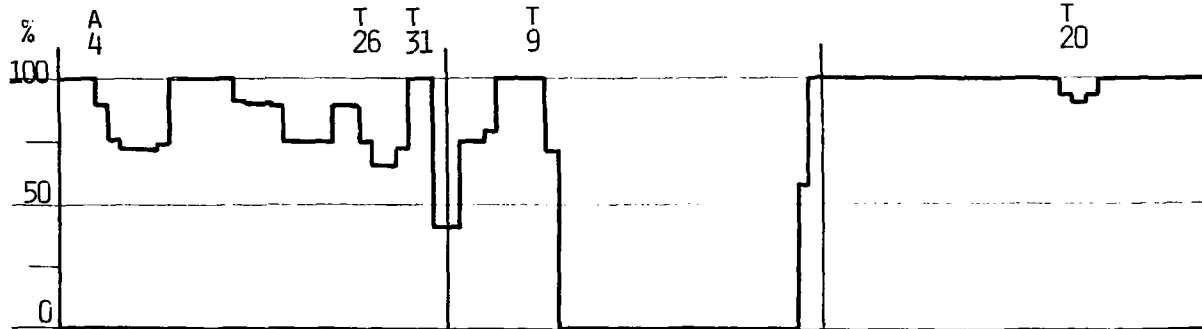
Siffrorna

anger datum i resp månad då händelsen
inträffade

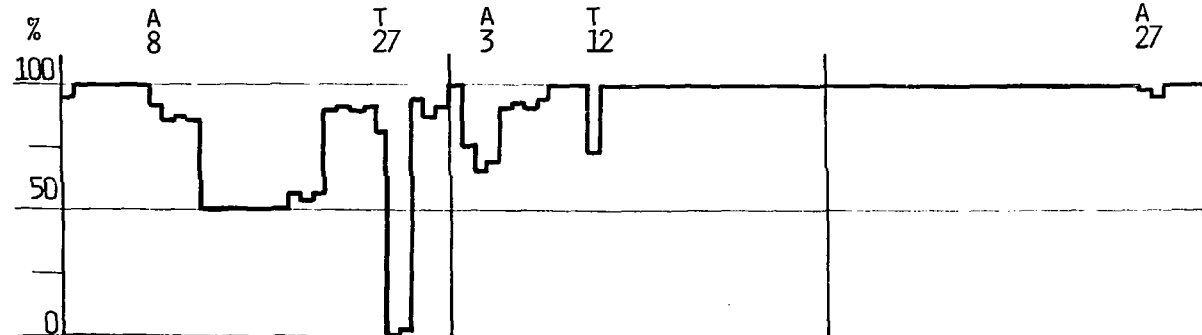
OKTOBER

NOVEMBER

DECEMBER



RINGHALS 3 (100% = 960 MW)



RINGHALS 4 (100% = 960 MW)

Studsvik Energiteknik AB

R2-reaktorn

Reaktorn var liksom under tredje kvartalet avställd för arbeten förknippade med tankbytet. Uppkapningen av den gamla tanken slutfördes.

Uppriktningen och den mekaniska avprovningen av den nya tanken påbörjades. Pga att leveransen av den nya tanken var försenad kommer driften av reaktorn att återupptas senare än vad som var planerat. Studsvik lämnade under kvartalet till SKI in ansökan om att få ladda reaktorn med bränsle och att få inleda ett provdriftsprogram i etapper. Till ansökan är bifogat ett program för hur prov och successiv idrifttagning skall genomföras och redovisas. Lika så är bifogat ett intyg från Statens anläggningsprovning om genomförd provning. Ansökan är under behandling hos SKI.

R2-0 reaktorn

Under kvartalet återupptogs driften vid bassängreaktorn R2-0. Det skedde efter att en särskild analys gjorts av de speciella driftförhållanden som råder i samband med det pågående tankbytet.

Avfallsanläggningar

Inom projekt AMOS (avfallsanläggningarnas modernisering i Studsvik) pågick byggnads- och montagearbeten. Studsvik har inkommit med en ansökan om idrifttagning av mellanlagret för låg- och medelaktivt avfall. Till denna är bifogat Slutlig säkerhetsrapport (SSR) inklusive "Geologisk och bergteknisk dokumentation". Ansökan är under behandling hos SKI.

AB ASEA-ATOMs bränslefabrik

Under kvartalet rapporterades inga störningar av säkerhetsmässig betydelse.

KLYVBART MATERIAL

Kontroll av klyvbart material

Under kvartalet noterades inga avvikelser från uppställda villkor.

IAEA genomförde under perioden en inspektion vid ASEA-ATOM, en inspektion vid Studsvik, och sex inspektioner vid kärnkraftverken. Vid dessa inspektioner framkom ingenting som strider mot Sveriges åtaganden gentemot IAEA.

Utförse] av kärnämnen och kärnteknisk utrustning

ASEA lämnade under kvartalet en ansökan om tillstånd att till DDR föra ut en varmisostatpress. SKI tillstyrkte ansökan och regeringen meddelade tillstånd i november.

ASEA-ATOM lämnade under perioden en ansökan om tillstånd att föra ut ersättningsbränsle för TVO 2 i Finland, en ansökan om tillstånd att föra ut styrtstavar till Västtyskland, och tre ansökningar om tillstånd att föra ut klyvbart material till USA.

Vidare kom från ASEA resp Sandvik International ansökningar om tillstånd att föra ut varmisostatpressar till England och Spanien resp Kina. Med undantag av en ansökan, som är under behandling av SKI, överlämnades samtliga ansökningar till regeringen för beslut.

FORSKNING

Under denna rubrik har vi tagit för vana att i varje kvartalsrapport ge en sammanfattande beskrivning av pågående SKI-stödd forskning inom något eller några av SKIs forskningsområden, nämligen

1. Människa-maskin
2. Materialteknik
3. Termohydraulik
4. Bränsle
5. Systemanalys
6. Övervakningssystem
7. Kärnavfallshantering
8. Övrigt

Det innebär att hela forskningsprogrammet kommer att presenteras inom två år, vilket är rimligt med hänsyn till projektens löptid.

En samlad redovisning av hela forskningsprogrammet återfinns i SKIs anslagsframställan.

Forskning om övervakningssystem

Detta område, som tidigare hette El- och Reglerteknik, är ett av SKIs mindre forskningsområden. Såsom titeln antyder är inriktningen att klarlägga tillförlitligheten hos säkerhetsrelaterade system och övervakningskomponenter på lång sikt och under miljöpåverkan samt att utveckla metoder för feldiagnostik.

Under december 1984 avslutades en första etapp av ett större projekt, som syftar till att klarlägga åldringsegenskaper hos säkerhetsrelaterade elkomponenter i inneslutningen under miljöpåverkan. Avsikten är att undersöka möjligheterna att genomföra representativ accelererad åldring på sådana komponenter vilket bör ge ett bättre underlag för typprovningar. I denna första etapp gjordes en teoretisk genomgång av problemområdet, vilken avslutades med en rapport som beskriver den tekniska problemställningen och utvecklingen av olika metoder inom och utanför Sverige. De diskuterade följande etapperna är en planeringsetapp och en experimentell etapp.

Under 1984 avslutades ett utvecklingsarbete av mätare för kylmedelsnivån vilka skall placeras inne i reaktortanken. Sådana mätare placeras på lämpliga nivåer i reaktortanken och ger information om kylmedelsnivån. Utrustningen är inte avsedd att ersätta den nuvarande mätmetoden utan skall vara ett komplement till denna.

Ett större projekt, som avser att ta fram brusanalytiska metoder vilka skall användas som ett hjälpmedel att bestämma tillståndet i en onormalt avställd reaktor (Post-Accident Analys), är nu inne i ett avslutande skede. Den experimentella delen av projektet har utförts genom att i samband med effektnedgången vid den årliga avställningen av en Forsmarkreaktor ta upp mätsignaler från olika typer av givare och vid olika drifttillstånd. Dessa signaler studeras sedan genom olika brusanalytiska metoder. Slutredovisningen, som kommer att göras under slutet av våren syftar till att sprida kunskap om brusanalysmetoden. Den kommer också att anvisa metoder för att ta emot referensspektra och ge förslag på tolkningar vid olika typer av avvikelser.

Användning av datorer i kärnkraftverk har ökat. Man räknar med att de i framtiden kommer att ingå i den säkerhetsrelaterade utrustningen. Det kommer att innebära att det blir nödvändigt att göra en översyn av SKIs metoder för säkerhetsgranskning. För att klara detta har SKI lagt ut ett uppdrag som syftar till att ge underlag för planering av SKIs forskningsinsatser inom datorområdet och att utarbeta metoder för säkerhetsgranskning av datorsystem.

BESKRIVNING AV ANVÄNDA TEKNISKA BEGREPP

Interkristallin spänningskorrosion

I rostfria rör i svenska kokarreaktorer har man upptäckt sprickor, vilka förorsakats av interkristallin spänningskorrosion. Detta fenomen kan uppträda om följande tre faktorer samverkar:

1. Det finns en lokal dragspänning i röret.
2. Det omgivande reaktorvattenet har hög syrepotential
3. Vid svetsningen har materialet blivit upphettat så länge, att kolet och kromet i stålet har förenats, framför allt i korngränserna (sk sensibilisering).

Sprickorna förorsakas av att den lokala dragspänningen drar isär kornen i materialet, eftersom korngränserna försvagats. För att förhindra interkristallin spänningskorrosion strävar man efter att minska dragspänningarna. Man använder också stål med låga kolhalter, eftersom lägre kolhalt minskar benägenheten för sensibilisering. Vid tillverkning och reparation av rörledningar skall svetsaren undvika långvarig upphettning.

Ånggeneratorer

Många av världens kärnkraftverk drabbas av ånggeneratorproblem. Bland de svenska reaktorerna är Ringhals 2 värst utsatt.

För att bidra till ett utökat erfarenhets- och kunskapsutbyte var SKI en av arrangörerna för en internationell konferens i Stockholm den 1-5 oktober. Nästan 200 experter från de mest avancerade industriländerna deltog.

Under konferensen diskuterades problem med i drift varande ånggeneratorer liksom konstruktion av nya ånggeneratorer. Erfarenheterna från konferensen kommer att vara betydelsefulla för såväl säkrare drift av befintliga ånggeneratorer som utveckling av nya.

Det har visat sig att vattnets renhet och kemiska sammansättning är av stor betydelse. Man bör därför sträva efter att rena vattnet från föroreningar i form av partiklar och saltvatten. Det är dessutom av stor vikt att syrehalten hålls på en låg nivå.

Nya ånggeneratorer kommer att skilja sig från de befintliga i flera avseenden. Några av de viktigaste erfarenhetsbaserade förbättringarna är följande:

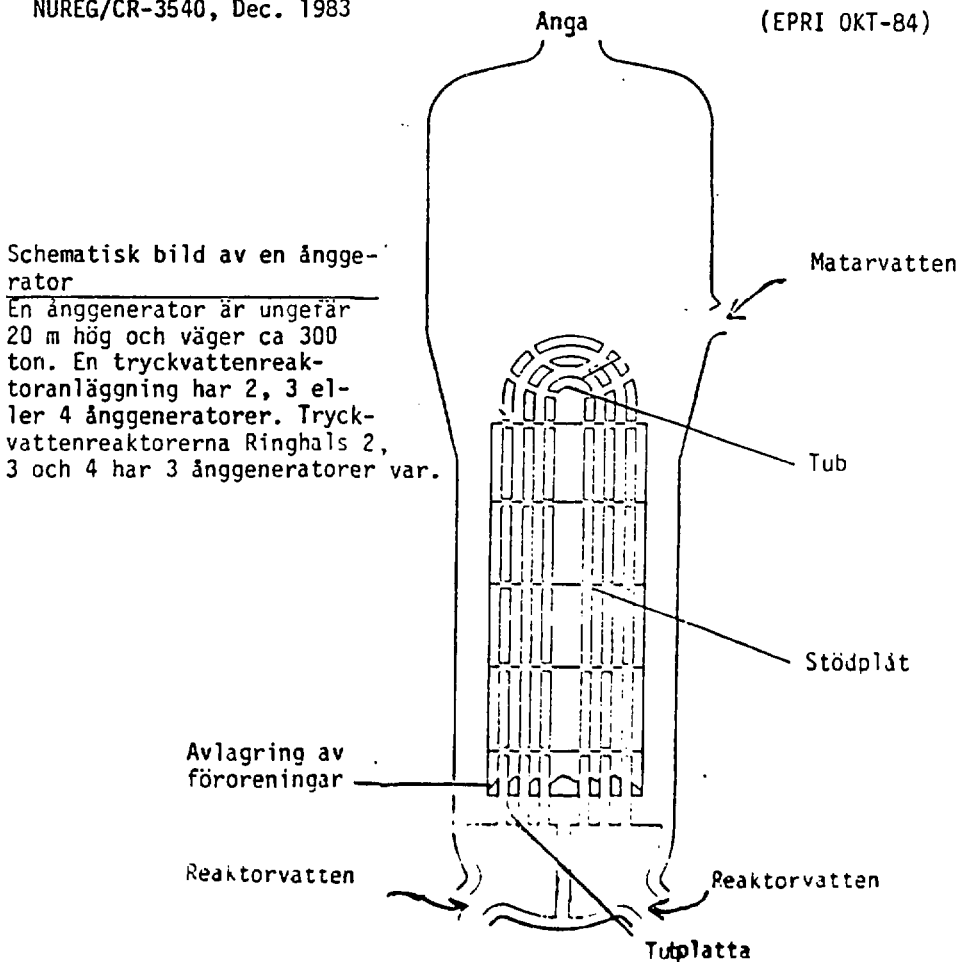
- Korrosionsbeständigare tubmaterial. Erfarenhet och forskning har visat vilka legeringsämnen och vilken värmebehandling som ger största korrosionsmotstånd.
- För att undvika korrosionen i spalterna mellan tubplattan och tuberna kommer de senare att vara invaldade i hela sin längd.
- För att minimera deformation av tubmaterialet kommer övergången från den utvalsade delen av tuben till den ursprungliga diametern att göras mjuk.
- Vattenströmmen ovanför tubplattan skall ledas så att den sköljer bort föroreningar.
- Hålen i tubernas stödplåtar skall utformas så att tillräckligt mycket vatten kan strömma förbi och skölja ut eventuella korrosionsprodukter.
- Stödplåtsmaterialet skall vara anpassat till tubmaterialet.
- Höga vattenhastigheter tvärs tuberna skall undvikas.

Hittills har man bytt ånggeneratorer vid sju anläggningar i världen. (se tabellen nedan). Beroende på de erfarenheter man vunnit och de rutiner som utvecklats har vid de senaste bytena montageperioderna blivit kortare och personalens strålbekstrålning minskat.

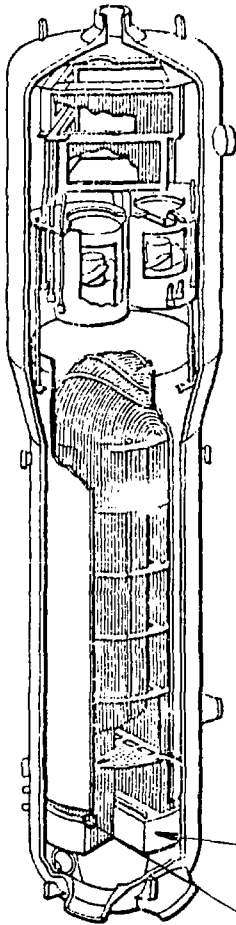
| Anläggning | Effekt * | Drifftid * år | Byte år | Avställd mån | Kollektiv dos | Tillverkare |
|----------------|----------|------------------|------------|-----------------|------------------|--------------|
| Surry 2 | 775 | 10 | 1979 ** | 10 ** | 2141 ** | Westinghouse |
| Surry 1 | 775 | 11 | 1980 ** | 9,5 ** | 1759 ** | Westinghouse |
| Turkey Point 3 | 666 | 11 | 1981 ** | 9,5 ** | 2151 ** | Westinghouse |
| Turkey Point 4 | 666 | 10 | 1982 ** | 8,7 ** | 1305 ** | Westinghouse |
| Obrigheim | 328 | 14 | 1983 | 4 | 600 | KWU |
| Point Beach 1 | 497 | 13 | 1983 | 6,9 | 575 | Westinghouse |
| Robinson | 665 | 12 | 1984 | - | - | Westinghouse |

* World List of Nuclear Power Plants (Nuclear news Febr. 1982).
(Effekt 31.12.1982)

** NUREG/CR-3540, Dec. 1983



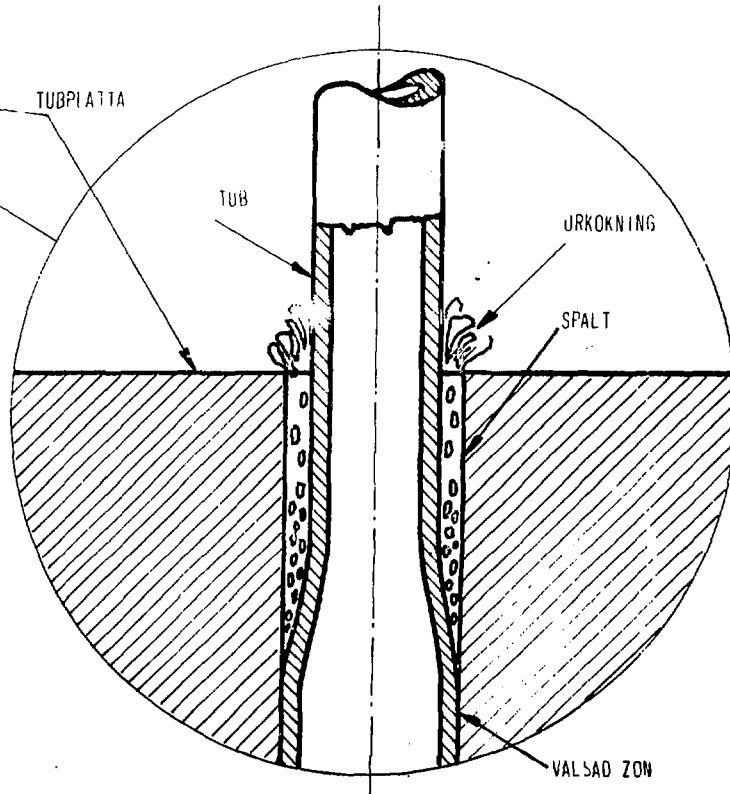
ÅNGGENERATOR



Spalturkokning

För att avlägsna fosfat och andra föroreningar från spalterna i ånggeneratorerna mellan tuberna och tubplattan och därigenom minska korrosionsangrepp på tuberna görs sk spalturkokningar.

Urkokningarna går till på följande sätt. Vatten fylls på i ånggeneratorn och värms under tryck. På grund av trycket pressas vattnet in i de smala spalterna. Genom att därefter snabbt lätta på trycket åstadkoms häftig kokning av vattnet, vilket gör att föroreningarna dras med och sköljs ut från ånggeneratorn. Denna procedur upprepas flera gånger.



(OBS! DETALJRITNINGEN ÄR EJ SKALENLIG)

Tillgänglighet och energiutnyttjning

I SKIs kvartalsrapporter redovisas dels hur stor andel av tiden de olika verken varit kopplade till det elektriska nätet och dels hur mycket energi de har producerat i förhållande till det maximalt tillåtna. Det förra kallas tillgänglighet och det senare energiutnyttjning.

I ett land där kärnkraften svarar endast för en ringa del av elproduktionen kan reaktorerna, när de är kopplade till nätet, alltid drivas med full effekt. De kraftverk som drivs med annan energi än kärnenergi svarar då för belastningsvariationerna.

I Sverige däremot täcker kärnkraften drygt en tredjedel av elförbrukningen och måste därför i viss mån ingå i regleringsreserven. Kärnkraftverken följer dock inte plötsliga belastningsändringar men väl de mer långsamma. Effekten reduceras exempelvis vid veckosluten och vid god tillgång till vattenkraft. För att bedöma de svenska kärnkraftverkens prestation bör man således ta hänsyn till både energiutnyttjning och tillgänglighet.

Forskningsprojekt som slutrapporterats under 4:e kvartalet 1984

| <u>Projekt-namn och projekt-nummer</u> | <u>Utförande organisation och projektledare</u> |
|--|---|
| RAMA-Computer Program Nucleids for Prediction of Fission Products Distribution B57/84 | ASEA-ATOM - Lars Kvist |
| Långtidspåverkan av miljöpåkänningar på säkerhetsrelaterade elkomponenter i kärnkraftverk. State-of-the-art B44/83 | IFM, Akustikbyrån - Kjell Spång |
| Swedish Analyses of NEA/CSNI Benchmark Problems for Criticality Codes-Part II-Large and Mixed Array Studies B55/82 | Dennis Mennerdahl |
| Sammanställning av resultat från återkommande besiktning av kärnkraftverken F1, O1, B1 och R2 B84/83 | SA - Arvid Blomkvist - Christer Sjökvist |
| Transientuppföljning, etapp 2 B43/82 | ASEA-ATOM - B. Wallner |
| DORISK Graphics Module - Version 3.7 B26/84 | Control Data - Dag Astertun |
| Barsebäcksverket 1 - Sammanställning av utförd egenkontroll 1980-1983 B80/83 | Sydskraft - B. Malmberg |
| Evaluation of Uncertainties in MUF for a LWR Fuel Fabrication Plant B49/82 | Dennis Mennerdahl |
| Provtillverkning av instrumenterade bränslestavssimulatorer för FIX-II B26/81 | Studsvik - Lars Nilsson - Lennart Gustafson |
| Metallurgisk undersökning av två svetsade rörstavar i SS-stål 2333-24-SKI R1 system 354 & 211 B76/84 | Studsvik - Börje Grönwall |
| Heliumdiffusion genom plastfolier, etapp 3 B55/81 | Studsvik - Ake Stenbäck |
| The Residual Stress Distribution in Welded Pipe Inner Surface of Stainless Steel from the Nuclear Power Plant in Ringhals B29/84 | IM - Lars Erik Larsson |
| Dynamic Analysis of Crack Growth and Arrest in a Pressure Vessel Subjected to Thermal and Pressure Loading B32/84 | SA - Björn Brickstal - Fred Nilsson (SKI) |

Övriga kärntekniska anläggningar

Vid Studsvik Energiteknik AB:s anläggningar i Studsvik bedrivs forskning vid två reaktorer, R2 och R2-0 med 50 MW resp 1 MW termisk effekt. Företagets verksamhet omfattar även undersökningar av kärnbränsle, behandling och förvaring av radioaktivt avfall samt begränsad laborativ verksamhet med uran och plutonium. Förutom vid forskningsreaktorerna hanteras inte klyvbart material i någon större omfattning, utan det är huvudsakligen fråga om förvaring. SKI tillser att verksamheten vid anläggningen bedrivs på ett säkerhetsmässigt tillfredsställande sätt. Arbetet sker i samarbete med SSI.

AB ASEA-ATOM:s bränslefabriker i Västerås tillverkar kärnbränsle till både kokar- och tryckvattenreaktorer. SKI:s uppgift är att tillse att säkerheten upprätthålls så att störningar, som kan hota säkerheten vid anläggningen eller i dess omgivning, kan undvikas. Denna uppgift utförs i samarbete med SSI.

Under byggnad är CLAB (Centrallagret för använt kärnbränsle) utanför Oskarshamn, vilket beräknas tas i drift under 1985, och SFR (Slutförvar för reaktoravfall) vid Forsmark som enligt planerna skall vara färdigbyggd i slutet av 1980-talet.

KLYVBART MATERIAL

Kontroll av klyvbart material

Allt uran, plutonium och torium i landet är i enlighet med icke-spridningsfördraget underkastat kontroll av IAEA (International Atomic Energy Agency). Kontrollen syftar till att verifiera att materialet inte används för framställning av kärnvapen eller andra kärnladdningar. Merparten av det klyvbbara material som införs till Sverige beläggs dessutom av de stater som levererar det med vissa restriktioner som rör användning och återutförelse.

SKI:s uppgift är att tillse att materialet hanteras och används på ett sätt som överensstämmer med uppställda villkor och internationella överenskommelser. SKI skall också följa IAEA:s verksamhet i Sverige och bistå organisationen i dess arbete.

Transport av klyvbart material

Varje år utförs hundratals urantransporter och ett fåtal plutoniumtransporter. Den övervägande delen av dessa transporter gäller obestrålat material. SKI:s uppgift är att tillse att nationella och internationella säkerhetsbestämmelser följs. Arbetet utförs i samarbete med SSI.

Utförelse av klyvbart material och kärnteknisk utrustning

För utförelse ur landet av uran, plutonium och torium liksom för export av viss kärnteknisk utrustning krävs tillstånd. Ansökan om utförelsetillstånd inges till SKI som bedömer ärendena enligt internationella avtal och fastlagd svensk exportpolicy. För visst material och mindre kvantiteter lämnar SKI tillstånd. Övriga ärenden överlämnas med SKI:s yttrande till regeringen för beslut.

FORSKNING

I SKI:s verksamhet ingår också att analysera behovet av forskning inom kärnsäkerhetsområdet och att utifrån dessa analyser till högskolor, forskningsinstitutioner och företag, fördela det forskningsanslag som SKI förfogar över. SKI planerar, initierar, styr och bevakar forskningsprojekten och har även

ansvar för den ekonomiska kontrollen av dem. Till arbetsuppgifterna hör också att sprida kunskap om resultaten av projekten så att de nyttiggörs i SKI:s tillsyns- och granskningsverksamhet samt i säkerhetsarbetet vid anläggningarna. Forskningsprojekten bedrivs ofta i internationellt samarbete.



Postadress
Box 27106
S-102 52 STOCKHOLM

Gatuadress
Sehlstedtsgratan 11

Telefon
08-635560

Telex
119 61 SWEATOM S
Telefax
08-61 9086