

Kärnkraftverket vår granne

Fortum
Lovisa kraftverk
2/2013

Tema
Års-
revision

SÄKERHET, s.2

➤ Säkerheten
under årsrevisionerna

VIKTIGA ARBETEN, s.3

➤ Betydande åtgärder
under årsrevisionen 2013

ÅRSREVISIONEN I SIFFROR, s.4

➤ Deltagare, arbeten,
avfall och bespising



➤ – Revisionen vid Lovisa 1 slutfördes i slutet av september medan revisionen vid Lovisa 2 pågår fram till slutet av månaden, säger chef för årsrevisionsgruppen Mika Nopanen.

Vi tryggar säker elproduktion

I år genomgår vardera enheten vid Fortums Lovisa kraftverk en kort avställning (årsrevision) för byte av bränsle, vilket innebär att inga omfattande ändrings- eller reparationsarbeten görs.

➤ – De centrala elementen i årsrevisionen beskrivs i tidningen Årsrevisionen 2013, som delas ut till alla som har deltagit i arbetet.



Årsrevisionen vid
Lovisa 1: 18.8 – 6.9
Årsrevisionen
vid Lovisa 2: 7.9 –

I inför bytet av kärnbränsle körs anläggningen ned och kyls varefter reaktortryckkärlet öppnas.

– Detta görs varje år eftersom reaktoreffekten sjunker efter cirka 11 månaders drift. Fortsatt effektdrift kräver laddning av färskt bränsle, säger chef för årsrevisionsgruppen **Mika Nopanen**.

I årsrevisionerna ingår även inspektioner och underhåll.

– Kraftverket har många cisterner, tryckkärl och rörsystem som kräver regelbunden inspektion, säger Mika Nopanen.

Inspektionerna omfattar kontroll och mätning av bland annat svetsfogar, väggjocklekar och korrosionsförändringar samt olika trycktester. Kraftverkets el- och automationssystem inspekteras separat.

– Sådana fel och brister som inte kan åtgärdas under drift åtgärdas i anslutning till årsrevisionen.

Inga omfattande ändringsarbeten i år

Kraftverksenheternas planerade drifttid är 50 år, vilket innebär att driften vid Lovisa 1 upphör år 2027 och vid Lovisa 2 år 2030.

– I syfte att trygga säkerheten och tillgängligheten underhålls och förnyas anläggningens system och utrustning fortlöpande. Förnyelserna följer en långsiktig plan, säger Mika Nopanen.

De kommande årsrevisionerna omfattar stora investeringar och moderniseringar. Automationsförnyelsen hör till de viktigaste utvecklingsprojekten. •

Next generation
energy company





Årsrevisionerna förändrar kraftverkets vardag

Under årsrevisionerna förändras livet på Lovisa kraftverk avsevärt. Personalstyrkan ökar betydligt.

Olika långa årsrevisioner

1. Ojämna år genomgår kraftverksenheterna en kort avställning för byte av bränsle. Denna avställning är den kortaste av de fyra årsrevisionerna. De övriga årsrevisionerna är den korta årsrevisionen och de två längre årsrevisionerna som görs vart fjärde respektive vart åttonde år.
2. Det viktigaste arbetet under den kortaste årsrevisionen är byte av kärnbränsle. Under denna revision görs inga omfattande inspektions- eller ändringsarbeten.
3. I fjol genomgick Lovisa 1 den längsta årsrevisionen som görs vart åttonde år. Lovisa 2 var föremål för en kort årsrevision.
4. De kommande årsrevisionerna omfattar stora investerings- och moderniseringsarbeten, vilket medför att de blir längre än normalt.



Underhållsenhetens chef Pertti Salonen.

Utöver Fortums personal på cirka 500 personer sysselsätter årsrevisionerna upp till 1 000 externa specialister. Revisionspersonalens storlek beror på årsrevisionens omfattning.

- I år uppgick den externa personalen till cirka 650 personer varav 587 var involverade i underhållsarbetet, säger underhållsenhetens chef **Pertti Salonen**.

Under årsrevisionerna görs vissa moment dagtid medan andra förutsätter två- och treskiftsarbete och arbete under veckosluten. Vid normal drift arbetar endast personal från drift- och skydds enheterna i skift.

” Hela personalen vet hur den skall handla i en eventuell störningssituation.

Ordning och reda

Pertti Salonen berättar att årsrevisionerna, som ju innebär att många känsliga system öppnas, förutsätter stor ordning och reda.

- Främmande föremål får under inga omständigheter hamna i de öppna systemen och därför är det uttalat viktigt att skydda dem så väl som möjligt.

Årsrevisionerna ger upphov till mer avfall än den ordinarie kraftverksdriften. En stor del av revisionsavfallet, som uppgår till cirka 200 ton, kan återvinnas.

- Lovisa kraftverk har flera stationer för insamling och sortering av avfall och en organisation som ansvarar för

avfallshanteringen, säger Pertti Salonen.

Det avfall som uppstår inom kontrollområdet betraktas som potentiellt radioaktivt.

Säkerheten prioriteras

Restvärmekylningen säkerställs av olika system också under årsrevisionerna.

- Kraftverket har en beredskapsorganisation som genomgår fortlöpande utbildning och hela personalen vet hur den skall handla i en eventuell störningssituation. Kraftverkets strålskyddsorganisation håller jour dygnet runt.

- Strålsäkerhetscentralen (STUK), som övervakar både driften och årsrevisionerna, gör åtskilliga kontroller under revisionerna, avrundar Pertti Salonen. •



🟢 Divisionschef Martti Joensuu (t.v.), specialexpert Jarmo Saari och systemansvarige Henri Tötterman hör till dem som ansvarar för att årsrevisionen lyckas.



Chefredaktören har ordet

Betydande arbeten

Vid sidan om det normala underhållsarbetet och bytet av bränsle byttes en av reservdieslarnas motorer vid enheten Lovisa 1 ut mot en grundrenoverad motor.

Divisionschef **Martti Joensuu** berättar att provdriften inklusive mellanservice räckte sammanlagt 50 timmar.

- Allting gick som planerat.

Vid grundrenoveringen plockades motorn i sär för inspektion. Ungefär en femtedel av motorns komponenter byttes ut.

- Motorn är som ny och funktionsduglig de följande 17 åren. Hittills har kraftverkets reservdieslar inte behövts, säger Martti Joensuu.

- Förhoppningsvis behöver dieslarna aldrig användas!

Förnyelse av ställverksfältets 400 kV:s brytare

I samband med årsrevisionen byts ställverksfältets ursprungliga tryckluftsstyrda 400 kV:s högspänningsbrytare ut mot gasisolerade SF₆-brytare från Siemens. Brytarnas förväntade brukstid är över 30 år.

Förnyelsearbetet, som leds av Fingrid

Abp och utförs av Empower Oy, räcker tio dygn per kraftverksenhet.

- Brytarna för Lovisa 1 är redan bytta.

Trots det snäva tidsschemat gick arbetet helt enligt planerna. Brytarna för Lovisa 2 byts för närvarande, säger specialexpert **Jarmo Saari**.

Han berättar att Fingrid, som har gjort motsvarande förnyelser vid flera kraftverk runt om i Finland, har stor erfarenhet av arbetet.

När kraftverket är i drift vidtas endast nödvändiga åtgärder på ställverksfältet och där-

för görs förnyelsearbetet i samband med årsrevisionen.

- Det handlar i stor utsträckning om säkerhetsfrågor eftersom arbetet förutsätter användning av både bil- och personkranar.

Antimonfria tätningar

Ämnet antimon, som är en av de mest betydande stråldoskällorna vid Lovisa kraft-

verk, löses ut från huvudcirkulationspumparnas tätningar. Efter att ämnet aktiverats i reaktorn höjer det strålningsnivån i närheten av huvudcirkulationsrören. Under årsrevisionen byts en del av huvudcirkulationspumparnas antimonfria tätningar ut i syfte att minska stråldoserna.

Den mekaniska antimonfria tätningen i huvudcirkulationspumpen vid Lovisa 1, som varit i testbruk ett år, lösgjordes och inspekterades i början av årsrevisionen.

- Tätningen var i utmärkt skick. Både den okulära och analytiska inspektionen visade att tätningen inte hade förändrats under testperioden. Strålsäkerhetscentralen godkände inspektionen och resultatet, säger systemansvarige **Henri Tötterman**.

Huvudcirkulationspumparna i vardera kraftverksenheten kommer att förses med antimonfria tätningar.

- Genom att installera antimonfria tätningar reduceras strålningsnivån och stråldoserna till personalen. Förbättringen kommer att synas inom loppet av några år, säger Henri Tötterman. •

”Förbättringen kommer att synas inom loppet av några år.

Banseglings första etapp avklarad

Vår kraftverkschef liknar årsrevisionerna vid bansegling. Båda "grenarna" kräver omsorgsfulla förberedelser – uppgörande av strategier, utsättande av vändbojar, utrustande av de deltagande lagen och säkrande av stödfunktionerna. Förberedelserna inleds flera år innan lagen anländer till startplatsen.

Årsrevisionerna sätter både kraftverkets egen personal och entreprenörerna på prov i fråga om säkerhet, arbets kvalitet och projektadministration. Deltagarna får visa framfötterna flera gånger under revisionens lopp.

Efter varje årsrevision samlar vi in respons gällande arrangemangen och utförandet från deltagarna. Därtill uppmanar vi både den egna och den externa personalen att göra iakttagelseanmälningar och ge förbättringsförslag. Vi är tacksamma för både ris och ros. Samtliga åsikter och förslag beaktas vid utvecklingsarbetet.

Fortums infocontainer lockade många besökare under evenemanget Lovisa Historiska Hus i augusti. Bolaget visade nya lösningar för uppföljning och effektivisering av hushållens energiförbrukning. Ett stort tack till alla besökare för framförda åsikter!

I dag är många hushåll utrustade med intelligenta elmätare som är inkörsporten till effektiv energianvändning. Lösningarna för energibesparing blir fler och fler. Läs mer på webbadressen www.fortum.fi/uusienergia

Anna-Maria Länsimies
kommunikationschef

P.S. Kraftverkets meddelanden finns på webbadressen www.fortum.com/lovisa



Läckagelokaliserings vid Lovisa 2

I anslutning till revisionen vid Lovisa 2 lokaliserar ett läckande bränsleknippe.

- I samband med bränsleladdningen lokaliserar och avlägsnar vi ett läckande bränsleknippe.

Enligt äldre reaktoringenjör Tomi Nurminen är lokaliseringsen ingen lätt uppgift. Beroende på tillvägagångssättet förlänger lokaliserings laddningsprocessen med 12–48 timmar.

- Vid lokaliseringsen analyseras samtliga bränsleknippen – både de som byts ut och de som lämnas kvar i reaktorn. Syftet är att säkerställa att inget läckande bränsleknippe blir kvar i reaktorhärden.

🟢 Äldre reaktoringenjör Tomi Nurminen.

Årsrevisionen 2013 i siffror

I årsrevisionen deltar

Fortums egna anställda cirka **500** personer.
Därtill **650** entreprenörsanställda personer
varav **63** är inspektörer och **587**
är underhållspersonal. Det sammanlagda
antalet företag är cirka **50**.

Arbeten

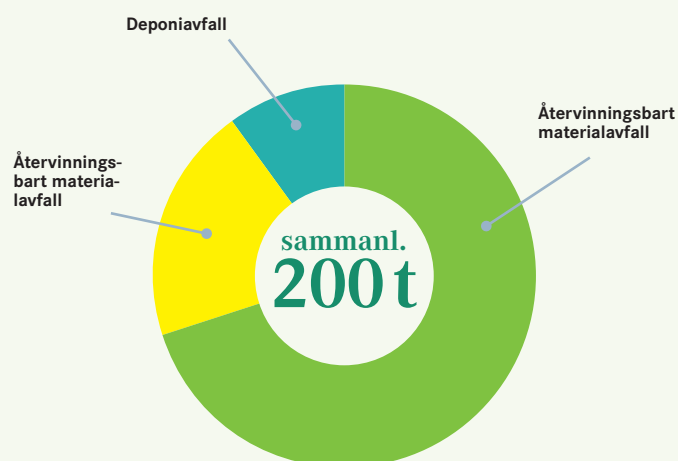
Under årsrevisionen byts **78** bränsleelement ut.

Det sammanlagda antalet arbetsmoment är
cirka **3 000**.

Vid Lovisa 1

Antalet ändringsarbeten är cirka **250** och antalet
reparationsarbeten är cirka **400**. Därtill görs
tiotals olika trycktester.

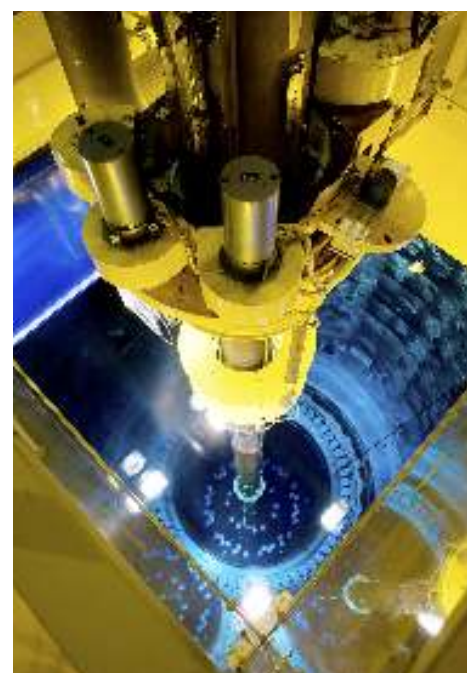
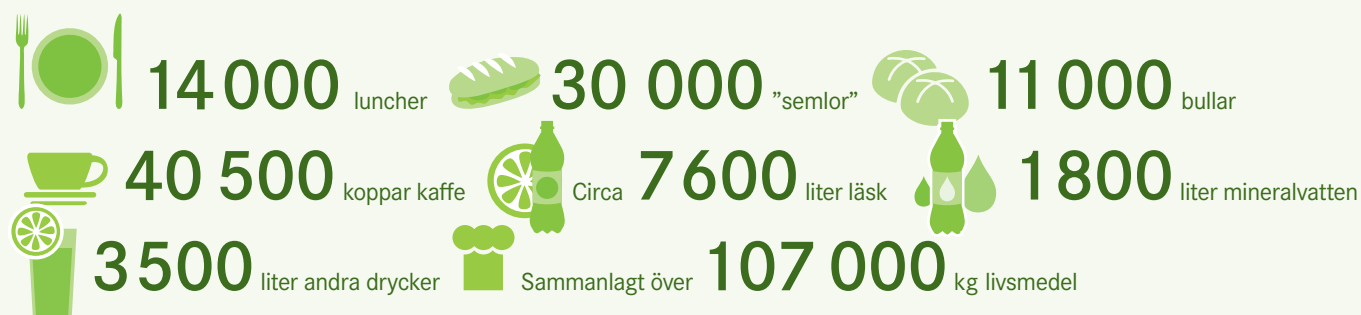
Avfall



Årsrevisionen ger upphov till

Cirka **200 t** avfall varav cirka **15 t** uppstår inom
kontrollområdet. Cirka **10%** av avfallet är deponiavfall,
cirka **70%** är återvinningsbart materialavfall och cirka
20% är energiavfall.

Under årsrevisionen serverar personalrestaurangen



En fjärdedel av reaktortryckkärlets 313 bränsleelement byts ut under årsrevisionen.

Byte av kärnbränsle

Inför bytet av kärnbränsle körs anläggningen ned vilket bland annat innebär att primärkretsen kyls och görs tryckfri. Därefter öppnas reaktorn för byte av bränsle.

När reaktorlocket har lyfts bort kan bränslet bytas. Reaktorn har 313 bränsleelement varav cirka en fjärdedel byts ut årligen.

Inför årsrevisionen flyttas det färska kärnbränslet från bränslelagret till laddningsbassängen. Förflyttningen från bassängen till reaktorn görs med en laddningsmaskin.

När Strålsäkerhetscentralen (STUK) har kontrollerat och godkänt bränslebytet försluts reaktorn varefter idrifttagandet kan börja. Enheten Lovisa 1 genomgick bränslebyte i början av september. •



Under den gångna sommaren hade Lovisa kraftverk sammanlagt 78 "sommarfåglar". **Sonja Salo** och **Minna-Liisa Turska** arbetade som strålskyddsassistenter och **Jarkko Ahokas** som strålningsövervakare. Alla upplevde kraftverksarbetet som intressant och givande. - Kanske man har nytta av erfarenheten när man söker jobb i framtiden, säger sommarjobbarna.

Nästa års sommarjobb lediganslås i januari - februari 2014. Det lönar sig att läsa Fortums webbsidor!

Kärnkraftverket vår granne
Bilaga i Östra Nyland 14.9.2013

Utgivare | Fortum Power and Heat,
Lovisa kraftverk
PB 23, 07901 Lovisa
tfn 010 45 55011

www.fortum.com/lovisa

Chefredaktör | Anna-Maria Länsimies
gsm 040 161 4204
anna-maria.lansimies@fortum.com

Redaktion, layout och bilder |
peak press & productions oy
Skepparegatan 2, 07920 Lovisa
www.peakpress.net