

## Forsmark - en stor arbetsplats och ett populärt besöksmål

### Jubileumsår 2010

I år är det 30 år sedan den första av totalt tre reaktorer i Forsmark togs i kommersiell drift. Den 31 januari 2010 hade Forsmarks kärnkraftverk sammanlagt producerat 600 TWh, vilket är lika mycket el som hela Sverige använder under fyra år. Sid 4

### Ett granskningsresultat i världsklass

Forsmarks Kraftgrupp AB presterade ett resultat i världsklass när FN:s atomenergiorgan i slutet av förra året gjorde en uppföljande OSART-granskning av företagets säkerhetsarbete och verksamhet. Sid 7

Driftsäsongen 2009/2010 var tung för svensk kärnkraft. Flera reaktorer drabbades av kraftiga förseningar av revisionerna. Spekulationer i medierna gjorde gällande att de svenska kärnkraftsägarna medvetet skulle ha hållit reaktorer avstängda i syfte att höja elpriset. Den kritiken saknar saklig grund och är både oförsämd och oseriös. Det är en skymf mot alla i Forsmark och anställda vid de andra svenska kärnkraftverken som ägnat både nätter och helger åt att försöka lösa de problem som anläggningarna drabbats av. Alla i

## ”Forsmark håller god internationell standard”

kärnkraftbranschen är mycket medvetna om hur betydelsefull vår elproduktion är för Sverige och skulle inte ens tänka tanken att medvetet låta en anläggning stå stilla när elen behövs som mest.

Däremot kan vi konstatera att varken vi inom kärnkraftbranschen eller våra leverantörer planerade och genomförde de mycket omfattande revisionerna vid de svenska kraftverken på ett tillräckligt bra sätt. Vår erfarenhet räckte inte till, men vi lär oss vilket medför förbättringar för framtiden.

Men det har inte bara varit motgångar för Forsmark. I november 2009 genomförde FN:s atomenergiorgan IAEA en uppföljningsgranskning av den så kallade OSART-granskningen som gjordes i februari 2008. Utfallet av uppföljningen blev mycket bra. Enligt Miroslav Lipar, chef för IAEA:s granskningsverksamhet som ledde granskningen av Forsmark, var det ett av de bästa

resultaten de sett under de år som uppföljningsgranskning genomförts. Vi är mycket glada och stolta över det fina resultatet. Det är ett bevis på att Forsmark håller god internationell kärnkraftsstandard. Men vi slår oss inte till ro med detta. Nu måste vi se till att vi fortsätter att utvecklas i positiv riktning och det gör vi bland annat genom att även i framtiden bjuda in till externa internationella granskningar. Närmast ligger en granskning av det internationella branschorganet WANO 2011. Granskning av vår verksamhet gör oss bättre, det är vi övertygade om.

Till sist vill jag lyfta fram att Forsmark firar 30 år i kommersiell drift 2010. Vi firar också att Forsmark 3 varit i kommersiell drift under 25 år samt att vi sedan start producerat 600 TWh el vilket motsvarar fyra års konsumtion i Sverige. Det är 600 miljarder kilowattimmar vilket är en ofattbar stor mängd el som lyst upp vår tillvaro, fått hjulen



Foto: Sara Söderström.

att snurra inom svensk industri, drivit kuvöser och respiratorer inom sjukvården och fått kollektivtrafiken att rulla. Vi har inte bara producerat el, vi har framför allt producerat välfärd och nytta.

Claes-Inge Andersson,  
kommunikationschef  
Forsmarks Kraftgrupp AB



Många som bor i närheten av Forsmark har stort förtroende för verksamheten på kärnkraftverket. Foto: Hans Blomberg.

## Fortsatt stort förtroende för Forsmark

Invånarna i Forsmarks närområde, det vill säga Uppland och Gävleområdet, fortsätter att ha stort förtroende för Forsmark.

Resultatet av Demoskops senaste undersökning av attityder till kärnkraft publicerades i slutet av 2009.

Av resultatet framgår att 83 procent av de boende i närområdet har ett stort eller ett mycket stort förtroende för Forsmarksverket, vilket är

en ökning från ifjol då motsvarande resultat var 80 procent. De flesta, 67 procent, har stort förtroende för den information som lämnas om driften på Forsmark och flertalet av de tillfrågade anser att säkerheten på Forsmarksverket är lika bra som på andra svenska kärnkraftverk. 59 procent av de tillfrågade anser att elproduktionen i Forsmark kan betraktas som miljöriktig.

41 procent av de tillfrågade vill utveckla kärnkraften och bygga fler reaktorer vid behov. 40 procent av de

tillfrågade vill använda kärnkraften till dess att nuvarande reaktorer läggs ner av säkerhets- eller kostnadsskäl. 11 procent vill utveckla kärnkraften och resterande 8 procent är osäkra.

De tillfrågade är dock tämligen överens om att det viktigaste miljömålet just nu är att inte öka utsläppen av växthusgaser. Av regeringens föreslagna miljömål är en utveckling av kärnkraften det alternativ som får det minsta stödet från invånarna i Uppland och Gävleområdet.

Sara Söderström

## Forsmarks TIDNING

Adress:  
Forsmarks Kraftgrupp AB  
742 03 Östhammar  
Tel: 0173-81 000  
www.vattenfall.se/forsmark

E-post till redaktionen:  
saw@forsmark.vattenfall.se

Forsmarks Tidning distribueras till alla hushåll i kommunerna Östhammar, Tierp, Älvkarleby och Norrtälje. Tidningen skickas till personer som är verksamma inom den svenska energibranschen samt distribueras internt inom Vattenfall

Upplaga: 100 000 exemplar  
Ansvarig utgivare: Claes-Inge Andersson, kommunikationschef  
Redaktör: Sara Söderström  
Omslagsbild foto: Eva Fischer  
Form & layout: RK Tryck, Uppsala  
Tryck: Pressgrannar, Uppsala  
Juni 2010

# Kärnkraften manipulerar inte elpriset

I media har det sagts att kärnkraftsblock hållits avstängda för att manipulera elpriset. Det finns ingen som helst sanning i dessa påståenden.

Politiska beslut har ändrat förutsättningarna för den svenska kärnkraften. Enligt beslut på 1980-talet skulle kärnkraften vara avvecklad till 2010, alltså i år. Med de förutsättningarna var det inte möjligt eller ekonomiskt rimligt att investera för fortsatt drift in på 2020- och i vissa fall 2030-talet. Det är stor skillnad på att upprätthålla driftsäkerhet i en anläggning som ska drivas i ett tiotal år och en anläggning som ska vara säker i flera decennier. Nu har det blivit möjligt att hålla anläggningarna i produktion under betydligt längre tid, och då krävs omfattande investeringar för att säkerställa den långsiktiga driften. Därför genomförs det mest omfattande nyinvesteringsprogrammet i svensk kärnkraft sedan kärnkraften byggdes.

## Omfattande nyinvesteringar

Tillsammans med övriga ägare investerar Vattenfall åren 2003–2014 cirka 25 miljarder kronor för att höja säkerheten och livslängden på kärnkraftverken. Under de därpå följande åren fram till år 2030 räknar man med att lika stora belopp kommer att investeras i anläggningarna. Åtgärderna innefattar nya transformatorer, generatorer, turbiner och säkerhetssystem samt bättre miljö. Ungefär en tredjedel går till att höja effekten.

## Oplanerade stopp

Att flera reaktorer stått stilla beror på detta omfattande arbete.

– Vi försöker hinna med dessa arbeten under sommarmånaderna och hösten, men så stora arbeten kan inte alltid klaras på några få månader, säger Mats Ladeborn, tillförordnad chef för affärsområde kärnkraft i Vattenfall.

Säkerheten måste alltid komma i första rummet och efter varje ombyggnad måste Strålsäkerhetsmyndigheten få tillräckligt med tid för att granska och utvärdera arbetet. Under 2009



Mats Ladeborn, tillförordnad chef för affärsområde kärnkraft i Vattenfall, berättar om det pågående nyinvesteringsprogrammet inom svensk kärnkraft. Foto: Annika Örnborg.

uppkom oförutsedda situationer i två av de äldsta reaktorerna, Ringhals 1 och Ringhals 2 och även i Forsmark 2. Det gjorde att arbetet tog längre tid än beräknat och reaktorerna har förblivit avstängda under en ovanligt kall period av året.

– Vattenfall är de första att beklaga detta. De påfrestningar som elsystemet utsätts för när flera produktionsstopp inträffar samtidigt har Svenska Kraftnät som balansansvarig myndighet hanterat väl, säger Mats Ladeborn.

## Ekonomiska förluster

Den uppkomna situationen har inte varit bra för Vattenfall. Höga priser på spotmarknaden ger visserligen högre intäkter än normalt under några få timmar, men det är långt mindre värt än alla de timmar av förluster som uppkommer då våra reaktorer står stilla och därmed inte ger några intäkter över huvud taget.

– Vi säljer dessutom huvuddelen av vår produktion på långsiktiga terminskontrakt. Kortsik-

tiga variationer på spotmarknaden påverkar inte dessa kontrakt, säger Mats Ladeborn.

Samägandet av kärnkraftverken har aktualiserats som ett problem. Vattenfall anser inte att ägarbildningen har någon påverkan på prisbildningen eftersom kärnkraften är baslast på dagens nordiska elmarknad, alltså den fasta grunden i elmixen. Oavsett ägarstruktur är det inte kärnkraften som sätts in eller tas ur produktion beroende på dagspriserna på el. Målet är att kunna använda anläggningarna under dryga 90 procent av årets timmar.

## Produktionsrekord

Trots att 2009 generellt var ett tungt år för vår kärnkraftverksamhet finns det glädjeämnen. Ringhals 3 och Ringhals 4 satte produktionsrekord och tillgängligheten blev i snitt för båda anläggningarna cirka 92 procent vilket är ett resultat i världsklass.

Christer Lundgren

## Elproduktionen i Forsmark 2009

Forsmarks Kraftgrupp producerade 21,9 TWh under 2009. Det är något mer än året innan, då Forsmarks tre reaktorer tillsammans producerade 20,9 TWh. Året började med att Forsmark 3 åter fasades in på kraftnätet efter 71 dagars stillestånd på grund av problem med sprickbildningar i styrstavarna. Ungefär 40 procent av styrstavarna var drabbade och fick bytas ut eller skaffas om. Vid Forsmark 3:s revision som inleddes i juli upptäcktes sprickor i de nya styrstavarna, vilket föranledde ytterligare

byten. Den här gången valdes en ny typ av styrstavs förlängare och anläggningen kunde åter tas i drift.

Först ut med revisionsavställning under 2009 var Forsmark 1, som under sin 23 dagar långa revision passade på att ansluta sig till det nya 400 kV-ställverket. Dessutom byggdes styrventilsgrupper för avblåsningssystemet om, vilket var en av flera reaktorsäkerhetsförbättringar som genomfördes i samband med revisionen.

På Forsmark 2 genomfördes under hösten den hittills största revisionen i Forsmark med ett stort antal anläggningsändringar, vilket föranledde en två månader lång förlängning av revisionen. Reaktorns interndelar byttes ut. Ytterligare åtgärder vid revisionen gjordes för att förbereda reaktorn för en högre effekt.

Forsmark 3 producerade 8,8 TWh under 2009. Forsmark 2 producerade 5,5 TWh och Forsmark 1 producerade 7,5 TWh.



Foto: Studio Strandell.

## Ett år som VD

Att vara VD för Forsmarks Kraftgrupp AB är en utmaning för Stefan Persson. Han gillar Vattenfalls arbete med miljöfrågor och vill bidra till en ständig utveckling av både verksamhet och säkerhet på Forsmark.

För drygt ett år sedan tillträdde Stefan Persson VD-posten på Forsmark. Han kom då närmast från jobbet som chef för kärnkraftstaben vid Vattenfalls affärsområde Elproduktion Norden, men har ett förflutet på Forsmark där han tidigare bland annat varit chef för Forsmark 2.

Hans första år som VD har stundtals varit tufft, bland annat på grund av problem som uppstått. Det har inneburit oplanerat långa avställningar samt att en av reaktorerna fortfarande inte kan köras med full effekt. Det är inget Stefan Persson känner sig nöjd med. Däremot är han stolt över Forsmarks engagerade och kunniga personal som gör stora insatser för att komma till rätta med problemen.

– Mitt arbete som VD på Forsmark är intensivt och utmanande men samtidigt roligare än jag trodde det skulle vara, säger Stefan Persson.

Uppdraget att producera el tycker han är viktigt. El betyder mycket för samhället, för människorna i det och för att kunna skapa välfärd.

– I sammanhanget förs bra dialoger och diskussioner om kärnkraftens framtid, säger Stefan Persson.

Just nu görs en översyn av svensk lagstiftning vad det gäller möjligheterna att få bygga ny kärnkraft i Sverige. Förslaget till lagändring innebär att det kommer att vara möjligt att ersätta gamla reaktorer med nya på platser där dagens reaktorer i drift är lokaliserade.

En viktig förutsättning för verksamheten i Forsmark är att människor har förtroende för den. Enligt Demoskop, som varje år låter undersöka människors attityder till Forsmark och kärnkraft, finns ett stort förtroende för verksamheten.

Stefan Persson sätter stort värde på personliga möten och försöker så ofta han kan träffa ägarrepresentanter, politiker och besökare på Forsmark.

– Det är förtroendeskapande att kunna erbjuda människor att komma hit och själv få uppleva miljön i ett kärnkraftverk, säger Stefan Persson.

Sara Söderström

# 30 års drift på Forsmark

I år firar Forsmarks kärnkraftverk 30 års drift. År 1980 togs den första reaktorn, Forsmark 1, i kommersiell drift.

Driftsättningen av Forsmark 1 genomfördes på ett effektivt sätt efter att folkomröstningen om kärnkraftens framtid hållits 1980. Sveriges yngsta kärnkraftverk hade då stått klart med sin första reaktor i två år. I december togs anläggningen i kommersiell drift och året därpå driftsattes även Forsmark 2. Resultatet av folkomröstningen innebär också att Forsmark 3 kunde byggas färdigt och kärnkraftverkets sista reaktor togs i kommersiell drift 1985.

Jubileumsåret 2010 startade med att Forsmark den 31 januari passerade en sammanlagd elproduktion om 600 TWh sedan driftsättningen för 30 år sedan.

– En milstolpe för svensk kärnkraft. Forsmark har nu producerat lika mycket el som hela Sverige använder under fyra år. Var och en av de tre kokvattenreaktorerna producerar varje år lika mycket el som hela Stockholm med omgivande kommuner använder årligen, totalt 20–25 tera-



Forsmark 3 under uppförande i oktober 1982. Forsmark 1 och 2 är då redan driftsatta.

Foto: Göran Hansson.

wattimmar, säger Tomas Hägg, biträdande kommunikationschef på Forsmark.

Flera stora projekt pågår på kärnkraftverket. Totalt satsas nästan nio miljarder kronor i livstidsförlängning, anpassning till nya säkerhets- och miljökrav samt förstärkning av det fysiska skyddet. Åtgärderna innebär bland annat att effekten kan höjas vid samtliga tre reaktorer med totalt 410 MW och att Forsmark kan fortsätta producera el i många år till.

Anna Ek

## Forsmarks Kraftgrupps årtalslista

**1970** Forsmark pekas ut som lämplig plats för etablering av Sveriges fjärde kärnkraftverk.

**1971** Byggstart av Forsmark 1.

**1972** Forsmarks Kraftgrupp AB bildas av Vattenfall och Mellansvensk Kraftgrupp AB.

**1973** Byggstart av Forsmark 2. Forsmarks Kraftgrupp AB registreras som ett eget aktieföretag.

**1975** Förvärv av Forsmarks bruk som också byggnadsminnesförklarar.

**1976** Byggstart av Forsmark 3.

**1979** Forsmarks Kraftgrupp AB tar över förvaltningen av Forsmarks bruk.

**1980** Forsmark 1 tas i kommersiell drift efter en folkomröstning om kärnkraft.

**1981** Forsmark 2 tas i kommersiell drift.

**1983** Bygget av SFR, Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall, påbörjas i Forsmark av Svensk kärnbränslehantering AB.

**1985** Forsmark 3 tas i kommersiell drift.

**1986** Reaktorolycka i Tjernobyli, Ukraina, upptäcks av Forsmark då radioaktiva ämnen uppmäts vid kärnkraftverket.

**1986–1987** Effekten höjs på Forsmark 1 och 2.

**1987** Forsmarks gymnasieskola startar.

**1988** Sveriges slutförvar för kortlivat radioaktivt avfall, SFR, tas i drift.

**1989** Effekten höjs på Forsmark 3.

**1993** Forsmark utnämns av tidskriften Electric Power International till årets kraftverk i världen med anledning av sin säkerhet och höga tillgänglighet.

Forsmarks Kraftgrupp AB blir ett dotterbolag till Vattenfall.

**1998** En förstudie om slutförvar för använt kärnbränsle i Östhammars kommun presenteras av Svensk kärnbränslehantering AB.

Forsmarks Kraftgrupp AB blir miljöcertifierat enligt ISO 14001 samt registrerat enligt EU-förordningen EMAS (Eco Management and Audit Scheme).

**2004** Byte av lågtrycksturbiner på Forsmark 3. Effekten höjs med 30 MW.

Ett rekordår för Forsmark som producerar nästan 25 miljarder kilowattimmar under året. Tillgängligheten uppgår till 94,3 procent.

**2005** 25 års kommersiell drift firas. Kungen och drottningen besöker Forsmark.

Forsmark 1 byter lågtrycksturbiner. Effekten höjs med 50 MW.

**2006** Den 25 juli inträffar en störning på Forsmark 1. I och med den uppmärksammas tekniska brister och brister i säkerhetskulturen.

Forsmark 2 byter lågtrycksturbiner och effekten höjs med 50 MW.

**2007** Ett gediget arbete med att förbättra säkerhetskulturen inleds. Beslut tas att FN:s atomenergiorgan, IAEA, ska utföra en oberoende granskning av verksamheten i Forsmark.

**2008** I februari utför IAEA en tre veckor lång så kallad OSART-granskning av Forsmark. Resultatet visar att Forsmark håller en god internationell standard.

I augusti får Forsmark tillstånd av miljödomstolen att höja effekten i alla tre reaktorer.

**2009** IAEA gör uppföljning av OSART-granskningen 2008. Resultatet blir ett av de hittills bästa i världen.

I september häver Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM, den särskilda tillsyn som Forsmark stått under sedan störningen 2006.

Den största revisionen hittills i Forsmarks historia äger rum på Forsmark 2. Stora säkerhetshöjande åtgärder samt moderniseringar som förbereder en effekthöjning genomförs.

Svensk kärnbränslehantering AB, SKB, föreslår att det framtida kärnbränsleförvaret ska placeras i Forsmark.

**2010** Forsmark firar 30 års drift.

# Fjolårets revision på Forsmark 2 den hittills största i företagets historia

Revisionen som genomfördes på Forsmark 2 i höstas innefattade ett stort antal anläggningsändringar och reaktorsäkerhetshöjande åtgärder. Samtidigt förbereddes anläggningen för en effekthöjning på 120 MW.

Åtgärderna som utfördes under fjolårets revision har höjt säkerheten och förlängt livslängden av Forsmark 2. Revisionen var planerad till 46 dygn men blev förlängd till 106. Antalet anläggningsändringar som skulle utföras var stort och tidsåtgången för vissa arbetsmoment var för snävt planerad. Till exempel hade hanteringen av kontrolldokumentation underskattats och i vissa fall hade Forsmarks Kraftgrupp och deras underleverantörer inte varit tillräckligt förberedda vad det gäller konstruktionsförberedelser.

Historiskt sett har revisionsavställningarna i Forsmark mest handlat om underhållsåtgärder. Ifjol tillkom ett rekordstort antal förnyelseåtgärder och anläggningsändringar. I sammanhanget är det viktigt att notera att de flesta arbeten genomfördes planenligt.

En av slutsatserna som kunnat dras är att det är betydligt mer komplicerat än man räknat med att förnya de svenska kärnkraftsanläggningarna, som börjat få några år på nacken.

Under 2009 är det inte bara Forsmark som hanterat revisionsförlängningar. Både Ringhals och Oskarshamn har stött på liknande svårigheter i arbetet med omfattande installationer, ombyggnationer och moderniseringsprojekt.

– Vi har skaffat oss bra men dyrköpta erfarenheter om hur vi fortsättningsvis måste jobba med förnyelseåtgärder, säger Michael Jansson, fjolårets revisionsprojektledare på Forsmark 2.

Sara Söderström och Elin Bergqvist



Reaktorns interndelar byttes under revisionen. Ny fuktavskiljare och nytt moderatortanklock installerades. Bilden visar ångseparatorerna på moderatortanklocket som sätts på plats i reaktorn. Foto: Nikolas Forsberg.

## Forsmark 2 i drift med reducerad effekt på grund av vibrationsproblem

Vibrationer i turbinventiler orsakar ett driftläge med reducerad effekt på Forsmark 2. Problemen kommer tidigast att kunna lösas under sensommaren.

Forsmark 2 har stora vibrationer på inloppsventilerna till högtrycksturbiner. Orsaken är de modifieringar som gjordes för att anpassa ventilerna till ett högre ångflöde, då anläggningen i samband med fjolårets revision byggdes om inför den planerade effekthöjningen.

Elin Bergqvist

## Årets revisioner

Forsmark 2 skulle ha haft sin revisionsavställning i maj och juni, men på grund av de strejkvarsel som Fastighetsanställdas förbund lade mot viss personal som skulle ha arbetat vid revisionen har beslut fattats om att flytta fram revisionen till slutet av sommaren. Då sker bränslebyte och planerat underhåll.

Forsmark 1 planerar att ställa av för revision under perioden 8–26 augusti. Det blir en kort revision med fokus på underhållsåtgärder efter att beslut tagits om att senarelägga de planerade effekthöjningsåtgärderna till 2011. Anledningen är att Forsmarks Kraftgrupp vill kunna dra nytta av erfarenheter från en utvärdering som gjorts av motsvarande arbete på Forsmark 2.

Årets revision på Forsmark 3 ligger sent. Först den 12 september startar revisionsarbetet som ska vara klart den 19 oktober.

Under revisionen på Forsmark 3 genomförs underhållsåtgärder, anläggningsändringar och komponentersättningar.

Sara Söderström

## Senarelagd effekthöjning

Forsmarks Kraftgrupp har fattat beslut om att senarelägga en planerad effekthöjning på Forsmark 2 och Forsmark 1. Anledningen är att Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) ägnar det första halvåret 2010 åt att se över samtliga svenska kärnkraftverks övergångsplaner. Det handlar om hur kärnkraftverken svarar upp mot SSM:s föreskrifter vad det gäller uppgradering av anläggningarna beträffande reaktorsäkerheten. Det är ett omfattande arbete för SSM, vilket gör att de inte har tid att börja titta på Forsmark Kraftgrupps ansökan om att få höja effekten förrän tidigast sommaren 2010.

Effekthöjningen på Forsmark kommer att genomföras ett eller kanske ett och ett halvt år senare än ursprungligen planerat. Det försenar Forsmarks ursprungliga planer på investeringar som gjorts och görs i anläggningarna.

– Fördelarna med det är att vi får bra förutsättningar att kunna genomföra årets revisionsarbeten och att det finns tid att behandla frågor som eventuellt kan dyka upp i samband med SSM:s granskning av vår ansökan om att få höja effekten, säger Per-Göran Nilsson, blockchef för Forsmark 1 och 2.

Sara Söderström

# Helhetsgrepp kring revisionskommunikationen i Forsmark

Logistik och kommunikation är prioriterade inslag i arbetet med att förbereda revisionsarbete i Forsmark. Samtliga tre block kommer i år att tillämpa fjolårets arbetsätt som användes på Forsmark 2, med ankomsttält för revisionsjobbare.

Förra året genomfördes den hittills största revisionen på Forsmark 2. Flera stora underhållsjobb gjordes i anläggningen som byggdes om för att förberedas inför en planerad effektivisering.

Det är av stor vikt att jobben som ska göras i samband med revisionerna kommer igång snabbt och att entreprenörernas ankomst är välorganiserad. Fjolårets framgångsrika arbetsmodell på Forsmark 2, med ett ankomsttält för att förbättra mottagandet av revisionsarbetare, var uppskattat. I år kommer den att tillämpas vid samtliga revisioner på Forsmark.

– Att välkomna och se till att entreprenörerna snabbt kommer igång med sitt arbete bidrar till att Forsmark blir en attraktiv arbetsplats, säger Elin Bergqvist, som jobbar på Forsmarks kommunikationsenhet.

I ankomsttältet möts revisionsentreprenörerna av värdar som delar ut informationspaket och avlastar huvudentrén genom att bland annat se till att entreprenörernas tillträdeshandlingar är i ordning.

– Målsättningen är att skaffa oss ett väl fungerande och inarbetat arbetsätt för att ta emot revisionsarbetare, säger Elin Bergqvist.



Eva Fischer, Elin Bergqvist och Anna Ek är året revisionskommunikatörer på Forsmark. Foto: Johan Persson.

Dessutom kommer samtliga block i Forsmark att använda sig av revisionskommunikatörer som har i uppdrag att intervjua medarbetare

och utforma revisionsinformation som alla medarbetare kan ta del av.

Sara Söderström

## Värdefull kunskap om kulturskillnader

I samband med fjolårets revision på Forsmark fick Danja Holzschuh parkera sin städvagn för att istället agera värddinna och tolk. Att ha tillgång till personal som kan tala tyska och som förstår sig på kulturskillnader visade sig ha ett stort värde för Forsmark och för de många tyska entreprenörer som kom hit i samband med revisionen.

För två år sedan flyttade Danja Holzschuh från Tyskland till Sverige där hennes man fått jobb inom Sandvik-koncernen. Det har hon inte ångrat, hon stortrivs i Sverige och i Gimo som är hennes nya hemort.

I Sverige satsade hon först och främst på att lära sig språket med hjälp av Skolverkets språkskaundersökning för invandrare.

– Att kunna tala svenska väl förstod jag var en förutsättning för att kunna hitta ett nytt jobb inom mitt kompetensområde som är administration, säger Danja Holzschuh.

Förra våren sökte hon jobb på ISS Facility Service (ISS), som sköter ett stort antal serviceuppdrag på Forsmark. De sökte extrapersonal inför revisionerna och Danja Holzschuh fick jobb som lokalvärdare. Men ganska snart visade det sig att hennes kompetens behövdes bättre inom ett annat område, som tolk och värddinna i ankomsttältet som rests för att förbättra ankomsten för de många revisionsentreprenörer som kom till Forsmark.

### Följde med som tolk

Omkring 400 av entreprenörerna som anlitas för att jobba i samband med fjolårets stora revision på Forsmark 2 kom från Tyskland. Många av dem talade dålig eller ingen engelska, vilket försvårade Forsmarks ambition att snabbt kunna ge information om arbetsplatsen.

– Det kan lätt uppstå missförstånd när man inte fullt ut förstår

varandra, varken språkligt eller kulturellt, säger Danja Holzschuh.

Hennes uppdrag i samband med revisionerna på Forsmark var bland annat att informera om arbetsplatsen och svara på olika slags frågor från de tyska gästarbetarna.

– Dessutom fick jag översätta revisionsinformationen och andra dokument från svenska till tyska. Vid något tillfälle följde jag med som tolk när en revisionsarbetare behövde åka till sjukhuset, berättar Danja Holzschuh.

Vidare har hon fått berätta för tyska lastbilschaufförer om hur fordonskontrollen i Forsmark fungerar och agerat tolk i samband med den obligatoriska skydds- och säkerhetsutbildningen.

Uwe Schulze, säkerhets- och arbetsmiljöingenjör från Siemens, är en av flera tyskar som uttalat sin uppskattning över tysktalande personal i ankomsttältet.

– Vi har alla samma mål i form av ett säkert utfört arbete med hög kvalitet. På det här viset slipper vi



Många tyskar som anlände till Forsmark 2:s revision ifjol var tacksamma över att få hjälp av tysktalande Danja Holzschuh. Foto: Sara Söderström.

kanske en del av mötena som kommer till för att reda ut missförstånd som kan uppstå på grund av språkliga och kulturella skillnader, säger han.

Sara Söderström och Elin Bergqvist

# Ett granskningsresultat i världsklass

Forsmarks Kraftgrupp presterade ett gott resultat i samband med OSART:s uppföljande granskning i november. Flertalet anmärkningar var åtgärdade och för de åtgärder som inte hunnits med noterades en tillfredsställande utveckling.

För två år sedan genomfördes en så kallad OSART-granskning på Forsmark. Det var FN:s atomenergiorgan som granskade säkerhetsarbetet och verksamheten. Resultatet visade att Forsmark håller en god internationell standard, men det fanns en rad förbättringsområden. Likväl fanns det ett antal exempel på bra arbetsätt som praktiseras i Forsmark och som noterades av granskningsteamet.

### Gott allmänintryck

I höstas kom delar av granskningsteamet tillbaka till Forsmark för att följa upp hur väl man hade lyckats med att åtgärda OSART:s rekommendationer och förbättringsförslag.

”Ett av de bästa resultaten jag sett”

Miroslav Lipar, OSART:s team leader

På Forsmark hade ett stort arbete utförts för att hinna komma tillräkta med anmärkningarna. Flertalet granskningspunkter kunde snabbt boka av som åtgärdade. I samband med den uppföljande granskningen sade sig OSART-teamet ha fått ett mycket gott allmänintryck av Forsmark och de såg stora förbättringar sedan sitt första besök 2008. Bland annat lät granskningsteamet sig imponeras av den ordning och reda som råder i



Dieselutrymmet i Forsmark granskas av Neil Henderson, OSART, här i sällskap med Olof Hellström, Forsmarks Kraftgrupp.

Foto: Elin Bergqvist.

anläggningen samt av medarbetarnas trevliga bemötanden.

– Äntligen får vi glädja oss åt framgångar och ett positivt granskningsresultat – faktiskt ett av de bästa jag sett, sade Miroslav Lipar, OSART:s teamleader i samband med att resultatet presenterades.

### Fokus på säkerheten

Nästa år är det dags för en ny granskning på Forsmark. Då är det WANO som kommer med ett 20 personer starkt internationellt team. På liknande sätt som OSART gjorde ska WANO söka efter förbättringsområden och se vad som är unikt för anläggningen. Status och det dagliga arbetet kommer att granskas utifrån WANO:s riktlinjer och Forsmark fortsätter sin strävan för att nå bästa internationella standard.

– Interna och externa granskningar är viktiga för att inte tappa fokus på säkerheten. Granskningar av det här slaget hjälper oss att nå världsklass, säger Göran Persson, vice VD på Forsmark.

Sara Söderström

Fotot: OSART står för Operational Safety Review Team. WANO står för World Association of Nuclear Operators.



OSART:s Michael Bolz på rundtur i Forsmark 1. Foto: Elin Bergqvist.

## Forsmarks Wårdshus



I vacker bruksmiljö från 1700-talet ligger Forsmarks Wårdshus med stor uteservering mot Bruksdammen.

Vi serverar både dagens lunch och högtidsmåltider, arrangerar bröllop och erbjuder logi i gamla betjäntflygeln och tvätthuset.

www.forsmarkwardshus.se Tel 0173-501 00

## ÖSTHAMMARS MUSIKVECKA

3-9 juli

De här och många fler kommer i år:

Janne Schaffer, Gunilla Backman, Johan Boding, Riltens Vänner, Divine, Amanda Jenssen, Jack Vreeswijk, Niklas Strömstedt, Jump 4 Joy, Jenny Bohman, TOSAB, The Final Fantasy Experience, Jennie Löbel m fl.



www.musikveckan.nu

ÖSTHAMMARS KOMMUN



Begreppsreda och mytspridning om strålning är vanligt förekommande, inte minst i olika forum på internet. Fotomontage: Johan Persson.

# Om konsten att röra ihop atombomber med fredlig kärnkraft

Om man går in på sociala medier som bloggar och YouTube kan man hitta teman om kärnkraft, atombomber, strålning, naturligt eller utarmat uran, och annat som har att göra med radioaktivitet och kärnklyvning. En del aktörer gör vad de kan för att skapa begreppsreda och sprida myter om strålning. Ledstjärnan verkar vara att ju mindre folk förstår, och ju mer rädda de är för strålning, desto bättre. Populärt är att jämföra kärnkraft med atombomber samt helst, om mediet tillåter det, ytligt blanda in suggestiva ljud- och bild-effekter om cancer och missbildningar. Mot denna bakgrund har jag här valt att skriva några ord om atombomers omedelbara verkningar, samt kontrastera dessa mot höga respektive låga stråldoser.

Trots att den dödliga verkan av atombomber mest handlar om sprängstyrka och tryckvåg och till en mer begränsad del om strålning är det den motsatta associationen som de med strålskräck på agendan



Björn Cedervall är medicine doktor och docent i medicinsk strålningsbiologi vid Karolinska Institutet samt civilingenjör från KTH med kärnkemi och biokemi som inriktning. Han är även radiologispecialist vid Vattenfall Power Consultant AB. Foto: Håkan Rosander.

vill åstadkomma. Exempelvis förstördes i stort sett alla trähus (bland annat av bränder) inom en tre kilometers radie i Hiroshima under det att vissa betongkonstruktioner på en kilometers avstånd klarade sig – förhållanden som avgjorde dödligheten i anslutning till detonationen. Strålningsmässigt handlade det mest om gamma- och neutronstrålning i direkt anslutning till explosionen under det att stråldosbidraget från radioaktivitetsnedfall var relativt underordnat. För akut exponering har erfarenheten visat att för de flesta som klarar de första 40 dagarna kommer vävnader och organ att i olika grad återhämta sig och personen ifråga överlever. Den aktuella dosnivån handlar här om storleksordningen ett till fem gray (Gy). Till detta kommer en framtida risk att dö i cancer – en risk som bedöms vara avsevärt lägre (International Commission on Radiological Protection's risksiffror pekar på cirka fem procent per Gy gammastrålning).<sup>1</sup> Denna riskbedömning utgår inte bara på atombombsöverlevande utan också från personer som bestrålats i medicinska sammanhang. För att sammanfatta, orsakerna till dödsfallen

som följd av atombombsexplosionerna kan sorteras upp i personer som dog på grund av kollapsande byggnader och bränder (som var den dominerande dödsorsaken), akuta vävnadsskador och en framtida överrisk för cancer (nuvarande prognos pekar på cirka 1 650 extra cancerdödsfall för Hiroshima och Nagasaki i sammantagna).

Dödsfall på grund av exponering för strålning är ovanliga – i genomsnitt dör cirka två personer om året i världen av akuta strålskador. Ofta har det rört medicinskt använda kraftiga strålkällor som stulits eller glömts bort och sedan hamnat i skrotåtervinning eller andra olämpliga sammanhang. En olycka av det slaget inträffade i april i år i New Delhi där ett halvdussin personer fick höga stråldoser på grund av ett sedan 25 år bortglömt kobolt 60-preparat. Den man som fick den högsta stråldosen avled tre veckor senare.

Som kontrast till sammanhang med höga stråldoser kan man exempelvis se till personal vid kärnkraftverk eller inom flyget där doserna (storleksordningen handlar om två respektive en till sex mSv per år) ungefär ligger i nivå med den naturliga bakgrunden. Årsdoserna till personer i omgivningen till kärnkraftverk vid normaldrift ligger i allmänhet under en mikrosievert.

Att utgå från atombombeffekter och sedan exempelvis hävda att världen blir säkrare utan kärnkraft ter sig ganska naivt alternativt oetiskt – särskilt om samma personer blundar för andra betydande risker förknippade med energiproduktion.

Björn Cedervall

<sup>1</sup> För gammastrålning är 1 gray = 1 sievert men enheten sievert bör inte användas för akutbestrålning.

## Ett besök på Forsmark 3



Skyddsavakt Bengt Johansson tar ett strykprov på besökarnas kläder för kontroll av kemikalier som ingår i sprängämnen.

- Vilken procedur det är för att komma in, det hade jag inte förväntat mig, säger Lars Bergqvist när han för första gången går igenom säkerhetskontrollerna för att komma in i kärnkraftverket.



- Det är tur att man är vig, säger Lars Bergqvist med glimten i ögat när han sätter på sig skoskydd för att ta sig förbi skogränsen.



För att komma in på så kallat kontrollerat område måste en dosimeter som registrerar stråldos hämtas ut. Det beror på att inne i kraftverket finns områden där strålning kan förekomma. Besökare kommer inte in på dessa områden, men säkerhetsbestämmelserna gäller för alla.



Lars och Märta Bergqvist kommer in i anläggningen och går längs den 160 meter långa "Västerlånggatan" för att ta hissen till turbinhall och reaktorhall. De får veta att det rymmer cirka 3 000 rum i Forsmark 3.



Det är ganska tyst i anläggningen trots att nästan 1 700 liter vatten per sekund kokas i reaktorn.

- Det är intressant att få se hur det ser ut i verkligheten, konstaterar Lars och Märta Bergqvist när de ser ut över reaktorhallen. I bassängen syns kupolen som är toppen på reaktorn.

## Hit kommer tusentals besökare varje år

Att få komma in i ett kärnkraftverk och uppleva det från insidan är globalt sett en ganska unik företeelse. I de flesta länder är kärnkraftverken av säkerhetsskäl en sluten värld och besökare tas emot utanför anläggningen. Att få möjlighet att se ett kärnkraftverk inifrån med egna ögon är inte så vanligt. Oftast får gemene man ha tillit till medias bild och rapportering av kärnkraftverkens verksamhet.

I Sverige är öppenhet viktigt och på Forsmark lika så. Att visa upp verksamheten för besökare är en del av den öppenheten och är en av grundstenarna för att skapa förtroende för verksamheten.

Men helt enkelt är det inte att kunna erbjuda detta då kärnkraftverken omfattas av en snärskog av lagar och regler kring säkerhet. På ett kärnkraftverk gäller säkerhetsreglerna inte bara driften av reaktorn, utan även mot yttre hot så som terrorism. Det betyder att proceduren för att komma in på verket är mer komplicerad än vid andra typer av kraftverk och industrier. Säkerhetsbestämmelserna säger att max tio personer får ingå i en besöksgrupp som ska ledas av en guide och en väktare.

För att komma in krävs legitimationskontroll och säkerhetskontroll. Här finns metalldetektorer och röntgenapparater som kontrollerar att vapen inte förs in. Strykprov tas också på kläderna för att kontrollera att inga kemikalier som kan ingå i sprängämnen tas in i anläggningen.

För att göra ett besök möjligt krävs stora resurser från företagets sida. Därför kan bara prioriterade målgrupper få möjligheten att följa med in i Forsmark 3. Prioriterade är bland annat teknikstudier, myndigheter och opinionsbildare.

Text och foto: Elin Bergqvist



Innan utgång kontrolleras att inga radioaktiva partiklar finns på besökarna.

- Ren, säger avläsningsmonitorn och Märta Bergqvist får passera.

# Sommaraktiviteterna i Forsmarks bruk har något för alla i familjen

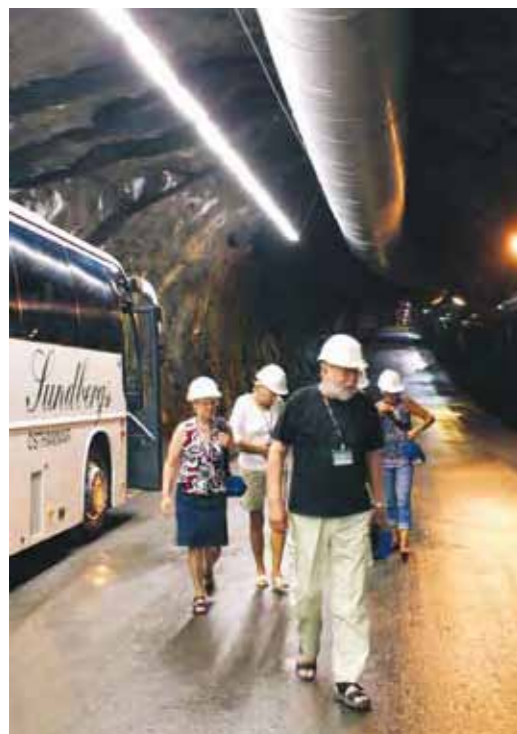
Forsmark är ett av Östhammars kommuns främsta besöksmål. Hit kommer varje år cirka 17 000 besökare, av vilka drygt hälften kommer under sommarsäsongen. Då bjuds allmänheten ett stort utbud av gratisaktiviteter för hela familjen i Forsmarks bruk.

Den mest populära sommaraktiviteten är bussturerna som Forsmarks Kraftgrupp arrangerar tillsammans med Svensk kärnbränslehantering AB (SKB). De startar vid Turistinformationen, går förbi kärnkraftverket och ner i slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall (SFR). Sedan fortsätter turen vidare till Biotestsjön och tillbaka genom den anrika bruksmiljön.



Den som vill kan följa med på bruksvandring och herrgårdsvisning i Forsmarks bruk.

Foto: Sara Söderström.



Sommarens guidade bussturer i Forsmark går bland annat ned i slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall. Foto: Elin Bergqvist.

Turen tar drygt en och en halv timme och körs flera gånger dagligen under sommarsäsongen.

– För att vara säker på att komma med bör man ringa i förväg och boka plats, säger Linda Bergman, informatör i Forsmark.

Juli är den månad som flest människor besöker Forsmark. Turistinformationen i bruket med intilliggande Forsmarks café är en naturlig hållplats för många förbipasserande. Här finns även föreningen Forsmarks Handkraft med sin butik och en experimentverkstad för barn och ungdomar som vill lära sig mer om elektricitet och kraftproduktion av olika slag.

Turistinformationen har en ny utställning i år, där besökare får lära sig mer om kärnkraft, elproduktion, strålning och miljö.

## Lekfullt lärande

Experimentverkstaden har aktiviteter och experiment av olika slag. Bland annat finns en Van de Graaff-generator, eller som barnen brukar säga en hårresarmaskin, med vilkens hjälp det är möjligt att skapa statisk elektricitet och göra blixtrar. Här kan man lyfta sig själv med hjälp av en sugpropp och samtidigt få lära sig mer om hur det här med lufttryck fungerar. Vidare kan man få lära sig om vind- och vattenkraft. Med hjälp av en hårfön får barnen sätta fart på modeller av segelbåtar, väderkvarnar och vindkraftaggregat. De som vill får även bygga sin egen vindsnurra. En annan modell visar hur vattenflödet genom bruket utnyttjades för att driva ett vattenhjul i det gamla järnbruket, som hade sin egen elkraftanläggning redan i slutet av 1800-talet. Forsmarks bruks dåvarande ägare Ludvig af Ugglas satsade stort på dåtidens främsta teknik och Forsmarks bruk var bland de första i landet att ha elektriskt ljus.

– Redan på den tiden satsades det på avancerad teknik för att skapa elkraft i Forsmark, konstaterar Christoffer Ågstrand, informatör i Forsmark.

Experimentverkstaden ryms i det gamla slagstenshuset i Forsmarks bruk, som renoverats inför årets säsong.

– Nu har vi fått fräscha och ändamålsenliga lokaler som möjliggjort en utvidgning av verksamheten, säger Christoffer Ågstrand.

Nytt för i år är bland annat dagliga demonstrationer. Nya experiment att få prova på och



Omgivningen kring Forsmarks herrgård är tillgänglig för besökare. Strax bakom herrgården ligger Engelska parken som i fjol nominerades i tävlingen Sveriges vackraste park och är ett uppskattat besöksmål för många. Foto: Sara Söderström.

ett mörkt upplevelserum med fluorescerande ljus och självlysande föremål. Experimenten är pedagogiskt utformade och bjuder barnen tillfälle att testa själva för att kunna förstå hur saker och ting fungerar.

– Förhoppningen är att tidigt kunna väcka ett intresse för naturvetenskapliga ämnen, säger Christoffer Ågstrand.

## Sevärdheter i parken

Under sommaren finns även chans att få följa med på en guidad visning i herrgården. Eller att följa med på simulatorbesök för att se hur det ser ut i ett kärnkraftverks kontrollrum.

Bruksmuseet håller öppet och är en intressant plats att besöka för alla som är intresserade av historia och äldre föremål.

I Engelska parken intill Forsmarks herrgård kan man promenera och se spegeltemplet, Belisars tempel och minnesobelisk, Voliören, Eremitens hydda och andra sevärdheter som ramas in av en mycket vacker miljö. Här passar det bra att slå sig ned med en medhavd matsäck för att njuta efter en dag fylld av aktiviteter i Forsmarks bruk.

## Öppet året runt

Kärnkraftverkets Infocenter, beläget vid vattentornet strax utanför industriområdet, är öppet alla helgfria vardagar året runt. Här finns utställningar om kärnkraft och kärnavfall. Här kan du också åka upp i det 44 meter höga vattentornet för att njuta av utsikten. En molnfri dag kan man se ända till Djurstens fyr på Gräsö.

Sara Söderström



Experimentverkstaden i Forsmarks bruk har renoverats och utrustats med nya experiment inför sommaren. Foto: Christoffer Ågstrand.



Elever från Forsmarks skola demonstrerar vindkraft i experimentverkstaden.

Foto: Sara Söderström.

## Guidade bussturer i Forsmark

### Tidtabell:

21/6-24/6	må-to	kl 13
28/6-15/8	må-fr	kl 11, 13 och 15
3/7-15/8	lö-sö	kl 11 och 13
16/8-31/8	dagligen	kl 13

## Turistinformationens öppettider

21/6-15/8	må-fr	kl 10-16:30
	lö-sö	kl 10-15
16/8-31/8	öppet i anslutning till bussturerna	

För information och bokning, ring 0173-500 15

Läs mer om aktivitetsutbudet i Forsmark på [www.vattenfall.se/forsmark](http://www.vattenfall.se/forsmark) Klicka dig fram via "Besök och kontakt" och "Sommar i Forsmark".



Bruksmuseet håller öppet i sommar. Här visas tusentals historiska bruksföremål.

Foto: Sara Söderström.



Ingela Ström, nyutbildad stationstekniker, och Martin Löf, instruktör på KSU, i ett praktiskt utbildningsmoment tillsammans med Kenth Holm, stationstekniker på Forsmark 1. Foto: Sara Söderström.

## Stort antal nyutbildade stationstekniker i Forsmark

Den ett år långa lärlingstiden är över för stationsteknikerna som anställdes på Forsmark förra våren. Nu väntar tjänstgöring enligt ordinarie skiftschema. Om några år väljer de förhoppningsvis att sätta sig i skolbänken igen för att avancera till turbinoperatörer.

Det första året som stationstekniker i Forsmark är ett utbildningsår. Teori varvas med arbetsplatsträning och skiftgång. De nyanställda stationsteknikerna får följa med som lärlingar i anläggningen. De får chansen att prova skiftgång och att sätta sig in i arbetet innan det är dags att jobba skarpt.

Förra våren anställdes 26 nya stationstekniker på Forsmark. Det är mer än dubbelt så många i jämförelse med för några år sedan. Kärnkraftsäkerhet och utbildning AB (KSU)

har uppdraget att utbilda all nyanställd personal i de svenska kärnkrafts företagen. De svarar dessutom för återträning och kompetensutveckling av redan befintlig personal. Hög säkerhet är en grundförutsättning för verksamheten i de svenska kärnkraftverken. Mot den bakgrunden har KSU även uppdraget att analysera drifterfarenheter från världens alla kärnkraftverk och informera de svenska kärnkraftverken.

### Väl fungerande samarbete

Att jobbet på Forsmark bestod av en ett år lång och intensiv internutbildning kom lite som en överraskning för Patrik Eriksson. Han är en av dem som rekryterades som stationstekniker förra våren.

– Men med praktikperioder i skiftlaget och trevliga klasskamrater har det gått bra, säger han. Innan han sökte jobbet på Forsmark hade han uppfattningen att här jobbade bara fysikprofessorer och saneringsarbetare, men snart upptäckte han ett tryggt företag med många olika och intressanta uppgifter samt goda utvecklingsmöjligheter.

Magnus Lövgren är projektledare på KSU och ansvarig för stationsteknikerutbildningen på Forsmark 1 och Forsmark 2. Han berättar om ett väl fungerande samarbete med Forsmark men också om ett säkerhetsarbete som ibland kan försvåra utbildningspraktiken på plats i anläggningen.

– Vi får visa de praktiska momenten i simulatorer och så kan vi åka ned till det stängda kärnkraftverket i Barsebäck för att öva praktiskt, säger han.

Från och med nästa år kommer KSU att ändra sitt kursupplägg för att utbildningen ska bli branschgemensam för alla kärnkraftverk i Sverige.

– Utbildningen ska likrikta och kvalitetssäkras, nyanställd personal ska få samma utbildning oavsett vart den ges, avslutar Magnus Lövgren.

Sara Söderström

## En av landets bästa kemielever finns på Forsmarks skola

Elever från Forsmarks skola har under årens lopp redovisat framstående resultat i många nationella naturvetenskapliga och tekniska kunskapstävlingar. I sommar åker en av dem, Emil Marklund, till Tokyo för att delta i Internationella kemiolympiaden 2010.

I höstas genomfördes en första kvalomgång inför Internationella kemiolympiaden, i Tokyo. 340 elever deltog från 37 olika skolor och det gick bra för laget från Forsmarks skola som kvalificerade sig vidare till finalomgången i mars. Totalt kom skolans lag som bestod av Emil Marklund, Josefine Lundqvist, Erik Jonsson-Glans, Linnéa Jacobsson, Peter Kjellgren och Paul Griffin på tredje plats. En av de elever som i sammanhanget presterade det individuellt bästa resultatet var Emil Marklund från Östhammar, som läser tredje året på Forsmarks skolas naturvetenskapliga program med inriktningen energiteknik.

Han kom på en individuell andra plats i tävlingen och kvalificerade sig därmed till en plats i det svenska laget som åker till Tokyo i juli för att delta i den Internationella kemiolympiaden.

### Läser extrakurser

Emil Marklund tar uppståndelsen kring honom med ro och kanske är det just det som tagit honom så långt i ett tävlingsområde som detta. Enligt Madis Roots, som är hans kemilärare, är Emil en studieintresserad naturbegävnig som dessutom har bra tävlingsnerver.

Forsmarks skolas studieupplägg som inkluderar att bo och plugga ihop med sina kurskompisar passar Emil Marklund bra. Det hjälper honom att

ha tydligt fokus på studierna, som är viktiga för honom.

– Jag läser extrakurser ibland annat data, fysik, biologi, matte och kemi, säger han.

En del av kurserna ges på dagtid, andra på kvällstid. Gränserna mellan skoltid och fritid flyter. Ibland kan han känna att han får försaka andra fritidsintressen och vänner som inte går på skolan till förmån för sina studier.

På högstadiet tyckte han mest att det handlade om att prestera för att få bra betyg.

– Nu handlar det mer om att jag vill lära mig nya saker för min egen skull, säger Emil Marklund, som planerar att studera vidare inom det naturvetenskapliga området – molekylär bioteknik.

Han är tacksam över skolans engagerade lärare och ger sin kemilärare Madis Roots del i äran av att han tagit sig till final i kemiolympiaden.

– Han ser verkligen till att vi elever förstår vad kemi går ut på, säger Emil Marklund.

Närmast väntar ett veckolångt träningsläger i Uppsala för deltagarna i det svenska laget. Sen väntar tio dagar i Tokyo, av vilka två dagar kommer att ägnas åt tävlingen.

– Det ska bli roligt. Jag ser fram emot resan och tänker inte fundera så mycket på tävlingen förrän det är dags, säger Emil Marklund.

Sara Söderström



Emil Marklund deltar i det svenska laget som i juli åker till Tokyo för att delta i Internationella kemiolympiaden. Foto: Sara Söderström.

### Kemiolympiaden

Den internationella kemiolympiaden har hållits varje år sedan 1968. Från början deltog endast östeuropeiska länder. Sverige har deltagit sedan 1974. När Sverige år 1982 arrangerade tävlingen deltog 17 nationer. Tävligen samlar idag omkring 70 deltagarländer och 280 av världens bästa kemielever.

Uttagningen i Sverige sköts av Kemiolympiadnämnden som är organiserad under Svenska Kemistsamfundet.

## Forsmark satsar på rekrytering

Varje år rekryterar Forsmarks Kraftgrupp omkring 20-25 nya stationstekniker. Företaget tar höjd för att slippa framtida bemanningsproblem i skiftlagen och för att kunna möta nya myndighetskrav.

Intresset för att jobba på Forsmark är stort. Det visar bland annat antalet ansökningar till den årliga rekryteringen av nya stationstekniker.

Tidigare anställdes mellan fyra och tio nya stationstekniker varje år. Men på grund av en allt mer rörlig arbetsmarknad och nya krav vad det gäller en tätare bemanning i kontrollrummen rekryterar Forsmark sedan några år tillbaka ett allt större antal till driften.

– Vi anställer omkring 20-25 nya stationstekniker varje år. Det innebär en rejäl ökning av personal men i sammanhanget måste man

komma ihåg att det tar tid att bygga upp kompetensen i ett skiftlag, säger Rose-Marie Karlsdotter, på Forsmarks personalenhet.

Första året som stationstekniker är ett utbildningsår. Efter några år kan de ta nästa utvecklingssteg och utbilda sig till turbinoperatör.

Kostnaden för Forsmarks rekrytering av ny personal är omkring 100 miljoner kronor varje år, av vilka 90 procent är driftpersonal. Varje enskild ny medarbetare till driften är en investering i företaget, då en plats på stationsteknikerutbildningen kostar omkring en miljon kronor.

Forsmark rekryterar bland annat personal via Forsmarks skola samt via den KY-utbildning som företaget arrangerar i samarbete med kommunens vuxenutbildning och ett antal industri-företag i regionen. Ett nytt initiativ för att underlätta rekryteringen är en ettårig eftergymnasial utbildning på Forsmarks skola som startar i höst.

Sara Söderström



### Stort intresse för att utbilda sig inom kärnkraft

Intresset för att utbilda sig inom kärnkraft är stort. Det visar ansökningssiffrorna för det nya högskoleingenjörsprogrammet i kärnkraftteknik på Uppsala universitet, där det är 50 första-handssökande till 32 platser.

Höstterminen 2010 startar programmet med syfte att förbereda studenterna för en karriär inom kärnkraftsindustrin. Utbildningen är unik i sitt slag, dels till sitt innehåll men också genom att den ges i nära samverkan med svensk kärnkraftindustri. Till exempel kommer elevernas examensarbeten att ske i samarbete med de svenska kärnkraftverken.



De senaste åren har intresset för naturvetenskapliga utbildningar varit lågt, men Forsmarks skola kan notera en trendvändning.

Eleverna på Forsmarks skola kommer från hela landet. De bor på internat och många av dem ägnar mycket tid åt sina studier.

Utöver det ordinarie programutbudet inom ramen för det naturvetenskapliga programmet

med inriktning på energiteknik erbjuder skolan de elever som vill ett stort antal extrakurser. På köpet får de förstås en massa kunskap och det blir tydligt när elever från Forsmarks skola deltar i olika nationella och tekniska kunskapstävlingar. Under årens lopp redovisas ett stort antal framstående placeringar i bland annat kemi-, biologi- och programmeringsolympiaden. Därtill kommer en rad andra tävlingar så som Wallenbergs fysiktävling och olika uppsattstävlingar.

– Att elever från Forsmarks skola presterar så bra resultat i tävlingsområde tror jag beror på att många redan duktiga elever söker sig till skolans attraktiva utbildningar, men också på att skolan erbjuder något okonventionella undervisningsformer, säger Madis Roots, lärare.

Skolan följer Skolverkets kursplaner, men utöver det råder högt i tak för den som vill mer. För några år sedan var skolan så populär att det gick sex sökande på varje utbildningsplats. Så är det inte längre. Ett minskat elevunderlag och ett minskat intresse för de naturvetenskapliga utbildningarna är en av anledningarna bakom att det inte längre är så svårt att bli antagen till skolans utbildningar.

Ifjol lyckades Forsmarks skola inte fylla alla utbildningsplatser vilket föranledde en omfattande marknadsföringskampanj, då samtliga förstaårselever vid landets naturvetenskapliga och tekniska program fått information om skolan.

– Det har gett resultat. Vi har betydligt fler sökande nu och till hösten välkomnar vi 60 nya elever till skolan, säger Christer Ström, biträdande rektor.

Sara Söderström

# Vattenfall granskar ny teknik

Över hela världen planeras nya kärnkraftverk. Ny teknik kommer till användning och den studeras noga av en avdelning på Vattenfall.

– En 4:e generation kärnkraftverk diskuteras men det är en utvecklad 3:e generation som kan vara aktuell för byggnation, säger Magnus Reinsjö på Vattenfall.

I Finland och Frankrike byggs nya kärnkraftverk och många andra länder, bland annat Polen, Italien, England och USA, planerar för nya. I Asien byggs och planeras ett flertal reaktorer i Kina, Korea, Japan och Indien. Totalt är cirka 30 nya kärnkraftverk under byggnation och 200 projekteras.

Vad som händer inom området ny kärnkraft är en fråga för avdelningen New Build inom Vattenfalls affärsområde Kärnkraft.

– Vi gör utredningar och förstudier av ny teknik som används på olika håll i världen, som en form av omvärldsbevakning, berättar Magnus Reinsjö som leder avdelningens arbete.

## Tekniken är viktig

Magnus Reinsjö och hans kollegors arbete är teoretiskt och förberedande – det handlar inte om konkreta planer på någon ny reaktor utan en förlöpande utredning av vad som kunde vara lämpligt ifall frågan om nytt kärnkraftverk skulle bli aktuell.

– De nya kärnkraftverk vi ser byggas och planeras idag är en utveckling av den 3:e generationen kärnkraftverk. De ligger dock redan långt framme med sina fyrdubbla säkerhetssystem.

Den nya generationen kallas officiellt för generation 3+ och det finns några i Europa att studera.

– De har dubbla betonginneslutningar som är konstruerade för att klara en jumbojet rakt på, berättar Magnus Reinsjö.

Generation 3+ har också ”härdfångare”, ett extra skydd som håller kvar en eventuell härdsmälta i kylbart skick inom inneslutningen. Men



Magnus Reinsjö leder en grupp inom Vattenfall som utreder och granskar hur moderna reaktorer ser ut och vilka krav de uppfyller.

Foto: Benno Persson.



Olkiluoto 3 i Finland är en av ett 30-tal nya reaktorer som för närvarande är under uppförande.

Foto: TVO/Hannu Huovila.

den största tekniska skillnaden är förbättringar i säkerhetssystemen i form av förbättrad fysisk separation och införandet av nya, passiva säkerhetssystem som inte är beroende av elförsörjning eller manuella insatser.

– Det passiva säkerhetssystemet bygger på självständiga fysikaliska förlopp och det gör att reaktorn kan hålla sig kyld två till tre dagar på egen hand.

Passiva säkerhetssystem finns huvudsakligen i två varianter från två olika reaktorleverantörer. Det ena finns i ett kärnkraftverk som byggs i Kina, det andra i ett som projekteras i USA.

– Tekniken är viktig för ytterligare högre säkerhet; både elproducenter och säkerhetsmyndigheter i Europa framhåller fördelen med ett passivt system.

## Realistiska projekt

Utöver tekniken granskar avdelningen New Build även byggprocessen och projektgenomförande. Den nya, finska reaktorn Olkiluoto 3 som kraftigt försenats och fördröjats kan exempelvis ge många nyttiga erfarenheter vad det gäller drivning av projekt och leverantörshandtering.

Avdelningens studier inriktas på realistiska projekt som kan påbörjas inom en femårsperiod.

– Vi studerar inte den 4:e generationen kärnkraftverk – det tar Vattenfalls forsknings- och utvecklingsavdelning hand om.

Den 4:e generationen har en helt ny teknik för kärnklyvningsprocessen som bland annat gör det möjligt att utnyttja befintligt använt kärnbränsle från andra reaktorer. Men de reaktorerna är kvar på forskningsstadiet och avdelningen New Build ägnar sig åt producerande anläggningar.

En viktig fråga när det gäller nya kärnkraftverk är vad elen kommer att kosta att producera.

– Generellt är det stor spridning i uppfattning: från 30 till 70 öre per producerad kilowattimme.

– Det är väldigt svårt att beräkna i förväg, säger Magnus Reinsjö. Man måste göra ordentliga analyser och förstudier för att se hur mycket det kan komma att kosta.

– Klart är att de flesta nya kärnkraftverk, var de än byggs, är större än vad Forsmark 3 var från början. De ligger på nettoeffekter från 1250 till 1700 MW, så skulle Sverige säga ja till ett nytt som ersättning för ett gammalt så blir det ett rejält ökat tillskott av el. Med ännu säkrare teknik.

Marianne Lindeborg

## Reaktorgenerationer och framtida kärnkraft

De reaktorer som byggs runt om i världen idag brukar sägas tillhöra den tredje generationen (ibland Gen 3+). De första kraftproducerande reaktorerna tillhör den första generationen, medan de flesta av reaktorerna i den stora utbyggnadsvågen på 1970-talet tillhör den andra generationen.

Ett stort internationellt utvecklingsprojekt pågår för att ta fram den 4:e generationen reaktorer. Sex reaktorkoncept har valts ut för detaljerade studier ur det mycket stora antal idéer på reaktorkonstruktioner som funnits under kärnkraftens drygt 60-åriga historia. Den fjärde generationens reaktorer ska använda uranet 50-70 gånger effektivare än dagens, de ska också kunna återanvända bränsle från dagens reaktorer samtidigt som de inte producerar långlivat avfall.

För att uppnå detta krävs helt andra lösningar än vi är vana vid. Till exempel kyls härden med flytande metall eller gas.

Vattenfall Research and Development följer utvecklingen, men arbetar också tillsammans med universitetsforskarna på området. Vattenfall bidrar också konkret till utvecklingen av framtidens kärnkraft genom sitt engagemang i en ny forskningsreaktor som just nu byggs i södra Frankrike.

# Byggplaner i Forsmark

Fortsatt drift av kärnkraftverket till år 2045 och Svensk Kärnbränslehantering AB:s (SKB) beslut att förorda Forsmark som ort för det planerade kärnbränsleförvaret ställer nya krav på infrastrukturen. Nu tar Forsmarks Kraftgrupp fram en långsiktig plan fram för att hamna rätt med planerade infrastruktursatsningar.

I drygt tre års tid har Forsmarks Kraftgrupp arbetat med förberedande planering i väntan på SKB:s beslut om platsval. Det innebär att det finns långt gångna planer på vad som behöver göras om regeringen fattar beslut om ett kärnbränsleförvar i Forsmark. Om bygget kommer igång som planerat 2015 kommer betydligt fler människor än idag att röra sig i området, vilket ställer ökade krav på en fungerande infrastruktur. Bland annat planeras ett nytt avloppsreningsverk som ska ersätta det gamla, ett nytt bostadsområde vid Igelgrundet med drygt 500 rum och en ny idrottshall med utrymmen för företagshälsovård. Vidare planeras ett nytt parkeringsdäck med plats för 300 bilar, en ny husvagnsuppställning med tillhörande servicebyggnad och ett nytt Infocenter. I planen nämns även behov att förändra annat, till exempel kontor, förråd, vägar och service.

Först ut är planerna på ett nytt avloppsreningsverk som ska stå klart redan 2012 om allt går enligt planerna. I vilken ordning de övriga byggprojekten kommer att sättas igång är inte beslutat, men detaljplanen för området har ändrats och dialog förs mellan FKA, Östhammars kommun och SKB för att man ska vara överens om vad som behöver göras när det är dags att sätta igång.

## Framtidens industriområde i Forsmark

Parallellt med dessa planer jobbar Forsmarks Kraftgrupp med en plan för långsiktig utveckling och disponering av områden, lokaler och infrastruktur i Forsmark. Bakom beslutet att ta fram den så kallade generalplanen ligger ökat fokus på säkerhet och effektivitet. Dessutom finns ett behov av ett mer långsiktigt helhetsgrepp för att man ska kunna känna sig säkra på att hamna rätt med planerade satsningar.



– Det är ett komplext uppdrag men samtidigt är det otroligt spännande att få vara med i arbetet att ta fram en framtidsbild av Forsmark, säger Anders Holmberg, sektionschef för Forsmarks yttre anläggningar.

Arbetet har delats upp i två etapper. Initialt har en nulägesanalys gjorts för att ta reda på hur väl markområdet används och om rätt arbetssätt tillämpas. Det kan till exempel handla om vägar och transporter samt placering av medarbetare och kontor. I den andra etappen av arbetet har ett fördjupat idé- och utvecklingsarbete gjorts.

Databaserade modeller har tagits fram för att underlätta visualiseringen av olika tänkbara lösningar och idag finns en tydlig målbild av den framtida arbetsplatsstrukturen. Den innefattar inte bara nybyggnationer och kostnader för dessa. Av målbilden framgår även besparingar som kan göras möjliga tack vare mer ändamålsenliga lokaler, förbättrade strukturer och ökad samverkan.

Innan året är slut ska Forsmarks Kraftgrupp ha fattat beslut som pekar ut riktningen för det fortsatta arbetet med generalplanen.

Sara Söderström

**FORSMARKS HANDKRAFT**  
Lokala konsthantverkare och konstnärer

Välkommen till vår butik i vita längan mellan caféet och turistbyrån.

ÖPPET  
Helger 22 maj–20 juni  
Dagligen 21 juni–22 augusti  
Kl. 11.00–17.00

**forsmarks café**  
*(i regi av forsmarks wårdsbus)*

Öppet dagligen juni-augusti.  
Goda smörgåsar, lättare rätter, cheesecake,  
pajer, kulglass och fantastiska cupcakes.  
Försäljning av presentartiklar.

Välkommen  
Tel 0173-501 09  
Midsommar stängt



## Energispartips på TV4 och på webben

Under snart två år har Vattenfalls energiexpert Lasse Ejeklint gett tips om energisparande i olika TV4-program. Hans TV-framträdanden har blivit en del av Vattenfalls stora energieffektiviseringsprogram.

- Vi vill lära ut hur man kan använda el och värme på ett smart sätt, ett sätt som är snällt mot både plånboken och miljön, säger Lasse Ejeklint.

Under hösten 2009 och våren 2010 har TV4-programmet Förkväll kryddats med energispartips. "Ni spar mycket pengar om ni duschar på kortare tid", säger Lasse Ejeklint och radar upp hundralappar framför en familj.

I TV4-inslagen, som idag kan ses på Vattenfalls webbsida, har Lasse Ejeklint fått ge energirådgivning, dels till familjer vid inspelade hembesök, dels vid livesända samtal med programledarna.

- Först och främst har jag gett tips på sådant som kan göras på en gång och är gratis. Sedan lagt till råd inför kommande inköp. Allt visat i form av sparande i kronor eller procent - kilowattimmar har gått bort, det är svårt att förklara när man bara har fyra minuter på sig, säger Lasse Ejeklint.

- Att medverka i TV har varit fantastiskt roligt och lärorikt - det är fascinerande att få se hur det går till att göra TV-program och hur duktiga de är på att plocka fram det viktigaste.

Lasse Ejeklint är en av de energiexperter som arbetar med Vattenfalls energieffektiviseringsprogram. Programmet startades 2007, mot bakgrund av Vattenfalls och deras kunders ambitioner att använda energi effektivt och på ett miljövänligt sätt.

### Tillhandahåller bruksanvisning

Ansvarig för Energiexpertrådgivning Thomas Kollfeldt berättar att syftet är att informera om klok energianvändning, för både företag och privatpersoner.



Lasse Ejeklint, en av Vattenfalls energiexperter, medverkar i TV4 Förkväll. Foto: Bosse Johansson.

- Man kan säga att Vattenfall vill tillhandahålla "bruksanvisningen" för sina produkter som i vilken annan bransch som helst.

På agendan står olika former av rådgivning och utbildning. Vattenfalls webbsida, under fliken "Lev energismart", erbjuder energirådgivning av energieffektiviseringsprogrammets experter, frågor & svar, webb-TV-inslag från TV4-programmen och energiguide med mängder av tips. Kunderna kan antingen leta efter svaret själva på den välfyllda webbsidan eller ställa sina frågor till Vattenfalls energiexperter och få skraddarsydda svar.

Thomas Kollfeldt medger gärna att det inte alltid är lätt att spara energi.

- Själva energileveransen är osynlig, det är därför svårt att veta vad som förbrukar mycket och vad som förbrukar lite. Det gäller därför för oss rådgivare att vara pedagogiska, rentav övertydliga för att hjälpa kunderna.

- Målet för energirådgivningen är att ge människor möjligheter att spara både på sin kostnad och sin miljöpåverkan. Koldioxidutsläpp och annan miljöpåverkan är svårt att kommunicera, men för kunderna är det ändå viktigt att veta att

deras insats minskar miljöpåverkan, säger Thomas Kollfeldt.

Under våren har energieffektiviseringsprogrammet också arbetat med att starta energirådgivning till företag samt genomfört en utbildning av Vattenfalls kundansvariga för större företag samt medarbetare inom kundservice.

Marianne Lindeborg

Fotomot: Se [www.vattenfall.se](http://www.vattenfall.se), fliken Lev energismart

### Lasses och Thomas bästa energispartips

- 1) Duscha snabbare. Om du och din familj minskar er sammanlagda duschtid med fem minuter per dag sparar ni 1 000 kronor per år.
- 2) Diska i helt fylld maskin istället för att handdiska. Spar 900 kronor per år.
- 3) Mindre torktumlande. Om du hängtorkar var tredje tvätt spar du 650 kronor per år.

### I samband med nyinköp:

- 1) Välj ett snålspolande duschmunstycke.
- 2) Välj lågenergilampor istället för glödlampor.
- 3) Tänk på energiförbrukningen när du väljer nya vitvaror.



### BESÖK FORSMARKS BRUK

I sommar bjuder Forsmarks Kraftgrupp på kaffe och bulle i Forsmarks café.

Erbjudandet gäller en person vid ett tillfälle under sommaren 2010 mot uppvisande av denna kupong.

Namn: .....

Välkommen!

Forsmarks Kraftgrupp AB



### MUSIK I FORSMARK

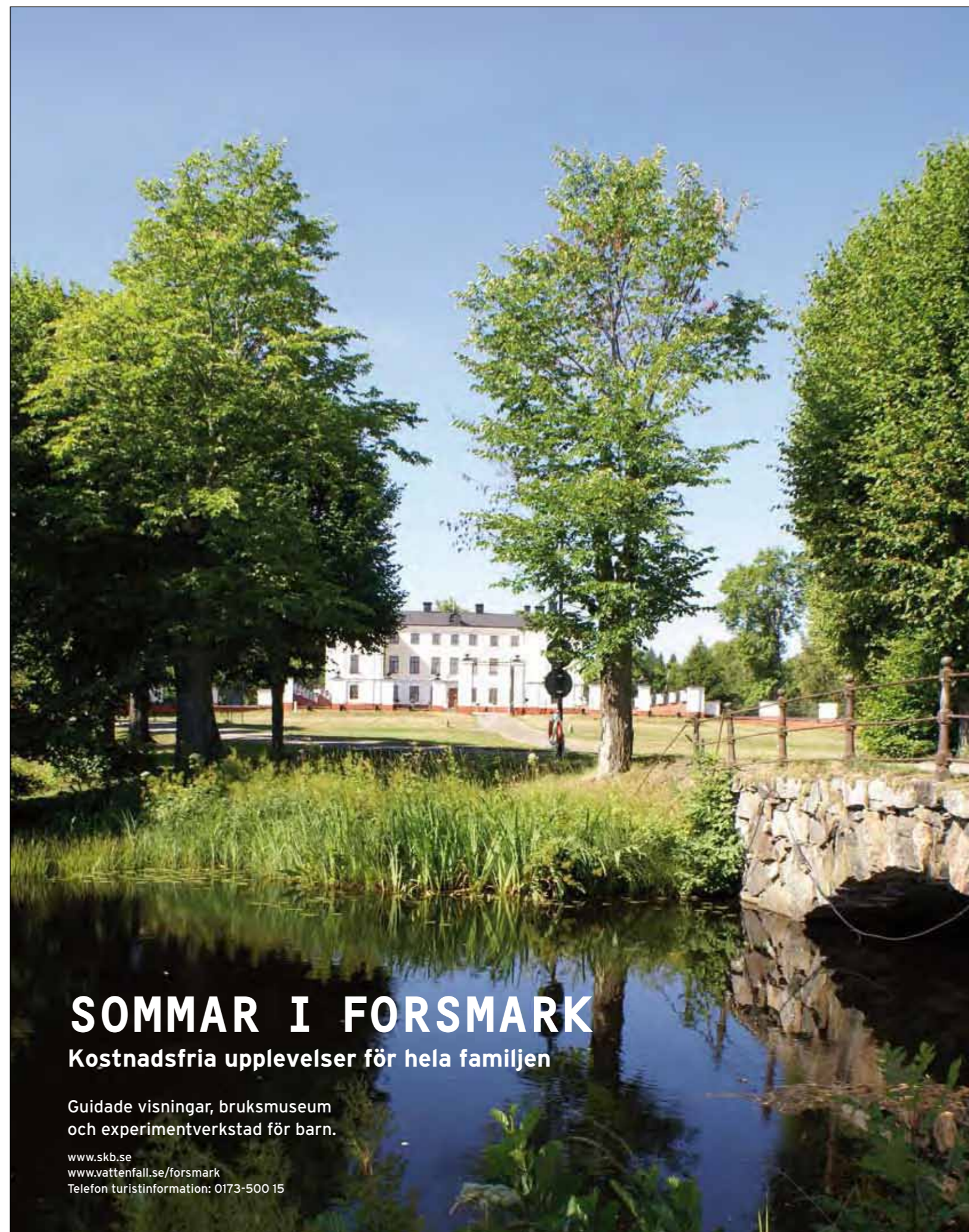
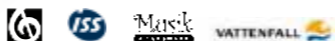
A MUSICAL STORY  
LÖRDAG 3 JULI, KL. 18.00  
Borggården, Forsmarks herrgård

Östhammars musikvecka invigs i Forsmark med Janne Schaffer som 40-årsjubilerar tillsammans med Gunilla Backman, Riltens vänner, Lasse Åberg med flera.

DIVINE  
FREDAG 9 JULI, KL. 18.00  
Forsmarks kyrka

Divine är tre operadivor med en mångsidighet som får publiken att vika sig dubbel av skratt!

Köp dina biljetter på [www.ticketnet.se](http://www.ticketnet.se)



## SOMMAR I FORSMARK

Kostnadsfria upplevelser för hela familjen

Guidade visningar, bruksmuseum och experimentverkstad för barn.

[www.skb.se](http://www.skb.se)  
[www.vattenfall.se/forsmark](http://www.vattenfall.se/forsmark)  
Telefon turistinformation: 0173-500 15



Svensk Kärnbränslehantering AB





Kräftorna som fiskas upp mäts och artbestäms innan de släpps tillbaka i Forsmarksån. Foto: Elin Bergqvist.



Olof Sandström, projektledare. Foto: Eva Fischer.

## Signalkräftorna trivs i Forsmarksån

I fjol genomfördes en omfattande kräftinventering i Forsmarksån, från Lövsstabruk och ut i havet vid Johannisfors. Syftet var att se om den utplanteade signalkräftan spridit sig. Resultatet av inventeringen visar att signalkräftan har etablerat sig i Forsmarksån.

Fram till slutet av 1970-talet, innan kräftpesten slog till, fanns det gott om flodkräftor i nedre delen av Forsmarksån. I ett försök att återskapa kräftfisket gjordes under 1980-talet en utsättning av signalkräfter i dammarna, bland annat i Forsmarks bruk och i Berkinge. Nu har kräftbeståndet inventerats.

– Motiven för inventeringen var att skapa bättre kunskap om signalkräftans spridning och möjligheten till fiske samt ge underlag för bedömningar om framtida kräftfiskevärd, berättar Olof Sandström, projektledare, vid Skärgårdsutveckling AB.

Vid varje provfisketillfälle lades 50 kräftbar ut. Efter en natt räknades och mättes kräftorna för att därefter släppas ut igen.

– Kräftorna granskades genom att titta på art, kön och skaltjocklek. Längden mättes med milimeternoggrannhet, säger Olof Sandström.

Förekomsten av signalkräfter i Forsmarksån var varierande. I övre delen av undersökningsområdet fångades inte en enda kräfta. Den största kräftfångsten, 51 kräftor på 20 mjärdar, noterades längst nedströms i undersökningsområdet.

Inventeringen, som initierats av Länsstyrelsen i Uppsala län, visar att signalkräfter etablerat sig i Forsmarksån och att de sprider sig.

– Det talar för att det finns goda förutsättningar att fortsätta stärka beståndet genom inplantering, säger Olof Sandström.

När Vattendomstolen gav tillstånd för byggande av Forsmarks kraftstation beslutades att företaget skulle betala en årlig avgift som ersättning för skada på fiskeintresset. Det kan till exempel handla om åtgärder som gör det möjligt att ytterligare stärka beståndet av signalkräfta i Forsmarksån.

Eva Fischer

### Kuriosa och recept

Den 8 augusti var förr i tiden en magisk kväll. Då var det nämligen tid för att sätta ner burar och mjärdar i vattendrag. Det var kräftfiskepremiär och för många var själva fisket en lika viktig del som själva åtandet.

Länge var det endast i landets högsta kretsar som man åt kräftor. Så är det inte längre. Idag åter vi med glädje både egenhändigt uppfiskade kräftor och frysta importerade kräftor i affären. Ett kräftkalas under augustimånens sken är för många en av sommarens höjdpunkter.

### Koka kräftor, cirka 1 kilo

- 25 kräftor, cirka 1 kilo
- Lag:
- 3 liter vatten
- 1 deciliter salt
- 2 sockerbitar
- dillkronor, i riklig mängd
- 1 flaska porter om så önskas



Kontrollera att alla kräftor är levande. Skölj dem noga i kallt vatten. Koka upp lagen och låt den koka 10 minuter innan kräftorna läggs i. Lägg ner 5–6 kräftor åt gången i den häftigt kokande lagen. Koka sedan kräftorna cirka 10 minuter från det att vattnet på nytt kokar upp. Låt dem snabbt kallna i spadet.

Ta bort gamla dillkronor och lägg i färska. Se till att lagen täcker alla kräftor och låt dra cirka 1 dygn på kall plats.

Servera kräftorna upplagda på fat med färska dillkronor.

Källa: Fiskeriverket



## Årets musikvecka med Janne Schaffer gästar Forsmarks bruk

Forsmarks Kraftgrupp är en av flera samarbetspartners till kulturnämnden, som arrangerar Östhammars musikvecka. Samarbetet sträcker sig 20 år tillbaka i tiden och sammanfattar en rad uppskattade konserter. I år kommer Janne Schaffer att spela på borggården vid herrgården i Forsmarks bruk.

Ifol gjorde Louise Hoffsten ett framträdande i Forsmarks kyrka, året dessförinnan var Robert Wells i Forsmark med Rhapsody in rock. I år har turen kommit till Janne Schaffer som tillsammans med ett stort antal musiker kommer att ge en konsert på borggården vid Forsmarks herrgård den 3 juli.

– Konserten kommer att bjuda på väl valda delar av Janne Schaffers hittills 40 år långa musikaliska karriär, säger Tippi Unge, musikveckogeneral och till vardags kultursekreterare i Östhammars kommun.

I samband med konserten kommer årets utdelning av Ted Gärdestadstipendiet om 100 000 kronor att delas ut till en ung lovande musiker som skriver egen musik.

### Opera i Forsmark

I Forsmarks kyrka kommer operasopranerna i gruppen Divine att ge en konsert den 9 juli.

– Det är en rolig och charmig föreställning som visar att opera är tillgänglig musik för alla, säger Tippi Unge, som tycker det känns bra att åter kunna erbjuda opera i Forsmark.

På 1990-talet var Opera i Forsmark ett mycket framgångsrikt koncept som initierades av Forsmarks Kraftgrupps dåvarande informationschef tillika musiklärare, Lennart Franzon.

– Han kände Hans Hiort, dåvarande chef för Värmlandsoperan som brukade vistas i Östhammarstrakten på somrarna. Tillsammans med kulturnämnden lyckades de arrangera fantastiska operaprogram i Forsmark under tio års tid, berättar Tippi Unge.

Bland annat minns hon när världsstjärnan Montserrat Caballé kom till Forsmark. Det var en föreställning som lockade publik från hela landet, varje sittplats på borggården var utsåld.

Efter tio år med Opera i Forsmark fortsatte kulturnämndens samarbete med Forsmarks Kraftgrupp AB istället under rubriken Musik i Forsmark.

– Det är oerhört värdefullt för Musikveckan att ha tillgång till Forsmarks bruks oslagbara konsertmiljö och jag känner mig mycket nöjd med det väl fungerande samarbetet med Forsmarks Kraftgrupp AB och ISS Facility Services, säger Tippi Unge.

Sara Söderström

### Östhammars musikvecka


Östhammars musikvecka är norra Roslagens egen festival som bjuder på många olika sorters musikäventyr. Under sju somrardagar kan du lyssna på blues och på visor, på folkmusik, pop och klassiskt – här finns något för alla. Östhammars musikvecka arrangeras av kulturnämnden och fristående föreningar, med stöd av företag och studieförbund.

## Korsordsvinnare 2009

Ann-Britt Carlsson Astervägen 3 753 50 Uppsala	Gunilla Brunnström Handslagarevägen 11 247 63 Veberöd	Lena Lönnqvist Brobyvägen 31 763 93 Skebobruk
Anne-Marie Lundberg Kullalyckevägen 20 575 34 Eksjö	Göran Dahlén Västra banvägen 43A 182 47 Enebyberg	Lennart Rådberg Johannavägen 2 763 42 Hallstavik
Annemari Bergström Färnebovägen 899 810 20 Österfärnebo	Göran Jonsson Såningsvägen 19 374 53 Asarum	Leif Olsson Sibyllegatan 65 114 43 Stockholm
Barbro Nylén Parkgatan 1A 791 30 Falun	Hans Bergman Turbingränd 15 176 75 Järfälla	MariAnne Gustavsson PI 1542 762 96 Rånäs
Bertil Karlsson N. Härene, Bajgården 531 92 Lidköping	Hans Forsmark Häggvägen 8 862 33 Kvisseleby	Marianne Rüdth Katrinebergsbacken 32V 117 61 Stockholm
Bertil Nilsson Strandvägen 41B 386 31 Färjestaden	H-B Ekström Källängsvägen 11 181 43 Lidingö	Marianne Stenberg Jungfru Stavas väg 6 653 46 Karlstad
Britta Bromée Box 42 840 32 Klövsjö	Ida Molander Rådhusgatan 121B 831 46 Östersund	Mindor Lundgren Flisvägen 9 819 40 Karlholmsbruk
Carola Eriksson Söderängsvägen 1, Sandika 742 92 Östhammar	Inga Jonasson Söderforsvägen 50 815 93 Tierp	Mona-Lisa Adamsson Idrottsvägen 6 762 31 Rimbo
Catharina och Jonas Rosengren Härbregatan 8 724 81 Västerås	Ingegerd Larsson Centrumvägen 6 747 31 Alunda	Monika Olsson Rackören 123 742 93 Östhammar
Christina Andersson Styrmanngatan 50 802 86 Gävle	Ingrid H. Karlsson Lövstävägen 2006 748 92 Österbybruk	Nils-Göran Ahlström Rågvägen 3 760 40 Väddö
Dagny Österblom PI 1636 760 49 Herräng	Jonas Abrahamsson Mastgatan 24 462 55 Vänersborg	Per-Åke Ljung Kavallerigatan 11 194 75 Upplands-Väsby
Eira Hedén Vikingsgatan 29 753 34 Uppsala	Kaj Åhsberg Timmervägen 4 763 35 Hallstavik	Rune Nilsson Notariegatan 13 742 32 Östhammar
Evert Pettersson Kusby PI 2860 763 94 Hallstavik	Karl Edlund Gustav Janssons väg 2 684 31 Munkfors	Thomas Edling Seranders väg 2-012 752 61 Uppsala
Ewa Schedin Fänrik Ståls gata 86 754 39 Uppsala	Kicki Almerdahl Kaveldungsgränd 4 192 67 Sollentuna	Thord Löfgren Brosättra 9219 762 91 Rimbo
Gerd Persson Boda Uvamon 108 696 92 Åskersund	Kjell Bivén Visbyringen 18 163 73 Spånga	Tomas Frommer Ridsbölgatan 4A 431 32 Möndal
Gert Dahlberg Sätterstad 24 686 92 Sunne	Lars Ahlm Killingvägen 6E 811 37 Sandviken	Åke Karlsson Orrvägen 6 747 40 Gimö
Gun Pettersson Gottstavägen 92 763 43 Hallstavik	Lena Gillgren Sköldungagatan 31 753 35 Uppsala	

BLA BYTT RUTIN	T KÄRAN REGLA TÅ ZIGZAG	P NÖG LEAR SHEP	F NUTTIN ÅTER	L LONN BOLIN	B BRÅT NASTÅN
S SÄTT MÄNG SK FÅ	V VAN ESAK	H HEL SPÄNN	K K KIKNA	A AO TEAK	G GR ANSKAR
V VÄTT SK NO KALER	K K KIKNA	K K KIKNA	A AO TEAK	G GR ANSKAR	K K KIKNA
Å AR VAL UNGEN KÄTTA	L L L	R R R	G G G	A AO TEAK	G GR ANSKAR
Å ANDR INGAR	R R R	Ö Ö Ö	H HE DED	S S S	A AKA KAKA
S S S	A AKA KAKA	A AKA KAKA	E ENE ENE	T TR ATT	T TR ATT
R R R	L L L	S S S	A AKA KAKA	T TR ATT	T TR ATT
D D D	S S S	K K K	R R R	P P P	S S S
E E E	R R R	A AKA KAKA	R R R	A AKA KAKA	A AKA KAKA
O O O	R R R	A AKA KAKA	R R R	A AKA KAKA	A AKA KAKA
D D D	S S S	K K K	R R R	P P P	S S S
F FL Å	K K K	N N N	E ENE ENE	T TR ATT	T TR ATT
A AVE OD	A AKA KAKA	R R R	A AKA KAKA	R R R	A AKA KAKA
B BR ÄNSLE	B BR ÄNSLE	B BR ÄNSLE	B BR ÄNSLE	B BR ÄNSLE	B BR ÄNSLE
A AL GOLOG	A AKA KAKA	R R R	A AKA KAKA	R R R	A AKA KAKA

Den rätta lösningen till korsordet i Forsmarks Tidning 2009.

										FINNS PÅ BOKBLAD	FÖRS FRAM MED STRÖMMEN			
										PLATTFORM		STORT I NÄRKE		
↓	ÄR SKOTTEN I ÅDALEN	HON SOM HÖR PÅ	UTAN RÖRELSEFÖRMÅGA	ÄR JU GLÄNSANDE	REKLAMFÖRETAG		FÖRSVINNA BORT		MED STARK VREDE	LEGIO I ALKOHOLMONOPOL	BRUKAR OSTTILLVERKARE	KNOTA OCH KNOTAS MAN IRIDIUM		
														BÖRJAR MAN RÄKNA MED
	ORKAR FÖR EN DEL				HÄMNAR PÅ BAR BACKE VIMMEL						TENNISNAS-TASE			
									3, 14 RÄNNA LÅNGS VÄGEN					
↗	LÄRAN OM SOLSYSTEMETS UPPKOMST SJUKDOM		VERKAR PÅDRIVARE SYRE								SÄLLSKAP VATTENKRAFT			
	ORDENSLEDAMOT BERÖMD WEST			POETISK ELIOT		FINARE ÄN DU				ÄTER OFTA UTE		GÖR SPÅKVINNAN OM FRAMTIDEN	SKRIVTECKEN ÄR FJÄSKIGA	
↘			FÄR STORA OVATIONER											
				OCKSÅ ETT SKYDD		DONERA FATTIG SOM LEM				SPRÅKKONSTNÄR				SLÅ PÅ DÖRREN
↗	KORSORD I BREVSLUT		SÅDAN KOPIA FINNS						JOHANN, TONSÄTTARE VANSINNE				KANSKE TID FÖR ETT MÅL	ROVA KRÄFTDJUR
	KORT SKALL						BLIR JORDEN PÅ TAPPAN							
										TURK I SOVJET SLÄS I NÖDLÄGE				ÄR EN FÄRGGLAD BURBO
	MANNEKÄNG MODERSMÅL							TRÖJOR MAN STICKAR				FRANSKTYSK FLOD BYRÅ		
↗	SMÅPYSSLA ASTÅT									HÄSTKAPPLÖPNINGSBANA		FINNS I FORSMARK SÅGODAM	GÅR UPP I RÖK	IFALL
	DET ÄR EN AVKOMMA TILL TACKA												HÄR PÅ HALSEN	HÄRS & TVÄRS

# FORSMARKSKRYSSET

Namn .....

Adress .....

Postnr .....

Postadress .....

Skicka in din korsordslösning till Forsmarks Tidning, 742 03 Östhammar. Märk kuvertet "Korsord". Lösningen kan skickas in till och med den 23 april 2011 och därefter sker dragningen av 50 stycken vinnare, som kommer få ett pris hemskickat med posten.

På sidan 19 presenterar vi namnen på de framgångsrika korsordslösarna som lyckades lösa korsordet i Forsmarks Tidning 2009. Vi gratulerar vinnarna och önskar lycka till med det nya korsordet.