



ELFORSK 2010





4

VD HAR ORDET
Elbilar år 2012!?

6

VATTENKRAFT
Framtidens energikälla

8

EL- OCH VÄRMEPRODUKTION, KÄRNKRAFT
Kostnadseffektiva och klimatneutrala
produktionssystem i fokus

10

ÖVERFÖRING OCH DISTRIBUTION
Distributions- och transmissionsnät – satsning mot smartare
elnät och mer strategiskt inriktat underhåll

12

ANVÄNDNING
Effektivare belysning och efterfrågefleksibilitet

14

OMVÄRLD OCH SYSTEM
Energi för tillväxt och långsiktig hållbarhet

16

FÖRVALTNINGSBERÄTTELSE

förorord

“Elforsk 2010” innehåller dels en årsredovisning för 2009, dels en presentation av Elforsks FoU-planer för 2010. Att se resultat och planer i ett sammanhang belyser den kontinuitet som råder i flera av våra program och projekt. I medeltal förnyas ungefär hälften av vår verksamhet varje år. Du finner de olika programområdena översiktligt beskrivna på de följande sidorna.

Trevlig läsning!

ELFORSKDAGEN 2010

Som brukligt arrangerar vi årets Elforskdag i höst, närmare bestämt den 28 oktober på Clarion Hotel i Stockholm. Det är en mångårig tradition att samla representanter för våra ägarföretag, myndigheter, högskolor, konsulter samt representanter från andra branscher och pressen för att ta del av Elforsks verksamhet. Elforskdagens program samt övriga aktiviteter kommer att finnas tillgängliga på vår hemsida, www.elforsk.se

Väl mött!

Morgan Andersson

Elbilar år 2012!?

Vi är många som väntar på elbilarna! Allt fler fordonstillverkare visar upp konceptbilar på bilmässorna och batteritillverkarna satsar stora pengar. Troligen kommer år 2012 att bli det år då elbilarna och laddhybriderna når den svenska marknaden.

Elforsk AB, som startade sin verksamhet år 1993, ägs av Svensk Energi och Svenska Kraftnät. Det övergripande syftet är att rationalisera den branschgemensamma forskningen och utvecklingen. Verksamheten är organiserad i de sex programområdena Vattenkraft, El- och Värmeproduktion, Kärnkraft, Överföring och Distribution, Användning samt Omvärld och System. Gemensamma frågor för flera programområden behandlas företrädesvis inom Omvärld och System.

ELFORSK – EN FOU-MÄKLARE

Verksamheten inom Elforsk bedrivs i form av samlade ramprogram och som enskilda projekt. Förslag till FoU-insatser kommer från företagen i ägarkretsen och från oss inom Elforsk samt från externa samarbetsparter. Förslagen värderas bland annat med stöd av våra programråd och utvecklas i samråd med tänkbara finansörer och genomförare. FoU-insatserna offereras sedan till ägarkretsen, och andra tänkbara intressenter, med en tydlig beskrivning av den förväntade nyttan. När finansieringen av ett projekt är ordnad, beställer Elforsk dess genomförande av företag i ägarkretsen, av högskoleinstitutioner, tillverkare eller konsulter och kvalitets-säkrar sedan projekten. Den avslutande uppgiften för Elforsk är sedan att överföra projektresultaten till finansierarna så att de kommer till nytta på ett effektivt sätt. Elforsks nya roll i kommersialiseringsskedet kommer förhoppningsvis att ytterligare bidra till nyttiggörandet.

Enbart de projekt som garanteras tillräcklig finansiering kan genomföras. Elforsk har inte någon basfinansiering för sin verksamhet, och inte heller för personalkostnaderna, vilket är en tämligen ovanlig situation för en FoU-organisation. Det överordnade syftet med arbetsordningen är uppenbart: endast av kunderna direkt efterfrågade verksamheter ska genomföras. Elforsks arbetssätt väcker uppmärksamhet, inte bara i Sverige. I olika sammanhang lyfts det fram

som ett möjligt exempel för andra branscher, vilka inte har samma system för hur de olika aktörerna från högskolorna, myndigheterna och industrin naturligt kan samarbeta mot gemensamma mål.

TYDLIGA FÖRDELAR MED SAMARBETET

Den ekonomiska nyttan av att delta i Elforskprojekt består dels i en direkt användning av resultaten (minskade kostnader, nya affärsmöjligheter), dels i minskade projektkostnader genom samfinansiering. Att uppnå en kostnadsdelning, inte minst med intressenter utanför ägarkretsen, är i vissa fall av grundläggande betydelse för tillkomsten av ett projekt. Det är därför glädjande att kunna notera att betydligt mer än hälften av de totala kostnaderna för projektverksamheten täcks av finansörer utanför ägarkretsen. Den ekonomiska fördelen av att samarbeta genom Elforsk, jämfört med företagsspecifika satsningar, är således uppenbar.

Ett par hundra representanter från intressenterna kring Elforsk deltar aktivt i arbetet i programråd, styrgrupper, referensgrupper och arbetsgrupper. Uppskattade nätverk bildas mellan intressentföretagen. Det sker en påtaglig kompetenshöjning genom samverkan och erfarenhetsutbyte i de olika grupperna.

SNABB UTVECKLING INOM ELFORDONSOMRÅDET

Vi upplever nu en boom inom elbilsutvecklingen. Allt fler fordonstillverkare visar upp avancerade konceptbilar på bilmässorna världen över och batteritillverkarna satsar 100 miljarder kronor på att bygga nya litium-jon fabriker. Av allt att döma kommer år 2012 att kunna bli året då batterier kommer att kunna massdistribueras och de första laddhybriderna och elbilarna når den stora allmänheten. En uppskattning är att batterikostnaderna snabbt kommer att kunna sjunka. Kanske till hälften av vad de är i dag.



Just nu har de första försöken med snabbaddning påbörjats och i april invigdes en batteribytesstation i centrala Tokyo, för att i första hand betjäna en demoflotta av taxibilar. GM meddelar också att Chevrolet Volt är till 99 procent klar för marknadsintroduktionen senare i år. I Sverige satsar både Volvo och Saab på att ta fram de första elfordonen och Vattenfall-Volvo samarbetet ska resultera i en kommersiell laddhybrid redan år 2012.

Vad vi kan se just nu är både laddhybrider, rena batteribilar och fordon med olika räckviddsförlängare i långt komna utvecklingsfaser. Några tror att små bränsleceller drivna med till exempel metanol, skulle kunna ge den "rena elbilen" en räckvidd upp mot 100 mil, varav 15–20 mil på enbart batterikraften!

I Tyskland börjar fordonstillverkarna att själva bygga elmotorer för att lära sig tekniken och bli bra på beställning. Stora satsningar sker framförallt vid forskningsinstituterna för att ta fram högeffektiva navmotorer med inbyggd kraft- och styrelektronik.

Laddningsinfrastrukturen byggs ut på många håll och Frankrike verkar ha tagit på sig ledartröjan i Europa med stora satsningar i Paris och Lyon. Över 25 miljarder kronor satsas på elektromobilitet och Renault är den som verkar vilja ta täten. Den 26 april rullade dock en testflotta om 100 Toyota Prius laddhybrider ut i ett tvåårigt demonstrationsprogram i Strasbourg. Helt uppenbart är att vi står inför ett generationsskifte vad gäller el för transporter och elbranschen i hela Europa är också mycket aktiv.

Flera av våra svenska företag har ambitiösa program för att testa och demonstrera elfordon och laddningsteknik, när vi väl får tillgång till fordonen.

Elforsk bidrar till utvecklingen genom att koordinera svensk medverkan inom den internationella standardiseringen, bevaka och rapportera utvecklingsläget, analysera miljöaspekterna och förbereda en kostnadseffektiv laddningsinfrastruktur. Just nu arbetar vi också på Energimyndighetens uppdrag med att ta fram ett förslag på hur Sverige skulle kunna bli ett intressant testland för elektromobilitet och att vi snabbt lär oss vad eldriften kan innebära. Tillsammans med Svensk Energi sammanställer vi underlag för framtidsvisionen om en fossiloberoende transportsektor till år 2030.

FOU INOM ELBRANSCHEN – MYCKET MER ÄN TEKNIK!

Elforsks forskningsverksamhet har stor bredd och är inte bara av teknisk natur. Även om frågor kring tekniska prestanda, underhåll, miljö och säkerhet dominerar i projektportföljen berör en stor, och växande del, elmarknaden och dess kunder. Hur spelreglerna för vår avreglerade elmarknad fungerar, hur EU:s mål inom energi- och klimatområdet påverkar vårt energisystem och hur vi som elanvändare reagerar på priser och andra styrmedel är frågor som är av stor betydelse för alla aktörer i energisystemet. Ett av de program inom det här området som funnits längst är ”Market Design”. Programmet har just avslutat sin tredje etapp och en del resultat presenteras i årets första Elforskperspektiv. Utsläppshandeln, kundernas priskänslighet och tillståndsfrågor är exempel på fokusområden i den avslutade etappen som främst behandlat den svenska och nordiska marknaden.

Den nordiska elmarknaden står nu inför betydande förändringar bland annat som en konsekvens av EU:s och de nordiska ländernas energi- och klimatpolitik. Det sker en kraftig utbyggnad av förnybar nordisk el. I stor utsträckning utgörs denna tillkommande elproduktion av intermittent produktion,

till exempel vindkraft. Ny kärnkraft tillkommer dessutom i Finland. Men samtidigt som elproduktionen förväntas expandera så växer den nordiska elanvändningen relativt långsamt, eller till och med stagnerar. Som en konsekvens av flaskhalsar i systemet kan elpriserna därmed komma att variera kraftigt i Norden, särskilt i vissa regioner. Nya och större krav kommer då att ställas på reglerresurser och nätkapacitet, i takt med att den sammanlagda produktionen blir mindre förutsägbar. Den förväntade utvecklingen understryker behovet av kunskapsförstärkning. Dessa frågeställningar kommer att vara centrala för Elforsks forskningsverksamhet under de kommande åren.

PRODUKTIDÉER?

Elforsks traditionella arbetssätt innebär att resultaten från FoU-projekten och programmen överlämnas till finansierarna av den specifika satsningen för att användas i den egna verksamheten. Det sker genom de rapporter som publiceras och genom specialinriktade seminarier. För Elforsks egen del innebär avslutningen inte sällan att nya behov för FoU-insatser identifieras.

Elforsk har i vissa fall varit delaktigt även i implementeringen av resultaten, men inte i någon större omfattning, och framförallt inte vid en kommersialisering av resultaten. Meningen är nu att detta ska förändras genom ett samarbete med Energimyndigheten och Innovationsbron, det statliga organet för innovationsfinansiering i Sverige. I ett gemensamt projekt har vi lagt grunden för ett långsiktigt samarbete som ska stärka parternas verksamhet samtidigt som svenskt näringsliv utvecklas.

Utgångspunkten för Elforsk är här densamma som i FoU-projekten: Vi kommer att arbeta med produktidéer som elföretagen ser en direkt nytta av att använda i sin verksamhet.

Som elbranschens förlängda arm blir det Elforsks uppgift att samla elföre-

tagens bedömningar av förslagna produktutvecklingar, att ordna möjligheter att testa produkter hos elföretagen och kanske att garantera en första upphandling av produkten, om den håller måttet, för att bygga upp marknaden.

Förslag till produkter och tjänster, som uppkommer utanför Elforsks egen FoU-verksamhet, är välkomna i vårt innovationsarbete. Har du några idéer som du tror elföretagen skulle vara intresserade av så är du välkommen att kontakta oss!

STABIL OCH HÖG OMSÄTTNING

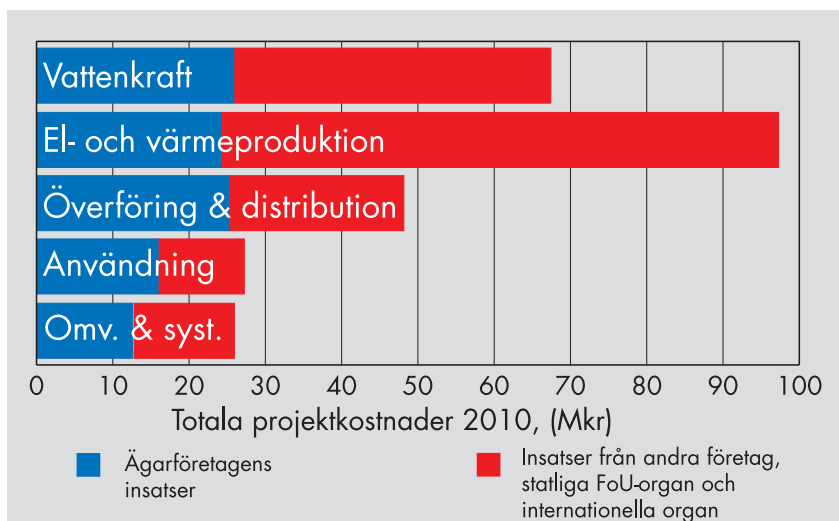
Den ekonomiska omslutningen i verksamheten fortsätter att utvecklas på ett tillfredsställande sätt. Faktureringen har mellan åren 1994 och 2009 stigit från 72 till 154 miljoner kronor med en påtaglig ökning de senaste åren. Med rätt inriktning, och noggrann förankring av projekt och program, kan uppenbarligen samarbetet även på konkurrensutsatta verksamhetsområden utvecklas. Samarbete i långsiktiga projekt och konkurrens i det kortsiktiga utnyttjandet av projektresultaten har tidigare varit det dominerande förhållningssättet för Elforsks arbete. En inte försumbar del av vår verksamhet idag är dock av mer kortsiktig karaktär och kan öka ytterligare vid en positiv utveckling av vårt begynnande kommersialiseringarbete.

FOU-PROGRAM FÖR ÅR 2010 PÅ 265 MILJONER KRONOR

Samfinansiering av FoU-projekt ger alltså möjlighet för de enskilda företagen i Elforsks ägarkrets att delta i omfattande program med stor ”uppväxling” på de insatta medlen. Diagrammet till vänster visar de satsningar (i Mkr) som föreslås brutto per programområde för år 2010. Totalt skulle programmet innebära satsningar på drygt 100 miljoner kronor från Elforsks ägarkrets. Dessutom visas de totala kostnaderna för de projekt som Elforsk medverkar i, inklusive finansiering från andra företag, statliga FoU-organ med flera – totalt ca 265 miljoner kronor. Detta innebär mer än en fördubbling av ägarföretagens insatser. Det bör påpekas att de FoU-projekt som slutligen kommer att bedrivas under året på vissa punkter kommer att avvika från det föreslagna bruttoprogrammet på grund av förändrade omvärldsförutsättningar, ekonomiska villkor, offerternas acceptans med mera.

På de följande sidorna presenteras pågående och planerade verksamheter inom Elforsks sex programområden.

Trevlig läsning!
Morgan Andersson
VD



Framtidens energikälla

Vattenkraftens roll i det nordiska elproduktionssystemet är central. Den är en förutsättning för ett långsiktigt hållbart energisystem med en elproduktion baserad på en ökande andel förnybar energi. Vattenkraften svarar för nästan hälften av den svenska och nordiska elproduktionen och är en väsentlig reglerresurs för kraftsystemet i både långt och kort tidsperspektiv. Vattenkraftens möjligheter att möta variationer i både förbrukning och annan produktion kommer att få ökad betydelse.

Samhällets utmaning vad gäller vattenkraften består i att göra avvägningar mellan lokala, nationella, europeiska och globala perspektiv på miljö och energiförsörjning. Vattenkraftens miljöpåverkan är till exempel i huvudsak lokal medan förnyelsebar energiförsörjning och klimatfrågan är nationella, europeiska och globala angelägenheter.

Vattenkraftsföretagen står samtidigt inför utmaningen att på bästa sätt utnyttja, förvalta och vidareutveckla sina anläggningar med hänsyn till ekonomi, miljö och dammsäkerhet. Elforsks verksamhet inom vattenkraftsområdet syftar till att möta dessa utmaningar med ny kunskap och kompetens.

VATTENKRAFTENS KUNSKAPS- OCH KOMPETENSFRÅGOR – SVENSKT VATTENKRAFTCENTRUM – SVC

Svenskt VattenkraftCentrum, SVC, är ett samarbete mellan ett tjugotal företag och myndigheter, KTH, Luleå tekniska universitet, Chalmers samt Uppsala universitet. Elforsk är centrumföreståndare för SVC.

SVC syftar till att skapa högkvalitativa och långsiktigt hållbara kompetensbärare vid utvalda högskolor. Det innehåller en uttalad satsning på seniora forskare som får riktade stöd för att koordinera och utveckla insatser som görs inom SVCs verksamhetsområden. SVC innebär satsningar på vattenkraft och gruvdammar i hela utbildningskedjan: Från grundutbildning till forskning.

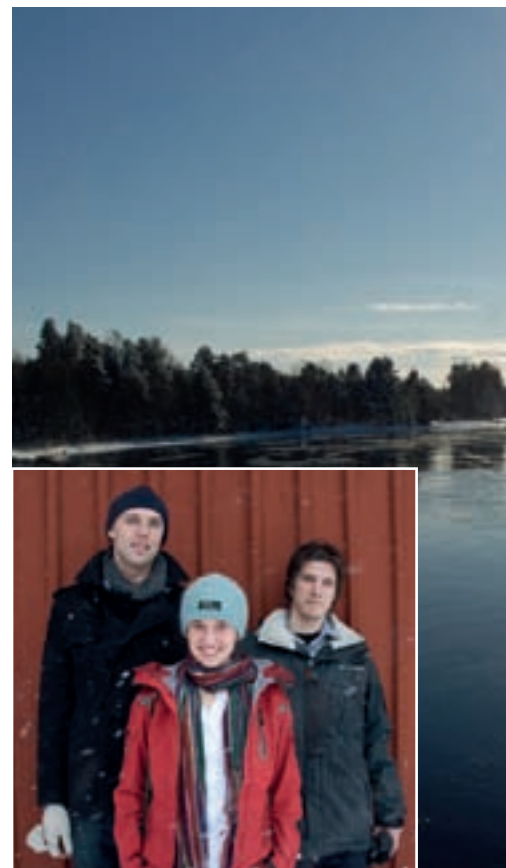
Som övergripande resultat av SVC under 2009 kan nämnas; aktiviteter på fem lärosäten i allt starkare miljöer, 10 seniorforskar tydligt inriktade mot vattenkraft och gruvdammar, en gemensam forskarskola under uppstart, adjungerade professorer nära verksam-

heten, ett 25-tal doktorander (15 journalartiklar, 30 konferensbidrag, 3 doktorexamina och 7 licentiatexamina), allt tydligare samarbete mellan industri och högskola samt ett ökat vattenkraftsrelaterat kursutbud och intresse från studenterna. Under 2009 genomfördes ett 20-tal examensarbeten med vattenkoppling vid de universitet som medverkar i SVC.

VATTENKRAFTENS MILJÖFRÅGOR

“Vattenkraft – miljöeffekter, åtgärder och kostnader i nu reglerade vatten” är ett samarbete mellan Fiskeriverket, Naturvårdsverket, Statens Energimyndighet och Elforsk. Det syftar till att ta fram underlag för socialt och ekonomiskt försvarbara miljöförbättrande åtgärder inom vattenkraften.

Inom den tredje programetappen, som pågår till 2010, bedrivs projektet ”Cost-Benefit Analysis of River Regulation: The case of Emån and Ljusnan”. Projektet utvecklar verktyg för att beskriva samhällsekonomiska effekter av åtgärder som förbättrar miljön



Tre av SVCs stipendiater för bästa examensarbete 2009 som uppmärksammades vid SVC-dagarna 2010. Foto: Lars Magnell

i reglerade vatten med hjälp av ett antal fallstudier i Emån och Ljusnan. Med utgångspunkt i dagens tillstånd undersöks de ekologiska effekterna av tänkbara åtgärder, deras kostnader och nyttor värderas, osäkerheter karakteriseras och välfärdsanalyser av olika handlingsalternativ genomförs.

För att stärka den nationella vetenskapliga kompetensen rörande avvägningar mellan miljö- och företagsekonomiska intressen kring vattenanvändning har vattenkraftsföretagen även beslutat att finansiera en professur inom området miljöekonomi med inriktning mot bl a vattenkraft. Den kommer att tillsättas vid Mittuniversitetet under 2010.

Under 2009 har, mot bakgrund av att fiskfrågor fått en ökande aktualitet, ett initiativ till ett ramprogram för fiskfrågor tagits. Satsningen inleds med ett flerårigt projekt avseende ”Funktionella metoder för odling av fysiologiskt naturanpassad laxsmolt”. En beredskap finns också för eventuella gemensamma utvecklingsbehov som följd av den nationella förvaltningsplanen för ål.



Älvkarleby kraftstation. Foto: Cristian Andersson

HYDROLOGI

Elforsk ansvarar för vattenkraftsföretagens FoU-verksamhet inom hydrologiområdet. Verksamheten styrs av arbetsgruppen för ”Hydrologiskt utvecklingsarbete – HUVA”, och är i huvudsak inriktad mot förbättring av metoder för mätning av flöden och vattenstånd och prognosmodeller för främst vårflöden. Inom ramen för HUVA arrangeras också årligen HUVA-dagen samt en utbildning i hydrologi för kraftindustrins personal. En ny tre-årssetapp inleddes 2009 och de projekt som genomförs handlar om:

- System för vårflödesprognoser.
- Snödjupsmätningar för uppdatering av prognosmodeller.
- Distribuerade mätsystem för förbättrade snö- och avrinningsprognoser i hydrologiska modeller.
- Klimat, vattentillgång och höga flöden i Sverige 1860-2010.

DAMMSÄKERHET

Vattenkraftsföretagens gemensamma dammsäkerhetstekniska utvecklingsar-

bete syftar till att göra det möjligt för kraftföretagen att bibehålla och vidareutveckla en uthålligt hög dammsäkerhet. Det ska också långsiktigt stödja kraftindustrins dammsäkerhetspolicy, följa branschens riktlinjer (RIDAS) för dammsäkerhet samt följa av samhället ställda krav avseende bland annat skademinskning vid kritiska flöden.

Arbetet genomförs sedan flera år tillbaka i samverkan mellan dammägare och Svenska Kraftnät (i rollen som dammsäkerhetssamordnande myndighet) och med omfattande internationellt utbyte. Viktiga projekt inom programmet är:

- ”Drivgodshantering i vattenvägar och avbördningsanordningar vid höga flöden” som avslutades år 2009 och där fortsatta aktiviteter kan bli aktuella.
- ”Dimensionerande flöden för ett klimat i förändring”. Projektet ska klarlägga hur de senaste och bästa regionala klimatberäkningarna, som finns att tillgå för Sverige, påverkar beräknade dimensionerande flöden i ett 50-årsperspektiv.
- ”Beredskap för dammbrott – vägledning för särskild varning av allmänheten (pilotprojekt)”. Som en del i den samordnade beredskapsplaneringen för dammbrott, ska en vägledning för särskild varning av allmänheten vid dammbrott utarbetas med hjälp av ett pilotprojekt.
- ”Avbördningsystemet ur ett risk- och säkerhetsperspektiv” i samarbete med Ontario Power Generation och BC Hydro som syftar till att utveckla en praktiskt användbar designguide för tillförlitliga avbördningsystem baserat på dammsäkerhetsteknisk risk- och säkerhetsanalys.
- Under 2010 slutförs även projektet ”Osäkerheter vid beräkning enligt flödesdimensioneringsklass I” där SMHI utreder vilka skillnader som uppstår vid beräkningar av Klass I flöden som genomförs med olika databaser, olika tidsperioder och olika modellversioner.

Stora delar av forskningssatsningarna inom dammsäkerhetsområdet samfinansieras med Svenska Kraftnät.

UNDERHÅLL OCH FÖRNYELSE

Under början av 2010 har den femte perioden av ramprogrammet ”Underhåll och förnyelse av betongkonstruktio-

ner” avslutats. En ny och något utökad treårssetapp, ”Betongtekniskt program vattenkraft”, inleddes år 2010. Verksamheten syftar till att utveckla förvaltningen av vattenkraftens betongkonstruktioner för att minska produktionsbortfall som orsakas av problem med dessa. Men det finns även en direkt koppling till dammsäkerhetstekniska krav på förvaltningen av betongkonstruktionerna. Den huvudsakliga inriktningen är dammar, men en utökning är öronmärkt för aggregatnära betongkonstruktioner som utsätts för alltmer dynamisk belastning vid förändrade driftsätt och ökat reglerkraftbehov.

Målet är att ta fram verktyg, riktlinjer, utförandebeskrivningar och teknik som fyller industrins behov av att kunna göra åtgärder vid rätt tid, till lägsta möjliga kostnad och till rätt kvalitet. Följande större projekt har genomförts i etappen 2007-2009:

- IT-baserad reparationshandbok www.betongreparation.se
- Avancerad beräkning av spricktillväxt i dammkonstruktioner.
- Hotagendamms rivning.
- Tillämpning av resultaten från CONTECVET/REHABCON.
- Kurs i tillståndsbedömning.
- Sprutbetonghandbok.
- Uppföljning fältexponering sprutbetong.

Under år 2006 gick Elforsk, på uppdrag av vattenkraftsföretagen, in i ett långsiktigt samarbete, inriktat på underhåll med Energi Norge, SINTEF Energiforskning samt Norges Forskningsråd inom programmet ”Verdiskapande vedlikehold innen kraftproduksjon”. Satsningen är flerårig och fortsätter under 2009 och 2010. Målen är att:

- ta fram och demonstrera användning av ”best praxis” för underhåll m a p metoder, indikatorer, kriterier och styrverktyg,
- ta fram verktyg för livslängdsbedömningar av kritiska komponenter och för körmönsterrelaterad påverkan i vattenkraftverk baserade på expertvärderingar, tillståndsdata och driftsstatistik och
- att utarbeta scenarier för underhåll och rehabilitering fram till år 2030 och baserat på dessa vidareutveckla idéer och lösningar för att kunna möta framtida tekniska, organisatoriska och driftmässiga krav.

Kostnadseffektiva och klimatneutrala produktionssystem i fokus

Programområdets huvudinriktning är att både effektivisera befintliga kraft- och värmeproduktionsanläggningar och att medverka till att utveckla och utvärdera nya uthålliga produktionslösningar.

KÄRNKRAFT – NYTT SAMMANHÅLLET FORSKNINGSMRÅDE

Elforsk har successivt ökat sina forsknings- och utvecklingsinsatser inom kärnkraftsområdet eftersom det är viktigt att kunna driva befintliga anläggningar på ett tillförlitligt sätt under minst 50 år. Med det nya lagförslag som håller på att tas fram ges också möjlighet att på sikt ersätta uttjänta reaktorer. År 2009 startade Elforsk ett programområde för kärnkraftsfrågor och under år 2010 har arbetet med ett sammanhållet Kärnkraftsprogram inletts. Exempel på intressanta projektområden är åldring av el-, styr- och reglerutrustningar samt att arbeta fram en effektiv tillståndsprocess för att kunna ersätta befintliga reaktorer. Tidigare forskning kring miljöeffekterna av kylvattenutsläpp har sammanställts i en Elforsk-rapport (09:79). Arbetet kring problem vid intagssilarna, och påverkan på såväl kylsystemens utformning som omgivningen vid befarade framtida höjda havsvattentemperaturer, kommer också att fortsätta under året. Att kunna ta till vara kylvattenvärmen från kärnkraftverken är ett annat projektområde där arbete påbörjats.

Elforsk följer också teknikutvecklingen inom kärnkraftsområdet genom ett fortsatt omvärldsbevakningsprogram med ett årligt Elforsk-seminarium samt återkommande nyhetsblad.

BETONGTEKNISKT PROGRAM FÖR KÄRNKRAFT

Det betongtekniska programmet för kärnkraft fortsätter i en andra treårsperiod 2010-2012 med Vattenfall,

kärnkraftverken, TVO samt Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM, som intressenter. Inom programmet genomförs projekt för att kunna övervaka och förlänga livslängden på reaktorinneslutningen, men också projekt kopplade till betongfrågor för kylvattenkanaler och tunnlar.

EFFEKTIVARE UTTAG AV BIOBRÄNSLEN OCH FORTSATT FORSKNING KRING KLIMATNEUTRALITET

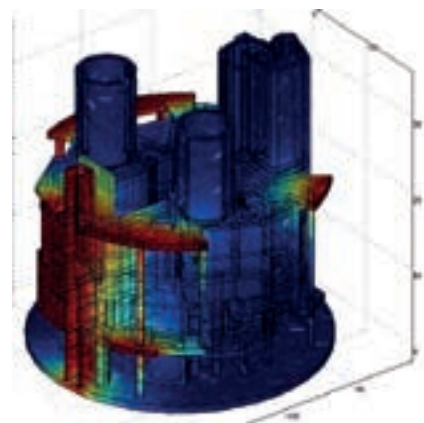
Forskningsprogrammet kring effektivare skogsbränslesystem är inne på sista året av den första fyraårsetappen. Målen för programmet är att kunna öka uttaget av skogsbränslen genom effektivare maskin- och logistiksystem för GROT-bränslen, men även att kunna använda nya källor som småträäd och stubbar samt att sänka produktionskostnaderna och öka bränslevärdet.

Elforsk har fortsatt arbetet med biobränslenas klimatneutralitet med ett bevakningsprogram för att följa pågående forskning inom området.

Tidsaspekterna med kopplingen mellan emissioner och upptag av växthusgaser har i ett tidigare Elforskprojekt visat sig vara komplexa och ett nytt forskningsprojekt genomförs därför inom detta område, delvis som en doktorandstudie.

UTVECKLING AV EFFEKTIVARE ELPRODUKTION MED MATERIALFORSKNINGEN SOM BAS

Inom materialteknikområdet har forskningsprogrammet, KME, "Konsortiet Materialteknik för termiska Energiprocesser 2006-2009" slutförts. Deltagare



Simulering av tryckfördelning i 3D-Modell av reaktorinneslutningens inre delar för att studera gasinträngningen i betong.

är förutom kraftindustrin, tillverkningsindustri och materialtillverkare. Elforsk medverkar sedan år 2004 även i HTC, kompetenscentrum för högttemperaturkorrosion som bedrivits parallellt med KME-programmet. En vision med energiföretagens engagemang i dessa program är att undanröja de materialtekniska begränsningar som finns vid förbränning av biomassa och avfall. Det nya KME-programmet för perioden 2010-2013 kommer att breddas med ett nytt programområde där ett av de tidigare delmålen, att kunna uppnå 600°C ångtemperatur med biobränslen kommer att omsättas i ett demonstrationsprogram. Målet är att omkring 2017/2018 demonstrera en fullskalig anläggning med 3-4 procents högre elverkningsgrad än dagens anläggningar. Den materialtekniska forskningen inom KME avseende avancerade material för gasturbiner och flygmotorer förväntas ge synergier för pannor och ångturbiner under den kommande programetappen.



Stubbkross ett nytt möjligt biobränslesortiment. Foto: Paul Granlund



PRODUKTIONSKOSTNADER FÖR FRAMTIDA ANLÄGGNINGAR UPPDATERAS

Elforsk har vart tredje/fjärde år genomfört studien "El från nya anläggningar" (senaste uppdateringen Elforskrapport 07:50). Projektet redovisar elproduktionskostnaderna för nya produktionsanläggningar som kan upphandlas med kommersiella garantier.

Elforsk har också nyligen utkommit med en slutrapport från projektet "Inventering av framtidens produktionstekniker för el- och värmeproduktion", Elforskrapport 08:74 (syntes). Fokus för detta projekt har varit framtida möjlig utveckling av olika produktionstekniker för kraft- och värmeproduktion med bedömning av prestanda samt när en eventuell implementering och kommersialisering kan vara möjlig. Tidsperspektivet i denna studie har varit 10-20 år framåt.

Elforsk kommer nu att uppdatera och integrera de båda studierna i ett sammanhängande projekt, "El från nya och framtida anläggningar", och inkludera bland annat prognoser på framtida kostnader för olika energikombinatslösningar.

MINSKADE UTSLÄPP AV KOLDIOXID

Elforsk genomför på uppdrag av och tillsammans med Energimyndigheten ett branschöverskridande FoU-program kring CCS (koldioxidavskiljning och lagring) och framtida kompetensbehov ur ett svenskt perspektiv inom detta område. Kraft-, petrokemi-, cement- och kalk- samt järn- och stålindustrin är intressenter i programmet. Övergripande systemfrågor om utsläppskällor i förhållande till logistik och möjligheter till lagring kommer bl a att studeras i en systemstudie. En forskningsplan med förslag till kommande aktiviteter ska även tas fram inom programmet.

GASTURBINER

Arbetet för att ta fram ökad beställarkompetens vid upphandling av moderna gaskombianläggningar fortsätter i ett treårsprogram. Erfarenheter från de kombianläggningarna som nyligen uppförts i Sverige kommer att följas upp. Bränsleflexibiliteten för gasturbiner och kostnadsutvecklingen är speciellt intressanta frågor. Inom programmet kommer även den internationella utvecklingen att följas bland annat genom bevakning av den årliga ASME-konferensen.

VINDKRAFT

Forskningsprogrammet Vindforsk III som startade år 2009 pågår med en budget på cirka 20 miljoner kronor per år. Programmet finansieras till lika delar av Energimyndigheten och olika industriföretag med intressen inom vindkraftsområdet.

Programmet är uppdelat i följande olika verksamhetsområden:

- Vindresursen och etablering
- Kostnadseffektiv vindkraftsanläggning och projektering
- Optimalt drift och underhåll
- Vindkraft i kraftsystemet
- Omvärldsbevakning och standardisering

Mer om Vindforsk går att läsa på webbplatsen för programmet, www.vindenergi.org.

VÅGKRAFT

Elforsk har också startat ett projekt för omvärldsbevakning av vågkraft. Programmet kommer att följa utvecklingen av olika tekniker såväl inom Sverige som utomlands. Intressenter i projektet är kraftindustrin i Sverige och norska Statkraft.

VÄRMEOFORSK

Värmeforsks forskningsprogram för perioden 2008-2011 pågår med Elforsk som en av huvudmännen. Resultaten från programmet ska vara tillämpbara inom en femårsperiod och är en viktig del i Elforsks arbete för att effektivisera befintliga produktionsanläggningar. Värmeforsks verksamhet beskrivs närmare på webbplatsen www.varmeforsk.se samt i årsskriften Projekt & Resultat, som ges ut i maj varje år.



Vågkraftverk typ Pelamis. Foto: Pelamis wave power, UK

STANDARDISERING

Elforsk driver sedan många år ett program för att samordna energiföretagens intressen i standardiseringsverksamheten inom SIS. Programmet har en budget på drygt 2,5 miljoner kronor för år 2010. Till detta kommer betydande insatser från de olika intressentföretagen genom medverkan i olika kommittéer och arbetsgrupper såväl i Sverige som internationellt. Nytt för år 2010 är att Elforsk gått in i ett projekt om ursprungsgarantier för el, ett projekt om el- och hybridfordon. Ytterligare ett projekt arbetar med att revidera standarden för tekniska försörjningssystem inkluderande el-, fjärrvärme- samt gasdistribution. Se även webbplatsen www.standardisering.nu.

BRÄNSLECELLER

Elforsk har uppdraget av Energimyndigheten att ansvara för ett brett teknikbevakningsprogram av bränslecellsområdet. Utvecklingen följs med utgångspunkt i svenskt deltagande inom IEA Implementing Agreement on Advances Fuel Cells. Programmet omfattar utvecklingen av såväl de olika bränslecellsteknikerna som stationära, portabla och traktionära tillämpningar. Programmet finansieras till största delen av Energimyndigheten, men också genom några företags egna insatser (E.ON, Volvo och Vätgas Sverige). Läs gärna mer på webbplatsen www.branslecell.se.



Distributions- och transmissionsnät – satsning mot smartare elnät och mer strategiskt inriktat underhåll

Verksamheten inom programområdet Överföring och Distribution är i stor utsträckning inriktad mot strategisk förvaltning och förnyelse, utveckling och effektivisering av elnätsdriften samt utveckling av nätteknik och dess informationsteknik.

UNDERHÅLL OCH FÖRNYELSE

Ramprogrammet för "Underhåll, Diagnostik och Reinvesteringsstrategi", avslutas under år 2010. Här har 24 projekt startats hittills. Utvärderingen av "Underhållsprogrammet", som genomfördes under november 2009, visade att en ny etapp av programmet bör hålla samma inriktning som den pågående. En strategiskt "Asset Management"-inriktad programbeskrivning kommer därför att ligga till grund för programmet som beräknas komma igång efter sommaren 2010.

RISKANALYS

Efter förändringarna i den nya Ellagen, som föreskriver årliga riskanalyser hos elnätsföretagen, har riskanalysfrågorna varit i fokus. Ett väl genomfört riskanalytiskt arbete i elnätsföretagen medverkar till att de framtida elnäten blir mer robusta och kan motstå påfrestningar som är utöver det vanliga. Motståndskraften mot väderpåverkan är ett prioriterat område.

Ett femårigt program, som fokuserar på riskerna i nätplaneringsprocessen och vid optimering av nätet, har nu pågått i fyra år. Programmet omfattar två doktorandprojekt, två postdocprojekt samt åtta utvecklingsprojekt. Alla kommer att vara avslutade kring årsskiftet 2010/2011. Programmets mål är att finna harmoniserade och effektiva riskanalysmetoder för elnätverksamheten i Sverige.

"Riskanalysprogrammet" utvärderades tillsammans med "Underhållsprogrammet" i november 2009.

Utvärderarna önskade en fortsättning, men med en annan inriktning. Den föreslagna inriktningen är driftoptimering och tillförlitlighet i elnäten. Det nya ramprogrammet planeras att starta i januari 2011. För att få en noggrann programbeskrivning för den nya satsningen inom området, har ett förstudieprojekt, med namnet "Vägval", beställts. Målet är att finna de viktiga frågeställningar som kommer att präglade arbetet i programmet mellan åren 2011 och 2015.

SMARTARE ELNÄT

Fokuseringen har ökat på hur elföröringssystemen ska utvecklas för att kunna möta förmodade och verkliga framtida krav. Skälet till uppmärksamheten finns delvis i USA.

I Europa är kravbilderna något annorlunda, men även här är intresset för utvecklingen av elsystemet stort. Fokus ligger mer på att elsystemet måste anpassas till nya produktions- och förbrukningsmönster, en följd av samhällets anpassning för att minska klimatpåverkan.





Syftet med "smarta elnät" är att, med hjälp av utökat informationsutbyte och avancerade modeller och styrfunktioner, optimera driften och designen på ett sådant sätt att det som efterfrågas (effektivitet, kostnadsbesparing, tillförlitlighet, etc) erhålls till en lägre "kostnad" (bränsle, förluster, koldioxidutsläpp).

Dessutom är de IT-system, som övervakar och skickar data i form av avbrottsinformation, belastnings- och mätdata och styrsignaler, en mycket central förutsättning för de intelligenta elnäten.

Mängden mätbar och styrbar utrustning, tillsammans med avancerade beräkningsmodeller, innebär mer komplexa system. För att minimera riskerna med dessa, ställs stora krav på säkerhet, tillförlitlighet, tillgänglighet och stabilitet i IT-systemen. Ett nytt program planeras att starta under våren 2010.

MILJÖ

Elnätens miljöfrågor kan handla om påverkan på ekosystem från sådant som används i elnätet, till exempel transformatoroljor och impregnerade stolpar. Andra miljöfrågor är möjliga hälsorisker av elektriska och magnetiska fält (EMF). Verksamheten inom EMF-området koncentreras på kunskapsuppbyggnad och tekniska metoder för att mäta och reducera elektriska och magnetiska fält, samt på att följa den medicinska forskningen.

Kunskapsuppbyggnaden under år 2010 inriktas mot omvärldsbevakning

av medicinsk och teknisk forskning med fortsatt avrapportering i nyhetsbrev och i vissa fall e-postutskick. Seminarier kommer att genomföras kring viktiga frågor. Ett större arbete fortsätter. Detta ska ge bättre kunskap om förutsättningar för säker arbetsmiljö med hänsyn till EMF vid arbete med full spänning i nätanläggningar, såsom ställverk och kraftledningar samt vid arbete kring kabelsystem.

HÖGSKOLEPROGRAM

ELEKTRA-programmet, som startades 1992, gick in i en ny fyraårig etapp år 2009. ABB, Banverket, Elforsks ägarföretag och Energimyndigheten finansierar cirka 30 pågående högskoledoktorander inom elkraftteknik.

Syftet med utvecklingsprogrammet är att verka för långsiktig uppbyggnad av kompetens inom elkraftteknik på högskolorna, långsiktig kompetensförsörjning till industrin och problemlösning i samverkan mellan högskolan och industrin. Sedan år 1992 har 167 avhandlingar lagts fram, varav 67 avser doktorsexamina.

En ny avslutande treårig etapp inom Elkrafttekniskt Kompetenscentrum på KTH, EKC2 har även inletts år 2010. Där pågår samverkansprojekt med industrin om kostnadseffektiv teknisk utveckling över alla discipliner inom elkraftområdet. Den nya områdesindelningen är "Underhållsmanagement", "IT i elkraftssystemet", "Permanentmagnetiserade drivsystem" och "Nya tillförlitliga och marknadsbaserade energisystem".

Branschen deltar via Elforsk även i Brandforsks FoU-program.

OMVÄRLDSBEVAKNING OCH STANDARDISERING

Branschen har ett antal projekt där man tillsammans finansierar standardisering inom IEC/CENELEC/SEK och arbetar i internationella organisationer som Cigré och IEA.

Inom programområdet administrerar vi även Svenska Nationalkommittén för CIGRÉ

Inom projektet Konferensbevakning bevakas dessutom 8-10 konferenser per år.

NORDISKT SAMARBETE

Utöver det som beskrivits finns ett antal levande nätverk där olika frågeställningar provas och diskuteras, bland annat i det nordiska nätverket för kabelfrågor, NORKAB, där ett treårigt samnordiskt projekt kring on-line diagnostik för kabel avslutas och rapporteras under år 2010.

NORDAC 2010 är en nordisk forskningskonferens för elkraftteknik, som arrangeras av en nordisk styrgrupp i Ålborg, Danmark, i september 2010.

Effektivare belysning och efterfrågefleksibilitet

Det mest synliga initiativet på elanvändningsområdet just nu är sannolikt glödlampsförbudet som är en del av EU:s Ekodesign-direktiv. Direktivet omfattar en rad energianvändande produkter samt energirelaterade produkter som exempelvis fönster och isolering. I takt med att direktivet slår igenom så kommer det att få en kraftig påverkan på energianvändningen – effektiviseringspotentialen är 5 procent på EU-nivå.

Just nu pågår en översyn av EU:s handlingsplan för energieffektivisering. Diskussionerna innehåller bland annat frågan om bindande mål för energieffektivisering och marknadsbaserade styrmedel, till exempel vita certifikat. Arbetet är förseurat och kommer troligen under år 2011. EU har också nyligen avslutat översynen av direktivet om energideklaration av byggnader, ett viktigt verktyg för att kunna realisera den stora effektiviseringspotentialen i den befintliga bebyggelsen. I december fattade energiministerna beslut om ändringar som bland annat innebär att fler byggnader omfattas av direktivet. Förutom väl utförda deklarerationer krävs också ett bra stöd till fastighetsägarna så att den föreslagna effektiviseringen verkligen genomförs. Energimyndigheten håller på att upprätta en webbplats som ska ge stöd och råd till fastighetsägare.

Den stränga och ihållande vintern 2009-2010 har aktualiserat frågan om efterfrågefleksibilitet för att få en väl fungerande marknad där prissignalerna går ända ut till slutkunden. Energimarknadsinspektionen har fått i uppdrag att utreda möjligheten att gå över till timmätning även på hushållsnivå, vilket är en viktig förutsättning för att få kunderna att reagera på prissignaler. Regeringen har också startat ett nytt energieffektiviseringsprogram för perioden 2010-2014. Programmet innehåller bland annat att offentliga sektorn ska vara ett föredöme, energikartläggningscheckar till SME, portal för fastighetsägare samt mer

teknikupphandling och marknadsintroduktion. Den viktigaste frågan inom solcellsområdet just nu är nettoavräkning på månadsbasis för mindre produktionsanläggningar. Både solelproducenter och elnätsföretag är positiva till detta och Energimarknadsinspektionen har fått i uppdrag att utreda konsekvenserna av ett införande.

ELAN – ELANVÄNDNING I VARDAGEN

Elforsk har, i samverkan med Energimyndigheten, under flera år drivit forskningsprogrammet ELAN. Programmet har varit inriktat mot energirelevanta problemställningar i gränslandet mellan teknik och människors teknikanvändning. ELAN har utvecklats till ett kunskapsnav kring dessa frågor för att ge elföretagen och staten viktiga kunskaper om bland annat människors användning av el och mottaglighet för information om elförbrukning. Dessutom vill man få kunskap om relationer mellan elföretagen och dess kunder samt resonemang kring större energirelaterade beslut i vardagen. Den tredje och sista etappen av programmet avslutades år 2009 och beskrivs i den populärvetenskapliga boken "ELAN programmet 2006-2009". Programmets huvudslutsatser sammanfattas också i syntesen "Elanvändning i vardagen". Mer information om ELAN-programmet finns på www.elanprogram.nu.

Diskussioner pågår om att eventuellt arbeta vidare med vissa frågor från ELAN i ett nytt program kallat LEVA, Långsiktiga EnergiVANor.



EFFEKTIVA KYLMASKINER OCH VÄRMEPUMPAR

Elföretagen har finansierat forskningsprogrammet "Effektiva kylmaskiner och värmepumpar" som snart avslutas. Verksamheten har skett i samverkan med programmet EFFSYS2 som har initierats av Energimyndigheten i samverkan med kyl- och värmepumpsbranschen. Elforsk har bidragit med mer anläggnings- och kundnära synpunkter. En diskussion pågår kring en intressant fortsättning av såväl Elforsks som Energimyndighetens program. Elforsk har tillsammans med Effsys2 genomfört två breda systemprojekt om teknik- och marknadsläget för kylmaskiner och värmepumpar idag och i framtiden. Ett annat gemensamt pro-



jekt, om hur värmepumpar påverkar behovet av topeffekt lokalt och nationellt, pågår fortfarande. I egen regi har Elforsk genomfört en studie om hur värmepumpar påverkar elkvaliteten, samt en studie om hur värmepumpars prestanda förändras under anläggningens livslängd. Därtill pågår också en studie av hur olika fastighetsägare resonerar i valet mellan fjärrvärme och värmepumpar samt hur man kan hitta lämpliga fastighetskombinationer för "värmepumpar i Ö-drift", där behov av värme och kyla i bostäder-kontorköpcenter kan tillgodoses optimalt med ett värmepumpssystem.

PROGRAMFÖRSLAG: EFFEKTIV ENERGIANVÄNDNING – POLITIK, EKONOMI OCH TEKNIK FÖR ETT HÅLLBART SAMHÄLLE

Modellberäkningar visar att elen kommer att bli allt mer CO₂-fri i takt med att befintliga och kommande styrmedel börjar verka och att energislag som sol, vind, kärnkraft, fusion och biobränsle dominerar bland energislagen. Hand i hand med denna utveckling förändras också energianvändningen, både vad gäller balansen mellan energislagen och den absoluta användningen. På sikt kommer sannolikt elanvändningen att öka i transportsektorn, eftersom elen som energibärare är ett effektivt sätt att minska användningen av fossila energislag i denna sektor. Energianvändningens utveckling inom

industri, fastigheter och hushåll är mer osäker eftersom den är starkt beroende av styrmedel, konjunktur och teknikutveckling. De mål som sätts upp kan ofta nås på flera olika sätt, beroende på val av exempelvis styrmedel och primärenergifaktorer. Dessa vägval får olika konsekvenser för elföretagen, samhället och individerna.

Elforsk föreslår att branschen samlas i ett tvärvetenskapligt systemprojekt för att utreda konsekvenserna av denna utveckling. Programmet planeras verka inom fyra områden:

- Elen roll i ett hållbart samhälle
- Påverkansfaktorer för elanvändningen
- Energieffektivisering som affär för energiföretagen
- Vägar till energisparmål

PROJEKTFÖRSLAG: ELFÖRBRUKNINGENS KARAKTÄR VID KALL VÄDERLEK

Den gångna vintern har på många sätt varit extrem med låga temperaturer som varat länge över större delen av landet. Det är därför värdefullt att samla in timdata från elanvändningen i olika geografiska områden från förbrukare med olika typer av värmesystem. Dessa data kan sedan användas för att ta fram uppdaterade belastningskurvor som speglar dagens livsstil och brukarvanor samt de förändringar som gjorts i uppvärmningssystemen, med bland annat installationer av värmepumpar.

PROJEKTFÖRSLAG: OMVÄRLDSBEVAKNING

Energianvändningsområdet ligger högt upp på agendan både nationellt och inom EU. Många förslag är på väg att införas och ännu fler diskuteras. Det är svårt att hinna få grepp om vad som händer och att kunna analysera vad de olika initiativen innebär för det egna företaget. Elforsk vill därför initiera ett omvärldsbevakningsprojekt inom energianvändningsområdet. Utöver själva bevakningen ska det även finnas medel för att analysera konsekvenserna av de viktigaste händelserna.

MARKET DESIGN

Genom Elforsk drivs forskningsprogrammet "Market Design" om spelregler på elmarknaden. Programmet är ett samarbete mellan svenska elföretag, Svensk Energi, Energimarknadsinspektionen, Svenska Kraftnät samt högskolor, universitet och forskningsföretag. Den tredje etappen avslutades år 2009 och beskrivs i publikationen "Market Design 2006-2009". Mer information finns också på www.marketdesign.se.

En ny etapp är under uppbyggnad och löper mellan åren 2010 och 2013. Huvudfrågor i denna etapp är:

- 1) Den nordiska elmarknadens integration med elmarknaderna i övriga Europa.
- 2) Konsekvenser av olika typer av klimat- och energipolitiska styrmedel för elmarknadens funktion, samt behovet av regelförändringar för att behålla en väl fungerande elmarknad.
- 3) Påverkan på elmarknaden av ny teknik för mätning, övervakning och styrning.
- 4) Konsumenternas ställning på elmarknaden.

SOLCELLER

Elforsk driver det tillämpade och användarorienterade "SOLEI-programmet" i samarbete med elföretag, bygg/fastighetsintressenter, solcellsindustrin och Energimyndigheten. Programmet arbetar exempelvis med nätanslutningsfrågor, demonstration, system, byggnadsintegration och informations-spridning. Programmet utgör även ett nav i Sverige för solcellsfrågor. Mer information om programmet finns på www.soleiprogrammet.se.

Solcells-bilar från tävlingen Solracet.



Energi för tillväxt och långsiktig hållbarhet

EU:s energi- och klimatpolitik och de svenska åtagandena ger stora möjligheter för förnybar nordisk el. I stor utsträckning utgörs den tillkommande elproduktion av intermittent produktion, som vindkraft. Men samtidigt som elproduktionen förväntas expandera så växer den nordiska elanvändningen relativt långsamt, eller till och med stagnerar. Som en konsekvens av flaskhalsar i systemet kan elpriserna därmed komma att variera kraftigt i Norden, särskilt i vissa regioner. Nya och större krav kommer då att ställas på reglerresurser och nätkapacitet, i takt med att den sammanlagda produktionen blir mindre förutsägbar. Den förväntade utvecklingen understryker behovet av kunskapsförstärkning. Dessa frågor kommer att prägla verksamheten inom programområde Omvärld och system under år 2010.



Verksamheten inom programområde Omvärld och system syftar till att tidigt upptäcka och analysera förändrade förutsättningar och händelser som kan komma att påverka elföretagen och elmarknaden.

NORDIC ENERGY PERSPECTIVES

”Nordic Energy Perspectives” är ett samnordiskt forskningsprojekt med det övergripande målet att visa på vägar till en starkare tillväxt och utveckling i de nordiska länderna. Utgångspunkten är de nordiska energisystemen, sett ur ett europeiskt och globalt perspektiv. Viktiga delmål i en nordisk dimension, är att:

- identifiera fördelar med en fortsatt integration av energimarknaderna i Norden
- identifiera fördelar med en fortsatt integration och påverkan av energimarknaderna mellan Norden och övriga Europa.
- identifiera möjligheter till näringslivsutveckling i Norden
- tydliggöra hur EU:s energipolitik påverkar Norden
- identifiera fördelar med en ökad nordisk energipolitisk samverkan och samsyn

Mer information finns på www.nordicenergyperspectives.org

ROADMAP FÖR ELSYSTEMETS UTVECKLING

Projektet ”Roadmaps för elsystemets utveckling” tar sin utgångspunkt i ett antal framtidsbilder som möter utmaningarna om ett långsiktigt hållbart samhälle, i synnerhet inom klimatområdet, samt målet om en hållbar och säker energiförsörjning i Europa. Syftet med projektet har varit att identifiera viktiga strategiska frågor för företagen inom Elforsk. Baserat på detta har ett antal forskningsområden i olika tidsperspektiv identifierats. Resultaten sammanfattas i skriften ”Framtidsbilder och forskningsbehov för elsystemet”.



IFN - ELMARKNADENS EKONOMI

Forskningsprogrammet ”Elmarknadens ekonomi” vid Institutet för Näringslivsforskning säkerställer en nationalekonomisk forskningsmiljö för elmarknadsfrågor i Sverige. Programmet har en permanent kärna av forskare med hög akademisk kompetens.

Syftet med forskningsverksamheten är att bidra till ökad kunskap om elmarknadens ekonomi genom att utföra forskningsprojekt med hög relevans och av högsta akademiska kvalitet. Utifrån vedertagen nationalekonomisk metodologi, och ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, ska programmet analysera elförsörjningens organisering, funktionssätt och reglering. Resultaten sprids bland annat till energibranschen, politiska beslutsfattare, berörda myndigheter och allmänheten. Mer information finns på www.ifn.se

STÖD TILL KVA:S ENERGIUTSKOTT

Kungliga Vetenskapsakademien, KVA, har inrättat ett Energiutskott med ledamöter från Akademiens alla ämnesområden. Verksamhetens syfte är att få fram både kunskap och fakta om aktuella energifrågor med koppling till miljö och samhälle. Perspektivet sträcker sig cirka 40 år framåt i tiden och är såväl globalt som lokalt för Sverige. Kunskap



inhämtas genom samverkan med olika fora, såväl inom som utom den akademiska världen, genom utfrågningar av expertis, genom att ordna seminarier och symposier samt genom vetenskapliga artiklar. Verksamheten stöds av ett flertal organisationer och myndigheter, däribland Elforsk. Mer information finns på www.kva.se

ELFORDON

En introduktion av cirka 600 000 laddhybrider och elbilar i Sverige skulle påtagligt bidra till att minska Sveriges koldioxidutsläpp, öka andelen förnybar energi samt minska energianvändning och oljeberoende. Med en mycket kraftfull satsning från näringslivet, i samverkan med staten, skulle visionen om 600 000 elfordon kanske kunna bli verklighet till år 2020.

Marknadsutvecklingen för elfordon befinner sig dock än så länge i en förberedande fas. Det finns relativt få fordon att köpa, kostnaderna är höga och det råder osäkerhet om batteriernas prestanda. Samtidigt krävs bättre kunskaper om hur, och i vilken omfattning, laddinfrastruktur behöver byggas ut i olika miljöer. Det är mot den bakgrunden som Elforsk nu driver ett relativt omfattande projekt för att dels få en bred erfarenhet av olika elfordon



i takt med att de börjar bli tillgängliga, dels öka kunskapen om olika laddsystem, tillhörande affärsmodeller och olika kundkategoriers körmönster och behov av att kunna ladda. I projektet ingår också miljökonsekvensanalyser och frågeställningar kring styrmedel, elmätning, standardisering med mera. Mer information finns på www.ev-mobility.se

ENERGIFORSKNING I EU OCH SVERIGE – EXTERNKONTAKTER

På uppdrag av elföretagen medverkar Elforsk inom projektet ”Externkontak-

ter” i olika råd, nämnder, kommittéer och utskott, både nationellt och internationellt. Elforsk deltar internationellt bl a i Eurelectrics forskningskommitté, EU:s forskningsprogram, det nordiska forskningssamarbetet Nordforsk och inom IEA. I Sverige medverkar Elforsk bland annat i vissa av IVAs arbeten och inom Energimyndigheten.

Förvaltningsberättelse

*Utdraget ur årsredovisningen är baserat på den av styrelsen och verkställande direktören avgivna årsredovisningen som presenterades på stämman den 26 maj 2010.
Den fullständiga årsredovisningen har lämnats till registreringsmyndigheten PRV.*

Styrelsen och verkställande direktören för Svenska Elföretagens Forsknings- och Utvecklings- Elforsk - Aktiefbolag (nedan kallat Elforsk) avger härmed årsredovisning för verksamhetsåret 2009.

Verksamheten

Svenska Elföretagens Forsknings- och Utvecklings- Elforsk - Aktiefbolag (Elforsk) påbörjade sin verksamhet den 17 december 1992. Verksamheten är organiserad i sex programområden; Vattenkraft, El- och Värmeproduktion, Kärnkraft, Överföring och Distribution, Användning samt Omvärld och System. Bolaget bedriver utvecklingsprojekt på uppdrag, primärt för sina ägare och ägarnas medlemsföretag.

Elforsk formulerar utvecklingsprojekt samt program och offererar företagen i, och även utanför, ägarkretsen att medverka som finansiärer. I det offererade priset ingår ersättning för Elforsks egen medverkan. När finansieringen av ett projekt är ordnad beställer Elforsk genomförandet av projektet. Beställningarna går till branschens egna konsultföretag och experter, till högskolor och till fristående konsulter. Elforsk kvalitetssäkrar projektets genomförande och överföringen av projektresultaten till finansiärerna. Rapporter, seminarier och Elforsks hemsida är medel för resultatöverföringen, liksom publikationen "Elforskperspektiv".

Förväntningar avseende den framtida utvecklingen

Elforsks verksamhet har god förankring inom och utom ägarkretsen och en sedan flera år ökad verksamhetsvolym. Inriktningen på verksamheten ligger fast och ambitionen är att öka det nordiska samarbetet. Att underlätta för utökat utnyttjande av Elforskprojektens resultat ges ökat fokus, bland annat genom ambitionen att föra FoU-resultat vidare till kommersiella produkter.

Ekonomiredovisning

Fakturering har under året skett med 153 762 tkr (134 680 tkr).

I resultaträkningen redovisas intäkter och kostnader hänförliga till avslutade projekt. Projekt som resultatavräknats under räkenskapsåret är de där arbetet är avslutat innan bokslutsdatum.

Projekt med intäkter uppgående till 122 203 tkr (101 989 tkr) har resultatavräknats och redovisats som nettoomsättning i resultaträkningen. Kostnader för motsvarande projekt uppgår till 124 586 tkr (102 731 tkr) och har redovisats i rörelsens kostnader.

Pågående arbeten 163 682 tkr (156 549 tkr) redovisas i balansräkningen under rubriken Aktiverade projekt. De intäkter som hänför sig till pågående arbeten redovisas i balansräkningen under rubriken Förskott från kunder, vilka uppgår till 240 823 tkr (209 264 tkr).

Förslag till disposition beträffande bolagets vinst

Styrelsen och verkställande direktören föreslår att till förfogande stående vinstmedel, balanserad vinst kronor 1 922 031 samt årets resultat kronor 75 368, tillsammans kronor 1 997 399, disponeras enligt följande:

Balanseras i ny räkning	1 997 399
Summa kronor	1 997 399

Vad beträffar företagets resultat och ställning i övrigt, hänvisas till efterföljande resultat- och balansräkningar med tillhörande bokslutskommentarer.

Resultaträkning

Belopp i tkr	2009	2008
Rörelsens intäkter		
Nettoomsättning	122 203	101 989
Summa rörelsens intäkter	122 203	101 989
Rörelsens kostnader		
Övriga externa kostnader	-111 525	-89 259
Personalkostnader	-13 042	-13 445
Avskrivningar av materiella anläggningstillgångar	-18	-27
Rörelseresultat	-2 382	-742
Resultat från finansiella poster		
Ränteutgifter och liknande resultatposter	2 641	1 092
Räntekostnader	-2	-
Resultat efter finansiella poster	257	350
Resultat före skatt	257	350
Skatt på årets resultat	-182	-334
Årets resultat	75	16

Balansräkning

Belopp i tkr	2009-12-31	2008-12-31
TILLGÅNGAR		
Anläggningstillgångar		
Materiella anläggningstillgångar		
Inventarier	72	37
	72	37
Finansiella anläggningstillgångar		
Andelar i koncernföretag	100	100
	100	100
Summa anläggningstillgångar	172	137
Omsättningstillgångar		
Varulager m m		
Aktiverade projekt	163 682	156 549
	163 682	156 549
Kortfristiga fordringar		
Kundfordringar	9 077	9 841
Fordringar hos koncernföretag	4 743	6 225
Skattefordringar	1 129	453
Övriga fordringar	1 711	3 964
Förutbetalda kostnader och upplupna intäkter	147	243
	16 807	20 726
Kortfristiga placeringar	39 396	45 835
Kassa och bank	48 043	19 750
Summa omsättningstillgångar	267 928	242 860
SUMMA TILLGÅNGAR	268 100	242 997

Balansräkning

<i>Belopp i tkr</i>	2009-12-31	2008-12-31
EGET KAPITAL OCH SKULDER		
<i>Eget kapital</i>		
<i>Bundet eget kapital</i>		
Aktiekapital (3 000 aktier à nom 100 kr)	300	300
Reservfond	60	60
	360	360
<i>Fritt eget kapital</i>		
Balanserad vinst	1 922	1 906
Årets resultat	75	16
	1 997	1 922
	2 357	2 282
<i>Långfristiga skulder</i>		
Skulder till koncernföretag	100	100
	100	100
<i>Kortfristiga skulder</i>		
Förskott från kunder	240 823	209 264
Leverantörsskulder	22 791	29 752
Övriga skulder	243	260
Upplupna kostnader och förutbetalda intäkter	1 786	1 339
	265 643	240 615
SUMMA EGET KAPITAL OCH SKULDER	268 100	242 997
<i>Ställda säkerheter och ansvarsförbindelser</i>		
<i>Belopp i tkr</i>	2009-12-31	2008-12-31
Ställda säkerheter	Inga	Inga
Ansvarsförbindelser	Inga	Inga

Styrelsen

Ordinarie ledamöter

Lennart Billfalk, ordförande

Anders Ericsson

Kjell Jansson

Petra Lundström

Göran N Ericsson

Lars Sjunnesson

Lennart Thörnqvist

Styrelsesuppleanter

Pia Brühl-Hjort

Anders Eriksson

Per Laurell

Lars Strömberg

Lars Wallin

Verkställande direktör

Morgan Andersson

Revisor

Jan Kulin – auktoriserad revisor, KPMG

Revisorssuppleant

Anna Landerholm-Granberg – auktoriserad revisor, KPMG



Morgan Andersson
VD
08-677 27 56
morgan.andersson@elforsk.se



Monika Adsten
Programområdesansvarig
Användning
08-677 27 35
monika.adsten@elforsk.se



Cristian Andersson
Programområdesansvarig
Vattenkraft
08-677 25 34
cristian.andersson@elforsk.se



Anders Björck
Projektansvarig
08-677 27 61
anders.bjorck@elforsk.se



Sara Sandberg
Projektansvarig
08-677 27 28
sara.sandberg@elforsk.se



Bengt Hanell
Projektansvarig
08-677 27 36
bengt.hanell@elforsk.se



Stefan Montin
Programområdesansvarig
Omvärd & System
08-677 27 59
stefan.montin@elforsk.se



Susanne Olausson
Projektansvarig
0705-15 44 03
susanne.olausson@elforsk.se



Sven Jansson
Programområdesansvarig
Överföring & Distribution
08-677 27 32
sven.jansson@elforsk.se



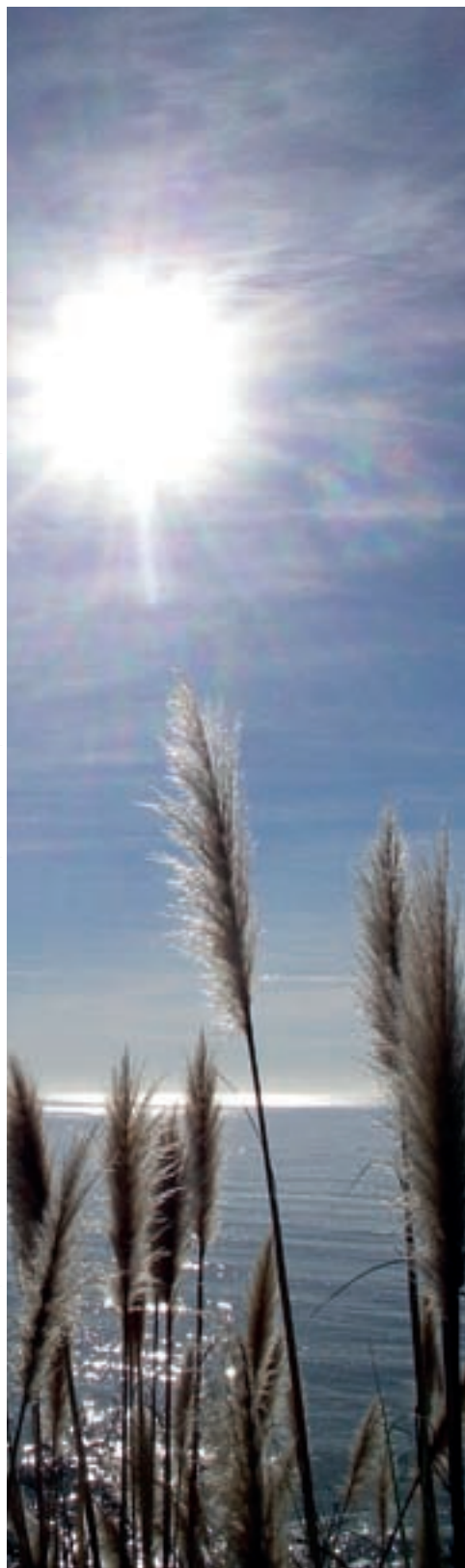
Johanna Stensland
Assistent/Administratör
08-677 27 55
johanna.stensland@elforsk.se



Bertil Wahlund
Projektansvarig
08-677 27 52
bertil.wahlund@elforsk.se



Lars Wrangensten
Programområdesansvarig
El- & Värmeproduktion,
Kärnkraft
08-677 26 77
lars.wrangensten@elforsk.se



Personalen på
ELFORSK

ELFORSK

SVENSKA ELFÖRETAGENS FORSKNINGS- OCH UTVECKLINGS - ELFORSK - AB

Elforsk AB, 101 53 Stockholm. Besöksadress: Olof Palmes Gata 31
Telefon: 08-677 25 30, Telefax: 08-677 25 35
www.elforsk.se