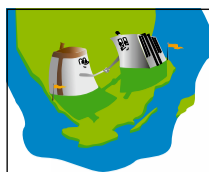


Nyheter, fakta och fördjupning

på www.vattenfall.se/ringhals

Vill du läsa mer om Ringhals? Välkommen att besöka vår hemsida, www.vattenfall.se/ringhals. Där publicerar vi nyheter om driften och verksamheten och du kan ta del av fakta och fördjupning.

På hemsidan kan du också ställa frågor till våra informatörer och göra en intresseanmälan för studiebesök på Ringhals.



Ringhals + Forsmark = SANT Kan de båda kärnkraftverken bilda ett gemensamt bolag? Medan analysen pågår stärks samarbetet.

Sidan 7



Ringhals Tidning

2015

En informationstidning från Ringhals AB



Lika säkert som nytt

Årets revisionsperiod går mot sitt slut. Under produktionsstoppet görs bränslebyte, underhåll och moderniseringar. I november ska alla fyra reaktorerna vara redo inför vinterns elproduktion – och klara samma säkerhetskrav som ställs på nya kärnkraftverk.

Sidan 4

Allmänhetens öron och ögon

Hur kan allmänheten få insyn i vad som händer på kärnkraftverket? Jo, bland annat genom den lokala säkerhetsnämnden som finns i alla kommuner med någon form av kärnteknisk verksamhet. Läs hur kommunalpolitikerna i nämnden jobbar för att vara allmänhetens öron och ögon.

Sidan 3

Elcertifikat, utsläppsrätter, kärnkraftsskatt

Fungerar elmarknaden – och hur då i så fall? Vi försöker reda ut begreppen kring den senaste tidens rekordlåga elpriser och vad man egentligen betalar för på elräkningen.

Sidan 8

Ringhals surrar och bullrar men håller sig inom gränserna

Sidan 9

Vi jobbar på Ringhals!

På Ringhals arbetar cirka 1650 anställda och omkring 1000 årsarbeten köps in från konsulter och entreprenörer. Möt tre av ringhalsarna här i Ringhals Tidning.



"R1 och R2 kör som längst till 2020"

"sorgligt men ekonomiskt nödvändigt"

"vi ska gå i mål med flaggan i topp"

"vi värnar om våra anställda"

"vi konkurrerar inte på lika villkor"

"R3 och R4 har halva sin produktion framför sig"

Vad händer i framtiden?

Ringhals 1 och 2 kommer som längst att drivas till 2020. Det står klart sedan Ringhals styrelse beslutat att begränsa investeringarna i de båda anläggningarna. Orsaken är de låga elpriserna, där de äldsta och minsta reaktorerna har svårt att vara konkurrenskraftiga när de dessutom är tungt belastade av

kärnkraftsskatt.

På Ringhals känner många sorg över beslutet att stänga fullt fungerande produktionsanläggningar i förtid. Ett projekt har startats för att hantera alla frågor som har med avvecklingen att göra.

Beslutet väcker även frågor utanför

Ringhals. En förtida avveckling kommer att slå direkt mot ekonomin i kommunen och många av våra företag, säger kommunalrådet Ann-Charlotte Stenkil (M) i en kommentar.

Sidan 6

Hur laddar du dina (inre) batterier? Sidan 10-11

När sågen satte tänderna i bottenplåtens betong Läs mer på sidan 5

En tid i förändring



För ett år sedan kunde jag glädjas här i denna ledartext över att sommaren varit en av de varmaste i mannaminne. Tyvärr kan jag inte säga detsamma om årets sommar även om augusti kom med sol, värme och sköna bad.

Inte bara vädret har skilt sig från förra året, för oss på Ringhals har 2015 varit ett på många sätt annorlunda år. På elmarknaden har vi sett en dramatisk förändring med mycket låga elpriser som ser ut att bestå även framledes. Under våren fattade vår huvudägare Vattenfall ett inriktningsbeslut om att tidigarelägga stängningen av våra två äldsta anläggningar, Ringhals 1 och 2. Styrelsen i Ringhals AB beslöt under sommaren att begränsa investeringarna för de två anläggningarna, vilket får till följd att Ringhals 1 och 2 som längst kör till 2020. Naturligtvis tycker vi som jobbar här att det är tråkigt, men förstår samtidigt anledningen till ägarnas ställningstagande. Vad det innebär för Ringhals kan du läsa mer om på sidan 6.

Lösamhet på såväl kort som lång sikt är en huvudfråga för alla företag. Kärnkraft och övriga produktionsslag konkurrerar på olika villkor då kärnkraften är belagd med en effektskatt, som övriga produktionsslag inte har. Effektskatten slår hårt mot svensk kärnkraft när elpriserna är låga. Ringhals betalar närmare 2 miljarder i en extra effektskatt, vilket är omkring 22 procent av vår totala produktionskostnad. Elmarknaden är komplex och mer om hur den fungerar kan du läsa längre fram i tidningen.

För Ringhals 3 och 4 gäller inga förändrade förutsättningar, vilket innebär drift i 60 år och elproduktion en bit in på 2040-talet.

En annan förändring på Ringhals är att vi nu tar ytterligare ett steg för att öka samarbetet mellan Ringhals och Forsmark då tre av våra stabsavdelningar blir gemensamma för de båda kärnkraftverken. I oktober tillträder bland annat vår nya gemensamma kommunikationschef Ulf Bernström, som närmast kommer från Vattenfall.

Våra översynsperioder (revisioner) har gått mycket bra. Under senare år har vi fortsatt arbetet med att modernisera våra anläggningar för att uppfylla de krav som finns för vår verksamhet. De flesta stora moderniseringarna, för att kraftverket ska hålla samma höga säkerhetsnivå som nya anläggningar, är genomförda på Ringhals 1, 3 och 4. För Ringhals 2 pågår ännu de sista stora projekten. Ett annat omfattande arbete har varit reparationen av bottenplåten, om det kan du läsa mer på sidan 5.

Hösten är här och Ringhals fyra anläggningar står snart klara för en ny driftsäsong.
På återhörande!



Veteraner berättar Ringhals historia

Ringhals historia har nedtecknats, berättad av dem som var med från början. Det är pensionärsföreningen Ringhalsveteranerna som intervjuat och dokumenterat medlemmarnas berättelser. Många av dem arbetade i princip hela sitt yrkesliv på verket och såg det byggas, växa fram och utvecklas genom åren.

Berättelserna handlar om var och ens liv och yrkeskarriär på Ringhals, men är lika mycket historien om det moderna samhällets framväxt. Det är tidsdokument som vittnar om den tekniska utvecklingen, den heta debatten i samband med folkomröstningen 1980, kamratskap, ledarskapsfilosofier som kommit och gått, roliga anekdoter och en yrkes stolthet som inte går att ta miste på.

Ett urval av berättelserna finns att läsa på www.vattenfall.se/ringhals (Jobba på Ringhals/Veteraner berättar). Intervjumaterialet i sin helhet har dessutom arkiverats för framtida forskning.



Ringhals Tidning

Ringhals Tidning distribueras till hushåll i Varberg, Falkenberg, Mark och Kungsbacka.
Upplaga: 110 000 exemplar

Ringhals Tidning produceras av Ringhals kommunikationsavdelning

Ansvarig utgivare: Anna Stålnacke

Redaktör: Yvonne Jonsson

Skribenter: Yvonne Jonsson, Anna Collin, Gösta Larsen, Jan Söderlind JS Media

Foto: Annika Adler Örnberg, Börje Forsäter Hallandsbild, Jan Söderlind JS Media

Grafisk produktion och layout: Samuel Linde Don't Blink

Tryck: Stibo Graphic, oktober 2015. Papper: Arctic volume

Ringhals Tidning uppfyller miljökrav enligt ISO 14001 och är producerad enligt Svanen-kriterier.

Välkommen med tips och synpunkter:
ringhalstidning@vattenfall.com

Skicka namn och adress till oss om du vill prenumerera.

Ringhals AB
432 85 Väröbacka
www.vattenfall.se/ringhals

Lokala säkerhetsnämnden

Allmänhetens öron och ögon

TEXT OCH FOTO: JAN SÖDERLIND

Lokala säkerhetsnämnden borde byta namn till lokala insynsnämnden. Det anser Ann-Charlotte Stenkil, nämndens nyblivna ordförande och tillika moderat kommunstyrelseordförande i Varberg. – Det skulle bättre beskriva vad vi förväntas göra, att vara invånarnas öra och öga in i verksamheten på Ringhals, säger hon.

Lokala säkerhetsnämnden sammanträder fyra gånger om året och Ann-Charlotte Stenkil har precis lett sitt andra möte i nämnden när vi träffas. Som nybliven ordförande efter Jörgen Warborn var det många nya frågor att sätta sig in i, berättar hon.

– Ringhals verksamhet är ju komplex, en väldigt bra sak var att nämnden fick starta med en utbildningsdag ute på Ringhals där vi informerades och kunde ställa vilka frågor som helst.

Tidigt informerade

Som nämndens ordförande har hon ansvaret för att kalla till möten och se till att mötena blir strukturerade och att svar ges på såväl allmänhetens som politikernas frågor. Hon är också den person som Ringhals direkt ska informera vid viktiga händelser och förändringar.

– Jag tycker att det samarbetet hittills fungerat väldigt bra, informationen har kommit i ett tidigt skede. Vi har inte behövt stå som frågetecken när medierna kontaktat oss, exempelvis när det gällde förändring av brandorganisationen eller planer på förtida nedläggning, säger hon.

En stående punkt på nämndens möten är också just den information Ringhals lämnar om driften eller

störningar av densamma.

– Då ges ju också utrymme för frågor och min känsla är att de är väldigt öppna och ger oss en heltäckande bild av läget, fortsätter Ann-Charlotte Stenkil.

Hon tycker också att det finns en samstämmighet när det gäller arbetet i nämnden och kontakten med Ringhals hos de andra kommunala företrädarna.

– Visserligen har man olika ingångar när man kommer från olika partier, men den typen av politik har ju inget i nämnden att göra. Vi kan exempelvis inte diskutera för eller emot en förtida nedläggning där, det är inte vår uppgift, säger Ann-Charlotte Stenkil.

Efter varje möte läggs protokollen ut på kommunernas hemsidor. Men frågan är förstas hur många som läser dem.

– Vi diskuterar detta och har gett i uppdrag att kolla upp hur lätt det

är att hitta oss och se vad vi gör. Sist bestämde vi också att lägga ut ett foto på hela nämnden så att folk vet vilka vi är, fortsätter hon.

Öppna möten

Varje år hålls också ett öppet möte för allmänheten som dock inte lockat några större skaror intresserade. Men det tror Ann-Charlotte Stenkil kan komma att ändras nu när Ringhals står inför avveckling av två reaktorer till 2020.

– En förtida nedläggning genererar nog väldigt många frågor på olika plan som folk vill ha svar på, säger hon. Exempelvis hur man



Ann-Charlotte Stenkil är kommunstyrelseordförande i Varberg.

Säkerhetsnämnden – ett lagkrav

Inrättad: 1981 vid Ringhals, liknande nämnder finns i alla kärnkraftskommuner

Uppdrag:

- Inhämta information om säkerhets- och strålskyddsarbete
- Inhämta information om beredskapen mot kärnenergiolyckor
- Informera allmänhet, myndigheter och institutioner

Antal ledamöter: 11 ordinarie, 11 ersättare från kommunerna Varberg, Kungsbacka och Mark

behåller viktig kompetens för att inte tumma på säkerheten. Det blir en av frågorna som vi i nämnden kommer att följa.

Vi jobbar på Ringhals

”Gott om möjligheter”



Joakim Ehrinton

specialist

Min huvudsyssla är att analysera och beräkna hållfastheten på anläggningarnas olika system och byggnader. Det är ett förebyggande arbete som handlar om att vi alltid ska uppfylla de hårda krav som ställs.

Vi tar höjd för att inte ens de mest osannolika händelser ska kunna äventyra anläggningens säkerhet. Exempelvis har vi försäkrat oss om att konsekvenser av en kraftig jordbävning inte skulle drabba någon utanför.

Som specialist inom strukturanalys på Ringhals får man jobba med intressanta frågeställningar och ägna sig åt problemlösning. Jobbet är stimulerande helt enkelt. Jag är involverad i olika projekt och det finns gott om möjligheter att förkovra sig.

Lokalpolitiker utbildades i kärnkraft

Ett 80-tal lokalpolitiker från Sveriges kärnkraftskommuner tillbringade två fullspäckade utbildningsdagar på Ringhals och fick bland annat information om strålning och kärnkraft.

Deltagarna kom från de lokala säkerhetsnämnderna i Kävlinge, Nyköping, Oskarshamn, Varberg och Östhammar. Vissa har suttit under flera mandatperioder medan andra är nya på sina uppdrag. Utbildningen hålls efter varje valår.

– När man möter människor och följer med i medias rapportering känns det bra att ha fått fakta direkt från kärnkraftverket, säger Lars-Peter Hällstrand, lokalpolitiker från Tierp.



Ringhalsarna Anders Martinsson och Jan Rogmo berättade om naturlig bakgrundsstrålning och visade strålkällor som kan finnas i vardagsmiljön, exempelvis blåbetong i byggnadsmaterial och loppisfynd i form av keramik från 30-talet som glaserats med färg som innehåller urandioxid. Foto: Yvonne Jonsson

Årets revisioner

– tusenmilaservice på kärnkraftverket

TEXT: YVONNE JONSSON · FOTO: BÖRJE FÖRSÄTER

Varje år stängs reaktorerna av några veckor för att göras redo för nästa driftsäsong. Nytt bränsle tillförs och underhåll, myndighetskrävda tester och moderniseringar görs. I år sker de sista installationerna i det moderniseringsprogram som innebär att reaktorerna ska klara samma säkerhetskrav som ställs på nya anläggningar. Här är ett axplock av årets revisionsarbeten.

R1

Först ut i revision var Ringhals 1, där bland annat en ny generator och en ny huvudtransformator installerades. Produktionsstoppet varade i knappt två månader och cirka 1 500 personer från externa företag var engagerade i revisionsarbetet tillsammans med Ringhals egen personal.

R2

Den mest omfattande revisionen hade Ringhals 2. Flera stora säkerhetshöjande ombyggnader har gjorts, nya lågtrycksturbiner installerades och betongarbeten gjordes i turbinbyggnadernas dränageschakt. Återstart planeras i början av november. Läs artikeln här intill om den stora reparationen av bottenplåten som pågått sedan förra hösten.

R3

Ringhals 3 hade i år en månadslång avställning på försommaren. Underhållsjobben dominerade revisionen, exempelvis omgumning av rör i saltvattensystemet samt byte av värmväxlare i reaktorns komponentkylsystem. Totalt var cirka 2 500 olika jobb inplanerade.

R4

Sist ut i år var Ringhals 4 med en månadslång revision som startade i mitten av augusti. Många av revisionsjobben har tidigare gjorts på systemanläggningen Ringhals 3, så en hel del erfarenheter fanns att dra nytta av. Bland annat byttes kontaktdon och kablage för utrustning som används för kylning i långtid samt uppsamlingsystem installerades för olja vid ett eventuellt oljeläckage från reaktorkylpumparna.

R3



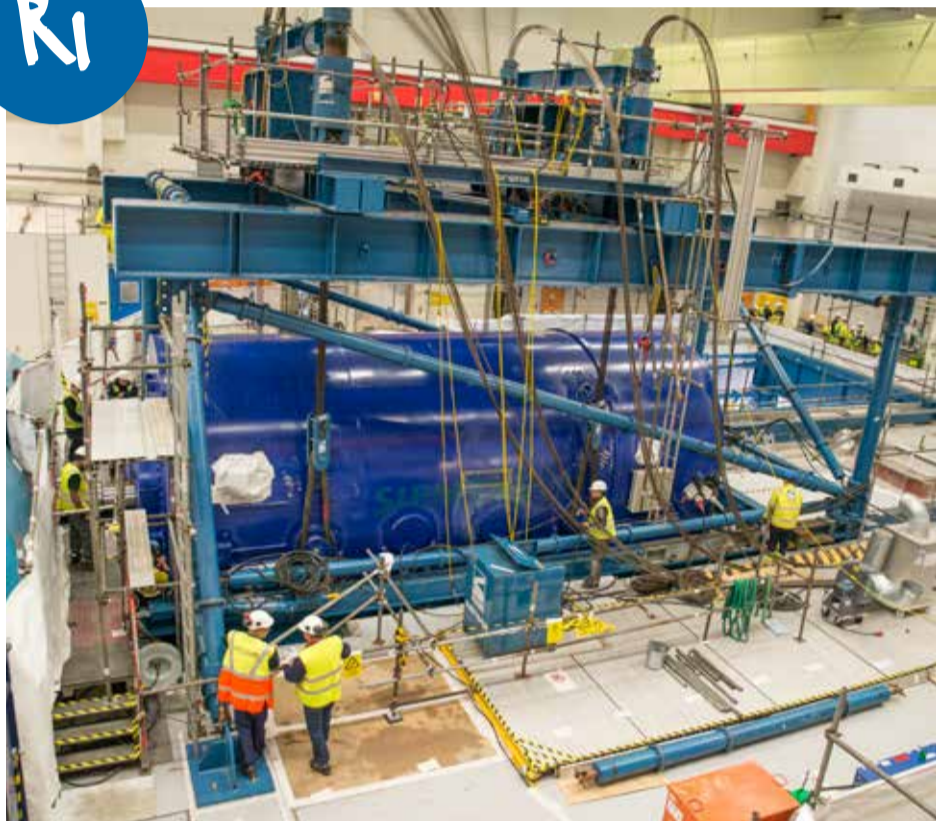
Bränsletvätt på Ringhals 3. Bränsleelementen rengörs med hjälp av ultraljud för att beläggningar på ytan ska lossna. Det ger långsiktigt lägre strålnivåer i anläggningen och även lägre utsläpp. Sandra Jensen och Kristoffer Vernersson följer via dataskärm och kameraövervakning rengöringsprocessen som pågår i bränslebassängen.

R4



Tåligare material för långtidskylning på Ringhals 4. Karl Magnusson, elektriker på Caverion, installerar nya anslutningskablar för kraftmatning och signalöverföring till ventilmanöverdon. Motsvarande jobb har i år gjorts på alla de tre tryckvattenreaktorerna R2, R3 och R4.

R1



Tungt lyft på Ringhals 1. En av generatorerna, vars uppgift är att omvandla mekanisk energi till elektrisk energi, byttes under årets revision. Komponenten väger cirka 400 kilo så det krävdes en rejäl lyfttrigg för att klara ut- och intransporten.

Lika säkra som nya reaktorer

R2



Turbinmodernisering på Ringhals 2. Nya rotor till lågtrycksturbinerna installerades i turbinanläggningen som ersättning för de gamla som tjänstgjort ända sedan driftstarten 1974. Här rengörs de nya rotorernas skovelblad inför montaget.

Stort jobb med bottenplåten

TEXT: GÖSTA LARSEN OCH ANNA COLLIN · FOTO: BÖRJE FÖRSÄTER OCH ANNIKA ÖRNBORG



Göran Åkesson, JFC Håltagning Syd AB, med den stora sågen som användes för att såga upp betonggolvet och de underliggande lecablocken.



Ringhals 2 har fått ett helt nytt och skinande blankt golv i reaktorinneslutningen. Blocket har varit avställt för reparation sedan förra hösten. När man nu kör igång i början av november kommer anläggningen att vara i mycket gott och säkert skick.

Det var i samband med en täthetsprovning under förra årets revision som man upptäckte att läckaget av kalkvatten hade ökat i ett dränagesystem under inneslutningen. Driftledningen beslöt att orsaken till ökningen måste undersökas innan uppstart och ett mödosamt arbete inleddes.

Golvet i inneslutningen är flera meter tjockt och den plåt som misstänktes läcka befinner sig ingjuten nästan en meter ner under betong och lecablock. Det ursprungliga felet – en mekanisk skada orsakad av en borrhvid i tidigare reparation – hittades relativt snabbt. Men vid den inspektion som gjordes av den frilagda plåten hittades korrosionsskador. Analyser visade att denna korrosion härrörde från byggtiden i början av 70-talet. En del av bottenplåten hade nämligen stått öppen i nästan ett år



Mikael Sivula

innan betonggolvet göts. Det slutade med att ungefär hälften av den totalt 800 kvadratmeter stora golvytan fick borras och sågas bort.

Fantastisk insats

– Det har varit ett stort arbete att frilägga den korrosionsskadade plåten. Det har krävts mycket personal som alla gjort en fantastisk insats, trots den utmanande arbetsmiljön, säger Mikael Sivula, projektledare för bottenplåtsreparationen.

Sågning och borrar i betong är dammiga aktiviteter så för att skydda all teknisk utrustning i inneslutningen fick hela utrymmet sektioneras med hjälp av stora plasttält. Allt borttaget material fick under tiden forslas bort och behandlas som radioaktivt avfall med de procedurer som följer av det. Golvet i inneslutningen är dock så rent att allt kommer att friklassas.

Själva reparationen gick till så att ny plåt svetsades ovanpå den gamla på de ytor som var skadade. Innan golvet återgöts, täthetsprovades var och en av de nio dränagesektionerna. Lecablock och ny betong lades på och därefter täthetsprovades hela inneslutningen på nytt, med gott resultat.

Som ett dansgolv

Som avslutning målades hela golvet med epoxifärg som gör det blankt och lätt att hålla rent.

– Det har blivit väldigt bra. Golvet skiner som ett dansgolv och man vill nästan ta av sig skorna innan man går in, säger Mikael Sivula stolt. Det ger samma känsla som när man renoverat och gjort fint hemma.

För närvarande pågår den största översynen och moderniseringen i blockets historia, men i början av november kommer Ringhals 2 att vara tillbaka i drift, säkrare och bättre än någonsin.

Ny plåt svetsades på de ytor där skador fanns i den underliggande plåten. Därefter återställdes armeringen innan det var dags att gjuta nytt golv och täthetsprova den totalt 800 kvadratmeter stora byggnaden.



Det nya golvet i reaktorinneslutningen är blankt som ett dansgolv och lätt att hålla rent efter den avslutande målningen.

El till 260 000 nya hushåll

Ringhals 4 har fått ett effektlift och kan nu producera betydligt mer el ut på nätet.

I februari höjdes effekten på Ringhals 4 med drygt 18 procent. Det är den största effekthöjningen som har gjorts på Ringhals. Bytet av anläggningens stora värmeväxlare – ånggeneratorerna – och modernise-

ringen av turbinutrustning har gett de tekniska förutsättningarna för höjningen.

Nu pågår en provdriftsperiod fram tills Strålsäkerhetsmyndighetens slutliga tillstånd ges.

Om allt går som planerat kommer en ansökan om rutinmässig drift vid den högre effekten att lämnas in efter nästa

års revision.

Höjningen ger cirka 175 megawatt extra, vilket gör att R4 nu kan leverera 9 terawattimmar (miljarder kilowattimmar) el per år. Enbart effekttökningen ger ungefär 1,3 terawattimmar. Det motsvarar elförbrukningen för 260 000 hushåll.

Milstolpen 800 TWh passerad

Sedan starten i mitten av 70-talet har Ringhals producerat 800 TWh (800 miljarder kilowattimmar). Det skulle till exempel räcka till Sveriges samtliga hushåll i 40 år eller till en stad av Varbergs storlek i 2000 år.

Ringhals produktion har besparat atmosfären flera

hundra miljoner ton växthusgaser jämfört med om samma mängd el skulle producerats med kolkraft. När Ringhals kraftverk projekterades i slutet av 60-talet var kolkraft det enda rimliga alternativet.

El till Sveriges hushåll i 40 år!

”Sorgligt men ekonomiskt nödvändigt”

Drifftiden förkortas för Ringhals 1 och 2

TEXT: YVONNE JONSSON · FOTO: ANNIKA ÖRNBORG

Drifftiden för Ringhals 1 och 2 blir kortare än de planerade 50 åren. De båda reaktorerna kan som längst drivas till år 2020, istället för som tidigare planerat till 2025.

Det har varit omsvingningar det senaste året när det gäller kärnkraftens och Ringhals framtid. Från analys av förutsättningarna för ersättningsreaktorer till inriktningsbeslut om att korta ner drifftiden för de äldsta och minsta reaktorerna.

Läget på elmarknaden har ändrats. Efterfrågan på el bedöms inte längre vara så stor på tio-femton års sikt som man tidigare förutspådde, och tillgången på el är enligt prognoserna god under överskådlig tid framöver. Elpriserna är mycket låga och elproducenterna måste se över sina kostnader och investeringar. Både Vattenfall och E.ON har aviserat förkortade drifftider för några av sina reaktorer, Ringhals 1 och 2 respektive Oskarshamn 1 och 2.

– Vattenfall fattade i april ett inriktningsbeslut om att ta Ringhals äldsta produktionsanläggningar ur drift, säger Ringhals VD Eva Halldén. Jag tycker att det är mycket tråkigt och oönskat att välskötta produktionsanläggningar ska stängas i förtid. Vi har jobbat hårt för att R1 och R2 skulle kunna fortsätta

att producera el säkert och stabilt. Samtidigt har jag förståelse för att det i nuvarande tuffa marknadsläge är nödvändigt med en tidigare stängning ur ekonomiskt perspektiv. Den här situationen går inte att spara sig ur.

40 procent av kärnkraftens kostnader består av skatter och avgifter. Den största delen utgörs av den särskilda effektskatt som enbart belastar kärnkraften och i år höjdes skatten till totalt 7 öre per kilowatt-timme producerad el. Om det inte varit för effektskatten hade reaktorerna varit lönsamma.



Eva Halldén

Ringhals styrelse beslutade i augusti att begränsa investeringarna i Ringhals 1 och 2, vilket innebär att de båda blocken som längst kommer att kunna drivas till 2020.

– Ringhals kommer genom R3 och R4 att fortsätta vara en stor elproducent ända in på 2040-talet, betonar Eva Halldén. Man får heller inte glömma att R1 och R2 har cirka 55 TWh kvar att producera innan en stängning sker. Och det ska vi göra med flaggan i topp, ansvarfullt ända in i mål.

Projekt STURE planerar stängningen

Omedelbart när inriktningsbeslutet kom startade planeringen på Ringhals för att hantera alla frågor som har med avvecklingen att göra.

– Vi jobbar inom fyra huvudområden, berättar Lars Björnkvist som leder projektet som går under namnet STURE (Säker och trygg utfasning av reaktor 1 och 2). Det är Personal och kultur, Anläggning, Finansiell optimering och Tillstånd. Än så länge har vi inte alla svaren, men vi jobbar systematiskt för att kartlägga och ta hand om alla aspekter som stängningen för med sig.



Lars Björnkvist

Tillstånd som tar tid

För att en avvecklingsprocess ska kunna starta krävs tillstånd enligt bland annat miljöbalken. En ny miljökonsekvensbeskrivning för Ringhals måste därför tas fram och samråd hållas med berörda intressenter. Att få nödvändiga tillstånd beräknas ta cirka tre år för att kunna genomföra avställningen och ytterligare två till tre år för rivningstillståndet.

Viktiga personalfrågor

Personal- och kompetensfrågor har högsta prioritet. Samverkan har inletts med fackliga företrädare och huvudskyddsombud, och dialoger om framtiden är igång mellan chefer och medarbetare. Ett stort pussel håller på att läggas där man ser över kommande kompetensbehov och pensionsavgångar för att matcha dem mot de anställdas utvecklingsönskemål och framtidsplaner.

Det säger sig självt att det behövs mindre personal för att driva två än fyra reaktorer, samtidigt måste det finnas kompetent personal kvar för att fortsätta köra anläggningarna drifftiden ut.

– Vi har en naturlig personalomsättning på 4-5 procent årligen och det kommer att underlätta omställningen. Inte minst bland drift- och underhållspersonalen har vi många pensionsavgångar de kommande åren, vilket gör att vi har fortsatt behov av att vidareutbilda personal och nyrekrytera inom vissa områden, säger Lars.

– Omställningen öppnar dessutom upp för nya arbetstillfällen inom det Vattenfallbolag som så småningom kommer att ansvara för rivningen av anläggningarna. På så vis kan även avvecklingen leda till utvecklingsmöjligheter för den enskilde individen. Vi värnar om våra anställda och om att upprätthålla en god säkerhetskultur.

Säkert ända in i mål

– Anläggningarna ska köras säkert även den återstående drifftiden. Våra investeringsplaner för 2015/2016 är i princip oförändrade, men de följande åren kommer investeringarna att minimeras och underhållsåtgärder blir vårt främsta verktyg, fortsätter han.

Vissa system som används för hela Ringhals är knutna till R1 och R2, exempelvis sköts de yttre ställverken från Ringhals 1. Inför stängningen måste dessa system separeras och flyttas över till R3 och R4.

Det finns en lång rad aspekter att väga in i beslutet om de exakta datumen då R1 respektive R2 ska stängas. Det handlar bland annat om tillståndsprocessen, investerings- och underhållsbehov, myndighetskrävd provning och hur det återstående bränslet kan användas på effektivaste sätt. Klart är att anläggningarna som längst kan drivas till 2020.

– Alla vi på Ringhals, och många även utanför företaget, kommer på ett eller annat sätt att påverkas av en förtida stängning, avslutar Lars Björnkvist. Vi arbetar med att förbereda förändringen men det är en lång process och vardagen fortsätter som vanligt i flera år framöver, även på Ringhals 1 och 2.

”En avveckling påverkar kommunen”

TEXT: JAN SÖDERLIND

Avveckling i förtid blir en tuff utmaning för Varberg. Det förutspår Ann-Charlotte Stenkil, moderat ordförande i kommunstyrelsen.

– Det kommer att slå direkt mot ekonomin i kommunen och många av våra företag, säger hon.

Redan i våras tillsattes en arbetsgrupp som ska försöka hitta utvägar i den uppkomna situationen.

– Vi menar att eftersom regeringen nu lagt extra bördor på kärnkraften måste man också se till att kompensera oss, till exempel att ge vårt Campus andra högskoleutbildningar om man nu tvingas lägga ner utbildningen för kärnkraftstekniker, säger hon.

Att en av kommunens allra största arbetsgivare planerar att halvera sin verksamhet väcker förstås också frågor hos allmänheten.

– Många är ju undrande över detta, man är oroade över jobben, elproduktionen och miljön, säger Ann-Charlotte Stenkil.

Arbetet för vad kommunen kan göra för att mildra effekterna är än så länge i sin linda men kommer framöver att intensifieras enligt kommunstyrelsens ordförande i Varberg.

Fyra steg för avveckling



Avställningsdrift

När ett kärnkraftsblock fasas ut från elnätet för sista gången inleds avställningsdriften. Det innebär att reaktorn är kallt avställd och kontrollrummet är bemannat, precis som under vilket produktionsstopp som helst. Anläggningen sköts och nödvändigt underhåll och service genomförs.



Service-drift

Nästa fas i avvecklingen inleds när allt uranbränsle transporterats bort. Personalstyrkan kan därefter minskas något och förberedelser görs inför rivningen. Verksamheten och nödvändiga tillstånd planeras i denna fas gå över från Ringhals AB till ett bolag i Vattenfalls regi som kommer att ansvara för den fortsatta avvecklingen.



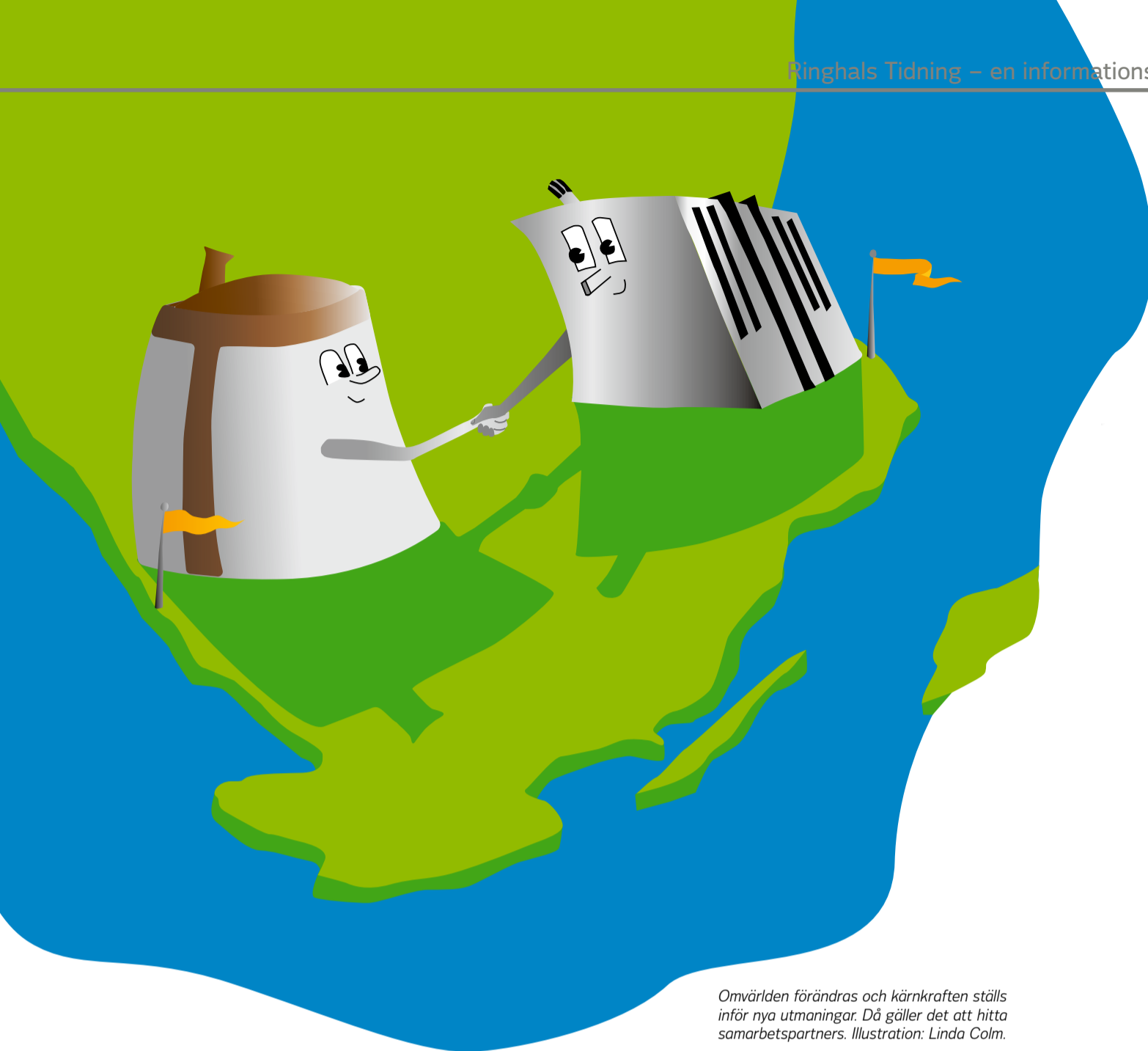
Rivning

När alla tillstånd är klara, exempelvis miljötillstånd, rivningstillstånd och bygglov för tillfälliga förvar, kan rivningsarbetet påbörjas.



Återställning

Efter att byggnaderna rivits och allt restmaterial transporterats bort ska platsen friklassas radiologiskt och marken göras i ordning för framtida användning. Vad det blir vet man inte idag men hela området vid Ringhals är klassat som ”riksintresse för energiproduktion”.



Omvärlden förändras och kärnkraften ställs inför nya utmaningar. Då gäller det att hitta samarbetspartners. Illustration: Linda Colm.

Ringhals + Forsmark = SANT

Samarbetet mellan Ringhals och Forsmark växer sig allt starkare inom många områden, till gemensam nytta.

Ägaren Vattenfall startade i våras en analys av möjligheten att samordna de båda kärnkraftverken i ett gemensamt bolag. Analysarbetet beräknas pågå i ett år. Om Vattenfall sedan, tillsammans med övriga delägare i bolagen, går vidare med

planerna lämnas en ansökan enligt kärntekniklagen in till Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM, vid halvårsskiftet 2016. När SSM är klar med sin granskning lämnas ärendet vidare till regeringen för beslut. Hela processen bedöms ta flera år.

– Detta är ett naturligt steg i den verklighet vi befinner oss i med låga elpriser och en energibransch i förändring, säger Eva Halldén, som sedan 2014 är VD för både Ringhals och Forsmark. Det handlar om att kunna jobba enklare och göra

samordningsvinster.

Sedan den 1 oktober i år har Ringhals och Forsmark lika organisationsstrukturer och från samma datum har bolagen gemensamma staber.

Vi jobbar på
Ringhals

”Jag har många
trevliga kollegor”



**Emma
Hermansson**
målare

Jag jobbar som målare på Ringhals sedan fem år tillbaka, och trivs väldigt bra. Det är ett socialt jobb med många trevliga kollegor. Totalt är vi 15 som arbetar med alla typer av målning. Uppdragen varierar från att rostskyddsmåla rör efter en reparation till att lägga golv eller att ansvara för hela målningsarbetet i en nybyggd lokal.

Här finns fler och fler tjejer inom nästan alla hantverksyrken, även om jag än så länge är Ringhals enda kvinnliga målare.

Jag är även utbildad dekorationsmålare, just det blir det kanske inte så mycket av här på Ringhals. Men när en kollega föreslog att en grå, trist gångtunnel borde dekoreras fick jag möjlighet att pryda den med ett strandmotiv. Det var kul: både att jag fick förverkliga idén och att målningen är uppskattad!

WANO synade Ringhals i sömmarna

WANO – World Association of Nuclear Operators – är en sammanslutning av 440 kärnkraftverk från över 30 länder som samarbetar kring säkerhet och erfarenhetsåterföring. Medlemmarna utser sina främsta experter att ingå i granskningsteam som utvärderar kärnkraftverken efter högt uppsatta standarder. I mars i år var det Ringhals tur att synas i sömmarna. En stor granskning gjordes 2013, och

i våras var det alltså dags för en uppföljning.

– WANO:s granskning visar att vi är på rätt väg i vårt arbete. Vi har bland annat gjort en stor omorganisationsförändring som lagt en god grund för de förbättringsprojekt vi jobbar vidare med, säger Ringhals vice VD Björn Linde.

Nästa WANO-granskning av Ringhals sker 2017.

Ringhals övar beredskap

Nu i höst genomför Länsstyrelsen i Hallands län kärnkraftsövningen Gripen. Övningen pågår under flera dagar och är ett samarbete mellan kommuner, region, polis, försvarsmakten och privata aktörer i länet.

Den 12 november provas beredskapen om en utrymning i den inre beredskapszonen runt Ringhals skulle bli nödvändig. Fältövningar är viktiga för att öka samverkan och kontakterna mellan aktörerna vid en

eventuell händelse på Ringhals, och de ger tillfälle att pröva att överenskomna rutiner fungerar i praktiken.

– Vi har en god beredskap. Vi är som ett lag som tränar inför VM-final i fotboll, men som förhoppningsvis aldrig kommer behöva spela match, säger Jan-Olof Bengtsson, chef för Ringhals beredskapsenhet.

Läs mer om övning Gripen och kärnenergi-beredskapen på www.lansstyrelsen.se/halland

Har du koll på elcertifikat, utsläppsrätter och elmarknaden?

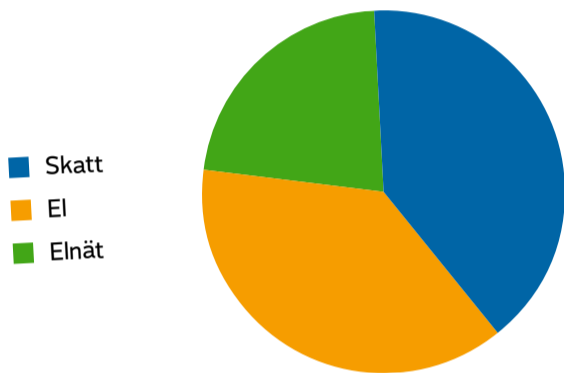
– vi reder ut begreppen

Vad ingår i elpriset?

Din elkostnad består av tre delar: elen, elnätet och skatter. Den del som utgör det faktiska elpriset kan du själv påverka genom att välja elhandelsföretag och prismodell. Även hur mycket el du förbrukar spelar förstås också roll.

Nätavgiften betalar du till det lokala företaget som ansvarar för elnätet och överföringen av el i området där du bor. Elnätsföretag kan man inte välja.

Den största delen av det totala elpriset utgörs av olika skatter och avgifter som staten tar ut: energiskatt, elcertifikatsavgift samt moms. Moms tas även ut på energiskatten och elcertifikatsavgiften.



Skatter och avgifter utgör ungefär 40 procent av konsumentens elpris. Sedan elmarknaden avreglerades 1996 har skattenivån tredubblats och nästan hälften av konsumentpriset är en effekt av politiska beslut.

Hur sätts elpriset?

Den nordiska elbörsen Nord Pool i Oslo är en handelsplats för elproducenter och elhandelsföretag. Nord Pool fungerar som vilken råvarubörs som helst. Elpriset sätts timme för timme årets alla dagar och styrs av utbud och efterfrågan. Den nordiska elmarknaden är nära sammankopplad med elmarknaderna i Europa. Därför påverkas även vårt elpris av vad som händer där.

Vid sidan av den fysiska elhandelsmarknaden finns även en finansiell marknad där aktörer kan säkra elpriset för variationer i spotpriset under olika tidsperioder framöver.

Varför är elen så billig nu?

Det är många faktorer som påverkar elpriset, allt från vädret till råvarupriser, valutor och politiska beslut.

Den regniga sommaren och sena vårfloden har resulterat i välfyllda vattenmagasin. Dessutom ökar vindkraftproduktionen stadigt med hjälp av stödsystem. I kombination med att elförbrukningen är låg, samtidigt som det finns ett stort utbud av elproduktion, blir resultatet de mycket låga elpriser vi har just nu. Under sommaren har elpriset varit det lägsta på 15 år och mer än halverats sedan årsskiftet. Under inledningen av hösten har priserna stigit något men ligger fortfarande på en låg nivå.

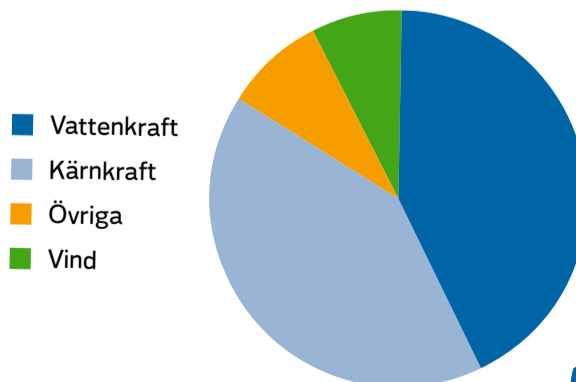
Låga priser är förstås bra för oss elkonsumenter. Åtminstone på kort sikt. Men låga elpriser gör även investeringar i elproduktion olönsamma och det blir svårt att ta långsiktiga beslut för elsystemet.

JULI
26

Den 26 juli 2015 var dygnsmedelpriset nere på 3,3 öre/kWh, det lägsta priset på elbörsen sedan 1996.

Varifrån kommer elen?

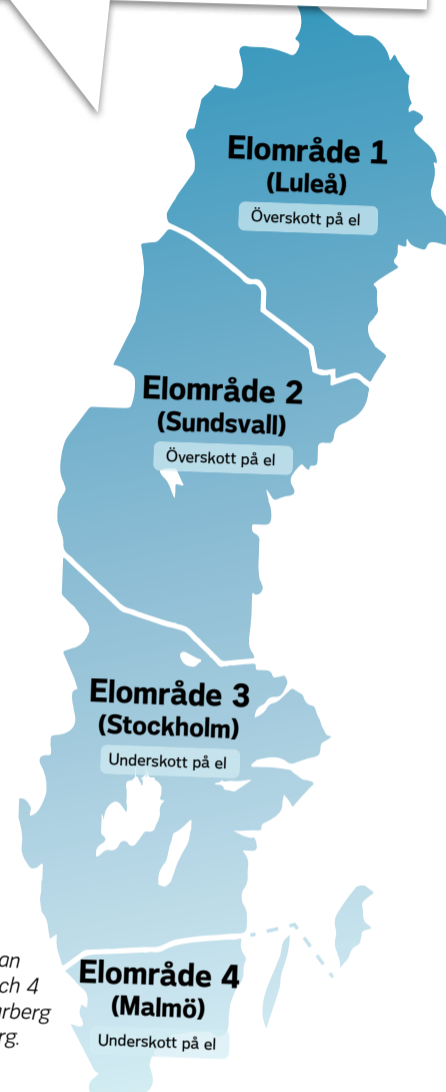
Sveriges elproduktion 2014 var totalt 150 TWh (150 miljarder kilowattimmar), varav 15 TWh exporterades. Det innebar den lägsta elkonsumenterna på 30 år. Det varma vädret och minskad efterfrågan från industrin är några orsaker.



98 procent av Sveriges elproduktion har mycket små klimatpåverkande utsläpp. Fossilbaserad kraft ingår i kategorin Övrigt.

Varför är elen dyrare i söder än i norr?

Sedan 2011 är Sverige, via myndigheten Svenska Kraftnät, indelat i fyra elområden. Priset kan därför vid samma tillfälle skilja sig åt i olika delar av landet på grund av fysiska begränsningar i stamnätet. Generellt är elpriset i norra Sverige lägre än i södra Sverige. I norr produceras mer el än det efterfrågas och i södra Sverige är det tvärt om.



Vad är elcertifikat?

Sedan 2012 har Sverige och Norge en gemensam elcertifikatsmarknad. Genom ett marknadsbaserat stödsystem är syftet att öka produktionen av förnybar el. De som producerar förnybar el får ett elcertifikat av staten för varje producerad megawatt-timme el. Producenten kan sedan sälja elcertifikatet till andra elleverantörer, som är skyldiga att köpa en viss mängd elcertifikat i förhållande till sin elförsäljning.

Kostnaden för elcertifikat är inbakad i ditt elpris. År 2014 var den genomsnittliga kostnaden för elcertifikat 2,8 öre per kilowattimme exklusive moms.

Vad innebär kärnkraftsskatten?

De svenska kärnkraftsföretagen betalar effektskatt oavsett om el produceras eller inte. Ett undantag från regeln är när en reaktor är ur drift i mer än 90 dagar, då reduceras skatten. Skatten beräknas på reaktorernas effekt och inte på hur mycket som produceras. Någon liknande skatt finns inte i andra länder eller för andra produktionsmetoder. Det gör att el från svensk kärnkraft inte konkurrerar på lika villkor.

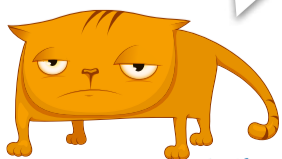
I augusti i år höjdes effektskatten från 6 till 7 öre/kWh, vilket innebär att kärnkraftsskatten från Ringhals fyra reaktorer årligen genererar cirka 2 miljarder till statskassan. Kärnkraftsskatten utgör 22 procent av Ringhals produktionskostnad. 40 procent av kärnkraftens kostnader består av skatter och avgifter.

Vad är utsläppsrätter?

Handel med utsläppsrätter är ett verktyg inom EU för att minska utsläpp av växthusgaser enligt Kyotoprotokollet. Varje utsläppsrätt ger rätt att släppa ut ett ton koldioxid. Industrier och kraftverk som har stora koldioxidutsläpp samt flyget ingår i systemet. En viss del av utsläppsrätterna delas ut gratis och resterande auktioneras ut. Den som vill kan frivilligt köpa utsläppsrätter, även privatpersoner.

Om det blir brist på utsläppsrätter ökar priset, vilket gör det mer effektivt för stora industrier att minska sina utsläpp istället för att köpa utsläppsrätter.

Kärnkraften ger lägre koldioxidutsläpp än både vind- och vattenkraft



kärnkraftsskatten

Ringhals surrar och bullrar

– men inom gränserna

TEXT: YVONNE JONSSON · FOTO: ANNIKA ÖRNBORG

Fläktar, transformatorer, reservkraftdieslar, högtalarutrop – Ringhals brummar och låter ständigt. På senare år har en hel del åtgärder gjorts för att begränsa störande ljud till omgivningen.

Miljödomarna för Ringhals anger inom vilka ramar verksamheten får bedrivas. Buller är ett sådant område där det finns riktvärden som inte får överskridas.

Ringhals har grannar som bor i villor och fritidshus nära kraftverksområdet. Bullerreglerna är utformade med tanke på att närboende inte ska drabbas av orimliga störningar.

– Ringhals normala grundbuller håller sig väl inom gränsvärdena. Det är när extra buller tillkommer, främst nattetid, som vi har haft svårt att klara bullerkraven, säger Christian Lundqvist på Ringhals teknikavdelning. Det innebär att vi behöver samordna olika verksamheter så att inte för många bullriga jobb pågår samtidigt.

Årliga ljudmätningar och beräkningar

Vanligtvis görs mätningarna av externt buller på våren för att inte snötäcke eller lövverk ska kunna dämpa. Bullermätningar är väderberoende och känsliga för sådant som temperatur, vind, molnighet, snö och fågelkvitter. Mätningarna i



Christian Lundqvist

fält kompletteras med beräkningar.

2015 års mätningar visar att Ringhals buller håller sig inom riktvärdena och att ljudnivåerna är oförändrade från föregående år. Ljudmätningar gjordes vid tre olika tillfällen dag- och nattetid. Uppmätta mätvärden stämde väl överens med beräknade ljudnivåer.

Bullrande dieselmotorer

Enligt nya regler för provkörning av reservkraftdieslar ska 24-timmars belastningsprov göras för varje reservkraftdiesel vartannat år. I genomsnitt innebär det åtta dygnslånga provkörningsperioder per år, som kan innebära störande ljud i den närmaste omgivningen.

– Vi kan inte strunta i att prova reservkraftdieslarna, de har ju betydelse för våra säkerhetssystem, säger Christian. Därför började vi se över vad vi totalt sett kan göra för att minska bullret. Ett resultat av det är att vi numera sätter upp tillfälliga bullerskärmar som dämpar ljudet från dieselmotorernas luftintag.

Även permanenta åtgärder vidtas. På Ringhals 3 och 4 pågår effektuppgredning av reservkraftdieslarna i ett flerårigt projekt och samtidigt monteras insugsluddämpare. Tester visar att ljuddämparna gör god nytta och att bullret från luftintagen då blir försumbart vid de närmaste bostäderna.

En annan källa till buller är

huvudtransformatorerna. I takt med att äldre utrustning fasas ut minskar transformatorbullret. 2011 byttes båda huvudtransformatorerna på R4, vilket minskat bullret betydligt. R2 bytte sin ena transformator 2014 och R1 gjorde ett byte i år.

– Här jobbar tiden för oss, säger Christian. När även R3 bytt sina båda huvudtransformatorer 2018 får vi ännu lite mer marginal till bullerkraven.

– Jag tycker att Ringhals jobbar på ett bra sätt med bullerfrågorna i förhållande till miljödomen, men vi har inte riktigt haft fokus på att överblicka vilka bullerkällor som kan tillkomma eller försvinna

genom exempelvis komponentutbyten, säger han.

Mer lågmälda högtalartester

Rutinerna för Ringhals högtalartester har setts över efter klagomål från närboende och föreläggande från Länsstyrelsen. Testerna görs nu enbart dagtid på vardagar under max två timmar och sker när ingen annan bullrig verksamhet pågår. Antalet tester har kunnat minskas från 16 till fyra per år genom att blockparen samordnar sina högtalartester. Tack vare en så kallad talkbox kan ljudvolymerna vid testerna dessutom sänkas till normal samtalston.

Riktvärden för Ringhals bullervillkor enligt miljödomen

ekvivalenta ljudnivåer vid bostäder

- Dagtid, kl 07-18 50 dB(A)
- Nattetid, kl 22-07 43 dB(A)
- Övrig tid, kl 18-22 45 dB(A)

Nattetid får momentanvärdet inte överstiga 55 dB(A) som riktvärde annat än under kortare tidsintervall vid test av säkerhetsventiler. Om riktvärdet överskrids har Ringhals skyldighet att vidta åtgärder som minskar bullernivåerna.

Vi jobbar på
Ringhals

”Många stannar länge”

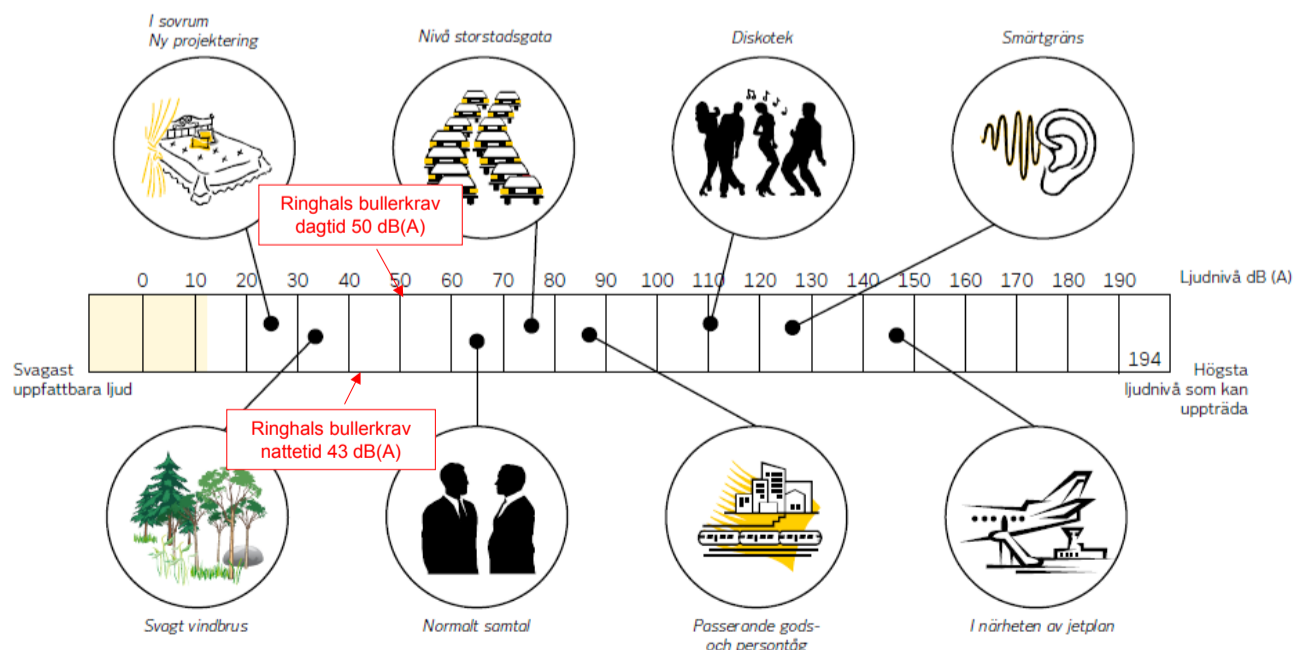


Mia Clarmo
administratör

Som administratör på avdelningen för projekt, planering och revision assisterar jag avdelningschefen och ingår i ledningsgruppen. Mitt arbete är väldigt varierande – ingen dag är den andra lik. Mina arbetsuppgifter är framförallt att vara avdelningschefens stöd, förbereda och planera möten, skriva protokoll och jobba med uppföljning och planering av verksamheten.

När jag först började på Ringhals var jag förvånad över hur länge många hade arbetat här. Nu har jag själv jobbat här i tio år. Att många med mig väljer att stanna länge tror jag beror på att det finns stora möjligheter till personlig utveckling på Ringhals.

Inte högre än en viskning på natten



Exempel på ljudnivåer vid olika vardagliga situationer. Källa: Länsstyrelsen i Skåne län. Ringhals bullerkrav nattetid, 43 dB(A), motsvarar ungefär en viskning. Ett normalt samtal ligger på cirka 65 dB(A).

En välutrustad verkstad

TEXT: GÖSTA LARSEN · FOTO: ANNIKA ÖRNBORG

På Ringhals finns en stor och välutrustad mekanisk verkstad. Ambitionen är att klara de flesta jobben i egen regi och man åtar sig även en del arbete från andra kärnkraftverk när det gäller större komponenter.

– Tack vare våra automatsvetsar kan vi förbereda och tillverka ventiler och andra delar som sedan installeras i anläggningarna under revisionsavställningarna, säger verkstadschefen Lars "Lalle" Borgström.

En annan maskin som man har stor nytta av är vattenskäraren. Med hjälp av 5000 bars övertäck på vattnet och lite sand kan man skära igenom decimeter-tjocka järnstycken och tillverka saker med mycket stor precision.

– Ett fantastiskt bra verktyg som dels kan tillverka detaljer som inte finns att köpa och dels är väldigt effektiv ur materialåtgångsperspektiv.

Under årets arbetstopp har cirka 250 personer sysselsatts. De Ringhalsanställda uppgår enbart till 16 personer, resten är inhyrda från framförallt lokala firmor som Caverion och Elajo.



Med hjälp av mekaniserade svetsmaskiner kan Ringhals göra många verkstadsjobb i egen regi. Daniel Oskarsson övervakar svetsningen på en av de många delar som prefabricerats inför årets revision på Ringhals 2.

Vattenskäraren klarar 15 cm stålplåt

Siffror från verkstaden

Handhållna maskiner	734
Svetsmaskiner	165
Plastsvetsmaskiner	10
Maskiner för mekaniserad svetsning	6



Dags att ladda mentalt

I Svensk Energis konsumentbarometer ställdes frågan hur svenskarna laddar sina mentala batterier. Svaren visar att yngre får mest energi genom att umgås med sina vänner. Bland de svarande över

46 år är det vanligast att ladda energi genom att vara ute i naturen. Behovet av ny energi sägs vara som allra störst på eftermiddagen, närmare bestämt klockan 15:22.

3 frågor till

produktionschef

Göran Molin

TEXT: YVONNE JONSSON
FOTO: ANNIKA ÖRNBORG

Göran Molin bor i Bua och spelar gärna golf på fritiden. Han har jobbat på Ringhals i 43 år och har inga planer på att pensionera sig än på ett bra tag.



Göran Molin

Vad har gjort att du valt att stanna så länge på en och samma arbetsplats?

– Jag trivs väldigt bra på Ringhals och har hela tiden haft spännande arbetsuppgifter och bra kollegor. Teknikfrågor har alltid intresserat mig och jag gillar att vara med i utvecklingen av organisation och anläggning. Det finns ständigt nya utmaningar att ta tag i och därför har Ringhals i alla år varit en bra arbetsplats för mig.

Vad ser du som din viktigaste uppgift just nu?

– Säker och stabil elproduktion kommer alltid först, både i det dagliga arbetet och på lång sikt. Jag jobbar för att vi ska ha stolta medarbetare som fortsätter att se utvecklingsmöjligheterna på Ringhals, och för att det ska finnas rätt förutsättningar att driva våra anläggningar oavsett om det handlar om tre eller 30 år till.

Vilken roll tror du att kärnkraften kommer att spela för framtidens elförsörjning?

– Ringhals kommer att fortsätta vara en viktig elproducent ända in på 2040-talet. Ringhals 3 och 4 är "mitt i livet" och har halva sin produktion framför sig. I framtiden kommer det troligen att finnas färre reaktorer i Sverige, samtidigt som vi ser en utbyggnad såväl i Europa som i USA och Asien. Kärnkraften har en viktig roll att fylla, inte minst av klimatskäl.

Frågat på stan

TEXT OCH FOTO: JAN SÖDERLIND

Hur laddar du dina (inre) batterier?



Leif Lundin
handelsutvecklare, Varberg

– Jag tar ut min Honda 650 och kör en sväng, då laddar jag bra. På vintern handlar det mer om lite snickeri. Och det funkar också riktigt fint med att spela musik. Eller fiska... men jag tycker mig ha rätt så bra energi hela tiden.



Alinde Karlsson,
campingföreståndare, Varberg

– Jag laddar inte mina batterier, det är nog därför jag ständigt är trött... Resa borde man göra oftare. När man kopplar bort allt annat runt omkring sig så går det också att återhämta sig bättre och komma igen med nya krafter.



Lars Bengtsson
pensionär (f d arbetsförmedlare),
Varberg

– Genom att leva nära naturen, fjällvandring är ju en av höjdpunkterna. Att skåda fågel och titta på blommor ger mig också mycket. När man har hund får man chans att komma ut och ladda batterierna allt som oftast. Men tidiga morgnar är jag nog som allra piggast...



Johanna Carlsson
studerande, Varberg

– Jag sover och äter. Att pyssla med min häst i stallet och vara ute och rida är också bra, eller att vara utomhus överhuvudtaget. Fast det som nog ger allra mest energi till batterierna är att umgås med människor. Och då menar jag givande människor...



Geta Lööf
poet, underhållare med mera,
Tvååker

– Då får jag nog ta svaret på vers, så här: För att ladda mitt batteri, skriver jag ofta poesi. För jag funkar bäst på natten, då blir det fart på watten...

Djupdykning i Båtafjorden

Varje år bjuder Ringhals in sina grannar till sommarträff. I år togs 170 närboende med på en resa via film och foto till havsbotten i närbelägna Båtafjorden. Undervattensfotograf Anders Salesjö visade vackra bilder och berättade om växt- och djurlivet under ytan.

Träffen innehöll även information om Ringhals och möjlighet att ställa frågor till VD Eva Halldén.

Det finns en egen webbsida med information för närboende. Sök på ”närboende Ringhals” eller gå in på www.vattenfall.se/ringhals, klicka på ”Lokalsamhälle och sponsring” och ”Närboende”.



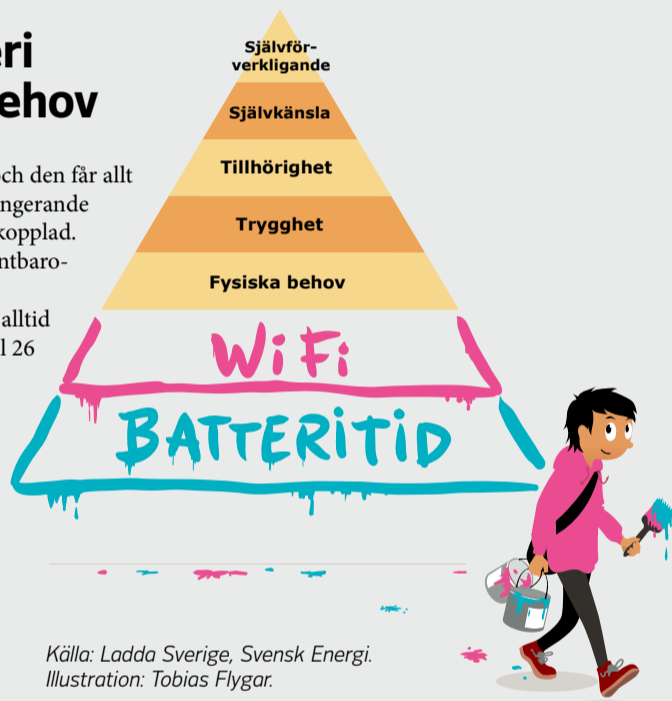
Tjockläppad mulle fotograferad i Båtafjorden av Anders Salesjö. Fiskarten lever i stim och trivs i varma vatten.

Fulladdat batteri – ett nytt basbehov

Mobiltelefonen är en självklarhet och den får allt fler användningsområden. Utan fungerande mobil är det lätt att känna sig bortkopplad. Det visar Svensk Energis konsumentbarometer.

Drygt hälften av svenskarna har alltid en laddare med sig. Gruppen 18 till 26 år är de som oftast laddar mobilen utanför hemmet: var tredje person har besökt ett kafé bara för att kunna ladda batterierna.

Att ladda mobilen varje natt under ett helt år kostar cirka 20 kronor.



Källa: Ladda Sverige, Svensk Energi. Illustration: Tobias Flygar.

Korsordsvinnare

Vi säger grattis till följande 50 korsordsvinnare i Ringhals Tidning 2014. Priset, i form av en brandvarnare och kortspel, har skickats med posten.

Marianne Ahlman, Bjärred
Inge och Greta Andersson, Varberg
Ingvar Andersson, Varberg
Siv Aronsson, Fjärås
Solbritt Askvid, Öxabäck
Gunvor Bengtsson, Falkenberg
Alice Berglund, Falkenberg
Anna-Lisa Bernandersson, Varberg
Göran Brodd, Lindome
Antonio Cabrera, Kinna
Jonathan Carlsson, Väröbacka
Astrid Claesson, Örby
Tomas Claesson, Skene
Rose-Marie Dahl, Väröbacka
Jack Dunberg, Kungsbacka
Birgitta Eliasson, Fjärås
Inga-Britt Erlandsson, Kullavik
Birgit Grahn, Kinna
Monica Haglund, Kinna
Barbro Hedenström, Onsala
Göta Henning, Kinna
Marianne Hermansson, Falkenberg
Erling Håkansson, Vessigebo
Margit Håkansson, Mölndal

Björn Janefeldt, Åsa
Olle Jansson, Onsala
Arne Johansson, Varberg
Sture Johansson, Kinna
Åsa Johansson, Väröbacka
Ann-Christine Järnros, Onsala
Gulle Rolf Larsson, Åsa
Rolf Larsson, Kungsbacka
Birgitta Lindström, Varberg
Lundell, Falkenberg
Monica Lundin, Vessigebo
Sven-Erik Martinsson, Fjärås
Curt Nilsson, Varberg
Ingrid Nilsson, Hajom
Gunnel Olsson, Kungsbacka
Jan Otterström, Lund
Britta Perinde, Falkenberg
Lisbeth Peterson, Heberg
Gunvor Ragnarsson, Varberg
Wilhelm Silvander, Varberg
Ola Stenbrink, Falkenberg
Ulla Strid, Vallda
Yvonne Utbult, Heberg
June och Charly Wadsack, Slöinge
Gunnel Wessh, Skövde
Kerstin Älverud, Kungsbacka

Vänteläge för ersättningsreaktorer

Innan de långsiktiga förut-sättningarna är klara för det framtida elsystemet går Vattenfall inte vidare med sin utredning om ersättningsreaktorer. Främsta orsaken är att behovet av ersättningskraft ligger längre fram i tiden än vad man tidigare trott. Dessutom inväntar man energikommissionens förslag på

ny politik för Sveriges långsiktiga energiförsörjning fram till år 2050.

I januari 2014 inledde Vattenfall samråd enligt miljöbalken om att bygga en eller två ersättningsreaktorer vid Ringhals. Sedan tidigare finns en ansökan inlämnad till Strålsäkerhetsmyndigheten.



Gunni Ohlsson
sjuksköterska, Varberg

– Jag grejar i trädgården, kallar det inte att jobba utan mer åt det engelska begreppet gardening. Det handlar både om att gräva, prata med grannarna och ta en kopp kaffe. Att bara vara utomhus tycker jag också fungerar bra, liksom att sätta på lite musik när man är hemma.



Conny Bengtsson
journalist, Varberg

– Jag lyssnar på musik och promenar. Att kolla på fotboll är också bra, varje år åker jag till Ipswich för att titta på fotboll. Det är verkligen avkopplande. Även att skriva förstås, att skriva av sig kan vara väldigt bra och stärkande.



Jeanette Gårblad-Olander
teckenspråkstolk, Espevik

– Jag löptränar, det fragmenterar härddisken. Att vara ute i naturen, gärna vid havet ger energi. Eller att njuta ett glas vin med någon god vän. Familjen, förstås, ger mig styrka. Musik är också viktigt, både att spela själv och lyssna.



Robin Jorbebo
sommarjobbar på Vivab, Varberg

– Som jag gjorde idag. Gick upp tidigt och vindsurfade, då blir man väldigt pigg och alert. Men det är också viktigt att sova, utan riktig sömn kan man inte prestera fullt ut. Att träna lite är inte heller helt fel, annars kan man bli riktigt försoffad...



Greta Nykvist,
pensionär (f d familjeterapeut), Västerås

– I min kolonistuga. Att läsa och lyssna på musik är också bra. Eller att återse gamla platser och vänner som här i Varberg där jag bott tidigare. Jag tycker också att skogspromenader ger mig mycket energi och lugn.

Häng med till Ringhals!



Fråga oss om Ringhals!
Telefon 020-66 20 10
E-post inforinghals@vattenfall.com
www.vattenfall.se/ringhals

Retur till:
Ringhals Tidning
Ringhals AB
432 85 Väröbacka

Välkommen till Ringhals Infocenter vardagar kl 9-15 året runt
– besöket är gratis!

Spännande upplevelser och kraftfull kunskap för alla åldrar.

Upplev energi på nära håll.



TREVLIG LÖSNING!	UTAN LUKT	MÄRKA KLÄDER	STÖRT- SKUR	SEX HUD- KANAL	FÖR VIKTUPP- SKATTNING SÅ KALLAD	SMUGIT
AVGES I RÄTT	BLEV RATAD RASERAR		FÄR TULLMÄN UNS	UTREDDA LIVFULL- HET	STRÖM- FÖRÄNDE GLIDAR- STÄLLE	
JÄTTELIK				INUTT	DENNES	
SÄTT'S PÅ DRAGARE	FÖRMADE UNDER HÖT FLICKNAMN		FÖRSTA- KLASSAREN BESKAFFAD	FÄTTA	ARNE IMSEN INTAS VID NATTVARD	OCKSÅ EN TEAM- KÄNSLA
		STÄLLER FRÅGOR KLARAR AV		KAN ÖPPNA PORT JÄTTAR	SOM KAN KÖPAS DALKARL	FLICKANS "HÄN SA "JAG KOM, JAG SÅG, JAG SEGRADE"
NATT- SVART			GICK BRUTEN ERBIUM	FYLLER ALLA KYLDE	MOT- TAGANDE FLICK- NAMN	TALAT OM
FARTYÖG	HÄDE OS 2004		FÖREBILD HALVGRÄS		YTMÄTT LONDON- PAR	FÖRFOGA ÖVER ÖVERTYÖ- ELSE
GREK- ERNAS				I MÅNGEN SKÅL TVÅ TERMINER		TRÄDEN LITET KVAL- STER

BOVAR	BRÄKPEL	FÖR- ÅLDRA	KAN MAN PÅ SINA FÖRÅL- DRAR	KVÄLLS- ANDAKT	EFTER ALLA AVDRÅG
LITET HÖRN			KRÄK FIEND- SKAP		
SÄLDE			VÄLSMAK- ANDE KÄNNER VÄL GROGGY AV		
HOVDAM	PAG & NATT SÅ BESKAFFADE				
SÅ KAN MAN TILLTALAS LINA AV METALL			FÄR HOV- SLÅGARE KNORRAPE		



LÄTT- SINNIQA				ELEK- TRISKT LAPPAD MED EN GÅNG	LITAD PÅ GÅR I DOK
EN NORNA ÄR EN SÅDAN GUPINNA	PLATS- ANVÄLSE GRÖNGÖLING		KARIN ANDERS- SON STUDENT		SÅGS FAN- TÖMEN PÅ TON FYLLS I HÄR
		ÄNGLA- FIGUR RUNDA		SÅ KAN HON HETA PÅ HUGGET	PÅLE HOS INDIAN- FOLK
HAR VÄL BAK- PLATS	VÄCKS I RÄTT ÄGG- FORMAT		HYRA BERT ANDERSON BANAN		KVÄVE VILL GOLFÄRE SÄNKA
		STRÖM- AVBROTT FICK DEN SOM FICK KORGEN			LEVER VI I AVVISA SÅ KAN MAN HETA
FÄRLIG STRÄL- NING	KASTA OM KOLLA LÄNGDEN		GULD HAR KRONA	SOLGUD LEDER DÖRR	ÄRLIGT KAN KALV KO RYSSJA GRINA SPÖDAM
DIN HETER LIKA SOM DIG					SKAMLIG
LITEN LYA			SÅGS HA- MER ÄN ETT LIV		SLOGS 500 KORS- ORPS- KUNGEN 2015

Tävla och vinn

Skicka in din korsordslösning till Ringhals Tidning, 432 85 Väröbacka. Märk kuvertet "Korsord". Vi behöver ditt svar senast den 31 december 2015 för att du ska kunna bli en av de 50 lyckliga vinnarna som få ett pris hemskickat med posten. Lycka till!

Namn:

Adress:

Postadress: