

## Motion till riksdagen 2010/11:N5

av Maria Wetterstrand m.fl. (MP)

# Högre säkerhet i svenska kärnreaktorer (väckt enligt 3 kap. 13 § riksdagsordningen med anledning av händelse av större vikt)

## Förslag till riksdagsbeslut

1. Riksdagen tillkännager för regeringen som sin mening vad som anförs i motionen om att de fyra äldsta reaktorerna i Sverige ska stoppas omedelbart för säkerhetsundersökningar.
2. Riksdagen tillkännager för regeringen som sin mening vad som anförs i motionen om att ta två reaktorer ur drift denna mandatperiod.
3. Riksdagen tillkännager för regeringen som sin mening vad som anförs i motionen om att stoppa effekthöjningar i kärnreaktorer.
4. Riksdagen tillkännager för regeringen som sin mening vad som anförs i motionen om att plutoniumhaltigt bränsle, s.k. MOX, inte ska kunna importeras till eller användas i Sverige.
5. Riksdagen tillkännager för regeringen som sin mening vad som anförs i motionen om att införa ett förbud mot att uppföra nya reaktorer i Sverige.
6. Riksdagen tillkännager för regeringen som sin mening vad som anförs i motionen om ändringar i ansvarsreglerna vid en olycka.
7. Riksdagen tillkännager för regeringen som sin mening vad som anförs i motionen om att Energimyndigheten bör ges i uppdrag att ta fram en plan för 100 % förnybar energi i Sverige.

## Sammanfattning

Naturkatastroferna i Japan är en tragedi som för alltid kommer finnas inristad i våra minnen. Tiotusentals omkomna, hundratals hemlösa, oräkneliga

## Fel! Okänt namn på

skador på egendom och samhälle. De händelser som naturkatastroferna utlöste vid kärnkraftverket Fukushima Daiichi är förhoppningsvis begränsade men ändå en katastrof i sig själv. De visar med plågsam tydlighet vikten av säkra energisystem.

Det råder ingen tvekan om att det som hände och fortfarande händer i Fukushima även kan hända i Sverige, eller var som helst i världen där det finns kärnkraftverk. Självklart kan inte de bakomliggande faktorerna vara desamma här som i Japan, där det var jordskalvet som slog ut elnätet och – såvitt vi vet i dag – tsunamin som fick reservgeneratorerna att haverera. Men det finns många andra faktorer som kan utlösa samma problem, bortfall av kylning.

Regeringen har under senare år genomfört en kovändning i Sveriges tidigare långsiktiga energipolitik som syftade till att skapa ett hållbart energisystem utan kärnkraft. Nu är den 40-åriga begränsningen av de gamla svenska reaktorerna borttagen. De får drivas så länge ägarna vill. Dessutom har regeringen öppnat för att bygga nya och större reaktorer när de gamla stängs. Man har också infört nya regler för ägarnas ansvar. Under det missvisande begreppet Obegränsat ansvar har man begränsat ägarnas ekonomiska ansvar vid en olycka, vilket utgör en subvention av kärnkraften.

Miljöpartiet anser att Sveriges energisystem måste vara säkert – säkert för människors hälsa och miljön. Men det måste även vara säkert för samhället i stort – mot störningar och avbrott, säkert för landets ekonomi och för skiftande opinioner. Kärnkraft uppfyller inga av dessa krav. Mot bakgrund av vad som har hänt i Fukushima vill Miljöpartiet omedelbart genomföra ett tillfälligt stopp av de fyra äldsta reaktorerna i Sverige för omfattande säkerhetsundersökningar.

Bara en sak är säker med kärnkraft: att den inte behövs i ett framtida svenskt energisystem. Sverige kommer av allt att döma att ha ett stort överskott av el så långt in i framtiden man vågar göra prognoser, för närvarande till 2030. Regeringen vill använda detta överskott till att sälja kärnkraftsel till andra länder som inte själva vill ha reaktorer. Sverige ska bli en kärnkraftspark åt andra.

Miljöpartiet anser att överskottet i stället ska användas till att stänga de farligaste reaktorerna, med början redan denna mandatperiod. Vi föreslår att de två reaktorer som vid undersökningarna anses vara farligast stängs för gott. Vi anser också att effekthöjningar i befintliga reaktorer ska avvisas av säkerhetsskäl.

Det överskott av el som förutses kan dock bli betydligt större med fler politiska åtgärder. Genom effektivisering av elanvändningen och en påskyndad takt i utbyggnaden av förnybara energikällor kan överskottet bli betydligt större än vad Energimyndigheten i dag förutser. Vi har tidigare lämnat en rad förslag på hur detta kan gå till. Vi föreslår nu att Energimyndigheten ges i uppdrag att ta fram en strategi för hur Sveriges energisystem som helhet kan bli helt förnybart.

Miljöpartiet vill även ändra ansvarsreglerna vid en olycka så att ägaren får ett verkligt obegränsat ansvar genom ett s.k. ansvarsgenombrott så att reaktornas verkliga ägare får bära den fulla kostnaden för en eventuell olycka.

## Katastroferna i Japan

Fredagen den 11 mars 2011 kommer för alltid att vara förknippad med sorg. Klockan kvart i tre på eftermiddagen drabbades norra Japan av den största jordbävning som landet har erfarit och en av de värsta i världen i modern tid. Skälvet, som mätte 9,0 på Richterskalan, inträffade i havet strax utanför kusten och raserade eller skadade byggnader, vägar, elledningar, broar och annan infrastruktur.

Hur stor skada som orsakades av skälvet får vi aldrig veta. Till havs närmade sig en tsunami med en hastighet på flera hundra kilometer i timmen. Mindre än en timme senare drog den in över den japanska kusten och ödelade vad jordskalvet hade lämnat. Flodvågen uppges ha varit upp till 20 meter hög och drog på vissa ställen in mer än en mil över land. Fartyg, byggnader, bilar och människor – allt följde med. Vi kan inte föreställa oss den förödelse som orsakades av dessa enorma naturkrafter.

Fortfarande vet vi inte de fulla konsekvenserna av denna dubbla naturkatastrof. Över 20 000 människor befaras ha omkommit. En halv miljon människor blev hemlösa, bokstavligen från den ena minuten till den andra. Närmare två miljoner människor blev utan el. Många saknade – och saknar fortfarande – värme, vatten och mat. Över 70 000 infrastrukturobjekt ska ha förstörts eller skadats svårt. Det fanns allvarliga farhågor för att hela världsekonomin skulle drabbas av en ny recession.

Men krassa siffror kan aldrig beskriva det lidande som de överlevande har fått uppleva, de vedermödor de har tvingats att utstå och kommer att få bära med sig länge än, i många fall under resten av sina liv. Tohokuskalvet som det kallas efter namnet på den region där det inträffade, är liksom tsunamikatastrofen i Indonesien och Thailand 2004, en av de största enskilda katastrofer som har drabbat människan i modern tid.

De krafter det handlar om är lika obegripliga som lidandet. Energin i skälvet, som varade några sekunder, uppskattas motsvara 200 000 gånger den energi som används i Los Angeles under ett helt år. Tsunamin som följde märktes i hela Stilla havet, från Kina till USA. Vågor observerades längs hela den nord- och sydamerikanska kusten, från Alaska till Chile, 17 000 kilometer från skälvet epicentrum, där vågorna fortfarande var två meter höga.

Japan är ett högteknologiskt land, i flera avseenden mer avancerat än Sverige och andra europeiska länder. Redan en minut innan skälvet nådde Tokyo hade miljoner människor fått en varning om ett kommande skalv. Samtidigt gick varningar ut längs hela kusten om en förestående flodvåg. Dessa varningssystem räddade antagligen tiotusentals liv.

## Fukushima Daiichi – den tredje katastrofen

Jordskalv, tsunamier, vulkanutbrott, meteoriter, cykloner – alla är de enorma naturkrafter som ständigt påminner oss människor om vår sårbarhet. De är en del av vår verklighet, fenomen som vi inte kan påverka, vi kan endast försöka

## Fel! Okänt namn på

att förutse dem och skydda oss själva och våra samhällen. Vi kan försöka att minimera konsekvenserna men får leva med vår otillräcklighet. Att drabbas dubbelt, som är fallet i Japan, är mer än vad någon borde tvingas att uthärda.

Men vi vet alla att den dubbla katastrofen snabbt följdes av ytterligare en. Vattnet från flodvågen hade inte ens dragit sig tillbaka till havs innan befolkningen nåddes av beskedet att kärnkraftverket Fukushima Daiichi hade problem. Av kraftverkets sex reaktorer var tre lyckligtvis avstängda för underhåll. De tre andra snabbstoppades när elsystemet slogs ut vid jordskalvet och reservaggregaten startades som planerat. Sedan kom flodvågen och slog ut även reservkraften. Då fanns ytterligare ett reservsystem bestående av batterier, men dessa räckte bara några timmar och kärnkraftverket stod snart helt utan kraftförsörjning till de livsviktiga kylsystemen.

De tre reaktorer som varit i drift vid skalvet började snart överhettas och de följande veckorna följde en mardrömslik kamp för att stoppa både reaktorer och bränslebassänger från överhettning. Den första tiden såg vi dagarna i ända exploderande reaktorbyggnader, radioaktiv rök och ånga som vällde ut ur ruinliknande högar och stålskelett, personal som kämpade mot reaktorerna iförda skyddsdräkter, helikoptrar som vattenbombade resterna. De dramatiska bilderna följdes sedan av rapporter om utsläpp till luft och ett stort läckage av radioaktivt vatten till havet.

En skyddszon upprättades snabbt runt kraftverket. Först evakuerades alla invånare inom en radie av två kilometer. Zonen utvidgades snart till tre kilometer, sedan till tio och slutligen till tjugo kilometer. Många menar dock att den bör vara ännu större. Sammanlagt blev 200 000 människor reaktorflyktingar, ibland transporterade och hopträngda under svåra omständigheter. Den amerikanska, brittiska och svenska regeringen och många andra regeringar uppmanade sina medborgare inom en radie av 80 kilometer att lämna området.

Elnätet i Tokyo och de norra delarna av landet slogs delvis ut till följd av skalvet. Situationen förvärrades av att ett antal kärnreaktorer snabbstoppades, inte bara de olycksdrabbade i Fukushima. Tokyo Electric Power (TEPCO), som är regionens dominerande elbolag och ägare till reaktorerna, tvingades genomföra elransonering och rullande mörkläggningar. Prognoserna anger att Tokyo kan komma att uppleva en 25-procentig elbrist sommaren 2011.

Den information som kom ut från det drabbade kärnkraftverket var ofullständig och förvirrande, men så småningom klarnade bilden något; tre reaktorer har troligen drabbats av partiell eller fullständig härdsmläta. I en reaktor finns antagligen en spricka i inneslutningen. Flera bränslebassänger hade överhettats och en av dem nådde kanske kritisk nivå innan den kunde fås under kontroll. Radioaktiv strålning hade spridits till luft, mark och vatten. Dricksvattnet i Tokyo, över 20 mil från Fukushima, var förorenat. Ökad radioaktivitet uppmättes över hela världen, även i Sverige. Grödor, mjölk och kreatur 30 kilometer från reaktorerna hade strålningsvärden som översteg gränsvärdena 20 eller 30 gånger. I havet utanför Fukushima uppmättes strålningsnivåer som låg flera miljoner gånger över det normala. Exporten av livsmedel stoppades, jordbrukare fick förstöra sina produkter, fisket upphörde, dricksvatten blev otjänligt, företag drabbades, fabriker stannade.

## Stora och långsiktiga konsekvenser

Effekterna av olyckan i Fukushima kommer att fortsätta i årtal och decennier. Saneringen kommer att pågå länge och kostnaderna antas uppgå till många tiotals eller kanske hundratals miljarder kronor. Tokyo Electric Power kan få skadeståndskrav på 11 000 miljarder yen (832 miljarder kronor) om krisen varar i två år, enligt Bank of America Merrill Lynch.

Det har bl.a. föreslagits att reaktorerna i Fukushima ska gjutas in i betong på samma sätt som planeras i Tjernobyl, där bara den delen av saneringen uppskattas kosta minst tio miljarder kronor.

Dessvärre finns det referenspunkter. Saneringen efter härdsmltan i Harrisburg 1979 pågår fortfarande och de senaste uppskattningarna tyder på att arbetet kan bli klart någon gång på 2030-talet. Kostnaderna uppskattades 1993 till drygt en miljard US-dollar i dåtida penningvärde. Olyckan i Tjernobyl anses av svenska strålskyddsmyndigheter ha kostat cirka tusen miljarder kronor.

TEPCO, som äger reaktorerna, är ett stort företag med omfattande tillgångar, bl.a. 17 kärnreaktorer, och 29 miljoner kunder. Enligt japansk lag har de ett s.k. obegränsat ekonomiskt ansvar vid en olycka. Bolaget tvingas ställa ekonomisk säkerhet upp till 120 miljarder yen, cirka tio miljarder kronor. Men till skillnad från i Sverige kan TEPCO tvingas att ta ansvar även över detta garantibelopp eftersom det finns ett ansvarsgenombrott och alla koncernens tillgångar kan utmätas.

Än vet vi väldigt lite om hur haveriet i Fukushima Daiichi har påverkat människors hälsa och liv, eller hur de kommer att påverkas i framtiden. Radioaktiv strålning verkar långsamt och subtielt och först om år eller decennier vet vi följderna. De persondoser som har rapporterats är i de flesta fall inte alarmerande höga, men strålningsnivåerna i ett stort och växande område är mycket höga. Situationen kan också förvärras på sekunder, efter en brand, ett rör som brister eller ändrad vindriktning. Även mindre dramatiska men långvariga utsläpp som når många människor kan få stora effekter i form av att många människor drabbas av cancer och genetiska skador. När det gäller radioaktivitet finns inga säkra nivåer eller ens tillräckligt säkra nivåer. All onödig exponering medför ökad hälsorisk och ska undvikas.

Vi vet att två människor med stor sannolikhet omkom vid explosionerna, att åtminstone 15 personer dog under evakueringen och att flera anställda vid kraftverket har exponerats för klart ohälsosamma nivåer av strålning. I övrigt kan vi tills vidare bara spekulera över hälsoeffekterna på både kort och lång sikt. Tack och lov blåste en västlig vind ut radioaktiviteten till havs under de första veckorna.

Men en katastrof mäts inte bara i hur många som överlever, skadas eller dör, den bestäms även av många andra faktorer. Sårbarhet är en av dem. Lidande, stress och oro är en annan. Ekonomiska konsekvenser för enskilda, företag och samhället är en tredje. De som försöker försvara kärnkraftens existens genom att säga att förhållandevis få hittills har dött i Fukushima har förlorat både medmänsklighet, realism och perspektiv.

## Fel! Okänt namn på

Den skada och det lidande som orsakades av haveriet i Fukushima Daiichi kan inte helt isoleras och ses åtskilt från skalvet eller flodvågen, de går i varandra, det är i hög grad samma människor som har drabbats av alla tre händelserna. Men det råder ingen tvekan om att olyckan är en katastrof i sig själv – humanitärt, ekonomiskt och socialt. Och till skillnad från de två naturkatastrofer som drabbade Japan hade den tredje katastrofen kunnat undvikas genom politiska beslut.

## Elproduktionen i Sverige

Liksom i alla andra industriländer har användningen av el i Sverige ökat kraftigt under hela 1900-talet. Men till skillnad mot många andra industrialiserade länder har Sverige aldrig varit särskilt beroende av kol, olja och gas för elproduktion. Under 1900-talets första hälft byggdes i stället vattenkraften ut i de svenska älvarna, vilket gav större delen av den el som efterfrågades. Under efterkrigstiden och fram till slutet av 1970-talet ökade användningen av fossila bränslen men den ökande efterfrågan på el möttes huvudsakligen med en storskalig utbyggnad av kärnkraft under 1970- och 1980-talen.

Sverige har de flesta år ungefär lika mycket produktion som konsumtion av el, något oftare ett litet exportöverskott. Från 1970 till 2001 ökade elproduktionen i Sverige från 59 till 157 terawattimmar (TWh) per år, men sedan dess minskar den långsamt, i huvudsak på grund av att kärnkraften gått sämre. Men även konsumtionen har långsamt minskat sedan 2001. År 2010 hade produktionen minskat med nästan 10 %, till 143 TWh, varav vattenkraften levererade 65 TWh och kärnkraften 55 TWh. Resten kom från kraftvärme och vindkraft som nu ökar snabbt.

Energimyndigheten gör återkommande prognoser över energi- och elanvändningen i Sverige. Enligt de senaste lång- och kortsiktsprognoserna, som kom i mars 2011 och sträcker sig fram till 2030, kommer Sverige att ha ett stort och växande överskott av el från och med i år och så långt prognoserna sträcker sig. Redan i år uppskattas överskottet av el bli 8 TWh för att 2012 öka till 10 TWh. Överskottet växer sedan stadigt för att 2020 uppgå till 24 TWh, motsvarande nästan hälften av den el som levererades av de svenska kärnreaktorerna förra året. Denna nivå på överskottet väntas i stort sett bestå till åtminstone 2030.

Myndighetens prognoser baserar sig på bedömningar och de politiska beslut som har tagits. Därmed kan de naturligtvis visa sig felaktiga. En bedömning som måste ifrågasättas är att prognosen bygger på en ökad elanvändning, vilket skulle vara ett brott mot trenden de senaste tio åren men som inte förklaras närmare. Mycket pekar i stället på att användningen kommer att fortsätta att minska och att överskottet därmed kan bli större än i prognosen.

En annan faktor som kan påverka prognoserna och ytterligare öka överskottet kraftigt är nya politiska åtgärder för att öka utbyggnadstakten av förnybara energikällor och att använda energin smartare. Enligt Energieffektiviseringsutredningen finns det potential att minska energianvändningen på kort

sikt – och med lönsamhet – med 30 TWh. En stor del av denna effektivisering gäller elanvändning och på längre sikt är potentialen ännu större.

Allt pekar alltså mot att det finns ett stort överskott av el i Sverige redan detta och nästa år samt att överskottet ökar under förutsägbar framtid. Det kan inte heller råda någon tvekan om att överskottet kan bli betydligt större med en mer progressiv energipolitik.

Regeringens energipolitik går i hög grad ut på att göra ingenting. Andelen elcertifikat har höjts, men höjningen är alltför blygsam och vid sidan av detta är det svårt att se någon positiv utveckling. I stället skär man kraftigt i anslagen för energieffektivisering och förnybar energi och har frångått den långsiktiga politiken för att skapa ett hållbart energisystem genom att öppna för att bygga nya reaktorer när de gamla faller för åldersstrecket.

Mot bakgrund av det ökande elöverskottet och möjligheterna att göra det ännu större, är det uppenbart att några nya reaktorer inte kommer att behövas för Sveriges elanvändning och att det finns ett utrymme för att stänga två kärnreaktorer under innevarande mandatperiod. Detta erkänner regeringen delvis men menar att kärnkraftverken ska vara kvar och överskottet av el ska säljas till andra länder. Sverige ska bli en kärnkraftspark åt andra länder som själva inte vill ha reaktorer. Och vi får ta riskerna, osäkerheten och avfallet.

De höga elpriserna i Sverige har kommit som en chock för många, men egentligen borde det ha stått klart redan i och med elmarknadsreformen som efter flera års utredande genomfördes den 1 januari 1996 att utvecklingen skulle leda till högre elpriser. De utbyggda utlandsförbindelserna ger elproducenterna möjlighet att sälja el där den betalas bäst, vilket innebär att de svenska elpriserna närmar sig de priser som råder på kontinenten.

All ny kraft är dyr, antingen för att kapitalkostnaderna är höga (vindkraft, kärnkraft, solkraft), för att bränsle- och driftskostnaderna är höga (gaskraft) eller bådadera (kolkraft). De ekonomiska förutsättningarna ändras hela tiden. Nästan alla nya kraftprojekt dras också med osäkerheter om tillstånd. Åtskilliga projekt i Europa har stoppats efter att väldiga belopp plöjts ned i dem, särskilt för kolkraft.

Som det nu ser ut kommer mycket kolkraft att falla bort i EU fram till 2020 och ersättas av dyrare produktionsslag som gaskraft, solkraft, vindkraft och framför allt havsbaserad vindkraft. Åtskilliga kärnkraftverk kommer också att stängas fram till 2020 medan eventuell ny kärnkraft i Europa (utöver finska Olkiluoto 3 och franska Flamanville 3) knappast kan vara i drift tidigare än så. Allt detta pekar på att de höga elpriserna på kontinenten kommer att bestå, och gälla även här.

Teoretiskt sett skulle vi kunna kapa utlandsförbindelserna och på det sättet få ned elpriserna i Sverige, men det skulle medföra många problem med grannländer och med Europeiska unionen och allmänt sända ut signalen att Sverige är ett nyckfullt och riskabelt land att investera i och ha affärer med. Det kommer inte att inträffa.

En tanke som framförts från olika håll är att en stark svensk elexport skulle kunna pressa tillbaka elpriset. Underförstått har bevarad kärnkraft och kärnkraft med höjd effekt varit ett led i denna strategi. Det har inte gått särskilt bra. Svensk kärnkraft har producerat väldigt dåligt 2009 och 2010. Tillsam-

## Fel! Okänt namn på

mans med den uteblivna produktionen från den fyra år försenade finska reaktorn Olkiluoto 3, har detta lett till rekordlåga nivåer för vattenkraften i Sverige och Norge, och till höga priser.

Ett varmt och regnigt år då kärnkraften går bra kan visserligen priserna pressas tillbaka tillfälligt, men för den som ska investera i en elintensiv industri eller välja mellan en elsnål och en elintensiv teknik så är det inte så intressant med el som är billig något enstaka år.

Att förlita sig på en kärnkraftstung elexport är inte bara en politik för osäkra elpriser utan det kan även direkt motverka syftet att skapa en trygg elförsörjning. Ny kraft byggs ut om det finns marknad för den. Ny kärnkraft, till och med hotet om ny kärnkraft, slår undan benen för havsbaserad vindkraft. Vice versa innebär beslut om avveckling av kärnkraft öppningar för ny annan kraft. Den svenska kärnkraftspolitiken avgör därför inte bara utvecklingen för förnybar energi i Sverige utan har även betydelse för utvecklingen i grannländerna. Danska vindkraftsorganisationer menar exempelvis att det svenska beslutet att tillåta nya reaktorer kommer att innebära en lägre utbyggnadstakt av vindkraft i Danmark.

En långsiktig stabilisering av elpriserna gynnas därför inte av en kortsiktig satsning på en stor export.

Dåliga marknadsförutsättningar för ny förnybar kraft kan visserligen motverkas genom mer subventioner, men någon måste betala för dessa subventioner, antingen elkonsumenterna eller skattebetalarna,

Anpassningen till högre elpriser är i full gång både i industrin och i hushållen, även om takten i anpassningen är olika och ojämn. För många, såväl enskilda medborgare som företag, medför det svårigheter, men det är meningslöst att drömma sig tillbaka till en tid då politikerna kunde bestämma elpriserna på en nationell marknad. Diskussionen bör i stället handla om hur man underlättar anpassningen till europeiska elpriser genom effektivare användning och gör det på ett någorlunda rättvist sätt.

Det kan ändå finnas goda skäl för att vi tillsammans med Norge och Danmark på längre sikt bör ha ett betydande överskott av el, eftersom vi har så goda förutsättningar för både produktion av vindkraft och balansering av den genom befintlig vattenkraft. Även om överföringsförluster talar för att bygga kraftverk så nära användaren som möjligt, kan vi på detta sätt på sikt bidra till ett europeiskt energisystem som är helt förnybart.

## Kärnsäkerheten i Sverige

Den främsta lärdomen av kärnkraftskatastrofen i Japan är att en olycka inte kommer ensam. Ur planeringsperspektiv måste vi utgå från det värsta scenariot, och ändå veta att vi inte räknat med allt som faktiskt kan hända.

I kärnkraftssäkerhet anlägger man två i princip olika synsätt. Den ena är den deterministiska som anger vilka tryck, temperaturvariationer etc. som system och komponenter ska klara. Det andra utgår från ett sannolikhetsper-



## Fel! Okänt namn på

spektiv, där det gäller att få komponenter och system att samverka så att sannolikheten för en olycka blir så liten som möjligt.

Sannolikhetsresonemangen kan illustreras med ett fiktivt exempel: Om sannolikheten för att ett reservkraftverk inte fungerar är en på hundra, så är sannolikheten att inget av fyra reservkraftverk fungerar en på hundra miljoner.

Sannolikheten för att det inte ska finnas yttre nät som kan försörja reaktorn är i Sverige mycket mindre än en på tusen. Sannolikheten för att en reaktor inte ska få el skulle enligt vad som sagts ovan vara en på hundra miljarder.

Men det förutsätter att de olika delarna är oberoende. När en tsunamivåg är hög nog för att slå ut ett dieselmotorkraftverk så är det väldigt stor risk för att den även slår ut de andra dieselmotorkraftverken. Eftersom tsunamin är ett resultat av ett stort jordskalv är det också – i efterhand – logiskt att det yttre nätet slogs ut.

Ett enda problem (jordskalv med åtföljande tsunami) slog ut all elförsörjning till flera reaktorer. I Sverige har vi ingen nämnvärd risk för vare sig jordbävning eller tsunami. Men gemensamma orsaker till att till synes oberoende säkerhetssystem slås ut samtidigt förekommer även här.

I Forsmark 1 och 2 fanns 2006 en gemensam felspecificerad komponent i elsystemen, vilket ledde till att sannolikheten för helt utebliven elförsörjning ökade mycket dramatiskt. Att detta uppdagades då det yttre nätet föll bort var inte en tillfällighet, annars skulle felet inte ha upptäckts på länge. Däremot var det tur att Forsmark 2 var avstängd, eftersom den dels inte var hotad, dels hade personal som kunde hjälpa till vid Forsmark 1. Och framför allt var det tur att två av fyra reservaggregat faktiskt fungerade. Det kunde lika gärna varit så att alla fungerat och då hade felet inte upptäckts eller att ingen fungerat, och då hade katastrofen varit mycket svår att undvika.

Detta fel visar att fel på kraftnätet kan skapa risker inne i kärnkraftverk. I detta fall var det en kortslutning i ett ställverk, men det kan också uppstå problem genom åsknedslag eller genom en större störning på nätet.

Vid de största strömavbrotten på stamnätet, 1983 och 2003, bidrog kärnkraften till nätets instabilitet. Reaktorerna kunde inte hålla emot utan snabbstoppades och bidrog därför till att avbrottet blev både längre och mer utbrett.

En annan gemensam faktor som bryter igenom alla sannolikhetskalkyler är brister i säkerhetskultur. Om det har gjorts en felaktig upphandling av en felaktig komponent, är det en brist i organisation och övervakning att detta inte upptäcks och då finns en kraftigt förhöjd risk att även andra komponenter och system är illa genomtänkta, som var fallet i Forsmark 2006, trots tydliga varnande exempel i Barsebäck flera år tidigare.

Slarviga inköp är också tecken på djupare organisationsbrister som tagit sig uttryck i dåliga underhållsplaner, virriga överlämningar från underhåll till drift, optimistiska tidsplaner m.m. som svensk kärnkraft gett många exempel på.

God drifttillgänglighet är inte per definition ett bevis för hög säkerhet. Det kan lika gärna vara ett tecken på brister i felsökning och kontroll. Men hög oplanerad otillgänglighet – en stor andel oplanerade stopp eller drift på mindre än full effekt – är ett säkert tecken på dålig organisation. Dålig organi-

## Fel! Okänt namn på

sation är farligt för säkerheten. Efter flera usla år tidigare hade Sverige 2009 världens i särklass högsta faktor för oplanerad otillgänglighet. Den var 13,1 % mot genomsnittet i världen som var 5,3 % enligt IAEA:s databas PRIS.

Vid olyckan i Fukushima har det också blivit tydligt hur viktigt det är med säkerheten i reaktorernas bränslebassänger, där bränslet förvaras efter att det tas ur reaktorn. I Sverige finns ett krav på att alla kylsystem måste vara diversifierade, det vill säga att kylning kan ske på olika sätt. Men uppgifter från Strålsäkerhetsmyndigheten visar att de svenska kärnkraftverken har dispens till 2013 och att myndigheten har en bristande kunskap om hur kravet uppfylls i dag, vilka alternativa system som finns. Bland annat nämndes att en metod för reservkylning är att använda brandslangar.

Miljöpartiet de gröna anser att de svenska reaktorerna utgör en säkerhetsrisk. Vi välkomnar EU:s rekommendation att stresstesta alla landets reaktorer. Ännu är det dock oklart vad sådana tester ska omfatta, hur de ska göras och vem som ska göra dem. Mycket talar också för att det kommer att ta tid innan dessa beslut har tagits. Därför menar vi att de reaktorer som togs i drift före 1980 omedelbart bör stoppas för säkerhetsgenomgångar. Vi uppskattar att sådana undersökningar kan genomföras på sex månader. De fyra reaktorer som berörs är Oskarshamn 1, Oskarshamn 2, Ringhals 1 och Ringhals 2. Detta bör riksdagen ge regeringen till känna som sin mening.

Under stängningen ska dessa reaktorer granskas särskilt noga med avseende på elförsörjning, nödkylning för härd, inneslutning och bassänger för använt bränsle, brister i säkerhetskultur och organisationens förmåga till lärande.

I samband med säkerhetsgenomgångarna bör reaktorerna rankas utifrån säkerhet. De två sämst rankade bör inte få återtas i drift, medan två kan få tillstånd till återstart om de klarat granskningen väl samt åtgärdat eventuella brister. Detta bör riksdagen ge regeringen till känna som sin mening.

Utifrån Energimyndighetens prognoser bedömer Miljöpartiet de gröna att det finns ett utrymme att stänga två reaktorer denna mandatperiod utan att det får konsekvenser för elanvändningen i Sverige. Vid korta efterfrågetoppar kan Sverige importera el på samma sätt som görs i dag, och vid låg efterfrågan i Sverige kommer vi även att fortsätta att exportera el. På årsbasis kommer Sverige ändå att ha en positiv elbalans.

Skälet till att koncentrera omedelbara säkerhetskontroller på äldre reaktorer är att de av flera skäl generellt är farligare än nyare reaktorer. I nyare reaktorer har hänsyn tagits till ny kunskap i konstruktionen. Ibland kan konstruktionsbrister rättas till i efterhand, men långtifrån alltid. De äldre svenska kokarreaktorerna (Oskarshamn 1 och 2, Ringhals 1) har stora rör (600 mm diameter) under vattenlinjen, vilket vid ett stort rörbrott ger ett extremt snabbt torrläggningssförlopp. Det ställs väldiga krav på ett snabbt och välfungerande nödkylningssystem. I de nyare kokarreaktorerna är de stora genomföringarna ovanför vattenlinjen, av just detta skäl. Asea och andra tillverkare insåg att den äldre konstruktionen var svag och ersatte den. Ingen skulle komma på tanken att bygga en reaktor på det sättet i dag.

## Fel! Okänt namn på

De äldre reaktorerna har också generellt högre snabbstoppsfrekvens. Ett snabbstopp är alltid en oönskad påfrestning och innebär en förhöjd risk för olycka.

Teknikutvecklingen i Westinghouses tryckvattenreaktorer mellan å ena sidan den äldre Ringhals 2 och å andra sidan de något nyare Ringhals 3 och 4 kan inte beskrivas lika enkelt, men det är lätt att se att de senare reaktorerna har väsentligt bättre energitillgänglighet – ett mått på hur stor del av sin hittillsvarande livstid de varit funktionsdugliga.

Förutom ren teknikutveckling är också senare reaktorer bättre dokumenterade. Försök att i efterhand rätta till dokumentationsbrister är hedervärda, men allt går inte att rekonstruera. Avvikelsen mellan ritning och verklighet tenderar också att öka med reaktorns ålder.

Rena åldrandefenomen försöker reaktorägarna givetvis hålla under kontroll. Men det finns begränsningar i kunskap om alla de typer av sprickbildning, korrosion, erosion, försprödning, utmattning, krypningar etc. som drabbar en reaktor under tre till fyra decennier. Vid stoppen är det därför önskvärt med ambitiösa provningsprogram och med folk som rapporterar allt misstänkt därutöver och försöker se runt hörn, men i en organisation med snäv tidsplan och budget är detta inte alltid uppskattat. Felaktigt utformade bonussystem som prioriterar ekonomi före säkerhet visar på dubbla budskap.

Att köra reaktorerna tills de går sönder, vilket är den förhärskande praktiken i världen i dag, är riskabelt, för både reaktorsäkerhet och för energiförsörjningstryggheten.

Strålsäkerhetsmyndigheten har i dag som praxis att alla reaktorer får köra hur länge som helst, även med höjd effekt. Så ser det också ut i USA, där det visserligen finns ett slutdatum, men där omprövning från 40 till 60 års livstid rutinmässigt beviljas. I Storbritannien finns däremot ett slutdatum för varje reaktor. Många äldre reaktorer har stängts och av de äldsta som nu är i drift har förlängning gällt högst ett par år. I Tyskland gäller en genomsnittlig livstid på 32 år med en gemensam maximal elproduktion. Reaktorägarna kan där handla med varandra om rätten att producera denna el. En förlängning av de 32 åren beslutades av förbundsdagen hösten 2010, men har sedan skjutits upp på obestämd tid av regeringen.

Den tyska modellen har uppenbara fördelar för energiplaneringen, eftersom investerare i förnybar el och effektivisering vet vad som gäller. Att låta reaktorerna gå utan slutdatum innebär däremot dels en risk för att tilltron till fortsatt drift blockerar investeringar i annan ny kraft, dels en risk för att många reaktorer samtidigt faller för åldersstrecket, eller stängs på grund av en säkerhetsmässig omvärdering. Systemet med tillstånd utan bortre gräns bidrar också till att förstärka tendensen till glädjekalkyler. Det går att försvara nästan vilken investering som helst i perspektivet av flera decenniers intjänandetid.

Det tyska systemet bidrar också till säkerheten, eftersom det ofta är de äldsta reaktorerna som har de högsta kostnaderna för fortsatt drift. Detta gäller särskilt om myndigheten ställer säkerhetskrav som kräver stora ombyggnader i vissa reaktorer men är relativt lätta att klara i andra.

Faran med eviga tillstånd illustreras av det faktum att en betydande andel av de reaktorer som har stängts i världen har gjort det på grund av olycka eller

## Fel! Okänt namn på

med anledning av olycka. Tjernoby 4, Three Mile Island 2 (Harrisburgreaktorn), Vandellos 1 i Spanien är exempel på reaktorer som stängts direkt på grund av olycka. Stängningen av Tjernoby 1–3 samt Ignalina och Hanford N var en följd av Tjernobyolyckan, då dessa reaktorer var av en liknande konstruktion. Det var också Tjernobyolyckan som med fördröjd verkan föranledde en stängning av samtliga östtyska reaktorer i drift och under byggande efter den tyska återföreningen 1990 och senare fyra bulgariska och två slovakiska reaktorer. Det finns fler exempel och nu tillkommer troligen sex reaktorer i Fukushima, kanske fler i Japan som helhet.

Sannolikheten för att en reaktor stängs på grund av haveri är således inte alls särskilt liten. Av alla reaktorer som byggts i klassen 200 megawatt och uppåt, dvs. riktiga kärnkraftverk snarare än experimentreaktorer, har kanske var tionde fått stänga direkt eller indirekt på grund av haveri. Det är bättre och billigare att stänga gamla reaktorer innan de drabbas av en olycka.

Fyra reaktorer bör alltså stängas genast, men två av dessa kan eventuellt återstartas efter ovanstående granskning, som kanske delvis sammanfaller med det ”stresstest” som EU-kommissionen föreslagit. Vi bör också noga följa utvecklingen i Tyskland.

Men medan de äldsta reaktorerna oftast är de farligaste, får man inte glömma att faror även finns vid de nyare reaktorerna. De är för övrigt inte särskilt nya. De konstruerades alla under 1970-talet och togs i drift senast 1985. Den kanske allvarligaste incidenten i Sverige på senare år inträffade 2006 vid en av dessa ”nyare” reaktorer, Forsmark 1.

Det hemlighetsmakeri som ibland nästan rutinmässigt råder kring kärnkraftverkens säkerhet bidrar heller inte till att skapa förtroende. Terroristhotet är allvarligt, men får inte vara en förevändning för att mörka kärnkraftens faror för allmänheten. Strålsäkerhetsmyndighetens vägran att till DN lämna ut uppgifter om sannolikheten för en härdsälta vid Oskarshamn 2 är ett exempel på att just detta sker. Öppenhet och transparens ska gälla så långt som möjligt.

Det finns sammantaget ett starkt behov av en heltäckande parlamentarisk reaktorsäkerhetsutredning som omfattar alla reaktorer och även granskar hur myndigheterna SKI, SSI och SSM har skött sitt jobb. Förra gången var 1979 års reaktorsäkerhetsutredning, som lämnade sitt betänkande 1980. En sådan utredning bör anlita bred svensk och framför allt utländsk reaktorsäkerhetsexpertis men även experter utanför branschen med erfarenhet av t.ex. flygsäkerhet och kemiindustrisäkerhet. För att få trovärdighet måste expertgruppens sammansättning ha stor bredd och deltagande av representanter från alla intressenter, inte bara branschen själv.

Som ett ytterligare led i förbättrad säkerhet bör också möjligheten att göra effekthöjningar stoppas. Effekthöjningar av reaktorer innebär ökade flöden, snabbare förlopp, mer radioaktivitet och minskade säkerhetsmarginaler. Regeringen bör återkomma med ett förslag till ändrad lagstiftning så att effekthöjning i kärnreaktorer inte blir tillåtet. Detta bör riksdagen ge regeringen till känna som sin mening.

Plutoniumhaltigt bränsle (mixed oxide, MOX) skapar risker för kärnvapenspridning. Sådant bränsle finns i reaktor 3 i Fukushima Daiichi och plane-

ras även i Oskarshamn. Upparbetningsanläggningar där plutonium framställs genom att man sågar använt kärnbränsle i bitar och löser upp det i kokande salpetersyra är ännu större, dyrare, onödigare och farligare än kärnkraftverk. Det ”återvunna” uranet efter upparbetning innehåller flera hälsofarliga isotoper och skickas för närvarande från brittiska och franska upparbetningsanläggningar till Ryssland.

Fabrikerna för MOX-bränsle är dyra och farliga, eftersom plutonium i mikrogrammängder i lungorna ger stor risk för lungcancer. De är också farliga därför att de är ett halvfabrikat för atombomber om bränslet hamnar i orätta händer. Genom att importera och använda MOX legitimerar Sverige denna teknik och bidrar i värsta fall till byggandet av en ny MOX-fabrik i England. Riksdagen bör ge regeringen till känna sin mening att regeringen ska återkomma med ett förslag till lagstiftning för att förhindra att plutoniumhaltigt bränsle, s.k. MOX, importeras eller används i Sverige.

## Ansvar vid olycka

Som vi nu ser i Japan kan de ekonomiska konsekvenserna av en olycka i kärnkraftverk vara mycket omfattande. I värsta fall kan de vara i samma härad som mycket omfattande naturkatastrofer eller krig. Enligt Statens strålskyddsinspektion (SSI) skulle en stor olycka i Sverige kunna medföra kostnader på flera hundra miljarder kronor. Olyckan i Tjernobyl uppskattas av myndigheten ha kostat minst tusen miljarder kronor i bara Ukraina, Vitryssland och Ryssland – fram till 2005, i den tidens pengar och de förhållanden som gällde där. Att bara sanera anläggning och mark efter olyckan i Harrisburg 1979 beräknades 1993 ha kostat cirka tio miljarder kronor, också i dåtidens penningvärde. Hur stor kostnaden blir i Fukushima vet ingen.

Sverige har liksom många andra länder nyligen infört ett s.k. obegränsat ekonomiskt ansvar för den som driver ett kärnkraftverk. I teorin är det ekonomiska ansvaret oändligt, men i praktiken begränsas det till 1 200 miljoner euro, cirka tolv miljarder kronor, genom att detta är den ekonomiska garanti som staten kräver av den som har tillstånd att driva en reaktor. Ovanför detta belopp krävs inga ekonomiska garantier, försäkringar eller säkerheter.

Konstruktionen av lagstiftningen är dessutom sådan att ansvaret bara gäller det bolag som har tillstånd att driva reaktorn, inte dess moderbolag eller koncernen där bolaget ingår. I Sverige drivs alla reaktorer av mindre bolag som har driften som enda verksamhet: Oskarshamns Kraftgrupp, Forsmarks Kraftgrupp och Ringhals AB. Det är alltså dessa bolag som bär det ekonomiska ansvaret för en olycka i de svenska reaktorerna. Deras tillgångar är i stort sett begränsade till kärnkraftverken, vars värden inte överstiger de tolv miljarder kronor som staten kräver garantier på. Men bakom dessa bolag döljer sig koncerner som Vattenfall, Eon, Fortum m.fl., koncerner med mycket stora tillgångar som målsägare i händelse av en olycka inte kan komma åt. I stället skulle det slå mot antingen de drabbade eller mot staten som helhet.

## Fel! Okänt namn på

Självklart finns det inget sätt att utkräva en oändligt stor ekonomisk garanti. Miljöpartiet de gröna anser emellertid att inriktningen i politiken måste vara att kärnkraften, liksom andra miljöpåverkande verksamheter, ska bära sina egna kostnader. Den ansvarsbegränsning som finns i dag är en direkt subvention av kärnkraften. Det ansvarsbelopp som staten ställer krav på bör, så långt som möjligt, utgå från de verkliga kostnader som kan orsakas.

I Tyskland ställer staten krav på säkerheter som är dubbelt så höga som i Sverige, 2 500 miljoner euro. Dessutom har man ett ansvarsgenombrott så att hela ägarkoncernen omfattas av det obegränsade ansvaret, alltså kostnader över 2 500 miljoner euro. I praktiken är därför ansvarsbeloppet betydligt högre. Samma sak gäller i Japan där Tokyo Electric Power Co (TEPCO) nu kan tvingas att betala med hela koncernens värde. Antagligen kommer det inte att räcka, men det förslår betydligt längre än vad det hade gjorts om Japan hade haft samma begränsade ansvarsregler som Sverige nu har.

Mot bakgrund av ovanstående anser Miljöpartiet de gröna att ansvarsbeloppet successivt bör höjas till att motsvara den nivå som en radiologisk olycka erfarenhetsmässigt har visat sig kunna orsaka, dvs. åtminstone 100 000 miljoner euro, cirka tusen miljarder kronor. Ett första steg på den vägen är att höja nivån på ansvarsbeloppet till samma nivå som gäller i Tyskland, dvs. 2 500 miljoner euro. Detta bör riksdagen ge regeringen till känna som sin mening.

Miljöpartiet de gröna anser också att det är självklart att ett obegränsat ansvar ska medföra att alla värden i det bolag som äger och driver reaktorn ställs som säkerhet, även moderbolagen och resten av koncernen. Det är orimligt att svenska bolag som äger kärnkraftverk i Tyskland måste ta fullt ekonomiskt ansvar för verksamheten, medan utländska bolag som driver kärnkraftverk i Sverige slipper undan detta ansvar.

Regeringen har anfört att ett ansvarsgenombrott för kärnkraftverk skulle kräva att aktiebolagslagen ändrades på ett oacceptabelt sätt. Detta är fel. Utredningar som föregick regeringens proposition om ansvar vid en olycka säger tydligt att det går att genomföra särskilda regler för kärnkraftverk. Miljöpartiet de gröna föreslår att ett villkor för att få driva reaktorer i Sverige är att moderbolaget ingår en förpliktelse och garanterar verksamheten med alla sina tillgångar, vilket inte kräver någon förändring av aktiebolagslagen i övrigt. Detta bör riksdagen ge regeringen till känna som sin mening.

I den ansvarslagstiftning som nu finns i Sverige kan staten göra ekonomiska åtaganden genom att ställa ut statliga garantier i form av återförsäkrings-åtaganden. Därmed kan regeringen å statens vägnar ta på sig det ekonomiska ansvaret i ägarens ställe. Det är ingen bra lösning. Därmed undviks den nödvändiga marknadsprissättningen av risken för en olycka. Det är viktigt att en sådan finns i en verksamhet som annars är omgärdad av undantag från normala ekonomiska spelregler.

Detta är ytterligare ett exempel på hur regeringen subventionerar kärnkraften i Sverige. Förvisso sägs att sådana åtaganden endast ska göras i undantagsfall och mot en avgift. Men man kan fråga sig vad detta är värt när regeringen inte anger vad det skulle handla om för omständigheter som kan föranleda ett sådant undantag. Vad avgiften anbelangar är det svårt att se hur rege-

ringen skulle kunna sätta en sådan avgift på ett marknadsmässigt villkor när försäkringsbolagen inte vill eller kan göra det.

Miljöpartiet de gröna anser det orimligt att staten skulle göra sådana åtaganden. Det strider mot Pariskonventionens principer och mot principen att förorenaren ska stå för sina egna kostnader, vilket även regeringen säger sig stå bakom. Möjligheten för staten att i fråga om ansvaret vid radiologiska olyckor få ställa återförsäkringåtaganden eller andra likvärdiga åtaganden bör avskaffas. Detta bör riksdagen ge regeringen till känna som sin mening.

## Nya reaktorer

Sverige har mest kärnkraft per capita i världen, runt 1 000 watt per person. Frankrike har nästan lika mycket, medan andra stora kärnkraftsländer som USA, Japan, Kanada, Belgien, Ryssland och Sydkorea har högst en tredjedel så mycket kärnkraftseffekt (eller kärnkraftsenergi) per capita. Många länder har ingen kärnkraft alls, däribland våra grannar Norge, Danmark, Polen, Estland, Lettland och Litauen.

Sverige är extremt. Ändå vill Sveriges regering ha ännu mer kärnkraft. Den vill att de tio befintliga reaktorerna ska kunna ersättas med nya, utan effektbegränsningar. Det skulle kunna betyda att dagens installerade effekt, 9 300 megawatt, ersätts av tio stycken 1 600 megawatts reaktorer av det slag som nu byggs i Finland och Frankrike. Om sådana planer förverkligas skulle Sverige få 16 000 megawatt kärnkraft, en ökning med 72 % jämfört med i dag.

Sveriges extrema satsning på kärnkraft är inte Sveriges ensak. Vi väljer inte bara för oss själva utan för världen. Om andra länder följer vårt exempel så kommer dagens kärnkraftsteknik inte att fungera; det är svårt att få fram uran till särskilt många fler reaktorer än vad som redan finns.

En rapport från OECD:s Nuclear Energy Agency i juli 2010 angav behovet av naturligt uran till 59 000 ton per år och resursen till knappt fyra miljoner ton vid en kostnad upp till 130 US-dollar per kilo och inklusive ett visst mått av gissningar, "reasonably assured resources". Under det ganska orimliga antagandet att inget av detta uran lämnas kvar i marken på grund av konkurrerande markanvändning, politiska protester, miljökonsekvensbeskrivningar, krig, konkurser, översvämningar eller vad det kan vara, så räcker uranet i 68 år, med dagens kärnkraftskapacitet.

Om Sverige tillsammans med bl.a. Ryssland, Kina och Indien, hittills också Japan, lyckas driva fram en kärnkraftsrenässans, kommer dessa 68 år att minska väsentligt. De nya reaktornas livslängd brukar anges till 60 år. Om kärnkraften byggs ut med något som liknar dagens teknik så tar det uran som finns tillgängligt till rimlig kostnad slut under de nya reaktornas livstid.

Uranet kommer visserligen inte att ta slut i fysisk mening. Det är precis som med Peak Oil att det finns mängder av uran respektive olja kvar i marken, men det går inte att få fram nog för att möta efterfrågan.

## Fel! Okänt namn på

Sambandet mellan kärnkraft och kärnvapen har alltid funnits där. Det är samma uran. Det är samma anrikningsprocess för bomber som för reaktorer. Plutonium till bomber kan framställas i samma reaktorer som ger el. Den tekniska infrastrukturen och kunskapen som följer av civil kärnkraft är väldigt användbar för det land som vill ha kärnvapen.

Detta samband kommer att bli ännu starkare om vi, Sverige och världen, fortsätter att satsa på kärnkraft. Den i dag helt dominerande reaktortypen, lättvattenreaktorer, är nämligen ohållbar i ordets mest elementära mening: det kommer att bli svårt att få fram uran till dem.

Detta problem har varit känt och diskuterat sedan åtminstone 1956 (se t.ex. SOU 1956:11) och lösningen har hela tiden varit densamma: bridreaktorer. Bridreaktorn, som nylanserades av president Bush 2001 under namnet "Generation IV" använder uranet mycket mer effektivt, men till ett högt pris i flera avseenden. Bränslet i bridreaktorer är plutonium. I en mantel runt härden bildas mer plutonium än vad som förbrukas i härden.

Bridreaktorn förutsätter upparbetning, som är en mycket farlig teknik. Det har demonstrerats vid många incidenter i den brittiska anläggningen Sellafield. Bridreaktorn förutsätter också omfattande transporter av plutonium i för terroristerna lätt åtkomlig form. Nagasakibomben innehöll bara drygt sex kilo plutonium, så det behöver inte stjälas stora mängder sådant bränsle för att göra världen till en mycket farligare plats än vad den redan är.

Av just detta skäl bestämde sig USA 1976 för att sluta utveckla bridreaktorer och upphöra med upparbetning. Sverige följde snabbt efter med denna policy. Även i Frankrike stängdes den sista bridreaktorn 2009.

Själva bridreaktorn är också problematisk. Trots att det nu är 65 år sedan den första bridreaktorn byggdes och det sedan dess har byggts åtskilliga reaktorer i stor eller ganska stor skala, och många tiotals miljarder dollar har satsats på att utveckla tekniken, så är den fortfarande opålitlig och farlig. Andra avancerade reaktorkoncept är tänkbara, men ännu mindre utvecklade än bridreaktorn.

Sveriges engagemang för bridreaktorn manifesterade sig dagarna innan katastroferna i Japan genom Svenskt Kärntekniskt Centrum. SKC är, enligt dess egen beskrivning, en institution som "stödjer forskning och utveckling i kärnteknik vid högskolor och universitet i Sverige". Den är förlagd till KTH i Stockholm och finansieras av de svenska reaktorägarna, Westinghouse och Stålsäkerhetsmyndigheten.

I början av mars distribuerade SKC en pamflett kallad Atomen som bilaga till bl.a. Dagens Nyheter. Atomen innehöll propaganda för bridreaktorer och fjärrvärme från kärnkraft. Det råder inget tvivel om att bilagan var ett tydligt uttryck för opinionsbildning, vilket inte ingår i institutionens uppdrag, och att den med all sannolikhet kostade mycket att både producera och distribuera.

Regeringen visar i ord och handling att den vill ha bridreaktorer. Genom att välja kärnkraft här väljer vi också för resten av världen. Det är knappast en ansvarsfull och framgångsrik strategi att försöka säga till andra länder vars regimer vi misstror att de ska göra som vi säger, inte som vi gör.

Genom att välja bort kärnkraften och i stället beträda den förnybara energins och effektiviseringens väg väljer vi också för resten av världen. Ett litet



land kan betyda mycket, som Danmark för vindkraften eller Sverige för värmepumpar och pellets.

Sammantaget anser Miljöpartiet de gröna att den av regeringen införda möjligheten att uppföra nya reaktorer i Sverige utgör ett hinder för utvecklingen av teknik för effektivisering och utbyggnad av förnybara energikällor och att nya reaktorer utgör ett hot mot människors hälsa, för ekosystemen och samhällets stabilitet.

Beslutet om nya reaktorer innebär att Sverige kan bli fastlåst i ett kärnkraftsberoende i ytterligare hundra år eller mer. Beslutet att tillåta nya reaktorer i Sverige bör därför upphävas genom ett förbud mot att bygga nya reaktorer i Sverige. Detta bör riksdagen ge regeringen till känna som sin mening.

## Förnybar energi

Sverige har redan i dag mer energi från vattenkraft än vad de flesta länder har i samlad elproduktion per capita. Vi slösar med el därför att de vanor vi har utvecklades under en tid av mycket låga elpriser. Men nu är elpriserna jämförbara med dem som gäller på kontinenten och så lär det förbli. Om svenskar skulle börja använda el som en engelsman eller tysk så skulle vi inte behöva någon kärnkraft alls.

Vi har en del elintensiv industri. Den är också anpassad efter låga elpriser, men är nu tvungen att skära ned elförbrukningen. Detta innebär vissa strukturförändringar i t.ex. massaindustrin. I dag används mycket för mekanisk massa så den produktionen kommer rimligen att minska av kostnadsskäl. Kemiska massabruk är däremot ofta producenter av el så den produktionen kommer troligen att öka, om efterfrågan på papper förblir stor.

Tyskland har ca 40 TWh vindkraft, medan den svenska produktionen nu är uppe i 4 TWh. Sverige är ett land med större yta, mindre konkurrens om markanvändning och bättre vindförhållanden än Tyskland. Vindkraft som byggs i dag är dessutom billigare och ger mer energi per installerad effekt än de fem till tio år gamla tyska snurrorna.

Vindkraften är väldigt oförutsägbar i två veckors perspektiv. På årsbasis är den däremot mer förutsägbar än kärnkraft, åtminstone svensk kärnkraft. De stora kortsiktiga variationerna kan balanseras av vattenkraft. 30 TWh vindkraft ryms utan problem i det svenska systemet. Ännu mer kan rymmas om man använder mer användarstyrning som förskjuter tidpunkt för elanvändning till exempelvis värme, kyla, torktumlare och tvättmaskiner med någon minut eller timme. Om man accepterar att vi förlorar någon procent av elproduktionen från vinden genom nedreglering när det blåser mer än nät och efterfrågan kan klara så går det att bygga ytterligare mer.

Ytterligare en möjlighet är produktion av el från solenergi, s.k. solel. Tyskland producerade 12 TWh solel 2010. Sverige har lite, men bara lite sämre solinstrålning än Tyskland. Att upprepa vad Tyskland redan gjort blir billigare här eftersom solcellspriserna sjunker.

## Fel! Okänt namn på

Vågkraft är en ganska oprövad energikälla där Sverige ligger långt framme. Potentialen är inte så stor i Sverige, men väl t.ex. i Norge, Irland och Storbritannien. Det kan bli en storindustri.

Vi har också en stor biobränsleresurs, mest i form av biprodukter från skogsindustrin, som bark och lutar, men även biprodukter från jordbruk och livsmedelsindustri, som halm och slakteriavfall. Energiskog och grödor odlade enbart för att ge energi ger i dag ett litet bidrag och kan ge ett lite större bidrag i framtiden.

I dag används biomassan mest till att ge värme och el, i industri och fjärrvärme och mindre delar används till drivmedel.

Om vi inte bara ska ersätta kärnkraften utan också minska koldioxidutsläppen så måste en större andel av biobränsleresursen användas till drivmedel och ersätta olja. Genom effektivisering av byggnaders värmeanvändning, särskilt renovering av miljonprogrammet, och även genom mer solvärme, kan stora mängder fossilbränslen (kol, gas och torv) och biomassa kapas bort. Tyskland fick över 6 TWh från solvärme 2010. Det skulle vi kunna överträffa.

I somliga länder står kanske valet mellan kärnkraft och fossil energi åtminstone på kort sikt. Så är det inte i Sverige. Det är fullt möjligt att utveckla kärnkraften och samtidigt minska koldioxidutsläppen. Vi kan börja genast.

Beviset för att det är möjligt är att vi har gjort det. Sedan 1990, basåret i klimatsammanhang, har vi utvecklat två reaktorer och minskat utsläppen med åtminstone 12 %, till 2008. Utsläppen minskade ännu mer till 2009, men det beror delvis på finanskrisen.

Kärnkraften minskade från 75 till 50 TWh mellan 2004 och 2009. Av den minskningen, 25 TWh, kom 4 TWh från stängningen av Barsebäck 2 och resten, 21 TWh, från illa genomförda moderniseringsprojekt. Minskningen var alltså helt oplanerad, och det blev ändå ingen elbrist. En avsiktlig kärnkraftsutveckling måste kunna genomföras i åtminstone samma takt som en oavsiktlig utveckling.

Miljöpartiet de gröna vill ge Energimyndigheten i uppdrag att presentera scenarier för ett energisystem som till hundra procent baseras på förnybar energi till 2025, 2030 och 2035. Detta bör riksdagen ge regeringen till känna som sin mening.

Om det är möjligt bör en scenariovariant också utvecklas tillsammans med Norge och Danmark, eftersom det är lättare och billigare att göra detta tillsammans än vart land för sig. Det är särskilt intressant i perspektivet av planerna på ett stort nät av havsbaserad vindkraft i Nordsjön och Nordatlanten som förbinds med likströmskablar till Norge, Danmark, Tyskland, Irland, Nederländerna, Belgien och Frankrike. EU-kommissionen och alla berörda näringsministrar har skrivit på ett Memorandum of Understanding om detta projekt, kallat North Sea Supergrid, men arbetet går alltför långsamt.

**Fel! Okänt namn på**

Stockholm den 8 april 2011

*Maria Wetterstrand (MP)*

*Peter Eriksson (MP)*

*Jabar Amin (MP)*

*Agneta Börjesson (MP)*

*Esabelle Dingizian (MP)*

*Magnus Ehrencrona (MP)*

*Jonas Eriksson (MP)*

*Gustav Fridolin (MP)*

*Mehmet Kaplan (MP)*

*Annika Lillemets (MP)*

*Agneta Luttröpp (MP)*

*Kew Nordqvist (MP)*

*Peter Rådberg (MP)*

*Lise Nordin (MP)*

*Stina Bergström (MP)*

*Bodil Ceballos (MP)*

*Tina Ehn (MP)*

*Gunvor G Ericson (MP)*

*Maria Ferm (MP)*

*Ulf Holm (MP)*

*Helena Leander (MP)*

*Jan Lindholm (MP)*

*Valter Mutt (MP)*

*Åsa Romson (MP)*

*Mikaela Valtersson (MP)*