



Jan Blomgren
Senior expert kärnkraftsutbildning
Föreståndare Svenskt Kärntekniskt Centrum
Professor i tillämpad kärnfysik
Jan.Blomgren@vattenfall.com
076-78 78 336

Atomen 2013 – lärarhandledning

Sajten www.svenskkarnkraft.se har lanserats för att ge ungdomar information om kärnkraft i allmänhet, och för att uppmuntra dem till en karriär inom kärnkraft i synnerhet. Tidsskriften *Atomen* gavs ut i samband med lanseringen 2011, för att väcka intresse för sajten. *Atomen* nummer 2 gavs ut i slutet av mars 2012, och nummer 3 ett år senare.

Väsentligen allt som finns i tidningen, inklusive tidigare års material, finns också på sajten. Dessutom kan man på sajten hitta ett antal länkar till filmer och andra informationssajter, samt material från tidigare nummer av *Atomen*. Materialet i *Atomen* torde i första hand vara användbart i skolmiljö för att väcka intresse för individuella specialarbeten och liknande.

Det finns dock ett inlägg jag rekommenderar även för klassundervisning. Artikeln *Bill Gates satsar på kärnkraft för klimatets skull*. I den artikeln kopplas energifrågor till utveckling i tredje världen, och artikeln kan med fördel användas inom tematisk undervisning om global utveckling, rättvisa och hållbarhet. Här kan man göra mycket genom att använda www.gapminder.org. Detta är en sajt där professor Hans Rosling presenterar statistik om tillståndet i världen på ett underhållande och informativt sätt. Notera att nederst på sidan i artikeln finns hänvisningar till fakta från Gapminder.

Denna artikel kan också användas för utbildning i jämställdhetsfrågor. Många skolor har efterfrågat läromaterial där jämställdhetsfrågor är intressant för båda könen. Denna artikel, och det material Gapminder tillhandahåller, breddar frågan till en diskurs hur teknisk utveckling och jämställdhet kan samverka.

Kombinerar man dessutom denna artikel med *Uppdrag: Stoppa den globala uppvärmningen* några sidor tidigare, med Agneta Rising i sökarljuset kan man få en ytterligare breddning.

7 myter om kärnkraft på samma uppslag har rört upp känslorna. Jag har fått rätt många mejl med innebörden att ”så kan det ju inte vara, det vet man ju att ...”. Låt eleverna kolla! Det ger en bra övning i källkritik; det är lätt att hitta uppgifter på Internet, men vilka källor är trovärdiga?

Visste du att på sidan 20 påpekar hur många människor som dör pga vedeldning. Detta och flera andra fakta (s 4, 22) kan användas som ingång till livscykelanalys. Olika sätt att producera elström leder till olika belastningar på samhället som inte finns med i den rena företagsekonomi. Till exempel, utsläppen från kolkraft orsakar mellan 6 000 och 13 000 dödsfall i Europa årligen och detta har inget med klimateffekter att göra utan rör andra utsläpp. Om kolkraften skulle tvingas betala för dessa samhällskostnader pga högre

sjukvårdskostnader och uteblivna intäkter pga förlorade levnadsår är det långt ifrån säkert att kolkraft skulle kosta mindre än vindkraft.

Artikeln bygger på en EU-utredning, som finns återgiven och sammanställd på svenska hos Analysgruppen (www.analys.se), ett fristående organ inom kärnkraftsindustrins utbildningsinstitut KSU. Analysgruppen har gott om material av hög kvalitet som får användas fritt.

Den artikeln handlar om de dolda kostnaderna inom elproduktion. Den kan dock användas som ingång till mer generella arbeten om externa kostnader, livscykelanalys och liknande. En annan bransch som har liknande frågor är vägtrafik. Ska man bygga en ny väg eller rusta en gammal? Dessa beslut baseras på liknande analyser av dolda externkostnader (En ny motorväg kostar mer men leder till färre dödsolyckor, medan en trefilsväg med mitträcke kostar mindre och ger liknande sänkning av dödstaten. Å andra sidan ger motorvägen mer sparad restid, osv.) Här skulle uppgiften kunna vara att först söka information utifrån *Vet du att* i Atomen, följt av rapporten Hälsorisker vid elproduktion från Analysgruppen, varefter eleverna får analysera ett annat fall, antingen eget valt eller valda från en lista. Förslag på ämnen:

- Samhällsekonomi i vägtrafik.
- Transporter av mat – är närodlat verkligen bäst?
- Vem ska få vård om inte pengarna räcker till allt vi vill?
- Är förnybar energi alltid bäst? (Energin i solljus är förnybar – men inte solcellen. Hur mycket av jordens resurser går åt till solcellen, i förhållande till den energi den producerar?)

På sajten www.svenskkernkraft.se finns en länk till Utbildningsradions sändning från ett symposium arrangerat av forskningsrådet FORMAS, där professorerna Hans Rosling och Johan Räckström diskuterar globala utvecklingsfrågor. Filmen är ca 70 minuter lång, och är mycket informativ och samtidigt mycket underhållande. De frågor de diskuterar är väsentligen desamma som i en artikel i 2011 års Atomen, där för övrigt även en känd kärnkraftsskeptiker, Stefan Edman, får komma till tals.

Artikeln *Klivet in i industrin* handlar om Tekniksprånget, en satsning för att informera ungdomar om hur det är att arbeta inom teknikindustri. Vattenfall tog under 2012 emot åtta praktikanter på sina kärnkraftverk, och dessa har sedan varit ute i skolorna och berättat om sina erfarenheter. Bjud in en av dessa praktikanter! Det finns knappast något bättre sätt att öka intresset för teknik och naturvetenskap. Jo förresten, ett: uppmana elever som inte ännu bestämt sig för vad de ska göra i livet att söka till Tekniksprånget...

Missa inte korsordet! Här har klassen chansen att få en studieresa till ett kärnkraftverk. Till sist, undertecknad står till förfogande med tips vid eventuell förfrågan.



Jan Blomgren