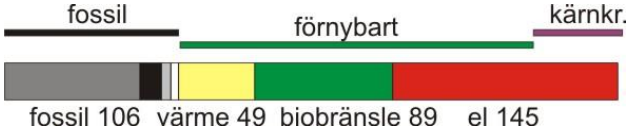
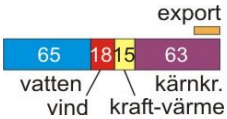
3.1 Finns det nog?
Förnybar potential i Sverige

År 2017 kom 63 TWh elenergi från Sveriges 8 kärnreaktorer. Finns det förnybar potential som kan ersätta det? Dessutom användes 106 TWh fossil energi, mest bensin och diesel men även kol för ståltillverkningen som måste ersättas på sikt. Detta kan öka elanvändningen med 50 TWh fram till 2050. De följande tavlorna visar att det kan gå bra.



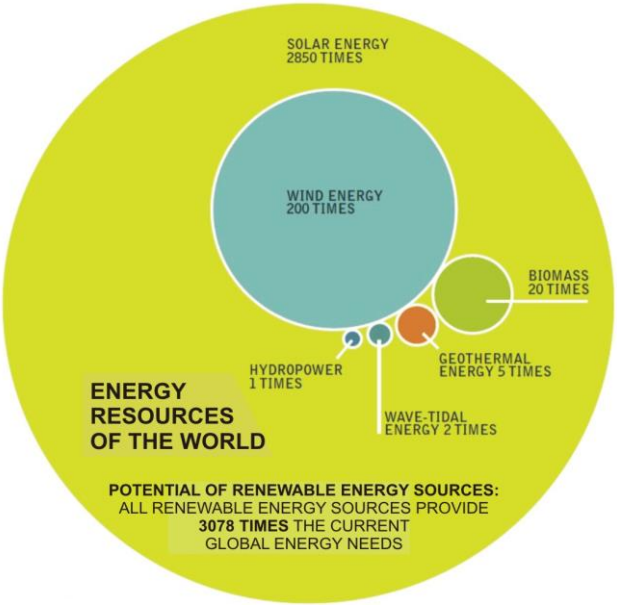
Energianvändning 2017 i TWh. 1 TWh (terawattimme) = 1 miljard kWh
Grafik: wolran



2017: Elproduktion

Jordens förnybara resurser är enorma!

Nästan all förnybar energi kommer från solen, antingen direkt i form av ljus och värme eller indirekt som biomassa, vind, vatten- och vågkraft samt berg-, mark- och vattenvärme. Bara tidvattenkraft och geotermi har andra källor.



Solens ljus- och värmeinstrålning på jorden skulle räcka 2850 gånger för världens totala energibehov, vinderergin skulle räcka 200 gånger osv.. Globalt finns alltså gott om resurser.

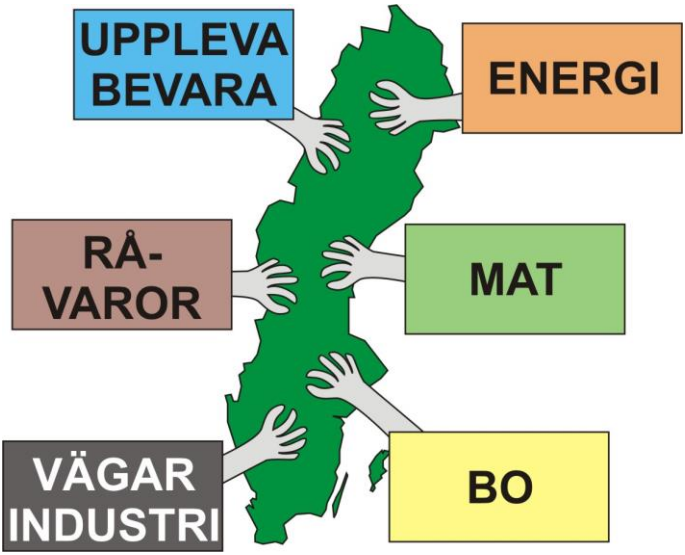
Från: the advanced energy [r]evolution, European Renewable Energy Council och Greenpeace, 2011, www.energyblueprint.info

Men vilka förnybara energikällor finns i Sverige och vilka är mest ekonomiska att använda? På de kommande sidorna diskuteras detta.

Många behov konkurrerar om utrymmet

I alla tider har människans ingripande påverkat naturen. Under 1700 talet var stora områden kring järngruvor, masugnar och hammare nästan kalhuggna pga behovet av timmer och kol.

Användning av fossil- och kärnenergi har skapat välstånd till en kostnad av långvariga eller irreversibla förändringar och problem som klimatuppvärmning och kärnavfall.



Grafik: wolran

Produktion eller ”insamling” av förnybar energi kräver utrymme, konkurrerar med andra behov och betyder ingrepp i naturen. Men ingreppen är reversibla. Ett dagbrott för kol eller uran och en slutförvaringsplats för kärnavfall försvinner aldrig. Ett vindkraftverk kan rivas och återvinnas. En energiskog kan åter bli vanlig skog. Även ett vattenmagasin kan tömmas och spåren försvinner så småningom.

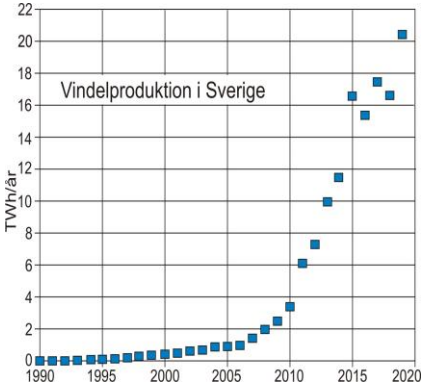
3.2 Vindkraft, potential i Sverige

2018 producerades 18 TWh
Möjlig ökning inom 5 år:
ca. 35 TWh

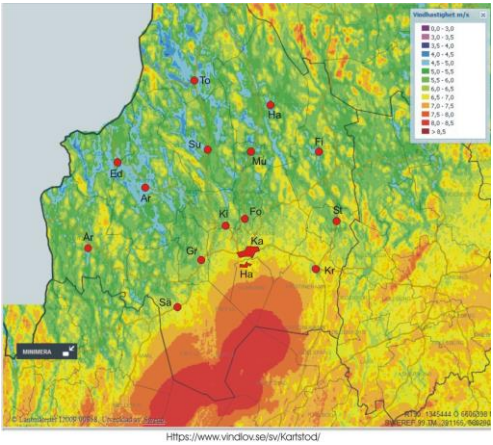
Ökad användning kan ersätta
5 kärnreaktorer

Stor outnyttjad potential

I Sverige har vindkraftsdebatten kommit i gång sent. Först under 2010 talet när vindkraft blev lönsam tack vare andra länders utvecklingsinsats tog produktionen fart. Under år 2018 var den 18 TWh, ungefär lika mycket som 2 1/2 svenska kärnreaktorblock producerar. Stora projekt är på gång så att produktionen kommer att fördubblas fram till 2022. Potentialen är dock mycket större.



(wikipedia och Svensk Vindenergi. Grafik: wolran)



Https://www.vindlov.se/sv/Kartstod/
Vindhastighetskarta över Värmland
(www.vindlov.se, mod. wolran)

På våra breddgrader är vindarna starka, särskilt på vintern då elbehovet är högst. Fastän vindstyrkan fluktuerar blåser det nästan alltid någon-stans i Sverige, även nattetid. Fluktuationerna kan utjämnas med vattenkraft när kraftnätet har anpassats. Medelvindstyrkan är högst på havet, på sjöarna, längs kusterna och på höjder.

Fult och bullrigt?

Är en järnväg ful? Är en motorväg ful? Eller en kraftledning? Eller alla de vita silagebalarna på åkrarna?

Det beror nog på inställningen vi har om vi kan acceptera eller tolerera något eller inte. Om vi tycker att varje land först och främst ska använda sina egna resurser innan andras resurser tas i anspråk så måste vi nog acceptera förändringar i landskapet.

Potentialen är så stor att man inte behöver sätta upp vindkraftverk överallt. Diskussionen är bra och har lett till kriterier och regler angående avstånd från bebyggelse och skyddsvärda områden.

Och så kan man efter omställningen till förnybar energi lägga ner alla kärnkraftanläggningar och behöver inte börja med uranbrytning, något som verkligen är fult och dessutom förstör miljön för alltid – det gör inte vindkraftverk.

Och fåglarna?

Den absolut största faran för fåglar är katter (tar 10 milj. per år), därefter trafiken, fönsterrutor, elledningar och oljeutsläpp. 5000 vindkraftverk skulle döda omkr. 36 000 fåglar per år, mycket färre än bara oljeutsläpp. Omsorgsfull placering minskar risken för fåglar och även fladdermöss.

(2011: www.naturvardsverket.se/vindval)

Foto: wolran

3.3 Biomassa, potential i Sverige

Slutlig användning av biomassa
och sopor 2018 58 TWh
varav omvandlat till el 17 TWh
Genomsnittlig ökning per år ca 3%
inom 5 år: ca. 9 TWh
varav el (kraft-värme) ca. 3 TWh

Ökad användning kan ersätta
1/2 kärnreaktor

Skogen

Ved, flis, pellets och avlutar från pappersindustrin är vår största källa för värmeenergi. I fjärrvärmeverk har flis (och sopor) ersatt nästan all olja och kol. Där utvinns dessutom el (kraftvärmekoppling).En ökning av andelen el är möjlig (se tavla ”Andra Källor”).
Trots ökande uttag av råvara har mängden skog inte avtagit. Enligt en rapport från Pöyry från 2016 går det att öka användnig av skogsråvaror för energiendamål på ett uthålligt sätt med 0,5 - 4% per år, beroende på scenariot. Men möjligheten till ökning är begränsad för miljöns och den biologiska mångfaldens skull och slutar omkring 2030.

Kakelugn – gammal bra teknik med värmelagring och hög verkningsgrad. *Foto: wolran*

Figur 7.2 **Beräknad årlig tillväxt sedan 1926 och bruttoavverkning sedan 1853**
Calculated annual increment since 1926 and gross fellings since 1853

Anm.: Uppgifterna avser glidande femårsmedeltal. Note: Figures are 5-year averages.

Källa: 1. Riksskogstaxeringen. 2. G. Arpi, Sveriges skogar under 100 år. 3. Skogsstyrelsen. *Sources: 1. Swedish National Forest Inventory. 2. G. Arpi Sveriges skogar under 100 år ("100 Years of Swedish Forests"). 3. Swedish Forest Agency..*

Årlig tillväxt och bruttoavverkning i Sveriges skogar. Minst sedan 1920-talet är tillväxten i Värmlands skogar större än avverkningen. *(skogsstyrelsen)*

Foto: wolran

En begränsande faktor är även att en växande andel biomassa kommer att behövas för framställning av kemiråvaror och bränsle när användninga av fossila råvaror slutar. Enligt www.varmlandsmetanol.se kan metanol utvinnas från skogsrester. Många organiska kemikalier kan produceras med tallolja och avlutar från massaindustrin som utgångspunkt

Åker och djur

Att använda åkermark till att odla råvaror till etanol eller biodiesel är kontroversiellt eftersom det konkurrerar med matproduktion och kräver konstgödsel och bekämpningsmedel. Däremot finns det en än så länge svårbedömbar potential för biogasproduktion. Råvaran kan vara vilken slags biomassa som helst utom trä. Gödsel från djur går bra, likaså gräs, halm och organiska sopor.
Restmaterialet är utmärkt och ogiftig gödsel (så länge det inte blandas med andra sopor) och går tillbaka till åkrarna. Biogas består nästan bara av metan och koldioxid och kan lagras. Biogas används ofta lokalt till värme och elproduktion. Avskiljer man metanet är det identiskt med natur- och fordonsgas.

Större biogasanläggning i Tyskland. *Foto: wolran*

3.4 Vattenkraft, potential i Sverige

2018 producerades 64 TWh

Möjlig ökning inom 5 år: ca. 0 TWh

En ökad användning av vattenkraft är osannolik

2018 var ett ovanligt torrt år

Mycket vattenkraft !

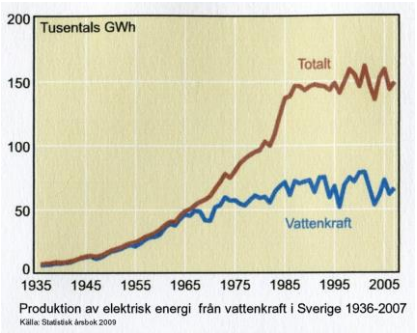
Sverige har mycket vattenkraft som står för nästan hälften av elproduktionen. Men alla stora älvar förutom de skyddade är utbyggda. Dessutom anses byggandet av stora vattenkraftanläggningar inte hållbart, för att det betyder ett stort ingrepp i miljön och för att förruttelse av biomassa under vattnet producerar klimatskadlig metan.

En viss ökning är dock möjlig när renoveringar anstår, då gamla turbiner ersätts med större som kan utnyttja mer vatten vid höga flöden. Om det lönar sig är en ekonomisk fråga.

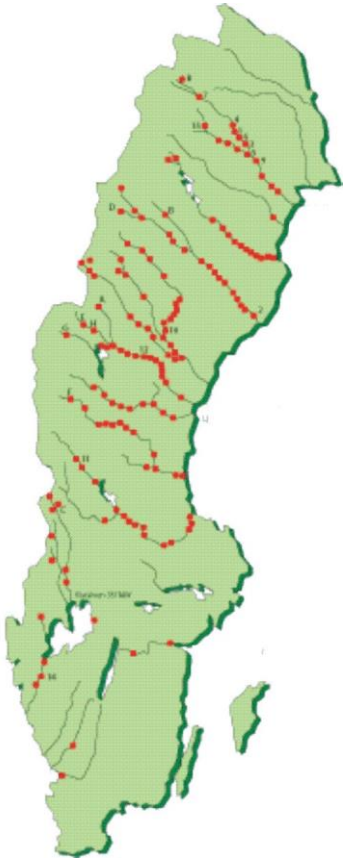
För småskalig vattenkraft finns tillväxtmöjligheter genom att återuppbygga gamla små kraftverk som lades ner när stora vatten- och kärnkraftverk byggdes. Det kan löna sig men i absoluta siffror är potentialen inte särskilt hög.

Enligt vattenverksamhetsutredningen som undersöker vilka förändringar behövs för att kunna omsätta EU's miljödirektiv blir det samtidigt en minskning av befintlig vattenkraftproduktion.

Antal små vattenkraftverk (<1,5 MW) mellan 1900 och 2000. Det finns potential att bygga upp dem som försvann under 50 till 80-talet
(www.svenskvattenkraft.se).



Elproduktion i Sverige började med vattenkraft. Först under 70-talet kom kärnkraften.
wikipedia



Större vattenkraftverk (>20 MW) i Sverige *(www.svenskenergi.se).*

Vind och vatten matchar bra

Att Sverige har så mycket vattenkraft har en stor betydelse för utbyggnad av andra förnybara energikällor, särskit de fluktuerande som vind- och solkraft. Vattenkraftverk kan snabbt anpassa effekten till elbehovet genom att ändra vattentillflödet. Finns det mycket vind- eller solel, sparar man vattnet i magasinen, blåser det inte, använder man vattenkraft istället.

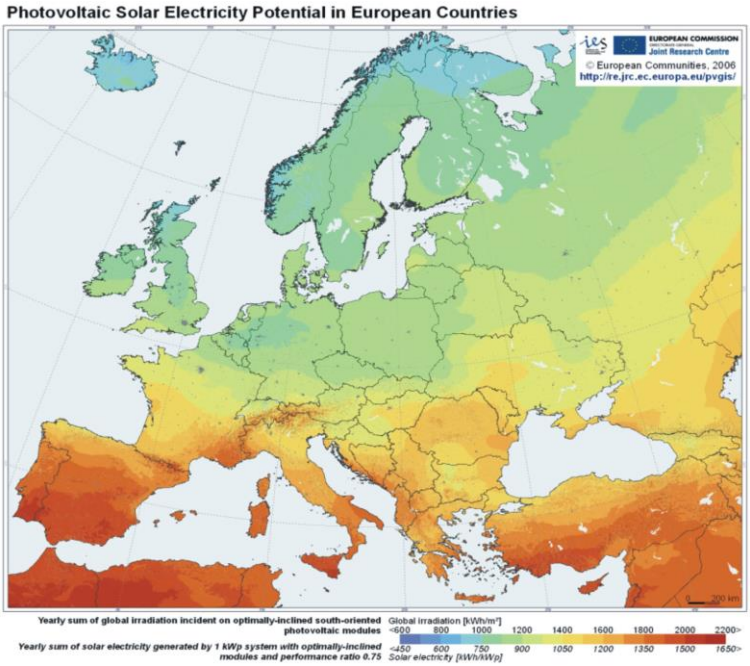
3.5 Solenergi, potential i Sverige

2018 producerades 0,4 TWh
Möjlig ökning inom 5 år:
ca. 6 TWh
Solvärme 2018: okänt
(mest enskilda anläggningar utan mätning)

Ökad användning kan ersätta
1 kärnreaktor

Solel, solpaneler

Fördelen med solenergin är att den finns överallt. Dessutom finns anläggningar i varje storlek, passande till varje plånbok. Det är helt enkelt roligt att ha en solpanel på taket. Även små anläggningar lönar sig ekonomiskt. Nackdelen är att solen bara skiner ibland, särskilt i Norden, och aldrig på natten.



wikipedia

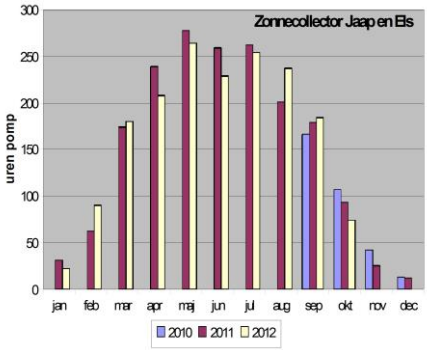
Solenergin är det förnybara energislag som fluktuerar mest och solenergi är okoncentrerad. Per m² solpanel i optimalt läge får man ca. 200 kWh elenergi per år i Sverige. Vill man ersätta en enda kärnreaktor (7TWh per år) med solel behöver man drygt 600 000 större hustak (60 m²) täckta med solpaneler!

Men priserna för solpaneler har sjunkit dramatiskt under de gångna åren. El från nya anläggningar är numera ungefär lika billig som el från vindkraft. Båda producerar betydligt billigare än ny kärnkraft. Solel ökar därför dramatiskt fast från en låg nivå. Men inom 5 år kan solelproduktionen ha ökat till 6 TWh och därmed ersätta en kärnreaktor.
Lönsamt är solel även för lokal användning i tex kolonistugor, fjällstugor, på öar eller till parkeringsautomater (”island solutions”) där man kan spara in kostnaderna för elledningen. För att kunna utjämna solljusets fluktuation har man då en ackumulator. Det kan räcka till ljus, TV och kanske kylskåp men inte till större förbrukning.

Solvärme, solfångare

Ekonomiskt lönsam är också solvärme. Per år får man ungefär 600 kWh per m². Värmen kan lagras i en ackumulatortank som ofta redan finns i fristående hus. Omkring 5 m² solfångare räcker oftast till en familjs varmvattenbehov från mars till oktober.

Författarens grannes vakuumrörsolfångare
Foto: wolran



Timmarna per månad där solfångare i Östra Ämtervik (Värmland) levererade värme.
(Jaap och Els)

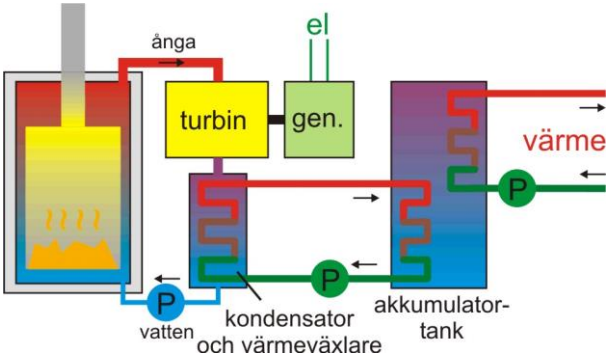
Egen solvärme dyker inte upp i någon statistik över energiproduktion. I bästa fall räknas den som ”besparing och effektivisering”.

3.6 Andra källor, potential i Sverige

Det finns en rad energitekniker som kan bidra till bättre utnyttjande av befintliga energislag och till energibesparingar. I entusiastiska kretsar överskattas deras potential för Sverige ibland (tex. vågkraft). Här beskriver vi teknikerna kort.

El från kraftvärmeverk

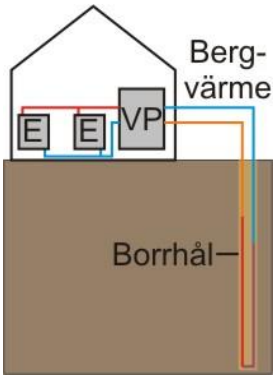
Över 50% av alla hushåll är anslutna till fjärrvärme som produceras främst från flis och sopor. Eftersom el är en så värdefull form av energi lönar det sig att driva en ånggenerator i värmeverken och bara använda ”spillvärmen” (som utgör 60-80% av energiinnehållet) till uppvärmningen. I värmeverk och inom industrin produceras redan 18 TWh/år el på detta vis. Vi uppskattar att utbyggnad av fjärrvärme och omställning av alla värmeverk kan ge några TWh/år till (ingår i el från biomassa).



Kraftvärmeverk, schematiskt. Ångan från pannan driver en turbin som genererar el. Efter turbinen kondenseras ångan. Värmen som förs bort lagras i en ackumulatortank och levereras därifrån till kunderna. *Grafik: wolran*

Mark-, berg-, vattenvärme

I hus som inte kan anslutas till fjärrvärme (tex villor och gårdar) kan en värmepump vara ett bra val. Jämfört med direktverkande eluppvärmning kan elförbrukningen minskas ner till 1/4. Men det är fortfarande värdefull el som används. En luft-luft värmepump är bra vid utetemperaturer ner till ~0° men är knappast bättre än direkt el när det är som kallast. En kakelugn, en ved- eller pelletspanna kan vara ett komplement eller alternativ till värmepump. Billiga braskaminer har ofta en låg verkningsgrad. Potential för elbesparing i Sverige är 10-15 TWh/år (SERO, ingår i ”Spara”)

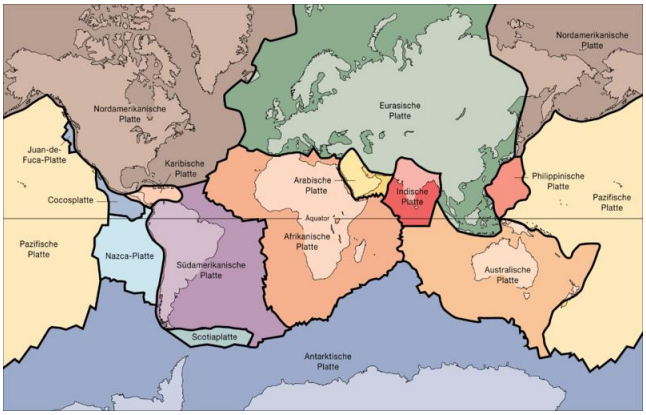


VP värmepump
E element

Med hjälp av en värmepump kan man utnyttja den annars värdelösa värmen vid låg temperatur som finns i berg, mark, vatten. Metoden har blivit ganska effektiv.
Grafik: wolran

Geotermi

I vulkaniska områden kan temperaturen öka snabbt med djupet och det är lönsamt att utnyttja denna värme. Sverige är inte vulkaniskt och geotermi lönar sig sällan. Men tex Lund har hyggliga förhållanden och utvinner mycket av sin fjärrvärme med hjälp av djupa borrhål och värmepumpar.



Geotermi är särskilt lönsam nära de tektoniska plattornas kanter där det också finns många vulkaner, tex i Island och Japan. Sverige ligger mitt på en platta
(wikipedia).

Våg- och tidvattenkraft

Att utnyttja vågornas rörelse kan bli lönsamt längs oceanernas kuster men knappast i Sverige. För att samla in nämnvärda energimängder behövs dessutom stora havsytor. Tidvattenkraft finns inte i Sverige. Potentialen för båda är försumbar.

3.7 Energisparpotential i Sverige

2017 var energianvändning
totalt 389 TWh
varav el 145 TWh

10% minskning inom 5 år betyder
15 TWh mindre el eller
2 kärnreaktorer

Den bästa energin är den som inte behövs

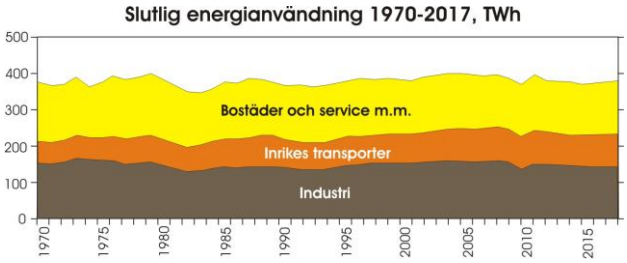
Sveriges Energiföreningarnas Riksorganisation (www.sero.se) säger att det går att minska elförbrukningen i Sverige med en tredjedel eller ca 50 TWh/år. Rent tekniskt går det säkert att minska all annan energiförbrukning lika mycket. Men det är inte bara en ekonomisk fråga utan rör även vårt politiska system som bygger på tillväxt och ökad konsumtion.

EU antog 2008 en överenskommelse som innebär att fram till 2020 ska
- utsläppen av **växthusgaser** minska med 20% (30% om det blir ett internationellt avtal) (**Sverige uppfyller inte det** om man räknar in utsläpp från transporter till/från utlandet),
- **energiförbrukningen** minska med 20% genom effektiviseringar (Sverige kommer **inte att ha någon minskning**),
- andelen förnybar energi öka till 20% (**Sverige uppfyller det** pga vattenkraft och fliseldning)

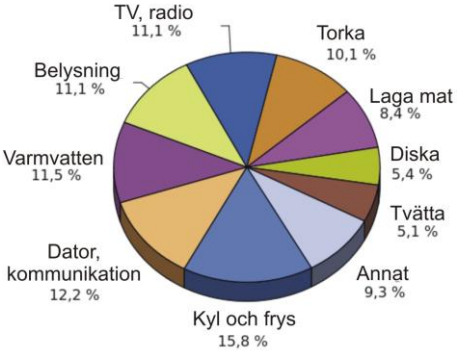
Hur kan vi minska energianvändningen?

Energianvändningen kan minskas på två sätt:
- **Effektivisering** innebär en minskad förbrukning genom tekniska åtgärder utan att man behöver ändra sitt sätt att leva.
- Ändra livsstil och låta bli vissa saker. Faktiskt låter vi inte bli något i nuläget. Istället tar vi upp ny energiförbrukning i samma takt som effektiviseringen minskar den.
Exempel:
- Bilarna förbrukar mindre bränsle.
Men: Det köps större bilar och körs mer.
- Vitvaror och **lampor** har blivit betydligt energisnålare.
Men: Dator och kommunikation förbrukar allt mer och torktumlare som inte fanns förut förbrukar dubbelt så mycket el som tvättmaskinerna.
- Isolering minskar värmeförluster.
Men: Hus och lägenheter blir allt större.

På så vis har energianvändningen sedan 1979 varit ganska konstant och vi har inte åstad-kommit någon minskning.



Uppdelning av elförbrukning i tyska hushåll 2012. Vi hittade ingen aktuell uppställning för Sverige men det ser nog ungefär likadant ut.
(wikipedia)



För att undvika en klimatkatastrof måste vi ändra vår livsstil. Att ändra livsstil skulle framför allt betyda att konsumera mindre. De flesta känner nog att det skulle kunna gå ganska bra om alla är med.

Men hur ska vårt politiska och ekonomiska system fungera då? Vi hör ju varje dag att konsumtionsminskning kostar arbetsplatser och att den största katastrofen skulle vara om det inte skulle bli någon tillväxt. Än så länge verkar lösningen vara att konsumera mera men mera hållbart.

Men är det hållbart på lång sikt? Det handlar ju inte bara om att byta klimatskadlig mot förnybar energi men också om att bevara andra begränsade resurser, natur och mångfald. Vi måste inte bara räkna med peak-oil men också med peak-fosfat och andra "peakar".

Hur ska det gå ?

4.1 Omställning – vad innebär det?

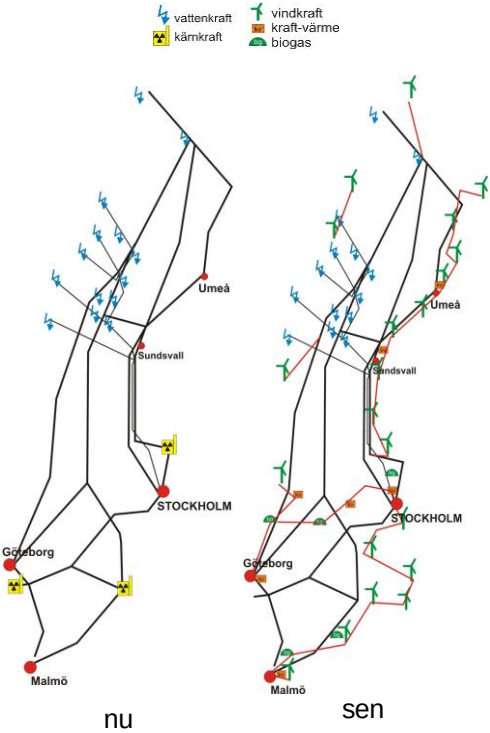
Att fasa ut kärnkraft och fossil energi innebär en omfattande omställning. Den berör produktion, arbetsplatser, vårt sätt att konsumera, att bo och att resa, landskapsbilden – allting. Det går inte på en dag men mycket har redan hänt.

Förändringar

Nya vindkraftverk. I slutet av år 2018 fanns 3569 verk som producerade 17 TWh, motsvarande 2 1/2 svenska kärnreaktorer. Nya verk är större. Man behöver ungefär 5000 verk för 35 TWh/år. Sammanlagt innebär detta 1 verk per drygt 50 km² – inte särskilt tätt!

Bort med kärnkraftsanläggningar. Till skillnad mot vindkraftverk går det inte så lätt att riva kärnkraftsanläggningar. Det mesta kan rivas snabbt, men reaktorns ”hjärta”, tryckbehållaren, är så radioaktiv att den kan tas bort först efter 10-20 år. Kvar blir mycket radioaktivt avfall som måste slutförvaras säkert i 100 000 år.

Kraftnätets anpassning. Förnybar energi framställs och insamlas decentraliserat, ungefär som vattenkraft. Det behövs nya kraftledningar från norra Sverige och från vind- och solrika trakter till befolkningstäta områden i söder. Samtidigt avlastas nätet av decentraliserad



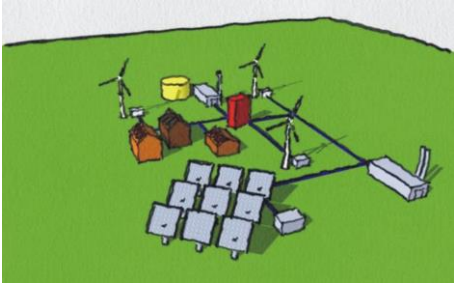
Stamnätet nu och sedan (schematiskt). Nätet är numera anpassat till tre stora kärnkraftverk och till att samla in el från vattenkraft. I framtiden försvinner kärnkraften. Istället behövs det insamlingsledningar för el från vind, biogas, sol och kraft-värme-anläggningar. *(grafik: wolran)*

elproduktion med vind, biogas och kraftvärmeverk .

Ny roll för jordbruk och glesbygd. Decentraliserad produktion av råvaror (trä till flis-eldning, biomassa till biogas) ger jord- och skogsbruket en ny roll och en ny chans. Vindkraftverk kan ge markägarna en välbehövd inkomst. En skatteväxling behövs så att en rimlig andel av skatten stannar i regionen.

Trafik. Det finns många idéer hur omställningen från bensin och diesel till biogas, bioväte, etanol, metanol eller el ska gå till men frågan är inte löst. Miljövänlig trafik (kollektiv, cykel etc) måste öka.

Gamla arbetsplatser försvinner, nya kommer. Med säkerhet blir det en stor omstrukturering. Några arbetstillfällen kommer att försvinna men många nya kommer att uppstå i sektorerna miljö och förnybar energi – om man hoppar på tåget i rätt tid. Gör man inte det kommer andra att göra affärerna.



"Kombinationskraftverk"

Lokal kombination av fluktuerande källor (vind, sol) med lagringsbara (biogas, vattenkraft) kan ge kontinuerlig försörjning *(wikipedia).*

Exempel i Tyskland

Biogas, sol- och vindenergi i omedelbart grannskap. *(wikipedia)*

Tyskland:

arbetsplatser i förnybar-energi-branschen

(wikipedia och erneuerbareenergien.de)

2004	160 500
2010	367 400
2011	381 600
2016	338 600

(minskning pga förflyttning av solpanelproduktion till Kina, Korea osv.)

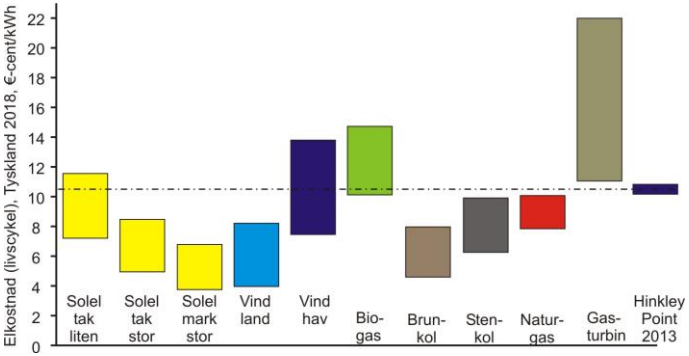
4.2 Vad kostar det? Energins verkliga kostnader

Priset vi betalar för energi motsvarar inte de verkliga kostnaderna. Skatter, skattebefrielser, subventioner och bidrag tillkommer eller dras av. Nationalekonomiskt avgörande är **de verkliga kostnaderna**.

Energiproduktionen påverkar miljön och klimatet och medför risker som samhället får betala. Dessa kostnader räknas vanligtvis inte. CO_2 utsläpp är ett mått på sådana **”externaliserade” kostnader**.

Verkliga och "externaliserade" kostnader

Livscykelkostnader för olika energislag

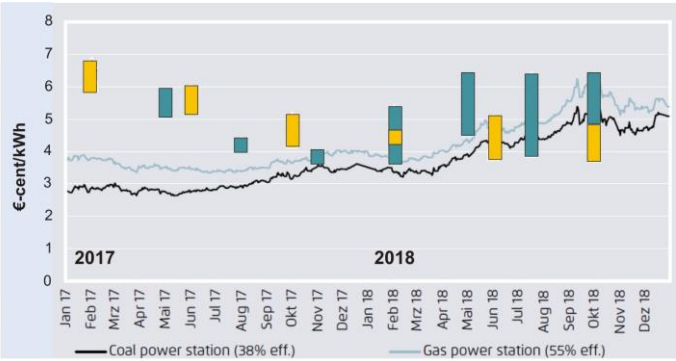


(Källor: Fraunhofer ISE, Tyskland, mars 2018.
För Hinkley Point: Svensk dagspress, engelsk wikipedia.)

grafik: wolran

Det finns många beräkningar av de **verkliga kostnaderna** för ny energi. Här visar vi en sammanställning (i €-cent per kWh) som tyska *Fraunhoferinstitut für Solare Energiesysteme* publicerar regelbundet. Vi jämför med priset för ny kärnkraft som franska koncernen EDF krävde (och fick för 35 år med inflationsutjämning) för att bygga ett kärnkraftverk i Hinkley Point. Solelanläggningar och vindkraftverk har fallit damatiskt i priset. Solel och vindel (på land) kostar mindre än hälften av kärnkraft! Kärnkraft går bara att bygga med statliga subventioner och där det finns ett stabilt samhälleligt stöd.

Kostnader för energiomställningen



Utveckling av priser (i €-cent per kWh) för ny solel (gul) och ny vindel (på land, blå) för stora anläggningar i Tyskland under 2017 och 2018 och utveckling för **bara driftkostnader** för kol- och gaskraftverk.

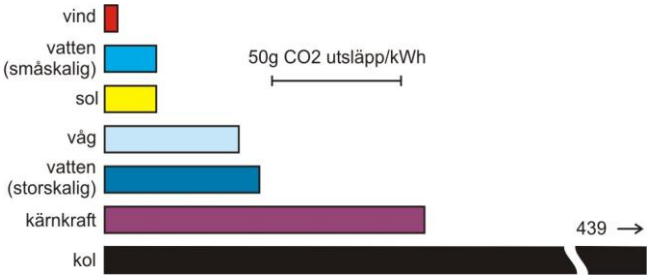
Källa: Agora Energiewende fig 6-2 coal and gas vs german renewable auctions

För bara några år sedan trodde alla att omställningen till förnybar el skulle kosta mycket pga. alla nyinvesteringar. Ingen hade trott att kostnaderna för nya anläggningar skulle kunna falla under driftkostnaderna för kol- och gaskraftverk. Där är vi nu!

Allt tyder på att prisutvecklingen fortsätter. Det betyder att sol- och vindel börjar att rent ekonomiskt konkurrera ut kol, gas och olja. I solrika länder (Mexiko, arabiska länder m.fl.) är solel ännu billigare. Vätgas, framställd genom elektrolys av vatten med billig solel kommer nog snart att ersätta naturgas och olja som basenergi.

Energiomställningen bär sina egna kostnader redan nu !

”Externaliserade” kostnader: CO2 utsläpp (livscykel)



Källa: ”Stanford study” 2009. grafik: wolran

En del av de kostnader som vanligtvis inte räknas är kostnader för miljöpåverkan. Dessa speglas delvis i utsläppen av växthusgaser som CO_2 per producerad kWh.

Kärnkraftsförespråkare hävdar att kärnkraft inte producerar CO_2. Men det gäller inte uranbrytningen, bearbetningen och avfallshanteringen. Totalt sett blir då kärnkraft bättre än kol, olja och naturgas men tydligt sämre än alla slag av förnybar energi.

4.3 Ställ om! Det går - bara vi vill!

Omställningen kommer. Ju tidigare desto bättre. Den som är ute tidigt uppmuntrar och hjälper andra och kommer dessutom att göra bra affärer. Det är roligt att vara med i något som är bra!

Vad kan du göra?

Undvik energiförbrukning
- färre prylar
- värmeisolering
- stäng av ljus och värme där det inte behövs
- gå, cykla, åk tåg och buss
- skaffa mindre bil
- res inte så långt bort, ha det roligt i närheten istället
- mer umgänge med andra
- bli delägare i förnybar energi

med mera . . .

Tryck på politiker och företagare att
- investera i energisparande maskiner, utrustning och processer
- isolera offentliga byggnader och hyreshus
- satsa på förnybar kommunal försörjning
- satsa på biogas och el i kollektivtrafik med mera . . .

Påtryckningar blir bäst gemensamt.
Anslut dig till:
- Antikärnkraftsrörelsen
- Naturskyddsföreningen
- Omställningsrörelsen
- Partier som **verkligen** jobbar för förnybar energi och miljö.

med flera . . .

Vad måste politikerna göra?

Fasthållandet vid kärnkraft binder tankekraft, fantasi och ekonomi.

Därför behövs
- **klara beslut** angående avveckling av kärnkraft. Den gamla, subventionerade kärnkraften genererar elöverskott och prisförfall. Förnybar el kan inte konkurrera.
- **tydliga åtgärder** som gynnar förnybar energi och besparingar, tex. rotavdrag bara för energisparande åtgärder

”The early bird catches the worm”
Omställningen kommer med säkerhet. Att vara tidigt ute lönar sig!

Sverige kan lätt ställa om. Ett förnybart Sverige skulle vara **exempel och uppmuntran** för andra länder och deras rörelser.
Kärnkrafts- och klimatproblematiken är globala.
Omställning här gynnar alla.
Tänk långsiktigt: Kanske kan man sälja svensk reglervattenkraft till Tyskland som Norge gör med Nederländerna? Då kan Tyskland bygga mer vindkraft. Om Sverige kan producera ett överskott av förnybar energi går det lätt att sälja