

TRENDSPANING 2015

# **Energi, klimat och tillväxt**

– Nationellt, regionalt och lokalt

**Presentation är finansierad via LEKS – Länsstyrelsernas Energi- och Klimatsamordning**

”LEKS som bildades 1 juli 2013 och finansieras av Energimyndigheten, arbetar för att stödja länsstyrelsernas arbete med att genomföra energiomställningen i länen.”

**Ansvarig författare:** Maria Saxe, Länsstyrelsen Dalarna

**Layout och grafisk profil:** Helikopter Brand Desgin

# Innehållsförteckning

Inledning .....	5
Inledning till presentationen .....	6
Bild 2–4: Tre viktiga och aktuella frågor .....	6
Bild 5: Långsiktig politik – Mål och Visioner .....	8
Bild 6: Nuläge – Det går åt rätt håll .....	9
Bild 7: Men efter 2020 krävs mer .....	10
Bild 8: Förutsättningarna ser olika ut .....	11
Bild 9–10: Hur ligger vi till och vart måste vi nå? .....	12
Bild 11: Olika vägar samma mål .....	12
Bild 12: Utmaningar och möjligheter .....	13
Bild 13: Hjälpande trender – teknisk utveckling .....	14
Bild 14: Hjälpande trender – förändrat beteende .....	16
Bild 15: Peak oil .....	17
Bild 16: Elfordon på väg... ..	18
Bild 17: Strålände framtid för solceller .....	18
Bild 18: Energieffektiva byggnader .....	19
Läget i länet .....	20
Bild 20–21: I Dalarna har vi långsiktiga visioner och SMARTA-mål .....	20
Bild 22–25: Hur ligger vi till och vad behöver göras? .....	20
Koll på kommunen .....	22
Källor/Referenser .....	23



# Inledning

Denna broschyr är framtagen som ett talmanus till presentationen Trendspaning 2015: Energi, klimat och tillväxt – Nationellt, regionalt och lokalt. Idén till att ta fram en trendspaning/omvärldsanalys uppkom vid ett möte med Uthållig kommun hösten 2013, där Energimyndighetens Generaldirektör Erik Brandsma presenterade nio trender inom energiområdet. Deltagarna på mötet tyckte att en likande presentation skulle vara bra att ha tillgång till, för att använda vid exempelvis kommunala omvärldsanalysdagar, verksamhetsplaneringsdagar eller liknande tillfällen. LEKS (Länsstyrelsernas Energi- och Klimatsamordning) fångade upp idén och formulerade ett projekt med syfte att ta fram en likande presentation. Presentationen togs fram vintern 2014–2015

## Syfte:

Syftet med presentationen är att väcka intresse och sprida kunskap om energi- och klimatfrågorna inom kommunen, både bland förtroendevalda och tjänstemän.

## Tänkt användning:

Presentationen och talmanuset som presenteras i denna broschyr är omfattande. Tanken är att du

som användare av presentationen själv väljer vilka bilder som bäst passar den tänkta målgruppen och den tid du har tillgång till på mötet.

Du väljer själv hur mycket eller lite du vill säga till varje vald bild. Manuset i broschyren är tänkt som inspiration och kunskapshöjande material så att du känner att du har lite mer på fötterna vid presentationen. Den innehåller även ett antal referenser till materialet.

Presentationen är tänkt att användas av tjänstemän som jobbar med energi, klimat och miljö i kommunerna, samt energi- och klimatsamordnare på länsstyrelserna.

## Presentationen består av fyra delar:

- En inledning/omvärldsanalys (bild 1–12) som handlar om internationella och nationella visioner, mål och förutsättningar.
- Några exempel på pågående trender. Här kan man antingen använda bild 13 och 14 med 6 trender på varje bild, eller bild 15, 16, 17 och 18 som presenterar en trend per bild. Välj trend efter vad du/ni vill få fram i ert län eller i er kommun.
- Läget i länet bör ge en bild av regionala mål, status och förutsättningar. Ca 5 bilder. Välj

bilder efter vad som är viktigt och aktuellt i länet. Länsstyrelsen bör hjälpa till med underlag till denna del. I denna broschyr presenteras Dalarna som ett exempel, med förslag på innehåll och var ni hittar data till detta.

- Koll på kommunen bör ge exempel på kommunala mål och vad som sker/bör ske för att uppnå dessa, ca 5 bilder. Kommunen gör själv underlaget. I presentationen presenteras förslag på innehåll och var ni hittar data. Välj bilder efter vad som är viktigt och aktuellt i kommunen.

Ett möjligt sätt att arbeta med presentationen är att bjuda in kommunala/regionala aktörer till en workshop, där man presenterar syftet med presentationen och inledningen och/eller de övergripande trenderna och sedan diskuterar vad som bör lyftas upp i de regionala och kommunala bilderna. Vad har hänt/behöver hända på transportsidan, gällande energieffektivisering eller förnybar energi i länet eller kommunen? På så sätt förankrar du arbetet bland fler tjänstemän/aktörer i länet eller kommunen och får ett bättre underlag.

# Talmanus och referenser

**Bild 1: Inledning**



Presentera dig själv och berätta kort om presentationen. Berätta att det är länsstyrelsernas energi- och klimatsamordnare som tagit fram underlaget via LEKS och att det är tänkt att dessa trendspaningar blir återkommande.

**Bild 2–4: Tre viktiga och aktuella frågor**



Det finns flera viktiga och aktuella frågor där samverkan mellan energi, klimat och tillväxt är tydligt.

Ett exempel på en sådan fråga är **Klimatförändringens effekter på samhället**.

Den förstärkta växthuseffekten får allvarliga globala konsekvenser, även om de lokala effekterna varierar. De globala effekter som förväntas uppstå är att det blir torrare på torra platser, regnigare på regniga och att stigande havsnivåer leder till översvämmade städer/öar<sup>1</sup>.

Vädret beräknas också bli extremare med ökad risk för både värmeböljor och extrem nederbörd. Klimateffekterna kan i sin tur ge indirekta effekter på tillväxten på grund av kostnaderna för åtgärder av klimatskador och klimatanpassning. Inför klimatomötet i New York hösten 2014 gav ADB – Asian Development Bank, ut en rapport om hur klimatförändringar och klimatanpassning påverkar BNP i Asien.<sup>2</sup> Man ser att på sikt kan en fjärdedel av BNP förloras om inte klimatförändringarna stoppas i tid. I värsta fall kan dessa kostnader leda till en global lågkonjunktur som påverkar alla länder.

Förändringarna i klimatet kan både drabba och gynna Sverige. Sverige kommer troligen bli blötare och varmare under de närmaste hundra åren. Detta kan komma att gynna både vårt skogsbruk och jordbruk eftersom vi kan vänta oss längre växtsäsonger. Men med den ökande temperaturen kommer också sjukdomar och skadedjur som vi tidigare inte har haft vare sig inom jordbruket eller inom skogsbruket.

Här kan man lägga in exempel från det egna länet/kommunen om man vill. Klimateffekter lokalt, från länsstyrelsens klimatanpassningsstrategi och/eller översvämningsdirektivet. Ni kan även ange riskplatser i ert län/kommun.

<sup>1</sup> Ö-nationer i Indiska oceanen och Fijiöarna i Stilla havet drabbas redan idag av höjda havsnivåer och några av öarna kan på sikt försvinna helt visar data från IPCC.

<sup>2</sup> Assessing the Costs of Climate Change and Adaptation in South Asia, Asian Development Bank, juni 2014.

Ett annat exempel på en viktig fråga som berör energi, klimat och tillväxt är **konkurrenskraft och samhällsutveckling**.



Att stödja svenska företag och svensk industri att förnya och effektivisera stärker deras konkurrenskraft, vilket förhoppningsvis säkrar och ökar antalet arbetstillfällen i Sverige. Att förnya och effektivisera kan mycket väl vara en fråga om företagets överlevnad när länder med växande ekonomi, exempelvis de så kallade BRICS-länderna (Brasilien, Ryssland, Indien, Kina och Syd Afrika), bygger nya industrier.

Under många år har en av de huvudsakliga

anledningarna till effektivisering varit de ökande energipriserna. Nu är läget lite annorlunda, med låga oljepriser och ett beräknat elöverskott i Sverige fram till någonstans kring 2030 (och därmed även troligen relativt låga elpriser). Vad som sker efter det beror på utvecklingen inom framförallt kärnkraft, förnybar energi och energilager<sup>3,4</sup>.

Även om oljepriserna är låga har de andra energipriserna inte dippat på samma sätt. Elpriset är relativt lågt, lägre än under perioden 2008–2011, men inte rekordlångt.

Ett lågt energipris är bra på många sätt, energikostnaderna minskar för företag och medborgare, men det ger låg stimulans för ny energieffektiv teknik och låg investeringsvilja i förnybar energi. Det finns en risk att fastna i gamla strukturer och ett importberoende (olja) om vi inte tar tillfället i akt och utnyttjar det överskott som uppkommer vid låga energipriser till att effektivisera energianvändningen.

Det är dock troligt att den internationella, europeiska och nationella klimatpolitiken som drivs med anledning av klimatförändringens effekter på samhället, kommer resultera i att nya bindande mål sätts och att politiska instrument (lagar, regler

och styrmedel) kommer att sättas in eller skruvas åt så att åtgärderna ändå genomförs och uppsatta mål nås. Det vill säga det är sannolikt att en energi-effektivisering och/eller minskning av utsläpp ändå lönar sig.

En tredje fråga med bäring på alla tre områden är frågan om **trygg energiförsörjning**.



Ett högt importberoende är en risk, både ekonomiskt och säkerhetsmässigt. I Sverige blev detta märkbart under oljekriserna på 1970-talet. Sedan dess har vi i Sverige lyckats ställa om energisystemet så att den största andelen el och värme som produceras, produceras utan olja.

<sup>3</sup> Enligt den Energiöverenskommelse som slöts mellan S och MP under hösten 2014 ska ingen ny kärnkraft planeras. Detta resulterade i att Vattenfall la ner sitt analysarbete (under hösten 2014). I januari 2015 la även strålsäkerhetsmyndigheten ner arbetet med att behandla Vattenfalls ansökan om nya reaktorer

<sup>4</sup> <http://www.mp.se/just-nu/framtiden-ar-fornybar> och <http://supermiljobloggen.se/nyheter/2015/01/ingen-ny-karnkraft-i-sverige-sa-togs-beskedet-emot>

Omställningen har lett till att vi idag är bland de mest framstående länderna vad gäller förnybar energi och koldioxidsnål ekonomi (mycket tack vare fjärrvärmens, vattenkraftens och kärnkraftens).

Inom transportsektorn är vi fortfarande oljeberoende. 70 % av all oljeanvändning i Sverige går till transportsektorn (beräknat m.h.a. energiläget i siffror 2014), men även där börjar alternativa fordon och bränslen att ta en allt större del av marknaden.

Europa är dock fortsatt starkt importberoende. Mer än 80 % av oljan som används i Europa är importerad och mer än 60 % av gasen. Totalt har andelen fossila bränslen som importeras ökat från strax över 40 % 1995 till strax över 50 % 2010.<sup>5</sup>

#### Viktiga händelser som påverkar:

- Oroligheter i Ukraina 2013 – som är ett viktigt transitland för naturgas till Europa. Vid två tidigare tillfällen har gasen från Ryssland till Ukraina stängts av på grund av konflikter mellan länderna.
- De oljeproducerande ländernas makt över oljepriserna.

#### Bild 5: Långsiktig politik – Mål och visioner



**Långsiktigt finns inga bindande mål gällande energi, klimat eller tillväxt.** Inom klimatområdet finns dock ett antal visioner och icke-bindande klimatmål. Exempelvis det inom FN överrenskommen målet om att vi inte ska öka medeltemperaturen på jorden mer än 2 grader, det kallas ibland **2 graders målet** men det ger en missvisande bild av att vi ska nå 2 grader...

I Sverige är den långsiktiga visionen att **Sverige inte har några nettoutsläpp av växthusgaser i**

**atmosfären år 2050.** Hur vi ska räkna för att se om visionen uppnåtts är dock inte fastslaget.

Regeringsuppdraget **Färdplan 2050**, som bedrivs inom ramen för den nya miljöberedningen förväntas ge en tydligare bild av hur vi ska nå visionen och hur **”nettoutsläpp av växthusgaser”** ska definieras. Resultatet av utredningen kommer presenteras under 2016.

**De icke-bindande klimatmålen ger indirekt även långsiktiga mål för energisystemet.** Det är lite mer oklart vilka synergier och målkonflikter de långsiktiga målen har med tillväxt. I den nyligen utgivna rapporten *”The new climate economy report”* (2014) påtalas att åtgärder för att minska utsläpp av koldioxid och mildra klimatförändringarna **kan stimulera tillväxten OM** åtgärder vidtas omedelbart.

**På lite kortare sikt finns bindande mål, bland annat inom Kyotoavtalet** som trädde i kraft 2005, då 55 länder ratificerade avtalet<sup>6</sup>. Avtalet förlängdes 2012 med en ny period: 2012–2020. Idag har 192 länder undertecknat Kyotoprotokollet, men alla har inte gått med på bindande mål. I EU har Kyotoavtalet lett till bindande mål om utsläppsminskningar, som regleras via handel med utsläppsrätter.

<sup>5</sup> Insyn i EU politiken – Energi, 2014.

<sup>6</sup> Tillsammans skulle dessa länder reducera sina utsläpp av växthusgaser med 5 procent under perioden 2008-2012 i förhållande till 1990-nivåerna. De 55 länderna stod tillsammans för 55 % av de globala utsläppen av växthusgaser.



EU's långsiktiga mål är att **utsläppen ska minska med 80–95 % till 2050**<sup>7</sup>. Även detta är ett icke-bindande mål. Det är dock en politisk viljeyttring om önskvärd utveckling på lång sikt som följs upp av bindande mål på kortare sikt, exempelvis 20-20-20 målen antogs 2007 och målen gällande 2030 som antogs i oktober 2014<sup>8</sup>.

EU har valt att tydligt koppla samman energi, klimat och tillväxt, bland annat genom att energi- och klimatmålen är del av målen i Europas tillväxtstrategi EU 2020, som antogs 2010. En av tre prioriteringar är "Hållbar tillväxt", vilket innebär **"en resurseffektiv, grön och konkurrenskraftig ekonomi som inte leder till ökad resursanvändning"**. I tillväxtstrategin finns åtta mätbara mål gällande; sysselsättning (1), utbildning (2), forskning (1), fattigdom (1) och energi/klimat (3 – samma som 20-20-20 målen)<sup>9</sup>.

I oktober 2014 antogs även **bindande energi- och klimatmål för 2030**<sup>10</sup>:

- Utsläppen av växthusgaserna ska minska med 40 procent jämfört med 1990 års nivå,
- andelen förnybar energi ska vara minst 27 procent och
- energieffektivitet ska öka med minst 27 %

Det tredje målet är inte bindande utan vägledande och ska ses över senast 2020, med ambitionen att nå ett mål på 30 procent på EU-nivå. Dessa övergripande mål gäller EU totalt. Nationella mål ska tas fram.

Lokalt och regionalt händer också mycket. Kanske till och med mer än internationellt! Många städer/kommuner vill gå före och gå längre än den europeiska och nationella politiken.

Ett exempel på detta är det så kallade Borgmästaravtalet som lanserades 2008 av Europeiska kommissionen. Antalet avtalspartners är idag över 5500, varav 81 i Sverige.

Andra bra exempel är företag, län och kommuner som på eget initiativ sätter upp mål och genomför åtgärder. Många av dessa genomförs av eldsjälarna som tror på hållbarhet men en allt större del av näringslivet börjar se marknadsföringsvärdet i att vara en föregångare inom området och börjar komma till insikt om att man faktiskt tjänar på att genomföra många av de åtgärder som behövs.

Här kan man lägga in exempel från det egna länet/kommunen om man vill. Kommuner som är föregångare, med i borgmästaravtalet/Uthållig kommun/Sveriges Ekokommuner... eller annat.

## Bild 6: Nuläge - Det går åt rätt håll



I Sverige verkar det gå åt rätt håll! I Energimyndigheten och Naturvårdsverkets gemensamma rapport "Underlag till kontrollstation 2015"<sup>11</sup> bedöms att 3 av 4 mål till 2020 kommer uppnås utan styrmedelsförändringar.

Vi har redan idag mer än **50 % förnybar energi** totalt och mer än **10 % förnybar energi i transportsektorn** och målet om 40 % lägre växthusgasutsläpp i den icke-handlande sektorn jämfört med 1990 bedöms också nås innan 2020.

Det mål som är nära målet, men inte når riktigt fram är det om att energianvändningen ska vara

<sup>7</sup> Står i EU's färdplan för ett klimatneutralt och konkurrenskraftigt Europa KOM(2011) 112 slutlig.

<sup>8</sup> <http://ec.europa.eu/clima/policies/package/>

<sup>9</sup> <http://ec.europa.eu/europe2020/>

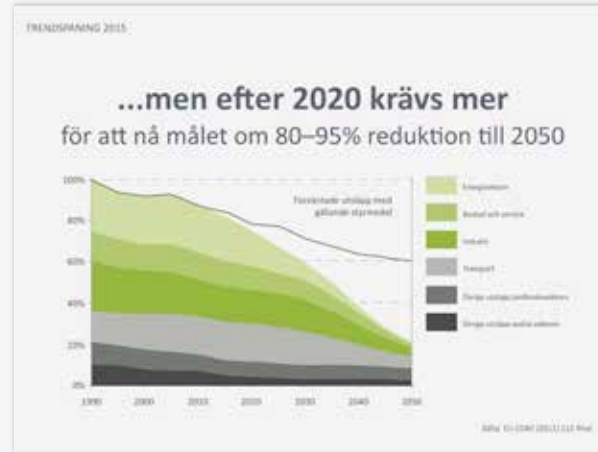
<sup>10</sup> <http://ec.europa.eu/clima/policies/2030/> och <http://www.eu-upplysningen.se/Om-EU/Vad-EU-gor/Miljopolitik-i-EU/Klimatmal-for-att-stoppa-global-uppvärmning/>

<sup>11</sup> Underlag till kontrollstation 2015- Analys av möjligheterna att nå de av riksdagen beslutade klimat- och energipolitiska målen till år 2020, se <http://www.energimyndigheten.se/Global/Nyheter/Kontrollstation%202015%2015%201%20oktober%20ny.pdf>

20 % effektivare jämfört med 2008. Med beslutade styrmedel nås målet nästan – det ser ut att landa på 19 % effektivare energianvändning. Detta mål är dock det som är svårast att bedöma, eftersom Sverige valt att sätta målet som en minskning av energiintensiteten, det vill säga energi per BNP, vilket gör att BNP utvecklingen fram till 2020 har en stor påverkan på det faktiska utfallet.

Samma slutsatser gällande måluppfyllnad dras på Europeisk nivå, det vill säga att målen om minskning av växthusgaser samt förnybar energi kommer nås men att målet om energi-effektivisering inte kommer göra det! Detta var en av anledningarna till att Energi-effektiviseringsdirektivet<sup>12</sup> togs fram 2012.

### Bild 7: Men efter 2020 krävs mer



Målen till 2020 verkar vara inom räckhåll men för att nå de långskitiga målen/visionerna behöver vi höja ambitionsnivån. EUs egen analys av vad som krävs, som togs fram inom ramen för arbetet med EUs road map 2050 (från 2011) visade att de styrmedel som fanns då inte räcker till för att nå målet om minst 80 % minskning till 2050. Det krävs alltså en förändring i politisk strategi.

**Intressant att notera i bilden är att energisektorn i EU förväntas vara helt utsläppsfri 2050.** Detta är kanske inte så kontroversiellt i Sverige där huvuddelen av elproduktionen är koldioxidfri, men

i många andra delar av Europa är detta en stor utmaning. Dock kan noteras att stora delar av branschen av elproducenter i Europa står bakom denna vision. Inom ramen för arbetet i Euroelectric, en samarbetsorganisation för elproducenter i Europa har verkställande direktörer för företag som representerar över 70 % av EUs elproduktion skrivit på en deklARATION där de åtar sig att vara koldioxidneutrala 2050.<sup>13</sup>

Förutom omställningen av energisystemet är två viktiga delar för att uppnå det långsiktiga målet inom EU och samtidigt stärka konkurrenskraften att jobba för fortsatt energieffektivisering och minskad resursförbrukning inom alla sektorer.

Inom EU har man nyligen identifierat ett behov av en mer **cirkulär eller kretsloppsriktad ekonomi**, som bygger på ökad återanvändning och materialåtervinning. Under 2014 kom EU's kommunikation om ett kretsloppssamhälle<sup>14</sup>, som beskriver hur detta ska uppnås. Anledningarna till behovet anges vara försörjningstrygghet, ökad konkurrenskraft och att ett kretsloppssamhälle bidrar till att bryta sambandet mellan ekonomisk tillväxt och resursanvändning och skapar möjligheter till en varaktig hållbar tillväxt<sup>15</sup>.

En viktig utgångspunkt för kretsloppssamhället

<sup>12</sup> 2012/27/EU

<sup>13</sup> EuroElectric –power choices, 2009 <http://www.euroelectric.org/about-us>

<sup>14</sup> Mot ett kretsloppssamhälle: Program för ett avfallsfritt Europa, COM (2014) 398, mer info finns på <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/>

<sup>15</sup> Det står: "Ett kretsloppssystem där resurserna hela tiden återgår i produktiv användning, med minskat avfall och minskat beroende av osäkra försörjningskällor, är en väg som leder direkt till förbättrad återhämtningsförmåga och konkurrenskraft. Ett kretsloppssamhälle bidrar till att bryta sambandet mellan ekonomisk tillväxt och resursanvändning och dess effekter, och skapar möjligheter till en varaktig hållbar tillväxt."

är själva utformningen av produktionsprocesser, produkter och tjänster. Produkter kan omkonstrueras så att de kan användas längre, repareras, uppgraderas, återanvändas och slutligen återvinnas i stället för att slängas. Produktionsprocesser kan inriktas mer på återanvändning av produkter och råvaror och på återställande av naturresurser, medan innovativa affärsmodeller kan skapa nya förhållanden mellan företag och konsumenter.

### Bild 8: Förutsättningarna ser olika ut



Förutsättningarna för att minska utsläppen ser väldigt olika ut i olika delar av världen. I Sverige har vi generellt goda förutsättningar med mycket koldioxidsnål elproduktion (vattenkraft, kärnkraft och vindkraft), mycket biobaserad fjärrvärme och mycket tillgänglig biomassa i form av skog. Tack vare våra goda förutsättningar har vi redan idag 51 % förnybar energi i relation till total energi-användning. I andra länder ser det hela annorlunda ut. EU-snittet gällande andel förnybar energi ligger på 14.1 och **på Malta är andelen förnybar energi bara 2.7 %**.<sup>16</sup>

**Globalt är 81 % av totala energitillförseln fossil och 10 % är kärnkraft, så mindre än 10 % är förnybar energi globalt.**<sup>17</sup>

I Sverige och Europa har vi lyckats minska utsläppen av växthusgaser. Inom EU minskade utsläppen med 18 % mellan 1990 och 2012 och i Sverige minskade utsläppen med 19 % under samma period. **Globalt har utsläppen ökat med 55 % mellan 1990 och 2012.**<sup>19</sup>

En annan indikator som används är utsläpp per person i ett land. **Högst utsläpp per person (enligt IEAs Key World Energy Statistics 2014) har Qatar med 36.7 ton CO<sub>2</sub> per person och år, Sverige ligger på 4.25 och motsvarande siffra i flera länder**

i Afrika (exempelvis Kongo) är 0.5. Skillnaderna i utsläpp beror till stor del på hur energisystemet och energi- och koldioxidskattesystemet ser ut i länderna. I oljeproducerande länder, som Qatar, är det vanligt med mycket låga oljepriser och hög oljeanvändning. Vissa länder subventionerar till och med användningen av olja. Exempelvis Venezuela där **en liter bensin kostar 15–20 öre (0.02 US Dollar)**<sup>20</sup>. Den låga användningen i vissa utvecklingsländer beror dock inte på att deras energisystem är så bra, utan på den låga kommersiella energianvändningen. Som exempel kan nämnas att WHO anger att **74 % av befolkningen i Afrika söder om Sahara saknade tillgång till elektricitet 2008.**<sup>21</sup> Där är utmaningarna av en annan karaktär än i de utvecklade länderna<sup>22</sup>.

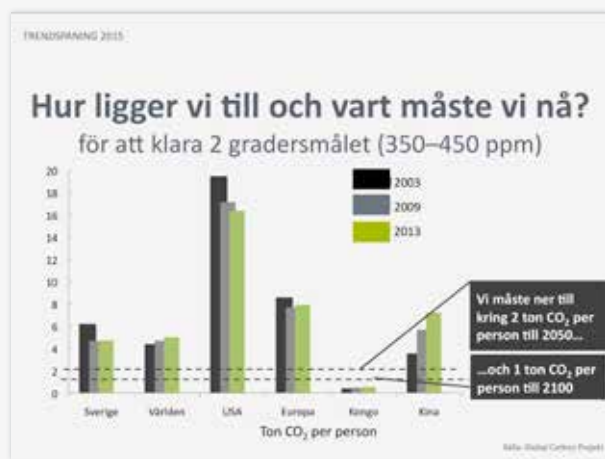
<sup>16</sup> www.eurostat.com . <sup>17</sup> Uppgift från IEAs rapport Key world energy statistics 2014, <http://www.iea.org>

<sup>18</sup> IEA. <sup>19</sup> Global Carbon Project. <sup>20</sup> [http://www.globalpetrolprices.com/gasoline\\_prices/](http://www.globalpetrolprices.com/gasoline_prices/)

<sup>21</sup> WHO/UNDP

<sup>22</sup> Power Africa är ett initiativ från den amerikanska regeringen för att fördubbla antalet personer som har tillgång till elektricitet i dessa länder. Power Africa har som mål att genom vind-, sol- samt vattenkraft, men också naturgas och geotermiska resurser i regionen, öka energisäkerheten, minska fattigdom och främja ekonomisk tillväxt. Sverige gick i juni 2014 in som första utländska partner i projektet.

### Bild 9–10: Hur ligger vi till och vart måste vi nå?



Utgångsläget gällande utsläpp per person ser som sagt lite olika ut, i den här bilden ser vi att USA ligger på 16–17 ton CO<sub>2</sub> per person, EU på 8 och Kina på 6. I bilden kan vi även se att **utvecklingen går åt olika håll**. Länder med kraftig tillväxt och produktionsökning, exempelvis **Kina och Indien**<sup>23</sup> har ökat sina utsläpp senaste åren, medan utvecklade länder har minskat sina.

**USA har påbörjat en minskande trend senaste åren** framförallt tack vare att skiffergas ersatt kol, men 2013 vände trenden och de amerikanska

utsläppen ökade något på grund av att man återigen börjat elda mer kol.

EU minskade sina utsläpp under 2013. Anledningarna till detta är både de klimatsatsningar som görs och att ekonomin i EU går på lågfart.

För att nå långsiktigt hållbara utsläpp måste vi **ner till 2 ton per person 2050 och 1 ton per person år 2100**.

En sådan här bild ger heller inte hela sanningen. Bilden visar hur mycket utsläpp som sker inom landet, det vill säga produktionens utsläpp är inkluderat oavsett om varan exporteras eller inte. Om man stället titta på **utsläppen ur ett konsumtionsperspektiv** det vill säga tittar på hur mycket utsläpp vår slutliga konsumtion av varor och tjänster i landet orsakar **har vi betydligt högre utsläpp per person**. Det innebär också att länder med nettoexport, exempelvis Kina får **lägre utsläpp per person**. Detta sätt att mäta ger en mer rättvis bild av våra utsläpp, och gör dessutom att länder med mycket produktion inte "straffas" för detta. Ur ett globalt perspektiv är det viktigast att varor och tjänster produceras energieffektivt och koldioxidsnålt, och inte var de produceras.

Under 2014 har Naturvårdsverket och SCB tagit fram siffror på konsumtionens klimatpåverkan för

Sverige. Dessa påvisat att de globala utsläpp som orsakas av vår konsumtion ligger på **över 12 ton CO<sub>2</sub> per person och år**. Det vill säga, mer är dubbelt så mycket som om man räknar ur ett produktionsperspektiv.

### Bild 11: Olika vägar samma mål



Vissa länder måste tillåtas att öka sina utsläpp för att möjliggöra en utveckling av välfärden och en draglig livssituation för medborgarna!

Ett exempel på detta är Kina som i ett uttalande gällande minskning av växthusgasutsläpp

<sup>23</sup> Utsläppen i Indien ökade med 5,1 procent under 2013

i november 2014 kungjorde att landets målsättning är att utsläppen inte längre ska öka efter 2030. USA meddelade i samma uttalande att deras mål är att minska sina utsläpp med en dryg fjärdedel till 2025.<sup>24</sup>

## Bild 12: Utmaningar och möjligheter



En av våra största utmaningar är att **bryta fossilberoendet i transportsektorn**. Detta är också något man identifierat på nationell nivå och är grunden till den nationella visionen om en "fossiloberoende fordonsflotta 2030". Anledningarna till

att det är angeläget är flera. Dels är transportsektorns oljeberoende en säkerhetspolitisk och ekonomisk fråga. Samhället blir mycket sårbart om alla transporter av mat, alla sjuktransporter med mera är beroende av olja. Dels är transportsektorns en sektor där energianvändningen och utsläppen fortfarande är höga. En omställning av transportsektor möjliggör dessutom i högre utsträckning användning av nationellt producerade drivmedel (el, etanol, biogas osv...). Vilket är positivt för utvecklingen i Sverige och minskar sårbarheten.

En annan utmaning är att **öka andelen förnybar elproduktion med bibehållen nätstabilitet**.

På nationell nivå pratar vi om vikten av att Sveriges energiförsörjning har tre ben; vattenkraft, kärnkraft och förnybar energi (vind/biomassa). Det blir en ökad tillförlitlighet i systemet när man har "tre ben". Ett problem med ny förnybar energi exempelvis vindkraft och solceller är att dessa är intermittenta, det vill säga produktionen går inte att styra. Tack vare att vattenkraften är reglerbar är detta inte något större problem sett över längre perioder. Dock kan de momentana svängningarna orsaka problem. Stora tillskott eller bortfall av effekt i nätet gör att frekvensen inte går att hålla

vilket kan leda till elavbrott. Exakt var gränsen går för hur mycket intermittent kraft vi kan ha i systemet på nationell nivå debatterades häftigt för några år sedan. Detta är dock ofta ett relativt lokalt/regionalt problem och lösningarna i form av energilager, timmätning och timstyrning av utrustning och maskiner behöver implementeras lokalt.

**Energieffektivisering i befintlig bebyggelse och företag** är utmaningar som också identifierats nationellt. Sedan 2013 ska man till exempel ta hänsyn till boverkets byggregler, inklusive krav på energianvändning, även vid ändringar<sup>25</sup> av byggnader. För energieffektivisering i små och medelstora företag kommer stöd finnas och insatser drivas inom ramen för temaområden 4 – kolsnål ekonomi – i de nationella och regionala strukturfondsprogrammen.

Att satsa på energieffektivisering i ett tidigt skede öppnar flera möjligheter. Dels byggs en marknad för energieffektiv teknik upp, vilket kan leda till att fler leverantörer förändrar sitt utbud. Dessa leverantörer kan sedan exportera sina produkter. Dels kan Sverige exportera mer av sin el om förbrukningen minskar. Åtminstone fram till 2030 verkar det finnas ett överskott av el i landet.

<sup>24</sup>Se exempelvis [http://www.svd.se/nyheter/utrikes/usa-och-kina-ger-nya-klimatloften\\_4093185.svd](http://www.svd.se/nyheter/utrikes/usa-och-kina-ger-nya-klimatloften_4093185.svd)

<sup>25</sup>Ändring definieras som "...en eller fler åtgärder som ändrar en byggnads konstruktion, funktion, användningsätt, utseende eller kulturhistoriska värde"

**Konsumtionens klimatpåverkan** är något som diskuteras allt mer under senaste åren. Mycket av utsläppen från konsumtionen av varor och tjänster i Sverige sker i andra länder, på grund av att vi importerar varor. Exempel på produkter som vi i hög grad importerar är kött, elektronik och leksaker. Dessa indirekta utsläpp är "osynliga" i den nationella utsläppsstatistiken trots att det är vi som orsakar den. Med anledning av detta har Naturvårdsverket har tagit fram en ny tidsserie gällande konsumtionens globala klimatpåverkan och såväl Naturvårdsverket som Europeiska miljöbyrån har haft särskilt fokus på frågan under 2014.

Genom att förändra konsumtionen från dagens slit och släng mentalitet till att återgå till hur det var för några årtionden sedan, det vill säga konsumtion av varor med hög kvalitet som är värda att reparera och återanvända kan både energianvändning, utsläpp och avfall minskas.

Här är EUs arbete för en cirkulär ekonomi av stor betydelse. En nyligen utförd fallstudie gällande cirkulär ekonomi i Sverige<sup>26</sup> (april 2015) visar att en ideal implementering av cirkulär ekonomi kan minska utsläppen med 70 % och öka antalet arbetstillfällen med 100 000 till 2030.

**Med utmaningarna kommer även möjligheter:** Genom en genomtänkt och hållbar samhällsplanering och regional utveckling kan en attraktiv nation/region/kommun uppnås där:

- Förnybar energi är tillgänglig i många former (El, värme, kyla, flytande, gas)
- Elnätsstabiliteten blir en konkurrensfördel
- Det är lätt att göra rätt. Enkelhet och bekvämlighet för innevanarna sätts i främsta rummet. Här finns många win-win situationer, exempelvis:
  - *Ökade möjligheter att cykla och gå säkert i stadsrummet/samt till och från staden/bykärnan och resecentrum*
  - *Funktionsblandning underlättar vardagen och minskar resandet!*

En attraktiv nation/region/kommun kan locka till sig både företagare och kompetens.

Andra möjligheter med att anta utmaningarna är de nya produkter och koncept som kommer fram under arbetets gång, exempelvis:

- Förnybara bränslen och bränsleflexibla fordon
- Teknik till smarta elnät
- Energieffektiva processer och produkter
- Elproduktionskoncept och kraftteknik

## Bild 13: Hjälpande trender – teknisk utveckling



Den tekniska utvecklingen är en nyckelfaktor i att uppnå ett koldioxidneutralt samhälle.

Den pågående energiomställningen är en viktig trend. Trots vår redan framskridna position behöver vi fortsätta jobba för mindre utsläpp och ökad andel förnybar energi i energisystemet för att nå de långsiktiga målen. **Sedan 2009 har vi ökat andelen förnybar energi med 8 %.** Sverige har mycket framgångsrikt frikopplat tillväxten från utsläppen och lyckats **minskat utsläppen per krona med 80 % sedan 1970**<sup>27</sup>, och är idag bland

<sup>26</sup> The Circular Economy and Benefits for Society - Swedish Case Study Shows Jobs and Climate as Clear Winners, The Club of Rome, April 2015.

<sup>27</sup> källa: GlobalCarbonProject, <http://www.globalcarbonproject.org>.

de koldioxideffektivaste länderna i världen, mycket tack vare vattenkraften, kärnkraften och fjärrvärme som möjliggjort energitillförsel med låga eller inga koldioxidutsläpp (lokalt). Del i frikopplingen har även en ökande tjänstesektor, och en ökande import.

Teknikutveckling och kostnadsminskning för förnybar energiteknik är en annan viktig trend.

Vindkraft och solceller har minskat kraftigt i pris och ökat i antalet installationer. År 2013 installerades mer förnybar energi än konventionell, enligt Bloomberg New Energy Finans (143 GW respektive 141 GW).

**Kommersiella solcellssystem har minskat i kostnad med 70 % senaste fem åren**<sup>28</sup>. Ett par studier (Lazard och Franhauser Institute) har visat att solceller idag är konkurrenskraftig jämfört med konventionell teknik, i vissa länder.

Den installerade kapaciteten globalt har ökat kraftigt, ca 8 ggr under mellan 2008 och 2013. Europa har länge varit föregångare inom sol med mer än 50 % av den årliga installerade kapaciteten fram till 2012 då Asien och framförallt Kina började installera stora mängder solceller. Mellan 2011 och 2012 dubbletades Kina den installerade kapaciteten och mellan 2012 och

2013 gjorde de det en gång till. Tyskland ligger fortfarande i topp med nästan 26 % av den totala installerade effekten i landet.<sup>29</sup>

Vindkraften har minskat nästan 60 % i kostnad senaste fem åren (Enligt Lazard).<sup>30</sup> Globalt har den totala installerade effekten mer än dubbletats, och Kina har sexdubblat sin installerade kapacitet under samma period (mellan 2008 och 2013). I Sverige har vindkraftens bidrag till energiförsörjningen fyrdubblats sedan 2008.<sup>31</sup> Under 2014 stod vindkraften för lite mer än 8 % av totala elförsörjningen i Sverige<sup>32</sup> och **under samma år (2014) ökade vindkraften i producerad mängd energi med 17 %**.

Inom transportsidan händer också mycket. Fordonen har generellt sätt blivit effektivare, antalet miljöbilar har ökat och flera alternativa bränslen finns att tillgå. Miljöbilar är enligt definitionen bilar som släpper ut mindre CO<sub>2</sub> än genomsnittsbilen. Det finns både fossilberoende miljöbilar som då är mycket bränslesnåla konventionella bilar och miljöbilar som drivs med alternativa drivmedel, exempelvis el, biogas eller etanol. Nationell används samma definition av miljöbil som definitionen för skattebefrielse i Vägtrafiklagen 2006:227. Denna definition har

reviderats vid ett tillfälle; 1 januari 2013. **2013 var andelen miljöbilar i Sverige 15.5 %** enligt uppgifter på TRAFAs målportal.<sup>33</sup> 2009 var andelen 6 %.

Introduktionen av fler elbilar, elhybrider och laddhybrider på marknaden har ökat försäljningen. Idag (mars 2015) finns ca 41 modeller av elbilar och laddhybridbilar att tillgå.

Elbilar verkar dessutom vara bra bussiness! Ett bra exempel är Tesla Motors som genom att ta sig in på fordonsmarknaden via marknadssegmentet exklusiva sportbilar har ökat försäljningen och marknadsvärdet för bolaget markant senaste åren. Aktien har ökat från under \$ 20 till kring \$ 200 på knappt tre år<sup>34</sup>. Bara i Sverige har över 300 Tesla levererats<sup>35</sup>!

Det har även hänt mycket gällande bränslen. En tydlig trend gällande biodrivmedel som Energimyndigheten uppmärksammat i sin rapport Marknaderna för biodrivmedel 2014 är den ökande användningen av HVO<sup>36</sup>. HVO – hydrerad vegetabilisk olja är en slags biodiesel som har samma egenskaper som diesel och som blandas in i diesel upp till 25 % idag. **Användningen av HVO har femdubblats** sedan det introducerades på den svenska marknaden 2011<sup>37</sup>. 2013 stod HVO för en tredjedel av totala energimängden av försålda

<sup>28</sup> Energimyndigheten 2014, National Survey Report of PV Power Applications in SWEDEN 2013-<sup>30</sup> källa: Lazard v 8.0

<sup>29,31</sup> BP statistikal review 2014. <sup>32</sup> Beräknat m.h.a. siffror i kraftläget från Svensk energi. <sup>33</sup> Statiskt från Trafa's målportal. Detta inkluderar både "gamla" definitionen MB2009 (enligt skattelagstiftningen) och nya definitionen MB2013 (enligt skattelagstiftningen)

<sup>34</sup> Värdet på aktierna går att hitta vilken börs sida som helst, exempelvis här <http://www.marketwatch.com/investing/stock/tsla>. <sup>35</sup> <http://tesclubsweden.se/information/antal-salda-bilar/>

<sup>36</sup> HVO står för hydrerad vegetabilisk olja och kan framställas av olika typer av oljevaxter så som raps, solros, soja och palm och slakteriavfall. (SPBI.se).

<sup>37</sup> Energimyndigheten 2014, Marknaderna för biodrivmedel 2014 Tema: HVO, 2014:27.

förnybara drivmedel i Sverige<sup>38</sup> och alla större drivmedelsleverantörer har en diesel med inblandning av HVO; OKQ8's kallas Bio +, Statoils kallas miles diesel bio och Preems heter Evolution Diesel.

### Bild 14: Hjälpande trender – Förändrat beteende



Det finns ett antal pågående trender gällande allmänhetens vanor, preferenser och köpbeteenden som kan hjälpa övergången till ett energieffektivare och koldioxidsnålt samhälle. Trenderna

tyder på förändrade konsumtionsvanor, och kan leda till en förändrad marknad. Detta behöver dock inte betyda en minskande konsumtion mätt i pengar (BNP). En satsning på ökad hållbarhet för varor kan exempelvis motivera ett högre pris och en ökande marknad för reparationer av varor.

En tydlig trend är ett ökat intresse för gemensamt ägande, utlåning, och leasing av varor, detta kallas ibland med ett samlingsnamn för kollaborativ konsumtion. Ökande deltagande i bilpooler är en trend inom detta område, där ett exempel på ökningen är att **Sunfleet anger att de ökar antalet medlemmar med 20 % varje år**<sup>39</sup>. Det finns även ett ökande antal tjänster som förmedlar uthyrning av privata bostäder och bilar, exempelvis **AirBnB som sedan starten 2005 har förmedlat boende till över 25 000 000 gäster** och Uber – ett banbrytande företag inom persontransporter som via sin app, idag (mars 2015) förmedlar taxitjänster i över 70 städer över hela världen.

En annan tydlig trend är att en ökande andel av allmänheten prioriterar en hälsosam och miljövänlig livsstil och att detta tydligt märks i deras val av produkter och tjänster. Denna konsumentgrupp har till och med fått ett namn: LOHAS, vilket står för life of health and

sustainability. LOHAS är en av klassificeringarna som används vid marknads- och konsumentvaneundersökningar<sup>40</sup>. Undersökningar har visat att **mycket som 35 % av svenskarna tillhör denna grupp**. Ökningen av krävda livsmedel under 2014 är också ett tydligt tecken på denna trend. De fyra största livsmedelskedjorna redovisar samtliga kraftiga ökning: ICA: + 52 procent, Coop: + 37 procent, Axfood: + 44 procent (varav Axfoods lågpriskedja Willys ökade med 57 procent), Bergendahls: + 44 procent, Lidl: Ingen sifferuppgift, men de känner av ekoboomen.<sup>41</sup>

En annan trend är ökning av köp av begagnade varor via köp- och säljsajter på internet. Det mest kända exemplet är kanske Blocket. Det är intressant att notera hur stor denna företeelse blivit. 2013 var det totala värdet på det som annonserades på Blocket 414 miljarder kr. **Det motsvarar 11 % av Sveriges BNP**.<sup>42</sup>

Blocket skriver själva: "Begagnathandeln fortsätter att växa för varje år som går. Allt fler inser hur praktiskt det är samtidigt som internetvanan och miljömedvetenheten ökar. Förhållnings-sättet till saker och ägande håller också på att förändras och driver begagnathandelns fram-marsch i Sverige."

<sup>38</sup> Den totala mängden biodiesel, inklusive hög- och låginblandning av FAME (fettsyrametylestrar) och låginblandad HVO utgjorde 65 procent av energianvändningen

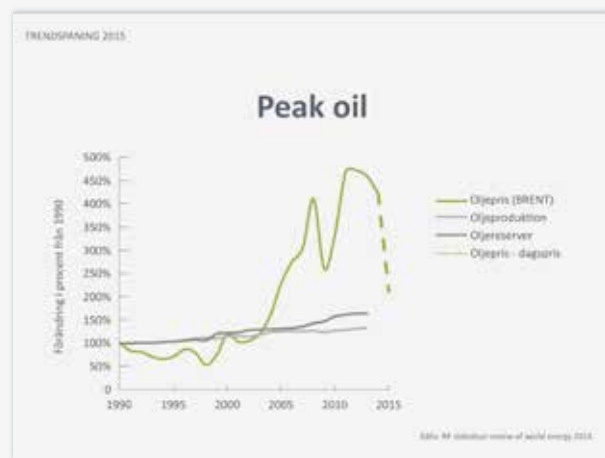
<sup>39</sup> <http://www.swedavia.se/om-swedavia/nyheter/-pilottest-med-bilpool-pa-sveriges-storsta-flygplatser>. <sup>40</sup> <http://www.lohas.se>. LOHAS har funnits som begrepp i USA sedan åttiotalet men först nu börjar forskare, journalister och företag i Skandinavien förstå betydelsen av denna viktiga grupp individer. <sup>41</sup> Försäljningen av ekologiska och KRAV-märkta livsmedel har slagit alla rekord under första halvåret 2014, visar en halvårsrapport som konsultföretaget Ekoweb gjort på uppdrag av KRAV.

<sup>42</sup> Blocket- <http://www.blocket.se/omblocket.htm>



En annan trend är att **körsträckan per fordon har minskat**, mellan 0,9–2.2. % varje år sedan 2008<sup>43</sup>. 2008 toppade den genomsnittliga körsträckan på 1317 mil per år. Antalet personbilar har dock ökat, vilket resulterat i att den totala trafikarbetet har varit relativt konstant sedan 2008, då den då ökande trenden bröts.

### Bild 15: Peak oil



Peak oil används ofta synonymt med att oljan och oljereserverna kommer ta slut, men begreppet syftar egentligen till när uttaget av olja börjat minska – oavsett orsak.

Peak oil har förutspåtts inträffa vid flera olika tillfällen men tack vare ny teknik och ett kraftigt ökat oljepris har ny olja blivit tillgänglig genom utvinning på mer otillgängliga ställen och genom mer avancerade tekniska processer. Exempelvis den för att utvinna petroleumprodukter ur oljesand. Man har även hittat nya oljefält, i exempelvis Ryssland och Venezuela har oljereserverna ökat kraftigt senaste åren.

Enligt BP statistical review of world energy 2014 har oljeproduktionen ökat med 33 % och oljereserverna med 62 % sedan 1990. Oljereserverna 2013 var beräknade till nästan 1700 miljoner fat – tillräckligt för 53.3 år av den nuvarande årlig global produktionen.

Något som däremot nyligen peak:at är oljepriset. Från under 20 dollar per fat fram till 2000 talet till över hundra 2011, 2012 och 2013, för att sedan falla drastiskt under hösten 2014. Oljepriset ligger nu (mars 2015) på ca 50 dollar per fat.

Det är framförallt de oljeproducerande länderna i mellanöstern som ligger bakom prisdumpningen och spekulationerna kring anledningarna är många:

- Vissa hävdar att det är en politiskt initierad prisdumpning, med syfte att skada Rysslands ekonomi.

- Andra menar att det är en marknadsstrategisk dumpning med syfte att stoppa nya produktionsanläggningar med oljesand och skiffergas.
- En tredje teori är att det är en naturlig marknadsmekanism, det vill säga ett svar på marknadens minskade efterfrågan och den ökade produktionskapaciteten.

Ett resultat av det snabbt sjunkande oljepriset är att flera investerare börjar se olja som en osäker investering. Det är andra gången som oljepriset sjunker drastiskt på kort tid. Förra gången var under lågkonjunkturen 2009.

<sup>43</sup> Källa: Trafa, 2014, Trafikarbetets utveckling för svenskregistrerade vägfordon

**Bild 16: Elfordon på väg...**

Antalet laddbara elfordon har ökat kraftigt senaste tre åren. Försäljningen av både rena elbilar och så kallade laddhybrider har ökat markant.<sup>44</sup> Detta beror mycket på att urvalet har blivit större och priserna lägre. På söksajten miljöfordon.se finns idag (mars 2015) 41 fordon att välja mellan som är antingen rena elfordon eller elhybrider.

De kostar från 271 900 SEK för en Volkswagen e-up<sup>45</sup> till 1 085 000 SEK för en Porsche Panamera.

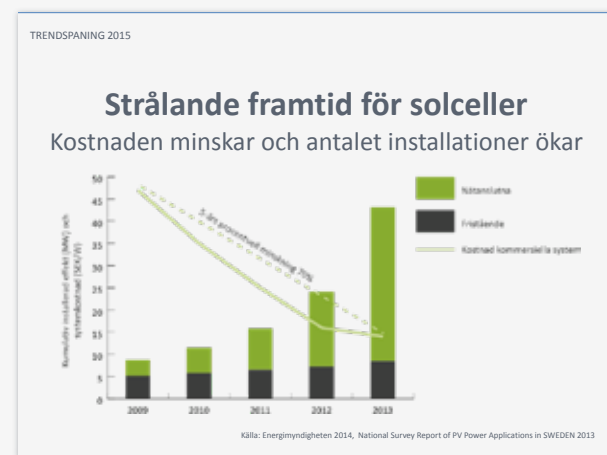
Exempel på tillgängliga elbilar på marknaden är Nissan Leaf (som är den mest sålda elbilen<sup>46</sup>), Tesla modell S, VW e-up, Renault Zoe och BMW i3

BEV. Bland laddhybriderna kan nämnas Mitsubishi Outlander, Toyota prius (som även finns i en vanlig elhybridsmodell), Volvo V60 D6, BMW i3 REX och Opel Ampera.

Förutom rena elbilar och laddhybrider som är det som finns med i bilden finns även många elhybrider, det vill säga fordon som har en elmotor som hjälpmotor men som inte kan laddas. Toyota Prius som var den första av denna typ av bil har funnit i Sverige i mer än 15 år (introducerades 1997). Vid utgången av 2014 fanns nästan 35 000 hybridbilar i trafik i Sverige.

Det finns även ett utbud av mindre lastbilar med ren eldrift, exempel på detta är Renault Kangoo Express ZE, Nissan e-NV200, Mercedes Vito E-Cell och Citroen Berlingo. I Sverige fanns vid utgången av 2013 fanns 548 lätta ellastbilar och 38 hybridlastbilar i trafik.<sup>47</sup>

Det finns även elbussar och hybridbussar på marknaden. Sedan några år testar Umeå kommun att köra elbuss till och från flygplatsen. De är så nöjda att de under 2014 beslutade att utöka flottan med 8 nya bussar, tre ledbussar och fem mindre, som kommer tas i drift under försommaren 2015. I slutet av 2013 fanns 8 rena elbussar och 48 elhybridbussar i trafik i Sverige.

**Bild 17: Strålning framtid för solceller**

Solceller har minskat kraftigt i pris och antalet installationer har ökat. Ny statistik från Energi-myndigheten visar att kostnaden för ett kommersiellt system i Sverige minskat med hela 70 % senaste fem åren<sup>48</sup>.

Lazard, som är en global finansieringsrådgivningsbyrå, har gjort energikostnadsanalyser gällande främst elproduktion sedan 2008. Lazards senaste rapport visar att större solcellanläggningar redan idag har lägre kostnad än kärnkraft på den amerikanska marknaden.

Fraunhofer Institute i Tyskland har gjort

<sup>44</sup>Data från Trafä.

<sup>45</sup>En Renault Zoe kostar visserligen 209 900 SEK fast det är exklusive batterihyra (från 790 kr/månad). Därför blir priserna svåra att jämföra.

<sup>46</sup><http://elbilsstatistik.se/startside/se-statistik/>

<sup>47</sup>Data från Trafä fordon 2013.

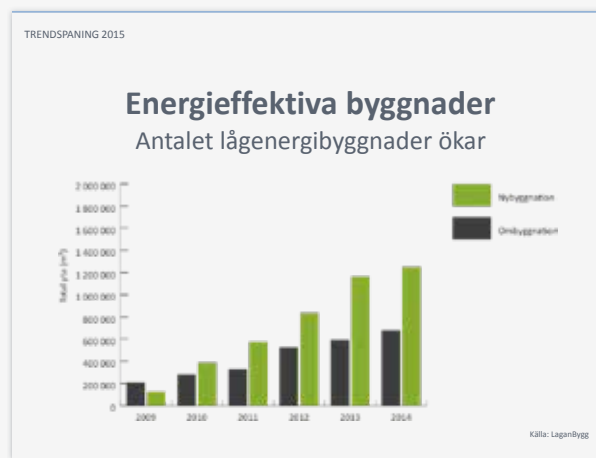
<sup>48</sup>Energi-myndigheten 2014, National Survey Report of PV Power Applications in SWEDEN 2013

samma typ av beräkningar och kommer fram till att el från större solcellanläggningar nu kostar lika mycket om el från nya värmekraftverk<sup>49</sup> i Tyskland och till och med ligger under medelkostaden för el till slutkund i Tyskland<sup>50</sup>.

Under 2014 kom även Elforsk ut med en ny rapport gällande kostnad för elproduktion. I den rapporten görs inte samma bedömning för Sverige. Men i energimyndighetens nationella rapport till IEA gällande utvecklingen av solceller refereras till en studie<sup>51</sup> som påvisar att för privata solcellsägare blev priset för el från solceller, med solcellsbidrag och en avkastningsränta om 2 % likvärdig priset från köpt el.

Installerade kapaciteten globalt har ökat kraftigt, ca 8 ggr mellan 2008 och 2013<sup>52</sup>. **Mer information finns till bild 13!**

## Bild 18: Energieffektiva byggnader



**”En tydlig trend i världen går mot allt mer energieffektiva byggnader; såväl kontor, skolor, sjukhus som bostäder. Det kommer också att bli allt vanligare att byggnader konstrueras så att de ska kunna producera sin egen energi och bli självförsörjande, eller till och med kunna leverera energi till elnätet”** - så stod det i Skanskas Green Urban Development Report, 2011, och så här fyra år senare kan vi konstatera att de hade rätt. Sedan 2011 har antalet kvadratmeter bostäder och lokaler som klassas som lågenergibyggnader dubblats i Sverige.<sup>53</sup>

CBI Fastigheter, som har initierat projektet brf Plushusen<sup>54</sup>, genomförde i maj 2014 en undersökning kring svenskarnas attityd till energieffektivt boende i samarbete med Novus. 1071 personer i Sverige i åldern 18–79 deltog. Undersökningen visar att energibesparing i boendet är viktigt för svenskarna, 29 % svarade att det är mycket viktigt, medan 54 % angav att det är ganska viktigt. Drygt hälften av de svarande i undersökningen, 54 %, vill hellre bo i ett energieffektivt hus eller lägenhet än i en konventionell fastighet, medan 32 % var osäkra i frågan.

<sup>49</sup> Av typen IGCC som är en ny effektiv värmekraftteknik som kombinerar en ångturbin cykel med en gasturbin cykel

<sup>50</sup> <http://www.ise.fraunhofer.de/en/publications/veroeffentlichungen-pdf-dateien-en/studien-und-konzeptpapiere/study-levelized-cost-of-electricity-renewable-energies.pdf>

<sup>51</sup> B. Stridh, S. Yard, D. Larsson, B. Karlsson, Production Cost of PV Electricity in Sweden, 28th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition, ISBN: 3-936338-33-7

<sup>52</sup> BP statistikal review of world energy 2013

<sup>53</sup> <http://salis.laganbygg.se/>

<sup>54</sup> <http://plushusen.se/>

## Läget i länet

Här ska man lägga i exempel från det egna länet. Välj omfattning efter typ av möte. I presentationen ligger exemplet Dalarna, med förslag på vad som kan ingå och länkar till källor till underlaget.

## Bild 20 – 21: I Dalarna har vi långsiktiga visioner och SMARTA-mål



## Bild 22 – 25: Hur ligger vi till och vad behöver göras?

Relatera till målen och välj områden som är viktiga och aktuella för länet.

## Antalet miljöfordon i länet ökar

En viktig åtgärd för att uppnå minskade utsläpp i transportsektorn är att öka andelen miljöfordon i trafik.

I Dalarna hade vi 2013, 10,5 % miljöbilar och ligger på 17 plats av de 21 länen. Genomsnittet i Sverige ligger på 15.5 % (TRAFAs målportal<sup>55</sup>). Vi ligger även på 17:e plats gällande utsläpp från

bensin och dieselfordon (enligt trafikverkets bilindex 2013).

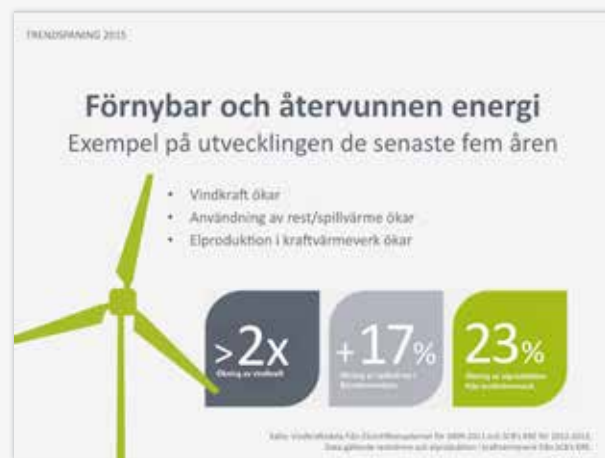
Generellt kan sägas att de nordligare mer glesbefolkade länen har lägre andel miljöbilar. Detsamma gäller Dalarnas kommuner. Detta speglar till stor del tillgängligheten och infrastrukturen på alternativa bränslen. Det är även till stor del de län som har lägst andel miljöbilar som har flest bilar per person. Dalarna har näst efter Gotland flest bilar per person.

Dalarna är enda länet utan biogasmack.



<sup>55</sup> I beräkningarna inkluderas MB 2007 som togs i trafik innan 1 januari 2013, och MB2013 från och med 1 januari 2013.

## Förnybar och återvunnen energi



Elproduktionen i länet är till 99 % förnybar. Den baseras på vattenkraft, el från biobränslebaserad kraftvärme och vindkraft. Elproduktionen i länet motsvara ca 50 % av slutanvändningen av el i länet. Detta beror till stor del på den stora elanvändningen i länets industrier.

Totala mängden el från vindkraftverk i länet har dubblerats sedan 2009, och vi har goda förutsättningar att fortsätta bygga ut vindkraften om regionnäten förstärks. I energimyndighetens beräkningar inför framtagandet av nya riks-

intresseområden för vind (2013) pekades Dalarna och Jämtland ut som de län med mest potential för vindkraftutbyggnad.

Värmeproduktionen i länet är till 86 % baserad på förnybara råvaror eller restvärme från industrin. Användningen av kraftvärme har ökat i länet, vilket ökar möjligheterna att producera förnybar el. Ett exempel på ökad kraftvärme är Hedemora energi som satsat på småskalig biobränslebaserad kraftvärme i Hedemora och Säter.

Även användningen av spill/restvärme har ökat senaste åren. Men den nya fjärrvärmeledningen mellan Falun och Borlänge (som invigdes hösten 2014) och den nyligen invigda ackumulatortanken "Thermosen" i Smedjebackens kommun (invigdes september 2014)<sup>56</sup>, har möjligheterna att utnyttja spillvärme förbättrats ytterligare under det gångna året.

## Fler och mer energieffektiva byggnader

I Dalarna, liksom i resten av Sverige har antalet lågenergibyggnader ökat. Det har dessutom blivit vanligare att bygga lågenergibyggnader med en högre energiklass. Energiklass A är en byggnad vars energiprestanda är mindre än eller lika med 50 % av boverkets gällande byggregler (BFS 2011:6).

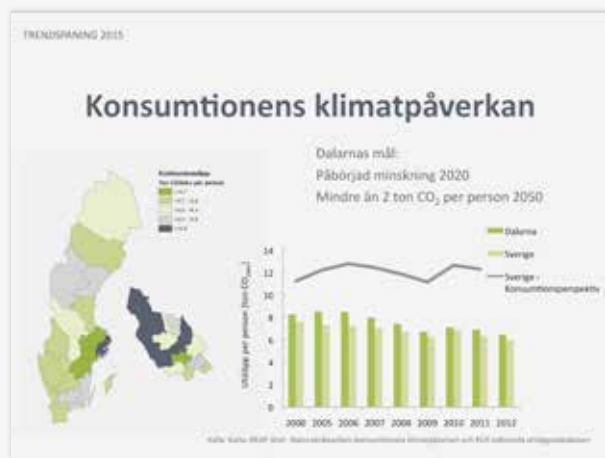
Energiklass B motsvarar mellan 50 % och 75 % av boverkets byggregler och energiklass C motsvarar 75 % till 100 %, det motsvarar alltså det krav som skulle gälla för byggnaden om den skulle byggas idag.

I Dalarna har vi en bred och aktiv samverkan inom Byggbranschen kring energianvändning i byggnader tack vare ByggDialog Dalarna. Sedan 2012 har även EU-projektet MountEE bidragit till utveckling inom området. Ett exempel är projektet servicepaket Dalarna som syftar till att bygga upp och utveckla beställarkompetens i små och medelstora kommuner gällande lågenergibyggnader.



<sup>56</sup>Från <http://www.smedjebacken.se/nyheter/>: "Thermosen" kommer att värmas upp med spillvärme från Ovako. Den har en volym på 5 500 m<sup>3</sup> och fulladdad har den en kapacitet på ca 250 000 kwh, vilket motsvarar en årsförbrukning för 13 villor. Den är placerad på Ovakos industriområde tillsammans med den tidigare ackumulatortanken som varit i drift sedan 1991 och har en volym på 1600 m<sup>3</sup>.

## Koldioxidutsläpp per person



Utsläppen per person har liksom totala utsläppen minskat ur ett produktionsperspektiv. Sett ur ett konsumtionsperspektiv, det vill säga hur mycket utsläpp konsumtionen i Sverige ger upphov till har utsläppen per person dock ökat.

Ett konsumtionsperspektiv ger en mer rättvis bild av utsläppen, eftersom ett län eller en kommun med mycket produktion får väldigt höga utsläpp per person ur ett produktionsperspektiv. Exempel på sådana kommuner i Dalarna är Borlänge, Smedjebacken, Avesta och Rättvik som alla har stora industrier med mycket utsläpp.

Länet och kommunerna bör inte "belastas" med de utsläpp som uppkommer av de varor som produceras i länet och sedan exporteras. Det viktiga bör vara att de varor som exporteras producerats energieffektivt och med låg klimatpåverkan. En exporterad vara kan minska de globala utsläppen om varan producerats med mindre utsläpp än konkurrenternas varor. Det är också viktigt att den del av utsläppsminskningarna som uppkommer i ett produktionsperspektiv på grund av att produktion minskat eller lagts ner i regionen inte ses som en framgång.

För att uppnå Dalarnas vision och de globala målen om utsläppsminskning behöver både efterfrågan (konsumtionen) och utbudet (produktionen) förändras. En viss ökning av utsläpp ur ett produktionsperspektiv kan vara berättigat, exempelvis inom jordbruket där en ökning av exempelvis inhemskt producerad naturbeteskött skulle minska totala utsläppen men öka de inhemska/lokala utsläppen.

Utmaningen att minska konsumtionens klimatpåverkan handlar i mångt och mycket om att skapa en positiv utveckling genom att se till att länets/kommunens företagare förbättrar sina produkters miljöprestanda över hela livscykeln,

genom att stimulera efterfrågan på dessa bättre varor och tjänster, samt hjälpa konsumenterna att göra medvetna val.

## Koll på kommunen

Här ska man lägga in exempel från den egna kommunen. Välj omfattning och bilder efter typ av möte. Relatera till några av de kommunala målen och välj områden som är viktiga och aktuella för kommunen. I presentationen ligger exempel bilder och tips på källor till data som kan användas.

**Huvudsakliga källor****Internationell utsläppsstatistik**

Global carbon project

<http://www.globalcarbonproject.org/index.htm>

Internationella energy agency, IEA

<http://www.iea.org/>

Globala bensinpriser

<http://www.globalpetrolprices.com>

Europeisk statistik, EUROSTAT

<http://ec.europa.eu/eurostat/>

Om EU- politiken

<http://ec.europa.eu/>

Klimat:

<http://ec.europa.eu/clima/policies/package/>

EU 2020:

<http://ec.europa.eu/europe2020/>**Svensk statistik**

SCB

<http://www.scb.se>

Naturvårdsverket

<http://www.naturvardsverket.se>

Svensk energi

<http://www.svenskenergi.se>

Energimyndigheten

<http://www.energimyndigheten.se>

Trafa

<http://www.trafa.se>

Lågan

[www.laganbygg.se](http://www.laganbygg.se)**Kommunal och regional statistik**

SCB, KRE - Energistatistik

[http://www.scb.se/sv\\_/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Energi/Energibalanser/Kommunal-och-regional-energistatistik/](http://www.scb.se/sv_/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Energi/Energibalanser/Kommunal-och-regional-energistatistik/)

RUS, Nationella emissionsdatabasen

<http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/rus/Sv/statistik-och-data/nationell-emissionsdatabas>

SKL, Öppna jämförelser, Energi och klimat 2014,

Byggnader och transporter i kommuner och landsting



---

Länsstyrelserna

---

[www.lansstyrelsen.se/energi](http://www.lansstyrelsen.se/energi)