LÄNSSTYRELSEN BLEKINGE LÄN

2012:9

Färdplan 2050

– Hur kan Blekinge bidra till ett samhälle utan utsläpp av växthus-gaser år 2050?



Länsstyrelsen Blekinge län www.lansstyrelsen.se/blekinge

Rapport, år och nr: 2012:9
Rapportnamn: Färdplan 2050 - Hur kan Blekinge bidra till ett samhälle utan utsläpp av växthusgaser år 2050?
Upplaga: Endast publicerad på webben
Utgivare: Länsstyrelsen Blekinge län, 371 86 Karlskrona.
Hemsida: www.lansstyrelsen.se/blekinge
Dnr: 500-2988-2011
Kontaktperson: Daniel Nilsson
Layout: Daniel Nilsson
ISSN: 1651–8527

© Länsstyrelsen Blekinge län

FÖRORD

Klimatförändringarna kan få mycket allvarliga konsekvenser för vårt samhälle. I FN:s regi har flera konferenser hållits de senaste decennierna i syfte att nå internationella överenskommelser om utsläppsminskningar. Inom EU tog man under år 2011 fram en färdplan för att minska utsläppen med 80 % fram till år 2050. Även i Sverige har arbetet nu inletts med att ta fram en färdplan för hur vi ska kunna nå Riksdagens beslutade klimatvision om ett samhälle utan nettoutsläpp av växthusgaser år 2050.

Sveriges länsstyrelser har i ett regeringsbeslut fått i uppdrag att efter regionala dialoger lämna underlag till Naturvårdsverket om hur den regionala nivån kan bidra till att klimatvisionen uppnås till 2050. I Blekinge har vi genomfört uppdraget via dialogmöten med kommuner, landsting, högskola, energi-, trafik- och fastighetsbolag, liksom vissa andra delar av näringslivet, samt med olika intresseorganisationer, m.fl.

I denna slutrapport till Naturvårdsverket redovisar Länsstyrelsen resultaten från uppdraget. I rapporten finns först en bakgrundsbeskrivning och därefter följer en sammanställning av resultaten från dialogmötena. De föreslagna åtgärderna och de hinder som utpekas i rapporten utgör alltså en sammanfattning av de olika aktörernas förslag.

Resultaten från uppdraget kommer att användas för att ta fram en länsstrategi för det framtida energi- och klimatarbetet. Strategin kommer att tas fram inom ramen för det nybildade Klimatsamverkan Blekinge, som är ett övergripande forum för samverkan och samordning av energi- och klimatfrågor i länet.

Karlskrona, den 31 mars 2012



Lars Olsson
Chef, Avdelningen för samhällsutveckling

INNEHÅLL

1. UPPDRAGET 4
1.1. Regeringens uppdrag 4
1.2. Uppdragets delar 4
2. BAKGRUND 6
2.1. Utsläpp av växthusgaser i ett globalt perspektiv 6
2.2. Det europeiska perspektivet 9
2.3. Det nationella perspektivet 11
2.4. Det blekingska perspektivet 12
3. GENOMFÖRANDE AV DIALOGERNA 18
3.1. Genomförande av dialogmötena 18
3.2. Deltagande organisationer 19
4. ÅTGÄRDER – RESULTAT OCH DISKUSSION 21
4.1. Transporter 21
4.2. Industri 26
4.3. Energitillförsel 28
4.4. Bostäder, service och jordbrukets energianvändning 31
4.5. Jordbruk 33
4.6. Sektorsövergripande åtgärder 36
5. HINDER – RESULTAT OCH DISKUSSION 38
4.1. Transporter 38
4.2. Industri 39
4.3. Energitillförsel 39
4.4. Bostäder, service och jordbrukets energianvändning 40
4.5. Jordbruk 40
4.6. Hinder av sektorsövergripande karaktär 41
LITTERATUR 43

1. UPPDRAGET

1.1. Regeringens uppdrag

Landets länsstyrelser har via Naturvårdsverket och Energimyndigheten fått nedanstående uppdrag av Regeringen (ärendenr: NV-07415-11):

”Regeringen har uppdragit åt Naturvårdsverket att i samråd med Energimyndigheten och efter samråd med en rad centrala myndigheter och länsstyrelserna lämna ett underlag för en svensk färdplan för att uppnå visionen om att Sverige inte ska ha nettoutsläpp av växthusgaser år 2050. Länsstyrelserna har i samma regeringsbeslut fått i uppdrag att efter regionala dialoger lämna underlag till Naturvårdsverket om hur den regionala nivån kan bidra till att klimatvisionen uppnås till 2050 på ett kostnadseffektivt sätt. Regeringen anger att länsstyrelserna ska ta fram underlaget som en del av ordinarie arbete med energi- och klimatstrategier respektive inom sina uppdrag som pilotlän.

Vi ser tre frågeområden för samtliga länsstyrelser;

1. Åtgärdsmöjligheter för att nå klimatvisionen till år 2050
2. Hinder för att nå målen till år 2050.
3. Redovisning av hur dialogerna har genomförts.

I pilotlänens (Norrbotten, Dalarna, Skåne) uppdrag ingår sedan tidigare ett arbete med analyser av styrmedel, vilket blir ett fjärde frågeområde som vi efterfrågar från just dessa län.

Vi ser vikten av att så mycket av arbetet med uppdraget som möjligt koordineras med nuvarande arbete med de regionala energi- och klimatstrategierna. Befintliga forum för dialog och befintliga fokusområden kan nyttiggöras i arbetet.” …”En bred samverkan med olika aktörer i länet (kommuner, landsting, samverkansorgan, privata och offentliga företag samt högskolor och ideella organisationer) är värdefull.”

Uppdraget ska redovisas i en särskild rapport till Naturvårdsverket senast den 31 mars 2012.

1.2. Uppdragets delar

För Länsstyrelsen i Blekinge län består uppdraget av tre delar; att identifiera lämpliga åtgärder som bidrar till att målen nås, att peka på hinder som försvårar att målen nås, samt att redovisa hur dialogerna har genomförts.

1.2.1. Åtgärder

Förslag på möjliga åtgärder i länet för att minska utsläppen av växthusgaser ska redovisas inom sektorerna

- transporter
- industrins förbränning/processer
- energitillförsel
- bostäder och service
- jordbruk

- sektorsövergripande åtgärder, vilka bedöms vara svåra att kategorisera i de fem först nämnda sektorerna.

Förslag på åtgärder som leder till en mer effektiv energianvändning önskades också för dessa sektorer.

Det finns ett mycket stort antal åtgärder som i varierande grad påverkar samhällets energianvändning och utsläpp av växthusgaser. Naturvårdsverket och Energimyndigheten anger därför att särskild prioritet ska ges till åtgärder med lång livslängd (d.v.s. åtgärder med beslut som fattas fram till år 2020 och som påverkar utsläppen år 2050), åtgärder med möjligheter inom fysisk planering, åtgärder med möjligheter till synergier med grön tillväxt, samt till åtgärder med koppling till planering av infrastruktur.

Uppdragsgivarna anger att redovisningen av åtgärdsmöjligheter inte behöver vara heltäckande, utan länsstyrelserna kan fokusera på åtgärder som har störst potential i länet. Vidare bör åtgärderna vara kopplade till de prioriteringar som finns i de regionala energi- och klimatstrategierna. Det behövs inga kvantifieringar av åtgärdernas utsläppsminskningar, men Naturvårdsverket och Energimyndigheten ser ändå att det är önskvärt med en reflektion av åtgärdernas kostnadseffektivitet, d v s hur stora utsläppsminskningarna kan bli i relation till samhällets kostnader för att genomföra dem.

1.2.2. Hinder

Enligt uppdraget ska länsstyrelserna identifiera hinder för den samhällsomställning som behövs för att nå målen. Hindren ska identifieras för samma sektorer som nämnts under rubriken ”Åtgärder” ovan. Trender som går i fel riktning kan också ingå.

Exempel på hinder är informationsbrister, brist på kommersiellt tillgänglig teknik, lagstiftning som missgynnar klimatarbetet, rutiner/beslutskriterier hos myndigheter samt institutionella svårigheter.

1.2.3. Genomförande

Enligt uppdraget skulle arbetet baseras på dialoger med länets aktörer. Uppdragsgivarna vill därför att Länsstyrelsen ska redovisa med vilka aktörer dialogerna har genomförts, i vilka sammanhang och vilka frågor som då har belysts, samt hur mötena har organiserats.

Länsstyrelsen i Blekinge län ska i samarbete med Klimatsamverkan Blekinge ta fram en ny regional energi- och klimatstrategi under år 2012 (Klimatsamverkan Blekinge är ett nybildat övergripande forum för arbetet med energi- och klimatfrågor i länet). Arbetet med Färdplan 2050 kommer därför att också utgöra ett viktigt underlag vid framtagandet av denna strategi, bl.a. med tanke på den sammanställning som görs i uppdraget av olika aktörers föreslagna åtgärder och hinder för att länet ska nå målet om inga nettoutsläpp av växthusgaser år 2050. De kontakter som skapas vid dialogmötena blir också värdefulla i arbetet med att förankra strategin i länet.

2. BAKGRUND

2.1. Utsläpp av växthusgaser i ett globalt perspektiv

Klimatet på jorden blir allt varmare. Under de senaste 150 åren har den globala medeltemperaturen ökat med 0,7°C, och för närvarande är ökningen knappt 0,2°C per årtionde (Miljövårdsberedningen, 2007). Klimatförändringarna märks nu tydligt genom höjda havsvattennivåer, avsmältning av isar, förändringar i ekosystem, m.m.

Det råder en mycket stor enighet om att det är utsläppen av växthusgaser som är orsaken till det varmare klimatet. Generellt är växthusgaser en förutsättning för det liv vi har på jorden, eftersom vår planet annars skulle ha en medeltemperatur på -19°C istället för som nu +14°C. Gaserna fungerar som ett ”lock” i atmosfären som till viss del återsänder jordens utgående långvågiga värmestrålning tillbaka till jorden. Det stora problemet med utsläppen av växthusgaser från olika mänskliga aktiviteter är att den naturliga växthuseffekten förstärks, vilket leder till ett ännu varmare klimat på jordytan.

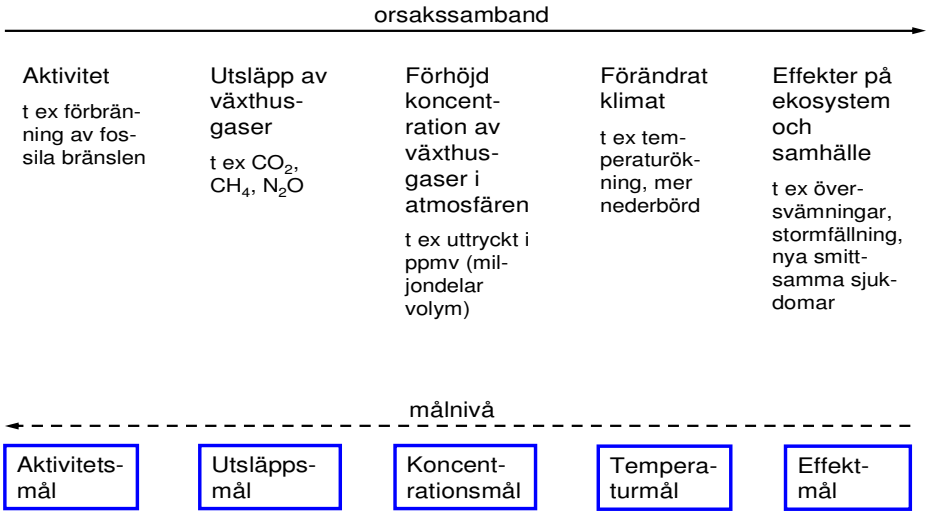
Både kortlivade och långlivade växthusgaser bidrar till det varmare klimatet. De kortlivade, t.ex. (troposfäriskt) ozon och sotpartiklar, har en uppehållstid i atmosfären i storleksordningen från några dagar till några månader (Rummukainen, m.fl., 2011). Ozon bildas via fotokemiska reaktioner från utsläpp av bl.a. kväveoxider, kolmonoxid och metan. Mänskliga källor till dessa ämnen är förbränning av fossila bränslen, industriprocesser, förbränning av biobränslen och jordbruksrester, m.m. Ämnena tillförs kontinuerligt, varvid bildningen av både ozon och sotpartiklar ger en kontinuerlig påverkan på klimatet. Om tillförseln skulle minska eller upphöra, skulle deras klimatpåverkan reduceras snabbt. Å andra sidan finns det också kortlivade partiklar som har en ”negativ” växthuseffekt, d.v.s. som verkar kylande. Exempel på sådana är sulfat- och nitratpartiklar.

De viktigaste långlivade växthusgaserna är koldioxid (CO_2), dikväveoxid (eller lustgas) (N_2O), metan (CH_4), fluorkolväten (HFC), perfluorkarbonater (PFC) och svavelhexafluorid (SF_6). Gasernas klimatpåverkan beror dels på deras förmåga att absorbera värmestrålning och dels på deras uppehållstid i atmosfären. Deras klimatpåverkan uttrycks vanligen med hjälp av jämförelsemåttet GWP (Global Warming Potential) med enheten koldioxidekvivalenter (CO_2-ekv) per kg gas. GWP för ett kg koldioxid är alltså 1 CO_2-ekv, medan den är 21 CO_2-ekv för ett kg metan, 310 CO_2-ekv för ett kg lustgas, 1 300 CO_2-ekv för ett kg HFC, 6 500 CO_2-ekv för ett kg PFC och 23 900 CO_2-ekv för ett kg SF5. Även om de senare gaserna har mycket höga GWP-värden, så är utsläppsmängderna, uttryckta i antalet kg, mycket små. I Sverige svarar koldioxid för mer än 99 % av utsläppen uttryckt i antalet kg, medan denna gas står för knappt 80 % av klimatpåverkan uttryckt i antalet CO_2-ekv.

Koncentrationen av koldioxid i atmosfären har ökat från ca 280 ppm under förindustriell tid till 393 ppm idag (februari 2012). Koncentrationen av alla växthusgaser är ca 460 ppm CO_2-ekv (begreppet miljondelar koldioxidekvivalenter (ppm CO_2-ekv) används för att beskriva halterna i atmosfären, och är här ett mått på sammanräknad påverkan på strålningsbalansen, vilket inte är samma sak som CO_2-ekv relaterat till utsläpp (Rummukainen m.fl., 2011)). Om hänsyn tas till att sulfat- och nitratpartiklar har en motverkande växthuseffekt, är koncentrationen i ett nettoperspektiv ca 380 ppm CO_2-ekv (Naturvårdsverket, 2011a).

Som nämnts tidigare, har jordens årsmedeltemperatur ökat med 0,7-0,8˚C under det senaste århundradet. Vid FN:s klimatmöte i Cancun i Mexiko år 2010 kom man överens om att försöka begränsa ökningen av medeltemperaturen till 2 grader jämfört med förindustriell nivå. Tvågradersmålet är satt utifrån bedömningen att detta är ett tröskelvärde som skulle kunna vara hanterbart för jordens ekosystem. Vid en högre medeltemperatur än detta tröskelvärde finns det risk för återkopplingar i naturen som gör att situationen kan bli mycket allvarlig. Exempel på detta är en tilltagande avsmältning av isarna på Grönland och Antarktis, och en ökad risk för upptining av tundran, vilket i sin tur skulle medföra mycket stora utsläpp av metan. Det förs dock diskussioner om att tröskelvärdet kanske är för högt satt och att det snarare bör ligga på 1,5˚C (Rummukainen m.fl., 2011). En översyn för en eventuell skärpning av målet till 1,5 ˚C kommer att göras senast år 2015 (Naturvårdsverket, 2012a).

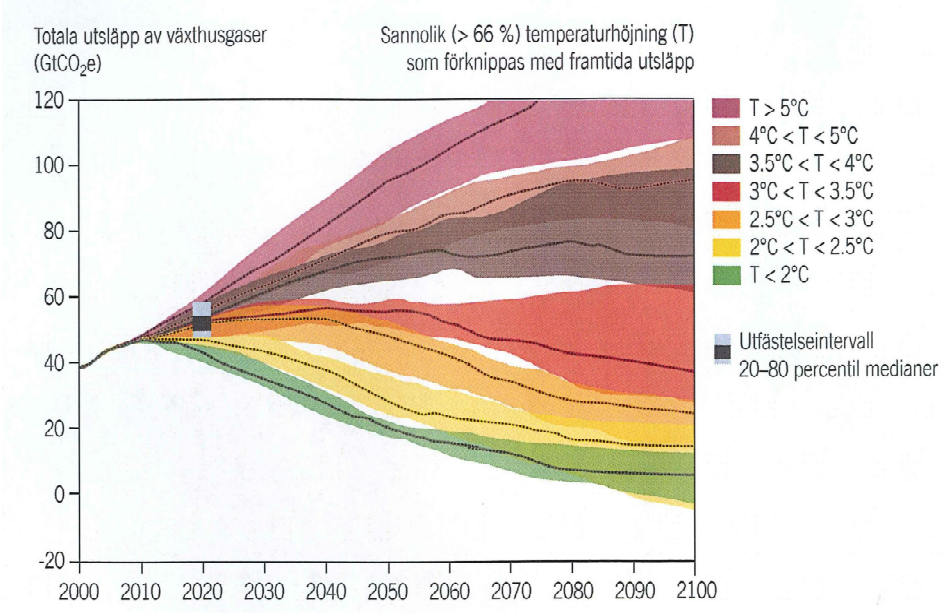
Temperaturmålet är satt efter de effekter på ekosystem och samhälle som klimatförändringarna förväntas leda till (figur 1). För att kunna nå temperaturmålet utgår man från koncentrationerna i atmosfären, vilka i sin tur beror av utsläppen. Aktivitetsmål är mål om konkreta aktiviteter som antas bidra till att man kan nå utsläppsmålen. Exempel på aktivitetsmål är mål om energieffektivisering, eller att andelen förnybara bränslen ska utgöra 20 % av den totala energitillförseln inom EU år 2020. Det finns stora osäkerheter i orsakskedjan från vänster till höger i figur 1, särskilt när det gäller den s.k. klimatkänsligheten, d.v.s. hur mycket klimatet förändras vid en given ändring av mängden växthusgaser i atmosfären. Andra källor till osäkerheter är trögheter i havens värmeupptag och hur kolets kretslopp påverkas av klimatförändringarna. Därför använder man olika typer av sannolikhetsbegrepp, exempelvis när man beräknar vilken inverkan olika utsläppsmål har på temperaturmålet.



Figur 1. Orsakssamband när det gäller klimatförändringarna, från mänskliga aktiviteter till effekter på ekosystem och samhälle, samt de olika målens inbördes relationer. Källa: ritat efter Miljövårdsberedningen, 2007.

En mängd olika s.k. utsläppsbanor har tagits fram för att visa hur utsläppens variation över tiden kan komma att påverka den globala uppvärmningen. FN (UNEP, 2010) och EU:s expertgrupp EG Science (EG Science, 2010) analyserade t.ex. utsläppsbanor efter de

utfästelser som gjordes inom ”Copenhagen Accord”. För att sannolikt (>66 %) klara tvågradersmålet, menar EG Science (2010) att utsläppen behöver kulminera före år 2020, minska från dagens nivå på knappt 50 miljarder ton CO_2-ekv till 44 miljarder ton CO_2-ekv år 2020, och underskrida hälften av 1990 års nivå (38 miljarder ton CO_2-ekv) år 2050 (figur 2). De utfästelser om utsläppsbegränsningar som gjordes inom ”Copenhagen Accord” (och även de i Cancun och Durban (UNEP, 2011)) bedöms inte vara tillräckliga för att åstadkomma en utsläppsbana som leder till att tvågradersmålet uppnås, se figur 2.

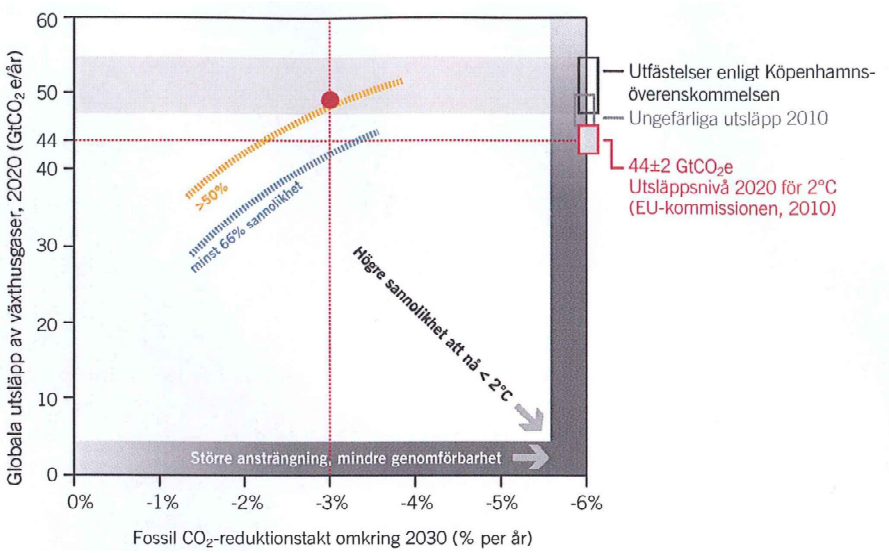


Figur 2. För att klara 2-gradersmålet (grönt område) behöver utsläppen av växthusgaser sannolikt kulminera före år 2020 och mer än halveras fram till år 2050. Källa: bilden hämtad från Naturvårdsverket, 2012a.

De långlivade växthusgasernas uppehållstid i atmosfären är i storleksordningen tio år till tusen år. Det finns därför en stor tröghet i hur responsen ser ut för minskade utsläpp. Dagens koncentration av växthusgaser i atmosfären har byggts upp under flera årtionden, och även om alla utsläpp skulle bli noll idag, så kommer klimatet att förändras och vara påverkat i hundratals år framöver. Det är alltså de kumulativa utsläppen som har betydelse, och ju närmare vi kommer det kumulativa ”utsläppstaket” för att klara temperaturmålen, desto snabbare måste minskningen gå efter att utsläppen har kulminerat. Eftersom de flesta energianläggningar, byggnader, transportsystem, industrier, m.m. har en förhållandevis långsam förnyelsetakt, kan kostnaderna för omställningen bli mycket höga.

I figur 3 illustreras vikten av att utsläppen börjar minska så snabbt som möjligt. Den vertikala axeln visar utsläppen år 2020 och den horisontella axeln visar reduktionstakten omkring år 2030. Den gula kurvan visar en sannolikhetsnivå på minst 50 % för att målen nås, och den blå kurvan en sannolikhetsnivå på minst 66 %. Ju högre utsläppen är år 2020, desto snabbare måste minskningen vara därefter fram till år 2050 om målet ska kunna nås. Den röda punkten i figuren visar ett exempel där utsläppsnivån år 2020 är densamma som idag, d.v.s. knappt 50 miljarder ton CO_2-ekv. Med en genomsnittlig reduktionstakt på 3 % år 2030 är sannolikheten att klara tvågradersmålet endast ca 50 %. För att sannolikt (>66 %) klara målet, behöver

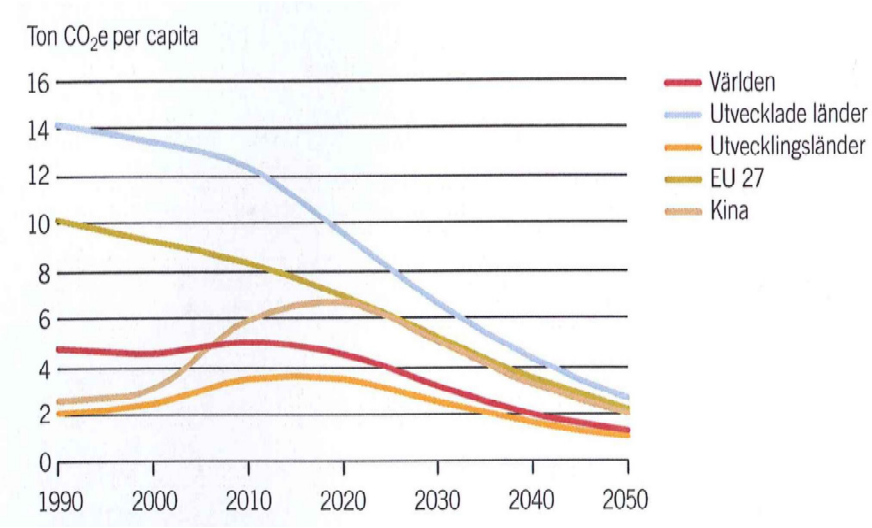
utsläppen kulminera före år 2020, vara 42-46 miljarder ton CO_2-ekv år 2020, och sedan minska med ca 3 % från år 2020 till år 2050 (EG Science, 2010).



Figur 3. Sannolikheten för att nå tvågradersmålet som funktion av global utsläppsnivå år 2020 och reduktionstakten för koldioxidutsläppen omkring år 2030. Källa: bilden hämtad från Naturvårdsverket, 2012a.

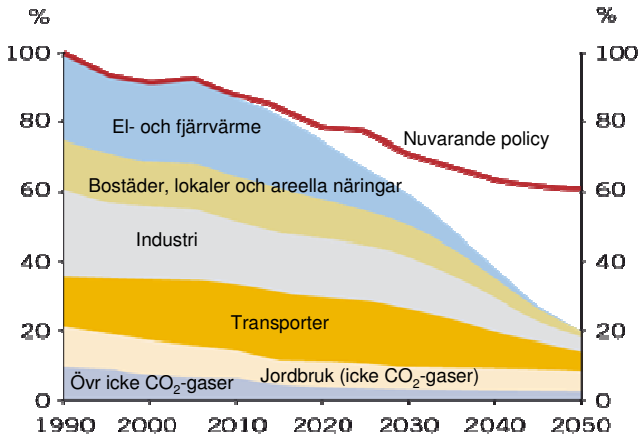
2.2. Det europeiska perspektivet

Det finns en mängd olika modeller för hur utsläppsminskningarna ska fördelas mellan olika länder, t.ex. mellan rika och fattiga länder. Några exempel är fördelning efter ländernas BNP, ekonomiska välstånd, betalningsförmåga, historiska utsläppsansvar, m.m. (Miljövårdsberedningen, 2007). I EU:s färdplan för minskade utsläpp fram till år 2050 (Europeiska kommissionen, 2011) har man använt en modell som utgår från att utsläppen på sikt utjämnas per capita och konvergerar mot samma värde oberoende av land. Om de globala utsläppen ska halveras till år 2050 jämfört med år 1990, behöver utsläppen per capita komma ner till en nivå på 2 ton CO_2-ekv, se figur 4. För EU-länderna innebär detta en minskning med ca 80 %.



Figur 4. Förändring av utsläppsnivåerna per capita för att halvera de globala utsläppen till år 2050. Källa: bilden hämtad från Naturvårdsverket, 2012a.

I EU:s färdplan 2050 (Europeiska kommissionen, 2011) visar man att en utsläppsminskning på 80 % kan ske på ett kostnadseffektivt sätt om man använder idag tillgänglig teknik och känd teknik under utveckling, i kombination med de beteendeförändringar som följer av ändrade framtida prisbilder. I de scenarier som har tagits fram kommer de största minskningarna att ske inom sektorerna energitillförsel, bostäder/lokaler och industri (figur 5).



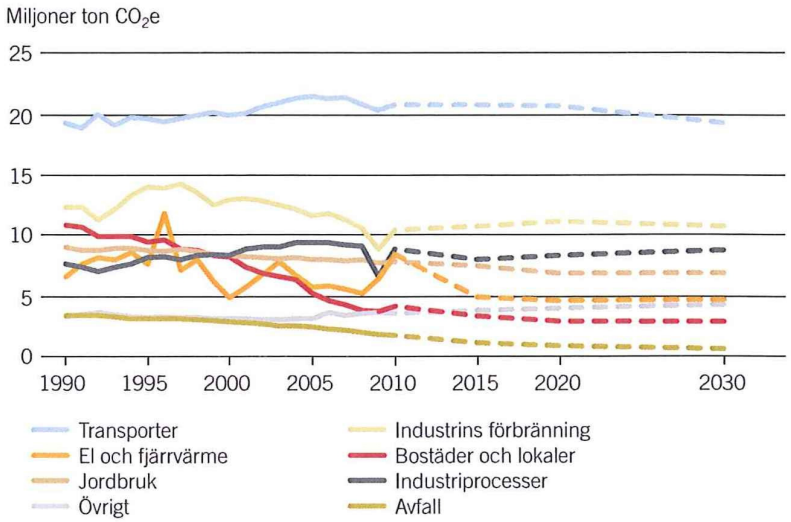
Figur 5. EU-kommissionens modellering av hur olika sektorer kan bidra till att minska utsläppen med 80 % till år 2050. Nuvarande policy utgår bl.a. från EU:s s.k. 20-20-20-mål. Källa: bilden hämtad från Naturvårdsverket, 2012a.

Under FN:s klimatkonferens i Cancun åtog sig alla utvecklade länder (s.k. Annex 1- länder) att ta fram nationella strategier för hur man ska minska utsläppen av växthusgaser. Som nämnts tidigare, har EU-kommissionen tagit fram en färdplan för hur EU ska minska sina utsläpp med 80 %, och flera EU-länder har påbörjat arbetet med att ta fram nationella strategier och färdplaner. Även Sverige kommer nu att ta fram en färdplan utifrån visionen om ”inga nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären” år 2050 enligt klimatpropositionen från 2009 (Regeringen, 2009).

2.3. Det nationella perspektivet

Den svenska visionen om inga nettoutsläpp år 2050 specificerar inte om hela utsläppsminskningen enbart ska genomföras inom landet, eller om t.ex. handel med utsläppsrätter ska räknas in, eller om indirekta utsläpp via importerade varor ska beaktas, eller vilken hänsyn man ska ta till inhemska kolsänkor (t.ex. skog och annan markanvändning). I klimatpropositionen pekas dock på några prioriteringar som så småningom ska leda till att visionen förverkligas, t.ex. att användningen av fossila bränslen för uppvärmning ska vara avvecklad år 2020, och att vi ska ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen år 2030. Vidare lyfter man fram satsningar på förnybar energi som en prioriterad åtgärd, liksom bättre gödselhantering och ökad biogasproduktion inom jordbruket, minskade utsläpp från basindustrin med hjälp av avskiljning och lagring av koldioxid (CCS-teknik), fortsatt drift av kärnkraftverken, och främjande av kolsänkor (Regeringen, 2009).

Utsläppen av växthusgaser har minskat i Sverige från 8,4 ton CO_2-ekv per capita år 1990 till ca 7 ton CO_2-ekv per capita under åren 2005-2010 (genomsnitt för perioden) (Naturvårdsverket, 2011a). Totalt för landet har minskningen gått från 72 miljoner ton CO_2-ekv till 65 miljoner ton CO_2-ekv. Den viktigaste minskningen har skett inom uppvärmningssektorn, där oljan framförallt har ersatts av fjärrvärme, värmepumpar och pellets. Inom sektorerna transporter och industriprocesser har utsläppen istället ökat 10-13 %. I en prognos av Naturvårdsverket förväntas minskningen fortsätta fram till år 2030 med nuvarande klimatpolitik och beslutade styrmedel, även om minskningstakten avtar (Naturvårdsverket, 2011b). Exempelvis förväntas utsläppen minska något inom transportsektorn beroende på de nya utsläppsreglerna för nya bilar och ökad användning av förnybara drivmedel, se figur 6. Enligt prognosen hamnar utsläppen på en nivå strax under 60 miljoner ton CO_2-ekv år 2030. Detta betyder att det behövs en mycket kraftig minskning mellan åren 2030-2050 om man ska nå målet på 2 ton CO_2-ekv per capita enligt EU:s färdplan.



Figur 6. Utsläpp av växthusgaser i Sverige från år 1990 till år 2010, och prognos fram till år 2030, för olika samhällssektorer (utsläpp från restgaser från järn och ståltillverkning har förts till industriprocesser, och utsläpp från koksverk till industrins förbränning). Källa: bilden hämtad från Naturvårdsverket, 2012a.

Sveriges nettoupptag av koldioxid från markanvändning och skogsbruk har en något minskande trend; från drygt 40 miljoner ton CO_2-ekv år 1990 till ca 35 miljoner ton CO_2-ekv år 2010, med en prognos på ca 30 miljoner ton CO_2-ekv år 2030 (Naturvårdsverket, 2011b). Skogsbruk dominerar när det gäller upptaget av koldioxid, medan odlade torvmarker och bebyggd mark bidrar mest till utsläppen.

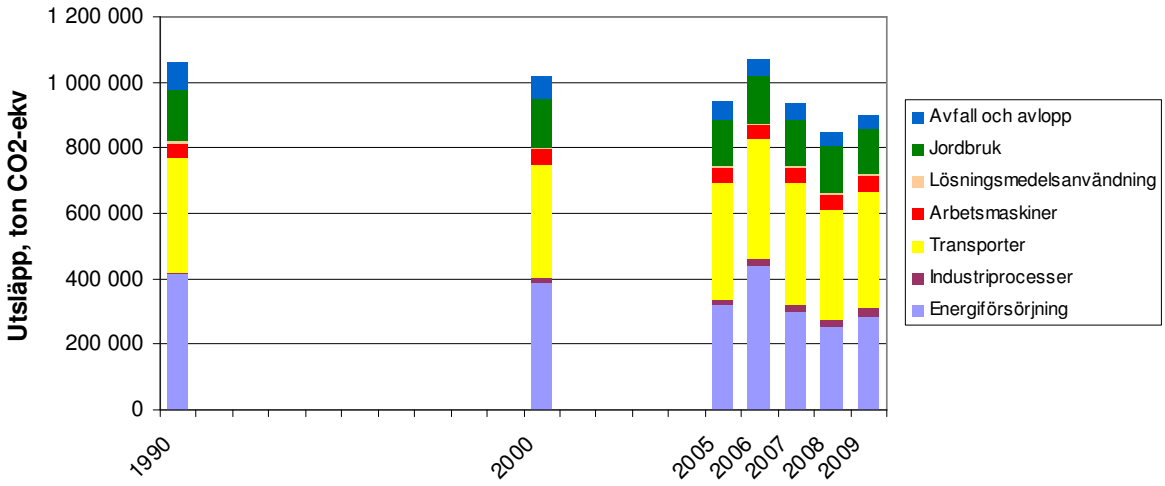
Naturvårdsverket har nyligen gjort en genomgång av olika scenarier för hur Sverige ska kunna nå klimatvisionen om inga nettoutsläpp år 2050 (Naturvårdsverket, 2012a). Deras analyser baseras dels på IEA:s scenarier (International Energy Agency) (IEA, 2010a; IEA, 2010b) och EU-kommissionens färdplan 2050 (Europeiska kommissionen, 2010), samt på sju svenska energi- och klimatscenarier (Naturvårdsverket/KTH, 2007; IVA, 2008; IVL, 2010; Profu, 2010a; KVA, 2010; IVL/WWWF, 2011; LETS, 2011) och tre svenska transport-scenarier (Elforsk, 2010; Profu, 2010b; KNEG/Trafikverket/Chalmers, 2011). Genomgången visar att reduktionspotentialen för de totala utsläppen i Sverige fram till år 2050 är i intervallet 70-90 %, varav inom energitillförselsektorn 85-100 %, inom industrin 50-90 %, inom transportsektorn 70-100 %, inom bostäder och lokaler 80-100 %, samt inom jordbrukssektorn 30-45 %. Några av de viktigaste åtgärderna i scenarierna är energieffektivisering, satsning på förnybar energi, användning av el- och hybridfordon, CCS (men stora osäkerheter finns om det kan fungera i praktiken) och förbättrat klimatskal på byggnader.

2.4. Det blekingska perspektivet

2.4.1. Utsläpp av långlivade växthusgaser

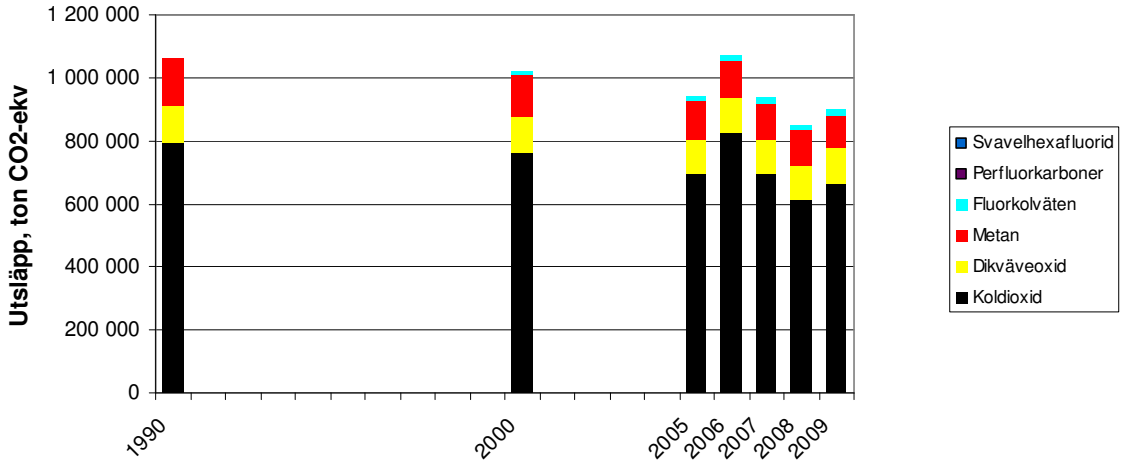
De totala utsläppen av långlivade växthusgaser i Blekinge visas i figur 7. År 1990 var utsläppen 1,06 miljoner ton CO_2-ekv, medan de hade sjunkit till 0,90 miljoner ton CO_2-ekv år 2009. Den främsta orsaken till att utsläppen har minskat är att användningen av olja för uppvärmning (sektorn Energiförsörjning i figur 7) har minskat. År 2009, som var det senaste året då data fanns tillgängliga (i mars 2012), svarade transportsektorn för 40 % av utsläppen,

energiförsörjningen för 32 %, jordbruket för 15 %, arbetsmaskinerna för 5 %, avfall och avlopp för 5 %, industriprocesser för 3 % och användningen av lösningsmedel för knappt 1 %.



Figur 7. Totala utsläppen av växthusgaser i Blekinge, fördelat på olika sektorer. Källa: RUS, 2012.

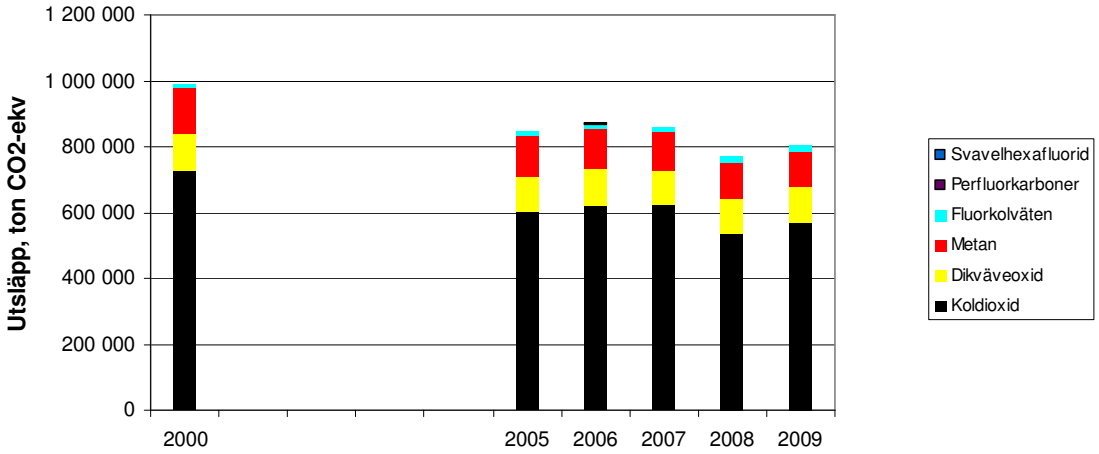
I figur 8 visas de växthusgaser som bidrar till utsläppen i länet. Under år 2009 svarade koldioxid för 74 % av utsläppen, dikväveoxid för 12 %, metan för 12 %, fluorkolväten för 2 %, medan perfluorkarboner och svavelhexafluorid svarade för <<1 %.



Figur 8. Utsläppen i Blekinge fördelade på olika växthusgaser. Källa: RUS, 2012.

Utanför Karlshamn finns ett oljekondenskraftverk (Karlshamn Kraft AB) som fungerar som ett nationellt topp- och reservkraftverk. Total effekt är ca 1 000 MW och man använder tjockolja (Eo>1) som bränsle. Verket används under kalla vintrar när det uppkommer brist-situationer på el. Sådana bristsituationer uppkom t.ex. åren 2002-03 när vattenmagasinen inte fylldes tillräckligt p.g.a. torrår. Även den kalla vintern under år 2006 bidrog till att elproduk-

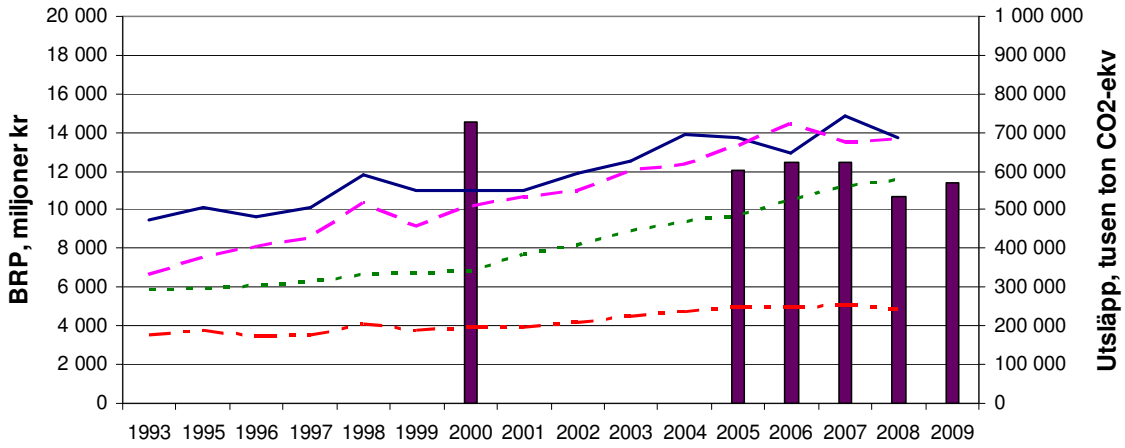
tionen var hög i anläggningen detta år. Om man räknar bort utsläppen från Karlshamnsverket (enligt de uppgifter som fanns i företagets miljörapporter), erhålls resultaten som visas i figur 9. Förutom att utsläppen av koldioxid är lägre i figur 9 jämfört med figur 8, så är också variationerna mellan olika år mindre.



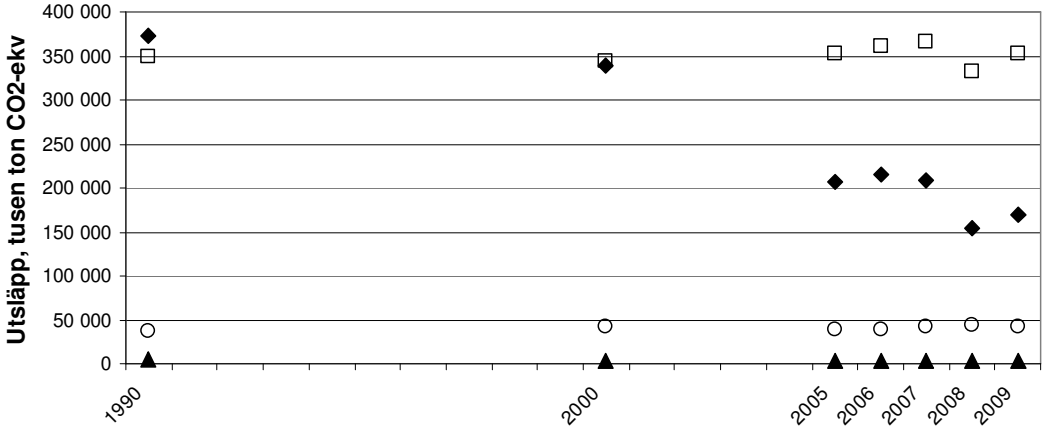
Figur 9. Utsläppen av växthusgaser i Blekinge, med reduktion för koldioxidutsläppen (enligt företagets miljörapporter) från det nationella topp- och reservkraftverket i Karlshamn.

En orsak till att utsläppen kan variera mellan olika år är variationerna i konjunkturen. I figur 10 visas bruttoregionalprodukten i relation till utsläppen av långlivade växthusgaser. Mängden data är för liten för att man ska kunna dra några entydiga slutsatser när det gäller sambandet mellan utsläpp av växthusgaser och konjunkturläget i länet. För år 2008 syns dock en nedgång både när det gäller produktionen av varor och utsläppen av växthusgaser. Generellt har dock minskade utsläpp under åren sannolikt inte haft någon negativ inverkan på utvecklingen av BRP. Under år 2000 var den totala bruttoregionalprodukten 32 miljarder kr och utsläppen 728 000 ton CO_2-ekv (exkl. Karlshamnsverket), medan de var 41 miljarder kr respektive 569 000 ton CO_2-ekv år 2009 (exkl. Karlshamnsverket).

Utsläppen av koldioxid domineras av energiförsörjningssektorn och transportsektorn (se figur 11). Inom sektorn energiförsörjning har utsläppen mer än halverats sedan 1990, medan utsläppen från transporter är ungefär samma eller svagt ökande. Den tredje största utsläppskällan när det gäller koldioxid är arbetsmaskiner. Denna sektor är dock starkt kopplad till transportsektorn, och utvecklingen när det gäller effektivare motorer, förnybara bränslen, eldrift, m.m., kommer sannolikt att också få genomslag för arbetsmaskinerna. För övriga sektorer (industriprocesser, användning av lösningsmedel, jordbruk, avfall och avlopp) är utsläppen av koldioxid försumbara (enligt den sektorsuppdelning som har gjorts av RUS).



Figur 10. Bruttoregionalprodukten (BRP) för Blekinge uppdelat efter branscher (heldragen linje - marknadsproduktion varor (SNI 01-45), streckad linje - marknadsproduktion tjänster (SNI 50-95), punktlinje - offentliga myndigheter samt hushållens icke-vinstdrivande organisationer, punktstreckad linje - ej branschfördelade poster), samt totala utsläppen av växthusgaser (exkl Karlshamns Kraft). För år 2009 fanns inga branschindelade data tillgängliga för BRP. Källa: SCB, 2012a; RUS, 2012.



Figur 11. Utsläppen av koldioxid i Blekinge från energiförsörjningssektorn (♦), transporter (□), arbetsmaskiner (○) och användning av lösningsmedel (▲). Källa: RUS, 2012.

2.4.2. De tre viktigaste utsläppskällorna

För att få en grov uppfattning om vilka prioriteringar som behöver göras, så var de tre största utsläppskällorna i Blekinge under år 2009 (enligt figurerna 9 och 11): koldioxid från transportsektorn (44 % av de totala utsläppen av växthusgaser), koldioxid från energiförsörjningen (21 %), samt lustgas och metan från jordbruket (17 %) (i procentsatserna har avdrag gjorts för utsläppen från Karlshamnsverket). Tillsammans svarade dessa för 82 % av de totala utsläppen av långlivade växthusgaser i länet. I tabellerna 1-3 redovisas dessa sektorer kommunvis för länet uppdelat i olika undergrupper. Data gäller för år 2009, eftersom detta år var det senaste som utsläppsdata fanns tillgängliga från RUS när denna rapport skrevs (mars 2012). Med tanke på konjunkturläge, vintertemperaturer, m.m., ska man vara medveten om att värdena enbart ger en ”ögonblicksbild” av hur det såg ut år 2009.

I tabellerna 1-3 har utsläppen också räknats ut per capita i kommunerna. Man bör notera att detta värde i huvudsak ger en bild av vilken verksamhet som bedrivs i kommunerna, snarare än hur långt man har kommit i sitt arbete med att minska utsläppen. Den 31 december 2009 var antalet invånare i Karlskrona kommun 63 342, i Ronneby kommun 28 416, i Karlshamns kommun 30 918, i Olofströms kommun 13 102, samt i Sölvesborgs kommun 16 813 (SCB, 2012a).

Inom transportsektorn härrör de flesta utsläppen från personbilstrafiken, följt av tunga lastbilar och lätta lastbilar. Under år 2009 svarade personbilstrafiken för 53 % av de totala koldioxidutsläppen inom transportsektorn, och för 33 % av de totala koldioxidutsläppen i länet (exkl. Karlshamnsverket), vilket motsvarar knappt en fjärdedel av de totala utsläppen av växthusgaser. I tabell 1 har Ronneby kommun höga utsläppsvärden under posten ”Övriga transporter”, vilket sannolikt beror på att flygflottiljen är belägen där.

Tabell 1. Kommunvisa utsläpp av koldioxid från transportsektorn (ton CO_2-ekv per år). Källa: RUS, 2012.

	Karlskrona	Ronneby	Karlshamn	Olofström	Sölvesborg	Totalt för länet
Personbilar	64 440	43 680	41 640	15 360	20 440	185 550
Lätta lastbilar	10 050	6 810	6 500	2 400	3 190	28 950
Tunga lastbilar	15 940	12 910	14 220	4 480	7 700	55 250
Mopeder, motorcykl	660	450	410	160	210	1 890
Inrikes civil sjöfart	20 430	820	3 230	0	2 310	26 790
Inrikes flyg	0	1 740	0	0	0	1 740
Övriga transporter	2 710	48 910	240	850	380	53 080
Summa	114 230	115 320	66 240	23 250	34 230	353 250
Utsläpp, ton CO_2 per capita	1,80	4,05(2,34*)	2,14	1,77	2,04	2,32(1,99*)

*värdet gäller med reduktion för utsläppen från ”Övriga transporter” för Ronneby kommun.

Tabell 2 indikerar att det fortfarande används en hel del fossila bränslen för uppvärmning (den enda elproduktionen i länet från fossila bränslen skedde i Karlshamnsverket). Detta gäller för både värmeverk, industri, panncentraler och egen uppvärmning. I större värmeverk torde det mest vara som spets- och reservlastbränsle, eftersom baslastbränslet numera till stor utgörs av skogsbränslen. Inom industri, panncentraler och villapannor finns dock fortfarande en ansenlig potential att byta till förnybara energislag.

Av tabell 3 framgår var en stor del av utsläppen av metan och lustgas sker i länet (d.v.s. i vilka kommuner som jordbruket har en stark ställning). De största utsläppen med avseende på de absoluta beloppen sker i Karlskrona kommun, medan de största utsläppen per capita sker i Sölvesborgs kommun. När det gäller de totala metanutsläppen i länet, så svarar jordbruket för 55 %, följt av sektorn Avfall och avlopp med 38 %. Jordbruket bidrar med 73 % av de totala utsläppen av lustgas, medan sektorn Energiförsörjning kommer på andra plats med 11 %.

Tabell 2. Kommunvisa utsläpp av koldioxid från energiförsörjning (ton CO_2-ekv per år). Källa: RUS, 2012.

	Karlskrona	Ronneby	Karlshamn	Olofström	Sölvesborg	Totalt för länet
Energiförs. via el-värmev. samt ind.	13 130	10 470	159 990	8 330	7 580	199 500
Bränslehantering	1 260	750	1 520	630	580	4 740
Panncentraler	11 500	7 650	7 910	3 940	5 440	36 440
Egen uppvärmning	8 550	5 650	6 080	2 700	3 290	26 270
Summa	34 440	24 520	175 500	15 600	16 890	266 950
Utsläpp, ton CO_2 per capita	0,54	0,86	5,68 (2,02*)	1,19	1,00	1,75 (1,11*)

*värdet gäller med reduktion för utsläppen från Karlshamns Kraft. En viss osäkerhet finns, bl.a. beroende på att olika källor har använts (företagets miljörapport och RUS).

Tabell 3. Kommunvisa utsläpp av metan och lustgas från jordbruket (ton CO_2-ekv per år). Källa: RUS, 2012.

	Karlskrona	Ronneby	Karlshamn	Olofström	Sölvesborg	Totalt för länet
Jordbruk – metan						
Tarmgaser	18 650	12 200	6 310	4 330	5 180	46 670
Kogödsel	2 220	1 410	770	510	450	5 360
Svingödsel	160	500	60	150	2 970	3 840
Hönsgödsel	910	20	230	40	1 220	2 420
Jordbruk - lustgas						
Markanvändning	22 260	16 300	9 030	4 500	12 590	64 680
Kogödsel	4 230	2 680	1 460	970	860	10 200
Svingödsel	70	240	30	70	1 400	1 810
Hästgödsel	670	570	240	150	120	1 750
Hönsgödsel	640	20	160	20	860	1 700
Summa	49 810	33 940	18 290	10 740	25 650	138 430
Utsläpp, ton CO_2 - ekv per capita	0,79	1,19	0,59	0,82	1,53	0,91

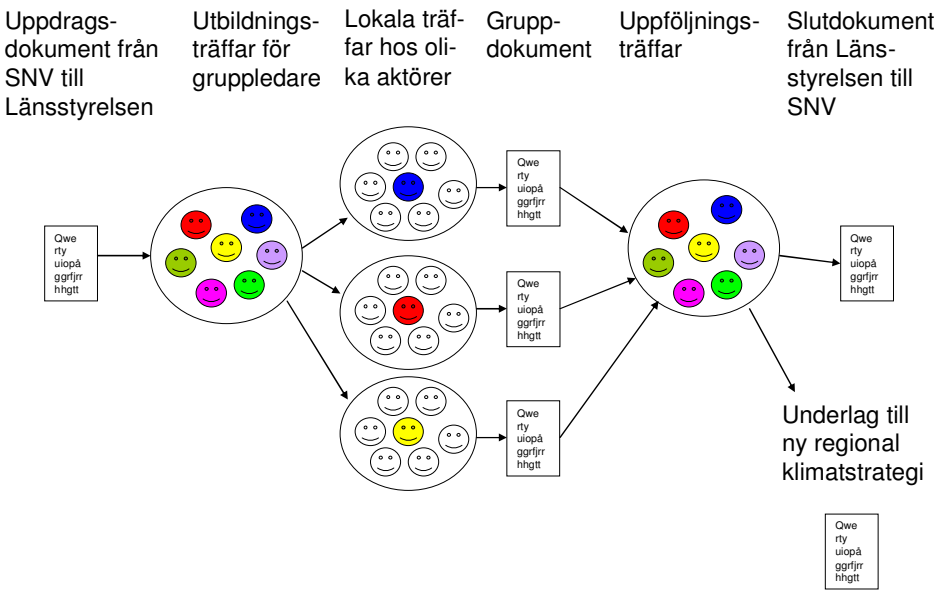
Blekinges miljökvalitetsmål för Begränsad klimatpåverkan är ”År 2010 är utsläppet av koldioxid per capita i Blekinge 3,8 ton per år, d v s en minskning med 35 % från 5,9 ton per år 1995” (även om målåret redan har passerat, gäller detta mål tills nya regionala mål har tagits fram, se www.lansstyrelsen.se/blekinge/). År 2009 var de totala koldioxidutsläppen i länet 3,7 ton per capita (exkl. utsläppen från Karlshamnsverket). Under samma år var de totala utsläppen av växthusgaser i länet 5,3 ton CO_2-ekv per capita (exkl. utsläppen från Karlshamnsverket).

3. GENOMFÖRANDE AV DIALOGERNA

Enligt uppdragsgivaren ska arbetet genomföras i dialog med regionala aktörer. Länsstyrelsen i Blekinge har valt att genomföra uppdraget via interna dialogmöten hos ett antal aktörer i länet (se figur 12). En viktig fördel med denna typ av dialogmöten, jämfört med ett större seminarium eller en workshop, är möjligheterna till ökad delaktighet genom att fler personer inom respektive organisation kan bli involverade i arbetet.

3.1. Genomförande av dialogmötena

Representanter från olika aktörer/organisationer i länet bjöds in till en kort utbildning om Färdplan 2050-uppdraget (figur 12). Varje gruppledare samlade därefter vid lämplig tidpunkt 3-10 personer inom sin lokala organisation och visade hela eller valda delar av en PowerPoint-presentation som Länsstyrelsen hade tagit fram (för att underlätta presentationen, så fanns det skrivna kommentarer för vissa bilder). Rapporten ”Underlag till en svensk färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050” (Naturvårdsverket, Rapport 6487, februari 2012), liksom den mer populärt skrivna sammanfattningen, skickades också till gruppledarna som underlag inför mötena. Gruppledaren ledde sedan diskussionen kring möjliga åtgärder och hinder. Varje gruppledare fick också en skriftlig instruktion med förslag på hur gruppmötena kunde gå till, se bilaga A.



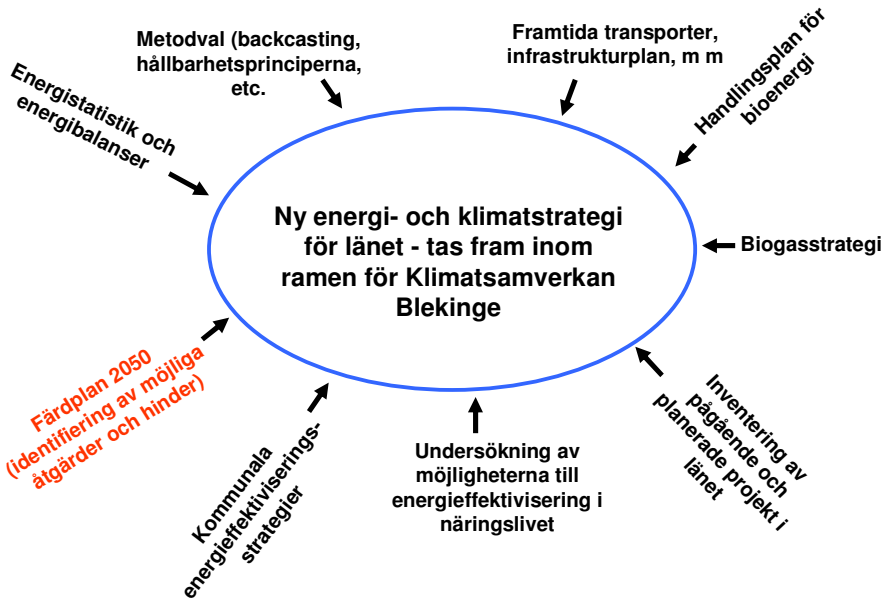
Figur 12. Genomförande av Färdplan 2050-uppdraget i Blekinge.

Av praktiska skäl var det svårt att samla alla aktörer till utbildningsträffarna. Länsstyrelsen hade därför också enskilda samtalsträffar med olika företrädare för de aktuella organisationerna. Själva genomförandet av gruppmötena varierade också, bl.a. beroende på hur många som jobbade med energi och klimat inom respektive organisation.

Minnesanteckningarna från gruppmötena skickades till Länsstyrelsen, som sedan har analyserat och sammanställt dem (se kapitel 4-5).

Uppföljningsträffar med de lokala gruppledarna är planerade under våren, bl.a. kommer ett möte med kommunerna, landstinget, Region Blekinge och Energikontor Sydost att hållas den 3:e april. Resultatet från dialogmötena kommer också att presenteras på ett s.k. Klimatsamtal på residenset i Karlskrona den 26 april, då även Klimatsamverkan Blekinge kommer att ha sitt vårmöte (Klimatsamverkan Blekinge bildades den 23 november på residenset i Karlskrona. Klimatsamverkan Blekinge är ett övergripande forum för samordning av energi- och klimatarbetet i länet. I styrgruppen för Klimatsamverkan Blekinge ingår representanter från bl.a. Region Blekinge, Länsstyrelsen, Landstinget, kommuner, energibolag, fastighetsbolag, trafikbolag, dagligvaruhandel, tung industri, LRF, m.fl. Klimatsamtal på residenset är tänkt att vara ett återkommande evenemang riktat till politiker och andra beslutsfattare, näringsliv, m.m. med landshövdingen som inbjudare.).

Resultaten från Färdplan 2050-uppdraget utgör även ett viktigt underlag till den energi- och klimatstrategi som kommer att tas fram för länet under åren 2012-13 (figur 13). De föreslagna åtgärderna i Färdplan 2050-arbetet kommer sannolikt att utgöra stommen i strategins åtgärdsprogram, medan de utpekade hindren ger en bra grogrund för fortsatta diskussioner om hur länet ska jobba vidare med energi- och klimatfrågorna.



Figur 13. Färdplan 2050-uppdraget kommer att utgöra ett viktigt underlag till Blekinges nya energi- och klimatstrategi.

3.2. Deltagande organisationer

Vid den första utbildningsträffen den 3 februari närvarade representanter från samtliga kommuner i länet, samt från Region Blekinge (som är ett kommunalförbund), Landstinget och

Energikontor Sydost. Kommunerna uppmanades att ta med både tjänstemän och politiker, samt representanter för de kommunala energi- och fastighetsbolagen i sina dialoggrupper.

Sammantaget har följande organisationer deltagit i uppdraget:

Karlskrona kommun
(inkl. inbjudan till Affärsverken Karlskrona AB)
(inkl inbjudan till AB Karlskronahem)
Ronneby kommun
(inkl inbjudan till AB Ronneby Miljö & Teknik)
(inkl inbjudan till Ronnebyhus AB)
Karlshamns kommun
(inkl inbjudan till Karlshamn Energi AB)
(inkl inbjudan till Karlshamnsbostäder AB)
Olofströms kommun
(inkl inbjudan till Olofströms Kraft AB)
(inkl inbjudan till Olofströmshus AB)
Sölvesborgs kommun
(inkl inbjudan till Sölvesborg Energi)
(inkl inbjudan till Sölvesborgshem AB)
Landstinget
Region Blekinge
Länsstyrelsen
Energikontor Sydost
Blekinge Tekniska Högskola
E.ON
Södra Cell AB, Mörrum
Volvo Personvagnar AB, Olofström
Karlshamns Express
ICA Supermarket Sölvesborg
LRF Sydost
Bergkvarabuss
Riksbyggen
Svenska Naturskyddsföreningen
Svenska kyrkan

När denna rapport skickades in, så hade svar inte kommit från Volvo, Naturskyddsföreningen och Svenska kyrkan. Dessa kommer dock att skicka resultaten till Länsstyrelsen som underlag till det fortsatta klimatarbetet i länet.

Länsstyrelsen har, tillsammans med Region Blekinge, finansierat en enkätundersökning om energieffektivisering. Undersökningen var riktad till länets små och medelstora företag och gjordes med hjälp av telefonintervjuer och/eller platsbesök. I undersökningen ingick också frågor om åtgärder och hinder för att företagen ska kunna bidra till klimatvisionen om noll-utsläpp år 2050. Ca 45 företag har intervjuats, och deras svar ingår också i resultatredovisningen.

4. ÅTGÄRDER – RESULTAT OCH DISKUSSION

4.1. Transporter

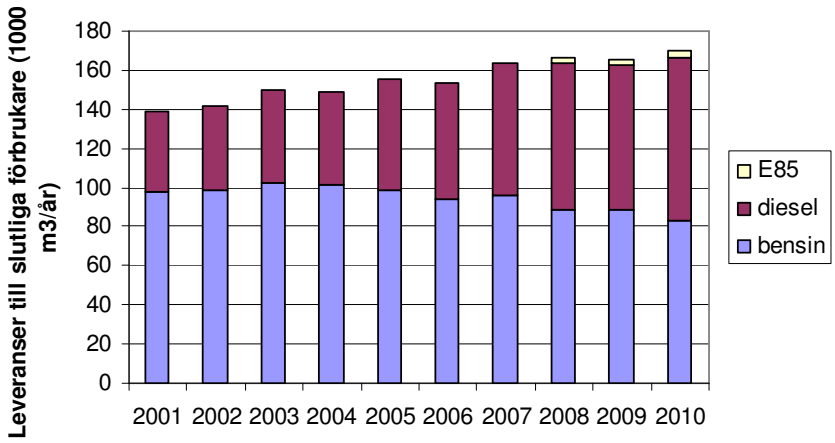
Blekinge är ett transportberoende län. Det gäller såväl person- som godstransporter. Den infrastruktur som bär upp detta består av ett väl förgrenat vägnät med E22 som den viktigaste transportleden. Spårbunden trafik sker på Blekinge kustbana, Kust till kustbanan, samt järnvägen Olofström – Älmhult. Flygplatsen i Ronneby ingår i det nationella flygplats-systemet. Sjöfarten har av tradition en betydande roll; hamnarna i Karlshamn, Karlskrona och Sölvesborg har en omfattande verksamhet.

Pendlingen är omfattande inom länet och till och från länet. Blekinge har tre arbetsmarknads-områden med stora pendlingsrörelser. Karlskrona - Ronneby är det största arbetsmarknads-området, med Karlshamn - Olofström på andra plats, medan Sölvesborg ingår i Kristianstads arbetsmarknadsområde.

Kollektivtrafiken bedrivs i Blekingetrafiken AB:s regi. Bolaget redovisade totalt 8,1 miljoner kollektivtrafikresor år 2011, vilket motsvarar ca 54 resor per capita. Den största andelen utgjordes av bussresor med ca 6 miljoner resor. Antalet resenärer vid Ronneby flygplats var knappt 210 000 år 2010. Antalet passagerare på färjan mellan Karlskrona och Gdynia var 350 000 och antalet fraktenheter 66 000 år 2009.

Godstrafiken är omfattande i länet. Verkstadsindustri, träbearbetande industri och livs-medelsindustri är exempel på tre stora transportgenererande industrigrenar. Godstransporter på väg är helt dominerande, medan järnvägstransporterna är av marginell betydelse. Godstrafik via sjöfarten har en betydande roll. Karlshamns hamn är en av de större i landet med en godshantering på över 7 miljoner ton per år. De största volymerna utgörs av gods från skogsindustrin och oljeindustrin. Dessutom finns där en färjeförbindelse med Klaipeida i Litauen som av EU utsetts till en så kallad Motorway of the sea.

När det gäller användningen av fordonsbränslen i länet, så har leveranserna av bensin minskat under senare år, medan leveranserna av diesel har ökat (se figur 14). Totalt har leveranserna av bensin och diesel ökat med 20 % från år 2001 till år 2010. Om man antar att all bensin innehöll 5 % etanol, all diesel (eg. miljöklass 1) 5 % FAME (fettsyrametylestrar), och all E85 85 % etanol under sommarhalvåret och 75 % etanol under vinterhalvåret, blev andelen förnybara bränslen totalt knappt 7 % under år 2010 (på volymbasis, på energibasis blir andelen något lägre).



Figur 14. Leveranser av olika fordonsbränslen till slutliga förbrukare i Blekinge län. Källa: SCB, 2012b.

En mycket stor mängd åtgärdsförslag har kommit in och transporter är den sektor som har väckt allra störst engagemang under dialogmötena. Generellt kan sägas att de övergripande målen har varit att försöka minimera transportavstånden och antalet resor, och att de resor som måste göras ska vara så miljö- och klimatvänliga som möjligt.

När det gäller kollektivtrafiken, så blir kostnaderna för flera av de föreslagna åtgärderna mycket höga, men många anser att de ändå är nödvändiga om man ska nå klimatmålen. En väl genomtänkt infrastrukturplanering kan ge positiva miljöeffekter för lång tid framöver, även om de initiala kostnaderna blir höga. Aktörer för beslut, genomförande och finansiering är Regeringen, Trafikverket, näringsliv, kommuner och regionförbund i de berörda länen, m.fl. Förslagen på större infrastruktursatsningar var:

- bygg ut Blekinge kustbana så att den blir tvåspårig från Karlskrona till Hässleholm. Nya järnvägsstationer föreslås i bl.a. Kallinge (med förbindelse till flygplatsen), Johannishus och Nättraby. Tvåspårig järnväg ger möjligheter att öka godstrafiken och samtidigt införa tätare persontrafik, inklusive snabbtåg till Öresundsregionen.
- de skånska pågatågen bör gå ända till Karlskrona (men kräver sannolikt tvåspårig järnväg). På kortare sikt (med enspårig järnväg) bör de åtminstone gå till Karlshamn
- utveckla tågtrafiken norrut till Emmaboda/Kalmar
- bygg ut järnvägssträckan Blekinge kustbana - Olofström - Älmhult (”Sydostlänken”). Detta får stor betydelse inte bara för miljön, utan också för Blekinges näringsliv genom att den blir en viktig port mot öst genom den stora hamnen i Karlshamn. Linjen bör även kunna erbjuda persontrafik
- bygg ”stickspår” till ”kransorter” utanför städerna, t.ex. till Lyckeby
- bygg ut E22 genom hela Blekinge (och hela sträckan Trelleborg - Norrköping) till lägst fyrfältsstandard. Detta skulle ge snabbare och effektivare person- och gods-transporter, vilket i sin tur medför mindre miljöpåverkan genom färre stopp, gynnar näringslivet i regionen, samt ger färre trafikolyckor (ett generellt argument mot fler vägar är dock risken för att den totala trafiken ökar och därmed även de totala utsläppen)
- utred möjligheterna till att bygga s.k. elvägar.

Förslag på åtgärder som rör den kollektiva busstrafiken är (aktörer är Blekingetrafiken, kommuner, Region Blekinge, m.fl.):

- ställ krav vid upphandlingar att all kollektiv busstrafik ska använda förnybara bränslen
- koordinera busstrafiken bättre med andra trafikslag (tågavgångar, cykelstråk, bil, m.m.) så att det blir lättare och går snabbare att byta mellan olika trafikslag
- koordinera busstrafiken bättre mellan olika kommuner och över länsgränserna för att underlätta arbetspendling
- ha fler direktlinjer mellan större orter/arbetsplatser
- vid en utbyggnad av järnvägstrafiken behövs en mer utvecklad ”matartrafik” med bussar till och från järnvägsstråket genom länet
- ha en mer differentierad fordonspark som är bättre anpassad efter resan art och antalet resande. Detta kan också göra det lättare att ha tätare turer till landsbygden
- utveckla budad kollektivtrafik i länet
- service, bekvämlighet och pris avgörande faktorer för att man ska välja att åka kollektivt. Förslag kom på att busstrafiken ska vara gratis, åtminstone i städerna
- för större flexibilitet inom kollektivtrafiken behövs mer behovsstyrda transportmedel. Mindre fordon och anropsstyrning av trafik är några vägar till detta
- större delaktighet/ansvar bör ges till arbetsgivarna – ökad samverkan behövs vid trafikplanering. Fånga till exempel upp resemönster via infoavdelningar hos de stora arbetsgivarna med återkommande resvaneundersökningar
- utveckla kollektivtrafiken till kust- och skärgårdsområdena; under högsäsong för att främja turisternas kollektiva resande, och under lågsäsong för att underlätta för de fast boende att åka kollektivt.

Många i dialogerna menade att trafiken troligen kommer att öka i framtiden, både när det gäller persontransporter och transporter av gods. I ett kortare perspektiv (upp till 20 år) är det därför mer troligt att dagens infrastruktur och dagens fordonstyper kommer att finnas kvar, men att motorerna blir allt mer effektiva och att bränslena i allt högre grad byts ut mot förnybara bränslen (etanol, RME, biogas) och eldrift. Förslag som handlar om förnybara bränslen och eldrift är:

- kommunerna måste gå i bräschen för att införa helt fossilbränslefria fordonsflottor
- elfordon och elcyklar förväntas komma starkt. Kommuner, energibolag, högskola, m.fl. bör föregå med gott exempel, och även utreda lämplig placering av laddstolpar
- öka produktionen av biogas i länet, dels med länets matavfall som substrat, och dels med gödsel från lantbruket som substrat (ger dubbel klimatnytta då utsläppen av metan från gödsel också minskar)
- öka användningen av biogas i länet. För detta behövs gemensamma krafttag hos alla kommuner (samarbete över kommungränser är viktigt) och energibolag för att åstadkomma en lämplig gasinfrastruktur i länet inklusive fler tankställen. I ett första skede är gasen mest lämpad för bussar och lastbilar i stadstrafik (korta sträckor, lägre partikelutsläpp), och på något längre sikt bör en utbyggnad även ske för personbilar
- se till så att äldre bilar med höga utsläpp skrotas; inför någon premie för detta (nationell styrmedelsåtgärd)
- utveckla bilpooler (med bilar som ej använder fossila bränslen). Kommunernas bilpooler skulle kunna utnyttjas av allmänheten under kvällar och helger. Kommunala bostadsbolag kan ordna bilpooler för sina hyresgäster.

Nationellt svarar godstrafiken för 10-16 % av landets koldioxidutsläpp. Trenden har dessutom varit ökande, medan ökningen för persontransporter har planat ut. Potentialen för utsläppsminskningar anses vara stor; om t.ex. alla lastbilar som kör på landets vägar hade varit fullastade så hade utsläppen kunnat halveras (Khan, m.fl., 2011).

Många trodde att godstrafiken kommer att öka i Blekinge framöver, inte minst beroende på de kontakter och de färjeförbindelser som har etablerats med de växande ekonomierna i Polen och Baltikum. På kortare sikt, och i ett mer teknologiskt och logistiskt perspektiv, är det i princip tre huvudsakliga åtgärder som man kan vidta för att minska utsläppen från godstrafiken i länet; minska antalet tonkm (transportvolymerna och/eller avstånden), få med större lastvolymer per transportenhet (inklusive returtransporter), samt övergå till effektivare/förnybara energislag för drift av transportenheterna. På ett mer övergripande plan handlar det framförallt om internationella överenskommelser om styrmedel (sektorn är numera av internationell karaktär) såsom koldioxidskatter och kilometerskatter, samt hur samhällsekonomierna i de forna östländerna utvecklas på lång sikt med avseende på handel av varor och/eller tjänster, m.m.

De mer långsiktiga åtgärderna ovan om ny infrastruktur, m.m. gäller även för godstrafiken. Exempel på mer kortsiktiga åtgärder i dialogerna var:

- tillåt längre och högre fordon (högre lastkapacitet). Ett exempel som kommer att provas för transporter av virke till Södra Cells anläggning i Mörrum är konceptet ”en trave till”, d.v.s. en förlängning av fordonen från 24 m till 30 m, vilket gör att lastkapaciteten ökar från 60 ton till 90 ton. Försök har visat att kostnaderna och utsläppen minskar med 20 % (Land, 2012)
- bygg logistikcentraler intill järnvägen (långtransport med tåg och korttransport med bil), samt utanför städerna, eller alternativt en större omlastningscentral mitt i länet
- utred behovet av intermodala lösningar i länet i ett systemperspektiv (inte bara för godstrafiken utan också för persontrafiken)
- kommunerna bör ha samordnade inköp och transporter. Gör centrala inköp, och se till att alla leverantörer får leverera till ett ställe där sedan bilar samlastas och kör ut till de olika leveranspunkterna
- se över prissättningen (inkl. eventuella statliga styrmedel) mellan alternativen tåg och väg. Volymerna är för små idag för att godstransporter med tåg till/från Blekinge ska löna sig; en brytpunkt går vid ca 30 mil, ungefär motsvarande sträckan till Göteborg
- konsumenter, inkl. kommuner, ska prioritera att köpa in närproducerade varor, t.ex. livsmedel

Studier har visat att den fysiska planeringen har en nyckelroll när det gäller att minska utsläppen på lång sikt (Boverket, 2010). Utöver de åtgärder som nämnts tidigare när det bl.a. gäller större infrastruktursatsningar i länet, så har också följande åtgärdsförslag nära koppling till den fysiska planeringen:

- ny bebyggelse ska lokaliseras utmed kollektivtrafikstråk så att behovet av biltrafik minskar
- dagligvaruaffärer och dagligt servicebehov bör ligga i närheten av bostadsområden. Alternativ till byggandet av stora köpcentrum bör övervägas noggrant
- högre andel grönska i staden har en positiv inverkan ur många synvinklar, och även (om än liten) i ett kolbindningperspektiv

I dialogerna framkom det många förslag på nödvändiga beteendeförändringar. Här följer en sammanfattning av förslagen:

- minska resebehovet (beteendeförändring) genom att t.ex. anordna informations-kampanjer om hur man kan göra rent praktiskt
- stimulera samåkning (utveckla nya modeller) för att få färre fordon på vägen. Belöna samåkare t.ex. med samåknings-parkering eller gratis frukost, erbjud hjälp att hitta andra som färdas samma väg
- utöka möjligheterna till distansarbete; alla arbetsgivare bör ta fram en policy för distansarbete
- öka möjligheterna till distansstudier
- stimulera befolkningen till att gå kurser i eco-driving
- alla arbetsgivare behöver anta en mötespolicy för hur möten ska hållas, t.ex. fler e-möten, web-möten, och telemedicin
- man bör i större utsträckning ta hänsyn till kollektivtrafiken (plats- och tidsmässigt) vid bokning av möten
- handla mer på nätet istället för att köra till stora köpcentra, och samordna distributionen av varorna till kunderna
- IT-samhället ger stora möjligheter att minska transporterna, exempel är tidnings-läsandet, dagligvaruhandeln, m.m.
- stimulera arbetsgivarna till att tillämpa den s.k. CERO-metoden (Climate and Economic Research in Organisations) som har utvecklats vid KTH för att minska de anställdas resor
- informera konsumenterna om rätt däckval, bl.a. i syfte att minska emissioner från dubbdäck

Exempel på åtgärder som rör cykling är:

- bättre cykelinfrastruktur behövs som bl.a. möjliggör cykling till jobbet. Kommunerna måste ta hänsyn till cykel- och kollektivtrafik vid planering av nya områden
- kommunerna ska ta fram strategier för utformning av cykeltrafiken
- arbetsgivarna ska tillgodose behovet av omklädningsrum för dem som cyklar till jobbet. Cykling har positiv effekt för de anställdas välbefinnande och minskar ohälsotalet
- kommunerna bör gå före och prova/erbjuda (subventionerade) elcyklar till sina anställda
- Blekingetrafiken bör underlätta för pendlare att ta med cykeln på tåget, och även se till att man inte behöver betala för medhavd cykel
- kommunerna bör se till så att det finns bra cykelparkeringar vid tågstationer och större busshållplatser
- kampanjer riktade till föräldrar och skolor för att få barnen att cykla mer till skolan (inom rimliga avstånd)

Förslag som rör båttrafiken är:

- förbättra möjligheterna till båtpendling mellan olika större befolkade öar. Sträckorna med bil blir ofta betydligt längre om man t.ex. ska från Sturkö till Karlskrona, och de flesta åker dessutom ensamma i sina bilar. Utökad båttrafik gynnar också turismen

- möjligheter till elanslutning ska finnas i hamnarna så att båtarna inte behöver ha motorn igång (gäller såväl de stora färjorna till Polen och Litauen som mindre båtar)
- inför skrotningspremie för 2-taktsmotorer (till förmån nya moderna 4-taktsmotorer)
- alla nya sjömackar bör erbjuda alkylatbensin på pump
- anordna kurser i eco-driving för båtfolket

En mycket viktig del i omställningen till ”klimatvänliga” transporter gäller styrmedlen. Även om detta inte ingick i uppdraget, så ansågs det vara så viktigt i dialogerna att det även tas upp här:

- utökade subventioner/premier på el-, biogas- och biobränslebilar
- beskattning av tunga och törstiga fordon
- höjda skatter på fossila bränslen
- styrmedel (t.ex. skattelättnader) behövs för att styra över till nya bränslen (t.ex. RME) för lastbilar, liknande de styrmedel som finns för miljöbilar. Idag finns inget sådant för lastbilar
- skrotningspremier för gamla fordon
- lagkrav på alternativa bränslen på befintliga bensinstationer
- priserna på förnybara bränslen ska frigöras från priserna på olja/bensin; om t.ex. priset på diesel stiger så ska priset på RME inte stiga per automatik
- ”krav” på att ställa klimatkrav i upphandlingar, vilket leder till snabbare teknik-utveckling
- mer forskningspengar till bl.a. utveckling av effektivare motorer och batterier för el-fordon

4.2. Industri

Blekinge har rört sig från ett näringsliv präglat av industri till ett kunskaps- och informations-samhälle med ett stort inslag av privat tjänstesektor. Fortfarande spelar dock industrin en viktig roll när det gäller länets sysselsättning. Totalt sysselsatte den 12 458 personer år 2010 (19 % av den förvärvsarbetande befolkningen), med vård- omsorgssektorn på andra plats med 12 141 personer (18 %) (SCB, 2012c). Exempel på viktiga industrier i länet är ABB (tillverkning av kablar), Kockums (varv) och Dynapac (tillverkning av vältar) i Karlskrona kommun, Tarkett (golv) och Alfa Laval (värmeväxlare) i Ronneby kommun, Södra Cell AB (pappersmassa) och AAK (livsmedelsföretag) i Karlshamns kommun, Volvo Personvagnar AB (karosseridetaljer) i Olofströms kommun och Titanx (kylare) i Sölvesborgs kommun.

Nationellt står industrin för ca en fjärdedel av de totala utsläppen av växthusgaser, men i Blekinge är andelen betydligt lägre eftersom här inte finns någon järn-, stål-, cement-, raffinaderi- eller pappersindustri.

De flesta industrier i Blekinge konkurrerar på en internationell marknad. Åtgärder som ger ökade kostnader påverkar därför konkurrenskraften gentemot företag i länder som ställer lägre krav på utsläppsminskningar. Även för mindre företag i länet som enbart konkurrerar med svenska företag är det självklart viktigt att vara konkurrenskraftiga. En viktig del i hur man lyckas med energieffektivisering i industrin beror därför på hur den nationella/internationella styrningen ser ut. Detta gäller också inte minst för basindustrier som är med i handeln av utsläppsrätter.

Energieffektivisering utgör en viktig åtgärd för att snabbt minska klimatpåverkan från denna sektor. Många av åtgärderna har mycket korta pay off-tider, men kunskapen om detta kan vara mycket bristfällig hos många företagare. Dessutom styrs många företag ofta av ett relativt kortsiktigt ekonomiskt tänkande, vilket innebär att man tvekar med att genomföra energiinvesteringar som är lönsamma på längre sikt. Förslag på åtgärder i dialogerna var:

- informations- och utbildningsinsatser om energieffektivisering hos företagen i länet. Det kan handla om allt från belysning, ventilation/isolering, byte från fossila bränslen till förnybara bränslen, m.m., till byte av pumpar och annan teknisk utrustning.
- anordna visningar hos företag som genomfört lönsamma och framgångsrika lyckade energibesparande åtgärder

Några andra förslag på åtgärder var:

- utnyttja spillvärmen bättre i länet. En utredning behöver göras för att se hur stor potentialen är och vilka presumtiva användare som finns
- utred också möjligheterna att lagra spillvärme i länet
- möjligheterna att styra användningen av spillvärme via MKB och bygglov vid t.ex. nybyggnation behöver utredas
- vid nyetablering ska också en större helhetssyn för användning av spillvärme göras för både internt och externt utnyttjande
- olika myndigheter (Länsstyrelsen, kommuner, m.fl.) behöver se över hur man i sin tillsyns- och prövningsroll ska kunna agera för att få en utveckling mot mer energieffektiva företag. Införlivandet av industridirektivet kommer att ställa krav när det gäller tillsyn av miljöfarliga verksamheter och omprövning av tillstånd för miljöfarlig verksamhet, vilket gynnar efterlevnad av regler och användning av bästa möjliga teknik (BAT – Best Available Technology) i verksamheterna.

Det ansågs viktigt att ett kretsloppstänkande får genomsyra all produktion. Därför behöver produkternas eller varornas livscykel beaktas hela vägen från vagga till vagga ”cradle to cradle”. Ett förslag var att utbilda alla företagare i länet i hållbar utveckling, t.ex. enligt Det Naturliga Stegets fyra hållbarhets-principer, inklusive ”back-casting”-metoden. BTH:s (Blekinge Tekniska Högskolas) kompetens inom området bör i ännu högre grad utnyttjas för detta.

Olika stöd som PFE (Programmet för energieffektivisering) och energikartläggningscheckar är viktiga redskap för en ökad energieffektivisering i denna sektor. Länsstyrelsen, Region Blekinge, kommuner, Energikontor Sydost, m.fl. behöver intensifiera sina insatser för att informera länets företagare om energikartläggningscheckarna.

Tekniska åtgärder som kräver ytterligare forskning, teknikutveckling och demonstration för att kunna bidra till att uppfylla visionen är:

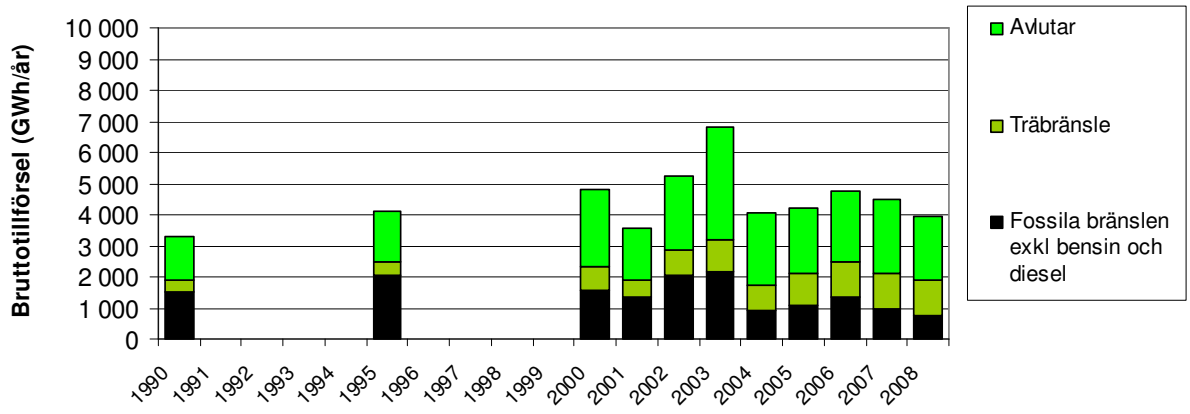
- mer forskning om energieffektivisering i processer och tillverkningsteknik behövs, liksom om möjligheterna att tillvarata/använda biprodukter i andra produktcykler
- forskning om materialåtervinning och ett större systemtänkande i produkters livscykler efterfrågades också. Detta gäller även förpackningar av olika slag
- CCS (Carbon Capture and Storage) eller koldioxidinfångning och lagring bedömdes av vissa vara en alltför outvecklad och osäker teknik i dialogerna. Det finns sannolikt

inte heller någon industri i Blekinge för vilken denna teknik skulle kunna bli aktuell (däremot inom sektorn energitillförsel, se nedan).

Ett annat förslag var att ha någon slags energideklaration för företag, ungefär något liknande som finns för fastigheter idag. Man behöver i så fall fundera på hur en sådan skulle kunna se ut och hur/om den eventuellt skulle kunna kopplas till olika tillsynsmyndigheter.

4.3. Energitillförsel

Totala tillförseln av bränslen i Blekinge (exkl. bensin och diesel) var knappt 4 000 GWh år 2008. Den dominerande bränslekategorin var biobränslen (figur 15). En viktig förklaring till detta är de avlutar som produceras vid Södra Cells anläggning i Mörrum. Av avlutarna producerades både el och processånga för intern förbrukning, men en del restvärme levererades också som fjärrvärme till externa förbrukare.



Figur 15. Källa: Bruttotillförsel av bränslen i Blekinge. Källa: SCB, 2012x.

Tillförseln av el till länet var 1 695 GWh år 2008 (vilket är det senaste året det finns statistik för). Produktionen av el år 2009 var 583 GWh som industriellt mottryck (i huvudsak Södra Cell) och 326 GWh i kondenskraftverk (Karlshamns Kraft) (SCB, 2012a. Produktionen av el från vindkraft var 54 GWh år 2010, och antalet verk 38 st och installerad effekt 49 MW (Energimyndigheten, 2012). I Blekinge finns också runt 30 vattenkraftverk med en total installerad effekt på ca 22 MW och en normalårsproduktion på ca 90 GWh/år. Totala elproduktionen år 2010 var alltså 1 053 GWh (727 GWh exkl. Karlshamns Kraft och 139 GWh exkl. Södra Cell, som i princip använder all el för internt bruk). Användningen av el år 2009 var 1 897 GWh, med industri och byggverksamhet (621 GWh) och småhus (559 GWh) som de största förbrukarkategorierna (SCB, 2012a).

Allmänna synpunkter i dialogerna när det gäller energitillförsel var:

- ett självklart mål är att länet så snabbt som möjligt går över till förnybara bränslen
- Blekinge har stora möjligheter att kraftigt öka självförsörjandegraden när det gäller bränslen och el
- lokalt producerade bränslen var önskvärda, inte minst ur näringslivs- och sysselsättningssynpunkt

- bränning av utsorterat avfall bör om möjligt ske i länet
- akvifärlager (lagring av solenergi från sommar till vinter i berggrunden) bör utredas i länet
- jord- och bergvärme är ett lämpligt alternativ förutsatt att den använda elen är ”grön”
- översyn behövs för val av bästa energikälla med tanke på framtida klimatförändringar och samhällets klimatanpassning (t.ex. ökade uttag av biobränsle i ett varmare klimat)
- kommunerna behöver jobba mer med sina energistrategier och ta fram långsiktiga mål och handlingsplaner.

Flera förslag kom när det gäller utbyggnaden av fjärrvärmen i länet:

- bygg ett gemensamt sammankopplat fjärrvärmenät för alla kommuner i Blekinge. Avstånden mellan kommunernas huvudorter är inte avskräckande långa. Sårbarheten kan också minska med ett gemensamt nät
- ett gemensamt nät skulle öka möjligheterna att utnyttja den mycket stora fjärrvärme-potential som finns när det gäller restvärmen från Södra Cells massafabrik i Mörrum
- en gemensam sopförbränningsanläggning skulle också kunna kopplas in på ett gemensamt nät
- för industrin skulle ett gemensamt nät vara fördelaktigt, både genom att man kan få tillgång till en långsiktig värmeförsörjning baserad på förnybara bränslen, och genom att nätet kan ge möjligheter att leverera överskottsvärme från den egna verksamheten. På så vis kan man även få betalt för tillfälliga värmeöverskott
- kommuner, regionförbund och länsstyrelse bör avsätta mer resurser för att leda arbetet med att ”koppla ihop” företag och offentliga verksamheter i samarbete om gemensamma energilösningar.

Ett bra sätt att utnyttja de lägre temperaturnivåerna i överskottsvärme är att använda den i växthusodlingen. Karlshamns kommun, SÖDRA, SLU, Oskarshamn kommun m.fl. tittar på ett projekt för att utveckla detta koncept. Förutom att man ersätter ofta högt miljöbelastad import med denna odling, utnyttjar man landarealen mellan 10 och 100 gånger så effektivt som vid traditionellt jordbruk vad gäller avkastning i ton/ha.

I länet finns det ett ganska stort antal mellanstora och mindre tätorter som ligger för långt från fjärrvärmenäten i städerna. Potentialen för närvärme producerad av flis och pellets är därför förhållandevis stor, och kommunerna bör påskynda utvecklingen av närvärmeanläggningar, och även underlätta för privata initiativ. Småskalig biobränslebaserad kraftvärme bedöms också ha stor potential. Redan i nuläget kan det vara lönsamt med anläggningar på nedåt 8 MW el, och i framtiden för ännu mindre anläggningar.

Vindkraften anses ha en mycket stor potential i Blekinge tack vare läget vid havet. Flera mycket stora havsbaserade vindkraftsparker planeras, t.ex. i Hanöbukten (Blekinge Offshore) med upp till 700 verk med en total elproduktion på 7-8 TWh/år. Utanför Karlskrona planeras flytande vindkraftverk (Hexicon), och sydost om Blekinge i Södra Midsjöbanken (E.ON) utreds en havsbaserad park med en beräknad årsproduktion på drygt 3 TWh/år. Åtgärds-förslagen handlade mest om att gynna vindkraften med olika typer av styrmedel (behåll någon form av subvention inkl. elcertifikaten, styr över byggandet från land till havs, samt gynna teknikutveckling och innovationer, även när det gäller havsbaserad teknik och småskalig teknik). Elcertifikaten ansågs t.ex. ha fungerat bra som ett sätt att öka utbyggnaden av vindkraft och kraftvärme. I dialogerna var det i huvudsak de hinder som finns idag för utbyggnad av vindkraften som många fokuserade på (se i kapitlet om hinder).

Östra Blekinge har bland det högsta antalet soltimmar per år i landet, och solenergi är något som skulle kunna utnyttjas mycket mer. Stora takytor finns på industribyggnader, lantbruksbyggnader, m.m. som skulle kunna användas för att tillvarata solenergin. Redan idag är solfångare ofta ett lönsamt och miljövänligt alternativ under sommarhalvåret för t.ex. hus med vedpanna och direktverkande el, för turismanläggningar, m.m. Solceller har däremot inte fått något större genomslag hos privatpersoner, men däremot har flera kommuner och bostadsbolag egna anläggningar på taken. Åtgärdsförslag fanns när det gäller översyn av stödsystemen (investeringsstöd, rot-avdrag, m.m.), enklare regler för leverans av el till grannar eller de allmänna elnäten, och informationsinsatser. Ett konkret förslag handlade om att kommunerna bör skaffa laddningsbara solcellsbatterier.

S.k. smarta elnät, med bl.a. möjlighet att styra användningen i tid och rum, var det flera som lyfte fram i dialogerna. Sådana elnät måste vara öppna för småskalig elproduktion i solceller, i mindre vindkraftverk och i småskaliga kraftvärmeverk, men det betonades att det är viktigt att man får en bra teknik för mätning och betalning av levererad överskottsel. Mer småskaliga system leder förmodligen också till att behovet av (nationell) reservkraft kan minska. I dialogerna menade någon också att det ska löna sig för konsumenterna att använda el när behovet i övrigt är lågt, t.ex. under natten. Idag finns i princip inga sådana incitament. I första hand är det kunderna som ska sätta press på elföretagen att genomföra detta, och i andra hand politikerna. Samhällsvinsten blir att det behövs lägre toppöverföringskapacitet och lägre topproduktionskapacitet.

Många pekade på vikten av att produktionen av biogas kommer igång i länet (idag uppförs en anläggning med torrötningsteknik i Mörrum, och dessutom finns det deponigasutvinning på några platser). Exempel på substrat i länet är matavfall, avloppsslam, skogs- och jordbruksavfall och alger. Framställning av biogas, och hantering och användning, måste ske i samverkan med länets alla kommuner. Det är viktigt att rötresterna får en sådan kvalitet att de kan spridas som gödselmedel på åkrarna. Alger/tång och rester från eventuell framtida musselodling är oprövade ”kort” som substrat och de behöver utredas mer. En stor fördel med alger är att man samtidigt tar upp fosfor från havet och sedan återför den till åkermarken via rötresterna. Även lämpliga skördemetoder för insamling av alger behöver tas fram. Förslag kom även på att utveckla teknik för småskaliga biogasanläggningar i vilka bl.a. matavfall från skolor och äldreboenden kan användas.

Vid Karlshamns hamn finns planer på att bygga en etanolfabrik med en produktionskapacitet på upp till 260 000 m^3 etanol per år (Nordisk Etanol & Biogas AB). Biprodukten drank kommer att användas för produktion av biogas, medan rötresterna kan bli ett gödselmedel på åkrarna. Till en början är det tänkt att vete ska utgöra råvaran, medan cellulosabaserade råvaror kan bli aktuella längre fram. Om fabriken byggs, så kommer den att få stor betydelse inte bara för länets näringsliv, utan också för försörjningen av etanol och biogas.

Karlshamns Kraft är som nämnts tidigare en viktig utsläppskälla i länet. För att minska utsläppen behövs en nationell strategi tas fram för hur man kan minska behovet av topp- och reservkraft under kalla vintrar genom bättre samordning av de elkraftresurser som finns i landet och länderna runtomkring oss. En viss mängd topp- och reservkraft kommer förmodligen alltid att behövas, och då bör man fundera på att istället använda biooljor i kraftverket.

Behovet av komfortkyla ökar i samhället. Idéer finns om att använda absorptionskylpumpar som drivs av värme från t.ex. biobränsleeldade kraftvärmeanläggningar (när lasten i fjärrvärmenätet är låg) eller från avfallsförbränning. Några problem med dessa råvaror är dock att tillgångarna på biobränslen är begränsade, och att avfallsmängderna behöver minskas drastiskt ur resurssynpunkt. Ett förslag som framkom i dialogerna var att istället hämta fjärrkyla från djupvattnen utanför Blekinges kust, eftersom alla större tätorter, utom Olofström, ligger vid havet.

4.4. Bostäder, service och jordbrukets energianvändning

Utsläppen av växthusgaser från bostads- och servicesektorn handlar framförallt om uppvärmning (och till viss del drift) av lokalerna med fossila bränslen som primär energikälla. Byggnadernas tillförda värme ska täcka de förluster som sker via transmission genom byggnadsskalet, via ventilation för att få en bra luftkvalitet, samt genom distributions- och omvandlingsförluster. En viktig del av värmebehovet utgörs också av den varmvattenförbrukning som finns i byggnaderna.

För att minska utsläppen från denna sektor kan man både energieffektivisera (d.v.s. minska användningen av energi per nyttjad area/volym) och övergå till förnybara energislag. Även om man enbart använder förnybara energislag, så är det viktigt ur ett resurs- och miljöperspektiv att användningen sker effektivt. Det råder stor enighet om att energieffektivisering i byggnader som värms med förnybara energislag är lönsamt ur ett ägar- och samhällskostnadsperspektiv, även om det pågår en debatt om detta (Khan m.fl., 2011).

Idag finns det en väl beprövad teknik för att uppföra nya byggnader som kan beskrivas som ”nollenergihus”. För befintlig bebyggelse finns också en rad metoder och tekniker för att minska energibehovet, men här finns också många andra faktorer som man måste ta hänsyn till, inte minst arkitektoniska. Resultaten från forskningsprogrammet LETS visar dock att det främst är bristen på kunskap och lämpliga styrmedel som är de viktigaste hindren för en snabb omställning i byggbranschen, snarare än bristen på tekniska lösningar (Khan m.fl., 2011). Det är viktigt att komma ihåg att förnyelsen av byggnadsbestånden och de infrastrukturella system som är kopplade till dem av kostnadsskäl sker mycket långsamt, och att de beslut som tas idag får betydelse för lång tid framöver.

Flera av de föreslagna åtgärderna i länet handlar om informationsinsatser till både boende och ägare/förvaltare. Denna typ av åtgärder är oftast kostnadseffektiva och får effekter på såväl kort som lång sikt. Exempel på sådana åtgärder är:

- öka medvetenheten hos personal och brukare om vilka fördelar det finns med att spara energi (både värme och el) genom olika utbildningsinsatser. Det är viktigt att man kopplar frågan till ekonomi
- låt olika branschexperter informera husföretag om ny forskning och framtagande av isolerade hus och ny form av isolering
- informera alla nybyggare om energieffektivisering (t.ex. via utställningar) redan när man ställer sig i tomtkö eller söker bygglov (och ställ eventuellt krav på utbildning för att bevilja bygglov)
- information/demonstrationsexempel av hus som enbart byggs i trä (trähus=kolsänkor)
- konsumentriktade informationsinsatser om nyttan av att sänka inomhustemperaturen

- informations- och utbildningsinsatser när det gäller solfångare och solceller (inklusive med placering i fasadmaterialet)
- underlätta införandet av energieffektiv belysning, t.ex. LED-belysning, genom bättre information
- kommunerna kan gå före med goda exempel när det gäller solfångare och solceller i sina byggnader
- utbildning av personal när det gäller trimning/injustering av befintliga anläggningar
- utbilda om livscykelkostnader (LCC). Idag styrs man mer av de löpande driftkostnaderna under några års sikt. Om man ser vinsten först om 5-6 år så är incitamenten inte så stora att göra effektiviseringsinvesteringar.

Informationsinsatser om hur man sparar el var generellt en viktig punkt i dialogerna. Den pågående kampanjen ”100koll” lyftes fram som ett sätt att öka insikten om vad som drar mycket energi och vilken besparingspotential som finns. Denna och liknande kampanjer leder till att mer elenergi kan ”frigöras” för andra viktigare ändamål, t.ex. för användning i elfordon. Någon menade att de ekonomiska vinsterna för den enskilde konsumenten kan bli betydande jämfört med att jaga kostnader genom ständiga byten av elleverantör.

Den andra kategorin av åtgärder rör styrmedel och lagstiftning (styrmedel ingick egentligen inte i uppdraget, men dessa redovisas ändå eftersom de fick en dominerande ställning i denna sektor):

- ställ betydligt högre krav i byggnormerna när det gäller byggnaders klimatskal vid nybyggnad och vid ombyggnad. Detta gäller t.ex. för specifika frågor om isolering och ventilation, men även olika aspekter redan i planeringsfasen, t.ex. att det finns ”tvingande” krav på att enbart förnybara energislag får användas vid nybyggnation
- ställ krav på att det byggs fler passivhus/plusenergihus. Detta bör kommunerna kunna göra redan vid olika typer av exploateringsavtal. Kommunerna kan också anordna visningar och visa på goda exempel.
- ta bort bygglovstaxorna som kan vara hinder för energibesparingsåtgärder i bostäder (bör göras nationellt)
- inför rot-avdrag för bostadsrättsföreningar/fastighetsägare. Rot-avdragen ska vara direkt kopplade till energibesparande åtgärder
- inför krav på individuell mätning av värme och varmvattenförbrukning, inte bara vid nybyggnation utan även i befintliga flerfamiljsfastigheter. Tekniken finns både via radio och tråd. Denna åtgärd kommer att slå igenom direkt på den enskildes beteende då den berör den egna plånboken. Åtgärden har en lång livslängd och kommer att påverka utsläppen år 2050
- inför krav på hur stora ytor som maximalt får utnyttjas för olika verksamheter (i syfte att minska de totala uppvärmda lokalytorna)
- utveckla systemet med energideklarationer genom att ställa högre krav på genomförande av åtgärdsförlagen, och deklarera igen efter genomförandet. Tanken med energideklarationer var god och de skulle kunna ha en stor potential att leda till kraftfulla insatser, men de har inte fått det genomslag som hade varit önskvärt
- ställ krav på klimatneutrala material i bostäder - materialen ska vara tillverkade vid metoder som ger minimala utsläpp av växthusgaser
- ställ högre krav på byggnaders ventilation, det finns idag många kommersiella alternativa lösningar. Effektiva FTX-system ska finnas i alla nyproducerade

fastigheter, och kanske kan man hitta möjliga vägar att komma fram i samband med lagstadgad OVK för befintliga byggnader
- stimulera installationen av solenergi genom att även i fortsättningen ha någon form av investeringsstöd.

När det gäller gatubelysning, så kom ett förslag på att kommunerna ska inventera om man kan införa tidsstyrd belysning inom vissa områden, t.ex. där det inte finns behov av belysning under hela natten.

Inom Blekinges turismsektor finns det stora möjligheter att i högre utsträckning använda solenergi. Biosfärområde Blekinge Arkipelag ämnar t.ex. ta fram en ”gemensam” fördjupad översiktsplan för kust- och skärgård. Genom att koppla samman planerad turismutveckling och bebyggelseplanering blir det lättare att hitta smarta energilösningar för turism-anläggningarna samtidigt som man kan minimera transporterna.

Utsläppen av koldioxid vid användning av jordbrukets maskiner och tekniska utrustning föreslås minska genom:

- ”eco-driving”-utbildningar för traktorförare
- användning av förnybara bränslen (eventuellt egenproducerad RME, biogas, m.m.) i traktorerna
- samordning av transporter av förnödenheter och produkter från och till gårdarna.

4.5. Jordbruk

För jordbrukets del handlar det både om att minska utsläppen av metan och lustgas, och att öka produktionen av biobränslen och bidra med negativa utsläpp genom inlagring av kol mark och växter. De viktigaste metankällorna är tarmgaser från nötkreatur och gödsel (se tabell 3). Utsläppen av metan är direkt kopplade till antalet djur. Att minska antalet djur skulle alltså ge minskade utsläpp, men djuren har å andra sidan en mycket viktig funktion som ”landskaps-vårdare” och därmed stor betydelse för bl.a. den biologiska mångfalden. Naturbetesmarker har också en viktig funktion när det gäller bindning av koldioxid.

För att minska utsläppen av metan föreslås följande åtgärder:

- bygg biogasanläggningar som använder gödsel som substrat, och mixa gärna med andra substrat för att utnyttja de synergieffekter som kan fås vid samrötning. På kort sikt behövs något styrmedel som får igång byggandet, exempelvis den s.k. 20-öringen (20 öre/kWh producerad energi från stallgödsel) som föreslogs i den s.k. biogas-utredningen (Energimyndigheten, 2010)
- potentialen för produktion av biogas i olika delar av länet behöver utredas ytterligare, utöver den studie som gjordes av Hushållningssällskapet år 2011 (Halldorf, 2011)
- för att få igång en produktion i länet behövs samtidigt en lämplig strategi tas fram för hur infrastrukturen för hantering av gasen från producent till konsument ska se ut. För att undvika ett ”moment 22”, behövs även insatser för att se till att det finns en efterfrågan när produktionen väl kommer igång
- mer forskning behövs om hur utsläppen från idisslare kan minskas genom val av foder och genom lämpliga val av hanterings-, lagrings- och spridningssystem för gödsel

Utsläppen av lustgas sker framförallt från marken när skörderester, stallgödsel, mull(-jord), m.m., nitrifieras och denitrifieras. Det är endast ca 60 % av det kväve som tillförs en gård genom foder, stall- eller handelsgödsel, gröngödsling eller växtrester, som kommer till nytta i de produkter som säljs (Jordbruksverket, 2009). Resten läcker ut på olika sätt och kan bilda lustgas. Utsläpp av lustgas sker även vid gödselhantering och vid tillverkning av mineralgödsel och foder.

Följande åtgärder föreslås:

- öka precisionsodlingen i länet och minska därmed användningen av bl.a. handelsgödselkväve. Det gäller att sprida rätt mängd gödsel på rätt plats i rätt tid till rätt gröda. Man kan stimulera genomförandet av denna åtgärd med hjälp av lämpliga styrmedel och ökad rådgivning
- bättre metoder för jordbearbetning/minskad jordbearbetning behöver utvecklas, liksom kunskapen om lämpliga grödval och växtföljder
- öka den ekologiska odlingen av olika produkter. Det kanske viktigaste incitamentet är en ökad efterfrågan. Exempelvis kan kommunerna bidra genom inköp av närproducerade ekologiska livsmedel. Ekologisk odling minskar utsläppen av lustgas per hektar genom att djuren i högre grad föds upp på naturbeten, att andelen vallodling generellt är högre, och att man inte får de utsläpp som sker vid produktion av handelsgödselkväve.

Jordbruket spelar också en viktig roll när det gäller att motverka växthuseffekten genom produktion av biobränslen och genom inlagring av in kol i marken. Marken är en begränsad resurs och man får därför vara medveten om att det kan uppstå en konkurrenssituation mellan produktion av bioenergi och av mat/foder.

Följande åtgärder föreslås när det gäller jordbrukets roll att motverka växthuseffekten:

- i högre utsträckning ta tillvara restprodukter (halm, blast, m.m.) från jordbruket för energiändamål (fastbränsle, biogas, förgasning/pyrolys, m.m.) där överskott finns (Länsstyrelsen gjorde en utredning om var i länet det exempelvis finns halmöverskott (Nilsson, 2007))
- utnyttja mark som nu används för träda och extensiv vall för odling av energigrödor (mer forskning/utveckling/demonstration behövs för att ta reda på vilka grödor som är mest lämpliga utifrån de förutsättningar som finns i Blekinge. Exempel på energigrödor är poppel, hybridasp, salix, rörflen, hampa, och dessa har olika krav när det gäller vattentillgångar, arrondering, m.m.)
- utveckla olika metoder för lönsam småskalig förädling av bränslen, t.ex. tillverkning av briketter och pellets
- informationsinsatser för ökad försäljning av närvärme (Länsstyrelsen har visat att det finns en stor potential för försäljning av närvärme i länet (Nilsson, 2010))
- intensifierad forskning om hur kolinlagringen i marken bör gå till genom val av lämpliga grödor och växtföljder
- öka kunskaperna om hur man rent praktiskt skulle kunna gå tillväga för att binda kol genom nedbrukning av träkol i åkermark
- öka arealen naturbetesmarker i länet för att därmed öka inlagringen av markbundet kol. Naturbetesmarkerna har stor betydelse i Blekinges kustlandskap och på öarna (även med avseende på kulturlandskapet, biologisk mångfald, m m), och ett konkret förslag har därför kommit på att en bättre samordning mellan djurhållare skulle

underlätta arbetet med transporter och daglig tillsyn i dessa områden. Ett annat förslag var mer extensiv fårproduktion på naturbeten



Figur 16. Nötkreatur på bete i Blekinge.

En utveckling mot att ta fram grödor som samtidigt producerar mat effektivt, men som också har en hög tillväxt av de växtdelar som inte är själva ”frukten”, bör stödjas. På så sätt får man fram både livsmedel/foder och bioenergi från samma gröda. Detta kanske inte leder till den absolut bästa avkastningen i det enskilda fallet, men väger man ihop hela odlingsarealen och vad den ger totalt kan detta vara en bra idé.

I Blekinge är många lantbrukare också skogsägare. Även om skogsbruket inte ingår under ovanstående rubrik, så har det en mycket stor potential i länet att bidra till visionen om inga nettoutsläpp av växthusgaser år 2050, dels genom användning som biobränsle, och dels som kolsänka. Potentialen för skogsbränslen i Blekinges är i storleksordningen 1 TWh (Nilsson, 2007), och även om det har skett en kraftig utbyggnad av t.ex. fjärrvärmen i länet, så finns det alltså fortfarande stora bränsletillgångar som kan utnyttjas.

Ett intressant förslag som framkom i dialogerna är att utnyttja den bränsleresurs som röjningen i alla kraftledningsgator utgör. Bränslemängden är i storleksordningen 1 TWh per år för landet som helhet.

I dialogerna kom förslag på att torv behöver omvärderas som bränsle: ”Om torvmossen inte är för djup händer nämligen följande. Torven tas bort och används som bränsle, varvid koldioxid frigörs till atmosfären. Marken bereds sedan och man planterar träd. Skogen växer upp och binder motsvarande mängd koldioxid igen. Räknar man ihop torvmossarna med skogsbruket i Sverige, så binder den totalt sett mer koldioxid än vad som frisätts. Tittar man bara på en torvmosse och att den aldrig kan återskapas, så blir det ju väldigt mer negativt än vad det är i verkligheten.”

Beslut om att t.ex. införa ett statligt styrmedel för produktion av biogas från gödsel skulle sannolikt ha stor betydelse för jordbrukarna att komma igång. Ingen av åtgärderna som rör jordbruket har någon större koppling till fysisk planering och infrastrukturplanering. Det är dock viktigt att man bevarar den åkermark som finns i största möjliga utsträckning, eftersom jordbruksmark kan bli en bristvara i framtiden. Potentialen för grön tillväxt och ökat företagande på landsbygden är mycket stor inom både jordbruket och skogsbruket, och ökade insatser för att utveckla denna verksamhet i länet är därför önskvärd.

4.6. Sektorsövergripande åtgärder

Sektorsövergripande åtgärder handlade bl.a. om de indirekta utsläpp som vårt moderna samhälle genererar. Med indirekta utsläpp menas de utsläpp som rent fysiskt sker i andra delar av vårt land, eller i andra länder, för att framställa de varor och tjänster som vi använder i vårt län, t.ex. kläder, mat, elektronik, bilar, resor, m.m. För att få en uppfattning om storleksordningen av de indirekta utsläppen, så redovisar Naturvårdsverket siffror för 2003 (Naturvårdsverket, 2012b). Då var de indirekta utsläppen från importerade varor till Sverige 43 miljoner ton CO_2-ekv, de direkta utsläppen i Sverige totalt 76 miljoner ton CO_2-ekv (inkl. utrikes luft- och sjöfart) och exporten av direkta utsläpp 24 miljoner ton CO_2-ekv. Den svenska konsumtionen motsvarade alltså utsläpp på 95 miljoner ton CO_2-ekv, medan de direkta utsläppen var 76 miljoner ton CO_2-ekv.

Några förslag handlade om att man bör införa någon typ av utsläppsdeklarationer för olika varor. Detta gör att man som konsument lättare kan välja varor som gynnar klimatarbetet.

En mängd förslag handlade om livsmedel:

- gör krafttag för att minska matsvinnet, både i handelsledet och i konsumtionsledet (inkl restauranger)
- använd mer närproducerad och mer säsongsberoende mat (t.ex. ingen sparris när det inte är säsong för det)
- endast ekologiska och närodlade råvaror inom all kommunal verksamhet
- minska konsumtionen av kött, inför t.ex. minst 2 köttfria dagar i veckan i kommunens policy
- ät mer vildsvinskött och kaninkött

När det gäller upphandling, så kom bl.a. följande förslag:

- mer utbildning behövs om klimatvänlig upphandling
- kommunal eller statlig rådgivning bör finnas på regional nivå för upphandling
- ställ allt hårdare miljökrav i upphandlingar, både på framtagandet av produkten, produkten i sig och transporten, samt produktens avfallshantering
- LCC ska alltid beaktas i upphandlingar
- upphandlingsregler bör ändras så att lokala aktörer får gynnas

Hantering av avfall kan ge upphov till stora utsläpp;

- fäst ännu större uppmärksamhet, och mer forskning, på uppkomsten av avfall och hur de kan minska rejält i framtiden
- fler statliga styrmedel behövs för att minska ”förpackningshysterin”
- slut kretsloppen genom att öka återvinningen, statliga styrmedel behövs

Andra sektorsövergripande förslag handlade om informationsinsatser och folkbildning:

- massiva satsningar behövs inom skolans värld och generellt inom utbildningsväsendet för att öka kunskaperna om klimatförändringarna. Miljö och klimat behöver inte bara vara ett ämne i NO, utan bör vara en ”grön” tråd genom hela utbildningen i alla ämnen
- använd biblioteken som viktiga kunskapscentra för en allmän folkbildning

- anordna fler utställningar om klimatsmart teknik och klimatsmart beteende

Fysisk planering :

- mer utbildning behövs för kommunernas planarkitekter m.fl. om hur man genom fysisk planering kan minska energianvändningen och utsläppen
- krav på att alltid beakta hållbart samhälle inom samtliga planarbeten
- prioritera ett minskat resandebehov genom lämplig lokalisering av boende, service-centra och arbetsplatser
- prioritera kollektivtrafik, cykeltrafik, gångtrafik och gröna stråk, före bilismen

Slutligen kommer här några åtgärdsförslag av övergripande karaktär:

- inför styrmedel som generellt innebär att den som ”smutsar ner” också får betala för miljökostnaderna
- analysera vilka lagar som ställer krav på samhällsservice samt analys av vilka lagar som hindrar utveckling. I många fall jobbar man med motstående mål som ex. landsbygdsutveckling och centralisering. Vad vill vi uppnå på lång sikt?
- en större samverkan mellan universitet/högskolor, näringsliv och konsumenter behövs inom klimatarbetet
- gör kontinuerlig översyn och utvärdering av miljömålen (skärpning av målen också)
- gör en översyn av Försvarsmaktens framtida roll och hur man kan samverka till att nå ett samhälle utan nettoutsläpp år 2050
- det strategiska arbetet behöver utvecklas generellt, både metodmässigt (t.ex. med tillämpning av backcasting-metoden) och kommunikationsmässigt när det gäller hur vi kommunicerar det strategiska arbetet både gentemot politiker och andra beslutsfattare och ”gemene man på gatan”
- för att bedöma olika åtgärders kostnadseffektivitet och för att man ska kunna göra framtida prioriteringar, behövs översiktliga s.k. cost/benefit-analyser i syfte att ta reda på vilka utsläppsminskningar man kan få per insatt krona. Åtgärdernas realiserbarhet behöver också bedömas. Syftet är att kunna plocka de ”lägst hängande frukterna” först
- intensifiera arbetet med Klimatsamverkan Blekinge och se till att den får tillräckliga personalresurser så att den kan agera som en ledande aktör för länets energi- och klimatarbete

5. HINDER – RESULTAT OCH DISKUSSION

4.1. Transporter

Vår bekvämlighet ansågs i dialogerna vara ett viktigt hinder inom transportsektorn. För bara hundra år sedan fanns det människor som knappt hade varit utanför sockengränsen, men idag är det självklart för många att exempelvis kunna ta flyget till Thailand någon vecka för att vila upp sig lite. Denna självklarhet beror dels på de tekniska möjligheter som finns idag att snabbt kunna förflytta sig, och dels på att resandet är förhållandevis billigt. Marginellt höjda bränslepriser möts i många länder ofta med mycket starka protester. För att ändra vårt beteende är ekonomiska drivkrafter oftast de snabbaste och effektivaste, d.v.s. kraftigt höjda bränslepriser skulle förmodligen snabbt leda till minskat resande. Å andra sidan kan detta leda till andra problem, som snedvriden konkurrens beroende på hur prissättningen ser ut i olika länder, och avstannad ekonomisk tillväxt.

De mycket höga investeringskostnaderna för många infrastruktursatsningar är också ett hinder. Vägar, järnvägar, m.m. har mycket lång livslängd och anläggningarna kan också ha negativ inverkan på den omgivande naturmiljön och närliggande samhällen. Osäkerheterna om framtida teknisk utveckling och framtida ekonomisk utveckling gör att många politiker tvekar. Den kortsiktighet som ofta präglar politiken (mandatperioden) gör också att många inte vågar ta de nödvändiga besluten. En annan aspekt är svårigheterna med att visa den verkliga ”nytta” som ett projekt kan generera, i jämförelse med kostnaden, som ofta är lättare att beräkna. En slutsats i dialogerna var att en mer samlad nationell långsiktig strategi behövs inom området.

Kommungränser och länsgränser kan utgöra ett hinder i transportsektorn. Det kan lätt utvecklas ett revirtänkande som gör att man missar helhetssynen. Länets kommuner och angränsade län behöver samarbeta i högre utsträckning för att åstadkomma långsiktigt hållbara transportsystem i regionen.

En trend som gör att det kan bli svårare att nå klimatmålen är att arbetsmarknadsområdena hela tiden utvidgas, d.v.s. att avstånden mellan boplats och arbetsplats blir allt längre. Idag är det nästan alltid bilen som blir det enda alternativet, särskilt utanför storstadsområdena. Länstrafikbolagen behöver bli mer uppmärksamma på hur arbetspendlingen ser ut och anpassa kollektivtrafiken efter detta.

Omsättningen inom fordonsflottorna är för långsam för att ny teknik ska få snabba genomslag. Ur privatekonomisk synvinkel kan det vara bra att ”avskrivningstiderna” är långa, och det kan ibland även vara en fördel sett i ett resursanvändningsperspektiv. Nackdelen är dock att introduktionen av nya bränslen och effektivare motorer går långsamt, vilket också tillverkarna är väl medvetna om. Tekniken finns men det går för långsamt.

Många i dialogerna trodde att elfordon kommer att bli ett viktigt transportmedel i framtiden. Kostnaderna är dock höga och batterierna har för liten kapacitet för att passa in i mångas ”resemönster” idag. För kortare sträckor med en väl utbyggd laddinfrastruktur, och med statliga ”introduktions”-subventioner, är dessa fordon redan ett alternativ idag. Mer forskning behövs dock, framförallt när det gäller batteriernas kapacitet och uppladdningstid. Några påpekade också i dialogerna att vårt samhälle i framtiden blir allt mer elberoende, vilket ökar sårbarheten.

Vårt samhälle präglas idag av JIT (”Just In Time”) - tänkandet, d.v.s. att alla varor och tjänster ska vara praktiskt taget omedelbart tillgängliga vid beställning. Detta har sin grund i att företagen vill minska sin kapitalbindning i stora lager, vilket gör att man kan frigöra kapitalet för ”nyttigt arbete”. Nackdelen med detta synsätt är dock att transportbehovet ökar, framförallt när det gäller vägtransporter, men också till viss del flygtransporter. Med dagens infrastruktursystem tar det för lång tid att transportera mindre godsmängder med t.ex. järnvägen. Dagens JIT-tänkande har delvis sin grund i att snabba transporter av små godsmängder är för billigt i förhållande till att ha en viss lagerhållning av varorna.

4.2. Industri

Många industrier och företag är aktörer på en allt mer globaliserad marknad, och de är därför beroende av hur kostnadsläget ser ut i vårt län (land) i förhållande till hur det ser ut i andra länder. Särskilda skatter och lagkrav på våra industrier kan därför leda till ett svårare konkurrensläge. Detta utgör ett hinder för hur långtgående krav man kan ställa på den svenska industrin att ställa om till en ”klimatneutral” produktion. Det är därför viktigt att man på bilateral och internationell nivå kommer överens om regler som gör att utvecklingen går mot mindre utsläpp av växthusgaser utan att konkurrensen blir snedvriden.

Industrin präglas ofta av ett ganska kortsiktigt ekonomiskt tänkande. Detta kan göra att man har svårt att ta till sig nya forskningsidéer som ger god vinst på längre sikt. I dialogerna påpekades att man behöver komma bort från kvartalsrapporternas ”tyranni” och knyta starkare band till universitet och högskolor så att nya innovationer snabbare kan omsättas i färdiga produkter.

Ett annat hinder är den informationsbrist som finns när det gäller tillgången på ny miljövänlig teknik och dess lönsamhet. I många företag ”kör” man på som man alltid har gjort utan att reflektera över vilka onödiga utsläpp och vilken onödig energiförbrukning man har. Många av åtgärderna har dessutom mycket korta pay off-tider. Större informationsinsatser, med visningar av goda exempel, behövs, inte minst på lokal/kommunal nivå.

Bristande kompetens hos tillsynsmyndigheter kan också vara ett hinder, liksom den oklarhet som råder när det gäller hur långtgående krav olika tillsynsmyndigheter kan ställa på företagens energieffektivisering.

4.3. Energitillförsel

Bristen på helhetssyn är ett hinder i elförsörjningen, särskilt vid bristsituationer; t.ex. vid för få fungerande kärnkraftverk i kombination med kallt väder. Genom en bättre helhetssyn och genom förbättrad överföringskapacitet i elnäten kan man sannolikt komma långt med att minimera användningen av oljeeldade topp- och reservkraftverk i landet.

En större helhetssyn behövs också inom länet när det exempelvis gäller möjligheterna till ett gemensamt fjärrvärmenät, och när det gäller lokalisering av industrier som kan utnyttja varandras spillvärme och biprodukter. Ett exempel på den senare kategorin är hur olika typer av bioraffinaderier kan dra nytta av varandra/andra industrier.

Inom vindkraftssektorn ansågs det finnas flera viktiga hinder i länet. För det första handlade det om tillståndsprövningen vid uppförandet av nya verk, och för det andra om de restriktioner som försvaret har. Antalet tillståndsinstanser ansågs vara för stort (kommuner, länsstyrelser, mark- och miljödomstolen, regeringen, m.fl.) beroende på anläggningarnas storlek och lokalisering. Detta kan leda till att handläggningstiderna kan bli mycket långa, särskilt som besluten praktiskt taget alltid överklagas. En större helhetssyn behövs; ofta prövar olika myndigheter olika aspekter var för sig, och ibland kan en myndighet inte göra en prövning förrän en annan är klar med sin del. En större enhetlighet och tydlighet efterfrågades också i regelsystemet och vid tillståndsbesluten. Angående försvarets restriktioner för uppförande av vindkraftverk i Blekinge, så behövs en nationell diskussion om vilka behov försvaret egentligen har för sin verksamhet. Dessutom ansåg man i dialogerna att försvaret ska bedöma varje anläggning för sig och inte schablonmässigt avslå tillståndsansökningarna utan tydliga motiveringar.

Ett hinder för ökade uttag av biomassa från skogen är befarade konsekvenser för ekosystemen, t.ex. utarmning av den biologiska mångfalden. Numera prövas t.ex. stubbrytning i stor skala, och det är då viktigt att försiktighetsprincipen får gälla tills man med säkerhet vet vilka följderna blir för flora och fauna.

4.4. Bostäder, service och jordbrukets energianvändning

Ett viktigt hinder inom denna sektor ansågs vara informationsbrister och bristen på lämpliga styrmedel. Tekniken och kunnandet finns idag för att bygga ”klimatsmart”, men ändå gör man det inte i tillräckligt hög grad. Lämpliga styrmedel behövs också för att styra utvecklingen i rätt riktning. Renoveringar av t.ex. miljonprogrammets bostäder blir mycket kostsamma (ibland kanske det lönar sig att istället riva dem och bygga nytt), och sådana investeringar kan ha mycket långa återbetalningstider. Fram till år 2050 kanske det bara finns en ”chans” till förbättring av klimatskalet, sedan kanske det dröjer åtskilliga år innan nästan större renovering kan genomföras. Många fastighetsägare vill ha möjlighet att minimera sina ekonomiska risker genom någon form av statlig hjälp för att i tid våga ta steget.

En komplikation kan också vara att byggherren inte är samma person som sedan äger och förvaltar byggnaden. Han kanske därmed inte har så stort intresse av att bygga så energisnålt som det vore önskvärt. Ofta är även en tredje part inblandad, nämligen hyresgästen, som till syvende och sist får stå för energinotan.

4.5. Jordbruk

Jordbruket i Blekinge är relativt småskaligt, och det finns endast ett fåtal större gårdar. Detta innebär att det är svårt att komma upp i tillräckligt stora volymer för lönsam produktion av biogas med dagens teknik. Produktion av biogas innebär mycket transporter; dels av gödsel/restprodukter/grödor till själva anläggningen, och dels transporter tillbaka med rötresterna till fälten igen. Denna hantering utgör en stor del av de totala produktionskostnaderna. Ett större systemtänkande behövs i länet, även för att tillgodose behovet av avnämare av gasen. Samtidigt behövs utveckling av ny småskalig teknik, både för själva rötningen, för uppgradering av gasen och för kondensering av gasen till ett flytande fordonsbränsle.

Kunskaperna om hur man undviker utsläpp av lustgas från marken är bristfälliga. Detta gäller också hur stora utsläppen är i sig. Många forskare medger att de utsläppsdata som presenteras har stor osäkerhet. Mer forskning behövs därför inom detta område.

Jordbruket har stor potential att bli en framtida kolsänka, men kunskaperna om hur man ska gå tillväga behöver bli bättre. Framförallt behöver man utforska hur olika växtföljdssystem kan binda mer kol i marken, och också vilken effekt nedbrukning av träkol har på markens bördighet och förmåga att långsiktigt binda kol.

Den stora användningen av handelsgödselkväve är ett hinder, både med tanke på utsläppen vid tillverkningen och utsläppen av lustgas vid nitrifikationsprocesserna. Forskning har visat att man kan använda förnybara råvaror och bränslen vid tillverkning av mineralkväve. Höjda skatter är ett sätt att försöka styra över till mer klimatvänliga alternativ, men i och med att jordbruksprodukter idag är en handelsvara över landsgränserna, så kan det krävas någon form av subvention för ”klimatvänliga” produktionsmetoder.

En annan del av jordbruket som skulle ge en omedelbar effekt är om man såg över reglerna och stöden för energiodling på mark som annars skall ligga i träda. Ur näringssynpunkt m.m. kan det få stor betydelse för att minska kväveläckaget om marken t.ex. alltid är bevuxen, och man kan också tillvarata näringen i avloppsvatten genom att gödsla salix med detta.

Skogsbruket kan inte enbart vara inriktat på virkesproduktion i hela verksamheten utan man måste tänka sig att vissa arealer får sättas av till biomasseproduktion i första hand. Detta kräver ändringar i lagar; i detta fall skogsvårdslagen, eftersom en sådan skog inte gallras och lövsly, m.m. får växa fritt. Eventuellt kan det också bli aktuellt att gödsla. Eftersom omloppstiderna i skogen även i detta fall blir ganska långa, tar det uppemot 20 år innan det ger effekt.

4.6. Hinder av sektorsövergripande karaktär

Slutligen ges här exempel på vad deltagarna i dialogerna har skrivit när det gäller hinder av sektorsövergripande karaktär. Någon sammanfattning har inte gjorts, ej heller någon indelning av svaren i olika kategorier;

- trögt att förändra det invanda
- orättvisor mellan i- och u-länder
- vanor
- låt inte det goda bli det bästas fiende (många viktiga initiativ riskerar att aldrig förverkligas om kraven ställs alltför högt)
- marknadsekonomi
- mod behövs för förändring. Saknas alltför ofta?
- generellt hinder: Många är så upptagna med operativa uppgifter som avser nuet, för lite plats för att tänka nytt utanför boxen
- politiken
- ekonomiska systemets kortsiktighet
- marknadskrafterna
- lagstiftning
- attityd
- pengar

- otydlig politik / styrning
- okunskap
- det lönar sig inte i plånboken att vara klimatsmart, vilket det borde
- tekniska hinder (mer forskning behövs)
- kortsiktigt tänkande
- beteendepåverkan
- den fria marknaden – det billigaste segrar. Idag innebär detta att fisk fångas i Norge, transporteras till Kina för att rensas och sedan transporteras tillbaka för att säljas i Norden. Det är kanske det billigaste alternativet, men vad får inte miljön betala!
- att inte våga ta politiskt jobbiga beslut (t.ex. förbjuda biltrafik i städer eller vissa stadsdelar, skärpa lagar eller liknande)
- svårt att ändra beteende
- bensinbolagens monopol
- svårt ta patent
- höga investeringskostnader
- lobbying – intressekonflikter
- riksintressen som står emot varandra
- frågornas komplexitet och många svåra termer gör att många inte tar till sig information och kunskap
- utsläppsrätthandeln kan vara ett hinder om finns ”för många”, behöver mer rättvist mellan handlande och icke-handlande sektor
- inom skogbruket står produktionsmål mot ”miljömål”
- förändringsmotstånd
- otydliga styrmedel
- för låg medvetandegrad om växthuseffekten
- tillräckliga forskningsanslag saknas
- detta är politik i grunden, vi i Sverige har/kan skaffa kunskap men vi väljer ändå inte det ”klimatsmarta”
- motivation (morot) krävs - ”What´s in it for me?”
- information och kunskap är inte tillräckligt för att ändra attityd och beteende
- ekonomiska styrmedel krävs både globalt och nationellt
- tydlighet och enkelhet i informationen krävs för att motverka osäkerhet och passivitet
- förbjud köpcentrum

Sammanfattningsvis kan sägas att Blekinge har stora möjligheter att kraftigt minska utsläppen av växthusgaser, bl.a. beroende på engagerade kommuner, företag och medborgare, och beroende på stora energiresurser i närliggande områden (bl.a. i form av biobränsle i norr och vindkraft i söder). Stora uppoffringar är dock nödvändiga om visionen om inga nettoutsläpp år 2050 ska kunna bli en verklighet.

LITTERATUR

Boverket. 2010. Planer som styrmedel för att minska samhällets klimatpåverkan. Rapport juni 2010. kan laddas ned från: www.boverket.se.

EG Science. 2010. Scientific Perspectives after Copenhagen. Information Reference Document, October 2010. EU's Climate Change Science Experts.

Elforsk. 2010. Ett fossiloberoende transportsystem år 2030. Elforsk rapport 10:55. Cit. av: Naturvårdsverket, 2012a.

Energimyndigheten. 2010. Förslag till en sektorsövergripande biogasstrategi. Slutrapport ER2010:23. Energimyndigheten, Eskilstuna.

Energimyndigheten. 2012. Statistik. http://www.energimyndigheten.se/sv/Statistik/ (2012-03-29).

Europeiska kommissionen. 2010. Analysis of options to move beyond 20%. COM (2010) 86 final.

Europeiska kommissionen. 2011. A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050. COM(2011)112 final.

Halldorf, S. 2011. Biogas i Blekinge. Hushållningssällskapet, Kalmar.

IEA. 2010a. Energy Technology Perspectives 2010. International Energy Agency (IEA).

IEA. 2010b. World Energy Outlook 2010. International Energy Agency (IEA).

IVA. 2008. En svensk nollvision för växthusgasutsläpp – vägval energi. Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), Stockholm.

IVL. 2010. Swedish long-term low carbon scenario – explanatory study on opportunities and barriers. IVL Svenska Miljöinstitutet.

IVL/WWF. 2011. Energy Scenario for Sweden 2050 – Based on Renewable Energy technologies and Sources. Cit. av: Naturvårdsverket, 2012a.

Jordbruksverket. 2009. Växthusgaser från jordbruket – en översikt av utsläppsmekanismer och möjliga åtgärdsområden inför arbetet med ett handlingsprogram. Promemoria, Bioenergienheten. Jordbruksverket, Jönköping.

Khan, J., Hildingsson, R. & Klintman, M. (red.). 2011. Vägval 2050. Styrningsutmaningar och förändringsstrategier för en omställning till ett kolsnålt samhälle. LETS-rapport november 2011. LETS 2050, Lunds Universitet.

KNEG/Trafikverket/Chalmers. 2011. Vägen till klimatneutrala godstransporter. Hur når vi en fossiloberoende fordonsflotta? Cit. av: Naturvårdsverket, 2012a.

KVA. 2010. Sveriges energikarta – scenario om hur energiläget i Sverige kan se ut år 2050. Kungl. Vetenskapsakademiens energiutskott.

Land. 2012. En trave till över hela Sverige. Skogsland, nr 12, 16 mars 2012, sid. 4.

LETS 2050. 2011. Att styra mot ett klimatneutralt samhälle. Working Paper. Cit av: Naturvårdsverket, 2012a.

Miljövårdsberedningen. 2007. Vetenskapligt underlag för klimatpolitiken. Rapport från Vetenskapliga rådet för klimatfrågor. Miljövårdsberedningens rapport 2007:03. Miljödepartementet, Stockholm.

Naturvårdsverket/KTH. 2007. Tvågradersmålet i sikte? Scenarier för det svenska energi- och transportsystemet till år 2050. Rapport 5754.

Naturvårdsverket. 2011a. National inventory report 2011. Sweden.

Naturvårdsverket. 2011b. Report for Sweden on assessment of projected progress in accordance with article 3.2 under Council Decision No 280/2004/EC on a mechanism for monitoring community greenhouse gas emissions and for implementing the Kyoto protocol, March 2011.

Naturvårdsverket. 2012a. Underlag till en svensk färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050. Delrapport. Rapport 6487, februari 2012. Naturvårdsverket, Stockholm.
Naturvårdsverket. 2012b. Om konsumentperspektivet. http://www.naturvardsverket.se (2012-03-30).
Nilsson, D. 2007. Biobränslen i Blekinge. Länsstyrelsen Blekinge län, rapport 2007:17.
Nilsson, D. 2010. Närvärme i Blekinge. Länsstyrelsen Blekinge län (opublicerad rapport).
Profu. 2010a. Scenarier för utvecklingen av el- och energisystemet till 2050 – resultat från modellkörningar med energisystemmodellen MARKAL – Nordic. Profu i Göteborg AB.
Profu. 2010b. Ett fossiloberoende transportsystem 2030. Rapporten kan hämtas på: http://www.elforsk.se/Rapporter/?rid=10_55_.
Regeringen. 2009. En sammanhållen klimat- och energipolitik. Regeringens proposition 2008/09:162-163.
Rummukainen, M., Johansson, D. J. A., Azar, C., Langner, J., Döscher, R. & Smith, H. 2011. Uppdatering av den vetenskapliga grunden för klimatarbetet. En översyn av naturvetenskapliga aspekter. Klimatologi nr 4. SMHI, Norrköping.
RUS. 2012. Regional utveckling och samverkan i miljömålssystemet. Se: http://www.rus.lst.se/ (2012-03-27).
SCB. 2012a. Regional statistik. http://www.scb.se (2012-03-13).
SCB. 2012b. Oljeleveranser kommunvis http://www.scb.se/Pages/PublishingCalendarStartPage____259921.aspx?produkt=EN0109&type=PUB (2012-03-26).
SCB. 2012c. Sysselsättningstatistik. http://w42.ssd.scb.se/bjssd/sok_link.asp?sokord1=efter+l%E4n&xu=c5587001&yp=duwird&lang=1&prodid=AM0207 (2012-03-28).
UNEP. 2010. The Emissions Gap report. Are the Copenhagen Accord Pledges Sufficient to Limit Global Warming to 2C or 1.5 C?Technical Summary. United Nations Environmental Programme (UNEP).
UNEP. 2011. Bridging the Emissions Gap. United Nations Environmental Programme (UNEP).



LÄNSSTYRELSEN
BLEKINGE LÄN

SE-371 86 Karlskrona
Telefon 010-22 40 000
E-post: blekinge@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/blekinge

Rapporter Länsstyrelsen Blekinge län ISSN 1651-8527