

Sibbo kommuns tillämpning av Mellersta Nylands strategiska klimatprogram

Original rapport:

KESKI-UUDENMAAN STRATEGINEN ILMASTO-OHJELMA

Godkänd/KUUMA-styrelsen 23.3.20102 (uppgjord av Mellersta-Nylands miljöcentral)

Justeringar gällande Sibbo samt tillägg till inledningen uppgjorda av Minna Kantén

Godkänd av kommunfullmäktige i Sibbo 30.1.2012

SAMMANDRAG

Mellersta Nylands och Sibbo kommuns strategiska klimatprogram är en för Sibbo kommun redigerad version av Mellersta Nylands strategiska klimatprogram, som tidigare har upprättats för KUUMA-kommunerna. Syftet med detta program är att svara lokalt på utmaningarna i anknytning till stävandet av klimatförändringen genom att fastställa för regionen gemensamma sätt att begränsa växthusgasutsläppen och främja anpassningen till klimatförändringen.

Till en början redogörs för de mest betydande källorna till utsläpp av växthusgaser i Sibbo, liksom för utsläppens utveckling år 1990 och 2008. Utvecklingen jämförs med läget i de övriga KUUMA-kommunerna.

Strategidelen är det egentliga verktyget för arbetet med att minska utsläppen av växthusgaser. Här behandlas sektorspecifika mål för att dämpa klimatförändringen och konkreta åtgärder för att uppfylla målen. Som ett gemensamt mål anges att från den nivå som rådde under jämförelseåret (för Sibbo år 2008, för de övriga KUUMA-kommunerna år 2006) minska utsläppen per invånare med ungefär en fjärdedel fram till år 2020. Det här innebär en minskning av utsläppen på 33 % från år 1990 till år 2020. De viktigaste metoderna för att minska utsläppen är att öka energieffektiviteten och göra samhällsstrukturen mer enhetlig och sammanhängande.

I strategidelen läggs också en vision fram om på vilka sätt utsläppen av växthusgaser kan minskas med 80 % på lång sikt, fram till år 2050. Här är utvecklingen av teknologin och energieffektiviteten, en enhetlig samhällsstruktur och en minskning av trafikutsläppen i nyckelposition.

Uppställandet av målen stödjer sig på utsläppsscenarioet KUUMA 2030 (Ekokumppanit Oy, 2009), där man undersökte fyra alternativa utvecklingsvägar fram till år 2030 och beskrev den potentiella utvecklingen fram till år 2050. I beredningsmaterialet för Mellersta Nylands strategiska klimatprogram ingår även en rapport om konsekvensbedömning (KUUMA-klimatgruppen 26.2.2010), som är tillämplig även på bedömningen av den version som nu gjorts upp för Sibbo.

Till klimatprogrammet bifogas en presentation av de avtal som siktar på att stävja klimatförändringen samt utvecklingsutsikter för tekniska lösningar och för verksamheter som ger upphov till utsläpp.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
INLEDNING	4
1. KLIMATFÖRÄNDRINGEN – KONSEKVENSER OCH DÄMPNING	5
1.1. Växthuseffekten och hur det stärks	5
1.2. Klimatförändringens konsekvenser	7
2. UTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER I KUUMA-REGIONEN	9
2.1. Utvecklingen hos växthusgasutsläpp	9
2.2. Källor till utsläpp av växthusgaser	10
3. MELLERSTA NYLANDS OCH SIBBO KOMMUNS STRATEGISKA KLIMATPROGRAM	14
3.1. Klimatprogram 2020	14
3.2. Vision 2050	16
4. STRATEGISKA MÅL OCH ÅTGÄRDER	18
4.1. Energieffektivitetsavtal och energiprogram	18
4.2. Produktion och distribution av energi	19
4.3. Energiförbrukning i byggnader	22
4.4. Upphandling och användning av material	26
4.5. Avfallshantering	28
4.6. Markanvändning och trafik	30
4.7. Information och utbildning	33
4.8. Samarbete och nätverksbildning	34
4.9. Anpassning till klimatförändringen	35
5. UPPFÖLJNING AV KLIMATPROGRAMMET	36
6. FINANSIERING	36
KÄLLFÖRTECKNING	
LÄNKAR OCH CENTRALA BEGREPP	
BILAGOR: BILAGA 1 Centrala strategiska åtgärder i klimatprogrammet	
BILAGA 2 Avtal och åtgärder för att stävja klimatförändringen	
BILAGA 3 Framtidsutsikter: Tekniska lösningar och utvecklingsperspektiv	

INLEDNING

Mellersta Nylands och Sibbo kommuns klimatprogram är ett konkret verktyg när kommunorganisationen startar klimatskyddet. Syftet med programmet är att svara lokalt på stävjandet av klimatförändringen genom att fastställa gemensamma sätt att begränsa växthusgasutsläppen och främja anpassningen till klimatförändringen.

Mellersta Nylands och Sibbo kommuns strategiska klimatprogram grundar sig på Mellersta Nylands strategiska klimatprogram som godkändes av KUUMA-styrelsen 23.3.2010 § 34 och är en för Sibbo redigerad version av programmet efter att Sibbo anslöt sig till KUUMA-samarbetet i början av år 2011. Målen och åtgärderna är i huvudsak desamma i båda programversionerna. Tidpunkterna för utredningarna av växthusgasutsläppen avviker dock från varandra i och med att utsläppen i Sibbo har undersökts för åren 1990 och 2008, och utsläppen i de övriga kommunerna för åren 1990, 2003 och 2006. Likaså har vissa åtgärder i detta program senarelagts eftersom tidtabellen för godkännandet av programmet är en annan i Sibbo kommun.

Utgångspunkten för programmet är att uppfylla de nationella klimatmålen. Därmed är målen för programmet att i enlighet med skyldigheterna i Arbets- och näringsministeriets (ANM) energieffektivitetsavtal fram till år 2016 minska energiförbrukningen med minst 9 % från den nivå som rådde år 2005, att i enlighet med Finlands klimat- och energistrategi 2008 fram till år 2020 minska utsläppen av växthusgaser inalles med minst 20 % från den nivå som rådde år 1990 (på sektorer utanför utsläppshandeln är målet en minskning på 16 % från år 2005) samt att fram till år 2020 höja andelen förnybar energi åtminstone till 38 % och andelen biobränsle för trafiken till 10 % av den totala förbrukningen.

Rev. 16. januari 2012:

De årtal i rapporten som gäller de för Sibbo uppställda målen är granskade hösten 2011. Till övriga delar motsvarar exemplen, årtalen samt grafiken det ursprungliga av Keski Uudenmaan ympäristökeskus uppgjorda Keski-Uudenmaan strateginen ilmasto-ohjelma från år 2010.

1. KLIMATFÖRÄNDRINGEN – KONSEKVENSER OCH DÄMPNING

1.1. Växthuseffekten och hur det stärks

En del av den kortvågiga solstrålningen som träffar mark- och vattenytan återspeglas till rymden och blir långvågig. Växthusgaser håller effektivt tillbaka långvågig värmestrålning, som därför stannar upp och värmer nedre atmosfären. Då uppkommer växthuseffekten. (bild 1).

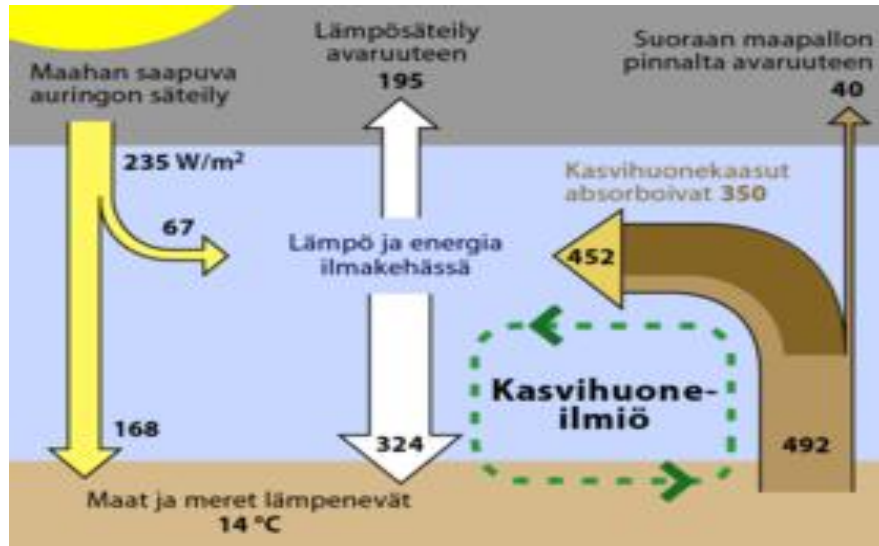


Bild 1. Växthuseffektens uppkomst (Meteorologiska institutet 2009).

En naturlig växthuseffekt är nödvändig för dagens liv på jordklotet. Utan den skulle medeltemperaturen vara ca 18°C kallare. Problemet är att utsläpp i atmosfären av växthusgaser från mänsklig verksamhet stärker denna effekt och får temperaturen att stiga kontinuerligt. Koldioxid (CO₂), metan (CH₄), dikväveoxid (N₂O), ozon (O₃), klorfluorkolväten (CFC- och HCFC-föreningar), fluorföreningar (HFC, PFC och SF₆) och haloner är de mest betydande växthusgaserna som människorna förorsakar. Av dessa är koldioxid och metan de skadligaste för klimatförändringen. Till exempel mängden koldioxid i atmosfären har ökat under de senaste 100 åren med 20 %, och som en följd av detta har medeltemperaturen på jordklotet stigit med ca 0,4°C och nederbördsmängden på norra jordhalvan ökat med 0,5–1 %.

Strålningsdrivning – hur mänskligheten hittills har stört jordklotets temperaturbalans

Utsläppen av växthusgaser från mänsklig verksamhet värmer upp klimatet och finpartiklar kyler ner det. Konsekvenserna av dessa fenomen kan jämföras genom att man bedömer storleken på den **strålningsdrivning** som olika faktorer förorsakar. Strålningsdrivningen beskriver den energiobalans som utsläppen har fått till stånd i klimatsystemet.

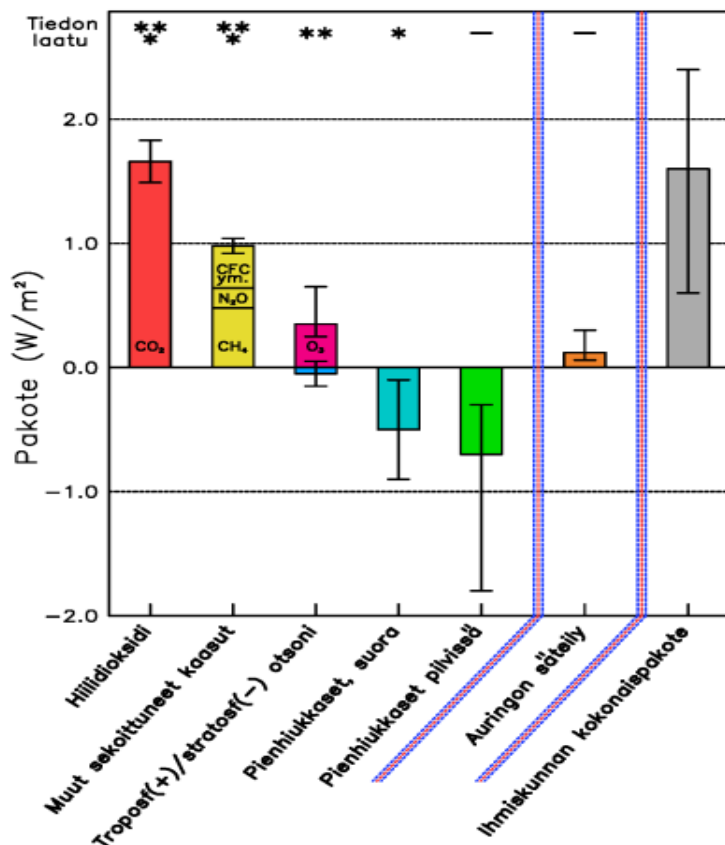


Bild 2. De viktigaste störningarna som mänskligheten hittills har förorsakat klimatsystemet uttryckt med hjälp av strålningsdrivning. Stolpar från vänster till höger: (1) ökning av koldioxid, (2) ökning av övriga välblandade växthusgaser (metan, dikväveoxid, halogenerade kolväten mm.), (3) ökning av ozon i troposfären (uppvärmande) och minskning i stratosfären (kylande), (4) finpartiklars direkta verkan och (5) finpartiklars indirekta verkan (koncentrationskärnor i för molndroppar). För jämförelsens skull visas också den strålningsdrivning som orsakas av förändringar i solstrålningen. Stolpens höjd visar den bästa uppskattningen av strålningsdrivningens storlek. Sträckan i ändan av varje stolpe visar graden av osäkerhet hos uppskattningen. Antalet stjärnor i bildens övre kant visar hur vetenskaplig uppskattningen är: tre stjärnor – man känner bra till fenomenet ..., ingen stjärna – man känner tämligen dåligt till fenomenet. Strålningsdrivningen har beräknats genom att jämföra läget år 2005 med förhållandena före den industriella revolutionen. Den sista stolpen beskriver samverkan av de förändringar som härrör från mänsklig verksamhet (stolparna 1–5). Denna uppskattning grundar sig på uppgifter från IPCC (Meteorologiska institutet 2009).

Hur människorna har påverkat klimatet hittills framgår av **bild 2**. Om man räknar samman alla värmande och kylande effekter som härrör från mänsklig verksamhet, är resultatet efter bästa möjliga uppskattning en uppvärmning på $1,6 \text{ W/m}^2$, vilket är ungefär lika mycket som strålningsdrivningen enbart av koldioxid. Energiproduktion och -förbrukning utgör den största delen av alla utsläpp av växthusgaser som härrör från mänsklig verksamhet. Olja och kol är de skadligaste utsläppskällorna.

1.2. Klimatförändringens konsekvenser

Enligt den senaste uppskattningen (2007) från den mellanstatliga klimatpanelen (IPCC) kommer medeltemperaturen på jordklotet att stiga med 1,1–6,4°C fram till år 2100 jämfört med medeltemperaturen under perioden 1980–1999. Uppskattningen är ungefär densamma som lades fram i IPCC:s utvärderingsrapport år 2001. Det finns två orsaker till den stora variationsbredden i uppskattningen om hur mycket temperaturen kommer att stiga: dels osäkerheten om hur klimatsystemet kommer att bete sig, dels vilka uppskattningar som tillämpas vid beräkningen av utsläppsmängderna, t.ex. uppskattningar om befolkningstillväxten i världen och om olika sätt att producera energi. Om det går att begränsa utsläppen av växthusgaser kommer även ökningen i jordklotets medeltemperatur att stanna nära den nedre gränsen av uppskattningen.

Den stigande temperaturen gör det svårare för arterna att anpassa sig och rubbar därmed den ekologiska balansen i natursystemen. Därtill har glaciärerna minskat avsevärt i omfång under de senaste årtiondena och permafrosten har börjat tina. Sjöar och åar fryser till senare och isen går också tidigare än förut.

Enligt en uppskattning från IPCC kommer temperaturen inte att stiga i samma takt överallt. Temperaturen stiger mest i Ishavet och de norra kontinenterna. Enligt kalkyler i de senaste utsläppsscenariorna väntas vattenståndet i oceanerna stiga med ca 20–60 centimeter fram till år 2100 som en följd av uppvärmningen. Det här beror både på att vattnet expanderar när det blir varmare och på att glaciärerna tinar.

Till en början kan det hända att klimatförändringen till och med ger fördelar på det norra jordklotet, som t.ex. minskat uppvärmningsbehov, större skördar och snabbare tillväxt i skogarna. Senare kommer nackdelarna – som t.ex. att de känsliga ekosystemen äventyras, skadeinsekter i skogarna ökar, det blir översvämningar vintertid, vattendragen eutrofieras ytterligare och permafrosten tinar i de arktiska områdena – med största sannolikhet att vara större än de eventuella fördelarna i ett tidigare skede. Klimatförändringen gör också extrema väderfenomen mer frekventa. Regn och stormar blir vanligare i områden med riklig nederbörd, och i torra områden förvärras perioderna av torka. Därigenom ökar ökenspridningen, försämras människornas livsförhållanden och näringsproduktion och växer klimatflyktenskapet.

Klimatförändringens konsekvenser i Finland

Enligt IPCC:s SRES-rapport från år 2009 har den årliga medeltemperaturen i Finland bara stigit med ca 0,7 grader på 1900-talet. Temperaturen väntas stiga med ca 2–7 grader fram till år 2080 och nederbördsmängden öka med 5–40 %. Förändringarna förväntas dock inte fördela sig jämnt över olika årstider och tidpunkter på dygnet, utan enligt prognosen kommer temperaturen att stiga särskilt på vintern och på natten och också nederbörden öka särskilt på vintern.

Enligt bästa möjliga uppskattning som finns att tillgå idag, grundad på ett omfattande modellmaterial, kommer nederbördsmängderna i Finland att öka med i genomsnitt 10–15 % i maj-september under åren 2071–2100, i landets norra delar något mindre än i söder. Även om

den totala nederbördsmängden ökar relativt lite i maj-september, torde sommarregnens klimatomfattiga drag att förändras i framtiden. Förändringen i nederbördsklimatet präglas framför allt av kraftigare skyfall, eftersom de relativa förändringarna i skyfallen i flera modellsimulatorer är större än de relativa förändringarna i genomsnittsregn. Därmed visar modelluppskattningarna att de genomsnittliga hårda dygnsregnen under sommarperioden ökar med 10–30 % och sextimmarsregn minst i samma mån, grovt uppskattat med 15–40 %.

Klimatförändringen förväntas inverka på Finland på många sätt. De största direkta och indirekta konsekvenserna kommer att orsakas av förändringarna i väderväxlingarna under en årstid och av ökningen i extrema väderfenomen. Temperaturen förutspås stiga i Finland särskilt på vintern och våren. Detta ökar nederbördsmängderna och stormarna, vilket i sin tur ökar risken för översvämningar och stigningar av havsvattenståndet. Mildare vintrar inverkar också på snö- och istäckets tjocklek. Dessa förväntas bli betydligt tunnare särskilt i Södra Finland. Också sommarens medeltemperaturer kommer att stiga, men denna förändring torde vara mindre än på vintern och våren. Man räknar dock med att skyfall och perioder av torka kommer att öka även sommartid, vilket kan göra bl.a. lokala och överraskande översvämningar allt vanligare.

Klimatförändringen förutspås inverka skadligt även på många av våra känsliga ekosystem, och det är framför allt flera av ekosystemen i norr som är hotade. Förändringen minskar också naturens mångfald och ökar risken för att arter utrotas. Redan nu har man gjort många observationer av hur växt- och djurarter som flyttar på sig långsamt eller som lever i splittrade eller geografiskt begränsade livsmiljöer kan avta mycket snabbt. Klimatförändringen är alltså en betydande stressfaktor för många arter.

Temperaturstigningen kan också främja utbredningen av nya arter i Finland och många nya skadeinsekter kan ha en skadlig inverkan på jord- och skogsbruket. En högre temperatur förbättrar också livsbetingelserna för många sjukdomsalstrare. Det är t.ex. sannolikt att fästingar, som bär på och sprider hjärnfeber, kommer att sprida sig från vår sydvästra kust till övriga Finland.

En rimlig temperaturstigning kan öka åker- och skogsbiomassan

En del av klimatförändringens konsekvenser för Finland kan också vara positiva, åtminstone så länge som temperaturstigningen är rimlig och klimatet förändras i stora drag såsom man har förutspått. Varmare vårar och höstar kan förbättra och förlänga växtperioden på åkrarna och i skogarna, vilket kan öka åker- och skogsbiomassan och göra det möjligt att odla vissa grödor betydligt längre norrut än idag. Denna förändring uppskattas ha en stor betydelse för skogsindustrin. På vintern kan en stigning av temperaturen minska efterfrågan på uppvärmningsenergi, vilket minskar de totala utsläppen av växthusgaser i Finland. Därtill kan det hända att det krympande snö- och istäcket underlättar t.ex. vägunderhållet i Södra Finland.

Den uppskattade nyttan av den ökade skogsbiomassan för den finländska skogsindustrin kan dock minska betydligt, om stormarna ökar i styrka och frekvens och mängden skadeinsekter ökar i skogarna. Gudrun-stormen, som härjade i norra Europa i januari 2005, orsakade förluster på närmare två miljarder euro för skogsindustrin enbart i Sverige.

2. UTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER I KUUMA-REGIONEN

2.1. Utvecklingen hos växthusgasutsläpp

I Sibbo bodde det 17 840 personer år 2008. Befolkningen ökade med 22 % under åren 1990–2008. År 2008 uppkom ca 203 000 ton växthusgasutsläpp(CO₂-ekv.) i Sibbo. Under åren 1990–2008 var ökningen 17 %. I de övriga KUUMA-kommunerna – Träskända, Kervo, Mäntsälä, Nurmijärvi, Borgnäs och Tusby – uppgick utsläppen av växthusgaser år 2006 till sammanlagt ca 1,3 miljoner koldioxidekvivalentton, vilket var en ökning på ca 11 % från år 1990. I dessa kommuner var antalet invånare 166 875 år 2006, vilket var en ökning på ca 26 % från år 1990. De övriga KUUMA-kommunerna hade mellan 4 859 och 38 010 invånare år 2006.

I Sibbo härrörde utsläppen år 2008 från uppvärmning av byggnader (27 %), allmän elförbrukning (14 %), trafik (42 %), förbrukning av bränsle inom industrin och för arbetsmaskiner (8 %), avfallshantering (3 %) och jordbruk (6 %). I de övriga KUUMA-kommunerna härrörde de sammanlagda utsläppen av växthusgaser från uppvärmning av byggnader (38 %), allmän elförbrukning (16 %), trafik (35 %), förbrukning av bränsle inom industrin och för arbetsmaskiner (5 %), avfallshantering (2 %) och jordbruk (4 %). Om man ser till de enskilda kommunerna var utsläppsfördelningen i bl.a. Mäntsälä, Nurmijärvi och Tusby mycket lik den i Sibbo. Till medelvärdet i de övriga KUUMA-kommunerna bidrog bl.a. den mer stadsliknande strukturen i Träskända och Kervo, där elförbrukning och uppvärmning utgjorde en större andel av utsläppskällorna och trafiken i motsvarande mån en mindre andel än i de övriga kommunerna.

Under granskningsperioden 1990–2008 var de utsläppen från uppvärmning och övrig elförbrukning som ökade mest i Sibbo. Utsläppen från trafiken ökade också. Utsläppen från avfallshantering ökade något, medan utsläppen som orsakades av jordbruk och särskilt av industri och arbetsmaskiner minskade (bild 3).

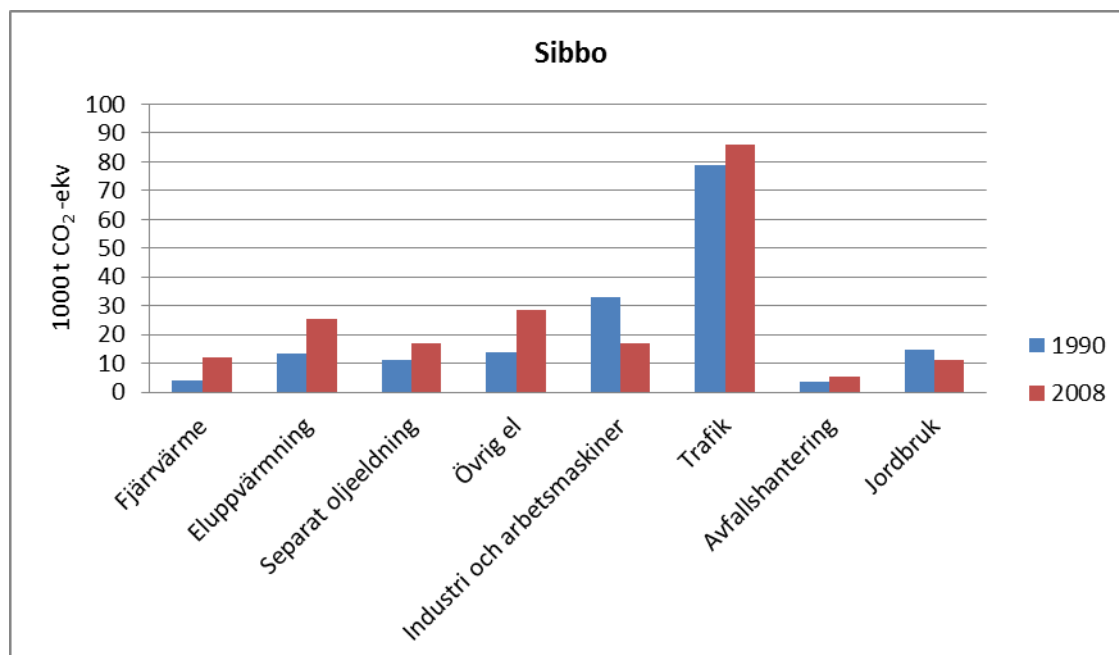


Bild 3. Utsläpp av växthusgaser sektorsvis i Sibbo år 1990 och år 2008.

I Sibbo uppkom ca 11,4 ton växthusgasutsläpp per invånare år 2008. Utsläppen per invånare minskade med 4 % under åren 1990–2008 i och med befolkningstillväxten. I de övriga KUUMA-kommunerna varierade utvecklingen hos utsläppen mellan åren 1990 och 2006. I genomsnitt minskade de med ca 12 % och uppgick år 2006 till 7,9 ton i genomsnitt (bild 4).

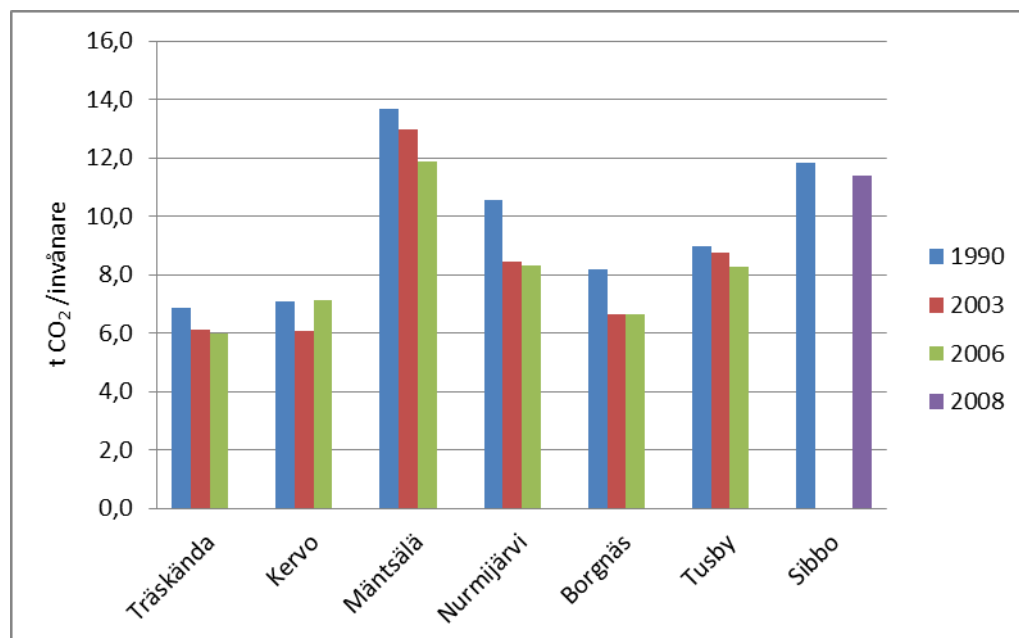


Bild 4. Utsläpp av växthusgaser/invånare i KUUMA-regionen. Märk att statistiken för Sibbo gäller åren 1990 och 2008, medan den för de övriga KUUMA-kommunerna avser åren 1990, 2003 och 2006.

År 2050 borde utsläppsnivån globalt sett vara 1–2 ton/invånare. Målet för EU:s och Finlands klimatstrategi är att minska utsläppen med 60–80 % fram till år 2050. Uppnåendet av målen för utsläppsminskningen förutsätter investeringsstöd och utveckling av energisparande teknik.

I enlighet med ett utsläppsmål som godkänts av EU ska Finland reducera utsläppen på sektorerna utanför utsläppshandeln med 16 % fram till år 2020 jämfört med utsläppsmängden år 2005. Reduceringsåtgärder ska genomföras av energiförbrukningen vid byggande och boende, i trafiken, avfallshanteringen, jordbruket, industrin och på handels- och servicebranscherna. Kommunerna har en mycket betydande roll på alla nämnda sektorer.

2.2. Källor till utsläpp av växthusgaser

Uppvärmning av byggnader

Uppvärmningen av byggnader stod för 27 % av alla växthusgasutsläpp i Sibbo år 2008. Utsläppen från uppvärmning ökade med 90 % under åren 1990–2008. Värmeförbrukningen fördelade sig på fjärrvärme, elvärme, separat oljeeldning och vedeldning. I de övriga KUUMA-kommunerna varierade utvecklingen hos utsläppen per invånare mellan åren 1990 och 2006. År 2006 stod uppvärmningen av byggnader för 38 % av växthusgasutsläppen i de övriga KUUMA-kommunerna. Utsläppen från uppvärmningssektorn härrörde i huvudsak från fjärrvärme i tätorter och från el- och oljeeldning i glesbygden.

År 2008 stod utsläppen från *fjärrvärme* för 22 % av utsläppen från värmeförbrukning i Sibbo. Utsläppen från fjärrvärme ökade med 200 % under perioden 1990–2008 som en följd av ökningen i förbrukningen. År 2008 förbrukades ca 45 GWh fjärrvärme. 75 % av produktionen var separat värmeproduktion och 25 % var samproduktion av el och värme. Naturgas utgjorde 98,5 % av produktionsbränslet, och återstoden var lätt brännolja. De specifika utsläppen från fjärrvärmeförbrukningen var ca 266 g/KWh år 2008. Ungefär en fjärdedel av värmebehovet i Sibbo produceras med fjärrvärme. I de övriga KUUMA-kommunerna var fjärrvärmens andel ungefär en tredjedel av all producerad värme. I dessa kommuner ökade utsläppen med ungefär en femtedel mellan åren 1990 och 2006, även om fjärrvärmeförbrukningen ökade med ca 66 % under samma period. Den gynnsamma utvecklingen var en följd av att en del fjärrvärmeverk övergick från stenkol och olja till naturgas och förnybara energikällor. Ju tätare och enhetligare samhällsstruktur, desto högre är utnyttjandegraden för fjärrvärme. Därtill är samproduktion av fjärrvärme och el energieffektivare än separat produktion.

Utsläppen från *eluppvärmning* utgjorde 47 % av utsläppen från värmeförbrukning i Sibbo år 2008. Förbrukningen av elvärme och utsläppen från den ökade med 90 % under åren 1990–2008. Förbrukningsbehovet av elvärme uppgick år 2008 till ca 63,7 GWh, och eluppvärmningens andel av hela värmeproduktionen i Sibbo var ungefär en tredjedel. Även i de övriga KUUMA-kommunerna ökade utsläppen från eluppvärmning under åren 1990–2006.

År 2008 stod utsläppen från *separat oljeeldning* för 31 % av utsläppen från värmeförbrukning i Sibbo. Förbrukningsbehovet av oljeeldning uppgick år 2008 till ca 63,7 GWh. Både förbrukningen av och utsläppen från oljeeldning ökade med ca 50 % under åren 1990–2008. Med oljeeldning producerades ca 40 % av uppvärmningsbehovet. I de övriga KUUMA-kommunerna ökade utsläppningen från separat uppvärmning relativt måttligt under åren 1990–2006 och utsläppen per invånare minskade.

Vedeldning täckte ca 7 % av värmebehovet i Sibbo år 2008. Nästan alla byggnader som värmdes upp med ved var fristående småhus. Vedeldningens kalkylmässiga energiförbrukning uppgick till ca 13,5 GWh år 2008.

Allmän elförbrukning

Den allmänna elförbrukningen gav upphov till ca 14 % av växthusgasutsläppen i Sibbo år 2008, och 16 % av utsläppen i de övriga kommunerna år 2006. Utsläppen utvecklade ogynnsamt mellan åren 1990 och 2008 (i de övriga KUUMA-kommunerna mellan åren 1990 och 2006) eftersom utsläppen i bägge fallen ökade med över 100 %. Utsläppsökningen härrörde i huvudsak från ökningen i elförbrukningen. I Sibbo ökade förbrukningen med 83 % 1990–2008 och år 2008 förbrukades ca 197 GWh el i Sibbo. Ökningen i elförbrukningen var kraftig på alla förbrukningssektorer.

Trafik

Trafikutsläppen utgjorde 42 % av växthusgasutsläppen i Sibbo år 2008. I de övriga KUUMA-kommunerna var trafikutsläppens andel mindre, ca 35 % år 2006. Största delen av trafikutsläppen härrörde från vägtrafiken. År 2008 uppgick trafikprestationen i kommunen till ca 386,2 miljoner kilometer och energiförbrukningen till ca 315 GWh. Trafikprestationen ökade med 20 % under perioden 1990–2008, medan trafikens energiförbrukning och trafikutsläppen ökade med ca 10 %. Även i de övriga KUUMA-kommunerna har utvecklingen gått i samma riktning: utsläppen av växthusgaser ökade med ca 14 % under åren 1990–2006, vilket var

klart mindre än trafikprestationens ökning på 25 % i regionen. Orsaken till den positiva utvecklingen ligger främst i förbättrade fordonstekniker, vilket har sänkt den specifika bränsleförbrukningen. Men om vägtrafiken fortsätter att öka kontinuerligt, och de specifika trafikutsläppen inte minskar, kommer utsläppen från trafiken att öka i framtiden.

En betydande del av utsläppen från trafiken i Sibbo härrör från genomfartstrafiken. Den livligt trafikerade motorvägen till Borgå går genom kommunen, vilket ökar utsläppen av växthusgaser från trafiken. Livligt trafikerade motorvägar i de övriga KUUMA-kommunerna, bl.a. Mäntsälä och Nurmijärvi, höjer också andelen växthusgasutsläpp från trafiken i dessa kommuner.

Industrins och arbetsmaskiners bränsleförbrukning

Industrins och arbetsmaskinernas bränsleförbrukning gav upphov till ungefär 8 % av växthusgasutsläppen i Sibbo år 2008. Andelen var låg även i de övriga KUUMA-kommuner, ungefär 5 %. Av utsläppen i Sibbo härrörde 48 % från förbrukningen av naturgas och tung brännolja inom industrin, och 52 % från bränsleförbrukning i arbetsmaskiner. Av arbetsmaskinerna var inemot 90 % dieseldrivna och återstående knappa 10 % bensindrivna. Utsläppen från industrin och arbetsmaskiner minskade i Sibbo med 48 % under åren 1990–2008, och i de övriga KUUMA-kommunerna med 62 % under åren 1990–2006.

Många industriföretag har ersatt t.ex. stenkol och tung brännolja med naturgas och förnybara energikällor. Därtill har en trend inom industrin varit att ersätta eget bränsle med el, vilket syns i en ökad elförbrukning inom industrin med ökade utsläpp som följd. Även det ekonomiska läget inverkar på den industriella produktionen och därigenom på utsläppen.

Avfallshantering

Avfallshanteringen stod för 3 % av alla växthusgasutsläpp i Sibbo år 2008. Dessa utsläpp ökade med 60 % under åren 1990–2008. Av utsläppen från avfallssektorn härrör över 90 % från metanutsläpp från deponiavfall. Östra Nylands avfallsservice Ab hade hand om avstjälningsplatserna i Sibbo. I Sibbo var andelen per invånare av avfallsmängderna i avfallshanteringsområdet 21 % år 2008. Avloppsvattnet från Sibbo behandlades vid Viksbacka avloppsreningsverk i Helsingfors. I de övriga KUUMA-kommunerna medförde avfallshanteringen ungefär 2 % av utsläppen år 2006. Utsläppen minskade betydligt under åren 1990–2006 främst tack vare det effektiviserade tillvaratagandet av deponigas i området. Genom att effektivisera avfallshanteringen (utveckling av avfallssortering, kommunikation, utbildning) kan utsläppen på avfallssektorn reduceras ytterligare.

Jordbruk

Åkerodling och husdjursproduktion stod för 6 % av växthusgasutsläppen i Sibbo år 2008. Av detta orsakade åkerodlingen 75 % och husdjursproduktionen 25 %. Åkerodlingens areal och husdjursproduktionen minskade under perioden 1990–2008. Som en följd därav minskade växthusgasutsläppen från jordbruket i Sibbo med 25 % under nämnda period. Jordbruket gav upphov till ungefär 4 % av utsläppen i de övriga KUUMA-kommunerna år 2006, och andelen hade minskat i jämn takt från år 1990.

Omstruktureringen av jordbruket har påverkat utvecklingen hos utsläppsmängderna: både odlingsarealen och antalet djur har gått ned. Man kan anta att den kommande utvecklingen kommer att fortsätta i samma riktning. Därmed kommer de viktigaste frågorna för jordbruket

att bl.a. relatera till möjligheterna att producera närmät och bevarandet av god jordbruksmark. Därtill kommer jordbruket att ha betydelse för produktionen av förnybara energikällor. Nya möjligheter kan skapa nya verksamhetsbetingelser för jordbruket i regionen, men de kan också ge upphov till olika konflikter med idkandet av traditionell jordbruksnäring.

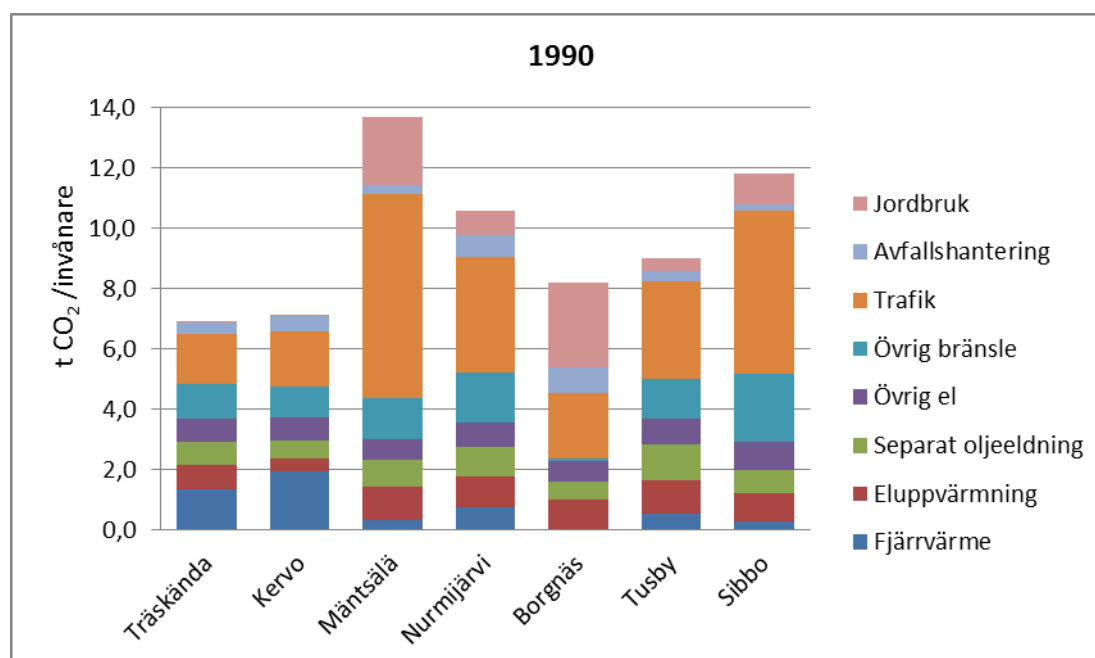


Bild 5. Utsläpp av växthusgaser sektorvis i KUUMA-regionen år 1990. I gruppen övrigt bränsle ingår bränsle för industri och arbetsmaskiner.

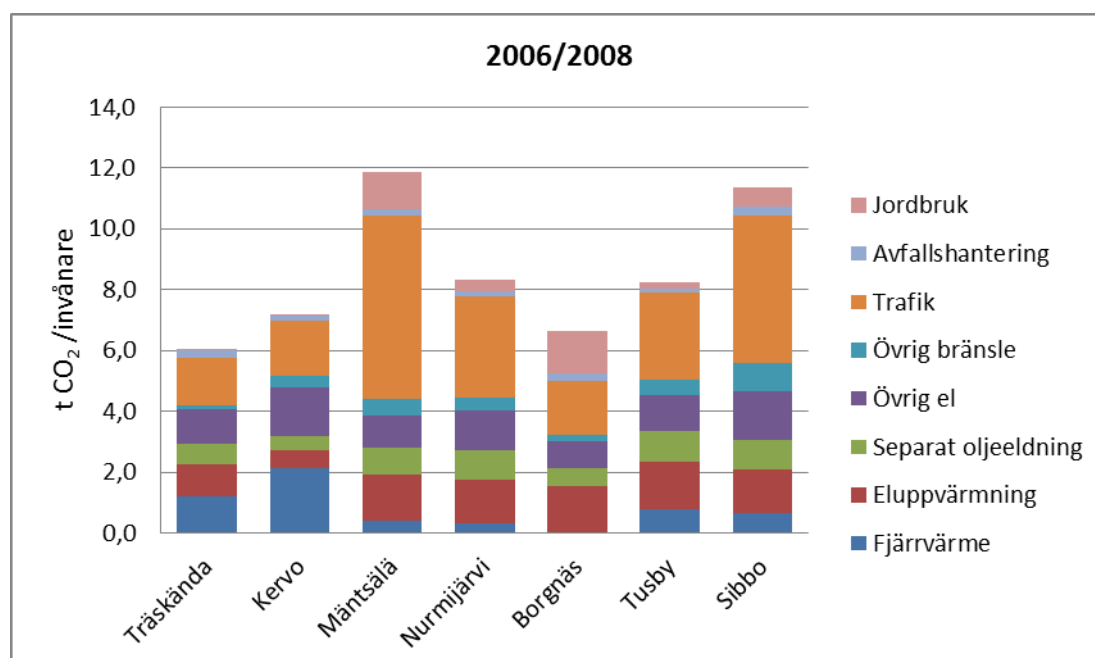


Bild 6. Utsläpp av växthusgaser sektorvis i KUUMA-regionen år 2006 (övriga KUUMA-kommuner) och 2008 (Sibbo). I gruppen övrigt bränsle ingår bränsle för industri och arbetsmaskiner.

3. MELLERSTA NYLANDS OCH SIBBO KOMMUNS STRATEGISKA KLIMATPROGRAM

3.1. Klimatprogram 2020

De gemensamma målen för KUUMA-regionen är att reducera energiförbrukningen i regionen och utsläppen av växthusgaser per invånare med ungefär en fjärdedel fram till år 2020 från den nivå som rådde under jämförelseåret 2006 (för Sibbo år 2008). Det här innebär en reduktion fram till år 2020 av utsläppen på 33 % jämfört med år 1990. De viktigaste metoderna för att minska utsläppen är att öka energieffektiviteten och göra samhällsstrukturen mer enhetlig och sammanhängande samt främja olika utsläppssnåla sätt att ta sig fram.

Genomförandet av målet för att reducera utsläppen uppnås etappvis. Det första steget är att ingå energieffektivitetsavtal, därefter startas olika projekt som implementeras och tillämpas på bred front.

Fas 1: KUUMA-kommunerna ingår energieffektivitetsavtal med Arbets- och näringsministeriet (ANM) eller vidtar motsvarande åtgärder (energibesiktningar och -investeringar) under åren 2010–2011.

Fas 2: Åtgärder startas åren 2010–2016: ökningen i växthusgasutsläpp ska senast år 2016 stanna upp på den nivå som rådde för de totala utsläppen år 1990. Energieffektiviteten i kommunernas verksamheter ökar med minst 9 %. De viktigaste åtgärderna är att

- utreda möjligheterna att utöka användningen av förnybar energi, fjärrvärme och samproduktion av el och värme i energiverkens produktion
- ställa som ett mål i kommunens planeringsanvisningar att öka lågenergibyggande och produktion av förnybar energi som stödenergi för fastigheterna
- skapa en sammanhängande och enhetlig samhällsstruktur intill goda kollektivtrafikförbindelser
- planera bra exempel på ekobyggande i nya bostadsområden, t.ex. byggande i trä, behandling av dagvatten och fastighetsspecifika energieffektivitetsåtgärder (låg- och passivenergihus, fjärrvärme och utsläppssnåla, förnybara energikällor, olika sätt att placera ut och rikta byggnaderna)
- främja kollektivtrafik, möjligheterna att promenera och cykla (t.ex. att införa prismekanismer som gynnar kollektivtrafiken och öka antalet lätttrafikleder): KUUMA-kommunernas klimatpolitiska mål inkluderas i planeringen av trafiksystemet i Helsingforsregionen

- utvidga fjärrvärmenätet: bestämmelse i detaljplaner om att det aktuella området ska ansluta sig till fjärrvärmenätet eller använda någon annan energieffektiv uppvärmningsform
- införa en prismekanism som gynnar energieffektivitet/-besparingar t.ex. i fastighetshyror, arrenden och byggrätter samt tomtöverlåtelsevillkor som stödjer energieffektivitet
- införa miljöaspekter som kvalitetskriterier för upphandling: fatta principbeslut om hållbara upphandlingar i kommunen och upprätta en anvisning för upphandlingsenheten i kommunen så att miljöaspekten utgör ett kriterium i minst 50 % av kommunernas inköp
- arrangera energirådgivningen i regionen som ett samarbete mellan energibolagen, miljöväsendet, byggnadstillsynen och företagen
- utveckla samarbetet mellan företagen: skapa ett samarbetsnät som främjar energieffektivitet och lokal know-how, som söker, gallrar och vidareutvecklar innovationer som knyter an till energieffektivitet samt samlar kompetensen i regionen
- grunda projekt för att nå målen och ansöka om finansiering
- utveckla kostnadskalkyleringen på lång sikt, liksom livscykelgranskningen.

Fas 3: Åtgärder införs på bred front: utsläppen av växthusgaser minskar fram till år 2020 med 33 % jämfört med den nivå som rådde år 1990.

Fas 4: Åtgärder införs och tillämpas intensivt på bred front i alla kommunala funktioner mellan åren 2020 och 2050: den totala mängden utsläpp av växthusgaser i KUUMA-regionen minskar med minst 80 % jämfört med läget år 1990.

Exempel på mål som städer har satt upp:

Kolneutrala kommuner: Utsläppsreducering på 80 % redan 2030–2030, "Finlandslaboratoriet": Kuhmois, Virmo, Padasjoki, Parikkala, Nystad.

Huvudstadsregionen: utsläppsmålet 4,3 t CO₂ ekv/invånare år 2030, utsläppsminskning/invånare 39 % under perioden 1990–2030.

Kuopio: år 2020 CO₂ ska utsläppen ha minskat med 40 % jämfört med nivån år 1990.

Stockholm: kolneutral stad år 2050.

Jämförelse: de nationella CO₂-utsläppen uppgick i Finland till ca 13 t CO₂-ekv/invånare år 2005.

3.2. Vision 2050

Energieffektiva och kolneutrala Sibbo och Mellersta Nyland: renare energi, bättre teknologi och fler arbetstillfällen.

Kommunen arbetar under energi- och materialeffektiva former. Konsekvenserna och kostnaderna under produkternas livstid styr upphandlings- och investeringsbesluten:

- ❖ Den totala utsläppsmängden har krympt med över 80 % från år 1990 och utsläppen underskrider nivån 2 t CO₂ ekv/invånare (EU:s mål).
- ❖ All värme- och elproduktion i regionen grundar sig på förnybara energikällor och en betydande del av elen och värmen kommer till i samproduktion. Köpt el produceras med förnybara och kolfria energikällor.
- ❖ Decentraliserad energiproduktion har ökat betydligt, t.ex. biokraftverk som kopplats till nätet, (små) vindmöller och husbestämda solenergilösningar.
- ❖ Elförbrukningen per invånare har sjunkit som en följd av information, utbildning och höjda elpriser.
- ❖ Avfallsuppkomsten har sjunkit i förhållande till produktionen och antalet invånare. Avfallsförbränningen grundar sig på avancerad sortering. En del av avfallet används för tillverkning av biobränsle.
- ❖ Det nya bilbeståndet består till 100 % av lågemissionsbilar och även andra maskiner och anordningar är energieffektiva (A-klass).
- ❖ När det gäller belysning har man i hög utsträckning övergått till energieffektivare tekniker (t.ex. LED-ljus).
- ❖ Nya byggnader är passiv- eller plusenergihus som försett med nyaste energitekniker, såsom värmepumpar, solpaneler som kopplats till eldistributionsnätet, små vindmöller och värmelagrande spisar. Energieffektiviteten ligger i fokus vid reparationsbyggande.
- ❖ KUUMA-kommunerna har goda kollektivtrafikförbindelser och med hjälp av ekonomiska styrmedel som främjar kollektivtrafiken har man lyckats reducera de dagliga privata bilresorna avsevärt. Bosättningen har förtätats längs de goda kollektivtrafikförbindelserna.
- ❖ Företagen och kommunerna har bildat nätverk: Företagskluster i cleantech-branschen är en del av grunden för regionens konkurrenskraft.

För verkställandet av vision 2050 behövs konkreta mål och åtgärder samt att kommunen förbinder sig till de förbättringar som ska göras.

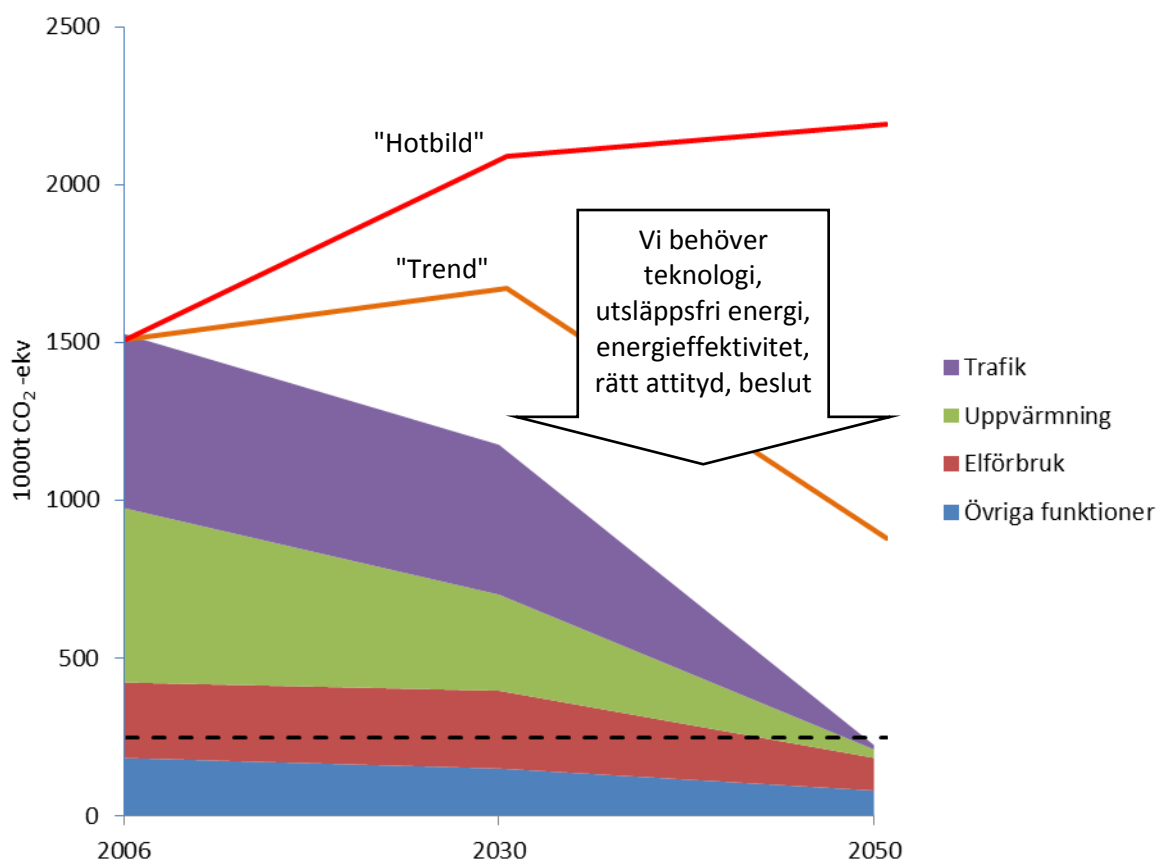


Bild 7. Vision om växthusgasutsläpp i KUUMA-regionen år 2050. Formen på de färglagda fälten är riktgivande. Visionen grundar sig på en scenariogranskning som gjorts för KUUMA-kommunerna (Ekokumppanit Oy 2009) och i bilden har även utsläppen i Sibbo beaktats.

Ett trafiksystem med låga utsläpp minskar utsläppsmängderna betydligt. Bättre energieffektivitet i fordonen och teknologiska framsteg mot utsläppsnårlare energikällor reducerar avsevärt mängden växthusgasutsläpp i KUUMA-regionen. Därtill har den enhetligare samhällsstrukturen minskat trafikbehovet och gjort det möjligt att bygga upp ett nätverk av smidig kollektivtrafik och fungerande lätttrafikleder. Den ökade populariteten hos kollektiv- och lätttrafiken har omformat fördelningen mellan olika forskaffningsmedel och därtill påverkar man invånarnas val med hjälp av olika ekonomiska styrmedel.

Markanvändningen är målmedveten och hållbar i KUUMA-regionen. Splittringsutvecklingen har vänt tack vare långsiktigt arbete mot en region av nätverk och en sammanhängande tätort. De planläggningsbeslut som fattades på 2010- och 2020-talen har avsevärt reducerat samhällets utsläpp av växthusgaser på 2030–2050-talen. Vid investeringar i infrastrukturen har man lyckats undvika lösningar som binder kommunen till höga utsläppsnivåer i årtionden framåt. Byggnaderna är av god kvalitet i KUUMA-regionen och energieffektiviteten i nya hus närmar sig den så kallade nollenerginivån där byggnaderna producerar lika mycket energi som de förbrukar. På grund av att byggnadsbeståndet förnyas så långsamt har man gjort lyckade satsningar på att minska energiförbrukningen i befintliga bostads-, service- och industribyggnader. Boenderymligheten har slutat öka.

Förändringarna i efterfrågan och utbudet på energi har inverkat på utsläppen från fjärrvärme och el. De specifika utsläppen från värme och el har närmat sig 0 fram till år 2050.

Användningen av bränsle som förorsakar utsläpp har minskats kraftigt på det lokala och nationella planet, och andelen utsläppssnåla energikällor har utökats aktivt. De återstående kraftverk som utnyttjar fossila bränslen eller torv har ett system för avskiljning och lagring av kol. Den tekniska utvecklingen har väsentligt höjt energieffektiviteten, främst i hushållen och på servicesektorn. På samma gång har det skett en attitydförändring i det finländska samhället som kommer till uttryck i att man skridit från handling till ord i arbetet med energieffektiviteten.

I visionen 2050 är utsläppen av växthusgaser från industrin, jordbruket och avfallshanteringen mindre än idag. De reducerade utsläppen från trafiken, uppvärmningen av byggnaderna och elförbrukningen ökar dock ovan nämnda verksamheters relativa andel av de totala växthusgasutsläppen i KUUMA-regionen.

4. STRATEGISKA MÅL OCH ÅTGÄRDER

4.1. Energieffektivitetsavtal och energiprogram

Strategiska mål

Målet är att förbättra energieffektiviteten i kommunernas verksamhet med minst 9 % fram till år 2016.

Energieffektivitetsavtalet/energiprogrammet 2008–2016 som ska ingås mellan Arbets- och näringsministeriet (ANM) är en viktig konkret utgångspunkt för fullföljandet av klimatstrategin på det lokala planet. För att verkställa energieffektivitetsavtalet upprättar kommunen en effektiviseringsplan för energiförbrukningen, ställer upp ett energibesparingsmål för år 2016 (det riktgivande sparmålet är 9 %) och vidtar åtgärder för att nå upp till målet. ANM ger ekonomiskt stöd för besiktningar som gäller energibesparingar, användning av förnybar energi och energibesparingsinvesteringar i kommunen. Därtill medverkar ANM i utvecklingsprojekt som stödjer verkställandet av åtgärderna i energieffektivitetsavtalet.

Enligt statsrådets klimat- och energistrategi på lång sikt kommer statligt stöd för kommunala energibesparingsinvesteringar och energibesiktningar i fortsättningen att riktas främst till de kommuner som har ett energiprogram eller som har ingått energieffektivitetsavtal. Frågan har också behandlats i ANM:s principbeslut om stadspolitiken för åren 2009–2011.

Förslaget till lag om energieffektiviteten i offentliga samfund har varit på remiss. Lagen föreslås inkludera bestämmelser om skyldigheten att främja energieffektivitet, beaktande av energieffektiviteten vid upphandling, en verksamhetsplan för effektiviseringen av energiförbrukningen, uppföljning av förbrukningen av köpt energi samt rapportering om energiförbrukningen. Förslaget kompletterar systemet med kommunernas energieffektivitetsavtal och -program, och sammanfaller i hög utsträckning med dessa. Lagen skulle omfatta sådana kommuner med över 2 000 invånare som inte är med i ANM:s energieffektivitetsavtal eller energiprogram. Ett avtal ger fortfarande möjlighet till statligt stöd, men för en lagstadgad uppgift behöver stöd inte ges.

Åtgärder i KUUMA-kommunerna

- Kommunerna ingick år 2010–2011 energieffektivitetsavtal/energiprogram med ANM eller startade motsvarande åtgärder. Kommunerna gör upp en plan för att effektivisera energiförbrukningen och startar projekt som syftar till energieffektivisering.
- Hyreshusbolagen i kommunerna uppmuntras till att ingå energieffektivitetsavtal med ANM.

Exempel:

Mäntsälä ingick energieffektivitetsavtal år 2009, Kervo beslöt att ingå avtal våren 2009 och Tusby startade hösten 2008 en utredning om möjligheterna att ingå avtal. Borgnäs har preliminärt meddelat att kommunen kommer att ansluta sig till energiprogrammet för små kommuner, och Nurmijärvi inledde energieffektivitetsbesiktningar och -investeringar år 2009.

Indikatorer, förslag

- den relativa andelen energibesiktad byggnadsareal och den uppnådda energibesparingen

4.2. Produktion och distribution av energi

Strategiska mål

Andelen förnybar energi är minst 60 % av den energi som de regionala energibolagen producerar år 2020.

År 2007 uppgick andelen förnybar energi av den totala energi som producerades i Finland ungefär 28 %. Målet är att minst 60 % av den energi som används av kommunägda nybyggda fastigheter ska härröra från förnybar energi från och med år 2015 (KUUMA-kommunernas och Sibbo kommuns tekniska avdelningars miljöprogramutkast 2008) och att den totala energi som används i KUUMA-regionen till 60 % ska bestå av förnybar energi år 2020.

Nylands förbund inledde år 2008 en kartläggning av förnybara energiresurser i Nyland som underlag för strävan efter att öka användningen av närbioenergi. Resultaten från undersökningen torde bli klara år 2010.

Fjärrvärme ska ökas, liksom samproduktion av el och värme.

Målet är att utvidga kommunens fjärrvärmenät och att öka samproduktionen av el och värme, eftersom den är fördelaktig med hänsyn till energieffektiviteten och utsläppsmängderna.

Energieffektiviteten förbättras inom produktionen och distributionen.

I Mellersta Nyland (med undantag för Sibbo) användes år 2007 ca 846 GWh bränsle för produktion av fjärrvärme, och ca 770 GWh fjärrvärme förbrukades (Kaukolämpökstra 2009). Energisvinnet var ca 9 %. Energibolagen har som mål att minska energiförlusten vid energiproduktionen och -distributionen genom förbättringar i energieffektiviteten.

Åtgärder i KUUMA-kommunerna

Ökning av förnybar energi, fjärrvärme samt samproduktion av el och värme

Energibolagen och kommunerna i området ska senast år 2011–2012 (Sibbo senast år 2013) utreda möjligheterna att

- ersätta fossilt bränsle och torv med förnybara energikällor
- öka andelen grön köpt el av den totala elförbrukningen
- utvidga fjärrvärmenätet
- öka samproduktionen av el och värme

Energiaspekten inkluderas i kommunplaneringen. Vid beredningen av nya planer utökas samarbetet mellan planläggarna och energibolaget. Kommunen strävar efter att beakta energibolagens synsätt t.ex. när det gäller utbyggandet av fjärrvärmenätet, kvartersbestämda energilösningar eller detaljplanebestämmelser om anslutning till fjärrvärmenätet.

Exempel:

Nurmijärven Sähkö färdigställde år 2009 två nya värmecentraler där brännolja har ersatts med pellets. År 2008 stod trä och torv för 96 % av fjärrvärmeproduktionen (trä över 80 %) och olja för 4 %. Alla huvudpannor har system för tillvaratagande av rökgaser samt tvättsystem. De stora byggnaderna i Nurmijärvi kyrkby och i centrum av Klövskog och Rajamäki är anslutna till fjärrvärmenätet (20 % av hela befolkningen i Nurmijärvi hade fjärrvärme år 2009) och värmenäten i kyrkbyn och i Rajamäki omfattas av utsläppshandeln.

Fortum planerar att bygga ett biokraftverk i Träskända som ska producera fjärrvärme (50 MW) och el (26 MW). Anläggningen torde stå klar år 2001 och kommer att ersätta produktionen vid Fortums nuvarande anläggningar i Mellersta Nyland. Av anläggningens energi kommer 80 % att produceras med trä och 20 % med torv, medan naturgas och olja för närvarande används för produktionen. Allteftersom de nuvarande bränslena ersätts med trä och torv kommer CO₂-utsläppen att minska med 50 %. I det nya biokraftverket samproduceras fjärrvärme och el.

Värmeanläggningen i Borgnäs är ett gemensamt projekt mellan Askolan Seudun Puulämpöosuuskunta och skogsvårdsföreningen. Anläggningen producerar fjärrvärme främst med flis (andelen olja 10–15 %).

Mäntsälän Sähkö har som mål att utvidga fjärrvärmenätet, ersätta oljeuppvärmningen med naturgas eller fjärrvärme och öka användningen av biobränslen i värmeproduktionen.

Kervo Värmekraft Ab har byggt ett biokraftverk. Anläggningen producerar 300 GWh värme och 120 GWh el i form av samproduktion. När det gäller energiproduktionen kommer man att öka användningen av förnybar energi genom att utnyttja regionala bioenergiressurser (trä, bioavfall). Därtill kommer man att skaffa vindenergi under de närmaste åren (10–20 MW).

Kervo Energi Ab producerar fjärrvärme för Kervo, Sibbo och Högfors. Två nya projekt är på gång: Kervo Energi har undertecknat ett intentionsavtal med Oulun Seudun Sähkö om att utveckla och bygga en vindpark i havsområdet mellan Oulunsalo och Hailuoto; aktuellt är också ett projekt med Propel Voima om att bygga en vindpark i Rihniemi i Pyhärinta, Egentliga Finland. Kervo Energi planerar att producera sammanlagt 600 GWh el och värme år 2010, varav 48 % ska fås från torv, 27 % från naturgas, 20 % från flis och resten 5 % från rörlan.

Minskning av energiförlusten

- energibolagen i KUUMA-kommunerna effektiviserar uppföljningen av energiproduktionen och -distributionen i syfte att minska energiförlusten.

Exempel:

Kervo Energi ingick energieffektivitetsavtal i april 2008. Enligt avtalet ska den egna energiförbrukningen effektiviseras med 5 % och kundernas energiförbrukning med 9 % under åren 2008–2016. Mäntsälän Sähkö, Fortum och Nurmijärven Sähkö ingick likaså energieffektivitetsavtal år 2008. Före energieffektivitetsavtalen hade energibolagen energibesparingsavtal. Energieffektivitetsavtalen förutsätter förutom främjandet av energieffektiviteten även att bolagen tillhandahåller energirådgivning och information för kunderna.

Pöyry Energy Oy:s utredning år 2009: I Finland uppskattar man att det är möjligt att spara ca 20 % av den nuvarande elförbrukningen för att pumpa ut elvärme, sammanlagt 30 GWh per år.

Indikatorer, förslag

- specifika utsläpp vid energianskaffning (CO₂/kWh)
- förnybara energikällors andel av energibolagets värme- och elanskaffning
- samproduktionens andel av den lokala produktionen av el och fjärrvärme
- fjärrvärmenätets omfattning (%) av den areal som ska värmas upp.

4.3. Energiförbrukningen i byggnader

Strategiska mål

Ökningen av energiförbrukningen i byggnaderna stoppas och vänds nedåt. Målet är att uppnå en energibesparing på 20 % i kommunens fastigheter fram till år 2020.

Målet med energieffektivitetsavtalen är att fram till år 2016 uppnå en 9 % förbättring av energieffektiviteten i de kommunala verksamheterna.

Energiförbrukningen i hushållen varierar beroende på olika val och boendebeteendet med 50 % om man jämför förbrukningen med en normfamilj.

Lagen om energicertifikat för byggnader förutsätter att ett certifikat ska utfärdas för en ny byggnad. När en byggnad eller en del av den eller besittningsrätten säljs eller hyrs ut skall säljaren eller hyresvärden lägga fram ett giltigt energicertifikat för byggnaden för den presumtive köparen eller hyresgästen.

I början av år 2010 trädde nya byggnadsbestämmelser i kraft. Dessa skärpte energieffektiviteten i byggnaderna med 30 %. Miljöministeriet har tillsatt en arbetsgrupp som undersöker möjligheterna att gradera fastighetsskatten för byggnader utifrån energieffektiviteten och uppvärmningssättet. Enligt en anvisning från statsrådet ska man från och med år 2015 sträva efter att bygga passivhus (Statsrådet 2009, anvisning för offentliga sektorn och EU:s mål).

Allteftersom isoleringarna görs tjockare behövs särskild precision iakttagas vid byggandet. Lufttät, fungerande och tillräcklig luftväxling samt tak- och väggkonstruktioner och konstruktionsfogar (genomföringar, täthet) är viktiga aspekter. Bottenbjälklag av trä är mest känsliga jämfört med andra byggnadsmaterial, såsom betong, tegel, gipsskiva o.dyl., och fel som görs i sådana är de mest allvarliga. Vid lågenergibyggnade accentueras den värme- och fukttekniska planeringen av konstruktionerna. Särskild uppmärksamhet bör fästas vid kvalitetsstyrningen och övervakningen av byggandet.

Finlands Byggnadsingenjörers Förbund RIL:s nya publikation Matalaenergiarakentaminen (lågenergibyggnade, RIL 249–2010) främjar ibrukttagandet av lågenergibyggnade bostadshus (både lågenergi- och passivhus). Publikationen innehåller praktisk information som behövs för lågenergibyggnade, metoder, förfaringssätt och exempellösningar för alla parter i byggnadsbranschen: byggherrar, planerare, entreprenörer, material- och produkttillverkare, tillsynsmyndigheter m.fl.. Processen för att uppföra en lågenergibyggnad avviker från vanliga byggnadsprojekt bl.a. med avseende på innehållet i kvalitetssäkringen. "Byggnade av lågenergi- och passivhus förutsätter en hög kvalitetskultur. Det här bör särskilt byggherrar ägna uppmärksamhet åt. Ett projekt bör alltid omfatta kvalitetssäkringsåtgärder som grundar sig på mätningar, såsom beskrivs i publikationen", säger RIL:s tekniska direktör Gunnar Åström.

Smarta elmätare som kan avläsas på distans kommer att införas i Finland senast år 2013. Med hjälp av mätarna kan hushållen få information om sin elförbrukning i realtid.

Andelen förnybara energikällor ska höjas i fastigheternas elförbrukning.

RES-direktivet antogs år 2008 som en del av EU:s klimat- och energipaket. För Finland ställer direktivet målet att höja andelen förnybar energi till 38 % senast år 2020 (år 2005 var andelen förnybara 28,5 %). Enligt direktivet ska man i byggnadsbestämmelserna senast år 2015 införa krav på att höja andelen förnybar energi samt en minimiandel för nya byggnader och byggnader som genomgår grundläggande renovering.

Fastighetsspecifika energisystem kan kompletteras med värmepumpar, solenergi och små vindkraftverk. Oljepannor kan ersättas med pelletspannor och jordvärme.

Åtgärder i KUUMA-kommunerna

Effektivering av energiförbrukningen och energibesparingar

- Under perioden 2010–2013 (i Sibbo 2012–2015) anordnas energibesiktning i de kommunägda fastigheter som förbrukar mest el, och inom två år från besiktningarna vidtas åtgärder för att effektivisera energiförbrukningen. I byggnader med oljeeldning utreds möjligheten att övergå till pellets eller annan förnybar energikälla.
- Energieffektiviteten i kommunernas fastigheter stöds av ett nätverk av ekostödpersoner. Vid grundandet av nätverket utnyttjas erfarenheterna av Julia 2030-projektet, som just nu håller på att genomföras i huvudstadsregionen.
- Nya byggnader planeras så att de åtminstone är lågenergihus och ska i regel minst uppfylla kraven i B-kategorin av energieffektivitet (kommunens planeringsanvisningar samt rådgivning och vägledning). A-kategorin är den bästa och G-kategorin den sämsta energieffektiviteten.
- De som bygger hus får råd i hur man väljer uppvärmningssätt. Husen ansluts i första hand till fjärrvärmens, eller så uppmuntras byggarna att uppföra passiv- eller nollenergihus.
- Vid tomtöverlåtelseävtlingar gynnas energieffektiva byggnadslösningar, dvs. energieffektivt byggande blir en konkurrensfördel för husbyggarna. I tomtöverlåtelsevillkoren och i kommunens egna byggprojekt gynnas låg- och passivenergibyggnader.
- Kommunerna inför en prismekanism som belönar energieffektivitet/-besparingar t.ex. i fastighetshyror, arrenden och byggrätter.
- Anvisningar ges om de kritiska faktorerna i nya isoleringslösningar.

Exempel:

S-gruppen bygger en logistikcentral som omfattar 75 000 m² i Sibbo. Kylsystemet i byggnaden drivs helt med jordvärme. Även uppvärmningen, luftväxlingen och belysningen har planerats så energieffektiva som möjligt. Logistikcentralen blir klar år 2012.

För verkställandet av Mellersta Nylands strategiska klimatprogram tillsattes år 2010 en uppföljningsgrupp som bl.a. arbetar som en tväradministrativ utvecklingsgrupp för energieffektiviteten. Sibbo är medlem i uppföljningsgruppen.

I Nurmijärvi har en granskning gjorts av målen för effektivisering av energiförbrukningen i elva av kommunens fastigheter, och sju objekt har preliminärt utsetts för ett energibesparingsprojekt. En framställan om investeringsanslag för tre år har gjorts för genomförandet av projektet med dessa fastigheter. Projektet skulle ge besparingar i energiförbrukningen och förbrukningskostnaderna och den som genomför projektet ger en spargaranti för det. I och med projektet är det tänkt att ta i bruk ett nytt uppföljningsprogram för energiförbrukningen. De valda objekten skulle fungera som en pilotfas och senare skulle förfarings sättet kopieras även till de övriga kommunägda fastigheterna. Med det nya programmet kan t.ex. skolans rektor följa skolbyggnadens energiförbrukning i realtid och genom besparingar få retroaktiva krediteringar på den interna hyran.

I Träskända följer man upp förbrukningen av el, fjärrvärme och vatten i 66 fastigheter med hjälp av ett datorprogram som även jämför resultaten med föregående år. Tack vare uppföljningen har man uppnått betydande besparingar i förbrukningen av el och fjärrvärme. Till exempel i ett gymnasium minskade elförbrukningen med 10 % och fjärrvärmeförbrukningen med 17 % mellan åren 2008 och 2009. I vattenförbrukningen skedde inga betydande förändringar under nämnda period. Besparingarna har åstadkommits främst med hjälp av fastighetsautomation, t.ex. luftväxlingen styrs utifrån den verkliga användningen av byggnaden.

I Kervo minskas onödig drift av stora luftväxlingsmaskiner genom att installera CO₂-givare i skolornas gymnastiksal. Experiment görs till en början i några stora skolor (2010) och senare är det tänkt att installera reglersystemet för luftväxlingen även i de övriga skolornas gymnastiksal.

Under åren 2010–2011 genomför Tusby energibesiktningar i alla större kommunägda fastigheter. Utifrån resultaten fattas beslut om behövliga förbättringar av energieffektiviteten. De som använder lokalerna får råd i hur man sparar energi.

Energibesparingsprojektet i Mäntsälä: År 2007 utförde ESCO-tjänsten energibesiktningar i de sex största kommunägda fastigheterna i Mäntsälä (ESCO-tjänstens verksamhetsprinciper behandlas på sidan 40 under punkten Länkar och centrala begrepp). De åtgärder som vidtogs utifrån resultaten har gett energibesparingar på 16 % i genomsnitt. Projektet fortsätter år 2010 med en period för uppföljning av resultaten.

På adressen www.pientalonlaatu.fi finns ett test (på finska) för bedömning av den tekniska kvaliteten på småhus. Genom att besvara frågorna kan man utreda byggnadens energiförbrukning, CO₂-utsläppen, kvaliteten på inomhusluften och fuktbeständigheten.

De som planerar att bygga ett egnahemsnus kan med hjälp av ett spel (www.talopeli.fi, på finska) i förväg beräkna vad det kostar att bygga ett hus enligt nuvarande bestämmelser eller ett lågenergihus och hur dessa beslut inverkar på energiförbrukningen.

På Motivias webbplats finns en gör-det-självt-hembesiktning (www.motiva.fi/Files/2262/Tee_se_itse_-kotikatselmus.pdf, på finska) som är ett enkelt verktyg i form av ett test som småhusägare enkelt kan använda för att skaffa sig en uppfattning om vilka aspekter på energieffektiviteten i det egna hemmet som kräver åtgärder. Testet har tagits fram inom ramen för samarbetsprojektet Elvari och syftar till att underlätta kartläggningen av eventuella problem i energiförbrukningen i småhus.

Uppföljning av förbrukningen

- Bland kommunens fastigheter väljs pilotobjekt under åren 2010–2011 (i Sibbo 2012), i vilka man arrangerar en timvis uppföljning av energiförbrukningen och utreder den befintliga uppföljningen i kommunens fastigheter. I lokalhyrorna beaktas de sänkta energikostnaderna på ett sätt som belönar dem som använder fastigheterna.

Exempel:

Kiinteistö Oy Nikkarinkruunu har ett optimeringssystem för inomhustemperaturen som grundar sig på eGain-väderprognoser i två flervåningshus i Kervo. Det har gett energibesparingar på sammanlagt 16 % i båda fastigheterna. År 2010 utvidgar Nikkarinkruunu systemet till sina övriga fastigheter.

Förnybar energi och fastigheterna

- Planeringsanvisningarna för kommunernas fastigheter utökas från och med 2010–2011 (i Sibbo från och med 2012) med en bestämmelse om användningen av förnybar energi i nya byggnader, och användning av förnybar energi förutsätts också i tomtöverlåtelsevillkoren (t.ex. solenergi, värmepumpar, små vindkraftverk, trä osv.).
- Användningen av förnybar energi främjas i privata fastigheter med hjälp av rådgivning, handledning och styrningsmekanismer.
- Sätt att producera el med andra än fossila bränslen tas i beaktande vid valet av elleverantör, dvs. el som producerats med utsläppsnåla, förnybara energikällor gynnas.

Exempel:

VAPO utreder åren 2009–2010 vilka stora kommunägda byggnader i Mellersta Nyland (skolor, flervåningshus, företag, lagerhallar) som värms upp med olja. Målet är att ersätta oljan med förnybara bränslen.

Indikatorer, förslag

- andelen energibesiktad areal av kommunens byggnadsbestånd
- andelen lågenergihus av nya byggobjekt (% av m²/m³)
- andelen förnybar energi av förbrukningen i kommunens egna fastigheter
- elförbrukningen i de kommunala funktionerna per arbetstagare
- specifik värmeförbrukning i förhållande till m² eller m³ i olika typer av byggnader
- kunder, företag och kommunala verksamhetsställen som omfattas av uppföljningen av el- och fjärrvärmeförbrukningen i realtid
- mätning enligt elförbrukningen i kommunens fastigheter och hyreshus
- fastighetsspecifika, ekonomiska besparingar som kan uppnås genom minskning av el- och värmeenergiförbrukningen.

4.4. Upphandling och användning av material

Strategiska mål

Andelen upphandlingar med lägsta möjliga miljöutsläpp under livscykeln ökas. Miljöaspekten har tagits i beaktande i minst 50 % av alla upphandlingar år 2020.

Enligt statsrådets anvisning från år 2009 ska miljöaspekten tas i beaktande i minst 25 % av upphandlingarna år 2010 och i hälften av alla upphandlingar år 2015.

I Finland uppgår värdet på offentliga upphandlingar till 27 miljarder euro per år, vilket motsvarar 15 % av bruttonationalprodukten. Kommunen står för tre fjärdedelar av den offentliga sektorns upphandlingar. Upphandlingarna har särskild betydelse för miljön och en kommun som tar fasta på miljöaspekten föregår med exempel och uppmuntrar företagen att utveckla miljöteknikerna.

Det nationella åtgärdsprogrammet *Hållbara upphandlingar* (MM 2008) innehåller rekommendationer för den offentliga sektorn. Rekommendationerna har varit en av utgångspunkterna vid fastställandet av målnivån för detta klimatprogram. Upphandling inom följande områden har mest betydelse för miljön i finländska förhållanden: el, tjänster, byggnader och fastighetsskötsel, anordningar som går med energi, olika sätt att röra sig/trafiken och livsmedel. I dessa produktgrupper ligger även en stor energibesparingspotential.

PricewaterhouseCoopers Oy:s utredning till EG:s kommission 2009: Vihreiden hankintojen vaikutus hankintabudjettiin sekä kasvihuonepäästöihin (Effekten av gröna upphandlingar på upphandlingsbudgeten och utsläppen av växthusgaser). Genom att inkludera miljöaspekten i upphandlingarna kan organisationen spara i genomsnitt 1 % av upphandlings- och driftskostnaderna och reducera utsläppen av växthusgaser med ca 25 %.

Åtgärder i KUUMA-kommunerna

- Kommunen fattar principbeslut om hållbara upphandlingar.
- Hållbara upphandlingar och genomförandet av dem definieras i kommunens upphandlingsanvisningar. Mellersta Nylands central för upphandlingsservice (Nurmijärvi, Tusby och Mäntsälä) uppdaterar sina egna instruktioner år 2010. Därutöver utnyttjas den erfarenhet som fås från projektet Julia 2030 för uppgörandet av anvisningar för hållbara upphandlingar. Bra praxis sprids till alla kommuners anvisningar och samarbetet mellan kommunerna ökas vid upphandlingarna.

Exempel:

Enligt statsrådets anvisning från år 2009 ska hållbara upphandlingar även sträckas ut till mattallriken. Köken på den offentliga sektorn bjuder allt oftare på ekologiskt odlad eller vegetarisk mat liksom säsong produkter, minst en gång i veckan år 2010 och minst två gånger i veckan år 2015. Vid kommunernas elanskaffning höjs andelen förnybar energi. Kriterierna för miljö- och energimärkning utnyttjas effektivare än idag.

Miljöaspekter inkluderas i kommunernas upphandlingar redan t.ex. i Träskända där matservicen använder sig av ekologiska produkter, och i Kervo där man år 2009 skaffade LED-belysning till friluftsområdet i Pihkaniitty.

Den regionala centralen för upphandlingstjänster (Mäntsälä, Nurmijärvi och Tusby) tar fasta på miljöaspekterna i alla upphandlingar som hanteras av centralen, vilket i sin minsta omfattning innebär att miljöaspekterna för en upphandling bedöms vid beredningen av konkurrensutsättningen. Centralen för upphandlingstjänster har som mål att miljöaspekterna ska ges stor vikt i 70 % av alla konkurrensutsättningar år 2010.

Vid bedömningen och beaktandet av miljöaspekterna tar man fasta på energi- och miljömärkningar samt övriga verktyg och databaser, t.ex. GPP-Toolkit. GPP-Toolkit är en uppsättning verktyg för definitionen av produkternas miljövänlighet vid offentliga upphandlingar.

Med hjälp av allmän vägledning och rådgivning strävar den regionala centralen för upphandlingsservice att öka medvetenheten om miljöaspekterna även i de konkurrensutsättningar som hanteras av de olika förvaltningarna i kommunerna.

KUUMA-kommunernas och Sibbo kommuns utkast till miljöprogram för tekniska förvaltningar från år 2008 ställer upp mål för upphandlingar inom de tekniska förvaltningarna och målen är förenliga med klimatstrategin.

I anknytning till Motiva Oy har en rådgivningstjänst för miljöteknikupphandlingar inrättats. Just nu håller man på att grunda en elektronisk databas och att öka rådgivningen om de offentliga kökens mattjänster.

Indikatorer, förslag

- andelen upphandlingsbeslut där miljöaspekten har tagits i beaktande.

4.5. Avfallshantering

Strategiska mål

Uppkomsten av avfall minskas och utnyttjandet av avfallet främjas, i första hand i kommunens egna fastigheter.

Biogas i avfallshanteringsområdet nyttjas som värme eller bränsle.

Nyttoavfall sorteras på ett föredömligt sätt i många av regionens skolor och daghem. Men problemet är ofta att det inte finns någon heltäckande transport av det sorterade nyttoavfallet till fortsatt behandling.

Avstjälningsplatserna och avloppsreningsverken har potential att kommunvis effektivisera produktionen av deponigas och produktionen av biogas som härrör från bioavfall och avlut, t.ex. för energiproduktionens och trafikens behov.

Det är också möjligt att utnyttja återvunna avfallsfraktioner och förnuftigt att effektivisera detta särskilt om fossila energikällor ersätts med tillgängligt bränsle. Utsläppen från avfallssektorn faller i hög utsträckning på kommunernas och städernas ansvar. Avfallshanteringslösningarna hanteras ofta gemensamt av flera kommuner, i Mellersta Nyland främst av Kiertokapula (i Nurmijärvi som är kommunens eget avfallsbolag, medan Östra Nylands Avfallsservice Ab ansvarar för avfallshantering i Borgnäs och Sibbo).

Genom samarbete mellan olika aktörer borde man eftersträva en verksamhet som följer en hållbar avfallshierarki: främjande av materialeffektivitet och förebyggande av avfallsuppkomst (t.ex. upphandlingar och utnyttjande av datateknikens möjligheter för att minska pappersutskriften), utnyttjande av material och energi samt tillbörlig slutförvaring av avfall som inte lämpar sig för återvinning.

Åtgärder i KUUMA-kommunerna

Minskning och nyttoanvändning av avfall

- Åren 2010–2012 (i Sibbo 2012–2015) görs avfallskartläggningar i skolor, daghem och övriga stora fastigheter. Utifrån kartläggningarna utvecklas sorteringen av nyttoavfall (förbättringar av sorteringen och rätt storlek på kärnen) och anordnas nyttoavfallstransporter. Vid behov kan man göra ändringar i bestämmelserna om avfallsservicen. Målet i det första skedet är att man efter år 2012 (i Sibbo efter år 2015) ska kunna sortera avfallet effektivt och skicka det sorterade avfallet vidare för behandling i 80 % av skolorna, daghemmen och de viktigaste kommunala fastigheterna.
- Elektroniska tjänster som datatekniken möjliggör ska utvecklas och utökas på kommunens sammanträden, i arkiveringsfunktioner och i övriga tjänster så att de kan ersätta användningen av papper.

Tillvaratagande av biogas

- Kommunerna ska senast år 2012 utreda möjligheterna att samla upp deponigas och utnyttja energiinnehållet i avlut i samarbete med företag som behandlar slam.

Exempel:

I Sibbo är ett nytt avfallscentral under planering i Sköldvik (tillstånd UUS-2004-Y-847-111, givet 15.12.2009, besvär har anförts om beslutet). Man räknar med att centralen ska kunna börja ta emot avfall tidigast år 2014. Tills dess fortsätter verksamheten vid Domargårds avfallsstation. En stor del av det kommunala avfallet lämnas till ett kraftverk för återvinning och målet är att sådant avfall som slutdeponeras ska innehålla så litet organiskt, biologiskt lätt nedbrytbart avfall som möjligt. Vid behov anläggs även konstruktioner för uppsamling/utnyttjande av gas (Östra Nylands Avfallsservice Ab 2009).

På Domargårds avfallsstation i Sibbo insamlas gas med hjälp av 15 gasbrunnar i ett avfallsupplag som stängdes år 2007. Den insamlade gasen levereras till Borgå Energi, som producerar fjärrvärme av gasen. Under driftsavbrott på Borgå Energi förbränns gasen i avfallsstationens fackelbrännare. År 2009 tillvaratogs 0,9 milj. Nm³ gas, varav 72 % skickades till Borgå Energi och återstående 28 % förbrändes i fackelbrännare. Energimängden ur den gas som skickades till energiåtervinning motsvarade uppvärmningen av 145 egnahemshus under ett år. Den förbrukade gasmängden steg med över 32 % från år 2008. Östra Nylands Avfallsservice har ställt målet att minst 80 % av gaserna som uppkommer i det år 2007 stängda slutförvaringsområdet ska kunna tas tillvara när de slutliga ytstrukturerna har byggts. År 2009 tillvaratogs 24 % av gaserna och samma mål gäller även för 2010. Därtill kommer uppkomsten av deponigas och olika sätt att samla in och hantera gasen att undersökas även vid f.d. slutförvaringsområdet för kommunalt avfall vid Mömossens avfallsstation i samband med den mer ingående planeringen av avfallsupplaget (Östra Nylands Avfallsservice Ab 2009).

I Träskända gjorde man år 2009 en kartläggning av avfallshanteringen och ett åtgärdsförslag för denna. Utifrån resultaten är avsikten att effektivisera avfallshanteringen vid kommunfastigheterna.

I Nurmijärvi gjordes en kartläggning av avfallsservicen och vidtogs åtgärder för att effektivisera avfallshanteringen i början av 2000-talet.

I Kervo är målet att övergå från föredragningslistor på papper till bärbara datorer.

Kiertokapula och St1 Biofuels Oy slöt i mars 2009 ett samarbetsavtal om att bygga en Bionolix-anläggning för behandling av bioavfall vid avfallscentralen i Karanoja. Syftet med anläggningen är att säkerställa tillgången till bioetanol för trafiken. Anläggningen inleder verksamheten år 2010.

Lassila-Tikanoja har en central för behandling av återvinningsmaterial i Kervo och ett miljötillstånd för byggandet av ett REF-kraftverk som kan förbränna sorterat byggavfall.

Indikatorer, förslag

- andelen återvunnet avfall av det avfall som uppkommer i de kommunala funktionerna
- mängden avfall som uppkommer per invånare
- andelen utnyttjad biogas av den producerade gasen (avstjälningsplatser, reningsverk för avloppsvatten).

4.6. Markanvändning och trafik

Strategiska mål

Utsläppen av växthusgaser från trafiken minskas fram till år 2020 med 17 % från den nivå som rådde år 2008.

Folk rör sig mer till fots och med cykel samt med kollektiva trafikmedel. Att anlita kollektivtrafiken och att cykla eller promenera är de mest attraktiva sätten att ta sig fram.

Samhällsstrukturen kompletteras och koncentreras till områden som ligger nära kollektivtrafikförbindelserna. Självförsörjning i fråga om arbetsplatser minskar behovet av arbetsresor.

Klimatprogrammet kopplas till styrningen av markanvändningen och utvecklingen av trafiksystemen.

En fast samhällsstruktur där boende, arbetsplatser och service sammanflätas till en integrerad helhet bäddar bäst för ett effektivt anlitage av kollektivtrafiken och möjligheterna att cykla och promenera. En fast samhällsstruktur bromsar upp trafiktillväxten och utnyttjar effektivt den befintliga infrastrukturen.

Kommunikationsministeriets genomförandeprogram för klimatpolitiken innehåller åtgärder för att minska koldioxidutsläppen. Avsikten är att skära ned koldioxidutsläppen från trafiken med 2 milj. ton fram till år 2020. Den specifika förbrukningen hos nya personbilar skulle sjunka med över 40 % och år 2020 skulle 10 % av trafikbränslet utgöras av biobränsle.

Orterna i KUUMA-kommunerna visar på betydande lokala skillnader när det gäller trafiken och samhällsstrukturen. I de kommunvisa besluten för att minska utsläppen beaktas lokala faktorer, möjligheter och särdrag i anknytning till trafik och markanvändning.

Åtgärder i KUUMA-kommunerna

Främjande av energieffektiviteten i markanvändningen och trafiken

- Klimatprogrammets synvinkel inkluderas i planeringen av markanvändningen. Anvisningar om energieffektivitet upprättas för regionplaneringen. Vid planeringen av markanvändningen beaktas strävan att skapa en sammanhängande och enhetlig samhällsstruktur intill goda kollektivtrafikförbindelser och att öka decentraliserad produktion av förnybar energi i bostadsområdenas energihushållning. I detaljplaner förutsätts att områdena ansluts till fjärrvärmenätet eller väljer någon annan energieffektiv uppvärmningsform.
- Samhällsstrukturen förtätas och daglig service grundas i omedelbar närhet av bostads- och arbetsplatsområden och goda kollektivtrafikförbindelser. KUUMA-utvecklingsbilden justeras vid behov efter det pågående arbetet med den nya landskapsplanen för Nyland, uppskattningsvis åren 2011–2012.

- Klimatpolitiska mål beträffande trafiken inkluderas i Helsingforsregionens trafiksystemplan (HLJ): Spårtrafiken utvecklas och förutsättningarna att anlita spår- och busstrafiken främjas (täta turer, heltäckande ruttnät, välfungerande anslutningsförbindelser, utökad anslutningsparkering för bilar och cyklar) Smidigheten i trafiknätet (tvärförbindelser) och logistiken i varu- och distributionstrafiken förbättras särskilt för att minska genomfartstrafiken i kommunerna.
- Nya bra exempel skapas i regionen: energieffektivt byggande, ekologiska modellområden och utnyttjande av ny teknologi beaktas i nya planläggningsprojekt.

Prioritering av kollektivtrafik och lågemissionsfordon

- Ekonomiska mekanismer som gynnar kollektivtrafiken införs (t.ex. prissättning av biljetterna för kollektivtrafiken, prissättning av övrig trafik, väg- och rustningstidsavgifter, parkeringsavgifter, resbiljetter som anställningsförmåner). Genomförandet av den ekonomiska styrningen liksom nyttan och kostnaderna utreds närmare.
- Kollektivtrafiken och den lätta trafiken planeras så att de passar ihop med och kompletterar varandra. Arbetsplatserna medverkar i styrningen av trafiken genom att främja kollektivtrafiken och den lätta trafiken.
- För KUUMA-regionen utarbetas en enhetlig parkeringspolicy där man bl.a. fastställer parkeringsnormer, praxis för parkeringsavgifter och parkeringsövervakning samt förmåner för dem som använder lågemissionsfordon.
- Lågemissionsmateriel gynnas i kommunens egna upphandlingar. Konkurrensutsättning av kollektivtrafik som gynnar lågemissionsbussar tas i beaktande från och med åren 2010–2011. (Sibbo kommun ansluter sig till samkommunen Helsingforsregionens trafik i början av år 2012, och påverkar därigenom de valda fordonslösningarna (<http://www.hsl.fi/SV/vadarhrt/miljoochsamhallsansvar/Sidor/default.aspx>))
- Ett nätverk av laddningsplatser för elfordon planeras för regionen.
- När det gäller biobränsle för trafiken gynnas bioetanol som kommer från avfall och eventuellt också från skogsindustrin och därmed inte konkurrerar med produktionen av mat.

Exempel:

Olika sätt att stävja klimatförändringen utreds som bäst i arbetet med Helsingforsregionens trafiksystemplan (HLJ), till vilket alla kommuner i Mellersta Nyland har förbundit sig. HLJ har som mål att främst öka kollektivtrafiken och den lätta trafiken som former av färdmedel. I nämnda trafiksystemplan ingår även en utredning om markanvändningen och spårnätverket (MARA) som syftar till att skapa en uppfattning om utvecklingsbehoven inom markanvändningen och spårnätverket på lång sikt. Inom ramen för HLJ genomförs ett projekt om trafiksystemens medel för att stävja klimatförändringen.

I Sibbo pågår ett projekt för att utreda trafiksystemet och planera centrum av Nickby. Projektet ingår i kommunens planläggningsprogram 2010–2013. Syftet med utredningen är att utveckla

och förtäta Nickby till ett bostadsområde där servicen är nära bosättningen och trafikmässigt lätt att tillgå.

S-gruppens logistikcentral, som blir klar i Sibbo år 2012, kommer till en början att sysselsätta ca 300–400 personer. Med anledning av den nya centralen undersöker Sibbo kommun möjligheterna att utveckla kollektivtrafiken och bostadsutbudet i området.

Goda resultat av utvecklingsåtgärder inom kollektivtrafiken: I Kervo har ett klart och tydligt biljettsystem och ekonomiska satsningar på kollektivtrafiken gjort kollektivtrafiken mycket populärare. Antalet personer som anlitar den interna kollektivtrafiken har nästan fördubblats efter övergången till SAD-biljettsystemet. Nära tågstationen ligger Asemaparkki, som underlättar anslutningsparkeringen. Kervo var en av kommunerna som förutom Jyväskylä, Lempäälä och Saloregionen medverkade i trafik- och kommunikationsministeriets modellkommunprojekt för hållbar trafik åren 2002–2004.

I september 2010 öppnade Kervo Energi Ab Mellersta Nylands första laddningsplats för elbilar i Kervo. Våren 2011 planerar energibolaget att bygga en laddningsplats för elbilar även i Sibbo.

Biobränsleexperiment: Samkommunen Helsingforsregionens Trafik (HRT) är med i ett projekt där man testar användningen av Nestes biobränsle NExBTL, som tillverkats av förnybara råvaror, i ca 300 av huvudstadsregionens bussar. Målet med projektet är att undersöka användningen av biobränsle och deras effekter på utsläppen i stadstrafik samt förbättra kvaliteten på stadsluften.

Energieffektiv stadsplanering: En energiplan för Skaftkärr i Borgå startade år 2009 som en del av Sitras 5-åriga energiprogram. Omfattar 400 ha, varav hälften anvisas för boende.

Low2No: I planeringen och genomförandet av kvarteret Low2No i Busholmen, Helsingfors, söker man lösningar för att minska energiförbrukningen i byggnaderna. Kvarteret blir klart år 2012.

Econia Business Park (Julius Tallberg Kiinteistö Oy) är under planering. Kontorsbyggnaden uppförs i Aviapolis i Vanda och representerar senaste ekotekniker. Det handlar om det första finländska kontorshuset som utnyttjar solenergi i hög omfattning. Därtill har byggnaden en tät mantel och bra isolering.

Det bilfria åldringshuset som planeras till Eerontie i Kervo är ett exempel på fastighetsspecifik reduktion av biltrafiken.

Indikatorer, förslag

- andelen kollektivtrafik, promenader och cykling av färdmedlen
- utsläpp av växthusgaser/vy-m² som ska byggas i nya detaljplaner
- placering av ny våningsareal på mindre än 1 km avstånd från goda kollektivtrafikförbindelser
- andelen invånare eller arbetsplatser på mindre än 1 km avstånd från goda kollektivtrafikförbindelser.

4.7. Information och utbildning

Strategiska mål

Aktörerna och invånarna i KUUMA-kommunerna förhåller sig positivt till klimatskydd och energieffektivitet samt främjande av energisparande i vardagliga sysslor och vid val av produkter.

Åtgärder i KUUMA-kommunerna:

Utveckling av informations- och upplysningsverksamhet samt utbildning

- Gemensamma klimat- och energiwebbplatser kompletteras och uppdateras kontinuerligt.
- KUUMA-kommunernas veckomeddelanden om växthusgasutsläppen kan läsas på adressen www.CO2-raportti.fi (på finska). Systemet utvecklas så att de uppfyller kraven på uppföljning av klimatprogrammet och den årliga rapporteringen.
- Koldioxid- och energihushållningsräknare tas i bruk på webbplatserna.
- Ett nätverk av ekostödpersoner upprättas i förvaltningarna. Erfarenheter av nätverket samlas in via projektet Julia 2030 (Kervo).
- Förvaltningarna ges energibesparingsanvisningar och utbildning. Skolor och daghem fungerar som pilotobjekt.
- KUUMA-regionen medverkar i kampanjer, som t.ex. energisparveckan och Earth Hour-evenemanget.
- Information om olika sätt att spara energi ges på möten för allmänheten och på kommunernas webbplatser och informationsblad.
- KUUMA-regionen medverkar i (3 T)-energirådgivningsprojektet som samordnas av Nylands förbund 2010–2011. Projektet riktar sig till konsumenter och husbyggare. Målet är att arrangera energirådgivningen i regionen som ett samarbete mellan byggnadstillsynen, energibolagen och miljöväsendet. ANM finansierar projektet.

Green Office-kontor

- År 2012 börjar man grunda ett Green Office-kontorsnätverk i KUUMA-regionen. WWF:s Green Office är en miljöservicestandard som är avsedd för kontor. Målet med standarden är att stävja klimatförändringen och främja hållbara verksamhetsmodeller. I Finland fanns det över 130 st. Green Office-kontor år 2008.

Bonus

- Ett gemensamt energieffektivitetspris fastställs för KUUMA-regionen från och med år 2012. Priset ska uppmuntra företag, invånare och förvaltningar att främja energieffektiviteten.

Exempel:

I Träskända utdelas priset "Järkevä" inom ramen för ett program om hållbar utveckling. Nurmijärvi kommun har ett eget miljöpris.

I Kervo utdelas varje år stadens miljöpris till förtjänstfulla företag.

Projektet Julia 2030: Kervo medverkar åren 2009–2011 i projektet Julia 2030 tillsammans med kommunerna i huvudstadsregionen och Kyrkslätt. Projektet syftar till att ta fram koldioxidräknare för förvaltningarna och skapa ett nätverk av ekostödpersoner.

Servicecentral för ekoeffektivitet: Det finns planer på att grunda en servicecentral för ekoeffektivitet för huvudstadsregionen som ett samarbete mellan ministerierna (MM, ANM, KM), SAD, affärsverken och Helsingfors stads miljöcentral. Tanken är att inleda verksamheten etappvis år 2010 och till fullo från och med åren 2011–2012. Centralens verksamhet har inte begränsats till olika målgrupper utan kommer att ge service till både invånare och branschaktörer, även i KUUMA-kommunerna.

Indikatorer, förslag

- enkäter om informations- och upplysningsverksamheten
- antalet personer som medverkar i rådgivnings-, utbildnings- och upplysningsevenemang.

4.8. Samarbete och nätverksbildning

Strategiska mål

Samarbetet kring energieffektivitet mellan kommunerna och företagen samt företagen sinsemellan främjas. Förutsättningarna förbättras för klimatvänlig företagsverksamhet

Kommunerna bildar nätverk med organisationer och föreningar. Målet är att hitta en mångsidig, praktisk invånarvinkel för informationen och rådgivningen.

Informations-, rådgivnings- och utvecklingsverksamheten i anknytning till kostnadsbesparingar av energieffektiviteten accentueras i klimatsamarbetet mellan företagen, organisationerna, föreningarna och kommunerna. Nämda verksamhet stödjer beslutsfattandet i hushållen, liksom företagets konkurrenskraft och verksamhetsbetingelser. På samma gång främjas kommunens mål om att öka självförsörjningen beträffande arbetsplatserna.

Åtgärder i KUUMA-kommunerna:

- Samarbetsnätverk: Ett nätverk av aktörer i olika branscher skapas för att främja innovativ energieffektivitetsverksamhet och lokal know-how. Nätverket söker, sällar ut och bearbetar innovationer i anknytning till energieffektivitet och samlar den regionala kompetensen.
- Ökat samarbete mellan företagen: t.ex. energibesiktare, energieffektivitetsseminarier, frukostmöten om energieffektivitet, främjande av innovativ verksamhet (t.ex. energieffektivitet och nya tekniker).
- Utvidgat företagsforum: Bra exempel på klimatskydd i företagen läggs upp på webbplatserna som inspirerande förebilder för kommuner och andra företag.
- Kommunerna bildar nätverk med organisationer och föreningar: bl.a. invånarmöten, pilotfastigheter och energirådgivning.

Exempel:

I anknytning till Mellersta Nylands strategiska klimatprogram har seminarier och företagsforum anordnats tillsammans med samarbetsföretagen och frukostmöten med Helsingforsregionens handelskammare. År 2009 var temat energieffektivitet i företag och ekonomiska besparingar av energieffektiviteten. Samma tema fortsatte år 2010.

4.9. Anpassning till klimatförändringen

Strategiska mål

De lokala effekterna av klimatförändringen har identifierats och beredskap har upprättats för dem. Särskild uppmärksamhet fästs vid hur man kan skydda sig mot de ökande skyfallen och översvämningarna och deras följder.

I många länder baserar sig hanteringen av dagvatten på andra faktorer än i Finland. I andra länder vill man hålla tillbaka toppflöden och på det sättet jämna ut totalflödet. Då belastar inte allt dagvatten systemet samtidigt även om det skulle svämma över. Tillämpningen av denna princip på finländska förhållanden förutsätter ytterligare undersökningar särskilt när det gäller vintertiden.

Tätorternas dagvattenmodeller bör i högre grad tillämpas som hjälpmedel vid planering och miljöuppföljning. Större uppmärksamhet bör fästas vid kvaliteten på det observationsmaterial som ligger till grund för modellerna. I kritiska områden, t.ex. i stadscentrumen, ska man med hjälp av modellerna utreda skaderiskerna och problematiska punkter i dagvattennätet. Det är också bra att överväga att använda modeller i samband med stora nätverkssaneringar. (Rankkasateet ja taajamatulvat (RATU, störtregn och tätortsöversvämningar), utkast 22.5.2008, Finlands miljöcentral).

Åtgärder i KUUMA-kommunerna:

Plan för anpassningen till klimatförändringen

- Vid planeringen av anpassningen till klimatförändringen dras till en början fördel av modelleringsobjekten Lepola i Träskända och Focus i Tusby samt områdena i f.d. Hyrylä garnison. Fokus ligger på beredskap inför följder av störtregn och översvämningar och på beaktande av områden som är känsliga för erosion och vattendränkning. För anpassningen görs en mer exakt plan senast år 2012 som fogas till kommunernas beredskapsplaner.

Exempel:

I huvudstadsregionen pågår utarbetandet av en anpassningsstrategi för klimatförändringen. Denna kommer till nytta i det kommande arbetet i Mellersta Nyland.

5. UPPFÖLJNING AV KLIMATPROGRAMMET

År 2010 sammanställdes en verksamhetsplan för genomförandet av Mellersta Nylands strategiska klimatprogram och en uppföljningsgrupp tillsattes för klimatprogrammet. Medlemmarna i gruppen företräder centrala förvaltningar i KUUMA-kommunerna. Uppföljningsgruppen har till uppgift att följa upp genomförandet av klimatprogrammet, samordna klimatarbetet i kommunerna och de kommunspecifika målen, fungera som en tväradministrativ utvecklingsgrupp för energieffektivitet, starta projekt för att genomföra åtgärderna och ansöka om projektfinansiering samt uppdatera Mellersta Nylands strategiska klimatprogram senast år 2015.

De viktigaste strategiska åtgärderna inom ramen för Mellersta Nylands och Sibbo kommuns klimatprogram räknas upp i **bilaga 1**.

6. FINANSIERING

Möjligheter för kommuner, företag, sammanslutningar och invånare att få stöd för energiförbättringar (med vissa begränsningar):

- Energibesiktningar 40–60 %
- Energistöd för ESCO-projekt 15–20–25 %
- Investeringsstöd för energibesparingar och energieffektivitet 15–20–25 %
- Nya tekniker och exempelprojekt 25–40 %
- Energibidrag för småhus efter prövning, 25 % av kostnaderna (inte andelen arbete)

Kommunerna får 5–10 % i stöd via energieffektivitetsavtalen (ingår i ovan nämnda siffror).

Husbolag:

År 2010 får husbolag konjunktorellt bidrag för förbättrings- och reparationsarbeten. Bidraget utgör 15 % av de godtagbara kostnaderna för åtgärder som inlets tidigast 1.4.2010 och senast 31.12.2010. De reparationer som understöds ska vara fördelaktiga med tanke på energieffektiviteten. Åtgärderna kan hänga samman med reparation av byggnadens mantel eller rörsystem, luftväxlings- eller uppvärmningssystem eller ibruktagande av förnybara energikällor. Åtgärderna är delvis desamma som för vilka man kan ha fått energibidrag. Den skärpta linjen i kraven på energieffektivitet har tagits i beaktande. Bidrag beviljas inte hushåll och inte heller för renovering av enskilda lägenheter.

Energiekonomiska reparationer i bostadsaktiebolag främjas genom ändringar i villkoren för räntestöd. Efter ändringarna är maximandelen av ett räntestödslån 50 %, om de åtgärder som vidtas i samband med den grundläggande renoveringen höjer energieffektiviteten i byggnaden, minskar utsläppen från energiförbrukningen eller om man tar i bruk förnybara energikällor. Räntestödet utgör 28 % av den årliga räntan på räntestödslånet.

Projekt:

Tekes och Sitra kan bevilja stöd för särskilda projekt som skapar nya exempel, i regel mindre än 50 % av kostnaderna. Likaså kan EU-stöd ansökas om via olika program (t.ex. EU life+).

Stöd för energibesiktningar och investeringar i energieffektivitet:

ANM kan bevilja besiktnings-/investeringsstöd på upp till 40 % av de totala kostnaderna för energibesiktningar och investeringsstöd på upp till 25 % av de totala kostnaderna för energieffektivitetsprojekt. Om man anlitar ESCO-tjänsten kan stödet uppgå till 30 % av totalkostnaderna.

ELENA - EU:s nya finansieringsinstrument för bekämpning av lokal klimatförändring

ELENA (European Local Energy Technical Assistance Facility) är ett tekniskt hjälpmedel som Europeiska investeringsbanken (EIP) har infört i samarbete med kommissionen. År 2009 beviljades 15 miljoner euro i stöd för lokala aktörer som beredde och gjorde bakgrundsundersökningar för investeringsprogram som bekämpar klimatförändringen. De viktigaste investeringsprogrammen som har beviljats stöd via ELENA gäller energieffektivitet i byggnader och kollektivtrafik samt användning av förnybara energikällor i städerna och regionerna. Stödet kan täcka högst 90 % av kostnaderna men är inte avsett att finansiera själva programmen.

Stora energieffektivitetsprojekt och projekt för förnybar energi är i planerings- eller genomförandefasen i många städer. ELENA har inrättats för att stödja dessa åtgärder och program framför allt i städer vars egna tekniska resurser inte nödvändigtvis räcker till för planering och genomförande av programmen. ELENA beviljar tekniskt stöd för investeringsprogram som syftar till att främja

- energieffektivitet i offentliga och privata byggnader, gatubelysning, luftkonditioneringen, uppvärmning, belysning, fjärvärmenät osv.

- energieffektivitet i kollektivtrafik, ibruktagande av elbilar, omstrukturering av frakttransporter så att de blir energieffektivare i stadsområdena osv.
- lokal infrastruktur, såsom intelligenta elnät, utveckling av data- och kommunikationsnät, ställen att tanka alternativt bränsle (väte, el) osv.

Offentliga aktörer kan ansöka om stöd för egna program med ovan nämnda teman direkt av EIP utan särskild ansökningstid. Stöd utdelas till godkända ansökningar i den ordningsföljd som ansökningarna inkommer.

KÄLLFÖRTECKNING

Energieffektivitetskommitténs betänkande: Förslag till åtgärder för energisparande och energieffektivitet, Arbets- och näringsministeriet 2009

Energistatistik 2007 och 2008, Statistikcentralen

Ilmasto- ja energiapoliittisten toimenpiteiden vaikutukset energiajärjestelmään ja kansantalouteen. Statens ekonomiska forskningscentral, publikation 139, 2008

Ilmastomuutos - miksi ilmasto muuttuu, Meteorologiska institutet 2009

IPCC Special Report on Emissions Scenarios 2009

Östra Nylands Avfallsservice Ab:s årsredovisning 2009 och webbplats

Utsläpp av växthusgaser i Östra Nyland åren 1990 och 2008, Ö. Nyl. förb. utr. 2010

Växthuseffekten - Wikipedia 2009

Kaukolämmön polttoainejakauma 2007, Kaukolämpöekstra 2009

Kervo Energi Ab, årsredovisning 2008

Hållbara offentliga upphandlingar, åtgärdsprogram, MM 2008

Kuntatekniikka 1/2009

KUUMA-kuntien kasvihuonekaasupäästöennusteet 2030, Ekokumppanit Oy, 2009

Utsläpp av växthusgaser i KUUMA-kommunerna 1990, 2003 och 2006, Nyl. förb. utr. 2008

KUUMA-kommunernas och Sibbo kommuns utkast till miljöprogram för de tekniska förvaltningarna, 2008

Nollenergihus - Wikipedia 2009

Omatalo Tampereen Leinola, Kimmo Mäkelä 1980, modernisering 2008

Pasi Hurris presentation på Finlands naturskyddsförbund, april 2009, BaseN Oy

Pathways to Low Carbon Economy, McKinseys rapport 2009

(Rankkasateet ja taajamatulvat (RATU), utkast 22.5.2008, Finlands miljöcentral

The Economics of Climate Change, Nicholas Stern 2006

Finlands klimat- och energistrategi 2008, Närings- och arbetsministeriet

Suomen luonto 3/2009

Suomen lämpöpumppuyhdistys SULPU ry 2009

Fördelning av elförbrukningen i KUUMA-kommunerna år 2006, Nylands förb. utredning 2008

Tero Hottinen, Wärtsilä Finland Oy, presentation på energi- och miljöseminariet 14.4.2008

Timo Rajalas tal i Kervo 13.8.2008, Nordkraft Ab

Statsrådets framtidsredogörelse om klimat- och energipolitiken 2009

VTT, Teknologiapolut 2050

www.aurinkoteknillinenyhdistys.fi

Ympäristö ja Energia 4/2009

LÄNKAR OCH CENTRALA BEGREPP

Länkar:

www.motiva.fi
www.ilmastonmuutos.info
www.ilmastotalkoot.fi
<http://ilmastomaajoukkue.fi/>
www.energia.fi
www.energiaikkuna.fi
www.antura.fi
www.CO2-raportti.fi
www.talopeli.fi
[www.motiva.fi/files/2262/Tee se itse -kotikatselmus.pdf](http://www.motiva.fi/files/2262/Tee_se_itse_-kotikatselmus.pdf)
www.energiatehokaskoti.fi
www.energiaviisastalo.fi
www.ouka.fi
www.villaunelma.fi/passiivitalo/index.html
www.energiatehokaskoti.fi/seurantakohteet/villarantaniitty
www.pientalonlaatu.fi
www.tvtalo.fi
www.jenergiaseikkailu.fi
www.aurinkoteknillinenyhdistys.fi
www.valosto.com
www.lampputieto.fi
www.fise.fi/default/www/suomi/rakennusvirhepankki/
www.ymparisto.fi/default.asp?node=20644&lan=fi
http://ec.europa.eu/environment/gpp/toolkit_en.htm

Centrala begrepp:

ESCO-tjänst: Affärsverksamhet där en utomstående energiexpert genomför energisparande investeringar och åtgärder i kundföretaget. ESCO-aktören förbinder sig att uppnå energieffektiviseringsmålen och kostnaderna för verksamheten betalas med de besparingar som uppkommer i och med de sänkta energiförbrukningskostnaderna i kundföretaget.

GPP, EU-kommissionens webbplats Green Public Procurement: GPP -Training Toolkit är ett verktyg för att beakta miljöaspekterna vid upphandlingar. Webbplatsen http://ec.europa.eu/environment/gpp/toolkit_en.htm är på engelska med undantag för kriterierna (Practical module) som har översatts till alla EU-språk. För närvarande har kriterier fastställts för 10 produktgrupper.

GW: Gigawatt, 1 000 megawatt.

GWh: Gigawattimme, 1 000 megawattimmar.

Koldioxid, CO₂: Den viktigaste växthusgasen som härrör från mänsklig verksamhet. Koldioxid frigörs bl.a. vid produktion av energi med fossila bränslen och i trafiken samt vid röjning av skogar.

Koldioxidekvivalent: CO₂-ekv: Olika växthusgasers uppvärmande effekt på klimatet i förhållande till koldioxiden för att underlätta jämförbarheten.

Kolneutral: Ett läge där ett land eller någon annan aktör inte orsakar utsläpp alls (netto). Då uppkommer det bara lite utsläpp som kompenseras av utsläppsminskningar någon annanstans.

Hybridbil: Bil som använder el- och förbränningsmotor som kraftkälla. El produceras antingen med förbränningsmotorn och bromsenergi eller delvis ur elnätet (laddningshybrider, plug-in hybrid electric vehicle, PHEV).

IPCC: Mellanstatlig klimatpanel (Intergovernmental Panel on Climate Change), en internationell expertpanel som består av klimatforskare.

Växthusgasutsläpp: Koldioxid (CO₂), metan (CH₄), dikväveoxid (N₂O) och fluorgaser är växthusgaser som människan ger upphov till. Vattenånga är också en kraftig växthusgas, men dess halt beror på lufttemperaturen och därigenom på halterna i de övriga växthusgaserna.

Lågenergihus: Hus där de kalkylmässiga värmeförlusterna är högst 60 % av värmesvinnet i ett hus som byggts i enlighet med byggnadsbestämmelserna.

Metan, CH₄: växthusgas som är mer kortlivad men kraftigare än koldioxid, uppkommer bl.a. vid boskapsskötsel, risodling och avstjälpningsplatser.

MW: Megawatt, en miljon watt

MWh: Megawattimme, en miljon wattimmar

Nollenergihus: Lågenergihus som producerar lika mycket energi som det förbrukar på årsnivå.

Passivenergihus: Lågenergihus som förbrukar högst en fjärdedel av uppvärmningsenergin för ett normhus.

Scenario: En logisk beskrivning av en möjlig framtida situation, ingen prognos.

Sternrapporten: (The Stern Review: The Economics of Climate Change): Världsbankens f.d. huvudekonom Nicholas Sterns rapport till Storbritanniens regering år 2006 över de ekonomiska konsekvenserna av klimatförändringen.

Strålningsdrivning: Energiobalans som utsläpp av växthusgaser eller någon annan mänsklig verksamhet orsakar för klimatsystemet (W/m²).

Förnybar energi: Förnybar energi betyder utsinlig energi som främst härrör från solens strålning, t.ex. vindkraft, vattenkraft, solenergi (värme, el), biokraft (förnybara vegetabiliska och animaliska bränslen), jordvärme, vågenergi. Torv räknas inte som förnybar energi eftersom den förnyas för långsamt för att uppfylla kriterierna för förnybar energi.

BILAGA 1

Centrala strategiska åtgärder i klimatprogrammet

Kommunspecifika åtgärder, i det här fallet åtgärder i Sibbo, har angivits **med fet stil**, och övriga åtgärder gäller KUUMA-samarbetet på ett allmänt plan.

Produktion och distribution av energi

Åtgärder	Tidtabell
Energibolagen och kommunerna utreder möjligheterna att ersätta fossila bränslen med förnybar energi, öka andelen köpt grön el, utvidga fjärrvärmenätet och öka samproduktionen av el och värme.	2011
Energibolagen förbättrar energieffektiviteten inom energiproduktion och -distribution och ökar rådgivnings- och informationsverksamheten för kunderna.	Fr.o.m. 2010–2011

Energiförbrukning i byggnader

Åtgärder	Tidtabell
En uppföljningsgrupp för klimatprogrammet har tillsatts för att följa upp och samordna uppnåendet av målen. Uppföljningsgruppen är kommunernas tväradministrativa utvecklingsgrupp för energieffektivitet.	2010–2015
Lämpliga kommunfastigheter inspekteras av kommunen eller ESCO-tjänsten. Åtgärder fastställs för att uppnå energibesparingar på 15 % inom 2 år.	2012–2015
Införs i kommunens planeringsanvisningar: nya byggnader planeras som lågenergihus eller som hus minst i energicertifikatsklass B. Därtill förutsätts användning av en utsläppsnål förnybar energikälla som stödenergi i kommunala nybyggnader.	Fr.o.m. 2012
Tomtöverlåtelsevillkor och priser som styrmekanism för energieffektivitet och gynnande av förnybara energikällor utreds närmare.	2010–2012

Upphandlingar

Åtgärder	Tidtabell
Kommunen fattar principbeslut om hållbara upphandlingar. Därtill definieras hållbar upphandling och hur den ska genomföras i kommunens anvisningar om upphandling.	Fr.o.m. 2014

Avfallshantering

Åtgärder	Tidtabell
I skolor, daghem och övriga stora fastigheter görs avfallskartläggningar. Man börjar utveckla nyttoavfallshantering.	2012–2015
Kommunerna utvecklar sätten att ta till vara och utnyttja biogas i avfallsbehandlingsområdena.	Fr.o.m. 2010

Markanvändning och trafik

Åtgärder	Tidtabell
Anvisningar för hur man ska ta fasta på energieffektiviteten vid regionplaneringen upprättas för kommunen. Målet är att öka användningen av fjärrvärme och förnybar energi samt förbättra energieffektiviteten i bosättningarna genom att förenhetliga samhällsstrukturen. Modellområden för ekologiskt byggande anläggs för de nya detaljplaneområdena. Energieffektivt byggande förutsätts i detaljplanerna.	2012–2014
Efter att det pågående arbetet med den nya landskapsplanen för Nyland har blivit klart görs vid behov en omvärdering av KUUMA-utvecklingsbilden.	2011–2012
De trafikpolitiska målen i klimatprogrammet sammanförs med Helsingforsregionens trafiksystemplan, som är under arbete. Trafikplanerarna sammanställer åtgärder för att förbättra möjligheterna att ta sig fram till fots och med cykel, med kollektiva trafikmedel och övriga utsläppssnåla färdmedel och att införa prismekanismer som gynnar dessa samt utreder kommunvisa mål och kostnader.	Fr.o.m. 2010–2011

Information, upplysning och utbildning

Åtgärder	Tidtabell
Uppföljningsgruppen för klimatprogrammet planerar ett energipris för KUUMA-regionen och sammanställer i samarbete med föreningar och organisationer informationspaket om klimatskydd för olika målgrupper.	Fr.o.m. 2012
Ett nätverk av ekostödpersoner för kommunens egna fastigheter grundas, liksom ett Green Office-kontorsnätverk enligt Kervomodellen.	Fr.o.m. 2012
Energirådgivningsprojektet för konsumenter i Mellersta Nyland, som samordnas av Nylands förbund, ger råd i hur man sparar energi, bygger lågenergihus, renoverar energieffektivt och väljer uppvärmningslösningar. Genomförs som ett samarbete mellan energiverken, byggnadstillsynen och miljöväsendet och finansieras av ANM.	2010–2011

Samarbete och nätverksbildning

Åtgärder	Tidtabell
Ett samarbetsnätverk grundas för främjandet av innovativt arbete för energieffektivitet och lokal know-how. Nätverket samlar kompetensen i KUUMA-regionen och ger SME-företag information om sparmöjligheter.	Fr.o.m. 2011

Anpassning till klimatförändringen

Åtgärder	Tidtabell
Störtregn tas i beaktande vid behandlingen av dagvatten i kommunen och i nya detaljplaner. Ett mer exakt anpassningsprogram upprättas år 2011–2012 med hjälp av huvudstadsregionens modell.	2010–2012

BILAGA 2

AVTAL OCH ÅTGÄRDER FÖR ATT STÄVJA KLIMATFÖRÄNDRINGEN

Klimatförändringen är redan på gång och kan inte stoppas helt med åtgärder som dämpar utsläppen av växthusgaser, även om man gjort framsteg i klimatskyddet på senare år. Man bör märka att klimatpolitiska åtgärder har effekter för jordklotets medeltemperatur med en fördröjning på tiotals år. För att förebygga stora miljökatastrofer som beror på klimatförändringen borde man få temperaturstigningen att stanna på $+2^{\circ}\text{C}$. För att detta ska bli verklighet krävs, enligt en bedömning av IPCC, att man borde få ökningen i de globala växthusgasutsläppen att vända före år 2015. Därtill borde de reduceras med 45–80 % fram till år 2050.

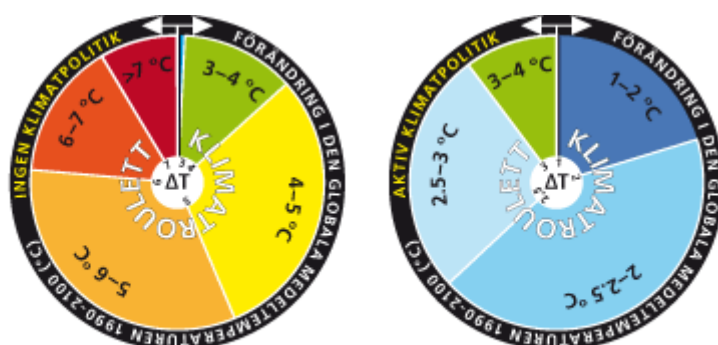


Bild 1. Förutspådd uppvärmning detta århundrade utan (till vänster) och med (till höger) klimatpolitiska åtgärder. Andelarna i skalan beskriver sannolikheten för den aktuella utvecklingen (Statsrådets framtidsredogörelse om klimat- och energipolitiken 2009).

Internationella klimatavtal

Det viktigaste avtalet som begränsar utsläppen av växthusgaser är FN:s klimatkonvention som antogs år 1992. På mötet i Kyoto 1997 kom man överens om mål för att reducera utsläppen av växthusgaser. Målen är bindande för alla parter i klimatkonventionen och trädde i kraft i februari 2005. Avtalen förpliktar staterna att hålla växthusgasutsläppen under åren 2008–2012 på samma nivå som år 1990. På 2000-talet har växthusgasutsläppen i Finland överskridit nivån från år 1990 som fastställdes i Kyotoprotokollet.

På klimatmötet i Bali i december 2007 avtalade man om en vägkarta mot klimatförändringen och enligt ett dokument som kompletterar vägkartan ska industriländerna fram till år 2020 minska sina utsläpp av växthusgaser med 25–40 % jämfört med år 1990.

I klimat- och energipaketet år 2008 ställde EU som mål att få stigningen i den globala medeltemperaturen att stanna på två grader Celsius, vilket enligt uppskattningar håller följderna av det varmare klimatet på en för människan acceptabel nivå. EU har förbundit sig att fram till år 2020 minska utsläppen av växthusgaser med 20 % från den nivå som rådde

år 1990, och om man för tiden efter Kyotoavtalet hade fått till stånd en ny internationell konvention år 2009, skulle EU ha förbundit sig till en utsläppsreducering på 30 % fram till år 2020. På lång sikt, fram till år 2050, förutsätter en inbromsning av temperaturstigningen så att den stannar på 2 grader enligt EU att industriländerna minskar sina utsläpp med 60–80 % jämfört med år 1990. Därtill ska energiförbrukningen minska fram till år 2020 med 20 % jämfört med den nivå som rådde år 1990. Vidare beslöt Europarådet år 2007 om landsvisa mål för reduktionen av växthusgasutsläppen i EU fram till år 2020 från nivån år 1990.

Finlands klimat- och energistrategi

Målen i Finlands klimat- och energistrategi från år 2008 sammanfaller med EU:s landsvisa mål. Enligt strategin

- ska utsläppen av växthusgaser reduceras fram till år 2020 med 20(-30) % jämfört med den nivå som rådde år 1990
- är målet för reduktion av utsläppen fram till år 2050 60–80 % jämfört med nivån år 1990
- är målet för förbättringen av energieffektiviteten i Finland fram till år 2020 20 % jämfört med den nivå som rådde år 1990
- ska andelen förnybar energi vara 38 % av slutförbrukningen år 2020, vilket innebär en 10 % ökning jämfört med dagsläget
- ska utsläppen i branscher utanför utsläppshandeln (byggande, boende, trafik, jord- och skogsbruk, avfallshantering) reduceras fram till år 2020 med 16 % jämfört med år 2005.

I Finland låg utsläppen av växthusgaser i Finland ungefär 10 % över den i Kyoto målsatta nivån. År 2008 sjönk den totala energiförbrukningen i Finland med 4,7 % och elförbrukningen med 3,8 % jämfört med år 2007. Koldioxidutsläppen från energiproduktionen och -förbrukningen minskade under samma period med 12,5 % (Statistikcentralen 24.3.2009). Att ersätta fossila energikällor (särskilt olja och kol) med förnybara energikällor är ett viktigt sätt att minska växthusgasutsläppen vid produktion och förbrukning av energi (**bild 2**).

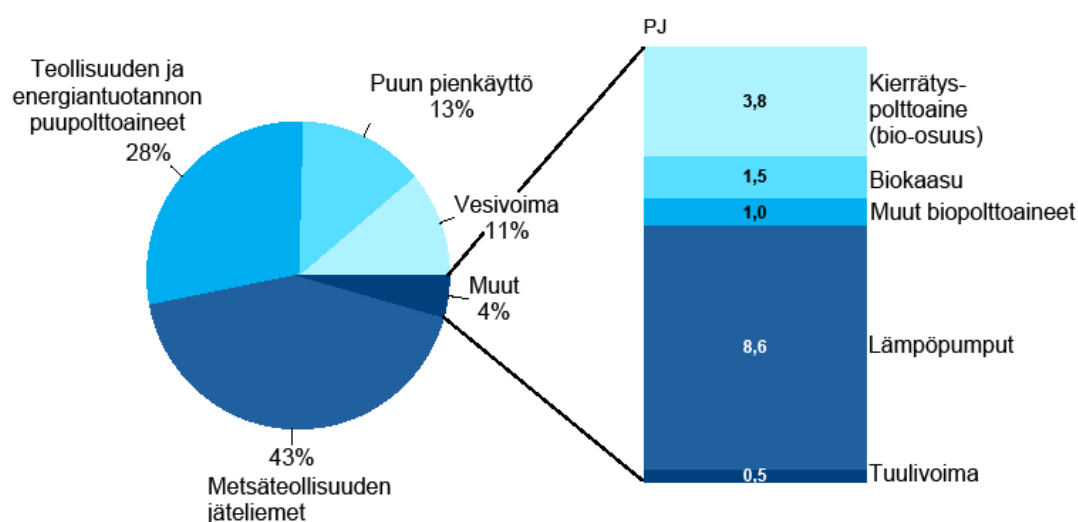


Bild 2. Användning av förnybara energikällor i Finland år 2006. De vanligaste källorna till förnybar energi är trä, avlut från skogsindustrin och vattenkraft. Användningen av värmepumpar, biogas som tillverkats av avfall och vindkraft ökar ständigt (Statistikcentralen 2007).

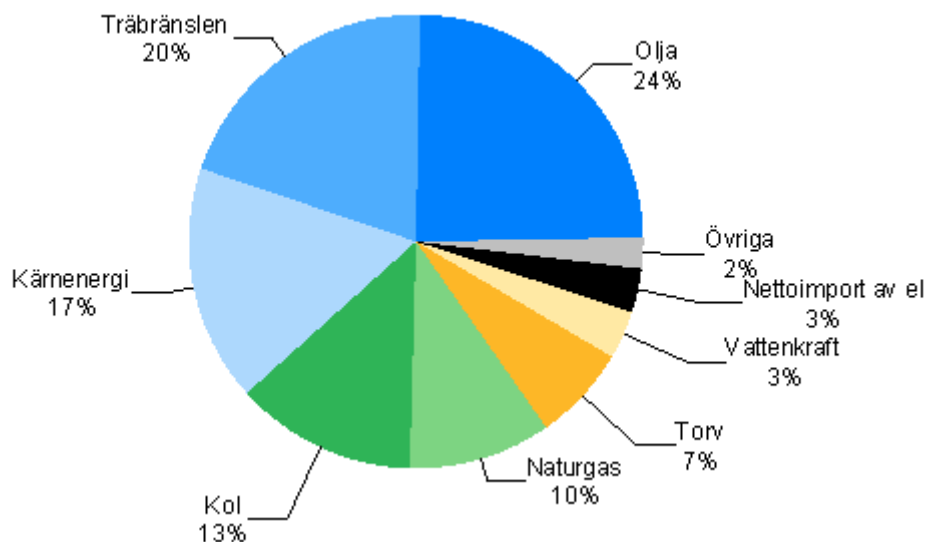


Bild 3. Andelen olika energikällor av den totala energiförbrukningen i Finland år 2007. År 2007 uppgick den totala energiförbrukningen till 1,47 terajoule (TJ), vilket var knappt 2 % mindre än år 2006 (Statistikcentralen 2008).

Förslag från energieffektivitetskommittén vid Arbets- och näringsministeriet om energibesparings- och energieffektivitetsåtgärder

Energieffektivitetskommittén vid arbets- och näringsministeriet (ANM) gjorde i ett betänkande i juni 2009 ett förslag om centrala åtgärder för att främja energieffektiviteten fram till år 2020 och som underlag för målen fram till år 2050.

Genom målmedvetna energibesparings- och energieffektivitetsåtgärder är det möjligt att uppnå en reduktion på 37 TWh av den slutliga energiförbrukningen fram till år 2020. På samma gång reduceras utsläppen av växthusgaser avsevärt, liksom beroendet av importerad energi. Detta ska vara möjligt med hjälp av 125 åtgärder. De största kalkylerbara besparingarna kan uppnås med hjälp av ny fordonsteknologi (8,5 TWh), bestämmelser om nybyggande och renoveringsbyggande (4,9 TWh), mer ambitiösa energieffektivitetsavtal (2,8 TWh) samt krav på apparaters energiförbrukning (2,1 TWh). Med dessa fyra åtgärdshelheter utanför utsläppshandeln kan alltså hälften av sparmålet uppnås. I energitunga industribranscher förväntas energiförbrukningen effektiviseras med ca 8 TWh fram till år 2020 som ett resultat av utsläppshandeln och övriga åtgärder. I och med de föreslagna åtgärderna är slutförbrukningen av energi år 2020 ungefär 11 procent lägre än vad den skulle vara utan dessa åtgärder.

Energibesparingen medför investeringskostnader i början av nästa årtionde, men när man börjar se resultaten av åtgärderna kommer energibesparingsåtgärderna att betala sig före utgången av årtiondet. Kommittén lägger även fram sin syn på hur man kan minska energiförbrukningen från år 2020 med ytterligare en tredjedel fram till år 2050.

Statsrådets framtidsredogörelse om klimat- och energipolitiken

Statsrådet publicerade en framtidsredogörelse om klimat- och energipolitiken i oktober 2009. De viktigaste riktlinjerna är visionen om ett utsläppsnålt Finland år 2050 samt mål för uppnåendet av ett utsläppsnålt samhälle.

Vision: ett utsläppsnålt Finland år 2050

- Vi agerar för att begränsa temperaturstigningen som orsakas av den globala klimatförändringen till högst 2 grader.
- Därtill ska energiförbrukningen i Finland år 2050 vara reducerad med minst 80 % jämfört med den nivå som rådde år 1990 som ett led i det internationella samarbetet.
- Vi övergår till ett utsläppsnålt samhälle på ett sätt som stärker välfärden.
- Målen justeras vid behov allteftersom den vetenskapliga kunskapen preciseras och det internationella samarbetet fortskrider.

Mål mot ett utsläppsnålt samhälle

Målen är att

- på lång sikt i praktiken övergå till ett utsläppsfritt energisystem och en utsläppsfri personvågtrafik
- åtminstone halvera samhällets energiintensitet fram till år 2050 genom radikala förbättringar i energieffektiviteten
- effektivisera energiförbrukningen i byggnadsbeståndet så att energiförbrukningen år 2030 är minst 30 %, år 2040 minst 45 % och år 2050 redan 60 % mindre än år 1990
- efter att kraftverkens livstid gått ut stegvis avstå från användningen av sådant fossilt bränsle och torv där man inte tar tillvara koldioxid
- fortsätta öka andelen förnybar energi så att den år 2050 stiger till minst 60 % av slutförbrukningen av energi
- reducera genomsnittsutsläppen från personbilsbeståndet till högst 80–90 gram koldioxid per kilometer år 2030, till 50–60 g år 2040 och till 20–30 g år 2050
- avstå stegvis från dagens form av avstjälningsplatser.

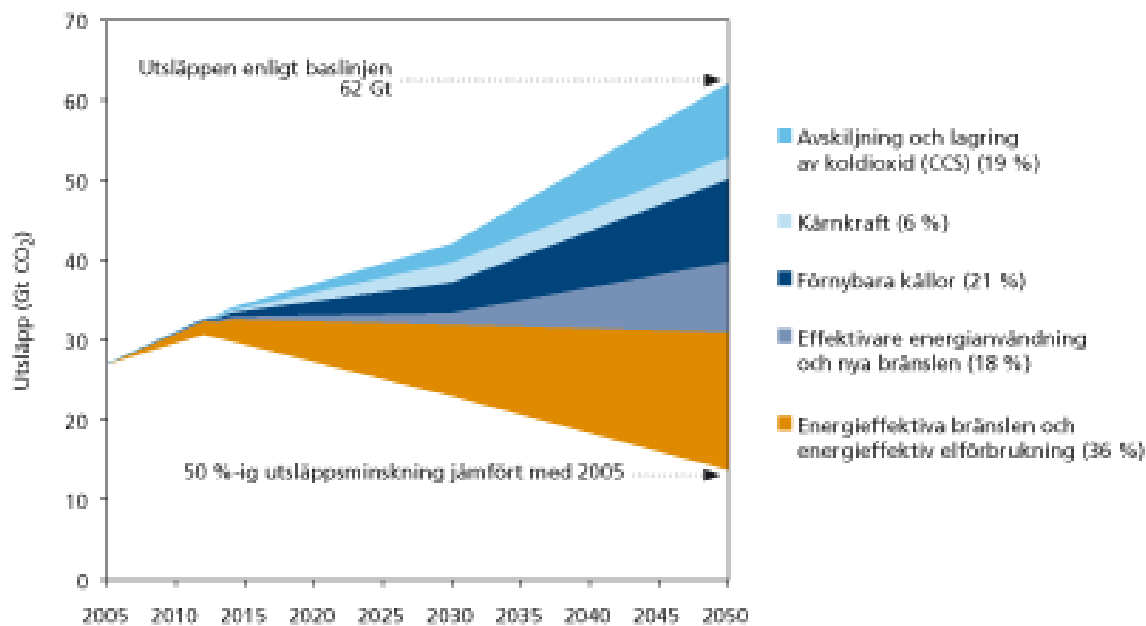


Bild 4. Att halvera de energirelaterade utsläppen i världen med olika metoder (Statsrådets framtidsredogörelse om klimat- och energipolitik 2009).

Beskrivning av scenariorna i framtidsredogörelsen

För framtidsredogörelsen gjorde man upp fyra potentiella utvecklingsvägar mot ett utsläppsnålt Finland där man strävade efter att beskriva klart differentierade sätt att minska utsläppen med minst 80 %. De alternativa utvecklingsvägarna läggs fram jämligt och inget av dem föreslås att ska väljas som sådant.

Scenario A: Effektivitetsrevolution

- Det sker en revolution i energiförbrukningen och slutförbrukningen av energi halveras i Finland.
- All energi produceras av förnybara energikällor.
- Regionstrukturen utvecklas mot 8–12 starka, stadsliknande regioncentra.
- Servicen utvecklas kraftigt i näringsstrukturen och samma gång minskar industrins andel.
- I stället för skogsindustrin, som förbrukar mycket köpt energi, har det uppkommit ny kunskapsindustri med hög förädlingsgrad.
- Klimat- och miljöteknikerna har resulterat i nya Nokior.

Scenario B: En hållbar vardagskilometer

- Regionstrukturen har utvecklats mot servicecentrum som är belägna på olika håll i landet och vars omgivningar bebyggs effektivt.
- Daglig service finns nära och trafiken har minskat betydligt.
- Konsumtionsivern har avtagit och tjänster ersätter produkter.

- Industrin har förnyats med produktion som utnyttjar bioraffinaderier, informations- och kommunikationsteknologi samt återvinnbara råvaror.
- Ekologisk planering och ekologiskt byggande är nya exportprodukter.
- Användningen av kärnkraft har ökat.

Scenario C: Själv är bäste dräng

- Strävan efter självförsörjning och lokala verksamheter
- Småhus producerar i huvudsak själva sin energi
- Ny bosättning har styrts till ett tjugotal starka regioncentra
- Bilar går på utsläppsfri el och inhemskt biobränsle
- Skogsindustrin har blivit bioindustri och den inhemska livsmedelsindustrin har en stark ställning.
- Ny-, reparations- och träbyggande stödjer självförsörjningen av energi och är populärt
- Hög andel förnybar energi
- Vegetarisk mat och närmat ökar i popularitet.

Scenario D: Tekniken avgör

- Fortsatt stark koncentration av befolkningen till södra Finland
- Rymlig samhällsstruktur kring storstäderna, men bosättningen på landsbygden har minskat betydligt
- Trafikbehovet har ökat och tillgodoses med elbilar och snabba tåg
- Energiförbrukningen är på dagens nivå och industrin står för en stor andel av den
- Kärnkraften har byggts ut betydligt, men på grund av den stora förbrukningen används fossila bränslen ännu med hjälp av avskiljning och lagring av kol.
- I Södra Finland finns energieffektiv kunskapsindustri, medan energiintensiv industri som effektivt utnyttjar naturresurser finns utanför Trängselfinland.

BILAGA 3**FRAMTIDSUTSIKTER: TEKNISKA LÖSNINGAR OCH UTVECKLINGSPERSPEKTIV*****Tekniska lösningar***Luft- och jordvärmepumpar

Det s.k. effektivitetstalet för värmepumpar, dvs. hur mycket mer värme de avger i förhållande till den förbrukade elmängden, varierar mellan 2 och 5 beroende på anläggning. Det här innebär att de bästa anordningarna som mest kan producera en femfaldig värmemängd i förhållande till den förbrukade elmängden.

Luftvärmepumpar drar fördel av värmeenergin i utomhusluften och lämpar sig bra som stöd för uppvärmningssystem som grundar sig på el eller olja, både i nya och i gamla byggnader. Nuförtiden är luftvärmepumpar relativt förmånliga (300–3 000 €) och lätta att installera även i gamla byggnader. De bästa pumparna fungerar i 20 graders köld, men när det blir kallare vintertid behövs ett reservvärmesystem. Så länge värmepumpen går minskar den alltså den totala energiförbrukningen vid uppvärmningen. På sommaren kan luftvärmepumpen användas för att kyla ned byggnaden. Men beroende på behovet av nedkylning kan det nog hända att de besparingar som uppnåddes i uppvärmningsenergin på vintern går förlorade.

Frånluftsvärmepumpar tar sin uppvärmningsenergi från den varma luften som går ut från byggnaderna. Det är billigare att installera sådana än jordvärmepumpar (3 000–6 000 €). För närvarande lämpar sig frånluftsvärmepumpar på grund av sin storlek bäst för byggnader på högst 150 m².

Jordvärmepumpar samlar upp värmeenergi ur marken. Till en början förutsätter installationen relativt stora investeringar (10 000–20 000 €), men de är billiga i drift. Jordvärmepumpar kan installeras såväl i nya som i gamla byggnader. De lämpar sig särskilt bra för stora byggnader och sådana oljeeldade byggnader där oljepannan håller på att föråldras och som redan har någon form av värmecirkulationssystem.

Omsättningen i värmepumpsbranschen nådde år 2008 nytt rekord och effekten av den på nationalekonomin uppskattas till närmare 300 miljoner euro om året. Värmepumparna ökar i storlek och kan därför installeras i allt större objekt. Inalles ökade försäljningen av värmepumpar med över 30 % år 2008 jämfört med året innan och uppgick till över 60 000 stycken (Suomen lämpöpumpuyhdistys Sulpu ry 2009). År 2006 uppgick värmepumparnas energiproduktion till 2,4 TWh. Enligt den nationella klimatstrategin bör de år 2020 ha en andel på 5 TWh av den totala energiproduktionen.

Exempel på jordvärme:

S:t Michel, Asunto Oy Rokkalan Viherkeiju: Flervåningshuset byggdes klart våren 2009 (Ympäristö ja energia 4/08). Besparingarna i uppvärmningen är 250–400 kW/år och byggnadskostnaderna ca 10 % högre än normalt.

Ruusutorpan koulu i Esbo, Esbo stads ekoexperimentbyggande: Ett nedkylningssystem i berggrunden som inte behöver någon jordvärmepump. Kall energi tas tillvara med värmeväxlare.

Arealen som ska kylas ned är 425 m² och nedkylningseffekten är i genomsnitt 15 kW.

Systemet har varit i bruk sedan år 2002 och har en återbetalningstid på ca 10 år.

Ett hybridsystem som utnyttjar nya generationens nedkylnings- och kondensationsenergi är under utveckling och ska byggas på försök i skolbyggnaden i Bastuviken i Esbo, som är i planeringsskedet (Kuntatekniikka 1/2009).

Kaunismäen päiväkoti är en daghemsbyggnad som färdigställdes i augusti 2009 i Mäntsälä. Byggnaden har jordvärme som värmekälla.

Vindkraft

År 2007 uppgick den totala kapaciteten för vindkraften i Finland till 107 MW, vilket motsvarade ca 0,2 % av den el som förbrukades i Finland (0,3 TWh år 2008). De största vindkraftverken i dag har en storlek på 2–3 MW, men de kommer att växa i framtiden, särskilt de kraftverk som byggs på havskusten: ett enskilt kraftverk kan ha en effekt på över 5 MW. Det behöver blåsa 3,5 m/s för att ett vindkraftverk ska starta. Vindkraft lämpar sig också för decentraliserad energiproduktion eftersom el kan produceras t.ex. på lantbruk, i husbolag, i egnahemshus och på sommarstugor med små vindkraftverk för eget bruk eller till det nationella nätet. Därtill används vindkraft i liten skala t.ex. för signalljus, på observationsstationer och för laddning av batterier i signalstationers radioutrustningar samt som komplettering till solenergi. Finland har som mål att öka vindkraftens andel till 6 TWh.

Enligt Finlands Vindatlas finns de bästa vindförhållandena i Finland i Ålands Hav och i Finska viken. Även i inlandet finns det rikligt med goda vindförhållanden 100–150 meter över havet och högre upp. På de höjder som de nuvarande vindkraftverken producerar el uppmäts de största vindhastigheterna under vintermånaderna. Klimatförändringen har just ingen effekt på vindförhållandena i inlandet, men i havstrakterna torde vindarna öka. Information om Finlands Vindatlas finns på www.vindatlas.fi.

Vindkraft utgjorde 39 % av den nya elproduktionskapacitet som installerades i Europa år 2009.

Exempel:

St1 installerar små vindkraftverk på taken av sina obemannade stationer (bl.a. i Vallgård i Helsingfors år 2008).

Solfångare och solceller

Ett mål i ANM:s energiklusterprogram är att producera 164 MW solkraft (122 GWh/år) och 257 MW solvärme (460 TJ/år). I Södra Finland tar varje kvadratmeter emot ca 1 000 kilowattimmar solstrålning per år, mätt i horisontalt läge. Det är bara mitt på vintern, i december-januari, när solen är som lägst eller helt bakom horisonten, som det inte går att ta tillvara just alls någon energi från solen. Motiva har tillsammans med experter från Soltekniska Föreningen rf

sammanställt en översiktlig handbok (på finska) som underlättar anskaffningen av solsystem. Guiden ingår i Motivias publikationsserie om uppvärmningssystem.

De flesta solvärmesystemen finns i hus med oljeeldning. Med hjälp av solen kan man i bästa fall producera 10–30 % av den energi som behövs för uppvärmningen och bruksvattnet. Uppvärmning med solenergi ger betydande fördelar särskilt i hus med mycket sten- och kakelgolv, och där man förbrukar stora mängder varmt bruksvatten. Nyttan av investeringarna är alltså större för en stor familj än för hushåll som bara består av en eller två personer. Det kostar i genomsnitt 5 000 euro att foga solvärme till uppvärmningssystemet i samband med en renovering av oljeeldningen.

SunVoima Oy börjar bygga Finlands första solkraftverk år 2010. Enligt företaget ska elproduktionen inledas våren 2011. Den planerade nominella kapaciteten är 1 MW och den årliga produktionen uppskattas till 1 000 MWh. Solkraftverket består av solpaneler. Företaget uppger att återbetalningstiden för energin solkraftsbygget är 1–2 år. Med återbetalningstiden för energin avses den energimängd som har förbrukats vid tillverkningen av de komponenter som ingår i kraftverket. Solpaneler är långlivade och har en produktionsgaranti på 20–30 år, varvid de producerar minst 80 % solenergi av sin nominella effekt.

Solenergi utgjorde 16 % av den nya elproduktionskapacitet som installerades i Europa år 2009.

Exempel:

Egnahemshus i Seitlax, Borgå: I byggnaden har man även installerat en anordning för elväxling som visar mängden överförd energi till Borgå Energis nät och mängden energi som överförs därifrån.

Egnahemshus i Leinola, Tammerfors, 1980, modernisering 2008: Byggnaden har utrustats med solcell och ackumulator. De totala kostnaderna för systemet är i genomsnitt 7 000–9 000 €. När det gäller uppvärmningskostnaderna för ett egnahemshus kan man enkelt spara 20–50 % och systemet betalar sig på 6–12 år.

Asunto Oy Keuruun Yläkiventie, flervåningshus med 40 lägenheter: Oljeeldning ersattes med pelletuppvärmning och därtill installerades solfångare som värmer upp bruksvattnet. Solpelletsystemet kostade 70 000 € och har en återbetalningstid på 5 år. (Kuntatekniikka 4/2009).

Utomhusbelysning

Energieffektivitet och produktutveckling:

EU:s krav på energieffektiviteten hos utomhusbelysning (www.valosto.com) skärps våren 2010. Man har börjat avlägsna glödlampor från marknaden och ersätta dem med energisparande armaturer (www.lampputiето.fi) och försäljningen av de vanligaste kvicksilverlamporna upphör år 2015. Den del av utomhusbelysningen som måste förnyas ligger på 50–90 % beroende på kommun. I hela landet uppgår investeringarna till ca 200–300 miljoner euro. Därtill blir man tvungen att förnya stolpar, kablar och annan teknik, vilket höjer kostnaderna ytterligare. Helsingfors har uppskattat kostnaderna till ca 20 miljoner euro och antalet lampor som ska förnyas till 40 000 stycken, vilket är 60 % av all utomhusbelysning.

Styrssystem för belysning:

Ett smart styrssystem som kan ändra väg- och gatubelysningen sparar energi och underhållskostnader. I Finland har energiförbrukningen sjunkit med 41 % på Ring III mellan Flygstationsvägen och Dickursby, och 45 % på motorvägen mellan Helsingfors och Borgå mellan Ring III och Borgå. Med dessa besparingar och energipriset 0,09 €/kWh är återbetalningstiden 7 år.

Exempel:

LED-armaturer:

LED-armaturer är ett betydande framsteg när det gäller att minska utsläpp av växthusgaser från belysningen. T.ex. Levi får LED-gatubelysning med den naturliga färgtemperaturen 5600 K (EasyLed och Kittilä kommun). I Kervo har stadstekniska avdelningen ersatt de gamla gatulamporna längs Koukkutie i Ahjo med modern LED-belysning.

LED-belysning håller på att komma in på marknaden för gatubelysning men det räcker ännu ett tag innan den utvecklats till konkurrenskraftiga produkter. Bastekniken i LED-ljus är mycket bra och torde ge toppenprodukter inom belysning. Enligt vissa uppskattningar kommer det att ta några år innan lämpliga LED-produkter lanseras på marknaden för gatubelysning.

Kvicksilverlampor:

Kvicksilverlampornas popularitet grundar sig på ett bra förhållande mellan pris och kvalitet. Lamporna är inte särskilt energieffektiva, men färgen på ljuset är tämligen vitt och färgåtergivningens förmåga tillräckligt bra för många ändamål. Kvicksilverlampor är förmånliga och har en livslängd på 3 år, vilket är en god medelnivå.

Högtrycksnatriumlampor:

Den gula färgen och en dålig färgåtergivning är nackdelarna med högtrycksnatriumlampor. Lamporna lämpar sig för belysning av trafikleder, men dåligt för centra, parker och parkområden. Till de goda egenskaperna hör bra energieffektivitet, liten ljusflödesminskning, lång livslängd (4 år) samt förmånligt anskaffningspris.

Metallhalogenlampor:

Kort livslängd, kraftig ljusflödesminskning och höga priser är nackdelarna med metallhalogenlampor. Ljuset är dock av mycket god kvalitet: färgen är behagligt vit och lamporna har bra färgåtergivningsegenskaper. Metallhalogenlampor lämpar sig bäst för prestigefyllda områden i centrum där priset inte är den avgörande faktorn.

Induktionslampor:

Induktionslampor är stora och passar därför bara få armaturer. Fördelarna med induktionslampor är en behaglig färg på ljuset, bra färgåtergivning, relativt bra energieffektivitet och mycket lång livslängd, 15 år. Lamporna är dyra men tack vare den långa användningstiden förmånligare än konkurrenterna. På grund av att lamporna är stora är det svårt att behandla ljuset optiskt och därför lämpar de sig inte för gatubelysning.

Träbränsle

Användningen av träbaserat bränsle, såsom ved, pellets och flis, för uppvärmning betraktas i allmänhet som ett förnuftigt alternativ eftersom träbränslen är lätta att använda, inhemska, förmånliga och anses inte ge upphov till utsläpp av växthusgaser. Eluppvärmning eller oljeeldningssystem kan ersättas helt eller delvis med olika träbaserade bränslesystem. Med hjälp av träbränslesystem kan man uppnå en relativt hög nyttograd (80 %), och systemen kan installeras i såväl nya som gamla byggnader. Alla system som bygger på träbaserat bränsle kräver dock relativt stora bränsleförråd. Därtill kan det vid förbränningen uppstå oönskade finpartiklar som är farliga för andningsvägarna, ifall förbränningsprocessen inte är fullständig.

En effektiv användning av pellets som tillverkats av biprodukter från träindustrin kräver en s.k. pelletförbrännare och -panna. För närvarande finns det många slags pelletsystem i olika prisklasser på marknaden. Gemensamt för alla är att de är driftsäkra och enkla att använda. En pelletförbrännare fungerar på samma sätt som en oljebrännare och kan placeras relativt enkelt t.ex. i den gamla oljepannan, vilket gör att investeringen hålls inom rimliga gränser. Eftersom det finns så många olika storlekar på pelletsystem är det möjligt att värma alla slags byggnader med pellets. Till exempel i många offentliga servicebyggnader har man övergått från oljeeldning till ett pelletsystem. Priset på pellets har hållits på en rimlig nivå jämfört med oljepriset.

Flis som uppkommer som en biprodukt i skogsindustrin kan användas som bränsle på samma sätt som pellets. Flis förutsätter emellertid större förrådsutrymmen i förhållande till den erhållna mängden värme. Därför är flisförbränning inte så vanligt i småhus utan mer populärt i större byggnader, såsom på lantgårdar, i kommunala fastigheter och för den egna uppvärmningen i industriföretag. Det riksomfattande målet för användningen av skogsflis är 12 milj. m³ (ca 24 TWh) år 2020.

Träbyggande

I egenskap av förnybar energikälla minskar trä behovet av fossila bränslen. Som byggnadsmaterial binder trä kol och minskar dessutom användningen av andra material som förorsakar större utsläpp. I framtiden kommer man att satsa allt mer på att ta fram olika sätt att använda trä mångsidigt.

Den största klimateffekten av träbyggande ligger i att byggande i trä medför mindre utsläpp av växthusgaser än byggande i andra material, t.ex. betong. Därtill kan material av trä användas som energikälla även efter att byggnaderna har rivits. (Jari Liski, Finlands miljöcentral).

Lågenergihus

Lågenergihus är hus där de kalkylmässiga värmeförlusterna är högst 60 % av värmesvinnet i ett hus som byggts i enlighet med byggnadsbestämmelserna (MM).

En byggnad som har uppförts enligt byggbestämmelserna som gällde år 2008 faller i allmänhet i energieffektivitetsklass D. Kraven på energieffektivitet skärptes dock i början av år 2010 med 30 % (MM) och kommer att skärpas ytterligare år 2012. Man har uppskattat att det kostar ca 2–8 % mer att bygga ett lågenergihus jämfört med ett vanligt hus, men från och med

att byggnaden tas i bruk sjunker värme- och elräkningarna. Återbetalningstiden för byggkostnaderna är högst 6 år. Genom lågenergibyggnad kan man i förväg beakta kommande, skärpta byggbestämmelser och uppnå långfristiga kostnadsbesparingar.

Lågenergihuset Villa Rantaniitty uppfördes på Rantatie i Tusby åren 2007–2008. Mer information om huset (på finska) ges på adressen <http://www.energiaviisaskoti.fi/seurantakohteet/villarantaniitty/>

Passiv- och nollenergihus

Passivenergihus:

Ett passivenergihus är en byggnad som förbrukar högst en fjärdedel av uppvärmningsenergin för ett normhus. Det har mycket bra isolering, fönstren och dörrarna är energieffektiva, det är utrustat med fläktventilation och värmen tas tillvara ur frånluften. Värmeförlusten har minimerats genom att man byggt huset tätt och kompakt, och undvikit kalla broar i konstruktionerna (www.tvtalo.fi).

Exempel:

Finlands första passivhusområde i Pälkäne: I passivhusområdet Kostianvirta uppförs 33 lägenheter i 9 parhus och 5 radhus. Byggnadsarbetet inleds i april 2010.

I Tusby håller man på att bygga ett egnahemshus enligt passivenergiprincipen, Villa Unelma. Mer information (på finska) på www.villaunelma.fi/passiivitalo/index.html

Parocs passivhus (www.energiaviisastalo.fi): det första har varit under byggnad i Dickursby i Vanda.

Bostadsmässan i Valkeakoski, Lintula, 2009: två passivhus presenterades, Wienerberg Oy:s TV-hus (17,2 kWh/m²/a) och Paroc Oy:s Lupaus (23,8 kWh/m²/a).

Nollenergihus:

Ett nollenergihus är en byggnad som producerar lika mycket energi som den förbrukar. Detta förutsätter att alla energisystem och elektronikanordningar är energieffektiva och särskilt att behovet av energi för uppvärmning av lokalerna och bruksvattnet minskas. Belysningssystemet ska vara sådant att det förbrukar mindre än hälften av den energi som behövs för ett normalt belysningssystem (Wikipedia 2009).

Exempel:

Järvenpään Mestariasunnot Oy, Jampankaari 6, åldringshem i hus med sex våningar, experiment, TEKES, därtill räntestöd från ARA (Kuntateknikka 4/2009): En värmepump som kopplas till ventilationen används för uppvärmningen. Bruksvattnet värms med värmepump och solpaneler. Därtill produceras el, och för nedkylningen tillämpas passiva metoder. Byggnadskostnaderna är 15 % högre än normalt, inklusive sprinklersystemet. Vid köldtoppar har man tillgång till eluppvärmning. En tredjedel av energibesparingen uppnås genom strukturella lösningar, bl.a. tilläggsvärmeisolering, en tredjedel genom nya tekniker, såsom

värmepumpar och solceller, och en tredjedel genom att invånarna iakttar en energisnål handlingsmodell.

Kuopion Opiskelija-asunnot Oy, Finlands första pilotprojekt som handlar om ett nollenergihus startar i Kuopio: Projektet syftar till att ta fram ett koncept med rimliga priser för nollenergihus som lämpar sig för ARA-produktion. På samma gång är projektet ett svar på kommande klimatutmaningar: i fastigheten produceras energi bl.a. med hjälp av solpaneler och solfångare.

Bränsleceller

Med bränslecellstekniken omvandlas bränslets (t.ex. väte, biogas, naturgas) kemiska energi med små utsläpp och bra nyttograd direkt till el och värme (Hottinen 2008).

T.ex. Wärtsilä och Hydrocell i Träskända tillverkar bränsleceller.

Avskiljning av koldioxid

I Finland är tekniker för avskiljning av koldioxid under utveckling. Fortum och Industrins Kraft börjar utveckla tekniker för avskiljning och lagring av koldioxid i samarbete med den danska rederikoncernen Maersk.

Avsikten är att transportera koldioxid med Maersk Tankers fartyg från kraftverket i Meri-Pori till olje- och gasfälten i Nordsjön. På samma gång utreder Maersk Oil möjligheterna att öka produktionen av olja med hjälp av koldioxid. Man planerar att ta tillvara, transportera och lagra 1,2 milj. ton koldioxid varje år.

Avfallshantering

Att minska uppkomsten av avfall och att främja nyttoanvändningen av avfall är de främsta riktlinjerna när det gäller utvecklingen av avfallshanteringen. Med nyttoanvändning av avfall avses återanvändning av produkter, återvinning av avfall som råmaterial, användning av avfallsmaterial och deponigaser som energi samt rötning av avlut och bioavfall.

Jordbruk

Vid beredningen av energiprogrammet för jordbruk har man föreslagit att en modell som grundar sig på frivilliga energibesparingsavtal ska utgöra grunden för arbetet med att främja energieffektiviteten på jordbrukssektorn. Energiprogrammet strävar efter att få med jordbruk vars sammanlagda energiförbrukning är 80 % av totalförbrukningen i branschen.

Utvecklingsperspektiv för olika sektorer

Uppvärmning

När det gäller utsläppen från uppvärmning i KUUMA-kommunerna ligger fokus särskilt på följande: vilka bränslen de kommunala värmeverken väljer, energieffektiviteten i energiproduktionen och i byggnaderna, vilken uppvärmningsform enskilda hushåll och företag väljer samt samhällsstrukturen, som ju begränsar valet av uppvärmningsformer. Med tanke på en minskning av uppvärmningsutsläppen är det rationellt att kommunerna eftersträvar ett heltäckande fjärrvärmenät och decentraliserade regionala värmecentraler där det inte är möjligt att få fjärrvärme. Därtill är det ur energiekonomisk synvinkel förnuftigt att producera värme tillsammans med el. För detta finns det goda möjligheter i en småskalig, decentraliserad samproduktion där det också är möjligt att utnyttja förnybara energikällor. Därtill har valet av uppvärmning för enskilda byggnader stor betydelse. Med hjälp av olika värmepumpar, flis- och pelletförbrännare, värmelagrande spisar och solfångare kan man minska användningen av fossil energi avsevärt i enskilda uppvärmningsobjekt.

År 2008 omfattades bara 12 % av nya småhus av fjärrvärmenätet och nästan 70 % hade eluppvärmning (Nordkraft Ab 2008). En betydande potential för reduktion av uppvärmningsutsläppen finns i det befintliga byggnadsbeståndet, där man kan nå upp till besparingar på 30–40 % av energiförbrukningen. Därtill kan energieffektiviteten i nya byggnader förbättras t.ex. genom låg- och passivenergibyggande. I Mellaneuropa finns det ett flertal exempel på s.k. utsläppsfria stadsdelar som byggs mycket energieffektivt och vars energi produceras utsläppsfritt t.ex. med sol, vind, jordvärme eller i lokala biokraftverk (t.ex. Freiburg i Tyskland).

EI

I KUUMA-kommunerna är det svårare att påverka utsläppen från elproduktionen än utsläppen från värmeproduktionen, eftersom det av alla kommuner bara är Kervo som har egen elproduktion. De övriga kunderna är beroende av den riksomfattande elproduktionen. I de kommuner som har egen elproduktion är projekt för att reducera utsläpp nära kopplade till värmeproduktionen. I andra kommuner vore det tekniskt möjligt att öka elproduktionen t.ex. genom att sammanslå energiproduktionen till samproduktion av värme och el, decentralisera energiproduktionen och utnyttja vind- och solenergi. Därtill kan kommunerna i avtalen om köp av el fastställa andelen el som producerats med förnybara energikällor.

De mest effektiva mekanismerna när det gäller elförbrukning och reduktion av utsläppen från dem hänger samman med statens stöd- och skattepolitik, prisstyrning på elmarknaden och ökning av andelen förnybara energikällor. Kommunerna och städerna har goda möjligheter att påverka sin egen elförbrukning och att föregå med gott exempel för den privata sektorn t.ex. i frågor som gäller energibesparing och energieffektivitet. Informations- och upplysningsverksamhet är också viktig, och uppföljning av elförbrukningen i realtid har konstaterats vara av mycket stor betydelse. Uppföljning i realtid minskar elförbrukningen med minst 7 % och som mest med hela 20 % (BaseN Oy 2009).

Trafik

Ett minskat behov av att förflytta sig, ökad andel av resor som företas till fots, med cykel eller med kollektiva trafikmedel, planering av markanvändningen och en förbättra energieffektivitet hos trafikmedlen (t.ex. el- och hybridbilar) är de viktigaste sätten att inom trafiken främja klimatskyddet. Rusningsavgifter och parkeringsarrangemang är också viktiga faktorer. Den finländska klimatstrategin har som mål att 10 % (6 TWh) av trafikbränslet ska vara biobränsle år 2020.

I Finland används för närvarande mycket få elbilar. Enligt kommunikationsministeriets klimatstrategi uppfyller Finland den krävda andelen förnybar energi med vätskor, dvs. bioetanol och biodisel. Elbilar kommer antagligen att bli vanligare i Finland först på 2020-talet. Elförbrukningsbehovet för hela bilbeståndet i Finland skulle vara ungefär 7–8 TWh.

Jämförelse: I Norge finns det 2 000 elbilar och enligt det nationella programmet för bekämpning av klimatförändringen ska antalet laddningshybrider och elbilar ha stigit till en fjärdedel år 2020, dvs. till 400 000 bilar (Suomen luonto 3/2009).

Exempel: bioetanol

St1 bioetanol av bioavfall: bl.a. i Villmanstrand och Närpes år 2007, i Lahtis, Vanda och Åbo år 2009.

Kiertokapula och St1 Biofuels Oy: samarbetsavtal år 2009 om att bygga en Bionolix-anläggning i Tavastehus. Anläggningens kapacitet 15 000 t/år, planer på 10–15 liknande anläggningar i Finland.