

Emne: Høringsuttalelse til klimakur-rapporten

Her følger mine innspill til klimakurrapporten. Vennligst gi tilbakemelding på at denne eposten er mottatt.

Effektsikre varmepumper

Den viktigste teknologien for å komme i mål synes ikke å ha blitt tillagt stor nok vekt. Varme og kjøling fra berggrunn, grunnvann og sjøvann leverer mest på de kaldeste og varmeste dagene i året, de er sikre effektleverandører. Derfor vil slike anlegg frigjøre mest el på de dagene når etterspørselen er som størst. Til sammenlikning leverer vindkraft bare når det blåser og solenergi bare på dagtid.

Termisk energilagring er heller ikke nevnt i klimakurrapporten. Det er allment kjent at slik teknologi reduserer energiforbruket i kontorbygg med 60 til 70 %. Fra mange av våre naboland har det i de siste ukene kommet nyheter der det fremkommer at de ulike landenes nasjonale analyser fremhever slike varmepumpe/frikjøleanlegg som det viktigste virkemiddelet til å oppnå sine klimamål. I Norge har vi tilnærmet 100 % fornybar elektrisitet til å drive varmepumpene når varmekilden også er fornybar blir hele leveransen fornybar. Derfor vil vi oppnå enda bedre resultater med denne løsningen enn øvrige land som har mer eller mindre "skitten" strøm til å drive varmepumpene. Varmepumper er et sluttbrukertiltak, derfor reduseres overføringstapet i ledningsnettet tilsvarende. Med effektsikre varmepumper som dimensjoneres til å betjene nesten 100% av varmebehovet på de kaldeste dagene reduseres behovet for elbasert spisslast. Det er i dag vanlig med slike løsninger og det er "gammeldags" å dimensjonere varmepumper bare for å betjene 40 til 60 % av effektbehovet. I praksis løses dette nå med termiske lagere og trinnløs kompressorregulering.

Hvorfor har klimakuren ingen referanser til den svenske satsingen på varmepumper? Vi vet at det svenske Naturvårdsverket tillegger varmepumper mye av æren for nedgangen i de svenske CO2 utslippene:

svtplay.se/v/1679237/rapport/bergvarme_minskar_co2-utslapp

Vi vet at svenske borehull alene leverer per i dag ca 10 TWh. Dette er like mye som Nordens samlede vindkraftproduksjon. Hvorfor er ikke dette med?

[www.energimyndigheten.se/sv/Press/Pressmeddelanden/Pressmeddelanden-2007/Varmepumpar-](http://www.energimyndigheten.se/sv/Press/Pressmeddelanden/Pressmeddelanden-2007/Varmepumpar-fangar-15-TWh-fornybar-energi-i-Sverige/)

[fangar-15-TWh-fornybar-energi-i-Sverige/](http://www.energimyndigheten.se/sv/Press/Pressmeddelanden/Pressmeddelanden-2007/Varmepumpar-fangar-15-TWh-fornybar-energi-i-Sverige/)

www.nyteknik.se/nyheter/energi_miljo/energi/article44283.ece

Svenske vitenskapsakademiet mener at varmepumper er helt sentralt virkemiddel mot en fossilfri fremtid:

<http://sverigeradio.se/sida/artikel.aspx?programid=3345&artikel=3657856>

Billigere med varmepumper enn med fjernvarme i halvparten av svenske kommuner. Fjernvarme mister markedsandeler. (rapporten er finansiert av den svenske fjernvarmeforeningen):

<http://www.vvsforum.com/index.php3?use=publisher&id=5350>

Akademiska Hus som tilsvarende norske Statsbygg har oppnådd 30 % energisparing i sin bygningsmasse på 3,2 millioner m² i løpet av 9 år ved hjelp av avanserte energisystemer basert på varmepumper og termisk energilagring.

<http://www.akademiskahus.se/index.php?id=450&lPressmeddelandeID=230>

Internasjonal satsing på varmepumper, ferske referanser:

Dansk satsing på varmepumper rapport fra statlige selskapet "Energinet" (søsteren til Statnett):

<http://www.energinet.dk/da/menu/Klima+og+miljø/Klima/Varmepumper+og+elbiler/Vindkraft+Dan>

[mark+kan+nå+en+stor+del+af+sine+2020mål+med+varmepumper+og+elbiler.htm](http://www.energinet.dk/da/mark+kan+nå+en+stor+del+af+sine+2020mål+med+varmepumper+og+elbiler.htm)

Storbritannias environmental agency rapporterer at de kan klare 33 % av sine fornybar mål med

"ground source heat pumps" i 2020

<http://www.environment-agency.gov.uk/news/114130.aspx>

Japans regjering uttaler at de skal halvere utslippene av CO₂ i løpet av 10 år med atomkraft, elbiler og varmepumper:

<http://ing.dk/artikel/107686-atomkraft-elbiler-og-varmepumper-skal-halvere-japans-co2-udslip-paa-10-aar>

Bioressurser for verdifullt til oppvarmingsformål

Bioressursene er høyst marginale når man samtidig skal bruke skog til å binde CO₂.

Det synes feil at Norge skal bruke av disse marginale ressursene som nesten umiddelbart kan erstatte fossilt kull i kullkraftverkene. Oppvarmingsformål kan i de fleste tilfeller betjenes med varmepumper. Binder vi opp bioressursene til oppvarming blir det mindre ressurser tilbake til drivstoffproduksjon. Hvis forskningen greier å få til effektiv teknologi for omdanning fra bio til drivstoff slik som det nå arbeides med i Sverige og Finland blir det ikke særlig fremtidsrettet å investere i biobasert varme og kjøling.

<http://ing.dk/artikel/105947-vi-importerer-traepiller-i-tonsviis-og-lader-halmen-raadne-paa-markerne>

"Ved mindre investeringer kan vi komme opp på 100 procent træpiller i vores kulfyrede værker i dag,« siger Peter Markussen, chef for strategiafdelingen i Dong Energy Power"

Hvis Klimakuren mener at biobasert oppvarming og kjøling i Norge er mer klimavennlig og bedre anvendelse av energiressursene må man forvente at dette

sannsynligjøres med naturvitenskapelige argumenter og ikke basere rapporten i hovedsak på sosialøkonomiske kriterier. Klimakuren trenger energifaglig kompetanse slik som svenskene har oppnådd virkelige resultater med. Norske kvotekjøp og CCS har så langt dokumentert at resultatene uteblir.

Miljøbetenkligheter med biobasert oppvarming.

Biobasert oppvarming er kilde til luftforurensing noe som ble aktualisert denne vinteren da termisk inversjon stengte forurensningene inne. Det virker lite konstruktivt å verdsette utslipp av partikler til 1400 kr /kg i klimakuren når man samtidig vet at dette innebærer at nyttetraffic må begrenses i bykjernene for å komme innenfor normer for god luft. Det er da langt bedre å unngå partikler i utgangspunktet, så lenge dette lett lar seg ordne med utslippsfrie oppvarmingsalternativer?

Fjernvarmeselskapene benyttet relativt store andeler fossil olje og gass for å betjene spisslastbehovet. Det er kun relativt store anlegg som kan ta kostnadene med å rense røyken såpass godt at man ikke får problemer med partikler, dioksin med mer. Rolf Tore Ottesen har i tidsskriftet "Vann" 2006 nr 4, dokumentert dioksinutslipp fra "rentbrennende" forbrenningsanlegg i Trondheim. Han har også dokumentert betydelig verdier av tungmetaller i aske fra skog uten antropogen påvirkning. (Element levels in birch and spruce wood ashes - green energy? publisert 2008 i tidsskriftet Science of the total environment) . Tilbakeføres asken til skogbruket får man tungmetallholdig avrenning. Uten tilbakeføring av aske blir skog og da i særdeleshet skog over marin grense utarmet på essensielle næringsstoff som kalium , fosfat og bor. Hvem skal bære kostnaden med tungmetallrensing? Må eiere av forbrenningsanlegg påregnes kostnader for transport og deponering på Langøya?

Hvilke analyseverktøy for miljøbelastning fra oppvarming ligger bak klimakuren?

Den svenske staten sammen med tunge energiaktører har brukt store ressurser på å utvikle verktøyet Effem kalkyl. Dette verktøyet er meget godt dokumentert med tilhørende rapporter som er fritt tilgjengelig på www.effektiv.org Klimakuren har ingen referanser til dette verktøyet og det bør begrunnes hvorfor man har valgt å ikke benytte dette. Kan Klimakur fremlegge tilsvarende grundig dokumentasjon som begrunnelse for sine prioriteteringer?

Det virker lite hensiktsmessig å benytte rapporten til McKinsey som er laget for et internasjonalt kraftregime basert på kullkraft. Norske vannkraftdrevne varmepumper og frikjøling vil komme langt bedre ut enn det denne rapporten antyder, ettersom vi kommer til å erstatte direkte el. panelovnvarme med varmepumper. Ca 40 % av Norges elforbruk går per i dag med til oppvarmingsformål så denne posten vil bli langt større enn det McKensey sin rapport viser.

Betydningen av akkumulert klimaarbeide

Et moment som ikke synes å ha blitt tillagt særlig vekt i klimakurrapporten er gevinsten med "akkumulert klimaarbeide" Med dette menes at arbeide som bare gjøres en gang og som leverer

klimaresultater i de påfølgende årene er langt mer effektivt enn arbeide som må gjentas årvisst. Eksempler på slike engangstiltak er innstallasjon av effektsikre varmpumper, utskifting til gode vinduer, etterisolasjon, vannkraft også oppgradering av vannkraftanlegg, vindkraft osv. Som et eksempel vil en brønnborer som lager energibrønner i 20 år fremover ha 210 årsverk i klimaets tjeneste bak seg i 2030. Biobasert varme og kjøling på sin side krever like mye biomasse hvert år. Derfor vil til sammenlikning et årsverk i biobransjen bare ha 20 årsverk bak seg i klimaets tjeneste i 2030. Skal vi komme i mål i årene som kommer må man derfor prioritere løsninger som gir akkumulert klimagevinst. Med en aldrende befolkning der stadig færre arbeidstakere skal "betjene" stadig flere pensjonister sier det seg selv at man må prioritere riktig. I en fremtid med internasjonal energiknapphet og påfølgende økende energikostnader er det helt nødvendig å sikre norsk næringsliv konkurransedyktige løsninger. Dette oppnår man best ved å prioritere slike løsninger som leverer fornybar energi. Beste eksemplet er vannkraft. Vannkraften var relativt dyr å bygge ut, men som nå gir oss meget billig energi. Hvis klimakuren ikke er enige i dette resonnementet med akkumulert klimaarbeide må man dokumentere hvorfor.

Energieffektivisering

Noe som krever spesiell oppmerksomhet er verdien av å satse på energieffektive elektromotorer. Veldig mye energi forsvinner når mengderegulering skjer ved struping i stedet for hastighetsregulering av pumper og vifter. De mest energieffektive generatorer og motorer er basert på permanentmagneter. Det kan forventes knapphet på de skjeldne metallene som inngår i de beste magnetene. Elektriske biler, vindkraftgeneratorer og små elektromotorer som i ventilasjonsanlegg er alle avhengige av disse ressursene. Det bør derfor igangsettes prospektering etter relevante ressurser for omstilling til energieffektive motorer og batterier. Kan man holde prisene nede på disse ressursene vil man oppnå raskere klimagevinster.

www.nyteknik.se/nyheter/verkstad/verkstadsartiklar/article657568.ece

"I Sverige står elmotorer står för 65 procent av industrins elanvändning och är den produktgrupp där det kan sparas mest energi. Om alla elmotorer i Sverige byttes ut mot den nya motorn skulle utsläppen av koldioxid minska lika mycket som om 185 000 bilar togs ut trafik, enligt beräkningar från ABB."

Ledningstverrsnittene for elektriske kabler i hus er i dag dimensjonert av hensyn til brannfare og ikke for energieffektivitet. Større kabeltverrsnitt gir mindre motstand og dermed mindre tap. Sett derfor krav til øket kabeltverrsnitt. Litt større ressursbruk i utgangspunktet gir store gevinster i et livsløp.

I Storbritannia er det 100 % avskrivning første året for energieffektive investeringer. Dette konseptet bør kopieres i Norge snarest slik at norsk næringsliv blir mer konkurransedyktig og vi kan beholde arbeidsplasser til etter oljealderen.
<http://www.eca.gov.uk/etl/default.htm> (denne ordningen er ikke nevnt i Econs rapport til OED "Støtteordninger til fornybar energi i Europa")

Knapphet på klimavennlig arbeidskraft

Det må snarest mulig iverksettes tiltak for å øke installasjonskapasitetene av klimariktige tiltak. Dette kan tenkes gjort ved å opprette regionale senter for folk som kan tenke seg å starte opp med klimarelevante fag. Flere hender som tilføres kompetanse på en rasjonell måte vil heve kvaliteten på arbeidet og få ned kostnadene. Oljeinvesteringer på over 137 milliarder i året har drevet opp timekostnadene for konsulenter og rørleggere såpass høyt at dette nå utgjør et alvorlig hinder for omstilling til et mer energieffektivt samfunn.

Det er langt mer realistisk å installere nye vinduer og vannbåren varme i eksisterende bygningsmasse enn å isolere de samme husene opp til passivhusstandard. Det første alternativet tillater at beboere og innbo ikke behøver å flytte ut som er helt nødvendig hvis det skal etterisolerers og settes opp tett dampspærre.. Dette er et meget omfattende arbeide og vil kreve flere måneders innsats i en enebolig og med store kostnader. Alternativet med ettermontering av varmpumper og radiatorer sammen med nye vinduer er langt mer rasjonelt og gjennomførbart. Energigevinstene blir tilnærmet like . Dette har professor Per Fahlén beskrevet i foredrag på det svenske "Energitinget 2009" http://www.svepinfo.se/usr/svep/resources/filearchive/9/sa_mycket_energi_kan_vi_spara_kostnad_seffektivt.pdf

Rammebetingelser for klimariktige investeringer.

Dagens skatte og avgiftsregime er et stort hinder. Dette kan lett synliggjøres ved å se på det faktum at det er nesten likegyldig i økonomisk henseende for en huseier om man han velger å varme huset sitt med gasskraftbasert elektrisitet med under 50 % energieffektivitet levert på panelovnen eller med en privat investert varmpumpe som er 350 % energieffektiv. Gasskraftalternativet med klimautslipp, utarming av ressurser og med relativt lite igjen av gassens primærenergi som når frem til panelovnen blir begunstiget med gratis CO2 kvoter og ingen energiavgift på gassen. Det rene varmpumpealternativet må betale elavgift på sitt drivstoff, fornybar vannkraft. Gasskraftinvestorer er i skatteposisjon og skyver mva kostnadene over på kundene. Private varmpumpeinvestorer må bruke fullt ut beskattede midler og betale full mva. I tillegg utgjør kostnader til arbeidskraft relativt mye av varmpumpeinvesteringen. Man regner en skattekil som tilsier at man må tjene 5500 kr brutto for at rørleggeren skal få utbetalt 1000 kr netto. I praksis innebærer dette at godt over halparten av varmpumpeinvesteringen utgjøres av skatter og avgifter som må betales før man trykker på startknappen. 10 000 kr fra Enova er langt fra tilstrekkelig for å kompensere for dette klimafiendtlige skatte og avgiftsregimet.

I tillegg må Finansdepartementet justere ned sin kalkulasjonsrente for fornybar energi og øke kalkulasjonsrenten på olje og gassinvesteringer ettersom risikoen ved å øke utslippene er meget store.

Eksport av sommer- eller vinterkraft?

Klimakuren bør også analysere hva som gir størst klimagevinst, eksport av el om sommeren eller om vinteren. Sannsynligvis gir det større klimauttelling ved å

eksportere om sommeren enn om vinteren. Hvis denne antagelsen er riktig bør dette gjenspeile nytteverdien av å satse på frikjøling i Norge slik at vi kan eksportere mer sommerkraft. IEA rapporten for Nederland opplyser at det er like høyt elforbruk (max peak for året) i august som i desember. Hør med Econ om de har synspunkter på dette. Begrunnelse:

Vinterdrift i Europa:

Mye av kullkraften er da "combined heat and power" som gir mindre utslipp av gCO₂/kWh

Ved sommerdrift:

Kullkraft om sommeren er "power" og lite "heat" noe som gir større utslipp av gCO₂/kWh kull og gasskraft som kondenserer mot kald og tørr uteluft få bedre virkningsgrad enn når det kondenseres mot varm og fuktig sommerluft. Tilsvarende gjelder også for kondensering mot sommervarme elver og grunne innsjøer. Sommer driften har en markant peak med relativt få timer som starter når kjølemaskinene startes opp midt på dagen. Kullkraft må gå mye på tomgang for å betjene disse få daglige timene om sommeren.

Lykke til med arbeidet videre.

Vennlig hilsen

Helge Skarphagen
Prosjektingeniør - Energi

NIVA, Gaustadalléen 21, NO-0349 OSLO

Mob.: + 47 98294070

Tlf.: + 47 22185100

Fax.: + 47 22185200

<http://www.niva.no>

Meld deg på vårt nyhetsbrev på www.niva.no