

EKN:s och SEK:s vetenskapliga klimatråd - anteckningar 1 december 2021

Om EKN:s och SEK:s vetenskapliga klimatråd

Klimatrådet är ett rådgivande expertorgan som syftar till att vägleda det svenska exportfinansieringssystemet i strävan att anpassa sina verksamheter så att de ligger i linje med Parisavtalets 1,5-gradersmål. Klimatrådet är ett kunskapsstöd och en diskussionspartner för EKN och SEK när det gäller principiella ställningstaganden.

Klimatrådets möten sker under Chatham House Rule. Mötesanteckningarna syftar till att återge och sammanfatta rådets huvudsakliga medskick till EKN och SEK.

Deltagare 1 december 2021 (fysiskt möte)

Klimatrådet: Anna Krook-Riekkola, Max Åhman, Måns Nilsson, Tomas Kåberger.

EKN: Anna-Karin Jatko, Peter Tuving, Karin Wessman

SEK: Magnus Montan, Johan Henningsson. Per Åkerlind förhindrad att delta.

Frågeställningar för klimatrådets andra möte

- **Vätgasens roll i global klimatomställning**, inom energisektorn respektive industrin.
- Vilken sorts vätgas finns och passar var (grå, grön, blå etc.) ur såväl ett klimat-, ekonomiskt som tekniskt perspektiv?

Därutöver hade klimatrådet ett kort utbyte kring resultat av COP 26.

Resultat av COP 26

COP26 ledde till högre ambitioner

- Målsättning och debatt handlar nu om att begränsa uppvärmningen till 1,5 grader och inte längre att begränsa uppvärmning under 2 grader. Det är en stor förändring på kort tid.
- Det finns också en annan bredd i åtaganden från olika länder. Kina och Indien har tillkommit. Uppfylls dessa gemensamma åtaganden ligger vi förhoppningsvis under två grader.
- Handelsfrågor kom tydligare in i klimatagendan.

Parismodellen är framgångsrik

- Det är inte alltid själva avtalsförhandlandet som är det viktigaste utan även allt som händer runt omkring, såsom konstellationer som bildas och åtaganden som görs.
- Under COP26 fanns en konstruktiv ambition från många länder. Överenskommelsen om att minska metanutsläpp är viktig.
- Vid sidan av ländernas deklarerade mål kan man nu se hur grupper av länder eller företag deklarerar gemensamma mål med olika mått och arbetssätt. Detta skapar nya drivkrafter som skyndar på utvecklingen.

Rättviseaspekten blev tydligare

- Rättviseaspekten lyftes upp under COP26, men klimatfonden saknar fortfarande pengar. Rättvisa handlar också om tillgång till information för att fatta rätt klimatbeslut.
- Det är mycket fokus på rättvisa *mellan* länder men det finns fler dimensioner av rättvisa som behöver förstås. Rättviseaspekten *inom* länder är ett sådant område. Stockholm Environment Institute (SEI) har tillsammans med Oxfam sammanställt rapporten "The Carbon Inequality Era" som lyfter fram några av dessa dimensioner.
- En annan rättviseaspekt är EU:s inställning till olja och gas. Europa kan eventuellt komma att klassificera naturgas som grönt samtidigt som röster inom EU menar att andra länder inte ska satsa på naturgas. SEI har tagit fram en rapport, "The Production Gap Report", som visar på gap mellan klimatmål och utvinningsplaner.
- Även anpassningsfrågan och finansiering av anpassning är viktig. Uttrycket "adaptation without borders" innebär att anpassning till klimatförändringar inte är en lokal fråga utan en transnationell fråga och behöver hanteras som en sådan.

Vad är tidsperspektivet för omställning av energisektorn?

- Energiomställning tar tid men den kommer att drivas på ekonomiska drivkrafter. En energikostnadsrapport, framtagen av Lazard, visar att totala kostnader för ny sol och förnybar elproduktion till och med är lägre än att hålla liv i gammal fossil infrastruktur.
- Det gör att livslängden kan bli kort. Kolkraftverket Moorburg i Tyskland började byggas 2007, kostade tre miljarder euro att bygga, togs i drift 2015 och stängdes 2020 efter stora nedskrivningar av värdet.
- Den fossila utfasningen kommer inte ske på ett förutsägbart sätt. Det finns en risk för att miljarder dollar i tillgångar kan bli värdelösa och ägare till dessa tillgångar riskerar att försvinna. Volatila priser skapar risker som det är viktigt att beakta vid finansiering.

Vätgasens roll i klimatomställning

Förnybar vätgas har en tydlig plats i klimatomställningen

- Vätgas, producerad av fossilfri el, gör det möjligt att ersätta fossila bränslen i sammanhang där direkt elektrifiering inte är möjlig. Exempel är stålindustrin och vissa långväga flyg eller sjöfart. Vätgasen kan användas direkt eller användas för att producera flytande bränslen.
- Sådana system har blivit möjliga tack vare att förnybar el nu kan produceras till kostnader som är lägre per energienhet än priset per energienhet för råolja, ofta lägre än för gas och ibland lägre än för kol.
- Kostnaden för vätgas beror av elpriset och kostnaden för elektrolysörer. Både dessa kostnader har fallit och faller ytterligare.
- Genom att vätgas produceras under perioder med riklig tillgång på el och låga priser, och sedan kan lagras så att man kan upprätthålla en kontinuerlig industriell användning utan att konsumera el när elen är dyr, bidrar sådana system också till att stabilisera elsystemet.
- En annan roll för vätgasen är att producera förnybar vätgas i stora vindkraftsparker till havs och sedan skeppa vätgasen till kemisk industri som råvara. Det kan vara billigare att bygga vätgasledningar än elledningar för att överföra energin.

Vätgas passar särskilt bra inom industrin och för tunga transporter

- Vätgas kan ersätta fossil råvara i industrier och för transportsystem där batterier inte lämpar sig, såsom långa flyg- och sjöresor. Vätgasen kan tillsammans med CO₂ användas för att producera bränslen som metan, metanol eller ammoniak som det finns etablerade tekniska system för att använda och lagra. För personbilar och har vätgas dock svårt att konkurrera med batterier som energibärare, här är redan elektrifiering ett fungerande alternativ.
- Vad gäller klimatomställning är den petrokemiska industrin särskilt utmanande. Där skulle vätgas och infångad koldioxid kunna ersätta råolja som insatsvara.

Fokusera på om vätgasen är fossilbaserad eller förnybar

- EKN/SEK rekommenderas att undvika användandet av färgbeteckningar på vätgas då det finns olika definitioner. Det är bättre att säga vad som menas: fossilbaserad vätgas (med eller utan koldioxidlagring) eller förnybar vätgas.
- Produktion av vätgas från förnybar el via elektrolys blir alltmer konkurrenskraftig. Utvecklingen beror på kostnadsreduktion genom erfarenhet, s.k. lärlkurvor. Ju mer man investerar och lär sig, desto fortare går det. Det finns stora investeringsplaner i Europa.
- Några länder tänker sig att tillverka vätgas från naturgas, med koldioxidinfångning, för export. Man bör vara försiktig med att investera i sådana system av flera skäl.
 - Vätgasproduktion med CO₂-avskiljning kommer alltid vara dyrare än vätgasproduktion utan avskiljning, medan vätgas från förnybar el kan bli billigare. Sådana lösningar kommer därför kräva polycystöd.
 - CO₂-avskiljningen är inte fullständig och metan från naturgashantering bidrar dessutom till att växthusgasutsläppen inte blir obetydliga.

Den förnybara vätgasen är vägen framåt, både ekonomiskt och ur ett klimatperspektiv

- Förnybar vätgas kommer bli det billigaste alternativet i många länder inom några år.
- Det finns också andra faktorer som spelar in avseende investeringsbeslut. I länder med befintlig naturgasproduktion kan man välja att satsa på fossilbaserad vätgasproduktion (helst med koldioxidinfångning) på grund av närings- och/eller arbetsmarknadspolitiska hänsyn.
- Vad gäller fattigare länder med egen naturgasproduktion finns risk för att ytterligare investeringar i fossilbaserad energi låser in dessa länder i dåliga strukturer.

Utvecklingen inom produktion av elektrolysörer är central för förnybar vätgas

- Den förnybara vätgasproduktionen bygger på elektrolys. För att den förnybara vätgasen ska bli konkurrenskraftig krävs storskalig tillverkning av elektrolysörer.
- Denna verksamhet expanderar i framför allt Kina och Europa med fallande priser som följd.
- Nya bolag etableras för tillverkning av elektrolysörer, men det krävs uppskalning för att tillverkning av vätgas ur förnybar el ska bli konkurrenskraftig.

Elpriset är en viktig faktor för hur snabbt förnybar vätgas blir konkurrenskraftig

- Den billigaste elen i världen kommer från sol- och vindenergi. Sol- eller vindrika länder har därför bäst möjligheter.
- Hybrit ser svensk vindkrafts möjligheter medan H2 Green Steel satsar både i Sverige och på Iberiska halvön.

Vätgas som lagringsmedium

- Oavsett politisk styrning går vi mot ett energisystem med höga andelar sol- och vind-el. Därmed blir balanseringsmöjligheter och lager lönsammare.
- Batterier är konkurrenskraftiga för frekvent lagring av mindre energimängder, vätgas för längre lagringstider av större energimängder.
- Vissa industrier tittar på stora lager i exempelvis bergrum. Man kan också lagra vätgas i gasklockor. Tekniken är demonstrerad.
- Lagring och balansering som genom att man varierar takten i gasproduktionen och lagrar för gasens användning utan att åter göra el av gasen har fördelar.

Turbinteknik för vätgasdrift är ändå angelägen

- I ett framtida energisystem efterfrågas såväl spetskraft, flexibilitet och lagring för att hantera vind och sol snarare än baskraft utan flexibilitet.
- Turbiner som kan användas för att producera el från vätgas kan användas för flexibel elproduktion. Turbiner som kan använda ren vätgas finns ännu inte även om en hög inblandning i metangas är möjlig.
- EKN/SEK kan ha en roll att spela för att stödja investeringar i teknisk utveckling och så småningom export av vätgasdrivna turbiner.

Säkerhetsfrågor kopplade till vätgas är hanterbara

- Vätgas är egentligen inte svårare att hantera än bensin, och vätgas är säkrare än till exempel propan. Vad gäller vätgas i naturgasledningar in till hushåll är problematiken likartad med den för fossilgas.
 - I de stora ledningssystemen krävs modifieringar av en del kompressorer och explosionsrisken i slutna utrymmen måste hanteras.
 - Säkerheten kring hantering av vätgas för industriellt bruk är god. Industriella applikationer är också bästa stället att starta storskalig utvecklingen av vätgas på.
-