

Enskild motion

## Motion till riksdagen 2015/16:1141

av Jan Lindholm och Stefan Nilsson (båda MP)

### Politik för teknik som sänker halten koldioxid i atmosfären

#### **Förslag till riksdagsbeslut**

1. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om vikten av att minska mängden klimatpåverkande gaser i atmosfären av humant ursprung och tillkännager detta för regeringen.
2. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om att värna biologisk produktionsförmåga och tillkännager detta för regeringen.
3. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om att utreda behovet av fortsatt forskning och utveckling av frågor kring biokolteknik och tillkännager detta för regeringen.
4. Riksdagen ställer sig bakom det som anförs i motionen om att utreda möjliga styrmedel för att stimulera bruket av biokolteknik och tillkännager detta för regeringen.

#### **Tidigare behandling**

Motion med liknande förslag och motivering har tidigare avslagits av riksdagen. Den version av motionen som lämnas in nu hösten 2015 är identisk med den som lämnades in 2014 och som enligt riksdagens hemsida ännu inte har behandlats.

För vart år som går så blir det än angelägnare att metoder som innebär att man fastlägger kol från atmosfären börjar användas. Biokolmetoden är beprövad och kräver troligen inte någon omfattande forskning eller utveckling för att kunna börja användas till skillnad från de storskaliga tekniska metoder (CCS) som oljebolagen arbetar med. Vi har inte tid att vänta på att CCS-metoden blir användbar, vi måste börja nu och använda den teknik som vi vet fungerar.

Förhoppningsvis har tiden och förbättringen av den allmänna bildningsnivån påverkat så att fler har förmåga att förstå innehållet i motionen denna gång. Av den anledningen återkommer vi med förslaget trots tidigare motgångar.

## **Motivering**

För 150 år sedan var koldioxidhalten i det globala lufthavet ca 282 ppm, dvs. av en miljon liter luft utgjorde 282 liter koldioxid. Genom förbränning av fossila bränslen, som kol, olja och fossilgas, samt genom omfattande skogsavverkningar har vi människor sedan dess höjt lufthavets koldioxidhalt, så att den sommaren 2012 uppmättes till 397 ppm. Med nuvarande utsläpp fortsätter halten att stiga med åtminstone 2 ppm per år. Tyvärr har man i år 2013 uppmätt värden som tyder på att vi redan passerat 400 ppm. I april 2014 var det ett faktum enligt WMO. Ökningen går tydligen fortare än de uppskattningar vi tagit del av tidigare.

Denna förändring på mer än 100 ppm motsvarar den förändring i atmosfärens koldioxidhalt som kunnat uppmätas i isprover från de fyra senaste istiderna, fast då åt andra hållet. Förenklat kan man alltså säga: ca 180 ppm under istider, ca 280 ppm under mellanistider och nu 400 ppm under vad då? Man får gå mycket långt tillbaka i jordens historia för att hitta säkra bevis på den sistnämnda nivån. Det är därför det är så oroande.

Med allt högre halter av växthusgaser, av vilka koldioxiden är den dominerande, tilltar det vi kallar för växthuseffekt. Utstrålningen av energi från jorden minskar mer än instrålningen, vilket gör att jordens medeltemperatur långsamt stiger. Temperaturförändringen sker emellertid långsammare än förändringen av växthusgaser, vilket innebär att den atmosfär vi redan har på jorden motsvaras av en betydligt högre temperatur än den nuvarande. Detta innebär att även om ökningen av växthusgaser totalt skulle upphöra kommer temperaturen att fortsätta att stiga under många år innan den temperatur uppnås då instrålning och utstrålning av energi åter är i balans.

Medeltemperaturen vid jordytan är nu ca 0,7 grader Celsius högre än den var under förindustriell tid eller innan människan började använda fossil energi i större omfattning. Redan denna ganska måttliga temperaturhöjning har gett påtagliga effekter, till exempel att havsytan stigit med nära 8 centimeter under perioden 1961–2003, och att stora delar av Arktis som tidigare varit täckt av is under sommaren numera består av öppet vatten. Den förändringen innebär att en mindre del av instrålningen av sol under sommaren reflekteras av isen tillbaka mot himlen och att en större del av energin från solen absorberas i vattnet. När Jan Lindholm för bara sju år sedan påpekade detta i en

debattartikel i tidningen Ny Teknik fick han i princip hela Sveriges ingenjörskår emot sig; idag har nog de flesta insett att han hade rätt hela vägen.

Den redan utsläppta mängden växthusgaser innebär att jordens medeltemperatur, som redan påpekats, kommer att fortsätta öka. Ökningen uppskattas under detta århundrade leda till en temperaturhöjning på 1,1 grader i förhållande till temperaturen under förindustriell tid. Det är alltså effekten av redan skedda utsläpp utan hänsyn taget till eventuella ”tipping points” eller indirekta effekter som exempelvis den förändrade albedoeffekten som beskrivits ovan när isytor blir mörka havsytor under en växande del av året.

Denna text uppdateras före det att FN:s klimatpanel (IPCC) kommer med sin nya rapport och vi har inte haft tid att göra en sådan genomgång och justering i denna version. Ta därför inte alla sifferuppgifter i motionen som det senaste. Det man kan säga är att en uppdatering handlar i huvudsak om att IPCC:s minst fördelaktiga prognos allt mer tenderar att vara det mest troliga om inga mer omfattande åtgärder vidtas.

Till den ovan i texten angivna temperaturhöjningen ska sedan läggas effekten av alla de utsläpp av växthusgaser som pågår och som kommer att pågå under många år trots alla ansträngningar att minska utsläppen av klimatpåverkande gaser. Det finns tecken som tyder på att 2014 var det år när utsläppsökningen upphörde och nivån planade ut. Men även om de årliga utsläppsnivåerna nu i bästa fall minskar så innebär det ändå att vi ökar halten klimatpåverkande gaser i atmosfären.

FN:s klimatpanel har i sina tidigare prognoser redovisat en vetenskaplig osäkerhet i de bedömningar den gör vilket även ligger till grund för de olika scenarier den presenterar i sina rapporter. Uppföljningar tycks visa på att den verkliga utvecklingen följer det minst önskvärda av alternativen. Nya forskarrön, sedan IPCC:s senaste rapport, antyder att även det värsta alternativet kan vara en underskattning av med vilken hastighet klimatförändringen sker. Förhoppningsvis kommer vi att ha mer kunskap om detta snart.

EU har ställt upp målet att medeltemperaturhöjningen måste begränsas till +2 grader Celsius i förhållande till förindustriell tid. Vetenskapliga rådet för klimatfrågor accepterade i sin underlagsrapport till Klimatberedningen, ”Vetenskapligt underlag för klimatpolitiken” (Miljövårdsberedningens rapport 2008:03), ”att EU:s tvågradersmål är en rimlig utgångspunkt för utsläppsminskande åtgärder, men det går inte att utesluta att även lägre temperaturökningar ger allvarliga effekter”. Rådet framhöll samtidigt ”att för att tvågradersmålet sannolikt ska klaras, behöver koncentrationen stabiliseras på en nivå om ca 400 ppm CO<sub>2</sub> ” samt ”att vid en stabilisering på 450 ppm CO<sub>2</sub>e är det en betydande risk att vi inte klarar tvågradersmålet”. Detta måste i dag betraktas som

mycket optimistiska bedömningar och visar hur svårt det är för etablerad vetenskap att hantera ny information. Den av EU etablerade ”försiktighetsprincipen” borde tillämpas på detta område.

Man bör därför lägga märke till den reservation som Vetenskapliga rådet gör, nämligen att ”det går inte att utesluta att även lägre temperaturökningar ger allvarliga effekter”. För denna farhåga finns sedan några år stöd från en växande skara vetenskapsmän. Man varnar: risken är stor att jorden som vi känner den inte tål mer än högst 350 ppm CO<sub>2e</sub> i lufthavet, en uppfattning som exempelvis Tällberg Forum står bakom. (Det lilla e:et som har smugit sig in i framställningen på några ställen, för att inte förvränga våra källor, står för en omräkning av alla klimatpåverkande gasers effekt till den påverkan den angivna nivån av enbart CO<sub>2</sub> skulle ha. Eftersom de kemiska föreningarna har olika varaktighet i atmosfären och olika ursprung, där exempelvis metanläckage från tidigare frusen mark är en sekundäreffekt och beskrivs som en ”tipping point”, så påverkar självklart mixen av utsläppta klimatgaser bedömningen av hur konsekvenserna kan komma att se ut.)

Till detta kan läggas att det i februari 2009 genomförda mötet mellan en stor del av världens klimatforskare i Köpenhamn antyder att situationen är mycket allvarligare än vi föreställde oss bara för ett par år sedan. Risken är stor att klimatförändringarna snart kommer att förstärka sig själva och därmed förvärpa situationen ytterligare i form av plötsliga, oförutsedda förändringar.

I några remissyttranden över Klimatberedningens betänkande har nödvändigheten av att få ned CO<sub>2e</sub>-halten till högst 350 ppm påpekats. Regeringen torde även utifrån andra källor vara väl medveten om allvaret i frågan men har i proposition 2008/09:162 En sammanhållen klimat- och energipolitik – Klimat valt att bortse från detta. Regeringen borde i sitt förslag till riksdagen ha satt upp som mål att ”svensk klimatpolitik bör bidra till att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären på lång sikt stabiliseras på en nivå om högst 350 miljondelar per volymenhet koldioxidekvivalenter (ppmv CO<sub>2e</sub>)”.

Självklart innebär även en nivå på 350 ppmv CO<sub>2e</sub> på lång sikt en annan planet än den människan utvecklats på och anpassats till. Vilka konsekvenser det på sikt innebär för människans möjligheter att skapa goda livsbetingelser är naturligtvis omöjligt att ha en säker uppfattning om. Under de senaste åren har smittspridning, liksom ökad spridning av invasiva arter, på nya sätt blivit en av de frågor man diskuterar bland annat som en konsekvens av det nya klimatet.

Den faktiska koncentrationen av den dominerande växthusgasen koldioxid varierar över året men har, som nämndes inledningsvis under 2013, som mest tangerat nivån 400 ppm, och ökningstakten ökar dessutom eftersom den klimatpolitik som förs idag inte

innebär att utsläppen av CO<sub>2</sub> minskar eller ens stabiliseras på nuvarande nivå. De beslutade åtgärderna, och de som diskuteras, kan i bästa fall innebära att ökningstakten minskar. Den ekonomiska krisen 2008/09 hade viss inverkan på kurvorna, men något trendbrott innebar det inte.

En rimlig politik för världen och Sverige inför klimathotet borde vara att agera betydligt kraftfullare och då inte bara med utsläppsminskning och anpassning, utan även med förebyggande metoder. En kraftfull och tämligen enkel åtgärd är att aktivt plocka kol från atmosfären och i stabil form återföra den till marken. Det finns en metod för detta som kan tillämpas i många former och på bred front. Metoden kallas för biokolmetoden. (Ibland sammankopplas biokolmetoden med Terra Preta som egentligen är beteckningen på den jordkvalitet som kan skapas med hjälp av biokolmetoden och inte en beteckning på själva tekniken.)

Självklart krävs ett stort antal övriga åtgärder för att vända den utveckling som inledningsvis presenterats här. Biokolmetoden ska bara ses som en komponent i ett paket som måste omfatta ett stort antal åtgärder som inte kan beskrivas i en enskild motion. Biokolmetoden borde dock vara betydligt mer tilltalande än CCS som så många sätter sin förhoppning till. Biokolmetoden ger en minst tusenårig Terra Preta medan farhågorna är stora när det gäller läckage från CCS-lager. Inför höstens möte i Paris skulle biokolmetoden ha kunnat vara ett trumfkort för Sverige om riksdagen hade varit mer framsynt i sin tidigare behandling av denna motion.

## **Biokolmetoden**

Den naturligaste metod vi har tillgång till för att fånga in kol från lufthavet i några större mängder vid den koncentration som råder är den som växterna står för. Genom fotosyntesen tas årligen kol upp från atmosfären som till volym vida överstiger de utsläpp som mänskliga aktiviteter ger. Delar av denna koldioxid går dock åter till atmosfären genom djurens betande och nedbrytning av växter. Totalt är dock ett friskt ekosystem en bra metod för deponi av kol som väl kompletterar biokolmetoden.

Den snabbt ökande halten av växthusgaser i atmosfären visar dock att naturen inte på egen hand klarar av att hantera det tekniska samhällets belastning. Vi måste därför komplettera ekosystemens förmåga med aktiva system för koldeponering.

Genom att låta en del av växtbiomassan pyrolyseras, det vill säga uppvärmas (till 400 grader), utan lufttillträde – förkolas – överförs det kol växterna tagit upp till en stabil form som i jord kan vara kvar i tusentals år utan att det återkommer till lufthavet. Dessutom visar det sig att pyrolyserat växtkol (biokol) blandat i jord har mycket gynnsamma effekter på markens mikroorganismer och på jordens egenskaper som

sådana. Detta stabila kol, inom vetenskapen kallat för biokol (från engelskan: biochar), ska inte sammanblandas med det organiska kol som också är en mycket viktig jordkomponent men som omsätts inom några få år och därmed hela tiden måste ersättas.

Framställning av växtkol är en metod som har varit känd lika länge som konsten att göra upp eld, men den började användas i stor skala först på järnåldern. I dagens läge är det emellertid viktigt att undvika sådana kolningsmetoder som ger utsläpp av organiska föroreningar (metan, tjärämnen, PAH etc.). Lyckligtvis är detta enkelt. Man kan helt enkelt förbränna dessa gaser och få värme och/eller kondensera dem för användning som industriråvaror.

Vid kolningen överförs upp till 40 procent av den ursprungliga biomassan till växtkol. Resten blir tjärämnen och värme. Det betyder att man både kan reducera luftens kolhalt och förbättra jordmånen samtidigt som man nyttjar en stor del av biomassans energiinnehåll.

Praktiskt taget all användning av biobränslen skulle kunna kombineras med kolning, för att därmed leverera biokol till förbättring av jordbruksmark och samtidigt avskilja kol från atmosfären. Även fordonsdrift kan kombineras med kolning. Koldioxidnegativa transporter är alltså ingen utopi.

## **Vad bör då göras?**

En omfattande biokolanvändning bör komma i gång så snart som möjligt. Sveriges klimatpolitik bör snarast införa detta som ett viktigt komplement till utsläppsreduktion. Trots den kunskap som finns i Sverige på området, av vilket vi i motionen enbart kunnat förmedla små brottstycken, så finns det självklart som på alla kunskapsområden behov av fördjupningar och utveckling.

Mer kunskap om den praktiska användningen av biokol i jordbruket borde utvecklas. Inte minst bör de positiva effekterna vad gäller näringsläckage från åkermark som bruk av biokol bör ge upphov till studeras. Att avkastningen per hektar ökar kraftigt är väl känt men mer exakt för olika jordar och grödor i Sverige bör studeras.

Tekniken för framställning av biokol är enkel men det finns mycket att göra för att optimera tekniken så att integration fullt ut mellan möjliga avsaluprodukter som fordonsgas, värme och biokol kan ske på ett så kostnadseffektivt sätt som möjligt.

Även när det gäller systemekologisk forskning finns det luckor vad gäller hur olika ekosystem kan stärkas genom rätt användning av biokol. Det är mycket möjligt att Terra Preta kan byggas upp i områden där avsikten varken är livsmedels- eller skogsproduktion. Hur olika ekosystems förmåga att fastlägga kol ur atmosfären, helt

enkelt i vilken grad olika arters fotosyntes eventuellt påverkas av användning av biokol, bör även det studeras.

Riksdagen bör mot bakgrund av ovan redovisade kunskaps- och utvecklingsbehov ge regeringen till känna som sin uppfattning att dessa bör tillmötesgå.

Förutom att öka vår kunskap på området så menar vi att det redan idag finns tillräckligt med kunskaper för att politiken ska våga ta steget att utforma styrmedel för att gynna en utveckling där biokol blir en naturlig del i vårt klimatarbete.

Därför bör ett system med statsstöd för biokolanvändning snabbtredas och införas. Mest rättvist vore att fastläggning av kol med denna metod kompenseras med en ersättning av samma storlek som utsläpp från fossilt kol beskattas via koldioxidskatten. (Metoden kan liknas vid momssystemets nettoberäkning.) På så sätt skulle ett incitament uppkomma som leder till både en ekonomisk utveckling, en reduktion av klimathotet och en jordbruksmark med lägre behov av insatsvaror och ökad avkastning. Åtgärder mot både den ekonomiska och den ekologiska krisen sammanfaller här således med varandra.

För att introducera denna teknik behövs rätt styrmedel. Riksdagen bör därför ge regeringen i uppdrag att skyndsamt utreda och föreslå lämpliga åtgärder. Dessa bör bestå dels av att riksdagen föreslås besluta att fastläggning av ur atmosfären återvunnet växtkol ska betraktas som en klimatåtgärd, dels att koldioxidskatten utvecklas för att stödja denna teknik. Det sistnämnda skulle exempelvis kunna innebära att koldioxidminskningar ersätts i samma storleksordning som koldioxidutsläpp beskattas. Utredningen bör även titta på behoven av stöd för ombyggnad av befintliga kraftvärmeverk och andra förbränningsanläggningar till pyrolys. Förmodligen finns det även fler styrmedel som kan påskynda en sådan utveckling.

Riksdagen bör således ge regeringen till känna som sin uppfattning att ovan redovisade verktyg är mycket intressanta och att en utveckling i den riktning motionen förordar bör stödjas på alla sätt och inte enbart med de medel motionen föreslår.

## **Slutord**

Motionen har sedan den skrevs huvudsakligen i denna form till allmänna motionstiden 2014 spridits bland forskare och en kampanj startades för att utöva tryck på riksdagsledamöter att sätta sig in i motionens budskap. Forskarsamhället har ju inte någon motionsrätt i riksdagen men motionen har delvis tagits fram i nära samarbete med forskargrupper på områden som motionen berör. Förhoppningen är att de mail som riksdagsledamöter fått från forskare för att öka fokus på denna motion skall göra nytta. Att vi upprepar motionen trots att en nästan identisk motion, enligt riksdagens hemsida,

ligger obehandlad beror på att frågan är så avgörande för våra möjligheter att klara klimatutmaningarna att inga medel får ligga oanvända. Ständig upprepning av motionen är en av de få metoder vi som riksdagsledamöter har till vårt förfogande och därför använder vi oss av det.

**För mer information om biokoltekniken se följande länkar:**

[http://www.fobo.se/kunskap/miljo/odlaren\\_terra\\_preta\\_2010.pdf](http://www.fobo.se/kunskap/miljo/odlaren_terra_preta_2010.pdf)

<http://www.ja.se/?p=39744&pt=110&m=3433>

<http://biokol.webblogg.se/2012/april/en-introduktion-vad-ar-biokol-varfor-ar-det.html>

<http://www.sero.se/Filer/Informationsmaterial/Microsoft-Word---Biokol-for-en-finare-framtid.pdf>

<http://www.rikareliv.info/Biokol.htm>

[http://omstallningsigtuna.se/45\\_biokol\\_infoblاد.doc](http://omstallningsigtuna.se/45_biokol_infoblاد.doc)

*Jan Lindholm (MP)*

*Stefan Nilsson (MP)*