

Reducera utsläpp räcker inte

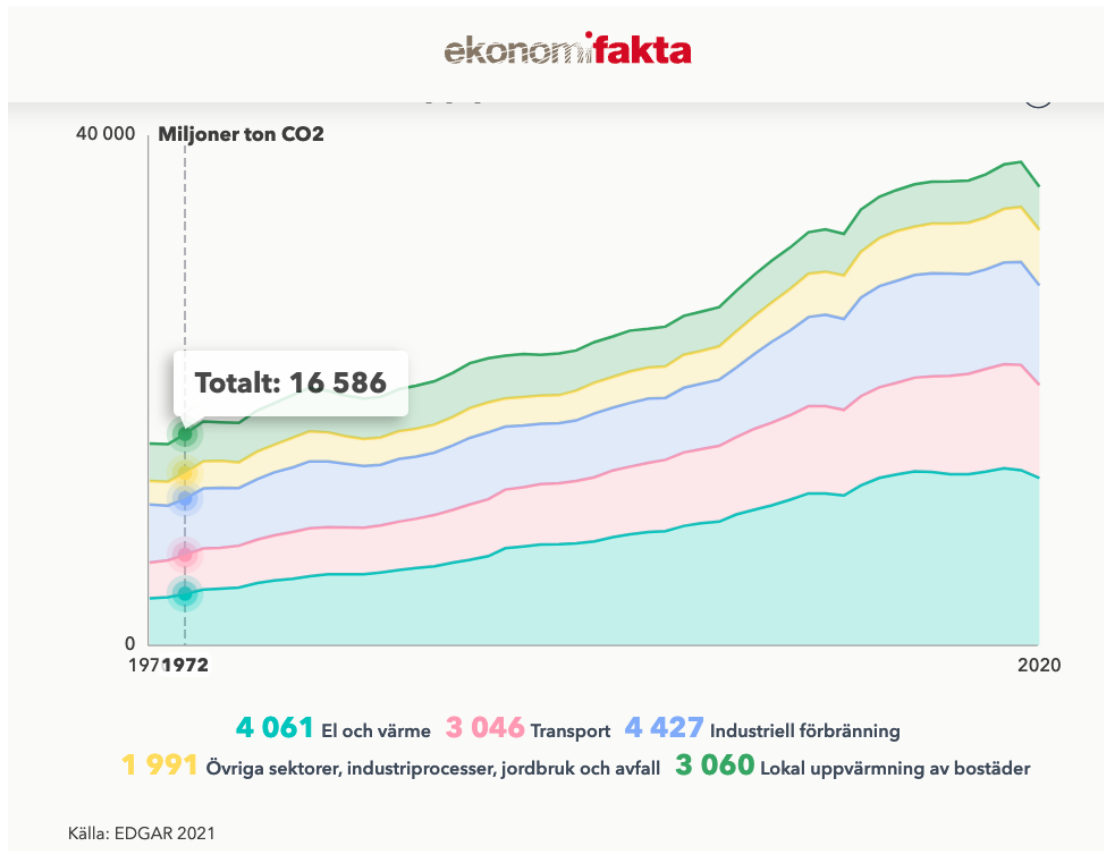
Per Flensburg

Professor informationssystem

Det brukar sägas att klimathotet är mänsklighetens största problem. Detta är emellertid fel. Mänsklighetens största problem är att de inte inser att klimathotet är det största problemet! Jag blev själv medveten om klimathotet 1981 när jag gick med i miljöpartiet. Där fanns många väldigt kunniga personer och när de började prata klimat förstod jag bara prepositionerna. Så jag ägnade mig åt social hållbarhet i stället och blev skolpolitiker. Men när jag för några år sedan lämnade partiet måste jag själv sätta mig in i klimathotproblemen. Med ett internet som var betydligt mer utvecklat är på 80-talet gick det ganska bra. Jag stötte dock på en artikel som i förbigående nämnde att all den CO₂ vi släppt ut finns kvar i atmosfären under tusentals år. Det blev en väckarklocka! Det pratas hela tiden om att vi måste minska utsläppen eller varje fall minska ökningstakten på dem. Pandemin gjorde att det blev en väsentlig minskning i och med att produktion och konsumtion minskade. Men det räcker inte! All koldioxid som nu finns i atmosfären kommer att finnas kvar i tusentals år och bidra till växthuseffekten. Då räcker det inte med att reducera utsläppen utan man måste även avlägsna koldioxid ur atmosfären.

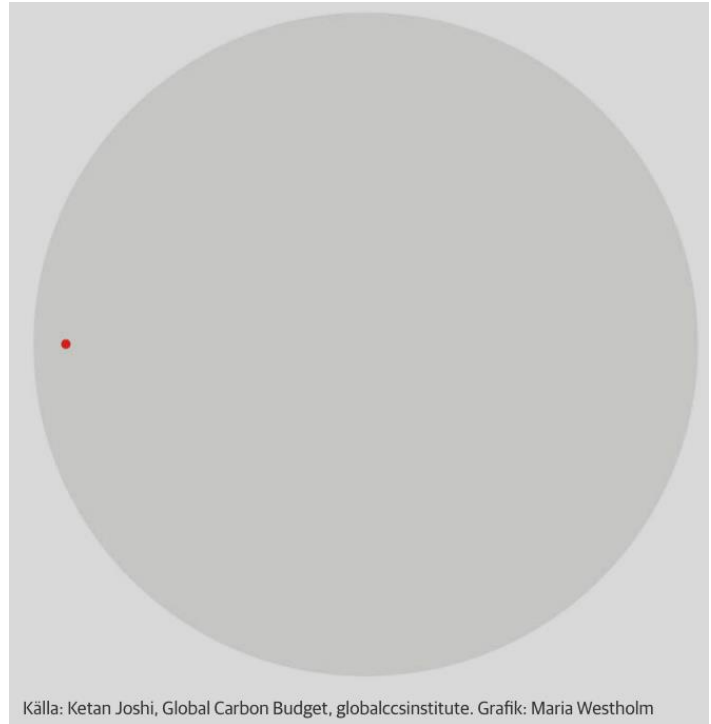
De största utsläppen visas i figuren nedan. El och värme står för nästan hälften och andra hälften är transporter, industri och jordbruk. Man lägger ner mycket jobb på att reducera utsläppen via transporter med hjälp av en sällan skådad elbilsboom. Men det förbränning av fossila bränslen som används för elproduktion, som är det stora utsläppskällan. Man försöker därför fånga upp koldioxiden direkt vid tillkomsten och sedan lagra den i gamla oljeborrhål. Det kallas CCS (Carbon Capture and Storage) och håller så sakteliga på att byggas ut,

I DN 6 april 2022 såg jag några artiklar om den senaste IPCC-rapporten (som är väl över 3000 sidor tjock!). Där hävdade Alexandra Urisman Otto och Sverker Lenas att IPCC antar orealistiska tekniska framsteg. Det rör sig framför allt om CCS. Det handlar om att fånga in CO₂



26 april 2022

från industrier, kraftverk och andra anläggningar. Det en energikrävande process som kräver stora mängder energi. Men det reducerar bara mängden nya utsläpp, det reducerar **inte** CO₂-halten i atmosfären! Global CCS Institute illustrerar detta med den lilla röda prick i den stora vita bollen i figuren nedan. Man kan dock med samma teknik utvinna CO₂ direkt ur luften men då koncentrationen där är betydligt lägre krävs väldigt mycket mer energi. Denna teknik kallas DACCS (Direct Access Carbon Capture Storage). Det fanns vid årsskiftet 21/22 19 anläggningar i världen som utvinna CO₂ direkt ur luften. En finns på Island och använder geotermisk energi. Samlad kapacitet är 40 miljoner ton om allt fungerar.



En annan teknik för att utvinna CO₂ är BECCS (BioEnergy Carbon Capture and Storage) dvs. samma som CCS men använd på kraftverk som drivs av

bioenergi. De svenska fjärrvärmearnläggningarna lämpar sig utmärkt för detta. Resonemanget går ut på att den biomassa man eldar upp har redan tagit upp CO₂ och då den lagras med BECCS så blir det i praktiken en minskning. För att nå 1,5% -målet räknar IPCC med att det behövs sparas undan 2 miljarder ton CO₂ med DACCS och 5 miljarder med BECCS. Jordens atmosfär innehåller totalt ca 3 000 miljarder ton CO₂. De årliga utsläppen är ungefär 36 miljarder ton. För att städa undan detta krävs 5 ggr fler CCS-anläggningar av ovan nämnt slag. Dagens anläggningar klarar av att ta undan 10 000 ton CO₂ per år. Det betyder att vi måste ha 3,6 miljoner fler anläggningar av samma typ. Nu kan man räkna med en viss utveckling men även om kapaciteten hundrafaldigas behövs 360 000 gånger högre kapacitet. Det innebär mellan 70 och 80 stora anläggningar. Priset för en sådan anläggning kan gissningsvis vara 5 miljarder, totalt 3-400 miljarder. Räknat på global basis är detta fullt överkomligt. Men det tar minst 10 år innan det kan verkställas med all planering, tillståndsprocesser och energiförsörjning. Om utsläppen fortsätter som de gör nu har vi max 8 år på oss. Detta går inte ihop!

Men vi har fler möjligheter att ta bort CO₂ ur atmosfären: Skogen! Den tar upp en massa CO₂. Dessvärre är det inte så enkelt. Inget inom klimatet är enkelt! För det boreala barrskogsbältet (dvs Kanada, Norden, Ryssland) gäller ungefär att ett nyplanterat träd efter 15-20 år tar upp mer CO₂ än det avger. Men för en gammal urskog, vilket gäller för större delen av området, är upptag och avgivning ungefär desamma. Det beror på att i en urskog finns en massa biomassa som förmultnar och avger CO₂. Men sköts skogarna ordentligt, gallras, gödglas så kan man som i Sverige ta ut ett rimligt virkesuttag och ändå ha en ökning av den totala skogen. Hur det är med skogsplanteringarna i Afrika vet jag inte, har inte sett någon CO₂-beräkning för dem. En vild och förmodligen optimistisk gissning är att skogen kan ta upp hälften av de 36 miljarderna årliga utsläpp. Stämmer ungefär med svenska förhållanden. Men så kommer tidshorisonten: IPCC pratar om nollutsläpp 2040 och det är alldeles för sent. Om vi fortsätter som nu har vi 8 år på oss innan 1,5% målet är uppnått. Vi måste minska våra utsläpp radikalt och det främst inom energiproduktion. Som vi ser i figuren ovan står elproduktion och uppvärmning för lika mycket utsläpp som transporter och industri, stort sett hälften av alla utsläpp. Inom transportbranschen pågår en accelererande elektrifiering, inom industrin kan man bygga ut CCS och minska utsläppen men den stora boven är elproduktion och uppvärmning. Bojkott av rysk kol, olja och

26 april 2022

gas tvingar fram mer fossilfri energi och det är en god början. Om den kan komma till stånd. Men detta blir en annan artikel!

Min slutsats av detta blir: Vi måste radikalt ändra våra vanor, vi måste konsumera mindre, låta skogen växa och bygga ut BECCS. Gör vi inte det blir det radikalt försämrade livsvillkor redan i vår livstid! Även för oss som njuter sitt otium cum dignitate!