

Nu måste vi surfa på vågen mot en hållbar utveckling. En uppgift för mig är att ställa tuffa, men realistiska mål t ex för koldioxidutsläppen.

Men koldioxiden i luften sprids ju från land till land. Hur skall man mäta och sätta mål?

– Målen skall sättas i relation till de utsläpp staden orsakar. Och den enskilda bilägaren måste vara beredd att betala för just sin konsumtion av bensin och diesel. Därför är koldioxidmålet tacksamt och tydligt att sätta.

Så du tror på "tvingande metoder" för att få fram en förändring av vägnarna?

– Nej, jag tror egentligen mest på positiva incitament. Men vi behöver en kombination av "hårda" och "mjuka" mål. Därför vill jag förutom "hårda" mål som koldioxidutsläpp, ökat kollektivtrafikåkande, ökat antal miljöfordon också sätta mål på mjuka värden. Tillexempel på hur nöjd resenären är i kollektivtrafiken, som bilist i city, på infartslederna.... Skall vi kunna ändra beteende måste alla känna sig trygga och säkra med sitt val. T ex veta att man kommer i tid till jobbet när man tar bussen.



**Göteborgs Stad
Trafikkontoret**

Det behövs inspirerade information för att flera ska välja nya och mer hållbara vägnar. I detta nummer av Nya Vägnar, med Temat Bil, vill vi ge dig just det. Nya Vägnar är en del av Trafikkontorets långsiktiga satsning på att uppmontra till ett vettigare sätt att röra sig i göteborgstrafiken.

MARIA GRAHN

Doktorand på Chalmers

TROR PÅ SOLEN, BILEN OCH JORDEN

I nästan två timmar pratar vi om ökande koldioxidutsläpp, klimatförändringar, glaciärer som smälter, korallrev som försvinner... Ändå känner man sig glad och trygg efter mötet med Maria Grahns, doktorand på Chalmers i området globala koldioxidmål. För hon presenterar inga domedagprofetior. Hon tror på solens energi, människans kreativitet, på bilens framtid och jordens överlevnad. Men då krävs att vi som konsument av energi inser att vi var och en kan hjälpa till. Genom att i våra val stödja bilbyggare och andra som serverar oss hållbara lösningar. Och inte kräva att politikerna sänker bensinskatten – utan istället höjer den på koldioxid!

– Människan är inte dum. Hon kommer alltid på något nytt bara hon blir tvungen, är Maria Grahns enkla och högst personliga filosofi. Hon hoppas att hennes forskning skall visa att hon har rätt. Tekniskt, ekonomiskt – och ur beteendesynpunkt – finns det stora möjligheter.

I SVERIGE ÄGER ALLA EN HALV BIL

– Vi måste få ekvationen att gå ihop säger hon. Idag har västvärldens människor en



Maria Grahns, doktorand på Chalmers.

1/2 bil per person. Om 100 år har med samma utveckling ALLA människor på jorden en 1/2 bil per person. Drivs bilarna på samma sätt som idag kan jordens medeltemperatur ha ökat med 3 grader. Då har vi en jord med en yta som antingen torkar bort eller dränks i vatten.

Maria arbetar med en modell där man till minsta möjliga kostnad globalt skall minska utsläppen av koldioxid. Hennes forskning omfattar därför mer än transporter, alltså även uppvärmningen och den totala elförbrukningen. Men ofta i västvärlden liksom i Sverige svarar transporter för den största ökningen av koldioxidutsläppen.



250.000 NYA BILAR VARJE NY MÅNAD I KINA

I Kina, där bilismen exploderar och det säljs mer än 250.000 bilar i månaden är kol den största och totalt mest utnyttjade energitillgången. Hur skall man då stimulera en utveckling till andra och hållbara lösningar?

– Självklart är det ett problem, erkänner Maria, men säger samtidigt att Kina liksom många andra länder som befinner sig i bilismens genombrott visar stort intresse för ny teknik. Dom kan ju lära av våra misstag och har därmed en kortare väg att gå, svarar Maria.

ENERGIFORSKNING ÄR INTE TRÅKIGT

Maria är doktorand i "Kostnadseffektiva val av drivmedel givet hårda koldioxidmål" på Institutionen för energi och miljö, avdelningen för fysisk resursteori på Chalmers. Puh, det låter allvarligt och tråkigt för en dåligt invigd i forskningsvärlden...

– Nej, det är jättekul, ett helt fantastiskt ämne som bara blir mer och mer positivt och spännande. Jag valde inte ämne utan blev tilldelad detta. Det ligger så rätt i tiden och jag är glad för det. Nu händer så mycket och jag får så stor uppmärksamhet att jag knappt hinner med min forskning.

En doktorand skall ägna 20% åt undervisning, 20% åt egen utbildning och 60% åt forskning, där det även ingår kontakter med skolor, myndigheter, media och andra sätt att påverka.

KOLDIOXIDEN – EN VÄRMANDE FILT RUNT JORDEN

När koldioxidhalten i atmosfären runt jorden ökar fungerar det som en termosfilt som inte släpper ut värmestrålningen från jorden. Alltmer av den instrålade solvärmens stannar kvar under filten och temperaturen ökar.

Historiskt har koldioxidkoncentrationen legat kring högst 280 ppm (parts per million). När halten varit som lägst har vi haft istid på jorden. Under de senaste 50 åren har koncentrationen ökat brant.

VI HAR 50 ÅR PÅ OSS

– Jag jobbar utifrån en modell där vi skall förse jordens behov av el, värme och transportbränslen till minsta möjliga kostnad och begränsa koldioxidutsläppen till 450 ppm (parts per million) i ett hundraårs perspektiv. Jordens naturliga koldioxidhalt är 280, idag står vi på 370 och ett lämpligt mål är 450 ppm. Utan innovativa åtgärder hamnar vi på över 700 ppm om hundra år... (se modell nedan)

Enligt Maria har vi 50 år på oss att utveckla lösningarna och ytterligare 50 år på oss att lära alla använda dem... Liksom solen är det största hotet när koldioxidens molekyler lägger sig som ett termostäcke runt jorden och absorberar och bevarar dess värme – ser hon solen som den största möjligheten i framtiden.

– Självklart kan bilar drivas med solenergi. Tekniken finns, den behöver bara finslipas och även också bli ekonomiskt hållbar. För solen kan bli el, el blir vätgas och vätgasen driver en bränslecellsmotor.

SATSA PÅ TEKNIKUTVECKLING

För fem år sedan fick den amerikanske bränslecellspionjären Geoffry Ballard Göteborgs Internationella Miljöpris för hans utveckling av bränslecellen. Så det är ingen utopi vi talar om. Men kan solen/bränslecellen räcka som energikälla i vårt solfattiga land?

– Nej, i alla länder, inom alla områden, behövs det en kombination av en mängd lösningar.



Så har temperaturen på jorden förändrats mellan 1976–2000

Låt ny teknik utvecklas parallellt och vi fixar det. I Sverige kan vi sätta igång att odla salix – snabbväxande träd och buskar som vide, pil, poppel och sälg. Förnyelsebar råvara som med ny teknik snart kan omvandlas till drivmedel till miljöfordonen och därmed snabbt minska förbrukningen av bensin och diesel.

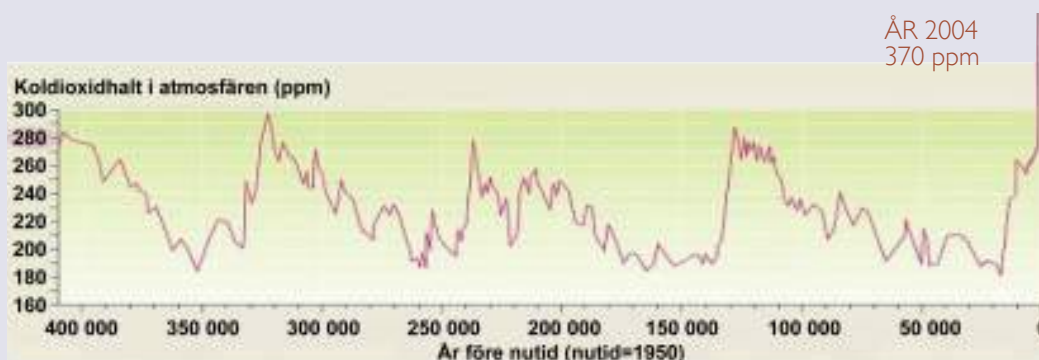
NER MED BENSINUPPRORET!

Men vad tycker Maria om bensinskatten. Börjar den inte bli för hög. Kan man minska bilåkanden genom beskattning och därmed ekonomisk bestraffning?

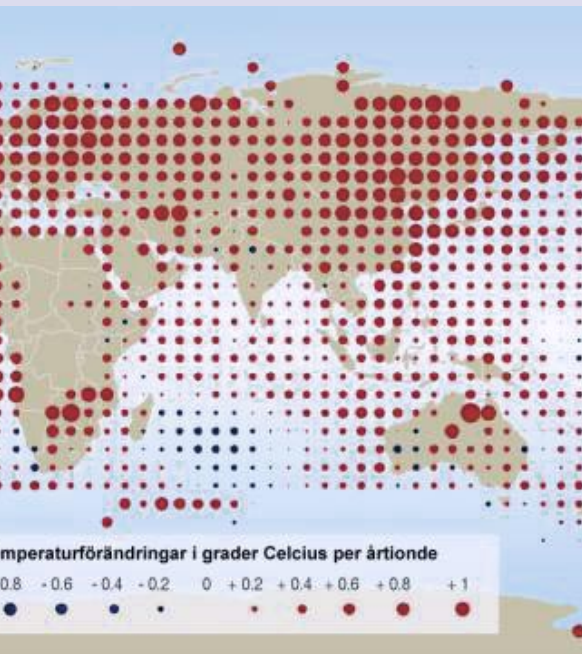
– Ner med bensinuppror och klagomål på höga bensinpriser, svarar Maria med eftertryck. Politiker, forskare, tekniker, tillverkare måste få människor förstå att vi menar allvar. Konsumerar vi icke förnyelsebara råvaror måste vi också betala för det. Hellre ett uppror för hög koldioxidskatt än för sänkta bensinskatte.

Men kommer inte Kyotoavtalet att fixa detta? Vi som är "vanligt folk" måste väl lita på att politikerna fixar koldioxidmålet?

– Nej aldrig i livet! Kyotoavtalet siktar bara på att sänka koldioxidutsläppen med ca 5% till år 2012, jämfört med 1990 års nivå. Sanningen är att vi måste sänka utsläppen med 80% på 100 år, om vi ska klara ett ambitiöst klimatmål. Och det kommer vi att klara om alla medverkar – politiker, tillverkare och vanliga konsumenter.



Genom att borra i den urgamla isen vid sydpolen kan man se utvecklingen under de senaste 400.000 åren.



Maria Grahns

ENERGIN OCH TEKNIKEN FINNS, VI MÅSTE BARA SÄTTA FART

Energiråvara finns så det räcker till alla. Solen och växtriket ger oss allt vi behöver. Problemet är att omvandla den till praktiska energiformer och bränslen som vi kan använda. Hur ska vi exempelvis transportera oss när oljan och därmed dieseloljan och bensinen nu börjar ta slut?

När det gäller transportbränslen så är vätgas det optimala. Det är solens eget bränsle. Men det tar tid att finslipa och bygga ut den teknik som behövs. Och det kan vi inte vänta på.

ALTERNATIV BEHÖVS

Det finns två huvudvägar till vätgas från dagens flytande bränslen – via gasformade bränslen och via andra flytande bränslen som

etanol, metanol och en rad andra som passar i våra förbränningsmotorer. Etanol – eller gasbil? Det går inte att säga vilken som är bäst. Båda är bra på sitt sätt. Bränslen från biomassa är bäst av de vi har idag, eftersom de inte ökar koldioxidutsläppen. Vätgas är på sikt bäst och kommer, men vi kan inte vänta på den.

Från solen kan vi göra el. El kan göra lagringsbar vätgas. Vätgas i tank är bränslet för bränslecellen som i sin tur producerar ren miljövänlig el att driva bilen med. Perfekt! Men idag finns bara 800 prototyper på bränslecellsbilar i hela världen – några är bussar i Stockholm – men de är alltför dyra och slits fort.

ODLA MER ENERGI

Hela världen kan odla mycket mer energiväxter och framställa bränslen från dessa. Jordens odlingsbara yta räcker både till mat och energigröda länge än.

Faktum är att Sverige kunskapsmässigt redan ligger långt framme internationellt sett. Man förgasar träflis i en anläggning i Värnamo. I Piteå förgasas svartlut, en restprodukt från pappermassaindustrin. Och etanol framställs från skogsråvara i Örnsköldsvik och från spannmål i Norrköping. I många kommuner gör man biogas från sopor.

EKONOMIN STYR

Men hittills är det inget som kan konkurrera med vad det kostar att producera dieselolja, bensen eller naturgas. Brasiliens tillverkningskostnad för etanol från sockerrör ligger i närheten, kring 2 kr/liter. Det är problemet; priset på bensen och olja är ännu för lågt och måste upp till en nivå där alternativen lönar sig att förfina tekniskt och ekonomiskt.

DETTA KAN VI GÖRA NU!

Marias Grahns önskelista på vad vi kan och bör göra för att minska koldioxidutsläppen



ALLA MEDBORGARE

- * Välja energisnåla produkter.
- * Tänka igenom sitt transportmönster.
- * Spara energi, exempelvis sänka inomhustemperaturen på vintern.
- * Uppvakta politiker, stödja rätt åtgärder.

I INDUSTRI

- * Utveckla energieffektivare produkter.
- * Minska energianvändningen i produktionen samt använda grön el.

SOM POLITIKER

- * Öka kostnaden för att släppa ut koldioxid.
- * Styra mot energieffektivisering.
- * Stödja forskning och utveckling av nya tekniker.

Svenska folket reser ca 50% mer idag än för 25 år sedan. Främst i vardagen till och från jobbet, skolan, dagis, affären. I snitt gör vi tre kortare resor per dag. De flesta med bil.

Under 2004 ökade biltrafiken i Göteborg med 1,7% jämfört med 2003. Både år 2002 och 2003 var ökningen drygt 2%. Alltså ett litet men viktigt trendbrott.

Hälften av alla bilresor i Göteborg är kortare än 5 km.

Varje bil har i snitt 1,3 personer ombord men är oftast byggd för minst 4 personer.

I centrala Göteborg har vi 355 bilar per 1000 innevånare. I förortererna ökar bilnehavet till 485 per 1000 innevånare. Dvs en halv per person!

Sverige har i riksdagsbeslut lovat minska de totala växthusgasutsläppen med 4% till 2008–2012, jämfört med nivån 1990. Specifikt för transporterna har regeringen satt etappmålet att koldioxidutsläppen år 2010 skall ha stabiliserats på 1990 års nivå. Med nuvarande nivå är detta tyvärr fullkomligt orealistiskt. Istället har vi haft en ökning på ca 15% 1990–2005. Om inga kraftfulla åtgärder vidtas beräknas överskridandet 2010 motsvara den tunga lastbilstrafikens samlade utsläpp av koldioxid.

Källa Stefan Edman, Gröna Bilisters medlemstidning Trafik&Miljö 3–4, 2005

ALTERNATIVA TRANSPORTBRÄNSLEN

