



Den smältande isen på Grönland är ett problem som världen måste lösa snabbt.

Intresset ökar för storskaliga ingenjörprojekt för att minska effekterna av den globala uppvärmningen.

Men de kritiska rösterna är fortfarande många.

Så ska klimatet räddas

På fredag stängs dörrarna till FNs stora klimatmöte i Cancún i Mexiko.

Fiaskot från Köpenhamnmötet är fortfarande i friskt minne.

Denna gång finns inga förhoppningar om att världen ska kunna enas om lägre utsläppsnivåer.

Därför är det kanske inte så konstigt att det talas allt mer om så kallad geoengineering. Det vill säga storskaliga tekniska lösningar för att minska effekterna av de globala klimatproblemen.

Geoengineering är inget nytt, men de senaste åren har antalet forskningsrapporter exploderat. Bara sedan 2007 har mängden publicerade rapporter femfaldigats.

Aven anslagen till projekten ökar. Bland de mer omtalade hör Bill Gates bidrag till forskning för att bleka molnen, så att solljuset reflekteras och jordens temperatur sjunker.

Olle Häggström, välkänd klimatdebattör och professor i matematisk statistik på Chalmers är inte överraskad över det ökade intresset för skorskaliga experiment.

– **De internationella** förhandlingarna har gått i stå. Då är det naturligt att man börjar tänka på en plan B, säger Olle Häggström.

Men han gillar det inte.

– Risken finns att alltför stor och okritisk uppmärksamhet på geoengineering skapar en falsk känsla av säkerhet, så att vi blir mindre benägna att jobba för minskade koldioxidutsläpp, säger Olle Häggström.

– Metoderna för att reflektera solstrålning duger inte som långsiktiga lösningar, utan kan som bäst användas tillfälligt, kanske i något årtionde, för att

kapa en akut värmetopp.

Han varnar också för att om man gör detta till en permanent lösning – utan satsning på lägre utsläpp – tvingas framtida generationer att hålla igång systemen.

– Och det vore fruktansvärt oansvarigt, eftersom vi inte vet om de ens har kvar den infrastruktur som krävs.



Olle Häggström.

Helen Ahlbom 08-796 64 72
helen.ahlbom@nyteknik.se



Hajar i havet kan snart få sams med absorberande koldioxid.

1

Håll kvar isen på land

En av de värsta konsekvenserna av klimatförändringen är att havsnivån stiger. Det vill glaciärforskaren Slawek Tulaczyk försöka förhindra. Problemet är smältvattnet från glaciärerna som bildas under isen. Det minskar friktionen mot land, och förflyttningen av de stora ismassorna ut till havet går snabbare.

Slawek Tulaczyk har två förslag för att hålla kvar isarna på land: Att pumpa bort smältvattnet under isarna eller att frysa ner vattnet med hjälp av flytande kväve.

2

Färga molnen

Det amerikanska forskningsföretaget Silver Lining utvecklar en flytande maskin, som omvandlar havsvatten till mikroskopiska partiklar som sprutas 1 000 meter upp i luften. Saltpartiklarna ökar densiteten i molnen, vilket gör dem vitare och mer av det infallande ljuset åter tillbaks ut i rymden.

Ambitionen är att det ska sänka jordens temperatur, och därför har Bill Gates bidragit med ungefär 2 miljoner kronor till projektet.

3

Simulera vulkan

En gammal idé för att sänka temperaturen är att imitera en vulkan och spruta ut svavel i atmosfären. Svavelpartiklarna reflekterar tillbaka delar av solljuset. Ett nytt förslag från David Keith på University of Calgary är att spruta ut någon miljon ton svavelsyra per år i stället.

Han räknar med att det bara skulle krävas ett 80-tal högflygande svavelsprutande plan för sänka jordtemperaturen ett par grader. Vissa kritiker menar dock att svavlet kan förstöra ozonlagret, vilket skulle öka den ultraviolettera strålningen.

Vulkanen på Island gjorde världen lite mörkare. Ett koncept vi kan använda mer i framtiden.

4

Tvätta CO₂

Koldioxiden i luften kan tvättas bort på kemisk väg och sedan förvaras i koncentrerad form i marken – eller absorberas i vatten.

I ett projekt används rader av fläktar, där luften får passera genom smart utformade ytor med absorberande vätskeflöden.

Ett annat alternativ är att använda havet som absorbent. Forskaren Tim Kruger har fått pengar från oljebolaget Shell för att undersöka den lösningen.

Krav: Skapa regler för säker forskning

Att genomföra storskaliga experiment för att hejda klimatförändringarna är omstritt.

Nu kommer krav på förbud, men forskarna förordar tydliga riktlinjer.

För svag vetenskaplig bas. För dålig kunskap om riskerna. Därför måste alla storskaliga experiment med klimatet stoppas tills vidare. Det krävde representanterna från 190 länder vid det stora mötet om biologisk mångfald i Nagoya i Japan nyligen.

Förbudet, som förväntas träda i kraft 2012, är dock inte bindande och gäller inte heller mindre experiment som görs under kontrollerade former.

Forskare inom området anser att ett förbud är fel väg att gå. Istället ska regler tas fram som gör att forskningen kan ske på ett både säkert och ansvarsfullt sätt.

I början av november presenterade en forskarpanel, utsedd vid en stor konferens om klimatteknik i Kalifornien tidigare i år, för första gången riktlinjer för forskningen inom klimatteknik.

Viktigast är att forskningen ska ha som främsta mål att gagna både mänskligheten och miljön.

Den ska också planeras och koordineras på ett internationellt plan och kännetecknas av mycket stor öppenhet.

Planeringen, genomförandet och eventuella skador av storskaliga experiment ska regleras av myndigheter.

Forskningen måste hela tiden övervakas av oberoende experter och allmänheten ska informeras och ges möjlighet att säga sitt.



Reglerna påverkar många.

Marie Alpmann 08-796 65 32
marie.alpmann@nyteknik.se