

-Vi må forska på lagring før CO₂-fangst

SVALBARD: Kvar skal vi gjera av all CO₂-en? Vi skal lagra han, får vi vona. Men før eller seinare går vi i alle høve tom for fossilt brennstoff.

FOSSILT BRENNSTOFF

JON HUSTAD
jon@dagogtid.no

Dei som ikkje likar matematikk, kan hoppa ned til den første mellomoverskrifta. Men kol: Fyrst ei gladmelding for dei som er urolege for klimaendringane: Også kolet vil taka slutt. For å finna ut når, kan vi læra oss litt enkel renterekning. Korleis finn vi ut fordoblingstakta på noko? Vel, då treng vi i utgangspunktet å lære litt kvadratrotrekning, men her hoppar vi over grunnlagsproblematikken og gjer det heile svært enkelt: Tak alltid utgangspunkt i 70 og del med prosentauken, og du får doblingstakta: 1 prosents auke i året på det vi reknar på, og det heile fordoblar seg på 70 år, 2 prosent og det tek 35 år, og så bortetter.

Så sjølvé kolet. I fjar brende folket i verda sju milliardar tonn kol, eller sju gigatonn (GT), som det heiter – den historiske gjennomsnittlege veksten har elles vore på to prosent i året sidan 1750. Verda hadde i 2006 kjende reservar på 1600 GT; veksten i kolbruken mellom 1998 og 2008 var globalt på 3,4 prosent. Held dette fram, og held Kina og India fram med å veksa, så kjem vi til å nyitta 14 milliardar tonn i 2032, og verda vil vera tømd for kjende kolreservar i 2072. Vert veksten berre på to prosent, er kolreservane tømde i 2096.

No vil vi heilt sikkert finna meir kol, men den kjem til å vera dyrare å utvinna, og det er neppe enorme ukjende mengder der ute. Sagt på ein annan måte: Om hundre år er verda etter mykje å døma tømd for fossilt brennstoff, 2,5 milliardar år med oppmagasinert fossilt brennstoff vil då ha vorte borte på tre hundre og femti år.

SVALBARD

I mellomtida må vi likevel gjera noko, brenning av 1600 gigatonn med fritt utslepp av CO₂ går ikkje, seier klimaforskarane, og dette «noko» er det forskarane på

Universitetssenteret i Longyearbyen freistar å få til; dei vil lagra CO₂-en under bakken, og der skal han halda seg i minst ti tusen år. Eit forskarlag leitt av geologiprofessor Snorre Olaussen har dei seinaste åra bora fire hòl i ulike geologiske formasjonar på Spitsbergen; ned i desse hola skal vi pressa CO₂, og CO₂-en skal koma frå kolkraftverket i Longyearbyen.

– Lat oss gå rett på sak: Det som du og medforskarane gjer her på Svalbard, kan det berga verda?

– Det var då eit kraftig spørsmål. Men det eg kan seia, er at vi på Svalbard har eit unikt høye til å få til noko på eit svært lite område. Alt vi gjer, gjer vi innan ein radius på sju kilometer. Vi tek kol opp i dalen, køyrrer det ned til eit varmekraftverk, og så er altså planen å taka den CO₂-en vi tek frå mor natur og senda han attende til mor natur.

Men dit er det langt fram, fortel Olaussen.

– Fyrst må vi røkja etter om bergrunnen toler denne lagringa; om berget har eigenskapar som gjer at det kan halda på CO₂-en. Vi freistar enkelt og greitt å finna ut korleis bergrunnen reagerer når vi fører inn ei væske som har høgre trykk enn det som er der no. Men botnlinna er at Noreg har tilskot å koma med til verda. Store Norske har ein unik tryggleik og driv svært effektivt, og Svalbard har bergartar som ser ut til å vera godt eigna til lagring. Vi kan altså tilby noko på kvart steg av kolsyklusen, gjennom heile verdikjeda.

– Det går nokså sterke rykte om at CO₂-rensing av kraftverket

på Svalbard skal inn på statsbudsjettet. Når kan de setja i gang?

– Det ryktet har ikkje eg høyrte. Men eg vil streka under at det er viktig ikkje å gå for fort fram. Vi er framleis på eit laboratoriestadium.

Det dei så langt har gjort på Svalbard, er å bora fire brunnar ned til 870 meter under bakken. Der set dei på vatn under trykk for å sprekkja opp bergarten, så ser ein kor mykje vatn ein kan pumpa inn, og kor mykje bergarten toler, fortel Olaussen.

– Vi gjer altså det motsette av det ein gjer når ein borar etter skifergass. Vi sprekkjer òg opp berget, men i staden for å henta ut det som er mellom laga, puttar vi ting ned mellom laga. Men vi nyttar eksakt den same teknologien.

BRA SÅ LANGT

På Svalbard er sjølvsagt voluma små, men så langt har dei pumpa ned hundretusen tonn med vatn i året. Bergarten har så langt svelgt unna det volumet, fortel geologiprofessoren.

– CO₂ finst i tre former: turris, væske og gass. Pumpar du inn CO₂-en som gass, treng du enorme volum, pumpar du han inn som væske, treng du små volum. Har du eit rom som er fylt med CO₂-gass, og gjer den om til væske, får alt plass i ein sukkerbit. Men mykje forsking står att: Vi må mellom anna finna ut meir om volumproblematikken og korleis CO₂ oppfører seg; kva retningar han går i og så bortetter. Men fyrst må vi altså få denne CO₂-en ned i bakken.

Det kjem nok til å lukkast, for å pumpa CO₂ ned i bakken har



**– Fangst og reinsing krev
minst 20 prosent meir energi enn
vanleg kraftproduksjon.**

Professor i geofysikk Peter Haugan



Longyearbyen kan vera det fyrste CO₂-frie samfunnet i verda, og eitt som attpå står og fell på kolproduksjonen konkludera med at CO₂ kan lagrast trygt under bakken, og at drivhusgassen som skal lagrast, fyrt ver-

vore gjort, og vert gjort, mange stader i verda. Til dømes har Statoil heilt sidan 1996 pumpa CO₂ ned under havbotnen på Sleipner-feltet i Nordsjøen. Å pumpa CO₂ ned i grunnen er òg ein vanleg metode for å få opp meir olje. Men det Olaussen grunnleggjande sett freistar å finna ut, fortel han, er å sjå kor trygg denne lagringa er – for om CO₂-en ein gong kjem ut att i lufta eller i sjøen, er dei negative prosessane i gang på nytt.

VI VEIT LITE

Då er vi framme ved pessimistane versus optimistane. Det er etter kvart mange som har ein visjon om at Nordsjøen og Noreg skal taka imot enorme mengder CO₂ gjennom røyrleidningar frå Europa, for så å pumpa gasen ned i bergartane i Nordsjøen. Slik får vi både i pose og sekk: Fyrst skal vi pumpa opp det fossile brennstoffet, så skal vi taka pengar for å pumpa den skadelige CO₂-en ned att. Oppsummert: Det Olaussen og medforskarane eventuelt får til i småskala på Svalbard, skal nasjonen få til i ekstremskala i havet, og slik gjera Noreg endå rikare, eventuelt ekstremt mykje fattigare.

I oktober 2009 kunne olje- og energiminister Terje Riis-Johansen innkassera ein av dei største sigrane sine. Gjennom hardt press fekk Noreg eit tillegg i den såkalla «London-protokollen». Det vart lovleg å eksportera CO₂ over landegrensene. Ein av dei som meiner vi kan vera ekstremt rik

på dette, er forskingsorganisasjonen SINTEF. Det er særleg éin plass SINTEF ser for seg som lagringsstad, den store Utsira-formasjonen – eit 300 kilometer langt felt av porøs sandstein oppover norskekysten. Der syner seismiske granskingar at potensialet for lagring av CO₂ kan vera rundt 40 milliardar tonn. SINTEF meiner det kan gje oss lagringsinntekter på 4000 milliardar kroner.

Men kven tek ansvaret om denne eventuelle lagringa ein eller annan gong i framtida ikkje synter seg å vera trygg? Peter M. Haugan er professor i geofysikk i Bergen og har laga ei utgreiing for Greenpeace om farane ved CO₂-lagring.

– Det som er sikkert, er at om ein skal taka betalt for å lagra CO₂, så må nokon garantera for at lagringsstadene er tette, og det må dei vera i fem til ti tusen år. EU er heilt klære på dette: Private firma kan ikkje taka ansvaret, ansvaret skal liggja på nasjonalstaten som tek på seg lagringa.

SJU OLJEFOND

Kor dyre kan så eventuelle lekkasjar vera? Det har konsulent-selskapet Point Carbon rekna på, fortel Teknisk Ukeblad. Om vi tek utgangspunkt i EUs kvotehandelsystem og seier at prisen per utslept tonn berre vert dyrare og dyrare, som er planen, og reknar med at prisen er 546 kroner per tonn i 2030, og at Noreg har fått lagra alle desse 40 milliardane tonn med CO₂, ja, så vil ein lekkasje av alle desse



jon. Men nokre vilkår må stettast først: Forskarlaget til Snorre Olaussen må fullføra arbeidet, og arbeidet må fanga i kolkraftverket på ein effektiv og ikkje altfor dyr måte. Foto: Longyearbyen CO2 Lab

tonna føra til eit erstatningskrav på 21.840 milliardar kroner. Det er pengar, det òg. (Dette er sjølv sagt berre overslag, men det seier noko om storleiken.)

– Kor sikre kan vi vera på at berget ikkje byrjar å leka, Haugan?

– Forskinga på dette er i startfasen, og sidan vi talar om så lange tidbolkar, kan vi ikkje basera oss på anna enn teoretiske modellar. Geologiske lag er ulike overalt, nokre stader er tette, nokre stader er ikkje tette. Så kan du tolka gjennom seismissikk og borekjernar: Då ser du om det er tett der borte, men du kan ikkje sjå om det er ei liten opning lenger borte. Du kan altså ikkje få vita noko meir om kor trygt det er enn det du finn ut gjennom modellar og analysering.

Eit anna problem med CO₂-fangst er energibruken, meiner Haugan.

– Fangst og reinsing krev minst 20 prosent meir energi enn vanleg kraftproduksjon. Denne energien får vi aldri att. Utifra ein ressurstankegang er dette ikkje bra.

Men Haugan er likevel trygg på at fangst kjem til å verta vanleg.

– Vert CO₂-en dyr nok, kjem fangsten av seg sjølv. Industrien vil ikkje lenger ha råd til å sleppa ut all denne CO₂-en. Men snart kjem vi til å ha trong til å taka meir CO₂ ut av atmosfæren enn vi tilfører. Då vert spørsmålet kvar vi gjer av all denne CO₂-en.

– Så du er ikkje mot lagring i seg sjølv?

– Nei, men vi har prioritert heilt feil. Vi burde ha byrja med å forska på lagring i staden for å sjå på fangst.

25 MILLIARDAR

Haugan er særleg skeptisk til pengebruken. Jens Stoltenbergs månelandingsprosjekt på Mongstad, som gong etter gong har vorte utsett og som Statoil har sagt kan kosta 25 milliardar kroner, er ikkje eit prosjekt for lagring, men for fangst av CO₂.

– Vi i Noreg har altfor lenge bruka store pengar på fangst i staden for lagring. Atter: Om vi maktar å fanga all denne CO₂-en som regjeringa har løvt pengar til, burde vi først ha visst kvar vi skal gjera av han.

– Kvifor har vi nytta så mykje pengar på fangst og så lite på lagring?

– Vel, trua på at fangst skal ordna det meste, har gjort at vi har kunna gå vidare med olje, gass og for den del kol. Isolert sett har Noreg tent på dette, og vi har fått ein brei oppslutning om olje- og gasspolitikken. I dette spelet er det mange ulike interesser, det er det einaste som er sikkert.

Så der er vi: Vi må ha lager, og dei må vera pottetette. Ein treng ikkje særleg avansert prosentrekning for å finna ut at eit reservoar som slepper ut eitt prosentpoeng per år, er tomt etter hundre år. Men om hundre år er visstnok alt gløymt.

VIL DU SKRIVE FOR ALLKUNNE?

På www.allkunne.no finn du kvalitetssikra artiklar om nynorsk kulturhistorie.

Vi er ikkje så store enno, men vi er gode!

Alle tekstar blir vurderte av ein kompetent redaksjon, og all skriving for Allkunne blir honorert etter vanlege leksikonsatsar.

Ta kontakt for meir informasjon.



70 04 75 95



allkunne@allkunne.no

allkunne.NO

2010

Gyldendalprisen
er tildelt
Vigdis Hjorth
Vi gratulerer!



Tidligere prisvinnere:
Dag Solstad 1996
Bjørn Aamodt 1997
Kjartan Fløgstad 1998
Jon Fosse 1999
Jan Erik Vold 2000
Cecilie Løveid 2001
Lars Amund Vaage 2002
Inger Elisabeth Hansen 2003
Stein Mehren 2004
Roy Jacobsen 2005
Einar Økland 2006
Ole Robert Sunde 2007
Paal-Helge Haugen 2008
Tomas Espedal 2009

Gyldendal

