



Foto: Magnus Lund

For et år siden var dette et fladt område. Nu kan den polske forskningsingeniør Marcin Jackowicz-Korczynski bogstavelig talt gå en tur i klimaforandringerne. Han er en flere udenlandske akademikere, der er tiltrukket af den unikke forskningsstation Zackenberg.

Lurende klimabombe: I Grønland forsvinder jorden under forskernes fødder

Enorme mængder af metangas ligger fastfrosset i jorden under de arktiske egne. De kan booste den globale opvarmning, men danske forskere har gjort nye opdagelser om den lurende trussel.

Det er ikke en rar tanke, at jorden pludselig kan brase sammen under en. I verdens nordligste dele er det brutal virkelighed.

Når lufttemperaturen stiger som følge af global opvarmning, siver varmen ned gennem den frosne jord og smelter den is, der er fanget under overfladen, ofte som store blokke. Derved dannes hulrum - og pludselig er der et krater eller en kæmpegrøft, hvor der kort forinden var flad jord.

Det er noget skidt. For når permafrosten kollapser, bobler al den metangas op, der var fanget under overfladen. Og det er en superdrivhusgas, der kan skubbe yderligere til den globale opvarmning.

Nu advarer danske videnskabsfolk fra forskningsstationen Zackenberg i det nordøstlige Grønland om, at udviklingen risikerer at løbe løbsk, hvis ikke der gøres noget for at begrænse temperaturstigningerne: Hvis udviklingen fortsætter som nu, ventes mængden af metan i atmosfæren at stige med alt fra 40 procent til 80 procent.

»For et år siden kunne vi kigge ud af vinduerne på Zackenberg og se ud på et fladt område. Nu er der masser af store huller. Det er det, vi med et fagudtryk kalder 'galopperende termokarster'«, siger Torben Røjle Christensen, der er professor på Aarhus Universitet og forsker i arktiske økosystemer.



En åben arbejdsplads: Professor Torben Røjle Christensen er ude for at se den globale opvarmning i realtid ved Zackenberg.

Torben Røjle Christensen påpeger, at det er ikke menneskets skyld, at der er masser af metan i jorden. Det har naturen klaret helt selv; metan produceres, når planter eller døde mammuter går i forrådnelse.

Men det kan være vores skyld, at gassen slipper ud hurtigere, end naturen selv ville lade ske. Og så nærmer vi os det, videnskabsfolk kalder et *tipping point*.

Når metanen begynder at slippe ud, vil det ske helt ukontrollabelt for mennesker – der er intet, vi kan gøre for at stoppe det«, siger professoren.

Det ville være skønt at kunne sætte et præcist tal for, hvad det kan betyde for klodens opvarmning, hvis det sker, siger han – men det kan man ikke endnu. Hele fænomenet er for ukendt. Forskerne fra Zackenberg er nu gået i gang med at analysere resultaterne – og går det, som de håber, kan det blive et gennembrud, mener han.

Metan er en farlig joker

Advarslen kommer, dagen før FN's internationale klimapanel, IPCC, mandag på et møde i Sydkorea vil udsende en længe ventet rapport om klimaforandringerne og deres betydning.

IPCC vil forsøge at spå om, hvad det betyder, hvis den globale opvarmning kan holdes på mellem 1,5 grader og 2 grader over niveauet i starten af 1800-tallet. De måltal blev aftalt i den store Parisaftale i 2015. Men det kan blive svært: Lige nu er temperaturen allerede 1,1 grader højere end dengang, og de fleste eksperter mener, at vi har kurs mod en opvarmning på 3 grader.

Det meste af opvarmningen skyldes udslip af CO₂, men metangassen i det arktiske område er en stor, ukendt – og farlig – joker, påpeger flere forskere. Metangas har som drivhusgas en omtrent 20-25 gange så stærk virkning som CO₂, så selv om metankoncentrationen i atmosfæren lige nu er 200 gange lavere end CO₂, kan selv en lille forøgelse betyde meget.

Drivhusgasser i atmosfæren måles normalt i parts per million (ppm), altså milliontedele. CO₂-koncentrationen har netop rundet 405 ppm.

Metan ligger til sammenligning på beskedne 1,9 ppm. Det tal vil ligge nogenlunde stabilt, hvis vi kan holde opvarmningen på 1,5 grader, vurderer forskerne fra Zackenberg i foreløbige beregninger. Men hvis den nuværende udvikling fortsætter, vil tallet stige til mellem 2,8 og 3,5 ppm. Det er nok til, at det kan booste den globale opvarmning med måske op mod 0,5 grader, men det er meget usikkert, understreger Torben Røjle Christensen.

Uanset hvad er forskerne enige om, at situationen kan blive alvorlig.

»Vi ved, at hvis blot 5-10 procent af den metan, der findes i de øverste få meter af permafrosten på land og under havet i Nordøstsibirien, kommer op til overfladen, kan det tredoble mængden af metan i atmosfæren. Heldigvis er vi langt fra, at det kan gå helt så galt. Men koncentrationen af metan i atmosfæren stiger, og det er afgjort vigtigt at holde øje med«, siger Martin Stendel, der er klimaforsker ved Danmarks Meteorologiske Institut og bl.a. forsker i, hvordan global opvarmning påvirker permafrosten. Han er derfor glad for, at der er nye tal på vej fra Zackenberg.



Når store frosne isblokke smelter, skabes der hulrum under jorden. Her et af de huller, der opstod dette forår lige ved Zackenberg.

Problemet med den arktiske metan er beskrevet i en lang række videnskabelige artikler de seneste to årtier. Men hidtil har ingen kunnet give et samlet billede af effekten for verdens klima.

24 års erfaring

Her kommer de nye observationer fra Zackenberg ind. Forskerne har en kæmpefordel i forhold til deres kolleger i Rusland, Alaska og Canada: De har siddet trofast på det samme sted i 24 år og holdt øje med udviklingen. Det giver dem en helt særlig mulighed for at omsætte data til nye modeller, der kan forudsige både, hvad der sker, og hvad det betyder for metanudslip i

»For 25 år siden forudsagde vi, at det her ville kunne ske, og det var derfor, vi anlagde stationen der. Nu ser vi det ske – og hurtigere, end vi havde regnet med«, siger professoren.