

Af: Anne-Sofie Hobolt-Pedersen

GEOENGINEERING OG ETIK

Geoengineering kan anses som et potentielt effektivt middel til at holde den hastige klimaforandring tilbage og på den måde vinde tid til at udvikle og implementere en bæredygtig samfundsomstilling. Samtidig rejser det også en række etiske spørgsmål, for hvor stor en risiko ønsker vi at løbe, når ny teknologi tages i anvendelse? Hvilke forpligtelser har vi over for fremtidige generationer? Og hvem bør løfte ansvaret?

For at kunne afgøre om geoengineering er etisk forsvarligt eller endda etisk nødvendigt, er det vigtigt at forholde sig til spørgsmål som disse.





Geoengineering kan både repræsentere håb og bekymringer i en alvorlig klimasituation.
Foto: colourbox.dk



Menneskelige aktiviteter påvirker naturen og sætter spor i landskabet, her i form af udvinding af kul. Foto: colourbox.dk/ Curioso.Photography

Mennesker, natur og klima

Geoengineering, forstået som et bevidst, storstilet teknologisk tiltag for at modvirke menneskeskabte klimaændringer, kan anses som et af de nyeste tiltag i rækken af menneskelige forsøg på at ændre naturen. Sådanne forsøg har mennesker til alle tider gjort sig i, for i og med at vi lever af naturen, påvirker vi den også. Jordens ressourcer udnyttes i høj grad både til fremstilling af de ting vi omgiver os med, og til produktion af de fødevarer vi er biologisk afhængige af. I takt med den teknologiske udvikling er de menneskelige ændringer af naturen taget til. F.eks. er udledning af drivhusgasser steget kraftigt siden industrialiseringen, og aktiviteter som afbrænding af skov og opdyrkning af land eller anlæggelser af miner og dæmninger har sat sine tydelige spor i landskabet. Denne udtalte tendens til naturpåvirkning giver anledning til, at man nu taler om at

kategorisere den nuværende geologiske tidsalder som "Antropocæn" – eller med andre ord: Menneskets tidsalder.

Både ved forbrug af tilgængelige naturressourcer og i form af drivhusgasudledning sætter hvert menneske i løbet af et liv sit eget større eller mindre aftryk på naturen. Historisk er en del af denne naturpåvirkning, som f.eks. udledning af drivhusgasser, nok mest foregået ubevidst som en indirekte effekt af menneskelige aktiviteter. I dag er der dog en udbredt bevidsthed om de konsekvenser, manges levevis medfører, og der er især stor opmærksomhed omkring menneskers indflydelse på klimaet.

Klimaet har altid spillet en afgørende rolle for menneskers liv og til trods for talrige redskaber til at imødegå klimamæssige udfordringer og omskiftelige vejrforhold, som f.eks. kunstvanding og drivhuse, har klima altid været et vilkår, som mennesket har



Klima har hidtil været et vilkår, som mennesker har måttet indrette sig efter bl.a. ved at dyrke visse afgrøder i drivhuse.
Foto: colourbox.dk

måttet tilpasse sig. Der udvikles f.eks. forskellige tiltag til beskyttelse af den dyrkede jord mod bl.a. ørkendannelse og oversvømmelse, ligesom bygninger i udsatte områder sikres for at kunne modstå klimafænomener. Alligevel overrasker ekstreme vejrforhold stadig og kan forårsage omfattende ødelæggelser.

Som følge af de menneskeskabte forandringer af klimaet, kan voldsomme vejrænomener i fremtiden forekomme endnu hyppigere, og det er derfor et internationalt mål at iværksætte tiltag til reduktion af drivhusgasudledningen. Geoengineering er et eksempel på ét blandt flere mulige tiltag, som kan vise sig at have en betydelig effekt i den sammenhæng. Det er dog et spørgsmål, om dets anvendelse vil være etisk forsvarlig eller forbindes med så mange udfordringer, at andre metoder bør prioriteres.

Nytte og risici

Nogle af de typiske eksempler på geoengineering er teknologiske tiltag til at begrænse den mængde sollys jorden absorberer, eller til at fjerne mængden af drivhusgasser som CO_2 , fra atmosfæren, f.eks. ved at lagre dem andre steder. Et vigtigt spørgsmål, som disse eksempler rejser er, hvor sikre vi kan være på, at et givent teknologisk tiltag har de ønskede, og kun de ønskede, konsekvenser på både kort og lang sigt? Hvad angår netop geoengineering kan det være særlig vanskeligt at forudsige og kontrollere alle konsekvenser, bl.a. fordi anvendelsen sjældent kan afgrænses til et enkelt geografisk område, og tiltag til forskellige former for geoengineering ét sted i verden kan risikere også at få effekter andre steder.

Selvom mennesker mere eller mindre bevidst allerede har ændret klimaet, kan det altså alligevel rejse bekymring at gøre det igen i forsøg på at mod-



virke tidligere handlinger. Udover at det kan blive vanskeligt at begrænse effekterne af geoengineering rumligt, vil det muligvis også kunne være problematisk at begrænse dem tidsmæssigt. Geoengineering kan nemlig i nogle tilfælde føre til en tilstand, hvor det at stoppe teknologien igen kan forværre situationen. F.eks. kan effekterne af en fortsat udledning af drivhusgasser potentielt reduceres, hvis jorden samtidig afkøles vha. geoengineering; men det vil til gengæld også kunne medføre en forholdsmæssig kraftig temperaturstigning, såfremt teknologien afbrydes igen.

Andre bekymringer vedrører risikoen for, at geoengineering kan gå hen at blive en sovepude, som kan forsinke den bæredygtige omstilling. For hvis konsekvenserne af drivhusgasudledningen kan udlignes teknologisk, vil incitamentet til at nedsætte eller transformere det nuværende energiforbrug måske mindskes for at undgå mulige økonomiske og sociale omkostninger. Herved kan det at oprettholde den teknologiske løsningsmodel blive endnu mere nødvendigt. Alternativt kan der dog også rejses spørgsmål om, hvorvidt en bæredygtig omstilling af samfundet overhovedet kan foregå hurtigt nok til

at opveje den stigende drivhusgasudledning, hvis geoengineering ikke tages i brug som et redskab.

Hensyn til verdens mest sårbare befolkninger

Paradoksalt nok er det ikke nødvendigvis de mennesker, som nye teknologier kommer mest til gode, der står overfor de største udfordringer relateret til risici. De klimaforandringer, som den atmosfæriske ophobning af drivhusgas bevirker, påvirker potentielt alle, men særligt en del af verdens mest sårbare befolkning på steder der er meget udsatte for naturkatastrofer. Derfor kan det, hvad angår geoengineering, være relevant at gøre sig overvejelser om hvordan konsekvenserne kan komme til udtryk globalt, og om det vil være muligt at fordele de potentielt positive og negative effekter retfærdigt?

Tilsvarende overvejelser kan med fordel gøres om vores forpligtelser over for fremtidige generationer. Vil de kunne drage fordel af en eventuel anvendelse af geoengineering i vor tid, eller vil en sådan praksis være at gamble med deres livsvilkår og måske kunne risikere at tvinge dem til at skulle fortsætte bestemte teknologiske tiltag, som de muligvis aldrig selv ville have sat i gang?

Sikkerhed og ansvar

Set i lyset af de aktuelle klima- og miljøudfordringer, kan det være relevant at overveje, om klimasituationens alvor bør opveje mulige usikkerheder over for nye teknologiske løsninger som geoengineering. Udover uforudsigeligheden om konsekvenserne af den tiltænkte anvendelse af geoengineering, kan der også rejses bekymringer relateret til det potentielle misbrug, som vil kunne opstå, hvis teknologierne havner i hænderne på mennesker, der kun ønsker at anvende dem for egen vindings skyld eller måske endda for at skade andre. Allerede nu anvendes der bl.a. i nogle mellemøstlige lande forskellige om-diskuterede teknologier til at samle vanddråber i skyer, i håb om at sikre nedbør på egne landområder hvilket har rejst kritik andre steder.

De mulige bekymringer relateret til geoengineering, rejser også et spørgsmål om autonomi og ansvar. Potentielt kan geoengineering få uønskede konsekvenser for mange mennesker, også for de som er modstandere af teknologierne. Dette kan give anledning til mistillid. I mange tilfælde vægtes selvbestemmelse og retten til at sige fra særdeles højt, og det kan være relevant at overveje, hvornår enkelte individers ret bør opveje samfundets interesse for en fælles klimaløsning. Kan bekymringerne opveje håbet?

Et heraf afledt spørgsmål kan være, hvem der bør træffe beslutningen om, hvorvidt geoengineering skal anvendes, og hvem der måtte have ansvaret for eventuelle negative konsekvenser. Da svaret kan afhænge af en etisk værdiafvejning, kan det være en fordel at sikre, at alle synspunkter afdækkes, og at

en offentlig debat, som bygger på solid og saglig information, faciliteres. I en sådan debat kan det være vigtigt også at have fokus på den modsatte situation og alternativerne, i tilfælde af at geoengineering må opgives.

Samlet set rejser geoengineering således en række svære etiske problemstillinger og samtidig et overordnet internationalt spørgsmål om, hvordan jorden og vores samfund bør formes i fremtiden.

Artiklen er skrevet af:

Anne-Sofie Hobolt-Pedersen
Cand. Scient., ph.d.
Projektleder hos
Det Ethiske Raad,
Nationalt Center for Etik

