

Fra kemiske til sociale interaktioner

- iClimate - et nyt klimacenter på Aarhus Universitet studerer årsager til og løsninger på klimaforandringer.

Af Frederik Strykowski Rose Bjare og Gitte Brandt Hedegaard, iClimate Centermanagement, Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet

iClimate er et nyt interdisciplinært center på Aarhus Universitet, der med otte forskellige institutter forener videnskaber så forskellige som kemi og sociologi i forsøget på at levere den nødvendige viden og de løsninger, der skal til for at imødegå nutiden og fremtidens klimaforandringer, <http://iclimate.au.dk/>. iClimate blev oprettet i december 2017 som et af Aarhus Universitets seks nye tematiske centre, <http://scitech.au.dk/en/research/interdisciplinary-thematic-centres/>, som alle har til formål at udvikle løsninger på verdens "Grand Challenges" - tidens store samfundsmæssige udfordringer.

De 17 verdensmål og vores klima

I FN har man defineret 17 verdensmål, som frem til 2030 skal sætte kursen mod en mere bæredygtig udvikling for både mennesker og planeten, vi bor på, <https://www.verdensmaalene.dk/>. Mål nummer 13 handler om den globale klimainsats, og det er netop denne, iClimate centrerer sine aktiviteter omkring. Ikke desto mindre er de globale klimaudfordringer så omfattende, at de griber ind i adskillige af de øvrige 16 verdensmål som for eksempel mål nr. 2 "stop sult", mål nr. 6 "rent vand og sanitet", mål nr. 7 "bæredygtig energi" osv.

I 2015 sammenfattede den canadiske forfatter Margaret Atwood dette så fint: "I think calling it climate change is rather limiting. I would rather call it the everything change".

Klimaforandringer er ikke noget, vi har foran os, allerede nu ser vi effekterne af 1°C's opvarmning i form af mere ekstremt vejr, stigende vandstand i havene og forsvindende havis i Arktis. Dette blev slået fast i oktober 2018, da IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) kom med deres seneste "Special Report SR15", <http://ipcc.ch/report/sr15/>. Rapporten gjorde op med den hidtil gængse målsætning om at forsøge at begrænse den menneskeskabte opvarmning til højst 2°C. Forskerne sænkede i stedet tærsklen til 1,5°C som et realistisk scenarie med alvorlige konsekvenser, men dog væsentligt mere overskuelige end ved en 2°C's stigning.

Kemi i et skæringsfelt

En af forskerne i det nye center er Jonas Elm, der er post.doc. ved Institut for Kemi på Aarhus Universitet. Hans grundforskning bidrager til at afdække nogle af de endnu lidt forståede processer, der indvirker på klodens klimasystem.

- Specifikt arbejder jeg med, hvordan molekyler i luften kan begynde at klynge sammen og derved danne nye partikler i atmosfæren. Disse partikler har stor indflydelse på det globale klima, da de kan sprede sollys og dermed direkte modvirke opvarmningen forårsaget af udledte drivhusgasser, fortæller Jonas.

For ham er et interdisciplinært samarbejde, som det iClimate muliggør, højt på ønskelisten:

- Som kvantekemiker kan vi beregne, hvordan individuelle kemiske reaktioner forløber. Jeg ser derved en god mulighed for at samarbejde med forskere, der arbejder med regionale og nationale klimamodeller. Vi vil derved kunne implementere molekyllære beregninger direkte i klimamodellerne og se effekten af individuelle kemiske reaktioner på et nationalt plan.

Som kemiker er Jonas Elm meget bevidst om nødvendigheden af bidrag fra et bredt udsnit af forskningsfelter for at give hans forskning gennemslagskraft:

 iClimate ønsker at mindske gabet mellem forskningsresultater, som produceres af universiteterne og de behov, samfundet og de enkelte virksomheder har

- For at forbedre lovgivningen på klimaområdet, er det afgørende, at kemisk grundforskning og løsninger tiltænkt på det nationale plan går hånd i hånd. Jeg synes, det er vigtigt, at man, i et bredt center som iClimate, har tiltænkt alle aspekter af klimaforskning og ikke har fokuseret på et snævert underområde.

Og netop det samfundsvidenskabelige aspekt er en lige så vigtig del af iClimate som naturvidenskaberne, for selvom fossile brændslers indvirkning på klimaet blev beskrevet første gang af Svante Arrhenius i 1896, og den første IPCC klimarapport til at advare om menneskeskabt global opvarmning kom i 1990, så er udledning af drivhusgasserne alligevel kun gået én vej. Den gale. Her kommer naturvidenskaben til kort, og der er en bred anerkendelse af, at vi har brug for såvel tekniske og økonomiske, men i høj grad også de samfundsfaglige videnskaber for at forstå, hvad der skal til for at adressere klimaforandringerne og hvad der forhindrer os i at gøre dette.

iClimate rækker en hånd ud til erhvervslivet

I november og december 2018 afholder iClimate to netværksmøder i hhv. København og Aarhus med det ene formål at række ud til erhvervslivet. iClimate ønsker at mindske gabet mellem forskningsresultater, som produceres af universiteterne og de behov, samfundet og de enkelte virksomheder har. Mødet i København vil fokusere på vidensdeling vedrørende de øko-

De fire bærende søjler

Forskningen i iClimate koncentrerer sig inden for fire forskningssøjler, der hver fokuserer på et område med særlig betydning for klimaet. Søjlerne arbejder ligeledes på tværs og stiller viden og løsninger til rådighed for det omkringliggende samfund.

Søjle 1: Climate Drivers: Hvor meget og hvor hurtigt klimaet udvikler sig, og hvorledes endnu ukendte processer påvirker klimaet er fokus. Målet er at forstå klimatiske processer og indvirkninger fra menneskelige og naturlige processer på global, regional og lokal skala.

Foto: Christof Pearce, Aarhus Universitet.



Søjle 2: Arctic Climate: Målet er at forstå de centrale fysiske, kemiske og biologiske processer i Arktis og deres indvirkning på det globale klima. Dette inkluderer især feedback-mekanismer, der accelererer og forstærker den arktiske opvarmning. Dette forskningsområde er især relevant set i lyset af, at vi nærmer os havis-frie somre og stigende menneskelig aktivitet i Arktis.

Foto: Christel Christoffersen, Aarhus Universitet.



Søjle 3: Agriculture and Climate: Målet er at forstå, hvordan et forandret klima vil påvirke landbrugsproduktionen, og hvordan denne kan reducere sin indvirkning på klimaforandringerne. Målet er:

- at finde måder, hvorved landbruget kan reducere sin udledning af drivhusgasser samt øge jordens kulstofoptag
- at undersøge, hvordan landbruget kan tilpasse sig et foranderligt klima gennem mere resiliente systemer med mindre miljøpåvirkning.

Foto: Jørgen Olesen, Aarhus Universitet.



Søjle 4: Climate Services and Solutions

Målet er at forstå, hvordan samfundet kan omstille sig og udvikle resiliens overfor klimaforandringer samt nedbringe bidrag til yderligere forandringer. Arbejdet fokuserer især på energi, urbane systemer og produktion. Søjlen integrerer naturvidenskabelige, samfundsaglige og tekniske videnskaber for at skabe innovationer og analyser og gøre dem tilgængelige for beslutningstagere, erhvervsliv og civilsamfund.

Foto: Colourbox.



nomiske klima-relaterede risici, som den private erhvervssektor står overfor i den kommende tid.

I Aarhus er det klima og landbrug, som er i fokus med henblik på vidensudveksling mellem iClimates forskere og erhvervslivet om mulighederne for reduktion af drivhusgasser fra husdyrproduktionen.

Tilmelding og mere info om mødet findes her: <http://iclimates.au.dk/newsandevents/events/show/artikel/meeting-on-reduction-of-greenhouses-gases-from-farm-animals/>.

Også et møde for politikere, forskere og NGO'er er på tegnebrættet i iClimate, som vil finde sted primo 2019 i København. Der er behov for at forstærke den danske indsats omkring klima og fødevarer. Det gælder både i forhold til at forberede sig på de kommende klimaændringer, og i forhold til at begrænse klimaændringerne ved at reducere udledningen af klimagasser. iClimate ønsker at sætte dagsordenen for den fremtidige klimaindsats i Danmark.

E-mail:

Gitte B. Hedegaard: gbh@envs.au.dk

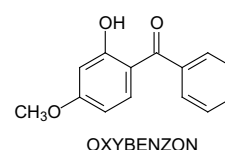
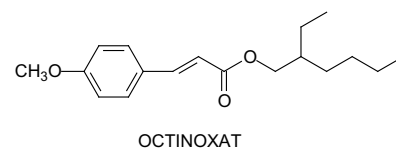
Nyt om ...

... Koralrev tåler ikke solcreme

Stillehavets koralrev er truet på livet. Visse studier tyder på, at nogle af de aktive stoffer i solcremer har en skadelig indflydelse på koralerne. Hawaiis regering henstillede i 2016 til dykkere og surfere, at de ikke brugte solcremer, der indeholdt oxybenzon eller octinoxat. Hawaiis lovgivende forsamling har nu vedtaget en lov, der forbyder sådanne solcremer fra 2021.

Carl Th.

Hawaii lawmakers pass ban on sunscreen chemicals, *Chemical & Engineering News* May 14 2018, side 17.



The revolution in ultra-fine grinding: The new Emax achieves finer and faster grinding results than any other ball mill!

Kvinderupvej 30 · 3550 Slangerup · Tlf: 4738 1014 · www.retsch.dk