



NorRen Summer School 2020

KLIMA OG ENERGIOMSTILLING

RAPPORT 2020 // UNIVERSITETET I BERGEN

INTERNASJONALT LEDENDE	3
ANSATTE/PERSONELL	6
VÅRE DOKTORGRADSPROSJEKT	8
SENTRER	26
PROSJEKTER	32
STUDENTER I PRAKSIS	46
EKSTERNT SAMARBEID	52
MØTEPLASSER OG FORMIDLING	58
KLIMA OG ENERGI-OMSTILLING VED FAKULTETENE I 2020	68

INTERNASJONALT LEDENDE

Klima og energiomstilling er et av Universitetet i Bergens tre satsingsområder. UiB har som mål å være internasjonalt ledende innenfor feltet. Den største aktiviteten på området er ved Det matematisk-naturvitenskapelig fakultet, men energitilgang og klimaforhold – og endringer i disse – er grunnleggende rammevilkår for all samfunnsutvikling.

Derfor er det et mål å utvikle satsingsområdet til å involvere alle fakulteter ved UiB. Energiproduksjon og klima, og samfunnsorganisering knyttet til overgang til et klimarobust lavutslippssamfunn, er sterkt innvevd i hverandre gjennom næringsvirksomhet, livsstil og markeder. Perspektiver fra forskning innen humaniora, helse, juss, samfunnsvitenskap og psykologi er derfor viktige innganger til å forstå prosessene omkring klima og energiomstilling.

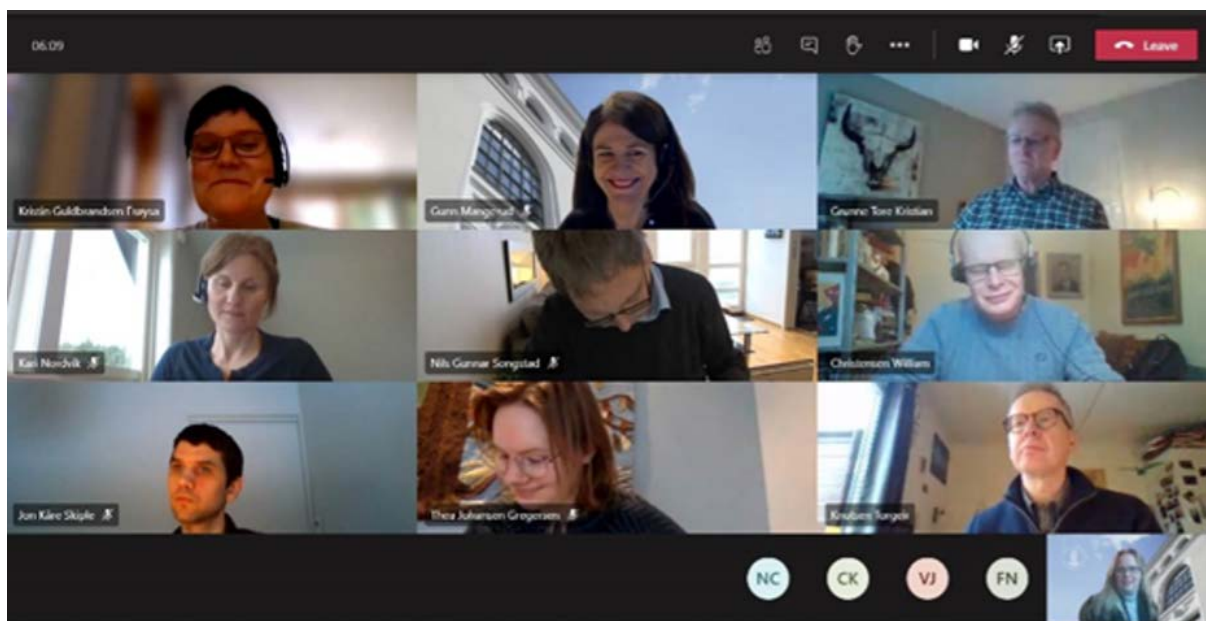
Sentrale elementer for å lykkes

- å videreutvikle eksisterende sterke fagmiljøer, involvere flere fagdisipliner, og tilrettelegge for at satsningen omfatter alle fakultet.
- å utvikle tematiske satsinger, der man samler ulike disipliner for å løse fagoverskridende samfunnsutfordringer.
- å profilere UiB som en utdanningsinstitusjon med stor bredde av emner og en tydeligere sammenheng mellom ulike emner og fag innenfor klima og energiomstilling.
- å styrke samarbeidet med partnere lokalt, nasjonalt og internasjonalt gjennom eksisterende fagmiljøer og nye forskningssentre.
- å øke UiBs synlighet som en viktig kunnskapsleverandør på feltet.

Realiseringen av målet vil skje gjennom satsing på spissede enkeltmiljø, tematiske satsinger, kunnskapsklynger, nye kurs og utdanningsløp som er forankret i prioriterte forskningssatsinger, samt en styrket eksternt finansiert forskning.

Virkemidlene for å oppnå resultat er styrket lokalt, nasjonalt og internasjonalt samarbeid, økt ekstern finansiering gjennom enkeltprosjekt og senterdannelser, samt bedre synliggjøring både nasjonalt og internasjonalt.

Oppdraget for satsingen er å tilrettelegge for at dette skjer i størst mulig grad.



Årlig OED-møte 2021. Foto/ill.: Gry E. Parker

KLIMA OG ENERGIOMSTILLING I 2020

Vår tids kanskje viktigste mål er å stanse den globale oppvarmingen (SDG13) og samtidig sikre pålitelig, bærekraftig og ren energi til en overkommelig pris for alle (SDG7). Klima og energiomstilling griper inn i alle områder i samfunnet, og forskning, utdanning og formidling av høy faglig kvalitet er derfor nødvendig om målene skal nås.

For UiBs satsing på Klima og Energiomstilling har 2020 vært et år med mye aktivitet til tross for koronapandemien som gjorde året til et annerledes år. Arbeidet med å tilrettelegge og motivere for økt aktivitet, tverrfaglig samarbeid, økt eksternfinansiering og synlighet ble i stor grad overført til digitale plattformer og selv om noen aktiviteter har blitt skadelidende, er det andre som har hatt en positiv oppblomstring. Dere kan bl.a. lese om økt deltakelse på Bergen Energy Lab sine arrangement.

Årsrapporten er ment å gi et bilde av den bredde og tverrfaglighet som vi nå gradvis ser vokse frem på området klima og energiomstilling ved UiB, selvsagt i tett samarbeid med samarbeidspartnere nasjonalt og internasjonalt. Spørsmålet om hvordan man kan bremse klimaendringene parallelt med å omstille samfunnet til mer bærekraftige løsninger og energikilder reiser grunnleggende forskningsspørsmål på tvers av alle fagfelt. Dette er et langsiktig arbeid der balansen mellom bottom-up prosesser og styrt utvikling må balanseres.

Et viktig virkemiddel for satsingen er PhD prosjektene med krav om tverrfakultært samarbeid. Der kan vi nå presentere de 6 PhD kandidatene sammen med veilederteamene.

For klimaforskningen er det interessant og viktig at det begynner å bli en stor forskningsaktivitet på fagområder som ligger utenfor Bjerknessenteret. To av våre PhD prosjekter og en relativt stor aktivitet ved Psykologisk fakultet er gode eksempler på det. For klimaforskningen ved Bjerknessenteret henvises det til deres årsrapport.

Innen energiomstilling er det spennende å se at nye fagmiljø finner sammen. Her er det gjort et betydelig mobiliseringsarbeid og det tverrfaglige aspektet trer nå tydeligere frem. FME-søknaden som Bergen Offshore Wind Center (BOW) var med på, nådde dessverre ikke opp. BOW går nå går inn i sitt siste år med støtte fra satsingen og jobber hardt med nye prosjektsøknader.

For å stanse globale oppvarming og få til energiomstilling er et bedre kunnskapsgrunnlag om bærekraftig arealbruk for å kunne avveie ulike samfunnshensyn, utvikle flerbruksarealløsninger og ivareta arts mangfold viktigere enn noen gang. Et senter på bærekraftig areal ble derfor satt i gang høsten 2020 og CeSAM ble etablert med et tverrfaglig team fra hele UiB. De to CeSAM lederne (Mårren og Vandvik) fikk begge NFR-prosjekt høsten 2020, og de har stor synlighet gjennom en rekke medieoppslag fra denne gruppen. Også her støtter en av satsingens ph.d. prosjekt opp om temaet.

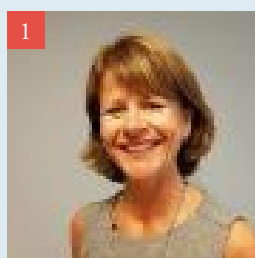
Et annet virkemiddel er kunnskapsklyngen Energiomstilling VEST (EOV) som forplikter forsknings- og utdanningsaktørene i Bergen til tett samarbeid på feltet. Her er det i 2020 ansatt en daglig leder gjennom et spleiselag mellom de fire partnerne.

Årsrapporten gir også et lite innblikk i noen av de relaterte undervisningsaktivitetene. Flere nye EVU kurs, bl.a. et som heter Energiomstilling, sommerskolen NorRen og bruk av praksis er noe av det vi har valgt å trekke frem som viktige virkemidler både for kunnskapsoverføring, læring og motivasjon. Mange av våre møteplasser har også fått plass i rapporten. I siste del av årsrapporten er det lagt inn mer detaljerte rapporter fra fakultetene.

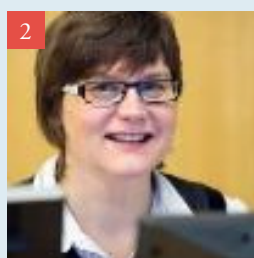
Vi håper rapporten gir et godt bilde av det engasjement, samarbeid og interesse satsingen på klima og energiomstilling har. Med mange forfattere har vi valgt å ha både norsk og engelsk språklig tekst og tekststilen kan nok variere. Vi tenker det på en god måte reflekterer mangfoldet!

God lesning!

ANSATTE/ PERSONELL



1



2



3



4



5



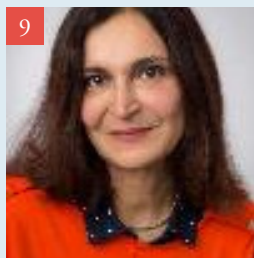
6



7



8



9



10



11



12



13

- 1 LEDELSE / Dekan**
Gunn Mangerud, professor Institutt for geovitenskap, visedekan Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
- 2 LEDELSE / Fagdirektør Energi**
Kristin Guldbrandsen Frøysa, Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
- 3 LEDELSE / Fagdirektør klima og direktør Bjerknessenteret for klimaforskning**
Tore Furevik, professor Geofysisk Institutt Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
- 4 ADMINISTRATIV STØTTE**
Gry Ekeland Parker, seniorkonsulent, Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
- 5 STRATEGISK UTVALG**
Rasmus Tore Slaattelid, professor og instituttleder, Senter for vitenskaps-teori, Det humanistiske fakultet
- 6 STRATEGISK UTVALG**
Berte-Elen R. Konow, professor, Det juridiske fakultet
- 7 STRATEGISK UTVALG**
Håvard Haarstad, professor og senter- leder, Senter for klima og energi- omstilling (CET), Det samfunns- vitenskapelige fakultet
- 8 STRATEGISK UTVALG**
Bente Irminger, førsteamanuensis Institutt for design, visedekan for utdanning, Fakultet for kunst, musikk og design
- 9 STRATEGISK UTVALG**
Harleen Grewal, professor Klinisk insti- tutt 2, Det medisinske fakultet
- 10 STRATEGISK UTVALG**
Rouven Doran, førsteamanuensis Institutt for samfunnspsykologi Det psykologiske fakultet
- 11 STRATEGISK UTVALG**
Tanja Barth, professor Kjemisk institutt, Det matematisk- naturvitenskapelige fakultet
- 12 OBSERVATØR**
Kårstein Måseide, seniorrådgiver og forskningskoordinator, Senter for klima og energiomstilling (CET)
- 13 OBSERVATØR**
Finn Gunnar Nielsen, professor Geofysisk institutt og direktør Bergen Offshore Wind Center (BOW)

VÅRE DOKTOR- GRADSPROSJEKT

Et av virkemidlene for satsingene er PhD-prosjekt som lyses ut årlig. Prosjektene skal bidra til å løse samfunnsutfordringer knyttet til klima og energiomstilling og skal bidra til å styrke forskningsaktiviteten innen satsingsområdet.

Innenfor satsingen er det til nå bevilget seks PhD-prosjekt som er beskrevet under. To av disse var nye i 2020.

2018 – FROM PARTIES IN KYOTO AND PARIS TO EVERYDAY LIFE IN NORWAY



Forskergruppen LINGCLIM Photo/III.: Eivind Senneset/UiB.



PHD CANDIDATE:

Runa Falck

Department of Foreign Languages,
Faculty of Humanities



SUPERVISOR:

Professor Kjersti Fløttum

Department of Foreign Languages,
Faculty of Humanities



CO-SUPERVISOR:

Professor Dag Elgesem

Department of Information Science and
Media Studies, Faculty of Social Sciences

"From parties in Kyoto and Paris to everyday life in Norway: A multi-methodological approach to why Norwegians (don't) take knowledge about climate change into account in their lifestyle choices".

During the last year, I have taken the mandatory course in philosophy of science (10 ECTS). As part of the course, I have written an essay entitled "Ethical reasons to participate in lifestyle politics", which I presented on November 2. I have also taken an introductory course to statistics for language science using R (5 ECTS), organized by the research school LingPhil.

The first article in my thesis, which we submitted to Cahiers de Praxématique last year, became available online in March. The article is co-written with Kjersti Fløttum and Øyvind Gjerstad and is entitled "Expressing one's conceptions of lifestyle in a climate perspective". Link: <https://journals.openedition.org/praxematique/5874>

On August 20, I gave a talk at the NorRen summer school, where I presented my PhD project and the LINGCLIM research group. Originally, I had planned two research stays abroad this year, but these had to be postponed due to corona.

As part of my duty work, I have been teaching the courses SAP100 and FRAN100. In addition, I have developed a course on climate stories, KLIMA200 (5 ECTS), in collaboration with Solveig Lygren, Kjersti Fløttum and Øyvind Gjerstad. The course is located at the Department of Foreign Languages but will be interdisciplinary and open to all students at the University of Bergen. Students will explore how the "story" of climate change is told in different domains, such as media, politics, natural science and literature. We will teach the course for the first time in the spring semester 2021. Thereafter it will run every fall semester. The course will fit well into the strategic priority area of climate and energy transition and will also cover some of the sustainable development goals.

Another part of my duty work has been to chair Stip-HF, the interest committee for PhD-candidates at the Faculty of Humanities. Stip-HF is concerned both with academic politics and social matters. This year we organized one topic day on being a PhD candidate during corona, and one on how evaluation committees assess PhD dissertations, in addition to social events.

In addition, I have been the university board representative elected from group B for the academic year 2020-2021.



2018 – CAUSES AND CONSEQUENCES OF THE LEGAL ARCHITECTURE OF CLIMATE POLITICS (LEG-ACH)



POSTDOCTORAL FELLOW:

Catalina Vallejo
Faculty of Law



SUPERVISOR:

Professor Sigrid Eskeland Schütz
Faculty of Law



CO-SUPERVISOR:

Professor Michael Robert Tatham
Department of Comparative Politics,
Faculty of Social Sciences

My three-year postdoctoral position started in January 2020, my project is called "Polycentric climate governance in action: study of the interaction between Norwegian and Amazonian agricultural policy for climate change". It is part of the interdisciplinary research project "Causes and Consequences of the Legal Architecture of Climate Politics" (LEG-ARCH), which is a collaborative project between the Faculty of Law and the Department of Comparative Politics, Social Science Faculty. My study seeks to contribute to the general objective of the LEG-ARCH project: to better understand the causes and consequences of the legal architecture of climate policies - by investigating the interaction between the global governance regime for climate change, conservation initiatives funded by Norway, and national/local regulations and conservation practices in the two Amazonian countries: Colombia and Ecuador.

In this project I am working with Professors Sigrid Eskeland (Faculty of law) and Michael Tatham (Department of Comparative Politics), their expertise and current research in the field of environmental governance made me very enthusiastic about embarking in this project at UiB, my hope for the next two years is to better understand the architectures of climate laws and policies, to discover how the climate governance happens at different regulatory levels, what is the role of courts in it, and if and how the combine efforts between Norway, Colombia and Ecuador have effects in the actual conservation of the rainforest as a climate oriented goal.

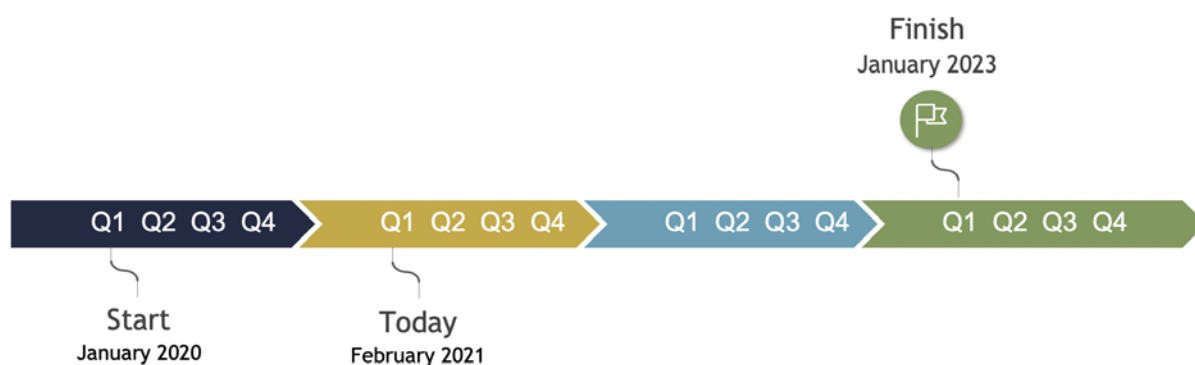
In 2020 I started working on the preparation of my first project article "Global warming, domestic regulation? Causes and consequences of the legal architectures of climate agreements". Additionally, I co-wrote a book chapter with Professor Siri Gloppen (Department of Comparative Politics), published last October, entitled "The Climate Crisis: Litigation and Economic, Social and Cultural Rights." It appears in the Research Handbook on Economic, Social and Cultural Rights as Human Rights (Edward Elgar Publishing 2020).

In early March 2020 I travelled to New York to attend a workshop called "Litigating the Climate Crisis: Lessons and Strategies for Practice and Research", this was organized by the Climate litigation Community of Practice at New York University (NYU) School of Law. If only I had known this was going to be my first close encounter with the pandemic! Luckily, I was able to finish the workshop and flight back to Norway the day before borders were closed. I am very grateful with the Vice-Dean of the law faculty and my supervisor for their care and support during this month. As a result of this workshop, together with Professor Siri Gloppen, I co-authored a blog piece entitled "The Quest for Butterfly Climate Judging" published by OpenGlobalRights (OGR) as part of their special series

“Litigating the climate emergency”, and co-wrote an extended version of the same analysis, which hopefully will be soon published as a book chapter.

As the pandemic evolved and its links to deforestation became more evident, I wrote a blog piece entitled “International Earth Day 2020” in April 2020, and in May I gave an oral presentation in the online seminar “Nature gets the word in pandemic times”, organized by El Bosque University of Bogotá. During the summer I participated as a lecturer and member of the course leading team of the UiB summer school “Global climate governance regime”, where I gave lectures on the theory of polycentric climate governance and was co lecturer for the case studies on Colombia, Peru and Brazil. Later in August I took part in the NorRen Summer School 2020, on “Flexible Energy Systems”, where I presented a poster and gained important insight into the field renewable energy.

Finally, my postdoctoral position at UiB allowed me in 2020 the possibility to be invited to two stimulating activities. The first was an invitation in July by the University of Western Australia to be an external examiner for the PhD thesis entitled “How to reduce greenhouse gas emissions in the fossil fuel industry? A comparative analysis of Australian and Norwegian legislation and policies”. I conducted this evaluation thanks to the connection and support of dear colleague Esmeralda Colombo and Professor Ernst Nordtveit. This was an interesting and formative experience for my academic career. And by the end of the year, I was gladly surprised to be invited as jury member for the human rights documentary series “Checkpoints” of the Bergen International Festival (BIFF) 2020, to which I was invited in my capacity as researcher of the Faculty of law at UiB. Many issues related to climate governance appeared in a variety of films and documentaries, which made of this an unexpectedly source of awareness and reflection on the topics I investigate.



2019 – EXPLORING MULTIMODALITY IN WEATHER AND CLIMATE PREDICTION

Exploring Multimodality in Weather Prediction using topological data analysis and machine learning

Natacha Galmiche ¹²



Context and motivation

What are ensemble forecasts and why use them?

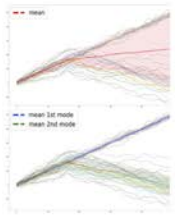
- In weather prediction, ensemble methods are used due to the **chaotic** nature of the atmosphere.
- **Multiple forecasts** (or members) are produced in order to reflect all the possible future values

How to interpret ensemble forecasts?

Summarize members as a pair '**expected value, uncertainty**'

- The **expected value** is the average of the members
- The **uncertainty** around it is based on the **standard deviation** of the members

What we have VS what we want, toy example

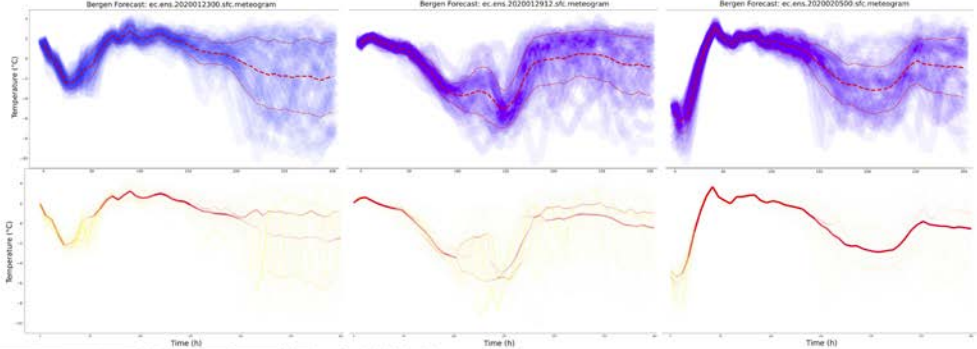


Why is the 'mean + standard deviation' method not enough?

- The physical laws governing the atmosphere may create different attractors resulting in **multimodalities**
- A multimodality occurs when there are at least 2 distinct and likely outcomes. Roughly speaking a multimodality is when members '**agree to disagree**'
- Both expected values and standard deviation give **misleading results** in case of multimodality (See fig.)
- So far there is no scientific consensus on how to deal with these modalities
 - No approved detection method
 - No explicit definition of a multimodality in weather forecasts

Preliminary results

Traditional 'mean + standard deviation' method



Our early results using a method inspired by persistent homology

Acknowledgement

We acknowledge the European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) for providing the data

¹²Corresponding author: N. Galmiche, natacha.galmiche@iuh.no, University of Bergen - Department of Informatics and Geophysical Institute, Norway. ¹²PhD under the supervision of Nello Blaser, Morten Brun, Helwig Hauser, Thomas Spengler and Clemens Spensberger, all affiliated to the University of Bergen



PHD CANDIDATE:

Natacha Galmiche

Department of Informatics, Faculty of
Mathematics and Natural Sciences



SUPERVISOR:

Associate Professor Nello Blaser

Department of Informatics, Faculty of
Mathematics and Natural Sciences

CO-SUPERVISORS:

Professor Thomas Spengler,
Geophysical institute

Researcher Clemens Spensberger,
Geophysical Institute and
Bjerknes Centre for Climate Research

Associate Professor Helwig Hauser,
Dept. of Informatics and CEDAS

Associate Professor Morten Brun,
Dept. of Mathematics

This year was my first year of my PhD whose project is entitled "Exploring Multimodality in Weather and Climate Prediction" and - a priori - machine learning algorithms and/or topological data analysis are expected to be used in this project. I dedicated the first few months to familiarize myself with the state of the art on some of my research fields such as weather event detection and topological data analysis, then to define the main objectives of my PhD and establish a research plan.

While defining the first steps, I also got familiar with the data that are to be used in our project (meteograms) as well as their intrinsic challenges. Then I tried to imagine how current topological data analysis (TDA) methods could be adapted to chaotic ensemble-based time series. Indeed, TDA methods offer many theoretical guarantees about their output but are also rather complex and are so far mostly applied to point clouds. Thus, I have designed a framework for analysing multimodalities in chaotic ensemble-based time series inspired by TDA methods but with fewer guarantees. In principle, the framework requires a clustering method and can then explore multimodalities of a given set of ensemble data. I have implemented the framework in Python and integrated a naive clustering method into it in order to apply it to our real world meteograms. Seeing the encouraging results, we have decided to implement a generator of toy examples of chaotic ensemble-based time series in order to get a better idea of the method's robustness. Using the naive method on toy examples highlighted some problems that could be fixed by integrating more suitable clustering methods. Therefore, I have adapted the framework so that clustering methods from machine learning python packages (such as Scikit-learn) can be used. Our current research objective is to write an article about how the framework can be applied to our meteograms and how to visualize its output.

In the meantime, during the first semester, I took 2 topology courses that were essential in order to understand state of the art topological data analysis methods. In addition, it helped me design my framework. Then, in order to get a better understanding of our data and how they are currently obtained and processed, I took a CHESS research school course on 'Fundamentals of Ocean/Atmosphere Data Analysis course'.

In addition, I gave a seminar to a meteorology-oriented audience at the Geophysical Institute of Bergen (GFI). The objective of this seminar was to explain how using topological data analysis methods could be a relevant idea for exploring multimodality in weather forecast while mentioning its associated challenges.

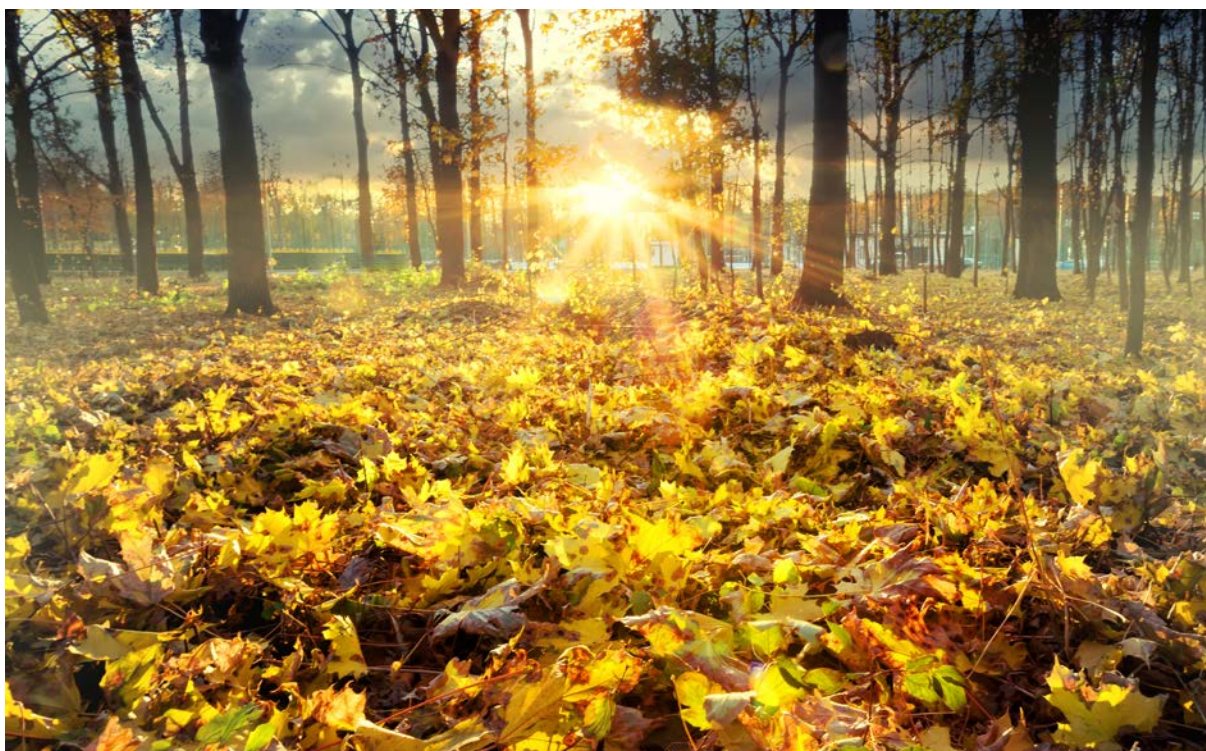
I attended the 2020 Norwegian Artificial Intelligence Research Consortium (NORA) PhD symposium in February. Other research related trips were planned such as the Oxford Applied Topology School (OxATS) but they unfortunately got cancelled due to the coronavirus.

Later, during the 2020 CHESS annual meeting (<https://chess.w.uib.no/chess-annual-meeting-28-30-september-2020>), I gave a poster presentation to present our newly designed framework and some of its preliminary results.

Besides the research part, as a part of my teaching duties, I was a teaching assistant during the fall semester in the course "Introduction to machine learning" and took the mandatory course for PhD candidate 'Theory of Science and Ethics'.



2019 – UTILIZATION OF WOODY BIOMASS AND RESIDUES FOR PRODUCTION OF ENERGY PRODUCTS AND HIGH-VALUE NATURAL COMPOUNDS



PHD CANDIDATE:

Kristoffer Mega Herdlevær

Department of Chemistry, Faculty of
Mathematics and Natural Sciences



SUPERVISOR:

Professor Tanja Barth

Department of Chemistry, Faculty of
Mathematics and Natural Sciences



CO-SUPERVISOR:

Associate Professor Inger Elisabeth Måren

Department of Biological Sciences, Faculty
of Mathematics and Natural Sciences

This project addresses basic research challenges in the different steps of biomass treatment and use to provide a validated basis for developing a lignocellulosic woody biomass biorefinery that is suitable for the conditions specific to Western Norway.

The main focus this year has been on the technical part of this project, focusing on optimizing the transformation methods to fit the specific biomass located in Western Norway. The first step to do so is to identify the main chemical constituents of the biomass.

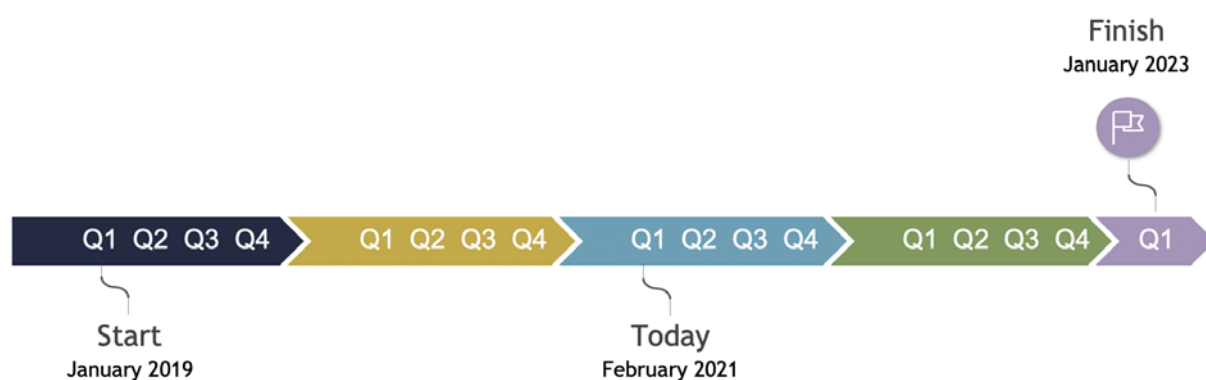
The method for transforming biomass to bio-oil in this project will be hydrothermal liquefaction. The lignin-to-liquid method (LtL) is a hydrothermal liquefaction method developed at the Department of Chemistry UiB, using water as a reaction medium and formic acid as a catalyst to yield a gas phase, aqueous phase, oil phase and a solid phase. The yield and chemical composition of the bio-oil produced by hydrothermal liquefaction is complex, varying and are highly dependent on reaction time, temperature, and feedstock. To optimize this process, these variables need to be studied further.

My first article will aim to compare different rapid analysing techniques in their ability to predict lignocellulosic biomass composition based on 36 different samples of biomass. Using the prediction methods that proves viable, a correlation between biomass composition and bio-oil composition will be the next step. Models to predict composition and yield of bio-oil based on the feedstock have the potential to provide large scale biorefineries an opportunity to adjust the process conditions in favour of the desired end products.

To cover a large variability in the correlation model, samples from three different trees; spruce, birch and pine growing naturally on the coast of Western Norway are further fractionated into heartwood, bark, twigs, and leaves/needles, yielding a total of 36 different samples. The samples set can thus also be a source for further elucidation of the variability of chemical composition within and between different species or different parts of trees.

This year, my time has been conducted to laboratory work, depolymerizing, and analysing the 36 samples. In addition, I performed duty work in KJEM110 (Introductory course in chemistry and energy) and attended a course on biorefinery technology which provided such relevant knowledge that it seemed tailor made for my project.

I attended the interdisciplinary NorRen summer school on flexible energy systems. The overall focus was flexible energy systems with a particular emphasis on wind, solar, hydrogen and the interactions between these technologies. An assignment was required to complete the summer school, so I wrote an essay regarding the coal-based power generation on Svalbard and proposed alternative solutions when coal mining is no longer a viable option.



2020 – HYDROGEN AS AN ENERGY CARRIER IN SOCIETY: RISK PICTURE, RISK AWARENESS AND PUBLIC ACCEPTANCE (HYSOCIETY)



PHD CANDIDATE:

Efthymia Derempouka

Department of Physics and
Technology, Faculty of Mathematics
and Natural Sciences



SUPERVISOR:

Associate Professor Trygve Skjold

Department of Physics and
Technology, Faculty of Mathematics
and Natural Sciences



CO-SUPERVISORS:

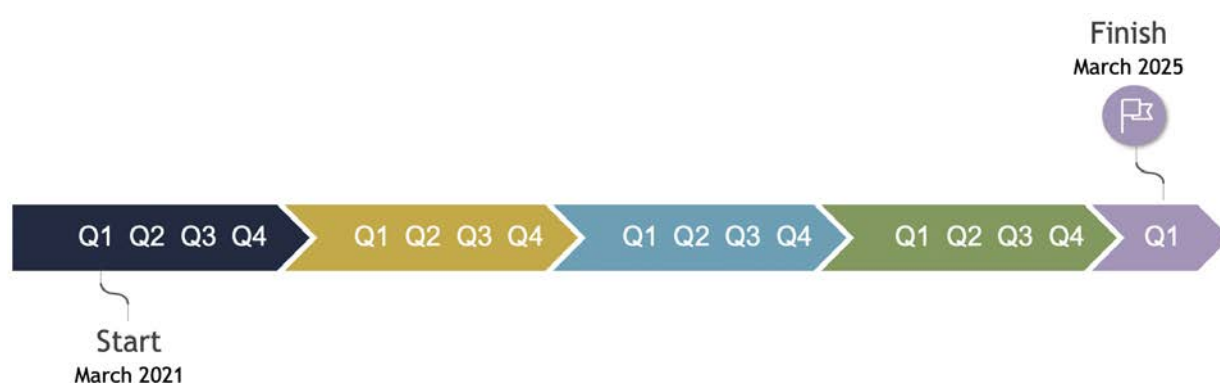
Professor Håvard Haarstad,
Centre for Climate and Energy
Transformation (CET),
Faculty of Social Sciences

Professor Ove Njå,
Department of Safety, Economics and
Planning, University of Stavanger

The overall goal of the project is to analyse drivers and barriers for the implementation of hydrogen as an energy carrier in society.

At least seven serious accidents involving hydrogen explosions in 2019 and 2020 demonstrated how fragile the emerging hydrogen economy is, as well as the dramatic consequences accidents can have on the development and implementation of hydrogen technologies. To this end, the HySociety project will analyse, rank and quantify factors that influence the implementation of hydrogen as an energy carrier in society. The aim is to contribute towards new knowledge and increased understanding of the technical and societal challenges associated with safe use of hydrogen as an energy carrier, with particular focus on the transport sector. The research activities will address a broad range of aspects related to the widespread implementation and use of hydrogen as an energy carrier in society, including the messages that various stakeholders communicate, the views and beliefs of various stakeholders and interest groups, and whether models and methods for estimating consequences and frequencies of events provide reliable values.

The research methods will reflect the interdisciplinary nature of the project. Relevant methods include review and analysis of publications and other communication, surveys and interviews addressing various groups of stakeholders and decision makers, and critical evaluation of state-of-the-art methods and models for estimating event frequencies and consequences of release, dispersion, fire and explosion scenarios in hydrogen installations. The research activities will be coordinated with other national and international research projects on hydrogen safety, and close interaction with relevant networks such as the International Association for Hydrogen Safety (IA HySafe) and IEA Hydrogen.



2020 – MODELS FOR INNOVATIVE COLLABORATION IN SUSTAINABLE LAND USE ISSUES (MIC. SULU)



PHD CANDIDATE:

Christina Gkini
Faculty of Psychology



SUPERVISOR:

Researcher Ingunn Johanne Ness
SLATE,
Faculty of Psychology



CO-SUPERVISOR:

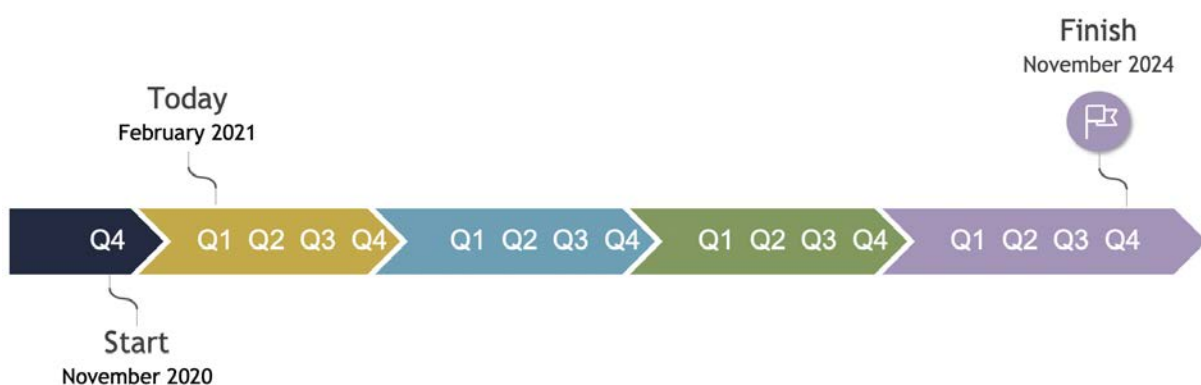
Professor Birgit Kopainsky
Department of Geography, Faculty of
Social Sciences

Land use systems are faced with significant pressures due to climate change and the needs of a growing population. Sustainable land management, particularly under the demands of renewable energy infrastructure development, requires participatory approaches and multi-stakeholder involvement.

In this project, we work with case studies in Norway where communities are faced with land use challenges due to the establishment of wind turbine farms. As evident from recent public opposition, those challenges are substantial and therefore call for new forms of cooperation and informed, long-term land use planning. The project brings together knowledge and experience from the fields of creativity and innovation and of system dynamics, aiming to:

- Facilitate dialogue and constructive collaboration between actors at different levels and with different, and often conflicting, land use interests and perspectives.
- Develop computer simulation models that integrate stakeholders' knowledge and allow them to experiment with alternative land use activities, practices, and decision rules and their long-term consequences.
- Investigate learning processes from a relational perspective as those emerge in the context of sustainability challenges with the purpose of enhancing models of creative processes in interdisciplinary groups and their application to sustainability issues.

This project hopes to contribute resources that promote innovative collaboration and assist actors in making decisions on sustainable land use issues.





NorRen-Summer School 2020 visiting Midtfjellet Wind Farm on Stord. Photo/ill.: Gry E. Parker, UiB



Yard director Terje Johansen, Kværner Stord. Photo/ill.: Gry E. Parker, UiB

The Norwegian Research Summer School in Renewable Energy (NorRen) unites the PhD education within renewable energy at five of the Norwegian universities; [NTNU](#), [UiB](#), [UiO](#), [NMBU](#) [UiT](#) and [UiA](#).

"Summer schools such as this one gives us a unique opportunity to invite young researchers from different disciplines to meet each other and introducing them to a more dynamic discussion and collaboration, more so than in a more normal setting," says Dag Rune Olsen, Rector at UiB.

In 2020 the NorRen Summer School was organised by the University of Bergen (UiB), the Norwegian University of Science and Technology (NTNU) and the University of Oslo (UiO).

The interdisciplinary PhD course took place at Os south of Bergen and the Summer School invited PhD-students from a wide spectre of disciplines working within the fields of energy.

Flexible energy systems

The overall focus has been on flexible energy systems with a particular emphasis on wind, solar, hydrogen and the interactions between these technologies.

As part of an interdisciplinary approach, the participants have also gained insight into legal and financial framework conditions of flexible energy systems.

During the Summer School, the participants have had lectures by leading researchers and experts from industry and public administration as well as excursions to relevant industries on Stord.

Solving problems together

One of the most important things about the summer school is its collaborative educational environment - participants work in interdisciplinary groups throughout the week on a topical project.

Carsten Hinzmann worked on a project solving problems handling a flexible energy system.

"My group focused on how consumers can contribute to keeping an electrical system going. We need more and more energy, and we looked at the possibilities in producing more power as well as how we can transport energy" says Hinzmann.

He particularly appreciated meeting people from varied disciplines.

"The PhD candidates meet many different experts from the industry, this creates a setting where the participants are able to see their own role and how their specialised expertise can play a part in solving a bigger challenge,"
Vebjørn Bakken Head of UiO:Energy



Carsten Hinzmann PhD candidate at the Department of Physics and Technology at UiB. Photo/ill.: Jens H. Ådnanes, UiB

Sæunn Halldorsdottir chose to join the Summer School because of its interesting theme. She researches geo thermal energy.

"I cannot count the number of disciplines represented here, and there are so many different nationalities.

Coming from the hard sciences, it was an eye-opener to solve problems with researchers from social anthropology, for example, it gives you a new perspective and I have found the experience very interesting " says Halldorsdottir.



Sæunn Halldorsdottir PhD candidate at the Department of Mathematics at UiB. Photo/ill.: Jens H. Ådnanes, UiB

Uniting for energy research

Most of the institutions in Norway with a focus on energy join forces in the NorRen Summer School.

"The Summer School shows how technical, economic, political and social disciplines collectively effect energy transition. To succeed in energy transition, we need to work together, combining researchers with knowledge from all these disciplines" says Kristin Guldbrandsen Frøysa, Energy Director at UiB.

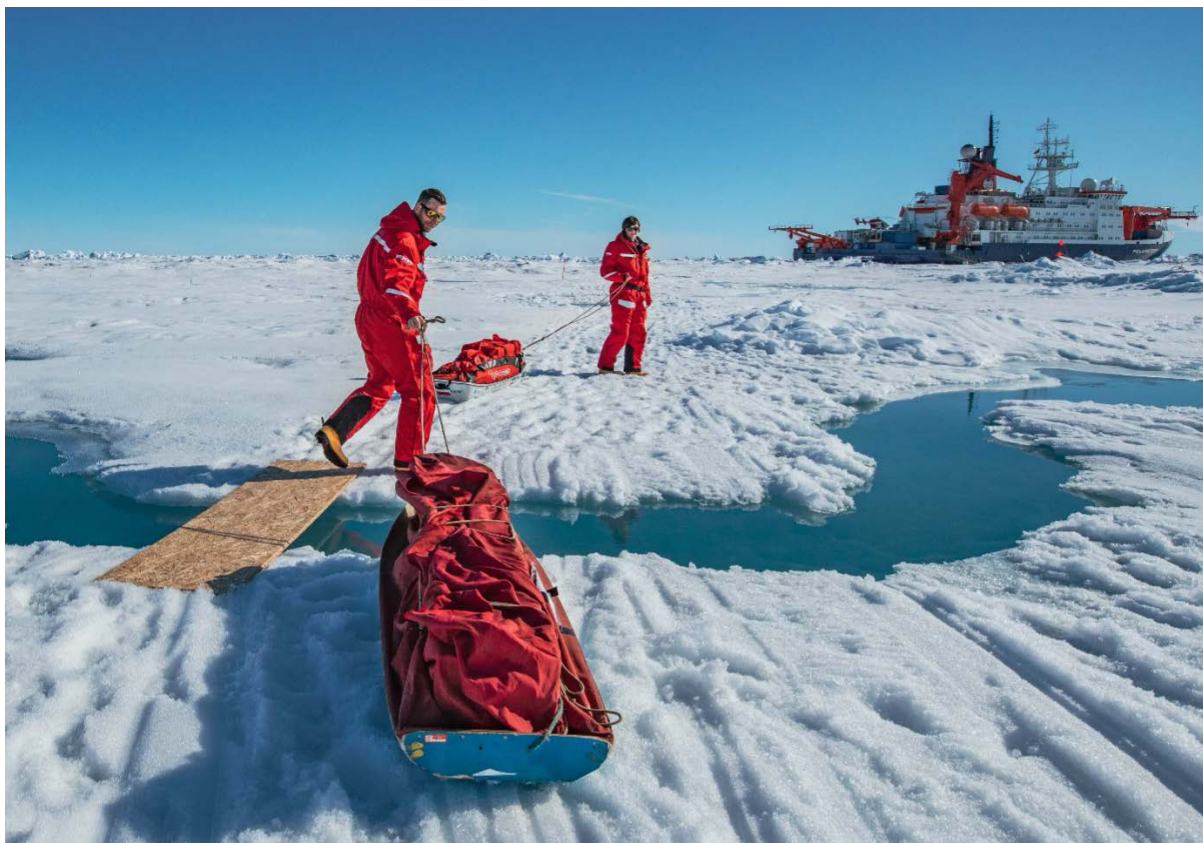
Vebjørn Bakken is already planning and looking forward to next year's summer school.

"This year has been a success, and the University of Bergen has done a great job as hosts," he says.

SENTE

Det er flere sentre ved UiB som er tett knyttet opp til satsingsområdet Klima og energiomstilling.

BJERKNESSENTERET



Foto/ill.: Bjerknessenteret

Bjerknessenteret er en stor klimaforskningsaktør også i internasjonal målestokk, og er et samarbeid mellom Universitetet i Bergen, hvor senterleder er ansatt, NORCE AS, Havforskningsinstituttet og Nansensenteret for miljø og fjernmåling. Senteret publiserer årlig 250 vitenskapelige artikler. Senteret legger stor vekt på forskerutdanning, og koordinerer den nasjonale forskerskolen CHES og holder regelmessige sommerskoler i samarbeid med amerikanske (ACDC) og kinesiske (Nansen-Zhu) partnere.

Noen høydepunkt fra Bjerknessenteret 2020 er:

- Bjerknessenterets 20 års jubileum: Dette ble markert gjennom hele året, blant annet med en rekke «På Vippen» debattmøter som gikk gjennom våren (et fysisk, resten digitalt), jubileumskonferanse i Aulaen i november (digitalt), og desemberkalender hvor det hver dag ble lagt ut nye foredrag eller podkaster.
- Nye prosjekt: Klimavarpling har vært et satsningsområde siden 2010, og det er etter hvert blitt en svært stor portefølje hvor det tas sikte på å gi nyttig informasjon om sannsynlighetene for ulike værtyper måneder til noen få år fremover i tid (sesong til dekaldevarsling). Et viktig prosjekt de neste åtte årene blir SFI Climate Futures, hvor UiB er en stor partner. Nele Meckler fikk ERC Consolidator Grant, og senteret er involvert i en rekke nye EU prosjekt som har fått finansiering.

- Viderefinansiering: Arbeidet med å sikre viderefinansiering av Bjerknessenteret utover desember 2021 når dagens bevilgningsperiode tar slutt ble kronet med hell da Bjerknes-senterets bevilgning fra Kunnskapsdepartementet blir forlenget i første omgang for 5 år.

For mer informasjon om [Bjerknessenteret henvises det til websiden](#), samt deres årsrapport.

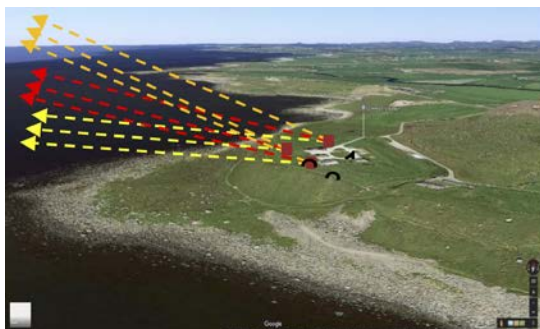
BERGEN OFFSHORE WIND CENTRE (BOW)

Bergen Offshore Wind Centre (BOW) samler UiB sin satsning på havvind. BOW skal være et kompetansesenter for forskning, utdanning og innovasjon innenfor havvindenergi på et internasjonalt nivå og skal bidra til FNs bærekraftsmål nummer syv: Rimelig og ren energi til alle. [BOW](#) har en viktig oppgave med å mobilisere og synliggjøre tverrfaglighet i regi av Universitetet i Bergen.

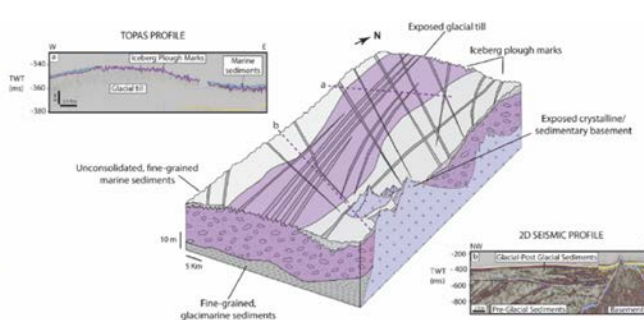
Det er ca. 30 personer (professorer, forskere, postdoc, PhD-kandidater) knyttet til BOW. Disse fordekker seg på et stort spenn av faglige aktiviteter og institutter: Fra juss, via informatikk, geofag, fysikk og geofysikk. Størst aktivitet har vært knyttet til problemstillinger omkring beskrivelse av det turbulente vindfeltet over hav og konsekvensene for krefter på vindturbiner og produksjon av energi, samt juridiske problemstillinger. Med den europeiske storsatsningen på havvind følger det et stort behov for å tilpasse lovverk og reguleringer, både nasjonalt og internasjonalt, og egnede finansieringsmekanismer må på plass. I juli 2020 gav BOW sammen med EOV innspill til EUs «Offshore renewable energy strategy» med innspillsnotatet: «Offshore Wind. Grasping the opportunities and solving the challenges». I EUs strategi som ble lansert 19. november 2020, finner vi igjen mange av de utfordringer som ble spilt inn, bl.a. påpekte innspillet utfordringer knyttet til forutsigbare finansieringsordninger og regelverk og mer enhetlige regler for marin arealplanlegging.

BOW har prosjektfinsiering fra EU (Horizon2020), Norges Forskningsråd, og Akademia-avtalen. Senteret har også vært aktive i å søke ny finansiering via forskerprosjekter og høsten 2020 søkte BOW sammen med 7 nasjonale partnere en FME innen vindenergi. Med på laget hadde konsortiet 35 bedrifter og offentlige enheter som støttepartnere. Dessverre vant vi ikke frem med søknaden, men ideene og de gode samarbeidsrelasjonene tas med videre inn mot nye søknadsrunder.

Andre aktiviteter i 2020 inkluderer en større målekampanje for måling av koherens av vindfelt over hav som ble avsluttet våren 2020. Målingene foregikk ved Obrestad fyr på Jæren og var et samarbeidsprosjekt med Equinor, UiS og NORCE. I tillegg brukes geologisk kompetanse til å kartlegge havbunnen på de to feltene som er åpnet for havvind i Norge, Utsira Nord og Sørlege Nordsjø II. Slik kartlegging er avgjørende for effektiv forankring og fundamentering av vindturbiner.



Figur 1. Illustrasjon av måleoppsettet ved Obrestad fyr.
Foto/ill: Joachim Reuder, UiB



Konseptuell geologisk modell for Utsira Nord.
(Kilde: Hafliði Hafliðason, UiB)

CeSAM – SENTER FOR BÆREKRAFTIG AREALBRUK

The Centre for Sustainable Area Management ([CeSAM](#)) is a UiB initiative to support sustainable management of our landscapes and oceans, biodiversity, and nature's benefits to people. Although CeSAM was established already in 2019, we feel that the year 2020 was the year in which CeSAM really took off: over the last year, we have recruited 32 [affiliates](#) from five faculties at UiB, as well as several external research institutes and universities. Furthermore, both our centre leaders Vigdis Vandvik and Inger Elisabeth Måren have written and/or been featured in 14(!) [media contributions](#) this year, ranging from opinion pieces in Ensia, Energi og Klima and DN, interviews and features on various websites and magazines, to expert interviews on Dagsnytt Atten (NRK). It is becoming more and more apparent that the topics we concern ourselves with, are perceived to be very timely by society and media.

This was also the year where we took the plunge and invested a considerable amount of time and effort to apply for 'Senter for fremragende forskning' (or 'Centre of Excellence') - funding from Forskningsrådet. Although we will have to wait for more than a year to learn about the funding outcome, this endeavour has led to several fantastic outcomes already.

- First, developing this proposal has forced us to really specify what we can and must contribute to science. In our proposal for BACE (the Bergen centre for AnthroPoCene Ecology) we bring together a truly cross-disciplinary team to inform new and better ways of governing our lands; using state-of-the-art social and ecological frameworks, data, and methods.
- Second, this would not have been possible without the full dedication and thoughtful input of the fantastic cross-disciplinary team, partially brought together for this purpose. Even if we would not get funded, the discussions with our collaborators have been very fruitful and will likely lead to more collaborations in the future.
- Third, following from point one and two, having developed the SFF BACE proposal provides guidance for the direction we as CeSAM want to take in the future, and inspired a blueprint for other (international) funding calls with our new collaborators as well.

Finally, December 2020 brought even more excitement, in the form of two research proposals being funded that are highly relevant for CeSAM: BIOSPHERE, led by Inger Elisabeth Måren, and ECoMAP, led by Vigdis Vandvik.

BIOSPHERE will create interdisciplinary, cross-sectoral knowledge and innovative solutions for sustainable land-use and management in Norway, using Nordhordland UNESCO Biosphere Reserve (BR), to study major challenges in converting to sustainable land-use in the transition to a low-emission society. ECoMAP will contribute to a new knowledge base for sustainable land use in Norway, by developing methods to produce high-resolution maps for variables which represent key dimensions of ecosystem state and condition. The maps are based on state-of-the-art theoretical frameworks and newly available ecological data, and importantly, the maps and supporting exploratory tools will be made available to decision-makers.

We ended the year in style with our [first annual meeting](#) on December 16th, as a hybrid event between online and in-person presence. The goal: to get to know each other and each other's fields of expertise, and to provide reciprocal information about the breadth of CeSAM-relevant research

and education at UiB, now and in the future, and to discuss how we can use our cross disciplinary strengths to an advantage. It was fantastic to finally meet most of our affiliates and discuss ways forward.

What an inspiring end of the year! We look forward to bringing you exciting updates and important sustainability research in 2021.

CET – SENTER FOR KLIMA OG ENERGIOMSTILLING

Seniorforskerkapasiteten ved CET-senteret er styrket vesentlig i 2020: Prof. Kevin Anderson, University of Manchester, ble tilsatt som prof. II ved CET-senteret for en treårsperiode. I tillegg ble Simon Neby (tidl. NORCE) tilsatt som førsteamanuensis ved Institutt for administrasjon og organisasjonsvitenskap innen klima og energiomstilling, i en nyopprettet stilling med brofinansiering fra CET. Samtidig har senteret forlenget Jessica Jewell, Chalmers tekniska högskola, sitt engasjement som prof. II ved senteret for tre nye år.

I løpet av 2020 har vi ansatt tre stipendiater til CET, i tillegg til en tverrfaglig PhD stipendiat sammen med Institutt for fysikk og teknologi. To av stipendiatene, Rafael Rosales (oppstart sept. 2020) og Subina Shresta (oppstart april 2021) jobber på NFR prosjektet CITYFREIGHT. Tsimofei Kazlou er ansatt under prioritetsområde «Energy transitions» og jobber i Jessica Jewells sin forskergruppe.

Prosjektsøknader: CET-forskere har vært involvert i en rekke prosjektsøknader i 2020. Det gjelder blant annet flere søknader til NFR i mai og september, hvorav SFF-søknadene «DISCONNECT» og «HySAGO» samt FME-søknaden «NorAWind».

CET er partner i «Media Use in Crisis Situations: Resolving Information Paradoxes, Comparing Climate Change and the COVID-19 Pandemic (MUSC) ledet av Brita Ytre-Arne, Institutt for informasjons- og medievitenskap som ble innvilget i desember 2020.

To søknader var sendt til FRIPRO, hvorav et prosjekt fikk tildeling: Accountable Solar Energy TransitionS (ASSET) med Siddharth Sareen som prosjektleder. Siddharth Sareen fikk tilbud om førsteamanuensis ved UiS i august 2020, og prosjektene blir delt mellom UiB og UiS, med Sid i en 20% stilling hos CET.

Accelerator såkornsmidler ble tildelt til Siddharth Sareen for «Norwegian Energy POVertY», Esmeralda Colombo (Juss) for «Climate risk and democratic energy policies» og Anand Bhopal (BCEPS) for «Decarbonising Healthcare; Building a Norwegian Net Zero Healthcare Coalition».

Oppstart av nye prosjekter vi fikk tilslag på høsten 2019 (CITYFREIGHT, VARCITIES, DEMOCLIM, CINTRAN, TR2AIL). Det har vært arbeidet med kontraktsinngåelser, stillingsutlysninger og ansettelser ifm disse, i tillegg til de faglige aktivitetene.

Arrangement: CET har holdt et høyt aktivitetsnivå med arrangement, seminarer og workshops til tross for COVID-19 restriksjoner. Året begynte med en presentasjon på kontaktkonferansen til Kunnskapsdepartementet i januar om lav-karbon reisepolicyen vår og konferansetoget vi arrangerte i forbindelsen med Beyond Oil konferansen i 2019. Flere arrangement med gode besøkstall på SDG Bergen Day Zero i februar, inkludert et i samarbeid med Senter for utvikling og miljø (UiO) med følgende kronikk om bærekraftig forskning.

PROSJEKTER

EKSEMPLER PÅ KLIMA- OG ENERGIOMSTILLINGS- PROSJEKTER VED UiB

Norsk medborgerpanel er en kjerneaktivitet i [DIGSSCORE](#) som er en internettbasert undersøkelse av nordmenns holdninger til viktige samfunnstema. Medborgerpanelet er en viktig bidragsyter for synliggjøringen i satsingen på Klima og energiomstilling. Panelet drives av samfunnsforskere ved



Universitetet i Bergen og NORCE, og er et non-profit prosjekt utelukkende benyttet til forskningsformål.

Data fra Norsk medborgerpanel i november 2020 viste at et [stort flertall i befolkningen mener at staten har ansvar for å sikre oss mot mer ekstremvær og andre fremtidige konsekvenser av klimændringer](#).



Foto/ill: Colourbox

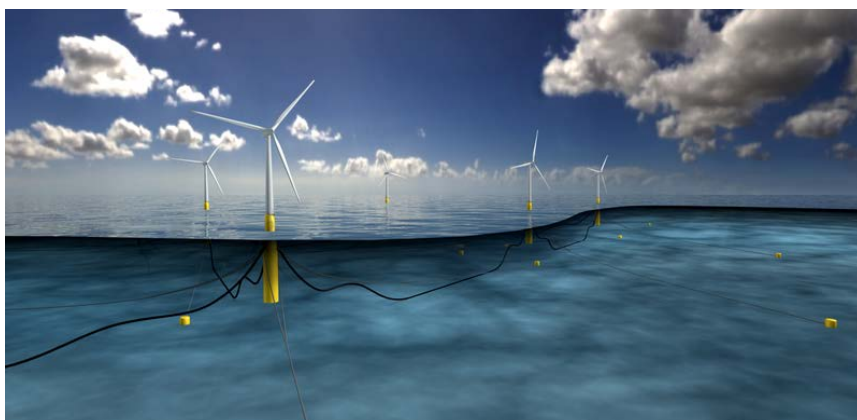


Ingrid Nordeide Kuiper. Foto: UiB

Ingrid Nordeide Kuiper disputerte 17.12.2020 for PhD-graden ved Universitetet i Bergen med avhandlingen *"Effects of air pollution and greenness on asthma and allergy — over time and across generations"*.

Forekomsten av astma og allergi har økt de siste tiårene. Arvelig disposisjon og miljøfaktorer spiller en rolle i økningen, men den eksakte årsaken er fremdeles ukjent. Forskere har forsøkt å kartlegge flere ulike miljøfaktorer, hvorav luftforurensing og grøntarealer er noen.

Det er kjent at eksponering for høye nivåer av luftforurensing gir økt risiko for utvikling av lungesykdom samt akutt forverring av allerede eksisterende lungesykdom, men det er behov for å vite hvordan eksponering for relativt lave nivåer av luftforurensing gjennom livet og på tvers av generasjoner påvirker risikoen for astma og allergi.



Photo/ill: Equinor, Hywind wind farm illustration



Eirik Finserås. Foto/ill: UiB

Eirik Finserås –begynte i 2020 som PhD-kandidat knyttet til Akademiaavtale- prosjektet «*Designing a Refined Legal Framework for Legitimate Offshore Wind in the North Sea Basin*» (DeWindSea) - www.uib.no/personer/Eirik.Finseraas#uib-tabs-forskning.

Hva er optimale konsesjonsprosesser for havvindparker med tanke på juridisk klarhet og forutsigbarhet? Vi vil sammenligne juridisk rammeverk i flere av Nordsjølandene for å få et best mulig grunnlag for konklusjonene våre.

Prosjektet er knyttet opp mot Bergen Offshore Wind Centre.

Kartlegger havbunnen for vindturbinfundamentering

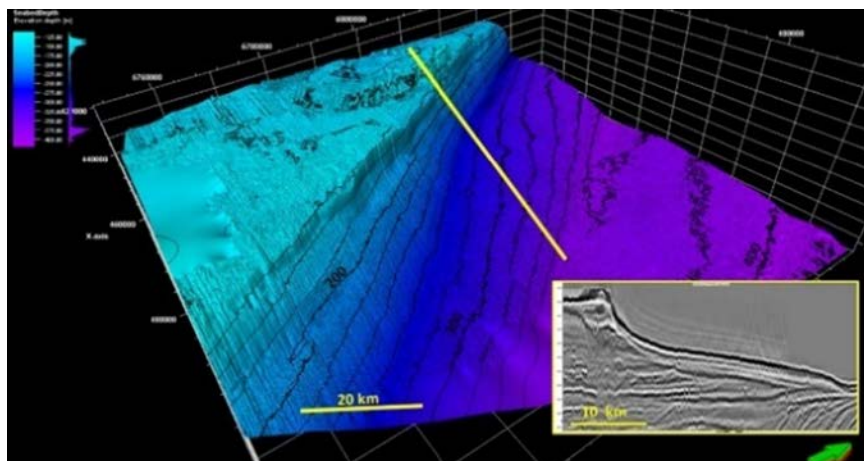
PhD-kandidat **Hannah Petrie** jobber på et forskningsprosjekt ved Institutt for geovitenskap, finansiert av Akademiaavtalen. Hun skal kartlegge bunnforholdene i områder i Nordsjøen som er utpekt som egnet for havvindturbiner. Målet er å utvikle en metode som gjør planleggingen av områder for havvind tryggere og mer kostnadseffektiv.

Når havbunnen skal analyseres over større områder må utredningen gjøres på flere nivå, ved både analyse av tilgjengelige data og innhenting av nye data fra spesifikke fundamenteringssteder. Bruk av industri-seismikk, grunnseismikk (lydbølger), multistråle-ekkolodd og kjerneprøver fra grunnen gir alle ulik informasjon om bunnforhold og må ses i sammenheng. Bildet viser et 3D-kart av havbunnen i Nordsjøen laget av seismiske data.

Prosjektet er knyttet opp mot Bergen Offshore Wind Centre.



Hannah Petrie. Foto/ill: UiB



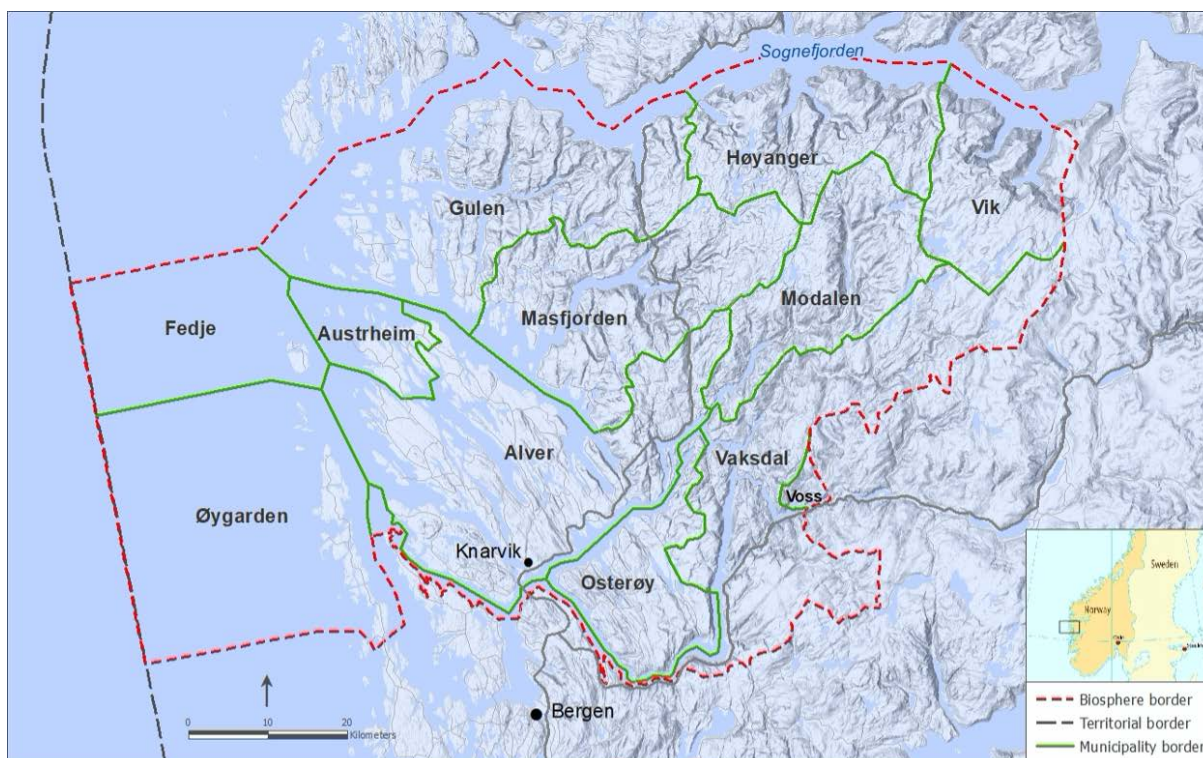
Toktvirksomhet: Forskningsskipet G.O.Sars blir brukt til innsamling av nye data fra områder som er aktuelle for havvind. Foto/ill.: Opphavsrett UiB

UNESCO Chair Dr. Inger Elisabeth Måren

Stillingen UNESCO Chair for bærekraftig kulturarv og miljøforvaltning - Natur og kultur - skal fremme et integrert system med forskning, opplæring, informasjon og dokumentasjon om bærekraftig kulturminne- og miljøforvaltning, med særlig fokus på Norge sitt aller første biosfærområde - Nordhordland UNESCO Biosphere - under UNESCO sitt program *Man and the Biosphere* (MAB).



Photo/ill: Dr. Inger Elisabeth Måren, UiB



Photo/ill: Kart over biosfærområdet. Kart: Peter Emil Kaland/ Lina Haggard.

PROSJEKTER SOM HAR MOTTATT FINANSIERING FRA SATSINGEN

Strategisk utvalg prioriterte å bruke utviklingsmidlene for 2020 på formidlings- og såkornsprosjekter. Under er en oversikt og en presentasjon av de prosjektene som ble tildelt midler.

FAKULTET	PROSJEKTNAMN	ANSVARLIG	TILDELTE MIDLER
KMD	Art & science research group	Frans Jacobi	100 000 NOK
MN	Klima og energiomstilling på Vestlandet – Er vi i rute?	Kristoffer Herdlevær	125 000 NOK
SV	Land use and compact city development - the relationship with sustainable transport and awareness among young people. Prosjektsøknad til NFR	Gidske Leknæs Andersen	100 000 NOK
SV	JUST MOBility transitions (JUSTMOB)	Siddharth Sareen	100 000 NOK
MN	Enhancing solar cell efficiency by increasing light collection using nanoplasmonic elements	Martin M. Greve	13 000 NOK
JUS	NFR -søknad Legitimacy and Conflict Resolution in Land-Use Planning (LECOLAND)	Ingunn Elise Myklebust	30 000 NOK

KMD - ART & SCIENCE RESEARCH GROUP



Art & Science Research Group is a new initiative that aims at establishing a fruitful relationship between the KMD/Faculty of Art, Music and Design and the Bjerknes Centre for Climate Research in Bergen, to further the research, dialogue, and communication on Climate Change.

The initial course ran for 10 weeks in the fall of 2020 and was led by visiting artist Aleksandra Mir in coordination with Thomas Spengler, professor at the Geophysical Institute and Anna Nele Meckler, associate professor at the Department of Earth Science, including a number of climate scientists from the Bjerknes Centre.

Due to the corona-restrictions the collective parts of the course were organized as a weekly online meeting between Aleksandra Mir and the 12 participating art and design students. In each session the students shared their progress and diverse artistic strategies that converse with and illuminate science was explored, such as: data visualisation, propaganda and other poetic, conceptual, narrative, documentary and speculative artistic forms.

Participating students were paired with a researcher and/or team that mentored them in their specific fields including:

- ice sheet behaviour (with computer models) - global circulation pattern in the atmosphere - DNA of ancient organisms from the ocean floor, to reconstruct the ocean state in the past (including DNA laboratory with "space suits") - response of mountain plants to climate change in Norway (including fieldwork in Norway) - predicting seasonal climate (instead of common weather prediction for the next week, predict what the next season will be like) - ocean currents - ancient dripstones from South Africa revealing climate during the time of Early Homo Sapiens evolution - sea level rise impacts in small South Pacific island states - permafrost response to climate warming.

From these dialogues between scientists from the Bjerknes Centre for Climate Research and the students from the Art Academy and the Institute of Design a series of artistic projects have emerged. The main results of these investigations have been published in a collaborative blog: <https://www.art-science-research-group.online/>

The blog is still active and now contains 25 entries. The entries are written by participating students, various guests and Aleksandra Mir herself. These entries present a wide range of possible modes of

collaboration between art and science. They also document a curious and engaged group of young artists, struggling with the scope and consequences of the current climate changes. The blog has raised interest from a several international institutions and can be seen as an exemplary method of discussing scientific research with other means than traditional science-communication.

KMD has prolonged the engagement with Aleksandra Mir until the end of February 2021. She now acts as an editor for the blog, encouraging the students to finalise the contributions.

At the Art Academy we see this project as a possible model for future cross-faculty collaborations regarding artistic collaboration with other disciplines at the University of Bergen.

MN - KLIMA OG ENERGIOMSTILLING PÅ VESTLANDET – ER VI I RUTE?

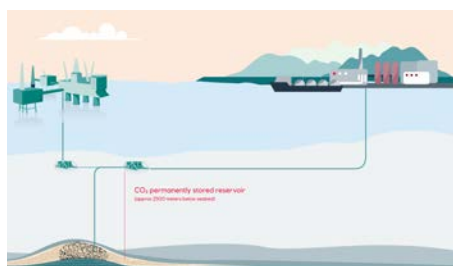


Photo: Equinor-northern-lights-equinor-illustration. Photo/ill.: Colourbox

Dette prosjektet tar for seg nåværende status, fremtiden og initiativene som blir tatt innen klima og energiomstilling på Vestlandet. En minidokumentarserie vil presentere generell informasjon og intervjuer av viktige aktører og deres visjoner. Målgruppen vil være den lokale befolkningen på Vestlandet. Målet med denne dokumentaren er å kommunisere og informere hva som skjer rundt oss i nærområdet og dermed gi litt ekstra inspirasjon og tilhørighet. Dette betyr at informasjonen som formidles i episodene ikke kan være for teknisk avansert, men snarere gi en generell introduksjon som er engasjerende og spennende. Dokumentaren vil bli delt inn i fem episoder på omtrent 5-8 minutter. Hver video vil ta for seg forskjellige emner:

Introduksjon: Tar for seg nåværende status for klima og energi i et globalt perspektiv og snevrer seg gradvis mer inn mot Norge og til slutt Vestlandet.

Karbonfangst og oljens fremtid: Tar for seg nåværende status til olje- og gassindustri sentrert på Vestlandet, spesielt raffineriet på Mongstad. Tar også for seg foreslåtte løsninger for fremtiden; Northern lights prosjektet og teknologiseret på Mongstad.

Hydrogen: Tar for seg satsingsområdet hydrogenteknologi med intervju av Greenstat og BKK. Fornybar energi: Tar for seg Norges unike posisjon i forhold til vannkraft, kontroversen rundt vindkraft på land med intervju av BKK, Greenstat og Bergen Turlag.

Sirkulærøkonomi og ressursforvaltning: Tar for seg hva sirkulærøkonomi er og hvorfor det blir viktig i kommende år med intervju av Bioregion Intsitude, prof. Lars Jakob Tynes og fjerde generasjons garver Johannes O. Borge.

Dokumentarserien er fremdeles i rute, selv om korona-restriksjonene har gjort det vanskelig. Videoene vil bli gjort innen 15. februar. En premiedato er fortsatt ikke bestemt.

Planlagte intervjuer med Equinor og Bergen Carbon Solutions måtte droppes på grunn av korona, da det er strenge gjestebegrensninger på fasilitetene. Det innebærer at "Fremtiden for olje og gass"-episoden vil bli fullstendig fortalt av fortellerstemme. Dette vil bryte med den generelle stilen i serien, men å droppe denne episoden helt vil føre til en dårlig representasjon av Vestlandet etter som oljeraffineriet på Mongstad er et stort og viktig tema.

SV - LAND USE AND COMPACT CITY DEVELOPMENT - THE RELATIONSHIP WITH SUSTAINABLE TRANSPORT AND AWARENESS AMONG YOUNG PEOPLE



Photo/ill.: Colourbox

Prosjektet mottok såkornsmidler i juni, med hovedformål å gjennomføre en pilotundersøkelse og utarbeide en NFR-søknad til fristen våren 2021. Prosjektet videreutvikler en tidligere skisse til et PhD prosjekt.

Prosjektet vi utvikler retter søkelyset mot fysisk aktivitet og miljø- og helsevennlig mobilitet i nærmiljøer i et miljø-, klima- og omstillingsperspektiv.

Det fokuserer spesielt på den unge befolkningen siden gode aktivitetssvaner for hele livet legges i

ung alder. Prosjektet studerer planlegging av nærmiljøer, unges aktivitet til/på hverdagsarenaer og hvordan unges motivasjon for fysisk aktive hverdagsliv, og spesielt aktiv skoletransport, i ulike overgangsfaser varierer og hvilke faktorer den påvirkes av.

Formålet med pilotundersøkelsen har vært å undersøke holdninger og vaner til aktiv transport i et bærekraft/omstillingsperspektiv blant unge på utvalgte skoler i Bergen. Dette er lite kjent i norsk kontekst og legger grunnlag for å videreutvikle og styrke denne delen av prosjektet. Omsøkte midler er brukt til å ansette en forsker med kvalitativ metodekompetanse innenfor fagfeltet, gjennom frikjøp av undervisningsstilling for 8 uker ved NLA Høgskolen. Arbeidet innebar gjennomgang av faglitteratur, utvikling av forskningsdesign, planlegging og gjennomføring av fokusgruppeintervju.

På grunn av Covid19 og den ekstrabelastningen som det har påført skolens ressurser og kapasitet, tok det lenger enn forventet tid å finne skoler som var villig til å delta i undersøkelsen. I tillegg ble gjennomføringen forsinket på grunn av mange restriksjoner i høstsemesteret. Tre fokusgruppeintervjuer ble likevel gjennomført blant 8.- og 10. klasse. Foreløpige oppsummering bekrefter at en rekke individuelle, sosiale og strukturelle faktorer påvirker unges holdninger til aktiv transport, med forskjeller mellom aldersgruppene. Når flere fokusgruppeintervjuer er gjennomført ønsker vi å publisere resultatene i et fagfellevurdert tidsskrift.

I løpet av høsten har vi også jobbet mot en prosjektsøknad til utlysningen om Samarbeidsprosjekt for å møte utfordringer i samfunn og næringsliv, spesielt rettet mot helse-tema. Det er gjennomført samarbeidsmøter og etablert et konsortium med partnere bestående av UiB, NORCE, FHI og NLA Høgskolen, der samtlige ønsker å inngå som samarbeidspartnere i NFR-søknaden. I tillegg er det gjennomført møter med to kommuner, som aktuelle samarbeidspartnere i NFR-søknaden, der vi har som mål å levere til fristen 17. februar.

JUST MOBiLity TRANSITIONS (JUSTMOB)



JUSTMOB looking at urban mobility transitions in Bergen. Photo/ill.: Siddharth Sareen

Prosjektet ønsker å forstå hva som fremmer eller hemmer adferd i tråd med bærekraftig energiomstilling, og å bygge kunnskap om hvordan borgere kan flytte fra det hemmende til det fremmende – og bli aktører som aktivt bidrar til energiomstillingen.

Målet er å utforme metoder, verktøy og retningslinjer, blant annet en modell for beslutningstakere, som kan bidra til en bærekraftig energiomstilling.

Mer konkret undersøker prosjektet hvordan sosiale faktorer kan forklare folks energirelaterte adferd, som valg og bruk av transport og oppvarming eller deres støtte eller motstand mot lokale vindturbinprosjekter.

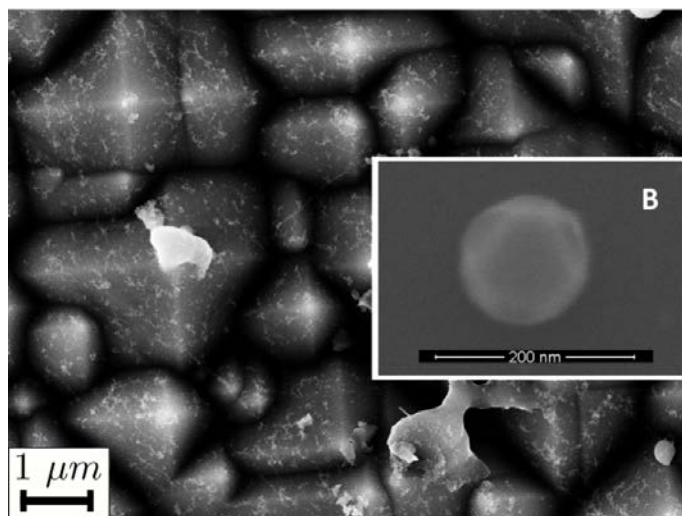
Med dette ønsker vi å skape innsikt i hvilke faktorer som fremmer og hemmer ulik atferd, hvordan dette videre spiller seg ut på tvers av demografiske aspekter som kjønn og alder, og eventuelle forskjeller mellom generasjoner.

Vi kvantifiserer og aggregerer adferdsmønstre og relaterte energiprofiler for å kunne se de kollektive konsekvensene, og for å gjøre det mulig å se større mønstre, satt i sammenheng med EUs energimål.

MN - ENHANCING SOLAR CELL EFFICIENCY BY INCREASING LIGHT COLLECTION USING NANOPLASMONIC ELEMENTS

I 2020 fikk vi tildelt utviklingsmidler fra Klima og energiomstillingssatsningen og har brukt disse aktivt for å skrive to forskningssøknader til Norges Forskningsråd basert på våre funn og studier. Søknadene er utarbeidet i et samarbeid med Institutt for Energiteknikk (Kjeller, Norge), Kjemisk institutt ved UiB og Rice University (TX, USA). Utviklingsmidlene ble brukt til planleggingsmøter og frikjøp til å skrive søknadene.

I nanofysikk og energiomstilling arbeider vi med å gjøre de mest vanlige silisiumsolcellene enda mer effektive under vanlige solforhold, men også under diffuse sollys-forhold. Å forbedre solceller for diffust lys er spesielt relevant i Bergen og andre lokasjoner med mye overskyet vær. Solceller har en øvre effektivitetsgrense i hovedsak grunnet materialerefleksjon, elektron-hull rekombinasjon og solcellens spektrale begrensninger. Vi fokuserer for tiden på materialets refleksjon som forårsaker en begrensning i lyset som slippes inn i cellen. Flere teknikker eksisterer for å forbedre denne «innkoblingen» av lys, for eksempel ved å anvende anti-reflekterende filmer og å gjøre overflaten ru slik at lys i større grad blir spredt inn i cellene enn reflektert vekk. Vi tar utgangspunktet i «state of the art» og studerer om vi kan benytte spesielle nanopartikkel-konfigurasjoner for å øke lysinnkoblingen enda mer ved å utforske de unike optiske egenskapene slike partikler har. Vi har gjort omfattende teoretiske studier og numeriske simulasjoner som har ledet oss til en unik nanomateriale-konfigurasjoner som, ved økt lysinnkobling, gjør solcellene enda mer effektive. Så langt har vi vist en økt solcelle-effektivitet på hele 1% og kanskje enda mer vil bli mulig. Så langt har vi som nevnt fokusert på teoretiske og numeriske metoder, men har nylig gått i gang med det eksperimentelle arbeidet som skal verifisere våre teoretiske beregninger.



Elektronmikroskopibilde av en typisk silisiumsolcelle-overflate som vi jobber med. Overflaten er ru, sett som pyramidiske strukturer som peker ut av bildet. På overflaten plasseres nanopartikler/strukturer lignende på den som er vist i øvre høyre hjørne (bilde B). Dette bildet er tatt med veldig høy forstørrelse, og partikkelen er ca. 130 nm i diameter.

JUS - LEGITIMACY AND CONFLICT RESOLUTION IN LAND-USE PLANNING (LECOLAND)



Photo/ill.: Colourbox

I søknaden vår trekkjer vi fram både urban byutvikling og vindkraft på land som to aktuelle område eller tema for «areal under press», og der praksis har vist at det er behov for å sjå nærare på om det rettslege rammeverket er eigna til å møte dagens klimamål. Søknaden har såleis først og fremst ei rettsvitskapeleg tilnærming, men andre vitskapar er også med.

Vi ser både på reglar om prosess, vedtakskompetanse og verdiflyt, for å oppdage kvar endringar i arealbruken i form av nye tiltak som vere ein del av infrastrukturen for eit meir energivennleg samfunn (som vindkraft og grønne areal i by) møter motstand, og korleis dette eventuelt kan løysast.

Ved å undersøkje to ulike områder der areal er under press, vil vi også knytte nytte samanlikning som metode for å sjå nærare på ulike regelsystem for prosess (medverking), vedtakskompetanse (kommune/stat/offentleg eller privat) og verdifordeling (finansiering, skatt, utmåling av erstatning m.m.) for å kunne vurdere kva for reglar som ser ut til å møte aksept/legitimitet, og kva for reglar som ikkje fungerer i den forstand at vi ikkje får til å ta i bruk nye klimavennlege løysingar fordi motstanden blir for stor.

Målet er å få til lovendringar og endringar i praksis som kan vere med å skape energivennlege løysingar for arealbruk i framtida.

Prosjektet fekk ikkje tildeling av midlar frå Forskningsrådet i denne søknadsrunden, men leiinga i prosjektgruppa planlegging å søkje på eit tilsvarande prosjekt med søknadsfrist 17. februar 2021.

STUDENTER I PRAKSIS

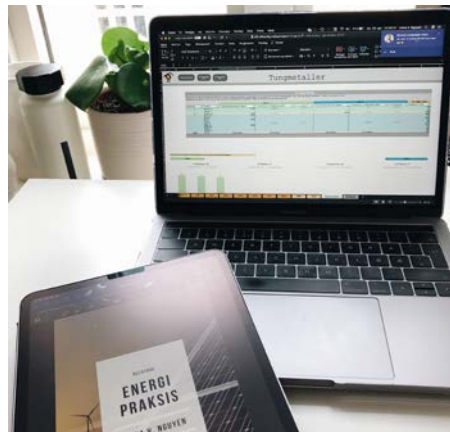
Som en del av det 5-årige Sivilingeniørstudiet i energigiv ved Universitetet i Bergen, har studentene praksisutplassering i fjerde semester.

Praksisoppholdet skal bidra til å knytte sammen den faglige kompetanse fra studiet med arbeidsoppgaver hos aktuelle arbeidsgivere og samfunnsaktører. Gjennom observasjon, samarbeid, veiledning og praktiske oppgaver vil studentene få vite mer om sin egen fremtidige yrkesrolle og -relevans.

PRAKSISPLASS HOS BIR AVFALLSENERGI



Foto/III: Linna V. Nguyen



Hva heter du?

Hei! Jeg heter Linna V. Nguyen.

Hva studerer du og hvilke år?

Jeg studerer nå mitt fjerde år på Sivilingeniørstudiet i energi ved Universitetet i Bergen.

Hvor er/har du vært i praksis og hvor lenge har du vært der?

Under praksisutplasseringen min i vårsemesteret i fjor var jeg hos BIR Avfallsenergi! Der fikk jeg være på anlegget og jobbe sammen med kjekke mennesker, helt frem til koronarestriksjonene gjorde ting litt vanskelig. BIR Avfallsenergi lot meg ikke gå helt tomhendt av den grunn, så da ble det litt hjemmekontor. Etter endt praksis, var jeg så heldig å få tilbringe enda mer tid hos BIR og jobbet også som REdu-intern i sommer 2020. Jeg har dermed vært med BIR Avfallsenergi i nesten 8 måneder!

Hva arbeidsoppgaver har du?

Arbeidsoppgavene mine har vært veldig varierte. I starten av praksisutplasseringen ble tiden brukt til å bli kjent med energianlegget, hvor ting var og prosedyrer. Dermed var det i starten mer observasjon jeg gjorde sammen med dem som var ansvarlige for meg.

Jeg synes det har vært kjekt å få jobbe relativt selvstendig med databehandling av utslippsmålinger og har, i tillegg til dette, brukt mye av tiden min på å lære masse om energigjenvinningen og renseprosessen på anlegget. Med det har jeg bidratt med å utarbeide nytt materiale for besøkende på anlegget, som resulterte i to informasjonshefter og presentasjonsmateriale til videre bruk! Andre arbeidsoppgaver som fylte dagene mine hos BIR har vært å forberede og bistå i rutineskriving for driften av anlegget, månedlige rapporteringsrunder og bli med rundt på energianlegget når det har vært behov.

Hvordan passer arbeidsoppgavene inn mot studiet?

Å få jobbe med energigjenvinning synes jeg har passet ypperlig med studiet mitt. Arbeidsoppgavene mine har blant annet vært formet av to sivilingeniører som også jobbet på anlegget, noe jeg føler har gitt meg stort utbytte under tiden min hos BIR Avfallsenergi.

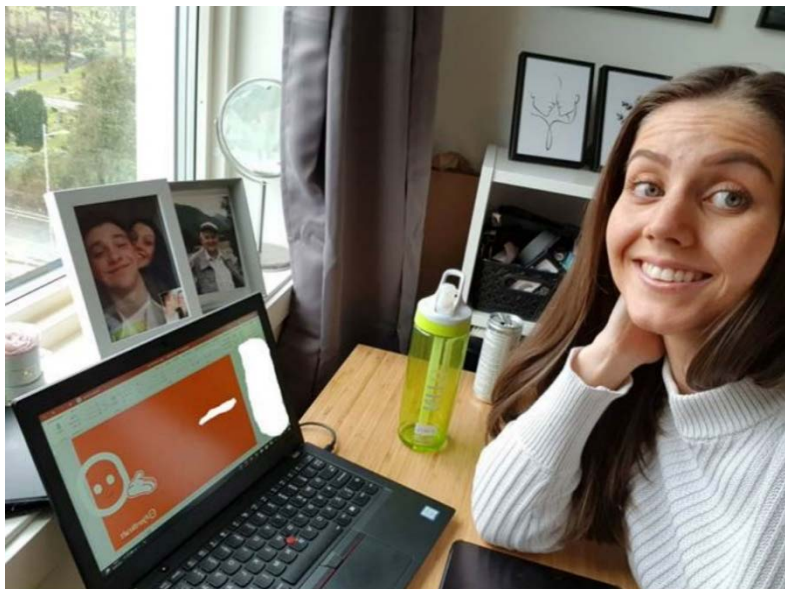
Hvordan har denne erfaringen vært nyttig for deg?

Tiden min hos BIR Avfallsenergi har vært uvurderlig og gitt meg så utrolig mye. Jeg er absolutt en erfaring (om ikke flere??!) rikere av utplasseringen min under studiet og synes det er fantastisk at universitetet har tilrettelagt for dette under studieløpet vårt!

Har du noen tips til fremtidige studenter?

Mitt kanskje beste tips til nye, fremtidige studenter må være å tørre å engasjere seg. Finn noen verv som engasjerer deg! Jeg har vært så heldig å bli kjent med så mange flotte mennesker, som jeg ellers ikke hadde møtt om jeg ikke tok sjansen. Det har i hvert fall formet min studietid her i Bergen.

PRAKSISPLASS HOS FJORDKRAFT



Foto/Ill: Christina Dimmen

Hva heiter du?

Eg heiter Christina Dimmen og er 23 år.

Kva studerer du og kor langt er du komen?

Eg går på Sivilingeniørstudiet i energi på fjerde året.

Kvar er/har du vore i praksis og kor lenge har du vore der?

Eg var i praksis hos Fjordkraft våren 2020, og arbeidde der til august.

Kva arbeidsoppgåver hadde du?

Eg hadde mi praksistid i avdelinga for strategi, innovasjon og M&A. Dette var ei relativt lita avdeling med seks tilsette, men særskilt viktig for at Fjordkraft skulle fortsette å vekse.

Eg fekk vere med på alt frå interne møte i firmaet til større møte med andre bedrifter. Før desse møta var det ofte ein del forarbeid, som kartlegging av aktørar eller analyse av eit selskap. Dette arbeidet kravde mykje innhenting av informasjon om ulike tema. I tillegg til dette var eg med å skrive beslutningsunderlag for eit prosjekt og deltok i workshops for å utvikle nye verditilbod Fjordkraft ville tilby kundane sine.

Korleis passar arbeidsoppgåvene inn mot studiet?

Frå denne informasjonsinnhentinga lærte eg mykje om nye energiteknologiar, standardar i bransjen og korleis bedrifter i Noreg arbeider mot det grønne skiftet.

Korleis har denne erfaringa vore nyttig for deg?

Tida eg hadde i Fjordkraft var veldig kjekk, og eg lærte svært mykje. Eg blei meir sjølvstendig og trygg på den utdanninga eg tek og kunnskapen eg har tileigna meg.

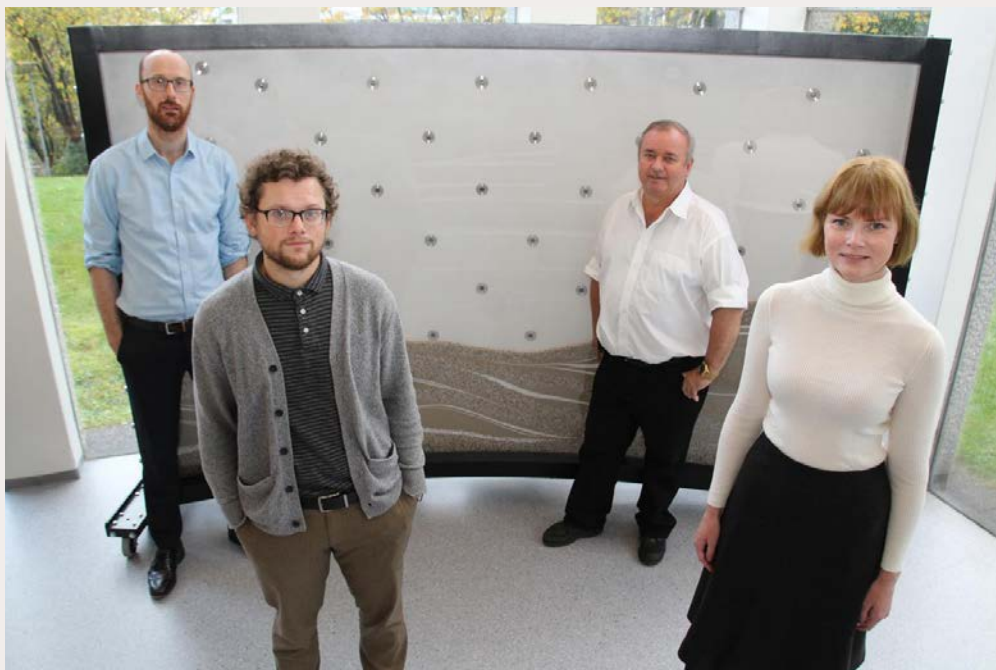
Har du nokre tips til framtidige studentar?

Ver nysgjerrig! Oppsøk informasjon om fagfeltet du vil gå inn i og om emne som interesserer deg.

EKSTERNT SAMARBEID

Det er viktig for satsingen å bygge tette relasjoner til andre aktører innen akademia, næringslivet og virkemiddelapparatet nasjonalt og i internasjonalt.

Flere av kommunene rundt Bergen jobber med kompetanse-kartlegging. Det er stor etterspørsel fra næringslivet etter videre og etterutdanning. Som en konsekvens av dette jobber UiB med å utvikle relevante EVU-program. Ett startet i 2020 og de andre starter i 2021.



KARBONLAGRING: Riggen i bakgrunnen kan simulere karbonlagring. Forskningsgruppen i reservoarfy-sikk ved Institutt for fysikk og teknologi har utviklet det nye tilbudet. Fra venstre: Martin Fernø, Zachary Alcorn, Arne Graue og Else Johannesen. Foto/ill.: Asbjørn Leirvåg/UiB

NOEN AV VÅRE IKKE-AKADEMISKE SAMARBEIDSPARTNERE

Vi har et bredt samarbeid med ulike privat og offentlige aktører regionalt og nasjonalt. UiB deltar med folk i styrever og i ressursgrupper og i prosjekt som Grøn Bjørnafjorden.

**BERGEN
NÆRINGSRÅD**

 Bergen Chamber of
Commerce and Industry



**Vestland
fylkeskommune**



**BJØRNA
FJØRDEN**



KOMMUNE



**Arena Ocean
Hyway Cluster**



Møte med Ruth Grung, stortingsrepresentant Arbeiderpartiet i Energi- og miljøkomitéen, 31. august 2020.

Fra venstre: Finn Gunnar Nielsen, Gunn Mangerud, Ruth Grung, Ignacio Herrera Anchustegui, Vidar Jensen og Martin Fernø.

Foto/Ill: Gry E. Parker



Energiomstilling Vest (EOV) ble etablert november 2019 av de fire institusjonene UiB, NHH, HVL og NORCE, med hensikt å bidra til å skape en hurtig og sosialt rettferdig omstilling til renere energi, nasjonalt og internasjonalt. Til tross for utfordringer knyttet til klyngens planlagte aktiviteter pga Covid-19 i 2020, har EOV jobbet aktivt med samarbeid på kryss av sektorer og fagdisipliner mellom de fire partnere, og bidratt som solid samarbeidsaktør for næringsliv og offentlig sektor. Det har også vært prioritert å synliggjøre den brede interdisiplinære kompetansen kunnskapsklyngen besitter, blant annet gjennom å opprette en egen webportal planlagt ferdigstilt første kvartal 2021.

EOV skal bidra til økt deltagelse i internasjonale prosjekter innenfor energiomstilling, og i starten av året dro ledergruppen på studietur til European Commission – Directorate General for Energy – Renewables and CCS Policy (DG ENER) i Brussel. EOV klyngens samlede kompetanse innenfor energiomstilling ble presentert for DG ENER og i møter og dialog med blant andre Mission of Norway to the EU, European Energy Research Alliance (EERA), NHO Brussels, EEA and Norway Grants og Innovation Norway Brussels.

I løpet av året har EOV deltatt i og organisert flere møter mellom klyngens FoU partnere og brukerpartnere innenfor næringsliv og offentlig sektor for å identifisere kunnskapsbehov og potensielle finansieringskilder i EU, Norges Forskningsråd og Regionalt Forskningsfond etc. Noen eksempler er;

- prosjektverksted for havvind for å kartlegge kompetanse og søknadsbehov
- dialogmøter på hydrogen i samarbeid med MobiForsk og kompetansemeglere ved HVL
- seminar på CCUS på regional kompetanse og utveksling av informasjon
- dialog med industriklyngene f.eks. NCE Maritime Clean Tech og Sustainable Energy på Stord
- EOV Industriråd er etablert og to dialogmøter er gjennomført
- det årlige [Bergen CCUS seminar](#) ble avholdt i samarbeid med NORCE og UiB

EOV har bidratt og koordinert innspill til nasjonale og internasjonale strategier på vegne av de fire partnerne, blant annet innspill [til EU kommisjonen på den nye Offshore Renewable Energy Strategy](#) i samarbeid med Bergen Offshore Wind Centre, innspill til veikart for hydrogen til Olje- og energidepartementet, samt publisert en [rapport vedrørende utfordringer og muligheter i Norsk Havvindrapport](#).

EOV har også bidratt til ulike initiativer, søknader og prosjekter innenfor blant annet bærekraftig mobilitet og transport, hydrogen, vindenergi, CCUS og rammeverk rundt dekommisjonering av offshore strukturer. Videre har EOV representert partnerne i interimsstyret for Green Spot Mongstad og som Co-Chair i Working group: Ocean Energy and CCUS Norwegian Marine University Consortium (NMU) and Norwegian Ocean Alliance to Horizon Europe (NOAH) prosjekt for koordinering av felles strategisk innspill mot EU.

Flere ulike prosesser og initiativer er igangsatt og planlagt ift. prosjektsøknader og aktiviteter i 2021.

EOV Industrirådet til EOv i 2020 –møtes 2 ganger i året

Beate Myking, Senior VP Operations, New Energy Solutions, Equinor

Steinar Røgenes, CEO Kværner, Stord

Jannicke Hilland, CEO BKK

Marit Warncke, CEO, Bergen Næringsråd

Linda Litlekalsøy Aase, Executive Vice President, Aker Solutions

Owe Hagesæther, GCE Ocean Technology

Hege Økland, NCE Maritime Clean Tech

Arvid Nesse, Norwegian Offshore Wind Cluster

Stein Kvalsund, Ocean Hyway Cluster

Observatører:

Sølve Sondbø, Klima og ressursjef, Hordaland Fylkeskommune

Rigmor Fardal, Regionansvarlig, Forskningsrådet



Utvidet EOv ledergruppe på plass i Brussel utenfor EU kommisjonen



Fra venstre; Are Straume (UiB), Aina Berg (NORCE) Kristin Guldbrandsen Frøysa (UiB), Gunnar Eskeland (NHH), Kristin Flornes (NORCE), Gunn Mangerud (UiB), Jens Kristian Fosse (HVL), Bjarte Grønner (NHH), Gry E. Parker (UiB). Photo/ill.: Kristof Vlaeminck

EOV på besøk hos NCE Maritime CleanTech og Sustainable Energy Catapult



Fra venstre: Charlotte G. Krafft (EOV), Fionn Iversen (NORCE), Vidar Remi Jensen (UiB), Nils Ottar Antonsen (HVL), Gunnar Eskeland (NHH), Rannveig Litlabø (HVL), Gunn Mangerud (UiB), Tore Kallevåg (Sustainable Energy katapulten), Håvard Tvedten (MCT) Photo/ill.: NCE MCT

NOEN NASJONALE OG INTERNASJONALE VERV

Noen nasjonale og internasjonale verv:

Senter for vitenskapsteori (SVT) er vertskap og akademisk koordinator for UNESCO Global Independent Expert Group on the Universities and the 2030 Agenda (EGU2030)

Førsteamanuensis Inger Måren, **UNESCO chair**

Professor Vigdis Vandvik, **Det internasjonale naturpanelet (Ipbes)**



Foto/ill.: nina.no

Professor Tore Furevik og energidirektør Kristin Guldbrandsen Frøysa, **Nasjonal referansegruppe Klynge 5: Klima, energi og mobilitet (Horisont Europa)**



Foto/ill.: nfr.no

Professor Inga Berre, chair European Energy Research Alliance, Joint Programme Geothermal Energy (**EERA-JPGE**)



Foto/ill.: eera-set.eu

MØTEPLASSER OG FORMIDLING

Formidling og deltakelse i samfunnsdebatten er en viktig del av UiBs samfunnsoppdrag. Vi ønsker at vår kunnskap skal bli tatt i bruk i næringsliv og forvaltning i størst mulig grad til beste for samfunnet. Grunnet pandemien, ble en del aktivitet i 2020 flyttet over til digitale møteplasser.

BERGEN ENERGY LAB (BEL)



Photo/ill.: Colourbox

Driften av Bergen Energy Lab (BEL) i 2020 har vært preget av restriksjonene og mulighetene korona-pandemien har gitt.

Aktiviteten har fram til 2020 bestått i fysiske lunsjmøter hver tirsdag og 2-3 fysiske halvdagsseminarer, totalt 27 seminar. Alle arrangement ble holdt i Bergen. BEL gikk raskt over til digitale arrangement da Norge stengte ned i mars 2020. Hovedtyngden av arrangementene fra mars og ut året ble digitale, med unntak av noen fysiske arrangement på høsten.

Formålet med Bergen Energy Lab er å legge til rette for kunnskapsformidling om energiomstilling og gjennom det bidra til en kunnskapsbasert samfunnsdebatt. Lunsjmøtene består av en innledning på ca. 25 minutter, etterfulgt av 20 minutter med spørsmål og kommentarer.

Talene kommer både fra akademia og næringsliv, og det blir lagt opp til å belyse bredden av problemstillinger knyttet til energiomstilling, både nasjonalt og internasjonalt.

Deltakelsen på lunsjmøtene gikk opp da møtene ble digitale. Spesielt fikk vi flere deltakere fra næringslivet og næringslivsperspektivet kom ofte mer fram i spørsmålsrunden. På den måten har BEL

i større grad tatt inn kunnskap og problemstillinger fra næringslivet, og noen av temaene på lunsjmøtene har kommet fra diskusjoner på tidligere møter.

Presentasjonene blir lagt ut på nettsiden etter møtene og en del av møtene er også tatt opp og lagt ut.

Vi ser at det er stort behov og stor interesse for kunnskapsformidling. For næringsliv og forvaltning er det viktig med korte oversiktspresentasjoner kombinert med muligheten til å spørre eksperter, og BEL ønsker å bidra til det.

Arbeidsspråket på Bergen Energy Lab er engelsk.

Programkomiteen for Bergen Energy Lab pr 1/1 2021:

- Andreas Grimen - Rådgiver Næringsseksjonen, Bergen Kommune
- Jørund Barth Vedøy - Prosjektleder Innovasjon, Innovasjon og Venture, BKK
- Richard John Grant – Professor ved Institutt for maskin- og marinfag, HVL
- Rafael Rosales - PhD-kandidat, Centre for climate and energy transformation (CET), UiB
- Ignacio Herrera Anchustegui – Førsteamanuensis, Juridisk fakultet, UiB
- Endre Bjørndal – Professor ved Institutt for foretaksøkonomi, NHH
- Kristin Guldbrandsen Frøysa – energidirektør UiB (leder)
- Inger Kristin Nesbø Gjøsæter er studentmedarbeider og administrativ leder av Bergen Energy Lab.

<https://www.uib.no/en/energy>

UiB > CLIMATEENERGY > Bergen Energy Lab (BEL) > Calendar >

The Norwegian Offshore Wind Paradox



Photo: Shutterstock

Ignacio Herrera Anchustegui, from the Faculty of Law, UiB, will present his views on the 'The Norwegian Offshore Wind Paradox'.

EVENT

UiB > CLIMATEENERGY > Bergen Energy Lab (BEL) > Calendar >

Towards widespread use of hydrogen as an energy carrier in society



Photo: Shutterstock

Trygve Skjold, associate professor in process safety technology at the department of physics and technology, UiB, will present on the technological and societal challenges related to the use of hydrogen as an energy carrier on Tuesday the 3rd of March.

EVENT

03.03.2020 - 12:15-13:00

CET-LUNSJSEMINAR

Senter for klima og energiomstilling (CET) arrangerer jevnlig lunsjseminarer med interne og eksterne innledere på tema om klima og energiomstilling. De fleste seminarer foregår på engelsk.

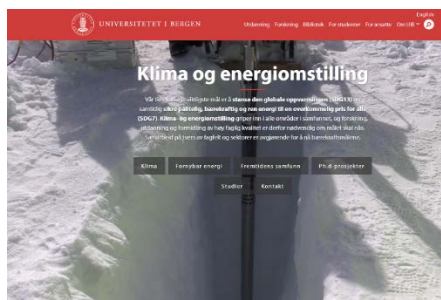
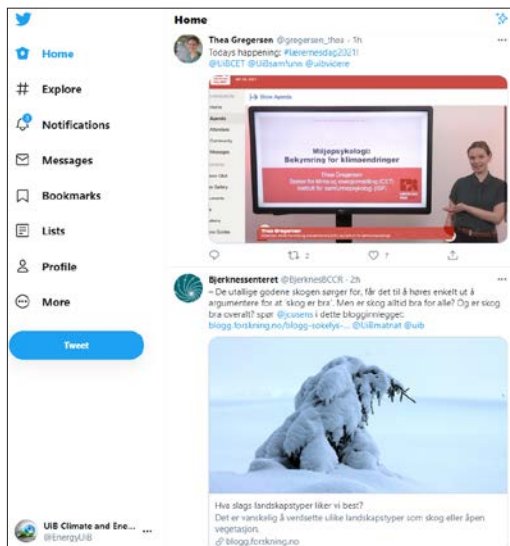
CET var tidlig ute med virtuelle CET-lunsjseminarer under nedstenging og seminarer har hatt gode besøkstall gjennom hele 2020. I høst arrangerte CET seminar om kjønn og interseksjonalitet i klimaforskning og en boklansering/seminar med islandske forfatter Andri Snær Magnason. I oktober og november arrangerte CET en workshop og konferanse «Urban Interventions» som markerte slutten av TMS «European cities as actors in Climate and Energy Transition» prosjektet.

Judith Dalsgård er administrativ leder for CET-lunsjseminarerne.



ANDRE MØTEPLASSER

I media



Studio 2 P2, Radiointervju med stipendiat Thea Gregersen, (17.09.2020). USA brenner – men årsaken til skogbrannene er forskjellig, avhengig av hvilken presidentkandidat du spør. Kan klimaendringene få en betydning i valgkampen?

Derfor må klimasaka behandlast av Høgsterett

Staten vann dei første rundane. I Høgsterett kan utfallet for klimasøksmålet verta eit anna.



SØKSMÅL: Greenpeace Norden og Natur og Ungdom gikk til sak mot staten. Kravet var at ei tilfelling av ti utvinningsløyve for petroleum vart kjend ugyldig. Dei tapte i både ting- og lagmannsretten. FOTO: STEIN SJØHOLM

Av Jørn Øyrehaugen Sunde, professor, Det juridiske fakultet, UiO, og universitetslektor Esmeralda Colombo, Det juridiske fakultet, UiB

Publisert 30. januar 2020

9 kommentarer

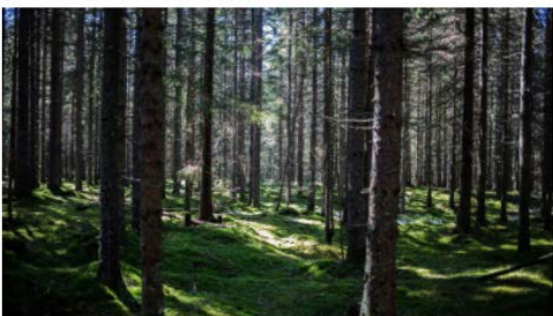
Vigdis Vandvik og Inger Elisabeth Måren
Vigdis Vandvik, professor, og Inger Elisabeth Måren, førsteamanuensis, begge ved Universitetet i Bergen

Innlegg

Innlegg: Sett Marka-grense over alt, ikke bare rundt Oslo

Det er på tide å sette «Marka-grense» over alt. Bare slik kan vi stoppe bit-for-bit nedbygging. Samfunnsutviklingen må baseres på de arealene vi allerede har båndlagt.

2 min Publisert: 26.12.20 – 17:47 Oppdater: en måned siden



Vi trenger naturen som aldri før. Den jobber uavslått med å binde karbon, demme opp for flom og skred, hindre tørke, kjøre byene våre, og gi oss brensel, mat, og klær, skriver artikkelforfatterne. (Foto: Per Thirana)

Formidling

Konferanser og workshoper innen energiomstilling (digitalt med mindre det står noe annet)

[Havvindkonferansen Science Meet Industry](#)



[FoU-seminar: Havvind - Påverknad marint liv](#)

[Finansiering av havvind og det norske rammeverket](#)

VIII November Conference on Brazilian-Norwegian Energy Research - Offshore Wind Session



[STEMM-CCS Open Science Meeting & 4th International Workshop on Offshore Geologic CO2 Storage](#) (fysisk)

[Bergen CCUS 2020 Christmas edition](#)



[SDG Conference Bergen 2020](#), seks workshoper relater til satsingen på [Day Zero](#) (fysiske arrangement)

Høringssvar

Vi har i 2020 har vi prioritert å bruke ressurser på innspill til strategier både på nasjonalt og internasjonalt nivå. Vi har bl.a. bidratt inn i høringsarbeidet under utarbeidelse av Horizon Europe.

Innspill til handlingsplanen for bærekraftsarbeidet i Norge

[Innspill til nasjonal bærekraftsplan](#) (forsker Dorothy Dankel m.fl.)



[Innspill til nasjonal bærekraftsplan](#) (UNESCO chair Inger Elisabeth Måren)

[Frå pins til handling](#) (energidirektør Kristin Guldbrandsen Frøysa)



[Stortingsmelding om langsiktig verdiskaping fra norske energiresurser](#)

 Regjeringen.no

[Tema](#) [Dokument](#) [Aktuelt](#) [Departement](#)

Du er her: [Forsiden](#) • [Aktuelt](#) •

Stortingsmelding om langsiktig verdiskaping fra norske energiresurser

Stortingsmelding om langsiktig verdiskaping fra norske energiresurser

Pressemelding | Dato: 12.11.2020
| Nr: 68/20

Regjeringen vil i løpet av våren 2021 legge frem en melding for Stortinget om langsiktig verdiskaping fra norske energiresurser.

Målet med meldingen er å synliggjøre det industrielle potensialet i norske energiresurser som grunnlag for fremtidige lønnsomme arbeidsplasser.

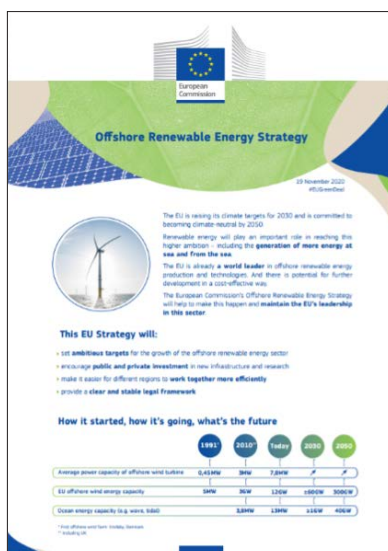
[Les UiBs innspill se her.](#)



Midtfjellet Vindpark Foto/ill.: Gry E. Parker

INNSPILL TIL EUs HAVVINDSSTRATEGI

Bergen Offshore Wind Centre, i samarbeid med Energiomstilling Vest, sendte 9. juli inn et innspill til EU kommisjonen i forbindelse med deres utarbeidelse av ny strategi innen fornybar energi. Innspillet hadde hovedvekt på havvind; Offshore wind: *Grasping the opportunities and solving the challenges*. Formålet var å ta opp utfordringer og kunnskapshull som ikke har hatt tilstrekkelig oppmerksomhet tidligere, men som vil være av stor betydning hvis den planlagte oppskaleringen av havvindkapasitet i Green Deal skal realiseres innenfor en bærekraftig ramme. Innspillet løftet blant annet frem behovet for en interdisiplinær tilnærming, inkludering av mer samfunnsorienterte tematikker, integrering av sosioøkonomiske fordeler utover marked og teknologi, arealplanlegging og juridiske rammeverk.



Grunnet COVID-19 ble gode innspill fra ulike aktører og parter ivaretatt gjennom digital prosess, med tre digitale dialogmøter med nasjonale og europeiske aktører innen offentlige institusjoner, næring/industri, samt forskning og akademia. I tillegg ble det organisert et fjerde oppsummerende møte med to viktige områder i kommisjonen; Commissions Directorates -General Energy (DG-ENER) og Directorates-General Research and Innovation (DG RTD)

Da den nye EU strategien, *Offshore Renewable Energy Strategy*, kom fra EU i november 2020, var det gledelig å kunne gjenkjenne flere punkter som samsvarte meget godt med innspillet vårt, spesielt knyttet til områdene; promote cross-border cooperation, maritime spatial planning, and predictable legal framework.



Våre innspill til den nye EU strategien markert med piler.

KLIMA OG ENERGI- OMSTILLING VED FAKULTETENE I 2020

Alle de sju fakultetene ved UiB jobber med klima og energiomstilling, men med veldig forskjellig tilnærming. Vi underviser og forsker på klima og energiomstilling i alt fra utforming av juridisk lovgivning til kunstnerisk uttrykkelse.

Under er noen eksempler på aktivitet ved UiB i 2020.



KLIMA OG ENERGIOMSTILLING VED DET MEDISINSKE FAKULTET I 2020

Ingrid Nordeide Kuipers Ph.d-disputas mai 2020: <https://www.uib.no/en/cih/124787/ingrid-nordeide-kuiper-air-pollution---major-public-health-threat>. Prosjektet fokuserer på effekten av luftforurensning på lungehelse.

KLIMA OG ENERGIOMSTILLING VED DET FAKULTET FOR KUNST MUSIKK OG DESIGN I 2020

Art & Science Research Group er et nytt 10 ukers kurs med mål om å et godt samarbeid mellom KMD / fakultet for kunst, musikk og design og Bjerknessenter for klimaforskning i Bergen, for å fremme forskning, dialog og kommunikasjon om klimaendringer.

KLIMA OG ENERGIOMSTILLING VED JURIDISK FAKULTET I 2020

Nye PhD prosjekter:

- Eirik Finserås – PhD som har begynt i 2020 knyttet til AkademiaAvtalens prosjekt: Designing a Refined Legal Framework for Legitimate Offshore Wind in the North Sea Basin” (DeWindSea) - <https://www.uib.no/personer/Eirik.Finseraas#uib-tabs-forskning>

Nye bøker i 2020:

- **The Character of Petroleum Licences**, Tina Soliman Hunter; Jørn Øyrehagen Sunde; Ernst Nordtveit (eds.), Edward Elgar 2020
- **Routledge Handbook of Energy Law**. Hunter, Tina Soliman; Herrera Anchustegui, Ignacio; Crossley, Penelope; Álvarez, Gloria (Routledge, 2020). 650 pages.
- **Regional policy in the South Pacific** (PL: Polityka regionalna na Pacyfiku Południowym), J. Siekiera, WUW, Warsaw 2020 // upcoming publication.
- **The Community of Interest Approach in International Water Law: A Legal Framework for the Common Management of International Watercourses**, Julie Gjørtz Howden. Brill. 2020.

Nye relevante publikasjoner:

- **Is Hywind Tampen's State Aid Approval a Kickstart for the Norwegian Offshore Wind Industry?** Herrera Anchustegui, Ignacio. *European State Aid Law Quarterly*. Vol 19/2 (2020). 7 pages.
- **Introduction to the Routledge Handbook of Energy Law.** Hunter, Tina Soliman; Herrera Anchustegui, Ignacio; Crossley, Penelope; Álvarez, Gloria (eds), "Routledge Handbook of Energy Law" (Routledge, 2020), p. 3-13.
- **Uses and abuses of EU competition law in Energy.** Bergqvist, Christian and Herrera Anchustegui, Ignacio, in Hunter, Tina Soliman; Herrera Anchustegui, Ignacio; Crossley, Penelope; Álvarez, Gloria (eds), "Routledge Handbook of Energy Law" (Routledge, 2020), p. 107-122.
- **The role of state aid law in energy.** Herrera Anchustegui, Ignacio and Bergqvist, Christian, in Hunter, Tina Soliman; Herrera Anchustegui, Ignacio; Crossley, Penelope; Álvarez, Gloria (eds), "Routledge Handbook of Energy Law" (Routledge, 2020), p. 123-139.
- **Regulation of electricity markets in Europe in light of the Clean Energy Package: prosumers and demand response.** Herrera Anchustegui, Ignacio and Formosa, Andreas, in Hunter, Tina Soliman; Herrera Anchustegui, Ignacio; Crossley, Penelope; Álvarez, Gloria (eds), "Routledge Handbook of Energy Law" (Routledge, 2020), p. 90- 106.
- **Shale gas regulation in Mexico and Colombia: an uncertain future.** Hunter, Tina Soliman and Herrera Anchustegui, Ignacio, in Hunter, Tina Soliman; Herrera Anchustegui, Ignacio; Crossley, Penelope; Álvarez, Gloria (eds), "Routledge Handbook of Energy Law" (Routledge, 2020), p. 291-309.
- **Nordic Perspectives on Contract and Property Law with an Environmental Perspective: Examples from Norway,** Berte-Elen R. Konow in Siel Demeyere, Vincent Sagaert (eds.), *Contract and Property with an Environmental Perspective* (Intersentia 2020)
- Esmeralda Colombo, "«Det norske paradokset» i Klimasøksmål Arktis: ein rettsleg analyse av økonomiske vurderingar", *Retfærd* (2020), Volume 2, 47-70;
- Nordtveit, Ernst, *Legal Character of Petroleum Licenses under Norwegian law.* . In: Nordtveit, Ernst; Hunter, Tina Soliman; Sunde, Jørn Øyrehagen. 2020. *The Character of Petroleum Licences. A legal cultural analysis.* Edward Elgar Publishing.
- Nordtveit, Ernst, *International energy law in perspective: The relationship between national and international energy law*, in Hunter, Tina Soliman; Herrera Anchustegui, Ignacio; Crossley, Penelope; Álvarez, Gloria (eds), "Routledge Handbook of Energy Law" (Routledge, 2020)
- Joanna Siekiera, **Ocean change and its legal implications**, in: Актуальные вопросы борьбы с преступностью, Тульский филиал Российской правовой академии Министерства юстиции Российской Федерации, Tula 2020 [Russia].
- Gloppen, Siri, and Catalina Vallejo Piedrahíta. 2020. **"The Climate Crisis: Litigation and Economic, Social and Cultural Rights."** In *Research Handbook on Economic, Social and Cultural Rights as Human Rights*, edited by Jackie Dugard, Bruce Porter, Daniela Ikawa, and Lilian Chenwi, 387–410. Edward Elgar Publishing.

Nye prosjekter / ekstern finansiering:

- Offshore Energy Research Initiative - www.uib.no/en/jur/139097/offshore-energy-research-initiative
- PRE-DECOR: Pre project Decommissioning Regulation and Contractual Implications – 325,000 NOK fra Regionale Forskningsfond – Vesland (desember 2020) – This pre-project application for “PRE-DECOR-Decommissioning Regulation and Contractual Implications” seeks to analyze, evaluate, assess and create new, highly applied and relevant knowledge concerning the decommissioning legal obligations and economic implications related to offshore infrastructure in the fields of oil, gas and offshore wind activity. Leaders: Gunnar Eskeland (NHH) og Ignacio Herrera Anchustegui (UiBU) – **nyheter kommer straks på netsidene våre.**

Formidling:

- Esmeralda Colombo on the climate change lawsuit in The New York Times and Swedish TV4 - www.uib.no/en/rg/resource/140332/esmeralda-colombo-climate-change-lawsuit-new-york-times-and-swedish-tv4
- Ignacio Herrera om regulering av havvind i Dagens Perspektiv - www.uib.no/fg/ressurs/139125/ignacio-herrera-om-regulering-av-havvind-i-dagens-perspektiv
- Ignacio Herrera Anchustegui og Berte-Elen Konow - «Etter korona: Er tiden kommet for et havvind-løft?» - e24.no/naeringsliv/i/2Gxazr/etter-korona-er-tiden-kommet-for-et-havvind-loeft
- Berte-Elen Konow: i BT/e24: beta.bt.no/e24/i/9v1q7l
- Response to the EU Offshore Energy Strategy - www.uib.no/en/rg/resource/139527/response-eu-offshore-energy-strategy
- I. Herrera Anchustegui to moderate workshop for energy regulators - www.uib.no/en/rg/resource/140124/i-herrera-anchustegui-moderate-workshop-energy-regulators
- Ignacio Herrera Anchustegui og Berte-Elen Konow: Webinar 22.4.2020 om finansiering av flytende havvind: www.uib.no/bow/135055/webinar-om-finansiering-av-norsk-havvind

KLIMA OG ENERGIOMSTILLING VED PPSYKOLOGISK FAKULTET I 2020

Research Management

Norwegian Citizen Panel (NCP): Gisela Böhm, Rouven Doran & Thea Gregersen are the coordinating team (together with Dag Elgesem, Faculty of Social Sciences) and active members of the 'Climate and Environment' segment of the NCP.

Ongoing Research Projects / Grants

PhD stipend, funded by CET: Thea Gregersen, project: Perceptions of climate change across Europe (2018-2022).

External grant: Mental models of climate change action (MECCA; AXIS, JPI-Climate), 2019-2023. Principal Investigator: Gisela Böhm. Norwegian Research Council.

PhD stipend, interfaculty grant in Climate and Energy Transition: Models for Innovative Collaboration in sustainable land use issues (MIC. SULU), - Ingunn Johanne Ness: Center for the Science of Learning & Technology (SLATE), Psykologisk Fakultet i samarbeid med Birgit Kopainsky ved InsGtuX for Geografi ved SV fakultetet".

Involvement in Grant Proposals

Böhm, G. (Co-Director of center, together with Trygve Skold, UiB). Interdisciplinary Centre for Hydrogen Safety and Governance. Submitted to NFR, call for Center of Excellence (SFF). Under Review.

Böhm, G. & Doran, R. (PIs; Coordinating PIs: Poortinga & Demski, Cardiff). European perceptions of climate justice and action. Submitted to JPI-Solstice. Not funded (Score 20.71/25).

Böhm, G. (PI; main PI: Neby, NORCE). Responding to climate risk: the importance of 3rd order effects. Submitted to NFR. Not funded (evaluation letter pending).

Böhm, G. & Doran, R. (PIs). People's understanding and justice conceptions concerning climate change and energy transformation. Submitted to UiB's Climate & Energy interfaculty call for PhD stipends. Not funded.

Publications

Böhm, G., Doran, R., Hanss, D., & Pfister, H.-R. (2020). Pathways to energy transition: Replication of a faceted taxonomy. *Umweltpsychologie*, 24 (1), 153-161. <http://umps.de/php/artikeldetails.php?id=729>

Bouman, T., Verschoor, M., Albers, C. J., Böhm, G., Fisher, S. D., Poortinga, W., Whitmarsh, L., & Steg, L. (2020). When worry about climate change leads to climate action: How values, worry and

personal responsibility relate to various climate actions. *Global Environmental Change*, 62, 102061. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102061>

Gregersen, T., Doran, R., Böhm, G., Tvinnereim, E., & Poortinga, W. (2020). Political orientation moderates the relationship between climate change beliefs and worry about climate change. *Frontiers in Psychology*, 11, 1573. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01573>

Jovarauskaite, L., & Böhm, G. (2020). The emotional engagement of climate experts is related to their climate change perceptions and coping strategies. *Journal of Risk Research*. <https://doi.org/10.1080/13669877.2020.1779785>

Ogunbode, C. A., Doran, R., & Böhm, G. (2020). Exposure to the IPCC special report on 1.5° C global warming is linked to perceived threat and increased concern about climate change. *Climatic Change*, 158, 361–375. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02609-0>

Ogunbode, C. A., Doran, R., & Böhm, G. (2020). Individual and local flooding experiences are differentially associated with subjective attribution and climate change concern. *Climatic Change*. <https://doi.org/10.1007/s10584-020-02793-4>

Verschoor, M., Albers, C., Poortinga, W., Böhm, G., & Steg, L. (2020). Exploring relationships between climate change beliefs and energy preferences: A network analysis of the European Social Survey. *Journal of Environmental Psychology*, 101435. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101435>

Conference Presentations

Böhm, G., Bostrom, A., O'Connor, R. E., Hanss, D., Bodi-Fernandez, & Halder, P. Risk perceptions of climate change and pandemic influenza: A psychometric comparison. Annual Meeting of the Society for Risk Analysis-International, December 14-17, 2020, Online (Austin, USA).

Bostrom, A., Böhm, G., Hayes, A., & O'Connor, R. Perceptions of pandemic Coronavirus, climate change and the morality and management of global risks. Annual Meeting of the Society for Risk Analysis-International, December 14-17, 2020, Online (Austin, USA).

Böhm, G., Bostrom, A., O'Connor, R. E., & Hanss, D. Comparing risk perceptions of climate change and pandemic influenza. 21st Conference on Social and Community Psychology, November 20, 2020, Online (Bergen, Norway).

Böhm, G., Bostrom, A., O'Connor, R. E., & Hanss, D. Climate change versus pandemic influenza: Do people perceive these two global risks differently? Conference on Environmental Psychology, November 19–20, 2020, Online (Lillehammer, Norway).

Gregersen, T., Doran, R., Böhm, G., Pfister, H.-R. What do people believe will be the most important impacts of climate change in Norway? Conference on Environmental Psychology, November 19–20, 2020, Online (Lillehammer, Norway).

Böhm, G., Bostrom, A., O'Connor, R. E., Hanss, D., Bodi-Fernandez, & Halder, P. Comparing risk perceptions of climate change and pandemic influenza. 6th Society for Risk Analysis-Nordic Conference, November 5–6, 2020, Online (Kaunas, Lithuania).

Broader Public Presentations

Åpen dag 2020, Psykologisk fakultet (10.02.2020). Presentation **Thea Gregersen**: Miljøpsykologi – hvordan psykologiske forskning om holdninger og atferdsendringer kan få oss til å forstå hvordan vi reagerer på vår tids største trussel.

Concerned Students Day (29.02.2020). Presentation **Thea Gregersen**: Climate change from a psychological perspective: From public perceptions to engagement.

Energy Lab seminar (10.03.2020). Presentation **Thea Gregersen**: From worrying about climate change to pro-environmental behavior.

Forskningsdagene UNG (16.09.2020). Presentation **Thea Gregersen**: Er du bekymret for klimaendringene?

CET lunch seminars (11.11.2020). Presentation **Thea Gregersen**: Would it matter? Interactions between worry about climate change and efficacy beliefs.

Extended meeting for Bergen Offshore Wind Centre (BOW) (04.02.2020). Presentation **Thea Gregersen**: Onshore and offshore wind.

TMS besøker DIGSSCORE (24.04.2020). Presentation **Thea Gregersen**: Klima og miljø (Hva mener folk om viktige klima- og miljøsaker?).

På Vippen - Bjerknessenterets jubileumsdebattserie (10.06.2020). Presentation **Thea Gregersen**: På vippen: Norske klimaholdninger 2020.

Møte mellom OED og UiB (16.06.2020). Presentation **Thea Gregersen**: Folks mening om Vindkraft og CCS (Medborgerpanelet).

Kommunenenes klimakonferanse 2020 (22.09.2020). Presentation **Thea Gregersen**: Nordmenns holdninger til klima, med Thea Gregersen, Norsk Medborgerpanel, og Johannes Berg, leder av valgforskningsprogrammet, Instituttet for samfunnsforskning.

Interviews

Studio 2 P2, Radio interview **Thea Gregersen**, (17.09.2020). USA brenner – men årsaken til skogbrannene er forskjellig, avhengig av hvilken presidentkandidat du spør. Kan klimaendringene få en betydning i valgkampen?

Energi og Klima, Interview **Thea Gregersen** (24.06.2020). Ekspertintervjuet: Derfor endrer klimaholdningene seg så lite.

Faktisk.no, Interview (comment) **Thea Gregersen** (16.01.2020). Det er ikke flertall mot vindmøller i Norge.

Bergens Tidende, Interview (comment) **Thea Gregersen** (10.06.2020). Innen fem år skal fossilbilene bort fra bilbutikkene. Det er stadig flere uenige i..

Magazine Contributions

Several contributions to ***Energi og Klima: Norsk klimastiftelses nettmagasin 2020***; on the following topics:

Bør økonomisk vekst prioriteres foran miljøinteresser? (**Thea Gregersen & Rouven Doran**)

- Tillit til mediedekning om klima. (**Thea Gregersen**)
- Klimaskepsis. (**Thea Gregersen**)
- Holdninger til bompenger. (**Thea Gregersen**)
- Updated panel questions (Bekymring, Bilpark and LoVe). (**Thea Gregersen**)

Courses and programs

Spring 2020: PSYK116 *Environmental Psychology* (15 ECTS). Valgemne Årstudiet. Emneansvarlig: Rouven Doran. Teachers: Rouven Doran, Thea Gregersen

Master's program in *Global Development Theory and Practice (GLODE)*; organized at HEMIL. In the introduction course to GLODE (Critical approaches to development), 20 ECTS, climate change is one of the core topics, it was included as a problem-based learning (PBL) issue and we had two (120 minutes) student-led lectures on climate change and development.

Theses

Master's program GLODE:

1. Intra-gender differences and women's participation in climate change adaptation programs: An intersectional study of gender, caste, and ethnicity in the rural plains of Nepal by Preema Ranjitkar (*currently being written up as an article for publication*)
2. Climate change and climate action: Gendered perceptions amongst students in Amsterdam by Marte Hoogerhuis Alsaker

Internships

Two GLODE students were doing climate related internships in autumn 2020:

1. Mathias Venning at NORCE: research assistant on project Co-production of climate services for East Africa (CONFER) under leadership of Erik Kolstad. Outcomes:
 - a. Systematic review of relevant literature – to be published.
 - b. Mathias has a part-time job at NORCE for next semester
2. Anniken Williams at 'Konsulent Stiller-Reeve' with Mathew Stiller-Reeve. This small consultancy organised a hackathon in Pirkanmaa, Finland – over Zoom as well as one of the events in the Bergen Klimathon 2020



Forskningsdagene UNG 2020 - Dag 1

Foto/Ill.: Forskningsdagene UNG (16.09.2020). Presentation Thea Gregersen

KLIMA OG ENERGIOMSTILLING VED DET HUMANISTISKE FAKULTET I 2020

Dei fleste fagmiljø innanfor feltet er knytt til Forskingsgruppe for miljøhumaniora (Environmental Humanities), leia av Rasmus Slaattelid (SVT). Forskargruppa driv ei seminarrekke og er partner i [Norwegian Researcher School in Environmental Humanities](#) (NoRS-EH).

Av større aktivitetar i 2020 kan nemnast:

- Medlemmer av forskargruppa har sendt fleire søknader til NFR innanfor feltet klima og energiomstilling. Det resulterte i tilslag og oppstart for nytt NFR-prosjekt (Klimaprogrammet) "LIVING WITH CLIMATE CHANGE: MOTIVATION AND ACTION FOR LIFESTYLE CHANGE" (CLIMLIFE) 01.08.2020-31.07.2023. Prosjektet er leia av professor Kjersti Fløttum (IF).
- Forskargruppa arrangerte en veks forskarutdanningskurs: Approaches to Climate Change in Environmental Humanities, 31. august -- 4. september 5 ECTS. Kurset hadde 23 deltakarar frå 9 land i tillegg til den norske kontingenten. I alt 13 forskarar var i tillegg med som forelesarar og moderatorar.
- Den årlege samlinga for forskargruppa var planlagt til november 2020, men er utsett, førebels til april 2021.
- Den ordinære seminaraktiviteten har vore låg i 2020 grunna smitteverntiltaka i samband med corona-pandemien.

På utdanningssida kan nemnast to nye initiativ:

- Eit nytt to-årig masterprogram i berekraft er utvikla av ei arbeidsgruppe leia av Kjetil Rommetveit ved SVT. Universitetsstyret godkjende programmet i desembermøtet 2020 og studiet vil ha oppstart hausten 2021. 6 fakultet er involvert i samarbeidet. Klima og energiomstilling er ei av tre spesialiseringar i programmet.
- Eit nytt bacheloremne (Klima 200) er oppretta på Institutt for framandspråk: Klimaforteljingar. Emnet går første gong i vårsemesteret 2021.

UNESCO Global Independent Expert Group:

SVT er vertskap og akademisk koordinator for UNESCO Global Independent Expert Group on the Universities and the 2030 Agenda (EGU2030)

Dette er relevant for alle dei tre satsingsområda ved UiB, også Klima og energiomstilling. Gruppa starta arbeidet i hausten 2020 og skal levere ein rapport i 2021. Rapporten skal mellom anna kome med tilrådingar om korleis universiteta skal forholde seg til, og bidra til den økonomiske, sosiale og politiske transformasjonen som må til for at verda skal nå berekraftsmåla.

KLIMA OG ENERGIOMSTILLING VED DET MATEMATISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET I 2020

Det aller meste av den naturvitenskapelige klimaforskningen ved UiB er organisert under Bjerknessenteret for klimaforskning. Geofysisk institutt, Institutt for Geovitenskap, og Institutt for biovitenskap hadde ved siste årsskifte 137 forskere tilknyttet senteret, hvorav 45 stipendiater og 25 postdoktorer, og ytterligere 100 forskere er involvert fra Havforskningsinstituttet, Nansensenteret og NORCE.

Bjerknessenteret er en stor klimaforskningsaktør også i internasjonal målestokk. Senteret publiserer årlig 250 vitenskapelige artikler. Senteret legger stor vekt på forskerutdanning, og koordinerer den nasjonale forskerskolen CHESS og holder regelmessige sommerskoler i samarbeid med amerikanske (ACDC) og kinesiske (Nansen-Zhu) partnere.

Forskning med tema som hører inn under energiomstilling har stort fokus ved mange av instituttene på fakultetet, i stor grad er basert på tverrfaglig samarbeid:

Institutt for biovitenskap (BIO) er vertskap for CeSAM - Centre for Sustainable Area Management: <https://www.uib.no/en/cesam>. God arealforvaltning er viktig for å sikre biologisk mangfold og stoppe klimaendringene. CeSAM hadde oppstartsmøte rett før jul, og NFR har tildelt to NRF-prosjekt som er direkte knyttet opp mot CeSAM-senteret. Instituttet har dessuten levert en SFF-søknad, runde 1, med tittelen BACE – Bergen Centre for Anthropocene Ecology. Forskere fra senteret er aktive i samfunnsdebatten, blant annet gjennom kronikker som denne i Dagens Næringsliv. https://www.dn.no/innlegg/natur/miljo/klima/innlegg-sett-marka-grense-over-alt-ikke-bare-rundt-oslo/2-1927780?utm_source=alert&utm_medium=email&utm_term=topic&utm_content=Klima&utm_campaign=2020-12-26

På Institutt for geovitenskap (GEO) er det etablert et nytt kurs i energiomstilling, SDG207, høsten 2020. Det er et 10 stp tverrfakultært kurs med fokus på bakgrunn/motivasjon for energiomstilling, ulike fornybare energiformer, samt etikk, samfunnsvitenskap, økonomi og livssyklusanalyse. GEO starter et nytt Akademi-prosjekt på havvind, fokusert på grunnforhold for installasjoner, og deltar i flere prosjekter på reservoarheterogeniteter i geotermale reservoar i Malta og Taiwan. Institutt for fysikk og teknologi (IFT) og GEOVIT samarbeider dessuten om et demonstrasjons/formidlingsprosjekt på CCS og strømming i porøse bergarter som bruker CO₂-rigger på IFT.

Matematisk institutt (MI) har høy aktivitet i prosjekter relatert til fornybar energi/energiomstilling i Porøse medier gruppen (PMG). Prosjektet «Enhancing Geothermal Reservoirs – Hydraulic and Thermal Stimulation Technology (ERIS)» (2017-2020) finansiert av Forskningsrådet og med NORSAR og Equinor som parter ble avsluttet i desember. PMG er også i avslutningsfasen av Toppforsk-prosjektet «Thermo-Mechanical Subsurface Energy Storage» (2016-2021). NFR-prosjektet "Simulation of governing processes in superheated and supercritical geothermal systems: mathematical models, numerical methods and field data (SiGS)" (2020-2024) startet i år. Prosjektet er etablert i samarbeid med Equinor og flere islandske energiselskaper. Konkrete case-studier har vært basert på data fra geotermiske felt på Island og fra et undergrunnslaboratorium i Grimsel, Sveits. Professor Inga Berre er koordinator i flere europeiske initiativ, inkludert som co-chair for [SET-Plan IWG Deep Geothermal](#),

European Commission. Framover vil aktiviteten øke med åtte nye stillinger som kommer i «VISTA Center for Modeling of Coupled Subsurface Dynamics» (2021-2025), og fem nye stillinger i ERC-prosjektet «Mathematical and Numerical Modelling of Process-Structure Interaction in Geothermal Fractured Geothermal Systems» (2021-2026).

Ved Kjemisk institutt (KI) pågår forskning innen fornybare kjemikalier og drivstoff i flere prosjekt med industrisamarbeid: Bioraffinering av biprodukter fra skogindustri, bio-olje fra kloakkslam og kjemikalier fra restmateriale fra frukt- og bærproduksjon. Nye katalysatorer for produksjon av fornybare kjemikalier er under utvikling i et ENERGIX-prosjekt, og bruk av CO₂ til stabile materialer er i fokus i CCSU-perspektiv. Instituttet satser også på forskning innen elektrokatalyse for å utvikle mulighet til omdanning av energi fra variable strømkilder til kjemiske energibærere, med særlig vekt på ammoniakk som drivstoff for forbrenningsmotorer til fly, båter og veitransport.

Institutt for fysikk og teknologi (IFT) har høy aktivitet både innen forskning på energiomstilling og formidling og undervisning innen temaet. Instituttet deltar i prosjekter på CCS, inkludert en felt-pilot. Instituttet har konstruert to visualiseringsrigger hvor det er mulig å observere hvordan CO₂ fordeler seg i grunnen ved deponering i et reservoar, i samarbeid med GEO og MI. Lagring av hydrogen i reservoarer i berggrunnen utforskes også som en fremtidig mulighet.

IFT har etablert et emne for videreutdanning: «CO₂ fangst, -bruk og -lagring (CCUS)» [CO₂ fangst, -bruk og -lagring \(CCUS\) | Universitetet i Bergen \(uib.no\)](https://www.uib.no/en/education/graduate-programmes/energy-and-environment/energy-and-environment-graduate-programme), som allerede har 60 påmeldte og 150 på venteliste.

KLIMA OG ENERGIOMSTILLING VED DET SAMFUNNSVITENSKAPELIGE FAKULTET I 2020

Nytt forskningsprosjekt om korona, klima og mediebruk

Forskere fra Universitetet i Bergen har mottatt støtte for prosjektet «Media Use in Crisis Situations: Resolving Information Paradoxes, Comparing Climate Change and the COVID-19 Pandemic».

Prosjektet skal studere mediebruk blant nordmenn i forhold til til komplekse krisesituasjoner: COVID-19 pandemien og klimaendringene. Gjennom en tverrfaglig tilnærming og innovative, kvalitative metoder skal prosjektet se nærmere på paradokser knyttet til kommunikasjon av kriser i et digitalt samfunn.

Professor Brita Ytre-Arne (Institutt for Informasjon- og medievitenskap) er prosjektleder, og skal arbeide sammen med blant annet Hallvard Moe (Institutt for Informasjon- og medievitenskap) og Håvard Haarstad (Senter for klima og energiomstilling). I utlandet samarbeider de med Jannie Møller Hartley og forskningsprosjektet DATAPUBLICS ved Roskilde Universitet.

- Dette blir et svært spennende prosjekt. Vi skal forsøke å finne ut om mediebruksforskning kan bidra til å løse paradokser i vår forståelse av klimaendringer, ved å se på hvordan vi tar til oss informasjon om komplekse samfunnskriser, sier prosjektleder Brita Ytre-Arne.

Prosjektet har mottatt 10 millioner kroner i støtte fra SAMRISK-programmet for samfunnssikkerhet som ligger under Forskningsrådets porteføljestyre for Demokrati, styring og fornyelse.

Andre prosjekter

- Utarbeiding av nye prosjektsøknader til NFR FRIPRO, NFR DEMO NFR Yngre Forskningstalenter og JPI CLimate.
 - FRIPRO: Deep, rapid and just climate transformation in cities (DEEPCITY) PI Håvard Haarstad. Ikke innvilget (sendes på nytt feb 2021).
 - DEMO: «Media Use in Crisis Situations: Resolving Information Paradoxes, Comparing Climate Change and the COVID-19 Pandemic (MUSC). PI Brita Ytre-Arna (Infomedia) Innvilget.
 - Yngre forskningstalenter: Accountable Solar Energy TransitionS (ASSET), PI Siddharth Sareen. Innvilget. Siddharth er nå førsteamanuensis ved UiS, prosjektet var søkt om mens han fortsatt var postdok ved CET.
 - JPI Climate: Responsive Organising for Low Emission Societies (ROLES), Partner: Siddharth Sareen. Innvilget.
- CET sendte inn to søknader til EnergiX-programmets utlysning for radikalt nyskapende forskningsprosjekter med frist 2. september 2020:
 - «DISRUPT - A Paris-compliant Carbon Budget for Norway - Implications for Policy, Technology & Norms: from complacency to creative disruption» (PI Kevin Anderson)
 - «Accountable Solar Energy TransitionS» (PI Siddharth Sareen).
- NFR sentersøknader: CET er partner i to SFF-søknader (trinn 1) med frist 18. november 2020, og en FME-søknad med frist 11. november 2020:
 - SFF DISCONNECTS - Centre for Research on Democracy in the 21st Century (PI Elisabeth Ivarsflaten, Adm. Org.)
 - SFF HySAGO - Interdisciplinary Centre for Hydrogen Safety and Governance (PI Trygve Skjold, Institutt for fysikk og teknologi)
 - FME NorAWind - Norwegian Centre for Harnessing Wind Energy (NORCE/UiB, ikke innvilget)
- Oppstart av nye prosjekter vi fikk tilslag på høsten 2019 (CITYFREIGHT, VARCITIES, DEMOCLIM, CINTRAN, TR2AIL). Det har vært arbeidet med kontraktsinngåelser, stillingsutlysninger og ansettelser ifm disse, i tillegg til de faglige aktivitetene.
- Accelerator såkornsmidler tildelt til Siddharth Sareen «Norwegian Energy POVertY», Esmeralda Colombo (Juss) «Climate risk and democratic energy policies» og Anand Bhopal (BCEPS) «Decarbonising Healthcare; Building a Norwegian Net Zero Healthcare Coalition».







uib.no

Universitetet i Bergen / Postboks 7800, 5020 Bergen
post@uib.no / 55 58 00 00