

Agder Vitenskapsakademi

Årbok 2021



AGDER
VITENSKAPSAKADEMI
AGDER ACADEMY
OF SCIENCES AND
LETTERS

Årbok 2021

REDAKSJON

May-Brith Ohman Nielsen og Ida Marie Høeg

BILDEREDAKTØR

Olav Breen



NOVUS FORLAG
OSLO – 2022

© 2022 Novus AS, Agder Vitenskapsakademi og forfatterne.

Font: Adobe Garamond Pro

Agder Vitenskapsakademi
Postboks 422
4604 Kristiansand
www.agdervitenskapsakademi.no
E-post: post@agdervitenskapsakademi.no

Foto: Jørgen Gommæs / Det kongelige hoff.



Hennes Kongelige Høyhet Kronprinsesse Mette-Marit,
Agder Vitenskapsakademis beskytter.

Forord

2021 har vært et spesielt år i Agder Vitenskapsakademis historie. I likhet med i 2020 måtte det meste av virksomheten i Akademiet drives under de kompliserte forholdene som Covid-19 pandemien og smitteverntiltakene satte. Formen på restriksjonene skiftet gjennom pandemiperioden. I 2021 måtte Akademiet for første gang avvike to medlemsmøter, henholdsvis vintermøtet og vårmøtet, fullstendig digitalt. Det samme gjaldt Akademiets årsmøte, som holdes i tilknytning til vårmøtet i april. Olav Breen sitt talende årsmøtefoto av preses stående mutters alene ved talerstolen i Oscar Wergelands hus, med dørene ut mot parken på vidt gap mens hun leder årsmøtet via zoom, er både historisk og talende for nettopp dette året. Bildet er en sterk kontrast til Breens mange tidligere livlige foto av årsmøtefor-samlingene i Akademiet.

Akademiet har, tross dette, klart å gjennomføre all sin vanlige aktivitet. Likevel måtte noen tidsrammer endres og enkeltbidrag til møtene våre har blitt rammet av pandemi og karantene.

Årboka for Agder Vitenskapsakademi for 2021 er redigert etter de nye prinsippene vi etablerte med årboka for 2020, og de reflekterer de nyorienteringene som er gjort i akademiets møtevirksomhet fra virksomhetsåret 2020. Sentralt i fornyelsen sto Akademiets nye møteserie, *Vitenskapsperspektiver på bærekraftsmålene*. I hvert av årets fire større medlemsmøter har ett av FNs 17 bærekraftsmål vært tema for møtet. Forskere fra ulike forskningsfelt har presentert hvordan deres vitenskapsområde eller deres egen forskning produserer ny viten som er et viktig kunnskapsgrunnlag for å realisere ambisjonene i de enkelte bærekraftsmålene. Vi har ønsket å engasjere et større mangfold av vitenskaper i hvert enkelt møte og å bidra enda mer aktivt til tverrfaglig dialog om viktige tema i vår samtid. Vi formidler innsikter i bærekraftsmål belyst fra vitenskapsperspektiver til en bred fag-offentlighet, men også perspektiver fra globale bærekraftsmål til forskere for å belyse deres forskningspraksis.

Årboka er redigert for å understreke dette. Hvert av de faglige møtetemaene er samlet i egne deler, totalt fire deler, med tekster og sammendrag basert på foredragene fra 14 ulike bidragsytere, alle fra forskjellige fagfelt. Tekstene speiler en fin kjønnsbalanse og akademisk mangfold. Først i hver del finnes en innledning som knytter bidragene til det aktuelle bærekraftsmålet og ulike delmål. Årboka innledes med en presentasjon av tankegangen bak denne møteserien og vitenskapsmangfoldet i den.

Agder Vitenskapsakademi er stolt av sine priser og prisvinnere og mangfoldet de representerer. Vi ønsker derfor å presentere dem og å formidle deres perspektivrike takketaler. Minneordene over medlemmer som har gått bort i 2021, er forskerportretter over deres bidrag til vitenskap og fagutvikling. Minneordene tegner interessante bilder av deres forskerbiografi og fagfelt, og gir oss anledning til å bli bedre kjent med dem, deres vitenskapelige virksomhet og betydningen av deres arbeid. Også her ser vi mangfold og dedikasjon. Minneordene utgjør en egen del av boka.

I en avsluttende del finnes en kort beskrivelse av virksomheten i Agder Vitenskapsakademi og i Poznan Chapter, Akademiets statutter og matrikkelen over Akademiets medlemmer.

Olav Breen har tatt de fleste av bildene fra Akademiets virksomhet.

May-Brith Ohman Nielsen
preses

Innhold

Forord	6
MAY-BRITH OHMAN NIELSEN	
Vitenskapsperspektiver på bærekraftsmålene	11
Vintermøte – God helse og livskvalitet	15
MAY-BRITH OHMAN NIELSEN	
God helse og livskvalitet – Introduksjon til bærekraftsmål 3	16
MARGUNN AANESTAD	
Gode helseteknologier krever kritisk og konstruktiv forskning	18
GUDRUN ELIN ROHDE	
Foredrag til FNs bærekraftsmål nr 3: «God helse og livskvalitet – Sikre god helse og livskvalitet for alle»	26
MOHAMMAD POURSIANA	
Contribution of Collaborative Research in Engineering and Clinical Sciences to the UN Sustainability Goal 3	34
NORA SIMONHJELL	
Helse og levekår fra et litteraturvitenskapelig perspektiv. FNs tredje bærekraftsmål aktualisert gjennom Olaug Nilssens roman <i>Yt etter evne få etter behov</i> (2020)	42
Vårmøte – Ansvarlig forbruk og produksjon	53
MAY-BRITH OHMAN NIELSEN	
Ansvarlig forbruk og produksjon – Introduksjon til bærekraftsmål 12	54
GUNSTEIN SKOMEDAL	
Etikk og material – om litium-ion-batterienes rolle i det grønne skiftet	56
SIMONE MÜLLER	
An environmental history of waste – learning from the past for a more just and sustainable tomorrow	62

INGUN GRIMSTAD KLEPP

Forbruksforskningen viser at kunnskap om forbruk av klær bagatelliseres i debatten om bærekraftig forbruk og produksjon 63

MICHAEL RYGAARD HANSEN

Batterisatsningen ved UiA 64

Sommermøte – Livet på land 65

MAY-BRITH OHMAN NIELSEN

Livet på land – Introduksjon til bærekraftsmål 15 66

PETTER ZAHL MARKI

Kunnskap om pågående makro-evolusjonsprosesser er grunnleggende for å kunne realisere bærekraftsmål 15 68

MARLENE ØSTRENG NYGAARD

Naturhistoriske samlinger – en uvurderlig datakilde for forståelsen av biologisk mangfold 72

ROAR SOLHEIM

Langsiktige studier av biologi og bestandsutvikling og forhold mellom arter er viktig for å sikre artene 79

MAY-BRITH OHMAN NIELSEN

Historisk forskning om utryddelseskampanjer mot dyr gir innsikter som er viktige i arbeid med å bevare arts mangfold og økosystemer 88

Høytidsmøte og årsfest – Bærekraftige byer og lokalsamfunn 99

MAY-BRITH OHMAN NIELSEN

Bærekraftige byer og lokalsamfunn – Introduksjon til bærekraftsmål 11 100

PAULINA NORDSTRÖM

Møter ved Aura å – innsikter i hvordan mennesker blir påvirket av byens og landskapets materialiteter 102

JØRN CRUICKSHANK

Kritiske planstudier og kritisk teoritilnærming for å skape bærekraftige byer 111

Årsfest, forskningspriser og nye medlemmer i akademiet 117

Vinner av Sørlandets kompetansefonds forskningspris for 2021 119

Takk fra Michael Rauhut 121

AGDER VITENSKAPSAKADEMI

Vinner av Sørlandets kompetansefonds pris for populærvitenskapelig formidling	123
Takk fra Edvard Liljedahl Sandberg	125
Vinner av Agder Vitenskapsakademis pris for yngre forskere	127
Takk fra Yusuf Feyisara Zakariya	129
Nye medlemmer i Agder Vitenskapsakademi i 2021	131
Acceptance speech from the new members – Mohammad Ali Poursina	132
Hilsen fra Stortinget – Kari Henriksen	134
Greetings from University of Agder – Sunniva Whittaker	136
Hilsen fra gjestende akademier – May Thorset, preses DNKVS	138
 Minneord	 141
SYLFEST LOMHEIM	
Hallvard Hagelia	142
TOR INGE WAAG	
Ove Aanensen	145
JAN KLØVSTAD	
Harald Olsen	149
 Rapporter, matrikkel og statutter	 153
Agder Vitenskapsakademis arbeid i 2021 – May-Brith Ohman Nielsen	154
Poznan chapter of Agder Academy of Sciences and Letters – Jacek Witkos	157
Statutter for Agder Vitenskapsakademi	159
Matrikkel for Agder Vitenskapsakademi	161
 Takk	 171

Vitenskapsperspektiver på bærekraftsmålene

Agder Vitenskapsakademis møteserie i år 2021

May-Brith Ohman Nielsen, professor i historie, Universitetet i Agder, preses i Agder Vitenskapsakademi



I 2020 startet Akademiet sin nye møteserie om vitenskapsperspektiver på bærekraftsmålene. Møteserien er organisert omkring de 17 internasjonale målene som FN har vedtatt. Her inviterer vi forskere på alle fagfelt og forskningsområder til å

formidle hvordan deres forskning, fag- eller vitenskapstradisjon bidrar til å opparbeide kunnskap og innsikt som hjelper oss til å identifisere bærekraftsutfordringer, til å forstå kompleksiteten i kunnskapene som er involvert i håndtering av de enkelte delmål, eller bidrar til refleksjon og praksiser som kan fremme ulike bærekraftsmål. Dette har, både i 2020 og i 2021, resultert i en serie med svært varierte bidrag fra en rekke ulike fagfelt.

Foredragsserien formidler bærekraftrelevante perspektiver rett fra de ulike vitenskapsfeltene til forskere i andre fagfelt, og til en interessert allmennhet. Men den formidler også bærekraftmålenes mangfoldighet og relevans til forskere i ulike fag.

De 17 bærekraftsmålene spenner over de fleste sider av menneskelig virksomhet, samfunnsutvikling og forholdet mellom mennesker, natur og livsmiljø på kloden vår. Hvert bærekraftsmål forutsetter, for å *identifisere* dem, *definere* dem og for å søke å *nå* dem, vitenskapelig kunnskapsproduksjon om de forholdene ved samfunn, natur og menneskelig virksomhet som bærekraftsmålet dekker. Dertil krever målene selvfølgelig også et bredt politisk og samfunnsmessig engasjement fra en mengde samfunnsaktører, politiske ledere, næringsliv, utdanningsinstitusjoner, lokalsamfunn, fellesskap og enkeltmennesker. Alle disse trenger imidlertid kunnskap og innsikt, og denne bør være forskningsbasert og flersidig.

Akademiet vil igjen understreke sitt grunnsyn: Når det gjelder forskningsinnsats, kan vi konstatere at det lenge har vært mange forskjellige vitenskaper involvert i det mangesidige arbeidet med å forske frem de kunnskapene, innsiktene og teknologiene som er relevante og nødvendige for å hjelpe frem arbeidet med hvert *enkelt* bærekraftsmål. Vanligvis er langt flere vitenskapsområder involvert enn vi umiddelbart tenker oss. Disse forskerne nærmer seg det enkelte bærekraftsmålet og dets delmål med forskjellige teoretiske perspektiver og ulike metodiske tilnærminger. Den store, tunge vitenproduksjonen og den vitenskapelige erkjennelsesutvidelsen foregår her, som overalt ellers, innenfor grunnforskningen. Samtidig produseres det også mye relevant forskningsviten innenfor direkte anvendt forskning.

Agder Vitenskapsakademi startet sin møteserie, *Vitenskapsperspektiver på bærekraftsmålene*, ved årsskiftet 2019/2020, altså for drøyt to år siden. I årboken for 2020 har Akademiet formidlet foredrag med en rekke ulike forskningsperspektiver som er relevante for bærekraftsmålene 4: «God utdanning», 5: «Likestilling mellom kjønnene», 14: «Livet i havet» og 1: «Utrydde fattigdom. Her henviser vi interesserte lesere til fjorårets utgave av årboka.

I 2021 har temaene for møteserien vært bærekraftsmålene 3: «God helse og livskvalitet», 12: «Ansvarlig forbruk og produksjon», 15: «Livet på land» og 11: «Bærekraftige byer og lokalsamfunn». Under disse har FN formulert ulike hovedmål og delmål, men vi ser at også målene vi har diskutert i årets møter, har gjen-

sidig betydning for hverandre. Ansvarlig forbruk og produksjon har stor betydning for menneskers helse og livskvalitet, for livet på land og for bærekraftige byer og lokalsamfunn. Bærekraftige lokalsamfunn som er gode å leve i, har betydning for menneskers helse og livskvalitet, de kan bidra til å bevisstgjøre oss om ansvar for forbruk og produksjonsmåter og ha store implikasjoner for livet på land og livsmiljøet til en rekke arter på kloden. Pandemien har demonstrert hvordan menneskers press på andre arter og deres leveområder, bidrar til at sykdommer kan spre seg fra ville dyr til mennesker og skape store, også globale, helsekriser. Dette er kriser vi må leve med virkningene av i lang, lang tid, også etter at den store, akutte infeksjonsfasen av epidemien er over.

I årboka finnes bidrag fra 14 forskere i denne serien. De aller fleste finnes som utskrevne og bearbeidede foredragsmanus. Tre finnes som abstracts, i hovedsak på grunn av årets vanskelige omstendigheter. Det er også en egen tematisk introduksjon til alle disse fire bøkene i boka. Vi håper tekstene vil inspirere, og at de bidrar til å åpne ukjente kunnskapsområder for lesere med annen faglig bakgrunn.

Vintermøte



3 GOD HELSE OG
LIVSKVALITET



Mål 3 – God helse og livskvalitet

Vitenskapsperspektiver på bærekraftsmålene

May-Brith Ohman Nielsen, preses

FNs bærekraftsmål 3 ønsker å sikre god helse og livskvalitet for alle uansett alder. Målet fremholder at god helse er en grunnleggende forutsetning for menneskers muligheter til å nå våre fulle potensial, men også for at vi skal kunne delta og bidra til utvikling i samfunnet. Helsen vår påvirkes av miljø, av økonomi og av sosiale forhold, og bærekraftsmål 3 sier eksplisitt at alle disse tre dimensjonene må ivaretas for mennesker i alle aldre.

Globalt er bærekraftsmål 3 et av de målene der utfordringene er forholdsvis ulike i Norge og i mange andre deler av verden, og der levestandard og velferdsnivå har stor betydning både for den grunnleggende helsesituasjonen og for muligheter til livsutfoldelse og samfunnsdeltakelse for mennesker med nedsatt helse. Det samme gjelder forholdene som skaper dårlig helse for mange. Globalt er sentrale delmål å redusere mødredødeligheten i verden til under 70 per 100 000 og få slutt på dødsfall som kan forhindres blant nyfødte og barn under fem år, og dessuten at alle skal sikres tilgang til informasjon og tjenester omkring reproduktiv helse og familieplanlegging. Videre er det et mål å stanse epidemiene av malaria, tuberkulose, aids og neglisjerte tropiske sykdommer som denguefeber, vannbårne sykdommer og andre smittsomme sykdommer. Dette er problemer vi i svært liten grad har i Norge nå. Gjennom WHO har Norge særlig engasjert seg sterkt i arbeidet for god helse for mor og barn i mindre privilegerte deler av verden, og også i arbeidet for å utvikle vaksiner mot de sykdommene som er store globalt og rammer mange barn.

Den største døds- og sykdomsårsaken i verden er helseskader forårsaket av farlige kjemikalier, forurenset luft, vann og jord. Selv om også disse problemene er globalt skjevt fordelt, og svært mye av produksjonen og avfallshåndteringen som skaper disse forurensings- og giftproblemene, foregår i det globale sør, er det likevel mennesker i det globale nord som er de største konsumentene av de godene som

produseres. Dessuten er det slik at også hverdagen til mennesker i høytkonsumerende samfunn belastes av mange av de miljøgiftene som skaper dårlig helse og reduserer levetid. De kan ikke minst gi livslang dårlig helse når barn blir eksponert, og også føre til helseproblemer i kommende generasjoner.

Blant delmålene til FN er også forebygging av tobakkskader, skader fra rusmidler, selvmord og psykiske lidelser. På disse områdene har Norge også betydelige utfordringer, relativt sett. Disse områdene handler både om konkrete helseplager og om livskvalitet. I land der helsevesenet tilsynelatende er godt utbygget og mange helsetjenester holder høy kvalitet, er det likevel gjerne utfordringer knyttet til tilgangen til disse tjenestene. Mennesker med ulike ressurser og ulikt støtteapparat rundt seg, får i praksis ulik tilgang til helsetjenester også i Norge. I land der mange oppnår høy levealder, fordi de fleste av de infeksjonssykdommene og miljøhelseproblemene som mennesker dør av i ung alder i andre deler av verden, er under større kontroll, vil større grupper av befolkningen kunne leve lenger i faser av livet der de har store helseproblemer som følge av aldring. Dette kan bringe med seg flere år med redusert livskvalitet, for dem selv og også for deres pårørende.

De fire innleggende i denne delen går inn i denne problematikken. Margunn Aanestad viser hvordan forskning på enkle helseteknologier, utviklet som mobiltelefonapper, kan bidra til å demokratisere tilgangen til helsetjenester i større områder av verden. Mohammad Pousina diskuterer ingeniørvitenskapens rolle og potensiale innenfor helsefagene. Han viser hvordan utvikling av avanserte roboter kan hjelpe med avansert motorisk trening innenfor rehabilitering eller erstatte skadede kroppsdelar.

Gudrun Elin Rohde viser hvordan forskning på livskvalitet gir innsikter i både livskvalitets- og helsedimensjoner av menneskers liv, både blant unge mennesker og særlige pasientgrupper.

Det største antallet årsverk i det norske helsevesenet utføres av de sykes pårørende. Lenge har disse, deres helseplager og livskvalitet, vært lite påaktet som gruppe, og deres situasjon har vært lite påaktet i offentligheten. Nora Simonhjell viser hvordan skjønnlitterære tekster har muligheter for å belyse pårørenderollen og -belastningen knyttet til langvarig sykdom på måter som annen forskning ikke like godt kan. Og videre, hvordan litteraturvitenskapelige lesemåter kan gi rikere analyser av andre tekstsjangere. Dette illustrerer hun gjennom lesning av den nylig publiserte NOU Pårørendemeldingen, som tematiserer de pårørendes situasjon og utfordringer.

Gode helseteknologier krever både kritisk og konstruktiv forskning

Margunn Aanestad, professor, Institutt for Informasjonssystemer/Senter for e-helse, Universitetet i Agder



For å realisere FNs bærekraftsmål nummer 3 «God helse og livskvalitet» må vi anvende ulike former for teknologi på en effektiv og ansvarlig måte. Skal vi lykkes med dette, kreves det at vi behandler teknologi som et forskningsobjekt - vi kan ikke anse den som et nøytralt «hjelpemiddel» eller «verktøy» til å oppnå ulike mål. Vi bør søke kunnskap om både de intenderte og uintenderte virkningene av teknologier og rette oppmerksomheten mot hvordan teknologien designes, utvikles og innføres, ikke bare på hvilke effekter den har. Mitt fagfelt, informasjonssystemer, tar for seg samspillet mellom menneske og teknologi, og jeg vil diskutere muligheter og utfordringer omkring helseteknologier for å bidra til god helse og livskvalitet.

Teknologi og helse

Når vi snakker om teknologi koblet til helse, går nok tankene fort til avansert teknologi. Gjennom filmer og TV-serier ser vi en rekke høyteknologiske hjelpemidler i bruk. Selv om noe av dette er fiktivt, er også enhver norsk operasjonsstue utstyrt med mengder av avansert medisinsk-teknisk utstyr verdt titalls millioner av kroner. Dagens medisin bruker avansert bildedannende utstyr, for eksempel kikkhullskirurgi. Kirurgiske roboter og kunstig intelligens er brukt til automatisk bildetolkning eller diagnostikk. Denne typen avansert helseteknologi som brukes i dagens sykehus, er helt

sentral for at vårt helsevesen kan stille diagnoser og behandle sykdom på det kvalitetsnivået og med det omfanget vi har.

Ikke-smittsomme sykdommer

Allikevel er nok ikke avansert teknologi den viktigste typen teknologi for å nå bærekraftsmålene knyttet til helse. Historisk sett har forbedringer i ernæring, vann- og kloakk-håndtering, boligstandard og utdanningsnivå hatt vel så mye å si for folkehelsen (Folkehelseinstituttet 2014). Ikke minst takket være utbredelse av vaksineringsprogrammer, har byrden av smittsomme sykdommer gått tilbake. Barne-dødeligheten er kraftig redusert.

Samtidig har byrden av såkalte livsstilssykdommer økt. Lav fysisk aktivitet, helseskadelig kosthold, alkoholbruk og røyking er risikofaktorer som kan forårsake kroniske sykdommer – hjertesykdom, slag, diabetes, KOLS, for å nevne noen. Disse har vi pleid å oppfatte som vestlige sykdommer siden de henger sammen med en livsstil som var utbredt i den rike delen av verden. Dette er ikke lenger bare et vestlig problem. Betegnelsen ikke-smittsomme sykdommer er i ferd med å erstatte begrepet livsstilssykdommer som en betegnelse for sykdommer som har arvelige, miljømessige eller livsstilsrelaterte årsaker.

Ikke-smittsomme sykdommer er samlet sett den største årsaken til dødsfall i verden. I 2017 skyldes over 70 prosent av dødsfallene i verden hjerte- og karsykdommer, kreft, diabetes og kronisk luftveissykdom (Folkehelseinstituttet, 2020). De ikke-smittsomme sykdommene er nå den viktigste årsaken til for tidlig død. De fleste tilfellene (over 85 prosent) hvor ikke-smittsomme sykdommer forårsaker for tidlig død, forekommer i lav- og mellominntektsland, og trenden er kraftig stigende.

Ikke-smittsomme sykdommer har derfor fått en sentral plass i global helsepolitikk. FNs bærekraftsmål har også inkludert et delmål rettet mot akkurat dette området. Delmål 3.4 lyder: «Innen 2030 redusere prematur dødelighet forårsaket av ikke-smittsomme sykdommer med en tredel gjennom forebygging og behandling, og fremme mental helse og livskvalitet».

Verdens Helseorganisasjon (WHO) har vedtatt en global handlingsplan for forebygging og kontroll av ikke-smittsomme sykdommer. I sin såkalte «5 x 5-agenda» prioriteres fem sykdommer (hjerte- og karsykdommer, kreft, luftveissykdommer, diabetes og psykiske lidelser), og fem risikofaktorer (tobakk, luftforurensning, skadelig bruk av alkohol, usunt kosthold og for lite fysisk aktivitet). WHO har også identifisert de mest kostnadseffektive tiltakene, og beregner at om disse gjennomføres, vil det spares 8 millioner liv årlig innen 2030. Den samlede økonomiske innsparingen for lav- og mellominntektsland gjennom perioden vil være tre ganger større enn hele Afrikas brutto nasjonalprodukt (WHO, 2017). Også Norge støtter

dette internasjonale arbeidet. Norges utviklingspolitiske strategi fra 2019: «Bedre helse, bedre liv», er rettet mot å innføre effektive tiltak mot ikke-smittsomme sykdommer.

For å møte utfordringene fra ikke-smittsomme sykdommer og oppnå disse målene trenger vi noe annet enn de høyteknologiske sykehus-teknologiene. Den mest lovende helseteknologien i denne sammenheng er mobiltelefonen. Denne teknologien har fått stor utbredelse globalt. Over fem milliarder mennesker (mer enn to tredjedeler av jordens befolkning) bruker mobiltelefon, og nesten fire av fem mobiltelefoner er smart-telefoner.

Mobil teknologi for helsearbeidere

Mobilteknologien kan spille flere roller: Den kan være et uvurderlig verktøy for helsearbeidere i frontlinjen. Mobile helsetjenester med husbesøk er vanlige tjenestemodeller i mange land. Dette brukes både for svangerskaps- og barneoppfølging og for å følge opp pasienter med kroniske sykdommer utenfor sykehus. Helsearbeideren kan se listen over hvem som skal besøkes på sin mobiltelefon og kan også lettere registrere og dokumentere arbeidet som er gjort. Dette bidrar både direkte og indirekte til at helsetjenesten styrkes. Derfor blir dette nyttig også for ledere og beslutningstakere i helsetjenesten. God kvalitet på data-innsamlingen bidrar til bedre planlegging, prioriteringer og ledelse av helsetjenesten. Norge har et langvarig og omfattende engasjement i å utvikle slike løsninger. HISP-senteret (Health Information Systems Program) ved Universitetet i Oslo er valgt ut av WHO som deres samarbeidsmiljø innenfor dette området. Her har det gjennom mer enn 25 år blitt utviklet gratis programvare (med åpen kildekode) som nå er i bruk av helsemyndighetene i over 70 lav- og mellominntektsland. Utover å koordinere globale utviklerteam omkring det som i dag er verdens største helseinformasjonssystem, bistår forskerne med kompetansebygging på å innføre mobile, digitale løsninger og å etablere en data-basert ledelse av helsetjenesten. Det globale nettverket muliggjør effektiv deling av innsikt og nye løsninger. For eksempel lagde teamet på Sri Lanka tidlig en løsning for Covid19-pandemien (Siribaddana m.fl., 2021) som siden raskt ble spredd til andre land i nettverket, lenge før Norge og andre vestlige land hadde utviklet noe tilsvarende.

Helseinformasjon til innbyggere og private helseapper

Mobiltelefoner kan også brukes til å spre helseinformasjon i befolkningen. I utviklingsland brukes ofte SMS-baserte helseutdanningstiltak hvor informasjon om f.eks. svangerskap, ernæring, HIV/AIDS og i det siste om Covid19, sendes ut til mobiltelefoner. Et eksempel fra Norge er chatterboten Dina, hvor kvinner som

har fått påvist svangerskapsdiabetes, kan stille spørsmål også utenom helsekontrollene. For ikke-smittsomme og livstilrelaterte sykdommer er innbyggerens egne valg viktig. Det kan være viktig for å lykkes med livstilendring å få tilstrekkelig støtte til det, både i form av oppmuntring og skryt og i form av at man holdes ansvarlig for det man har sagt man skal oppnå. En slik rolle er det mange som forsøker å bygge inn i ulike apper. Det finnes i dag mange hundre tusen helse-apper tilgjengelige for mobiltelefoner. Det finnes apper som støtter opp under helsefremmede aktiviteter som trening, støtte til vektreduksjon og røykeslutt. I tillegg finnes det også apper som er mer rettet mot å hjelpe innbyggeren til å håndtere og leve med sin sykdom. Ulike apper for å hjelpe personer med diabetes har vært på markedet lenge. Mens personen tidligere forholdt seg til en enkelt måling av blodsukkeret, så gir slike apper muligheten til å se hvordan det varierer over tid. Om man i tillegg til å registrere blodsuktermålingene også registrerer fysisk aktivitet, måltider og insulindoser, får man en ny innsikt i hvordan disse faktorene påvirker hverandre. Slike løsninger er forventet å støtte brukerne til å ta mer eierskap og initiativ i forhold til egen helse – til å myndiggjøre dem.

Det er imidlertid krevende å endre personers etablerte vaner (Verplanken og Wood, 2006). Det kan også være aspekter ved livsstilen eller omgivelsene man lever i, som heller ikke alltid er mulig å endre. Slike teknologier som sikter mot å endre personers handlingsmønster, er derfor krevende å utvikle. Man kan støte på begreper som dulting (nudging), motiverende design (persuasive design), teknologier for adferdsendring (behaviour modification technologies). utfordringer her er at man må ha god forståelse av hva som er virkningsfullt, og samtidig unngå at kunnskapen om menneskelig psykologi utnyttes til å lage overstyrende og manipulativ teknologi (Karppinen and Oina-Kukkonen, 2013).

Det er derfor viktig å undersøke hvordan disse teknologiene faktisk oppleves av brukerne. Hvordan tar folk disse i bruk, hvordan forholder de seg til dem og blir påvirket av dem? Det er spørsmål vi stilte i en studie av friske personer som hadde valgt å bruke vanlige smartklokker til å overvåke puls, søvn og aktivitet (Pols m.fl. 2019). Vi fant at deltakerne delte seg i to hovedtyper: For den første gruppen var poenget med dette knyttet til kvantifiseringen—til det å få se tall og objektive data om kroppen sin. Deres mål var å forbedre kroppens prestasjoner basert på den oversikten og kontrollen som disse målingene ga. Den andre gruppen hadde andre begrunnelser for bruken og fikk noe annet ut av den. Vi kalte dette et semiotisk-estetisk forhold, siden de var opptatt av å få ny erkjennelse, et nytt bilde og ny forståelse av seg selv. Mens den første gruppen forholdt seg til målingene som en logg, anså denne andre gruppen dette heller som en dagbok. For eksempel kunne de knytte endring i hjerterytmen til en skremmende hendelse, eller de sammenlignet målingene når de syklet i medvind og i motvind. De ville forstå, heller enn å kontrollere kroppen. Dette viser at slik teknologibruk er dypt

personlig. Vi tror at en forståelse av dette dypt personlige forholdet til egen kropp og helse også har relevans når vi vurderer den mulige virkningen slike helseapper kan ha.

Selv om det finnes mange tilgjengelige apper og mye måleutstyr tilgjengelig i vår del av verden, ser vi også at folk slutter å bruke slike apper etter en tid, gjerne bare etter noen måneder (Clawson m.fl., 2015). En studie som undersøkte grunnene til at personer sluttet å bruke helseapper, fant seks ulike begrunnelser. Noen ble lei av strevet og innsatsen ved å bruke utstyret og måle regelmessig, andre var skeptiske til hvor dataene deres havnet. Noen sa at de sluttet da de opplevde at de mislyktes; de ønsket ikke å registrere ting de følte skam over, for eksempel at de spiste mer enn de skulle. Mange var skeptiske til appenes kvalitet og syntes at de var for unøyaktige eller viste tilfeldige resultater (og det er ikke etablert noe fullstendig apparat for å kvalitetssikre apper). Til slutt var det noen som rapporterte at de hadde lært nok og ikke trengte appen lenger for å holde på de gode vanene. For noen av de som sluttet å bruke teknologien, var det ulike hendelser eller situasjoner hvor det ikke passet å fortsette, som skade, sykdom, flytting (Epstein m.fl., 2016).

Digital hjemmeoppfølging

En tredje bruksmåte for mobilteknologi er i form av løsninger hvor en person registrerer informasjon om sin egen helse og hvor denne informasjonen går inn i et system hvor helsepersonell følger med på hva som registreres. Dette er på vei inn i den norske helsetjenesten i dag og har vært prøvd ut for personer med kroniske sykdommer, som KOLS, diabetes og hjertesvikt. Her brukes ofte et nettbrett (eventuelt en mobiltelefon) med tilkoblet utstyr som sender måledata inn i systemet. Akkurat hva som måles og hvor ofte, er avhengig av personens diagnose. Et pulsoksymeter kan måle oksygenmetningen i blodet og pulsen – dette er to sentrale parametre for å vurdere hvordan KOLS-pasienter har det. Blodtryksmålere, glukosemålere (for blodsukker), og vekter er annet utstyr som typisk brukes. I tillegg svarer pasienten på noen spørsmål på spørreskjema om dagsform, søvn, og lignende. I prinsippet kan oppfølgingen skje hos fastlegen, hos de kommunale helsetjenestene eller spesialisthelsetjenesten. I prosjektene som har gått i Norge de siste årene, har det vært den kommunale helsetjenesten som har tilbudt dette, og det har vært vanlig å organisere oppfølgingen fra en form for 'sentral' hvor helsepersonell (som oftest sykepleier) følger med på dataene som sendes inn. Mange sentraler bruker er trafikklysmodell: dersom verdiene og svarene ligger innenfor grensene, registreres pasientens status som grønn, men dersom det er grunn til å se nærmere på dette, markeres de som gul eller rød ut fra alvorlighetsgraden, og oppfølgingen prioriteres deretter. Dette er ikke en akutt-tjeneste, og få av sent-

ralene er døgnbemannet. Formålet er heller å fange opp tendenser til forverring tidlig.

Dette er tjenester som er rettet mot personer som allerede lider av ikke-smittsomme eller kroniske sykdommer. Mens mange av de forebyggende tiltakene retter seg mot primærforebygging, er dette rettet mot sekundærforebygging – å hindre forverring og komplikasjoner fra sykdommen. Man kan gjøre mindre krevende tiltak (f.eks. å justere medisiner) før det blir så ille at sykehusinnleggelse eller andre tiltak blir nødvendig. Slike tjenester ble også brukt til oppfølging av Covid19-pasienter hjemme i noen kommuner.

Men hva skjer med omsorgen når helsetjenester skal ytes på avstand og er basert på data på en skjerm? Ofte framholdes det direkte pasientmøtet som gullstandarden, og en snakker gjerne om at «varme hender» erstattes med «kald teknologi». Å ta i bruk teknologi på denne måten medfører grunnleggende endringer, men vi må også huske at man både mister noe og vinner noe (Pols og Moser, 2006). En sykepleier som følger opp pasienter digitalt, mister muligheten til å gå inn i boligen og kjenne på lukta, se seg omkring, få et helhetlig inntrykk av hvordan det står til. Men samtidig kan flere pasienter kontaktes oftere, og sykepleiere som arbeider på sentralene utvikler det vi kan kalle «kompensatoriske praksiser» som gjør at de får noe annet og mer ut av oppfølgingen enn ved fysiske besøk (Pols, 2010; Grisot m.fl. 2019).

Det er ikke alltid slik at ansikt til ansikt-tjenester er alternativet. I pilotprosjektene i Norge har KOLS-pasienter ofte fått tilbudet. En typisk situasjon for disse pasientene er at de ikke har hatt noe tilbud om hjemmetjenester fra kommunen tidligere – de har ikke vært syke nok. De har håndtert sykdommen på egen hånd, kanskje med regelmessige kontroller hos lege. Dersom sykdommen ble forverret, ville de bli lagt inn på sykehus og så blitt sendt hjem igjen når de ble bedre. Med denne tjenesten får man grepet inn tidligere og hindrer en slik forverring, kanskje sykehusinnleggelse, og man reduserer sjansen for langtidseffekter og komplikasjoner.

Det er ikke gitt hvordan en slik tjeneste bør se ut, og ulike modeller prøves ut i ulike kommuner. Agder har en regional sentral (Telemedisinsk Sentral i Arendal), og flere kommuner (bl.a. Farsund, Flekkefjord og Kvinesdal) er i ferd med å la hjemmetjenesten selv ta oppfølgingen. Det vil vi si at de følger opp noen brukere fysisk og noen digitalt. I tillegg er det flere fastleger og sykehus som følger opp pasienter digitalt¹. Rundt slike teknologiprojekter ser vi konturene av nye former for samarbeid mellom fastleger, kommune, sykehus - muliggjort gjennom teknologi. I slikt flerparts-samarbeid har Agder-regionen vært en nasjonal og internasjonale foregangsregion².

¹ Se eventuelt mer om dette her: <https://www.helsedirektoratet.no/tema/teknologi-i-pasientens-helsetjeneste/digital-hjemmeoppfolging>

² <https://www.uia.no/nyheter/agder-fikk-fornytt-referansestatus>

Konklusjon

Bruk av ny teknologi har potensiale til å bidra til bedre helsetilstand for befolkningen og mer effektive helsetjenester. Imidlertid utfordrer også teknologiene oss. De utfordrer måten vi har organisert helsetjenesten på. Dette er i seg selv ikke noe nytt. Basert på en (ganske mye) forenklet historiefortelling kan man si at røntgenteknologien, som ble oppdaget i 1895 og ganske raskt tatt i klinisk bruk, førte til en sentralisering og spesialisering fordi den krevde tunge installasjoner og spesialisert kompetanse – og man fikk de store sykehusene. Nå driver ny digital teknologi en bevegelse i motsatt retning – man snakker om «det utadvendte sykehuset», «arena-fleksible tjenester» og hjemmesykehuset³. Disse nye måtene å bruke teknologi på utfordrer også de sosiale institusjonene som ble etablert langt tilbake. Lege-pasient-forholdet endres når pasienten selv blir en aktiv deltaker, pasientrollen endres med nye forventninger, nye ansvarsområder, fagutøvelsen endres med virtuell og databasert praksis, og forholdet mellom de ulike yrkesgruppene i helsesektoren endres. Det er viktig at denne utviklingen følges av både kritisk og konstruktiv forskning. Ved Senter for e-helse (et av UiAs Prioriterte Forskningscenter) har vi hatt gleden av et langvarig og tett samarbeid med samskaping som involverer helseaktørene i regionen, teknologileverandørene og sluttbrukerne, og ser fram til å følge dette spennende området videre framover med tverrfaglig og praksisnær forskning.

Referanser

- Clawson, J., Pater, J. A., Miller, A. D., Mynatt, E. D., & Mamykina, L. (2015). No longer wearing: investigating the abandonment of personal health-tracking technologies on craigslist. In *Proceedings of the 2015 ACM international joint conference on pervasive and ubiquitous computing* (pp. 647-658).
- Datareportal (2021) Digital 2021: Global Overview Report <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>
- Epstein, D. A., Caraway, M., Johnston, C., Ping, A., Fogarty, J., & Munson, S. A. (2016). Beyond abandonment to next steps: understanding and designing for life after personal informatics tool use. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1109-1113).
- Folkhelseinstituttet (2014): «Folkehelse i Norge 1814–2014» forfattet av Rannevig Nordhagen, Else Karin Grøholt, Sidsel Graff-Iversen og Ellinor Major. I *Folkehelse rapporten 2014*, side 15-26. Også tilgjengelig som nettartikkel: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/folkehelse-i-historien/folkehelse-i-norge-1814—2014/>

³ <https://oslo-universitetssykehus.no/avdelinger/direktorens-stab/hjemmesykehus-en-viktig-brikke-i-et-berekraftig-og-moderne-helsevesen>

- Folkehelseinstituttet 2020: Artikkel: «Global Agenda». <https://www.fhi.no/kk/internasjonalt/global-er/om-global-er/global-agenda/>
- Grisot, M., Moltubakk Kempton, A., Hagen, L., & Aanestad, M. (2019). Data-work for personalized care: Examining nurses' practices in remote monitoring of chronic patients. *Health informatics journal*, 25(3), 608-616.
- Karppinen, P., & Oinas-Kukkonen, H. (2013, April). Three approaches to ethical considerations in the design of behavior change support systems. In *International Conference on Persuasive Technology* (pp. 87-98). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Pols, J., & Moser, I. (2009). Cold technologies versus warm care? On affective and social relations with and through care technologies. *Alter*, 3(2), 159-178.
- Pols, J. (2010). The heart of the matter. About good nursing and telecare. *Health care analysis*, 18(4), 374-388.
- Pols, J., Willems, D., & Aanestad, M. (2019). Making sense with numbers. Unravelling ethico-psychological subjects in practices of self-quantification. *Sociology of Health & Illness*, 41, 98-115.
- Siribaddana, P., Wirasinghe, C., Perera, S., Ganepola, D., & Dissanayake, V. H. (2021). Frugal development and deployment of an innovative mobile health platform for COVID-19 in Sri Lanka: the case of SelfShield app. *BMJ Innovations*, 7(4).
- Verplanken, B., & Wood, W. (2006). Interventions to break and create consumer habits. *Journal of public policy & marketing*, 25(1), 90-103.
- World Health Organization. (2017). Tackling NCDs: 'best buys' and other recommended interventions for the prevention and control of noncommunicable diseases. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259232>.

Foredrag til FNs bærekraftsmål nr 3: «God helse og livskvalitet – Sikre god helse og livskvalitet for alle»

Gudrun Elin Rohde, professor, Institutt for helse- og sykepleievitenskap, Universitetet i Agder



Kunnskap om subjektiv helse og livskvalitet er essensielt ved behandlingsvalg og politiske satsninger. Når vi ser på hva som er nevnt under bærekraftsmål nr 3 på nettsiden til FN, er det fokus på et stort spenn av tiltak for å nå målet, fra å redusere mødre-dødelighet, stanse pandemier til forebygging og behandling av rusmisbruk. Det er alle tre eksempler som i hovedsak relateres til objektive mål på helse og kanskje livskvalitet.

Hensikten med foredraget mitt er å vise hvordan vi innen mitt forskningsfelt, helse- og sykepleiefag, forstår helse og livskvalitetsbegrepene og hvordan vi jobber med studier knyttet til helse og livskvalitet i ulike populasjoner og da med en mer subjektiv vinkling. Det er forskning som kan bringe oss nærmere FNs bærekraftsmål nr 3: «God helse og livskvalitet – Sikre god helse og livskvalitet for alle».

Helse og livskvalitet som subjektive og multidimensjonale begrep

God helse og livskvalitet er tydelige mål i mange sammenhenger, der være seg FNs bærekraftsmål, internasjonale retningslinjer og offentlige dokumenter, eller måling av livskvalitet som en indikasjon på hvordan vi har det i landet vårt. Her kan nevnes Nasjonal helse- og sykehusplan (2016-2019), Helsedirektoratets «Livskvalitet

– Anbefalinger for bedre målesystem» [1] eller resultatene av de første nasjonale målingene «Livskvalitet i Norge 2020» [2] som ble lagt frem nå i februar.

Selv om helse og kanskje livskvalitet kan gjenspeiles ved hjelp at objektive målinger, er vi innen min forskningstradisjon tydelige på at det er enkeltindividets opplevelse av egen helse og livskvalitet som er det viktigste. Helse og livskvalitet kan forstås eller defineres på flere måter. Tradisjonelt sett har *helse* blitt definert som normal biologisk funksjon. Dette er en naturvitenskaplig tilnærming. Det er en biomedisinsk forståelse av helse og en tilstand der det ikke fins forstyrrelser i kroppens biologiske strukturer og deres funksjoner, altså fravær av sykdom.

Som en motsats til dette har blant annet WHO gitt en annen definisjon av helse. WHO definerer «helse som ikke bare fravær av sykdom eller svakhet, men en tilstand av fullkomment fysisk, psykisk og sosialt velvære» [3]. Dette er en mye bredere og omfattende definisjon. Definisjonen er blitt kritisert for å være en utopi, og har gjort det vanskelig å avgrense helsebegrepet. Men definisjonen legges likevel til grunn for mye av forskningen som gjøres på helse innen min forskningstradisjon, og det er gjerne denne definisjonen som brukes for måleinstrumenter som skal måle nettopp helse.

Selv om folk til alle tider har vært opptatt av livets kvaliteter, er bruken av *livskvalitet* som begrep relativ ny. Begrepet livskvalitet ble først nevnt av Arthur C Pigou i 1920 i en bok om økonomi og velferd (Pigou 1920). Senere ble livskvalitet introdusert i en politisk tale av Lyndon B Johnsen, noe som igjen førte til at begrepet ble hyppig benyttet i den politiske debatten. Dette resulterte i en oppblomstring av bruken av begrepet innen velferdsforskning. Livskvalitet ble sett på som et alternativ til materiell velferd. Det er spesielt etter 1980 at livskvalitetsbegrepet har fått gjennomslagskraft i en klinisk sammenheng, uttrykt som livskvalitet, helserelatert livskvalitet og helsestatus. Livskvalitet og livskvalitetsbegrepet er også sentralt som mål i den generelle populasjonen.

Det finnes mange ulike definisjoner av livskvalitet, definisjoner som gjerne er preget av den tradisjonen de blir brukt i. Eksempler på definisjoner på livskvalitet kan være: livskvalitet som psykisk velvære [4], livskvalitet som realisering av mål og forventninger [5], livskvalitet som lykke [6], livskvalitet som tilfredsstillelse av behov, og livskvalitet som tilfredshet med livet i sin helhet [7]. Og nettopp forståelsen av livskvalitet som tilfredshet med livet som helhet er den forståelsen av livskvalitet som oftest legges til grunn innen mitt felt.

Selv om det finnes ulike definisjoner av livskvalitet og ulik forståelse innen ulike fagfelt, så er det en enighet om at [8]:

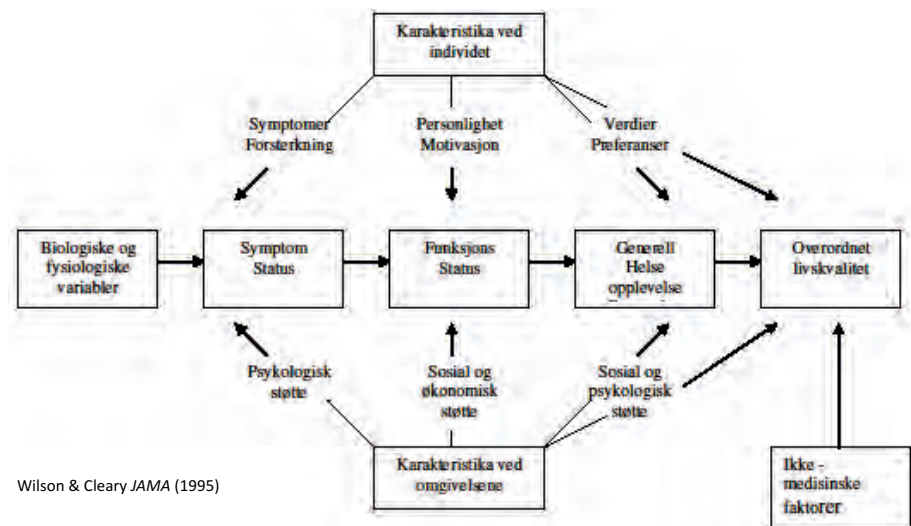
- Livskvalitet er et begrep som uttrykker en subjektiv opplevelse: livskvalitet dreier seg om personens egen oppfatning av sin situasjon. Denne opplevelsen er individuell.

- Livskvalitet er et multidimensjonalt begrep: livskvalitet dreier seg om fysiske, psykologiske, sosiale og eksistensielle sider ved livet.
- Livskvalitet er et normativt ladet begrep: livskvalitet dreier seg om hvilke verdier og mening man har i livet. Den enkeltes forventninger og mål står sentralt her.

I en helsetradisjon differensierer vi gjerne mellom overordnet livskvalitet og helserelatert livskvalitet. Overordnet livskvalitet er tilfredshet med livet i et bredt perspektiv og inkluderer de fire dimensjonene fysisk, psykologisk, sosialt og eksistensielt eller åndelig velvære [9]. Helserelatert livskvalitet er også et multidimensjonalt begrep som inkluderer menneskers perspektiv på fysiske, psykologiske og sosiale aspekter og på funksjonsaspekter ved helse. Nær knyttet til forskning på overordnet livskvalitet og helserelatert livskvalitet er fokus på symptomer ved ubehag og sykdom [8]. I en forskningssammenheng måles oftest alle disse tre med selvrapporterte spørreskjemaer, spørreskjemaer som har vært gjennom en nøye vitenskapelig utviklingsprosess for å sikre at de er gyldige og pålitelige til å måle nettopp det de er tiltenkt å måle [10].

Sammenheng mellom objektive mål og livskvalitet.

Sentralt i livskvalitetsforskningen er sammenhengen mellom mer objektive parametere som biologiske og fysiologiske variabler, symptomer, funksjonsstatus, helse og overordnet livskvalitet, sammenhenger som også er i fokus i forskningen innen mitt forskningsfelt. Denne sammenhengen blir ofte illustrert som i modellen til Wilson og Cleary (1995) under [11]:



Figur 1. Wilson and Clearys livskvalitetsmodell

Modellen viser et kontinuum av faktorer som er viktig for livskvaliteten, fra biologiske faktorer til overordnet livskvalitet. Modellen viser en tydelig sammenheng mellom de ulike faktorene eller data hos enkeltmenneske eller populasjoner. Den illustrerer et helhetsbilde som er nødvendig å se på for at enkeltmennesket og populasjoner skal være sikret god helse og livskvalitet. Og modellen viser hvordan begrepene henger sammen og hvordan de gjensidig påvirker hverandre. Figuren illustrerer også at fokus på objektive data i forskningen ikke er nok. Hva effekten av for eksempel en behandling blir uten å ta hensyn til hvordan den påvirker pasientenes livskvalitet, er ofte uinteressant.

Heldigvis ser vi at for kliniske endringer eller valg som gjøres etter endte studier, er det nettopp målinger av livskvalitet som er utslagsgivende for pasienters behandlingsvalg. Her kan nevnes en studie gjort på Rikshospitalet for noen år tilbake, hvor forskerne fulgte opp personer som hadde donert en nyre ved transplantasjonskirurgi. Nyren ble operert ut enten med åpen eller lukket kirurgi. De som var blitt operert med lukket kirurgi, rapporterte om best livskvalitet etter inngrepet. Og etter den tid er lukket kirurgi den foretrukne operasjonsteknikken ved denne type inngrep [12]. Også i mer beskrivende studier hvor vi ser på sammenhenger mellom objektive data og livskvalitet, vil funnene være retningsgivende for valg av handling for å kunne bedre livskvaliteten i en populasjon.

Og nettopp det å se på forskjellen mellom forutsetningene for livskvalitet og selve livskvaliteten er viktig. Som helsepersonell, som medborgere eller politikere er det ikke alltid vi kan gjøre noe for å øke selve livskvaliteten hos pasientene våre eller for andre grupper. Men vi kan kanskje bidra i forhold til forutsetningene for selve livskvaliteten. Vi kan legge til rette, gi anbefalinger, påvirke politikere.

Livskvalitet er per definisjon et subjektivt fenomen. Når likevel det meste av livskvalitetsforskningen gjøres innen kvantitativ forskningstradisjon, vil jeg gjerne understreke at spørreskjemaene for å måle dette er utviklet etter strenge internasjonale regler [10]. Det skal være evidens for at nettopp dette spørreskjemaet måler det det skal, livskvalitet eller dimensjoner av livskvalitet, i nettopp denne populasjonen, det være seg barn og ungdom, pasienter med kreft, eller i den generelle populasjonen.

Forskning på helse og livskvalitet

Jeg vil nå vise til forskning på helse og livskvalitet knyttet til to ulike grupper, og hvordan forskningen og funn fra studiene kan være med på å gi retning mot bærekraftsmål nr 3. Jeg vil vise hvordan funn i forhold til sammenhenger mellom objektive variabler og psykososiale variabler og livskvalitet kan brukes. Dette er sammenhenger som kan vise hvor det kan være nyttig å sette inn et støt for å bedre livskvaliteten til nettopp denne populasjonen. Forskningen jeg viser til er, studier hvor deler av populasjonen er fra Agder.

Start Ung – Livskvalitet og smerter i generasjoner.

Verdens helseorganisasjon (WHO) har understreket at livskvalitet og velvære er et særskilt prioritert mål blant barn og unge, og at det er viktig å identifisere nøkkelfaktorer som kan fremme helse og livskvalitet [13]. Livskvalitet i ungdommen er avgjørende for livskvalitet i voksen alder. Tidligere internasjonal forskning har blant annet vist at smerter, kronisk sykdom, mobbing og det å tilhøre det lavere sosioøkonomiske sjiktet har en sammenheng med redusert livskvalitet [14].

Så med utgangspunkt i manglende kunnskap om hvordan dette bildet ser ut i en normal ungdomspopulasjon, ønsket vi i studien Start Ung, som utgår fra Universitetet i Agder, å framskaffe ny kunnskap om livskvalitet og smerter blant ungdom og deres foresatte, samt undersøke mulige familiemønstre og regionale mønstre. Vi studerer hvilke faktorer som påvirker opplevelsen av livskvalitet, smerte og mestring av smerte. Videre har hensikten vært å undersøke hvilke sammenhenger det er mellom ungdommens- og deres foresattes livskvalitet, smerteerfaring og smertemestring, samt å se om det er en forskjeller mellom Agder- og Oslo- regionen.

I 2019 gjennomførte vi den første av tre spørreundersøkelser hvor vi følger ungdom og deres foresatte over en fireårsperiode. Vi inkluderte ungdom på 9. trinn fra 22 norske ungdomsskoler og en av deres foreldre. Ungdommene ble stilt spørsmål om hvordan de hadde det, og hvordan de vurderte ulike sider ved livet sitt, i tillegg til spørsmål som måler livskvalitet, forhold til familie, venner, selvfølelse, mestringstro, skolefravær, søvn, smerter, bruk av smertestillende og stress.

Blant de 696 ungdommene på 9. trinn fra Agder- og Oslo-regionen som deltar i studien, har vi funnet at de rapporterer om relativt god livskvalitet, og det er ikke funnet noen forskjeller mellom regionene. Økt stress og ensomhet var forbundet med lavere livskvalitet, og høyere grad av selvfølelse og mestringstro var forbundet med økt livskvalitet. I tillegg viste resultatene våre at jentene var mer stresset og mer ensomme enn guttene. Jentene skåret også lavere på grad av selvfølelse og mestringstro. Et annet viktig funn var at økt selvfølelse og økt mestringstro var med på å redusere den negative påvirkningen av stress [15].

Funnene gir viktige signaler om hva vi bør prioritere dersom vi ønsker å hjelpe ungdommer til å øke sin livskvalitet og dermed bidra til å komme nærmere FN's bærekraftsmål nr 3. Vi må prioritere tiltak som forebygger stress og ensomhet blant unge, samt tiltak som fremmer ungdommers selvfølelse og mestringstro. Samtidig er det viktig å være klar over at gutter og jenter kan ha behov for ulike typer tiltak.

Så til ungdommens foreldre. En av foreldrene til ungdommene ble invitert til å svare på mange av de samme spørsmålene som ungdommen. Vi fikk svar fra 561 foreldre, 436 mødre og 125 fedre. De hadde en gjennomsnittsalder på 45 år.

Funnene viste at mødrene hadde lavere mestringstro, selvillit og opplevde mer stress enn fedrene. Og mødrene rapporterte om lavere livskvalitet enn fedrene.

Foreldre fra Agder rapporterte om lavere livskvalitet, samt lavere mestringstro og selvtillit sammenliknet med Oslo-regionen. Videre fant vi at det å være i jobb, helst fulltid, hadde en positiv sammenheng med fysisk livskvalitet, mens stort fravær fra jobb, smerter og stress er negativt assosiert. Mens selvtillit har den sterkeste positive sammenhengen med mentale dimensjoner av livskvalitet, så har stort fravær fra jobb og stress den sterkeste negative sammenhengen.

Funnene gir viktige signaler om at for denne populasjonen er jobbtilhørighet viktig for livskvaliteten, samtidig som stress er uheldig. I tillegg bør vi merke oss forskjellene mellom Agder- og Oslo-regionen og mellom kjønnene.

Vi har nå levd med COVID-19 pandemien ett år, og da er det nærliggende å sette søkelys på hvordan pandemien har påvirket helse og livskvalitet. I februar/mars 2021 har vi gjort innsamling av 2 års oppfølgingsdata i studien Start Ung, et tidsrom som er nokså nøyaktig ett år inn i den pågående COVID-19 pandemien. Vi holder nå på å analysere disse dataene, og funnene vil gi oss verdifull kunnskap om livskvalitet blant 16-17 åringer og deres foreldre.

Eksistensielt velvære hos pasienter med avansert eller ikke kurerbar kreft – en dimensjon av livskvalitet

En studie av eksistensielt velvære hos pasienter med kreft er et eksempel på en internasjonal studie hvor jeg har vært med på å utvikle et spørreskjema for en *dimensjon* innen livskvalitet som skal brukes på en gruppe av pasienter. Det gjelder dimensjonen eksistensielle sider hos pasienter med avansert kreft. Også pasienter på Sørlandet har bidratt. Jeg har vært med på å teste et spørreskjema for validitet og reliabilitet i en stor internasjonal setting. Spørreskjemaet fokuserer på fire områder av eksistensielt velvære: forholdet til seg selv, forholdet til andre, forholdet til Gud eller en større makt, og andre eksistensielle spørsmål. I tillegg er det et spørsmål knyttet til hvordan personen opplever sitt eksistensielle velvære som helhet [16].

Studien ble gjennomført blant 451 pasienter med langt fremskreden eller ikke-kurerbar kreft, fra 14 ulike land og 4 ulike kontinenter. Vi fant at spørreskjemaet målte det det var tenkt å måle ut fra den gitte definisjon [17]. Studien viser at spørreskjemaet er pålitelig og gyldig til bruk i forskning, men også i klinisk virksomhet.

Vi så også spesielt på sammenhengen mellom alder, kjønn og eksistensielt velvære i pasientgruppen, og justerte da for andre sosiodemografiske variabler, kliniske variabler og funksjonsvariabler. Vi fant at kvinner skårer bedre enn menn, og at med økende alder har pasientene et bedre forhold til seg selv [18]. Ut fra funnene i denne studien foreslår vi at helsepersonell som fokuserer på den eksistensielle siden av livskvalitet hos pasienter med alvorlig kreftsykdom, bør være spesielt opp-

merksomme på menn, yngre pasienter og pasienter med nedsatt emosjonell funksjon

Avslutning

For å bidra til å nå FNs bærekraftsmål nr 3 «God helse og livskvalitet» har jeg nå vist hvordan vi innen mitt fagfelt tenker og har gjort forskning som kan bevege oss nærmere dette målet. Selve livskvaliteten til pasientene eller andre grupper av mennesker kan vi kanskje ikke hjelpe til med, men forutsetningen for livskvaliteten kan vi som helsepersonell og samfunn gjøre noe med. Vi kan ikke bidra eller endre på alt, men vi kan bidra innen noen dimensjoner av helse og livskvalitet. Og høy tilfredshet innen en dimensjon «smitter» ofte over på de andre dimensjonene, så summen blir bedre.

Referanser

1. Bang Nes RH, T, Barstad, A: **Livskvalitet. Anbefalinger for et bedre målesystem.** In: *Helsedirektoratet.* Helsedirektoratet; 2018.
2. Støren K, Rønning, E. Gram, KH: **Livskvalitet i Norge 2020.** In: *Rapporter/Reports (SSB).* Edited by 2020/35 R; 2020.
3. **What quality of life? The WHOQOL Group. World Health Organization Quality of Life Assessment.** *World Health Forum* 1996, 17(4):354-356.
4. Næss S: **Livskvalitet som psykisk velvære.** In.: Oslo Metropolitan University - OsloMet: NOVA; 2001.
5. **The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization.** *Soc Sci Med* 1995, 41(10):1403-1409.
6. Nordenfelt L: **Livskvalitet och hälsa: teori & kritik.** Stockholm: Almqvist & Wiksell; 1991.
7. Ferrans CE: **Development of a quality of life index for patients with cancer.** *OncolNursForum* 1990, 17(3 Suppl):15-19.
8. Spilker B: **Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials.** Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996.
9. Ferrans CE: **Conceptualizations of quality of life in cardiovascular research.** *ProgCardiovascNurs* 1992, 7(1):2-6.
10. Reeve BB, Wyrwich KW, Wu AW, Velikova G, Terwee CB, Snyder CF, Schwartz C, Revicki DA, Moinpour CM, McLeod LD *et al.*: **ISOQOL recommends minimum standards for patient-reported outcome measures used in patient-centered outcomes and comparative effectiveness research.** *Qual Life Res* 2013, 22(8):1889-1905.

11. Wilson IB, Cleary PD: **Linking clinical variables with health-related quality of life. A conceptual model of patient outcomes.** *JAMA* 1995, 273(1):59-65.
12. Andersen MH, Mathisen L, Veenstra M, Oyen O, Edwin B, Digernes R, Kvarstein G, Tonnessen TI, Wahl AK, Hanestad BR *et al*: **Quality of life after randomization to laparoscopic versus open living donor nephrectomy: long-term follow-up.** *Transplantation* 2007, 84(1):64-69.
13. WHO: **A snapshot of the health of young people in Europe. report prepared for the European Commission Conference on youth health.** Brussel, Belgium; 2009.
14. Haraldstad K, Christophersen KA, Eide H, Nativg GK, Helseth S: **Predictors of health-related quality of life in a sample of children and adolescents: a school survey.** *JClinNurs* 2011, 20(21-22):3048-3056.
15. Mikkelsen HT, Haraldstad K, Helseth S, Skarstein S, Småstuen MC, Rohde G: **Health-related quality of life is strongly associated with self-efficacy, self-esteem, loneliness, and stress in 14-15-year-old adolescents: a cross-sectional study.** *Health Qual Life Outcomes* 2020, 18(1):352.
16. Vivat B, Young T, Efficace F, Sigurdardottir V, Arraras JI, Asgeirsdottir GH, Bredart A, Costantini A, Kobayashi K, Singer S: **Cross-cultural development of the EORTC QLQ-SWB36: A stand-alone measure of spiritual wellbeing for palliative care patients with cancer.** *Palliat Med* 2012.
17. Vivat B, Young TE, Winstanley J, Arraras JI, Black K, Boyle F, Bredart A, Costantini A, Guo J, Irarrazaval ME *et al*: **The international phase 4 validation study of the EORTC QLQ-SWB32: A stand-alone measure of spiritual well-being for people receiving palliative care for cancer.** *Eur J Cancer Care (Engl)* 2017.
18. Rohde GE, Young T, Winstanley J, Arraras JI, Black K, Boyle F, Bredart A, Costantini A, Guo J, Irarrazaval ME *et al*: **Associations between sex, age and spiritual well-being scores on the EORTC QLQ-SWB32 for patients receiving palliative care for cancer: A further analysis of data from an international validation study.** *Eur J Cancer Care (Engl)* 2019, 28(6):e13145.

Contribution of Collaborative Research in Engineering and Clinical Sciences to the UN Sustainability Goal 3

Mohammad Poursina, førsteamanuensis, Institutt for ingeniørvitenskap, Universitetet i Agder



Role of Engineering in Medical Research

Previously, engineering was limited to industrial applications. Due to the drastic growth in multidisciplinary research, new avenues have been generated to exploit emerging technologies in engineering in other scientific fields. In particular, collaborative research at the intersection of strategic and synergistic disciplines of engineering, biotechnology, and clinical sciences is now by far a key element in the promotion of good health and well-being. Evidence of this multidisciplinary research that leverages complimentary skills among engineering and clinical experts can be seen in many policy-making research organizations. For example, a quick glance at the “Engineering” directorate of the USA’s National Science Foundation (NSF) [1] indicates new calls for proposal submissions in the following areas: Biomechanics and Mechanobiology, Biosensing; Cellular and Biochem-

ical Engineering; Collaborative Research in Computational Neuroscience; Disability and Rehabilitation Engineering; Engineering of Biomedical Systems; Integrative Strategies for Understanding Neural and Cognitive Systems; Multimodal Sensor Systems for Precision Health Enabled by Data Harnessing, Artificial Intelligence, and Learning; NSF/CASIS Collaboration on Tissue Engineering and Mechanobiology on the International Space Station (ISS) to Benefit Life on Earth;

Process Systems, Reaction Engineering, and Molecular Thermodynamics; Reproducible Cells and Organoids via Directed-Differentiation Encoding; Smart Health and Biomedical Research in the Era of Artificial Intelligence and Advanced Data Science (SCH). Another source which shows the increase in the contribution of engineering in health applications is the Encyclopedia of Robotics [2]. It is observed that the robotic research is extending significantly in the area of medical applications. For instance, the main themes of this encyclopedia at the macro-scale systems include: Brain-Machine Interfaces; Cognitive Human-Robot Interaction; Physical Human-Robot Interaction; Human-Robot Collaboration; Social Human-Robot Interaction; Human Detection and Tracking; Wearable Robots; Rehabilitation Robots. Further, the nano-scale applications of robotics have been addressed in Molecular Robotics; Protein Kinematics; DNA-Based and Hybrid Biomolecular Machines and Robots; Molecular Actuators; Synthetic Biology and Cell Engineering for Bio-enabled nano/microrobots. As such, recent research and publications indicate a significant increase in the role of engineering in medical research. The contribution of engineering in clinical sciences and biotechnology has twofold: Modeling and Simulation, and Experiment as will be discussed in the following in more detail.

Simulation-based engineering capabilities can greatly reduce the need for expensive prototyping and testing, resulting in more efficient and sustainable use of resources. In the medical research, engineers develop advanced numerical tools as well as accurate and efficient computer models for the effective prediction of the performance of medical systems or processes. These models can significantly improve the design, redesign, and optimization of the devices or operating environments. Exploiting computer models will end up with an extreme reduction of the cost of manufacturing of prototypes. Additionally, these models can significantly contribute to the reduction of risk of failure of clinical devices and processes. Huge efforts have been made in the engineering community to generate such complicated modeling and simulation tools. For instance, Stanford University has developed a powerful and freely available software OpenSim [3] for simulating human movement. This tool can be used to model and simulate musculoskeletal dynamics to address the biomechanical causes of movement abnormalities. Furthermore, the results of simulations can be used to design improved treatments (see Figure 1) in critical areas of rehabilitation medicine such as stroke, spinal cord injury, prosthetics, and orthotics [3].

Engineers can also generate experimental environments equipped with necessary sensors and actuators to assess efficacy quality and safety of the device. For example, Figure 2 indicates the robot assisted therapy and stroke rehabilitation. It is observed that the patient can be connected to the experimental device equipped with sensors and motors. It is possible to add gamification interfaces to encourage



Figure 1: A musculoskeletal model of human body [3]

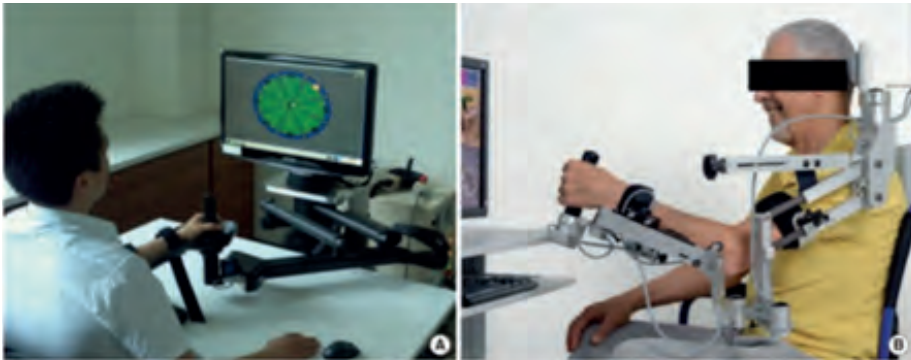


Figure 2: Example of robotic devices for motor training [4]

the patient to start and continue the rehabilitation process. By collecting the data and adjusting the rehabilitation process, such engineering systems significantly contribute to the personalized rehabilitation.

At the University of Agder, the Assisted Living Sector of the Top Research Center in Mechatronics has been created to develop a master specialization in mechatronics in collaboration with the center for I4health. This division aims to generate and develop bio-instrumentation lab; diagnostic and rehabilitation systems; and extended body capacity lab for granting enhanced force and mobility to a human body. In this direction, several bachelor's, master's, and PhD projects have

been successfully fulfilled in the development, design, control, optimization of assistive and rehabilitation technology such as active prosthetists, balance training, and semi-autonomous wheelchair. In the following, some of the multidisciplinary research that our team has contributed during my career will be presented.

Robotic Rehabilitation:

Based on the literature [5,6], number of people with diabetes rose from 108 million in 1980 to 422 million in 2014. In 2016, an estimated of 1.6 million deaths were directed caused by diabetes [5]. Diabetic peripheral neuropathy eventually affects nearly 50 percent of adults with diabetes during their lifetime. There is a high risk of foot ulcer and amputation associated with diabetic peripheral neuropathy. Therefore, in the United States, the health care burden of diabetic peripheral neuropathy is estimated to be 10.9 billion dollars per year overall. Literature shows that there is an emerging focus on lifestyle interventions including weight loss and physical activity as well [6]. The physical activity can be highly linked to the engineering design. In fact, patients with diabetic peripheral neuropathy have less ankle mobility, movement and power during walking. The lack of exercise can put them at risk for poorer cardiovascular health, greater postural instability, and increased risk for falls. Manually assisted physical therapy is expensive labor-intensive and limited in the repeatability and evaluating patients' performance. Therefore, at the University of Arizona (my former position), our engineering team in collaboration with physicians in the Department of Surgery came up with a new project to perform repeated tasks with high precision by intelligently defining and adjusting assistive or resistive exercises as necessary. Therefore, we worked on a successful proposal to conduct fundamental multidisciplinary research leading to the design, simulation analysis (see Figure 3), and fabrication of a prototype of a robotic rehabilitation device. This system could potentially be integrated with wearable sensors and software tools for lower extremity treatment for patients with peripheral neuropathy. The development of this tool has been the first step to generate and develop a device that can be extended for personalized health care and rehabilitation purposes.

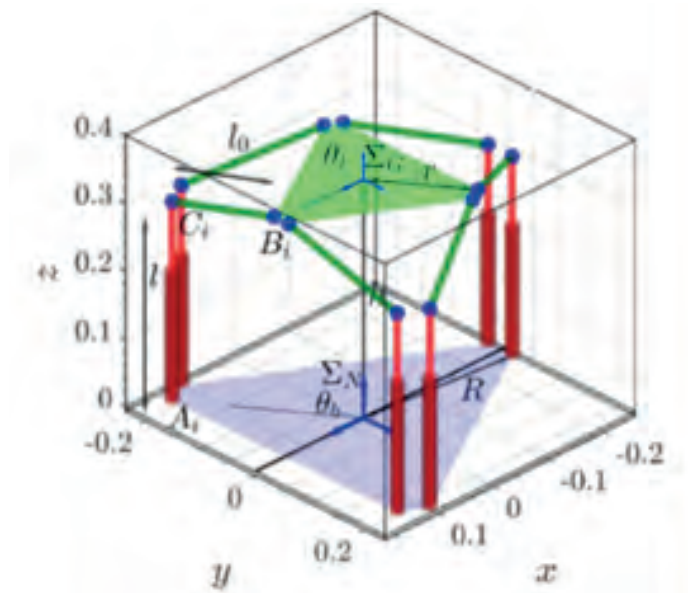


Figure 3: A schematic of robotic device for the robotic rehabilitation of patients with diabetic peripheral neuropathy [7]

Kinesiology and Sports Engineering:

Recently, human body motion analysis has become one of the most important research topics. This is due to the fact that there is an exponential growth in emerging technologies in motion capturing, sensors, and data analysis. The application can be found in gait planning, rehabilitation, robot-human interaction, and sport performance analysis. In collaboration with other colleagues at the University of Arizona, we have been working on the kinesiology, sports dynamics, and performance analysis. Badminton is a sophisticated and fast-responding sport. Traditional coaching mainly relies on coaches' experience. Additionally, the details of players' motion are not properly recorded in traditional 2-dimensional (2D) cameras. Therefore, the master's project "Vision-based Upper Extremity Kinematic Analysis of Badminton Smash Hit" [8] was performed at the University of Arizona, to use 3D motion capturing systems to study the motion of badminton players during the smash hit. 3D motion capturing has already been used in other sport analysis. However, as badminton is a fast-responding sport, different challenges have been addressed in the areas of motion capturing and sport analysis in this research.



Figure 4: Vision-based upper extremity kinematic analysis of badminton smash hit [8]

Nanoscale Dynamics:

Ribonucleic Acid (RNA) and Deoxyribonucleic Acid (DNA) carry the genetic information and play a central regulatory role in living cells. Furthermore, these systems can be viewed as nan-bio robots whose function is substantially governed by their conformational motion and folding into different complex geometrical shapes. Mechanical properties of biopolymers such as DNAs, proteins, and RNAs play an important role in the biological processes. For instance, some proteins are quite rigid, whereas others display limited flexibility. Parts of proteins with limited flexibility may act as hinges, springs, and levers that are crucial to protein folding process, to the assembly of proteins with one another and with other molecules into complex units, and to the transmission of information within and between cells. Computational molecular simulations significantly improve our ability in a better scientific understanding of DNA and RNA structure-function relationship as well as the role of mechanical properties in the function of these systems.

The application of traditional fully atomistic molecular dynamics and single-scale simplified coarse-graining methods which ignore components' geometry is limited. These techniques suffer from a decrease in computational performance and/or accuracy of predicting the system's dynamic behavior as its fidelity, size, geometric complexity, and simulation time increase. We have developed new mathematical and computational formulations highly amenable to coarse grain massively parallel

computing. In this strategy, focusing on multiscale mechanics of biopolymers containing different domains with fully atomistic and rigid/flexible body representations as shown in Figure 5, the adaptive machinery is capable of identifying the critical locations of the system to remove and add fidelity from or to the system model as necessary [9]. As such, this multiscale framework automatically adjusts the coarseness of the model on-the-fly, in an effort to more optimally increase the simulation speed, while maintaining accuracy.

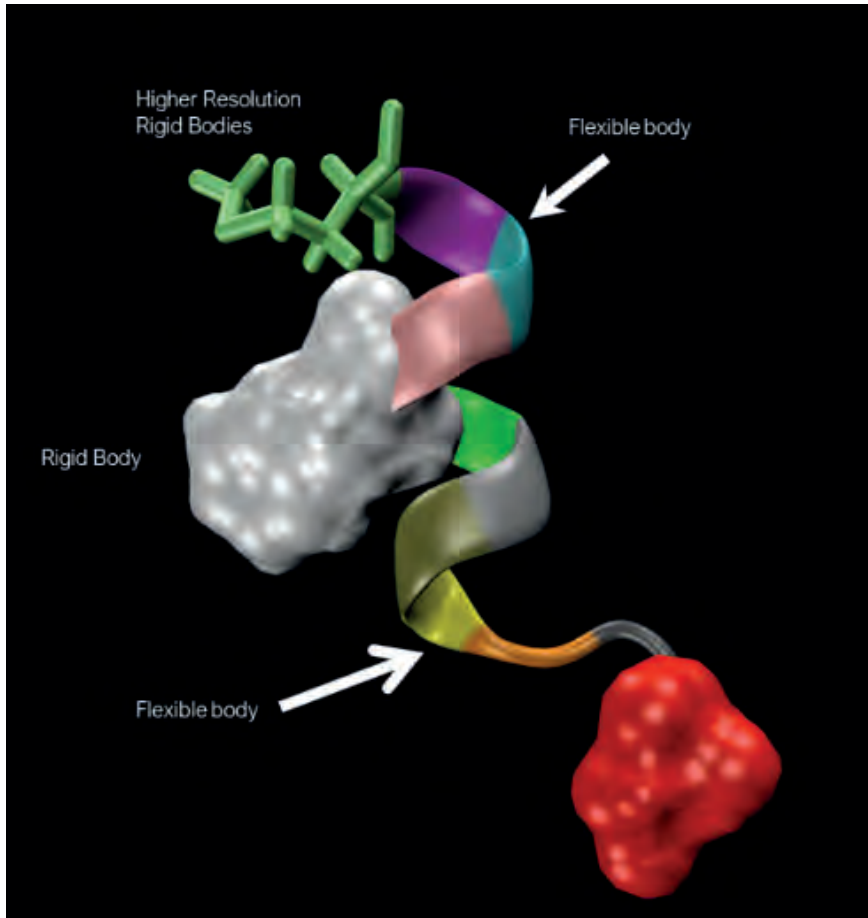


Figure 5: Adaptive multiscale modeling of biopolymers

Challenges in Collaborative Research in Engineering and Clinical Sciences

As we observed, the collaborations between engineering and clinical sciences can more effectively tackle critical challenges and offer novel solutions to them. However, there are some challenges in collaborative research in engineering and clin-

ical sciences. To my understanding, I have realized that the most important challenge in this area is the communication among engineers and medical experts. In fact, it is extremely crucial to have effective communication among experts of these two communities. In other words, engineers need to learn clinical needs and requirements by physicians, while medical researchers need to know how research in the realm of engineering can assist them. Therefore, I believe we need to work more on creating more effective communication between these two communities. In fact, holding multidisciplinary talks, presentations, conferences, and brainstorming sessions can significantly contribute to development of effective communication among the scientists with different backgrounds. Finally, I believe that scientific communities such as “Agder Academy of Sciences and Letters” can surely play a key role to create such a collaborative environment.

References

- [1] www.NSF.gov
- [2] Encyclopedia of Robotics, Editors: Marcelo H. Ang, Oussama Khatib, Bruno Sicilian, <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41610-1>, 2021
- [3] <https://opensim.stanford.edu/about/index.html>, The National Center for Simulation in Rehabilitation Research (NCSRR)
- [4] Chang, Won Hyuk, and Yun-Hee Kim. Robot-assisted therapy in stroke rehabilitation. *Journal of stroke* 15.3 (2013): 174.
- [5] <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- [6] Hicks, C.W. and Selvin, E., 2019. Epidemiology of peripheral neuropathy and lower extremity disease in diabetes. *Current diabetes reports*, 19(10), pp.1-8.
- [7] Dabiri, A., Sabet, S., Poursina, M., Armstrong, D. G., & Nikravesh, P. E. (2017, May). An optimal Stewart platform for lower extremity robotic rehabilitation. In 2017 American Control Conference (ACC) (pp. 5294-5299). IEEE.
- [8] Yang, X. (2019). Vision-Based Upper Extremity Kinematic Analysis of Badminton Smash Hit, Master's thesis, The University of Arizona.
- [9] Poursina, M. (2011). Robust framework for the adaptive multiscale modeling of biopolymers. PhD dissertation, Rensselaer Polytechnic Institute.

Helse og levekår fra et litteraturvitenskapelig perspektiv

FNs tredje bærekraftsmål aktualisert gjennom Olaug Nilssens roman
Yt etter evne, få etter behov

Nora Simonhjell, Professor i nordisk litteratur, Universitetet i Agder



I min forskning er jeg opptatt av hvordan litteraturvitenskapens teorier, metoder og strategier for nærlæsning av skjønnlitterære tekster bidrar til større forståelse av den verden vi alle er en del av. Utgangspunktet for dette foredraget er FNs tredje bærekraftsmål som skal «Sikre god helse og fremme livskvalitet for alle, uansett alder». Målet er formulert på følgende måte:

God helse er en grunnleggende forutsetning for alle menneskers mulighet til å nå sitt fulle potensial og for å bidra til utvikling i samfunnet. Hvordan helsen vår er, påvirkes av miljø, økonomi og sosiale forhold og mål 3 inkluderer mennesker i alle aldre og ivaretar alle dimensjonene.

Forståelser av hva helse, omsorg og livskvalitet er, blir satt i perspektiv, forstørret og problematisert gjennom skjønnlitterære framstillinger. FNs bærekraftsmål gjelder alle mennesker, både lokalt og globalt. Selv om det ville vært innlysende å sette dette inn i en global sammenheng, vil jeg som forsker innenfor den nordiske, og primært norske samtidslitteraturen, bruke en norsk, kritikerrost roman for å aktualisere, og kritisk belyse noen av målets gode intensjoner.

Olaug Nilssen er en av våre viktigste samtidsforfattere. I de siste bøkene sine problematiserer hun livet med et autistisk barn. Jeg vil bruke *Yt etter evne, få etter behov* (2020) som gjennomgående eksempel. Jeg vil først gi noen overordnede føringer for min tilnærming.

I *Not for profit: Why democracy needs the humanities*, sier Martha Nussbaum, som i 2021 ble er tildelt Holberg-prisen, at de humanistiske fagene sine pedagogiske ideal er å stille kritiske spørsmål. Det å utvikle sin egen kritiske tenking er en vesentlig del av det demokratiske samfunnsidealet. Det er nødvendig at en utfordrer «the mind to become active, competent, and thoughtfully critical in a complex world» sier hun (Nussbaum 2010:18). Og i *Humaniora*-meldingen *Humaniora i Norge* (Meld. St. 25, 2016-17) som kom for noen år siden, heter det «Kritisk refleksjon er helt nødvendig, men det er også problemforståelse og problemløsning, og det er derfor viktig at humaniora er godt koblet på de store utfordringene i vår tid» (s. 69).

I UiAs overordna strategiplan for 2021-24 *Samskaping for fremtidens kunnskap*, står det under punktet «Tverrfaglige satsningsområder» at «Samfunnsutfordringene krysser grenser og en verden i endring krever nytenking». Vi må derfor alltid spørre: Hva finnes rundt oss? Hvordan kan vi tenke på nytt? Kan vi egentlig tenke nytt uten å være uhyre tydelige på hvordan vi tenker nå – og hvordan vi har tenkt tidligere? Og i mitt tilfelle: hvordan kan jeg som litteraturviter arbeide for å synliggjøre noen av utfordringene som er innebygd i bærekraftmålet om helse og levekår? Som litteraturforsker vender jeg meg altså til skjønnlitteraturen. Nilssen stiller skarpt på hvordan det å ha omsorg for et barn med særskilte behov. Romanen tydeliggjør spenningsfeltet mellom den private og den offentlige omsorgen.

Kort fortalt handler romanen om hvordan en familie påvirkes av Benjamins autisme. Benjamin er sønn av Lea. Hun er alenemor og har hatt eneomsorgen for den sterkt psykisk utviklingshemmede gutten i ni år. De siste to årene har hun ikke greidd det, og det er søsteren hennes Rakel som nå har den daglige omsorgen for Benjamin. Romanen starter den fredagsettermiddagen da hun *ikke* er hjemme da de kommer fra daginstitusjonen med gutten. Dette skaper en akutt situasjon. Sjåføren kan ikke sette av gutten foran låst dør, men hvem skal ta hånd om ham?

Romanen aktualiserer spørsmål om omsorg, omsorgsansvar og omsorgsplikt - og om hvordan det å leve i en krevende omsorgssituasjon kan føre til store helse- og livsutfordringer for de pårørende. Dette ble drøftet i romanens mottagelse. Hva vil det si å være en pårørende, og hva innebærer dette? Hvor går familiens- og velferdsstatens grenser? Hva kan en kreve av privat og offentlig omsorg? Hvordan kan alle mennesker uansett livsutfordringer få mulighet til å nå sitt fulle potensiale, og hva innebærer dette? Hva er gode levekår - for hvem, og målt opp mot hva?

Yt etter evne, få etter behov, er gjennom sin finurlige romankonstruksjon og bestemte bruk av både åpnende og lukkende fortellergrep, en viktig synliggjøring av disse spørsmålene både på et personlig, individuelt, strukturelt og samfunnsmessig makro- og mikronivå. Romanens politiske aktualitet kan også knyttes opp mot helsefeltets satsning på brukermedvirkning og synliggjøring av pårønderollen. Hvem er de pårørende? Dette kommer jeg tilbake til.

Motstridende livsfølelser

I løpet av det siste året har vi alle blitt oppmerksomme på hvordan sykdomsutfordringer kan forandre den virkeligheten vi kjenner og kanskje tar litt for gitt. Kunsten og skjønnlitteraturen er ofte raskere til å gripe samtiden enn Akademia. En kan ikke gå til skjønnlitteraturen for å finne noen vaksine for farlig smitte, men en kan gå til den nyskrevne samtidslitteraturen for å finne ut noe mer om de mange motstridende livsfølelsene og livsutfordringene som blir satt i spill i krevende livssituasjoner. Nilssens roman aktualiserer omsorgsutfordringer familier med barn med sterke funksjonsutfordringer har, og hvordan pårørendes helse påvirkes av dette – og det er derfor også på sin plass å minne om at Stortinget (10.03.2020) stemte mot å inkorporere FN-konvensjonen for mennesker med funksjonsnedsettelse, den såkalte CRPD.

Det er med litteraturvitenskapens teorier og metoder jeg nærmer meg verden og tekstmangfoldet. Et heilt sentralt spørsmål for meg er: Hvordan framstiller skjønnlitteraturen det å være menneske i verden? Dette er et spørsmål med historiske, kontekstuelle, estetiske, etiske og pedagogiske implikasjoner, og slik kan vi også hevde at skjønnlitteraturen rører ved helsefeltet og spørsmål om livskvalitet. Å arbeide med kunst og litteratur er med å prege den måten vi tenker på, og den måten vi for eksempel blir oppmerksomme på skjevheter, problem, utsatte grupper eller urettferdigheter i vårt eget samfunn. Dette er perspektiv fra den humanistiske sjukdomsforskinga, og fra den humanistiske forskinga på funksjonshemming, *disability studies*. Dette er sterkt voksende forskningsfelt både internasjonalt og nasjonalt. Ved å se, lese, eller møte andre estetiske uttrykk vil en kunne få et innblikk i en annen sitt liv, livsverden og livsbetingelser. Slik vil en kunne få større forståelse av både samtid og fortid. Kunsten hjelper oss å se bli oppmerksomme på utfordringene vi har rundt oss, men som vi kanskje ikke ser klart, eller har kjennskap til. Her er også romanens form av viktig betydning. For hvordan en litterær tekst er utformet, har betydning for hvordan den skal tolkes, og dermed også hvordan vi forstår den.

Skjønnlitteraturen formidler innsikt og skaper erkjennelse. Den *narrative forstillingsevnen* åpner verden for oss, sier Nussbaum (2016). Det er gjennom å fortelle om noe, en er med på å skape sammenhenger, muligheter, mening, men også utfordringer for oss. Nussbaum understreker at den gode litteraturen foruroliger og forstyrrer oss på en mer omfattende måte enn det faglitteraturen gjør. «Litteratur og kunst kan gjøre oss tenksomme, lede til større emosjonell forståelse for andre mennesker. Det ligger håp i dette, muligheter for utvikling og endring, for solidaritet og omsorg» (Engelstad 2016:11). Nussbaum har utviklet begrepet «den skjønnsomme betrakteren». Dette er en betrakter som bruker skjønn, og dermed gjør en vurdering basert på erfaringer, vurdering av forskjellige argumenter, verdier og følelser. For å opparbeide et slikt skjønn krever det at en nærmer seg kunsten

og virkeligheten på en åpen og upartisk måte. Hva er det Nussbaum gjør tydelig for oss?

Gjennom innlevelse i andre menneskers liv, både i dagliglivet og gjennom romanpersoners liv, utvikler vi vår emosjonelle kompetanse. Samtidig innser vi også at vi er sårbare, også vi kan rammes av sorg, sykdom og død. Særlig verdifullt når litteraturen framkaller følelser som medlidenhet og empati, for slik gir litteraturen verdighet til dem som lider og strever (Engelstad 2016:14).

Her kan en rett nok innvende at dette er et stort krav, og at ikke all litteratur skaper empati, ei heller vil en kunne bli et bedre, eller mer empatisk menneske av å lese skjønnlitteratur. Vi kan derimot oppøve den *forestillingsevnen* vi har, og utvikle vår evne til å forstå hvordan andre mennesker i verden har det – deres livssituasjoner, helse og levekår. Hvordan er det å være en helt annen? En med helt andre forutsetninger og levekår enn det vi selv har.

Yt etter evne, få etter behov

Olaug Nilssens *Yt etter evne, få etter behov* fikk P2 Lytternes litteraturpris 2021 (Aune 2021). Kåringen av denne romanprisen er interessant, siden det radiolyttende publikumet får høre juryens diskusjoner, begrunnelser og avstemninger på direktesendt radio. Juryen er dessuten rekruttert fra radiolytterne, og det er en forutsetning at jurymedlemmene ikke arbeider med litteratur. I motsetning til andre litteraturpriser, viser denne prisen altså hvordan den jevne leser tilegner seg litteratur – og hvilke vurderinger hun/han gjør seg. Fra mitt perspektiv, og med tanke på romanens aktualitet, er dette viktig, siden det sier noe om *hvordan samtidslitteraturen virker*.

Jurydrøftelsene aktualiserte hvordan skjønnlitteratur kan bidra til en bevisstgjøring rundt temaer knyttet til helse- og sykdomsutfordringer, spørsmål om livskvalitet, omsorgsrelasjoner og ikke minst spenninger knyttet til pårørendes omsorgsplikt og omsorgsansvar. At romanen har en politisk synliggjøringsagenda, kom fram i under lanseringen (Kleve 2020), og er en av forfatterens uttalte intensjoner.

Med sin aktualisering av autisme framstår de siste bøkene til Olaug Nilssen som «akutt viktige» sier Tom Egil Hverven i Klassekampen (Hverven 2020). For som i den forrige romanen, *Tung tids tale*, handler *Yt etter evne, få etter behov* om livet med et sterkt omsorgskrevende barn. Begge romanene handler om de kollektive siden av helseutfordringer. Alle relasjonene innad i storfamilien er, og blir preget av Benjamins liv og utfordringer. Nilssen retter blikket både mot de krevende omsorgsrelasjonene og omsorgsutfordringene som er knyttet til Benjamins liv, og de indre dynamikkene innad i storfamilien (Aune 2021). *Yt etter evne, få*

etter behov er derfor også en generasjonsroman, som drøfter hvordan samspillet i en familie blir preget av gjentakende mønstre. Innad i en søskenflokk, og i en større familiestruktur, er det alltid noen roller vi får, og noen roller vi tar. Dette henger f.eks. sammen med om vi er store- eller lillesøstre, og om hvordan kjønnsrollene har endret seg de siste femti årene. Spørsmål om omsorg er alltid tett viklet inn i spørsmål om kjønn.

«Hva sier andres livsvalg om oss?», spør Aftenpostens kritiker, og sier at «Livsvalg som er fremmede, kan sette underlegenhetsfølelsen vår i full galopp. Nilssens styrke er at hun har et varmt blikk både for dem som orker og dem som ikke orker» (Prinos 2020). Lea er så tappet for krefter at det har «gått ut over evnen til å reflektere over egen tilstand» (Riopelle 2020:42). Lea er Benjamins biologiske mor, men det er altså søsteren Rakel som nå har den daglige omsorgen for gutten. Lea er helt utslitt, og tilbringer store deler av dagen med å ligge i sengen sin, eller spille Hay-day på mobilen. Det er noe tragikomisk over Lea, hun er tilsynelatende ikke til å 'le -a. Men til grunn for hennes inaktivitet ligger et stort traume. Hverven synliggjør romanens indre og uløselige knute.

Tida strekker ikke til. Å lese hvordan Rakel har strukket seg over måneder og år, til hun bryter sammen, er vondt. Leas mer eller mindre bevisste fråsing i mat og sosiale medier er smertefull av andre, ikke mindre innlysende grunner, slik Olaug Nilssen framstiller henne. Lea bærer på et traume etter å ha sett seg nødt til å bruke tvang mot sitt eget barn. (Hverven 2020)

I romanen veksler perspektivene mellom søstrene og de andre som tar del i omsorgen for Benjamin. Dette kommer tydelig til uttrykk ved at det er sjåføren som kjører Benjamin hjem etter oppholdet på daginstitusjonen, som er fortelleren i det første og et av de siste kapitlene. Slik utgjør hans del rammefortellingen i romanen. Hvordan skal han handle som representant for den offentlige omsorgen, og hvordan må han handle som privatperson? Benjamin blir etter hvert levert hos familien. De greier ikke å ta hånd om han på en forsvarlig måte. Dette utløser en ny akutt krise. Familiedynamikken står sentralt, og den «legger sten til byrden for personene» (Riopelle 2020:42).

Kapitlene er daterte. Det er med på å skape framdrift i fortellingen, samt å tydeliggjøre de forskjellige stemmene og livserfaringene som blir utforsket gjennom romanen. En kritiker påpeker at Nilssen gjennom dette grepet benytter seg av krimsjangerens plot ved å svare på spørsmålene gjennom forskjellige tilbakeblikk (Nilsen 2020), og plottet blir derfor svært effektivt (Prinos 2020). Handlingen starter noen dager før Rakel forsvinner. Hun er helt utslitt, og opplever at ingen i familien rundt henne stiller opp når både hun og Benjamin får omgangssyke. Benjamin er ikke i stand til å ta vare på seg selv, og hun er helt slått ut. Denne *lille* hverdagskrisen får fram hvordan det helt nødvendige, men samtidig svært skjøre

nettverket rundt gutten krakelerer. Hvordan de forskjellige familiemedlemmene forholder seg til den lille krisen, hvordan de involverer seg, ikke involverer seg – og de forskjellige beveggrunnene de har til det, blir belyst gjennom den snedige romankonstruksjonen. Flettverket av forskjellige jeg-fortellerne gjør at vi får innblikk i et kollektivs vurdering av det som skjer. Den mangelfulle krisehåndteringen forplanter seg.

Den eneste stemmen som mangler er Benjamins. Han er nesten språkløs, og trenger hjelp og støtte rundt seg nesten til enhver tid. Han er sterk og smidig og begynner å bli vanskelig å kontrollere for bare en person – dette gjør ham svært sårbar, og han har livsutfordringer som må måles med andre parameter enn de vanlige. Det er gjennom lyder, blikk, bevegelser, springing og slag han kan ytre seg. For å kunne kommunisere med ham på en god måte, kreves det at omsorgspersonene kjenner ham svært godt, og at de kan avkode hans måter å ytre seg på.

Yt etter evne, få etter behov viser flere eksempler på hvordan denne svært skjøre samhandlingen bryter sammen, og da gjerne i situasjoner hvor han er sammen med personer som han ikke har daglig omgang med. Kommunikasjonsutfordringene fører Benjamin opp i flere farlige situasjoner. For han kan ikke være alene, og han kan ikke ta hånd om seg selv, ei heller ytre seg om hvordan han vil bli møtt. De etiske sidene ved å skulle fortelle livet til et språkløst menneske, har jeg belyst i en analyse av Nilssens sterkt selvbiografiske roman *Tung tids tale* – hvor hun altså forteller om sin egen autistiske sønn, Daniel, og selv opptrer i romanen som Olaug (Simönhjell 2020). Hvilke etiske implikasjoner kan det ha å skrive om en virkelig person som selv ikke har språk til å kunne fortelle sin egen historie? Dilemmaet ligger i det å fortelle, eller det å bli fortalt. Hvem har rett til, eller muligheter til å fortelle en annens livshistorie?¹

Vi – de pårørende

Som litteraturviter arbeider jeg primært med estiske tekster og teorier om hvordan vi leser og forstår dem, men i de siste årene har jeg sett et stadig større behov for å utvide det feltet jeg leser tekstene fra. Regjeringens Stortingsmeldinger er styrende dokumenter for hvordan samfunnet vårt utvikler seg over tid. I Stortingsmeldingen *Vi – de pårørende* (Departementene 2020) legger Regjeringen fram sine planer for helsefeltet. Et av de spørsmålene som stilles i dokumentet, er hvem de pårørende er, og hva det vil si å være en pårørende. «Pårørende er deg og meg – », heter det, og pårørende defineres på denne måten «Pårørende er nærstående – både familie og venner – i livet til mennesker som er syke, har funksjonsnedsettelse eller rusproblemer» (s. 9). Utgangspunktet for strategiplanen 2021-2025 er:

¹ Lignende perspektiver er drøftet i forbindelse med bruk av livshistoriske dokumentasjonsskjema innen demensomsorgen. (Simönhjell & Hellstrand 2019).

Regjeringen arbeider for å skape pasientenes helsetjeneste. Pasientens stemme skal bli hørt – både i møtet mellom pasient og behandler og i utviklingen av helse og omsorgstjenestene. Pårørende er en viktig deltaker i pasientenes helsetjeneste. For pårørende innebærer pasientenes helsetjeneste å være verdsatt, bli lyttet til og være en del av arbeidslaget, så langt pasienten selv ønsker og aksepterer det (Departementene 2020:4).

Pårørendestrategien er en del av den såkalte «Likeverdreformen». Målet med denne er å gjøre hverdagen enklere som har barn med behov for sammensatte tjenester (s. 7).

Fokuset på brukermedvirkning og en aktiv, deltagende pasient- og pårørenderolle er et gjennomgående trekk ved denne regjeringens helsepolitiske føringer, og dette kommer til uttrykk gjennom en rekke politiske dokumenter jf. Demensplanen. Hovedmålet med strategien *Vi - de pårørende*, er:

- Anerkjenne pårørende som en ressurs.
- God og helhetlige ivaretagelse av alle pårørende slik at de pårørende kan leve gode egne liv og kombinere pårørenderollen med utdanning og arbeid.
- Ingen barn skal måtte ta omsorgsansvar for familie eller andre

(Departementene 2020:9).

Fra mitt synspunkt er det altså interessant å parallell-lese Nilssens roman *Yt etter evne, få etter behov* og *Vi - de pårørende*. Hva er det romanen synliggjør for oss?

Regjeringen vil anerkjenne pårørende som den viktige ressursen de er innen helse- og omsorgstjenestene og bidra til å fremme god helse og gode tilbud for pårørende i krevende situasjoner. Regjeringen vil støtte og avlaste pårørende som trenger det og legge til rette for pårørende og familiers mulighet til å kombinere egne liv med omsorg for sine nære (Departementene 2020:5).

Yt etter evne, få etter behov viser hvordan ringvirkningene en «autismediagnose kan ha for en storfamilie – og egenskapene de bringer fram i de forskjellige pårørende familiemedlemmene» (Haagensen 2020:40). I et intervju i Morgenbladet sier Nilssen noe om sin egen livssituasjon: «Etter at jeg fikk en veldig konkret oppgave i fanget, har det fått meg til å tenke at kunst ikke skal være noe man sitter og pirker i ved siden av livet» (Haagensen 2020:41), og hun understreker den politiske agendaen hun nå har fått ved skrivingen sin. Morgenbladets kritiker var en av de få kritikerne som hadde tydelige innvendinger mot romanen, og sier at «Jeg tror romanen ville vunnet på å stille opp troverdige alternativ til Rakel som omsorgsperson til Benjamin» (Riopelle 2020:42). Det er all grunn til å stoppe opp ved hans innvending – for hva vil det si å være en troverdig omsorgsperson?

Omsorg er en jobb som må gjøres. «Men hvem skal være denne *noen*, og hvordan sial vi få tid til å få gjort det, spør Olaug Nilssen» (Bekeng-Flemmen 2020). Rakel er den kvinnen som stiller opp når ingen andre makter å gjøre det, og når

velferdsstaten ikke greier å levere de tilbudene den lover. Hun har dermed en form for plikтетikk, og vi ser hvordan denne plikтетikken styrer livet hennes inn i en stadig mer selvutslettende måte. «I boka baler karakterene med å anerkjenne sårbarhet, svakhet og utilstrekkelighet. Akseptere at alle kan ha behov for, og gode grunner til å si stopp, jeg klarer ikke mer, jeg takler ikke dette» (Bekeng-Flemmen 2020).

Privat og offentlig omsorg

Yt etter evne, få etter behov viser hvordan det strukturelle presset som er knyttet til de norske velferdsordningene kan oppleves på familie- og individnivå. For hvordan leve i en situasjon hvor en alltid opplever at det en selv kan yte av omsorg, og de offentlige støtteordningene som skal avlaste en, heller ikke greier å fylle behovet for hjelp og støtte, danner navet i fortellingen om Benjamin.

I et intervju til NRK i etterkant av tildelingen av P2 Lytternes romanpris, sier Nilssen at de politiske diskusjonene om hvordan velferdsstaten blir presset, er noe hun ikke greier å forstå som politisk sannhet, men at det er en «sannhet folk i vår situasjon kjenner på kroppen» (Aune 2021). De politiske spørsmålene er dessuten knyttet til det som er samfunnsøkonomisk. Ved å vise hvordan den store omsorgsbyrden sliter ut de pårørende, stiller romanen spørsmål ved hva som er mest lønnsomt: at familien sliter seg ut og blir sykemeldt, eller at samfunnet tar utgiften med å tilrettelegge institusjonalisert omsorg.

Det er 800 000 pårørende i Norge, og hvert år yter de 136 000 ulønnede omsorgsårverk (Departementene 2020:11; Homlong 2021). Dette er nesten like mange som de 142 000 som utføres i de kommunale omsorgstjenestene. Olaug Nilssen viser fram noe av den usynlige virkeligheten bak disse tallene. I en kronikk i *Dagens medisin* får vi innblikk i hvordan en fastlege tenker rundt de mange møtene med pårørende i krevende omsorgssituasjoner er. For henne tydeliggjør Nilssens roman de forskjellige handlingsstrategiene en kan se eksempler på innad i en familie, og hun viser hvordan de forskjellige romankarakterenes valg alle framstår som forståelige på et medmenneskelig plan. Avslutningsvis formulerer hun romanen, og alles store dilemma:

Som lesar kan eg og forstå kvifor personane agerer som dei gjer, for det krev enorm innsats å ivareta Benjamin sine behov, utagerande, sterk og uførseieleg som han er.

I eit samfunnsperspektiv må vi stille spørsmålet om kva vi kan forvente av enkeltmennesket av innsats når arbeidet som pårørende nærast blir ei umenneskeleg oppgåve (Homlong 2021).

«Hva skjer når et barn blir så krevende at de voksne omkring slites i stykker?», spør en av kritikerne da romanen kom ut i fjor høst (Hjeltnes 2020). Romanen er et portrett av en familie som «nesten smadres av slitasje og bekymring». I *Vi – de pårørende* heter det:

Mange pårørende vil hjelpe og støtte sine nærmeste når det er behov for det. Å hjelpe og oppleve at man er viktig for andre kan både være givende og helsefremmende. Blir omsorgsoppgavene for omfattende eller krevende, kan det imidlertid gå ut over helse og livskvalitet, samt mulighet til å fullføre utdanning, stå i jobb eller følge opp andre forpliktelser (Departementene 2020:20)

Både romanen og politikken er full av dilemma. Både den private, og den politiske virkeligheten ligger til grunn for historien. Benjamin har rett til institusjonsplass, men får det ikke. I en leder i *Klassekampen* skriver Karin Haugen at

Olaug Nilssen skriver sant om menneskene, og hun skriver avslørende om samfunnet. Innenfor romanens univers er det familiemedlemmene som må kjenne på sine tilkortkommenheter, sine plikter, og sine evner til å utøve en helt nødvendig omsorg. Utenfor bokpermene, i virkeligheten, der familier står på vent for nettopp institusjonsplasser de har rett på, er det vi som samfunn som må kjenne på våre tilkortkommenheter. Hvordan kan vi holde oss med en velferdsstat med så store hull at de som trenger den mest faller gjennom? (Haugen 2020)

Forfatterens synliggjøringsprosjekt og aktivisme får altså uttrykk både i og utenfor romanteksten – slik livet finnes både i og utenfor verket. Det er nettopp i synliggjøringen av denne spenningen at Nilssen blir en så viktig forfatter når en diskuterer hvordan samtidslitteraturen og litteraturforskningen har relevans for spørsmål knyttet til helse og levevilkår. Vi trenger de skjønnlitterære tekstene for å bevisstgjøres om andres liv, livsbetingelser og utfordringer – for skjønnlitteraturen forstørrer, stiller skarpt og synliggjør. Nilssen viser fram de plagsomme spørsmålene (Prinos 2020). Men som en annen kritiker konkluderer med i sin lesning av romanen: «Av og til finst det ingen enkle løysingar på vanskelege problem» (Sandve 2020). La meg derfor avslutningsvis låne ordene til den norske Nussbaum-oversetteren, Irene Engelstad:

Det er *hvordan* vi leser, tolker og formidler et verk som er det avgjørende, ikke om verket i seg selv inneholder de korrekte politiske og moralske verdiene eller ikke, for skriver hun [...] en av «kunstens viktigste roller er å utfordre konvensjonelle sannheter og verdier (s. 42). Vi må la litteraturen støte oss, forstyrre og forurolige oss. Da kan den forandre oss, kanskje gjøre oss til modigere mennesker (Engelstad 2016)

Skjønnlitteratur er ikke historieskriving, men hviler på det enorme privilegium det er å framstille noe som *kunne hende*. Allerede Aristoteles gjorde oss oppmerk-

somme på dette. Gjennom lesing kan en forestille seg ting, og sin egen verden og andres på andre og nye måter. Dette er en grunnleggende åpen og forandrende praksis, fordi vi alltid har muligheten til *å vri om på tanken*. Det er slik vi litteraturvitere formulerer problemstillingene og forskningsspørsmålene våre. Det er slik vi åpner opp materialet vårt, og de mange forskjellige fortolkningsmulighetene det åpner for. Måten vi setter spor etter oss på, er alltid åpen for tolking. Det er gjennom denne *indirekte måten* å stille spørsmål på, vi kan utvikle tankene våre – også når spørsmålene er knyttet opp mot helse og levevilkår.

Litteratur

- Aristoteles. (1997). *Om diktekunsten*. Oversatt fra gresk med innledning og anmerkninger av Sam. Ledsaak, med et essay om å lese *Poetikken* av Jostein Børtnes. Oslo: Dreyers Bibliotek.
- Aune, Oddvin. (2021). P2-lytternes romanpris til Olaug Nilssen. *NRK 27.02.2021*.
- Bekeng-Flemmen, Silje. (2020). Faktisk ikke Jesus. *Klassekampen Bokmagasinet 10.10.2020*, 4-5.
- Departementene. (2020). *Vi - de pårørende. Regjeringens pårørendestrategi og handlingsplan*. Oslo: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon.
- Engelstad, Irene. (2016). Innledning. I I. Engelstad (Red.), *Litteraturens etikk. Følelser og forestillingsevne*. Marta C. Nussbaum. (s. 7-24). Utvalg og innledning av Irene Engelstad. Oversatt av Agnete Øye: Pax Forlag A/S.
- Haugen, Karin. (2020). Velferdshistorier. *Klassekampen 15.10.2020*.
- Hjeltnes, Guri. (2020). Når familien smadres. *VG 10.10.2020*.
- Homlong, Lisbeth. (2021). Legeliv. Kva kan vi forvente i innsats av enkeltmennesket når arbeidet som pårørende nærmast blir ei umenneskeleg oppgave? *Dagens Medisin 25.02.2021*, 4, 38.
- Hverven, Tom Egil. (2020). Gir innsikt. *Klassekampen Bokmagasinet 10.10.2020*.
- Haagensen, Olaf. (2020). Den nødvendige tilskitningen av Olaug Nilssen. *Morgenbladet 9.10.2020*, 40, 40-41.
- Kleve, Mar. (2020). Provosert av bibelsted. *Dagbladet 24.07.2020*.
- Kunnskapsdepartementet (2016 - 17). *Humaniora i Norge*. Meld. St. 25.
- Nilsen, Gro Jørstad. (2020). Sterk roman fra Olaug Nilssen. *Bergens Tidende 9.10.2020*, 46-47.
- Nilssen, Olaug. (2020). *Yt etter evne, få etter behov*. Oslo: Samlaget.
- Nussbaum, M. (2016). *Litteraturens etikk. Følelser og forestillingsevne*. tvalg og innledning av Irene Engelstad. Oversatt av Agnete Øye: Pax Forlag A/S.
- Nussbaum, Martha C. (2010). *Not for Profit. Why Democracy Need the Humanities*. Oxford: Princeton University Press.

- Prinos, Anne Merethe K. (2020). En roman full av plagsomme spørsmål. *Aften-posten* 10.10.2020.
- Riopelle, Frode Johansen. (2020). Over evne. *Morgenbladet* 09.10.2020, 40.
- Sandve, Gerd Elin Stava. (2020). Stødig som fjell. *Dagsavisen* 21.10.2020, 20.
- Simönhjell, Nora. (2020). Å fortelje eller bli fortalt. Ein analyse av Olaug Nilssens *Tung tids tale* (2017). I I. M. Lid & A. R. Solevåg (Red.), *Religiøst medborger-skap: Funksjonshemming, likeverd og menneskesyn* (s. 175-192). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Simönhjell, Nora & Hellstrand, Ingvil Førland. (2019). 'De skrev henne ned'. Livsarket og fortellinger om identitet og omsorg. *Tidsskrift for omsorgsforskning*, 5(2), 1-14.
- UIA Visjon. *Samskaping for fremtidens kunnskap. Strategi 2021-24*. www.uia.no

Vår møte



Mål 12 – Ansvarlig forbruk og produksjon

Introduksjon

May-Brith Ohman Nielsen, preses

Gjennom bærekraftsmål 12 – Ansvarlig forbruk og produksjon – er det overordnede målet å sikre bærekraftige forbruks- og produksjonsmønstre, slik at vi ikke forbruker mer av klodens ressurser enn det som er bærekraftig på lengre sikt. På dette området er det store utfordringer, og mange av disse utfordringene er større i vår høykonsumerende del av verden enn i andre områder på kloden. Samtidig har vi i det globale nord, av hensyn til å beskytte vårt eget nærmiljø, flyttet ut mye av den mest miljøforurensende produksjonen til land i det globale sør. Der er ofte miljøreguleringene færre, blir håndhevet dårligere, eller flere mennesker lever nærmere eksistensminimum. De trenger derfor å finne midler til nødvendig livsopphold i produksjon, gjenvinnings- eller avfallskjeder som ikke tar tilstrekkelig ansvar for mennesker og miljø.

Globalt understreker dette bærekraftsmålet viktigheten av å minske ressursbruken, miljøødeleggelsen og klimautslippene, og påpeker at ansvaret for dette ligger både på internasjonale, globale og lokale samfunn og på oss som enkeltpersoner.

FN mener at mer ansvarlig ressursbruk på lengre sikt er den eneste veien til økonomisk vekst, til å begrense klimaendringer og til å øke livskvaliteten til mennesker på jorda. Arbeidet mot dette bærekraftsmålet har stor betydning for en rekke av de andre bærekraftsmålene, kanskje er mål 12 det med mest åpenbare og vidtrekkende implikasjoner for andre av FN's globale mål. Blant disse er klima- og miljømålene, men også målet om god helse og livskvalitet, og målet om å utrydde sult og begrense fattigdom. Blant delmålene for mål 12 er blant annet: å redusere avfallsmengdene fra forbruk og produksjon betraktelig gjennom økt gjenvinning og gjenbruk, å etablere en mer miljøvennlig forvaltning av kjemikalier i alle deler av livssyklusen, og å innskjerpe at denne følger vedtatte internasjonale rammeverk, som blant annet REACH. Dessuten ønsker FN å fjerne subsidier på

miljøskadelig og uansvarlig produksjon og å etablere systemer for bærekraftstenkning i offentlige anskaffelser. Ikke minst er det et viktig mål å redusere svinnet av mat i hele produksjons- og forsyningskjeden. Matsvinn og uansvarlig matproduksjon er en ekstrem form for ressursløsning, og bidrar sterkt til sult og fattigdom. Målet er innen år 2030 å ha halvert svinnet av mat pr innbygger på kloden.

Bærekraftsmål 12 understreker at alle land og alle mennesker har ansvar for å bidra til mer bærekraftig forbruk og bærekraftig produksjon. Samtidig er forbruksmønstre og produksjonsforhold svært ulike fra sted til sted, avhengig blant annet av naturressurser, levestandard og teknologi. Land som har stor produksjon eller konsum av fossil energi, har et større ansvar for å redusere denne, og land som har større tilgang til fornybare energikilder og miljøvennlig teknologi, har større ansvar for å ta denne i bruk for å bidra til mer bærekraft. Store jordbruksland har større ansvar for å gjøre matproduksjonen mer bærekraftig, men land som importerer store mengder av sin mat, har også ansvar for å stille krav til at produksjonen er ansvarlig. Som opplyste samfunnsborgere har vi dertil alle ansvar for å øke oppmerksomheten omkring områder der det er utfordringer, etisk svikt, dårlig praksis eller direkte brudd på lover om ansvarlighet.

Innlederne i Akademiets vårmøte adresserte ulike tema knyttet til bærekraftig forbruk og produksjon. Gunstein Skomedal diskuterer ulike etiske implikasjoner ved materialbruk i forbindelse med litium-ion-batteriproduksjon. Simone Müller viste hvordan den globale avfallsøkonomien har eksportert problemavfall fra det globale nord til land i det globale sør, hvordan denne praksisen historisk har vokst frem og blitt problematisert og, i alle fall på papiret, regulert. Ingun Grimstad Klepp viste hvordan klesbransjen og tekstilindustrien, som er et av de største områdene for produksjon og konsum, har vært en sinke i arbeidet med transparens, bærekraft og ansvarlig produksjon, og hvordan vi alle har medansvar for å etterspørre bærekraftige klær. Avslutningsvis presenterte Michael Rygaard Hansen Universitetet i Agders satsing på batteriproduksjon, et viktig område for å redusere utslipp av drivhusgasser fra, blant annet transport.

På grunn av pandemien måtte dette vårmøtet avvikles digitalt. Omstendighetene gjør at det første foredraget her kan leses i et fylldigere utdrag, mens de tre øvrige her er trykket som abstracts.

Etikk og material

– om litium-ion-batterienes rolle i det grønne skiftet

*Gunstein Skomedal, førsteamanuensis, Institutt for ingeniørvitenskap,
Universitetet i Agder*



I mitt vitenskapelige og industrielle virke er det særlig én ting som driver meg; det å kunne høste av naturens ressurser til samfunnets felles gode uten at dette skal gå utover naturens, og dermed også vår evne til å bære byrden av oss selv. Fundamentale spørsmål som jeg ofte sliter med, er å gi et fullgodt svar på følgende: Kan det å produsere mer være med på å løse en krise forårsaket av overproduksjon? Og overført til temaet for denne artikkelen er spørsmålet om en energikilde som baserer seg på utvinning og forbruk av en begrenset ressurs, kan erstattes av en annen energikilde med samme fundamentale problem. Eller for å si det med andre ord, er virkelig batterier den nye oljen, eller er det den siste?

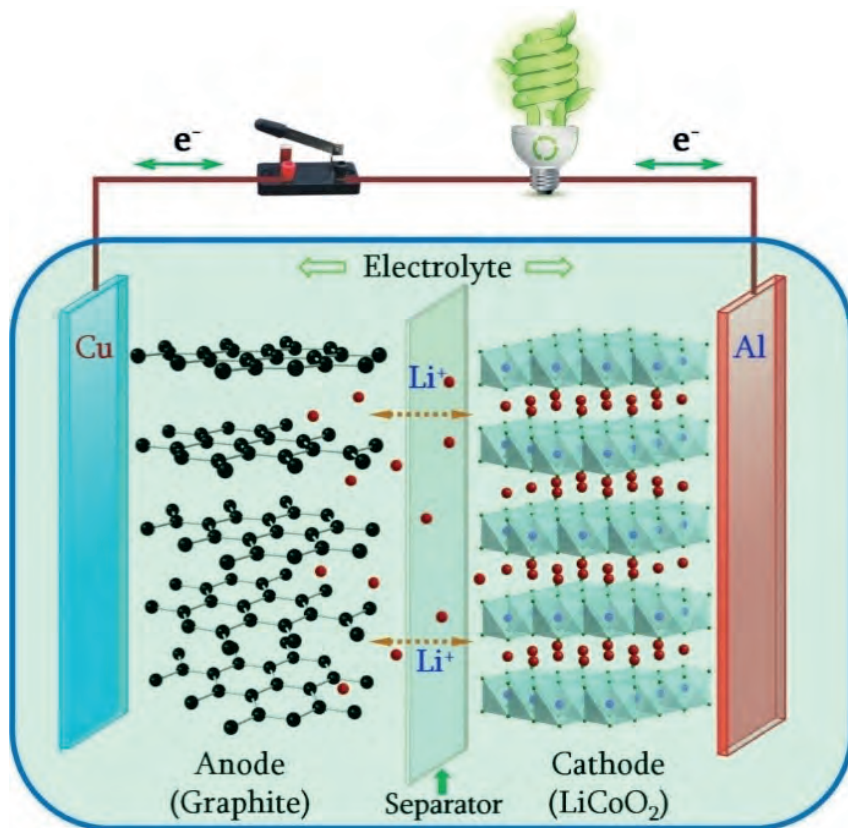
Litium-ion-batteriene har allerede tatt over og fullstendig endret vår virkelighet. Riktignok er de skjult bak plastdeksler og elektronikk, bak blå skjermer og mekaniske stemmer. Uten litium-ion-batteriene ingen smarttelefon, ingen sosiale medier, og kanskje heller ingen Trump? Et batteri er som et

hjerte som banker, og det er først når det stopper opp, at vi legger merke til at det var noe der i utgangspunktet. Det er når det er i vår bevissthet at vi begynner å tenke at her er det noe som ikke stemmer. Dette er for godt til å være sant. For hvor kommer disse batteriene fra, hva er de laget av, og hva skjer med dem når vi ikke lenger har bruk for dem?

Så nå skal vi grave litt dypere i hva et batteri er, hva det består av, hvordan det lages, og ikke minst, hvordan vi kan sikre at batterier ikke blir løsningen som bare lager andre, nye problemer.

Som dere kanskje fikk med dere, var det særlig de positive aspektene ved litium-ion-batteriene som fikk fokuset i 2019. Da fikk Michael Stanley Whittingham, John B. Goodenough og Akira Yoshino utdelt Nobelprisen i kjemi for utviklingen av litium-ion-batteriene. Det står i begrunnelsen at «Lithium-ion batteries have revolutionised our lives since they first entered the market in 1991. They have laid the foundation of a wireless, fossil fuel-free society, and are of the greatest benefit to humankind.»

Året før var jeg så heldig å få høre foredrag fra begge de to sistnevnte ved en batterikonferanse i Osaka i Japan. Både Goodenough og Yoshino satte sin forskning inn i et historisk perspektiv, samtidig som de fremdeles, i en svært respektabel alder, er sterkt involvert og aktive i utvikling av neste generasjon batterier. Goodenough var 97 år da han fikk tildelt nobelprisen, og er dermed historiens eldste vinner.



Figur 1 Et litium-ion-batteri og dets hovedkomponenter. (Chaofeng Liu, Zachary G. Neale and Guozhong Cao, Understanding electrochemical potentials of cathode materials in rechargeable batteries, Materials Today, 19, 2, 2016)

Kort forklart kan vi si at Whittingham på 70-tallet kom opp med det overordnede konseptet for Lithium-ion-batterier, nemlig «gyngestolen»: et batteri der små ioner¹ kan bevege seg mer eller mindre knirkefritt mellom anoden (oppladet) og katoden (utladet) og dermed gi oppladbare batterier med svært god levetid og effektivitet. Noen år senere utviklet Goodenough katodematerialet som er et lagdelt metalloksid (kobolt, nikkel og mangan er det vanligste) som kan holde på litium-ionene. Batteriet ble fullkomment på slutten av 80-tallet da Yoshino fant ut at et karbon i sin mest stabile form, grafitt, kunne fungere bra som anoden. Grafitt har også en lagdelt struktur med akkurat nok plass til å lagre litium-ionene. Dette ble så kommersialisert i 1991 av Sony til bruk i deres små elektriske produkter, og «resten er historie».

Forbruket av Li-ion-batterier har økt fra under 0.1 GWh i 2000 til over 200 GWh i 2021. Når vi produserer noe i så stor skala, får vi en stor «læreeffekt»² som gjør at prisen faller raskt. Bare de siste 10 årene har prisen på batteri falt fra 10000 kr/kWh til 1500 kr/kWh, og kanskje når vi 500 kr/kWh før dette tiåret er over. Dette sammenfaller med at batteriene også blir bedre og mer energitette. Og bedre og billige batterier gjør at det plutselig kan være aktuelt å ta dem i bruk på mange flere områder som før var begrenset til fossile energikilder. Dette gjør at vi i løpet av det neste tiåret kan se for oss:

- Digitalisering av hele samfunnet, med desentrale, mobile og verdensomspennende informasjonssystemer. Det vil si all informasjon blir tilgjengelig for alle til enhver tid.
- 100 % fornybare energisystemer der den variable energien fra sol og vind mellomlagres i batterier.
- Helelektrisk transport som sterkt reduserer lokale og globale utslipp, samtidig som transport blir billigere og mer tilgjengelig.

Allerede her kan vi krysse av mange bærekraftsmål, som 4 utdanning, 6 rent vann, 7 ren energi til alle, 9 industri og infrastruktur og ikke minst 13, stoppe klimendringene. Det er ingen som helst tvil om at tildelingen av nobelprisen var fortjent. Nesten ingen annen teknologi har potensiale til å endre vår verden så mye som litium-ion-batteriene.

¹ Atomer der elektroner har blitt tilført eller fjernet fra ytterste skall (ionisert) og dermed gitt atomet en netto elektrisk ladning. Litium gir fra seg ett elektron og får derfor én positiv ladning, ofte angitt som Li⁺

² Læreeffekt viser til at prisen reduseres med en gitt prosent for hver dobling av produksjonskapasitet. For Li-ion-batterier har denne ligget på ca 20% det siste tiåret (Micah S. Ziegler and Jessika E. Trancik, Re-examining rates of lithium-ion battery technology improvement and cost decline, Energy and Environmental Science, 2021)

Men ettersom litium-ion-batteriene har infiltrert stadig flere områder av livene våre, så har også skyggesidene kommet fram. For som med absolutt alt annet av vårt forbruk, vil også bruk av litium-ion-batterier påvirke naturen og menneskene rundt oss. Det er særlig tre områder som trekkes frem som etisk og miljømessig problematiske:

- Utvinning av råmaterialer. Særlig er kobolt fra Kongo kraftig kritisert, men også litium fra saltslettene i Argentina, Bolivia og Chile, med dertil store naturinngrep, er trukket frem som en skyggeside.
- Utslipp ved produksjon. Ofte er det svært energikrevende prosesser (det trengs rundt 150kWh for å produsere 1 kWh med batteri³), der nesten all prosessering skjer i Kina, i all hovedsak basert på kullkraft.
- Håndtering av batteriene ved endt bruk.

For å ta det sistnevnte først:. Hva skjer med både mobilene våre og batteriene inni dem når vi skifter telefon omtrent hver annet eller tredje år, og da ofte på grunn av et batteri som ikke holder særlig lenge?

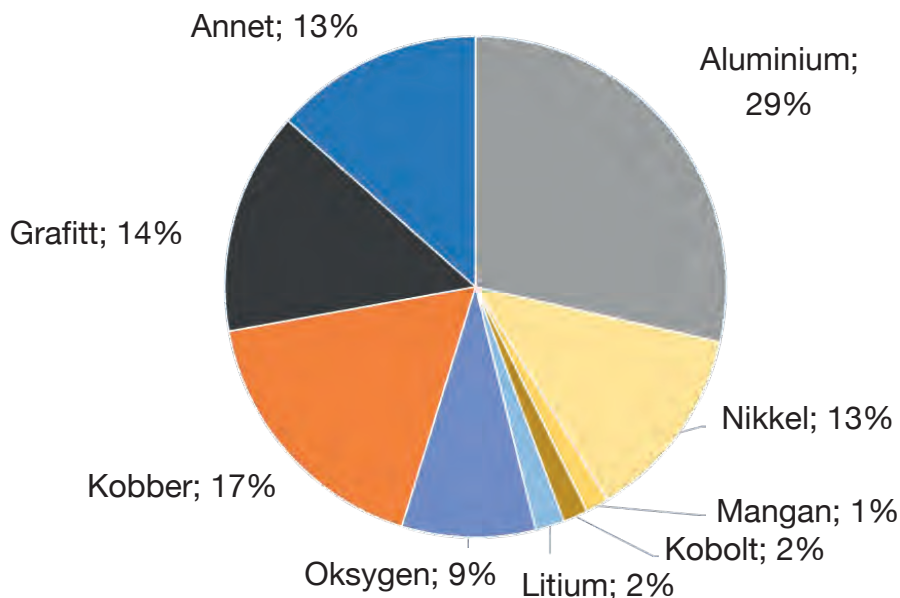
Det er ikke slik at dette kastes i dag. Til det er de altfor verdifulle. I Figur 2 vises et typisk eksempel på hvilke grunnstoffer et moderne elbilbatteri består av. En stor andel av batteriet er verdifulle metaller som kobolt (2 %), nikkel (13 %) og kobber (17 %). Et batteri har generelt et mye høyere metall-innhold enn det man finner i noen som helst naturlig forekomst der man ofte bare snakker om noen få prosent. Derfor er resirkulering av batterier i dag «big business». Faktisk er Nikkelverket i Kristiansand allerede en del av en av de største resirkulerings-sirklene for batteri og får en stor del av sitt råstoff, særlig kobolt, fra brukte batterier.

Batteriet består også av mange andre materialer som er vanskeligere å gjenvinne enn metallene, slik som litium og grafitt (den mest stabile formen av karbon). Derfor er det mye forskning rundt hvordan vi virkelig kan få resirkulert hele batteriet, og også sikre at mest mulig av dette kan skje i Norge⁴.

På UiA har vi over de siste årene jobbet tett sammen med Batteriretur for å se på resirkulering av batterier. Alle biler har forskjellige batterier. For å reparere, gjenbruke eller resirkulere disse, må man i dag demontere manuelt. På UiA har vi fokus på automasjon av denne prosessen, kunstig intelligens som kan detektere feil og forskjeller og fjerne folk fra farlige arbeidssituasjoner. Dette vil være med på å gjøre resirkulering enda mer effektiv enn den er i dag.

³ Simon Davidsson Kurland (2020) Energy use for GWh-scale lithium-ion battery production, Environ. Res. Commun. 2 012001

⁴ UiA er med på flere prosjekter støttet av forskningsrådet og EU, som Libres, Sumbat, Batman og RHINOCEROS.



Figur 2 Typisk materialinnhold i et vanlig litium-ion-batteri brukt i moderne el-biler (NMC811).

Med den enorme veksten som batterimarkedet har, bidrar resirkulering bare til en liten bit av de råmaterialene som skal til for å produsere et batteri. Derfor vil resirkulering i det neste tiåret utgjøre bare noen prosent av det totale behovet for råmaterialer til produksjon av nye batterier. Vi må altså også jobbe med de andre delene av verdikjeden. Vi kommer nemlig ikke utenom gruvedrift og materialproduksjon.

Det internasjonale energibyrå (IEA) forventer et behov for over 3 TWh batteriproduksjon i 2030 (Sustainable Development Scenario)⁵. Dette tilsvarer omtrent 2.5 millioner tonn nikkel, 0.4 millioner tonn kobolt, 2.5 millioner tonn litiumkarbonat og 3 millioner tonn grafitt. For nikkel tilsvarer dette en dobling av produksjonen sammenliknet med i dag. Koboltproduksjonen må firedobles, grafitt trenger minst en tidobling og litium en tjuedobling. Alle disse materialene finnes riktignok i rikelige mengder på jorda. Problemet er at det krever storskala-gruvedrift, ofte i områder uten infrastruktur eller i land med stor fattigdom. Det tar tid å bygge opp verdikjedene på en forsvarlig måte, og det er svært sårbart for korrupsjon. Ressursforbannelsen kan bli like fremtredende for disse type råmaterialer som andre, om man ikke passer på. Foreløpig ser det ut som om det er større bevissthet rundt råmaterialene for batterier enn for det meste annet. Det gir grunn til håp. Amnesty har siden 2017 hatt stort fokus på utvinning av kobolt i Kongo

⁵ IEA (2021), Global EV Outlook 2021, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

og den store andelen små-skala gruvedrift med dertil forhøyet risiko for barnearbeid⁶. Mye av denne kobolten havner i våre mobiltelefoner og annet elektronikk, og det er derfor blitt lagt stort press på selskaper som Apple og Samsung for å rydde opp i verdikjedene. Samtidig jobber de fleste store batteriprodusenter med å finne alternative batterikjemier der mengden kobolt etter hvert skal ned til null.

Vi kommer ikke utenom at vi trenger materialer, vi trenger mye materialer, og det vil kreve inngrep i naturen. Vår oppgave er derfor å minimere disse inngrepene i den grad det er mulig ved effektiv ressursforvaltning, samtidig som vi sørger for at en mye større andel av verdiene disse ressursene representerer, tilfaller den lokale befolkningen. EU jobber med å innføre et batteripass nettopp for å synliggjøre hvor materialene kommer fra og dermed gjøre det vanskeligere å gjemme seg bak intrikate og ugjennomskelige verdikjeder⁷.

Hva med oss i Norge, som har masse mineraler? Kan vi utnytte mer av dette? Til en viss grad kan dette gjøres, men vi har verken kobolt-, nikkel- eller litiumforekomster av betydning. Kobber er et unntak, men vi vet jo hvilke kontroverser slik gruvedrift kan medføre for eksempel i Repparfjorden. Det vi derimot har, er mye fornybar energi. Norge har verdensledende kompetanse innen prosessindustri, akkurat den type industri som videreforedling av råmaterialer til materialer som kan brukes inn i batteriene vil kreve. Vi har derfor en unik mulighet til å bli en ledende region i Europa på å videreforedle de avanserte og energikrevende batterimaterialene. Dette vil være helt nødvendig for å kunne produsere såkalt «null-utslipps»-batterier som europeiske bilprodusenter har ambisjon om. Det vil heller ikke være utslipp av CO₂ i forbindelse med produksjon. Dette står i skarp kontrast til dagens produksjon, som man regner med slipper ut i overkant av 100 kg CO₂ per kWh med batteri⁸.

I tillegg til dette har vi også store muligheter for å produsere selve batteriene. Både Morrow og Freyr har etablert seg i Norge på grunn av tilgangen på rimelig, fornybar kraft, og ikke minst, nærhet til verdensledende prosessindustrikompetanse.

Vi har altså alle muligheter både som forbrukere, borgere, forskere og arbeidere til å påvirke hvilken rolle batteriene skal spille i årene fremover. Greier vi for en gangs skyld å løse et problem uten å skape et større problem? Jeg er forsiktig optimist.

⁶ <https://www.amnesty.org/en/latest/news/2017/11/industry-giants-fail-to-tackle-child-labour-allegations-in-cobalt-battery-supply-chains/>

⁷ EU Battery Directive, https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/batteries-and-accumulators_en

⁸ World Economic Forum (2019), A Vision for a Sustainable Battery Value Chain in 2030

An environmental history of waste – learning from the past for a more just and sustainable tomorrow

Simone Müller, professor of history, Rachel Carson Institute, Ludwig Maximillian University, Munich.



The following is an abstract of her online presentation at the Academy Spring meeting: Environmental history studies on waste, its management, and its trade can become key for developing policies towards achieving UN sustainability goals 10 (reduce inequality), 11 (sustainable cities), and foremost 12 (responsible consumption and production). We can learn from the past about the structures and dynamics that allowed for a global trading network in hazardous waste to form in a highly unequal world. Environmental history hereby allows us to trace two key deficiencies for achieving the above UN goals for sustainability.

Firstly, historical studies illustrates how modern environmentalism with its primarily national structures of environmental protection pushed hazardous wastes from the industrial countries into the developing world. Secondly, how societies' strong focus on a technological fix and half-heartedly implemented recycling programs obstructed to find solutions at the beginning of commodity chains so that less hazardous waste is produced in the first place.

Environmental history, and with it learning from the past and about the past and how it influences today's political, economic, social and cultural logics can support us to find new pathways towards a sustainable tomorrow.

Forbruksforskningen viser at kunnskap om forbruk av klær bagatelliseres i debatten om bærekraftig forbruk og produksjon

Ingun Grimstad Klepp, professor i klær og bærekraft ved Forbruksforskningsinstituttet SIFO; Oslo Metropolitan University

Teksten nedenfor er et sammendrag av hennes presentasjon på Akademiets vårmøte:

Når forbruk diskuteres, faller nivået ofte ned på personlige erfaringer og synsing kombinert med at ansvar legges på folk flest. Skal viktige miljøpolitiske mål nås, må derimot alle aktører med, også myndigheter. Dette blir særlig synlig når tema er klær – et forbruksfelt med svært lite regulering og endra mindre oppfølging av de regler som faktisk finnes. Forbruk er anskaffelse, bruk og avhending av varer og tjenester og får dermed store konsekvenser for belastningene på miljøet.

Foredraget tok opp den storstilte grønnvaskingen som i dag forgår i klesbransjen godt hjulpet av ulike myndigheter, og hvorfor LCA-er og annen velment kunnskapsproduksjon brukes aktivt i grønnvaskingen.

Forbruksforskning retter oppmerksomheten mot et viktig aspekt ved dagliglivet, men viser også hvordan dette henger sammen med nasjonale og globale prosesser og systemer. Våre daglige liv leves med klær på kroppen, og klesforskningen har dermed potensiale til å si noe som angår alle. Dagen blir definitivt ikke den samme uten klærne, men klesindustrien er samtidig utpekt som en av verdens mest forurensende industrier.



Batterisatsningen ved UiA

*Michael Rygaard Hansen, professor, Institutt for ingeniørvitenskap,
dekan for Fakultet for teknologi og realfag, Universitetet i Agder.*

Foredraget ga et innblikk i historien bak batterisatsingen på Agder og hva som vil komme til å foregå på Agder i nærmeste framtid med batteriproduksjon. Rygaard Hansen forklarte hvilke satsninger som gjøres ved Universitetet i Agder relatert til dette og hvilke fagmiljø og vitenskapsområder som er involvert og hvordan dette berører forskning og utviklingsarbeid på universitetet og med samarbeidspartnere.

Han gjennomgikk hvilke muligheter finnes i regionen i tilknytning til batterisatsing om batteriproduksjon. Han gjorde rede for hvorfor Universitetet i Agder satser på dette, og hvordan denne satsingen bidrar til å styrke en mer grønn profil i Agderregionen, og dermed er et ledd i å imøtekomme noen av delmålene under bærekraftsmål 12 om ansvarlig forbruk og produksjon.

Sommermøte



15 LIVET PÅ
LAND



Mål 15 – Livet på land

Introduksjon

May-Brith Ohman Nielsen, preses

FNs bærekraftsmål 15 har som mål å beskytte, gjenopprette og fremme bærekraftig bruk av økosystemer, sikre bærekraftig skogforvaltning, bekjempe ørkenspredning, stanse og reversere landforringelse samt stanse tap av artsmangfold.

Delmålene under dette bærekraftsmålet er mange, og utfordringene knyttet til flere av dem er særlig store og har vidtrekkende implikasjoner, ikke bare for andre arter, men også for livsmiljø og livsbetingelser lokalt og globalt. I 2020 konstaterte FN selv at verden ikke har klart å nå de målene man satte seg om å snu den negative utviklingen på en rekke områder knyttet til bærekraftsmålet om livet på land.

Aldri før i menneskets historie har våre aktiviteter forårsaket raskere reduksjon i naturmangfold. Ødeleggelsen av økosystemer foregår i det som omtales som «alarmerende» høyt tempo, raskere enn noen gang før i den naturhistorien som er kjent for oss. På globalt nivå regnes nå mer enn en fjerdedel av verdens kjente arter som utryddingstruet. Samtidig er det en mengde arter som ennå ikke er oppdaget og beskrevet. FN har hatt et særlig stort fokus på bevaring og restaurering av skog. Hele 30 % av jordens overflate består av skog, og kompetent omsorg for økosystemer i skog er essensielt for å ivareta artsmangfoldet og bremse artsutryddelsen. Andre viktige tiltak er å hindre krypskyting og ulovlig handel med ville arter og å stanse spredning og utbredelse av fremmede arter som invaderer og ødelegger økosystemer. FN-konvensjonen om biologisk mangfold ble vedtatt i 1992, men ingen av målene i denne konvensjonen, de såkalte Aichi-målene frem til 2020, er foreløpig nådd, ikke globalt og heller ikke i Norge.

Å ivareta leveområder for ville dyr, der disse kan leve i fred for oss mennesker, og å stanse fangst og omsetning av ville dyr, er ikke bare viktig for dyre- og plantelivet og for å ivareta de økosystemtjenestene som vi i dag er helt avhengige av for å fø jorda befolkning. Det er også svært viktige virkemidler for å hindre overføring av sykdomsfremkallende mikrober mellom dyr og mennesker. Mange av de store infeksjonssykdommene som har utviklet seg til alvorlige epidemier og pandemier blant mennesker de siste to hundre årene, har opprinnelig vært overført

fra dyr til mennesker. Det beste eksempelet er spanskesyken i 1918, et influensavirus som kom fra fugler i Amerika, og det siste eksemplet er covid19-pandemien fra 2020, et koronavirus som kom fra flaggermus og muligens pangoliner i Kina.

Ulike land i verden er kommet ulike langt i arbeidet med å bevare arter og økosystemer og i å restaurere økosystemer og leveområder for livet på land. I Norge er det mange landområder som har forskjellige grader av vern, skog, fjellområder og vassdrag. Det Norge er langt dårligere på, er vern av arts mangfold og enkeltarter. Utnytting av naturressurser har i mange saker og sammenhenger blitt prioritert fremfor bevaring av natur. Og betydelige arealer, inkludert verneverdige naturområder og dyrkbar jord, bygges hvert år ned i forbindelse med utbygging av infrastruktur, boligfelt og næringsvirksomhet. Norge har kommet svært kort i restaurering av forstyrrede og ødelagte økosystemer og bestander av ville dyr og planter.

For å kunne forstå, beskrive og danne kunnskapsgrunnlag for arbeid med delmålene innenfor bærekraftsmål 15, trengs forskningsresultater og perspektiver fra en rekke vitenskapsområder. Mange er godt etablert og samtidig i rivende utvikling. De fire foredragene på Akademiets sommermøte gir alle eksempler på det:

Vi trenger å kjenne og forstå artene på jorda og hvordan de og deres utbredelse har endret seg. Malene Østreng Nygård viser hvordan forskning på planter og dyr i museumssamlinger bidrar til dette, og hvor stort forskningspotensialet her kan være. Vi trenger å forstå de viktigste makroevolusjonære prosessene som påvirker livets utbredelse i tid og rom. Petter Zahl Marki viser hvordan forskning på spurvefugler i ulike områder av verden, særlig i områder der arts mangfoldet er rikt og i stor utvikling, kan gi dype innsikter i selve evolusjonsprosessene som livet er skapt gjennom og drives av. Vi trenger kunnskaper om bestandsutvikling, bestandsbevegelser og dynamikken mellom ulike arter. Roar Solheim viser hvordan elektronisk bestandsovervåking av snøugle og lappugle, og forskning på utviklingen av ugles fjærdrakt, bidrar til dette.

Dertil trenger vi innsikt i hvordan mennesker har forstått og forholdt seg til andre arter, både som kunnskap, som holdninger og som praksiser. May-Brith Ohman Nielsen viser hvordan historiske studier av organiserte utryddelseskampanjer gir innsikt i arters livsbetingelser, men også i historisk konstruerte og nedarvede tenkemåter om livet på land.

Kunnskap om pågående makro-evolusjonsprosesser er grunnleggende for å kunne realisere bærekraftsmål 15

Petter Zahl Marki, PhD, seniorrådgiver, Universitetet i Agder



Den eksepsjonelle diversiteten av organismer blant jordas geografiske regioner og taksonomiske grupper har fascinert naturforskere helt siden Humboldt, Darwin og Wallace sine dager. Ved å forstå de viktigste prosessene som påvirker livets utbredelse i tid og rom, kan vi bidra til å adressere to av vår tids største samfunnsutfordringer: hvordan vi skal bekjempe masseutryddelsen av arter og hvordan vi kan predikere effekten av globale klimaendringer på biodiversiteten.

Gjennom detaljerte studier forsøker evolusjonsbiologer å få en bedre forståelse av hvilke faktorer og prosesser som ligger til grunn for jordas biodiversitet. For eksempel er det allment akseptert at forskjeller i artsdiversitet mellom evolusjonære grupper og geografiske regioner må reflektere variasjonen i hastigheten av artsdannelse og utryddelse^{1,2,3}. Videre kan forskjeller i diversitet mellom regioner forklares av ar-

ters spredning, på samme måte som forskjeller i morfologisk diversitet må kunne forklares av variasjonen i hastigheten av morfologisk evolusjon. Vår forståelse av

¹ Ricklefs RE. 1987 Community diversity: relative roles of local and regional processes. *Science* **235**, 167–171.

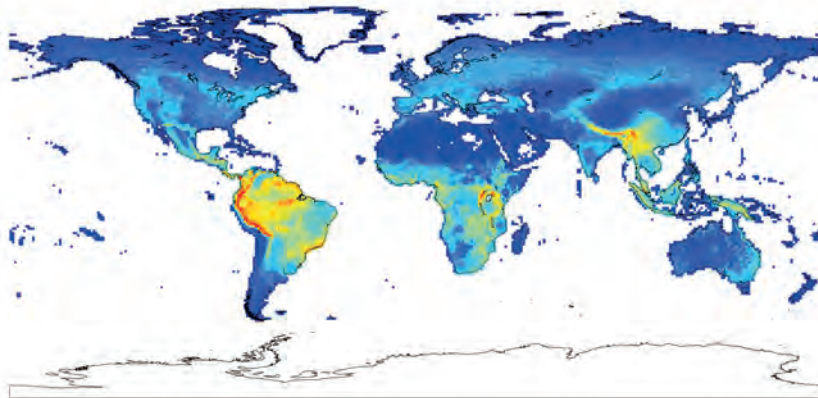
² Ricklefs RE. 2007 Estimating diversification rates from phylogenetic information. *Trends Ecol. Evol.* **22**, 601–610.

³ Wiens JJ. 2011 The causes of species richness patterns across space, time, and clades and the role of “ecological limits”. *Q. Rev. Biol.* **86**, 75–96.

den relative viktigheten av disse prosessene, og hvilke faktorer som påvirker dem, er derimot fortsatt ufullstendig.

I min forskning har jeg forsøkt å bidra til en økt forståelse av slike biogeografiske, evolusjonære og økologiske spørsmål. For å gjøre dette, har jeg, av flere årsaker, brukt den store radiasjon av spurvefugler som modellsystem. Etter flere tiår med dedikert forskning er vår forståelse av spurvefuglenes fylogenetiske slektskap og systematikk blitt betraktelig bedre, og det at fugler nokså lett kan studeres i felt, har gjort at vår kunnskap om spurvefuglenes utbredelser, livshistorier og økologi er bedre enn for noen annen organismegruppe^{4,5}.

Det viktigste er dessuten at spurvefugler uttrykker en eksepsjonell variasjon i diversitet mellom regioner (Figur 1) og taksonomiske grupper. De er også en gruppe som er svært varierte av utseende, noe som gjenspeiler den store variasjonen i deres økologi og nisjer (Figur 2). Spurvefugler utgjør derfor en ideell gruppe for utforskning av såkalte makroøkologiske og makroevolusjonære spørsmål. Det er derfor ikke overraskende at de i de senere tiårene ofte er blitt anvendt som modellsystem for slik forskning.



Figur 1. Det globale artsmangfoldet av spurvefugler (6381 arter) hvor varme, røde farger indikerer høyt artsmangfold, og kaldere, blå farger indikerer lavt artsmangfold. Hver pikselcelle er på $1^\circ \times 1^\circ$ lengde/breddegrad (ca. 110×110 km). Høyst artsmangfold i en celle er på hele 499 arter, i Ecuador.

På tross av mange fremskritt er vår forståelse av de faktorene som har formet spurvefuglenes diversitetsgradienter, også mangelfull. Derfor er fundamentale spørsmål som hvorvidt egenartete karakterer fasiliterer diversifikasjon, stadig i stor grad ube-

⁴ Reddy S. 2014 What's missing from avian global diversification analyses? *Mol. Phylogenet. Evol.* 77, 159-165.

⁵ Jetz W, Thomas GH, Joy JB, Hartmann K, Mooers AO. 2012 The global diversity of birds in space and time. *Nature* 491, 444-448.

svarte. I min forskning har jeg unyttet de siste årenes økte tilgjengelighet av fylogener, karakterdata og nyutviklede komparative metoder for å forsøke å besvare slike spørsmål. Videre har min forskning vært viet til generering av nye data, som DNA-sekvenser og karakterdata. Selv om jeg har fokusert på spurvefugler, har den taksonomiske og geografiske skalaen, og de spesifikke hypotesene jeg har testet, variert mellom studiene.



Figur 2. Ny Guinea har spilt en viktig rolle i spurvefuglenes radiasjon. Øya er i dag hjemmet til en høy diversitet av arter med stor variasjon i levevis og utseende. Fra venstre til høyre vises plognebb (*Eulacestoma nigropectus*), gulbrystsatengfugl (*Loboparadisaea sericea*), røykhonningeter (*Melipotes fumigatus*) og meisebærfugl (*Oreocharis arfaki*).

Gjennom min forskning har jeg vært med på å presentere evidens for utstrakt variasjon i hastigheten som både arter og morfologisk diversitet utvikles og akkumuleres med, og i graden av geografisk ekspansjon blant forskjellige grupper^{6,7}. I tillegg har vi funnet at mye av denne variasjonen kan forklares av viktige forskjeller

⁶ Kennedy JD, Borregaard MK, Marki PZ, Machac A, Fjeldså J, Rahbek C. 2018 Expansion in geographical and morphological space drives continued lineage diversification in a global passerine radiation. *Proc. Roy. Soc. B* **285**, 20182181.

⁷ Jønsson KA, Borregaard MK, Carstensen DW, Hansen LA, Kennedy JD, Machac A, Marki PZ, Fjeldså J, Rahbek C. 2017 Biogeography and biotic assembly of indo-pacific corvoid passerine birds. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* **48**, 231-253.

i livshistorie-strategier og økologi på tvers av arter og grupper^{8,9}. En viktig konklusjon av dette er, at årsakene til variasjonen i diversitet og geografiske utbredelser er komplekse og sannsynligvis er blitt til via en rekke forskjellige prosesser.

Fremtidig forskning med fokus på hvordan disse faktorene spiller sammen og den genetiske arkitektur som ligger til grunn, virker særlig lovende med henblikk på å belyse de prosessene som kan forklare dannelsen av biodiversitetsgradienter. Til sammen kan disse funnene bidra til at vi får en bedre forståelse for hvorfor nye arter oppstår mens noen dør ut, og hvorfor det er noen områder på planeten som har høyere arts mangfold enn andre. Ny kunnskap om de iboende og ytre faktorene som påvirker biodiversitet, vil forhåpentligvis også gjøre at vi blir i stadig bedre stand til å forstå hvordan utryddelse av arter og klimaendringer vil ramme i fremtiden og hvorvidt det er særlige arter og områder som er spesielt sårbare. Slik kunnskap er viktig, da den legger til rette for mer målrettet og tids- og ressurseffektivt vern.

⁸ Marki PZ, Fabre PH, Jönsson KA, Rahbek C, Fjeldså J, Kennedy JD. 2015 Breeding system evolution influenced the geographic expansion and diversification of the core Corvoidea (Aves: Passeriformes). *Evolution* **69**, 1874-1924.

⁹ Marki PZ, Kennedy JD, Cooney CR, Rahbek C, Fjeldså J. 2019 Adaptive radiation and the evolution of nectarivory in a large songbird clade. *Evolution* **73**, 1226-1240.

Naturhistoriske samlinger

– en uvurderlig datakilde for forståelsen av biologisk mangfold

*Malene Østreng Nygård, forsker og konservator i botanikk,
Naturmuseum og botanisk hage, Universitetet i Agder*



Alle goder, tjenester og produkter som vi mennesker får fra naturen, kalles økosystemtjenester. Dette inkluderer alt fra mat, medisiner og tømmer til pollinering, forsyningen av rent vann, bufring mot flom, avrenninger og temperaturregulering. Det biologiske mangfoldet – bestående av alt fra gener til arter og økosystemer – er en ikke-fornybar ressurs som danner fundamentet for økosystemtjenestene. Biomangfold er med andre ord essensielt for vår eksistens. Globalt utryddes arter 100 til 1000 ganger fortere enn i tidligere geologiske tider (Corvalan et al. 2005). De største driverne bak utryddelsene er endringer i og ødeleggelse av arters leveområder, klimaendringer, invaderende fremmedarter, direkte overhøsting av arter, og i tillegg forurensning. Når flere eller økologisk viktige arter dør ut, står økosystemer og deres tjenester i fare for å kollapse. Tap av biologisk mangfold er en global krise som truer vår helse og økonomi

(OECD 2019). For å sikre fremtidig leveranse av de vitale økosystemtjenestene må vi ta vare på det biologiske mangfoldet; både artene, deres ulike egenskaper og økologiske interaksjoner. Først må vi vite hva mangfoldet består av, deretter hvilke prosesser som former det. Kunnskap om og forståelse av biologisk mangfold er dermed avgjørende for realisering av FNs bærekraftsmål 15, «Livet på land». Slik kunnskap kan vi tilegne oss gjennom bruk av naturhistoriske samlinger.

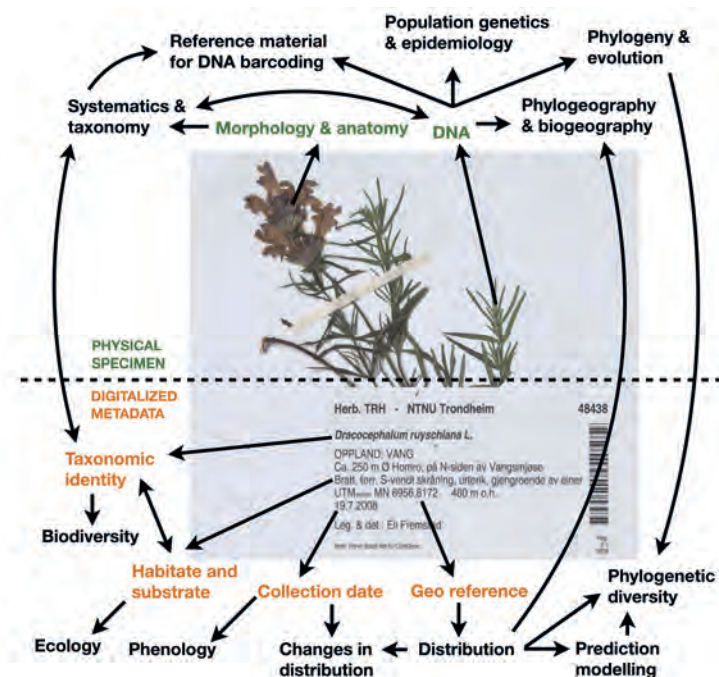
En naturhistorisk samling er et arkiv av fortidens og nåtidens naturtilstand. De fysiske objektene består av blant annet preparert biologisk materiale, som pressa planter, frø, tørket sopp og alger, skinnlagte fugler, egg, nålsatte insekter, vevsprøver og utstoppede eller spritfikserte dyr. Slike objekter er blitt samlet inn fra hele klo-

den gjennom flere hundre år. Bare av planter har det gjennom de siste 350 årene blitt samlet inn og innlemmet rundt 390 millioner separate objekter i naturhistoriske samlinger verden over (Thiers 2020). Sammen med den tilhørende dokumentasjonen (funnlokalitet og -dato, innsamler og bestemmer, unikt referansenummer osv.), representerer hvert enkelt objekt et verifiserbart funn av en organisme ved en gitt tid og plass, med andre ord et stillbilde i tid og rom. Naturhistoriske samlinger danner dermed et kunnskapsgrunnlag for å forstå hvordan livet på jorda er sammensatt, og dokumentere endringer i det biologiske mangfold over tid.

Inntil nylig har bruken av naturhistorisk materiale vært begrenset til kun noen få forskningsområder. Nye teknologiske innovasjoner muliggjør studien av DNA fra gammelt arkivert biologisk materiale (Lopez et al 2020). Denne muligheten, sammen med et økende globalt digitaliseringsinitiativ av objektsdokumentasjon og -foto i offentlig tilgjengelige og standardiserte digitale depoter (eks. Global Biodiversity Information Facility; Soltis 2017), har gitt naturhistoriske samlinger fornyet relevans. I tillegg til det temporale aspektet finnes det også nå en rekke andre fordeler ved å jobbe med arkivert biologisk materiale som allerede er tilgjengelig, sammenliknet med å hente data ute i naturen selv. Dette inkluderer blant annet redusert kostnad, tid, risiko og etiske dilemmaer relatert til feltarbeid og prøvetaking (eksempel fra truede eller fredede arter). De fysiske naturhistoriske objektene kan lånes og fås tilsendt mot fraktkostnader eller eventuelt studeres hos den aktuelle samlingsinstitusjonen. Fra et enkelt objekt kan flere typer data ekstraheres, som igjen kan brukes til ulike formål (Figur 1). Fagområdet som spesifikt anvender molekyllære metoder på aktivert biologisk materiale i naturhistoriske samlinger, kalles «museomics». Gjennom eksempler fra dette fagfeltet ønsker jeg å belyse hvordan bruken av naturhistoriske samlinger kan bidra til kunnskap og verktøy som er nødvendig for å kunne realisere FNs bærekraftsmål 15 om livet på land.

Stanse tap av artsmangfold og verne truede arter

For å stanse tap av artsmangfold må man først vite hvilke arter som finnes. Med dagens tempo av artsutryddelser blir tiden knapp for å oppdage, beskrive og definere prioriterte arter før det er for sent, spesielt fordi artsbeskrivelse er en tidkrevende prosess. Per i dag er det beskrevet om lag 2.3 millioner arter (Bánki et al. 2021), som kun er en brøkdel av totalen, estimert fra noen millioner til bortimot en milliard (Mora et al. 2011). De fleste arter er også sjeldne og dermed vanskelig å oppdage i naturen i utgangspunktet (Leitão et al. 2016). I dag oppdages de fleste nye arter i de naturhistoriske samlingene, for eksempel gjennom analyser av molekyllær data fra biologiske objekter (Castañeda-Rico et al. 2020). Sjeldne arter er ofte godt representert i naturhistoriske samlinger grunnet tradisjonen for å samle



Figur 1. Skjematisk fremstilling av den vitenskapelige verdien til arkivert biologisk materiale. Visualiseringen inneholder et herbariumark av arten dragehode (*Dracocephalum ruyschiana*) fra en botanisk samling. I den botaniske samlingen (et herbarium) består et objekt av den fysiske, tørkede og pressede planten samt dens tilhørende dokumentasjon. Både det fysiske belegget og dens dokumentasjon kan brukes til ulike vitenskapelige formål, spesifikke eksempler er gitt. Figuren er hentet fra Nygård (2022).

det ukjente (Thiers 2020). For planter er det estimert at opptil 50 % av de ubeskrevne artene allerede befinner seg i herbarier (botaniske samlinger) enten under feil eller ubestemt artsnavn (Bebber et al. 2010).

For å kunne verne truede arter må man først avgjøre hvilke arter som faktisk står i fare for å dø ut. Arter som er i tilbakegang, er utsatt for reduksjon i genetisk mangfold, noe som potensielt svekker deres evne til å tilpasse seg endringer i omgivelsene (Lande and Shannon 1996). Bruk av naturhistoriske samlinger er en av de få mulighetene for direkte sammenlikning av nåværende og tidligere artstilstand (Rocchetti et al. 2020; Gauthier et al. 2020; Nygård 2022). Observerbare endringer i genetisk variasjon over tid vil kunne bidra til å vurdere hvilke arter som er mer utsatte enn tidligere, og hvilke som bør prioriteres for bevaringstiltak.

Bevaring av biologisk mangfold gjennom vern av områder med høy artsrikhet eller endemisme har lenge vært et mål innen forvaltning. Artsrikhet gir dog ikke

et fullstendig bilde av det biologiske mangfoldet, som også inkluderer variasjonen av de iboende artenes egenskaper og interaksjoner. Fylogenetisk diversitet er et annet mål på biologisk mangfold, som i tillegg inkorporerer det evolusjonære forhold mellom artene. Baktanken er å bruke relasjonsmønstre mellom arter til å si noe om variasjon på et lavere nivå – to arter som er nært beslektet, har mer liknende egenskaper og økologiske roller enn to arter som er fjernt beslektet, gitt at disse egenskapene er genetisk betinget. Integrering av slektskap i biodiversitets-estimerer kombinert med utbredelsesdata har potensial for å mer effektivt og nøyaktig prioritere bevaring av spesifikke regioner (Davies et al. 2011). Studier har vist at områder med høy artsrikhet og høy fylogenetisk diversitet ikke alltid overlapper (Mishler et al. 2014). Utfordringen knyttet til estimering av fylogenetisk diversitet er at man trenger å vite slektskapet mellom alle artene som forekommer i det aktuelle området. Naturhistoriske samlinger kan forenkle oppgaven med innsamling av arter til DNA-baserte slektskapsanalyser (livets tre), mens digitalisert objektdokumentasjon kan brukes som utbredelsesdata.

Stanse ulovlig handel

For å stanse ulovlig handel med ville dyr og planter trengs gode identifiseringsverktøy. Handel med truede og sårbare arter er regulert av internasjonale avtaler, som Konvensjonen om internasjonal handel med truede dyre- og plantearter (Cites; [cites.org](https://www.cites.org/)). DNA-strekkoding kan brukes til kontroll av ingredienser i blandingsprodukter hvor tradisjonelle identifiseringsverktøy (eks. flora) ikke er tilstrekkelig, for eksempel kosttilskudd og medisiner. Riktig identifisering ved bruk av DNA-strekkoding krever blant annet at DNA-sekvensen til den aktuelle arten finnes i referansebiblioteket (Collins & Cruickshank 2013). Slike molekylære referanser kan på en sikrere måte opparbeides fra ekspert-kuraterte objekter i naturhistoriske samlinger.

Det er spesielt vanskelig å vite opprinnelsen til ulovlig anskaffet biologisk materiale som er i handel. Globalt utgjør illegal hogst hele 50-90 % av skogbruksaktiviteten i tropiske områder (Sheikh et al. 2019). For treet vestindisk seder er det allerede, ved hjelp av naturhistoriske samlinger med god geografisk dekning, blitt laget et molekylært verktøy som kan avdekke tømmers opprinnelsessted (Finch et al. 2020).

Unngå spredning av fremmedarter

Antall artsintroduksjoner øker med menneskelig aktivitet, som global handel og ferdsel. Ikke alle arter som introduseres til et nytt område, vil overleve, men noen arter vil klare å etablere seg og spre seg på egenhånd. Når hjemmehørende arter

fortrenges fordi de ikke klarer å konkurrere med den introduserte arten om tilgjengelige ressurser, kan det medføre store økologiske konsekvenser. For å kunne redusere eller forhindre spredning av fremmedarter må man forstå hvilke transportårer som anvendes, og hva som gjør at en art blir invaderende. Naturhistoriske samlinger er verdifulle for vår generelle forståelse av fremmedarter fordi det ofte finnes arkivert biologisk materiale fra tiden før, under og etter koloniseringen fant sted. Molekylære analyser kan brukes til å avdekke fremmedarters opprinnelsessted og mulige innvandringsruter (Brandes et al. 2019, Bradshaw et al. 2021).

Den mest forunderlige med invaderende arter er at de gjerne ikke er invaderende i sine opprinnelige voksesteder – de sprer seg aggressivt først etter introduksjon til et nytt område. Det er usikkert hvorfor dette skjer, men en hypotese er at arter kan få økt konkurranseevne som følge av fravær av naturlige fiender som rovdyr og patogener (Blossey & Notzöld 1995). I fravær av fiender kan mindre energi brukes på forsvar og mer på vekst og reproduksjon. Molekylære studier som anvender materiale fra naturhistoriske samlinger, kan potensielt avdekke årsaker bak suksessen til invaderende arter (nytt eksempel, se Bieker et al. 2022).

Bruken av naturhistoriske samlinger er mangfoldig. Kort oppsummert representerer de en endeløs og uvurderlig kunnskapskilde for forståelsen av biologisk mangfold.

Referanser

- Bánki O, Roskov Y, Vandepitte L, DeWalt RE, Remsen D, Schalk P, Orrell T, Keping M, Miller J, Aalbu R, Adlard R, Adriaenssens E, Aedo C, Aescht E, Akkari N, Alonso-Zarazaga MA, Alvarez B, Alvarez F, Anderson G, ..., & von Konrat M. (2021). *Catalogue of Life Checklist* (Version 2021-08-25). Catalogue of Life. <https://doi.org/10.48580/d4sg>
- Bebber DP, Carine MA, Wood JR, Wortley AH, Harris DJ, Prance GT, Davidse G, Paige J, Pennington TD, Robson NKB, & Scotland RW. (2010). Herbaria are a major frontier for species discovery. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(51), 22169-22171. <https://doi.org/10.1073/pnas.1011841108>
- Bieker VC, Battlay P, Petersen B, Sun X, Wilson J, Brealey JC, Bretagnolle F, Nurkowski K, Lee C, Owens GL, Lee JY, Kellner FL, van Boheeman L, Gopalakrishnan S, Gaudeul M, Mueller-Schaerer H, Karrer G, Chauvel B, Sun Y, Dalén L, Poczei P, Rieseberg LH, Gilbert MTP, Hodgins KA, & Martin MD. (2022). Uncovering the hologenomic basis of an extraordinary plant invasion. *bioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2022.02.03.478494>
- Blossey B, & Notzöld R. (1995). Evolution of increased competitive ability in invasive nonindigenous plants: a hypothesis. *Journal of Ecology*, 83(5), 887-889. <https://doi.org/10.2307/2261425>

- Bradshaw M, Braun U, Elliott M, Kruse J, Liu SY, Guan G, & Tobin P. (2021). A global genetic analysis of herbarium specimens reveals the invasion dynamics of an introduced plant pathogen. *Fungal Biology*, 125(8), 585-595. <https://doi.org/10.1016/j.funbio.2021.03.002>
- Brandes U, Furevik BB, Nielsen LR, Kjær ED, Rosef L, & Fjellheim S. (2019). Introduction history and population genetics of intracontinental scotch broom (*Cytisus scoparius*) invasion. *Diversity and Distributions*, 25(11), 1773-1786. <https://doi.org/10.1111/ddi.12979>
- Castañeda-Rico S, León-Paniagua L, Edwards CW, & Maldonado JE. (2020). Ancient DNA from museum specimens and next generation sequencing help resolve the controversial evolutionary history of the critically endangered Puebla deer mouse. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8, 94. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.00094>
- Collins RA, & Cruickshank RH. (2013). The seven deadly sins of DNA barcoding. *Molecular ecology resources*, 13(6), 969-975. <https://doi.org/10.1111/1755-0998.12046>
- Corvalan C, Hales S, & McMichael A. (2005). Millennium Ecosystems Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. World Resources Institute: Washington, DC, USA.
- Davies TJ, Smith GF, Bellstedt DU, Boatwright JS, Bytebier B, Cowling RM, Forest F, Harmon LJ, Muasya AM, Schrire BD, Steenkamp Y, van der Bank M, & Savolainen V. (2011). Extinction Risk and Diversification Are Linked in a Plant Biodiversity Hotspot. *PLoS ONE*, 9(5), 1000620. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1000620>
- Finch KN, Cronn RC, Richter MCA, Blanc-Jolivet C, Guerrero MCC, De Stefano Beltrán L, García-Dávila CR, Coronado ENH, Palacios-Ramos S, Paredes-Villanueva K, & Jones FA. (2020). Predicting the geographic origin of Spanish Cedar (*Cedrela odorata* L.) based on DNA variation. *Conservation Genetics*, 21(4), 625-639. <https://doi.org/10.1007/s10592-020-01282-6>
- Gauthier J, Pajkovic M, Neuenschwander S, Kaila L, Schmid S, Orlando L, & Alvarez N. (2020). Museomics identifies genetic erosion in two butterfly species across the 20th century in Finland. *Molecular Ecology Resources*, 20(5), 1191-1205. <https://doi.org/10.1111/1755-0998.13167>
- Lande R, & Shannon S (1996) The Role of Genetic Variation in Adaptation and Population Persistence in a Changing Environment. *Evolution*, 50(1), 434-437. <https://doi.org/10.2307/2410812>
- Leirão RP, Zuanon J, Villéger S, Williams SE, Baraloto C, Fortunel C, Mendonça FP, & Mouillot D. (2016). Rare species contribute disproportionately to the functional structure of species assemblages. *Proceedings of the Royal Society B*:

- Biological Sciences*, 283(1828), 20160084. <https://doi.org/10.1098/rspb.2016.0084>
- Lopez L, Turner KG, Bellis ES &, Lasky JR. (2020). Genomics of natural history collections for understanding evolution in the wild. *Molecular Ecology Resources*, 20(5), 1153-1160. <https://doi.org/10.1111/1755-0998.13245>
- Mishler BD, Knerr N, González-Orozco CE, Thornhill AH, Laffan SW, & Miller JT. (2014). Phylogenetic measures of biodiversity and neo-and paleo-endemism in Australian Acacia. *Nature Communications*, 5(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/ncomms5473>
- Mora C, Tittensor DP, Adl S, Simpson AG, & Worm B. (2011). How many species are there on Earth and in the ocean?. *PLoS biology*, 9(8), e1001127. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001127>
- Nygård MØ. (2022). Integrative biosystematics and conservation genomics – holistic studies of two red-listed plants in Norway [PhD avhandling]. *NTNU Open*, 2022:68. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2985195>
- OECD (2019). Biodiversity: Finance and the Economic and Business Case for Action, report prepared for the G7 Environment Ministers' Meeting, 5-6 May 2019. <https://www.oecd.org/environment/resources/biodiversity/G7-report-Biodiversity-Finance-and-the-Economic-and-Business-Case-for-Action.pdf>
- Rocchetti GA, Armstrong CG, Abeli T, Orsenigo S, Jasper C, Joly S, Bruneau A, Zytaruk M, & Vamosi JC. (2021). Reversing extinction trends: new uses of (old) herbarium specimens to accelerate conservation action on threatened species. *New Phytologist*, 230(2), 433-450. <https://doi.org/10.1111/nph.17133>
- Sheikh PA, Bermejo LF, Procita K. (2019). *International illegal logging: background and issues*. Congressional Research Service, Washington DC, USA
- Soltis PS. (2017). Digitization of herbaria enables novel research. *American Journal of Botany*, 104(9), 1281 – 1284. <https://doi.org/10.3732/ajb.1700281>
- Thiers BA (2020). *Herbarium: The Quest to Preserve & Classify the World's Plants*. Timber Press: Portland, OR, USA.

Langsiktige studier av biologi og bestandsutvikling og forhold mellom arter er viktig for å sikre artene

Roar Solheim, PhD, konservator i Zoologi, Naturhistorisk museum og botanisk hage, Universitetet i Agder

Langsiktige studier av biologi og bestandsutvikling er viktig for å sikre overlevelse av arter. Her skal jeg presentere hvordan mitt vitenskapsfelt forsker frem kunnskap om dette gjennom studier av to smånagerspesialister i tundra- og taiga-beltet, snøugle og lappugle

Det blir varmere. Klimaet er i endring (Allen mfl. 2018), og endringene gir størst utslag på nordlige breddegrader. Økosystemene i tundra- og taiga-sone er også gjenstand for endringer, selv i fjerntliggende områder hvor mennesker sjelden ferdes. Ett av særtrekkene ved disse nordlige økosystemene er regelmessige svingninger i bestandene av både pattedyr, fugler og insekter, med smånagere som sentrale nøkkelarter i dynamikken (Hagen 1952, Golley mfl. 1975). Flere studier har vist endringer i syklisiteten til smånagere de siste tiårene, med konsekvenser for mange arter i næringsnettet (Hörnfeldt 2004, Hansen mfl. 1999, Henttonen 2000, Cornulier mfl. 2013). I første rekke forventes endringer i smånagernes syklisitet å påvirke smånagerjegere.

Alle arktiske og boreale uglearter jakter smånagere, og arter som snøugle og lappugle er helt avhengige av disse byttedyrene for å kunne hekke (Portenko 1972, Stefansson 1997). Snøugla er listet som sårbar på verdensbasis (IUCN 2017), mens verdensbestanden av lappugle er klassifisert som stabil. I Fennoskandia har hek-





Fig. 1. Bestanden av smågnagere svinger i antall med tre til fem år mellom hvert toppår. Fjellmarkmus (bildet) er en utpreget gresseter lik markmus og lemen. Disse artene var en periode nesten borte fra toppårene, men dukket opp igjen fra midten av 2000-tallet.

keutbredelse og bestandsstørrelse for snøugle avtatt (Jacobsen mfl. 2014a), mens lappugla nylig har ekspandert som hekkefugl (Stefansson 1997, Svensson mfl. 1999, Solheim 2009, Berg mfl. 2019). Lappuglas ekspansjon i sydvestlig retning har skjedd ikke bare i Fennoskandia, men også fra Russland mot Baltikum og Polen (Ławicki mfl. 2013).

Som smågnagerjegere er snøugle og lappugle direkte påvirket av smågnagersvingningene. Forskjellen i bestandsutvikling for disse to smågnagerspesialistene i Fennoskandia gjør det spesielt interessant å overvåke endringene i lys av eventuelle forandringer i smågnagernes syklisitet. Slik overvåking krever kunnskap om artenes bestandsstørrelse, reproduksjon og overlevelse, og kjennskap til aldersstruktur i en bestand er fundamental informasjon, siden reproduksjon og dødelighet varierer med individenes alder.

Satellittsendere ble første gang montert av amerikanske forskere på snøugler i Barrow, Alaska sommeren 1999. To hunnfugler krysset Beringstredet på høsten og oppholdt seg i Russland året etter. Deretter fløy de tilbake over Beringstredet, og sommeren 2001 hekket de på Victoriaøya i arktisk Canada (Fuller mfl. 2003). I 2001 søkte jeg første gang om viltfondsmidler til å kunne utstyre snøugler i Norge med satellittsendere. Da denne søknaden ble avslått, tok jeg initiativ til en genetisk studie av snøuglenes slektskap rundt nordkalotten. I januar 2003 startet vi et samarbeidsprosjekt mellom Agder naturmuseum og Zoologisk museum på Tøyen, hvor vi ønsket å analysere DNA fra snøugler for å se om arten var oppdelt i genetisk adskilte underbestander rundt nordkalotten (Solheim mfl. 2004). Resultatene viste ingen tegn til genetisk adskillelse mellom snøugler i Fennoskandia, Canada eller det østlige Russland (Marthinsen mfl. 2009).

I 2005 ble et nytt snøugleprosjekt startet opp som et samarbeid mellom Agder naturmuseum, Norsk Ornitologisk Forening og NINA (Tromsø). I 2007 utstyrte vi for første gang fire voksne snøugler i Norge med satellittsendere (Solheim mfl.

Fig. 2. Ryggmonterte satellittsendere har avdekket vandringskapasitet og viktige tilholdssteder for snøugle (bildet) og lappugle.



2007). Senere har ytterligere 19 snøugler blitt utstyrt med slike sendere i Norge (Jacobsen mfl. 2012, Øien mfl. 2016). Disse fuglene har flyttet seg inntil 3000 km østover til Taymyrhavøya i Russland, og langt nord på Novaya Zemlya. Satellittdataene har avdekket at Kolahalvøya er et viktig vinterområde for snøugler i denne nordvestlige delen av Eurasia (Øien mfl. 2018).

Data fra satellitt- og genetikkstudiene av snøugler ga grunnlag for å anta at verdensbestanden av snøugler var langt lavere enn tidligere antatt. Det norske snøugleprosjektet tok i 2007 initiativ til å danne en internasjonal arbeidsgruppe på snøugle for å samle kunnskap om arten og samkjøre arbeidet på verdensbasis for å sikre snøuglenes fremtid. ISOWG (International Snowy Owl Working Group) har siden hatt arbeidsmøter i Saskatoon i Canada (2010), Salekhard i Russland (2014), Boston i USA (2017) og Svanhøvd i Norge (2020). På bakgrunn av gruppens forskningsresultater ble snøuglas status reklassifisert til sårbar i 2017 (IUCN 2017).

Høsten 2009 dukket en lappugle opp øst for Mandal. Jeg observerte og fotograferte selv denne ugla den 15. oktober (Solheim 2009). Bilder av uglas utstrakte vinge, samt vingebilder fra to lappugler som ble funnet døde henholdsvis på Nøtterøy og nær Göteborg samme høst, ga grunnlag for en studie av fjærskiftemønster hos lappugle som verktøy for å aldersbestemme fuglene (Solheim 2011a). Dette ble fulgt opp med tilsvarende studier av fjærskiftemønster og aldersbestemmelse hos hubro (Solheim 2011b) og snøugle (Solheim 2012). Metodene for aldersbestemmelse og individgjenkjenning (Solheim 2016) av lappugler og snøugler ble brukt for å analysere aldersfordeling av hekkende lappugler, og lappugler og snø-



Fig. 3. Ved å studere fordelingen av ungfuglfjær og eldre, adulte fjær i vingene på snøugle og lappugle (bildet), er det mulig å aldersbestemme fuglene opp mot 4–5 års alder. Når alle ungfuglfjær er skiftet ut, kan sikker alder ikke angis med mindre fuglen tidligere har blitt ringmerket som reirunge eller ved kjent alder.

ugler under invasjonsterte opptredener, og var grunnlaget for min egen PhD-avhandling (Solheim 2020).

Mange store rovfugler og ugler bruker flere år på å skifte ut alle vingefjærene, siden de ikke kan myte så mange fjær at de mister evnen til å fly og manøvrere under jakt. Carl Edelstam ved Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm studerte mytemønster hos rovfugler som grunnlag for å kunne aldersbestemme fuglene (Edelstam 1984), og sørget for at fugler i den vitenskapelige samlingen ble skinnlagt med en løs, utspent vinge. Studiene av uglemytemønster ble derfor foretatt i Sverige. Fugl som skinnlegges ved Naturmuseet UiA, blir også skinnlagt etter denne metoden.

Hos lappugle og snøugle er det tydelig forskjell på utseende hos det første settet med vingefjær som vokser ut hos en ungfugl (juvenile fjær), og den neste generasjonen av fjær (adulte fjær). I løpet av et år blir en vingefjær bleket av sollys og slitt i ytterkantene som følge av mekanisk påvirkning (berøring og vindturbulens under flukt). Dette gir grunnlag for å kunne skille mellom ulike generasjoner av adulte



Fig. 4. Den internasjonale snøuglegruppa (ISOWG) møttes på Svanhovd i Pasvik i mars 2020 for å utveksle informasjon og forskningsideer for fremtidig snøuglearbeid.

fjær. Så lenge minst én juvenil fjær finnes tilbake i vingen hos en lappugle eller snøugle, er det som regel mulig å se hvor mange generasjoner av adulte fjær fuglen har i tillegg. Da er det mulig å se om fuglen har skiftet vingefjær én, to eller tre ganger etter at den ble klekket, og følgelig fastslå fuglens alder. Når alle juvenile vingefjær er byttet ut, lar det seg ikke gjøre å se hvor mange ganger fuglen har skiftet vingefjær.

Studiet av lappuglenes mytemønster var akkurat ferdig da tre lappuglereir ble funnet i Elverum kommune i 2010. Det ga grunnlag for at vi kunne aldersbestemme hekkefuglene når de enten ble fanget inn for ringmerking, eller fotografert i flukt (Berg mfl. 2011). Fra 2009 til 2018 ble 278 hekkefugler av lappugle i Hedmark aldersbestemt på grunnlag av fjærskiftemønster i vingene (Sonerud mfl. 2020). I 2011 ble det funnet 22 lappuglehekkinger i fylket, og 26 av de voksne hekkefuglene ble aldersbestemt. Dette året utmerket seg ved at 77 % av fuglene var ettåringer klekket i 2010. En så høy andel unge førstegangshekkere er aldri tidligere dokumentert hos store ugler som lappugle, og skyldes sannsynligvis invasjon av ungfugler klekket i Sverige i 2010 (Sonerud mfl. 2020). I 2017 ble så mange som 120 lappuglehekkinger funnet i Hedmark. Lappuglehekkinger er også funnet i Oppland, Buskerud, Akershus, Østfold og Vestfold, og vi kan forvente at arten kan dukke opp som hekkefugl også i Agder.

Arbeidet med lappuglene i Hedmark ga grunnlag for å studere hvordan flekk-mønster på vingefjærene hos lappugle og snøugle kan benyttes til å gjenkjenne eller skille mellom ulike individer (Solheim 2010, 2013, 2016). Uglenes myte-mønster og flekkmønster ble benyttet ved gjennomgang av rapporter om lappug-leobservasjoner til Artdatabanken i Norge og Sverige i 2012 (Solheim 2014). Data som på denne måten samles inn gjennom Public Science, kan gi grunnlag for å analysere aldersstruktur blant observerte ugler. Av 144 lappugleindivider som var rapportert ledsaget av fotografier som tillot aldersbestemmelse av fuglen, var 76 % ettåringer klekket i 2011 (83 % hvis de sannsynlige ettåringene medregnes; Solheim 2014).

Snøgla opptrer nå og da invasjonstypen i vinterhalvåret. I Nord-Amerika duk-ker snøugler opp i varierende mengde i prærielandskap og langs både øst- og vest-kysten av kontinentet (Solheim mfl. 2014). Under det første ISOWG-seminaret i Saskatoon i februar 2010 ble det etablert kontakt med flere ornitologer som fan-get og ringmerket snøugler i prærieområdene i Canada og USA. Disse personene fotograferte utstrakte vinger av innfangede snøugler, og bidro med innsamling av viktig informasjon i arbeidet med mytestudier og aldersbestemmelse av snøugler (Solheim 2017).

I juli 2015 ble et stort antall snøugler observert på øya Beliy nord for Yamal-halvøya i Russland. Her fotograferte den russiske forskeren Aleksandr Sokolov snøugler i løpet av fire dager mellom 7. og 15. juli. Til sammen ble 344 bilder av sittende eller flyvende ugler analysert med hensyn til individualitet og alder. Bil-dene viste 25 individer som kunne kjønns- og aldersbestemmes, hvorav 14 var ungfugler klekket i 2014, og 6 var i andre eller tredje svingfjærmyting (Solheim & Sokolov 2021). Disse fuglene var dermed klekket i 2012 eller 2013. Bare fem av snøuglene var klekket i 2011 eller tidligere. I 2011 ble 42 reir eller hekkforsøk av snøugle registrert i Norge (Jacobsen mfl. 2012), men i årene 2012-2014 ble snøugler ikke funnet hekkende i Fennoskandia. De tolv snøuglene som ble satel-littmerket i Norge i 2011, oppholdt seg i årene 2012-2014 langs russisk Arktis, fra Kolahalvøya i vest til Severnaja Semlja i øst (Jacobsen mfl. 2014b). Ungfuglene som ble påvist gjennom fotoanalysene sommeren 2015 på Beliy-øya, må således være resultat av vellykkede snøuglehekkinger i russiske deler av Arktis (Solheim og Sokolov 2021).

I 2014 ble to voksne hekkfugler av lappugle utstyrt med satellittsendere (Sol-heim mfl. 2015). Til sammen har 18 lappugler blitt fulgt med slike sendere siden 2014. Dette materialet er foreløpig ikke analysert, men har vist at også lappugler beveger seg over store deler av Fennoskandia mellom smånagertoppårene. En av hunnfuglene flyttet seg mer enn 3290 km fra hekkplass til et område nord for Murmansk hvor fuglen enten døde eller kvittet seg med satellittsenderen. Vinteren 2018-2019 ble lappugler observert langs kysten av Sør-Norge fra Rogaland til

svenskekekysten. Observasjonsrapporter der fotografier av fuglene foreligger, er samlet inn via Public Sciences (Artdatabanken) og sosiale medier (Facebook), og er for tiden under bearbeiding med henblikk på antall ulike individer som ble sett, og deres aldersfordeling.

Forskningsmetoder og perspektiver i vitenskapsfelt som dette gir kunnskap som bidrar til at vi får viktig innsikt i utvikling av bestander.

Referanser

- Allen, M., Babiker, M., Chen, Y., de Coninck, H., Connors, S. et al. 2018. Global warming of 1.5°C, an IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Korea, 6. Oct. 2018. 33 s.
- Berg, T., Østbye, E., Huldt, R., Svenkerud, R. & Solheim, R. 2019. Lappuglehekking i Hedmark 2016-2018. Vår Fuglefauna 42: 78-83.
- Cornulier, T., Yoccoz, N. G., Bretagnolle, V., Brommer, J. E., Butet, A., Ecke, F., Elston, D. A., Framstad, E., Henttonen, H., Hörnfeldt, B., Huitu, O., Imholt, Chr., Ims, R. A., Jacob, J., Bogumiła Jeźdrzejewska, Millon, A., Petty, S. J., Pietiäinen, H., Tkadlec, E., Zub, K. & Lambini, X. 2013. Europe-wide dampening of population cycles in keystone herbivores. *Science* 340: 63-66.
- Edelstam, C. 1984. Patterns of moult in large birds of prey. *Ann. Zool. Fennici* 21: 271-276.
- Fuller, M., Holt, D. & Schueck, L. 2003. Snowy Owl movements: variation on the migration theme. Pp 359-366, i P. Berthold, E. Gwinner & E. Sonnenschein (Red.) *Avian migration*. Springer, Heidelberg.
- Jacobsen, K-O., I. J. Øien, T. Aarvak & R. Solheim 2012. Snøuglas bestandsforhold, vandringsmønster og habitatvalg. Årsrapport 2012. NINA rapp. 929.
- Jacobsen, K.-O., Øien, I. J., Solheim, R. & Aarvak, T. 2014a. Kunnskapsstatus og trusselfaktorer for snøugle *Bubo scandiacus* i Norge. NINA Rapport 727. 69 s.
- Jacobsen, K-O., I. J. Øien, T. Aarvak & R. Solheim 2014b. Snøuglas bestandsforhold, vandringsmønster og habitatvalg. Årsrapport 2013. NINA-Rapport 1024.
- Golley, F. B., Petruszewicz, K. & Ryszkowski, L. 1975. Small mammals: their productivity and population dynamics. Cambridge Univ. Press, London. 452 s.
- Hagen, Y. 1952. Rovfuglene og viltpleien. Gyldendal Norsk Forlag, Oslo. 603s.

- Hansen, T. F., Stenseth, N. C. & Henttonen, H. 1999. Interspecific and intraspecific competition as causes of direct and delayed density dependence in a fluctuating vole population. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 96: 986-991.
- Henttonen, H. 2000. Long-term dynamics of the bank vole *Clethrionomys glareolus* at Pallasjärvi, northern Finnish taiga. *Pol. J. Ecol.* 48: 87-96.
- Hörnfeldt, B. 2004. Long-term decline in numbers of cyclic voles in boreal Sweden: analysis and presentation of hypotheses. *Oikos* 107: 376-392.
- IUCN 2017. The IUCN Red List of Threatened Species 2017-3. <http://www.iucn-redlist.org> Lastet ned 2018-01.25.
- Ławicki, Ł., Abramčuk, A.V., Domashevsky, S.V., Paal, U., Solheim, R., Chodkiewicz, T. & Woźniak, B. 2013. Range extension of Great Grey Owl in Europe. *Dutch Birding* 35: 145-154.
- Marthinsen, G., L. Wennerberg, R. Solheim, J.T. Lifeld. 2009. No phylogeographic structure in the circumpolar snowy owl (*Bubo scandiacus*). *Conservation Genetics* 10(4): 923-933.
- Portenko, L. A. 1972. Die Schnee-Eule - *Nyctea scandiaca*. Westarp Wissenschaften, Magdeburg. 232 s.
- Solheim, R. 2009. Lappugla – en klimaflyktning på vei sydover? *Vår Fuglefauna* 32 (4): 164-169.
- Solheim, R. 2010: Kan lappugglor individbeståmmas utan infångande och märkning? *Vår Fågelvärld* 69 (2): 8-12.
- Solheim, R. 2011a: Molt pattern of primaries and secondaries during first and second flight feather molt in Great Grey Owls *Strix nebulosa*. *Ornis svecica* 21:11-19.
- Solheim, R. 2011b: Moults pattern of primaries and secondaries in Eagle Owl *Bubo bubo*. *Ornis Norvegica* 34: 1-9.
- Solheim, R. 2012: Wing feather moult and age determination of Snowy Owls *Bubo scandiacus*. *Ornis Norvegica* 35: 48-67.
- Solheim, R. 2013. Digitalfotografering kan skille lappugleindivider. *Kornkråka* 43: 102-107.
- Solheim, R. 2014: Age of Great Grey Owls *Strix nebulosa* observed in Scandinavia in 2012 as revealed by digital photos in the national species report archives. *Ornis Svecica* 24: 3-11.
- Solheim, R. 2016: Individual identification of Snowy Owls (*Bubo scandiacus*) and Great Grey Owls (*Strix nebulosa*) based on wing bar patterns. *Journal of Raptor Research* 50 (4): 370-378.
- Solheim, R. 2017. Aging Snowy Owls *Bubo scandiacus* based on wing feather molt patterns. Preliminary results from ongoing field studies for ISOWG Snowy Owl scientists, Technical report, 77s.

- Solheim, R. 2020: Molt stage, wing bar patterns and digital photography as tools for assessing age distribution and recognizing individuals of Great Grey and Snowy Owls. PhD in Applied Ecology and Biotechnology 2020, Inland Norway University of Applied Sciences, 167 s.
- Solheim, R., L. Wennerberg, G. Marthinsen & J. Lifjeld 2004. Hvor langt vandrer snøugla? Snøuglas populasjonsstruktur belyst ved DNA-analyse av museums-materiale. *Vår Fuglefauna* 27: 66-69.
- Solheim, R., K.-O. Jacobsen og I. J. Øien 2007. Første norske snøgler med satellittsendere! *Vår Fuglefauna* 30(3): 130-131.
- Solheim, R. K.-O. Jacobsen, I. J. Øien, T. Aarvaak, M. Stoffel, K. Wiebe & D. Zazelenchuk 2014. International efforts to unravel mysteries of movement patterns of Snowy Owls. *Blue Jay* 72 (3): 140-148.
- Solheim, R., I. J. Øien & G. Sonerud 2015: Hva gjør lappuglene når smågnagerne uteblir? *Vår Fuglefauna* 38: 118-123.
- Solheim, R. & Sokolov, A. 2021. Age and sex of Snowy Owls (*Bubo scandiacus*) during summer irruption on Belyi Island, Yamal in 2015. *Airo* 29: 432-441.
- Stefansson, O. 1997. Nordanskogens vagabond. Lappugglan. Ord & visor förlag, Skellefteå. 243 s.
- Svensson, S., Svensson, M. & Tjernberg, M. 1999. Svensk fågelatlas. *Vår Fågelvärld* supplement 31. Sveriges Ornitologiska Förening, Stockholm. 550 s.
- Øien, I. J., K.-O. Jacobsen, T. Aarvak, R. Solheim & O. Kleven 2016. Snøuglas økologi og forekomst i Norge i 2015. NOF-Rapport 4-2016.
- Øien, I.J., T. Aarvak, K.-O. Jacobsen & R. Solheim 2018. Satellite telemetry uncovers important wintering areas for Snowy Owl on the Kola peninsula, Northwestern Russia. *Ornithologia* 42: 42-49.

Historisk forskning om utryddelseskampanjer mot dyr gir innsikter som er viktige i arbeid med å bevare arts mangfold og økosystemer¹

May-Brith Ohman Nielsen, professor i historie, Institutt for religion, filosofi og historie, Universitetet i Agder



For et år siden, da vi i Akademiet fokuserte på bærekraftsmål 14 *Livet i havet*, møtte vi Alf Dannevig, en av pionerene i havforskningen i Flødevigen, der han blant annet drev en langvarig pionerinnsats med klekking og utsetting av yngel, systematiske strandnotundersøkelser og mye annet som var viktig i lys av bærekraftsmål 14. Dannevig var også en som passet utmerket innenfor AVA sin gamle møteserie Agderforskere før UiA. Nå skal vi møte ham igjen i lys av våre forskningsperspektiver på bærekraftsmål 15: *Livet på land*. Da møter vi en helt annen Dannevig, og en helt annen forsker, fagperson og samfunnsaktør. Forskere og fagfolk er sammensatte, vi kan være positive foregangspersoner på ett vitenskapsområde, eller i kunnskapsbygging omkring ett bære-

¹ Artikkelen bygger i hovedsak på materiale fra en større studie publisert som Ohman Nielsen, May-Brith and Seines, Anne Mette: Poison to the Beasts: Changing Poisons and Poisoning Practices in Campaigns to Kill Norwegian Birds and Mammals, 1845-1967, *Environment and History*, Volume 25, 2019. For alle referanser og historiske kilder, arkivarbeid, metoder, teori, kontekst og detaljer vises til denne artikkelen. Artikkelen i Akademiets årbok for 2021 bygger på foredraget på Akademiets sommermøte, som har en noe annen diskusjon og også føyer til noen andre kilder fra undertegnede senere arbeider. For lesere som er interessert i andre historiske studier i bruk av gift mot landlevende dyr, se for eksempel Nielsen, May-Brith Ohman, Syntheticising Scandinavia: The Introduction of Synthetic Pesticides to Scandinavian Gardens, 1945-1952. *HoST - Journal of History of Science and Technology*, Volume 14, 1/2020.

kraftsmål, og så kan vi være noe ganske annet på andre fagområder der vi ikke har vår ekspertise, engasjement og interesser.

Vi lar innledningsvis Dannevig få snakke selv for å illustrere dette og ta oss med til dagens tema:

Kjære Olstad.

Som du kanskje vet var jeg i noen år formann i Aust-Agder Jeger- og Fiskerforening, og vi arbeidet da mye med kråkegift – særlig i munn- og klovsykens dager. Vi fikk da rikelig med penger ut fra den forutsetning at kråka kunne være smittespreder. Det heldigste tidspunkt for kyststrøkene er uten tvil den siste tredjedel av mars. Da kommer hovedtrekket og kråkene er sultne. Vi pleide alltid å sette ut giften – dette var fosformos – i hele sild som ble kløvet fra ryggvidden. Giften ble smurt inn i innvollene og silden brettet sammen igjen. På denne måten unngikk man en hurtig oksydasjon og hindret at giften ble utvasket av en regnbyge. Åten ble lagt på små holmer hvor det ikke var hus og hvor det ikke foregikk beite om sommeren. Dette var en alminnelig sikkerhetsforanstaltning til tross for at der neppe er noen som helst fare for sauer som blir sluppet ut et par måneder senere. Vi valgte fortrinnsvis holmer inne i viker hvor der var skog omkring.

I de årene jeg drev med fosformos erindrer jeg ikke å ha sett mer enn en død måke og en død tam-and. Jeg har en mistanke om at mannen som smurte åten da kan ha vasket restene av giften ut i sjøen hvor små forgiftede fettklumper da kunne ligge på overflaten. En av folkene som la ut åten fortalte at han en gang hadde sett en måke spise av den, men den fløy da ned til sjøen og «skylte nebbet», som han sa, og deretter fløy den sin vei tilsynelatende i full vigør. Det ble også lagt ut en del gift rundt om på gårdene, og der strøk selvfølgelig også skjærene med. I et enkelt tilfelle gikk også grisen på gården med. Den hadde formodentlig fått tak i en forgiftet rotte. Jeg føler meg overbevist om at fosformos benyttet på denne måten er praktisk talt ufarlig for andebestanden.

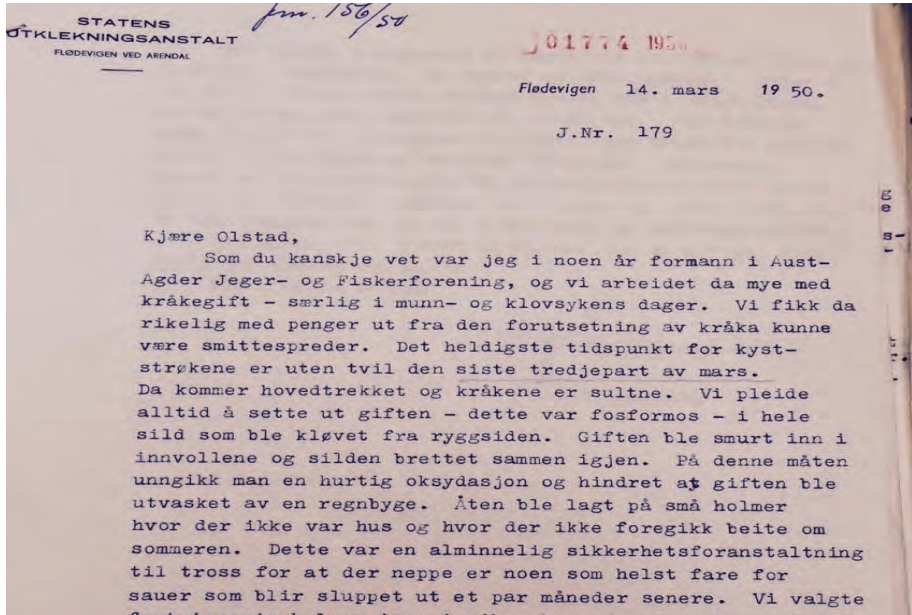
Den eneste bivirkning vi hadde var at kattene rundt om kreperte i massevis. De spiste de døde kråkene. Etter å ha spist giften, søkte kråkene gjerne inn i skogholtene, og de kattene som opererte der strøk med. Jeg fikk en gang påtale fra lensmannen om dette, men saken ble henlagt på grunn av «bevisets stilling». Personlig mener jeg at bivirkningen var av atskillig positiv verdi for viltbestanden. Kattene som ligger og reker i skogene er den største fare vi har i nærheten av tettbebyggelsen. (...)

Med vennlig hilsen, Alf Dannevig.²

Zoolog dr. Ola Olstad på Zoologisk museum på Universitetet i Oslo var også leder av Statens viltundersøkelser. Han hadde mottatt meldinger om at den massive utleggingen av fosformos i giftåter som del av kråkekrigene i Norge på 1930- og 1940-tallet også gikk ut over andre fuglearter som måkefugler og ender. Han henvendte seg derfor til kolleger i andre deler av landet for å høre hvilke erfaringer de hadde gjort seg om dette. Svarbrevene fra de ledende fagpersonene på Museet i Stavanger og Museet i Tromsø bekreftet også dette som deres oppfatning, og de

² Brev fra Alf Dannevig, Statens Utlekkingsanstalt, Flødevigen, til dr. Olav Olstad, Zoologisk Museum, 1950-03-14, (ARKIV), Riksarkivet.

bela det med flere eksempler. Disse mente derfor at metodene for å utrydde kråker burde gjøres om, slik at de ikke drepte så mange andre fugler, ga oversikt over antallet drepte kråker og at det måtte være påbudt å rydde bort og tilintetgjøre alle rester etter giften på fangstplassene når disse ble avviklet, slik at ikke andre dyr ble forgiftet.³



Brev fra Dannevig til Olstad 1950.

Men Dannevig var altså av en annen mening: Riktignok døde skjærene og en mengde katter og stundom en gris, men neppe andefugler og måker. Ja, måkene skylte kanskje bare nebbet og fløy videre. Ved at så mange katter kreperte, kom jo småfuglene totalt sett bedre ut av kråkekrigen, mente han. Dannevig hadde vært på andre siden av denne kråkeutryddelses-kampanjen og altså ansvarlig for å lede arbeidet med å legge ut store mengder gift på små holmer og skjær langs hele kyststripen av Aust-Agder for å drepe så mange kråker som mulig. Hans vurderinger i ettertid bar preg av at han hadde vært sentral i dette arbeidet og var del av de verdivurderinger og natursyn som ble formidlet i disse kampanjene. Slik gir dette også en historisk kontekst i forhold til hans mangeårige arbeid med å styrke bestander av «nyttige» arter i havet på Statens utklekningsanstalt i Flødevigen.

Kråkekrigene var store landsomfattende kampanjer, det ble brukt mye midler på dem, og mange var engasjert. Den største drivkraften var Norges Jeger og Fiskerfor-

³ Brev til Ola Olstad, Zoologisk Museum, Oslo, fra Tromsø Museum 1950-03-14 og fra Stavanger Museum 1950-03-07, begge i Landbruksdepartementets arkiv, , Riksarkivet.

bund, godt støttet av store, norske landbruksorganisasjoner, som melkeprodusentene og kornprodusentene, samt Landbruksdepartementet og en rekke kommuner.



(Øverst: Kråkeegge, nymegg)
(Nedst: Høns egg, and egg)

Kråkefuglene er luftens rotter!

Kråke er en meget rovdyrslignende fugl og gjør langt større skade på våre matdyr enn vi som vanlig tror. De er i Norge i store mengder, og ryperne, som den gjemmer seg i, er mange. De egg som den legger, er som regel små, og de er som regel små, og de er som regel små. De egg som den legger, er som regel små, og de er som regel små. De egg som den legger, er som regel små, og de er som regel små.

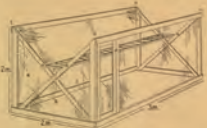
KRÅKEKRIG

Ta del i landets gjenreisning ved
å støtte opp om kråkekrigen.

Fosforâte.

Enkelte grunner kan legge til forberedelse på egen grunn. Ved utleggingen uteligger rypen stender og ved utleggingen uteligger rypen stender og ved utleggingen uteligger rypen stender.

Oppslag



Kråkeburet.

Buret dimensjoner bør være: Lengde 3 m, bredde 2 m og høyde 2 m.

Følgende premier betales for kråke:

Av _____	Fylke _____	kr. _____
_____	herred _____	_____
_____	Jeger- og Fiskerforbund _____	_____
Sum kr. _____		



Norges Jeger- og Fiskerforbund

Kråkekrigplakat fra Norges Jeger- og Fiskerforbund.

Her ser vi en av kampanjeplakatene deres fra årene like etter krigen. Den appellerte til alle om å delta i gjenoppbyggingen av Norge ved å drepe kråker, slik den før krigen hadde bedt folk drepe kråker for å hindre spredning av munn- og klovsyke. Kampanjen lanserte et PR-strategisk slagord som de aller fleste i etterkrigsgenerasjonene i Norge ble kjent med og kunne sitere som et faktum: «Kråkene er luftens rotter». Senere kunne de samme si måkene er luftens rotter. Duene er luftens rotter. Og så videre. Var noen lik en rotte, ja, så burde de utryddes, og metodene kunne stå i stil med det. Mot rotter var alt lov.

Plakatene forklarte folk metodene de skulle bruke for å drepe kråker. Blant disse var fosforegg, uthulte eggeskall fylt med gift plassert i fuglereder. Når kråkene kom og hakket hull i eller stjal eggene, ble de forgiftet, og det var til pass for slike grådige fugler som angrep andres egg. En annen anbefalt metode var utlegging av hele og halve katter fylt med gift. Dertil kunne levende eller utstoppede ugler eller katter bindes fast som lokkemat for kråkene, slik at en kunne skyte dem fra en barhytte på passende skuddhold.⁴

⁴ Plakat Kråkekrig fra Norges Jeger- og Fiskerforbund, Landbruksdepartementets arkiv, Riksarkivet.

Dette var verken de første eller de siste kampanjene for å utrydde hele arter eller bestander av ulike dyreslag i Norge. Kråkekampanjen var kanskje den mest påkostede og koordinerte, men praksisene var ikke på ingen måte unike. De var vanlige, og det fantes mange som tenkte som Alf Dannevig, særlig i jeger- og fiskerkretser og innenfor jordbruk og hagebruk. Dannevigs egne ord viser oss imidlertid det paradoksale i samtidens holdninger og at disse ikke bare var utbredt i grupper med lite utdanning. Kunnskap og refleksjonsnivå er historisk relative størrelser. Å være en naturinteressert og naturkyndig fagperson er en historisk foranderlig sak. Fagpersoner kommer ofte i mange varianter og med ulike sider som både i samtid og ettertid kan virke lite forenlige. Som fagpersoner er vi også i historisk forandring om vi ikke reflekterer konstant over denne forandringen. Som forskere trenger vi å minne hverandre på at vi historisk ikke alltid bare er en del av løsningen, men at vi også har vært og er, del av mange problemer.

De store utryddingskampanjene hadde en kulturhistorie og en sosialhistorie. Og de *skapte* kultur- og sosialhistorie, de virket på folks tenkning, holdninger og handlinger, både enkeltvis og i fellesskap. Dette hadde konsekvenser for folks forhold til ulike dyr i norsk natur og for leveforhold og bestandsutvikling for mange arter i Norge. Holdningene og praksisene spredte seg vidt.

Salve, som overtok familiens gård i en innlandsbygd i Agder i 1963, fortalte meg:

Da jeg overtok gården etter far i 1963 sto det en flaske med arsenikk her på låven, det var en rest fra da de la det ut til revene. (...) Far min prekte om at Veronal, sovemedisinen som ble brukt etterpå, skulle være så human, de falt bare i søvn. (...)

Det sto en del fosforglyserin her også som jeg arvet etter far min, det var til å drepe kråker med. Da jeg flytta hjem og startet å bruke det, la jeg det litt høyt oppe så ikke hund og katt fikk tak i det. - Må ha blanda det i noe mer håndfast enn potet, slik at det ikke smuldret opp. (...)

Jeg arvet kråkehatet fra far. (...) Det var et gammelt hat til kråka, fordi kråka tok knekken på nyttigere ting som skogsfugl. Jeg hadde ikke så mye med kråka å gjøre, men det var jo det at "den gjorde så mye vondt atte". Mor mi var ikke glad i skjære, for ho tok av bærene, så om det skulle gå med noen skjærer med den giften vi la ut, så syntes vi ikke det gjorde noe. Men småfuglene ville vi ikke skulle gå.

Salve, f. 1935.⁵

Marinbiolog Dannevig i Flødevigen og bonden Salve uttrykker seg ulikt, men sier omtrent det samme. De uttaler seg begge om fortidige hendelser, men Salve med lenger avstand i tid og mer selvreflektert distanse. De sto begge i en lang og bred tradisjon.

Det er århundrelange tradisjoner for at mennesker har søkt å ta livet av eller skremme bort dyr de erfarer som en trussel mot seg selv, sine husdyr og avlinger.

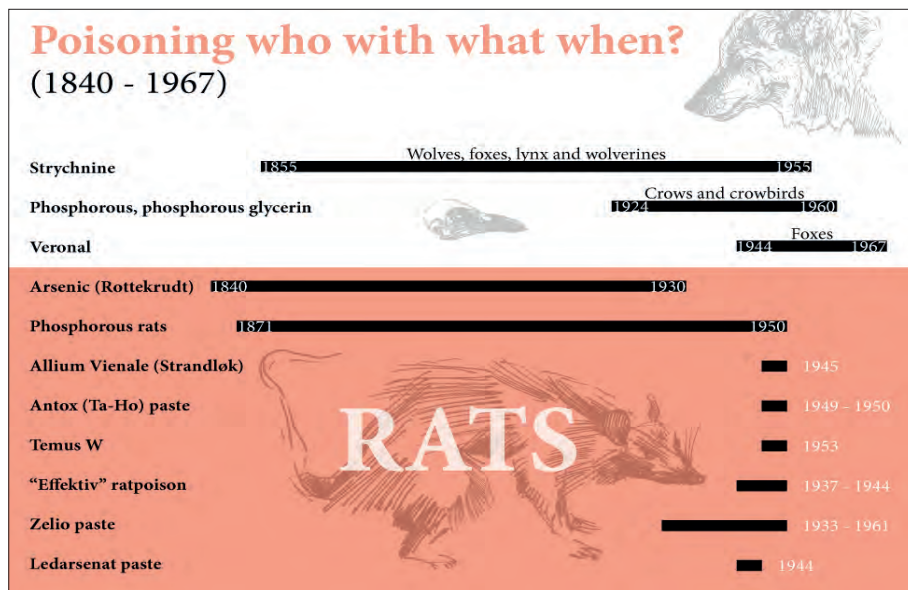
⁵ Fortalt til forfatteren i samtale februar 2018.

Vi kjenner også en rik tradisjon som forteller om hvordan naboer og grendelag kunne samarbeide eller tilkalle erfarne jegere for å få tatt slike dyr av dage. Ofte var det snakk om større rovdyr. I 1845 skjedde det imidlertid en betydelig opptrapping av denne jakten ved at den norske staten gikk tungt inn i kampen mot rovdypene, ikke bare mot de individene som beviselig hadde skadet buskap, men med en målrettet kampanje for å utrydde alle rovdyr i Norge. Dette skjedde gjennom Rovdyrloven, eller *Lov om Rovdyrenes Ødelæggelse og Fredning af andet Vilt*. Hensikten var å bedre de økonomiske forholdene for bygdefolket og jegere landet over gjennom å utrydde rovdyr som levde av vilt som mennesker selv ville høste av, og samtidig gjøre større områder i utmark tilgjengelig som beite for husdyr og med mindre behov for gjetere. Loven skulle dertil regulere jakten på det verdifulle viltet, slik at disse ble fredet i perioder som var viktige for bestandens formering og ettervekst, som i ynglingstiden på vår og forsommer. Den åpnet for jakt i perioder av året da jakten ga mest mulig avkastning per felte individ, som om sensommeren, høsten og vinteren. Stortinget satte opp store statlige «utryddelsespremier» på hvert felte rovdyr, for å oppmuntre dyktige jegere til å engasjere seg i denne jakten. At jakten var en inntektskilde over tid, skulle bidra til at utryddelsen ble effektiv. I perioder kunne også amt og kommuner legge tilleggspremier på toppen av de statlige, eller i situasjoner der statens årlige bevilgning var brukt opp. Amt og kommuner kunne også fortsette å finansiere premier i tilfeller der staten avsluttet disse for arter som langt på vei var blitt utryddet på landsbasis.

Rovdyrloven av 1945 hadde en forløper i Ederdunloven av 1842 som vernet ærfugl og dunvær mot jakt og hjelpe frem en lønnsom ederdunindustri som kunne gi kystfolket i de gode ærfuglområdene i vest og nord viktige sesonginntekter. Loven gjorde ærfuglen til et verdifullt «nyttedyr». Rovdyrloven oppskalerte denne tenkningen om arter og artsforvaltning til hele den norske landlevende faunaen ved at det fantes tre typer dyr i naturen: «nyttedyr», unyttige dyr og «skadedyr». Rovdyr var de fremste skadedyrene.

Rovdyrloven innførte et helt nytt regime i naturforvaltning og nye, overgripende og styrende ideer for forholdet mellom mennesker og naturen i Norge. Den grunnleggende tanken som ble manifestert i loven, var at all natur skulle tillegges verdi etter hvor direkte økonomisk nyttig den var for mennesker. Til grunn lå forståelsen av natur, ville dyr og planter som landets ledende zoologer, landbrukseksperter, økonomer og politikere da hadde. Lover er historiske. Lover er skapt av omstendighetene og tankegangene som produserte dem. Men lover er også *skapere* av historie, de produserer historiske forhold og tankemønstre, noen med en svært omfattende og langvarig virkningshistorie, slik som Rovdyrloven. Ved hjelp av de betydelige utryddingspremiene skulle Rovdyrloven rense skoger, fjell- og kystområder for ulv, bjørn, gaupe, rev og jerv, samt ørn, ugler, hauker, falk, ravner, kråker og andre kråkefugler. Forskning jeg har utført sammen med Anne Mette Seines,

har vist at det ble brukt mye gift og giftåte i denne jakten. Samtidens terminologi, «utryddelsespremier», dekker tidens praksis langt bedre enn den senere anvendte termen «skuddpremier»: Skuddpremiene gir inntrykk av at dyrene er skutt av je- gere og også inneholder en premiering av gode skyteferdigheter. Nedenfor er en oversikt over hvilke typer gifter som ble brukt til ulik tid mot ulike grupper av ville dyr i Norge.



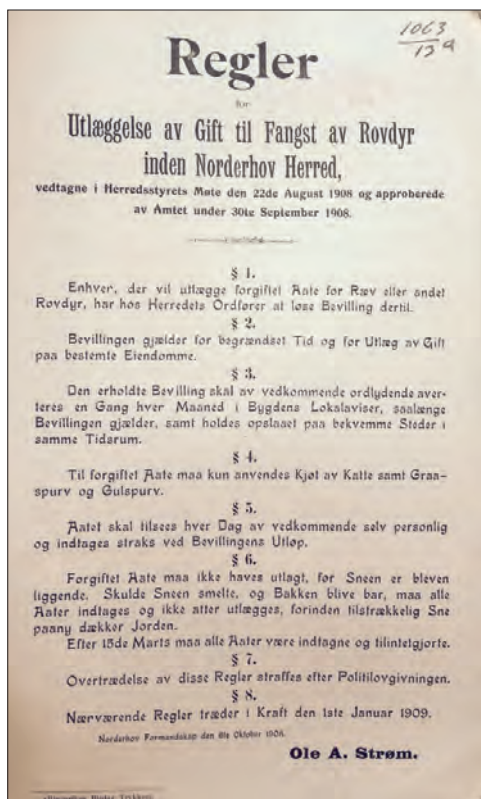
Typer av gift brukt til å drepe ville dyr i Norge. Kilde: Ohman Nielsen og Seines 2018.

Rovdyrloven i Norge ble revidert flere ganger, deriblant i 1863, 1866, 1879, 1982. I disse revisjonene ble stadig flere arter inkludert i utryddelsesplanene. Ikke minst ble begrepet «skadefugl» introdusert og utvidet til å omfatte en rekke arter som kunne komme til å forsyne seg av frø, frukt og annen grøde på gårdene. Premiene på utryddelse av rev ble betydelig hevet, og det ble iverksatt strengere kontroll med utbetalingene og dokumentasjon på avlivingene. Dette for å stanse den omfattende svindelen med utryddelsespremier, som hadde bredt mye om seg i områder av landet. Fredningstiden for verdifullt vilt ble også noe utvidet for noen arter i de ulike lovrevisjonene.

Større var de endringene som kom i 1886 og 1899. Jaktmetodene i kamp om de gode utryddelsespremiene var mangfoldige og fantasifulle, og var kommet helt ut av kontroll. *Lov om Selvskud og andet Gildre* av 1886 satte forbud mot å bruke selvskudd, store drapsfeller og andre utryddelsesmetoder som kunne skape ulykker for mennesker og buskap som kom for nær. Dertil ble det satt noen restriksjoner på det som til da hadde vært fri rett til utlegging av giftåte for å utrydde alt som

kunne kalles skadedyr. Jakt med giftåte ble på ingen måte forbudt, og denne fremsto fremdeles som den mest utbredte metoden. Men det ble overlatt til kommunestyrene å bestemme hvor, når på året og på hvilken måte giftåte skulle legges ut på ulike steder i den enkelte kommunen og fjernes igjen til en fastsatt tid etter som det passet med lokale klima-, beite og ferdselsforhold. Kommunene skulle også bestemme hvordan utleggingen måtte kunngjøres, slik at folk kunne holde seg, barna og buskapen unna. Giftutlegging ble fra nå kunngjort i lokalaviser, på oppslag i kommunesentrum og grender og på gudstjenester i kirken på søndager. All den kommunale involveringen og de jevnlig kunngjøringene bidro til å etablere giftjakt og rovdyrutryddelse som en lovlig, ønskelig, respektabel og anerkjent praksis, formidlet på fellesskapets mest autoritative arenaer og gjennom deres verdibærende institusjoner. Dette bidro til å forme og forsterke forestillinger og verdier knyttet til det vi her vil kalle «livet på land», relasjonen mellom mennesker og dyreliv.

Revisjonen av *Jaktloven* i 1899 bekreftet, uten diskusjon om akkurat disse elementene, de overnevnte praksiser og perspektiver. Men dertil innførte loven en betydelig og vidtrekkende historisk endring ved å lovfeste prinsippet om grunneiers eksklusive rett til å jakte viltet på egen eiendom. Her ble eiendomsretten til ville dyr som jaktbart vilt, jaktretter som tidligere hadde vært mer åpne for allmennheten, ikke minst for jordløse familier, husmenn eller småbrukere på bygdene, tilagt dem som eide grunnen dyrene befant seg på i jakttida, uavhengig av hva som hadde vært praksis på stedet. Endringen innebar en stor overføring av naturressurser fra en større allmennhet til landets grunneiere. Disse kunne nå også tjene mer penger på disse rettighetene ved å leie dem ut, for eksempel til sportsjegere fra byene. Dette medførte også at grunneiere fra nå av oppfattet seg som særskilt berettiget i forvaltningen av ville dyr og natur, og at deres interesser og verdier folgelig skulle stå i sentrum for vurderingen av arter og bestander. Likeledes mente organiserte jegere i Norges Jeger- og Fiskerforbund, NJFF, at disse var særlig kyndige og meningsberettigede om arts- og viltforvaltningen i Norge. Sammen med bondeorganisasjonene var NJFF svært aktive overfor myndighetene og de var dominerende interesseparter i alle slike spørsmål. Det var dertil betydelig overlap mellom medlemsmassen i disse organisasjonene. Dette ganske ensidige interesseperspektivet bidro til at praksiser og verdier som ble etablert i artsforvaltning på 1800-tallet, ble konserverte videre gjennom store deler av 1900-tallet. Dette medvirket også til at den enkelte gården ble arena for utryddelsesbestrebelse og giftkampanjer mot arter, deriblant de store kampanjene for utryddelse av rev og kråker på 1930-, 40- og 50-tallet. Med Jaktloven fra 1899 ble jakt og jaksaker til grunneiersaker, og de sorterte fra 1900 under det nyopprettede Landbruksdepartementet som ble opprettet dette året. Naturforvaltning var dermed blitt landbrukspolitik og underlagt denne politikens verdi- og verdensbilde.



Eksempel på regler for utleggelse av gift vedtatt i en kommune, her Norderhov.

Kvinneorganisasjoner og dyrevernorganisasjoner protesterte ved flere anledninger på 1910- og 20-tallet mot de mest grusomme og pinefulle fangstmetodene. Flere av de mest brutale metodene ble forbudt uten at dette fikk betydning for omfanget av jakten.⁶ Som respons ble overdoser av den sterke sovemedisinen Veronal, et hypnotikum, på 1930-tallet tatt i bruk i giftåter til rev, for å avlive rever på en tilsynelatende mere «human» måte. Veterinærer var pådrivere for dette. Veronalen ga en ny giv til reveutryddingsarbeidet midt på 1900-tallet og et nytt engasjement i kampen mot reven. Mange av landets kommuner bevilget også tilskudd til innkjøp av Veronal og egne «skuddpremier». På 1950-tallet ble imidlertid Veronal og andre barbiturater gjentatte ganger erklært som svært helsefarlige av WHO, med stor risiko for av hengighet og overdoser

hos mennesker. I revekampanjene fløt Veronal mer eller mindre fritt, og ingen kontrollerte egentlig hvem sluttbrukeren var: reven, bonden eller andre. Sosialdepartementet grep derfor inn og forbød den utstrakte distribusjonen av Veronal som revegift i Norge. Landbruksdepartementet mente imidlertid det burde gjøres unntak for jakt, og mange særskilte unntak ble åpenbart innvilget. Slik forsvant Veronal ikke ut av norske skoger før slutten av 1960-tallet.

I mellomkrigstida protesterte stundom også reingjetere mot utlegging av stryknin på reinbeiteområder, og grupper av saueiere og jegere protesterte mot utlegging i allmenninger. De krevde erstatning for rein, buskap og hunder som de mente hadde blitt forgiftet av gjenlagte giftåter. Men Landbruksdepartementet la ingen vekt på disse klagene, og henviste dem til lokale myndigheters overoppsyn og håndtering. Rev og andre rovdyr fikk fremdeles stryknin til godt inn i etterkrigs-

⁶ Staten fjernet skuddpremiene på bjørn i den nye jaktloven av 1932 etter anbefalinger fra zoologer som mente bjørnebestanden var så lav at det var utilrådelig å redusere den ytterligere av hensyn til det øvrige viltet. Men fylker og kommuner fikk fremdeles lov å sette egne skuddpremier på bjørn om de bevilget penger til det.

tida.⁷ Og kråkefuglene møtte altså tidenes største årlige utryddingskampanjer med fosformos på 1930- og 40 tallet, sterkt støttet av Landbruksdepartementet og landbruksorganisasjonene og drevet av NJFF. Dyrevernorganisasjoner hadde flere ganger protestert mot det de mente var brutale kampanjer ute av kontroll, som gjorde stor og utilsiktet skade på andre arter. Landbruksdepartementet lot seg ikke rikke av slike innvendinger. Kråkekrigene ble derfor i praksis stanset av det nye Kommunal- og arbeidsdepartementet, som ble opprettet i 1948, under henvisning til brannforskriften og brannfarligheten. Fosformos kunne selvsagt, og utlagte åter som ble spredt av fugler og slept rundt av andre dyr, hadde tatt fyr og forårsaket branner.

Rundt 1950 var imidlertid også flere ornitologer blitt betenkte og begynte å stille spørsmål om utilsiktede konsekvenser av kråkekrigene. Også ledende zoologer, som Olstad på zoologisk museum i Oslo, og kolleger på museene i Stavanger og Tromsø var nå kritiske. Disse hadde tidligere vært positive til å redusere kråkebestanden, men mente nå det var grunnlag for å tro at ender, måkefugler og andre ble rammet, og at en derfor måtte revurdere praksis. – Noe altså Dannevig, Landbruksdepartementet, de store landbruksorganisasjonene og NJFF hadde lite forståelse for. Landbruksdepartementet ville i 1950 midlertidig vente med nye bevilgninger til kråkekampanjen til den hadde vært vurdert av landets ledende zoologer. Olstad og zoologene hadde en rekke kritiske innvendinger og påviste også at bare 15 % av giften som NJFF hadde distribuert for å drepe kråker, var gjort rede for i organisasjonens egne rapporter over drepte kråker. Hvem hadde spist resten av fosformosen?

Landbruksdepartementet «avventet». Men andre departement som ikke hadde vært medvirkende i utryddingskampanjene, gikk mere kritisk til verks. Kommunaldepartementet fikk laboratorietestet brennbarhetsrisikoen, og Sosialdepartementet fikk politiets kriminallaboratorium til å teste giftighetsrisikoen og dens potensiale for kriminalitet og ulykker. I disse departementene skulle man ikke føre landbrukspolitik og sto friere i forhold til grunneiere og jegerinteresser. Sosialdepartementet instruerte derfor høsten 1951 Landbruksdepartementet om å legge frem for Stortinget en endring i jaktloven som gjorde fosfor forbudt i kampen mot kråker. Den påfølgende lovendringen gjorde det ikke lenger lovlig å jakte kråker eller andre dyr med fosforglyserin. Det er imidlertid ikke mulig å se at de organisasjonene og myndighetene som hadde medvirket til kråkekrigene, forholdt seg aktive til lovendringen. De gjorde ikke noe for å formidle at det de hadde holdt på med, og engasjert så mange i, nå var blitt forbudt og burde opphøre. Ei heller sees spor i arkivene eller at de tok ansvar for å få kontroll på giften de selv hadde distribuert. «Vi snakker ikke mer om det»-strategien var også typisk for de mange tilfellene der varmt anbefalte, men sterkt giftige og skadelige, plantevernmidler

⁷ For detaljer om midler og arter og endringer over tid vises til overnevnte originalartikkel.

ble forbudt i jordbruk, skogbruk og hagebruk. Selvkritikk og ettertidig refleksjon har det vært lite av på giftfeltet.⁸

Langvarig, lovlig og oppmuntret praksis hadde derimot påvirket vaner, verdier og holdninger. Aktørene førte ikke tilsvarende kampanjer for å stoppe angrepene på arter. Mange av etterlatenskapene fra kampanjene og praksisene, både plakater, skrifter og kjemikalier ble liggende på låver rundt om i landet, ikke bare i indre Agder. Og hvordan kunne folk i lokalsamfunn landet over vite at det landbruksmyndigheter og autoriteter hadde talt varmt og sterkt om ganske nylig, og som var blitt forkynt i kommunestyre, lokalaviser, grendehus og kirker, ikke lenger var den ensidig gjeldende sannhet om natur og mennesker, eller at det ikke lenger reflekterte allment aksepterte normer eller en tilstrekkelig opplyst kontekst? Det natursynet som var blitt gjeldende lov med Rovdyrloven i 1845, hadde satt seg i en arv av sosiale, tankemessige og materielle praksiser. Slik gjør vi det her! For mange var tradisjonen fremdeles normen for rett og galt i tiår fremover. Mye tyder på at gamle praksiser fortsatte til forpakningene var tomme og nye giftvarer ikke lenger var å oppdrive. Jeg har hørt fortellinger om det fra mange.

Salve sa det slik:

Jeg tror at jeg hadde kjøpt fosforglyserin til far min over disk, da han drev gården, altså før 1963. (...) Etter noen år var flasken med fosforglyserin tom. Jeg gikk til apoteket i Vennesla i 1967 for å få tak i mer, men fikk nei. Apotekeren på Vennesla Apotek var en behagelig type med en sånn behagelig stemme. Han tok meg til side og snakket lavt til meg om at dette var slutt.⁹

Som historiker og miljøhistoriker er mitt vitenskapsperspektiv på bærekraftsmål 15, *Livet på land*, å belyse og oppfordre til refleksjon over hvordan forestillinger og praksiser som omhandler menneskers forhold til naturen, historisk er blitt konstruert, innarbeidet og videreført. Med dette vil jeg også å oppfordre til refleksjon over hvilke implikasjoner konstruksjoner som dette har hatt for andre arter, for oss selv og for den situasjonen vi nå befinner oss i. Fra dette perspektivet synes det klart at arbeid med å realisere bærekraftsmål 15 må inkludere vitenskapelig arbeid med menneskers kunnskaper og forestillinger om natur og hvordan disse lever i våre sosiale praksiser.

⁸ Se for eksempel: Ohman Nielsen 2020. May-Brith Ohman Nielsen, *Små paradiser – Hager gjennom et århundre*, Portal Akademisk 2015. May-Brith Ohman Nielsen, Kverk krekene! Strategier for å selge liv og død til norske hageeiere 1945-1975. i *Å selge liv og død. Kommersiell strategi og kulturuttrykk i markedsføring av død og dødsfrykt*, University Press of Eastern Finland, (2014). Se også Anne Jorunn Frøyen: *Fyll jorden og legg den under dere – Jordbruk, gift og natur i Norge fra 1875 til 1995*, Doktoravhandling ved Universitetet i Agder 372/2022.

⁹ Salve, f. 1935 i samtale med forfatteren i 2018.

Høytidsmøte



Mål 11 – Bærekraftige byer og lokalsamfunn

Vitenskapsperspektiver på bærekraftsmålene

May-Brith Ohman Nielsen, preses

FNs bærekraftsmål 11 ønsker å gjøre byer og lokalsamfunn inkluderende, trygge, robuste og bærekraftige. Lokalsamfunn utgjør de fleste og viktigste rammene omkring menneskers liv og hverdag i alle livsfaser. FN ønsker at verdens mange lokalsamfunn skal ha de kvaliteter, institusjoner og tjenester som gjør at mennesker kan leve gode liv og utvikle seg, økonomisk og sosialt, og oppleve å være inkludert i et lokalsamfunn.

På det helt grunnleggende nivået må lokalsamfunn dekke menneskers primære behov; for bolig, arbeid, tilgang på vann og renovasjon, frihet fra forurensing og tilgang til transport. Mange byer har særlige utfordringer på flere eller alle av disse områdene. I tillegg har mange utfordringer med ressursåndtering, noe som bidrar til dårlig bruk av viktige ressurser og sløsing, eller til annen uetisk bruk av ressurser i privat eller offentlig regi. Her ligger dette målet tett på mål 12 om ansvarlig forbruk og produksjon og mål 6 om rent vann og gode sanitærforhold. Over halvparten av menneskene i verden bor i byer, og urbaniseringsgraden er økende. En rekke av verdens byer vokser så raskt at de ikke klarer å tilby tilstrekkelig med boliger og arbeidsplasser. Resultatet er ofte utvikling av voksende slumområder, og forslumming er en selvforsterkende prosess som har utallige negative virkninger på de fleste sidene av lokal samfunnsutvikling og livene til mennesker som bor der.

Blant delmålene til bærekraftsmål 11 er å «sørge for at alle, og særlig kvinner, barn, eldre og personer med nedsatt funksjonsevne får tilgang til trygge, inkluderende og tilgjengelige grøntarealer og offentlige rom. Det er også et mål å styrke inkluderende og bærekraftig stedsutvikling og muligheten mennesker og lokale myndigheter i alle land har, for å kunne bidra i en integrert og deltakende samfunnsplanlegging. En skal styrke innsatsen for å verne og sikre verdens kultur- og naturarv og styrke nasjonal og regional planlegging med sikte på å støtte positive økonomiske og sosiale forbindelser mellom byer og deres omland og spredtbygde områder.



Høytidsmøtet utbringer skålen for sin høye beskytter H.K.H. kronprinsesse Mette Marit.

Nettopp deltakende samfunnsplanlegging for å utvikle gode lokalsamfunn er temaet for de to foredragene som ble holdt under den faglige delen av Akademiets høytidsmøte og årsfest. Men de to innlederne nærmer seg dette temaet på ganske ulike måter.

Paulina Nordstrøm inviterer oss med inn i kulturgeografiske tenkemåter i forhold til bærekraftig urbanisering knyttet til offentlige rom. Hun viser hvordan forskere gjennom kreativ fotobok-metode og intervjuer kan få innsikter i menneskers forhold til landskapers materialitet og kvaliteter og i tidsromlige prosesser som pågår når mennesker fortolker og bruker landskapet over tid. Eksempelen hennes er en studie av elven Aura der den renner gjennom byen Åbo i Finland. Gjennom slike studier kan forskere utvikle innsikt i hvor viktig ulike landskapselementer og byrom er for innbyggerne, og slik bringe kunnskaper om dette til planleggingsprosesser.

Jørn Cruickshank diskuterer stedsplanlegging og medvirkning mer teoretisk. Han forklarer hvordan samfunnsvitenskapelig forskning orientert mot kritisk teori og kritiske planstudier problematiserer spørsmål om medvirkning og demokrati i forhold til steds og byers utvikling. Alle geografiske rom blir produsert gjennom en rekke sosiale, økonomiske og politiske prosesser, og ulike grupper har ulik innflytelse på og interesser i slike prosesser, men også ulik evne til å ivareta sine interesser. Teoretiske ressurser gir oss muligheter for å forstå og analysere forholdet mellom ulike typer av romlighet, som igjen gir innsikter som kan bidra til mer refleksjon og sterkere kunnskapsgrunnlag i planprosesser.

Både som forskere og som hverdagsmennesker forholder vi oss til en mengde fysiske rom, tenkerom, praksislandskap og levde rom. En rekke bærekraftsdimensjoner er til stede i disse rommene. De to innleggene kan inspirere til å oppfatte og erkjenne disse på nye måter.

Møter ved Aura å – innsikter i hvordan mennesker blir påvirket av byens og landskapets materialiteter

Om kulturgeografiske tenkemåter i forhold til bærekraftige urbanisering med fokus på offentlige rom

Paulina Nordström, førsteamanuensis, Institutt for global utvikling og samfunnsplanlegging, Universitetet i Agder



FNs bærekraftsmål 11.7. uttrykker et ønske: «Innen 2030 sørge for allmenn tilgang til trygge, inkluderende og lett tilgjengelige grøntområder og offentlige rom, særlig for kvinner, barn og eldre samt personer med nedsatt funksjonsevne». Offentlig rom er et særskilt viktig begrep, fordi det handler om hverdagslige byrom som gater, parker og torg i livene våre. Vi beveger oss i disse rommene; skaper rytmer og mønstre, eller deltar i mer spektakulære arrangement eller demonstrasjoner. Offentlige rom tilbyr en mulighet til å utøve roller som borgere i et demokratisk samfunn (Bergsli et al. 2019). Opplevelsene som skapes i offentlige rom, beveger oss gjennom meninger, minner og kroppslige erfaringer. Offentlige rom er alltid også omstridte gjennom en vedvarende markering om inkludering versus ekskludering (Qian 2020). Her kan

for eksempel inkludering bety en følelse av trygghet og ekskludering en følelse av frykt i det offentlige rommet (Rosen 2015). Ekskludering kan også finne sted gjennom privatisering, som tilrettelegging for lukkede arrangementer eller å se offentlige rom som bygulv som kan erobres av næringslivaktører (Røe 2022). Det diskuteres også hvem som har rett til å være i eller rett å bli sett i et offentlig rom

(Mitchell 2017). Kulturgeografi fremmer kunnskap om offentlige roms rolle for mennesker og også for ikke-menneskelige deltakere som insekter, dyr og planter (Pyyry & Tani 2019), slik at vi etter bærekraftsmål 11.3 kan «styrke inkluderende og bærekraftig urbanisering og muligheten for en deltakende, integrert og bærekraftig samfunnsplanlegging».

Geografi som fag studerer natur- og menneskelivets fenomener som tidsromlige prosesser (Massey 2005). Kulturgeografi som subdisiplin i samfunnsgeografi setter et kritisk søkelys blant annet på hvordan mennesker skaper steder, men også hvordan steder skaper oss som mennesker (Cresswell 2014). Et annet viktig begrep er landskap, som betyr både materielle omgivelser og hvordan de produseres, eller hvordan man ser på disse eller kroppslig opplever (Wylie 2007; Nordström 2018). Vi påvirker og blir påvirket av ting, vær og andre mennesker – søppel på gatene eller en nydelig solnedgang sett fra en parkbenk skaper forskjellige følelser, hva vi sier eller ikke sier til en vi møter ute på gata, kan ha en effekt på ens opplevelse av et sted eller landskap. I denne teksten tilnærmer jeg meg offentlige rom som landskap gjennom møter med materialitetene og menneskene sine møter med materialiteter av en elv i byen Åbo, Finland.

For å gripe an bærekraftsmål 11.7 er det behov for kunnskap om hvordan et offentlig rom blir til et viktig sted eller landskap i menneskers liv. I tillegg til å skape kunnskap om romlige fenomener, er kulturgeografi som fag opptatt av metodisk eksperimentering. Forskere har jobbet ved siden av kunstnere eller selv engasjert seg med metoder fra kunstfeltet (Hawkins 2017, 2020; Nordström 2018). Kunstmetode åpner for nye tenkemåter (Nordström 2017). Denne artikkelen dreier seg om følgende spørsmål: Hvordan skaper vi kunnskap om hvordan vi blir påvirket av omgivelsene og møtene med mennesker, ting og materialiteter? Hvordan kan fotobok som en metode i kulturgeografi formidle kunnskapen om møter med materialiteter i et offentlig rom? Som et eksempel bruker jeg en fotobok *ALL IS IT – The materialities of River Aura*, som jeg laget bestående av bilder og tekster i 2018.

Empirisk fokus: Aura å som offentlig rom i Åbo, Finland

Aura å er en elv på 70 kilometer som løper gjennom Åbo, den gamle hovedstaden, sørvest i Finland, der den møter Østersjøen. Aura å deler byens sentrum i den gamle og nye bykjernen «täl puol jokkee» «på denne siden av elva» og «tois puolel jokkee» på «andre siden av elva». Det historiske sentrumet var på denne siden av elva, og den er i nærheten av elva. Viktige elementer i det historiske sentrum er for eksempel kirka, gamla Stortorget og det gamle rådhuset. Det er en 700 år lang tradisjon med å utlyse julefreden for hele landet fra gamla Stortorget. Da beveger seg folk ved og langs, men også i elva for å samles på det gamle torget. Man kan

man til og med se julenissen på en vannscooter. Det nye sentrum er et par kvartaler opp fra elva. Aura å er et offentlig rom med stemningslys, historiske bygg, benker, gressplen, restaurantbåter, kafeer og promenader under parklind som tilhører Åbo nasjonale bypark, og er kjerneområde i byens grønne nettverk og rekreasjonsnettverk (Åbo 2018). Men det har ikke alltid vært sånn. Den har tidligere vært en renne for avløpsvann og et rom for arbeid, med ølbryggeri, tekstilfabrikk, sukkerfabrikk og verft (Anderson 1983).

Aura å er i utgangspunktet «et rom åpent for alle» - man kan bevege seg langs og i elva, eller for eksempel nyte den første varme vårdagen når elvas bredder overstrømmes av mennesker. I virkeligheten er åpenheten av offentlig rom mer komplisert, fordi tilgjengeligheten skapes gjennom praksiser (Qian 2020). For eksempel har boligbygging på elvas to bredder skjedd på forskjellige måter. Mens man på den vestre sida av elva, der den munner ut i sjøen, finner benker og grønne strukturer, har utbygningen på den motsatte sida plassert bygg nærmere elva og resultert i grå asfaltstrukturer for offentlig bruk. Begge breddene av Aura å er tilgjengelige, men de er tilrettelagt for forskjellige praksiser.

For å tenke et offentlig rom som noe viktig i menneskene sine liv, vil jeg leke litt med tanken om å se offentlige rom som byens stuer. Hvordan ser dette ut med det svenske ordet hverdagsrom eller med finske ordet «olohuone», som har to deler, ordet «olo» og ordet «huone»? Det sistnevnte, «huone», betyr rom, mens «olo» er en type følelse eller kroppslig tilstand, også knytta til verbet «oleilla» – henge rundt. I Norge bruker man ofte ordet møteplass for å beskrive offentlige rom. Hvis man kombinerer de beste tankene fra de ovennevnte begrepene, får vi et *rom der man kan henge rundt og møtes i hverdagen*. Dette beskriver også veldig godt Aura å som et offentlig rom.

Landskapsmøter ved Aura å: Fotobok som kreativ metode i offentlig roms materialiteter

Jeg valgte å studere Aura å som offentlig rom gjennom landskapsbegrepet. Men hva er landskap, og hvorfor studere offentlige rom som landskap? Landskap er både de endrende materielle omgivelsene – som blomstrende kirsebærtrær på våren eller våte blad på bakken etter høstregn – og de kroppslige møtene med disse landskapenes materialiteter (Wylie 2007, Nordström 2018). Når vi sanser, er det et alltid et forslag – der vi skaper en forståelse av omgivelsene. Med landskap beveger vi oss samtidig i nære omgivelser, i det vi har opplevd tidligere, og skaper våre evner for fremtidige møter. Jeg har utviklet begrepet kreativt landskap for å beskrive vårt endrende syn på landskapets materialiteter (Nordström 2018). Vi kan aldri vite eksakt hvordan et sanselig møte påvirker oss, men det skaper oss. Å studere offentlig rom med landskapsbegrepet kan hjelpe oss til å forstå hvordan for-



Aura å er like mye en spist is på en deilig sommerdag som en snømann om vinteren.



Livet spiller seg ut ved Aura å og påvirkes av den. Elva er byens lunger og rygggrad, fortalte flere. Aura å tilbyr et sted der man sitte og lese, jobbe, hvile den slitne kroppen ...

skjellige mennesker blir skapt gjennom å bli påvirket av offentlige rom sine materialiteter. I praksis (som en del av forskningen) skapte jeg en fotobok *ALL IS IT – The materialities of River Aura*.

Jeg studerte Aura å i den delen som løper gjennom byen i cirka tre kilometer på begge sider av elva. Den fortsetter videre i byen der ruten blir grønnere, men



... eller omgås venner og familie. Det er mange begivenheter, som mat- og musikkfestivaler eller middelalderdagene, langs elva. Men de fleste fortalte heller om ordinære opplevelser, som piknik eller å sitte på en parkbenk med de man er glad i.

der man også har bygget i de seneste årene. I alt intervjuet jeg om lag 230 mennesker. De menneskene jeg traff, spurte jeg om hvordan elva påvirker dem og om hva det mest ekstraordinære eller minneverdige øyeblikket som har hendt dem ved Aura å, har vært. Intervjuene var korte fordi de foregikk ute ved elva. Forskningsperioden var et kalenderår. Jeg spurte også om å få fotografere intervjuobjektene ved Aura å. I tillegg fotograferte jeg objekter og materialiteter langsmed, ved og i elva. Byfotografi som en kreativ metode egner seg til å fremme følelsen av byrommenes materialiteter (Arnold 2019, Hunt 2014), men man kan også se bylandskapet på en helt ny måte gjennom å bli påvirket av møtene (Nordström 2017).

I boka *ALL IS IT – The materialities of River Aura* tematiserer jeg møtene med materielle landskap ved å leke med det kategoriske blikket. Det betyr at i boken ser vi ikke at det er barn, damer, menn, eldre og unge sine erfaringer – det er selve Aura å som står i fokus og dens påvirkning på dem som møter elva. Tingene nevnt i intervjuene, er kategorisert og utgjør bokens kapitler: (I An oasis, Wild West; II Horses, mice, moose, cows, dogs; III Eiders, swans, seagulls; IV Beer, wine (glasses, cans, beer trails and cafés); V Lungs, heart, spine, head in the mud; VI Angels and



Aura å er med i livets glede – «pussikalja» – «pils i påse» – men minner også om livets grenser når en kropp blir funnet i elva, eller når en brannmann finner en rustet sykkel i vårrengjøringen. Noen hadde gitt navnet Aura til datteren sin etter elva. Frieri og forlovelse har elva også opplevd.



Aura å er bevegelse. Elvekantene tilbyr en løype der en ikke trenger å passe på biler. Det gir en pustepause og ro.

a warthog; VII Inflatable boats, rafts, other shallow creatures of the river surface, a rollator; VIII Archived, framed, laminated; IX Lamps, mirrors, lilies, sausage kiosk; X Boots, Converse shoes, sneakers, ice rink; XI Salmon and other fish-like

creatures). Under disse grupperingene finner man portretter av mennesker og ting, og korte avsnitt av intervjuene. Meningen med dette er å skape en følelse av en elv i endring og de mange måtene menneskene i byen opplever elva på. Samtidig dreier det seg om viktigheten av en grønn lunge i en by og alle de individuelle kroppslige påvirkninger og minnerike øyeblikkene langs elva.

For å følge Aura å sitt liv valgte jeg å studere den gjennom årstidene. Jeg deler noen av disse her, ikke i rekkefølgen i boken, men mer som glimt som hjelper å bli en del av landskapet Aura å.

Elva bringer minner –

The most memorable thing was when I came from a pre-Christmas party and wanted to make a snow angel. There was hardly enough snow to make one. I hadn't reached the ground when a group of passers-by came to ask. Today's youth gets criticised, but it only took half a second and there they were. Lovely and kind. It's been well understood that no one should be left in the snow. (-82 woman)

Og elva skaper møter i en by som er kjent for å ikke være så lett for fremmede eller nykommere å finne seg til rette i.

-67 man: I've spent the spare time of my youth by the Aura River. It's nice to come here. It is just windy enough even in warm spring. Here I can find those of my friends who are still alive. Changing faces and nice personalities.

-58 woman: This is particularly a relaxing oasis in the middle of the city. Some sit, some are having a picnic. Strangers talk to each other here, too, when they sit down on a nearby bench.

Det er livsviktig med trygge, inkluderende og tilgjengelige grøntområder og offentlige rom. Landskapets materialiteter spiller en rolle i hvordan offentlig rom blir til et sted der man kan henge rundt og møtes i hverdagen. Møtene skaper oss.

It is a living room in summertime, and easy to access. Even people who are older than me come out of their homes on rollators. There is no traffic. It is in a central place. I read the papers and sit around. As I get older I do not wish to have a summer cottage. And not everyone does. (-37 woman)

*Disse trygge, inkluderende
og tilgjengelige grønt-
områdene og offentlige
rom er mulige i samfunn
med tillit, tid og forståelse
for de grønne lungenes be-
tydning i en by.*



Oppsummering

Et bysamfunn med tillit har evner til å møte og inkludere ulike meninger og jobbe med utfordringer som skapes i relasjoner mellom mennesker og deres materielle omgivelser. Et bysamfunn med tid handler om en hverdag der byens hverdagsrom blir brukt når man beveger seg til jobb eller skole. En by der man ikke bare kjører bil mellom arbeidsplass, barnehage, treningsstudio og matbutikk. Aura å er et område der selve reisen blir like viktig som de overnevnte stoppepunktene. Et bysamfunn som forstår hvor viktig blå-grønne lunger er, bygger ikke for trangt, noe som har vært trenden. Heller ser man på forskning som viser at slike pusterom er det som folk verdsetter mest, også i byene.

Kulturgeografi er til for å hente fram disse perspektivene i en bærekraftig samfunnsplanlegging og forsøker å se det større bildet når man arbeider for bærekraftige og deltagende byer

Kilder

- Andersson, H. (1983). Urban structural dynamics in the city of Turku, Finland. *Fennia - International Journal of Geography*, 161(1).
- Arnold, E. (2019). Aesthetic practices of psychogeography and photography. *Geography Compass*, 13: e12419.
- Bergsli, H., Sankjær Hanssen, G. & Siroway, B. (2019). Byens offentlige rom som demokratiska arenaer. I I-M. Henriksen & A. Tjora (Red.), *Bysamfunn* (s. 29–40). Oslo: Universitetsforlaget.
- Blekesaune Rosén, B. (2019). Gå alene hjem om natten: kvinners risikovurdering og opplevelse av frykt i Oslo. I I-M. Henriksen & A. Tjora (Red.), *Bysamfunn* (s. 70–83). Oslo: Universitetsforlaget.
- Bjerkset, S. (2019). Bedre enn sitt rykte? Hverdagsbyrom som møteplass. I I-M. Henriksen & A. Tjora (Red.), *Bysamfunn* (s. 55–69). Oslo: Universitetsforlaget.
- Hawkins, H. (2020). *Geography, art, research: artistic research in the GeoHumanities*. Routledge.
- Hawkins, H. (2017). *Creativity*. Routledge.
- Hunt, M. (2014). Urban photography/cultural geography. *Geography Compass*, 8(3), 151–168
- Mitchell D (2017) People's Park again: On the end and ends of public space. *Environment and Planning A* 49(3), 503–518.
- Nordström, P. (2017). The site of glass architecture and the surface aesthetics of urban photography. *Space and Culture* 20(3), 271–286.
- Nordström, P. (2018). Creative landscapes: events at sites of encounter. *Annales Universitatis Turkuensis. Series AII - 346. Biologica - Geographica – Geologica*.
- Pyyry, N. & Tani, S. (2019). More-than-human playful politics in young people's practices of dwelling with the city. *Social & Cultural Geography*, 20(9), 1218–1232
- Røe, P.-G. (2022). *Conceptualising, designing and performing the city floor: An appropriation of the urban commons*. Muntlig presentasjon i Urplan seminar Planning and place: montage, post-human, milieu 12.5.2022.
- Qian, J. (2020). Geographies of public space: Variegated publicness, variegated epistemologies. *Progress in Human Geography*, 44(1), 77–98.
- Wylie, J. (2007). *Landscape*. Routledge.
- Åbo (2018). Åbo nationalstadspark. <https://www.turku.fi/sv/kultur-och-motion/friluftsomraden/parker/abo-nationalstadspark>. 18.9.2022

Kritiske planstudier og kritisk teoritilnærming for å skape bærekraftige byer

Jørn Cruickshank, professor, Institutt for global planlegging og samfunnsutvikling, Universitetet i Agder

I FNs bærekraftsmål 11, Bærekraftige byer og lokalsamfunn, heter det at en ønsker å styrke en inkluderende og bærekraftig urbanisering og muligheten for en deltakende, integrert og bærekraftig samfunnsplanlegging. Dette er det vanskelig å ikke slutte seg til. Gode byer og steder gjør at folk kan leve gode liv. Samfunnsplanlegging nevnes eksplisitt, og da er det fristende for en som forsker på og underviser i dette, å diskutere hvordan planfaget adresserer spørsmålet om makt.

En inkluderende urbanisering innebærer at måten byene utformes på, er demokratisk; altså at ikke noen sterke krefters vilje overkjører svake grupper. Kritisk planforskning setter nettopp lys på hvordan sterke aktører, det være seg utbyggerfirma, investorer, grunneiere eller politikere i for stor grad legger føringer på byutviklingen (Fox-Rogers and Murphy 2014). Dette ble kritisert allerede i de første teorier om planlegging på 1950-tallet, og det engasjerer fortsatt, eksempelvis i irritasjonen over det noen kaller urbane regimer.

I Norge har begreper som utbyggerstyrt eller prosjektbasert byutvikling vært brukt, og det er hevdet at demokratiet lider under en markedsorientert planlegging. Jeg skal i det følgende foreslå at Henri Lefebvres perspektiv på denne problematikken, altså hvordan vi skal forstå makt i byutviklingen, kan være et fruktbart bidrag til denne typen forskning, som bringer innsikter av verdi for bærekraftsmål 11.

Kritiske planstudier er inspirert av kritisk teori, og kanskje særlig av Jürgen Habermas, hvor tanken er at forskningen skal bidra til en frigjøring av mennesker



og samfunn som er undertrykte på en eller annen måte. Selve begrepet kritisk teori oppsto i 1930, ved etableringen av Frankfurter-skolen, eller Institutt for sosialforskning, som det het. Max Horkheimer, en av grunnleggerne, brukte begrepet da han han skrev om forskjellen på konvensjonell og kritisk forskning i artikkelen «Tradisjonell og kritisk teori» i 1937.

Horkheimer, som Marx, var opptatt av vitenskapens selvstendighet. Han satte spørsmålsteget ved nytten i den tradisjonelle vitenskapen, som han mente bare var «momenter i den samfunnsmessige produksjonsprosess» (Horkheimer 1970 [1937], s. 8). Skepsisen til det Horkheimer kalte «tomgangen og intetsigende skarpsinn i visse deler av universitetsyrket» (ibid., s. 15), er tydelig. Han sier at «virksomhet som bidrar til samfunnets eksistens i dets nåværende form, behøver slett ikke være produktiv» (ibid., s. 15-16). Kritisk teori, derimot, skal innta en selvstendig posisjon utenfor denne gjengse selvforståelsen i samfunnet, ved at «den kritiske innstilling mangler enhver tiltro til den rettesnor det samfunnsmessige liv, hvordan det nå enn fullbyrder seg, gis en i hende» (ibid. s. 16). I denne forskningstradisjonen er det forskningens oppgave å avkle de rådende ideologier slik at det blir mulig å få frem alternative perspektiver.

Henri Lefebvre og kritisk geografi er inspirert av kritisk teori, men følgende to sitater viser at det samtidig er en forskjell på dem. I sitt prosjekt med å avkle kapitalistisk ideologi kalte Marx geografien, eller det romlige i dette, for en «unødvendig komplisering» (Soja 1989, s. 324). Lefebvre sier at det tvert imot er slik at «kapitalismen har overlevd *utelukkende* ved å okkupere og produsere rom» (Lefebvre 1976:21). Kritisk teori sier altså at geografi er uviktig: «Geografien i denne prosessen ble sett på primært som en ekstern begrensning eller et nesten tilfeldig resultat» (Soja 1989, s. 324). Lefebvre på sin side mener geografien og det romlige betyr alt i bekjempelsen av kapitalismen.

Som en hjelp til å gripe dette romlige introduserte Lefebvre i sin berømte bok «The production of space» først to ulike former for rom. Det ene er det konkrete rom. Vi kan kalle det for innbyggernes rom, det rommet som oppleves i hverdagen. I kontrast til dette plasseres det abstrakte. Det abstrakte rom vokste frem i moderniseringen og består av ulike representasjoner av det konkrete rom. Abstraksjonene kan virke tilbake på det konkrete. Påvirkningen går altså begge veier, som vist med pilen i Fig. 1.

Dette er enkelt å forstå, et abstrakt og et konkret rom, en faktisk eksisterende materialitet, eller i vårt tilfelle en by, med gater, hus og mennesker, og så ord og representasjoner basert på dette, eksempelvis en reguleringsplan. Denne fremstillingen bidrar imidlertid ikke med noe særlig nytt utover det som er Frankfurter-skolens prosjekt. Det er bare å bytte ut abstrakt rom med kapitalistenes ideologi og konkret rom med den undertrykte arbeideren, så er prosjektene ganske like.

Lefebvre ville imidlertid noe mer, og det er her han gjør en genial vri på den

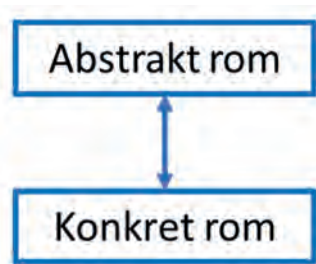


Fig. 1. *Abstrakt og konkret rom*

etter hans mening håpløse todelingen som vitenskapen hadde holdt på med fram til da. Han introduserer «en triade: tre elementer og ikke to» (Lefebvre 1991, s. 39). Han var frustrert over at samfunnsforskningen på 1960-tallet ble opptatt av språk og strukturer, som om man kunne bedre samfunnet bare ved å endre språket. Han var ikke interessert i språket i seg selv og syntes heller ikke det var så viktig, i hvert fall ikke hvis ordene ikke førte til noe. Så lenge ordene ikke fører til endringer i det fysiske landskapet eller folks handlinger og tanker, det ingen vits å bruke energi på dem.

Han mente det konkrete rommet måtte deles i to. Det første vi må forstå, er hvordan tanker og handlinger henger sammen på en annen måte enn det eksempelvis Marx trodde. Det er ikke slik at vi først har et behov eller en interesse og så utøves det makt overfor denne. Den makten som den kritiske geograften skal bli kvitt, er mer lumsk enn som så. Interessen og behovet fins nemlig ikke i seg selv, men produseres i sosiale prosesser. Tittelen på Lefebvres berømte bok er ikke tilfeldig; «*Produksjonen av rom*».

Denne måten å tenke på, det at våre handlinger og tanker blir til i selve prosessen, gjør at Lefebvre mener vi må splitte det konkrete rommet i to. Det ene av disse kaller han levd rom. Det var denne tilnærmede naturtilstanden vi var i før moderniseringen kom. Her finner vi, og fortsatt i dag i våre moderne liv, uorden, drømmer, inkonsistens, minner og det ubevisste. Lefebvre bruker ordene natur og passivt opplevd når han snakker om dette rommet. Han sammenligner det med den verden små barn lever i. Dette er altså en virkelig eksisterende verden, mer eller mindre uberørt av påvirkning utenfra. Her finner vi kun individenes egne usammenhengende, før-rasjonelle verden.

Det som derimot skjer i praksis, i dialog med samfunnet rundt, plasserer Lefebvre i det andre konkrete rommet, romlig praksis. Her lever vi ikke ut våre drømmer og innskytelser, men lar oss disiplinere inn i sosialt aksepterte handlemåter. Du kan ha lyst til kysse kjæresten, men lar kanskje likevel være på et offentlig sted. I dette rommet skaper vi, i dialog med andre, en viss sammenheng i det vi gjør. Her produserer og reproducerer vi og her finner vi konsistens, rutiner og sosiale regler. Her finner vi også det fysisk bygde landskap, som bygninger, veier, togstasjoner, kontorlandskap og offentlige møteplasser. Det er i de fysiske omgivelsene

og i praksis vi lever hverdagslivet i samspill med andre. Det er altså her vi finner både sosialiserte tanker, det vi gjør og den fysiske strukturen som vi gjør dette i. Vi ender opp med tre rom, Lefebvres berømte triade

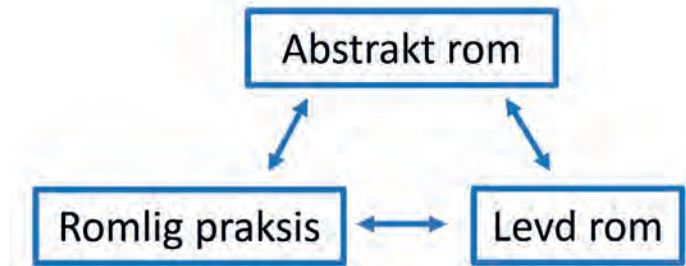


Fig 2. Romlig triade

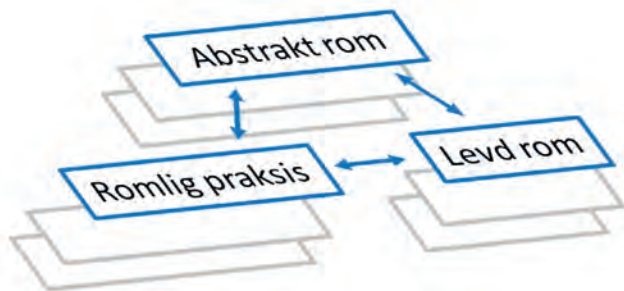
Rommene henger sammen og påvirker hverandre, som pilene viser, men de dekker samtidig ulike sider ved produksjonen av rom. Som et bilde kan vi bruke den menneskelige kroppen, hvor det abstrakte er legevitenenskapen og annen kunnskap om kroppen, det levde er det kroppen erfarer og drømmer om, mens det siste rommet handler om det vi gjør, det vi sier og den rasjonelle mellommenneskelige del av tankene våre.

Den romlige triaden har hatt stor innflytelse i faget, og den har inspirert mange geografer. De fleste av disse har imidlertid ikke brukt den for det formålet Lefebvre hadde, nemlig som en videreutvikling av marxistisk kritikk, men oftest som et nøytralt verktøy for å beskrive et sted. Triaden *kan*, som et verktøy i en samfunnskritikk, brukes slik: Byer og steder er formet av spesifikke kombinasjoner av abstraksjoner (oppe), det levde livet (nede til høyre) og praksis (nede til venstre), hvor noen kombinasjoner dominerer over andre.

Slike dominerende koder bidrar til at vi gjør, tenker og til og med begjærer ting som ikke springer ut fra en eller annen iboende lengsel, men som delvis er et produkt av måten vår hverdag er strukturert på. Det er dette siste Lefebvre (1991 [1947]) er så opptatt av å legge til i det marxistiske prosjekt, betydningen av hverdagslivet. Når våre handlinger og tanker formes i praksis, ikke bare i det abstrakte eller i det ubevisste, blir det mulig å forstå hvordan det ligger makt også i det folk gjør, tenker og hvordan rommet er organisert. Vi kan ikke kontrastere makt med folks egentlige tanker, fordi disse er delvis produkt av en dominerende romlig kode.

Vi kan se for oss et hvilket som helst rom, lite eller stort, med tre bestanddeler: levd liv, abstraksjoner og praksis. Hva som blir stedets identitet, bestemmes ikke primært av innholdet i disse tre ingrediensene, men hvordan de blandes. Det kan finnes mange konkurrerende og samtidig eksisterende blandinger, men det vi er

ute etter å avdekke og identifisere i vår type forskning, er en dominerende, okkuperende variant. Tenkningen som ligger bak den romlige triaden kan slik anvendes til å forstå hvordan byer blir produsert, hvordan byen er romlig organisert eller okkupert av en særlig kraftfull romlig kode.



Figur 3. Konkurrerende romlige koder

Kritisk planforskning holder seg i stor grad med en modernistisk todeling, hvor målet er å avkle den makten som undertrykker innbyggernes interesser. En mer effektiv tilnærming til et frigjøringsprosjekt, altså et prosjekt som skal leve opp til Bærekraftsmål 11, som skal «styrke muligheten for en deltakende, integrert og bærekraftig samfunnsplanlegging», er å tenke frigjøring fra ikke bare sterke aktørers makt, men fra romlig undertrykking.

Da nytter det bare til en viss grad med en generell kapitalisme-kritikk, en avkledning av den utbyggerstyrte byutviklingen. En kommer lenger hvis en også forstår hvordan den dominerende romlige koden produserer et sted og hvordan denne passer noen mennesker og grupper bedre enn andre. Først da kan en begynne å forestille seg andre måter å organisere rommet på som er mer inkluderende.

For å bruke en litt mer kryptisk formulering om dette: «Rom lar seg kun overvinne gjennom produksjon av rom» (Harvey s. 91.). En må skape alternative idéer og former for romlig organisering, men med utgangspunkt i det som allerede fins. Som Henri Lefebvre sa det: «En revolusjon som ikke har produsert et nytt rom, har ikke oppnådd sitt fulle potensial»

Litteratur

Harvey, D. 1997. Penger, tid, rom og byen. I Aspen, J. og Pløger, J. På sporet av byen. Lesninger av senmoderne byliv, Oslo Spartacus, s. 58–104.

- Horkheimer, M. 1970 [1937]. Max Horkheimer: Tradisjonell og kritisk teori. I Kalleberg, R. (red.). Kritisk teori. En antologi over Frankfurter-skolen i filosofi og sosiologi. Gyldendal norsk forlag. Oslo, s. 1–57.
- Lefebvre, H. 1991 [1974]. The Production of Space. Blackwell, Cambridge, MA.
- Soja, E.W. 1989. Modern geography, Western Marxism, and the restructuring of critical social theory. I Peet, R. Thrift, N. New models in geography. Volume Two. Unwin Hyman. London. S. 318–347.

Årsfest,
forskningspriser
og
nye medlemmer
i Akademiet



Prisvinnerne for 2021.

Fra venstre til høyre: Margrethe Wold, Yusuf Feyisara Zakariya, Michael Raubut, Edvard Liljedahl Sandberg og May-Brith Ohman Nielsen. Foto: Olav Breen.

Vinner av Sørlandets kompetansefonds forskningspris
for 2021

professor Michael Rauhut

Av Preses May-Brith Ohman Nielsen

Michael Rauhut er professor i populærmusikk ved Institutt for rytmisk musikk, Universitetet i Agder. Han er en internasjonalt anerkjent forsker med et stort aktivt nettverk. Forskningen hans har en tverrfaglig tilnærming innenfor musikk og kulturelle studier, historiografi, statsvitenskap og sosiologi. Hans arbeider omtales av internasjonalt anerkjente forskere som banebrytende. Han har siden 1989 undersøkt ulike typer arkivmateriale for å frembringe en forståelse av musikkens påvirkning på samfunnet.

Rauhut har levert forskning på høyt internasjonalt nivå i mer enn 30 år. Han har produsert seks monografier, derav *One Sound, Two Worlds*, en revidert engelsk utgave i Oxford/New York, Berghahn Books, og fire antologier som utgiver. Hans bok *Rock in der DDR 1964 bis 1989* har fått en stor utbredelse, med 50 000 solgte kopier, og boka har vært brukt som pensum i mange tyske delstater. Et av hans største verk er monografien *One Sound, Two Worlds: The Blues in a Divided Germany, 1945–1990*. Boken ble utgitt i 2016 og resulterte i tildeling av den prestisjefylte prisen Geisteswissenschaften International i 2017.



Hans artikkelproduksjon rommer 70 vitenskapelige arbeider, både på tysk, engelsk, norsk og fransk, det meste i høyt profilerte forskningskanaler. Det er distribuert hele 110 000 kopier av de seks monografier og fire antologier som han enten er forfatter eller redaktør for. I tillegg har han levert mange populærvitenskapelige arbeider og blir jevnt og regelmessig invitert som innleder og foredragsholder på internasjonale konferanser og kulturarrangementer. Dessuten har Rauhut vært, og er, manusforfatter for fem dokumentarfilmer på tysk fjernsyn.

Rauhut har holdt mer enn 100 vitenskapelige presentasjoner ved internasjonale konferanser i Norge, Tyskland, USA, Mexico, Brasil, Japan, Australia, Danmark, Finland, Frankrike, England, Ukraina, Georgia, Estland, Polen og Tsjekkia. Hans forskning er også blitt anerkjent av media og utdannings-institusjoner, som for eksempel Auswärtiges Amt og Bundestag i Tyskland. Han har gitt mange intervjuer i presse, radio og TV, og han er en etterspurt gjesteforeleser, foredragsholder og paneldebattant. Rauhut er dessuten en aktiv og fremtidsorientert forsker med flere større prosjekter under utvikling. Han har bakgrunn som organist, og har holdt mange kirkekonserter.

Rauhut sin forsknings- og formidlingsinnsats har en brobyggende funksjon – ikke bare mellom det gamle Øst- og Vest-Tyskland. Rauhut viser musikkens kraft: det å forene og å samle på tvers av politiske regimer, kulturer og religioner. Men først og fremst bygger hans forskning bro over gapet mellom klassisk musikk, pop og blues.

Acceptance speech

A Little Bit About Music Is Not Enough

Michael Raubut

Dear President, dear Provost, dear colleagues, ladies and gentlemen!

It is a great honour and privilege to be awarded this prestigious prize. Accordingly, I would like to express my heartfelt gratitude to Sørlandets Kompetansefond, the jury and the Academy. This recognition means a lot to me and marks an important milestone in my academic career.

When I reflect upon significant moments in my life, 18 January 1988 inevitably comes to mind. I was 24 years old living in the German Democratic Republic, the socialist part of Germany, and studying musicology at Humboldt University in Berlin. That evening, the Detroit rock singer Mitch Ryder and his band performed in East Berlin. The musical performance was a sensation because Western rock stars rarely visited my little country. Mitch Ryder played at the Palace of the Republic, an imposing building that hosted parliament meetings and huge cultural events. After the opener, the band launched into the song ‘Rock & Roll’ (originally done by The Velvet Underground). It sounded like they were playing the music for their very lives. Mitch Ryder sang about little Jenny, bored by the dreariness and monotony of petty bourgeois routines of ‘all the computations’ and ‘amputations’. But, suddenly, the music flipped a switch:

Then one day, she puts on the Detroit station
Couldn't believe what she heard at all
Started shakin' to that fine, fine music
Her life was saved by rock 'n' roll

I believe at that moment Mitch Ryder was speaking intimately to every single person in the Palace of the Republic. Even though we didn't comprehend the irony of the song and its nuances in part because Mitch Ryder was grunting and yelling and also because our English was pretty bad – we responded to the one line he

kept repeating. It hit straight to the heart: a life saved by music. That was exactly our situation.

In East Germany, those who did not conform to the political regime often escaped into music. Music was a refuge and an alternative space where we could interact. At rock, blues or jazz concerts, you could be whoever you wanted to be and express your individual identity. Those experiences have not only shaped my personal life, but also structured my academic and intellectual consciousness. As a music scholar, my research focuses on the impact of music on identity and society and how music is connected to spaces of democracy and active citizenship. My work explores the social role of rock and pop cultures in Germany, the relationship between popular music and the Church, the politics of Schlager, image constructions in the blues music genre, the contribution of popular music to the fall of the Berlin Wall, the emergence of jazz and the historical comparisons of rock in Poland and East Germany. My scholarship focuses on the political and everyday dimensions of music. Music allows us to recognize the major from the minor, the complex from the specific, and as German composer Hanns Eisler eloquently puts it with regard to the importance of the social context: 'Those who only understand a little bit about music don't know anything about it!'

Today, thirty-three years later, I'm here, in this room with dignified colleagues and luminaries, remembering that January 1988 musical show by Mitch Ryder at the Palace of the Republic in East Berlin. That great feeling has stayed with me to this day, and that unforgettable concert ignited a path and passion that eventually took me here. This award is a milestone in this great journey. And it indeed is an enormous opportunity. I am deeply grateful and touched to be receiving this accolade in the beautiful country of Norway which has become my new home.

Vinner av Sørlandets Kompetansefonds pris for
populærvitenskapelig formidling 2021

PhD Edvard Liljedahl Sandberg

Av Preses May-Brith Ohman Nielsen

Edvard Liljedahl Sandberg, Sørlandets sykehus Arendal, tildeles prisen for sin formidling av PhD-forskningsprosjektet *Atrieflimmerstudien*.

Vi lever i en digital tid som har grunnleggende endret hvordan vi kommuniserer og hvordan vi forholder oss til informasjon. Digitaliseringen har også transformert måten forskning gjøres på innenfor naturvitenskapene. Endringene skjer både gjennom teknologiske innovasjoner som endrer våre forskningsmetoder og gjennom innovasjoner i kommunikasjonen av forskningen til det publikummet vi vil informere, engasjere og rekruttere.

Forskere som nå ønsker å rekruttere frivillige til vitenskapelige studier, må både utvikle og beherske digital kommunikasjon som holder høyt faglig og teknisk nivå og som er interessant og forståelig, uansett hvor komplekst eller utfordrende forskningsemnet er. Uten høyt nivå på formidlingen, som dermed vil heve prosjektet over all den digitale støyen, kan slike forskningsprosjekter svinne hen før de har kommet ordentlig i gang. Eller de kan lide under presset av annen informasjon og prosjekter som kjemper om tiden til våre verdifulle frivillige forskningsdeltakere og studieobjekter.



Som et strålende eksempel på en forsker som ikke bare har behersket, men også lykkes svært godt, med nettopp dette, har Agder Vitenskapsakademi valgt å gi Sørlandets Kompetansefonds pris for populærvitenskapelig formidling i 2021 til Edvard Liljedahl Sandberg. Han er en ung lege på Sørlandet Sykehus, Arendal, som arbeider med banebrytende innovasjon på forskningsformidlingsfeltet og i kommunikasjonen mellom forsker og dem han forsker på. I PhD-prosjektet sitt undersøker han nylig utviklede digitale overvåkingsverktøy som brukes til å identifisere tidlige tegn på mulig «stille, men dødelig» kardiovaskulær sykdom.

Målet til prosjektet *Atrieflimmerstudien* er å oppdage hjerteflutter på et tidlig stadium, og for derigjennom å kunne forhindre slag, en mye mer alvorlig tilstand med potensielt omfattende virkninger for pasienten, men også for pasientens familie og for samfunnet.

Edvard Liljedahl Sandberg har demonstrert utmerket bruk av digitale kommunikasjonsplattformer for å rekruttere over 1000 frivillige i aldersgrupper som ofte kan være ganske skeptiske til nye teknologier. Han kommuniserer klart om forskningen som gjøres, og har utviklet støttesystemer for de forskningsfrivillige med rask og pålitelig tilgang til svar når de har spørsmål om noe. Juryen sier at dette forskningsprosjektet og den kommunikasjonsplattformen som er bygget omkring det, gir oss et blikk inn i fremtiden for mennesker som forskningssubjekter i medisinsk forskning og på beslektede forskningsområder.

I tillegg til mer tradisjonelle formidlingsformer som artikler og intervjuer, bruker Sandberg også sosiale medier for spredning av informasjon og rekruttering av frivillige gjennom spesialdesignede Facebook- og LinkedIn-sider. Sammen med Pfizer Norway, har han også laget en podkast om hjerteflutter rettet mot helsepersonell. Gjennom utallige besøk og presentasjoner på legekontor i regionen, har han etablert nye samarbeid og rekruttert frivillige til forskningsstudien.

At Agder Vitenskapsakademi har kommet frem til en særdeles prisverdig prisvinner, ble ytterligere understreket like etter at beslutningen var tatt, da vant Sandberg også Forsker Grand Prix Sørlandet 2021.

Edvard Liljedahl Sandbergs aktive formidling av Atrieflimmerstudien har gjort medisinsk forskning synlig og tilgjengelig for et stort publikum. Dette har skapt muligheter for samarbeid mellom sykehus, lokale legekontor og næringsliv. Ikke minst har prosjektet vist hvordan forskning som anvender nye teknologier kan bidra til at mennesker får bedre helsehjelp.

Takketale

Edvard Liljedahl Sandberg

Kjære Preses, medlemmer av Agder Vitenskapsakademi, og ærede gjester.

Først vil jeg begynne å si, tusen hjertelig takk for denne prisen. Det å bli nominert til prisen for populærvitenskapelig formidling er svært inspirerende, og å faktisk bli tildelt denne prisen, gitt tidligere års vinnere, er virkelig en stor ære!

Prisen vil jeg først og fremst dele med min eminente og svært inspirerende veileder, dr. Jarle Jortveit og resten av min fantastiske forskergruppe. Jeg vil gjerne takke Sørlandets Sykehus, særlig hjerteavdelingen i Arendal, for alltid å være en god og viktig læringsarena for meg. Og sist, men ikke minst, tusen takk til Forskningsseksjonen ved Sørlandet Sykehus for å ha nominert meg til denne prisen.

Fokuset på populærvitenskapelig formidling mener jeg er viktigere enn noen gang, da vi lever i en tid hvor det stadig er færre som skal ta vare på flere, kombinert med et konstant press på overgangen fra sykehusbasert omsorg til hjemmebasert oppfølging og behandling av pasienter med en potensiell høy og kompleks sykdomsbyrde. Samtidig skal vi som arbeider i helsevesenet, tilby og ivareta en topp moderne, trygg og sikker helsetjeneste med lite rom for feilmarginer. Hvordan bør vi i helsevesenet jobbe for å løse dette?

I næringslivet snakkes det ofte om å gjøre hverandre gode, og for meg i helsesektoren er det viktig å bevisstgjøre og engasjere både pasient og pårørende til å forstå egen helsetilstand og å gi muligheter for å forebygge potensiell sykdom.

Hovedfokuset i min forskning er å avdekke atrieflimmer hos de mange som ikke er klar over at de har den tilstanden. Atrieflimmer er den vanligste hjerterytmeforstyrrelsen i verden, allerede ansett å være av epidemiske proporsjoner med en stadig økende forekomst. Hele en av tre 55-åringer står i fare for å utvikle sykdommen. Atrieflimmer øker risikoen for tidlig død, hjertesvikt, demens (kognitiv svikt), og ikke minst hjerneslag. Faktisk får hele 8 nordmenn hjerneslag, hver eneste dag, på grunn av atrieflimmer. Å bli rammet av hjerneslag er en massiv sosioøkonomisk belastning, både på helse- og velferdssystem, men ikke minst på individnivå. Det finnes i dag svært effektive medisiner som betydelig reduserer risikoen for denne type komplikasjoner. Vi må bare oppdage hjerte- og atrieflimmer først.

Mitt doktorgradsprosjekt - Atrieflimmerstudien - har forsøkt å være nytenkende og innovativt, og det er en heldigital klinisk intervensjonsstudie. Vi benytter aktivt ulike sosiale medier, i tillegg til tradisjonelle media og andre fora, både til å informere om studien og i arbeidet med å rekruttere studiedeltagere.

På nettsiden – www.AFstudien.no – finner en informasjon om forskningsprosjektet, inngangstest, og mulighet for deltagelse ved å gi digitalt samtykke. Ved aksept får deltagerne tilsendt hjem i posten en ny og enkel hjertesensor – ECG247 Smart Heart Sensor – som er en vaskeekte, lokal sørlending og som er utviklet i samarbeid mellom Sørlandet Sykehus og Universitet i Agder.

Vi jobber utrettelig med å få frem dette viktige, helsebringende budskapet til publikum. Prisen er derfor til meget stor inspirasjon for meg personlig og for hele vårt forskningsmiljø. Den setter søkelys på viktigheten av å formidle forskning på en forståelig måte ved hjelp av utradisjonelle kanaler og ny teknologi. Hjertelig takk for denne prisen!



Underholdning fra kvelden, Ellen Breen. Foto: Olav Breen.

Agder Vitenskapsakademis pris til forskere under 35 år tildeles i 2021

Postdoc, PhD, Yusuf Feyisara Zakariya

by Preses May-Brith Ohman Nielsen

Agder Academy of Sciences and Letters' prize for young researchers for 2021 is awarded to Dr. Yusuf Feyisara Zakariya, post-doctoral research fellow in the Department of Mathematical Sciences, University of Agder

Zakariya earned his Bachelor's degree in Mathematics Education (BSc.Ed. Mathematics) at Obafemi Awolowo University, Nigeria and graduated with first-class honours. He then completed a Master's degree in Mathematics at King Fahd University of Petroleum and Minerals, in Saudi Arabia. Zakariya joined the Department of Mathematical Sciences at UiA as a PhD fellow in Mathematics Education (matematikkdidaktikk). Remarkably, he completed his dissertation within 22 months and successfully defended it 6 months later in April 2021.

Zakariya's PhD research focused on factors that affect first year engineering students' mathematical competencies. His work engaged previous research that identified factors predicting student learning performance such as their prior mathematical knowledge, self-efficacy, and their approaches to learning. Zakariya's PhD work employed novel methods that included the use of validated instruments, adoption of the test from



the Mathematics Council of Norway (NMR) to assess students' mathematical competence, the translation and validation of an English instrument to Norwegian and the construction of an instrument measuring students' self-efficacy. His progress was so distinguished that his PhD committee leader remarked that: "The fact that Zakariya has been able to publish five papers from his work here is really rather impressive."

The cutting-edge feature of Zakariya's work was his use of complex statistical models. The innovative outcome from his research is that the "deep approach" to learning does not appear to influence students' performance.

The global impact of Zakariya's academic work is reflected by his numerous contributions in research publications. Since joining UiA as a PhD fellow in 2019, Zakariya has authored 16 journal publications, 12 of them as first author, and 2 conference proceedings. He appears on google scholar with 30 published works, and 38 published research items on Research Gate. His research has reached wider academic audiences and he has 47,000 reads on Research Gate. This shows an impressive interest in the research of a young but well accomplished scholar with much greater promise and ambition.

Award acceptance speech

Yusuf F. Zakariya

Good evening president, organisers of this program, members and invited guests of Agder Academy of Sciences and Letters.

Please allow me to begin my address with a revelation about my work philosophy. My work philosophy at all times, and in any organisation is to consistently work at my full potential with little or no supervision. I joined the University of Agder as a Ph.D. fellow in January 2019. The program stipulated the minimum requirement of three research papers for the award of a PhD degree. My philosophical drive for full potential made me exceed the minimum and to write and publish 16 research papers within the first 27 months of my contract. My motivational thought is always that “*I have the potential to do more*”, and so I did. Eight of my published research papers are from my Ph.D. project while the other eight papers are from my personal and collaborative projects. Extraordinary, as this may appear, I was just doing my job and I never knew a day like this, and a recognition of this magnitude would come. Therefore, I am highly honoured to be here tonight.

My PHD. project was motivated by the recurrent poor performance of engineering students in a first-year calculus course at the University of Agder. Therein, I explored some factors that affect students’ performance in the course with emphasis on prior mathematics knowledge, approaches to learning, and self-efficacy. Accumulated evidence from the project suggests that self-efficacy (i.e., engineering students’ convictions to solve first-year introductory calculus tasks successfully) has the most substantial effect on students’ performance in the course. As such, I argued that self-efficacy is a prime factor whose intervention could enhance students’ performance in the course.

In parallel with my Ph.D. project, *when things are boring*, I usually look at large international datasets such as the Teaching and Learning International Survey (TALIS) by the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). This exercise avails me the opportunity to train my research skills in advanced statistics, to make stories around my analyses, and publish more papers about teachers’ job satisfaction, self-efficacy, and school climate conditions across

48 countries and economies that participated in TALIS 2018. Following the success of my Ph.D. project, I secured a two-year postdoctoral research contract at the University of Agder to explore ways, strategies, and interventions that could improve students' performance in the first-year calculus course.

Indeed, I have won some awards before and during my bachelor's degree, and some local and international scholarships for my higher degrees. However, the young researcher award tonight is the first and the most prestigious award that is based on my research output. This award means a lot to me. I appreciate the effort of the organizers, nominators, and all those who contribute in one way or the other to make this award a reality. My profound appreciation goes to the Agder Academy of Sciences and Letters for this uncommon generosity. As people usually say, *a tree does not make a forest*. I must appreciate the continual support of my Ph.D. supervision team. I remain a humble student of your mentorship. I also appreciate the teaching and non-teaching staff of the Department of Mathematical Sciences, Centre for Research, Innovation, and Coordination of Mathematics Teaching, Faculty of Technology and Science, and the University of Agder at large for providing a conducive atmosphere to do my research.

There is a Yoruba proverb that says "*Odò kì í sàń kó gbàgbé ìsún*" which is translated to mean "*A river does not flow and forgets its source*". On this basis, I dedicate this award to my family and teachers in Nigeria. Thank you all for your attention.

Nye medlemmer i Agder Vitenskapsakademi 2021



Noen av de nye medlemmene med sine diplomer, fra venstre: Jan Alexander van Nahl, Klaus Johan Myrvoll, Eva Jacobsson, Signe Mari Wiland, Andreas Sønning, Magnhild Selås, Kees de Groot og Mohammad Ali Poursina. Foto: Olav Breen.

Nye medlemmer innvalgt i Akademiet i 2021 var:

Alessia Bauer, PD Dr., professor, École Pratique des Hautes Études, Paris, Old Norse.

Colin Eden, professor emeritus, University of Strathclyde, management science.

Kees de Groot, professor, Tilburg University, worldview and public mental health.

Christopher Hollings, lecturer, University of Oxford, mathematics and its history

Eva, Jakobsson, professor, UiS, internasjonal elve- og ferskvannshistorie

Miriam Meyerhoff, professor, All Souls College, sociolinguistics.

Simone Müller, professor, RCC, Ludwig Maximilian University, global environmental history

Klaus Johan Myrvoll, professor, UiS, nordisk språkvitenskap.

Jan Alexander van Nahl, dr. habil, associate professor, University of Iceland, medieval literature.

Marc Pierce, ph.d., associate professor, University of Texas, Austin, Germanic linguistics

Mohammad Ali Poursina, PHD, førsteamanuensis, UiA, mechanical engineering.

Judith Rainhorn, professor, Paris 1 Panthéon-Sorbonne, modern environmental and social history

Magnhild Selås, professor, UiA, nordisk språkvitenskap.

Andreas Sønning, professor, Norwegian Academy of Music.

Ingvild Vistad, professor, UiB, medisin.

Signe Mari Wiland, professor emeritus, UiA, engelsk og fremmedspråklig fagdidaktikk.

Acceptance speech from the new members

Mohammad Poursina, associate professor, University of Agder



Dear President of the Academy, Dear members of the Academy, Ladies and Gentlemen,

I feel humbled and privileged to address this community of outstanding global researchers and professionals. On behalf of the new members, I would like to express our gratitude to the academy for giving us the extraordinary opportunity to become contributors to this prestigious scientific community. Furthermore, we express our gratitude to scholars who nominated us for membership to the academy. It is indeed incredible that after months of lockdowns and Covid restrictions, we are now finally able to have physical meetings. Allow me to extend my appreciation and special thanks to healthcare personnel and the scientific community who were front runners in the battle against Covid and whose self-less sacrifice and dedication made the ultimate difference. The public health turmoil closed borders and physical spaces, but it never stopped the endeavors of our research communities and our academic exertions. These transcended geographical and physical barriers.

Allow me to share with you, my story. I was born and raised in Iran within a family tradition that valued education. I vividly remember the day I bade my parents and brother goodbye at the airport as a young and passionate engineering student and set forth to pursue my dreams in the USA as a PhD scholar. Like many of you colleagues, my academic journey took me from one place to the other: from Connecticut to New York, from New York to Arizona, and finally

from USA to Norway. It was an odyssey of learning, research and making contributions to the goals of education and science. But it was not a journey without challenges and adapting to new cultural settings and a new language were quite daunting. I triumphed through these challenges because of one motivation. This motivation wasn't publishing papers or winning awards (of course these are rewarding and important) but it was the deeper and personal sense of achievement at nurturing and growing students. Their growth was my growth, and my life was positively nourished by the impact I made in the young and green lives that I touched. My achievements today are similarly a product of many sacrifices and many people who led me through this journey. My parents, my wife, my brother, my teachers from preschool to university and more importantly my mentors. I deliberately mention "mentors" because I believe mentorship plays a key role in extending the boundaries of scientific knowledge more effectively and efficiently. We should always honour the efforts made by senior members and do our best to learn from them and use their expertise and experiences as beacons to guide us. I am humbly thankful for all learning I received from my new family at the Agder Academy, a community of honourable outstanding researchers, scientists, and mentors. Once again, let me express our gratitude for the invitation to join the Agder academy. We look forward to making significant and valuable contributions to the global reputation of the Agder Academy of Sciences and Letters.



Visepres Margrethe Wold leder festen. Foto: Olav Breen.

Hilsen fra Stortinget

Kari Henriksen, stortingsrepresentant for Vest-Agder



Takk for invitasjonen til å delta, og selv om jeg ikke kunne delta, vil jeg gjerne hilse Akademiet fra Stortinget.

Agder Vitenskapsakademi jobber bra. Dere er opptatt av å være et akademi som lever i og med tiden vi er i. Dette er bra, og jeg er glad for at dere er så aktive i å informere Stortinget og representantene fra Agder om deres arbeid. Jeg vil takke tidligere og nåværende ledelse for et godt samarbeid. Jeg har hele den nye Agderbenken, som jeg skal lede de neste fire årene, bak meg i ønsket om et fortsatt godt samarbeid.

Det er viktigere enn noensinne å ha sterke akademiske miljøer og kunnskap som kan hjelpe oss å navigere i vår usikre og uforutsigbare tid. Klimautfordringer, politisk splittelse, ekstremisme og isolasjonisme mellom land og grupper samt en svært fremtredende kamp om sannheten er noe av tidsånden vår.

Men det er også ei tid full av håp. Unge mennesker er engasjerte, interesserte og dedikerte når

det gjelder de viktige tingene i livet, som er å bry seg om hvordan vi skal ta vare på kloden og hverandre. I klima og samarbeid. I fred og forsoning. Vi får ny kunnskap om hvordan vi kan leve grønnere, dyrke smartere og ta bedre vare på jordkloden. Enkeltmennesker og forskere er nysgjerrige og ivrige etter å løse de mange utfordringene vi står overfor. I klimaspørsmålene ligger store, nye og ukjente områder og bare venter på å oppdages av vitenskapen. Det er så ufattelig mye vi ikke vet! Men det er også mye vi vet om klima, miljø og FNs bærekraftsmål. I samspillet

mellom politikk og vitenskap må vi bringe verden framover i riktig retning. Vi må ta bedre vare på kloden og menneskene som bor på den, derfor trenger vi både vitenskap og politikk.

Jeg vil dele en undring jeg har om det å ha en mening. Er vi er blitt for lite opptatte av å anerkjenne verdien av det å ha en mening? Mange mennesker tilhører ikke det akademiske miljø eller leser akademisk litteratur eller vitenskap. De er ikke opptatt av, eller vil forholde seg til, komplekse forklaringer og sammenhenger. De har bare en mening om ting.

Både gode vitenskapelige begrunnede og uvitenskapelig baserte meninger strekkes, bøyes og endres av både akademikere, politikere, «gretne med egne meninger» på facebook, i analoge medier og på digitale flater. Sørlandsnyhetene er et lokalt eksempel. Jeg merker at jeg i politikken av og til holder tilbake i debatter fordi jeg er usikker på om noe er riktig eller sant, underforstått, kan de underbygges av «mer-kunnskap», altså forskning eller undersøkelser, fordi motspørsmålet som ofte kommer er: har du noe som underbygger din påstand eller mening?

Er vi i vår streben etter å bruke vitenskapsbasert kunnskap som bakgrunn for våre meninger blitt mindre rausere mot de som «bare» har en mening? Hva gjør det med samtalen mellom folk, mellom klasser og grupper? Den store splittelsen i mange land går ikke lenger mellom klasser, utdanning og religion, men mellom hvor man forankrer sin mening. De sanne og vitenskapsbaserte mot de usanne og konstruerte, for å sette det på spissen. Kan splittelsen bidra til at flere grupper skaper egne sannheter for å underbygge meninger og gi dem større tyngde? Fake News-bevegelsen skaper og produserer «kunnskapsbasert» fakta, som mange fjernt fra akademiske sirkler og virkelighet tror på.

Hvordan vitenskapen og politikken kan møtes for å bygge ned denne splittelsen er også en felles utfordring. Vi trenger hverandre.

Lykke til med videre arbeid!

Greetings from University of Agder

Sunniva Whittaker, rector, University of Agder



Dear members and friends of the Agder Academy of Sciences and Letters,
It's a great pleasure for me to greet you on behalf of the University of Agder.

As I have expressed on numerous occasions, the Academy plays a vital role in the research ecosystem in our region, bringing together researchers from a wide range of fields and from different institutions. The annual meeting is a unique arena as we rarely have the opportunity to meet in such settings in our day-to-day life.

At a time like this, research is more important than ever. Although the need to develop new knowledge in order to tackle the societal challenges we face has been voiced by many politicians in particular during the election campaign, it is sad to witness that seemingly good intention have thus far not been followed up with adequate funding. Indeed, the draft

national budget published a few weeks ago does not warrant a bright future. The higher education and research sector is subject to serious cutbacks affecting not only universities but also our national funding agency, The Research Council of Norway. Projects that have been evaluated, found worthy of support, and promised funding to the tune of 500 million kroner have been put on hold. The consequences of these cutbacks on future calls for application are for the time being

uncertain. The financial situation for research at least for the year to come is dire. This makes it all the more important to raise awareness about our contribution to society both in a short-term perspective in the form of applied science and research-based innovation and in the long run. Yesterday's fundamental research has enabled us to cope with many of today's challenges. The COVID 19 vaccine is a case in point.

Likewise, today's fundamental research will help us find solutions to future problems that have yet to be uncovered. This is a message we must get across to both politicians and the public at large.

We are fortunate to live in a country where trust in science is relatively high. This is not something we can take for granted. Research dissemination and citizen engagement are key to fostering an understanding of the value of research and this is something we must strive for every day. I would like to commend the organizing committee for their focus on the global sustainable development goals. This provides us with a common ground and provides an excellent opportunity to connect global and local perspectives.

I wish the Academy the best of luck with your important work in the years to come.

Hilsen fra gjestende akademier

May Thorseth, preses DKNVS



Gratulerer med dagen, og tusen takk for hyggelig invitasjon!

Akademibevegelsen innebærer tradisjon, høytidelighet og medlemskap, og er noe for seg selv: noe opphøyd og fjernt som tilhører en annen tid, eller fortsatt relevant? Et viktig spørsmål er hvorfor akademier som AVA (siden 1962/2002) og DKNVS (siden 1760) i dag fortsatt trengs?

Jeg vil i første rekke peke på akademienes samfunnsoppdrag ved å se på hvordan de norske akademiene formulerer sine hovedmål :

AVA: «å **fremme** alle former for vitenskapelig virksomhet og forståelsen for vitenskapsens betydning»

DKNVS: «å **fremme** og formidle vitenskapen»

DNVA: «å bidra til vitenskapsens **fremme**. Spesielt skal Akademiet fremme den grunnleggende og langsiktige forskningen innen alle fagområder»

Alle er opptatt av samme hovedmål, nemlig å fremme vitenskapen og dens betydning i samfunnet. Nå som før er akademienes autonomi en viktig forutsetning for å kunne være en uavhengig og kritisk stemme i samfunnet. For å kunne gjøre det må akademiene være fristilt fra andre autoriteter. Akademiene må være fri fra all overmakt, enten den kommer fra kirke, stat eller kommersielle interesser.

Uavhengig kunnskap var viktig før, men er ikke mindre viktig nå. Dette ser vi spesielt på disse områdene:

Trusselen fra falske nyheter
Kravet om åpen tilgang til ny kunnskap (open access)
Tilgang på troverdig kunnskap og forskning på Covid 19
Forskning og kunnskap om globale bærekraftsmål

Akademierne er derfor ikke bare tradisjonelle og høytidelige, men også høyst moderne og relevante!

Alle akademier i Norge har det siste året åpnet for mer samarbeid mellom akademierne, og i europeisk sammenheng foregår mye viktig akademiarbeid gjennom All European Academies, ALLEA.

I norsk sammenheng ble det 25. august 2021 avholdt et første møte for Akademibevegelsen, der sentrale tema for alle akademierne ble drøftet:

Akademienes uavhengighet og autonomi
Tverrfaglighet og internasjonalisering som er viktige forsknings- og politikkområder i vår tid
Samarbeid mellom akademierne om felles *høringsuttalelser; årlig fellesmøte; vitenskapsråd*
Roller for akademierne i vår tid ble også tematisert:
Samfunnsansvar og samfunnsoppdrag: Akademienes engasjement for viktige saker. Vitenskapsråd for politikkutforming (VRP): være en uavhengig stemme (kommersielt, politisk) som aktiverer vitenskapelig kunnskap.
Viktige tema: Bærekraft, demokrati, teknologi/KI og etikk, åpen forskning (open science)
Akademienes ansvar i spørsmål om forskningens *kvalitet og relevans*: Det pågår en debatt om fremragende/ grunnforskning og samfunnsoppdrag (EU: missions) – dette gjelder bl.a. behovet for både *langsiktig grunnforskning og mer kortsiktige samfunnsoppdrag* (missions).

Akademierne står på trygg, tradisjonell grunn når det gjelder å være en kritisk stemme i samfunnet, og skal derfor holde fanen høyt som samfunnskritisk institusjon. Vi skal fortsette å hedre vitenskapen gjennom forskningsstøtte, priser og medaljer, *samtidig* som vi styrker innsatsen med større aktivitet mht. å gi uavhengige vitenskapsråd – bl.a. ved å peke på hva slags ekspertise som trengs for utforming av forskningspolitikk – her trengs både HUMSAM og naturvitenskapene.

Akademienes selvstendighet og kritiske stemme markeres ikke med å gå i demonstrasjonstog, men i ulike andre former: akademimøter, offentlige uttalelser, samarbeid med andre samfunnsinstitusjoner, og ved å gi priser til vitenskapens fremme.

På en dag som denne feirer vi Agder Vitenskapsakademis årsfest, først og fremst er det en fest for medlemmene selv, og det vi feirer, er nettopp vårt kritiske og uavhengige samfunnsoppdrag!

Gratulerer igjen, og lykke til videre!



Underholdning fra kvelden, Robin Rolfhamre. Foto: Olav Breen.

Minneord

Hallvard Hagelia

1944 – 2020

Sylvfest Lomheim

Agder Vitenskapsakademi 2021



Hallvard Hagelia var professor i Gamle-testamentets hebraisk og teologi, på det feltet må han omtalast som framstående i Norden. Han tok doktorgraden ved universitetet i Uppsala i 1994. Avhandlinga handla om 1 Mos kap 15 og hadde den vakre tittelen: 'Numbering the stars'.

Han var innlandsgut, frå Gjerstad, aust og inst i Agder. Hadde nynorsk som opplæringsmål i skulen, ikkje noko ulempe, når det er denne talaren som talar. Gjekk realskulen i Åmli, og etter det sende faren han eit år på skogbruksskule borte ved svenskegrensa. I ungdomstida var han med i friidretten på Sørlandet, spyd og kule, særleg det siste; han var i same friidrettsgjengen som det legendariske trestegstalentet Kristen Fløgstad.

Tanta til Hallvard, Magnhild Hagelia, også fødd i Gjerstad, var landskjend Apolitikar dei åra ho sat på Stortinget, frå 1950-65. Ho var den første kvinna i Stortingets presidentskap.

Det vart ikkje artium etter realskulen og skogbruksskulen, men Ansgarskulen i Oslo, deretter Svenska Misjonskyrkan i Sverige. Etter desse fire åra kunne han så i 1966 titulera seg som pastor og ta til i frikyrkjeleg arbeid. Difor var dette året òg tida for å gifta seg, i Haugesund, med Kirsten. Dei hadde veksla blikk (ja, ikkje meir) då han og andre pastor-emne hadde

synt seg fram på sommar-arrangement i Haugesund to år før. Den hausten kom det eit brev til Kirsten. Ho stod med det i handa og visste, etter å ha lese: 'Han skal eg gifta meg med'. (Eg har det or hennar munn.)

Den nygifte Hallvard tok til i pastorteneste på Kongsberg, men drog ganske snart derifrå og var fem år i Arendal. Desse åra signa naturen det unge paret med to døtrer, Marianne i 1967 og Nina i 1969, sistnemnde er kona til hververande akademimedlem Årstein Justnes. Desse første arbeidsåra sørgde den unge familiefaren òg for å få full artium, slik at han kom inn på Menighetsfakultetet. Og som ferdig teolog opna det seg ei dør for han som lærar på Ansgarskolen i Oslo, fram til 1988, då den nybygde Ansgarskolen vart etablert i Kristiansand.

Frå då av budde Hallvard og Kirsten her i byen, bortsett frå forskingopphald i utlandet – det gjevaste var nok det året rundt totusen då dei var i Cambridge.

På totusentalet var han òg sentral i Bibelselskapet sin prosess i samband med nyomsetjinga av Bibelen. Men Hallvard var ikkje berre forskar og professor, han skreiv òg regelmessige spalter i Fædrelandsvennen og var aktiv i misjonskyrkja Salem på Lund. Eg minnest så vel nokre år sidan då han ønskte meg velkommen der, til ein stappfull sal av mannfolk; eg skulle snakka om arbeidet med omsetjinga av evangelia i den nye Bibelen 2011.

Svigerson Årstein har sagt: 'Hallvard var ein ekte bibliofil'. Dei som trur det tyder at han elska Bibelen, tek feil. Ordet tyder bok-elskar. Bibliotek tyder boksamling; Bibelen tyder rett og slett 'boka'. Hallvard hadde haugevis med bøker, dét er det mange som har; det særeigne ved han var at han hadde lese dei fleste av dei. Hans livsrytme var, fortel familien, i alle år å stå opp i femtida og byrja å lesa.

I 1994 ferdigstilte han eit langt forskingsarbeid, på engelsk, og fekk doktorgraden ved Uppsala universitet. Avhandlinga dreia seg, som sagt, om 1 Mos kap 15, der det i femte vers står om 'numbering the stars' ... 'Han leidde Abraham utanfor og sa: Sjå upp til himmelen og tel stjernone, um du er god til. So tallaus, sa han til han, skal ætti di verta'. Slik lyder det, i den bibelen eg fekk av Lomheimsbesta då eg var sju.

Namnet hans, Hallvard Hagelia, var predestinert, om eg så må seia, til det gamlestamentlege. Hadde han høyrte dét, ville han truleg ha ledd, lydlaust. To har og i førenamnet to ll-ar, det er repetisjon og parallellismar – det framtrudande trekket i gamlestamentleg ordkunst. Eit trekk som også prega diktekunsten her nord, to tusen år seinare: 'Betre bør du ber ikkje i bakken, enn mannavit mykje', forkynner Håvamål.

Då den nye Ansgarskolen på Hånes, trass ein del debatt, vart køyrd gjennom i bystyret, heitte ordføraren Paul Otto Johnsen. Frå Haugesund. Dét er lov å nemna; han kjende til Hallvard, og han kjende til Kirsten frå Haugesund. Under bygginga vart ei av brakkene tagga nattestid. Der stod: 'Til helvete med Ansgarskolen!' Ikkje mange tykte det var morosamt, men sankt Hallvard lo.

Hans næraste visste han elska språkleg humor – både av det tilsikta og utilsikta slaget. Ikkje minst det siste; han klipte ut keitete annonsar om kristelege møte og mislukka avisoverskrifter. (Så der var han og eg like, når det gjeld avisspråk!) Han hadde likt denne foto-teksten, no i valkampen: ‘Her er Lysbakken med ulikhetsrapport som SV la fram under armen’. Eller dette oppslaget: ‘Skjød bom på kona – bare et uhell, sier mannen fra Porsgrunn’. Og følgjande fyndige utsegn i Klassekampen: ‘Er den menneskelege dumskap eit mogeleg bevis på at det finst ein Gud?’ Han hadde ledd med sin typiske lydlause latter. Slik han òg gjorde då mora feira nittiårsdagen sin og heldt tale, der ho kom inn på sonen Hallvard, som vart ‘doktor og professor og hadde skauskulen!’

Døden var brutal med han då livet rann ut. Men mannen frå indre Agder var stoikar. Greidde å gjennomføra eit lengre intervju med tidlegare NRK-journalist Kjell Pedersen (hans far var forresten den som vigde Hallvard og Kirsten i Haugeund i 1966). Den lange samtalen, gjennomført trass i fysisk kraftløyse, er arkivert og verdifull dokumentasjon på hans liv og levnad; kva han tenkte om det som vart hans fag.

I interesse og gjerning var han både spesialist og generalist, både jøde og kristen, djupt i urgamal hebraisk og levande oppteken av kyrkjevekst rundt seg. Kva han var mest byrg av, er likevel heva over tvil: forkinga knytt til Gamlestamentet, mykje av det publisert på engelsk i Sheffield, av eit forlag som kan samanliknast med Verbum forlag hos oss. Som teolog og filolog sank han gamlestamentlege stjerner ... der talde han ikkje dagar, han talde tusenår. Signa vere minnet etter Hallvard Hagelia.

Ove Torbjørn Aanensen

1934 – 2021

Tor Inge Waag, med bidrag fra Ernst Håkon Jahr og Terje Heiseldal
Agder Vitenskapsakademi 2021

Dr. Ing. Ove Torbjørn Aanensen er død, 87 år gammel. Vi har nå mistet et av Kristiansands skarpeste hoder. Ove Aanensen gikk bort etter et relativt kort sykeleie. Han var en kombinasjon av velkledd gentleman, sprenglærd akademiker, underfundig humorist, solid gründer, vennlig veileder og god familiemann. Selv om Ove ble nesten 87 år gammel og var «litt pensjonist» de senere år, klarte han aldri å slutte helt. Det var alltid noe spennende, noe å «kikke på» eller et problem å løse.

Jeg hadde æren av å kjenne ham i noen år gjennom møter i Agder Vitenskapsakademi. Vårt første møte var i 2015 på et fellesmøte med Norges Tekniske Vitenskapsakademi (NTVA). Jeg satte meg sammen med en velkledd herre jeg ikke kjente, og i samtalen kom det fram at han faktisk var en av pådriverne for å få i stand dette samarbeidet. Vi hadde mange felles temaer å snakke om både med tanke på våre akademier og våre felles fagfelter, og ikke minst gode anekdoter.

Han var den første i Europa til å konstruere og bygge en rubinlaser, bare to uker etter at Bell Labs laget den første i USA. Et bokstavelig talt lysende eksempel på hvor langt framme Ove Aanensen var. Helt til det siste var han engasjert i fysikk anvendt for moderne teknologi: små antenner for langveis kommunikasjon skulle



føye seg etter Maxwells likninger, og materialenes egenskaper måtte utnyttes best mulig for ladbare batterier.

Han tok sin doktorgrad i kvantefysikk ved Universitetet i Karlsruhe, og hadde i tillegg økonomiutdannelse fra Harvard Business School. Denne kombinasjonen gjorde ham svært velegnet som mentor for nyetableringer, og med sin sterke integritet passet han svært godt til rollen som norsk industriattaché i Tyskland. Han brukte sin ekspertise til å fremme samarbeidet mellom industri og forskning i begge land. Han har også vært styremedlem og styreformann i mange institusjoner innen innovasjon og anvendt forskning. Men det er hans enestående personlighet som har gjort størst inntrykk på mennesker rundt ham. Høflighet, humor og et ulastelig antrekk var hans varemerke. Hans livshistorie er en utrolig reise i frem-skrutt, utvikling, teknologi og vitenskap, men det mest imponerende er allikevel personen og mennesket Ove Aanensen.

Da Ove skulle velge studium fikk han et godt råd fra urmakeren i Flekkefjord: Du skal se etter om studiestedet har ført til industri og sysselsetting i nærområdet. Dette var lenge før Technology Transfer Offices var etablert i Norge. Derfor valgte han bort NTH til fordel for Universitetet i Karlsruhe. Med sin lune humor fikk han anledning til å rippe opp i dette overfor NTH/NTNU i en tale under en jubileumssamling, der han ironisk fremhevet Nidar sjokoladefabrikk som eksempelet på en randsonedrift. Han sparte heller ikke sitt nærmeste miljø da UiA stolt kunngjorde sin nyeste satsning innen Rytmask musikk. Finnes det virkelig urytmisk musikk, spurte Ove med glimt i øyet.

I tillegg til ledende stillinger og styreverv var det rollen som rådgiver, mentor og «problemløser» han likte best: å jobbe med oppfinnere, nye teknologier og nyskaping. Dette er den eneste bransje jeg kan tenke meg hvor man ikke klarer å brenne inne med et gram av sine kunnskaper, pleide han å si. Alle som besøkte Ove på hans hjemmekontor kunne også se at han brukte sine kunnskaper. En tavle med kurver og likninger var alltid i nærheten. Skulle nysgjerrigheten bli for stor og man spurte hva det var, tok han seg alltid tid. «Hvis du ikke kan forklare en sak på en enkel måte, har du ikke forstått den godt nok» var Ove Aanensens favorittsitat, fra en annen stor tenker, Albert Einstein. Men der kommer vi selv til kort: vi klarer ikke å forklare godt nok alt Ove Aanensen har betydd for hans medarbeidere i ulike bedrifter, akademier og landsdelen generelt.

Han var aktiv på sitt hjemmelaboratorium og sitt hjemmekontor nesten til det siste. Han arbeidet med svært interessante utviklinger av løsninger som brukes globalt, og fikk innvilget flere patenter. Også der var han den ulastelig antrukne mannen med slips og dressjakke. Skulle han over gangen og inn på hjemmelaboratoriet ble dressjakken byttet ut med den hvite «forskningsfrakken». Også der ble arbeid og humor blandet: Etter en lang og nøyaktig budsjettprosess sa han plutselig: «det er gøy med budsjetter, for det eneste du vet med sikkerhet når du

er ferdig med dem er at, slik blir det ikke». En annen historie er fra hans studiedager i Tyskland, på den tiden menn gikk med hatt: Da en medstudent stolt viste frem en ny hatt, ble det planlagt en spøk. Ove og flere medstudenter spleiset i hemmelighet på en ny hatt, nøyaktig lik, men ett nummer mindre. Så ventet de på væromslag og byttet til den minste hver gang det regnet. Etter lang tid kom hatteeieren opp med en teori om at mennesket påvirkes av lufttrykket. Han hadde bevist at hodet hans ekspanderte ved lavtrykk!

Ove hadde alltid tid til å gi råd. Et viktig råd til søkende ungdom handler om valg av utdanning og yrke. Der kunne han gi trygge anbefalinger. Det er utrolig at så forskjellige aldre kunne finne tonen så til de grader, og vi er takknemlige for all omsorg, raushet og motivasjon; at en mann som Ove tok seg tid til å snakke med en «ung jyping», som ble fysikkstudent og kom til å varme Oves hjerte!

Med Ove Aanensen har Agder og Sørlandet mistet en næringsgründer og samfunnsbygger. Han bidro også sterkt til å videreutvikle det akademiske miljøet på Agder. Han var opptatt av å få fram et bredt forskningsmiljø innen både academia og næringsliv. Som direktør for Agderforskning var han sentral i oppbygginga av dette forskningsinstituttet etter starten i 1985, og han har etablert en rekke teknologiselskap i Norge og Tyskland.

På flere områder deltok han i arbeidet fram mot et universitet på Agder. Da Høgskolen i Agder (HiA) arbeidet med å oppfylle Stortingets universitetskriterier, var Aanensen medlem av styret i «Universitetsstiftelsen på Agder». Med basis i donasjoner fra Rasmussen-gruppen og NHO Agder arbeidet stiftelsen for å styrke HiA akademisk, og gav bl.a. økonomisk garanti slik at HiA kunne ansette den verdenskjente språkforskeren professor Peter Trudgill i ei deltidsstilling.

Aanensen ble valgt inn som medlem i NTVA i 1984 og i 2004 i AVA, og han var medlem i AVAs styre 2010-15. Som styremedlem var han opptatt av å fremme saker som kunne bidra til AVAs vekst. Han ønsket særlig å fremme et samarbeid med det forskningsaktive næringslivet i regionen, og bygde mye på sin erfaring som mangeårig medlem av NTVA. Med Aanensen som styremedlem begynte et tett samarbeid mellom de to akademiene både med fellesmøter på Gimle Gård og ønsker om å få til en avdeling av NTVA på Agder.

Han var vennligheten sjøl, alltid lun og blid, hjelpsom og omgjengelig. Universitetet i Agder, AVA og NTVA har mye å takke Ove Aanensen for.

Vi lyser fred over Ove Aanensens minne. Du gjorde verden til et bedre sted.

Til slutt et dikt:

I minnet, av Trygve Orheim

*I minnet bur farne vener, ved elden som sakte brenn ned.
Det er som blomen enn lyser, trass kvild under snøen sin fred.*

*Mangt løyner dei gamle stigar, dei fornfarne frendar sin veg.
Der tonar so vart ein salme, til kyrkjeferd's stille steg.
No solkverv og år er farne, som sommarleg skugge på eng.
Høyr, vinden stryk gjennom lider, som bogen sitt strok over streng.*



Tor Inge Waag holder minnetalen i Akademiet. Foto: Olav Breen.

Harald Olsen

1945 – 2021

Jan Kløvstad

Agder Vitenskapsakademi 2021

Harald Olsen blei født i Tananger 11. desember 1945, og døde i Arendal 23. mai 2021. Harald Olsen var medlem av Agder Vitenskapsakademi frå 2005. Han har halde fleire foredrag og bidratt med viktige artiklar i årboka. I 2009 heldt han foredrag på vegner av Svein Ellingsen, etter at Else Marie Jacobsen og Svein Ellingsen blei utnemnde til æresdoktorar ved Menighetsfakultetet i Oslo. Da akademiet og Næs Jernverksmuseum laga stor 200-årsfest for Norges første universitet, i Arendal rådhus 11. desember 2011, var Harald Olsen sjølvsgatt med i jubileumsnemnda. I tillegg var han både konferansier, foredragshaldar og hovudpersonen i detektivarbeidet med å spore opp festkantaten. Heile historia, og i tillegg både teksten og melodien, står i årboka vår frå 2011. I ein periode på 1980-talet var Harald Olsen også sekretær i det «gamle Agder Akademi», det som altså blei gjenoppliva i 2002. Enda større var aktiviteten hans i Agder bispedømmeråd, kyrkjeakademirørsla, lokalhistorisk i Tananger og i pilegrimsrørsla.



Harald Olsen måtte alltid spore opp noe nytt, noe spennande, ny kunnskap som gjorde at han risikerte å endre meining. Han planla reisene grundigare enn dei fleste. Han fekk med seg ufatteleg mykje og delte enda meir. Før kvar reise laga han ein perm. Svingersonen Josef seier han lærte meir om sitt eige heimland Palestina av Harald enn av noen andre. Harald utvikla nok synet på Midt-Austen, Israel og Palestina til dels langt frå misjonsmiljøet han var født inn i og vaks opp i. Saman med dei andre høgskoledirektørane var han ein gong med Tor Aagedal

til Lesbos. På Skala Eresou ville Harald sjå etter restar etter kyrkja til Andreas frå Lesbos. Ingenting var merka. Men Harald leita seg fram i graset og fann det han leita etter. Harald Olsen var like heime på heilage stader i Midt-Austen og i keltisk helgendyrking, som han var i restaurering av stabbur i øvre Birtedalen. Det galdt både munnleg, handverksmessig og skriftleg.

Harald gifta seg i 1972 med Reidunn Tørå fra Arendal. Han var stolt av sine to barn - Håvard og Hege - og svært nøgd over deira val av ektefeller. Dei har fått sju barnebarn som han stilte opp for, og som gav han stor glede. Om ikkje barnas interesser alltid stemte overeins med Haralds, arva dei i alle fall hans engasjement på forskjellige område - det vere seg musikk, skaparglede, respekt for andre kulturar og engasjement mot urettferd i verda.

Ungane og kona opplevde nok ein far og ektemann som alltid arbeidde, alltid las, alltid skreiv. På reise kunne det kanskje bli i meste laget med steinar og ruinar for dei, og heime lurte kona Reidunn på om det kanskje kunne vere mogleg å berre sitte og glo. I alle fall ei lita stund, ein sjeldan gong. Men som bestefar stilte han opp. Saman med ei liste over minst ti skriveprosjekt han ville i gang med, har familien også funne ein påbegynt perm til barnebarna med tittelen «Barn av to verdener».

Den unge og miljøbeviste Harald var med på å frigjere ein grevling som var fanga i ein silo for å skytast og stoppast ut. Han skreiv anonymt innlegg i avisa for å forklare kvifor grevlingen var fri igjen: «Her ga jeg uttrykk for at et levende dyr i naturen er mer verdifullt enn et dødt dyr i en monter!» Etter å ha overlevd både dristige sykkelhopp og andre risikable gutestrekar, blei han søndagsskolelærer alt som sekstenåring. I mange år hadde han ein serie lokalhistoriske artiklar i Solabladet, og han skreiv songtekstane da koret Fiskarane ville ha eit musikalsk portrett av gamle Tananger. Omtalen i Solabladet er dekkande for forestillinga og mykje anna med Harald: «Grensesprengende begeistring» og «Et kjempeløft er vel i havn».

Som cand. real. frå Universitetet i Oslo med realfag og filosofi i fagkretsen, var han vitskapleg assistent ved Laboratorium for Miljøfysiologi og ved Norges Idretts-høgskole i Oslo. På idrettshøgskolen var han også forskingsstipendiat. Han underviste på både grunnfags-, mellomfags- og hovudfagsnivå i idrettsbiologi, humanbiologi og humanøkologi.

1970-talet var tida for statlege kulturmeldingar, det utvida kulturbegrepet, og den spede starten med kulturadministrasjonar også i mellomstore kommunar. Det kravde allsidig utdanning. DH i Bø blei raskt førande. Harald blei amanuensis der frå 1977. Han hadde hovudansvaret for «Kulturarbeid blant barn og ungdom», underviste også i kulturadministrasjon og kulturarbeid, - og skreiv sjølvsagt kompendium. Eitt av kompendia var «Tyholmen i Arendal – frå saneringstrugsmål til rehabilitering» i 1977. Det fagfeltet var eit stykke unna to andre kompendium

same året: «Lungefunksjonsmåling» og «Humanøkologi» ved idrettshøgskolen.

Etter år i Oslo og Bø blei Harald konsulent ved sekretariatet for Agder høgskolestyre i Grimstad, blant anna som sekretær for deltidsstudieutvalet, som gav finansiering til kortare og lengre kurs rundt om i det som nå er eit samla fylke. Det var 6000 deltidsstudentar på det meste. Harald kom alltid til møta med enorme papirbunker. Han sparte aldri på papiret. Han var også ei av dei mange drivkreftene i Kattegat-Skagerrak-samarbeidet.

Seks år etter at Harald Olsen hadde undervist og inspirert framtidige kommunale kulturarbeidarar, blei han den første kultursjefen i Froland. Harald sette i gang med planarbeid, kulturkveldar og kultur dagar, alltid med ein eller fleire profesjonelle utøvarar, og utan å underkjenne det lokale. Typisk for han var titlane på kulturdagane han stod for: «Skog og kultur» og «Elv og kultur», i skogkommunen Froland, delt i to av Nidelva. Hausten 1989 fanga Harald Olsen opp at det kunne vere mogleg å etablere eit nordisk informasjonskontor sør i Norge. Alt i februar 1990 blei kontoret åpna, med Harald som den første daglege leiaren, sjølvsgt. Erfaringane frå Kattegat-Skagerrak-prosjektet blei ført vidare. Da han slutta hadde han fått tilnamnet «Skagerrak-Olsen» i avisene.

Harald blei den første kultursjefen også i Arendal. Han var med på dei første initiativa og mange planleggingsrundar for å få fram Internasjonalt marked, nytt bibliotek, dei første stega fram mot dagens Arendal kulturhus, og i arbeidet med etableringa av kunsthallen Bomuldsfabriken. Stadig vekk imponerte han med spontane, velformulerte talar der det var naturleg. Han etterlot seg eit ryddig kontor. Først etterpå oppdaga resten av kulturstaben at det låg igjen sirlege og grundig førebudde manus for så godt som kvar einaste ein av desse «spontane» framføringane. Han skreiv mykje, alltid solid fundert og med grundige resonnement. Men kanskje var han ikkje den store mester i forenklingas kunst, den som skal til for å nå fram til dei folkevalte i eit saksframlegg. I ein nysamanslått kommune der mykje av drivkrafta i dei første kommunevala var å vere mot kommunen og særleg mot sentrum, var det ikkje lett å få folk med på å løfte blikket, skape nytt og tenke langsiktig.

Kunsthøgskolen i Oslo blei neste arena. Harald Olsen var første direktør etter samanslåinga. Der fekk han sanneleg bruk for kunnskapane og legninga i både realfag og filosofi. Han leia blant anna planlegginga av ny samlokalisert høgskole. Den mest berømte pengesummen kom da han song ein søknad på julemøte i departementet, og Jon Lilletun – kjent for gjennomslagskrafta si – løyde ein million over bordet.

Han heldt ut i sju år, og så sikra Universitetet i Agder seg det Paul Leer-Salvesen kallar «en mangfoldig begavelse og et betagende menneske». Harald Olsen fekk ei spesialstilling på Institutt for religion, filosofi og historie frå 2004. Han var både lærar og forskar, og deltok i undervisninga i lærarutdanninga og bachelor og master i religion med sine spesialemne: Religiøs estetikk og spiritualitet og religionsdialog.

Han leia også flere ekskursjonar og studieturar, blant anna til Syria før krigen braut ut. I heile perioden var han svært aktiv som forfattar av artiklar og bøker om pilegrimsleder, keltisk spiritualitet, meditasjon, salmedikting, misjonshistorie og ei rekke andre emne.

Harald Olsen skreiv bøker, kompendium og artiklar i store mengder og innanfor mange felt. Dei siste åra var engasjementet størst i kunst, kultur, historie, religion og spiritualitet. Dei tre bøkene *Ilden fra vest*, *Den østlige pilegrimsvei* og *Frodig fromhet i vest* kom i 1999 og 2000, mens han arbeidde dag og natt på den ikkje heilt enkle nye konstruksjonen Kunsthøgskolen. Harald sjølv skreiv at desse bøkene – «avspeiler den erkjennelse at den åndelige pusteevne ikke bare sitter i hodet, men forutsetter en virkelighetsforankring gjennom en spiritualitet som favner det hele menneske – med kropp, sjel og ånd.»

Like etter at han kom seg vekk frå Kunsthøgskolen, kom *Pusterom – fellesskap om stillhet og fordypelse*. I 2008 kom *Ørkenvind: arven fra ørkenens fedre og mødre*. I tillegg var han heile livet opptatt av og skreiv om natur, naturvern, lokalhistorie, kulturhistorie, kysthistorie, religiøs historie. Fem år seinare kom både storverket *Havets pilegrimer*, og han sjølv med i den nye salmeboka, med ein dåpssalme etter keltisk tradisjon. I 2015 gav Harald Olsen ut *Salmer fra Sørlandet*. Heile 26 salmediktarar gjennom 300 år er med, frå Samuel Olsen Bruun til Håvard Rem.

Harald Olsen vandra heile livet og dei siste tiåra særleg som pilegrim, til fots og i bøker og artiklar. Han var reiseleiar til det keltiske Skottland, til kristendomens røter i Syria, til Petsjengaklosteret på Kola, til Moskva, St. Petersburg og Novgorod, til Jerusalem og «overalt» i Israel, Palestina, Jordan og Syria. Ein særleg viktig stad for Harald Olsen var det lille klosteret Deir Mar Mousa i den austlege ørkenen i Syria, fortel familien. Han var med i prosjektet Genius Loci i Søgne, med foredrag, tekstar til heimeside og utstillingskatalog. Også Utstein kloster og Utstein Pilegrimsgard på Mosterøy var viktig for han.

Songarlivet starta i gymnaskoret ved St. Svithuns gymnas i Stavanger med framføring av Bachs *Juleoratorium* i domkyrkja. Sidan var han drivande kraft i Freedom Quartet i over 40 år, den beste formidlinga av spiritual-tradisjonen i Norge. Den norsk-kinesiske folketonemessa «The Pilgrim» i Hong Kong i 1997, var det store høgdepunktet i songarkarriere. Over 150 menneske var på scena. Messa var Harald Olsens idé, og han utvikla den saman med Sigvald Tveit, også han medlem av vitenskapsakademiet.

Han var så heldig i livet å ha ein ektefelle som gav han frie tøyler. Utan det kunne han ikkje vore så produktiv og engasjert i alle desse tallause prosjekta eg har forsøkt å få fram ein liten flik av her. Harald var sjuk dei siste to åra, med kreft. Og i pinsa i år tok livet slutt, så altfor tidleg.

Rapporter,
matrikkel og
statutter

Agder Vitenskapsakademis arbeid i 2021

Preses May-Brith Ohman Nielsen

Agder Vitenskapsakademi hadde i året 2021 et medlemstall på 322. Ved innvalget blir disse valgt inn i tre kategorier: Medlemmer fra Agder (totalt 100 plasser) medlemmer fra Norge utenfor Agder (totalt 50 plasser) og medlemmer utenfor Norge (totalt 50 plasser). Når et medlem passerer 70 år, telles disse i tillegg til de fastsatte plassene i hver kategori, slik at det kan velges inn nye medlemmer for de ledige plassene. I 2021 var 135 ordinære medlemmer passert 70 år. Dertil hadde Akademiet tolv assosierte medlemmer og tre æresmedlemmer.

Covid-19 pandemien og smittevernrestriksjoner på forsamlinger har lagt ulike typer av begrensninger på Akademiets virksomhet i 2021, men Akademiet har likevel klart å avvikle alle sine medlemsmøter og styremøter og også høytidsmøte og årsfest på oppsatt tid, selv om to av medlemsmøtene, vintermøtet og vårmøtet, ble avviklet digitalt.

Etter valget på årsmøtet i 2021 besto styret av professor dr. philos. May-Brith Ohman Nielsen (preses), førsteamanuensis ph.d. Margrethe Wold (visepreses), professor ph.d. Ida Marie Høeg, professor dr. phil. Michael Schulte, professor ph.d. Gudrun Elin Rohde. Vararepresentanter har vært professor Andreas Prince, professor Esben Esther Pirelli Benestad og professor Bjørn Ole Rasch. Professor Anne Ryen ble av årsmøtet i april valgt som akademisekretær for ett år. I august meldte Ryen til styret at hun ikke hadde anledning til å stå i vervet. Det er årsmøtet som velger akademisekretær. Styret har derfor ikke konstituert en fungerende akademisekretær, men arbeidsoppgavene som tilhører dette vervet har vært delt mellom preses og visepreses fra september 2021.

Valgkomiteens medlemmer, som ble valgt for en treårsperiode på siste årsmøte, har vært førsteamanuensis ph.d Inger Johanne Haaland Knutsen (leder), professor dr. polit. Turid Skarre Aasebø, professor dr. ing. Kjell Gunnar Robbersmyr og professor dr. art Gro-Renée Rambø. Revisor har vært Jan Kløvstad.

Agder Vitenskapsakademi sin virksomhet i 2021 har, i likhet med samfunnet og academia for øvrig, båret sterkt preg av pandemisituasjonen og smittevernrestriksjonene som har fulgt med den. Akademiet har klart å avvikle alle sine oppsatte medlemsmøter og styremøter, inklusive årsfesten, etter planene og som fysiske samlinger. Møtene har vært avviklet etter de til enhver tid gjeldende smittevernrestriksjoner og anbefalinger. Komiteer og andre møter har i stor grad vært avholdt digitalt og representasjonen har vært sterkt begrenset av hensyn til nasjonale restriksjoner og til at de fleste andre akademienes årshøytideligheter ikke kunne avholdes og at de årlige internasjonale prisutdelingene ble avviklet som digitale arrangementer.

I 2021 arrangerte Agder Vitenskapsakademi sine fire faste medlemsmøter, i hhv. mars, april, august og årsfesten i oktober. To møter ble avholdt digitalt, ett på Gimle Gård, i tillegg ble høytidsmøtet og årsfesten den 29. oktober arrangert i «Klubben», Kristiansand. Tema på alle disse møtene fulgte Akademiets nye møteserie *Vitenskapsperspektiver på bærekraftsmålene*. Hvert møte har ett av FNs 17 bærekraftsmål som tema, gjennom at vitenskapsperspektiver på det aktuelle målet blir belyst av fire forskere fra fire ulike fagfelt, som viser hvordan deres forskning bidrar til kunnskap som er relevant for det aktuelle kunnskapsfeltet og bærekraftsmålet. I 2021 ble det således holdt 15 forskningsfaglige foredrag om bærekraftsmålene God helse og livskvalitet, Ansvarlig forbruk og produksjon, Livet på Land, og *Bærekraftige byer*. Sistnevnte var faglig tema på årsfesten. Samlet sett representerer dette en fortsettelse av den betydelige opptrappingen i vitenskapelige formidlingsvirksomheten innenfor rammene av medlemsmøtene i Agder Vitenskapsakademi som ble igangsatt i 2020, der mange ulike forskere får formidlet sin forskningstradisjon og sine forskningsresultater. Også i 2021 har vi klart å holde Akademiets mål om en større faglig bredde på bidragene, kjønnsbalanse blant bidragsyterne og økt diversitet blant de faglige foredragsholderne. Det ble også holdt fire minnetaler over akademimedlemmer.

Alle foredrag på Akademiets medlemsmøter er åpne for andre tilhørere og har også vært besøkt av ikke-medlemmer. Smittevernstriksjoner på UiAs lokaler på campus Gimlemoen har gjort at kveldsetene i vårsemesteret ikke har kunnet avholdes, men ble for sommermøtet holdt i lokalene til Naturmuseum og botaniske hage, UiA.

Preses, May-Brith Ohman Nielsen, representerte Akademiet på høytidsdagen i Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab i Trondheim. De øvrige markeringene der Akademiet vanligvis er representert, har i 2021 år ikke vært avholdt i sin tradisjonelle form. Noen prisutdelinger har blitt digitale markeringer, andre har vært avlyst eller utsatt.

Det ble avholdt 5 styremøter i Akademiet, to digitalt og tre som fysiske møter.

PRISVINNERE 2021

Professor Michael Rauhut, Institutt for rytmisk musikk, Universitetet i Agder, ble tildelt Sørlandets Kompetansefonds forskningspris.

PhD, Edvard Liljedahl Sandberg, Sørlandets sykehus, ble tildelt Sørlandets kompetansefonds populærvitenskapelige formidlingspris.

Postdoc, PhD Yusuf Feysara Zakaryia, Institutt for matematikkvitenskap, ble tildelt Agder Vitenskapsakademis pris for yngre forskere.

POZNAN CHAPTER

Akademiet har fra 2009 en avdeling i Poznan i Polen. «Chapteret» ble i 2017 registrert i det polske foreningsregisteret, og har fortsatt som en avdeling av AVA under norske bestemmelser. Avdelingen avlegger separat årsrapport som trykkes i årboka.

KOMITEER

Redaksjonskomiteen for årboka for året 2020 bestod av preses May-Brith Ohman Nielsen og Ida Marie Høeg. Olav Breen var billedredaktør. Marit Aamodt Nielsen gjorde et stort arbeid med å lese korrektur på manuskript og bokmanus. Det har dette året vært gjort en del nye redigeringsgrep i årboka. Boka har nå større vekt på faglig innhold, og flere faglige bidragsyttere, og mindre innhold av organisatorisk art. Den har også fått en estetisk og layoutmessig oppgradering. Styret mener årboka nå har funnet en god form både innholdsmessig og uttrykksmessig.

Prisjuryenes sammensetning har vært som følger: I humaniora/samfunnsfag: Ingunn Folkestad Breistein, Michael Schulte, Oddvar Holmesland og Ellen Kathrine Nyhus. I realfag/medisin: Frode Gallefoss, Margrethe Wold, Kerry Stephen Seiler og Tor Oskar Sætre.

Poznań Chapter of Agder Academy of Sciences and Letters

Report on activities in 2021

Jacek Witkoś, professor, Chapter President

During the 2021 the Board of the Poznań Chapter had the following members:

Prof. Jacek Witkoś, President
Prof. Liliana Sikorska, Board Member
Prof. Andrzej Dobek, Board Member
Prof. Maria Kaczmarek, Board Member.

As of 9th Dec the Board consists of:

Prof. Liliana Sikorska, President
Prof. Katarzyna Dziubalska-Kołaczyk, Board Member
Prof. Maria Kaczmarek, Board Member.
Mr Włodzimierz Mazanka, Board Member

Ms Anna Antkowiak assisted the Chapter in practical matters.

Meeting 28 June 2021

Due to pandemic restriction the Chapter members were unable to host a traditional meeting, but instead decided to meet online via Zoom on 28 June 2021. The meeting was attended by 8 participants. Having debated on a few current affairs, the Chapter Members shared their experiences of the pandemic both from their personal and professional areas:

Pandemic stories were delivered by:

Ernst Håkon Jahr 'My project in the time of the pandemic'

Andrzej Marszałek 'Professional medical life during COVID-19 pandemic'

Włodzimierz Mazanka 'Strefa czerwona i inne obrazy' [The Red Zone and other paintings]

Jacek Witkoś 'The research I have managed to complete'

Liliana Sikorska 'Literature in the time of the pandemic'

In an uplifting fashion, Prof. Sikorska concluded her talk with a Chopin piece performed live especially for Chapter Members.

Meeting 9 Dec 2021

The winter meeting of the Chapter took place on 9 Dec 2021 also via ZOOM. The meeting was attended by 13 participants and was predominately devoted to formal issues. New Board Members elected in an online vote. All attending Chapter members have unanimously elected the following Board:

Prof. Liliana Sikorska, President

Prof. Katarzyna Dziubalska-Kołaczyk, Board Member

Prof. Maria Kaczmarek, Board Member.

Mr Włodzimierz Mazanka, Board Member

The meeting ended with a short manifesto by the Madam President.

Attendance list:

Meeting 28 June 2021

Participants:

Prof. Andrzej Dobek

Prof. Ernst Håkon Jahr

Prof. Maria Kaczmarek

Prof. Andrzej Marszałek

Mr Włodzimierz Mazanka

Prof. Liliana Sikorska

Prof. Jacek Witkoś

Meeting 9 December 2021

Participants:

Prof. Katarzyna Dziubalska-Kołaczyk

Prof. Andrzej Dobek

Prof. Ernst Håkon Jahr

Prof. Maria Kaczmarek

Prof. Bogumiła Kaniewska

Prof. Hanna Kočka-Krenz

Prof. Henryk Koroniak

Prof. Andrzej Marszałek

Mr Włodzimierz Mazanka

Prof. Zbyszek Melosik

Prof. Grzegorz Rachlewicz

Prof. Liliana Sikorska

Prof. Jacek Witkoś

Statutter for Agder Vitenskapsakademi

Agder Vitenskapsakademi, stiftet 27.10.2002

§1

Agder Vitenskapsakademi (Agder Academy of Sciences and Letters) har til formål å fremme alle former for vitenskapelig virksomhet og forståelsen for vitenskapens betydning. Virksomheten har ikke erverv til formål. Virksomhetens formål søkes realisert ved bl.a. å arrangere møter, konferanser og foredrag, å arrangere prisoppgaver og dele ut vitenskapelige priser, samt å bistå og formidle studieplasser ved samarbeidende læresteder i inn- og utland og legge til rette for utveksling av forskere.

§2

Akademiet har maksimalt 205 tellende medlemmer: 1) fra Agder (100 plasser), 2) fra resten av landet (50 plasser) og 3) utenlandske (50 plasser), dessuten 4) æresmedlemmer (maksimalt 5). Betegnelse gjelder bopel, ikke nasjonalitet eller statsborgerskap. Ved flytting kan derfor et medlem skifte gruppetilhørighet. Fra og med det år et medlem fyller 70 år, går det ut av den antallsbegrensede medlemsmasse, men beholder alle rettigheter som medlem.

Det bør sikres en rimelig fordeling av medlemmer mellom de ulike fagområdene. Medlemmene har innsynsrett ved innvalg, en rett som effektueres ved oppmøte i sekretariatet. Innvalg av medlemmer skjer etter begrunnet forslag fra minst to av Akademiets medlemmer. Fristen for å sende inn forslag fastsettes av styret. Styret skal hvert år avgjøre hvor mange ledige plasser som kan fylles i hver medlemskategori. Styret behandler og prioriterer mellom forslagene før de blir sendt til skriftlig avstemning blant medlemmene. Styrets prioritering skjer etter en vurdering av vedkommendes dokumenterte vitenskapelige kompetanse eller kunstneriske innsats. Innvalg skal bekreftes i medlemsmøte. Eventuelle nærmere bestemmelser om innvalg fastsettes av styret.

Valg av æresmedlemmer foretas av Akademiets medlemmer fra Agder etter forslag fra styret. Den foreslåtte må ha $\frac{3}{4}$ av de avgitte stemmer for å bli valgt. Eventuelle nærmere bestemmelser om valg av æresmedlemmer fastsettes av styret.

Styret kan bestemme å opprette avdelinger av Akademiet andre steder enn på Agder dersom det anses ønskelig for utvikling av eller støtte til Akademiets virksomhet. For å sikre nær forbindelse mellom Akademiet og Akademiets avdeling(er), er preses, eller den preses utpeker, fullt medlem av avdelingen(e). Styret bevilger årlig støtte til avdelingen(e) på det første styremøtet hvert år. Styret kan også bevilge forsknings- og reisestipender. Slike bevilgninger avpasses etter akademiets generelle økonomi.

Akademiet har også assosierte medlemmer. Som assosierte medlemmer av Akademiet kan innbys vitenskapelig interesserte personer og bedrifter og institusjoner som bidrar til

AGDER VITENSKAPSAKADEMI

å fremme Akademiets formål. Styret avgjør hvilke privatpersoner og bedrifter og institusjoner som skal innbys som assosierte medlemmer. Liste over assosierte medlemmer trykkes i Akademiets årbok.

Akademiets høytidsdag er den fredag som er nærmest akademiets stiftelsesdag 27. oktober. På høytidsdagen arrangeres en sammenkomst for medlemmer og inviterte gjester, der

- en fremstående forsker inviteres til å holde foredrag over et vitenskapelig tema,
- nye medlemmer hilses velkommen i akademiet,
- medlemmer som er avgått ved døden siste år minnes, og
- vitenskapelige priser deles ut.

§3

Akademiet ledes av årsmøtet, der alle medlemmene har adgang og stemmerett, og styret, som er valgt av årsmøtet. Akademiets daglige arbeid drives av et sekretariat med akademisekretæren som leder. Akademisekretæren velges av årsmøtet for ett år av gangen, og rapporterer til styret.

Årsmøtet holdes i første halvår. Mellom årsmøtene holdes det medlemsmøter.

a) Årsmøtet er akademiets høyeste myndighet. Styret kaller inn til årsmøtet med tre ukers varsel. Styret kan også innkalle ekstraordinært årsmøte med samme frist. Årsmøtet treffer vedtak om årsmelding, regnskap, og valg. Årsmøtet velger valgkomite på fire medlemmer. Valgkomiteen velges for tre år.

b) Styret velges av årsmøtet og består av preses og fire medlemmer. Det velges også første, andre og tredje varamedlem. Preses og fire styremedlemmer velges for to år. Styret konstituerer seg selv og velger visepreses blant styremedlemmene. Visepreses bør representere en annen vitenskap enn preses. Preses er styrets leder og Akademiets talsmann utad. Styret har som oppgave å ivareta Akademiets vitenskapelige og økonomiske interesser.

§4

Styret legger hvert år fram årsberetning og revidert regnskap for behandling på årsmøtet. Revisor oppnevnes av styret for hvert regnskapsår. Akademiets årbok legges fram på et medlemsmøte så snart den foreligger. Årboka inneholder bl.a. Akademiets matrikkel.

§5

For å kunne fremmes for årsmøtet må forslag til endring i disse statutter komme inn til styret minst en måned før årsmøtet. Forslag må gjøres kjent for medlemmene sammen med innkallingen til årsmøtet. Til vedtak kreves 2/3 flertall.

§6

Akademiet kan kun oppløses etter innstilling av styret, og etter vedtak med minst 2/3 flertall i to på hverandre følgende ordinære årsmøter. Ved eventuell oppløsning tilfaller Akademiets formue Universitetet i Agder.

Statuttene ble vedtatt 27.10.2003, med senere endringer, sist 04.02.2016

Matrikkel Agder

Vitenskapsakademi 2021

STYRET 27. august 2020 – 29. april 2021

May-Brith Ohman Nielsen, preses
Margrethe Wold, visepreses
Marit Aamodt Nielsen, styremedlem
Ida Marie Høeg, styremedlem
Anne Ryen, styremedlem
Vladimir Oleshchuk, varamedlem
Michael Schulte, varamedlem
Halvor Knutsen, varamedlem

Akademisekretær Ragnar Thygesen
Revisor Jan Kløvstad

STYRET 29. april 2021 – 28. april 2022

May-Brith Ohman Nielsen, preses
Margrethe Wold, visepreses
Michael Schulte, styremedlem
Gudrun Elin Rohde, styremedlem
Ida Marie Høeg, styremedlem
Bjørn Ole Rasch, 1. varamedlem
Esben Esther Pirelli Benestad, 2. varamedlem
Andreas Prinz, 3. varamedlem

Akademisekretær Anne Ryen
Revisor Jan Kløvstad

ÆRESMEDLEMMER

Brautaset, Knut, m.sc.,
m.ed., dosent, UiA, regulerings-
teknikk, oljehydraulikk, servoteknikk, f. 1939,
æresmedlem 2003

Hanisch, Thor Einar,
siv.øk. og h.a. NHH, tidl.
regional høyskoleledelse, f. 1932,
medl. 1969, æresmedlem
2014

Jahr, Ernst Håkon, dr.phil.,
dr.hc.mult. (Poznan og Uppsala), professor,
UiA, nordisk språkvitenskap, f. 1948, medl. 2002,
æresmedlem 2019

MEDLEMMER

Almås, Elsa Mari, cand.psychol., professor, UiA, sexologi, f. 1954, medl. 2017
Alon, Anna, ph.d, professor, UiA, regnskap og revisjon, f. 1975, medl. 2019

Alon, Ilan, ph.d., professor, UiA, business administration, f. 1971, medl. 2017
Andersen, Otto, siv.øk., professor, UiA, internasjonalisering, f. 1948, medl. 2002

Andersen, Øivind, dr.philos., professor, UiO, antikk gresk retorikk og poesi, f. 1944, medl. 2015
Angelo, Elin, ph.d, professor, NTNU, musikkpedagogikk, f. 1975, medl. 2019

- Armstrong, Charles Ivan, dr.art., professor, UiA, britisk litteratur, f. 1969, medl. 2014
- Askedal, John Ole, cand.philol., professor, UiO, tysk lingvistikk, f. 1942, medl. 2013
- Austad, Tore, cand.philol., lektor, tidl. akademisekretær, kirke- og undervisningsminister 1981-83, norsk, f. 1935, medl. 1965
- Austad, Torleiv, dr.theol., professor, Menighetsfakultetet, systematisk teologi, f. 1937, medl. 2003
- Barletta, Antonio, ph.d., professor, Università di Bologna, teknisk/industriell fysikk, fluiddynamikk, f. 1963, medl. 2008
- Barrow-Green, June, ph.d., senior lecturer, Open University, UK, matematisk analyse i Frankrike og England i det 19. og første del av det 20. århundre, f. 1953, medl. 2014
- Bauer, Alessia, PD Dr., professor, Ecole Pratique des Hautes Etudes (Paris), old norske, f. 1970, medl. 2021
- Beferull-Lozano, Baltasar, ph.d., professor, UiA, elektronikk med spesialisering innen data og matematikk, f. 1972, medl. 2015
- Bekken, Otto Borger, ph.d., førsteamanuensis, UiA, matematikkdiraktikk, f. 1940, medl. 2006
- Benestad, Esben Esther Pirelli, cand.med., professor, UiA, f. 1949, medl. 2017
- Bere, Elling Tufte, dr.philos., professor, UiA, samfunnsnærning, f. 1974, medl. 2017
- Berg, Kirsten Marie Bråten, kunstner og kulturformidler, folkemusiker, sanger, kvader og sølvmed, f. 1950, medl. 2008
- Bernt, Jan Fridthjof, dr.jur., professor, UiB, forvaltningsrett, kommunalrett, sosial- og helserett, rettskildelære, rettsteori, f. 1943, medl. 2005
- Bjørvatn, Bjarne, dr.med., professor, UiB, Senter for internasjonal helse, og WHO, Geneve, infeksjonsmedisin, mikrobiologi, internasjonal helse, f. 1936, medl. 2002
- Bjørvatn, Kjell, dr.med., professor, UiB, odontologi, f. 1933, medl. 2007
- Bjøranger, Jan, professor, UiS, musikk, spesialområde fiolin og orkestre, f. 1968, medl. 2006
- Bjørhusdal, Eli, ph.d., professor, Høgskulen på Vestlandet, norsk, f. 1972, medl. 2020
- Bjørnenak, Trond, dr.oecon., professor, NHH, bedriftsøkonomi, økonomisk styring, f. 1964, medl. 2002
- Braunmüller, Kurt, dr.hab., dr.hc. (UiA), professor, Universität Hamburg, nordisk språkvitenskap, f. 1948, medl. 2008
- Brautaset, Knut, se æresmedlemmer
- Breen, Olav, prosjektleder, UiA, tidl. akademisekretær, fagbokforfatter, f. 1948, medl. 1973
- Breistein, Ingunn Folkestad, dr.theol., professor, rektor, Ansgar Teologiske Høgskole, professor II, UiA, nyere norsk kirkehistorie, f. 1963, medl. 2008
- Breiteig, Trygve, cand.real., dosent, UiA, matematikkdiraktikk, f. 1941, medl. 2003
- Breivik, Gunnar, dr.scient., professor, Norges Idretts-høgskole, samfunnsvitenskap, idrettsfilosofi og etikk, f. 1943, medl. 2008
- Burn, Robert P, ph.d., professor, University of Exeter, matematikkdiraktikk, f. 1934, medl. 2005
- Bøhn, Einar Duenger, ph.d., professor, UiA, filosofi, f. 1977, medl. 2018
- Baardson, Bentein, scene-kunst, f. 1953, medl. 2010
- Carlsen, Martin, ph.d, professor, UiA, matematikkdiraktikk, f. 1975, medl. 2019
- Cestari, Maria Luiza, dr.philos., professor, UiA, matematikkdiraktikk, f. 1946, medl. 2002
- Comes, Martina, dr.rer.pol., professor, UiA, informatikk, f. 1982, medl. 2013
- Conway, John Thomas, ph.d., professor, UiA, aerodynamikk og flymekanikk, matematikk, fysikk, f. 1956, medl. 2002
- Custodis, Michael, dr.phil.habil., dipl.soz., professor, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, historisk musikkvitenskap, f. 1974, medl. 2016
- Da Silva, António Barbosa, dr.theol., professor, Ansgar teologiske høgskole, systematisk teologi og psykisk helsearbeid, f. 1944, medl. 2006
- Dahl-Jørgensen, Knut, dr.med., professor, UiO, pediatri, spesialisert sukker-syke blant barn og unge, f. 1949, medl. 2007
- Darquennes, Jeroen, ph.d., professor, Université de Namur, visiting professor, Université Saint-Louis, Bruxelles, germansk språk og litteratur, kontaktlingvistikk, f. 1974, medl. 2014
- de Groot, Kees, professor, Tilburg University, worldview and public mental health, f. 1966, medl. 2021
- Dobek, Andrzej, d.sc., dr.hab., professor, Uniwersytet im. Adama Mickie-

- wicza w Poznaniu, fysikk, f. 1946, medl. 2014
- Dorfmüller, Joachim, dr.phil.hab., professor, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, musikkvitenskap, f. 1938, medl. 2004
- Dougherty, Stephen, ph.d., professor, UiA, amerikansk litteratur, f. 1962, medl. 2016
- Dovland, Olav Kristian, dr.scient., professor, UiA, matematisk analyse, f. 1967, medl. 2010
- Dybo, Tor, dr.art., professor, UiA, rytmisk musikk, spesielt jazz, etnomusikologi, f. 1957, medl. 2006
- Dürscheid, Christa, dr.phil.habil., professor, Universität Zurich, germansk språkvitenskap, f. 1959, medl. 2016
- Dziubalska-Kolaczyk, Katarzyna, d.litt., ph.d., professor, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, engelsk språkvitenskap, lingvistikkens historie, f. 1960, medl. 2005
- Dørum, Knut, professor, UiA, historie, f. 1969, medl. 2020
- Eckert, Hartwig, ph.d., professor, Europa-Universität Flensburg, engelsk språkvitenskap, f. 1942, medl. 2017
- Eckhoff, Knut, dr.philos., professor, UiB, anvendt matematikk, f. 1944, medl. 2013 [død 02.08.2021]
- Eden, Colin, professor emeritus, University of Strathclyde, management science, f. 1943, medl. 2021
- Edlund, Lars-Erik, fil.dr., professor, Umeå universitet, nordisk språkvitenskap, f. 1953, medl. 2009
- Edström, Olle, fil.dr., professor, Göteborgs universitet, musikkvitenskap, f. 1945, medl. 2009
- Eggen, Astrid Birgitte, dr.polit., professor og prorektor for utdanning, UiS, utdanningsledelse, f. 1959, medl. 2017
- Eide, Solveig Botnen, dr.art., professor, UiA, sosialt arbeids etikk, f. 1956, medl. 2017
- Elmevik, Lennart, fil.dr., professor, Uppsala universitet, nordisk språkvitenskap, f. 1936, medl. 2009
- Engebretsen, Martin, dr.art., professor, UiA, språk, kommunikasjon og teknologi, f. 1961, medl. 2010
- Evjen-Olsen, Bjørg, dr.med., overlege, Sørlandet sykehus, Flekkefjord, obstetikk og gynekologi, f. 1960, medl. 2015
- Eythórsson, Thórhallur, ph.d., dosent, Háskóli Íslands, språkvitenskap, f. 1959, medl. 2014
- Falkenberg, Joyce, ph.d., professor, UiA, strategisk forandring og implementering, allianser og nettverk, f. 1947, medl. 2004
- Farstad, Per Kjetil, phil.dr., dr.hc. (Münster), professor, UiA, musikk, klassisk gitar, lutt og andre historiske strengeinstrumenter, f. 1952, medl. 2004
- Fedorowski, Jerzy, dr.sc., ph.d., professor, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, geologi, spesielt fossilfeltet, f. 1934, medl. 2010
- Fiane, Arnt, dr.med., avd. leder og professor i thoraxkirurgi, OUS-Rikshospitalet, thoraxkirurgi, f. 1958, medl. 2014
- Foss, Øyvind, dr.theol., sosialetikk, f. 1934, medl. 2016
- Fowler, Alastair, d.litt., CBE, FBA, regius professor, University of Edinburgh, engelsk litteratur og retorikk, f. 1930, medl. 2003
- Fridell, Staffan, fil.dr, professor emeritus, Uppsala Universitet, nordiske språk, f. 1952, medl. 2020
- Gabbay, Dov. M., ph.d., dr.hc.mult. (Toulouse og UiA), professor, Kings College, London, logikk og informatikk, bevisteori, logisk modellering av naturlige språk, f. 1945, medl. 2006
- Gallefoss, Frode, dr.med., forskningssjef, Sørlandet sykehus Kristiansand, lunge-spesialist, f. 1956, medl. 2006
- Golusinski, Wojciech, dr.med., dr.hab., professor, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, øre, nese, hals, f. 1956, medl. 2003
- Gonzalez, Jose Julio, dr.mult., professor, UiA, systemdynamikk, informasjonssikkerhet og kritisk infrastruktur, f. 1944, medl. 2002
- Goodchild, Simon, ph.d., professor, UiA, matematikdidaktikk, f. 1950, medl. 2008
- Gran, Jan Tore, dr.med., professor, Rikshospitalet, reumatologi, f. 1949, medl. 2002
- Granmo, Ole-Christoffer, dr.scient., professor, UiA, informatikk, f. 1974, medl. 2013
- Grelland, Hans Herlof, dr.philos., cand.real., master i filosofi, professor, UiA, kvantekjemi, fysikkens filosofi og eksistensfilosofi, f. 1947, medl. 2002
- Grevholm, Barbro Elisabeth, fil.lic., dr.hc. (Tallinn), docent ved Luleå tekniska universitet, professor ved UiA, matematikdidaktikk

- og matematikk, f. 1941, medl. 2002
- Gundersen, Svein Gunnar, dr.med., overlege professor II, UiA, infeksjonsmedisin, tropemedisin, internasjonal helse, f. 1948, medl. 2002
- Gupta, Rolf Arnvind, cand.mus., professor II, UiA, musikk, f. 1967, medl. 2005
- Hadjerrouit, Said, dr.ing., professor, UiA, systemering og informatikkdidaktikk, f. 1954, medl. 2012
- Hagestad, Gunhild O., ph.d., dr.hc. (UiA), professor, UiA, sosiologi, befolkningseldring, livsløp, generasjonsforhold, f. 1942, medl. 2002
- Halvorsen, Else Marie, dr.philos., professor, HiT, didaktikk knyttet til kulturarv, verdilæring og kulturforståelse, f. 1934, medl. 2006
- Hanisch, Thor Einar, se æresmedlemmer
- Hannesdóttir, Anna Helga, fil.dr., professor, Gøteborgs universitet, nordisk språkvitenskap, f. 1952, medl. 2015
- Hansen, Michael Rygaard, ph.d, professor, dekan, UiA, Mekatronikk, f. 1964, medl. 2019
- Haug, Dag Trygve Truslew, dr.art., professor, UiO, idé- og kunsthistorie og klassiske språk, f. 1976, medl. 2008
- Haugeberg, Glenn, dr.med., overlege, Sørlandet sykehus HF, reumatologi, f. 1962, medl. 2005
- Haugen, Paal-Helge, lyriker, forfatter og dramatiker, f. 1945, medl. 2003
- Haumann, Dagmar, ph.d., professor, UiB, engelsk lingvistikk, f. 1963, medl. 2008
- Havstad, Johannes Schrøder, dr.scient., tidl. fylkesagronom og daglig leder ved Planteforsk., avd. Landvik, jord- og hagebruk, lokalhistorie, f. 1930, medl. 2010
- Hawkins, Stan, professor, UiO, professor II, UiA, musikkvitenskap, populærmusikkforskning, f. 1958, medl. 2012
- Heindl, Ines, ph.d., professor, Europa-Universität Flensburg, ernæring, f. 1950, medl. 2017
- Hernes, Gudmund, ph.d., dr.hc.mult. (Umeå og Bergen), professor, forsker Fafo, samfunnsvitenskap, f. 1941, medl. 2003
- Holbek, Jonny, ph.d., professor, UiA, strategisk ledelse, innovasjon, nyskaping, organisasjonsteori, f. 1940, medl. 2002
- Hollings, Christopher, lecturer, University of Oxford, mathematics and its history, f. 1982, medl. 2021
- Holme, Audun, ph.d., professor, UiB, matematikk, f. 1938, medl. 2010
- Holmesland, Oddvar, ph.d., professor, UiA, britisk litteratur, f. 1952, medl. 2002
- Hopmann, Stefan Thomas, dr.phil., professor, Universität Wien, pedagogikk, f. 1954, medl. 2002
- Hovland, Geir, ph.d., professor, UiA, mekatronikk, robotteknologi, prosessautomatisering, f. 1970, medl. 2008
- Hustvedt, Siri, ph.d., forfatter, f. 1955, medl. 2009
- Hydly, Ida Marie, dr.mult., forsker I, OsloMet, medisin, antropologi, f. 1947, medl. 2003
- Hägg, Henny Fiskå, dr.art., professor, UiA, teologi og samfunn, f. 1955, medl. 2009
- Høeg, Ida Marie, dr.philos., professor, UiA, Religionsfilosofi, f. 1965, medl. 2019
- Haakedal, Elisabet, dr.art., professor, UiA, religionspedagogikk, f. 1955, medl. 2009
- Haanes, Vidar Leif, dr.theol., professor, rektor, Menighetsfakultet, Oslo, kirkehistorie, teologihistorie, stat og kirke, f. 1961, medl. 2006
- Isaksen, Arne, dr. polit., professor, UiA, samfunnsgeografi, f. 1954, medl. 2017
- Jahr, Ernst Håkon, se æresmedlemmer
- Jakobsson, Eva, førsteamanuensis, UiS, internasjonal elve- og ferskvannshistorie, medl. 2021
- Jaworski, Barbara, ph.d., dr.hc. (UiA), professor, Loughborough University, matematikk-didaktikk, f. 1944, medl. 2002
- Jenssen, Jan Inge, dr.oecon., professor, UiA, entreprenørskap og forretningsutvikling, f. 1960, medl. 2005
- Johannessen, Jan Vincents, dr.med., professor, kreftforskning, patologi, f. 1941, medl. 2005
- Johnsen, Berit Eide, dr.art., professor, UiA, demografi og økonomisk historie, f. 1955, medl. 2008
- Johnsen, Hans Christian Garmann, dr.polit., ph.d., professor, UiA, vitenskapsfilosofi, kunnskapsøkonomi, innovasjon, f. 1955, medl. 2008
- Julie, Cyril Martin, ph.d., professor, University of the Western Cape, matematikkdidaktikk, f. 1947, medl. 2008
- Justnes, Årstein, dr.theol., professor, UiA, Bibelvitenskap, f. 1970, medl. 2018

- Jørgensen, Torstein, dr.theol., professor, Misjonshøyskolen i Stavanger, kirke- og misjonshistorie, f. 1951, medl. 2011
- Kaczmarek, Maria Agnieszka, dr.hab., professor, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, ass.medl 2009, biologi, f. 1951, medl. 2018
- Kaniewska, Bogumila, Ph.D., D.Litt., professor, Adam Mickiewicz University, literary studies, f. 1964, medl. 2020
- Karimi, Hamid Reza, ph.d., professor, Politecnico di Milano, reguleringsteknikk, f. 1976, medl. 2013
- Karlsen, Espen, dr.fil., forsker, Nasjonalbiblioteket, overgangen fra latinsk til norsk skriftkultur i middelalderen, f. 1966, medl. 2015
- Kazzazi, Kerstin, pd.dr., Project researcher in the Academy Project «Runic Writing in the Germani Languages – RuneS», Catholic University of Eichstätt-Ingolstadt, Linguistics, f. 1965, medl. 2018
- Kerswill, Paul, ph.d., professor, University of York, språkvitenskap, f. 1956, medl. 2006
- Kjosavik, Steinar, dr.polit., professor, USN, fagdidaktikk, formingsfaglig område, f. 1939, medl. 2016
- Kjærdsdam, Finn, ph.d., dr.techn., dr.hc. (Stavanger), professor, Aalborg Universitet, teknologi, f. 1943, medl. 2007
- Knudsen, Harald, ph.d., professor, UiA, strategisk og internasjonal ledelse, læringsteori, vitenskapsfilosofi, f. 1943, medl. 2002
- Knutsen, Halvor, ph.d, seniorforsker/professor og leder for toppforskingsnettet Center for Coastal Research, populasjonsgenetikk, f. 1973, medl. 2019
- Knutsen, Torbjørn Lindstrøm, ph.d., professor, NTNU, internasjonal politikk, f. 1952, medl. 2009
- Knutson, Inger Johanne Håland, ph.d., førsteamanuensis, UiA, matematikk, ergodeteori, f. 1961, medl. 2010
- Kocka-Krenz, Hanna, dr.hab., professor, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, arkeologi, f. 1947, medl. 2012
- Koekebakker, Steen, dr.oecon., professor, UiA, finansiell økonomi, energimarkeder, f. 1972, medl. 2010
- Kramarz-Bein, Susanne, dr.phil.hab., professor, Universität Münster, nordisk litteratur, skandinavistikk, f. 1959, medl. 2006
- Kristiansen, Aslaug, dr.polit., professor, UiA, pedagogikk, f. 1955, medl. 2007
- Kristinsson, Ari Páll, Forskningsprofessor, Avdelingsleder, Lingvistikk, islandsk, språkplanlegging, f. 1960, medl. 2018
- Kristjánsdóttir, Anna, cand.paed., professor, Universitetet i Island, matematikdidaktikk, f. 1941, medl. 2002
- Kristoffersen, Gjert, dr.philos., professor, UiB, nordisk språkvitenskap, f. 1949, medl. 2007 [død 29.05.2021]
- Kvanvig, Helge Steinar, dr.theol., professor, UiO, Det gamle testamente, semittiske språk, orientalske religioner, f. 1948, medl. 2004
- Kvåle, Gunhild, ph.d., professor, UiA, språkvitenskap, medl. 2020
- Lande, Gunvor, dr.theol., førsteamanuensis, UiA, kyrkjevitskap, feministteologi, f. 1937, medl. 2003
- Langfeldt, Gjert, dr.polit., professor, UiA, prof. II, HVL, didaktikk, f. 1948, medl. 2009 [død 15.04.2022]
- Langås, Unni, dr.art., professor, UiA, nordisk litteraturvitenskap, f. 1957, medl. 2003
- Lassen, Tom, ph.d., professor, UiA, industriell økonomi, risikoanalyse, vedlikeholdsteknikk, f. 1950, medl. 2002
- Lauvdal, Torunn, dr.polit., professor, UiA, pedagogikk, organisasjon, teknologiledelse, f. 1947, medl. 2004
- Leer-Salvesen, Paul Egil, dr.philos., professor, UiA, teologi, f. 1951, medl. 2002
- Lie, Svein, cand.philol., professor, UiO, nordisk språkvitenskap, f. 1942, medl. 2002
- Lilleaas, Ulla-Britt, dr.polit., professor, UiA, sosiologi, f. 1944, medl. 2006
- Lima, Åsvald, dr.philos., professor, UiA, matematikk, f. 1942, medl. 2002
- Lindboe, Christian Fredrik, dr.med., overlege, Sørlandet sykehus HF, klinisk patologi, f. 1945, medl. 2002
- Linn, Andrew Robert, ph.d., professor, University of Sheffield, engelsk språk, lingvistikens historie, f. 1967, medl. 2005
- Lislevand, Rolf, ph.d, professor, UiA, lutt, f. 1961, medl. 2020
- Lohndal, Terje, ph.d., professor NTNU, lingvistikk, f. 1985, medl. 2012
- Lombnæs, Andreas G., dr.philos., professor, UiA, nordisk litteraturvitenskap, f. 1945, medl. 2002
- Lomheim, Sylfest, cand.philol., professor, UiA, nordisk

- språkvitenskap, f. 1945, medl. 2004
- Lumsden, Malvern Macrae, ph.d., professor, UiA, psykologi, f. 1941, medl. 2008
- Lønn, Øystein, forfatter, f. 1936, medl. 2002 [død 10.01.2022]
- Mackie, Neil, CBE, professor, Royal Academy of Music, London, f. 1946, medl. 2011
- Malicki, Julian, dr.sc., ph.d., professor, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, director, Wielopolska Cancer Centre, biofysikk, radiologi og onkologi, f. 1961, medl. 2008
- Mansoor, Mohammad Azam, dr.philos., professor, UiA, biokjemi og bioteknologi, f. 1956, medl. 2005
- Marciniak, Bronisław, dr.hab., professor, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, fotokjemi, f. 1950, medl. 2009
- Marciniec, Bogdan, dr.hab., dr.hc. (Lodz), professor, director of the Wielopolska Center of Advanced Technologies, organometallisk kjemi, f. 1941, medl. 2015
- Markussen, Bjarne Kristian, dr.art, professor, UiA, Nordisk litteraturvitenskap, f. 1965, medl. 2019
- Matlary, Janne Haaland, dr.philos., professor, UiO, EU, forsvars- og sikkerhetspolitikk, menneskerettigheter, diplomati, f. 1957, medl. 2003
- Meyerhoff, Miriam, professor, All Souls College, sociolinguistics, f. 1964, medl. 2021
- Middleton, Peter Hugh, ph.d., professor, UiA, elektrokjemi, brenselcelle-teknologi, korrosjon, kontrollsystemer, f. 1956, medl. 2004
- Midtgård, Ole-Morten, dr.ing., professor, NTNU, elektrisitetforsyning, fornybar energi og energioptimalisering, f. 1967, medl. 2007
- Midtsundstad, Jorunn, dr.philos., professor, UiA, allmennpedagogikk, f. 1963, medl. 2019
- Midtvedt, Tore, dr.med., professor, Karolinska Institutet, Stockholm, medisinsk mikrobiell økologi, f. 1934, medl. 2002
- Müller, Simone, professor, Rachel Carson Centre for Environment and Society, global environmental history, medl. 2021
- Mygland, Åse, dr.med., overlege, Sørlandet sykehus HF, nevrologi, f. 1958, medl. 2005
- Myhre, Eivind S.P., dr.med., seksjonsoverlege, professor, UiT og Sørlandet sykehus HF, kardiovaskulær patofysiologi, klinisk kardiologi, f. 1951, medl. 2002
- Myhre, Hans Olav, dr.med., professor, St. Olavs Hospital, Universitetssykehuset i Trondheim, kar- og thoraxkirurgi, f. 1939, medl. 2008
- Myrvoll, Klaus Johan, phd., professor, UiS, nordisk språkvitenskap, f. 1981, medl. 2021
- Nedoma, Robert, dr.ph, professor, Universität Wien, eldre nordisk filologi, eldre tysk filologi, f. 1961, medl. 2018
- Nedrelid, Gudlaug, dr.philos., professor, UiA, nordisk språkvitenskap, f. 1952, medl. 2004
- Nesland, Jahn Marthin, dr.med., professor, UiO / Det norske radiumhospital, tumorpatologi, f. 1951, medl. 2005
- Newman, Michael, ph.d., professor, Manchester Business School, University of Manchester, informasjons-systemer, f. 1948, medl. 2008
- Nielsen, Marit Aamodt, dr.philos., professor, UiA, nordisk språkvitenskap, f. 1948, medl. 2002
- Nielsen, May-Brith Ohman, dr.philos., professor, UiA, historie, f. 1962, medl. 2003
- Norby, Truls Eivind, dr.scient., professor, UiO, kjemi, elektrokjemi, f. 1955, medl. 2005
- Norman, Victor Danielsen, ph.d., dr.hc. (Handelshögskolan i Stockholm), professor, NHH, internasjonal økonomi, kapitalflyt, handel og skipsfart, f. 1946, medl. 2004
- Nossum, Rolf Tomas, dr.scient., professor, UiA, tidl. akademisekretær, informatikk, matematikkhistorie, f. 1954, medl. 2004
- Nyhus, Ellen Katrine, dr.oecon., professor, UiA, forbrukeratferd, markedsføring, finansiell atferd og reiseliv, f. 1966, medl. 2017
- Nylehn, Børre, siv.ing. NTH, professor, UiA, samfunnsfag, organisasjonsteori, f. 1940, medl. 2002
- Oleshchuk, Vladimir A, ph.d., professor, UiA, datavitenskap, f. 1959, medl. 2005
- Olsen, Harald, cand.real., seniorrådgiver, forsker, UiA, kultur, religion, kunst, f. 1945, medl. 2005 [død 25.05.2021]
- Olsen, Øystein Evjen, dr.med., sykehusdirektør, Sørlandets sykehus avd. Flekkefjord, medisin, f. 1964, medl. 2020
- Omdal, Helge Godtfred, fil.dr., professor, UiA, nord-

- isk språkvitenskap, f. 1940, medl. 2002
- Öskarsson, Veturliði, ph.d., professor, Uppsala universitet, nordisk språkvitenskap, f. 1958, medl. 2015
- Pedersen, Per Egil, dr.oecon., professor, NHH, informasjonssjefsledelse, elektroniske markeder, konsumentatferd, f. 1960, medl. 2002
- Pepin, Birgit, ph.d., professor, Technische Universiteit Eindhoven, matematikdidaktikk, f. 1956, medl. 2009
- Pierce, Marc, ph.d., associate professor, University of Texas, Austin, Germanic linguistics, medl. 2021
- Pop, Ioan, ph.d., professor, Universitatea Babeş-Bolyai din Cluj-Napoca, director Centre of Mechanics and Astronomy, hydrodynamikk, f. 1937, medl. 2005
- Poursina, Mohammad Ali, førsteamanuensis, UiA, mechanical engineering, f. 1980, medl. 2021
- Prinz, Andreas, ph.d., dr.hab., professor, UiA, spesifikasjonsspråk og kompilatorer, f. 1963, medl. 2004
- Puppel, Stanislaw, dr.hab., professor, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, engelsk språkvitenskap, ecommunication, f. 1947, medl. 2008
- Pätzold, Matthias, dr.ing.hab., professor, UiA, mobil radiokommunikasjon, f. 1958, medl. 2002
- Rainhorn, Judith, professor, Maison française d'Oxford, modern economics and social history, medl. 2021
- Ralph, Bo, fil.dr., professor, Göteborgs universitet, innehar stol nr 2 i Svenska Akademien, nordiske språk, f. 1945, medl. 2004
- Rambø, Gro-Renée, dr.art., professor, UiA, nordisk språkvitenskap, f. 1972, medl. 2016
- Randøy, Trond, dr.oecon., professor, UiA, strategi og internasjonal ledelse, f. 1962, medl. 2002
- Rasch, Bjørn Ole, musiker, musikkpedagog, professor, UiA, rytmisk musikk, f. 1959, medl. 2003
- Rauhut, Michael, dr.phil., professor, UiA, rytmisk musikk, f. 1963, medl. 2009
- Rees, Andrew, ph.d., reader, University of Bath, matematikk, spesialfelt hydrodynamikk, f. 1959, medl. 2004
- Reichert, Frank, ph.d., professor, UiA, IKT, mobile kommunikasjonsnettverk, f. 1957, medl. 2006
- Repstad, Pål Steinar, dr.philos., dr.hc. (Uppsala), professor, UiA, religionssosiologi, samfunnsvitenskapelig metode, forskningsetikk, f. 1947, medl. 2002
- Rickhard, Leonard, billedkunstner, maleri, f. 1945, medl. 2002
- Riis, Ole Preben, mag.scient., professor, UiA, religions-sosiologi, f. 1944, medl. 2007
- Robbersmyr, Kjell G., dr.ing., professor, UiA, mekatronikk, f. 1956, medl. 2009
- Rogovchenko, Yuriy, ph.d., professor, UiA, matematisk analyse, differensiallikninger, perturbasjonsmetoder og matematisk modellering i biologi, f. 1961, medl. 2014
- Rohde, Gudrun Elin, ph.d., professor, UiA, livskvalitet hos eldre pasienter, f. 1966, medl. 2020
- Rolfhamre, Robin, dr., professor, UiA, tidlig-moderne studier, musikkvitenskap, musikkfilosofi, musikkutøving, f. 1986, medl. 2018
- Ronneberger-Sibold, Elke, dr.philol., professor, Universität Eichstätt-Ingolstadt, Germanic phonology, morphology and syntax from Germanic to old high German, old Saxon, old Norse to modern German, f. 1950, medl. 2017
- Rossi, Matti, professor, Alto University, information systems, medl. 2020
- Ruthven, Kenneth, ph.d., professor, University of Cambridge og UiA, matematikdidaktikk, f. 1952, medl. 2019
- Ryen, Anne, professor, UiA, sosiologi, kvalitativ metodologi, etikk, frynsegoder, og kjønn, f. 1955, medl. 2017
- Sauer, Hans, dr.phil.habil., professor, Ludwig-Maximilians-Universität München, engelsk språkvitenskap, f. 1946, medl. 2016 [død 31.05.2022]
- Schulte, Michael, dr.phil., professor, UiA, nordisk språkvitenskap, f. 1963, medl. 2006
- Seiler, Kerry Stephen, ph.d., professor, UiA, idrettsvitenskap, spesialområde folkehelseforskning, f. 1965, medl. 2007
- Sein, Maung K., ph.d., professor, Univ. of South-Eastern Norway (USN) and Kristiania University College, informasjonsvitenskap, f. 1954, medl. 2002
- Selander, Sven-Åke, dr.mult., dr.hc. (Åbo Akademi), professor, Lunds Universitet, kirke- og samfunnsvitenskap og pedagogikk, f. 1934, medl. 2005
- Selås, Magnhild, professor, UiA, nordisk språkvitenskap, f. 1971, medl. 2021

- Shults, LeRon, dr.mult., professor, UiA, systematisk teologi og utdanningspsykologi, f. 1965, medl. 2007
- Siegmund-Schultze, Reinhard, dr.mult., professor, UiA, matematikkens sosial- og idehistorie, f. 1953, medl. 2002
- Sikorska, Liliana, dr.hab., professor, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, engelsk litteraturvitenskap, f. 1966, medl. 2007
- Skeie, Bjørn, dr.med., seksjonsoverlege, Rikshospitalet Universitetsklinikk, Avd. Hjertesenteret i Oslo, anestesologi med hovedvekt på intensivmedisin, f. 1952, medl. 2002
- Skjekkeland, Martin, cand.philol., professor, UiA, nordisk språkvitenskap, f. 1943, medl. 2002
- Slettebø, Åshild, dr.polit., professor, UiA, etikk og kvalitet i helsetjenesten, f. 1960, medl. 2017
- Solvang, Bernt Krohn, magister, professor, UiA, organisasjon, statsvitenskap, f. 1943, medl. 2010 [død 03.02.2022]
- Spanos, Apostolos, dr.philos., professor, UiA, antikke greske tekster fra historisk og politisk synsvinkel, f. 1969, medl. 2015
- Stakkeland, Arne, dr.philos., sang, musikkpedagogikk, musikkhistorie, f. 1942, medl. 2012
- Steinsvåg, Sverre, dr.med., avd. overlege, Ø-N-H-avd., Sørlandet sykehus HF, professor, UiB, allergologi, ne-sebihule- sykdommer, f. 1957, medl. 2002
- Stenseth, Nils Christian, dr.philos., professor, UiO, evolusjonsbiologi, f. 1949, medl. 2015
- Storesletten, Kjetil, ph.d., professor, UiO, kvantitativ makroøkonomi, politisk økonomi, velferdspolitikk, f. 1967, medl. 2008
- Storesletten, Leiv, dr.philos., professor, UiA, anvendt matematikk, f. 1939, medl. 2002
- Strandbakken, Asbjørn, dr.juris., professor, UiB, rettsvitenskap, f. 1964, medl. 2009
- Stray, Arne, dr.philos., professor, UiB, matematikk, især kompleks funksjonsteori, f. 1944, medl. 2006
- Stubhaug, Arild, dr.hc. (UiO), forfatter, fagbøker, biografier, statsstipendiat, f. 1948, medl. 2005
- Støkken, Anne Marie, dr.philos., professor, UiA, velferdsadministrasjon, velferdspolitikk, utdanningspolitikk, f. 1949, medl. 2002
- Svendsen, Arnljot Strømme, dr.oecon., professor, NHH, skipsfartsøkonomi og kulturokonomi, f. 1921, medl. 2007 [død 05.01.2022]
- Svennevig, Jan, dr.art., professor, UiO, retorikk og språklig kommunikasjon, f. 1962, medl. 2002
- Svennevig, Jan Ludvig, dr.med., professor, Rikshospitalet, UiO, kirurgi, f. 1943, medl. 2009
- Säljö, Roger, fil.dr., professor, Göteborgs universitet, matematikkdiraktikk, f. 1948, medl. 2009
- Sæther, Arild, dr.philos., professor, UiA, NorFa professor, Latvijas Universitāte, Riga, europeisk økonomisk integrasjon, mikroøkonomi, konkurransepolitikk, økonomisk idehistorie, f. 1940, medl. 2002
- Sætre, Tor Oskar, dr.ing., professor, UiA, materialteknologi, f. 1956, medl. 2002
- Sødal, Helje Kringlebotn, ph.d., professor, UiA, kristendomskunnskap, kirkehistorie, f. 1962, medl. 2014
- Sødal, Sigbjørn, dr.oecon., professor, rektor NLA-høgskolen, samfunnsøkonomi, spesialområde transportøkonomi, f. 1961, medl. 2007
- Söderhamn, Karin Ulrika, ph.d., professor, UiA, sykepleie / helsefag, f. 1952, medl. 2014
- Sønning, Andreas, professor, Norwegian Academy of Music, f. 1956, medl. 2021
- Sørensen, John Dalsgaard, ph.d., professor, Aalborg Universitet, styrkeberegninger og sikkerhet for vindmøller, f. 1956, medl. 2006
- Thibault, Paul John, ph.d., professor, UiA, språkvitenskap, medievitenskap, f. 1953, medl. 2005
- Thorsvik, Jan, ph.d., professor, UiA, organisasjon og ledelse, f. 1951, medl. 2005
- Thygesen, Ragnar, dr.polit., professor, UiA, spesialpedagogikk, f. 1951, medl. 2014
- Tobies, Renate, dr.hab., gastprofessorin, Friedrich-Schiller-Universität Jena, vitenskapshistorie og matematikkhistorie, f. 1947, medl. 2007
- Torp, Arne, cand.philol., professor, UiO, nordisk språkvitenskap, f. 1942, medl. 2014
- Trondal, Jarle, dr.polit., professor, UiA, offentlig administrasjon, f. 1971, medl. 2008
- Trudgill, Peter, ph.d., dr.hc.mult. (Uppsala, East Anglia, La Trobe Melbourne, UBC Vancouver, Patras), professor, Université de Fribourg; professor, UiA, engelsk og allmenn språkvitenskap, f. 1943, medl. 2003

- Tveit, Per, dr.ing., dosent, UiA, brokonstruksjoner og styrkeberegninger, f. 1930, medl. 2004
- Tveiten, Oddgeir, ph.d., professor, UiA og NLA, mediavitenskap, f. 1959, medl. 2016
- Tyvand, Peder A., dr.philos., professor, NMBU, anvendt matematikk og mekanikk, f. 1951, medl. 2014
- Tønnessen, Elise Seip, dr.philos., professor, UiA, litteratur- og medievitenskap, f. 1951, medl. 2003
- van Nahl, Jan Alexander, dr.hab., associate professor, University of Iceland, medieval Icelandic literature, f. 1984, medl. 2021
- Vandenbussche, Wim, ph.d., professor, Vrije Universiteit, Brussel, sosiolingvistik, f. 1973, medl. 2011
- Vistad, Ingvild, professor, UiB, medisin, f. 1965, medl. 2021
- Vos, Francisca Pauline, ph.d., professor, UiA, matematikkdidaktikk, f. 1960, medl. 2013
- Vosters, Rik, ph.d., professor, Vrije Universiteit Brussel, sosiolingvistik, f. 1984, medl. 2019
- Våland, Torstein, dr.philos., professor, UiA, elektrokjemi og energiteknologi, f. 1936, medl. 2002
- Walker, Alastair, dr.phil., professor, Universität Kiel, lingvistik, f. 1949, medl. 2011
- Walker, Greg, FRHS, FEA, FSA, regius professor, University of Edinburgh, rhetoric and English literature, f. 1959, medl. 2015
- Walle, Bartel, Van de, ph.d., professor, Technische Universiteit Delft, krishåndtering, f. 1966, medl. 2016
- Waxenberger, Gabriele, dr.hab., professor, Ludwig-Maximilians-Universität, München, runic scripting techniques in Germanic languages, f. 1956, medl. 2015
- Weglarz, Jan, dr.hab., dr.hc.mult. (Szczecin, Poznan, Zielona Góra), professor, Politechnika Poznanska, informasjonssystemer og informatikk, f. 1947, medl. 2011
- Wetterlin, Allison Louise, dr.phil., professor, UiA, fonologi og fonetikk i germanske språk, f. 1962, medl. 2017
- Whittaker, Sunniva, dr.art, professor, rektor, UiA, fransk språkvitenskap, f. 1960, medl. 2019
- Wiig, Øystein, dr.philos., professor, UiO, Naturhistorisk museum, arktiske marine pattedyr, f. 1949, medl. 2006
- Wiland, Signe Mari, professor, UiA, engelsk og fremmedspråklig fagdidaktikk, f. 1948, medl. 2021
- Willbergh, Ilmi, ph.d, professor, UiA, allmenndidaktikk, f. 1969, medl. 2019
- Williams, Henrik, dr.phil., professor, Uppsala universitet, nordiske språk, f. 1958, medl. 2017
- Wilson, Richard, phd, dr.hc. (Constanta), professor, Kingston University, engelsk litteratur, f. 1950, medl. 2009
- Witkos, Jacek Ireneusz, dr.hab., professor, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, preses i Poznan Chapter, engelsk språkvitenskap, f. 1963, medl. 2015
- Wold, Margrethe, dr.phil., førsteamanuensis, UiA, astromoni, f. 1969, medl. 2016
- Woodhead, Linda, dr.hc.mult (Uppsala, UiA og Mønsterskolen), MBE, professor, Lancaster University, f. 1964, medl. 2017
- Waag, Tor Inge, sjefsforsker, Norce, eksperimentalfysikk, medl. f. 1952, 2020
- Young, Peter, ph.d., professor, UiA, britisk litteratur, engelskspråklig afrikansk litteratur, f. 1941, medl. 2002
- Zehnder, Markus, dr.theol., professor, Biola University, Det gamle testamente, f. 1964, medl. 2016
- Zhou, Jing, dr., professor, UiA, mekatronikk, f. 1978, medl. 2018
- Øhrn, Konrad Mikal, cand.philol., professor, UiA, komposisjon, f. 1950, medl. 2013
- Øksendal, Bernt, ph.d., professor, UiO, matematikk, spesialområder stokastisk analyse og kompleks funksjonsteori, f. 1945, medl. 2007
- Øverby, Nina Cecilie, ph.d., professor, UiA, ernæring i tidlige livsfaser; graviditet, barndom og oppvekst i forhold til helse, f. 1973, medl. 2017
- Øyhus, Arne Olav, dr.scient., professor, UiA, utviklings- og kulturstudier med fokus på Afrika og Asia, f. 1950, medl. 2002
- Aamlid, Trygve Sveen, dr.scient., professor, Norsk Institutt for bioøkonomi, plantekultur, f. 1960, medl. 2016
- Aanensen, Ove Torbjørn, dr.ing., dir. AKOA A/S, tidl adm.dir. Agderforskning, tidl norsk industriattaché i Tyskland, fysikk, spesialfelt nettverksdannelser, prosjektutvikling, f. 1934,

medl. 2004 [død
28.02.2021]
Aanestad, Margunn, profes-
sor, UiA, telemedisin / e-
helse, f. 1967, medl. 2020
Aarli, Johan A., dr.med., pro-
fessor, UiB, nevrologi og

nevroimmunologi, f. 1936,
medl. 2003
Aasebø, Turid Skarre,
dr.polit., professor, UiA,
pedagogikk, f. 1955, medl.
2003

Aasland, Dag Gjerløw, dr.sci-
ent., professor, UiA, øko-
nomi og etikk, f. 1950,
medl. 2009

ASSOSIERTE MEDLEMMER

Braadland, Jan Faye,
Cand.mag., forfatter, f.
1958, ass.medl. 2020
Kløvstad, Jan, prosjektleder,
bokbyen ved Skagerak,
300-årsjubileet for Arendal
2023, f. 1956, ass.medl.
2017
Koroniak, Henryk, dr.hab.,
professor, Uniwersytet im.
Adama Mickiewicza w Poz-
naniu, kjemi, f. 1949,
ass.medl. 2010
Korzeniowski, Andrzej,
dr.hab., dr.hc. (Krakow),
professor, Uniwersytet Eko-
nomiczny w Poznaniu, lo-
gistikk og kvalitetssikring,
f. 1939, ass.medl. 2010
Kostrzewski, Andrzej, dr.hab.,
professor, Uniwersytet im.
Adama Mickiewicza w Poz-
naniu, geografi, f. 1939,
ass.medl. 2010
Marszałek, Andrzej, dr.hab.,
professor, Uniwersytet Me-
dyczny im. Karola Marcin-
kowskiego w Poznaniu,
medisin, ass.medl. 2010

Marton, Waldemar, dr.hab.,
professor, Uniwersytet im.
Adama
Mickiewicza w Poznaniu, pro-
fessor, UiT, engelsk språkvi-
tenskap, f. 1932, ass.medl.
2013
Mazanka, Włodzimierz, ma-
gister, billedkunstner, ma-
leri, f. 1951, ass.medl. 2012
Melosik, Zbyszko, dr.hab.,
professor, Uniwersytet im.
Adama Mickiewicza w Poz-
naniu, sosiologi og pedago-
gikk, f. 1956, ass.medl.
2010
Nowicki, Bogumil, professor,
Akademia Muzyczna im.
Ignacego Jana Paderew-
skiego w Poznaniu, klaver,
ass.medl. 2010
Oszkinis, Grzegorz,
dr.hab.med., professor, Wo-
jewódzki Szpital Specjalis-
tyczny we Wrocławiu,
angiologi, vaskulær kirurgi,
f. 1958, ass.medl. 2012
Rachlewicz, Grzegorz, dr.
hab., Professor, Adam
Mickiewicz University, geo-
morphology and Quater-

nary paleogeography,
ass.medl. 2020
Rasmussen, Rannfrid,
cand.scient., matematikk,
spesialområde Niels Henrik
Abel, f. 1935, ass.medl.
2007
Rasmussengruppen AS v/Dag
Rasmussen, ass.medl. 2007
Skommer, Grzegorz, dr.hab.,
professor, Uniwersytet im.
Adama Mickiewicza w Poz-
naniu, norsk språk,
ass.medl. 2010
Stylegar, Frans-Arne Hed-
lund, cand.philol., by- og
arealplanlegger, Multikon-
sult, arkeologi, f. 1969,
ass.medl. 2018
Tykarski, Andrzej, dr.hab.,
professor, rektor Uniwersy-
tet Medyczny im. Karola
Marcinkowskiego w Pozna-
niu, medisin, f. 1957,
ass.medl. 2010

Agder Vitenskapsakademi takker Universitetet i Agder for økonomisk støtte til akademiets arbeid med å fremme vitenskapelig virksomhet på Agder og forståelse for vitenskapens betydning i landsdelen.

