



Meritteringsordning for fremragende undervisere. Søknad fra Per Thorvaldsen

Innholdsfortegnelse

0 Introduksjon med videreutvikling og pedagogisk credo	3
0.1 Videreutvikling.....	3
0.2 Pedagogisk credo.....	4
1 Kriteriene for å bli tildelt status som merittert underviser ved HVL er at søkeren over tid vektlegger studentenes læringsprosess i planlegging, gjennomføring og vurdering av undervisning.	8
1.1. Dette innebærer at søkeren arbeider systematisk med å utvikle sin undervisning- og veiledningspraksis og reflekterer over sammenhengene mellom egen undervisningspraksis og studentenes læringsprosess.....	8
1.2. Dette innebærer at søkeren samarbeider med kolleger, studenter, ledelse eller aktører i praksisfeltet om utvikling av undervisningskvalitet	8
1.3. Dette innebærer at søkeren har en plan for fortsatt utvikling av egen undervisning og egen kompetanse som underviser	9
2 Dette innebærer at søkeren viser en systematisk, forskende og vitenskapelig tilnærming til undervisning.	10
2.1. Dette innebærer at søkeren begrunner og reflekterer over sin måte å løse undervisningsoppgavene på gjennom å forankre valg i relevant forskning og teori om undervisning og læring i høyere utdanning og/eller eget fagområde	11
2.2. Dette innebærer at søkeren er kunnskapsbasert og systematisk når det gjelder utvikling og utprøving av undervisnings- og vurderingsformer, eller varierte læremidler som støtter studentenes læringsprosesser	11
2.3. Dette innebærer at søkeren formidler erfaringer fra arbeid med undervisning på ulike måter, f.eks. gjennom tidsskriftartikler, presentasjoner på konferanser, i rapporter, eller i interne fora ..	12
3 Dette innebærer at søkeren har en kollegial holdning og er en aktiv pedagogisk bidragsyter med fokus på deling av erfaringer knyttet til utdanningskvalitet.	12
3.1. Dette innebærer at søkeren deler erfaringer og samhandler med ledelse, kollegaer, studenter eller andre for å utvikle faglige fellesskap om kvalitet i undervisning	13
3.2. Dette innebærer at søkeren har initiert, stått sentralt i eller ledet studieplanarbeid, pedagogisk eller fagdidaktisk utviklingsarbeid, studiekvalitetsarbeid eller utredningsarbeid med relevans for utdanningen og forankret i HVLS strategiske planer	14
3.3. Dette innebærer at søkeren har en plan for videre strategisk utviklingsarbeid for å heve undervisningskvaliteten i fagmiljøet	15
4 Referanser	16
5 Vedlegg.....	17

«Professorer skal ikke dosere, men besvare spørsmål»

Ludvig Holberg, *Moralske tanker* (1744)

0 Introduksjon med videreutvikling og pedagogisk credo

Daglig får jeg henvendelser fra lærere, studenter og læresteder om å få tilsendt eksemplarer av min siste bok [Har du draget?](#) (vedlegg 2) som er en lærebok i klassisk mekanikk. Boken som jeg har brukt fem år på å skrive og gjøre så lettfattelig som mulig, har blitt en overraskende stor suksess og har gitt et solid kontaktnett med fysikkutdanningen i hele Norge. Jeg er blitt medlem av Tekna Realfagslærerne for å bygge bro mellom videregående og høyere utdanning. Det meste av første opplaget på 1.000 bøker er borte. I samarbeid med Høgskulen på Vestlandet gis boken bort gratis slik at økonomi ikke skal stå i veien for læring og kunnskap. Klassisk mekanikk er notorisk vanskelig, noe jeg vet av egen bitter erfaring samt tester på egne studenter [1]. Det som gleder mitt pedagogiske hjerte, er at det spesielt er studenter med utfordringer i fysikk som har favnet om boken. Den er skrevet annerledes enn andre fysikkbøker for å nå de som sliter med den konseptuelle forståelsen. Med den boken vil jeg hjelpe alle studenter i Norge som ønsker å tilegne seg gode fysikk-kunnskaper på norsk. Boken har fått meget god omtale (vedlegg 4) av professor i fysikkdidaktikk Carl Angell ved Universitet i Oslo i fysikktidsskriftet *Fra fysikkens verden nummer 2 2023*. Dersom det kun skulle stå en pedagogisk gjerning igjen etter meg, så er *Har du draget?* et godt ettermæle.

0.1 Videreutvikling

Hvordan skal jeg bruke mine siste seks år som underviser til beste for studentene, Høgskulen på Vestlandet og meg selv?

1. Danningssemne for FIN
 - a. Fra høsten 2024 skal FIN ha et danningssemne på 5 studiepoeng på samme vis som resten av Høgskulen på Vestlandet. Det er ingen hemmelighet at motviljen mot et slikt emne har vært stor hos enkelte institutt og studentgrupper. Jeg har tidligere vært emneansvarlig for *ING104 Innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder* ved det tidligere institutt for elektrofag og det emnet var i tråd med det som FIN nå ønsker. Prodekan for utdanning Brit Julbø har bedt meg utvikle dette nye emnet. Det vil bli faglig givende og utfordrende. Jeg skal lage selve rammen og deler av det faglige innholdet. Jeg vil utvikle videoer som berører de viktigste aspektene så som studieteknikk, etikk, akademisk skriving og vitenskapelig metode for å nevne noe.
2. Forskningsrådet: Let's take higher education one step beyond! [2, se vedlegg 10]
 - a. Sammen med Sjøkrigsskolen har Høgskulen på Vestlandet søkt om midler til forskning på undervisning. Min del er å forske på verdien av å oppsøke studenter for å sørge for læring også utenfor de vanlige læringsarenaer. Metoden har jeg kalt «Teaching by walking around» (se vedlegg 10) og ønsket er å se hvor mye bedre læring eventuelt blir med en slik strategi. Intensjonen er å dra studentene inn i fagmiljøet på et tidlig tidspunkt. Det er allerede laget en læringsarena kalt *Opplysningskontoret for elektrofag* som er en frivillig samling av studenter og lærere.
3. Ren fysikkundervisning samlingsbasert
 - a. Siden jeg begynte å undervise ved Høgskulen på nytt i 2006, har jeg undervist i en rekke emner. Jeg er lærertypen som liker nye emner og utfordringer. Særlig i emner hvor det er stor spredning i studentmassen og undervisningen blir en pedagogisk utfordring. Siden jeg nå har laget en ny lærebok i fysikk, kan jeg godt tenke meg å undervise ren fysikk. Jeg har gjort instituttledelsen oppmerksom på det og er jeg heldig så får jeg et samlingsbasert forkurs i Førde til våren. Det tror jeg kunne vært moro og lærerikt både for studentene og meg selv.

4. Universitetspedagogikk
 - a. Innføring i universitetspedagogikk
 - i. Her har jeg vært delaktig siden jeg selv tok emnet først gang 2013-2014. Jeg har bidradd med ulike ting som innføring i forelesning, omvendt klasserom, vurdering, kollegaveiledning samt generell bistand. Høsten 2023 skal jeg for første gang lede programmet og for den engelskspråklige gruppen. Det ser jeg fram til for de er både interesserte og stiller høye krav.
 - b. Fagdidaktiske moduler
 - i. Siden 2020 har jeg utviklet fire ulike fagdidaktiske moduler. *Den digitale snublegruppen* var den første fagdidaktiske modulen som Høgskulen på Vestlandet utviklet. Senere har jeg utviklet *FIN start for nye lærere*, *Formidling* og *Utvikling av læremidler*. Til høsten skal jeg sammen med andre utvikle et fagdidaktisk emne i bachelorveiledning. Hvilke fagdidaktiske moduler som til enhver tid tilbys tilpasses behovet og jeg er alltid på utkikk etter nye mulige emner samt hvilke som bør saneres.
5. Kunstig intelligens
 - a. Vi lever i spennende tider for læring. Hvordan vil kunstig intelligens påvirke hvordan vi lærer? Kan vi få til dialogbasert læring mellom menneske og maskin ved hjelp av kunstig intelligens? Et av hovedankepunktene mot dialogbasert læring er at det er ressurskrevende og dyrt. Kanskje kunstig intelligens kan demokratisere dialogbasert læring?
6. Formidling
 - a. Faglig formidling skjer i undervisning, skriving av lærebøker, fagartikler (vedlegg 5), kronikker, foredrag etc.
 - b. Pedagogisk formidling
 - i. Jeg deltar i samfunnsdebatten både i Bergens Tidende og Khrono og setter primært søkelys på studenters læring. Det vil jeg fortsette med.
 - c. Dag og Tid
 - i. Jeg har en teknologisk spalte i nynorskavisen Dag og Tid (se vedlegg 5). Der skriver jeg om all slags teknologi. Det er meget lærerikt for meg, men kommer også til nytte for allmenheten, våre studenter og Høgskulen på Vestlandet generelt.
7. Periodisk evaluering
 - a. Kommende skoleår, 2023-2024, skal jeg være med å evaluere BIELEKTRO program på NTNU Gjøvik www.ntnu.no/studier/bielektro. Dette vil personlig være givende og lærerikt, men også være bra for HVL og NTNU da det knytter fagmiljøer i Norge sammen i faglig og didaktisk refleksjon.

0.2 Pedagogisk credo

Hva er så mitt pedagogiske credo etter å ha vært utsatt for læring, undervisning og utdanning i et langt liv? Hva er det som driver læring? For meg er det enkle svaret:

Nysgjerrighet

Dersom en er nysgjerrig, ser det ut som intet står i veien for læring. Den nysgjerrige trenger ikke å bli motivert, er selvdrevet og vil samarbeide med andre for lære mest mulig i sin søken etter kunnskap.

Hvordan skal så nysgjerrigheten trigges? Her er det Holberg sin dialogbaserte metode kommer til sin rett. Studentene skal stille spørsmål. Ved å formulere spørsmål vekkes nysgjerrigheten blant studentene og ved å forsøke å svare på spørsmålene får professoren fornyet sin nysgjerrighet. Dialogbasert læring har vist seg å være en av de beste måter å lære på [3].

Det påstås ofte at vi lærere bare fortsetter å undervise på samme måte som vi selv har vært utsatt for. Vel, det kan kanskje være noe i det, men som post 68-åtter har jeg blitt utsatt for så mye ulik undervisning at det jeg sitter igjen med er det som fungerte for meg. Det er selvsagt bias i det også, men undervisning er mitt favoritt-tema i møte med andre undervisere så jeg vet at det finnes andre synspunkter. Når det kommer til pedagogikk og fagdidaktikk finnes det jo ingen rett lære, men bare en rekke mer eller mindre begrunnede læringssyn.

Så hva er mine erfaringer med læring? Den startet noen år før skolen da jeg som femåring mestret BRIO sitt labyrintspill og måtte lære mine foreldre hvordan kule skulle styres forbi 1 til 60. Den viktigste lærdommen var at det er forskjell på læring. Jeg mestrer labyrintspillet fremdeles uten trening, mens den mentale læringen må repeteres jevnt og trutt. Den videre læring forgikk på en fantastisk barneskole som så oss som barn. Vi lærte å lese, skrive og det som var viktigst for meg å regne. Jeg buntet store og små fyrstikker for å lære posisjonssystemet, målte sirkler og kuler og gav opp å tredele en spiss vinkel med passer. På ungdomskolen ble vi utsatt for gruppearbeid som kokte ned til at den mest pliktoppfyllende gjorde alt arbeid. I grunnskolen ble vi nok utsatt for det som kalles den norske/nordiske modellen. Lærer går gjennom teori, så gjør han/henne oppgave og til slutt gjør elevene det samme.

Gymnaset ble en læringsmessig smeltedigel. Det var såkalt ny struktur og jeg husker fremdeles min far komme hjem fra første foreldremøte og si at dette var fullstendig uforståelig at nå måtte jeg klare meg selv. Sammen med det som senere ble min kone, startet vi inn i en reise i moderne matematikk som om det skulle være en ekspedisjon. Drevet av nysgjerrighet lærte vi vesentlig mer enn pensum og det dialogbaserte samarbeidet, hadde vi også stor glede av i andre fag. Vi lærte å klare oss selv med hjelp av hverandre. Til min glede ser jeg at mange av våre studenter samarbeider på samme måte som min kone og jeg gjorde.



Våren 1976. Min kone og jeg samarbeider med matematikk og fysikk på gymnaset.

Ved universitet valgte vi ulike studier. Min kone sitt farmasistudium var kullbasert med førti studenter og ga et mye bedre læringsmiljø enn mitt fysikk/matematikkstudium med klassiske forelesninger med opptil 500 studenter. Jeg ble ikke kjent med noen andre studenter og vi kunne sitte ved siden av hverandre på lesesaler i årevis uten å utveksle et ord. Først ved hovedfag, fikk jeg gleden av nye undervisningsmetoder da en professor satte med til å forelese i gravitasjonsteori. Særdeles lærerikt for en ung student. Selv om min kone og jeg hadde valgt ulike studier fortsatte vi å samarbeide om de grunnleggende ferdighetene i matematikk, fysikk og kjemi.

Jeg har brukt liten tid på å undervise egne barn først og fremst fordi de har klart seg bra på egenhånd, men også fordi det å bli undervist av egne foreldre sitter langt inne. Først nå situasjonen ble desperat i matematikk for min sønn på universitetsstudiet fikk jeg gleden av å samarbeide med ham. Det har etterpå gjort sitt til at han har undervist meg i fem år i marinbiologi.

Min niese tar nå master i verdibasert ledelse ved VID og jeg veileder henne med metodespørsmål, statistikk, forskningsspørsmål og prosjektbeskrivelse.

Etter studiene begynte jeg i telekommunikasjonsbedriften Nera Networks. Det ble 27 år med kontinuerlig læring. Jeg fikk gleden av å samarbeide med både eldre og yngre. Særlig var det stas å arbeide med dem som nærmet seg pensjonsalder. De var fulle av kunnskap og delte gledelig. De så også på mine kunnskaper i programmering og datamaskiner som noe de kunne bruke for å bedre sin forskning og utvikling. Dette ga meg fort innpass i disse utviklingsmiljøene.

Da Nera Networks så at jeg hadde et visst talent for å undervise og presentere ved å fortelle historier og anekdoter og gjøre vanskelige ting enkle, ble jeg brukt til å undervise kunder fra alle verdens kanter og holde foredrag både i Norge og utlandet. Særlig var det lærerikt å samarbeide med mennesker fra andre kulturer og lære hvordan de tenkte om teknologi og samfunn. Nera Networks brukte meg også på Forskningsdagene for å lage spennende oppgaver for barn. Noe av det arbeidet ble publisert i aviser og tidsskrift og senere fortsatte jeg med slikt arbeid ved Høgskulen i Bergen

Jeg ble ansatt som instituttleder ved Institutt for elektrofag ved Høgskulen i Bergen i 2011. I stillingsbeskrivelsen var det ingen krav om pedagogisk/fagdidaktisk kompetanse. Jeg mente det var nødvendig å ha for å kunne lede lærere og tok derfor kurs i utdanningsledelse ved NTNU våren 2013. Det var så inspirerende at jeg valgte å ta høyskolepedagogikk kurs ved HiB i skoleåret 2013 til 2014. I det kurset var jeg nok så nysgjerrig og annerledestenkende at enden på visen ble at jeg fikk være med som lærer i høyskolepedagogikk og har vært det siden. Lenge før jeg tok disse kursene fikk jeg gode skussmål fra både studenter og kollegaer om at jeg var en dyktig foreleser, men det fine med disse kursene var at jeg fikk satt min praksis i en teoretisk kontekst. For en realist som meg kan det være en smule forvirrende å forholde seg til så mange ulike mer eller mindre velbegrunnede teorier. Selve begrepet læringssyn strider mot min natur om at en skal ha forskningsmessig belegg for det en gjør. Jeg har derfor gått til kildene og lest originaltekster for å danne meg min egen oppfatning om hvilke teorier som kan underbygge, forbedre eller endre den praksis jeg har.

I min søken kom jeg over Ludvig Holberg sin metode for undervisning basert på dialog. Den er beskrevet i hans Moralske tanker fra 1744 og har den slående tittel «*Professorer skal ikke dosere, men besvare spørsmål*» [4]. Så vidt jeg har kunne ta rede på, er dette den første artikkel om omvendt undervisning noensinne, og passer som hånd i hanske med mine egne erfaringer om hvilken undervisningsform som fremmer mest læring både for studenter og lærere. Jeg har i en kronikk i Studvest 31/10 2012 «oversatt» Holberg og hadde der en dialog med ham, hvor jeg satt ham inn i et moderne perspektiv. I en video har jeg framsnakket Ludvigs metode og sammenlignet med hvordan Sokrates drev frem kunnskap https://youtu.be/Mar6GoH_O_A. I nyere tid dukket omvendt klasserom opp som læringsstrategi i Russland i 1984 hvor Militsa Nechkina var pådriver. Sitat fra hans tekst "...let pupils extract new things from autonomous reading of a textbook, which has been created accordingly. Allow them to consider it, then discuss it with their teacher at school and come to a united conclusion." [5] I motsetning til Holberg ønsker Nechkina en samstemt konklusjon, men det skyldes kanskje regimet han levde under? Harvard professor Eric Mazur videreutviklet i 1997 omvendt klasserom til en instruksjonsstrategi kalt peer instruction [6] hvor refleksjon, tenking og dialog er viktige elementer.



Opplysningskontoret for elektrofag våren 2020. En frivillig arena for samarbeid og læring.

En annen ting jeg som ikke-pedagog har reagert på er at pedagogikken er normativ og ikke deskriptiv. En blir fortalt hva som gir god læring, men lite om hvilke metoder de som lærer bruker. Som lærer, ser jeg at en stor mengde av mine studenter bruker skippertak. Denne metoden snakkes ned av pedagoger og meg, men det finnes lite faglig forankring for vår fordømmelse. Det er på tide at pedagogikken får sin Thomas Kuhn slik at en kunne få belyst både det normative og deskriptive i pedagogikken.

Klassisk realfagsundervisning består av tre komponenter – forelesning, kollokvier med oppgaveregning og laboratorium. Dette er tradisjonen jeg har stått i og startet med da jeg underviste kunder på Nera (min tidligere arbeidsplass i 27 år) og Nito (kurs i radioplanlegging). Der fungerte denne formen aldeles utmerket da det var få deltakere og vi kunne samarbeide tett. Det ble nærmest for workshoper å regne. Det må også sies at deltakerne var godt voksne med praktisk erfaring som var veldig klar for å få faglig påfyll. I tillegg hadde de betalt godt for kursene og ønsket mest mulig valuta for pengene. Det var og er en fest å undervise under slike forhold. Da jeg begynte som timelærer ved HiB på begynnelsen av 2000-tallet, tok jeg denne tradisjonen med meg videre. Studentene likte forelesningene, men var ikke like ivrige i kollokvier. Problemet var nok at de trodde at de hadde forstått alt det jeg foreleste, men ikke hadde fått den realitetsorienteringen som oppgaveregning gir. Læringsutbyttet ble dessverre ikke så godt som hverken studenter eller jeg ønsket. Jeg valgte derfor å prøve omvendt undervisning da jeg hadde små studentgrupper på ca. 20 i *ELE217 Signalbehandling*.

Omvendt undervisning ble framsnakket av enkelte av mine kollegaer og jeg leste litteratur som viste at det kunne være virkningsfullt. Jeg startet med å besøke klassen jeg skulle ha semesteret før jeg skulle ha dem. Jeg fortalte dem om hvordan undervisningen ville bli lagt opp og hvorfor jeg gjorde det på den måten. Vi nærmest laget en kontrakt om at de skulle lese på forhånd så skulle vi bruke all undervisningstid til kollokvier etter å ha avklart spørsmål om teori. Jeg informerte dem også om mitt strategiske valg av lærebok, emnet var utfordrende så jeg hadde lett lenge etter en bok som passet på bachelornivå, og at de burde se på den i ferien. Denne måten å forberede studenter på hva som kommer fungerer bra og har økt motivasjonen. Utfordringen var å få de til å gjøre forarbeidet til undervisningsøktene. Det løste vi med en times rask forelesning og to timer kollokvier med stoff som var forelest uken før. Å arbeide på denne måten fikk studentene til å forstå at eneste måten å lære noe ordentlig på, er gjennom eget arbeid med faglærer lett tilgjengelig, i rommet, for spørsmål og svar. Til vår glede ble også eksamensresultatene bedre.

Vel, da er jo suksessformelen for undervisning funnet og det er bare å fortsette slik inn i evigheten. Utfordringen er at en opplever pandemi, ulike undervisningssituasjoner og at økonomiske vurderinger resulterer i at en settes til å undervise mange klasser på ulike campus. Erfaringer med ulike undervisningsformer er beskrevet i detalj i vedlegg 9 (se vedlegg 9).

1 Kriteriene for å bli tildelt status som merittert underviser ved HVL er at søkeren over tid vektlegger studentenes læringsprosess i planlegging, gjennomføring og vurdering av undervisning.

Fra planlegging av et nytt emne til gjennomføring, er det studentenes læring som står i fokus. Jeg har utviklet en rekke nye emner og det som er viktig er å avveie det faglige med studentenes evner til å ta imot den nye kunnskapen. Mitt motto er heller å lage et litt enkelt emne som mange har glede av enn et vanskelig som får de fleste studentene til å hate det resten av livet. Jeg omformet blant annet et digitalt signalbehandlingsemne som hadde vokst seg alt for stort og vanskelig over tid til et vesentlig enklere emne slik at mange flere studenter hadde utbytte av det. Jeg reklamerer som regel for emnene mine i klassen et semester før de skal ha det. Jeg ber de kjøpe lærebok og lese på forhånd og underviser ved hjelp av omvendt klasserom der klassens størrelse tillater det.

Jeg har i min undervisningstid ved Høgskulen på Vestlandet utviklet meg fra en god foreleser til en som underviser med omvendt klasserom og «teaching by walking around». Ingenting er kjekkere enn å være til stede når studentene har sine «eureka»-øyeblikk.

1.1. Dette innebærer at søkeren arbeider systematisk med å utvikle sin undervisning- og veiledningspraksis og reflekterer over sammenhengene mellom egen undervisningspraksis og studentenes læringsprosess

Det jeg oppdaget da jeg begynte å undervise ved Høgskulen i Bergen var at mine gode forelesninger ikke nødvendigvis gav god læring. Samtidig kom jeg over Ludvig Holbergs pedagogikk som fikk meg til å tenke annerledes om undervisning. Jeg endret undervisningen til omvendt klasserom hvor jeg hadde snakket med studentene på forhånd og deltok i regneøvelsene underveis. Det gav meg god kontakt med studentene slik at opplegget kunne endres underveis hvis nødvendig. Jeg lyttet også til studentenes råd og laget repetisjonsvideoer for stoff fra videregående.

1.2. Dette innebærer at søkeren samarbeider med kolleger, studenter, ledelse eller aktører i praksisfeltet om utvikling av undervisningskvalitet

I rollen som Instituttleder for elektrofag var det min plikt og ønske å samarbeide med kollegaer. Jeg bedrev «management by walking around» for å støtte, hjelpe og lære av mine kollegaer. Da jeg kom fra industrien, fikk jeg mye god hjelp fra kollegaer den første tiden for å fylle min nye rolle. Vi prøvde å gjennomføre instituttets undervisning til beste for studentene i en tid med knappe menneskelige ressurser. Det ble dessverre mye overtid på enkelte og selv om jeg ikke var tiltenkt å undervise, tok jeg flere emner for å dele på undervisningen. Jeg påtok meg oppgaven med å utvikle læringsutbyttebeskrivelser for de emnene vi hadde i tråd med den nye [Rammeplan for ingeniørutdanningen](#) og underviste i *ING104 Innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder*. Det gjorde jeg etter påtrykk fra mine kollegaer, da de mente jeg var mest interessert i et slikt «ex.phil light emne». Jeg likte emnet godt og det synliggjorde meg for alle instituttets studenter. Det var en fin måte for oss å bli kjent med hverandre allerede første semester. I min tid som instituttleder, 8 år, skrev jeg også fredagsbrev til studenter og ansatte for å skape samhold og fagfellesskap. Med «management by walking around» kom jeg også i god kontakt med de fleste studentene på vårt institutt. Det er selvfølgelig umulig å bli kjent med alle studentene, men ved å prate litt med dem, spørre hva de driver på med og sende dem et smil i gangen, prøver jeg å bidra til at de følger seg sett og velkomne.

Da vårt nye institutt IDER inneholder en rekke fagfelt som jeg ikke vet så mye om, bruker jeg tid sammen med mine kollegaer for å lære nye ting som også kommer våre studenter til gode. Da jeg skrev min første bok *Grunnleggende elektroteknikk*, hadde jeg uvurderlig hjelp av min kollega Svein-Atle Engeseth som kunne en del kretsteknologi vesentlig bedre enn meg. Da jeg skrev min neste bok *Grunnleggende digitalteknikk* var jeg omtrent blank på fagfeltet, men fikk god innføring i emnet av min kollega Svein Haustveit. Da jeg skrev min siste bok *Har du draget?* i klassisk mekanikk, fikk jeg god hjelp av Trygve Buanes til å kvitte meg med feilforestillinger.

Jeg prøver også selv å bidra med faglig hjelp til våre studenter og mine kollegaer. Jeg oppsøker studentene, regner med dem og diskuterer teori i tillegg den klassiske undervisningen som foregår i klasserom og auditorier. Mitt motto er at en kan lære hvorsomhelst, nårsomhelst bare en er nysgjerrig.

Jeg tok også initiativet og leder forskningsgruppen FIN Læring som har fokus på læring og undervisning. Jeg skulle gjerne sett at aktiviteten i denne gruppen var større, men noen av oss bidrar i hvert fall nasjonalt med forskning på undervisning.

Jeg bidrar til å utvikle undervisningskvalitet i min rolle som ALU kontakt for FIN. I tillegg til at jeg deltar som lærer i universitetspedagogikk og holder og utvikler fagdidaktiske moduler, har jeg begynt med kollegaveiledning (se vedlegg 7) av kollegaer på FIN. Til nå har det primært dreiet seg om å hjelpe kollegaer som har utfordringer med sin undervisning. Denne veiledningen har fungert bra og tilbakemeldingene fra de jeg har veiledet har vært gode. Jeg prøver nå å få kollegaveiledning inn på arbeidsplanene til lærerne. Å være lærer kan være et ensomt yrke og da kan kollegaveiledning være en god start for å få mer fokus på pedagogikk og fagdidaktikk.

Jeg samarbeider med lærere i VGS og er medlem av Tekna Realfaglærerne.

1.3. Dette innebærer at søkeren har en plan for fortsatt utvikling av egen undervisning og egen kompetanse som underviser

I en alder av 64 år kan det synes underlig å ha planer for fortsatt utvikling av egen undervisning, men jeg er av legning slik at jeg ønsker forandring og forbedring. I hele min yrkeskarriere har jeg søkt nye utfordringer og ved HVL har jeg med jevne mellomrom utviklet og/eller valgt nye emner for selv å lære mer og gjøre det sammen med studenter. I resten av karrieren som lærer og pedagog ønsker jeg å videreutvikle *Opplysningskontoret for elektrofag*, benytte «teaching by walking around» som metode for å nå studenter og inkludere dem i fagfelleskapet. *Opplysningskontoret for elektrofag* har som ambisjon å bli et ledende undervisningslaboratorium basert på aktiv læring ved hjelp Ludvig Holbergs pedagogiske prinsipper. Læring skal være problemdrevet hvor både studenter og lærere har det moro og deltar med hjertens lyst. Formålet er å sørge for nysgjerrighetsbasert dybde-læring. *Opplysningskontoret for elektrofag* vil også utsettes for følgeforskning [2, vedlegg 10] for å finne ut om denne nye læringsstrategien er hensiktsmessig og øker den kollektive kunnskap.

Jeg vil fortsette med videoproduksjon som er til gagn for studentene. Jeg ser at særlig oppgaveløsningsvideoene hvor det også blir trukket inn teori, blir mye sett av studentene.

Jeg skal utvikle det nye danningsemnet ved FIN og i tillegg til emnebeskrivelse, ønsker jeg å utvikle ressurser til dette emnet. Blant annet ønsker jeg å lage en bok om studieteknikk spesielt rettet mot ingeniører. Det finnes mange bøker om studieteknikk, men jeg har ikke funnet noen som dekker ingeniørstudenters behov.

Jeg vil fortsette å lage nye fagdidaktiske moduler basert på behov. Høsten 2023 vil jeg være med å utvikle en fagdidaktisk modul i bachelorveiledning. I tillegg vil jeg legge ned fagdidaktiske moduler som utspiller sin rolle. Det hele vil være en dynamisk prosess.

Jeg ønsker også å se hvordan kunstig intelligens kan brukes for å oppnå dialogbasert læring mellom menneske og maskin.

Jeg vil i større grad søke kontakt med lærere i videregående skole og undervisere ved andre høyere utdanninger i Norge, for å gi våre studenter det beste tilbud og sørge for en så smertefri overgang fra videregående skole til høyere utdanning som mulig.

2 Dette innebærer at søkeren viser en systematisk, forskende og vitenskapelig tilnærming til undervisning.

Jeg får til stadighet høre at jeg er en flink lærer, morsom, god foredragsholder, gjør kompliserte ting forståelig og har et vell av anekdoter som får studentene til å gripe stoffet bedre. Ja, jeg blir av mange kalt den fødte pedagog og retoriker (se vedlegg 8). Noe av dette er nok riktig. Jeg ble sågar av min instituttleder da jeg var timelærer frarådet å delta på høyskolepedagogikk da jeg ikke hadde noe å lære der, men jeg ønsket allikevel å bli bedre og profesjonalisere min undervisning.

Jeg tok derfor et kurs i utdanningsledelse ved NTNU og høyskolepedagogikk ved HVL etterpå. Siden 2014 har jeg undervist i høyskolepedagogikk. De første årene på frivillig basis.

Det jeg har lært av høyskolepedagogikken i de årene jeg har deltatt og undervist, er primært at struktur og varierte arbeidsformer kan gjøre undervisningen bedre. Møter med varierende pedagogisk teori har fått meg til å reflektere over egen undervisningspraksis og hvordan den kan forbedres.

Da jeg begynte å undervise ved høyskolen i Bergen i 2006 baserte jeg undervisningen på forelesninger da det var jeg selv hadde vært utsatt for på universitetet. Studentene gav gode tilbakemeldinger, men resultatene kunne vært bedre. Møte med Ludvig Holbergs pedagogikk [4] var en øyenåpner for meg og jeg gikk over til såkalt omvendt undervisning med litt felles gjennomgang av teori og deretter mye oppgaveløsning. Denne undervisningsformen gav bedre resultater.

Min undervisning er også inspirert av Eric Mazur sin peer instruction [6] tilnærming til læring. I emner som elektrofag og fysikk er det viktig med en konseptuell forståelse av stoffet og såkalte kognitive sjokk [7] bruker jeg for å få studentene til å bli nysgjerrige og forstå stoffet.

Jeg har de siste årene eksperimentert med noen nye undervisningsformer. Vi har startet *Opplysningskontoret for elektrofag* der studenter kan treffe lærere og ingeniører på frivillig basis og i Holbergs ånd spørre om hva som helst. I tillegg har jeg begynt med «teaching by walking around» hvor jeg på stille og rolig vis oppsøker studentene der de arbeider og får i gang faglige diskusjoner.

Det har fungert bra og jeg ønsker å få formalisert og undersøkt effekten av denne undervisningsstrategien. I samarbeid med Sjøkrigsskolen har vi søkt Forskningsrådet om midler [2, se vedlegg 10].

2.1. Dette innebærer at søkeren begrunner og reflekterer over sin måte å løse undervisningsoppgavene på gjennom å forankre valg i relevant forskning og teori om undervisning og læring i høyere utdanning og/eller eget fagområde

Min utfordring som fysiker og realist i møte med pedagogisk forskning, er at det er så mye av den og at den spriker i alle retninger. En kan nærmest velge det som passer en best og kalle det sitt læringssyn. Også ordet læringssyn får meg til å reagere. En skal ikke ha syn i forskning, men basere seg på teori som er etterprøvbart.

Når det er sagt, så er det jo dette som er så spennende med pedagogikken. Den er fremdeles i den empiriske innsamlingsfasen og en kan vente seg mye nytt og spennende i tiden som kommer. Selv er jeg spesielt interessert i nevrovitenskapens funn innenfor utdanning og læring [8].

Mye av det jeg gjør er i Deweys ånd basert på «learning by doing». Studentene regner oppgaver, gjør eksperimenter og har dialog med hverandre og meg.

Fagdidaktisk innenfor naturvitenskap som jeg underviser i, finner jeg Eric Mazurs og Ludvig Holbergs metoder nyttige for læring. Begge metoder er dialogbasert og fremmer nysgjerrighet hos studentene. Dialog er en god måte å drive læring på [3].

2.2. Dette innebærer at søkeren er kunnskapsbasert og systematisk når det gjelder utvikling og utprøving av undervisnings- og vurderingsformer, eller varierte læremidler som støtter studentenes læringsprosesser

Da jeg begynte som Instituttleder ved elektrofag, brukte jeg mye tid på å finne ut hvorfor frafallet var så stort. Jeg fant fort ut ved å se på eksamensresultater at våre studenter spesielt hadde utfordringer med matematikk. I dialog med studentene ble det opprettet en frivillig matematisk snublegruppe som jeg ledet og hvor jeg fikk hjelp av studenter i tillegg. Denne snublegruppen ble populær, og vi drev den med gode resultater før realfagsgruppen overtok ansvaret for den.

I dialog med andre lærere, ble jeg utfordret til å prøve omvendt klasserom. Dette skjedde omtrent samtidig som jeg leste Holberg sin artikkel. I de emnene hvor jeg har fått få studenter har denne metoden fungert aldeles utmerket og eksamensresultatene og læringen ble bedre enn med konvensjonell forelesning.

I emner med mange studenter på flere campus samtidig har jeg vært nødt til å velge forelesning som metode (se vedlegg 9), men har deltatt i regneøvinger hvor jeg sammen med studentassistenter har hjulpet studenter med oppgaver og forståelse ved hjelp av dialog.

Etter å ha vært konsulent for to lærebøker til bruk i *ING104 Innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder*, ble jeg oppfordret til å skrive lærebøker av Hilde Kristoffersen som var fagredaktør i Fagbokforlaget. Min første bok *Grunnleggende elektroteknikk* ble utgitt i 2017. Den inneholdt stoff som jeg kunne godt etter å ha arbeidet i bransjen i mer enn tretti år. Jeg valgte en lett og ledig stil med humor, anekdoter og mye oppgaveregning for å øke lesbarhet og fremme læring. Boken er tilleggspensum i HVL sitt grunnleggende emne i elektrofag *ELE141 Elektrofaglig basis 1*. Min neste bok *Grunnleggende digitalteknikk* ble utgitt i 2019. Den skrev jeg for å kunne undervise i digitalteknikk. Før jeg skrev boken kunne jeg ikke noe om emnet. Fordelen for leser er at de da får en innføring i emnet av en som har hatt de samme utfordringer som dem med å forstå. Begge bøkene har blitt godt mottatt av studenter, særlig de som har slitt med stoffet, og lærere, men da de har vært brukt som tilleggslitteratur har prisen vært for høy og dermed solgt labert.

Med min siste bok [Har du draget?](#) som er en innføring i klassisk mekanikk, har jeg endelig lært meg mekanikk. Denne lærdom deler jeg med leserne. Oppbygging og fagdidaktikk er sterkt inspirert av *Five Easy Lessons: Strategies for Successful Physics Teaching* av Randall D. Knight [9]. Med de to forrige bøkene hadde jeg gjort en kardinalfeil ved å anta at studenter selv kunne finne oppgaver. I *Har du draget?* er det et vell av oppgaver med tilhørende løsningsforslag hvor også teori blir dradd inn. Boken er finansiert av NFFO og HVL og gis gratis til studenter for å kunne være konkurransedyktig med bøker studentene finner lovlig eller ulovlig på Internett. Til min glede, har boken blitt en suksess. Mer enn 150 lærere i den videregående skole har ønsket seg og fått et eksemplar. En rekke utdanningsinstitusjoner i Norge som UiO, UiT, NTNU, UiB, Sjøkrigsskolen og HVL ønsker å bruke boken enten som hoved- eller tilleggs litteratur [se vedlegg 3]. Mesteparten av første opplag på 1.000 bøker er revet bort og nå forberedes annet opplag.

2.3. Dette innebærer at søkeren formidler erfaringer fra arbeid med undervisning på ulike måter, f.eks. gjennom tidsskriftartikler, presentasjoner på konferanser, i rapporter, eller i interne fora

Jeg har delt erfaringer om undervisning utenfor egen institusjon primært på MNT (matematikk, naturvitenskap og teknologi) konferansen som retter seg mot undervisere på universiteter og høyskoler. Konferansen ledes av Universitets- og høyskolerådet (UHR) og Nasjonalt senter for realfagsrekruttering. Jeg har deltatt og søkt inspirasjon der siden 2011 og har hatt egne innlegg i 2017, 2019, 2021 og 2023 (se vedlegg 5). Innlegget i 2017 Irrelevant! [10, vedlegg 6] munnet ut i en artikkel i *Nordic Journal of STEM Education*.

Jeg leder og organiserer FIN konferansen om utdanning og læring. Det er avholdt to konferanser i 2021 og 2023. I tillegg til å lede og planlegge konferansen, har jeg begge ganger hatt innlegg på konferansen.

Jeg er leder for forskningsgruppen FIN Læring som har som formål å sette fokus på læring ved FIN. Denne gruppen har vært med på å fremme pedagogisk forskning ved FIN.

Jeg har laget en rekke videoer som blir brukt i høyskolepedagogikken med temaer som forelesning, flipped classroom, kollegaveiledning, digitalisering av utdanning, bruk av digitale hjelpemidler i undervisning, det å være fadder for nyansatt, læringslab, presentasjonsteknikk, merittering, rettigheter, skippertak, universell utforming, Ludvig Holbergs pedagogikk, teksting av video, lage podkast, pedagogikk versus didaktikk og selvstudie.

I 2021 ble det sendt ut en høring av Utdanningsdirektoratet om ny læreplan i fysikk for den videregående skolen. Jeg fant noen av endringene problematiske for elevene og da særlig med tanke på at mange av dem fortsetter med høyere utdanning. Jeg sendte derfor inn et høringssvar (se vedlegg 11) hvor jeg foreslo en del omrokkeringer og endringer.

3 Dette innebærer at søkeren har en kollegial holdning og er en aktiv pedagogisk bidragsyter med fokus på deling av erfaringer knyttet til utdanningskvalitet.

Jeg deler erfaringer via formidling (undervisning, lærebøker, fagartikler (vedlegg 5), kronikker, foredrag etc.), universitetspedagogikk, kollegaveiledning, samarbeid med studenter, lærere på videregående skole, lærere og ledere ved andre utdanningsinstitusjoner, lunsjbordet og fredagsbrev.

3.1. Dette innebærer at søkeren deler erfaringer og samhandler med ledelse, kollegaer, studenter eller andre for å utvikle faglige fellesskap om kvalitet i undervisning

Da jeg startet som Instituttleder ved elektrofag i 2011, inviterte jeg studentene til allmøter. Av de ansatte, fikk jeg beskjed om at det var fåfengt. De hadde rett. Det møtte knapt studenter opp. Jeg bestemte meg derfor å skrive humoristiske fredagsbrev med faglig tilsnitt til studentene med en liten QUIZ på slutten. Fredagsbrevene ble populære blant studenter og ansatte. Mange studenter som ble uteksaminert ønsket å få brevene fortsatt og det gjorde at det ble lett å holde kontakten med dem etterpå. Jeg skrev disse brevene i 8 år. Som en konsekvens av disse brevene, ba studentene meg å bidra med kronikk i deres satireavis TVIST-dotten. Det har jeg gjort i ti år siden 2012.

De to siste årene har jeg skrevet lignende brev til FIN og ALU hvor jeg i folkeopplysningens navn har hengt på mine teknologiartikler fra Dag og Tid.

Da jeg begynte ved HVL, satte jeg i gang strategiarbeid med tilhørende handlingsplaner basert på mine erfaringer fra industrien. Jeg var raus med penger som kunne styrke det faglige fellesskapet og øke kvaliteten i undervisningen.

Min ledelse var basert på «management by walking around». Jeg brukte mye tid til å prate med studenter og kollegaer. Institutt for elektrofag ble over tid endret fra å drive med ren undervisning til undervisning og forskning.

Min dekan Halvor Austenå lot meg få delta på Kurs i utdanningsledelse ved NTNU våren 2013. Det ble en vekker. Jeg forsto at dersom vi skulle få bedre resultater ved Institutt for elektrofag var det et minimum at jeg også hadde tatt Høyskolepedagogikk. Da jeg var timelærer hadde jeg fått klar beskjed om at jeg var et pedagogisk naturtalent og derfor ikke trengte det kurset. Det sto heller ingenting i min stillingsbeskrivelse om at jeg trengte det heller. Jeg tok høyskolepedagogikk året 2013-2014 og ble etterpå hyret inn som lærer i dette emnet. For meg personlig var dette meget lærerikt og jeg sørget for å framsnakke emnet slik at nær sagt alle på Institutt for elektrofag tok høyskolepedagogikk. På den måten sørget jeg for kvalitetsheving i undervisning og læring ved mitt institutt.

Fra 2020 har jeg vært ALU kontakt for FIN. Jeg søkte det vervet da jeg gjennom mitt arbeid med høyskolepedagogikk hadde fått et sterkt engasjement for undervisning og læring. Vervet gjør det mulig for meg å bruke mer tid til å hjelpe andre lærere og samtidig lære mer selv. Som ALU kontakt, har jeg framsnakkert merittering, kollegaveiledning og undervisning generelt. Sammen med prodekan for utdanning Brit Julbø og to fra FIN sin Canvasgruppe, Casper Håland og Aasmund Kvamme, deltar jeg i en eLæring FIN team som har til formål å motivere de ansatte til å ta i bruk digitale hjelpemidler i sin undervisning.

Jeg har utviklet fire moduler for høyskolepedagogikken. Disse modulene har det til felles at de er blitt til basert på behov blant lærerne. Den første modulen *Digital snublegruppe* ble startet rett etter pandemien da mange lærere trengte basalkunnskaper i bruk av teknologi for å streamere forelesninger samt lage videoer. For å få laget modulen relevant for deltakerne, ringer jeg alle deltakerne på forhånd og spør dem hva de ønsker å få mer kunnskap i. Denne modulen har endret seg med årene da HVL lærerne har fått god kjennskap til det digitale. Nå er modulen mer å anse som en workshop hvor vi lærer av hverandre. Tilbakemeldingene fra deltakerne har vært gode. Neste modul ut var *FIN start for nye lærere*. Den er ment som et kræsjkurs for helt ferske lærere som venter på å få plass på *Innføring i universitetspedagogikk*. I tillegg har jeg utviklet to moduler

til. En innen *Formidling* og en annen om *Utvikling av læremidler*. I de to siste modulene deler jeg egen og andres kunnskap.

Jeg er også med i *Bibliotekets formidlingsgruppe*. Vi arrangerer kunnskapsformidling i biblioteket og i studentenes Kronbar. Jeg har ansvaret for det sistnevnte og under navnet *Krontalk* har man jevnlig foredrag som appellerer til studentene.

På eget initiativ, i rollen som ALU kontakt, har jeg startet med kollegaveiledning på FIN. Jeg har et godt samarbeid med instituttledere og de som jeg har kollegaveiledet. Jeg har primært hjulpet dem som har utfordringer med undervisning, men er pådriver for at alle bør drive med kollegaveiledning. Jeg har overfor dekanatet foreslått at det bør inn på arbeidsplanene. Kollegaveiledning er den beste måten å øke kvaliteten i undervisning og studentenes læring og må institusjonaliseres.

3.2. Dette innebærer at søkeren har initiert, stått sentralt i eller ledet studieplanarbeid, pedagogisk eller fagdidaktisk utviklingsarbeid, studiekvalitetsarbeid eller utredningsarbeid med relevans for utdanningen og forankret i HVLs strategiske planer

HVL sin strategiske planer er bærende for all utvikling av undervisning ved Høgskulen på Vestlandet. Den sier kvaliteten skal bedres og det har vært mitt modus operandi siden 2011.

Jeg utviklet et emne i trådløs teknologi i 2006 da jeg ble ansatt som timelærer ved HiB. Det emne underviste jeg i frem til 2012.

Den nye *Rammeplan for ingeniørutdanningen* i 2011 gjorde at alle våre emner måtte få læringsutbyttebeskrivelser. Jeg ledet og hadde ansvaret for dette arbeidet ved Institutt for elektrofag og skrev omtrent alle læringsutbyttebeskrivelsene. Vi hjalp også elektroinstituttet ved Høgskolen i Sogn og Fjordane med deres læringsutbyttebeskrivelser. Det gjorde at vi fikk en mye enklere sammenslåingsprosess i 2017 enn andre institutt.

I den nye rammeplan var det særlig et emne som skilte seg ut fra de andre, nemlig *ING104 Innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder*. Det var nærmest et «ex.phil light». Jeg utviklet emne i 2012 og underviste det frem til 2019. Erfaringene derfra, er delt i artikkelen *Irrelevant!* [10].

Jeg utviklet våren 2012 et forenklet emne i signalbehandling *ELE217 Signalbehandling* da det opprinnelige kurset var for avansert for bachelorstudenter. Det emnet har jeg undervist i en rekke år frem til 2020.

De senere år har jeg undervist fysikk og kretslære, *ELE141 Elektrofaglig basis 1*, for førsteårs bachelorstudenter. Jeg har prøvd å sømløst integrere disse to elementene da fysikk av studentene anses som vanskelig (se vedlegg 9).

Jeg var med i gruppe nedsatt av Høgskulen på Vestlandet for å se på omfang og innhold av et nytt danningsemne ved HVL. Gruppen ble ledet av Anne Grethe Naustdal og munnet ut i noen retningslinjer for det nye danningsemnet. Jeg har nå fått ansvaret for å utvikle og tilpasse dette emnet for FIN.

3.3. Dette innebærer at søkeren har en plan for videre strategisk utviklingsarbeid for å heve undervisningskvaliteten i fagmiljøet

Min plan for videre arbeid er gitt i syv punkter i [innledningen](#).

I tillegg ønsker jeg å merittere meg for å vise at undervisning og pedagogikk er viktig og forvalte pengene det gir til mitt fagmiljø på en god måte.

Jeg vil også dersom jeg blir merittert underviser sørge for forsterket aktivitet i HVL sitt Pedagogiske akademi.

4 Referanser

- [1] Thorvaldsen, P., Sjørusen T., & Buanes T. (2021), Har du draget? – En undersøkelse av ingeniørstudenters kunnskaper og ferdigheter i mekanikk etter Eksamen. DOI: <https://doi.org/10.5324/njsteme.v5i1.3891>
- [2] Application number: ES718556 - Project number: 343445 - FORSKER23 Researcher Project Researcher Project for Scientific Renewal. Let's take higher education one step beyond!
- [3] Bloom, B. S. (1984) The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring. Educational Researcher, Vol. 13, No. 6. (Jun. - Jul., 1984), pp. 4-16. <http://links.jstor.org/sici?sici=0013-189X%28198406%2F07%29I3%3A6%3C4%3AT2SPTS%3E2.0.C0%3B2-3>
- [4] Holberg, Ludvig (1744). 'Moralske tanker'
- [5] Nechkina, Militsa (1984) 'Increasing the effectiveness of a lesson'. Communist (2):51.
- [6] Mazur, E. (1997). 'Peer Instruction: A User's Manual' Series in Educational Innovation. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ
- [7] Adler, J. E. (2008). SURPRISE. Educational theory. Volume 58, Issue2 May 2008 Pages 149-173 <https://doi.org/10.1111/j.1741-5446.2008.00282.x>
- [8] Fields, D. (2020). The brain learns in unexpected ways. Scientific American March 2020 pp. 67-71.
- [9] Knight, R.D. (2002). Five Easy Lessons: Strategies for Successful Physics Teaching. London: Pearson. ISBN-13 9780805387025
- [10] Thorvaldsen, P., & Henne, I. (2017). Irrelevant! Møte mellom to kulturer. Nordic Journal of STEM Education, Vol 1 No 1, s. 328-340 (2017). doi.org/10.5324/njsteme.v1i1.2331

5 Vedlegg

- Lederuttalelser
 - 1) Lederuttalelse-merittering-hvl-2023 Anne Lena Kampen, Brit Julbø og Anne Kristin Rønsen
- Dokumentasjon og eksempler fra utvikling av læringsressurser
 - 2) Læreboken [Har du draget? Innføring i klassisk mekanikk](#)
 - 3) Konsulentuttalelser til læreboken *Har du draget?*
 - 4) Anmeldelse av Læreboken *Har du draget?*
- Vitenskapelige artikler og andre publiserte skriftlige bidrag knyttet til utvikling av undervisning
 - 5) Vitenskapelige artikler og Dag og Tid teknologispalte
 - Thorvaldsen, P. (2023), Trenger verden enda en ny lærebok i klassisk mekanikk? MNT 2023
 - Thorvaldsen, P., Sjursen T., & Buanes T. (2021), Har du draget? – En undersøkelse av ingeniørstudenters kunnskaper og ferdigheter i mekanikk etter eksamen. MNT 2021. <https://doi.org/10.5324/njsteme.v5i1.3891>
 - Thorvaldsen, P. (2019). Dra Biggs baklengs gjennom den digitale verktøykassen. MNT 2019
 - Thorvaldsen, P., & Henne, I. (2014). Propagation measurements on a line-of-sight over-water radio link in Norway. AGU Publications, Wiley. [doi:10.1002/2013RS005338](https://doi.org/10.1002/2013RS005338)
 - Dag og Tid teknologispalte
- Rapporter om utvikling av emner/program
 - 6) Thorvaldsen, P., & Henne, I. (2017). Irrelevant! Møte mellom to kulturer. Nordic Journal of STEM Education, Vol 1 No 1, s. 328-340 (2017). doi.org/10.5324/njsteme.v1i1.2331
- Dokumentasjon av kollegaveiledning
 - 7) Dokumentasjon av kollegaveiledning
- En bearbeidet sammenstilling av og refleksjon over studentevalueringer og andre tilbakemeldinger
 - 8) Refleksjoner over studentevalueringer
- Fremstilling av læringsdesign og undervisningsopplegg
 - 9) Fremstilling læringsdesign og undervisningsopplegg
 - Fysikk i *ELE141 Elektrofaglig basis 1*. Nytt design
 - Egen erfaring med ulike undervisningsformer
 - 10) Application number: ES718556 - Project number: 343445 - FORSKER23 Researcher Project Researcher Project for Scientific Renewal. Let's take higher education one step beyond!
- Høringer
 - 11) Uttalelse - Høring fysikk