

# Kan faglig podcast i kjemi vekke studentenes indre kjemiker og bidra som et bærekraftig læringsverktøy?

C. T. Riksem<sup>1</sup> og G. A. H. Bjørnøy<sup>1</sup>,  
<sup>1</sup>Institutt for biologiske fag Ålesund (IBA), NTNU

**SAMMENDRAG:** Digitaliseringen av universitet og høyskolesektoren har inspirert faglærere til å ta i bruk nye verktøy i sin undervisning. Universitetslektorene Gro Audveig Hagen Bjørnøy og Cecilie Tynes Riksem har gjennom høsten 2020 utviklet en podcast i kjemi som heter “Rosa begerglass”. Kan podcaster som lærings supplement bidra til økt læringsutbytte og engasjement i et fag? For å måle effekten av bruk av en faglig podcast som læringsverktøy, har det blitt gjennomført spørreundersøkelser gjennom to faser. I evalueringsfasen ved slutten av semesteret svarte 90 % av studentene at de hadde lyttet på minst én episode av podcasten. Av de studentene som hadde hørt på minst to episoder av podcasten mente 81 % at den hadde økt deres *kompetanse* i kjemi i noen til meget stor grad og 93 % mente at podcasten hadde økt deres *interesse* i kjemi i noen til meget stor grad. Brukerstatistikken og responsen fra studentene viste at tilgjengelighet og valg av plattform er svært viktig for at studentene skal bruke en faglig podcast som lærings supplement. Resultatene indikerer at faglige podcaster kan bidra til å øke kompetansen og interessen for et emne og kan derfor være et bærekraftig supplement til undervisning.

## 1 INTRODUKSJON

Universitet- og høyskolesektoren har hatt en digital revolusjon gjennom koronapandemien (Vidnes, 2020; Emblemsvåg, 2020). Digital undervisning er i mange tilfeller upløyd mark for både forelesere og studenter. Dette har gjort at det blir opp til hver enkelt foreleser å velge gode verktøy for å ivareta undervisning på en pedagogisk og bærekraftig måte. Det å skape engasjement i et fag handler ofte om variert undervisning og samspill med studentene. Kommunikasjon (verbal) mellom foreleser og student kan derimot være utfordrende når man ikke møtes fysisk (Nord, 2020; Smeplass, 2020; Sund, 2020). Tidligere forskning viser at trivsel og trygghet fører til bedre læring og sikrer god gjennomstrømming (Halland, 2004; Hovdhaugen, 2019; Hovdhaugen og Aamodt, 2005). Så hvordan skal man sikre engasjement og god læring når undervisningen blir digital? Dette var bakgrunnen for å teste podcast som læringsverktøy og supplement til undervisningen. Podcasting er å produsere lyd, eller videoopptak og publisere den i én eller flere kanaler (Colin, 2017; Goldman, 2018). Dette er ikke en ny teknologi, men den er relativt fersk som lærings supplement i universitets- og høyskolesektoren i Norge (Bjørkestøl og Nyberg, 2019). Det som gjør podcasting anvendelig er at man som foreleser får mulighet til å publisere engasjerende og pedagogisk tilrettelagt faginnhold som studentene kan lytte til når som helst og hvor som helst. En annen fordel med podcast er at det er billig og lite tidkrevende å produsere, samt at samme innhold kan benyttes flere ganger. Dette gjør at podcast kan være et bærekraftig supplement til undervisningen (Colin, 2017; Goldman, 2018; Granås, 2015).

Kjemipodcasten “Rosa begerglass” ble i utgangspunktet utviklet for emnene «HBIOA1004 Generell kjemi» og “MK103119 Innføring i kjemi”, som begge er generelle kjemifag for førsteårsstudentene ved Institutt for biologiske fag Ålesund (IBA) ved NTNU i Ålesund. Generell kjemi undervises for studenter som går bioingeniør, bioteknologi og årsstudium i medisinske og biologiske fag, og innføring i kjemi undervises for studenter på biomarin innovasjon. Med denne podcasten kunne kjemipensumet presenteres på en litt annen måte enn i forelesningene. Målet var å ufarliggjøre kjemi som fag og sette den i sammenheng med livet rundt oss for å gi studentene flere knagger å henge fagstoffet på. Podcasten følger pensumet utover høsten og første sesong består av 10 episoder (Riksem og Bjørnøy, 2020a-b) og en eksamensspesial (se Figur 1). Hensikten med dette prosjektet har vært å kartlegge om podcasten faktisk bidrar til å øke læringsutbyttet og interessen for kjemifaget. Som forskningsgrunnlag ble det utført to spørreundersøkelser (fase 1 og fase 2) i begge fagene som er aktuell for denne podcasten og samtaler med referansegruppene om hva som har bidratt til deres læring og eventuell interesse for faget.



Figur 1. Markedsført forsidebilde og logo for Rosa begerglass. Logo er designet av Cecilie Tynes Riksem. (Foto: Børge Sandnes/NTNU).

## 2 METODE

Kjemipodcasten Rosa begerglass har blitt spilt inn i podcaststudioet til Læringscenteret ved NTNU i Ålesund. Podcasten har blitt redigert gjennom lydediteringsprogrammet Audacity av medforfatter og redaktør Cecilie Tynes Riksem. Den har videre blitt publisert til studentene via e-læringsplattformen Blackboard med lenke til videoplattformen Panopto. Utover høsten ble podcasten også distribuert gjennom podcastplattformen Anchor til blant annet Spotify, Google Podcasts og Apple Podcasts. Podcasten ble videre distribuert til Soundcloud i desember 2020. Vignetten til podcasten er komponert av Professor Alf Inge Wang.

Det ble gjennomført spørreundersøkelser og innhenting av data fra studentene gjennom to faser:

- **Fase 1 – Utviklingsfase:** midtveis i semesteret
- **Fase 2 – Evalueringsfase:** etter endt semester

Spørreundersøkelsene ble gjennomført for å kartlegge studentenes meninger om bruk av faglig podcast som læringsverktøy. I fase 1 var det ønskelig å involvere studentene i utviklingen av podkasten. Spørreundersøkelsen i fase 1 bestod av 17 spørsmål (både lukkede og åpne) om studentenes bruk av kjemipodcasten, innhold og foretrukket plattform for podcaster. Spørreundersøkelsen ble gjennomført i fysiske forelesninger i oktober 2020. I tillegg ble det gjennomført midtveisvurderingsmøter med referansegruppene i oktober 2020. Referansegruppene bestod av fire studenter på biomarin innovasjon i innføring i kjemi og tre studenter (en representant for hver studieretning) i generell kjemi. Spørreundersøkelsen i fase 2 ble gjennomført for å evaluere hvordan studentene hadde brukt podkasten og hvilke effekter den hadde hatt på studentenes kompetanse og interesse for kjemi. Spørreundersøkelsen bestod av 7 lukkede spørsmål og ble gjennomført digitalt via Microsoft Forms i desember 2020. Resultatene fra begge spørreundersøkelsene ble analysert i Microsoft Excel. Utvalgte resultater er vist i denne artikkelen. I tillegg til data fra studentene ble det også hentet inn brukerstatistikk fra Anchor, Soundcloud og Panopto. Ved enden av fase 2 ble det gjennomført avsluttende møter med de samme referansegruppene i desember 2020.

## 3 RESULTATER OG REFLEKSJON

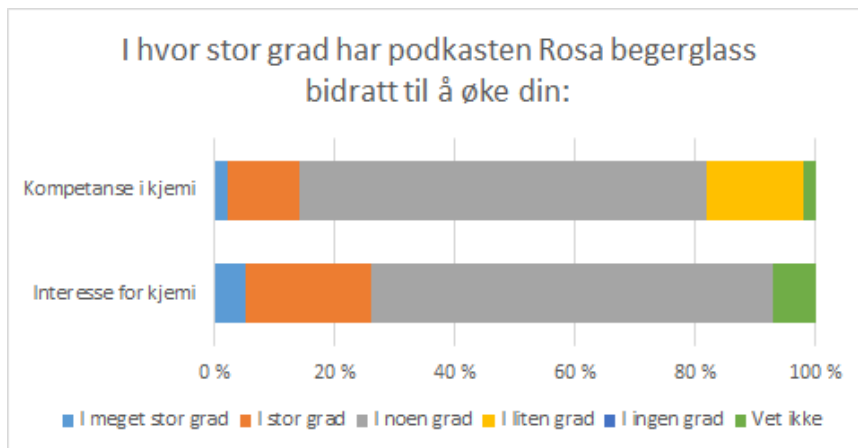
Spørreundersøkelsen i fase 1 hadde 74 respondenter av totalt 113 studenter, som gir en total svarprosent på 65 %. I fase 2 var det 62 respondenter av totalt 112 studenter, som gir en total svarprosent på 55 %. Forskjell i totalt antall studenter skyldes at én student sluttet underveis i semesteret.

Så i hvor stor grad har våre studenter brukt podkasten? Spørreundersøkelsen fra fase 1 viser at 64 % av studentene har lyttet på minst en episode av podkasten, mens 46 % har hørt på to eller flere episoder. I spørreundersøkelsen fra fase 2 svarte derimot 90 % av studentene at de hadde hørt på podkasten, hvorav 69 % svarte at de hadde hørt på flere enn to episoder. Resultatene viser at studentene har brukt podkasten primært til repetisjon av pensum (70 %) og til forberedelser til eksamen (68 %). 25 % av studentene svarte at de har benyttet podkasten til underholdning, og 11 % har brukt podkasten til andre formål (uspesifisert).

I spørreundersøkelsen fra fase 1 ble det undersøkt hvilke plattformer studentene ønsker å høre podcaster på. Her kunne studentene krysse av på alle svaralternativer som de mente var relevante for dem. I undersøkelsen kom det frem at studentene generelt foretrekker å høre podcaster via Spotify (77 %) og andre plattformer (36 %) som Podcast-appen til Apple, Youtube og Soundcloud. Kun 8 % av studentene foretrakk Panopto, som var den eneste plattformen podcasten var tilgjengelig på. Denne tilbakemeldingen var svært viktig i utviklingen av podcasten og spesielt med tanke på tilgjengeligheten av podcasten. Basert på resultatene ble det bestemt å få podcasten over på andre plattformer som Spotify, Google Podcasts og Apple Podcasts for å treffe flere av studentenes preferanser. Responsene fra spørreundersøkelsen i fase 2 viste at 75 % av studentene hadde hørt på podcasten via Spotify, 23 % hadde hørt via Panopto og 25 % av studentene hadde hørt på podcasten via andre plattformer. Vi ser også fra analyseverktøyet til Panopto at antall unike lyttere som bruker Panopto som plattform for podcasten har gått ned etter at podcasten ble publisert via Anchor. I løpet av tre måneder etter at podcasten ble publisert for første gang (19.08.20), hadde podcasten totalt 800 avspillinger i Panopto. I den påfølgende måneden etter at podcasten ble publisert til Anchorbaserte plattformer (10.11.20) hadde podcasten i underkant av 900 nye avspillinger via Anchor, mot bare 98 i Panopto. Per 08.01.2020 hadde podcasten totalt over 1800 avspillinger fordelt på de ulike plattformene. Det at podcasten ble publisert i andre plattformer ser ut til å ha bidratt til at en høyere andel av studentene har benyttet læringssupplementet. I tillegg har dette også gjort at vi treffer flere studenter enn våre egne. Midt i eksamensperioden i desember 2020 fikk vi e-post fra en student ved UiT, som vi satte veldig stor pris på:

*“Skulle virkelig ønske jeg fant podcasten deres tidligere i semesteret. Studerer ved universitetet i Tromsø og skal ha eksamen i kjemi for første gang. Tilfeldigvis i eksamensperioden fant jeg podcasten deres på spotify! Dere klarer virkelig å engasjere ved å gjøre kjemi superspennende. Det gode humøret deres smitter utrolig mye, så håper dere fortsetter med dette. Tusen takk!”*

Brukerstatistikken viste også at en og samme episode hadde flere avspillinger enn der er studenter som tar fagene, noe som kan tyde på at studentene har lyttet på en og samme episode flere ganger, eller at andre lyttere utenfor vår studentgruppe har lyttet til podcasten. Dette tyder på at podcasten kan være et bærekraftig verktøy som kan benyttes på tvers av fag og institusjoner - i tillegg til at innholdet kan benyttes flere ganger. I fase 2 av prosjektet ble det videre kartlagt hvilke mulige effekter bruken av podcast hadde hatt på læringsutbytte og faglig engasjement (se Figur 2).



Figur 2. Resultat av hva studentene svarte på spørsmål om hvor stor grad podcasten Rosa begerglass bidro til å øke deres kompetanse i kjemi og interesse for kjemi, gitt at de har hørt på to eller flere episoder av podcasten Rosa begerglass.

Så hva svarer studentene på spørsmålet “i hvor stor grad har podcasten Rosa begerglass bidratt til å øke din kompetanse i kjemi?”. Av de som hadde hørt på mer enn to episoder av podcasten svarte ca. 81 % at podcasten har i noen til meget stor grad bidratt til å øke kompetansen i kjemi, mot ca. 16 % som svarte i liten grad. 0 % av studentene svarte at podcasten i ingen grad bidro til å øke deres kompetanse og ca. 2 % svarte «vet ikke». På spørsmålet “i hvor stor grad har podcasten Rosa begerglass bidratt til å øke din interesse for kjemi”, ser vi at av de studentene som har hørt to episoder eller flere, er det 93 % som mente at podcasten har bidratt til å øke deres interesse for kjemi enten i noen, i stor eller i meget

stor grad. Ingen av studentene mente at podcasten i liten eller ingen grad har bidratt til å øke deres interesse for kjemi og 7 % av studentene var usikre på om podcasten hadde bidratt til å øke deres interesse for kjemi. Resultatet av hva studentene svarte på spørsmålene er vist i Figur 2. Her vises resultatene fra de studentene som hadde svart at de hadde lyttet på mer enn to episoder av podcasten, da disse er mest relevante for evalueringen av dette lærings supplementet. Det ser ut til å være en viss sammenheng mellom hvor mange episoder de har lyttet til og hvor stort utbytte de føler de har av podcasten. Det er ikke undersøkt hvorfor de som har lyttet til bare to episoder eller færre ikke har valgt å høre på flere. Vi kan derfor ikke si noe om deres opplevelser eller effekter av podcasten. Det man derimot kan si er at av de som har lyttet til mer enn to episoder, så har de fleste en opplevelse av at det har bidratt til å øke deres kompetanse og interesse for faget.

I fase 1 ble studentene oppfordret til å komme med kommentarer som gikk på bruk av faglig podcast i kjemi-undervisningen. Totalt kom det inn 39 fritekstkommentarer. Studentene ble oppfordret til å komme med egne kommentarer om noe de syntes var spesielt positivt med podcasten eller om de hadde forbedringsforslag. Ettersom det er et åpent kommentarfelt, kan én og samme student ha berørt flere av temaene i sitt svar. Figur 3 viser en skjematisk fremstilling av antall respondenter per tema basert på sitater. Tekstene er kodet på basis av det som har vært hovedtemaer i svarene.



Figur 3 viser en skjematisk fremstilling av fritekst-svar fra spørreundersøkelsen i fase 1.

Figur 3 viser at hovedvekten av studentene syntes at podcasten har en bra faglig kvalitet og framføring (10 responser), er et bra tilbud og konsept (12 responser), er en engasjerende og motiverende podcast (8 responser), bra humor (4 responser) og at den gir en forenkling av tungt fagstoff (6 responser). Totalt var det 40 responser innenfor disse kategoriene. Når det gjelder forbedringspotensialer, så ønsker 8 respondenter publisering på en annen plattform og 3 responser ønsker tyngre fagstoff.

Studentenes positive tilbakemeldinger bidro tidlig til en motivasjon for å fortsette å produsere nye podcastepisoder, men dersom flere av studentene skulle benytte verktøyet, viste tilbakemeldingene at vi måtte publisere podcasten på flere plattformer. Dette samsvarer også med studentenes foretrukne plattform for å lytte på podcast. At studentene ønsket tyngre faglig innhold gjorde også at vi inkluderte mer pensumrelevant stoff i de kommende episodene. Dette tror vi kan ha bidratt til at studentene har brukt podcasten til repetisjon og til forberedelser til eksamen. Fritekstkommentarene fra spørreundersøkelsen i fase 1 og det at 25 % av studentene i undersøkelsen i fase 2 svarte at de har benyttet podcasten til underholdning, kan tyde på at podcasten engasjerer studentene og bidrar til økt interesse for faget. Å involvere studentene i utviklingen av podcasten har vært essensielt både for kvaliteten, relevansen og lyttertallet til podcasten. Vi tror at ved å engasjere studentene i utviklingen, så kan dette være med på å gi studentene en viss eierskapsfølelse til podcasten og som vi håper vil videre stimulere studentene til å benytte seg av den. Videre forskning må gjøres for å undersøke denne sammenhengen. I denne prosessen har vi lært mye av hverandre og fått et veldig godt samarbeid på tvers av fag. Dette bidrar veldig positivt inn i den undervisningen vi gir til studentene. Vi har selv fått flere

knagger å henge fagstoffet på og ikke minst har vi det veldig morsomt sammen. Vi opplever også at studentene setter stor pris på at vi tilbyr podcasten som et supplement til undervisningen, og føler selv at dette har bidratt til at studentene også har blitt bedre kjent med oss og det engasjementet for faget som vi ønsker å formidle og smitte over på dem. I referansegruppemøtene kom det frem at studentene syntes at podcasten var et bra tiltak og at den har vært viktig for deres interesse for faget. Det har også vært et nyttig verktøy for å repetere pensumet og at de har satt stor pris på dette initiativet fra faglærerne. Gjennom våre erfaringer og tilbakemeldinger fra studentene ser vi at podcast som lærings supplement kan være et engasjerende og bærekraftig verktøy for undervisning.

#### 4 ERKJENNELSER

Forfatterne ønsker å takke Læringscenteret til NTNU i Ålesund for opplæring og tilrettelegging for bruk av podcastutstyr og distribuering til flere plattformer. Videre ønsker vi å takke Alf Inge Wang for at han stilte opp på strak arm og komponerte en flott åpningsvignett til oss. Vi ønsker også å takke kolleger og instituttleder Tove Havnegjerde ved IBA NTNU i Ålesund for støtten til å utvikle en kjemipodcast. Til slutt ønsker vi å sende en stor takk til førstelektor Katja Hakel for oppfølging og gode råd.

#### REFERANSER

- Bjørkestøl, K. og Nyberg, S. O. (2019). Bruk av podcasts i matematikk ved et universitet og analyse av eksamensresultat, *Nordic Journal of STEM Education*, Vol. 3, No. 1, s. 116-120
- Colin, G. (2017). Podcasting in education: What are the benefits? The Podcast Host academy. Hentet 08.01.21 fra: <https://www.thepodcasthost.com/niche-case-study/podcasting-in-education/>
- Emblemsvåg, M. S. (2020). Læringsutbytte i den koronaskapte digitale revolusjonen, *Khrono*. Hentet 13.01.21 fra: <https://khrono.no/laeringsutbytte-i-den-koronaskapte-digitale-revolusjonen/485456>
- Goldman, T. (2018). The Impact of Podcasts in Education. *Advanced Writing: Pop Culture Intersections* 29. Hentet 08.01.21 fra: [https://scholarcommons.scu.edu/engl\\_176/29](https://scholarcommons.scu.edu/engl_176/29)
- Granås, A.G. (2015). Bruk av podcast for å styrke studentaktive undervisningsformer, *Digin*. Hentet 08.01.21 fra: <https://blogg.hioa.no/digin/2015/09/21/fra-utdanningene-bruk-av-podcasting-for-a-styrke-studentaktive-undervisningsformer/>
- Halland, G. O. (2004). Læring gjennom stimulerende samspill. Veiledning, vurdering og ledelse. Fagbokforlaget
- Hovdhaugen, E. (2019). Årsaker til frafall i høyere utdanning. En forskningsoppsummering av studier basert på norske data, *Arbeidsnotat 3/2019*, Oslo: NIFU
- Hovdhaugen, E. og Aamodt, P. O. (2005). Frafall fra universitetet. En undersøkelse av frafall og fullføring blant førstegangsregistrerte studenter ved Universitetet i Bergen, Universitetet i Oslo og NTNU høsten 1999. *Arbeidsnotat 13/2005*, Oslo: NIFU STEP
- Nord, N. (2020). Ja til digitalisering, men på en klok måte, *Universitetsavisa*. Hentet 08.01.2021 fra: <https://www.universitetsavisa.no/campus/ja-til-digitalisering-men-pa-en-klok-mate/111273>
- Riksem, C. T. og Bjørnøy, G. A. H. (2020a). Podcast: Rosa begerglass Sesong 1. Panopto. Hentet 08.01.21 fra: <https://ntnu.cloud.panopto.eu/Panopto/Pages/Viewer.aspx?pid=e1f05dd7-1077-4aa8-9625-ac53006823d4>
- Riksem, C. T. og Bjørnøy, G. A. H. (2020b). Podcast: Rosa begerglass Sesong 1. Spotify. Hentet 08.01.2021 fra: <https://open.spotify.com/show/2Cst1OfTsGAjb7WcfwzMaq>
- Sandnes, B. (2020). Rosa podcast, NTNU Nyheter. Hentet 10.11.20 fra: <https://www.ntnu.no/nyheter/rosa-podcast/>
- Smepllass, E. (2020). Digitalisering må skje i form av dialog med studentene. *Universitetsavisa*, Hentet 08.01.21 fra: <https://www.universitetsavisa.no/gjesteskribenten/digitalisering-ma-skje-i-form-av-dialog-med-studentene/101480>
- Sund, A. K. (2020). God digital undervisning gir mange muligheter, *Universitetsavisa*, Hentet 08.01.21 fra: <https://www.universitetsavisa.no/ytring/god-digital-undervisning-gir-mange-muligheter/102637>
- Vidnes, A. K. (2020). Korona har trolig endret høyere utdanning for alltid. Men hva mister vi med den digitale revolusjonen? *Forskerforum*. Hentet 13.01.21 fra: <https://www.forskerforum.no/hva-har-vi-laert/>