

MatRIC Centre for Research,
Innovation and Coordination
of Mathematics Teaching



Centre of
Excellence in
Education

Norsk matematikkråd

NASJONAL KARTLEGGING AV MATEMATIKKUNDERSVING I UNIVERSITETS- OG HØGSKOLESEKTOREN DESEMBER 2019 – JANUAR 2020

K. Bjørkestøl,¹ I.C. Borge,² S. Goodchild,¹ H.K. Nilsen,¹ O.H.M. Tonheim,³
¹University of Agder, ²University of Oslo, ³Volda University College

NMR årsmøte, 24 september 2020

Utgangspunkt:

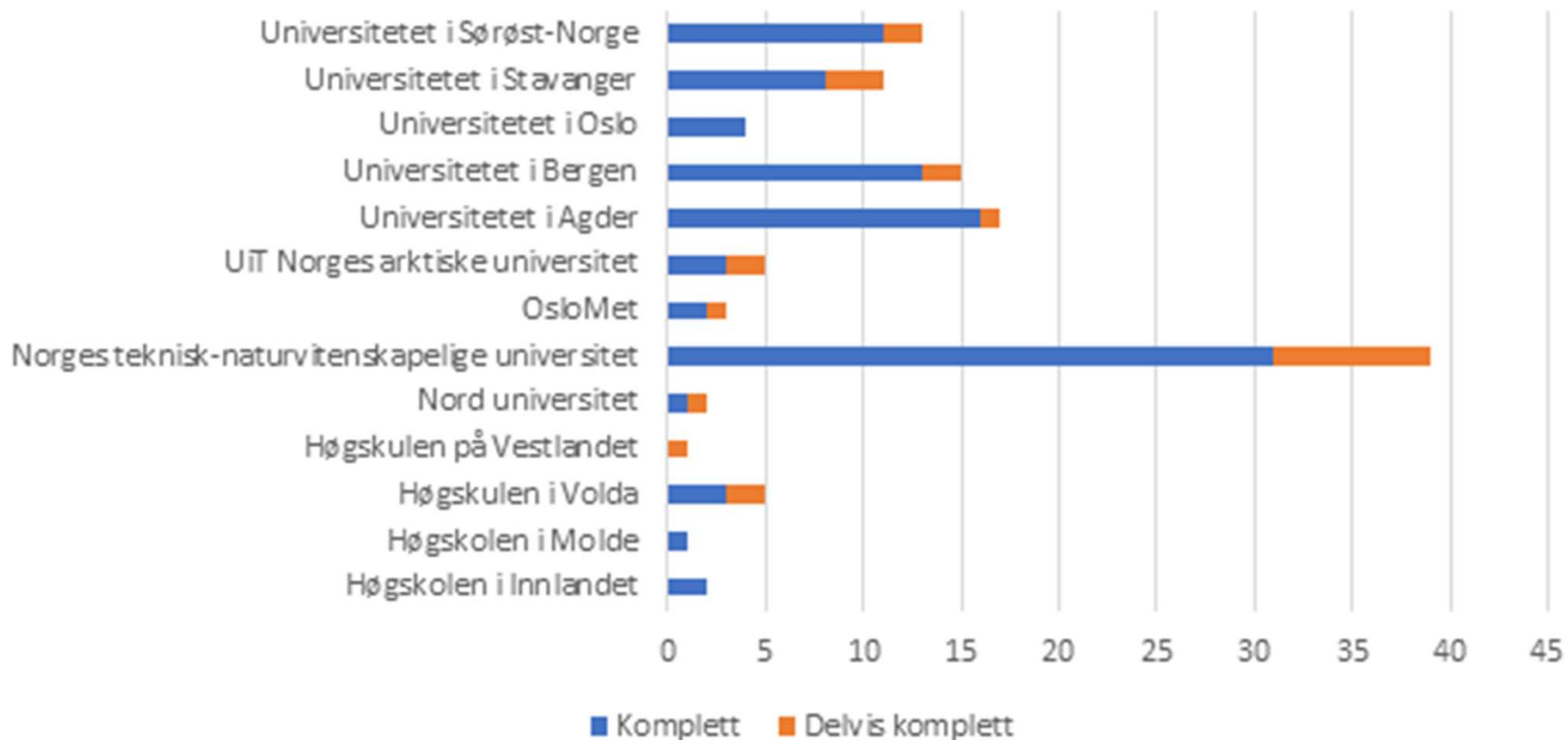
Student-aktiv læring i matematikk.

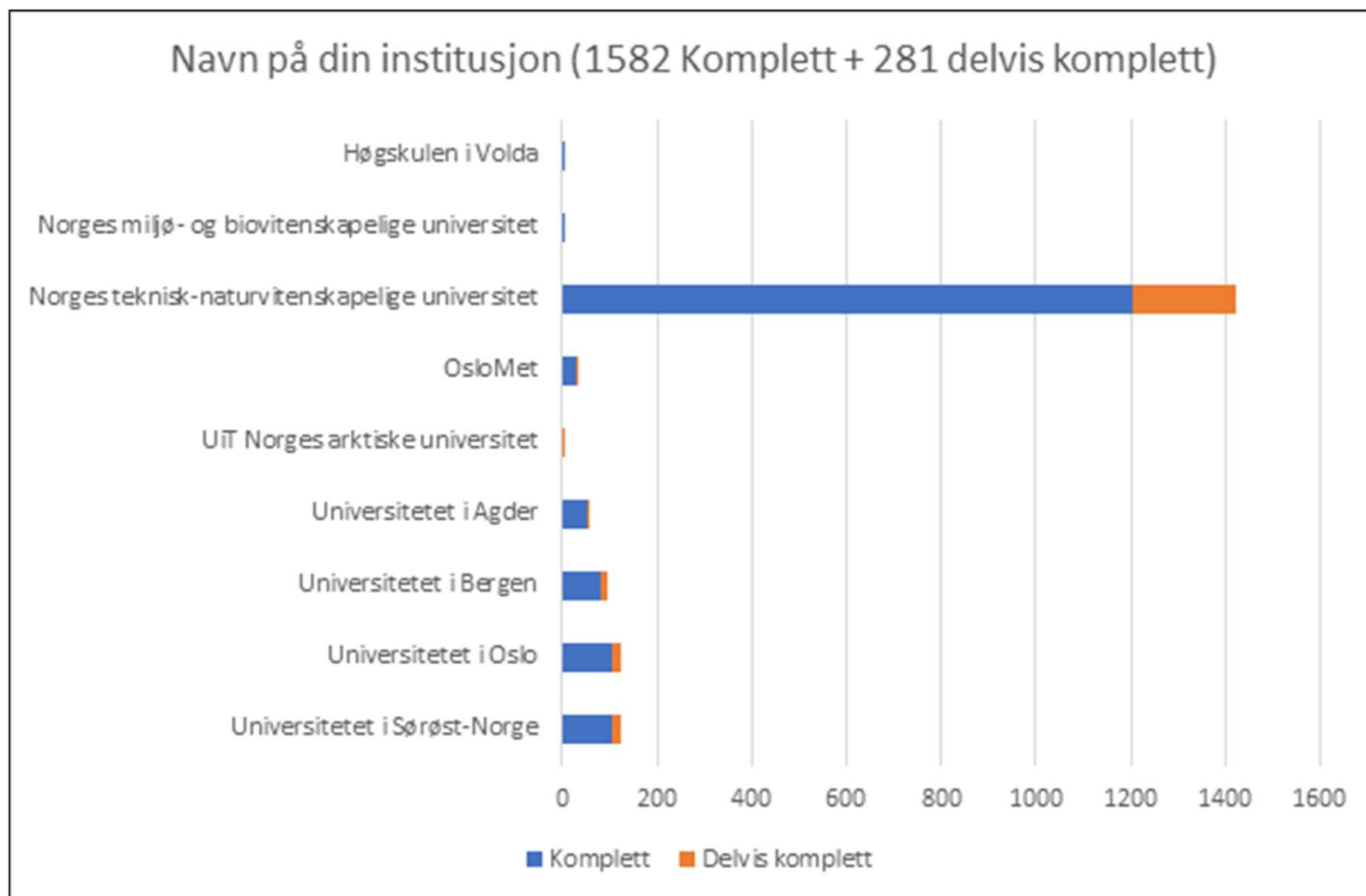
2018: Hvordan er situasjonen i høyere utdanning i Norge?

NMR og MatRIC: Spørreskjema

Bakgrunn og utvikling (med delphi studie) ble lagt fram på
2019-årsmøtet til NMR (se Vedlegg 2 i rapporten)

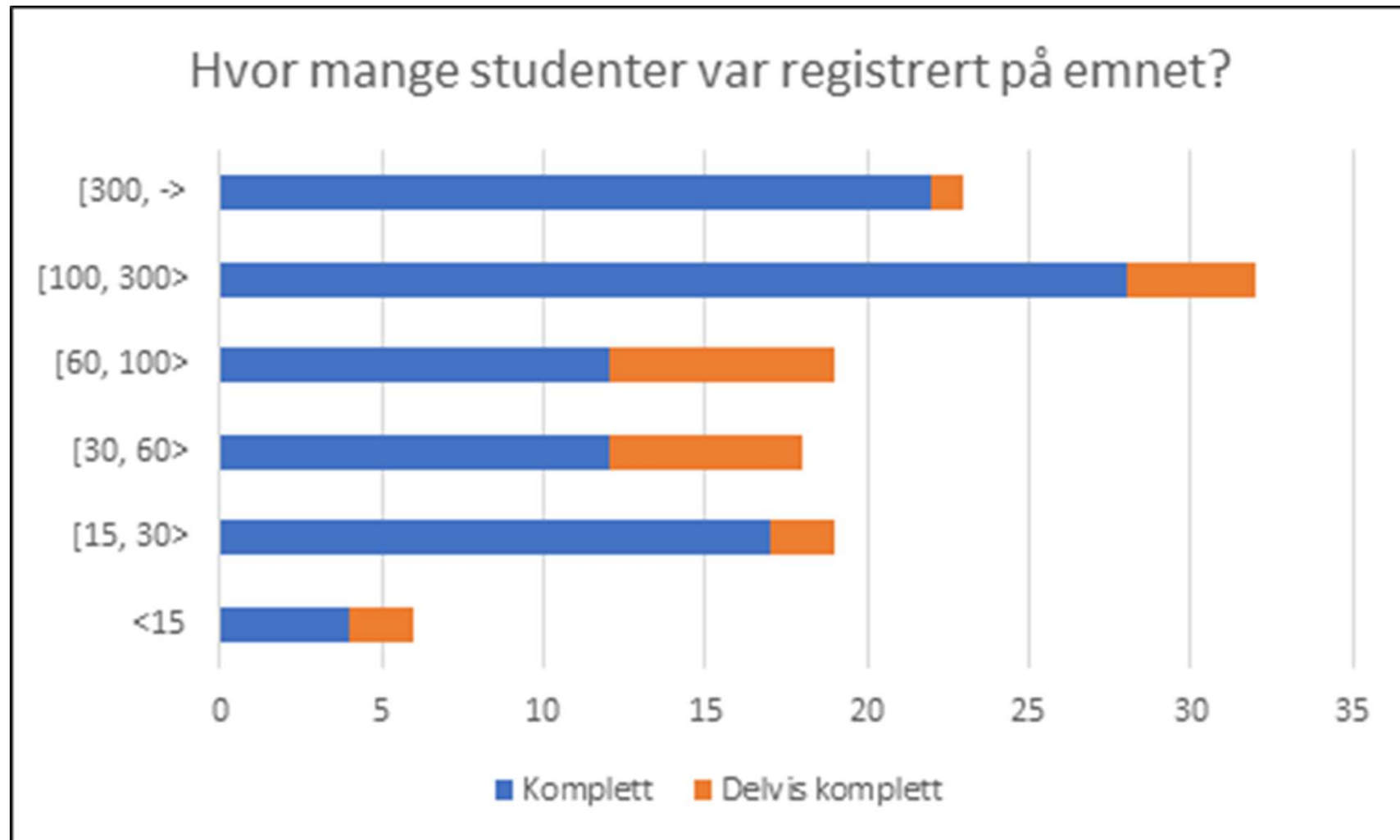
Navn på din institusjon (95 Komplette + 23 delvis komplette)



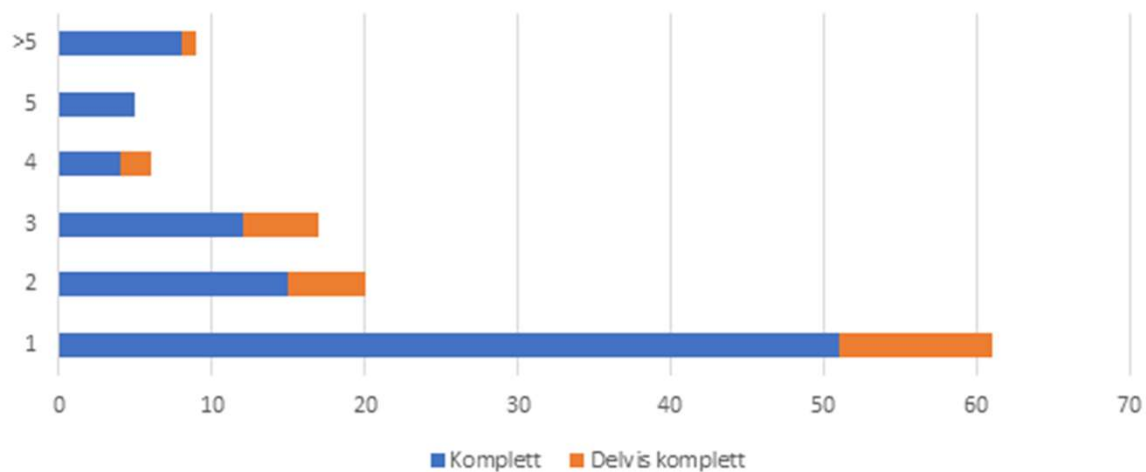


Hvorfor vi er skeptiske til studentsvarene?

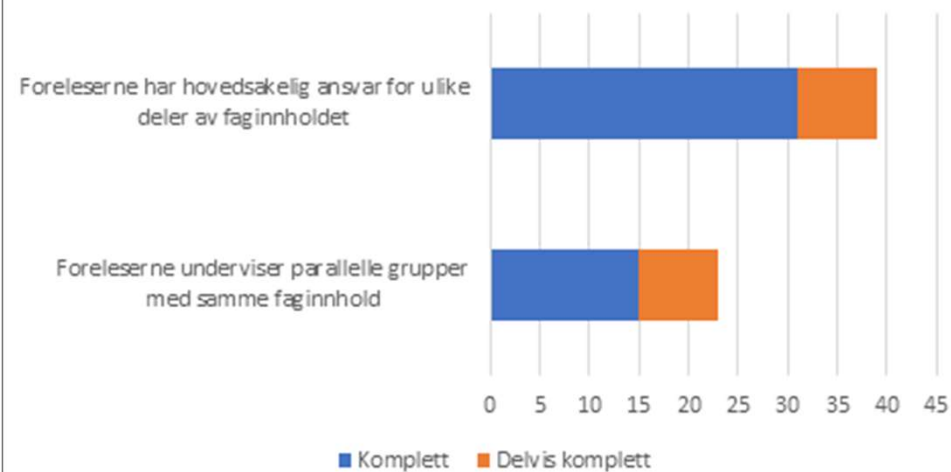
- Har sammenlignet svarene fra foreleser(e) og studenter fra samme emne i noen få emner med mange respondenter.
- Resultater finnes i Vedlegg 1 i rapporten.



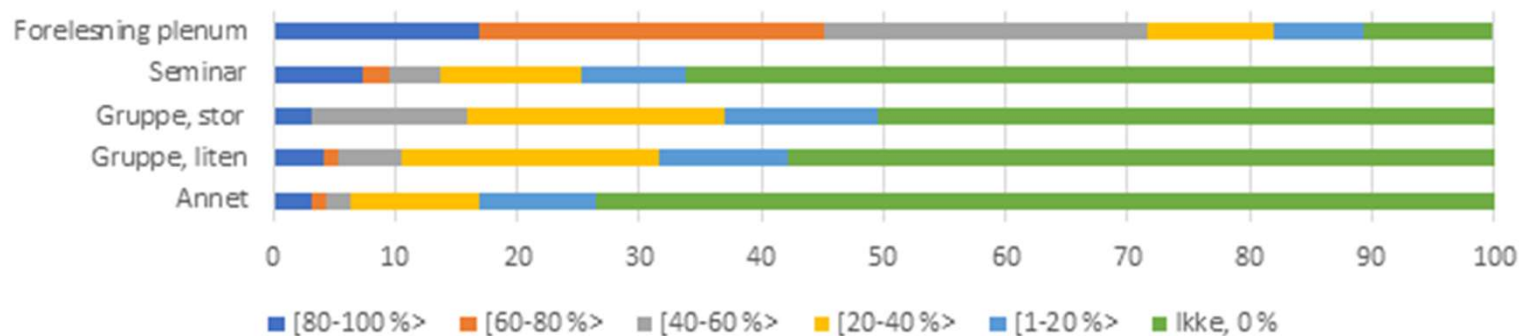
Hvor mange forelesere bidrar som forelesere i emnet?



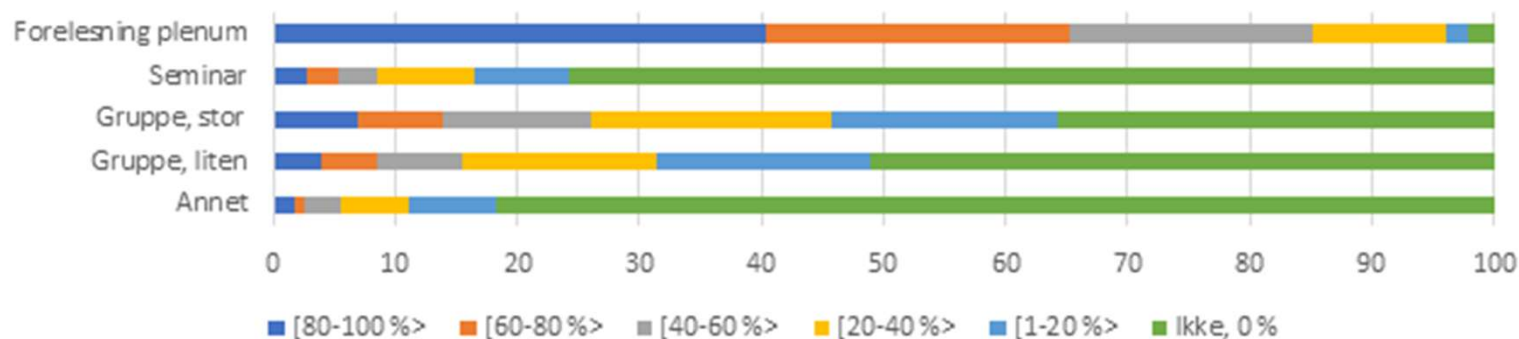
Ulike bidrag fra flere forelesere i emnet



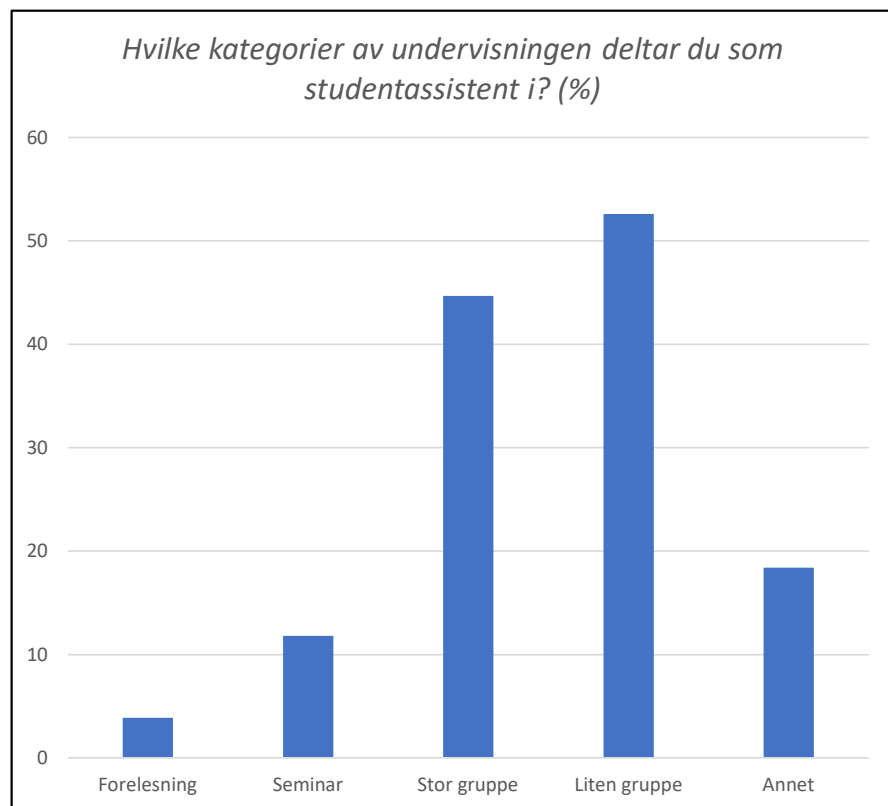
Fordeling av undervisningstilbudet som gis i de ulike kategoriene
(Foreleser, %)



Fordeling av undervisningstilbudet som gis i de ulike kategoriene
(Studenter, %)



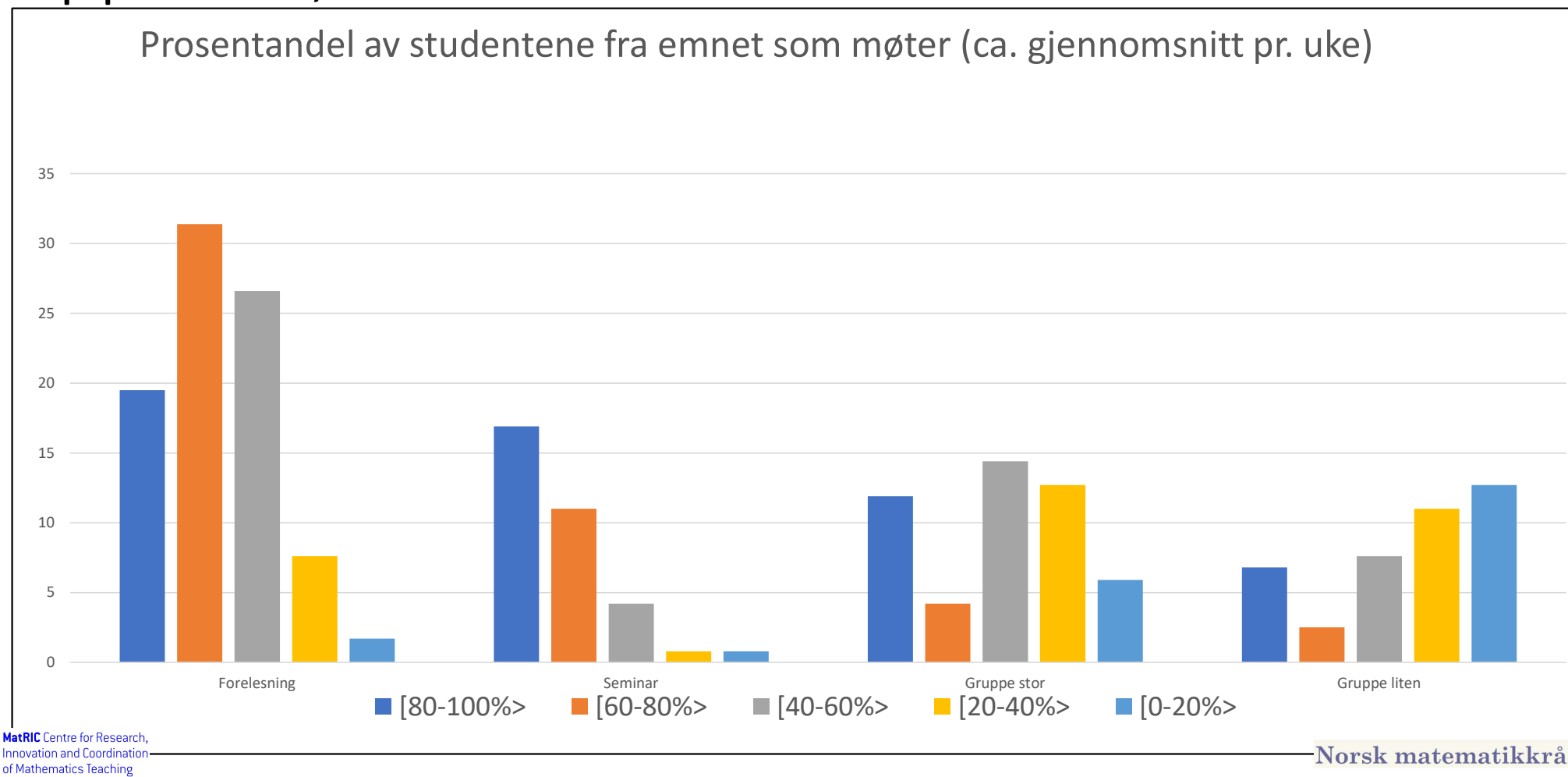
Studentassistenter



Studentassistenter - måte er de involvert i planleggingen av undervisningen	Ja	
	Antall	(%)
Andre presiserer nøyaktig hva som skal undervises	35	46,1
Innholdet er gitt, men jeg kan selv velge hvordan det skal undervises	35	46,1
Jeg har full frihet til å velge innholdet i undervisningen	3	3,9
Annet	10	13,2

Studentassistenter - opplæring	Ja	
	Antall	(%)
Ingen	3	3,9
Jeg har undervisningserfaring fra tidligere arbeid som studentassistent	30	39,5
Jeg har gjennomgått eget kurs for studentassistenter	54	71,1
Jeg har jevnlig i kontakt med foreleser/fagansvarlig for opplæring/veiledning	21	27,6
Jeg har pedagogisk utdanning	7	9,2
Annet	5	6,6

Oppmøte, forelesersvar



Obligatorisk oppmøte

Foreleser	Ja	
Obligatorisk frammøte (hele eller deler)?	Antall	%
Ingen	79	67
Forelesning	18	15
Seminar	20	17
Gruppe, stor	14	12
Gruppe, liten	13	11
Annet	10	9

Studenter		Antall	%			Antall	%
Obligatorisk frammøte?	Nei	1454	92	Mindre oppmøte uten obligatorisk ?			
	Ja	130	8		Nei	100	77
	Total	1584	100		Ja	30	23
					Total	130	100

Orakeltjeneste

Forelesere: Har lærestedet et organisert tilbud der studentene i dette emnet kan få faglig hjelp?	Ja	Nei
Høgskolen i Innlandet	0	2
Høgskolen i Molde	1	0
Høgskulen i Volda	0	3
Nord Universitet	0	1
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	10	21
OsloMet	1	1
UiT Norges arktiske universitet	1	2
Universitetet i Agder	15	1
Universitetet i Bergen	7	6
Universitetet i Oslo	3	1
Universitetet i Stavanger	3	5
Universitetet i Sørøst-Norge	4	7

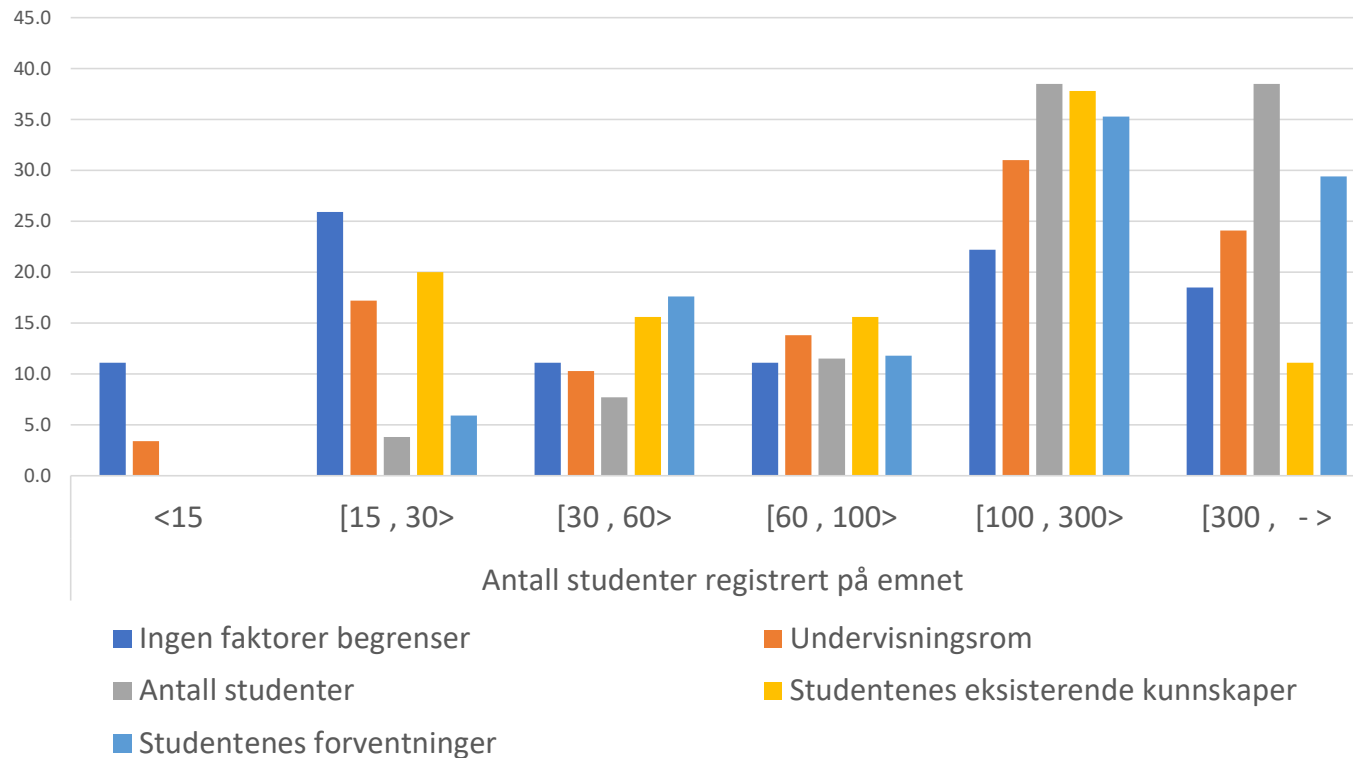
Studenter: <i>Kjenner du til om lærestedet ditt har et organisert tilbud der studentene i dette emnet kan få hjelp?</i>	Ja	Nei
Høgskulen i Volda	1	6
Norges miljø- og biovitenskapelige universitet	1	0
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	723	480
OsloMet	6	22
Universitetet i Agder	46	7
Universitetet i Bergen	62	19
Universitetet i Oslo	90	14
Universitetet i Sørøst-Norge	50	55

Antall timer	Antall studenter	%
0	562	61
<0 , 1>	23	3
[1 , 2>	91	10
[2 , 3>	140	15
[3 , 4>	35	4
[4 , 5>	38	4
[5 , 25]	31	3
Total	920	100,0

Nedenfor er det nevnt noen faktorer (knyttet til deg som underviser, studentene eller andre faktorer) som kan begrense undervisningen. Pek på faktorer som i størst grad begrenser din undervisning i dette emnet (flere kategorier kan velges).

Faktorer som kan begrense undervisningen	Forelesere, N= 95	
	Antall	%
Ingen faktorer begrenser min undervisning	27	28,4
Undervisningsrom	29	30,5
Antall studenter	26	27,4
Studentenes eksisterende kunnskap	45	47,4
Studentenes forventninger	17	17,9
Emnets innhold	9	9,5
Din erfaring/kunnskap om emnets innhold	4	4,2
Din generelle undervisningserfaring	4	4,2

Forelesere: Begrensninger i undervisningen sett i forhold til antall studenter i emnet. (% av svarene. *Fra Tabell 44*)



Hvor ofte gjennomfører du undervisning der ... - du aktivt arbeider for at studentene skal		Ofte + Alltid	Av og til	Aldri + Sjelden	Ikke relevant
... alle kursressurser, f.eks. opptak (video/lyd) og/eller forelesningsnotater, gjøres tilgjengelig on-line for studentene?	Forelesere %	65,3	10,5	16,9	7,4
... forventet av studentene å arbeide i små grupper med oppgaver?	Forelesere %	62,1	17,9	12,7	7,4
... forventet av studentene å arbeide individuelt med oppgaver?	Forelesere %	60	18,9	15,8	5,3
... læreboken brukes som undervisningsgrunnlag (innhold, rekkefølge, fart, notasjon, oppgaver osv.)?	Forelesere %	54,8	21,1	20	4,2
... foreleser plukker ut oppgaver som studentene selv velger mellom?	Forelesere %	51,6	14,7	26,3	7,4
... skal møte forberedt?	Forelesere %	41,1	25,3	27,3	6,3

Hvor ofte gjennomfører du undervisning der ... du aktivt arbeider for at studentene skal		Ofte + Alltid	Av og til	Aldri + Sjelden	Ikke relevant
... integrerer digitale verktøy for å fremme læring i matematikk (for eksempel GeoGebra, Mathematica, Matlab osv.)?	Forelesere %	32,6	31,6	29,4	6,3
... bes om å diskutere i små grupper før dette tas opp i plenum?	Forelesere %	30,5	20	36,8	12,6
... får spørsmål de blir bedt om å svare på individuelt?	Forelesere %	29,5	37,9	23,2	9,5
... studenten skal arbeide i små grupper og du deltar i gruppediskusjonen?	Forelesere %	25,3	28,4	31,6	14,7

Hvor ofte gjennomfører du undervisning der ... - du aktivt arbeider for at studentene skal		Ofte + Alltid	Av og til	Aldri + Sjelden	Ikke relevant
... foreleser utvikler diskusjonsoppgaver til studentene?	Forelesere %	23,1	24,2	45,3	7,4
... studentene skal forklare matematiske begrep for hverandre?	Forelesere %	20	28,4	43,1	8,4
... det forventes at studentene skal lese en fagtekst og/eller forskningslitteratur utenom læreboken?	Forelesere %	17,9	16,8	53,7	11,6
... studentene bruker digitale testverktøy til å fremme egen læring (for eksempel Maple TA, Numbas, STACK osv.)?	Forelesere %	14,8	20	53,7	11,6
... studentene presenterer eget arbeid til hele klassen?	Forelesere %	10,6	21,1	53,7	14,7
... studentene skal gi tilbakemelding på hverandres arbeid?	Forelesere %	6,4	13,7	70,5	9,5
... studentene selv lager oppgaver til andre studenter eller til seg selv?	Forelesere %	2,1	10,5	75,8	11,6
... studentene skal skrive faglige tekster for medstudenter?	Forelesere %	1,1	7,4	76,8	14,7

Hvor ofte gjennomfører du undervisning der ... - du aktivt arbeider for at studentene skal		Ofte + Alltid	Av og til	Altid
... alle kursressurser, f.eks. opptak (video/lyd) og/eller forelesningsnotater, gjøres tilgjengelig on-line for studentene?	Forelesere %	65,3	10,5	1
... forventet av studentene å arbeide i små grupper med oppgaver?	Forelesere %	62,1	17,9	1
... forventet av studentene å arbeide individuelt med oppgaver?	Forelesere %	60	18,9	1
... læreboken brukes som undervisningsgrunnlag (innhold, rekkefølge, fart, notasjon, oppgaver osv.)?	Forelesere %	54,8	21,1	1
... foreleser plukker ut oppgaver som studentene selv velger mellom?	Forelesere %	51,6	14,7	2
... skal møte forberedt?	Forelesere %	41,1	25,3	2

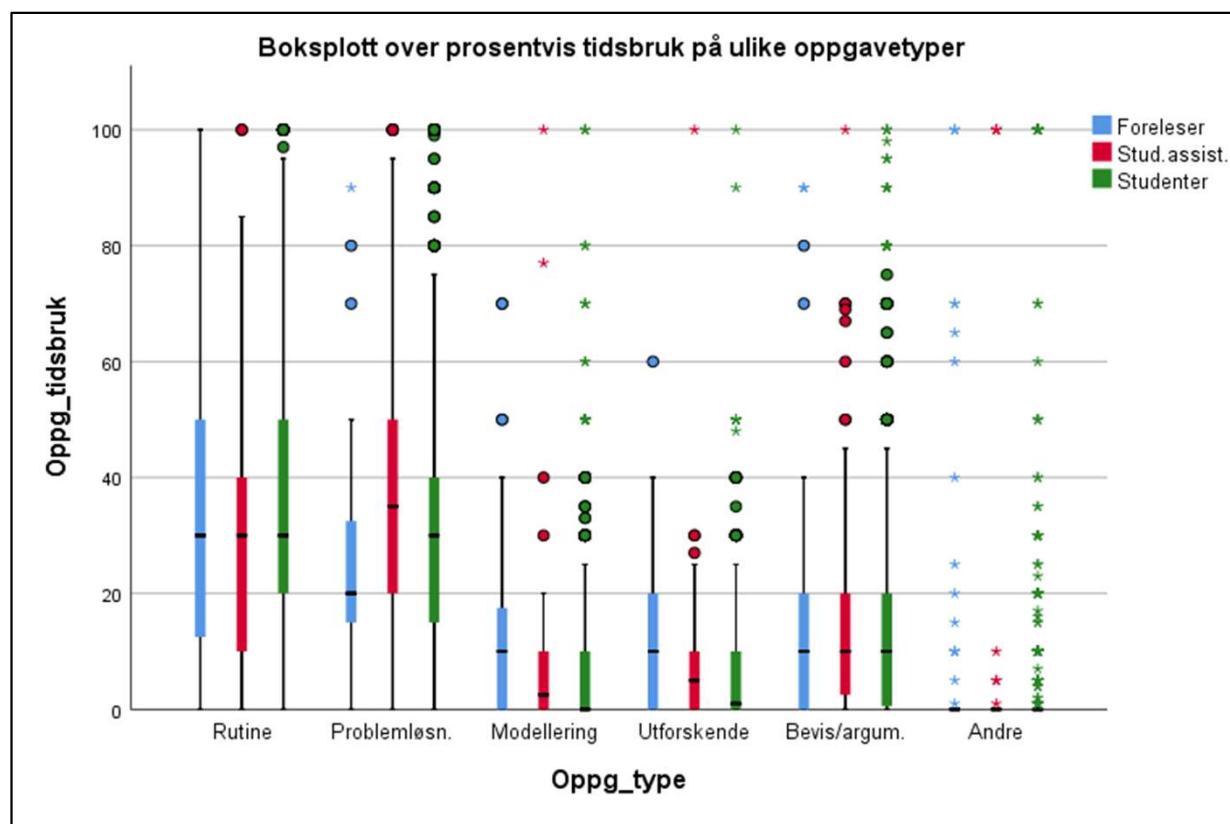
Hvor ofte gjennomfører du undervisning der ... - du aktivt arbeider for at studentene skal		Ofte + alltid	Av og til	Aldri + Sjelden	Ikke relevant
... forventet av studentene å arbeide individuelt med oppgaver?	Assistenter %	73,6	6,6	10,5	9,2
... læreboken brukes som undervisningsgrunnlag (innhold, rekkefølge, fart, notasjon, oppgaver osv.)?	Assistenter %	71	11,8	10,5	6,6
... forventet av studentene å arbeide i små grupper med oppgaver?	Assistenter %	61,9	9,2	10,6	18,4
... alle kursressurser, f.eks. opptak (video/lyd) og/eller forelesningsnotater, gjøres tilgjengelig on-line for studentene?	Assistenter %	42,1	5,3	27,7	25

Hvor ofte opplever du undervisning der - det er forventet at dere som studenter		Ofte + Alltid	Av og til	Aldri + Sjelden	Ikke relevant
... alle kursressurser, f.eks. opptak (video/lyd) og/eller forelesningsnotater, gjøres tilgjengelig on-line for studentene?	Studenter %	71,9	11,7	16,6	
... læreboken brukes som undervisningsgrunnlag (innhold, rekkefølge, fart, notasjon, oppgaver osv.)?	Studenter %	66,6	18,9	14,4	
... forventet av studentene å arbeide individuelt med oppgaver?	Studenter %	62,2	17,4	20,5	
... skal møte forberedt?	Studenter %	40,1	28,8	31,2	

Oppgavetyper og tidsbruk

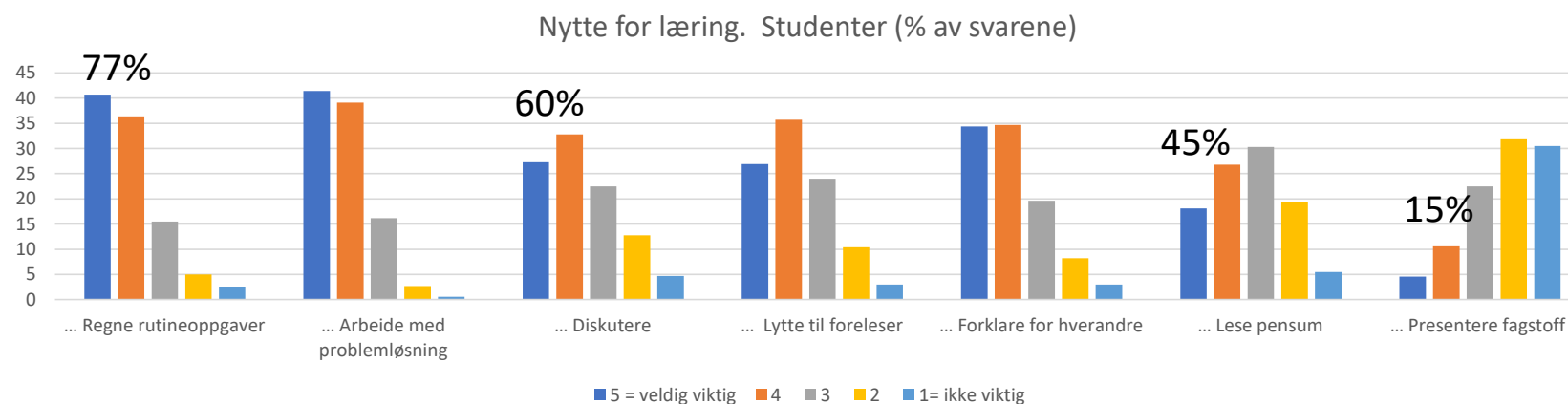
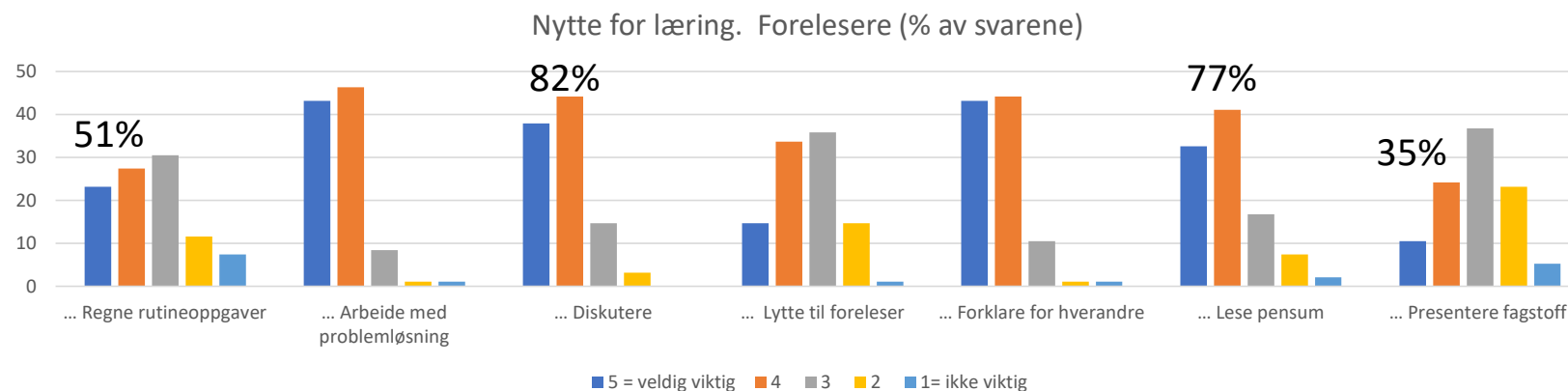
F & A: Innen arbeidet med oppgaver som du legger til rette for i emnet, hvor stor andel (prosent) av denne arbeidsmengden hører til under de ulike kategoriene?

S: Hvor stor andel av tiden du bruker til oppgaveløsning i emnet hører inn under de ulike kategoriene?



Tilnærming og nytte for læring (% av svarene. Fra Tabell 31)

Etter din mening, avgjør på en skala fra 1 – 5 hvor viktig de ulike tilnærmingene er for studentenes læring

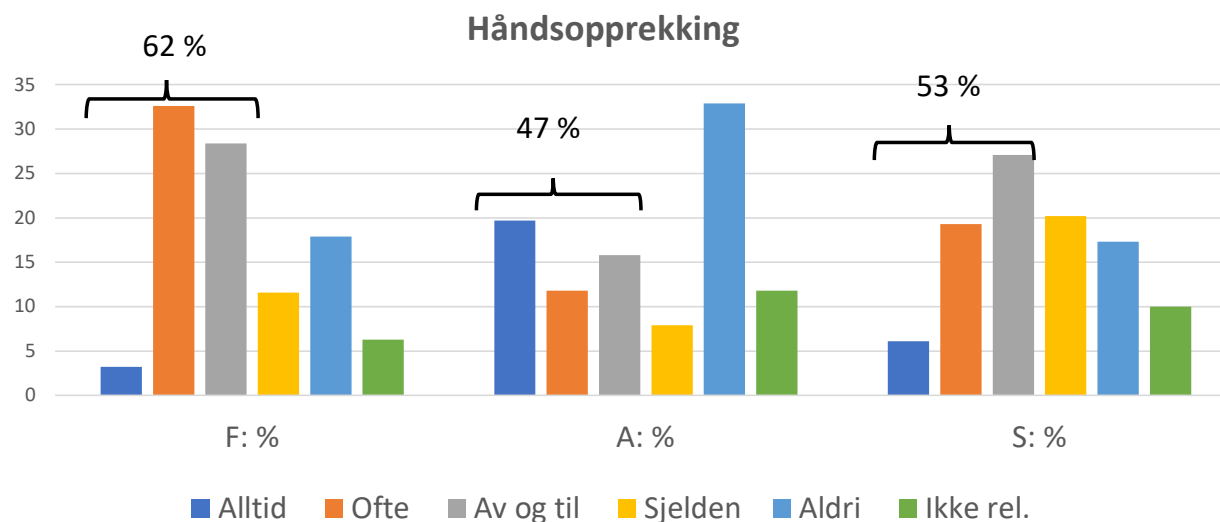


Undervisningsaktiviteter

Forelesere og assistenter: *Hvor ofte bruker du følgende i din undervisning ...?*

Studenter: *Hvor ofte opplever du følgende i undervisningen du deltar i ...?*

Figuren viser den aktiviteten som er mest i bruk (% av svarene. Fra Tabell 32)



Noe brukte aktiviteter. Innen «Alltid», «Ofte» eller «Av og til»:

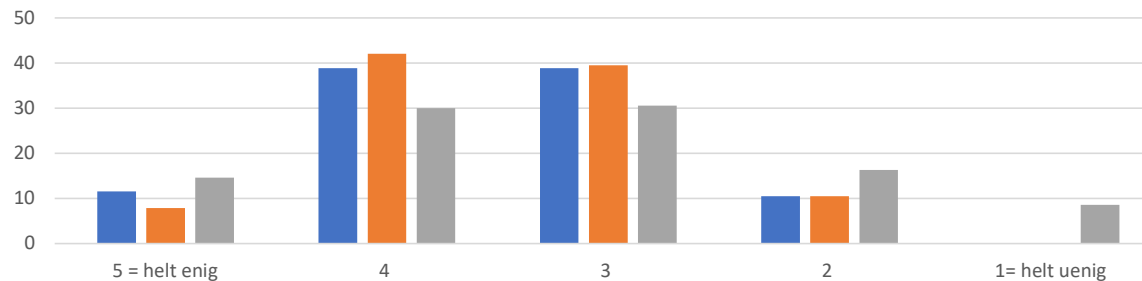
«Video/film»: F: 35 %, «Prosjektarbeid»: F: 27 %, «Arbeid med konkreter»: F: 25%

Mindre brukte aktiviteter. Inntil 20 % hos foreleserne.

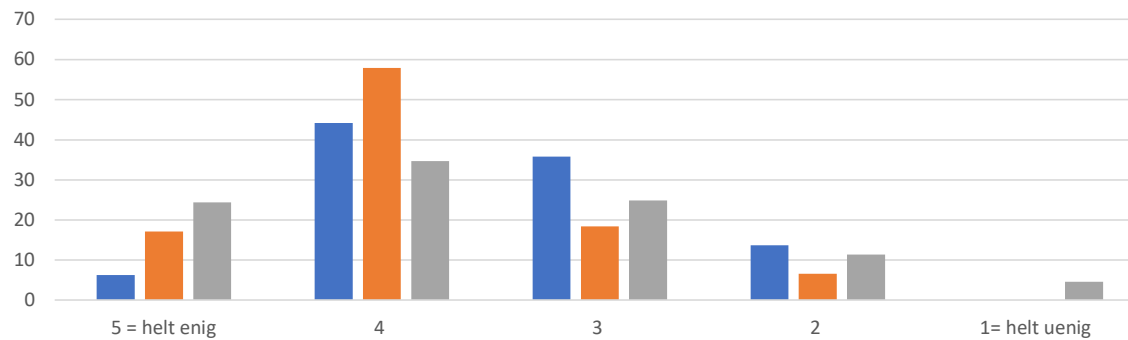
«Kahoot eller andre quiz oppgaver», «Flipped classroom», «Gallery walk» og «Podcast»

Uttalelser om undervisningen. (% av svarene. *Fra Tabell 35*)

Ta stilling til i hvilken grad du er enig i følgende påstander ...

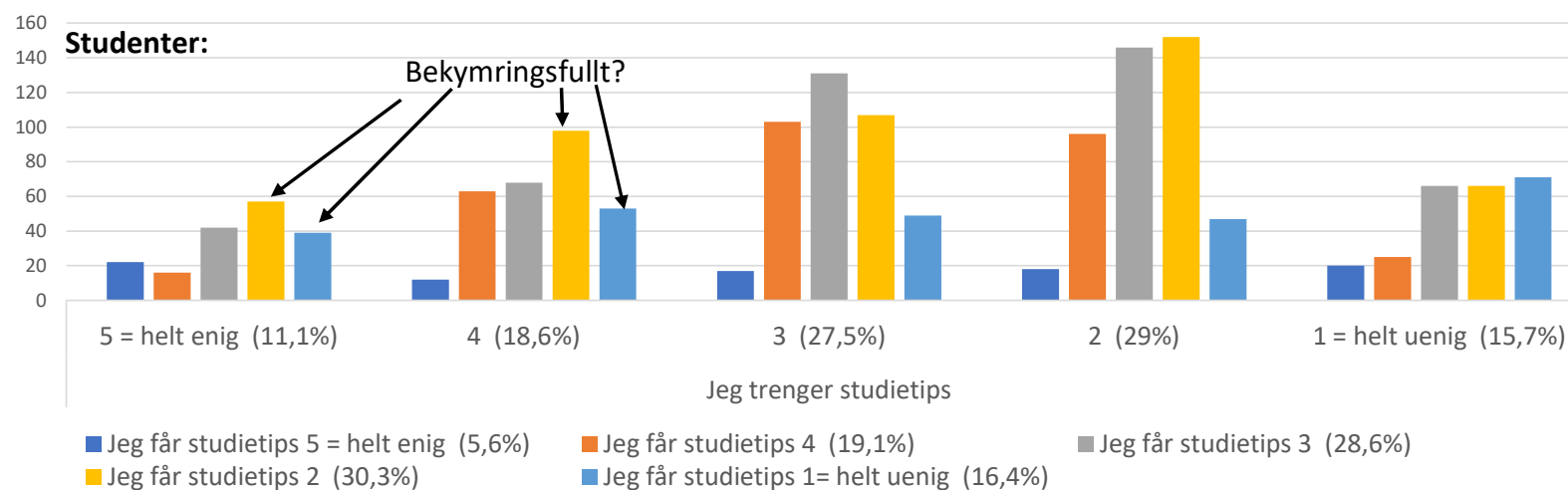
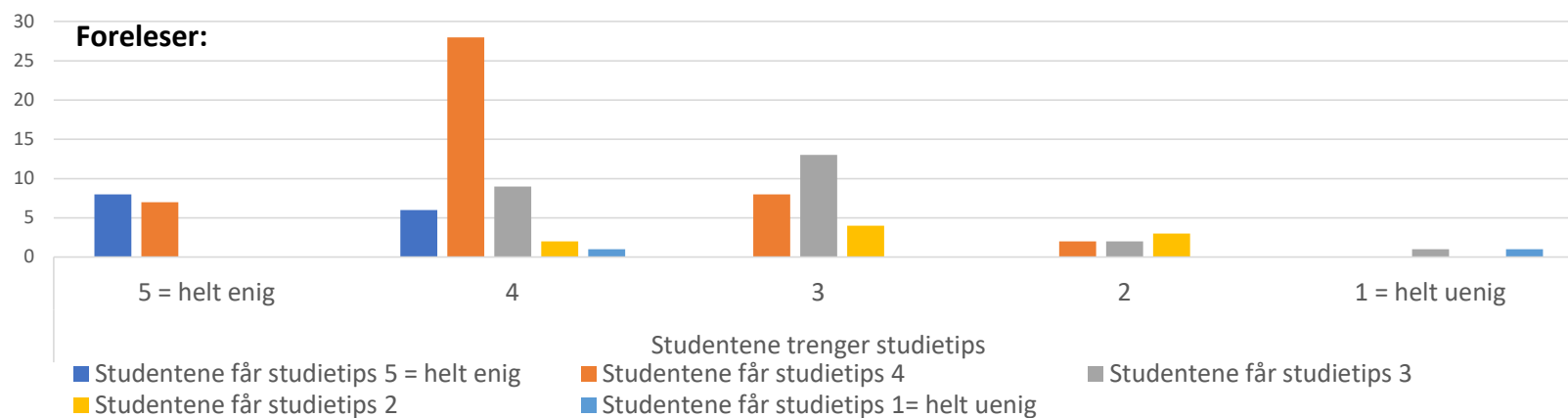


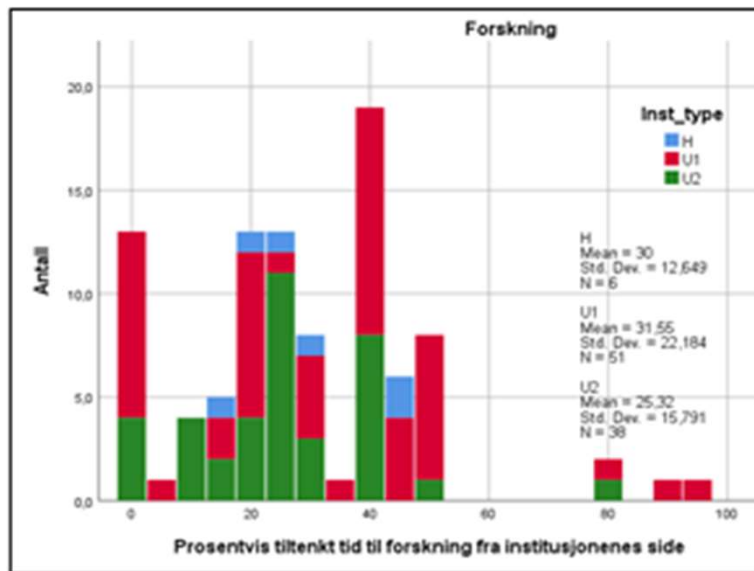
■ F: Om studentene mine er veldig engasjert i undervisningen
 ■ A: Om studentene mine er veldig engasjert i undervisningen
 ■ S: Om jeg (studenten) er veldig engasjert i undervisninge



■ F: Om foreleseren er fornøyd med innsatsen til studentene
 ■ A: Om assistentene er fornøyd med innsatsen til studentene
 ■ S: Om studentene er fornøyd med egen innsats

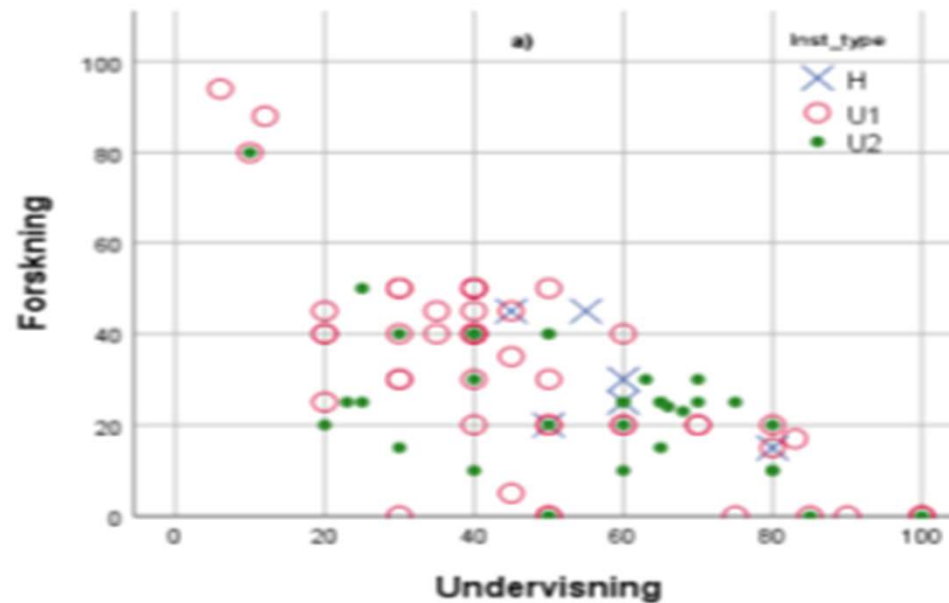
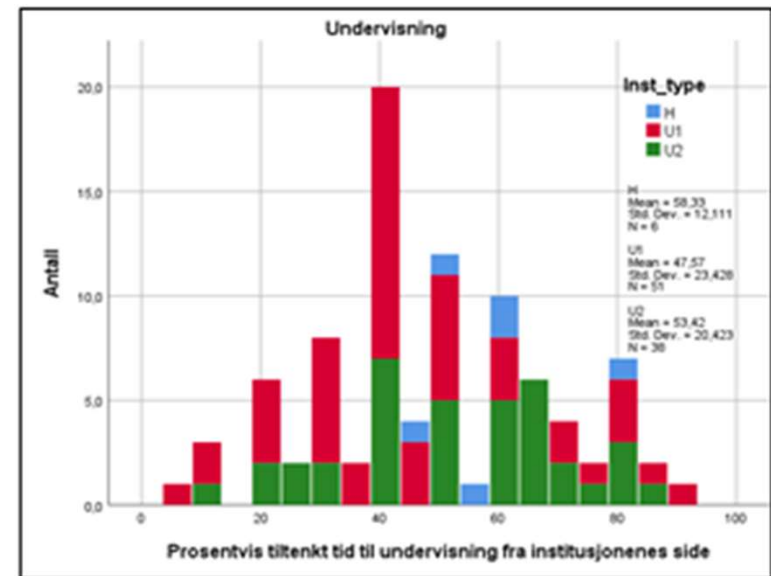
Gir forelesere studietips? Trenger studentene studietips? (Antall, fra Tabell 52 og 51)





Fordeling av arbeidstid:

- Forskning
- Undervisning
- Veiledning
- Administrasjon



Forelesere. Kvalifikasjoner:

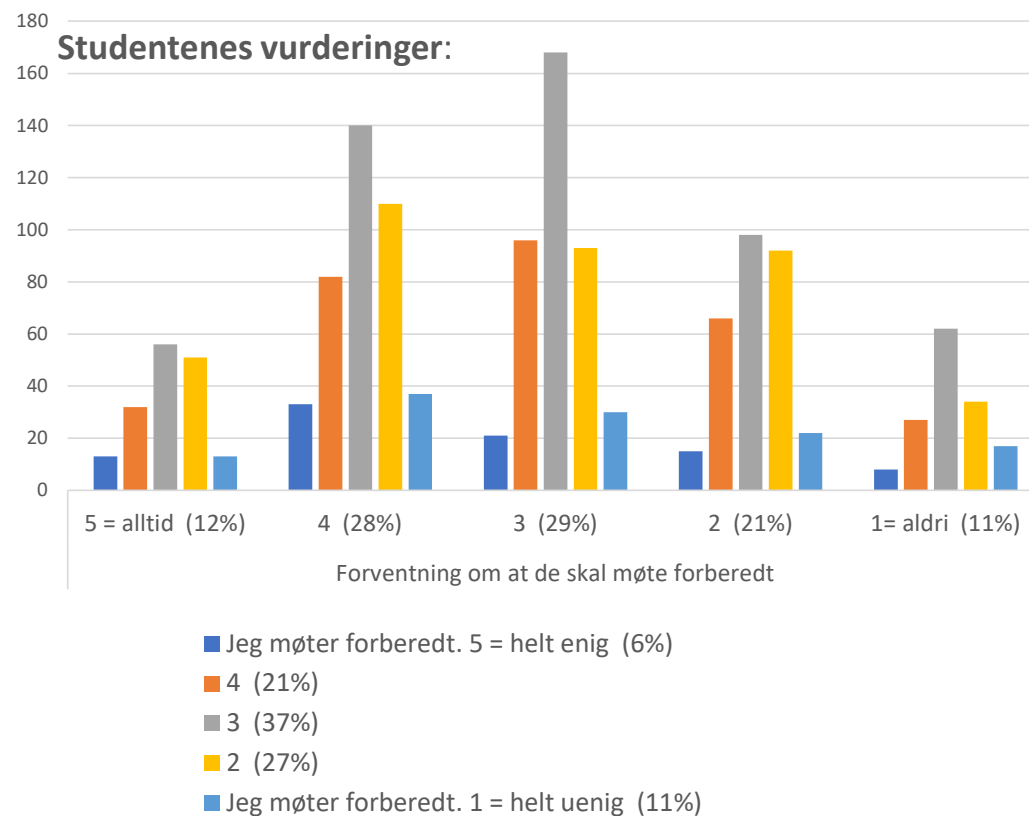
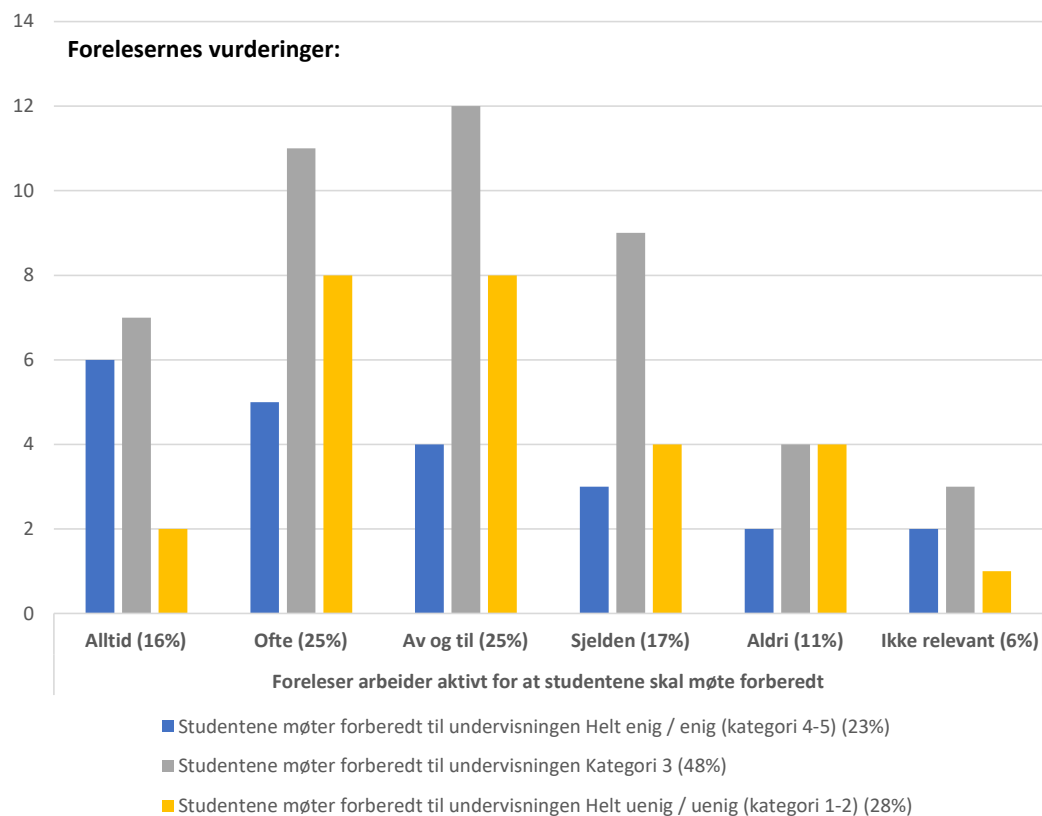
Matematikk: 58 % PhD, 25 % master

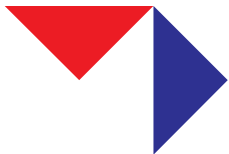
Matmatikkdidaktikk: 8 % PhD, 13% master, 46% ingen

Annen

Undervisningskvalifikasjoner: Lærerutdanning, PPU, kurs, mm.

Har sammenlignet flere ulike svar hos forelesere og hos studenter. Eks:
 Forventes det at studentene skal forberede seg? ~ Møter studentene forberedt?
 (Antall, fra Tabell 48 og 50)





MatRIC Centre for Research,
Innovation and Coordination
of Mathematics Teaching



Centre of
Excellence in
Education

Norsk matematikkråd

AVSLUTNING OG VIDERE ARBEID

Vi jobber videre og håper å presentere analyser på MNT-konferansen
og i andre sammenhenger.

Takk for oppmerksomheten!