

Mal for egenvurdering fra programstyret

Frist for innlevering 1. mars 2020

Egenvurdering fra programstyret er en del av den årlige gjennomgangen av utdanningskvaliteten ved UiB, som består av egenvurderinger på emnenivå, egenvurderinger på programnivå, samt studiekvalitetsmeldinger på institutt- og fakultetsnivå. Disse ligger til grunn for de årlige dialogmøtene mellom fakultetet og instituttene, og mellom fakultetet og institusjonsledelsen, som munner ut i UiBs samlede studiekvalitetsmelding. Formålet er å ha oppmerksomhet på utdanningskvalitet på alle nivå, og fortløpende oppfølging der det er sviktende kvalitet. Prosessen skal også bidra til å gi en statusoppdatering når det gjelder UiBs krav og målsettinger knyttet til kvalitetsarbeid satt i [Handlingsplan for utdanningskvalitet](#).

Programstyrets egenvurdering skal blant annet bygge på informasjon fra emneansvarlige som leverer en kort årlig egenvurdering av emnet. Egenvurderingen fra emneansvarlige skal kort beskrive undervisningsopplegget for emnet, hva som fungerte eller ikke fungerte i undervisningen og hva som gjøres for å følge dette opp, samt eventuelle andre forhold av betydning for kvaliteten på emnet.

Innhold i programstyrets egenvurdering

Programstyret skal utarbeide en kort egenvurdering av programmet(/ene) til instituttledelsen. Programstyret tar utgangspunkt i egenvurderingene fra de emneansvarlige, samt vurdering fra ekstern fagfelle. Det skal også vurderes om planlagte eller gjennomførte endringer på emnenivå påvirker helheten i programmet. Dersom resultater fra Studiebarometeret og/eller andre undersøkelser viser behov for oppfølging, skal dette fremgå av egenvurderingen. Programmets gjennomføringstall skal også gjennomgås og gjøres rede for. Det blir lenket til relevante rapporter i spørsmålene under.

Egenvurderingen fra programstyret skal omhandle kalenderåret 2019.

Egenvurderingen skal være kortfattet, og kan gjerne leveres i kulepunkt der dette er hensiktsmessig.

Innhold

1. Navn på studieprogrammet

Programstyret for meteorologi og oseanografi har ansvar for følgende to studieprogram:

- Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk,
- Masterprogram i meteorologi og oseanografi

2. Oppfølging av foregående års egenvurdering.

Dette er ikke aktuelt vår 20, ettersom det er første gang dette gjennomføres.

3. Med utgangspunkt i egenvurderingene fra emneansvarlige på emner som inngår i studieprogrammet: Gi en kort egenvurdering av programmet som helhet. Påvirker planlagte eller gjennomførte endringer på emnenivå helheten i programmet?

Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk

Et mulig utdanningsløp for Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk er som følger:

GEOF211. Numerisk modellering / Val	GEOF220. Fysisk meteorologi	GEOF232. Praktisk meteorologi og oseanografi /Val
GEOF213 Atmosfære- og havdynamikk /GEOF236 Kjemisk oseanografi	GEOF210. Dataanalyse i meteorologi og oseanografi	GEOF212. Fysisk klimatologi
GEOF110. Atmosfære-hav-, og klimadynamikk	MAT131 Differensiallikningar	EXPHIL-MNSEM
PHYS112 Elektromagnetisme 1 /PHYS113 Mekanikk II og termodynamikk	MAT212. Funksjoner av flere variabler	GEOF105. Atmosfære- og havfysikk
PHYS111. Mekanikk I	MAT121. Lineær algebraa	MAT112. Grunnkurs i matematikk II
MAT111. Grunnkurs i matematikk I	INF100. Innføring i programmering	GEOF100. Introduksjon til atmosfære, hav og klima

Masterprogram i meteorologi og oseanografi består i dag følgende fire studieretninger med følgende utdanningsplaner:

Klimadynamikk

Fysisk oseanografi

Meteorologi

Marin biogeokjemi

4. Har programmet endret eller opprettet emner som inkluderer studentaktive undervisnings- og vurderingsformer? Hvordan blir det jobbet med å få dette på plass, hva er oppnådd så langt og hva gjenstår? (Der dette er relevant kan programstyrene referere til arbeidet som blir gjort i studieprogramkartleggingen/Generiske ferdigheter)

5. Programmets gjennomføringstall, og eventuell plan for oppfølging av gjennomføring, strykprosent, utveksling osv.

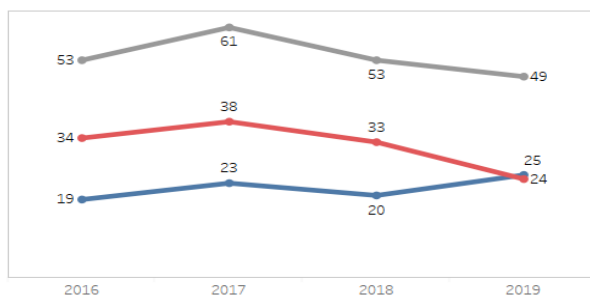
Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk:

Velg studieprogram her!

BAMN-GEOF Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk

Antall studenter - fullføring og frafall

Antall studenter



Kvalifikasjoner og utveksling

	Antall kvalifikasjoner	Antall kvalifikasjoner med utveksling	Andel kvalifikasjoner med utveksling
2017	13	5	38,5%
2018	10	0	0,0%
2019	6	0	0,0%

Årstall
Multiple values

Termin
HØST

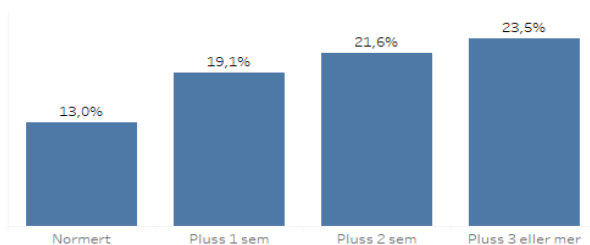
STUDIERETNINGNAVN_B..
All

Kjønn
K M

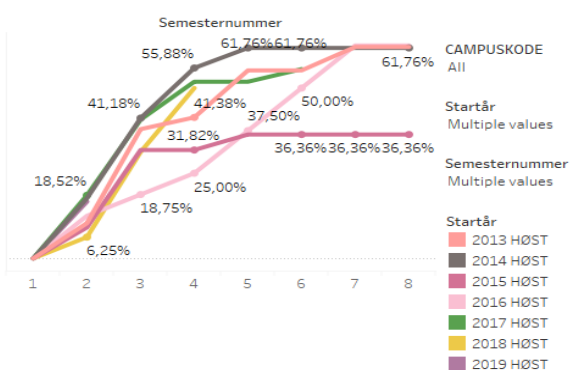
Årstall
Multiple values

Kjønn
All

Andel studenter som fullfører en grad



Andel frafall



CAMPUSKODE
All

Startår
Multiple values

Semestertall
Multiple values

Startår
2013 HØST
2014 HØST
2015 HØST
2016 HØST
2017 HØST
2018 HØST
2019 HØST

Utreisende utvekslingsstudenter med avtale

Studieprogram	Årstall fra	Årstall til	Land	Utreisende utvekslingsstudenter med avtale	Utreisende utvekslingsstudenter med avtale
BAMN-GEOF Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk	2016	2016	ES Spania	1	1
			AU Australia	1	1
			GB Storbritannia og Nord-Irland	1	1
			FO Færøylene	1	1
			NL Nederland	3	3
			FR Frankrike	1	1
	2017		AU Australia	3	3
	2017	2017	NL Nederland	1	1

Årstall fra
Multiple values

Årstall til
Multiple values

Kjønn
All

Beståtte studiepoeng

Termin / Studieprogram	VÅR			HØST		
	Studiepoeng	Aktive	Beståtte studiepoeng per stu...	Studiepoeng	Aktive	Beståtte studiepoeng per stu...
BAMN-GEOF Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk	1 093	51	21,43	1 120	53	21,13
BAMN-GEOF Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk	895	44	20,34	1 215	61	19,92
BAMN-GEOF Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk	1 190	50	23,80	1 095	52	21,06
BAMN-GEOF Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk	858	42	20,43	1 110	49	22,65

Dersom en ser på frafallstallene for Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk er grafen for studenter som startet i 2014 og 2017 nokså like fram 3. semester før grafen til 2017 flater litt ut mellom 4. og 5. semester for deretter å gå litt opp igjen.

Andel frafall:

Andelen frafall mellom 1. og 2. semester var det for studenter som startet

- høsten 2014 på 17,65% (6 studenter)
- høsten 2015 på 9,09% (2 studenter)
- høsten 2016 på 12,50% (2 studenter)
- høsten 2017 på 18,52% (5 studenter)
- høsten 2018 på 6,25% (1 student)
- høsten 2019 på 16,67% (3 studenter)

En grunn til at vi opplever frafall mellom første og andre semester kan være at noen studenter kommer frem til at de har valgt feil studie, slik at de slutter, eller skifter studie. En annen grunn kan også være at studenter stryker på emner.

Hvis en ser på emnene INF100 (INF109), MAT111 og GEO100 for studentene som startet høsten 2017, høsten 2018 og høsten 2019 ser det ut som følger:

Velg studieprogram her!

BAMN-GEOF Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk

Strykprosent blant studentene
på programmet

26,5%

Karakterer og stryk på emnenivå

Snittkarakter er beregnet ved å sette A = 5, B = 4 osv.

EMNEKODE	O. g	VURDKOMB	ARSTALL	T. F	Antall studenter	Antall studenter bestått strøket	Antall studenter strøket	Strykprosent	Snittkarakter
INF100	J	M;S	2018	HØST	14	13	4	30,8%	2,22
			2019	VÅR	1	1	1	100,0%	
				HØST	17	15	5	33,3%	3,20
MAT111	J	M;S	2017	HØST	23	19	6	31,6%	3,00
			2018	VÅR	5	4	3	75,0%	1,00
				HØST	17	16	4	25,0%	2,17
			2019	VÅR	3	3	3	100,0%	
INF109	J	DIGEKS;M;...	2017	VÅR	1	1	0	0,0%	1,00
				HØST	22	18	7	38,9%	2,27
			2018	VÅR	10	9	1	11,1%	3,25
				HØST	16	13	2	15,4%	2,55
GEOF100	J	M;S	2017	HØST	28	24	2	8,3%	3,00
			2018	HØST	17	15	2	13,3%	2,69
			2019	VÅR	3	1	1	100,0%	
				HØST	16	14	3	21,4%	3,09

ARSTALL

(Multiple values)

TERMINKODE

☒ (All)

☒ HØST

☒ VÅR

STUDIERETNINGNAVN_...

(All)

FAKULTET_emne

12 Det matematisk-nat...

INSTITUTT_emne

(All)

CAMPUSKODE

(All)

EMNEKODE

(Multiple values)

OBLIG

☒ (All)

☒ J

☒ N

STATUS_ER_HOVEDOPP...

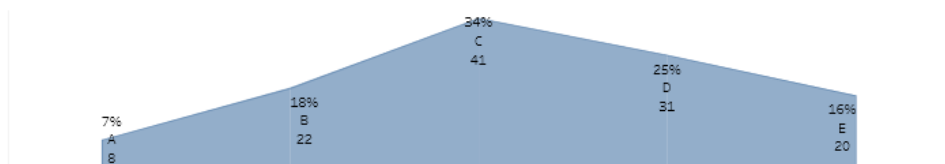
☒ (All)

☒ J

☒ N

Karakterfordeling for alle emner tatt av studenter på programmet

Absolutte tall under

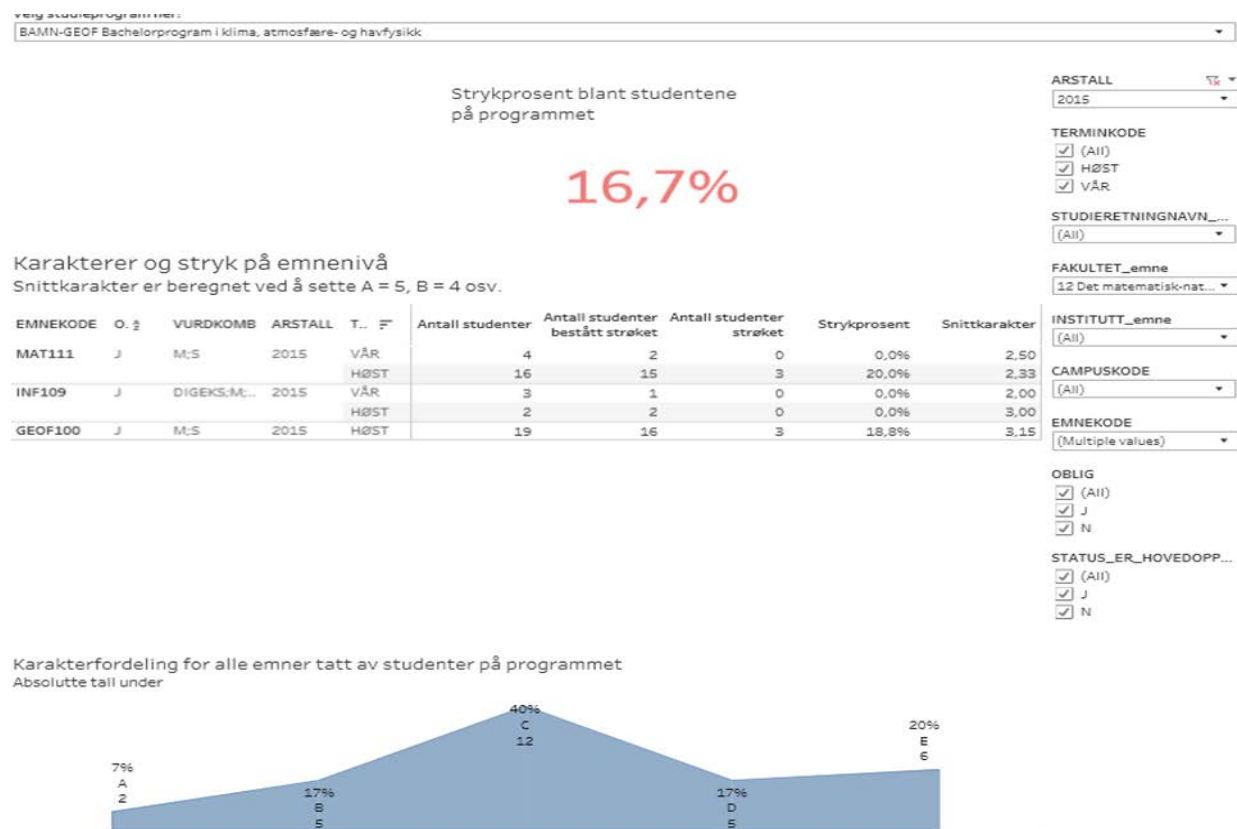


- For studenter som startet høsten 2017 var strykprosenten og snittkarakter på:
 - INF109, 38,9%, 2,27
 - MAT111, 31,6%, 3,0
 - GEOF100 på 8,3%, 3,0
- For studenter som startet høsten 2018 var strykprosenten og snittkarakter på:
 - INF100, 30,8%, 2,22
 - MAT111, 25%, 2,17
 - GEOF100, 13,3%, 2,69
- For studenter som startet høsten 2019 var strykprosenten og snittkarakter på:
 - INF100, 33,3%, 3,20
 - MAT111, 15,4%, 2,55
 - GEOF100, 21,4%, 3,09

For INF109/INF100 har karakteren gått opp og strykprosenten hovedsakelig noe ned over disse tre årene. For MAT111 har strykprosenten gått ned og karakteren har gått litt ned for deretter å gå litt opp igjen. GEOF100 har derimot fått en god del høyere strykprosent over disse tre årene og karakteren har gått litt ned for deretter å gå litt opp igjen.

Dersom en sammenligner med det eneste året, der grafen har flatet ut; for studenter som startet høsten 2015, ser den slik ut når det gjelder strykprosent og snittkarakter det første semesteret:

INF109: 0%, 3,0, MAT111, 20%, 2,33 og GEOF100, 18,8 og 3,15.



Det er følgelig vanskelig å slutte noen av disse tallene.

Emner tilknyttet Geofysisk institutt

Dersom en legger til grunn emnene tilknyttet Geofysisk institutt som studentene på Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk tar, så er strykprosenten på 6,5% totalt for årene 2015, 2016, 2017, 2018 og 2019. De klarer seg jamt over godt i emnene, og karakterene stort sett i alle fall på c.

Strykprosent blant studentene
på programmet

6,5%

Karakterer og stryk på emnenivå
Snittkarakter er beregnet ved å sette A = 5, B = 4 osv.

EMNEKODE	O. 2	VURDKOMB	ARSTALL	T. F	Antall studenter	Antall studenter best..	Antall studenter strø..	Strykprosent	Snittkarakter
GEOF100	J	M;S	2015	HØST	19	16	3	18,8%	3,15
			2016	VÅR	2	0	0		
				HØST	19	17	3	17,6%	3,21
			2017	HØST	28	24	2	8,3%	3,00
			2018	HØST	17	15	2	13,3%	2,69
			2019	VÅR	3	1	1	100,0%	
				HØST	16	14	3	21,4%	3,09
GEOF105	J	M;S		HØST	14	14	0	0,0%	3,19
			2015	VÅR	2	0	0		
				HØST	19	19	0	0,0%	3,21
			2016	VÅR	1	0	0		
				HØST	12	11	2	18,2%	3,44
			2017	VÅR	2	0	0		
				HØST	14	12	2	16,7%	2,90
			2018	VÅR	2	2	1	50,0%	3,00
				HØST	15	14	0	0,0%	3,36
			2019	HØST	11	10	1	10,0%	3,11
GEOF212	J	M;S	2015	HØST	5	5	0	0,0%	3,60
			2016	HØST	11	11	0	0,0%	3,36
			2017	HØST	6	6	0	0,0%	2,67
			2018	HØST	9	9	0	0,0%	3,44
			2019	HØST	6	6	0	0,0%	3,67
GEOF236	J	M;S	2015	HØST	6	6	0	0,0%	3,67
			2015	HØST	1	1	0	0,0%	4,00
			2016	HØST	3	3	0	0,0%	3,67
			2017	HØST	6	4	0	0,0%	3,75
			2018	HØST	2	2	0	0,0%	5,00
			2019	HØST	3	3	0	0,0%	4,00
GEOF213	J	M;S	2015	HØST	3	3	0	0,0%	2,33
			2016	HØST	7	7	2	28,6%	3,20
			2017	VÅR	2	2	0	0,0%	2,00
				HØST	7	7	1	14,3%	3,17
			2018	VÅR	1	1	0	0,0%	1,00
				HØST	6	6	0	0,0%	2,50
			2019	HØST	8	8	3	37,5%	3,00

GEOF210	J	M;S	2015	VÅR	8	8	0	0,0%	3,25
			2016	VÅR	15	15	0	0,0%	2,93
				HØST	1	0	0		
			2017	VÅR	12	12	0	0,0%	3,00
			2018	VÅR	5	3	0	0,0%	3,67
				HØST	8	8	0	0,0%	3,00
			2019	HØST	7	7	0	0,0%	3,00
GEOF310	J	M;S;Ø	2016	HØST	1	1	0	0,0%	5,00
			2018	HØST	1	1	0	0,0%	5,00
GEOF340	J	M	2017	HØST	2	2	0	0,0%	3,50
GEOF343	J	M	2018	HØST	1	1	0	0,0%	4,00
GEOF110	J	M;S	2015	VÅR	10	8	0	0,0%	3,13
				HØST	3	3	0	0,0%	2,67
			2016	VÅR	19	18	1	5,6%	2,94
				HØST	1	1	0	0,0%	2,00
			2017	VÅR	9	9	1	11,1%	3,75
				HØST	1	1	0	0,0%	3,00
			2018	VÅR	12	11	0	0,0%	2,55
			2019	VÅR	13	12	0	0,0%	2,83
GEOF230	J	M;S	2016	HØST	4	4	0	0,0%	3,50
GEOF211	J	S	2016	VÅR	3	3	0	0,0%	4,33
			2017	VÅR	6	6	0	0,0%	3,50
			2018	VÅR	9	8	0	0,0%	3,00
			2019	VÅR	5	5	0	0,0%	2,40
			2019	VÅR	5	5	0	0,0%	2,40
GEOF220	J	M	2015	VÅR	1	1	0	0,0%	3,00
			2016	VÅR	5	5	0	0,0%	2,50
			2017	VÅR	5	5	0	0,0%	3,40
			2018	VÅR	9	8	0	0,0%	3,63
			2019	VÅR	6	6	0	0,0%	3,17
				HØST	1	1	0	0,0%	3,00
GEOF232	J	O	2016	VÅR	2	2	0	0,0%	
			2017	VÅR	9	9	0	0,0%	
			2018	VÅR	5	5	0	0,0%	
			2019	VÅR	4	4	0	0,0%	
GEOF322	J	L;R	2017	VÅR	1	1	0	0,0%	
GEOF334	J	M;S	2018	VÅR	1	1	0	0,0%	1,00

Emner tilknyttet Matematisk institutt

Med alle emnene som bachelorstudentene på Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk har tatt ved Matematisk institutt i perioden fra og med høsten 2015 til og med høsten 2019 er strykprosenten på 25,2%. Her har vi imidlertid valgt å kun ta med MAT111, MAT121, MAT112, MAT131 og MAT212. Strykprosenten blir da på 26,4 prosent. Karakterene ligger som hovedregel mellom c og d.

Karakterer og stryk på emnenivå

Snittkarakter er beregnet ved å sette A = 5, B = 4 osv.

EMNEKODE	O. 2	VURDKOMB	ARSTALL	T. 5	F	Antall studenter	Antall studenter best.	Antall studenter strø.	Strykprosent	Snittkarakter
MAT111	J	M,S	2015	VÅR		4	2	0	0,0%	2,50
				HØST		16	15	3	20,0%	2,33
			2016	VÅR		1	0	0		
				HØST		16	14	3	21,4%	2,27
			2017	HØST		23	19	6	31,6%	3,00
			2018	VÅR		5	4	3	75,0%	1,00
				HØST		17	16	4	25,0%	2,17
			2019	VÅR		3	3	3	100,0%	
				HØST		16	13	2	15,4%	2,55
				HØST		16	13	2	15,4%	2,55
MAT212	J	S	2015	HØST		15	15	2	13,3%	3,15
			2016	VÅR		6	6	0	0,0%	3,50
				HØST		11	9	1	11,1%	2,63
			2017	VÅR		3	2	2	100,0%	
				HØST		13	12	6	50,0%	2,00
			2018	VÅR		7	7	0	0,0%	2,00
				HØST		12	12	7	58,3%	2,60
			2019	VÅR		7	7	4	57,1%	1,00
				HØST		14	14	4	28,6%	2,10
MAT112	J	S	2015	VÅR		28	23	5	21,7%	2,94
				HØST		4	4	3	75,0%	1,00
			2016	VÅR		18	15	6	40,0%	2,44
				HØST		3	3	2	66,7%	1,00
			2017	VÅR		13	11	3	27,3%	2,63
				HØST		3	3	1	33,3%	1,50
			2018	VÅR		20	15	6	40,0%	2,22
				HØST		6	6	1	16,7%	1,00
			2019	VÅR		15	15	2	13,3%	2,92
				HØST		2	2	0	0,0%	1,50
MAT121	J	S	2015	VÅR		4	3	1	33,3%	1,50
				HØST		2	2	1	50,0%	2,00
			2016	VÅR		28	28	4	14,3%	3,83
				HØST		2	1	0	0,0%	1,00
			2017	VÅR		13	10	1	10,0%	2,78
			2018	VÅR		23	17	3	17,6%	3,07
				HØST		5	4	1	25,0%	2,67
			2019	VÅR		14	11	1	9,1%	2,90
				HØST		2	1	0	0,0%	3,00

MAT131	J	S	2015	VÅR	23	19	5	26,3%	2,86
				HØST	3	2	0	0,0%	2,50
			2016	VÅR	7	5	2	40,0%	3,33
				HØST	2	1	1	100,0%	
			2017	VÅR	13	9	2	22,2%	2,29
				HØST	1	1	0	0,0%	3,00
			2018	VÅR	16	13	0	0,0%	3,23
				HØST	3	3	1	33,3%	1,50
			2019	VÅR	10	9	4	44,4%	1,80
				HØST	3	3	2	66,7%	3,00

Institutt for fysikk og teknologi

Her strykprosenten blant studentene med alle emner som er tatt ved Institutt for fysikk og teknologi på 16,5%. Når vi legger til grunn emnene PHYS111, PHYS112 og PHYS113 blir strykprosenten på 16,0%.

Strykprosent blant studentene
på programmet

16,0%

Karakterer og stryk på emnenivå

Snittkarakter er beregnet ved å sette A = 5, B = 4 osv.

EMNEKODE	O. 2	VURDKOMB	ARSTALL	T. 5	Antall studenter	Antall studenter best..	Antall studenter strø..	Strykprosent	Snittkarakter
PHYS112	N	S	2015	VÅR	2	2	0	0,0%	3,00
				HØST	1	1	0	0,0%	3,00
			2016	HØST	3	1	0	0,0%	1,00
			2017	VÅR	1	1	1	100,0%	
				HØST	1	1	0	0,0%	1,00
			2018	VÅR	1	1	0	0,0%	3,00

EMNEKODE	O. 2	VURDKOMB	ARSTALL	T. 5	Antall studenter	Antall studenter best..	Antall studenter strø..	Strykprosent	Snittkarakter
PHYS113	N	S	2015	VÅR	9	9	0	0,0%	3,11
				HØST	19	19	4	21,1%	3,20
			2016	VÅR	8	7	0	0,0%	3,00
				HØST	13	12	3	25,0%	3,56
			2017	VÅR	2	2	1	50,0%	1,00
				HØST	16	11	1	9,1%	3,00
			2018	VÅR	1	1	0	0,0%	1,00
				HØST	19	14	1	7,1%	2,92
			2019	VÅR	4	4	0	0,0%	1,75
				HØST	12	11	2	18,2%	2,78

PHYS111	J	S	2015	VÅR	28	25	6	24,0%	2,95
				HØST	8	7	3	42,9%	1,50
			2016	VÅR	16	11	3	27,3%	3,25
				HØST	2	2	0	0,0%	4,00
			2017	VÅR	13	8	3	37,5%	3,20
				HØST	4	4	0	0,0%	3,00
			2018	VÅR	24	19	1	5,3%	2,83
				HØST	4	1	0	0,0%	2,00
			2019	VÅR	14	13	1	7,7%	3,25
				HØST	2	1	0	0,0%	3,00

Realfagskravet R2 ble innført fra 2018. ¹ Dersom en ser hen til karakterfordelingen

Lenke til rapporter i Tableau: <https://rapport-dv.uhad.no/#/workbooks/1573/views>

Forklaring til rapportene:

<https://www.fellesstudentsystem.no/applikasjoner/star/studieprogramledere.html>

Masterprogram i meteorologi og oseanografi

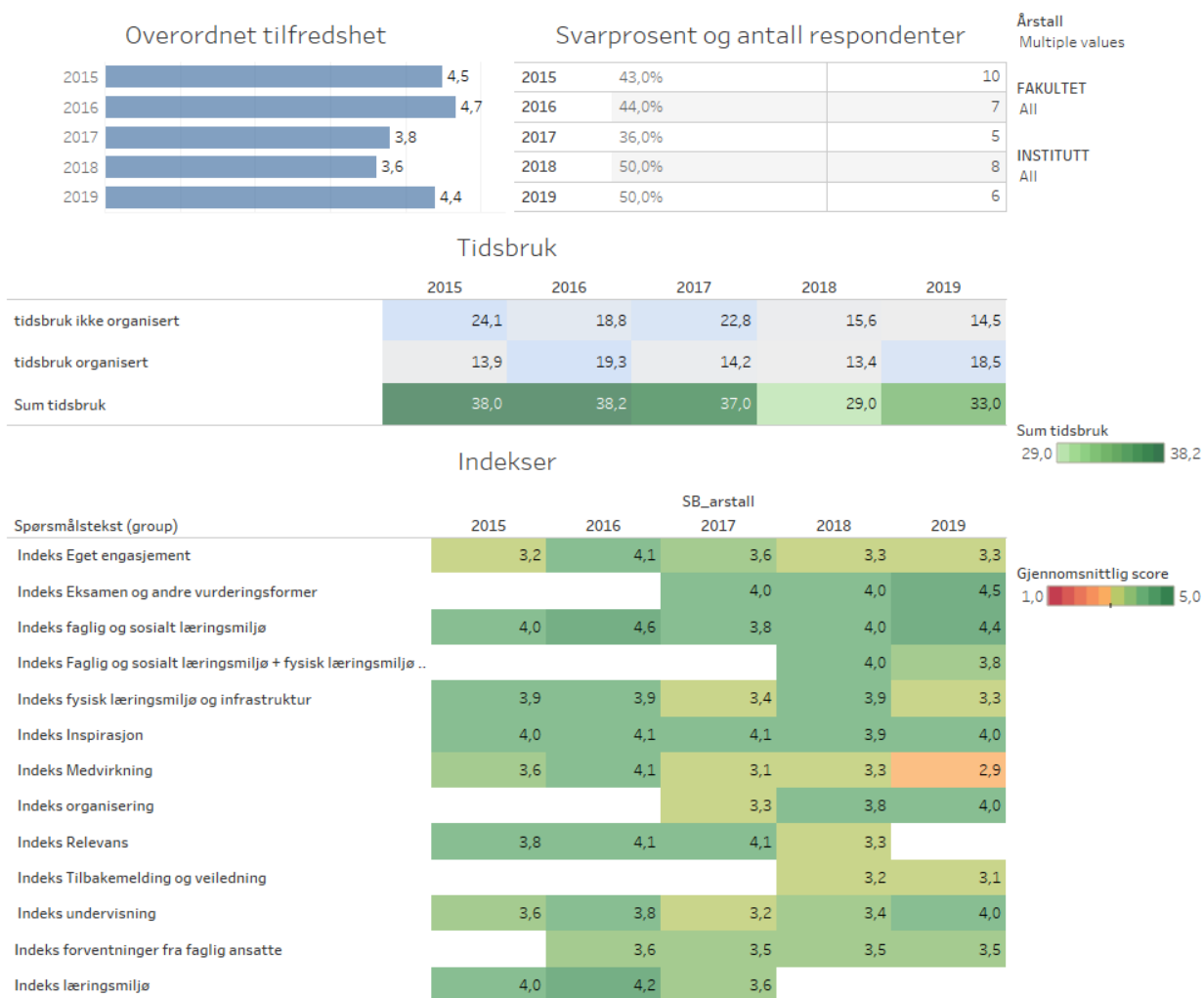
¹ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/endringer-i-opptaksforskriften/id2471570/>

6. Vurdering av resultater fra Studiebarometeret, og eventuell plan for oppfølging av dette.

Resultat av Studiebarometeret for Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk

Velg studieprogram her!

BAMN-GEOF Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk



Når det gjelder den overordnede tilfredsheten har den gått opp til 4,4 fra 3,6 i 2018 og 3,8 i 2017.

Tidsbruken som studenten bruker på studiet har gått opp fra 29 timer i 2018 til 33 timer i 2019. Dette er likevel betraktelig lavere enn i 2015, 2016, og 2017 hvor studentene brukte 37-38.2 timer. Grunnen til dette må vi se nærmere på.

Medvirkning er også et punkt som har gått ned til 2,9, og her må vi undersøke hva som kan gjøres for å at studentene skal få større medvirkning.

https://rapport-dv.uhad.no/#/views/Studieprogramledere_0/Studiebarometeret?.iid=1

7. Har studieprogrammet innført tiltak for å øke gjennomføring på normert tid?

Bachelorprogram i klima, atmosfære- og havfysikk

Høsten 2019 ble Bachelorprogrammet i klima, atmosfære- og havfysikk sammen med ni andre studieprogram ved fakultetet med i et pilotprosjekt for etableringen av en frivillig, student-drevet mentorordning. I dette prosjektet er det viderekomne studenter, som er mentorer for nye førsteårsstudenter. «Mentorene leder studentene gjennom tema som læringsstrategier, holdninger til læring, psykisk helse, studie- og karriereplanlegging, eksamensforberedelser og fagspesifikke problemstillinger etter gruppens behov. Langsiktige mål med prosjektet er: Å bedre gjennomføringsandelen blant studentene ved fakultetet, å bedre resultatene i det første studieåret for å gi et bedre grunnlag for de videre studiene og å redusere andelen studenter som gir opp på grunn av psykiske utfordringer.²

I tillegg ser vi på muligheten for å opprette et nytt emne i 2. semester.

Vi håper at disse tiltakene kan være med på å gjennomføre

8. Tilbakemeldinger fra ekstern fagfelle/programsensor og evt. oppfølging av dette.

De fleste program har ikke en oppnevnt ekstern fagfelle/programsensor vår 2020. Fakultetet sender ut eget brev om mandat og oppnevning av ekstern fagfelle, så snart dette er klart.

9. Tilbakemeldinger fra studenter/andre evalueringer og eventuell plan for oppfølging av dette.

10. Eventuelle andre planlagte oppfølgingspunkter fra programstyret.

11. Liste over leder og medlemmer av programstyret på studieprogrammet, og periode for oppnevning.

Leder: Professor Harald Sodemann

Medlemmer: Professor Kjell Arild Orvik, Professor Asgeir Sorteberg, Professor Truls Johannessen og studentrepresentantene: Julie Solsvik Vågane og Emili Carin Rønning.

² <https://nfye.w.uib.no/2019/11/08/p5-mentorering-i-grupper-pilotprosjekt-for-etablering-av-mentorordning-ved-matnat/>

12. Navn på ekstern(e) fagfelle(r) på programmet, og periode for oppnevning.

De fleste program har ikke en oppnevnt ekstern fagfelle vår 2020. Meld inn navn og periode for oppnevning for eventuell programsensor på programmet.

Programevaluering
BAMN-GEOV
2015-2020

Innhold

1.0 Krav til studietilbudet i UiBs system for kvalitetssikring av utdanningane	3
1.1 Opptakskrav og opptakstal.....	3
1.2 Gjennomføring, frafall og kandidatproduksjon	5
1.3 Vurdering av læringsmiljø	9
2 Krav til studietilbudet i Studietilsynsforskrifta	9
2.1 System for kvalitetssikring	9
2.1.1 Kvalitetssikring	9
2.1.2 Studentinvolvering	10
2.2 Tilhørende forskrifter	10
2.3 Studieplan	11
2.4 Nivå på læringsutbyttet.....	12
2.4.1 Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk.....	12
2.4.2 Namn	12
2.5 Læringsutbytte og infrastruktur	12
2.5.1. Innhold og oppbygging	12
2.5.2 Infrastruktur	13
2.6 Undervisnings- og vurderingsformer	13
2.7 Fagleg innhold	14
2.7.1 Fagleg oppdatert studietilbud	14
2.7.2 Relevans	14
2.8 Arbeidsomfang	14
2.9 Kobling til forskning.....	15
2.10 Internasjonalisering.....	15
2.11 Praksis	17
3.0 Krav til fagmiljø i Studietilsynsforskrifta.....	17
3.1 Fagmiljøet sin storleik	17
3.2 Fagmiljøet sin utdanningsfaglege kompetanse	18
3.3 Fagleg leiing.....	18
3.4 Fagmiljøet sin fagspesifikke kompetanse.....	19
3.5 Internasjonalt og nasjonalt samarbeid.....	20

Bakgrunnsinformasjon

Denne evalueringa er utarbeida i oktober-desember 2020 og baserer seg på tal frå Tableau-databasen, førre evalueringsrapport av Bachelorprogrammet, levert inn i april 2016, innspel frå vitskaplege ansatte i samband med eit undervisningsmøte og gjennomgang både av programstyret og av instituttleiinga ved instituttet.

For lettare å kunne sjå trendar er tal attende til 2015 frå Tableau-databasen vist. I einskilde tabellar er tal heilt attende til 2006 vist. MAMN-GEOV har og vorte evaluert haust 2020, og same rapporteringsmal har vorte nytta. Dette gjer at noko tekst er lik for dei to rapportane (særleg gjeld dette for Punkt 3 i rapporten).

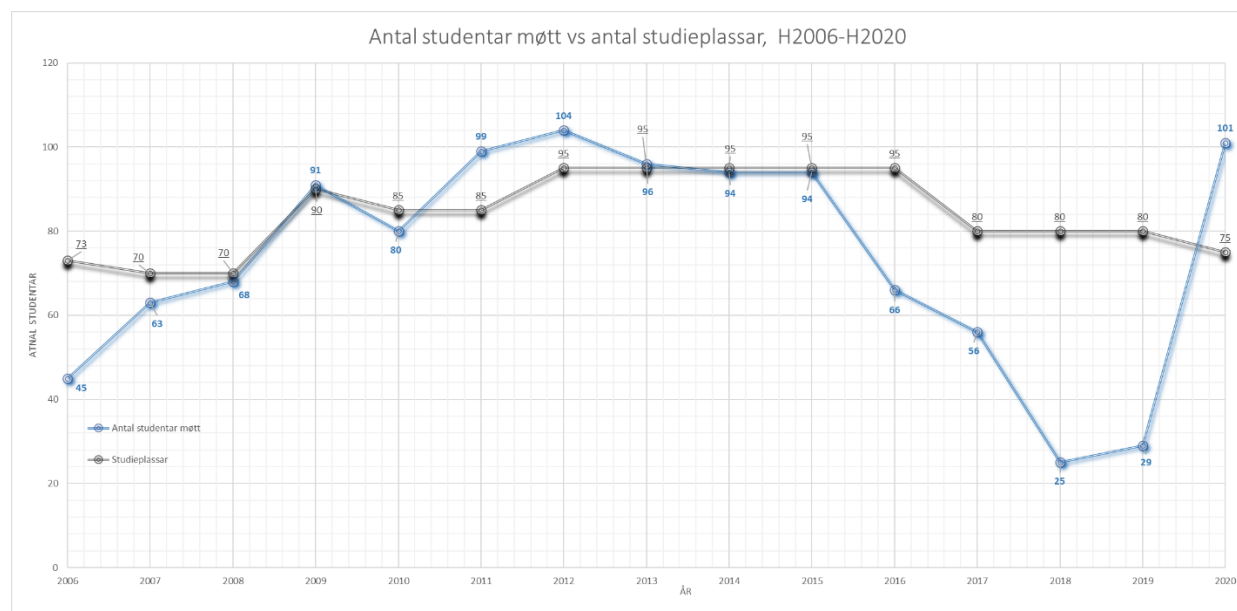
Institutt for geovitskap

Bergen, 15. desember 2020

1.0 Krav til studietilbodet i UiBs system for kvalitetssikring av utdanningane

1.1 Opptakskrav og opptakstal

I 2012 hadde Institutt for geovitskap (GEO) eit rekordhøgt antal nye studentar som starta på Bachelorprogrammet (BAMN-GEOV) (Fig. 1). Dei neste 3 åra, fram til Haust 2015, låg talet på nye studentar stabilt på 95 studentar, og antal studieplassar GEO vart og i denne perioden auka frå 85 til 95 plassar (Tabell 1). I 2016 starta ein nedgåande trend som Haust 2018 og Haust 2019 gav dei lågaste søkjartala og talet på nye studentar på studieprogrammet sidan Haust 2006 (dvs. så langt attende ein har tal i Tableau-databasen) (Fig. 1, Tabell 1).



Figur 1. Oversikt over talet på studentar som tok til på BAMN-GEOV Haust 2006-Haust 2020 vist mot talet på studieplassar ved GEO i same periode. I periodene Haust 2006- Haust 2009 hadde GEO to studieprogram, eitt i geofysikk og eitt i geologi. I figuren er tala for desse to programma slått saman.

I perioden Haust 2016-Haust 2019 fylte ikkje studieprogrammet opp sine studieplassar, og Haust 2017 vart og talet på studieplassar redusert frå 95 til 80. Haust 2020 var det eit markant skifte i søkjartala til studieprogrammet, der ein såg ein oppgang til same nivå som Haust 2015. Haust 2020 hadde GEO 75

studieplassar (Tabell 1). I dei fire åra GEO ikkje fylte sine studieplassar, frå Haust 2016 til og med Haust 2019, var det, høvesvis, 29, 24, 55 og 51 plassar som ikkje var fylte.

Tabell 1. Oversikt over søkjar- og opptakstal samt studieplassar ved GEO i perioda Haust 2015 til og med Haust 2020

	H2015	H2016	H2017	H2018	H2019	H2020
1. prioritet søkjarar	139	93	63	38	34	115
Kvalifiserte 1. prioritet søkjarar	121	77	53	25	28	103
Antal tilbod gjeve	143	111	90	35	42	154
Antal ja-svar	107	75	64	28	32	118
Antal møtt	95	66	56	25	29	101
Antal studieplassar	95	95	80	80	80	75

Den nedgåande trenden i talet på søkjarar til studieprogrammet Haust 2016 og i åra frametter kan i stor grad tilskrивast nedgang i oljeprisane som medførte at langt færre jobbar var tilgjengelege. Svært mange av våre studentar gjekk denne tida til ein jobb i eitt oljeselskap, og mange fekk tilsetting lenge før dei hadde avslutta sin mastergrad. Samstundes med nedgangen i oljeprisen vart krav om R2 Matematikk frå vidaregåande skule for å kome inn på studiet innført (som ei 5-årig prøveordning) Haust 2018. Dette var sannsynlegvis med på å forsterke nedgangen i talet på søkjarar Haust 2018 og Haust 2019. Som ein følge av denne nedgåande trenden vart kravet om R2 Matematikk fjerna ved vårt institutt, samt ved Institutt for biovitenskap, frå og med haustopptaket 2020. Dette, kanskje saman med at mange satsar på utdanning som ein følge av COVID-19 pandemien, har sannsynlegvis vore med på igjen å auke søkjartalet til GEO sitt studieprogram Haust 2020.

Sidan søkjartala og talet på nye studentar ved GEO var forholdsvis høgt fram til Haust 2018, samt at tilgangen til studentar for å fylle opp våre studieplassar nærmast har «gått av seg sjølv», har det vore lite fokus frå GEO sin side på aktivt å rekruttere studentar. Då det låge studenttalet ved GEO, og ved andre institutt ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet (MN), held fram haust 2019 vart ei rekkje tiltak gjennomførte (i tillegg til å fjerne R2 Matematikk kravet), både på instituttnivå og på fakultetsnivå, for å gjere studieprogrammet og realfag meire synleg for aktuelle søkjarar:

- 1) GEO oppretta Haust 2019 både ei rekrutterings-arbeidsgruppe og ei web-arbeidsgruppe, beståande av faste vitenskaplege tilsette og studieadministrasjonen. Desse gruppene skulle arbeide med rekrutteringstiltak og å oppdatere GEO sine nettsider. Tiltak som vart gjennomført Haust 2019 og Vår 2020 (før COVID-nedstengninga i mars 2020) var besøk ved vidaregåande skuler i Bergensområdet, både av våre faste vitenskaplege tilsette og fagutvalet ved instituttet (GFU), InstaTakeover Geouib, intervju av tidlegare studentar samt innspeling av korte filmar som syner noko av innhaldet i instituttet sitt emnetilbod. GEO sine web-sider er det siste året vorte kraftig oppgradert, for å gjere desse både lettare tilgjengeleg og meir leselege for eksterne brukarar.
- 2) MN bidrog Haust 2019 og Vår 2020 med hjelp og midlar i samband med studentrekruttering, der nokon av tiltaka var: (i) MN-studiane var hovudfokus på UiB sine studienettsider/forside, (ii) InstaTakeover Realfaguib, (iii) studentambassadørar som heldt foredrag om MN i sine heimkommunar.
- 3) GEO har og det siste året hatt eit sterkt fokus på sine fem tematiske satsingsområde: energi, ressursar, klima, miljø og geofarar/naturkatastrofar. Dette vil og bidra til at aktuelle studentar lettare kan identifisere kva studiar ved GEO kan gi av kunnskap og av jobbmoglegheiter.

- 4) Haust 2020 vart studieløpet på BAMN-GEOV retning geofysikk endra (Punkt 2.3). Vi meiner at denne justeringa vil gjere det: (i) «enklare» å informere om geofysikk-tilbodet utad (då det no berre er ein studieretning mot to tidlegare), (ii) meire oversiktleg/lettare å forstå for nye studentar kva instituttet tilbyr av studiar innan geofysikkfaget.
- 5) Tildeling av iEarth SFU Haust 2019, og med oppstart 1. juni 2020, kan ha ein positiv effekt på rekruttering av studentar til instituttet sitt Bachelorprogram.
- 6) GEO skal Haust 2020 bidra med to rekrutteringsvideoar kor 2 PhD-studentar fortel om sitt fagfelt. Disse videoane blir publisert på fakultetets «Åpen dag» nettsider og er retta mot vidaregåande elevar.

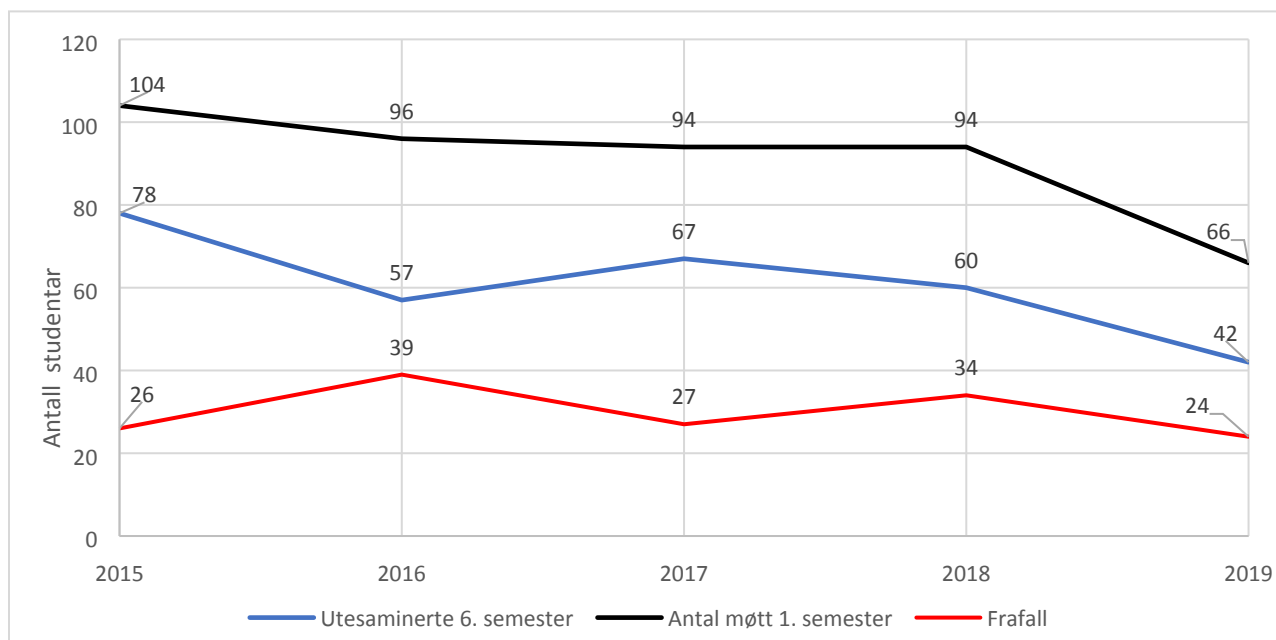
Som nemnd har truleg fjerning av Matematikk R2 kravet, samt COVID-19, bidrege til at søkjartala til BAMN-GEOV auka Haust 2020. Dei innførte tiltaka nemnd i punkt 1) og 2) over har og sannsynlegvis spela inn. Tiltaka/endringane nemnd i punkt 3) – 5) er såpass nye at ein må sjå dette litt fram i tid om dei har innverknad på studenttilsøkinga ved GEO.

Vidare tiltak

- Rekrutterings-arbeidsgruppa bør årleg gjennomføre ei undersøking blant dei nye studentane på BAMN-GEOV for å kartlegge kvifor dei valde å byrje sine studiar ved vårt institutt. Dermed kan ein få betre oversikt over kva rekrutteringstiltak som verkar og eventuelt gjere desse tiltaka meire målretta.
- Halde nettsidene oppdatert og vidareutvikle desse.
- GEO ynskjer å vidareføre tiltaka nemnd under Punkt 1 også fram mot Haust 2020 opptaket.

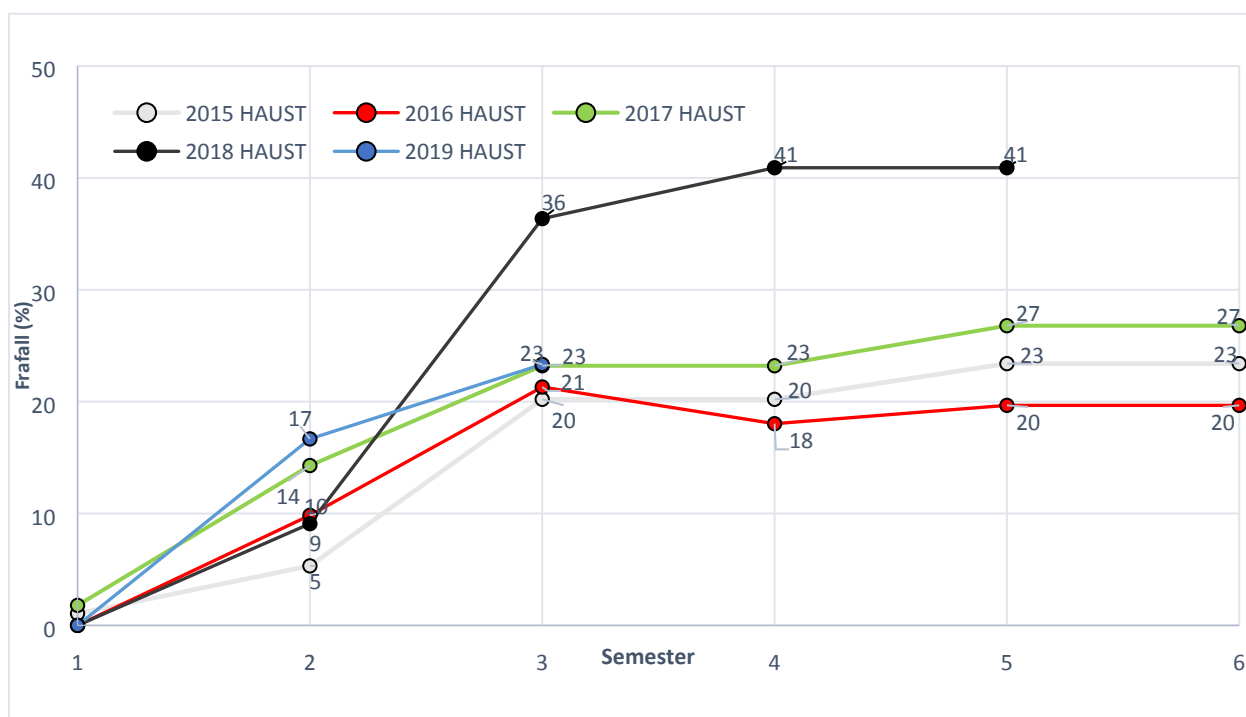
1.2 Gjennomføring, frafall og kandidatproduksjon

I perioden Haust 2015 til Haust 2019 slutta mellom 24 og 39 studentar på BAMN-GEOV (Figur 2). Talet på studentar som slutta på programmet synast å være omtrent det same sjølv om talet på studentar som møtte første semester var svært høgt (26 studentar fall frå av eit kull på 104 studentar uteksaminert i 2015) eller var ein god del lågare (24 studentar fall frå av eit kull på 66 studentar uteksaminert i 2019).



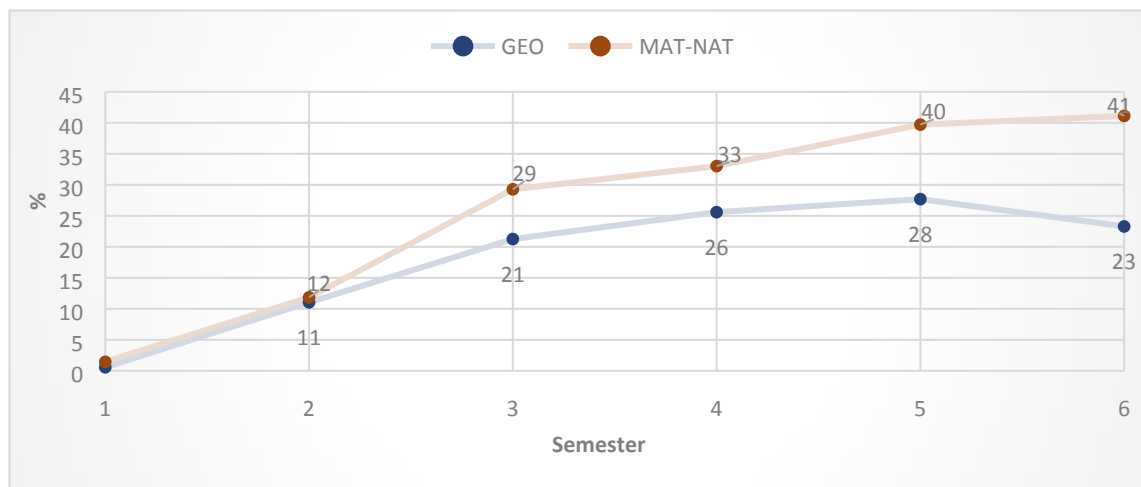
Figur 2. Oversikt over total fråfall i talet på studenter på BAMN-GEOV i perioden 2015 – 2019.

Om ein ser på det prosentvise fråfallet gjennom studieløpet så er det største fråfallet etter 1. og 2. semester (Figur 3). For studentkulla Haust 2015, Haust 2016 og Haust 2018 var fråfallet <10 % etter 1. semester, medan fråfallet i 2.semester var oppe i heile 25% for studentkull Haust 2018. For studentkulla Haust 2017 og Haust 2019 var fråfallet høgast etter 1. semester (14-17%), medan i 2. semester var fråfallet mellom 6 og 9 %. Med unnateke av studentkullet Haust 2018 (som og ved oppstart på BAMN-GEOV hadde eit svært lågt studenttal; Tabell 1) er det nærmast inga fråfall i studentmassen frå tredje semester av og ut studieløpet.



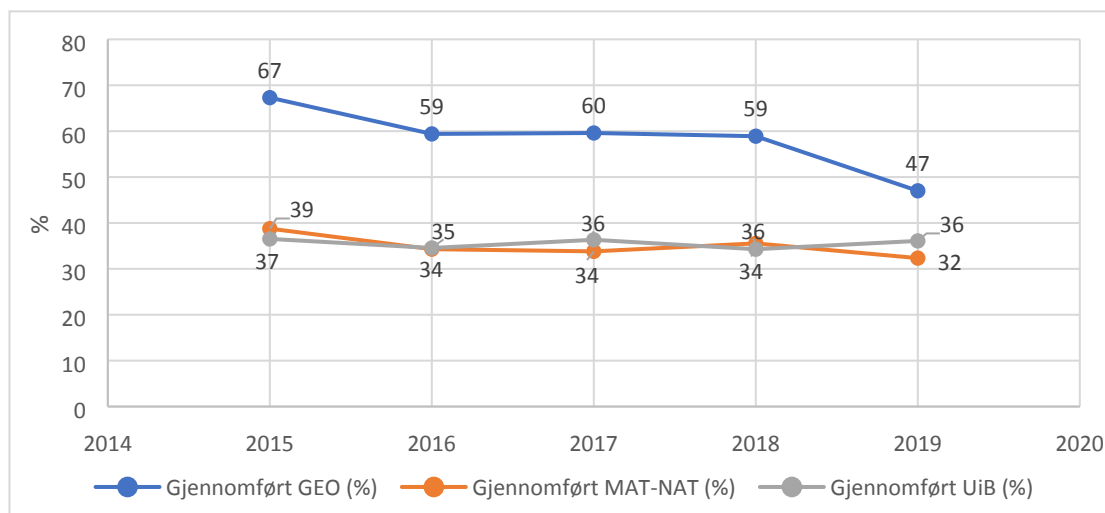
Figur 3. Prosentvis fråfall av studenter per semester for studentkulla som starta Haust 2015-Haust 2019.

Samanliknar ein fråfallstala ved GEO i perioden 2015-2020 med gjennomsnittleg fråfall ved heile MN (der alle Bachelorprogramma er teken med) (Figur 4), er trenden den same fyrste semester, med eit fråfall på noko over 10%. Men, medan fråfallet ved GEO gjennom studieløpet stabiliserer seg mellom 20-28 % viser gjennomsnittstala frå MN at fråfallet fortsett å auke, og endar opp på 40% ved fullført studieprogram. Fråfallet ved GEO gjennom studieløpet er oppimot 15-20% lågare enn ved andre institutt ved MN.



Figur 4. Gjennomsnittleg student fråfall per semester ved GEO samanlinka med studentfråfall ved alle institutta på MN

Gjennomføringstala for BAMN-GEOV i perioden 2015 til 2019 syner at rundt 60% av studentane gjennomførte på normert tid (Figur 5). Unnataket her er i 2019, der opp mot 50% av studentane fall frå. For dette kullet (som starta opp Haust 2016) kan ein merke seg at gjennom studieløpet fall ikkje fleire studentar enn normalt frå gjennom studieløpet (24 studentar; Figur 2), men talet på studentar som starta på dette kullet Haust 2016 var nesten 30 studentar lågare enn i dei forutgåande åra (Tabell 1), dermed blir gjennomføringsprosenten og lågare. Samanlikna med gjennomsnittstal frå MN og UiB er gjennomføringsgraden til studentane på GEO 20-25 % høgare.



Figur 5. Prosentvis andel studentar som etter 6 semester (normert tid) har gjennomført BAMN-GEOV.

GEO hadde fram til Haust 2018 svært mange søkjarar til sitt studieprogram, og fråfallsproblematikken har difor hatt låg prioritert. Men med lågare søkjartal og studenttal har dette fått større fokus og så langt er følgjande tiltak gjennomført:

- Studentfråfallet har vore størst i løpet av det fyrste studieåret (Figur 3), og ein av grunnane til fråfallet kan vere at studentane likevel finn at eit universitetsstudium ikkje passar for dei. Ein grunn kan og ha vore at studentane ikkje har fått ta del i geovitskaplege emne før i 2. semester. Haust 2019 vart difor introduksjonsemnet GEOV101 flytta frå 2. semester til 1. semester (Tabellane 2 og 3). Allereie våren 2014 foreslo ei arbeidsgruppe ved GEO, som såg på heilheita i studieprogrammet som instituttet tilbydde, å flytte GEOV101 til 1. semester. Det dåverande programstyret valde å ikkje gjennomføre denne endringa (sjå siste evalueringsrapport av BAMN-GEOV). Nåverande programstyre (frå Haust 2017) meiner at flytting av GEOV101 er viktig då det vil gi studentane ein introduksjon til faget dei skal studere allereie i 1. semester. Studentane vil og bli tidlegare kjent med instituttet dei skal studere ved. Sidan denne omlegginga i emnetilbodet er ny vil det ta noko tid før ein eventuelt kan sjå om dette har innverknad på studentfråfallet.
- Det er gjort ein god del endringar i studieløpa gjennom vurderingsperioden for å få til eit meir samanhengande studieløp (sjå og Punkt 2.3, Tabellane 2-5).
- Haust 2020 vart ei ny mentorordning for nye studentar ved MN innført ved GEO. Dette kan være med på å bidra til at fleire studentar fullfører BAMN-GEOV. Denne mentorordningen har vore særskild viktig haust 2020 på grunn av COVID-19 situasjonen.
- Haust 2020 har dei emneansvarlige for GEOV101 og lagt opp til fleire populærvitskaplege foredrag samt ekskursjonar i nærområdet til Bergen. COVID-19 restriksjonane har likevel gjort det utfordrande å gjennomføre alle dei planlagde aktivitetane (Sjå og Punkt 1.3)

Tiltak som skal gjennomførast i komande vurderingsperiode:

- Har endringane i emne-samansetning gjort nyleg vært med på å redusere fråfallet i studenttalet på 1. og 2. semester? Sidan endringa er gjort nyleg vil det vere viktig å følge med på dette i komande periode.
- Det er vanskeleg å innføre tiltak for studentfråfall når det er uklart kvifor studentane fell frå. Difor bør det vurderast om det bør gjennomførast ein spørjeundersøking i løpet av første og andre semester for å kartlegge om det er behov for tiltak.
- Vidareføre tiltak for 1. semester-studentane, med populærvitskaplege foredrag og ekskursjonar.
- I komande periode vil det og være viktig å følgje med på konsekvensane av COVID-19 både med tanke på studentfråfall og læringsutbytte på dei einskilde emna. Særleg viktig vil det vere å følgje med på kva konsekvensane COVID-19 har på læringsutbytte på BAMN-GEOV retning geologi, der mykje av undervisninga er felt-, ekskursjons- og laboratoriebasert.

1.3 Vurdering av læringsmiljø

Studiebarometeret syner at studentane trivst svært godt ved GEO. På feltet «overordnet tilfredshet» i perioden 2015-2019 får BAMN-GEOV ein skår på 4.2-4.7 (av 5), der «overordnet tilfredshet» har auka gjennom perioden frå 4.2 i 2015 til 4.7 i 2019. Det må likevel leggst til at svarprosenten på spørjeundersøkinga er varierende (mellom 30% og 60%). Studentane har gode sosiale arenaer saman med GFU og linjeforeiningane Mjøllnir og Seismologen. Sidan 2018 har GEO, i samarbeid med iEarth SFU, annakvar veke arrangert GeOrakel der studentane kan samlast på ettermiddagstid for å samarbeide og få hjelp til å løyse øvingsoppgåver gitt i ulike emne. Andre tiltak har vore «skisse»-kurs, som og vert gjennomført Haust 2020, der studentane lærer meire om korleis dei kan lage gode skisser i felt. Haust 2019 arrangerte GEO i samarbeid med GFU for fyrste gong ein *Bachelor-aften*, der mellom anna alle faggruppene på instituttet presentere sin forskning. Dette arrangementet er tenkt arrangert to gonger i året (haust og vår). Haust 2020 vart *Bachelor-aften* arrangert digitalt 19. november med om lag 50 studentar tilstades. Sidan GEO har mykje feltbasert undervisning i sitt Bachelorprogram (t.d. GEOV102, GEOV107, GEOV109 og GEOV114), som og innfattar overnatting, har studentane og eit «naturleg» fagleg og sosialt miljø i sjølve studieprogrammet.

2 Krav til studietilbodet i Studietilsynsforskrifta

2.1 System for kvalitetssikring

2.1.1 Kvalitetssikring

Eigenvurderingar av GEO sine emne er førebels berre gjennomført for kalenderåret 2019 (Rapport oversendt MN i april 2020). I mange av desse evalueringane har emneansvarlig forslag til forbetringar i emna. Instituttet har i vurderingsperioden gjennomført årlege studentevalueringar på dei fleste 100-tals emna samt 200- og 300-tals emne der det er fleire enn 12 studentar. I tillegg er det gjennomført studentevalueringar i emne der emneansvarleg har bedt om det. I dette arbeidet har i hovudsak eit standardisert digitalt evalueringsskjema vorte nytta, men enkelte emneansvarlege har nytta eigne emne-tilpassa skjema. Studentevalueringane har i etterkant blitt sendt til emneansvarlege med oppfordring om å levere inn ein eigen evaluering av emnet basert på studentane sin attendemelding av emnet. Både studentane og emneansvarlege sine attendemeldingar har i stor grad vorte lagt ut på Studiekvalitetsportalen. Det er opp til emneansvarleg å eventuelt gjere endringar på emna i høve til studentane sine attendemeldingar. Slik det har vore til no er det studieadministrasjonen som går gjennom evalueringane og melder frå til Programstyret om det er informasjon i attendemeldingane som det må gjerast noko med. Døme på endringar som er gjort på emna som ein følge av emneevalueringar er: **(1)** Endring av undervisnings- og vurderingsformer, og **(2)** Endra emne-samansetning på 4. semester på BAMN-GEOV retning geologi, då det viste seg at dette semesteret var svært arbeidskrevjande. Med innføring av ei 3-åring emneevaluering frå Haust 2020, og i ein standardisert mal, vil dette gje ein meir systematisk og oversiktleg evaluering.

Førre programevaluering (rapport levert i april 2016) kom med fleire konkrete tiltak som i denne vurderingsperioden har vorte gjennomført eller på veg til å bli innførte:

- Bruk av eit breiare utval av undervisningsverktøy/undervisningsaktivitetar (t.d. digitale verktøy og omvendt undervisning)
- Tilrettelegge for meir sjølvstendig læring (t.d. via digitale moduler) og bruke ein større del av studentane sin tid til spørsmål, diskusjon og læringsaktivitetar.

- Oppretting av praksisemne
- Større ferdigheitar innan datahandsaming, samt munnleg og skriftleg kommunikasjon.
- Innføre felt- og datainnsamlingsaktiviteter tidleg i studieløpet for geofysikk, slik at alle studentar møter empiriske metodar.

Som og påpeika i førre programevaluering har dei store studentkulla (Figur 1) vore utfordrande med tanke på innføring av studentaktiv læring, både i samband med romkapasitet, men og underviserkapasitet (små rom medfører at ein må ha mange studentgrupper og dermed og fleire undervisarar). Det er og meld inn frå fleire emneansvarlege i deira eigenvurdering at det er svært ressurskrevjande (og på emne med få studentar) å innføre studentaktive lærings- og vurderingsformer. GEO har mange emne på 200- og 300-tals nivå. Med det fallande tal på studentar som har vore på vårt studieprogram (inntil Haust 2020) er det naudsynt å gå gjennom emneporteføljen og sjå på om emne kan leggjast ned og/eller kombinerast, då mange emne har svært lågt studenttal. Låg studenttal på emne gjer det og usikkert om emneansvarleg vel å gjennomføre undervisning. Dette vil likevel i særleg grad skape problem for studentar som har dette emnet i sin masterspesialisering. Ved å frigi undervisningsressursar på 200- og 300-tals nivå kan desse bli nytta inn mot 100-tals emna.

Gjennom SFU iEarth, og dette prosjektet sitt Utviklingsområdet 1 «<https://iearth.no/om-iearth/utviklingsomrader/1-forme-fremtiden/>», vil også BAMN-GEOV i neste vurderingsperiode gjennomgå systematiske endringar med tanke på å ytterlegare heve kvaliteten på programmet. I samband med dette skal det tilsetjast ein PhD-kandidat og en webutvikler i iEarth.

2.1.2 Studentinvolvering

Studentane ved GEO er representerte i Programstyret med to representantar. Studentrepresentantane kjem frå GFU sitt studentstyre, og har programstyret som sitt verv i GFU. Det er i Programstyret endringar i studieprogrammet vert diskutert og eventuelt vert godkjent. Studentrepresentantane har gjennom vurderingsperioden, frå haust 2015 tom. haust 2020, vist eit auka engasjement for å ta del i programutviklinga. Ei lang rekkje saker behandla i programstyret i denne perioden, som mellom anna og omhandlar utvikling av studieprogrammet, er anten framsett av GFU sjølv eller av studentar som har teke kontakt med GFU. Studentane vert og involvert i utvikling av programmet gjennom emneevalueringane som, på GEO, i stor grad har vorte gjennomført kvart semester (sjå Punkt 2.1.1). Studentane på GEO var aktivt involverte i utarbeiding av iEarth SFU, og vil og være sterkt involverte i dette prosjektet frametter. iEarth har hausten 2020 oppretta tre studentorganisasjonar, på UiB, UiT og UiO. Studentorganisasjonen ved UiB GEO skal mellom anna ta del i studentevaluering av emne, bidra mot eit styrka studiemiljø gjennom GeOrakel og ein geovitskapleg retta karrieredag og tilby kursing i faglege teknikkar og metodar. SFU iEarth har i tillegg oppretta eit eiga nasjonalt studentstyre som hausten 2020 vert leia av masterstudent Serianna Kvarøy frå GEO. Den nasjonale studentleiaren sitt og i SFU iEarth styret.

2.2 Tilhøyrande forskrifter

Ikkje relevant for BAMN-GEOV

2.3 Studieplan

Haust 2020 vert ny studieplan for både BAMN-GEOV retning geologi og BAMN-GEOV retning geofysikk innført (Tabellar 2 og 4). Begge studieretningane har gjennomgått store endringar i løpet av vurderingsperioden (Tabellane 3 og 5). For BAMN-GEOV retning geofysikk vil det frå haust 2020 no berre være ein studieretning. Både i BAMN-GEOV retning geologi og BAMN-GEOV retning geofysikk er det lagt godt til rette for studentutveksling i 6. semester.

Informasjon om studietilbodet vert i all grad gjort via MN/UiB og GEO sine nettsider. Desse nettstadene vert oppgradert og kvalitetssikra kontinuerleg.

Tabell 2. Studieplan geologi, gjeldande frå Haust 2020

GEOLOGI			
6. semester	Valemne/utveksling	Valemne/utveksling	Valemne/utveksling
5. semester	GEOV110	GEOV114	Valemne
4. semester	GEOV104	GEOV109	Ex.phil
3. semester	GEOV103	GEOV107	Valemne
2. semester	GEOV111	GEOV102	INF100
1. semester	GEOV101	MAT101/MAT105	KJEM100/KJEM110

Tabell 3. Studieplan geologi, som var gjeldande ved oppstart av denne vurderingsperioden, haust 2016

GEOLOGI			
6. semester	Valemne	Valemne	Valemne
5. semester	GEOV110	GEOV107	Valemne
4. semester	GEOV104	GEOV109	GEOV111
3. semester	GEOV103	GEOV105	Valemne
2. semester	GEOV101	GEOV102	MAT102
1. semester	Ex.phil	MAT101/MAT111	KJEM100/KJEM110

Tabell 4. Studieplan geofysikk, gjeldande frå haust 2020

GEOFYSIKK			
6. semester	Valemne/utveksling	Valemne/utveksling	Valemne/utveksling
5. semester	Ex.phil	Valemne II	Valemne II
4. semester	Valemne I	MAT112/GEOV265	Valemne I
3. semester	GEOV112	GEOV113	Valemne
2. semester	GEOV111	MAT121	PHYS111
1. semester	GEOV101	MAT111	INF100

Valemne I: Vel to av emna MAT131, GEOV102 eller GEOV104

Valemne II: Vel to av emna GEOV254, GEOV276, GEOV277, MAT212, PHYS112 eller PHYS113

Merk: Frå våren 2022 vil GEOV265 inngå som eit obligatorisk emne i geofysikk-graden. MAT112 vil då gå inn som valemne.

Tabell 5. Studieplan geofysikk fordypning geologi og geofysikk fordypning matematikk, haust 2019

GEOFYSIKK (fordypning geologi)			
6. semester	GEOV104	Valemne	Valemne
5. semester	GEOV272	GEOV107	GEOV102/GEOV254
4. semester	GEOV102	MAT131	GEOV111
3. semester	GEOV112	GEOV113	Valemne
2. semester	GEOV111	MAT121	Ex.phil
1. semester	GEOV101	MAT111	PHYS101

GEOFYSIKK (fordypning matematikk)			
6. semester	GEOV276	Valemne	Valemne
5. semester	GEOV254	MAT212	Valemne
4. semester	MAT112	MAT131	Valemne
3. semester	GEOV112	GEOV113	Valemne
2. semester	GEOV111	MAT121	Ex.phil
1. semester	GEOV101	MAT111	PHYS101

2.4 Nivå på læringsutbyttet

2.4.1 Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk

I samband med nylege omleggingar i emnetilbodet både på BAMN-GEOV retning geologi og BAMN-GEOV retning geofysikk (sjå Punkt 2.3) må læringsutbyttetekstane reviderast. Dette er arbeide som er i gang, og er planlagt avslutta med vedtak i Programstyret desember 2020. Læringsutbyttene vil bli skrivi i samsvar med Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring.

2.4.2 Namn

Studieprogrammet har hatt same namn (BAMN-GEOV Bachelorprogram i geovitskap) gjennom heile vurderingsperioden, og namnet er vurdert å være dekkjande for studiet.

2.5 Læringsutbytte og infrastruktur

2.5.1. Innhald og oppbygging

Læringsutbyttetekstar på BAMN-GEOV retning geofysikk (Tabell 3), som er gjeldande frå Haust 2020 er under utarbeiding. Læringsutbytteteksten for BAMN-GEOV retning geologi må og justerast etter at denne studieretninga har gjennomgått store endringar i emneoppsettet sidan haust 2017. Arbeidet med læringsutbyttetekstane vil bli ferdigstilt i løpet av desember 2020 (sjå Punkt 2.4.1). Læringsutbyttetekstane vil både fylle krava, slik dei er skildra i «Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring» og reflektere dei kunnskapar, ferdigheitar og generelle kompetansar studenten har oppnådd etter fullført bachelorprogram.

Sidan læringsutbyttetekstane er under utarbeiding vil det ikkje vere formålstenleg å legge ved eit studieprogramkart.

2.5.2 Infrastruktur

Instituttet har gode læringsfasilitetar både når det gjeld laboratorium (t.d. EarthLab og FarLab), egne spesialrom (t.d. Fjellhallen for seismisk tolking) og studentaktive emne (t.d. Petrografikurssalen som blant anna vert nytta til det praktiske emnet GEOV102 «Ekskursjonar og øvingar i geologi» og GEOV103 «Introduksjon til mineralogi»). I tillegg vert «Aktiv1»-læringsrommet nytta på nokre av våre emne (GEOV114 og GEOV111). Auditorium 5 vart haust 2019 oppgradert med nye pultar med hjul, svingstolar med hjul, ny prosjektør og tavler på fleire av veggane slik at dette rommet lett kan reorganisast for ulike typar studentaktiv læring. Instituttet har og tilgang til forskningsskip, slik som Hans Brattstrøm og G.O. Sars, og desse fasilitetane vert nytta i emne både på 100-tals (GEOV110) og 200-tals nivå (GEOV231).

Utfordringa med fasilitetane er at det ved store studentkull vil vere avgrensa plasskapasitet, sidan berre 20-30 studentar kan opphalde seg samstundes i desse undervisningsfasilitetane. I tillegg kan innføring av studentaktiv læring i mange av GEO sine emne kan føre til at det blir vanskeleg for alle å få tilgang til naudsynnte undervisningsrom.

2.6 Undervisnings- og vurderingsformer

Instituttet har over dei siste åra gjort store endringar i vurderingsformene på BAMN-GEOV. Frå at størsteparten av emna hadde klassisk skriftleg skuleeksamen er det innført mellom anna mappevurdering, midtveiseksamen, kursprøver og midtvegsvurdering i mange emne. Eigenvurderingane frå emneansvarlege i 2019, samt gjennom kartlegging av generiske ferdigheiter på BAMN-GEOV vår 2020 syner at det har vore eit sterkt fokus på implementering av studentaktive læringsformer både på 100- og 200-tals emne. Undervisningsformane på bachelorprogrammet er i dag ein variasjon mellom førelesingar, laboratorieøvingar, praktiske oppgåver, oppgåveløysingar samt felt-, ekskursjons- og toktundervisning. Det er likevel viktig at det for kvart emne vart vurdert kva for former av studentaktive lærings- og vurderingsformer er formålstenlege.

Undervisnings- og vurderingsformene på emne som går i same semester på 100-tals nivå er til dels ulike, og det kan synast å medføre (jf. eigenevaluering 2019) at studentane har fokus på dei emna som har karaktergjevande obligatoriske aktivitetar gjennom semesteret. Det er difor viktig at undervisarar på dei 100-tal emna som vert undervist i same semester kommuniserer seg imellom og avbalanserer undervisningsaktivitetane i kvart emne opp mot kvarandre.

Fokus på studentaktive undervisnings- og vurderingsformer vil og vere implementert som ein del av SFU iEarth. Kartlegging av generiske ferdigheiter i GEO sine emne vart påbyrja Vår 2020 (sjå og Punkt 2.7.1), men er ikkje fullført på grunn av COVID-19 avstenginga og følgjene av dette. Difor vil det og i neste vurderingsperiode (2020-2025) vere endringar i undervisnings-, lærings- og vurderingsformene i BAMN-GEOV. Som nemnd i Punkt 2.5.2. har fagmiljøet oppgradert fleire av undervisningsromma og nokon emne nyttar og «AKTIV1»-læringsrommet, slik at studentane skal kunne ha ei meir aktiv rolle i læringsprosessen. BAMN-GEOV retning geologi som har utstrekt felt- og ekskursjons- og laboratorieundervisning i sine emne har og ein «naturleg» komponent av at studentane deltar aktivt i si eiga læring.

2.7 Fagleg innhald

2.7.1 Fagleg oppdatert studietilbod

Instituttet har i vurderingsperioden hatt eit aukande fokus på å sikre at BAMN-GEOV er relevant i høve til kunnskapsutviklinga innan fagområdet og i arbeids- og samfunnsliv. Nokre tiltak er allereie gjennomført medan andre tiltak er under implementering:

- Med referanse til [MN sitt prosjekt på generiske ferdigheitar](#) er det: **(i)** innført eit obligatorisk programmeringsemne (INF100), **(ii)** Ex.phil er flytta frå 1. semester til 4. eller 5 semester (Tabellane 1 og 3), **(iii)** Kartlegging av generelle ferdigheitar, det vil seie «samarbeid», «informasjonskompetanse», «etikk» og «munnleg /skriftleg kommunikasjon», i emna på BAMN-GEOV er gjennomført vår 2020, men pga. COVID-19 avstenginga har eventuelle endringar på emna førebels ikkje blitt implementert.
- Instituttet har oppretta to SDG-emne: **(i)** *SDG213 Klimaendringar -årsaker og konsekvensar*. Dette emnet starta opp haust 2019 og driftast i samarbeid med Institutt for geofysikk. **(ii)** *SDG207 Energiomstilling*. Dette emnet starta opp haust 2020, etter at ein pilot vart køyrt haust 2019. SDG207 er og grunnlag for det nyoppretta EVU-emnet SDG607 – Energiomstilling, som vil verte tilbydd av UiB-Vidare.
- Tilsetting av fast vitskapeleg tilsatte i fagretningane geomatikk og hydrogeologi (sjå punkt 3.1)
- Innføring av praksisemne i studieplanen (Sjå punkt 2.11)
- GEO har, som nemnd andre plassar i denne rapporten, nyleg gruppert si forskning inn i fem tematiske satsingsområde. Dette vil lettare synleggjere instituttet sin undervisnings- og forskingsrelevans i samfunnet.

2.7.2 Relevans

For dei aller fleste av studentane som fullfører ein bachelorgrad i BAMN-GEOV er førstevallet å fortsette på ein mastergrad innan ein geovitskapleg fagretning. Som ein følge av dette har instituttet hatt lite fokus på å formidle arbeidsrelevansen av å ha fullført ein bachelorgrad i BAMN-GEOV. Imidlertid kan det vere viktig å fokusere på dette, særleg med tanke på rekruttering av studantar til instituttet sitt bachelorprogram (sjå punkt 1.1).

2.8 Arbeidsomfang

I løpet av 2018 og 2019 vart det ved instituttet arbeidd mykje med å fordele arbeidsmengda gjennom semestera. I attendemeldingar både gjennom studentevalueringar og eigenvurderingar viser det seg at studentane prioriterer emne som har karaktergjevande obligatoriske aktivitetar gjennom semesteret. Det vil difor og vere viktig å ha søkelys på dette frametter. Studiebarometeret viser at i perioden 2015-2019 har tidsbruken studentane nyttar til ikkje-organisert undervisningsaktivitet variert mellom 19 og 32 timar, medan organisert tidsbruk har vore på mellom 12 og 18 timar. Studentane på BAMN-GEO synes difor å nytte om lag ei vanleg arbeidsveke (som maksimalt er på 40 timar) på sine studiar.

Tabell 6. Oversikt tidsbruk nytta på studiane per veke i perioda 2015-2019

	2015	2016	2017	2018	2019
Tidsbruk - ikkje organisert	18,7	18,7	25,5	18,7	32,1
Tidsbruk - organisert	16,3	18,5	15,9	12,4	13,7
Sum tidsbruk	35	37,2	41,5	31,1	45,9

Tiltak i neste vurderingsperiode:

- Framleis ha fokus på arbeidsomfang både på emne- og semesternivå. Undervisarar som underviser på emne som går i same semester må fortsette å møtast regelmessig for å informere kvarandre om endringar som er tenkte gjort i det einskilde emne vedrørande vurderingsformer og undervisningsaktivitetar.
- Det bør vurderast om ein for kvart emne bør måle arbeidsmengda betre. Dette kan gjerast ved å ha ein mal der dei ulike undervisningsaktivitetane blir vekta mhp kor mange arbeidstimar ein reknar med at studentane vil nytte for t.d. å løyse ei gitt oppgåve.

2.9 Kobling til forskning

Studentane på BAMN-GEOV møter forskning og fagleg utviklingsarbeid på følgjande måtar i studieprogrammet:

- Studentane møter forskning «naturleg» gjennom toktaktivitet, feltaktivitet og laboratorieaktivitetane som ein finn i svært mange av emna på studieprogrammet, og som gir eit nært bilete av korleis «verkeleg» forskning blir utført.
- Undervisarar nyttar eigen forskning/forskningsresultat i forelesingar og undervisningsaktivitetar
- Studentar vert kjent med, og lærer seg, forskingsverktøy slik som Petrel, ArcGIS og Python
- Foredrag/presentasjonar i undervisingen, gitt av (eksterne) forskarar som presenterer si eiga forskning
- Studentane ved GEO har og tilgang til å møte forskning ikkje berre i sjølve studieprogrammet. Faggruppene har eigne seminarseriar som bør kunne gjerast tilgjengeleg også for våre Bachelorstudentar. Norsk Geologisk Foreining avdeling Bergen held også sine møter ved instituttet og er og ein måte for våre studentar å få kjennskap til mangfaldet i geo-fagleg forskning.

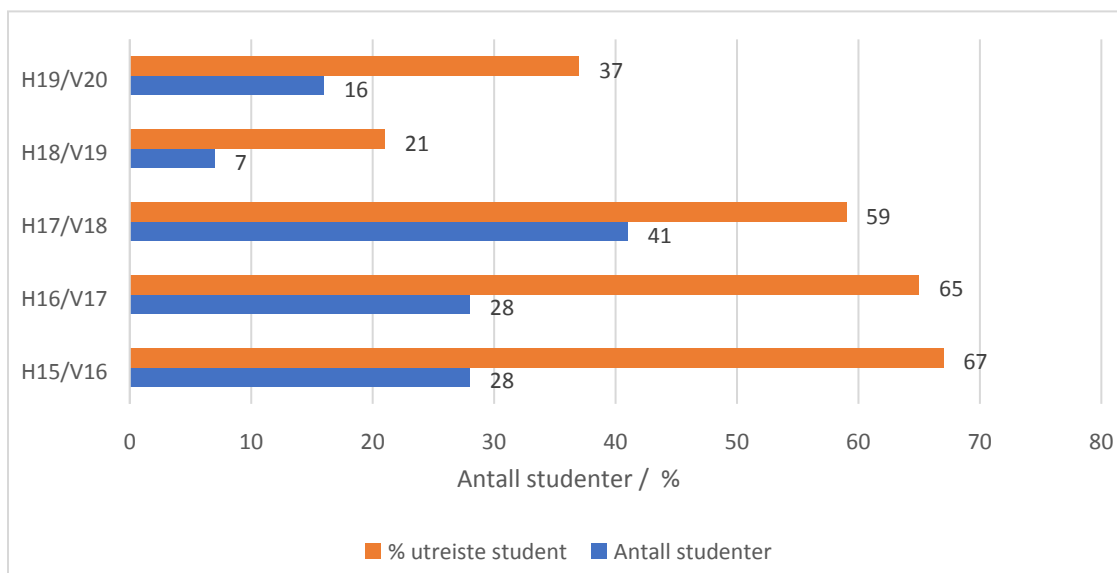
2.10 Internasjonalisering

Mange av våre studentar dreg på utanlandsopphald (Figurane 6 og 7). Dei siste 5 åra har mellom 35 og 60% av GEO sine studentar vore på utveksling. Sett i høve til andre institutt på MN er talet på studentar som dreg på utveksling frå vårt institutt blant dei høgaste (ref. tal i Tableau-databasen). Sidan Hausten 2015 har totalt 120 studentar vore på utveksling ved GEO. Dette talet inkluderer ikkje studentar som har vore på UNIS, Svalbard. 118 av studentane hadde utveksling medan dei var på Bachelorprogrammet, medan 2 studentar valde å dra på utveksling etter at dei var teke opp på masterprogrammet. Av dei som var på utveksling, valde 45 studentar å ha opphald ved eit universitet i Europa (i 11 ulike land), medan 75 studentar oppheld seg i 10 ikkje-europeiske land.

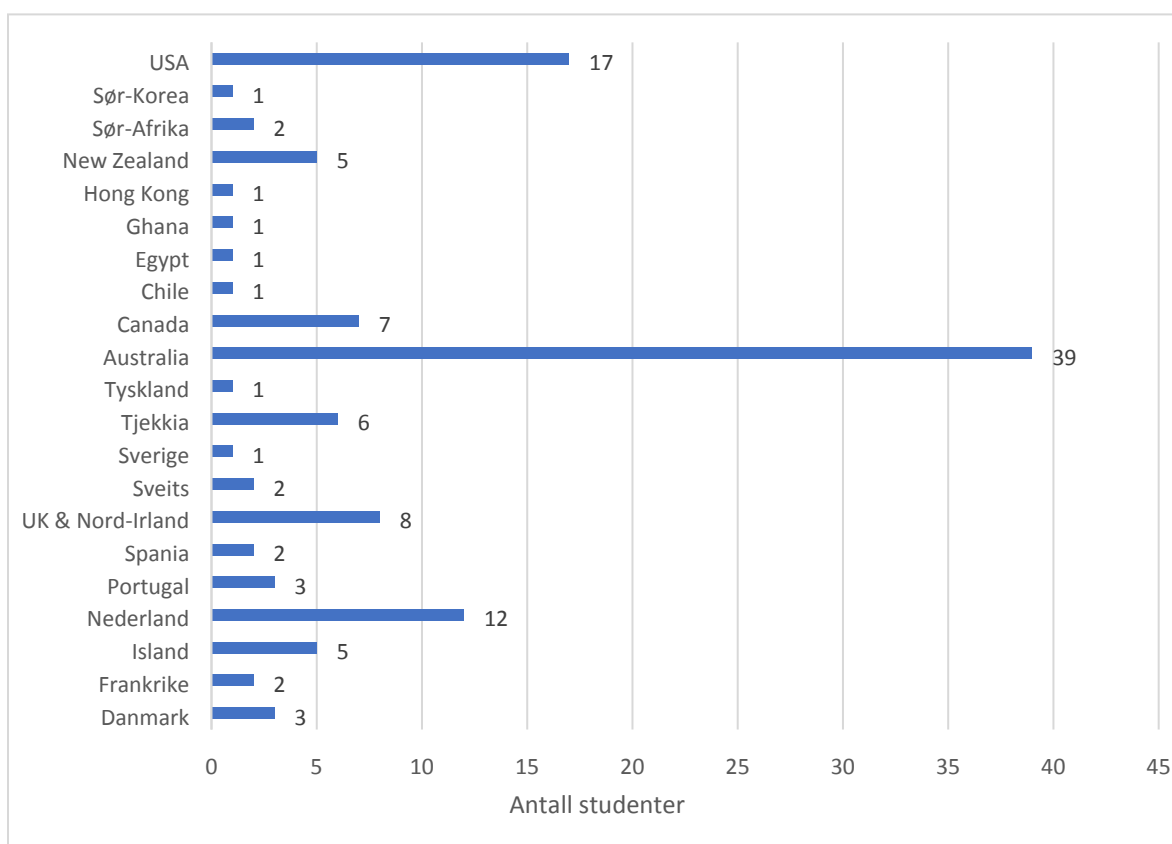
Med innføring av eit utviklingssemester i 6. semester (Tabellane 1 og 3) kan talet på studentar som vel å reise på utveksling auke. Vi ser likevel ein utfordring i at studentar vel å vere på instituttet i 6. semester for å forbetre karakteren i ulike emne for å kunne klare opptakskravet til mastergradstudiet.

Det vert tilrettelagt for fagleg relevant utveksling i studieprogrammet ved at instituttet vurderer avtaler med anerkjente institusjonar og universitet i Europa og verden generelt.

Instituttet har og hatt høg grad av innveksling av studentar frå europeiske land til våre emne. På denne måten blir GEO sine studentar, og undervisarar, eksponert for andre læringskulturar. Det er og vert å merke seg at innvekslingsstudentane ofte er meir aktive i undervisinga enn våre «eigne» studentar, og står dermed fram som gode rollemodellar.



Figur 6. Oversikt over talet på utvekslingstudentar i perioda 2015 – 2020.



Figur 7. Oversikt over land studentar ved GEO dreg på utveksling til.

2.11 Praksis

Instituttet har så langt ikkje hatt eit studietilbod som involvere praksisemne. Instituttet har Haust 2020 meldt inn, i samband med fristen for store og små studieplanendringar 1. oktober, at praksisemne vil opprettast for studentar med oppstart Haust 2021. Dette emnet skal tilbys både vår og haust, og vil vere eit valfritt 10 studiepoengs emne. Universitetet i Tromsø vil Vår 2021 køyre ein pilot på eit slikt emne, og erfaringane frå dette vil vere med å forme GEO sitt praksisemne. Praksisemnet er tenkt til å vere eit nasjonalt emne som vil verte organisert innanfor SFU iEarth konsortiet.

3.0 Krav til fagmiljø i Studietilsynsforskrifta

3.1 Fagmiljøet sin storleik

GEO er med sine 38 vitenskaplege tilsette (per oktober 2020) eit av dei største institutta ved MN. Av dei vitenskaplege tilsette er 13 tilsett i fyrsteamanuensisstillingar og 25 er i professoratstillingar (Tabell 7). Det er vert å merke seg at det framleis er ei sterk overvekt av menn (75%) i vitenskaplege stillingar ved GEO, og på professornivå er 86% menn.

Tabell 7. Oversikt over vitenskapleg tilsette i førstestilling ved GEO, oktober 2020

Vitenskaplege tilsette (i førstestilling) - Institutt for geovitenskap			
Fyrsteamanuensis	13	6 kvinner	7 menn
Professor	25	3 kvinner	22 menn

GEO har haust 2020 ei emneportefølje som består av 56 emne, 11 emne på 100-talnivå, 26 emne på 200-talsnivå og 19 emne på 300-talsnivå. Vi vurderer kompetansemiljøet ved GEO til å vere svært stabilt over tid, og at vi i vurderingsperioden har hatt den kompetansen som vi underviser i. På alle emne ved GEO er det ein fast vitenskapleg tilsett som er emneansvarleg.

Fagmiljøet har den sammensetningen som er beskrevet i § 2-3 (4): «Minst 50 prosent av årsverkene tilknyttet studietilbudet skal utgjøres av ansatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være ansatte med førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studietilbudet. I tillegg gjelder følgende krav til fagmiljøets kompetansenivå: For studietilbud på bachelorgradsnivå skal fagmiljøet tilknyttet studiet bestå av minst 20 prosent ansatte med førstestillingskompetanse»

Endringar og tiltak framover:

- GEO har 45 emne på 200- og 300-tals nivå, og mange av desse emna har over tid hatt få studentar (sjå punkt 2.1.1). I neste vurderingsperiode bør difor emne-porteføljen på 200- og 300-tals nivå blir gjennomgått.
- Det er eit pågåande generasjonsskifte i dei faste vitenskapleg tilsette ved GEO. Seks fyrsteamanuensisar er under tilsetting innan fagfelte geomatikk, hydrogeologi, kvartærgeologi, geomikrobiologi, klimadynamikk og paleoklima samt elektronmikroskopi. Det må vurderast om kompetansen til dei nyttilsette skal inngå i eksisterande emne, eller om nye emne skal opprettast. Videre kan emne, særskild for 200- og 300-tals nivå, måtte bli lagt ned fordi kompetanse fases ut som følge av avgang for pensjon.

3.2 Fagmiljøet sin utdanningsfaglege kompetanse

Instituttet forholder seg til dei til einkvar tid gjeldande retningslinjer for pedagogisk basiskompetanse ved Universitetet i Bergen.

Siden hausten 2017 har instituttet jamnleg hatt undervisningsmøter, og frå våren 2020 har og nasjonale undervisningsmøter vorte avhaldne i regi av SFU iEarth annakvar uke. Dette gjev anledning for diskusjon og utveksling av erfaring og kompetanse i samband med utdanning og undervising. I tillegg til lokale undervisningsmøter, arrangerast iEarth Digitale læringsforum annakvar veke, der alle interesserte (undervisare, studentar, tilsette, etc.) innbydst til korte foredrag om undervisningsutvikling, nye læringsmetodar og andre utdanningsfaglege tema. Disse foredragene blir tatt opp og formidlet på iEarth sine nettsteder (iEarth.no). SFU iEarth arrangerer og ein årleg samling (Geolearning forum) med formål å styrke den utdanningsfaglege kompetansen til både tilsatte og studenter, samt tilby ein samtalearena for undervisningsutvikling lokalt og nasjonalt.

MN og UiB har og etablert meritteringsordningar og ulike priser som kan bidra til auka fokus på utdanningsfagleg kompetanse, og ved GEO fekk:

- Førsteamanuensis Henriette Linge statusen «[Fremragende underviser](#)» våren 2017.
- Førsteamanuensis Mathilde B. Sørensen fekk [Læringsmiljøprisen](#) i 2017 for utviklingen av emnet GEOV217-Geofarar. Dette emnet er no vidareutvikla og haust 2020 vert emnet køyrt som eit nasjonalt emne saman med blant anna universiteta i Oslo og Tromsø.

UiB deler og ut [Ugleprisen](#), og i førre vurderingsperiode fekk GEO tildelt denne prisen både i 2011 (Svalex – feltkurs i petroleumsrelaterte fag) og i 2012 (Bachelorprogrammet i geovitenskap).

Vitskaplege tilsette ved GEO har og motteke eksterne priser for sitt arbeide med undervising:

- Professor Atle Rotevatn vart i 2018 tildelt Olav Thon stiftelsen pris for fremragende undervising.
- Førsteamanuensis Helga (Kikki) F. Kleiven og Professor Ulysses Ninnemann var blant vinnerane av Olav Thon Stiftelsens Pris 2020 med prosjektet «Marin kompetanse for det 21. århundre. En ny visjon for utdanning og opplæring i maringeologi og paleoseaongrafi».
- Professor Kerim Hestnes Nisancioglu fekk i 2019 støtte frå Olav Thon Stiftelsens til prosjektet «IceFinse – feltkurs om Arktisk klima med fokus på student aktiv forskning»

3.3 Fagleg leiing

Ved GEO er det programstyret som har både det overordnede ansvar for kvalitetssikring av studiet og ansvaret for instituttet si totale emneportefølje. Dei faste vitskapeleg tilsatte/faggruppene ved GEO er likevel medansvarlege i utvikling av studietilbodet, gjennom blant anna å komme med forslag til studieplanendringar til dei fastsette fristane for studieplanendringar. GEO har siden hausten 2017 hatt regelmessige undervisningsmøter for alle som er involverte i undervising på instituttet, og der blir blant anna emneporteføljen diskutert. I neste vurderingsperiode vil og SFU iEarth bidra sterkt inn mot utvikling av BAMN-GEOV.

Programstyret ved GEO følgjer MN sine krav til [oppbygging og representasjon](#). Programstyret består av programstyreleder, ein representant (ein av dei faste vitenskapleg ansatte) frå kvar av dei fire faggruppene (geofysikk, kvartærgeologi og paleoklima, geodynamikk og bassengstudier, geokjemi og geobiologi), slik at breidda i emna som inngår i studieprogrammet er dekket, og to studentrepresentantar frå GFU. I tillegg møter og studieadministrasjonen, prosjektkoordinator for iEarth

og instituttleiari. Desse har imidlertid kun talerett (ikkje stemmerett), men er med på å gjere at sakene som vert teken opp blir breitt diskutert før dei vert vedtekne. Programstyret har månadlege møter gjennom året, og til saman vert rundt 12 møter organisert i løpet av eit kalenderår (6 møte i vårsemesteret og 6 møte i haustsemesteret). Ekstra møter vert avhaldne om det er saker som er naudsynte å ta opp utanom dei faste møta.

iEarth SFU er godt representert i programstyret (Leiar av iEarth er programstyre-representant frå faggruppa i kvartærgeologi og paleoklima, medan Education Chair i iEarth er programstyre-representant frå faggruppa i geokjemi og geobiologi, samt koordinator for iEarth, som har talerett), noko som er viktig for å få til god samhandling mellom SFU iEarth og instituttet si faglege studieleiing.

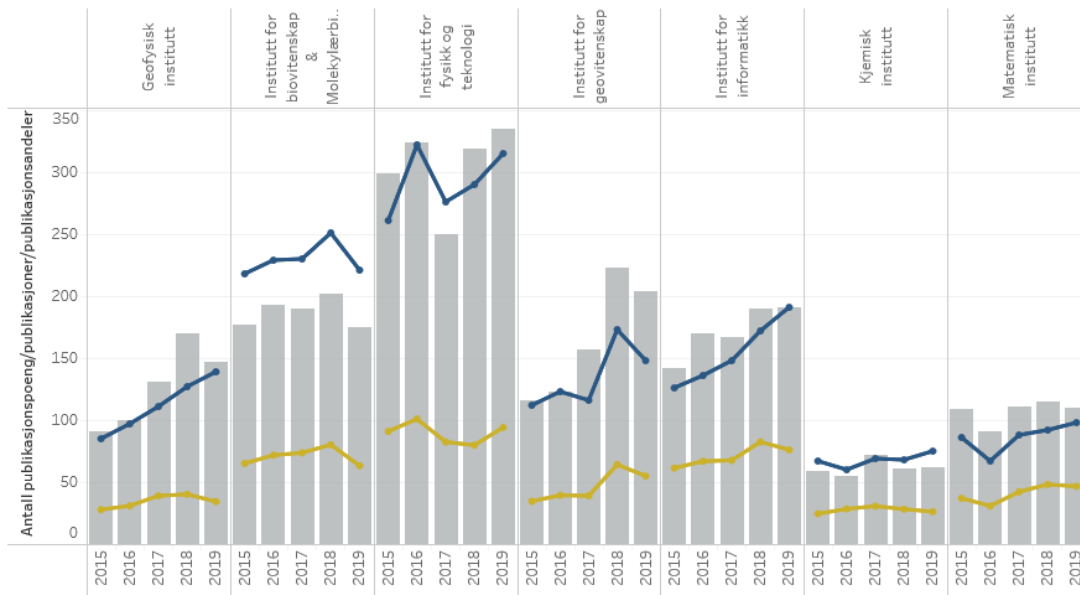
3.4 Fagmiljøet sin fagspesifikke kompetanse

Instituttet forskar på ei lang rekkje geofaglege tema, og som kan grupperast i fem hovudtematikkar: energi, ressursar, klima, miljø og geofarar/naturkatastrofar. Felta det forskast på ved GEO gjenspeglar i emna som det vert undervist i på BAMN-GEOV. Her kan og nemnast at marin forskning og klimaforsking, som er to av dei strategiske satsingsområda ved instituttet, er forskingsområde som er sett på å ha særskild internasjonal høg kvalitet og kompetanse ved UiB.

Sist Noregs forskningsråd gjennomførte fagevaluering av geo-faga i Noreg var i 2011. Då hadde GEO 24 professorar og 11 tilsette i fyrsteamanuensisstillingar, og ein noko anna faggruppestruktur enn i dag. I denne evalueringa vart det framheva at instituttet hadde gode forskingslenker internasjonalt og nasjonalt, men at publiseringssomfanget i dei einskilde faggruppene den gongen var noko varierende. Publikasjonsstatistikken, som kan vere eit mål for forskingsomfang, for 2015-2019 syner at GEO har auka sin publikasjonsdel og talet på publikasjonar markant gjennom vurderingsperioden og er no blant institutta på MN som har høgast publikasjonspoeng (> 200) pr. år (Tabell 8 og Figur 8).

Tabell 8. Publikasjonspoeng ved GEO 2015-2019 (henta frå <https://bibliometri.w.uib.no/publikasjonspoeng-enheter-ved-uib/>, 10.10.2020)

2015	2016	2017	2018	2019
1,62	1,75	2,13	3,20	2,62



Figur 8. Talet på publikasjonspoeng (grå søyler), publikasjonar (blå linje) og publikasjonsandelar ved MN-fakultetet i perioden 2015-2019 (henta frå <https://bibliometri.w.uib.no/publikasjonspoeng-enheter-ved-uib/>, 10.10.2020).

3.5 Internasjonalt og nasjonalt samarbeid

Instituttet har omfattande nasjonalt forskningssamarbeid (Tabell 9), med rundt 70 pågående nasjonale prosjekter i 2020. Instituttet har og stort internasjonalt samarbeide og noko av dette samarbeidet er reflektert i GEO sine internasjonale forskingsprosjekt (Tabell 9). GEO er og blant anna vert for K.G. Jebsen-senter for djuphavsforsking, og partner i Bjerknessenter for klimaforsking, Norsk senter for geotermal energi, FME (Centre for environment-friendly energy research), ARCEX (The Research Centre for Arctic Petroleum Exploration) og SapientCE (Centre for Early Sapiens Behaviour). Nasjonale og internasjonale samarbeidspartnarar er og i stor utstrekning medrettileiarar på master- og PhD-prosjekter.

Tabell 9. Oversikt over internasjonale og nasjonale prosjekt (henholdsvis i utheva og i kursiv skrift)

2015	2016	2017	2018	2019
12 / 56	11 / 63	12 / 70	8 / 60	9 / 71

PROGRAM- EVAULERING



**BACHELORGRAD I
NANOTEKNOLOGI
2014-2019**

Programevaluering for Bachelorprogram i Nanoteknologi (BAMN-NANO)

Bergen 7. desember 2020

Vi viser til brev fra det Matematisk-naturvitenskapelige fakultet datert 2.9.19 og 7.5.2020 (ref.: 2019/2978-BIG) og leverer herved vår programevaluering for bachelorprogrammet i Nanoteknologi (BAMN-NANO) for perioden 2015-2019.

I utarbeidelsen av evalueringen har vi benyttet malen for programevalueringer, Svar på spørsmål og etterspurt dokumentasjon foreligger i rekkefølgen gitt av malen.

Innledningsvis gir vi en oppsummering av de viktigste funnene og konklusjonene etter arbeidet med evalueringen. En kort drøfting og overordnede forslag til tiltak har vi også lagt med i oppsummeringen

Oppsummering - Konklusjon

Programevalueringen er utført ifølge malen for programevaluering som er utformet med utgangspunkt i kapittel 4.1 i UiBs kvalitetssystem for utdanning (systembeskrivelse). Det har i evalueringsperioden ikke vært knyttet ekstern fagfelle til programmet, og dermed er heller ikke oppfølging av fagfelles programevalueringsrapporter tatt med i evalueringen. Programmet har fra juni 2020 hatt en ekstern fagfelle. Denne oppsummeringen inneholder bidrag og kommentarer til programevalueringen fra fagfellen. Det kan derfor bli tatt opp momenter ved programmet som ikke er mulig å direkte referere til i evalueringsrapporten, men som er kommet fram i dialogen mellom programadministrasjonen og ekstern fagfelle.

Hovedkonklusjoner etter evalueringen av BAMN-NANO, bachelorprogram i Nanovitenskap

- Programmet fungerer godt, studentene er overordnet fornøyde både sosialt og faglig. Det er likevel rom for forbedringer!
- Programmet tilfredsstiller alle kravene for å akkrediteres til bachelorprogram
- Rekrutteringen til programmet har vist en nedadgående trend; Fra å være et program hvor det har vært konkurranse om plassene har det tidvis ikke vært fullt

besatt ved studiestart. (i 2019 startet 11 studenter i programmet som har 20 studieplasser, H-20 var det 20 studenter ved oppstart).

- Det er stort frafall fra studiet, særlig i de tre første semestrene av studieløpet. Dette er ikke enestående for dette programmet og frafallet er prosentvis som gjennomsnittet for fakultetets bachelorprogram. Med et lite antall studieplasser er det imidlertid et problem både for studentmiljøet og for rekrutteringen til masterprogrammet Nanovitskap.
- Studentene etterspør kontakt utad mot relevante næringer/bedrifter og potensielle arbeidsgivere, bedre informasjon om arbeidslivsrelevans, bedre informasjon om hvilke emner som kvalifiserer til masterstudiet.
- Studieplanen bærer preg av at programmet i stor grad benytter ordinære emner ved mange ulike institutter. Dette gjør det vanskelig å tilby en fleksibel studieplan, det reduserer valgmulighetene i studieløpet, og rekkefølgen på emnene blir ikke nødvendigvis optimal.
- Underviserne på NANO-emnene har relativt lite kontakt med hverandre og med programadministrasjonen. Dette kan medføre at en i liten grad er del av et program.
- Utvekslingsgraden i programmet er lav.

Forslag til tiltak

- Rekruttering til programmet: Strakstilltak: Informasjonssidene som møter potensielt nye studenter oppgraderes (lgangsatt sammen med programmene fra Kjemisk institutt)
På litt lengre sikt: Utarbeide/videreføre opplegg med informasjon om nanoteknologi til videregående skoler, studentbesøk til vgs,m.m.
- Frafall: Enda tettere oppfølging av studentene (særlig mellom 2. og 3 semester). Nanos kan f.eks få et større ansvar for faglige aktiviteter hvor «erfarne» studenter engasjeres i undervisning/eksamensforberedelser for nyere studenter. Dette kan være med å styrke samholdet i og mellom kullene, og kunne begrense frafallet. Fagfellen framholder at en felles lesesal for Nanostudentene vil være fordelaktig for å gi en fellesskapsfølelse i et program som ikke har så mange emner som skiller studentene fra studenter i andre programmer.
- Arbeidslivsrelevans: Programadministrasjonen kartlegger (lokalt og nasjonalt) arbeidsgivere som vi tenker kan ha nytte av nanoteknologi. Det utarbeides informasjon om nanoteknologistudiet og nanoteknologistudentenes kompetanser og formidles til disse. Sammen med Nanos (og Karrieresenteret?) kan det bli etablert nye kontaktflater mot arbeidslivet.

- Undervisning: Programadministrasjonen etablerer flere møtepunkter for underviserne av NANOemnene,
- Utveksling: Eksisterende utvekslingsavtaler gjennomgås, og eventuelt reetableres. Vi må sikre at utveksling kan gjennomføres slik at læremålene for programmet kan oppnås uten forsinkelser. Informasjon til studenten om utvekslingsopphold forbedres.

Vedlagt programevalueringen er

- Vedlegg 1, gjeldende studieplan, Vedlegg 1b. Overikst over tidligere studieplaner i evalueringsperioden
- Vedlegg 2 Tilgjengelige emneevalueringer fra emner med NANO-kode fra 2019, 2b Egenevaluering av NanoVT fra 2020
- Vedlegg 5a Oversikter over opptakstall til programmet, samt interne overføringer til programmet (for perioden 2007-2020 og evalueringsperioden 2015-2019), Vedlegg 5b Oversikter over frafall, interne overføringer fra programmet, gjennomføringstid, andel kvalifikasjoner av antall startende (for perioden 2007-2020 og evalueringsperioden 2015-2019), Vedlegg 5c oversikt over studiepoengproduksjon pr student og utvekslinger i perioden 2007-2020 og evalueringsperioden. Vedlegg 5d Oversikt over karakterer og strykprosent for programmets studenter

For programstyret i Nanoteknologi og -vitskap

Tore Skodvin
Programstyreleder

Sofie Lekve
Studiekonsulent

Innholdsfortegnelse

Oppsummering	2
Bachelorprogrammet i Nanoteknologi (BAMN-NANO)	6
Beskrivelse av programmet	6
Opptakskrav og opptakstall	6
Intern rekruttering	7
Trender i søkertall og søkermassen til programmet.....	8
Vurdering av nanoteknologiprogrammets resultater når det gjelder opptak.....	8
Gjennomføring, frafall og kandidatproduksjon	9
Gjennomføring.....	9
Kandidatproduksjon.....	10
Frafall	10
Gjennomførte og planlagte relevante tiltak for å minske frafallet.....	13
Vurdering av læringsmiljø	14
Krav til studietilbudet i Studietilsynsforskriften	16
System for kvalitetssikring	16
Studieplan	17
Følgende emner inngår i studieplanen:	17
Nivå på læringsutbyttet	19
Læringsutbytte og infrastruktur.....	19
Undervisnings- og vurderingsformer	22
Faglig innhold.....	23
Faglig oppdatert studietilbud.....	23
Relevans (Arbeidslivsrelevans og relevans for videre studier	23
Arbeidsomfang.....	24
Kobling til forskning	24
Internasjonalisering	25
Praksis	25
Krav til fagmiljø i Studietilsynsforskriften	26
Fagmiljøets størrelse.....	26
Fagmiljøets utdanningsfaglige kompetanse	26
Fagmiljøets fagspesifikke kompetanse	27
Internasjonalt og nasjonalt samarbeid	27

Bachelorprogrammet i Nanoteknologi (BAMN-NANO)

Beskrivelse av programmet

Bachelorprogrammet i Nanoteknologi er et tverrfaglig studieprogram der studentene lærer de grunnleggende naturvitenskapene fysikk, kjemi, molekylærbiologi og matematikk, og hvordan disse fagene sammen skaper grunnlaget for nanovitenskap. I egne nano-emner (på til sammen 30 studiepoeng; NANO100- Perspektiv i nanovitenskap og -teknologi, NANO161- Innføring i nanoteknologi og -instrumentering og NANO244-Material og nanokjemi) gis en grundig innføring i nanoteknologi. Et eget Bachelorprosjekt i Nanoteknologi (NANO299) er opprettet (opprettet i slutten av evalueringsperioden, NANO299 har ikke blitt undervist enda).

Programmet involverer i hovedsak Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (MN) ved Kjemisk institutt (KI), institutt for fysikk og teknologi (IFT), og Molekylærbiologisk institutt (MBI), men har også bidragsyttere fra Det medisinsk-odontologiske fakultet (MOF) ved Institutt for biomedisin (IBM) og Institutt for klinisk odontologi (IKO), samt det tverrfakultære Senter for vitenskapsteori (SVT).

Opptakskrav og opptakstall

Opptak¹: Nanoteknologiprogrammet har 20 studieplasser. Antallet søkere til programmet har vært relativt høy siden oppstart i 2007, med et snitt på i overkant av 40 søkere med programmet som 1.prioritet fram til ca. 2015/16.

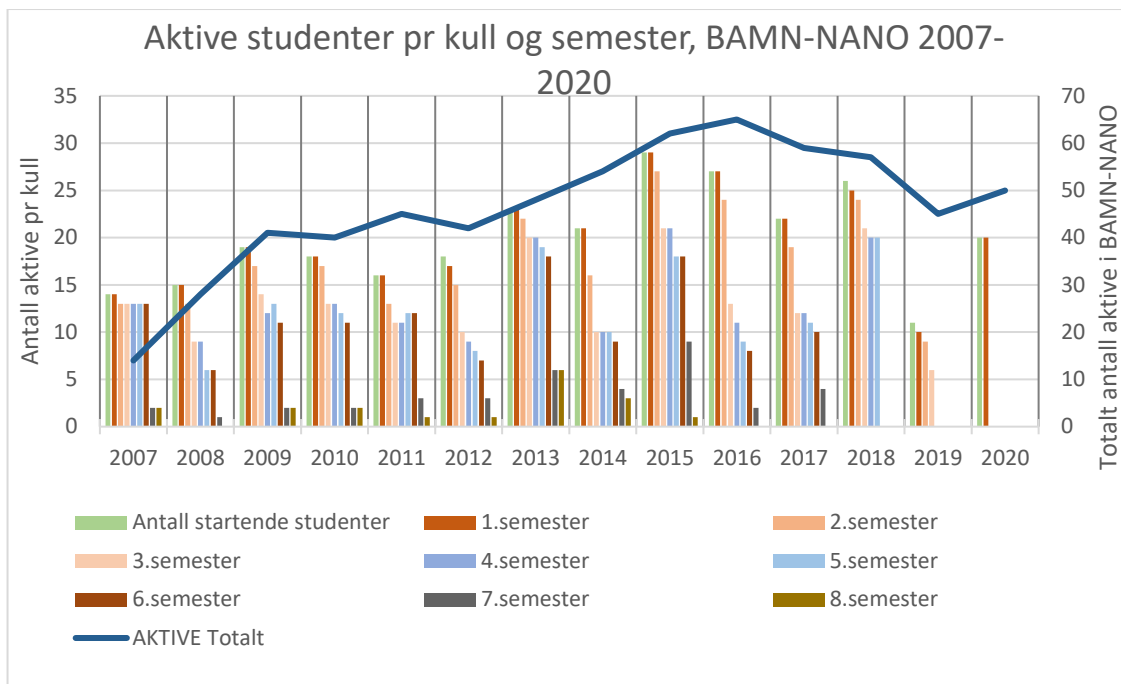
Det har blitt gitt tilbud om studieplass på programmet til i overkant av 40 søkere ved hvert opptak siden 2012, med unntak av opptaket i 2019 hvor det bare ble tilbudt studieplass til 23 søkere.

I gjennomsnitt aksepteres tilbudene om studieplass i 60% av tilfellene (2015-20). Vel 10% av søkerne som takker ja til studieplass møter ikke opp til studiestart. Med unntak av 2019 har alle studieplassene ved oppstart av nytt kull vært fylt, i evalueringsperioden 2015-19 har det vært en overbooking til studiestart på opptil 15 studenter. I evalueringsperiodens fire første år møtte i snitt 26 studenter opp, i 2019 var oppmøtet 11².

Bachelorprogrammet i nanoteknologi er dimensjonert til å ha 60 studenter i programmet til enhver tid med 20 studenter i 1. eller 2. semester, 20 i 3. eller 4. semester og 20 i 5. eller 6. semester. Diagrammet nedenfor viser at bare i perioden 2015 til 2018 var programmet fullt i den forstand at mer enn 60 studenter var aktive.

1 En grafisk fremstilling av data for opptak til programmet er gitt i vedlegg 5a, figurene 1-5

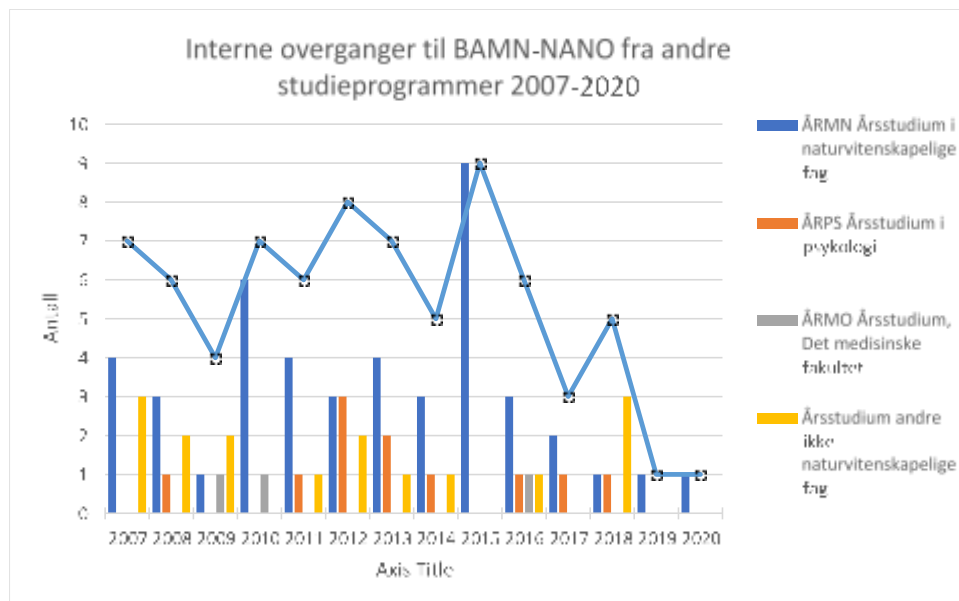
2 Før oppstart høsten 2020 ble det gitt tilbud om studieplass til 43 søkere hvorav 21 aksepterte tilbudet. Til studiestart møtte 20 studenter.



Vedlegg 5b- Figur 1 Søylen viser antall studenter pr semester for et gitt kull (2007-kullet, 2008-kullet osv) Den heltrukne linjen viser antallet aktive studenter BAMN-NANO-programmet som registrert ved oppstart av studieåret.

Intern rekruttering

Studenter som er tilknyttet andre studieprogrammer ved UiB kan søke om å bli tatt opp til bachelorprogrammet i nanovitenskap. Det er i all hovedsak studenter fra Årsstudium i naturvitenskapelige fag (ÅRMN) som har benyttet seg av denne muligheten. I perioden fra oppstarten av programmet i 2007 til 2020 har totalt 45 studenter kommet fra ÅRMN til BAMN-NANO mens 30 studenter har kommet fra årsstudier ved andre fakulteter. I gjennomsnitt har det kommet 5 studenter pr år til BAMN-NANO etter interne overganger. Gjennomsnittet for 2016-20 falt til 3,2 overganger pr år, og for 2019 og 2020 var det bare 1 overføring pr. år. Datakilden (Tableau-data) gir ikke informasjon om hvilket kull de overflyttede studentene plasseres i, bare året da de ble overflyttet til programmet.



Vedlegg 5a- Figur 1 Interne overganger til Nanovitenskapprogrammet fra andre programmer ved UiB, for perioden 2007-2020

Trender i søkertall og søkermassen til programmet

Fra 2015 til 2018 var det en kraftig reduksjon i antallet 1.prioritetssøkere (**2017: 53** 1.pri.søkere; **2018: 25** 1.pri.søkere). Antallet 1.prioritetssøkere kan se ut til å ha stabilisert seg på rundt 26.

Fram t.om. opptaket i 2017 krevdes det en minste poengsum (ca. 50 konkurransepoeng i snitt for opptakene i 2015-17) for å få tilbud om opptak til programmet. For opptakene til programmet etter 2018 har det ikke vært konkurranse om plassene.

Vurdering av nanoteknologiprogrammets resultater når det gjelder opptak

Programmet har med unntak av i 2019 fylt studieplassene hvert år etter 2013. Fra å være et program med et stort antall 1.prioritetssøkere og konkurranse om studieplassene opplever programmet nå en reduksjon i antall 1.prioritetssøkere, og alle formelt kvalifiserte søkere får tilbud om plass. Isolert sett er det fortsatt tilstrekkelig rekruttering til programmet til at alle plassene kan fylles opp til studiestart. Sett i sammenheng med stort frafall tidlig i studiet og en relativt lav andel som fullfører studiet er det opplagt at rekrutteringsstimulerende tiltak er nødvendige.

Noe av årsaken til det reduserte antallet 1.prioritetssøkere kan være opprettelsen av nye teknologistudier ved UiB. Det er rimelig å anta at disse studiene er interessante for den samme søkergruppen som nanoteknologiprogrammet har rekruttert fra. Et tiltak som kanskje kan avhjelpe rekrutteringssituasjonen noe er å få anledning til å kontakte søkerne med et av teknologiprogrammene ved UiB som førstevalg, men som ikke blir tilbudt plass her. Om disse blir informert om at de kan få tilbud om plass ved BAMN-NANO dersom de står på venteliste til førstevalget vil de kunne velge UiB som lærested i stedet for at de velger et annet lærested. Slik opptaksordningen er nå har ikke et studieprogram anledning til å kontakte andre enn de som har programmet som 1.valg.

Vel så viktig for å øke rekrutteringen til programmet er det nok å intensivere arbeidet med rekruttering og finne tiltak egnet til å skape interesse og engasjement for nanoteknologi og vise hvorfor det er viktig at søkerne skal studere dette ved UiB (sammen med Kjemisk institutt) se generelt på hvordan rekrutteringen til programmet kan økes på kort sikt og mer spesielt se på tiltak som kan hindre frafall tidlig i studiet. Vi vil også inkludere ekstern fagfelle i arbeidet med rekrutteringsspmål.

Gjennomføring, frafall og kandidatproduksjon

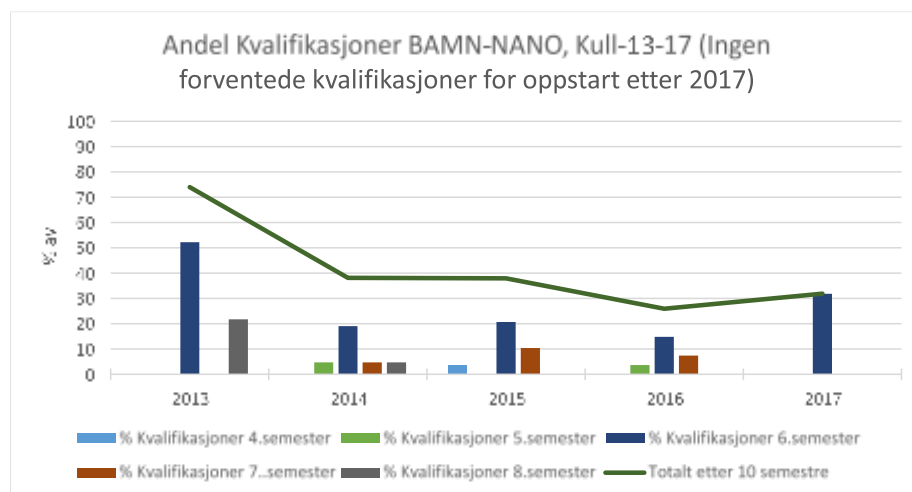
I vurderingene av gjennomføring, frafall og kandidatproduksjon i Nanoteknologiprogrammet ser vi på data fra programmet startet opp i 2007 og fram til vårsemesteret 2020.

Gjennomføring og kandidatproduksjon tar for seg kullene med oppstart fra 2013 til 2017³ (For kullene 2018 og senere er det ikke forventet noen kandidatproduksjon før vår 2021.

Grafiske fremstillinger av Tableaurapport-data finnes i Vedlegg 5b, Figurene 1-7 og Tabell 1

Gjennomføring

Av de som startet på nanoteknologistudiet i perioden 2007-2017 er det i underkant av 50% som har fullført en bachelorgrad gjennom BAMN-NANOprogrammet. Vel 34% har fullført på normert tid, 6 semestre, ytterligere 8% fullfører med 2 semestre ekstra. I perioden 2013-2017 fullførte 27% på normert tid mens ytterligere 10% hadde fullført i løpet av 8 semestre.

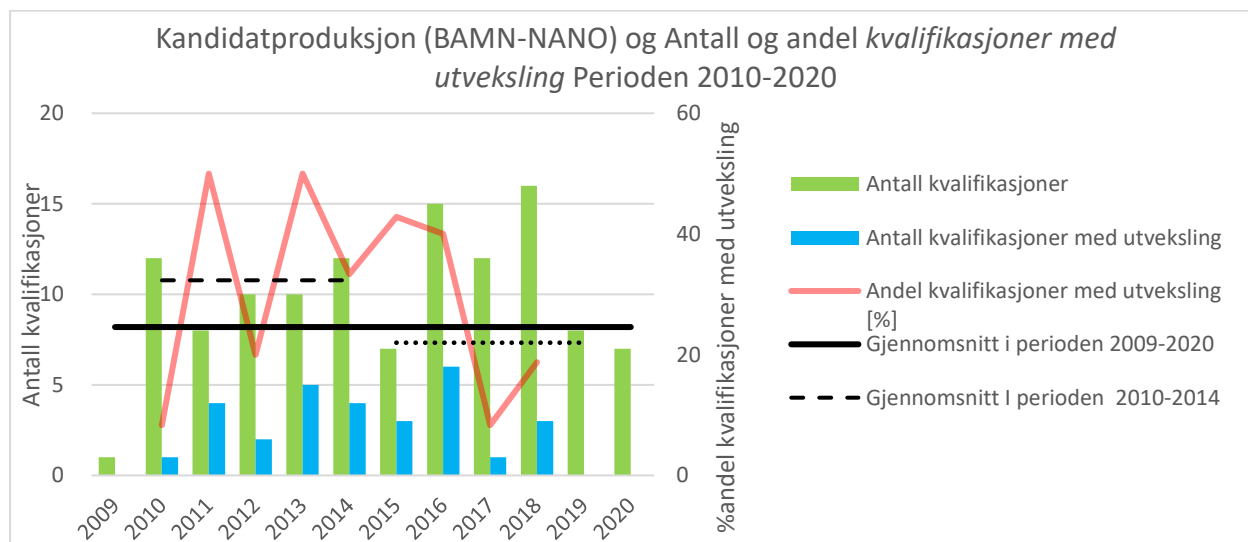


Vedlegg 5b- Figur 1 Andelen kvalifikasjoner pr kull (i % av antall startende på kullet.) for de 5 siste år med data tilgjengelige. De fleste som kvalifiserer seg, gjør dette på normert tid men 15-20% av kvalifikasjonene er typisk kommet ett eller to semestre på overtid. Det foreligger ikke data fra kull senere enn Kull-17. Totalt startet 122 studenter på BAMN-NANO i perioden 2013-17, 27 % fullførte på normert tid (6 semestre). 37% hadde fullført innen 8. semester mens 41% har fullført innen 10 semestre. For kull 2016 er data tilgjengelige t.o.m. 8.semester, for kull 2017 er data tilgjengelige t.o.m. 6. semester (dog ufullstendige).

3 Kullet med oppstart Høst 2017 skal etter normert studieplan kvalifiseres våren 2020. Rapportene fra våren 2020 var ikke fullstendige når de ble hentet inn til denne evalueringen.

Kandidatproduksjon

118 kandidater er kvalifisert gjennom BAMN-NANO-programmet siden 2009 t.om. våren 2020. For 2015-19 kvalifiserte 58 kandidater seg gjennom programmet. Antallet og andelen av kvalifikasjoner med utveksling er kraftig redusert de siste årene.



Vedlegg 5c - Figur 1 Totalt antall kvalifikasjoner (BAMN-NANO) for perioden 2009-2020 er 118, hvorav 29 er med utvekslingsopphold) I gjennomsnitt for hele perioden er 25% av kvalifikasjonene med utveksling.

Frafall

Frafallet for et kull kan beregnes som forskjellen i antall aktive studenter mellom to påfølgende semestre, og der forskjellen ikke skyldes at studentene har kvalifisert seg (til BSc i Nanoteknologi). Noe av frafallet kan spores til interne overflyttinger til andre studieprogrammer på UiB.

Tabell 1 Interne overflyttinger fra BAMN-NANO, perioden 2008-19.

STUDIEPROGRAM TIL:		2008-2014	2015	-16	-17	-18	-19	Tot 2015-2019
Integrerte master-program	5MAMN-HTEK Integrert masterprogram i havteknologi (sivilingeniør)	0		1		1		2
	5MAMN-MTEK Integrert masterprogram i medisinsk teknologi (sivilingeniør)	0		3				3
	MAMN-HAVSJ Integrert masterprogram i havbruk og sjømat (sivilingeniør)	0		1				1
	MATF-FARM Integrert masterprogram i farmasi	0		1				1
	MAMN-LÆRE Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk	3						0

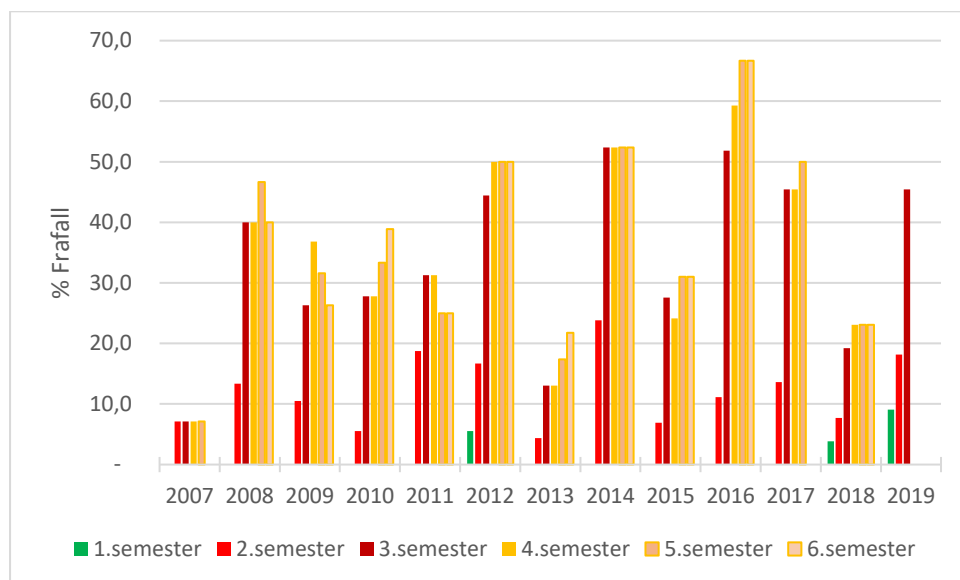
	MAMN-PRO Masterprogram i prosesseteknologi	0	1				1
	BAMN-DTEK Bachelorprogram i informatikk: datateknologi	1					0
	BAMN-DVIT Bachelorprogram i informatikk: data science (datavitenskap)	0			1		1
	BAMN-KJEM Bachelorprogram i kjemi	2		1			1
	BAMN-MATF Bachelorprogram i matematiske fag	1					0
	BAMN-MOL Bachelorprogram i molekylærbiologi	2					0
	BAMN-PHYS Bachelorprogram i fysikk	1					0
BSc MatNat	BAMN-PTEK Bachelorprogram i petroleum- og prosesseteknologi	2		1	1		2
	ÅRMN Årsstudium i naturvitenskapelige fag	1					0
	MAOD-ODONT Integrert masterprogram i odontologi	2					0
	PRMEDISIN Medisinstudiet	0		1			1
	PRAPED Praktisk-pedagogisk utdanning	0	1				1
	BASV-SAPO Bachelorprogram i sammenliknende politikk	0		1			1
	BASV-SØK Bachelorprogram i samfunnsøkonomi	1					0
Ikke-naturvitenskaplige studier	ÅRSV-SAPO Årsstudium i sammenliknende politikk	1				1	1
	MAPS-PEDIK Masterprogram i pedagogikk, deltid	0		1			1
	ÅRPS Årsstudium i psykologi	1					0
	Totalt antall overførte fra BAMN-NANO	18	1	8	4	2	2
							17

Tabellen over viser antall overføringer fra BAMN-NANO til andre studieprogrammer ved UiB. Til sammen 35 studenter har flyttet til andre studieprogrammer, i evalueringsperioden 2015-19 har 17 studenter byttet. I 2016 byttet 8 studenter til et annet studieprogram⁴. 25 av studentene som har valgt seg bort fra BAMN-NANO har fortsatt i programmer på MN-fakultetet.

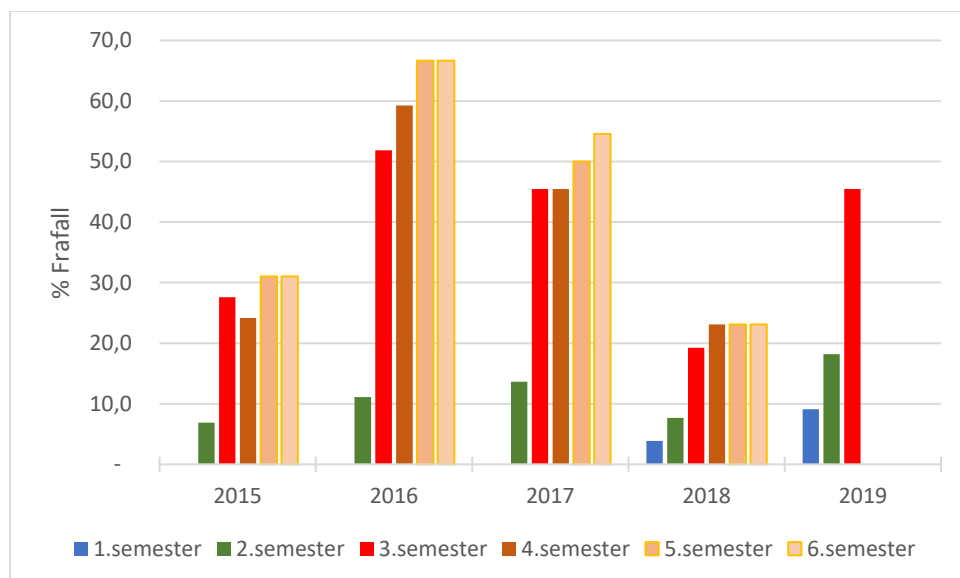
⁴ Tabellen bygger på Tableau-rapporter. Disse rapportene viser hvilket år studenter er overført til andre programmer, ikke fra hvilket kull. Overflyttinger i 2016 kan være studenter fra kull14, kull 15 eller kull16. Tableau-rapportene gir ikke informasjon om hvor studentene plasseres i sine nye programmer.

Andre årsaker til frafall kan være at studentene velger å studere ved et annet lærested eller at de slutter å studere. Tableau-rapportene gir ikke grunnlag for å spekulere i hva som er mest sannsynlige grunner til frafallet som observeres.

Frafallet er størst i de første semestrene og aller størst mellom 2. og tredje semester. Oversikten nedenfor viser at dette er et mønster som har preget programmet siden oppstarten.



Vedlegg 5b- Figur 2 Kullvise akkumulert frafall for BAMN-NANO (Kull2008-2019)

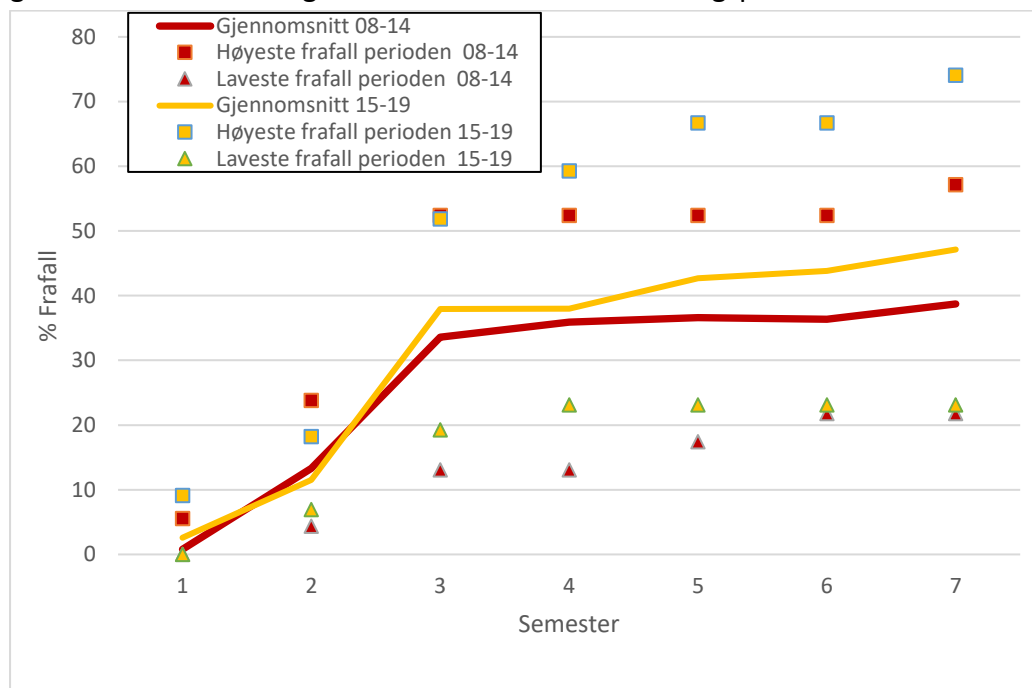


Vedlegg 5b- Figur 3 Kullvise akkumulert frafall for BAMN-NANO (Kull2015-2019)

Vi ser at frafallet til 3. semester har vært over 20% for alle kull med unntak av 2013- og 2018-kullet. For sju av 12 kull er frafallet til 3.semester over 30%. Seks kull har et frafall til 3 semester på 40% eller mer. Av de som startet studiene i 2014 og 2016 fullførte færre enn

50% mer enn to semestre. For 2018 og 2019 kan det se ut som frafallet begynner allerede før studiestart. 10% av de som hadde takket ja til studieplass i 2019 møtte ikke opp ved studiestart.

Som vist nedenfor er frafallsbildet relativt likt for evalueringsperioden 2015-19 og den foregående 7-årsperioden. Den største forskjellen ser ut til å være at frafallet i noe større grad fortsetter å øke også etter 3.semester i evalueringsperioden.



Vedlegg 5b- Figur 4 Frafallstrender for BAMN-NANO. Frafall(%) fra BAMN-NANO i periodene 2008-2014 og 2015-2019

Gjennomførte og planlagte relevante tiltak for å minske frafallet

KJEM221, Kvantemekanikk ble innført som et obligatorisk emne for studenter som begynte i nanoteknologiprogrammet etter 2015(%). Flere av studentene har opplevd problemer med å bestå dette emnet, og dermed fått forsinket progresjonen noe. Emneansvarlig har vært innstilt på å tilpasse dette emnet for nanoteknologistudenter med den faglige bakgrunnen de har opparbeidet seg, og det er åpnet opp for at det kan godkjennes andre emner som erstatning for KJEM221. Dette er tiltak som ikke i særlig grad kan antas å redusere frafallet mellom 2. og 3. semester (I følge anbefalt studieplan kan KJEM221 tidligst tas i 3.semester. Ser en på strykprosenten for de første semestrene;

Strykprosent for emner som inngår i spesialiseringen til Bachelorprogrammet i nanoteknologi, Gjennomsnitt for evalueringsperioden 2015-2019

6.semester				
5.semester	NANO244 7,0%	MOL200 32,7%		
4.semester	KJEM123 0%	MOL100 7,7%	NANO161 3,1%	PHYS114 4,3%
3.semester	KJEM120 14,9%	PHYS112 8,5%	KJEM221 33,3%	
2.semester	MAT121 8,6%	NANO100 14,0%	PHYS111 6,0%	
1.semester	KJEM110 7,6%	MAT111 11,2%		

fremgår det at det ingen spesielle emner peker seg ut som spesielt vanskelige for nanoteknologistudentene (Strykprosenten for NANO100 i 2. semester er preget av relativt høy stryk% for 2015-2017-kullene. F.o.m. 2018 har strykprosenten vært under 10% for dette emnet). Dette tyder på at det ikke er fagsammensetningen i begynnelsen av studiet som er viktigst å fokusere på for å redusere frafallet.

Nanoteknologiprogrammet er ikke alene om å ha et stort frafall særlig i begynnelsen av studiet, det er noe mange andre programmer ved MN-fakultetet strever med.

Programstyret vil delta i og bidra til prosesser igangsatt blant annet på Kjemisk institutt med formål å finne gode løsninger på problemet.

Vurdering av læringsmiljø

Det sosiale læringsmiljøet til dette studieprogrammet har i løpet av perioden blitt styrket mye takket være innsatsen til fagutvalget til NanoVT, Nanos. Nanos har sitt eget lokale som er beregnet som en sosial møteplass for studentene. Studentene har også i nyere tid gitt tilbakemelding på at de ønsker egne lesesaler, noe instituttet er i prosessen med å tilrettelegge for.

Studentene har gitt tilbakemelding i en evaluering om studieprogrammet at de jevnt over er godt fornøyd med det sosiale læringsmiljøet på studieprogrammet. På en skala fra 1 – 5 ligger gjennomsnittet på 3,7. I samme undersøkelse ble studentene bedt om å vurdere de faglige sosiale møteplassene deres, eksempelvis lesesaler, kantiner kollokvieøyer med mer. Her ble det en gjennomsnittsscore på 3,3.

I samme undersøkelse melder studentene en sterkere misnøye med kontakten med medstudenter og de faglige ansatte på studieprogrammet, gjennomsnittsscore på 2.4.

Det er også viktig å legge til at læringsmiljøet har siden begynnelsen av 2020 blitt sterkt preget av korona-pandemien, slik som for de aller fleste studenter i Norge. Studentevalueringene ble gjennomført i oktober 2020. Det ble bedt om at tilbakemeldingene skal gis ut ifra erfaringer før pandemien, men svarene vil nok likevel bære preg av den nåværende pandemien. For 2019 kullet har store deler av universitetsopplevelsen bestått av digital undervisning og vurdering. Vi har også i fritekstfeltene i evalueringene fått tilbakemelding på at det oppleves som utfordrende å skulle gi en tilbakemelding på disse punktene da det for mange studenter nå har vært lange perioder med digital undervisning.

Et tiltak som allerede er iverksatt for 2020 kullet er mentorordningen. Denne ordningen har til hensikt å bedre både det sosiale miljøet, og læringsmiljø. Det har vært en enorm ressurs for både studieadministrasjonen og studentene. Studentene har vært veldig positive til ordningen, og mentorene har vært svært sentrale i å bidra til å samle studentene og forsøke å skape et godt læringsmiljø til tross for Korona-relaterte utfordringer. Instituttet har også hatt møte med mentorene for å samle innspill, tilbakemeldinger og erfaringer og hva som har fungert bra, eller mindre bra, i tillegg til erfaringsutvekslinger. Disse evalueringsmøtene ønsker vi å gjennomføre minst en gang i semesteret fremover som en god kanal for å kartlegge hvor vi har forbedringspotensialet.

I studentevalueringen ble studentene også spurt om hva som vil øke deres motivasjon for gjennomføring av studiet. Her fremhever studentene at mer fokus på jobbmuligheter, tilknytning til forskning og hvordan kjemien anvendes er det som i størst grad vil ha en positiv effekt på deres motivasjon til å gjennomføre studiet. Både programstyret og fagutvalget har forsøkt å øke fokus på arbeidsmuligheter etter endt grad. Blant annet planlegger studiekonsulentene for både nanoteknologi og kjemi å få til en felles presentasjon fra studentsamskipnaden Sammen, der de forteller studentene mer om deres fremtidig arbeidsmuligheter.

Krav til studietilbudet i Studietilsynsforskriften

System for kvalitetssikring

Kvalitetssikring

Nanoteknologiprogrammet kvalitetssikres i tråd med UiB's kvalitetssystem for utdanning. Egenvurderinger blir gjennomgått og fordelt til programstyret årlig, og emneevalueringer blir fulgt opp etter hvert undervisningssemester. Disse evalueringene i tillegg til de tilbakemeldingene vi får fra studenter i programstyremøter og studentevalueringer, danner et grunnlag for hva programstyret skal jobbe med videre fremover.

Eksempel på oppfølging av evalueringer, tiltak etter innspill.

Med bakgrunn i innspill fra to programsensorer og fra fagmiljøene ble f.o.m. 2014 et innføringsemne i kvantemekanikk (KJEM221) gjort obligatorisk i nanoteknologiprogrammet. Det har vist seg at dette emnet er et tungt emne for flere av studentene. En ideell plassering i studieplanen (bør komme etter emner som gir nødvendig matematisk bakgrunn men før emnene der kvantemekanikken er sentral (nanoemnene)) har vist seg vanskelig å finne. Etter innspill fra bl.a. studentrepresentantene i programstyret har det blitt åpnet for at studenter etter søknad kan erstatte KJEM221 med et annet emne hvor kvantemekanikk behandles.

Forhold som påvirker kvaliteten på nanoteknologiprogrammet

Kvaliteten på det tverrfaglige nanoteknologiprogrammet påvirkes av ressursene og infrastrukturen ved fakultetet og enkeltinstituttene. I Nanoteknologiprogrammet inngår obligatoriske emner ved minst fire ulike institutt (i tillegg til NANO-emnene hvor programstyret i nanoteknologi har anledning til å kvalitetssikre emnene direkte). Kvalitetssikringen av enkeltemnene går dermed i all hovedsak utenfor programstyrets mandat. Dialogen med programstyrene med ansvar for fellesemnene (KJEM- PHYS, MAT-, MOL-, osv) er i hovedsak god, og det blir lagt vekt på å tilpasse nanoteknologistudentenes behov så langt som praktisk mulig.

Ved å bruke emner fra flere ulike institutter som obligatoriske emner for programmet og i tillegg forholde seg til fakultetets føringer om plassering av obligatoriske emner⁵ er det en utfordring å formulere en hensiktsmessig studieplan. De færreste emnene undervises både vår og høst, så om ett institutt endrer undervisningssemester for ett av emnene må som regel store deler av programmets studieplan legges om. Omrokking i undervisningssemester og endrede forkunnskapskrav for emner som har inngått i

⁵ Innføringsemne i programmering i 1. eller 2. semester, ExPhil mot slutten av programmet, 4., 5. eller 6. semester. Tilrettelegge for utvekslings mot slutten av studiet

programmet har i det minste begrenset valgfriheten for studentene. Et mindre fleksibelt programtilbud vil kunne oppfattes som en senkning i kvaliteten.

Forslag til tiltak for å bedre kvaliteten eller sikre god kvalitet på nanoteknologiprogrammet

I forbindelse med revisjon av læringsutbytter på programnivå har emnebeskrivelser og læringsutbytter på emnenivå blitt systematisert og gjennomgått. Dette arbeidet bør følges opp systematisk og rutinemessig av programledelsen. Programledelsen bør også tydeliggjøre eller åpne kanaler hvor involverte i programmet kan komme med forslag til kvalitetsøkende tiltak.

Studentinvolvering

Samarbeidet med studentene er tett, og tilbakemeldinger på studieprogrammet hentes inn på ulike måter. De formelle kanalene for tilbakemelding er gjennom studentevalueringer, i tillegg til innspill fra studentrepresentantene på programstyret. Programstyret har også tett dialog med fagutvalget til Nanoteknologi og nanovitenskap, Nanos. Studiekonsulent innhenter og videreformidler også innspill og kommentarer videre til programstyret som blir formidlet via mer uformelle kanaler.

Studieplan

Studieplan for Nanoteknologi (Sist endret Høsten 2020):

Vedlegg 1

6. SEMESTER (V)	EX.PHIL/KJEM291	VALGEMNE	VALGEMNE/NANO299
5. SEMESTER (H)	NANO244	KJEM221	MOL200
4. SEMESTER (V)	NANO161	KJEM123/PHYS114/VALGEMNE	EX.PHIL/KJEM291
3. SEMESTER (H)	KJEM120	PHYS112	MOL100
2. SEMESTER (V)	NANO100	PHYS111	MAT102/MAT121
1.SEMESTER (H)	INF100	KJEM110	MAT111

Følgende emner inngår i studieplanen:

- INF100** – Innføring i programmering
- KJEM110** – Kjemi og energi
- MAT111** – Grunnkurs i matematikk I
- NANO100** – Perspektiv i nanovitenskap og –teknologi

PHYS111	– Mekanikk 1
MAT102	– Brukarkurs i matematikk II
MAT121	– Lineær Algebra
KJEM120	– Grunnstoffenes kjemi
PHYS112	– Elektromagnetisme I
MOL100	–Innføring i molekylærbiologi
NANO161	–Innføring i nanoteknologi og –instrumentering
KJEM123	– Eksperimentell uorganisk kjemi (valgfritt)
PHYS114	– Grunnleggjande målevitskap og eksperimentalfysikk
Ex.Phil	– Examen Philosophicum
KJEM291	–Vitskapeleg formidling
NANO244	– Material- og nanokjemi
KJEM221	– Gunnleggjande kvantemekanikk
MOL200	– Metabolisme; reaksjoner, regulering og kompartmentalisering
NANO299	–Bachelorprosjekt i nanoteknologi.

Emnene i uthevet skrift er obligatoriske i programmet, sett vekk i fra KJEM123 og PHYS114, der studentene må ha ett av disse emnene i graden. Studentene kan velge mellom MAT102 og MAT121

Det er lagt opp til utveksling i 6 semester, men studentene har også anledning til å reise i andre semestre etter avtale med studieveileder. Dette for å sikre at alle emner kan gjennomføres på normert tid. Denne graden er ikke underlagt andre rammeplaner, da den ikke medfølger en tilleggstittel.

Vedlegg 1b - Oversikt over tidligere studieplaner

Fra og med høst 2014 til og med høst 2015

6	Valg	Valg	Valg
5	NANO244	KJEM131/INF109/STAT110/Valg	MOL200
4	NANO161	KJEM122/PHYS114/Valg	MOL100
3	KJEM120	PHYS112	Valg
2	NANO100	PHYS111	MAT112
1	Exphil	KJEM110	MAT111

Fra og med høst 2016 til og med høst 2018

6	Valg	Valg	Valg
5	NANO244	KJEM131/Valg	MOL200
4	NANO161	KJEM123/PHYS114/Valg	MOL100
3	KJEM120	PHYS112	KJEM221
2	NANO100	PHYS111	MAT112
1	Exphil	KJEM110	MAT111

Fra og med høst 2019

6	Valg	Valg	Valg
5	NANO244	KJEM131/Valg	MOL200
4	NANO161	KJEM123/PHYS114/Valg	MOL100
3	KJEM120	PHYS112	KJEM221
2	NANO100	PHYS111	MAT102 / MAT121
1	Exphil	KJEM110	MAT111

Nivå på læringsutbyttet

Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR) stiller krav til hvordan læringsutbyttet for studietilbud skal beskrives. Det er vår vurdering at læringsutbyttene for Nanoteknologiprogrammet er i samsvar med og på riktig nivå i henhold til NKR's krav til bachelorgraden.

Læringsutbytte og infrastruktur

Innhold og oppbygging

Etter en gjennomgang av studieprogrammet i forbindelse med styrking av generiske ferdigheter tidligere i 2020, har også læringsutbyttet blitt revurdert. Følgende læringsmål er listet i studieplanen:

Etter fullført bachelorprogram i nanoteknologi skal kandidaten:

Kunnskaper

- ☐ kunne gjere greie for sentrale kvalitative og kvantitative modellar i fysikk, kjemi og molekylærbiologi
- ☐ kunne gi døme på nanoteknologiske produkt og prosessar, og forklare korleis ønskte og uønskte eigenskapar blir bestemt av struktur og prosessar på nanoskala
- ☐ kunne følge etablerte protokollar for framstilling og karakterisering av nanostrukturerte material i tråd med gjeldande reglar for sikker laboratoriepraksis
- ☐ ha kunnskap om programmering

Ferdigheiter

- ☐ kunne drøfte nanovitskaplege fenomen og eigenskap-struktursamanheng ved hjelp av forklaringsmodellar frå dei grunnleggjande naturvitskapane samt matematikk
- ☐ kunne bruke moderne vitskaplege analyseinstrument innan nanoteknologi
- ☐ kunne bruke dataprogrammering til å løyse grunnleggande problem i nanoteknologi

Generell kompetanse

- ☐ kunne presentere eigne forskingsresultat både munnleg og skriftleg
- ☐ kommunisere på tvers av dei naturvitskaplege disiplinane fysikk, kjemi og molekylærbiologi
- ☐ ha innsikt i etiske og samfunnsmessige aspekt ved nanoteknologi og nanoteknologisk forskning

Under kunnskaper blir læringsmålene i stor grad ivaretatt gjennom de emnene som har NANO-kode. (NANO100, NANO161 og NANO244). Mange av de andre emnene som inngår i studieplanen kreves for å gi en solid faglig bakgrunn før en kan lære mer om spesifikt nanoteknologi og dermed oppnå læringsutbyttekravet. NANO100 som undervises i andre semester, gir en innføring i nanoteknologi. Emnene NANO161 og NANO244 er plassert henholdsvis i fjerde og femte semester i utdanningsløpet. Dette er for å sikre at studentene har den nødvendige faglige bakgrunnen for å mestre disse emnene. Læringsmålet om programmering blir i stor grad ivaretatt gjennom innføringen av emnet INF100 - Innføring i programmering i første semester.

Ferdighetene introduseres i begynneremnene (særlig KJEM110 og INF100) mens de videreutvikles i mer avanserte og spesialiserte emner som NANO100, NANO161 og NANO244)

Læringsutbytte for generell kompetanse blir i stor grad ivaretatt gjennom varierende undervisnings og vurderingsformer. Det at studentene har en kombinasjon av mappelevering, oppgavelevering, skriftlig eksamen og muntlig eksamen, sikrer at de evner å presentere egne forskningsresultat både skriftlig og muntlig. Studentene har flere emner innfor de tre nevnte fagfeltene, fysikk, kjemi og molekylærbiologi. I disse emnene har studentene lab-arbeid som krever journalføring som ofte gjøres i samarbeid med andre studenter. Det er også kollokviegrupper som krever samarbeid og kommunisering med

andre. Dette vil i sum sikre at studentene får god trening i å kommunisere på tvers av de ulike disiplinene. Innsikt i etiske og samfunnsmessige aspekt blir i stor grad ivaretatt i Ex.Phil. Mot slutten av studiet gir KJEM291 (Vitskapleg formidling) og NANO299 (Bachelorprosjekt i nanoteknologi) god trening i både faglig formidling samt utøvelse og tilegning av ferdigheter.

Infrastruktur

Nanoteknologiprogrammet benytter seg av infrastrukturen til flere institutter ved to fakultet (undervisningslaboratorier) i tillegg til infrastruktur felles for Matematisk-naturvitenskapelig fakultet (auditorier og og andre undervisningsrom, bibliotek (særlig Realfagsbiblioteket/Læringssenteret). Programmet benytter den digitale infrastrukturen felles for universitetet (MittUiB/Canvas som digital læringsplattform, Inspera som digital løsning for vurderinger)

Fysisk infrastruktur

I spørreundersøkelsen fra H-2020 ble både studenter og undervisere ved programmet spurt om deres oppfatning av de ulike infrastrukturelementene. Det er også spørsmål om dette i flere av emneevalueringene og undervisningsrapportene. Det generelle inntrykket fra spørreundersøkelsen blant studentene er at de er middels fornøyde med laboratorier og undervisningslokaler (men som nevnt tidligere var det ikke så mange respondenter). Fra underviserne (på nanoteknologiemnene) er man rimelig fornøyd med laboratoriefasilitetene. Det blir påpekt at studentene i nanoteknologi ikke har tilgang til eller får praktisk opplæring i bruk av AFM (Atomic Force Microscope), et instrument som er sentralt innen nanoteknologisk og nanovitenskapelig forskning.

Det ble i 2020 bevilget penger fra fakultetet til opprusting av de største undervisningslaboratoriene på Kjemisk institutt, dette vil også komme nanoteknologistudentene til gode særlig i de første semestrene av studiet.

I forbindelse med emneevalueringer og egevalueringer gir ansatte ofte dårlig tilbakemeldinger på utforming av enkelte auditorier. Det gjelder særlig de av eldre årgang i Realfagsbygget (Aud. I, II og III) og i Auditoriefløyen, som i liten grad er tilrettelagt for studentaktiv læring og arbeid i grupper. Plassering av projektor i forhold til tavler er også en gjenganger.

Både i spørreundersøkelsen blant nanoteknologistudenter og en tilsvarende blant studenter ved bachelorprogrammet i kjemi får bibliotekstjenester og tilgang til litteratur gode

tilbakemeldinger. Dette henger nok sammen med det nye Læringsssenteret på Realfagsbygget, som åpnet i 2018.

Digital infrastruktur

Den digitale læringsplattform (Mitt.UiB / Canvas) og den digitale løsningen for vurdering (Inspera) er den viktigste digitale infrastrukturen for studenter og ansatte.

Mitt.UiB benyttes av de fleste undervisere som en sentral for formidling av beskjeder til studentene, utveksling av informasjon, forelesninger og forelesningsnotater, samt et sted for innlevering av oppgaver. Hovedinntrykket fra en undersøkelse på Kjemisk institutt er at bare et fåtall av undervisere utnytter alle opsjoner i programvaren som tilrettelegger for f.eks student-peer review av innleverte arbeider, m.m.) Omleggingen til mer digital undervisning f.o.m. våren 2020 vil nok endre mange underviseres bruk av Mitt.UiB som læringsplattform

Inspera får en hovedsakelig dårlig vurdering fra underviserne ved nano-emner, og sammenfaller i stor grad med vurderingen de ansatte ved Kjemisk institutt gir. Utfordringer med denne plattformen er en gjenganger i tilbakemeldinger fra ansatte også på emneevalueringer og egenevalueringer av kursene. Det blir særlig bemerket at brukergrensesnittet er tungvint og delvis beheftet med feil.

Undervisnings- og vurderingsformer

I dette studieprogrammet blir det benyttet ulike lærings- og vurderingsformer alt tilpasset til hva som er best egnet til hvert enkelt emne. Det har blitt foretatt en gjennomgang av disse formene for undervisning, læring og vurdering i forbindelse med evalueringen av generiske ferdigheter i studieprogrammet som ble gjennomført i 2020. Her ble det vurdert at de ulike undervisnings- og vurderingsformene vil i fellesskap sikre at studentene får oppnådd læringsutbytte. Av undervisningsformer blir særlig forelesning og lab kurs mye brukt i de ulike emnene. I tillegg til dette får studentene en del gruppearbeid i form av kollokvier, i tillegg til dataøvelser, skriving av lab rapporter og regneøvelser. Av vurderingsformer blir både skriftlig og muntlig eksamen mye tatt i bruk. I tillegg til dette er det også obligatoriske innleveringer i løpet av semesteret, og i noen emner midtsemesterseksamen. Studentene får også erfaring i oppgaveløsning, flervalgstester, mappevurdering og lagning av poster. I de ulike emnene blir det brukt karakterskalaene bestått/ikke bestått og A-F.

Det er viktig å poengtere at dette studieprogrammet er tverrfaglig, og vi vil derfor være avhengig av å inkludere emner som tilhører andre institutt i studieprogrammet. Derfor har programstyret begrenset påvirkningskraft på de ulike emnene sine undervisnings og

vurderingsformer. Derfor har programstyret i sin vurdering av generiske ferdigheter fokusert særlig på de emnene med NANO-kode. Derfor har det ikke blitt foretatt omfattende endringer i lærings og undervisningsformer for emnene som inngår i dette studieprogrammet.

Faglig innhold

Faglig oppdatert studietilbud

Ved alle nano-emnene er undervisere og andre bidragsytere aktive forskere innen ulike aspekter ved nanoteknologi og -vitenskap, det er dermed grunn til å mene at disse emnene er svært relevante i forhold til kunnskapsutviklingen innen nanoteknologi. Programstyret arbeider med å sikre at programmet som helhet skal være relevant, og emnesammensetningen i programmet vurderes kontinuerlig med dette for øyet. F.o.m. høsten 2016 ble KJEM221, Grunnleggende kvantemekanikk innført som et obligatorisk emne, for å styrke den grunnleggende forståelsen av nanoteknologien. Det er ellers foretatt flere endringer i programmets emnesammensetning de siste årene. I liten grad har disse kommet som følge av manglende faglig relevans eller endringer i arbeids – og samfunnsliv, men mer som et resultat av endrede krav til programinnhold (f.eks. obligatorisk programmeringsemne i løpet av første studieår, Ex.phil mot slutten av studiet), endringer i forkunnskapskrav for enkeltemner eller endringer i undervisningssemester.

Nanoteknologistudiet er faglig oppdatert, og har relevans for videre studier og arbeidsliv.

Relevans (Arbeidslivsrelevans og relevans for videre studier)

Et sitat fra egevalueringen av bachelorstudiet i nanoteknologi fra 2016 kan være på sin plass:

Selv om nanoteknologistudiene har vært tilbudt i snart 10 år, er ikke nanoteknologenes spesialistkompetanse veldig godt kjent i arbeidsmarkedet enda. Studentene har etterlyst mer informasjon om yrkeslivet etter studiet. De ønsker seg direkte informasjon om relevante jobber og de ønsker å få høre fra tidligere studenter om deres erfaringer med studier, jobbsøking og praktisk yrkesliv

Nanoteknologistudiet har nå vært tilbudt i snart **15** år, men fortsatt er nok ikke arbeidsmarkedet fullt oppmerksomme på kompetansen nanoteknologene innehar. Også i evalueringsperioden har tilbakemeldingene fra studenter vært at de ønsker mer informasjon om yrkeslivet som nanoteknolog og informasjon fra og om potensielle

relevante arbeidsplasser. Nanostudiet har i perioder hatt samarbeid med Karrieresenteret ved Sammen (Studentsamskipnaden) og Trainee Vest om skreddersydde jobbsøkerkurs for nanostudenter. Dette er tiltak som søkes å videreføres, og programstyret vil også jobbe med å øke kontaktflate og-frekvens mellom Nanoteknologiprogrammet og nanostudenter og næringsliv med relevante aktiviteter og behov, lokalt og nasjonalt. Dette vil forhåpentligvis bidra til at studentene opplever at nanostudiet er relevant for arbeidslivet og at arbeidsplasser ser den verdifulle kompetansen nanoteknologistudiet gir.

Den brede innføringen i realfagene som gis i nanoteknologiprogrammet gjør at studiet er svært relevant for videre studier. Ikke bare kvalifiserer studiet for masterprogrammet i Nanovitenskap ved UiB, i mange tilfeller vil man være kvalifisert for andre masterstudier som kjemi, fysikk osv.

Arbeidsomfang

Fra studiebarometeret fremkommer det at studentene bruker mindre tid på studier i forhold til gjennomsnittet av alle fysiske og kjemiske fag. Det er også interessant å se at disse studentene også bruker mindre tid på betalt arbeid vedsiden av studiet. Dette antyder at betalt arbeid ikke er en problematisk faktor som kommer i veien av studiet på lik linje som det kan være i andre studieprogram. Studentene oppgir å bruke 12 timer på organisert undervisning (gjennomsnitt av alle fysiske og kjemiske fag: 17, 1 timer). De oppgir også at de bruker omtrent 17.5 timer i uken på egenstudier (gjennomsnitt av alle fysiske og kjemiske fag: 19.7 timer).

Vi har fått tilbakemeldinger fra studenter at det i første semester kan være en noe brå overgang fra videregående til universitet. Dette har i stor grad blitt forsterket ved forflyttingen av Ex.Phil ut fra første semester. Dermed har studentene fått tre tunge fag i første semester. Det har også vært tilbakemeldinger fra studentene på at arbeidsbelastningen ikke er jevn i første semester, da mange obligatoriske innleveringer kommer samtidig. Dette er gjerne før studentene har fått tilegnet seg gode studierutiner og teknikker, og kan være en stor utfordring. Her har programstyret blitt enige om å sikre bedre kommunikasjon mellom emneansvarlige i de ulike emnene, der målet er å forhindre en slik opphopning til neste høst. Siden dette studieprogrammet er såpass tverrfaglig, er det viktig å sikre at vi opprettholder og i noen tilfeller forbedrer dialogen mellom de ulike eierinstituttene for å sikre et helhetlig tilbud for studentene.

Kobling til forskning

Studentene på nanoteknologiprogrammet møter forskning fra første dag i studiet, i og med at all undervisningen som gis første semester er forskningsbasert. Den mer nanoteknologiske forskningen som utføres ved UiB blir grundig introdusert gjennom NANO100 i andre semester. Her blir studentene gjennom «mini-prosjekter» direkte

involvert i forskningsgruppens arbeide, og forskningsgruppene arrangerer visitter til og demonstrasjoner av deres respektive forskningsfasiliteter. Også i NANO161 og NANO244 er undervisningen sterkt knyttet opp mot aktuell forskning innen nanoteknologi og nanomaterialer. I NANO299- Bachelorprosjekt i nanoteknologi, vil aktive forskere innen nanoteknologi gi veiledning til studentene når de skal utføre sitt eget forskningsprosjekt. Vi vurderer koblingen mellom nanoteknologiprogrammet og forskningen som svært god og relevant. Forskningen introduseres tidlig i studieløpet og studentene har kontakt med aktive forskere gjennom hele studiet.

Internasjonalisering

Det er et mindretall av studentene som reiser på utveksling (Se vedlegg, Fig ??). Vi ser at land med språk studentene er mer komfortable mer er de mest populære. England og Danmark har vært populær, men særlig Australia har det vært mye interesse for. Studiekonsulent for studieprogrammet melder også at det er Australia og New Zealand det er mest etterspørsel etter. Tilbakemeldinger fra studentene gjennom fagutvalg og studentrepresentantene på programstyret melder at en årsak til at få reiser på utveksling er fordi det ikke er tydelig nok at de kan reise på flere enn de to anbefalte utvekslingsavtalene som er listet på studieprogrammet sin nettside. Vi har i program møte ved studiestart presisert at studentene har mange muligheter for å reise på utveksling, og det anbefales å ta kontakt med studiekonsulent for å tilrettelegge for dette tidlig. Så fremt det ønskede vertsuniversitetet er faglig relevant og de får forhåndsgodkjenning av emner, så vil det være få begrensninger på hvor de kan reise. Dette er også informasjon som blir formidlet direkte til studentene fra fagutvalgene og fra mentorene deres.

I dette studieprogrammet tilrettelegges det for utveksling i 6 semester. Studieprogrammet har to anbefalte utvekslingsavtaler. Disse avtalene er med Aarhus Universitet og Technische Universität Graz. Begge disse avtalene er ERASMUS+ avtaler. Studentene har også anledning til å reise på utveksling til andre universitet, enten på andre avtaler hos fakultetet, eller på UiB sine åpne avtaler. Det kan være aktuelt for studentene å reise på utveksling for å studere emner innenfor kjemi, fysikk og molekylærbiologi. Dette forgår i samtale med studiekonsulent som også diskuterer med programstyret for å sikre at utvekslingsoppholdet blir faglig relevant til studieprogrammet.

Praksis

Dette studieprogrammet har ikke krav for praksis, og inkluderer heller ikke noe praksistilbud.

Krav til fagmiljø i Studietilsynsforskriften

Studietilsynsforskriften kapittel 2. Akkreditering av studietilbud, § 2-3. Krav til fagmiljø

Fagmiljøets størrelse

Nanoteknologiprogrammet er som nevnt et tverrfaglig studieprogram og det inngår disiplinemer (kjemi, fysikk, matematikk, molekylærbiologi, informatikk m.m) og spesielle nanoteknologirelaterte emner. Disiplinemerne undervises av fageksperter i de enkelte disiplinene og fagmiljøene tilknyttet disse holder høy faglig kvalitet med kompetansemessig stabilitet. I emnene som gir programmet sin egenart, NANO-emnene, benyttes forskningsmiljøer, særlig ved IFT og KI, med stor grad av nanoteknologisk innretning. Fagmiljøene har hatt kapasitet til å gi adekvat undervisning for det antall studenter programmet har tatt opp (også i de årene hvor det ble tatt opp flere enn 20 per årskull). For NANO-emnenes vedkommende har det vært høy grad av stabilitet blant underviserne, og kompetansen og sammensetningen dekker svært godt programmets studietilbud.

Fagmiljøet for nanoteknologiprogrammet oppfyller kravene til fagmiljø gitt i Studietilsynsforskriften kapittel 2. Akkreditering av studietilbud, § 2-3 (4) hvor det for bachelorprogrammer kreves at

«Minst 50 prosent av årsverkene tilknyttet studietilbudet skal utgjøres av ansatte i hovedstilling ved institusjonen.

....For studietilbud på bachelorgradsnivå skal fagmiljøet tilknyttet studiet bestå av minst 20 prosent ansatte med førstestillingskompetanse.»

For nanoteknologiprogrammet ved UiB er tilnærmet 100% av emneansvarlige ansatte i en hovedstilling ved UiB og de har alle førstestillingskompetanse eller høyere.

Fagmiljøets utdanningsfaglige kompetanse

I nanoteknologiprogrammet er kollegiet med undervisningsoppgaver sammensatt av fagpersoner med førstestillingskompetanse eller høyere ved UiB. Dermed vil de ha relevant og godkjent utdanningsfaglig kompetanse iht UiB's regelverk. Det har ikke vært gjennomført tiltak i regi av nanoteknologiprogrammet for ytterligere utvikling av den utdanningsfaglige kompetansen

Faglig ledelse

Nanoteknologiprogrammet er ledet av en programstyreleder (i inneværende periode fra Kjemisk institutt) utpekt av instituttleder for Kjemisk institutt, i tråd med UiB's kvalitetssystem for utdanning. Denne drifter studieprogrammet, godt assistert av programmets studiekoordinator. Programstyret for øvrig er sammensatt av representanter for fagmiljøene (inneværende periode fra IFT, SVT og Institutt for biomedisin) samt to studentrepresentanter.

Fagmiljøets fagspesifikke kompetanse

Nanoteknologiprogrammet er satt sammen av generelle realfag (som matematikk, informatikk, fysikk, kjemi og molekylærbiologi) «nano-spesifikke» emner, hvor studentene introduseres til det særegne ved nanoteknologi og -vitenskap. Vi vil i denne korte vurderingen av fagmiljøets fagspesifikke kompetanse utelukkende betrakte sammenhengen mellom fagmiljøets forskningsfelt og nanoteknologiprogrammets innhold og nivå når det gjelder de nanospesifikke emnene.

I NANO100– Perspektiv i nanovitskap og –teknologi, det første nanospesifikke emnet studentene møter, introduseres de for flere av forskningsmiljøene ved UiB hvor nanoteknologi/-vitenskap er sentralt (enten anvendelsen av eller utviklingen av). Studentene møter dermed tidlig i studieløpet aktive forskere med høy kompetanse innenfor et bredt spekter av nanoteknologi og nanovitskap; fra nanomedisin, via nanotoksikologi og nanomolekylærbiologi til nanofysikk og nanokjemi. I påfølgende nanoemner (NANO161- Innføring i nanoteknologi og –instrumentering og NANO244- Material- og nanokjemi) gis emnene av undervisere med forskningsaktiviteter svært tett knyttet til emnene de har ansvar for. I det nylig innførte NANO299, Bachelorprosjekt i nanoteknologi, vil studentene kunne utføre prosjekter under veiledning av aktive forskere innen de ulike fasettene av nanoteknologi som er representert ved UiB.

Det er etter vår vurdering en svært god sammenheng mellom fagmiljøenes forskning innen nanoteknologi og nanoteknologiprogrammets faglige innhold og nivå

Internasjonalt og nasjonalt samarbeid

Foruten utvekslingsavtaler med utenlandske universiteter deltar ikke nanoteknologiprogrammet i internasjonale samarbeid eller nettverk relevant for utdanningen av nanoteknologer. Nasjonalt er det heller ingen naturlige nettverk eller samarbeidskonstellasjoner på bachelornivå for nanoteknologiutdanning. De ulike fagmiljøene deltar naturligvis aktivt både nasjonalt og internasjonalt i forskningsrelevante samarbeid og nettverk. Gjennom disse nettverkene har det blitt arrangert utvekslingsopphold i utlandet for flere studenter, denne aktiviteten har avtatt i frekvens de senere årene.

Som et ledd i videreutviklingen av nanoteknologiprogrammet ved UiB vil det være naturlig å se til andre institusjoner som gir nanoteknologiutdanninger på samme nivå. Om det ikke nødvendigvis medfører samarbeid eller etablering av nettverk kan vi nyttiggjøre oss erfaringsutvekslinger og kanskje inngå flere avtaler om tilpassede utvekslingsopphold.

VEDLEGG 2: Emneevalueringer for emner med NANO-kode fra 2019

#7

Emnekode	NANO244
Navn på emneansvarlig	Pascal Dietzel
GJENNOMFØRING. Kort oppsummering av gjennomføringen på emnet med fokus på behov for justeringer, f.eks ting som har fungert dårlig inneværende semester, og hva som bør gjøres for å rette dette opp. The course gives an introduction into materials chemistry and nanochemistry. Lectures deal in the first part of the course with the foundations in solid state chemistry and materials science. This is essential background knowledge to understand the nanochemistry which is presented subsequently in the second part of the course. The accompanying lectures encompassed 22 lectures (2h). The course also contain a practical component. The students have to perform three exercises in the laboratory and which introduce them to synthesis and characterization of nanomaterials. Each exercise is accompanied by a double hour introductory lecture. The students submit a report for each exercise. The compound grade for the reports contributes 30 % to the final grade in the course. The exercises were performed in the period from the middle of September to middle/end of October. The remaining 70 % of the grade for the course were determined in an oral exam at the end of the semester.	
ENDRINGER Har det vært vesentlige endringer i forhold til tidligere år, f.eks. undervisningsform og omfang? Nei	
LÆRINGSUTBYTTE Er det punkter i læringsutbyttebeskrivelsen du mener ikke oppnås i tilstrekkelig grad eller punkter i læringsutbyttebeskrivelsen du mener burder vært endret? Finn emnebeskrivelsen til ditt emne ved å søke opp emnekode her: https://www.uib.no/ Nei	
KOLLISJONER Har det vært utfordringer med kollisjoner med andre fag av betydning for gjennomføringen (forelesninger, lab, eksamen, etc)? Det er alltid litt av en kabal når labøvelsene organiseres, men ikke mer en vanlig og egentlig ikke en stor utfordring i år.	
SENSUR	Ekstern sensur

Emnerapport 2019 høst

Emnekode: NANO300

Faglærers vurdering av gjennomføring

Praktisk gjennomføring

Gjennomføringen av faget gikk generelt bra, men jeg kunne nok gått frem litt fortere i starten og heller brukt mer tid på fagfelle-delen. For første gang gikk kurset på engelsk, og det kom litt brått på, slik at forelesningsnotatene ble en blanding av norsk og engelsk.

Strykprosent og frafall

Alle studentene som gjennomførte studiet fikk bestått, og gjorde et godt arbeid alle sammen. Det var en student som pga. personlige grunner utsatte noen av delene av kurset til høsten 2020, som var forståelig og som nok var et smart valg.

Karakterfordeling

Da faget er bestått ikke bestått så er det ikke så mye å si om fordelingen.

Studieinformasjon og dokumentasjon

Jeg la ikke alltid ut forelesningsnotatene på forhånd, men jeg la ut fortløpende både forelesningsnotater, kunngjøringer og annen informasjon. Jeg mener studentene derfor hadde tilfredstillende tilgang til studieinformasjon og dokumentasjon.

Tilgang til relevant litteratur

Oversikt over pensum ble lagt ut tidlig på mitt.uib, og studentene hadde tilgang til det som var definert som pensum litteratur. I tillegg bruker vi vietnskapelige artikler, tilgjengelig via WebofScience, som studentene har tilgang til. Her bør jeg være flinkere til å informere om dette på forelesning/seminaret før slik at studentene kan velge gode og relevante artikler.

Faglærers vurdering av rammevilkårene

Lokaler og undervisningsutstyr

Vi var på en del forskjellige rom som del av seminar-serien, som er noe utfordrende, og noen rom er helt OK (som Glassburet), men ikke ideelle. Undervisningsutstyret fungerte stort sett OK – noen ganger problemer med å koble opp laptop, men da ble det brukt stasjonær PC.

Andre forhold

Ingen kommentarer.

Faglærers kommentar til student-evalueringen(e)

Metode – gjennomføring og Oppsummering av innspill

Generelt så tilbakemeldingene på gjennomføringen av faget god (stort sett 3-5 på en skala fra 1-5, hvor 5 er mest positiv i alle spørsmål bortsett fra 1). Det er noen svar og særlig kommentarer som gir rom for ettertanke og som åpner for forbedring.

Når det gjelder læringsutbytte så er det et godt poeng at lysarkene var en blanding av norsk og engelsk, som jeg burde unngå. At det derimot er noen lysark fra tidligere foreleser (men editert og endret til å passe forelesningen) stiller jeg meg litt uforstående til at skal være et minus.

Når det gjelder pensumlitteraturen så det stort sett gitt gode skusler på kvalitet, men 6 av 8 mener det er for mye. Her bør jeg kanskje være flinkere til å presisere hva som er pensum, og hva som bare er anbefalt lesning, slik at det ikke blir for mye. Det er én kommentar om at den ene boken ikke er nødvendig/føles påtvunget. Dette er en veldig godt bok ment for PhD-studenter. Den er ikke faglig tung, men det er en veldig god introduksjon til skriveprosessen, så her har jeg som foreleser en jobb å gjøre med å understreke styrkene med den boken har. Særlig kanskje det at det er mye som er viktig og relevant om selve skriveprosessen som ikke er spesifikt på sitt eget tema.

Fagfelleevalueringen er en stor del av faget, som jeg ser at jeg må bruke mer tid på i selve seminar-serien. Her er det noe sprikende tilbakemeldinger, hvor noen har utbytte av hele prosessen, mens særlig en skiller seg ut og mener at det ikke hadde mye utbytte av å få sin tekst fagfellevurdert. I kommentarene så er det en som skiller seg ut negativt vedrørende mangel på faktiske fagfeller. Samtidig som jeg har forståelse for kommentaren så er jeg likevel uenig i at denne

fagfellevurderingen ikke har en verdig. Det er særlig det språklige, å ha god flyt i teksten. Jeg var selv involvert i selve fagfelleprosessen og synes generelt at alle studentene fikk gode, relevante og fornuftige tilbakemeldinger på sine tekster. Ikke alt var korrekt på det faglige, men mtp språklig utforming så mener jeg tilbakemeldingene var gode.

Angående læringsmålene så er det kommet innspill på at punkt 3 av læringsmålene er svakt dekket i NANO300, og her er jeg enig. Jeg vil revurdere dette læremålet og eventuelt finne en bedre måte å få det dekket i undervisningen.

Når det gjelder arbeidsmengde så er det noen som mener det er for mye, og som foreleser så ser jeg at dette bør revurderes noe til neste semester, særlig mtp fagfellevurderingen.

Et spørsmål går på samarbeidet mellom NANO300 og NANO310, som virker til å være stort sett bra, med en «fungerer svært dårlig», som jeg forstår er samme person som har skrevet en tilleggskommentar på forberedelsene til NANO310, og at det ikke ble opplyst om før dagen før. Her ønsker jeg å påpeke at timeplanen til NANO310 var fastsatt og tilgjengelig fra og med 1. juni. Det ble deretter sendt ut en *påminnelse* fra administrasjonen dagen før selve forelesningen. Vi mener derfor at både NANO300 og NANO310 var godt annonsert og publisert før 1. juni.

Generelt så mener 6 av 8 at NANO300 er mer enn 6 studiepoeng, mens to mener det er passelig. Dette bør vi ta til etterretning og vurdere ved planlegging av faget høsten 2020.

Ev. underveistiltak

Ingen kommentarer.

Faglærers samlede vurdering, inkl. forslag til forbedringstiltak

Generelt så er jeg fornøyd med NANO300 gjennomføringen, og fra vurderingen så kommer det frem at studentene generelt også er fornøyd med faget.

Det viktigste tiltaket blir å få inn mer av fagfellevurderingen inn i selve undervisningen, for å bekrefte hvor viktig en slik prosess er, og verdien av tilbakemeldinger, ikke bare på det faglige men også på selve skriveprosessen.

Det har også kommet en god del tilbakemeldinger på at det er mye pensum, stort arbeidsomfang på over 6 studiepoeng. Her bør en vurdere om det er deler av denne prosessen som kan kortes ned, og om den kan bli lettere ved bedre undervisning på særlig dette tema.

Emnerapport 2019 vår

Emnekode: NANO100

Faglærers vurdering av gjennomføring

Praktisk gjennomføring

Generelt synes jeg gjennomføringen gikk OK. Ved sykdom fikk jeg inn vikar uten at det påvirket undervisningen negativt. Det var flere eksperiment i kollokviene i år i forhold til tidligere, særlig tidlig i semesteret. Vi introduserte omvisning på ulike laboratorier for første gang, og dette følte jeg ble litt rotete til tider. Her tar jeg selvkritikk og må begynne organiseringen og planleggingen tidligere neste år.

Strykprosent og frafall

OK. Det er synd at vi mistet noen studenter underveis, men jeg vet ikke mer om hvorfor studentene har tatt det valget. NANO100 bruker mappeevaluering, og alle studentene bortsett fra 1 har fått godkjent alle elementene i løpet av våren 2019. Generelt er jeg fornøyd med strykprosenten.

Karakterfordeling

Etter som det er bestått/ikke-bestått så er det vanskelig å diskutere dette noe videre.

Studieinformasjon og dokumentasjon

En oversikt over forelesningsplan og forelesere ble opplyst om til studentene allerede første forelesning. Alle forelesninger og kollokvier ble lagt ut på mitt.uib.no. Generelt så føler jeg at informasjon og dokumentasjon har vært tilgjengelig til studentene via mitt.uib.no. Jeg føler det var litt uklarerheter og siste-liten-informasjon rundt omvisningene som ble holdt, og her tar jeg selvkritikk og skal begynne planleggingen noe tidligere til neste semester.

Tilgang til relevant litteratur

Ny lærebok på plass til dette semesteret. Den kan være litt tung å lese, men mtp. temaene som blir dekket så er dette en god lærebok.

Faglærers vurdering av rammevilkårene

Lokaler og undervisningsutstyr

Rommet er ikke ideelt til antall studenter, men OK. Som kommentert i fjor så er alt for mange bord og stoler i forhold til plassen på 2018, og bordene er for store, og dette begrenser muligheten til bevegelse i rommet og ommøbleringsmuligheter til ulike arbeids/undervisningsaktiviteter.

Andre forhold:

Ingen kommentar.

Faglærers kommentar til student-evalueringen(e)

Metode – gjennomføring

Studentene gir stort sett positiv tilbakemelding på den praktiske gjennomføringen av faget.

Et punkt som er nevnt av studentene er bruken av kollokviene. I beskrivelsen av faget så er det slik at hver forelesning blir forberedt et obligatorisk diskusjonskollokvium. Studentene uttrykker et ønske om større skille mellom forelesning og presentasjon. Dette er en tilbakemelding som jeg skal prøve å ta hensyn til våren 2020, selv om hovedfokuset på kollokviene da også blir som obligatorisk diskusjonskollokvium som forberedelse til neste forelesning. Dette vil noen ganger være eksperimenter, introduksjon av nye konsepter, oppgaver, lesing av tekster og diskusjoner.

Et annet punkt som er nevnt av studentene er omvisninger, hvor tilbakemeldinger er stort sett positive, men hvor mengden informasjon og teknikker som vises oppfattes som litt for stor. Dette var et prøveår med denne løsningen, og med denne tilbakemeldingen vil vi prøve å forbedre omvisningene til neste semester.

Et tredje punkt som kom opp i flere tilbakemeldinger var at det ble gitt for mye tid til etikk. Dette er et særdeles viktig tema som krever sin plass, men jeg vil være mer kritisk til tidsbruk etc. til neste semester.

Det kom også kommentarer rundt dette med en «surprise» oppgaver som studentene fikk tid til å forberede og deretter måtte presentere til de andre studentene. Jeg har forståelse for at dette kan være både ubehagelig og utfordrende, og til neste år planlegger jeg å gi mer tid til forberedelse, men fremdeles bare i det gitte kollokviet eller forelesningen.

Flere kommentarer går direkte på meg og min rolle, med både ros og konstruktiv kritikk. Jeg vil prøve å ta innspillene til etterretning og forhåpentligvis gjøre en (enda) bedre jobb våren 2020.

Oppsummering av innspill

Studentene har kommet med konstruktive tilbakemeldinger på faget, og har understreket viktige punkter hvor jeg som faglærer har en jobb å gjøre, særlig rundt bruk av kollokvie, informasjonsmengde på omvisninger. Dette er innspill som jeg kommer til å ta med meg i planleggingen og utføringen av NANO100 våren 2020.

I tillegg så er det kommentarer relatert til «surprise» oppgaver og forskningshospiteringen, som er verdifulle innspill med tanke på videreutvikling av faget.

Ev. underveistiltak

Ingen kommentar.

Faglærers samlede vurdering, inkl. forslag til forbedringstiltak

Det var kjekt å undervise NANO100, med studenter som viste kunnskap og interesse, og som stilte gode spørsmål. Jeg følte selv at tilbudet var bedre enn i 2018 (første gang jeg hadde faget), og samtidig ser jeg flere rom for forbedring.

Jeg synes tilbakemeldingen fra studentene er god og positiv, med konstruktiv kritikk, som jeg kommer til å bruke i forberedelsen av NANO100 våren 2020. Mine forslag til forbedringstiltak er beskrevet for de ulike punktene under «Metode – gjennomføring».

VEDLEGG 2B) Egenevaluering NanoVT 2020

Egenevaluering av studieprogrammet i Nanoteknologi (BAMN-NANO)

1. Navn på studieprogrammet

Bachelorprogram i Nanoteknologi (BAMN-NANO)

2. Oppfølging fra foregående års egenvaluering

3. Med utgangspunkt i egenvalueringene fra emneansvarlige på emner som inngår i studieprogrammet: Gi en kort egenvaluering av programmet som helhet. Påvirker planlagte eller gjennomførte endringer på emnenivå helheten i programmet?

Bachelorprogrammet i Nanoteknologi er et tverrfaglig studieprogram hvor 30 av 180 studiepoeng er NANO-emner (NANO100, NANO161 og NANO244). De øvrige emnene er enkeltemner undervist ved KI, IFT, Inst. for Molekylærbiologi, og matematisk institutt. På studentbarometeret oppnår programmet en helhets-score på 4,2, likt snittet for gjennomsnittet for "Fysiske og kjemiske fag". Basert på tilbakemeldinger fra studentene til programstyret har vi et inntrykk av at programmet i det store og hele fungerer bra. I de siste årene har det vært et problem knyttet til høy strykprosent i et obligatorisk emne (KJEM221) noe som har ført til forsinket gradsutdeling for enkelte.

Programmet har opplevd sviktende tilstrømming, våren 2020 var det 9 studenter som begynte på introduksjonsemnet NANO100. (Dette er altså studenter fra kull-19, hvor det ble tatt opp 11 studenter)

I emnerapportene er det ikke signalisert store endringer som vil påvirke helheten i programmet.

Det er verdt å nevne at det i noen emner blir meldt om at studentene opplever at arbeidsbelastningen er for stor mengden studiepoeng som blir produsert. Dette kan gjerne påvirke den totale arbeidsbelastningen i studieprogrammet som helhet.

Endringer i forkunnskapskrav for et av kjemiemnene (KJEM131, krav til KJEM130 f.o.m. H-2020, tidligere var dette anbefalt forkunnskap) har medført at KJEM131 ikke lenger er et obligatorisk valgemen i bachelorprogrammet

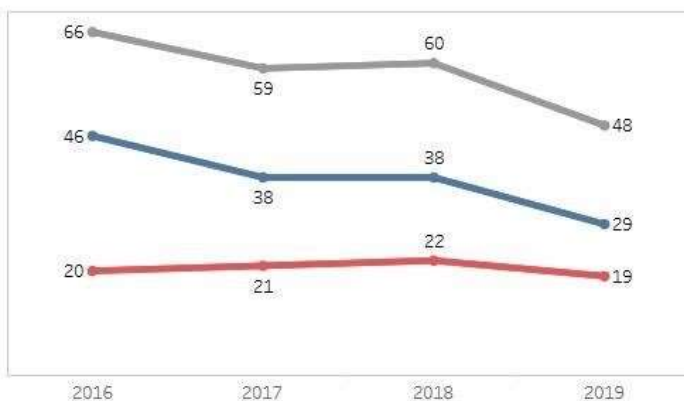
4. Har programmet endret eller opprettet emner som inkluderer studentaktive undervisnings og vurderingsformer? Hvordan blir det jobbet med å få dette på plass, hva er oppnådd så langt og hva gjenstår? (Der dette er relevant kan programstyrene referere til arbeidet som blir gjort i studieprogramkartleggingen/ Generiske ferdigheter)

Fra emnerapportene fremgår det at det i de fleste emnene inngår mye studentaktiv læring. Både bruk av ulike undervisningsformer, 'kahoot' og andre quizopplegg har blitt brukt for å oppnå en variert og studentaktiv læring. I programmets egne emner er studentaktivitet sentralt. I arbeidet med å implementere generiske ferdigheter vil dette bli systematisert og kvalitetssikret, slik at en ved endt studium har kunnet tilegne seg ferdighetene med en adekvat progresjon. (Når enkeltemnenes implementering av generiske ferdigheter er klar vil vi kunne justere innholdet i nanoemnene som går i ulike semestre slik at progresjonen for programstudentene blir optimalisert)

5. Programmets gjennomføringstall, og eventuell plan for oppfølging av gjennomføring, strykprosent, utveksling osv.

Kull	Antall studenter påbegynt NANO100	Antall studenter Fullført NANO100	Antall studenter med fullført grad, Normert tid	Antall studenter med fullført grad utover normert tid	Antall studenter, fortsatt i programmet uten fullført grad
Kull-2015	30	24	8	15	1
Kull-2016	23	20	5	7	0
Kull-2017	19	15	9	1	10
Kull-2018	28	22	8	12	20
Kull-2019	11	-	5	5	10

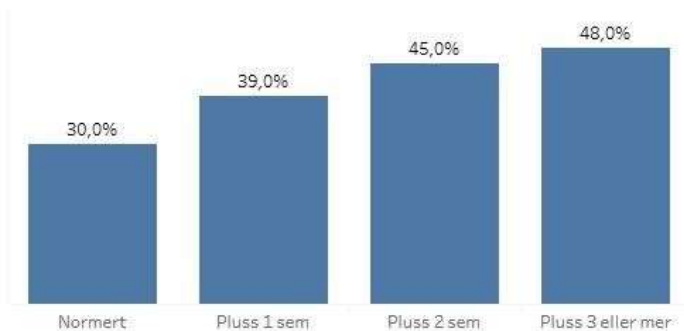
Antall studenter



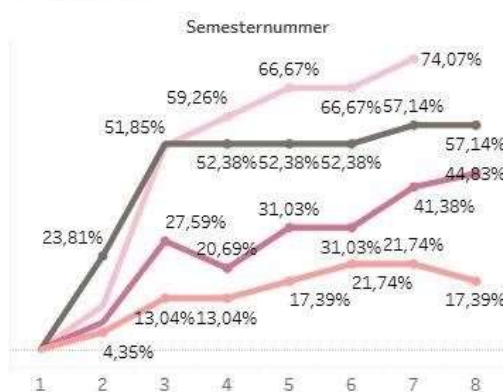
Kvalifikasjoner og utveksling

	Antall kvalifikasjoner	Antall kvalifikasjoner med utveksling	Andel kvalifikasjoner med utveksling
2017	12	1	8,3%
2018	16	3	18,8%
2019	7	0	0,0%

Andel studenter som fullfører en grad



Andel frafall



Den øverste tabellen her viser viktige tall for dette studieprogrammet. Tall merket i blått viser til forventet resultat, dette regnet ut i fra studenter som følger forventet progresjon i studieløpet mtp antall produserte studiepoeng. Spesielt å merke seg fra tabellen er at en relativt liten andel fullfører programmet på normert tid. Dette antar vi delvis skyldes problemer med å bestå KJEM221 på første forsøk. Det noteres også at Kull-19 er svært mye mindre enn de foregående kullene.sof

6. Vurdering av resultater fra Studiebarometeret, og eventuell plan for oppfølging av dette.

Som nevnt over fikk programmet en helhetsscore på 4,2 poeng (av maksimalt 5), og dette sammenfaller med gjennomsnittet for alle "Fysiske og kjemiske fag".

På et punkt, "Tilknytning til arbeidslivet", var det en særlig lav score (2,6 p), spesielt underpunktene "Jeg får innføring i hvordan jeg kan formidle min egen kompetanse til potensielle arbeidsgivere", (2,2p) og "Det er muligheter for å jobbe med prosjekter/oppgaver i samarbeid med arbeidslivet" (1,7p).

Punktet "Den faglige sammenhengen mellom emnene i studieprogrammet" fikk også en relativt lav score (3,5p), under snittet for Fysiske og kjemiske fag (3,8)

For læringsmiljøet kan følgende noteres: "Lokaler for undervisning og øvrig studiearbeid" (3,4 mot snitt 3,7) og "Utstyr og hjelpemidler i undervisningen" (3,6 mot snitt 3,8).

Kommentar: Nanoprogrammet har pleid å arrangere jobbsøkerkurs (i samarbeid med karrieresenteret/Sammen). I 2019 falt dette ut, men vi søker å få det på plass igjen ved neste korsvei.

Resultatene fra studentbarometeret vil ellers være med oss i videre arbeid med videreutviklingen av programmet.

7. Har studieprogrammet innført tiltak for å øke gjennomføring på normert tid?

Som nevnt i pkt.3 har det vist seg at det har vært vanskelig å bestå særlig KJEM221 for en del av studentene. Dette har dermed ført til at noen ikke har kunnet gjennomføre programmet på normert tid. I dialog med vertsinstituttet og emneansvarlig har emnet blitt justert noe for å være tilpasset programmets studenter. Effekten av dette er det litt tidlig å si noe om p.t. Programstyret har også vært lydhøre for studenter som har søkt om å få erstattet et obligatorisk emne med et annet bestått emne med sammenlignbart innhold.

8. Tilbakemeldinger fra ekstern fagfelle/programsensur og evt. Oppfølging av dette.

Det er per i dag ikke utnevnt en ekstern fagfelle til programmet. Programstyret er p.t. i kontakt med én mulig kandidat, og håper på å få dette på plass inne kort tid..

9. Tilbakemeldinger fra studenter/andre evalueringer og eventuell plan for oppfølging av dette.

-

10. Eventuelle andre planlagte oppfølgingspunkter fra programstyret.

Programstyret jobber nå med generiske ferdigheter, som vil bli implementert til neste høst. Innføringen av bl.a et obligatorisk programmeringsemne har medført at studieplanen for programmet har blitt vesentlig endret og det vil medføre endringer også for de enkelte NANOemnene,.

Endringer i bachelorprogrammet vil også få følger for innholdet i masterprogrammet.

Obligatoriske emner i masterprogrammet må få et innhold som ikke overlapper men bygger på det studentene har med seg fra bachelorprogrammet.

De fleste endringer som har blitt utført i programmet de seneste årene synes å ha kommet i stand for å innpasse programmet i nye strukturer eller tilpassing til endrete krav eller undervisningssemestre for andre emner. Endringen har sjelden blitt utført for å faglig utvikle programmet. Når vi nå sannsynligvis har en programstruktur som vil være stabil en god stund vil det være naturlig å se mer helhetlig på emnene med NANOkode m.h.p. innhold og sammenheng (koordinert ikke bare m.h.p. generiske ferdigheter men også rekkefølge og innhold i andre emner). Det må også jobbes med tilrettelegging av et utvekslingssemester. Med henblikk til Studentbarometeret og punktet hvor programmet fikk lavest score vil programstyret også se på muligheter for økt kontakt med eksterne bedrifter.

Programstyret har notert seg at rekrutteringen til bachelorprogrammet i nanoteknologi har sunket og vil jobbe for å motvirke dette.

11. Liste over leder og medlemmer av programstyret på studieprogrammet, og periode for oppnevning.

Programstyreleder: Tore Skodvin (KI). Øvrige medlemmer: Jeroen Pieter Van der Sluijs (SVT), Martin Møller Greve(IFT), Petri Kursula(Inst BioMed), Sofie Lekve, Studentrepresentanter: Mara Haugen og Medhusja Sriitharan Nalliah

12. Navn på eksterne(e) fagfelle(r) på programmet, og periode for oppnevning.

Se pkt. 8

Årsrapport fra programsensor

Navn: *Patrik Eklund*

Professor i datalogi ved Institutionen för Datavetenskap, Umeå universitet

Programsensor ved

- fakultet: *Det samfunnsvitenskapelig fakultet, UiB*
- studieprogram: *Bachelorprogram i kognitiv vitenskap*

Oppnevnt for perioden: *2018 – 2021*

Denne rapporten gjelder perioden: *kalenderåret 2020*

SUMMARY

The Cognitive Science Bachelor Programme at the University of Bergen is very good (B,95) programme, even an excellent one (A-0,05), as is the Department of Information Science and Media Studies, as is the Faculty of Social Sciences, as is the University of Bergen, and as is the Norwegian Government Ministry of Education and Research. Actually they are all A's, but the 'programsensor' wants to say "-0,05" as connected with the recommendation to look into enriched ways for Task Forces for Education, **at all levels**, to communicate even more deeply and broadly in particular across administrative units.

"Kvalitet i alle led" is called "En helhetlig evalueringsarkitektur" in Studentundersøkelser¹, Sak 47/12, published 2013 in the Quality Database. Its appendix, *Studentundersøkelser ved UiB, Forslag til metoder, opplegg og innretning*, includes points of action, one of which is the following:

1) I sterkere grad knytte undersøkelsene opp mot kvalitetssystemet, og beskrive tydeligere rutiner for oppfølging av ulike evalueringstiltak

At that point it looks more like an intention, rather than an action point. How and where have these routines been described more clearly since 2013?

Dialogue and feedback to the Department Task Force for Education is not explicitly described in the self-assessment report. Detailed descriptions for dialogue and feedback between department and faculty task forces is not known to the 'programsensor', nor is it easy to find information on how faculty and university task forces for education describe their interaction.

As stated in 2019 report, the UiB's strategy plan says the following:

*Through a wide range of study programmes, UiB educates students to **actively contribute to a society** based on knowledge, expertise and democratic values. Knowledge, **critical reflection and personal development** are hallmarks of our educational programmes. We recognise the value of high-quality education and develop innovative teaching methods which generate **positive learning outcomes** by giving students an early insight into research and collaboration. New challenges provide opportunities for complex solutions harnessing perspectives and methodologies from **multiple disciplines**. We educate the problem-solvers and critical voices of the future.*

The Cognitive Science Bachelor Programme lives up to this description. The programme indeed educates problem-solvers and critical voices of the future.

The programme kicks off with the introductory course in cognitive science (KOGVIT101). **It is recommended that the KOGVIT Task Force would discuss the motivation and value of having a course on Advance Topics in Cognitive Science at a late stage of the programme, e.g., during the 6th semester.** This obviously relates to the plan for the Cognitive Science Master Programme. Everything seems to be in place for such a programme to be defined and executed.

¹ https://kvalitetsbasen.app.uib.no/rapport.php?rapport_id=3966

Examination results for 2020 courses can be compared with some of the corresponding examination results for 2019.

- Snitt kar. for EXFAC00SK has improved from C to B.
- Eks. meldt/Best./Snitt kar. for INF100 in 2019 was 38/27/C, in 2020 34/32/C.
- Eks. meldt/Best./Snitt kar. for INF122 in 2019 was 9/7/B, in 2020 37/26/C.
- Eks. meldt/Best./Snitt kar. for FIL in 2019 was 29/27/C, in 2020 24/20/B.
- Eks. meldt/Best./Snitt kar. for INF207 in 2019 was 3/3/C, in 2020 6/5/B.

Eks. meldt/Best./Snitt kar. for INF122 in 2019 was 9/7/B, in 2020 37/26/C.

Hovedside Kogvit-program

<https://www.uib.no/studier/BASV-KOGNI>

The Kogvit programme is taught in Norwegian and students must document Norwegian language proficiency to be considered for admission. The programme description is only available in Norwegian.

The programme has KOGVIT Task Force (programråd)

<https://www.uib.no/infomedia/39605/programr%C3%A5d#kognitiv-vitenskap>

Karakterfordeling våren og høsten 2020

Files and information provided to the 'programsensor':

DASPSTAT v20, EXFAC00SK h20, FIL105 v20, FIL121 h20, FIL121 h20, FIL129 h20, FIL129 h20, INF100 h20, INF101 v20, INF102 h20, INF112 v20, INF122 h20, INF207 h20, INF223 v20, INF227 v20, INFO110 v20, INFO125 h20, INFO134 v20, INFO135 v20, INFO162 h20, INFO180 h20, INFO212 h20, INFO216 v20, INFO262 v20, INFO284 v20, KOGVIT101 h20, LING122 h20, LOG110 v20, LOG111 v20, MAT111 h20, MAT121 v20, PSYK120 v20

Studentene fra kull 2018 er på gammel studieplan og tok da INF227 i sitt 4. semester (i tillegg til FIL105 og PSYK120), mens studentene fra 2019 var i sitt 2. semester og tok INF101, DASPSTAT, LOG110 og LOG111.

Egenevaluering

Files and information provided to the 'programsensor':

egenevaluering_kogvit101

1. Cognitive Science

The programme starts off during the 1st semester with the **Introduction to the Cognitive Science** (KOGVIT101) and an introduction to programming (INF100).

1.1. The introductory course - KOGVIT101

KOGVIT101 website description:

The purpose of this course is to give students at the bachelor's program in cognitive science a broad understanding of the field of cognitive science from an interdisciplinary perspective. The course discusses models of cognition that are based on empirical studies of human behaviour and computer models of artificial intelligence. We will look at different theories of knowledge representation, reasoning, learning and comprehension, and explore how natural language, perception, and consciousness relate to thinking. Furthermore, we look at how cognitive science has its roots in various subjects such as computer science, mathematics, information science, linguistics, psychology and philosophy, and explore the relationship between formal- and psychological models of explanation.

The course introduces the programme very well indeed, and tunes students to think cognitively as they proceed to attend other courses in the programme. It appears like the course is designed to provide a guideline for how to comprehend the content of the subsequent courses in the programme.

However, KOGVIT101 is the only programme specific course. The KOGVIT Task Force continues to discuss how to develop and implement a Master's Programme in Cognitive Science. The *Minutes from Cognitive Science Committee September 7, 2020* points out that

The Master's Programme should be interdisciplinary, and the course portfolio should consist of both existing master's courses in our different departments and new program specific courses.

A Master's Programme with new programme specific courses may call for having a cognitive science course on advanced topics at the end and conclusion of the Bachelor's Programme.

The Master's Thesis is the culmination of a Master's Programme, and essay writing connected with a later stage Advanced Course in Cognitive Science would show students what is in the pipeline as they enter a Master's programme.

A Master in Cognitive Science is also expectedly more interdisciplinary as compared to and complemented with a Master in Machine Learning. Application orientedness in cognitive science is also broader and more challenging.

1.2. The Bachelor Programme

Programme website description:

Menneskeleg tenking blir til i eit samspel mellom sansing, minne, språk, problemløysing og følelsar. På bachelorprogrammet i kognitiv vitskap vil du lære å lage dataprogram som simulerer desse evnene, for å sjå om dataprogramma er i stand til å framvise åtferd som liknar menneskeleg intelligens.

I dette studiet vil du lære korleis dei ulike evnene til den menneskelege hjernen fungerer kvar for seg og samla. Du vil lære om korleis vi menneske reflekterer over kvardagslege hendingar, korleis vi forstår språk, og korleis vi sansar verda omkring oss. Du vil også lære om formelle logiske verktøy for å representere og bruke kunnskap. Samla kan ein bruke alt dette til å lage dataprogram som har kunstig intelligens, for eksempel dataspel, intelligente assistentar på mobilen, og program som støttar medisinsk diagnose.

Innan kognitiv vitskap diskuterer vi spørsmål som:

- *Kva er naturlege språk, og korleis forstår og nyttar menneske dei?*
- *Kva er logisk tenking, og kan maskinar tenke?*
- *Korleis kan du bruke symbolsk logikk til å modellere menneskeleg intelligens?*

Kunstig intelligens har blitt svært viktig i vårt samfunn, ettersom det vert nytta til å bestemme kva nyheitshistorier vi les, kva informasjon vi har tilgang til, og i framtida kanskje korleis sjåførlause bilar opererer. Derfor er det svært viktig for samfunnet at ingeniørar som byggjer disse systema, kan forstå korleis menneske vil handtere den informasjonen desse systema brukar og presenterer.

The programme underlines human thinking, and how it emerges in interaction between sentiment, memory, language, problem solving and emotion. Further, computer programs and simulations are important as they aim at modelling human intelligence. Students will learn how humans reflect upon and react to everyday events, how humans understand language, as part of being in the world around us. Students will also learn about formal logical tools to represent and apply knowledge. Skills are related to these conceptual and formal parts then enable student e.g. to create computer programs and systems building upon artificial intelligence, gamification, mobile technology, and in general solutions that support upholding of human health and well-being².

² On the website it reads, like it did already in 2019, more specifically ”og program som støttar medisinsk diagnose”, i.e., *programs and digital solutions that support medical diagnostics*.

2. The programme as a whole and in parts

2.1. The programme as a whole

The programme in its basic part proceeds semester by semester over two years, four semesters, each semester being 30 SP. The basic part of the programme still consists of four groups of courses with the KOGVIT101 as a dedicated introductory course for the programme as whole:

- cognitive science (KOGVIT101)
- psychology and philosophy of mind and cognition
- IT and AI, analytics, knowledge representation and computing
- language
- mathematics and logic

Specializations continue to be available in

- informasjonsvitenskap
- informatikk
- filosofi

each covering 60 SP. The programme structure is shown in Fig. 1. If a course is prerequisite (forkunnskap) to another, then it is given as required (krav) or recommended (tilrådd).



The basic courses in the present programme for Spring and Fall 2020, and their prerequisite dependencies, is similar as compared to 2019. INFO262 has been removed from the programme. Prerequisites for INF122 and INFO282 has been modified.

For several specialization courses, more prerequisites have been added. For instance, for INFO180, prerequisites are as follows:

Krav til forkunnskaper

Programmering: Anten INFO135, INF101, INF102, INFO132+AIKI110, INFO233, INFO283, eller tilsvarende.

Logikk: Anten INFO104, MNF130, INFO102, LOG110+LOG111, eller tilsvarende.

Otherwise, the dependency and hierarchy of courses, given prerequisites for courses remains unchanged as compared to 2019.

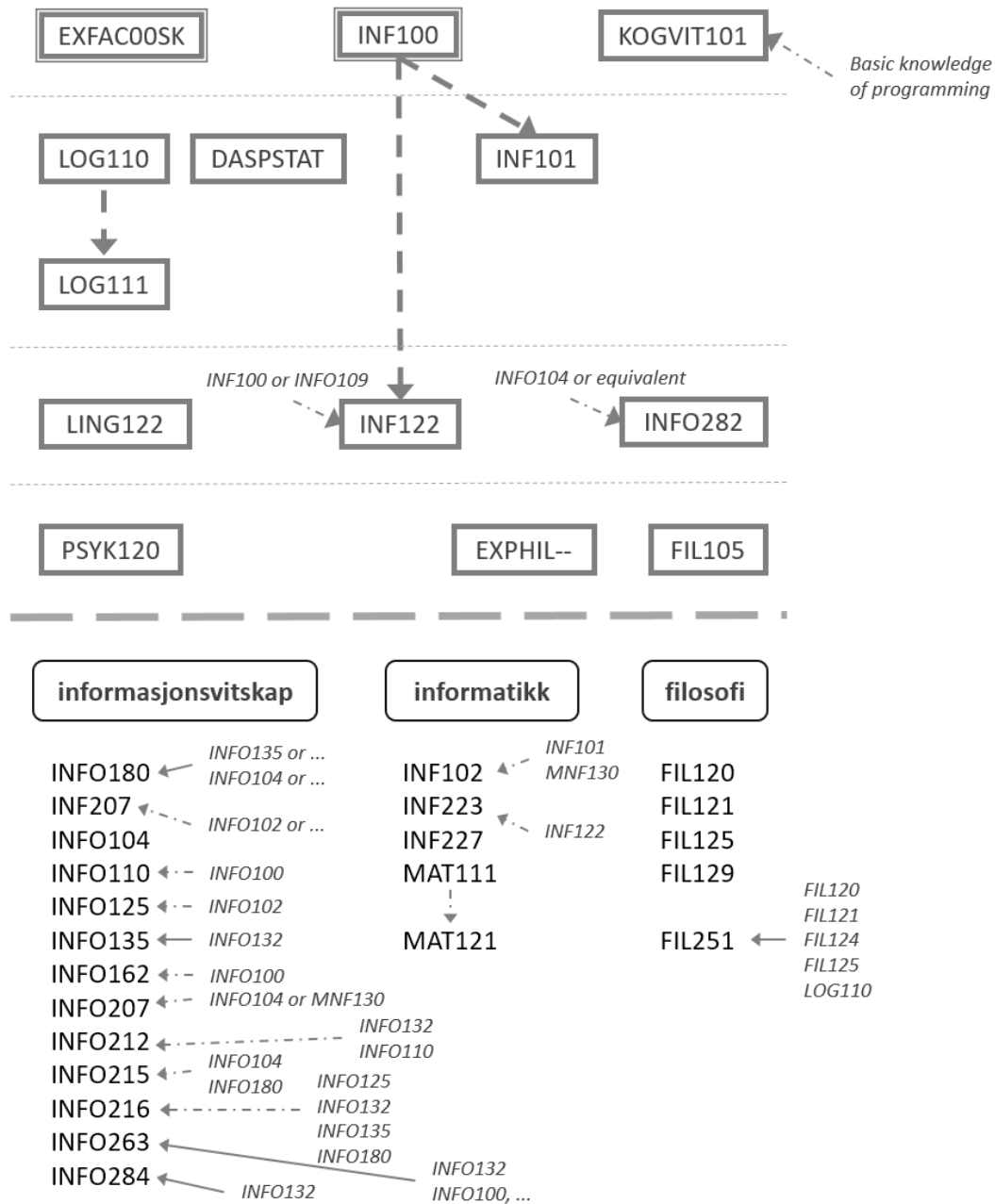


Fig. 1. Basic and specialized courses in the present programme during semesters 1-4 and 5-6.

2.2. The programme in parts

Detail concerning the programming and its parts was discussed in the 2018 report. There are no large or drastic changes to course content in the programme for 2020. Course descriptions are well structured, and include sufficient administrative detail.

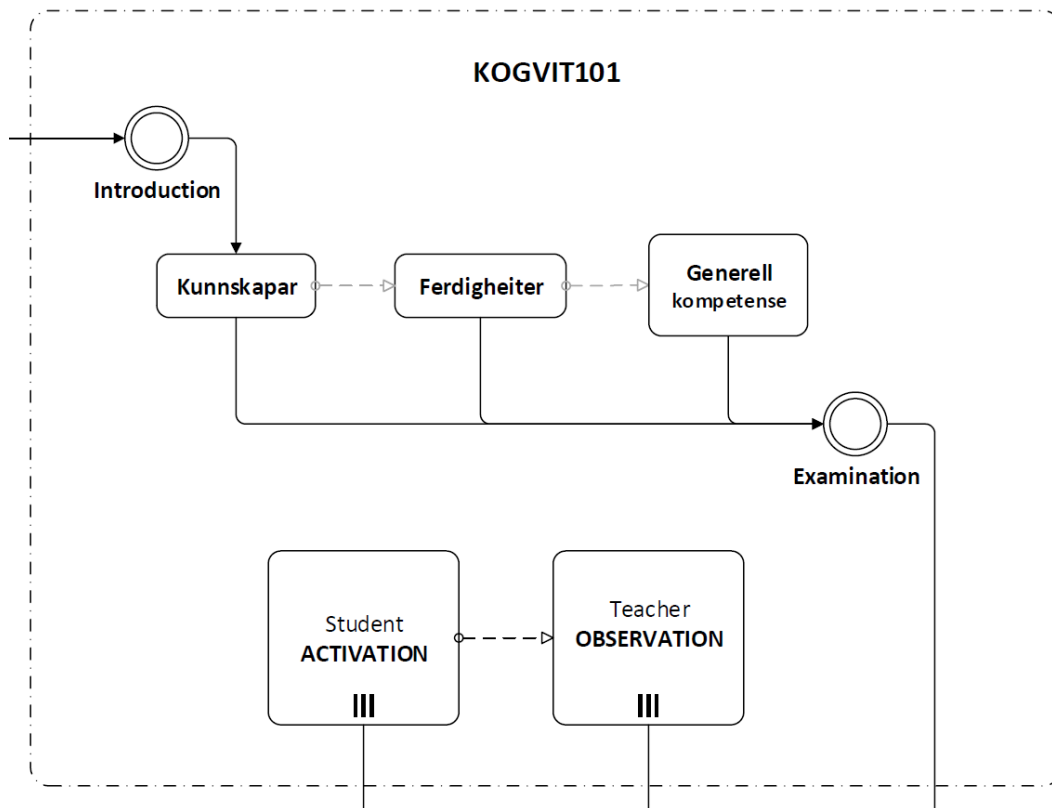


Fig. 2. An overview of the KOGVIT101 subprocess.

Looking at gradings of courses, KOGVIT students have again performed well in comparison to students in other programs.

	Cognitive Science students			ALL students in the course		
Course	Eks. meldt	Best.	Snitt kar.	Eks. meldt	Best.	Snitt kar.
EXFAC00SK	31	28	B	484	359	C
INF100	34	32	C	751	645	C
KOGVIT101 h20	36	29	B	81	65	C
LOG110	31	28	B	121	92	C
LOG111	30	26	C	37	31	C
DASPSTAT	25	24	B	45	40	B
INF101	32	25	C	311	244	C
LING122	24	22	B	59	53	B
INF122	37	26	C	244	169	C
INFO282						
PSYK120	24	21	C	25	22	C
FIL105	24	20	B	79	48	C
Spesialisering i informasjonsvitenskap						
INFO180 (mand.)	11	11	C	155	149	C
INF207						
INFO104						
INFO110	3	3	B	190	166	B
INFO125	3	3	B	211	189	B
INFO135	2	2	A	206	193	A
INFO162	7	7	C	199	182	C
INFO207	6	5	B	83	70	C
INFO212	5	5	-	120	113	-
INFO215						
INFO216	1	1	A	50	32	C
INFO262	3	3	A	128	121	A
INFO263						
INFO284	4	3	B	120	87	C
Spesialisering i informatikk						
INF122	7	6	B	242	207	C
INF112	13	13	B	130	119	B
INF223	2	2	B	18	13	B
INF227	18	15	D	39	30	C
MAT111	6	4	-	411	283	-
MAT121	7	7	-	325	257	-
Spesialisering i filosofi						
FIL120						
FIL121	2	1	B	86	58	C
FIL125						
FIL129	2	2	B	55	32	C
FIL251						

Table 1. Courses, throughput and grades (2020) for 'Innføringsemne (krav 20 SP)' and 'Fagemner i kognitiv vitenskap (krav 90 SP)', as well as for 'Val av spesialisering (krav 60 SP)'.

Examination results for 2020 courses can be compared with some of the corresponding examination results for 2019.

- Snitt kar. for EXFAC00SK has improved from C to B.
- Eks. meldt/Best./Snitt kar. for INF100 in 2019 was 38/27/C, in 2020 34/32/C.
- Eks. meldt/Best./Snitt kar. for INF122 in 2019 was 9/7/B, in 2020 37/26/C.
- Eks. meldt/Best./Snitt kar. for FIL in 2019 was 29/27/C, in 2020 24/20/B.
- Eks. meldt/Best./Snitt kar. for INF207 in 2019 was 3/3/C, in 2020 6/5/B.
- Eks. meldt/Best./Snitt kar. for INF122 in 2019 was 9/7/B, in 2020 37/26/C.

3. Quality assurance and task forces

The template for annual self-assessment of courses was updated in November 2020.

The purpose of the self-assessments is to give a short report to the programme board on how you have taught the course in order to achieve the learning outcomes of the course. The report should briefly describe the teaching plan for the course, what worked or did not work in the teaching situation and what should be done to follow this up. Recommended length of the assessment is approx. 1 page. The assessment should be sent to the programme board for discussion.

According to the self-assessment of KOGVIT101, moving to using Zoom, because of COVID-19, was a relatively painless experience, and there seemed to be even more engagements from students. No adjustments to the teaching plan were recommended.

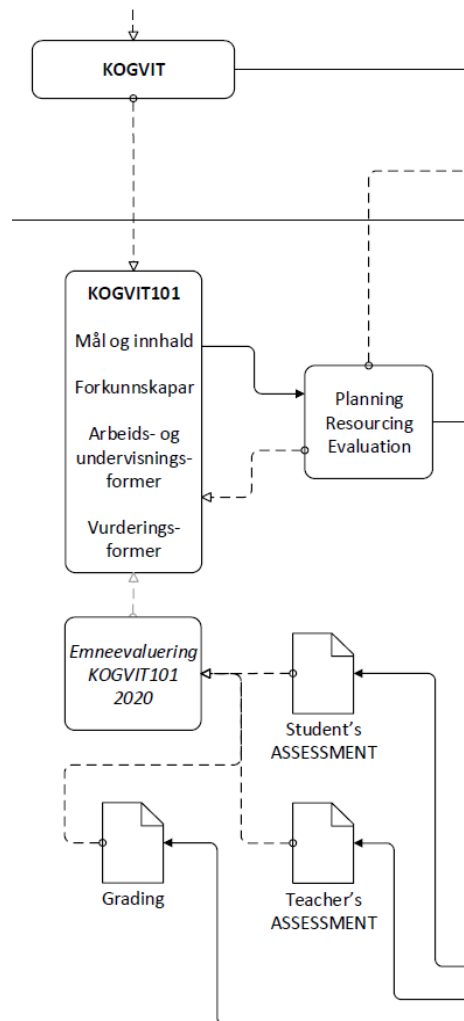


Fig. 3. The quality assurance process connected with the programme.

The KOGVIT programme is monitored as supported by its KOGVIT Task Force (Programråd).

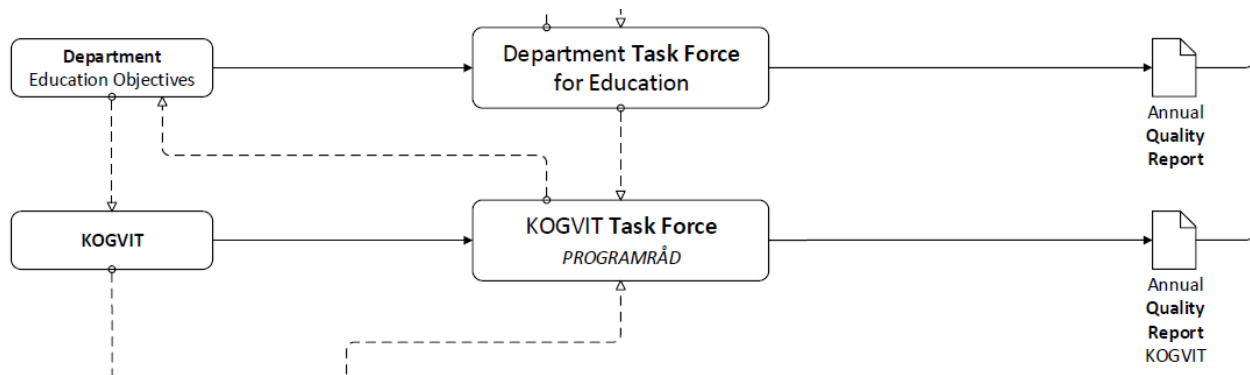


Fig. 4. The Department and KOGVIT Task Forces.

Dialogue and feedback to the Department Task Force for Education is not explicitly described in the self-assessment report. Detailed descriptions for dialogue and feedback between department and faculty task forces is not known to the ‘programsensor’, nor is it easy to find information on how faculty and university task forces for education describe their interaction.

UiB's Handbook for Quality Assurance is from 2013, and UiB's system for quality assurance was approved by NOKUT's Quality Assurance Approval Process in 2007.

The basis for quality in education at the University of Bergen is that education is founded on research – that is, both teachers and supervisors are themselves active researchers.

Quality assurance of education at UiB is detailed “at all stages” (Kvalitet i alle led):

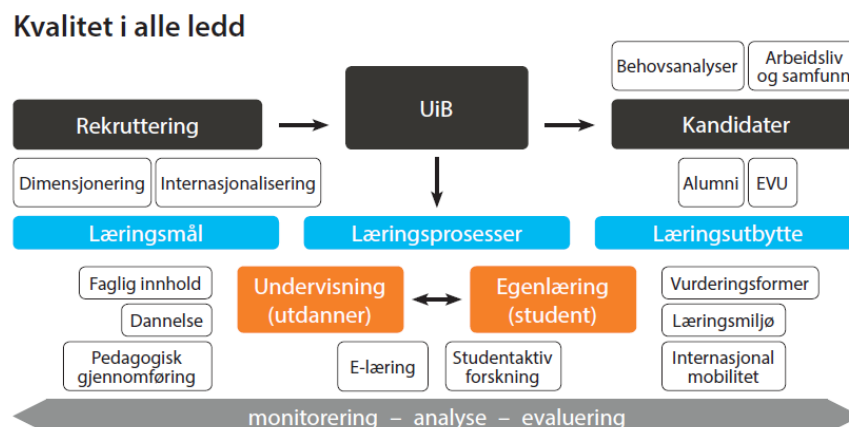


Fig. 5. “Kvalitet i alle led”.

The UiB Quality Database (Studiekvalitetsbasen³) provides quality reports on the following levels:

- university
- faculty
- department
- programme
- course

Notably, the UiB Quality Database does not contain any university level documents for 2014-2020.

On university level, the latest quality report is from May 2013 for Spring 2012⁴. This report is basically a summary of faculty level quality reports. Feedback on assessment of learning and teaching is not explicit in this report.

“Kvalitet i alle led” is called “En helhetlig evalueringsarkitektur” in Studentundersøkelser⁵, Sak 47/12, published 2013 in the Quality Database. Its appendix, *Studentundersøkelser ved UiB, Forslag til metoder, opplegg og innretning*, includes points of action, one of which is the following:

1) I sterkere grad knytte undersøkelsene opp mot kvalitetssystemet, og beskrive tydeligere rutiner for oppfølging av ulike evalueringstiltak

How and where have these routines been described more clearly since 2013?

Sak 47/12 also states the following:

Generelle studentundersøkelser kan imidlertid bedre avdekke forhold knyttet til læring og miljø, og fakultetene kan følge opp overordnede funn ved å be om vurderinger av relevans for funnene i programsensorrapporter, emneevalueringer og andre lokale undersøkelser.

It is unclear how UiB has mechanisms installed to aggregate data from programmes and departments to the faculty level, and how this possibly connects with a similar mechanism between faculty, university and NOKUT.

An overall BPMN based process view, e.g. including Task Forces at all levels, was presented in the KOGVIT 2019 report. The process view is in this report further enhanced.

³ <https://kvalitetsbasen.app.uib.no/>

⁴ https://kvalitetsbasen.app.uib.no/rapport.php?rapport_id=4138

⁵ https://kvalitetsbasen.app.uib.no/rapport.php?rapport_id=3966

4. A common assessment framework

The Common Assessment Framework (CAF) is the European model for improving public organisations through self-assessment. This report does not explicitly suggest or recommend the use of CAF, but understanding the CAF model may provide some suggestions for connecting aggregations and evaluations across all levels.

The European Public Administration Network (EUPAN) is an informal network of the Directors-General responsible for public administration in the Member States of the European Union, the European Commission (EC) and observer countries. The network works together for high-quality public services and public administrations in Europe.

The relevance of EUPAN is in its forward-looking and knowledge-sharing role for public administration challenges at the national and European levels. The Common Assessment Framework (CAF) is the most visible product of the network, with clear impact on how we assess and improve the quality of public administrations in Europe. The use of the model has also spread outside Europe, so the impact is even wider. In 2019 there are about 4.100 registered CAF users in European and Non-European countries.⁶

⁶ <https://www.eipa.eu/the-new-caf-2020-20-years-of-excellence-in-public-administration/>

