

# 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 2018*

---

## SUMMARY

The Cognitive Science programme makes a number of observations during 2018, and consequent changes to come into effect during 2019, one being the shift of the KogVit course to the first semester. This defines the discipline at an earliest stage and sets directions for semesters to come. Another change is removing the apparent overload of unnecessarily detailed logic content that has appeared during the first semester. Logic and other specializations still appear, but indeed more as placed into specializations.

Students in the programme always perform well in courses, regardless of Cognitive Science students representing a minority or majority among students attending the courses. Students apparently have an unusual curiosity concerning Cognitive Science as an exciting present and future theory and application area, e.g., as compared to AI which now, despite its hype, develops and evolves along more predictable pathways still leaning in 'machine'. Cognitive Science being intentionally multidisciplinary and focusing more on human mind in connection with human action and interaction brings in technology in form of facilitation rather than being self-contained and purely engineering tools. Students are still expected traditionally to understand and learn formal structures and procedures, but additionally enforced to think and reason independently and innovatively as related to depth of problems and the range and complexity of solutions. Changes from 2018 to 2019 support programme execution that continues and improves to keep students engaged in and being perceptive concerning the programme, thereby strengthening and productifying excellence of human thinking and action.

The programme has, to some extent, been seen a potpourri of courses, and specialization in the previous programme was quite free. Specializations can be seen as leaning more either on theory or on practice, even if there is a mix of the two. The former more clearly invites to Masters and more academics, and the latter invests more time to prepare students to enter the job market.

The course description structure could be more harmonized, showing more detail rather than less. Each course description ideally contain its value proposition described as clearly as possible. The value proposition of the whole programme then builds upon all such descriptions, and the value proposition of the programme as a whole obviously is more than just the sum of propositions of its constituents. Interdependency between courses and blocks can also be described more in detail.

## Content:

- 1. Cognitive Science - What is it? What can I do with it?**
- 2. The programme as a whole and in parts**
- 3. Students – Let us continue to keep our focus on our First Task**

## Programme for the meetings during January 15-16, 2019

Tuesday January 15

09:30 - 11:00 Presentation of the Bachelor's degree (Patrik, Csaba, Liv and Kine)  
11:00 - 12:15 Administration and background information for the reporting  
12:15 Lunch with members of the Kogvit committee  
14:30 - 16:00 Meeting the students (Patrik)  
19:00 Dinner

Wednesday January 16

09:30 – 11:00 Discussions with researchers and groups not directly connected with the programme  
11:00 Brunch  
12:15-14:00 KOGVIT101 Lecture

## Links and background material provided for the reporting:

*Hovedside Kogvit-program:*

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

*Oppbygning for studenter som starter høst 2019 og senere:*

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

*Oppbygninger for studenter som startet høsten 2018 eller før*

<https://www.uib.no/infomedia/123437/tatt-opp-p%C3%A5-kogvit-f%C3%B8r-2019>

**Karakterfordeling våren og høsten 2018:**

INFO102 v18, KOGVIT101 v18, LOG110 v18, LOG111 v18, INF227 v18, PSYK120 v18, FIL105 v18  
INFO282 h18, INFO283 h18, INF100 h18, EXFAC00SK h18, DASPSTAT h18, LING122 h18

## 1. Cognitive Science - What is it? What can I do with it?

As part of this evaluation or overview of Cognitive Science, as established, yet in further development and change, at University of Bergen, there was opportunity to talk to a group of students studying in the first and second years at the Cognitive Science programme. It was interesting to hear how the students brought up those two questions as part of their decision to apply for entering the program and to stay within it throughout the programme.

*What is it?*

Is traditional Cognitive Science still too much focused on the brain, or stuck with the desire finally to explain the very nature and anatomy of human thinking. That is a bold take and indeed related to explaining what Cognitive Science is.

However, such explanations will only loosely and speculatively indicate what we can do with Cognitive Science. Scientists are often content with solving the equation, viewing the application of it as somebody else's problem. It's time the turn the cone the other way around, i.e., starting with WHY, allowing the HOW to affect the WHAT.

Students apparently desire to know what it can do before explaining what it is. Mind us, society and business expects nothing less.

Cognitive Science also relates itself e.g. to AI, the hype it presently is, with that new AI in fact mostly in form of the Emperor's New Clothes, fine as they are. But the Emperor's ability to deliver is the same. Cognitive Science is less bound to its historical burden, and therefore Cognitive Science is e.g. able to include logic and symbolic computing which AI has more or less decided to cut off from being one of the pillars of AI, as it was in particular at the birth of AI.

Cognitive Science is also intentionally multidisciplinary. And it's not just about the human mind, what it is, but what it can do when supported and surrounded by tools, technology, and, not least, other beings and things similarly or complementary minded. There are challenges out there, both in society as well as in business of all kind, where interdisciplination of mind and cognition in a broad sense can enter the scene and dramatically provide impact, sustainably make a difference and change.

Students know this, or at least, they sense it very strongly. They want to be part of it. They are even prepared to gamble, where the game is finding out *what I will do and where I will be in 10-15 years*. In presence of this *I'm prepared to gamble*, what is UiB's value proposition of Cognitive Science to the students? What is UiB's value proposition to itself, as Cognitive Science apparently is in the making to become extended to a Master Programme?

A desire to see more clear answers to all these question was part of the message students conveyed in that meeting on January 15, 2019.

*What can I do with it?*

Cognitive Science strengthens and productifies excellence of human thinking and action. AI is similar, but targeting machines, rather than humans. AI today has become robotization of menial services. Cognitive science is different in its aim to elevate human produced good practice.

From industry point of view this means enriching human capital rather than focus on savings related with human labour. Cognitive Science enriches human action, whereas AI aims to replace it with actions of bots.

There are still many industry sectors where platitudinousness must be the pleasure of machines only. However, there are more industry sector where production and business is enhanced only by providing labour with more skills and enhanced tools. In the public sector, the societal challenge is not to find ways of having machines overtaking human action. The challenge is providing humans with skills they didn't need before. This is where Cognitive Science is essentially different from Artificial Intelligence.

The private sector is strongly and largely represented in Hordaland and Norway, including the Norwegian petroleum industry with head offices in Bergen. However, Hordaland is also known for its active and diverse SMEs, providing a good portion of job opportunities in Bergen and Hordaland. This is a challenge. Big companies afford to have R&D departments, whereas SMEs often struggle to maintain turnover.

Growing SMEs need labour, and they will take almost whatever they will find. This hand-to-mouth approach to recruiting is not optimal in the long run. The SMEs know it, and the universities suffer from it, so SME networks and universities must engage in closer cooperation. This is yet another opportunity for Cognitive Science. UiB and student organizations already communicate with the job opportunities side, and that communication and dialogue could probably be even further systemized and monitored.

## 2. The programme as a whole and in parts

The programme is in its basic part conventionally presented semester by semester over two years (four semesters). For each course there is e.g. an overview description of content, and requirements. Course descriptions also mention overlap with other courses.

The programme has, to some extent, been seen a potpourri of courses, and indeed it still possesses the character of being such a potpourri. This, however, is inevitable as courses attended by students in the programme are not designed exclusively for Cognitive Science students, except for the KOGVIT101 course.

The conglomeration and configuration of existing courses provided within the multidisciplinary of Cognitive Science, or, to be more precise, the multidisciplinary that is available and represented at UiB is a very challenging task, and UiB is in a very position already as it is, even if the programme is seems as still in further development.

The programme can be seen as subdivided or as courses clustered under common themes. The programme description provides such description informally and loosely. For the purpose of this report, the basic part of the programme can be seen as consisting of four founding groups of courses:

- biology, psychology and philosophy of mind and cognition
- IT and AI, analytics, knowledge representation and computing
- language
- mathematics and logic

The biology and psychology of the inside of the mind is obviously different from the psychology and sociology of mingling minds, cognition thereby appearing in individual and group shapes, respectively. The courses in this area seems carefully selected.

The IT and analytics of Cognitive Science is a core content, as also reflected in the programme. It is closer to humans than machines, but not departing from engineering in any way. It is also clearly distinct from AI, without explicitly being all too distant from it. This part is broad yet deep, and it is like the best of computer science as needed in Cognitive Science. Even theoretical computer science is slightly represented by computational theory appearing in a specialization logic course.

Language and linguistics has a starting point in the psychology and cognition of natural language, and apparently not including cognition of professional and programming language. Understanding and using professional and computer languages are very different. Professional languages e.g. in health and social care are packed with terminologies, at least potentially, even if not systematically used. It seems as linguistics in the programme is less concerned with doing the professions and professional languages, but they could be inspired to do so, at least in examples and homework.

The mathematical pillar seemingly invites the programme to speak of «discrete mathematics», which is widely seen at other universities as well when mathematical departments are populated by experts in analysis and the «mathematics involving real numbers». Anything beyond that is often called «discrete», with algebra and logic being lumped together as something «discrete» as opposed to «continuous». This seems to be the situation now at UiB, which means that a dimension of mathematics e.g. involving algebra and topology is less represented in the programme. Interestingly enough, Category Theory is included as a course under the Informatics specialization. Type theory and functional programming, within a realm of universal algebra and co-algebra, easily comes into play, and is a useful ingredient to understand the logical dimension of Cognitive Science.

Logic is traditionally presented but leans more on the mathematical/philosophical view of mathematical and logical foundations as compared to what we expect in a mathematical/computational approach. For example, in a computational approach, type theoretic aspects, and from there on ontology in logical sense, would appear more clearly, and programmatically becomes well connected e.g. with functional languages (INF122).

*The programme in the past*

For comparison with the present program, the basic courses in the past programme, and their dependencies, are shown in Fig. 1.

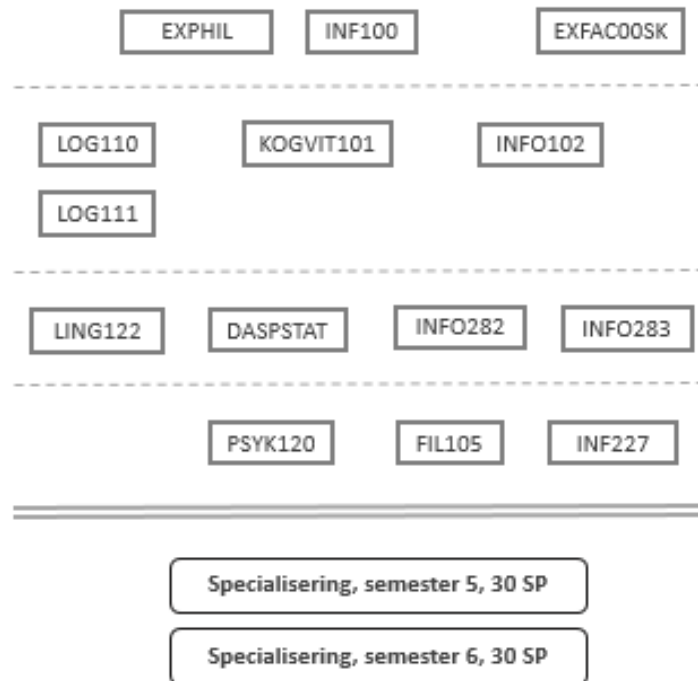


Fig. 1. Basic courses in the past programme during semesters 1-4, and their dependencies.

*The present programme*

If a course is prerequisite (forkunnskap) to another, then it is given as required (krav) or recommended (tilrådde).



The basic courses in the present programme, and their dependencies, are shown in Fig. 2.

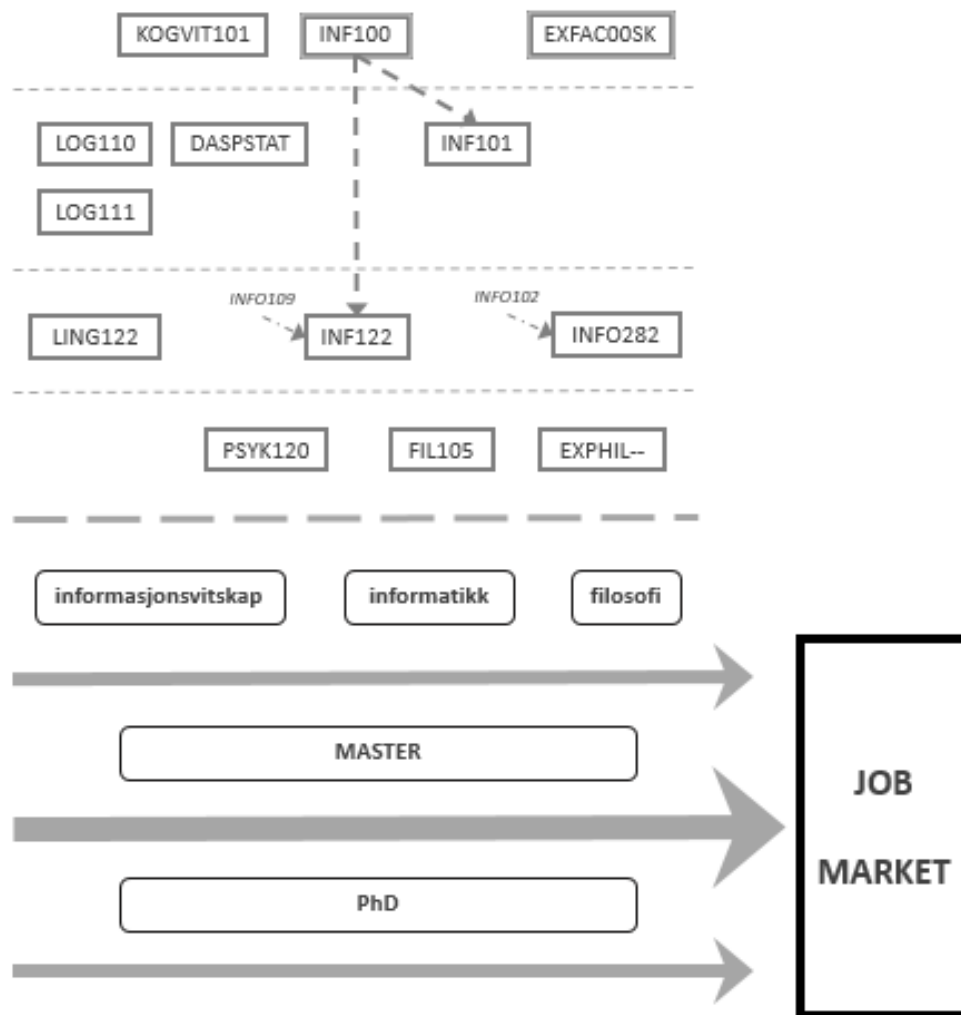


Fig. 2. Basic courses in the present programme during semesters 1-4 and their dependencies.



Specialization ‘informasjonsvitenskap’ (60 SP) has one mandatory 10 SP course, Introduction to AI (INFO180), 40 SPs to be chosen within ‘informasjonsvitenskap’ and one 10 SP to be chosen freely. There are many courses to choose from, representing a wide range of content. This specialization is a good extension within Cognitive Science.

Specialization ‘informatikk’ (60 SP) has five mandatory courses 10 SP each, and one 10 SP to be chosen freely. Algorithms and data structures 10 SP is among the mandatory courses, and the other four mandatory courses are pure math courses. This specialization mostly adds math courses not directly connected with Cognitive Science. It simply strengthens a general mathematical background, unless some courses specifically deal with deep examples selected from Cognitive Science problem areas. The statistics course (DASPSTAT) and the logic courses (LOG110, LOG111) are closer to Cognitive Science than the math courses in the specialization. The reason for this is unclear.

In specialization ‘filosofi’ (60 SP) all courses are mandatory, and adds philosophy courses not directly connected with core Cognitive Science. It is unclear if these courses even provide something in direction of the Philosophy of Cognitive Science, or if the courses actually are just philosophy add-ons to a basic Cognitive Science programme. The course on the philosophy of mind (FIL105) in the basic part of the programme is more related to Cognitive Science than the specialization courses. The reason for this is unclear.

*Where is the programme going?*

Specialization in the previous programme was quite free. It was not pointing at job opportunities nor explicitly advertising a pathway to Masters and PhD. The programme starting Fall 2019 also does not underline job opportunities but advertises ‘informasjonsvitenskap’ in scientific directions and, in the case of ‘informatikk’ and ‘filosofi’, enforces students to follow a quite specific and predefined methodological pathway.

Specializations could also simply be either ‘theory’ or ‘practice’, where the former more clearly invites to Masters and more academics, and the latter kind of recommends Masters and from there on be perfectly fit for entering the job market.

## 2.1. The Value Proposition

A student goes in to and out of a course. The student is graded. Courses appear in programmes, so if a student go through all courses in the programme, the student passes all through the programme.

There is a Value Proposition of a course, «you will learn this and this and this ...», and this value proposition is delivered BY the course TO the student. There is also a value proposition of the programme, delivered by the programme to the student. What is that value proposition more than a mere abstraction of the conglomerate of value propositions delivered by each and every course?

*Kognitiv vitenskap er eit fagfelt som studerer intelligente system, korleis dei er bygde opp, korleis dei ulike delane av slike system fungerer, og korleis delane samspeler for å frambringe det vi normalt kallar tenking. Typiske tema ein ser på er kunnskapsrepresentasjon, resonnering, minne, språk, sansing og emosjonar. Psykologi er sjølvsagt ein viktig del av dette, men viktig er og kunstig intelligente system på datamaskiner. Datamaskina gjev oss høve til forme modellar av dei ulike sidene ved intelligens og simulere desse for på den måten å få ei betre forståing av kva intelligens er for noko.*

It describes WHAT Cognitive Science **is as a discipline** (*er eit fagfelt*), and it presents themes close to course names (like *kunnskapsrepresentasjon*) or more in general terms (like *emosjonar*). This value proposition is more detailed about **what it is** (*få ei betre forståing av kva intelligens er for noko*) than **what you can do with it** (*kan bidra som ikt-systemutviklar i ulike typar roller, i eit spenn som omfattar alt frå kommunikasjon med brukar til avansert teknisk utvikling*).

A more clear Value Proposition of the Programme might be useful. Value propositions for courses exists, and are of form

***Attend the COURSE and you will learn ...***

but a

***Go through the PROGRAMME and you will ...***

could perhaps be made more clear.

Clearly, this is not a challenge for Cognitive Science only. It is a challenge for all programmes in any university. It is nevertheless even more important for programmes.

**The programme as a 'success story' is already a 'success' as it is, but maybe still not the 'story' it can be told.**

## 2.2. The programme as a whole

The programme is not just a CONGLOMERATE of courses. It's a STRUCTURE of courses. What is the structure of it? Is it a poor and shallow structure? Is it a rich and deep structure?

The most simple structure of all is the relational structure. Courses are related. Courses are dependent on each other. Some course are prerequisites to other. Some courses overlap, others don't.

Courses are also clustered, so that courses within clusters are more intertwined and complementary and may or may not be ordered and sequentialized. Clusters are not ordered, but

one cluster of courses might be expected to increase maturity to learn the content of courses in other clusters. Math is often seen as maturity increasing for IT and computing, but such a relation is less clear e.g. between language and psychology. And needless to say, psycholinguistics is different from computational linguistics. There is no such thing as psychomathematics but mathematical psychology is a subdiscipline within psychology.

Now, even if **courses appear in several programmes**, WHY-WHERE-WHEN-HOW do teachers in courses communicate with programme coordinators and WHY-WHERE-WHEN-HOW do programme coordinators communicate, and WHAT do they talk about? In UiB faculties and UiB as a whole, how does this communication work? How is it organized? Do you have something like Programme Coordinators Days?

### 2.3. The programme in parts

In Table 1, presenting a summary of examination results from last year (2018), it can be seen how Cognitive Science students are always above average in percentage of students having passed examinations, and mostly averagely graded equal, sometimes above, the average of all students.

Course	Cognitive Science students			ALL students in the course		
	Eks. meldt	Best.	Snitt kar.	Eks. meldt	Best.	Snitt kar.
<i>h18</i>						
INFO282	28	20	C	52	34	C
INFO283	28	22	C	53	37	C
INF100	26	22	C	447	366	C
EXFAC00SK	26	23	C	264	176	C
DASPSTAT	28	26	B	31	28	B
LING122	29	25	B	63	46	B
<i>v18</i>						
INFO102	32	30	B	134	94	C
KOGVIT101	33	24	B	66	44	C
LOG110	34	31	B	98	69	C
LOG111	33	30	C	42	35	C
INF227	16	10	C	25	15	C
PSYK120	16	10	C	17	11	C
FIL105	17	15	B	42	31	C

Table 1. Courses, throughput and grades.

Course evaluations are available for almost all courses but for v18 and h18 less. The evaluations are not rigid in format and structure, and need not be. Some evaluations include students comments as they were given. Other evaluations summarize them.

Table 2 includes selected comments appearing in selected course evaluations. The courses are INFO282, DASPSTAT and INF227. This review obviously does not aim at exhaustively include course evaluations but rather to observe how typical comments in these evaluations correlate with observations done in this review.

	Extracted from course evaluations
Course	
<i>h18</i>	
INFO282	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <i>Det foreslås blant annet at INFO102 burde være et obligatorisk forkrav for faget.</i></li> <li>❖ <i>Mange sliter også med å se relevansen til temaene og skulle ønske at temaene ble satt mer i kontekst. Altså, at det blir vist til eksempler på hvordan konseptene anvendes i praksis, noe de mener ville virket mer motiverende.</i></li> <li>❖ <i>Prolog blir generelt beskrevet som en svært utfordrende del av pensum, og noen etterspør derfor flere labber eller at labbene er mer spredt utover semesteret.</i></li> </ul>
DASPSTAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <i>The practical approach of using R a lot in class makes me understand the course material better and also remember it more clearly.</i></li> <li>❖ <i>It's short and sweet. Not overly technical, but focuses more on practical work and simple programming, which is really useful for future work.</i></li> <li>❖ <i>The theoretical nature of the course as well as its practical applications</i></li> </ul>
<i>v17</i>	
INF227	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <i>Det er alt for mye.</i></li> <li>❖ <i>Arbeidsmengden uoverkommelig høy.</i></li> <li>❖ <i>Dette faget er ett tungt realfag hvor dersom man står fast vil man ikke få mer ut av å sitte å stirre ned i samme bok.</i></li> <li>❖ <i>Vi fra kogvit kommer inn i dette faget med null matematisk kunnskap, og kun innføringskurs i java, R og prolog.</i></li> <li>❖ <i>Det kan fjernes fra den obligatiooriske delen av kogvit, pensum kan kuttes 25%, eller vi kan få grunnlegende kunnskap nok til å takle faget før vi begynner.</i></li> <li>❖ <i>Jeg har brukt tre år på en kogvit utdanning, jeg kommer til å bruke fire, men det virker urettferdig strengt at det som skal holde meg igjen er ett umulig fag jeg allerede har lave forutsetninger for å klare.</i></li> </ul>

Table 2. Extractions from a selection of course evaluations.

Needless to say, course evaluation important and integral parts of programme execution and further development. Whenever possible, student comments, unedited, could appear in all evaluations as much as possible.

They comments are different in style and attitude, but they all reflect something, and its up to the programme to utilize them. The programme might even treat them as ‘findings’, some less surprising, some general, some apparently representing a smaller number of students, some immediately suggestive.

### 2.3.1. Psychology and philosophy

Psychology is angled towards biology and cognition, whereas philosophy embraces mind and cognition.

PSYK120 announces that students will learn to understand human behaviour (menneskeleg åtferd). Kalat's book seems bit more into anatomy and neurology of the brain, rather than including endocrinological aspects of mood and thinking. Later chapters go into learning and memory, and the cognitive functions of the brain. From Chandler's book, Chapter 13 on stress and anxiety is included. On those 11 pages there is maybe not enough room for all subtleties on the effect of hormones via nerves and blood streams, but is perhaps seen as a complement to the Gilhooly et al book, which apparently connects cognition, neurology and behaviour.

Psychology on the one hand is explanation of how things may go wrong and how to recover from it, some of that even being pathogenesis involving biology and molecules. Empowering the mind with tools to do good things even better is maybe more the task of behavioural and social psychology.

From Cognitive Science point of view, and in particular as related to *What can I do with it?*, the balance between aiming at explaining bad and good is not an easy one, the reviewer can imagine, not at all being an expert in this particular area. Notably, almost all of the students attending the PSYK120 v18 course were Cognitive Science Students. Is there something similar like «*The theoretical nature of the course as well as its practical application*», as seen in the evaluation of DASPSTAT, that one could expect in the case of PSYK120?

For FIL105, Mandik's book is packed with everything from substance and property dualism, through localism and holism in neuroscience, all the way to mental causation, perception and emotion, and doing so bravely spiced even with theological views on willpower. This is for sure an equally fascinating story of cognition for Cognitive Science students, and the practicality of it is equally expected. Does the course respond to such expectations?

### 2.3.2. IT and AI, analytics, knowledge representation and computing

Information management and analytics ... *INF100, INF101 and DASPSTAT*

INF100 is the programming course of the programme, and Python is used as the programming language of the course from h18 (was decided after the evaluation of INF100 h17). It is also announced that the course will teach how to «make use of available program libraries». Cognitive Science students in the course could be encouraged e.g. to use packages for AI and learning techniques<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> <https://wiki.python.org/moin/PythonForArtificialIntelligence>

Later on in semester 3 students attend the DASPSTAT course, where it is announced «bruke statistisk programvare, til dømes R». The R language is less of a programming language and more of a tool to use statistic and other computing libraries. Python and R complements each other very well, and among analysts, some prefer R, some Python. The h18 course evaluation clearly shows how DASPSTAT has been successful, e.g., as it «*focuses more on practical work and simple programming, which is really useful for future work*», as one student wrote.

INF101 adds Java as a language and Eclipse as the programming environment. In this course students are really «programming the programs» rather than only «managing algorithms» like with Python in INF100. They are obviously not «programming the systems», like e.g. building web applications with HTML5/Javascript or ASP.NET, but such skills and developments are not far away.

This combination of INF100, DASPSTAT and INF101 is a really good foundation for **information management and analytics** of all kind for specialists having an education grounded in Cognitive Science.

From R, the step to SPSS (IBM) is not far, and having knowledge from INF100, DASPSTAT and INF101 enables students to understand what is under the hood in tools like IBM's Watson, announced and used within KOGVIT101. Watson is more like a 'big data' crunching tool where knowledge of underlying algorithms used is not all that important. However, Watson in hands of those who have passed INF100, DASPSTAT and INF101 leads to much more creative analytics as compared to those using Watson 'blindly'. IBM now established in Bergen makes it interesting to see how UiB will develop relations with IBM. However, IBM in Bergen is a sales organization, not a R&D unit. The IBM Research lab close to Watson content is situated in Dublin<sup>2</sup>. There is no IBM Research lab in any of the Nordic countries, which is a bit surprising. On IBM, it is perhaps interesting also to note how IBM no longer sells hardware to an extent they did decades ago, so they simply have to move towards providing services and solutions more on the software side. Watson is one effect of this inevitable shift of business.

### 2.3.3. Language

Warren's book was used in LING122 h18, leaning a bit on production and comprehension of spoken language. Content is psycholinguistics and based structure of language systems. It covers gesture and perception, spoken and visual word, syntactic processing, etc.

It's a bit of the engineering counterpart of natural language to programming language.

---

<sup>2</sup> <https://www.research.ibm.com/labs/ireland/>

#### 2.3.4. Mathematics and logic

LOG110 and LOG111 are more basic courses well suited in the programme. INF227 is a course in mathematical logic. It's not an advanced course if given for mathematicians, but even for mathematicians, it is not a basic and easy course. It is also unclear how the content of the course is intended to support the goal of the Cognitive Science programme. Moving it to a specialized course in Informatics was a good move. The course book<sup>3</sup> contains one part on Turing machines as related to computation and decidability. It contains one section related to logic programming under the part on first-order logic. These are parts that are closer to relevance in computer science, but even in these cases, the utility in the basic curriculum of Cognitive Science has been seen as unclear. The course is indeed no longer part of the basic curriculum, which correlates apparently well with remarks from students reported in the INF227 v17 course evaluation.

#### 2.4. Out-of-the-Box

Cognitive Science, similar to AI, is widely concerned with *information*, both in form of big data as well as in complex structures. Less attention is given to *process*. Processes and pathways appear everywhere. Some may prefer to focus on value chains, other look at business processes. Information without processes where it belongs is torsoed. A processes simply drawn without annotation of information in it is equally *something-is-missing*.

Similarly as there a standardization related to information structures, processes are also structures. Take OMG standards ([www.omg.org](http://www.omg.org)) as an example. UML, as part of OMG, embraces both information in its Class Diagram, but, less known, also process in its Behavior Diagram. OMG's SysML (System Modeling Language) is suitable for technical processes, plants, production, and system-of-systems in general, whereas BPMN (Business Process Modelling Notation) is suitable for business processes. UML tools are many, and frequently used e.g. in database management. BPMN tools are available at least from Microsoft (Visio), IBM (BlueWorks), Camunda and Sparx Systems (Enterprise Architect). SysML is part of Enterprise Architect. IBM also has SysML like products.

These process modelling tools mix well e.g. with case management and decision modelling tools. They are also quite logical or at least syntactical, so they are appealing in scenarios where theory meets practice. And they are useful in many areas in the public and private sectors. Integration of care requires process modelling. An oil platform including all logistics and maintenance is very much a process both from system as well as business point of view, presented in one and the same framework. These are areas where Cognitive Science probably can achieve much more than AI, which prefers to focus almost exclusively on technology and automation. Cognitive Science aims to enrich the human mind, not to replace it.

---

<sup>3</sup> <https://www.ii.uib.no/~michal/und/i227/book/inf227.pdf>

### 3. Students – Let us continue to keep our focus on our First Task

We indeed have three tasks: Education, research and cooperation with our surrounding society. All three connect, in one way or another. All three connecting at the same time and together is very rare. Connecting education to research is more noble than just polytechnically connecting education to jobs or at least job opportunities. However, fuelling in particular later stage education with practicable research, in synergy with the surrounding society, is gratefully acknowledged by each and every one. The reviewer is idealistic enough to believe that Cognitive Science is such a programme, where that trinity as one (non-theologically speaking) can prove to be very powerful.

A smaller number of students from the 1st and 2nd year of the programme participated in the discussion on January 15, 2019. The discussion started off not really spontaneously, so the reviewer had to encourage response with some leading questions. That lead was not systematic but rather enforced, so below is a brief summary of the main points coming out from those responses.

*«Too much logic during the first semesters, and for reasons not all that well explained or motivated.»*

Positive expectations at the beginning of the programme apparently did run the risk of turning to partial confusion about the Programme as a whole. One reason for this may have been that KOGVIT101 didn't appear until during 2nd semester. This will change by Fall 2019, when KOGVIT101 appears at start. Doing so in parallel with basic programming is then a good complement supporting the development of concepts and skills to be used by the time logic and statistics turn up in the 2nd semester. Subsections 2.3.2 and 2.3.4 imply that logic and computation could be coordinated in various ways to further support this bridging from first step Cognitive Science concepts and programming to later stage even more elaborate programme content aiming at supporting Cognitive Science.

There was also a view that *forkunnskapar*, neither 'krav' nor 'tilrådd', are mostly not indicated. This is understandable when we look at the relationship e.g. between psychology and philosophy, but logic and programming are significantly related. They may not be so now given the present content of the courses, but from programme point of view they are desirably connected.

*«What can I do with it?»*

This question came up as a general remark where students obviously wonder about the answer. This indeed inspired the reviewer to write a few lines about it in Section 1. We then went round the table so that each student was to picture where they might active in some 10-15 years.

«Human resourcing», one said, and as related to being in dialogue with people, jointly developing various things.



Another student said «cyber», with security and big data, the reviewer added, and we developed that discussion for a while. In which types of companies or societal areas is this most relevant? What are the main technical challenges where the programme has given tools and techniques to solve these things?

«IT consulting» was another theme, and a quite general one, where optimization or various kind come into play.

«Development» and systems engineering was mentioned as a theme closely connected with programming. Cognitive Science and AI oriented systems and solutions very often also call for platforms and software/hardware issues, not be left exclusively as a burden for those engineers and programmers that have no clue of Cognitive Science, but may be somewhat versed in AI technology.

«Helicopter», was the reviewer's wording for the job all-round job opportunity in this domain of knowledge. In that respect we noted the distinction between knowing only a little, but of a broad range of issues as compared to knowing quite a lot but in a smaller domain.

The basic part of the programme support generality, and thereafter expectedly specializes. This was seen as a good approach, and is challenging for the programme. As indicated in Section 2, specialization 'informasjonsvitenskap' reaches out and bridges to jobs and job content seemingly better as compared to specializations 'informatikk' (a good portion pure mathematics) and 'filosofi' (a good portion pure philosophy).

## ***Review of review***

*This review contains facts (Table 1, and in Figures 1 and 2), selections (Table 2), viewpoints (subsections 2.3.1-4) and overviews (Section 1).*

*Viewpoints aim to be in form of observations hopefully accepted by many, rather than in form of provocative less agreeable contention. The overview of the scope of Cognitive Science as a discipline, and as involving its related historical pathway, aims to view the discipline in context to other nearby disciplines and methodological approaches. It also aims to view what is believed to generally known and what most would agree upon, indeed rather than being provocative so as to raise debate in the belief that debate as such will help the programme.*

*Facts are not interesting in themselves, but rather as supporting formulation of viewpoints. Viewpoints as such are not interesting unless they truly support a further development and enrichment of the Cognitive Science programme. The overview is not interesting unless it reflects what already is in the minds of teachers and researchers involved in the programme.*

***Has the review been successful in trying to do so? If so, where and to which points has it been successful, and where is the review nice and correct to the point but the observation is nevertheless mostly irrelevant litany?***

*The reviewer is happily humble to receive any reviews of this review, affirmative as well as confutative. More than saying Thank You in advance of possible affirmations I would like to present a defence in advance as related to obviously not being aware of all circumstances necessary to understand the whole picture related to your programme and its development. However, whatever the situation, it is a pleasure working with you all, and I look forward to follow your next steps.*

## Programevaluering av bachelorprogram i informatikk-matematikk-økonomi

Bachelorprogrammet i IMØ er et tverrfakultært program som har eksistert siden 2003. Studentene tar kurs på Institutt for informatikk, matematisk institutt og Institutt for økonomi. Etter tre semester spesialisere studentene seg innen en av tre fagretninger: informatikk, statistikk eller samfunnsøkonomi. Studentene er kvalifisert for opptak til masterprogram innen valgt spesialisering. Programmet administreres i dag av Institutt for informatikk.

### Tallmateriale (2013-2017) om IMØ

#### Antall studieplasser

Frem til og med 2014 hadde bachelorprogrammet i IMØ 20 studieplasser. I 2015 opprettet Institutt for informatikk to nye bachelorprogram i henholdsvis bioinformatikk og datasikkerhet, og i forbindelse med utvidelse av instituttets programportefølje ble det nødvendig med en omrokking av studieplasser innad instituttet. Fra og med 2015 ble derfor antall studieplasser på IMØ redusert til 15.

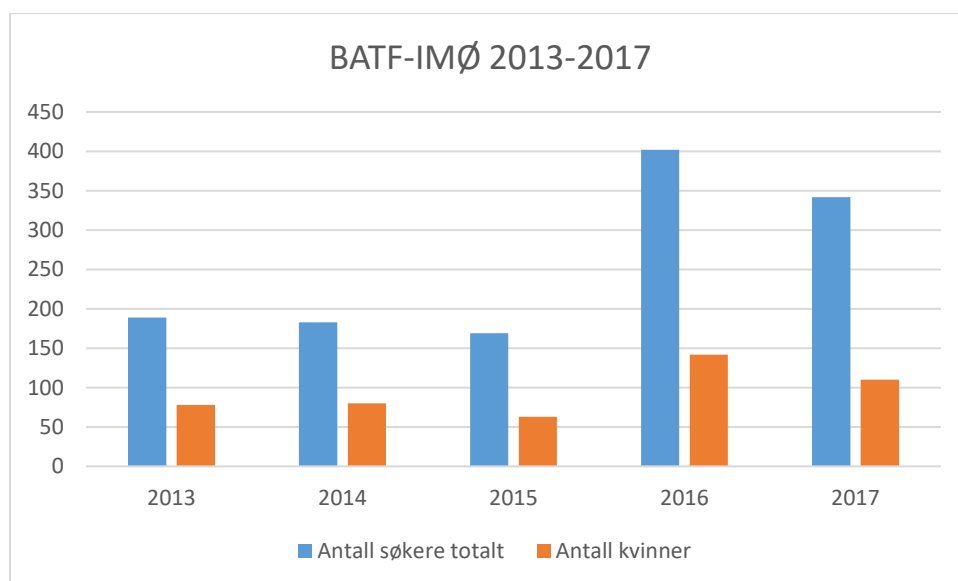
#### Opptakstall

	2013	2014	2015	2016	2017
<b>BATF-IMØ</b>	18	16	15	10	17

Definisjon opptakstall: må ha gjennomført semesterregistrering og betalt semesteravgift.

#### Antall søkere

Samtidig som antall studieplasser ble redusert var det en økning i antall søkere til programmet. Diagrammet viser det totale antall søkere uavhengig av prioritet:

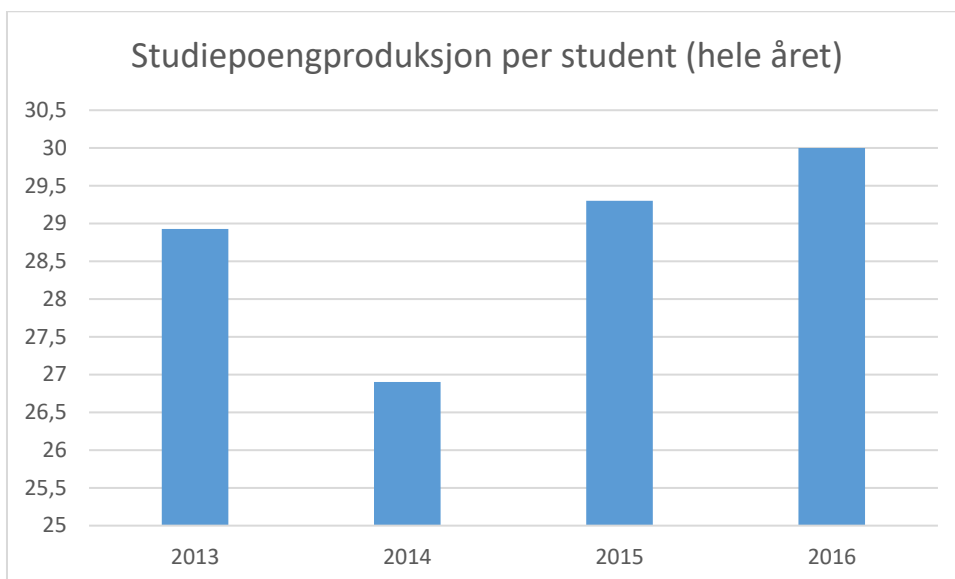


En stor økning i antall søkere i 2016 (sammen med en reduksjon i antall studieplasser), gjorde at programmet i 2016 for første gang fikk poenggrenser - en positiv endring som også viste seg gjeldende i 2017:

	2013	2014	2015	2016	2017
<b>BATF-IMØ</b>	alle/alle	alle/alle	alle/alle	41.9 /45.9	44.6/46.0

Førstegangsvitnemål/ordinær kvote

### Studiepoengproduksjon

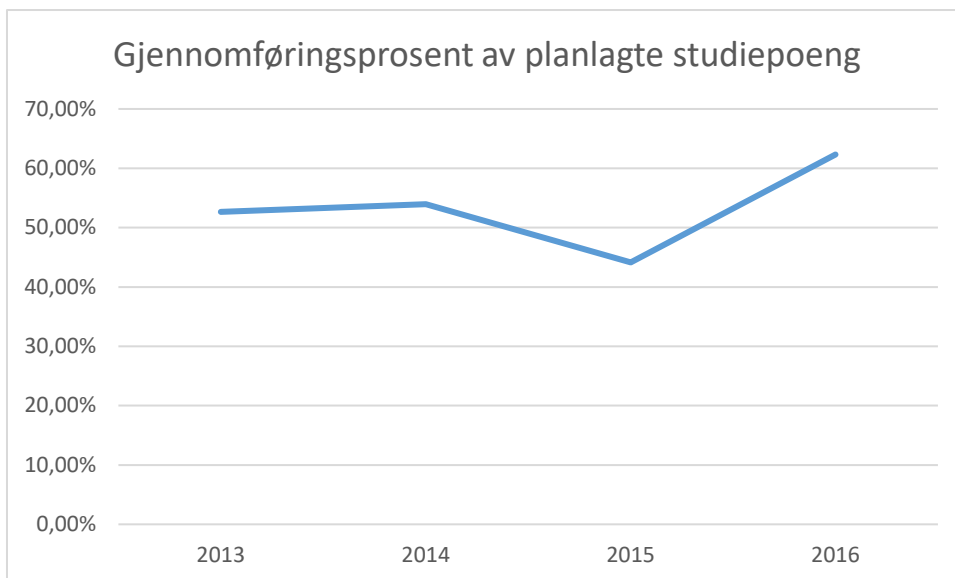


Tall for hele 2017 er ikke klare, men rapportering fra vårsemesteret viser at studentene har avlagt flere studiepoeng våren 2017 enn i de foregående 4 år (V17: 17,94 per student).

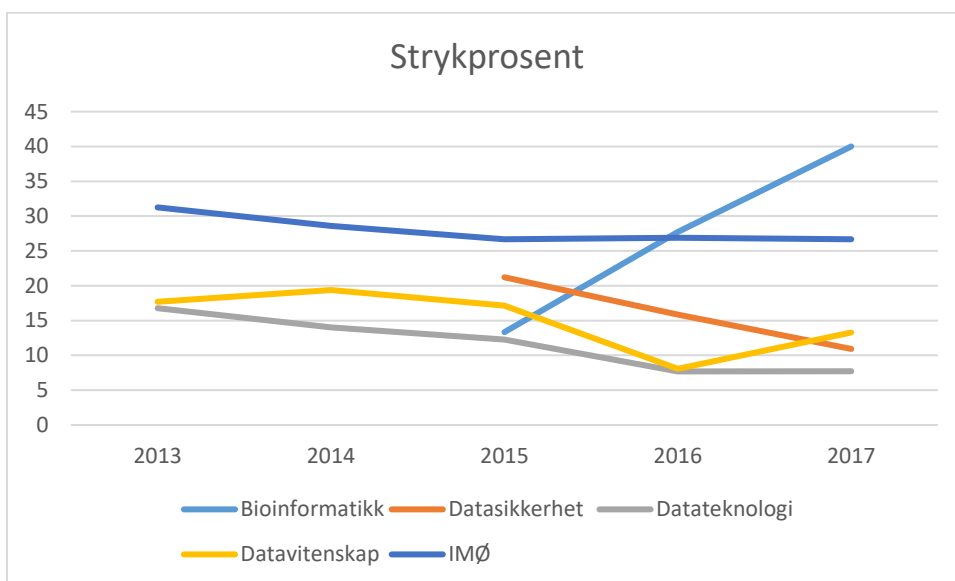
Med et årsgjennomsnitt på 28,78 studiepoeng per student markerer programmet seg, sammen med bachelorprogrammet i statistikk, som det programmet med lavest studiepoengproduksjon ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet i perioden 2013-2016.

Programmet scoret også lavere på studiepoengproduksjon enn tilsvarende program ved UiO. Bachelorprogram i matematikk, informatikk og teknologi ved UiO har et gjennomsnitt på 34,98 for perioden 2013-2016. Bachelorprogram i matematikk og økonomi ved UiO har et gjennomsnitt på 34,59 for samme periode.

Studentene på programmet tar også færre poeng enn de selv har planlagt. Det illustreres i diagrammet under som viser antall **planlagte** studiepoeng, dvs. antall studiepoeng som studentene har planlagt å gå opp til eksamen i løpet av et kalenderår, og antall **gjennomførte** studiepoeng, dvs. antall studiepoeng studentene har bestått i løpet av det samme kalenderåret. Diagrammet tar utgangspunkt i studentenes inngåtte utdanningsplaner.



Av de fem bachelorprogrammene på Institutt for informatikk har IMØ helt klart lavest gjennomføringsprosent av planlagte studiepoeng. Den lave gjennomføringsprosenten kan delvis forklares med høy strykprosent. Diagrammet under viser strykprosenten for IMØ per år:



#### Fullførte grader

Siden 2013 er det registrert 14 fullførte grader.

	2013	2014	2015	2016	2017
<b>BATF-IMØ</b>	4	2	2	4	2

Spesialiseringen i de 14 fullførte gradene fordeler seg slik:

Spesialisering i informatikk - 2

Spesialisering i samfunnsøkonomi - 3

Spesialisering i statistikk - 9

Som tabellen over viser fullfører svært få en grad i IMØ. Det som følger forsøker å forklare hvor studentene blir av:

	<b>Opprettet studierett</b>	<b>Fullført</b>	<b>overgang</b>	<b>Inndratt/sluttet/trukket</b>	<b>Aktive</b>
Kull 2013	19	4	11	4	0
Kull 2014	17	0	9	5	3
Kull 2015	17	0	6	9	2
Kull 2016	13	1	1	5	6
Kull 2017	19	1	0	4	14
<b>Sum</b>	<b>85</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>25</b>

Kull = start høst eller vår.

#### *Valg av studieretning*

Blant de 25 aktive studentene fordeler valg av spesialisering seg slik:

Spesialisering i statistikk: 4

Spesialisering i informatikk: 9

Spesialisering i samfunnsøkonomi: 6

Har ikke valgt spesialisering: 6

#### *Overgang*

Studentene som har fått innvilget overgang til et annet studieprogram ved UiB fordeler seg slik:

2013:

Overgang til BASV-SØK. Grad fullført.

Overgang til BASV-SØK. Grad fullført.

Overgang til BASV-SØK. Studierett inndratt. Startet på nytt på BATF-IMØ H17.

Overgang til BASV-SØK. Aktiv.

Overgang til BAMN-DTEK. Studierett inndratt.

Overgang til BAMN-DTEK. Studierett inndratt.

Overgang til BAMN-DTEK. Grad fullført.

Overgang til BAMN-DVIT. Ny overgang til BASV-INFO. Aktiv.

Overgang til BAMN-DVIT. Studierett inndratt.

Overgang til BAMN-MATF. Grad fullført.

Overgang til BAMN-BIO. Aktiv.

2014:

Overgang til BAMN-DTEK. Aktiv.

Overgang til BAMN-DTEK. Aktiv.

Overgang til BAMN-DTEK. Studierett inndratt.

Overgang til BAMN-DTEK. Studierett inndratt.

Overgang til BAMN-BINF. Ny overgang til BAMN-DSIK.

Overgang til BAMN-STAT. Ny overgang til BATF-IMØ. Grad fullført.

Overgang til BAMN-STAT. Grad fullført.

Overgang til BASV-SØK. Studierett inndratt.  
Overgang til BASV-SØK. Studierett inndratt.

2015:

Overgang til BAMN-DVIT. Aktiv.  
Overgang til BAMN-DVIT. Aktiv.  
Overgang til BASV-SØK. Aktiv.  
Overgang til BASV-SØK. Studierett inndratt.  
Overgang til BAHF-ENG. Studierett inndratt.  
Overgang til BAOD-TANNP. Aktiv.

2016:

Overgang til BAMN-DTEK. Aktiv.

Oversikten viser at det er stor grad av intern rekruttering. Av 27 overganger er kun tre til andre fagområder enn statistikk, økonomi og informatikk.

## Nye opptakskrav ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

IMØ er det eneste bachelorprogrammet på institutt for informatikk som ikke skal endre opptakskrav fra og med høsten 2018. Mens resten av bachelorprogrammene får krav om Matematikk R1 + R2 i tillegg til fordypning i et annet realfag, blir IMØ stående med opptakskrav «REALFA: Matematikk R1 (eller matematikk S1 og S2) og enten Matematikk R2 eller Fysikk 1 og 2 eller Kjemi 1 og 2 eller Biologi 1 og 2 eller Informasjonsteknologi 1 og 2 eller Geofag 1 og 2 eller Teknologi og forskningslære 1 og 2». Dette skal være grunnet programmets tverrfaglige profil. Fra og med 2019 vil IMØ være det eneste programmet på Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet uten krav om Matematikk R1 + R2 i tillegg til fordypning i et annet realfag. Mye tyder på at også IMØ bør få nye opptakskrav:

- Statistikk viser at programmet har en høy strykporsent. Går vi dypere inn i tallene ser vi at studentene sliter med matematikken. Nye opptakskrav kan gi bedre kvalifiserte søkere.
- Studieprogrammets faglige innhold tilsier at studentene har gode forkunnskaper i matematikk.

Med en spesialisering i informatikk tar studentene flere matematikkurs enn studenter på de rene informatikkprogrammene, som fra høsten 2018 får nye opptakskrav.

Med en spesialisering i statistikk tar studentene flere studiepoeng i statistikk/matematikk enn studenter på det rene bachelorprogrammet i statistikk. Bachelorprogrammet i statistikk får fra og med høsten 2018 nye opptakskrav.

- Dersom IMØ blir stående igjen om det eneste programmet med «gamle» opptakskrav kan det skje at programmet brukes som bakdør inn til andre studier. Ved å få opptak til IMØ og deretter ta *MAT101 Grunnkurs i matematikk* gjør studenten seg kvalifisert for opptak til andre studieprogram ved UiB da MAT101 tilsvarer R1+R2. Dette vil være svært uheldig for programmet.

## Faglig innhold

### 1. Er spesialiseringen relevant?

Studieprogrammet slik det foreligger i dag kompletterer det rene bachelorprogrammet i statistikk, og det integrerte masterprogrammet i aktuarfag. Med de obligatoriske kursene i økonomi og informatikk, gir dette studentene en noe annen fagbakgrunn. Historisk sett har det vært en god rekrutteringsplattform fra IMØ-programmet inn til masterprogrammet i statistikk, og disse studentene har mestret masterstudiet i statistikk bra. Historisk sett har masterutdanningen i statistikk rekruttert gode studenter fra IMØ-programmet hvert år (ca. 3-5 studenter årlig). Spesialiseringen er relevant for sosialøkonomi, da den skaffer instituttet studenter med bedre analytisk kompetanse enn instituttets egne studieprogram. Spesialiseringen er relevant for studenter som ønsker å gå videre med optimering ved informatikk

### 2. Gir rekkefølgen mening?

Rekkefølgen på kursene er naturlig bygget opp.

### 3. Forslag til endring av spesialiseringens innhold og/eller oppbygging?

Med introduksjon av økonometri-kursene ECON340 og ECON341 er innholdet blitt bra. Vi har ingen forslag om endringer. Imidlertid noterer vi at kursene ECON261 og ECON361 Investering og finansiering I og II nå skal legges ned ved Samfunnsøkonomi, noe som vi syns er svært uheldig. Dette kunne vært kurs som kunne inngått som valgfag i IMØ-retningen. Det går også utover studenter som ønsker å oppnå aktuarcompetansen.

### 4. Speiler læringsutbyttebeskrivelsene de innholdet i graden på en god og riktig måte? Bør de endres?

Ingen forslag til endringer i læringsutbyttebeskrivelsene.

### 5. Styrker og svakheter ved IMØ identifisert når sammenlignet med de «rene» alternativene:

	Styrker	Svakheter
IMØ vs BA i statistikk	Flere fag i informatikk (spesielt optimering) og økonomi som er obligatoriske – gir attraktive studenter på arbeidsmarkedet (med en master-påbygging)	Studentene «mangler» tilhørighet i et bestemt fagmiljø – faller delvis mellom stoler.
IMØ vs BA i datavitenskap	Sterkere matematikkbakgrunn og større forståelse for økonomiens rolle. Mer trent i modellering.	Mindre informatikk og mindre programmering. Svakere tilhørighet.
IMØ vs BA i samfunnsøkonomi	Bedre analytiske ferdigheter	Dårligere fellesskapsfølelse for studentene. Ville vært en fordel med egne grupper i alle fall i noen fag, og noen samlinger i starten, men forutsetter trolig flere studenter.



## Konklusjoner

IMØ bør få nye opptakskrav på lik linje med andre programmer ved fakultetet.

IMØ-programmet har livets rett, fordi kombinasjonen informatikk-matematikk(statistikk)-økonomi gir en unik fagkombinasjon som er ettertraktet av næringslivet (spesielt med påbygging av en mastergrad). Imidlertid er det vanskelig å beholde studenter og skape et godt miljø – fordi man nettopp faller mellom flere stoler og studentene føler ikke tilhørighet til noe institutt.

Programmet har i stor grad vært intern rekruttering til andre programmer ved de tre instituttene.

Det er ønskelig å la programmet fortsette, men instituttene bør vurdere å flytte administrasjonen av programmet til Matematisk institutt. Matematisk institutt har erfaring med å drifte tverrfaglige program, spesielt det integrerte lektorprogrammet i naturvitenskap og matematikk.

Det er ønskelig å styrke den faglige forankringen av programmet til instituttene. Optimering vil være den naturlige forankring på Institutt for informatikk, mens Statistikk vil være forankringen på Matematisk institutt. Det bør vurderes tiltak som kan styrke den faglige forankringen deriblant å flytte det administrative ansvaret til matematisk.

Flere studenter fra institutt for informatikk har blitt rekruttert til finansinstitusjoner i Bergensområdet. Det bør vurderes om programmet kan styrkes ved å innføre noen emner i finansteori rettet mot informatikk problemstillinger og gjerne i samarbeide med eksterne aktører som NHH eller Høgskolen på Vestlandet.

# Programsensur UiB MN-lektorprogram høst 2018

Rapport 26.11.18

Gerd Johansen, førsteamanuensis, NMBU

## Forståelse av mandatet

Integrerte lektorutdanningsprogram ser jeg som komplekse profesjonsstudier. De involverer ulike fag med ulike tradisjoner og ulik involvering i studentens utvikling som lærer. Studentene skal forholde seg til læringsarenaer som skole (ulike skoleslag) og undervisning på universitet som foregår i regi av ulike fakultet. Det er ulike typer kunnskap som skal formidles, utforskes, erfares og reflekteres over, fra kunnskap og ferdigheter som del av det å være lærer i klasserom til teoretiske perspektiver og ferdigheter knyttet til disiplinfag. Rammeplanen for lektorutdanning 8-13<sup>1</sup> forventer at de ulike fagmiljøene som danner lektorutdanningen inngår i et gjensidig og likeverdig partnerskap for å realisere formålet med utdanningen. «Det er derfor viktig at studiedesignet for de integrerte programmene er bygd opp på en slik måte at praksisopplæringen inngår som et integrert kunnskapsområde» (s. 4).

I denne runden har jeg valgt å gjøre praksis gjenstand for sensur, samt sammenhengen mellom praksis som læringsarena og undervisning på campus, hovedsakelig profesjonsfag. Det valgt en organisatorisk tilnærming, der innhold kun er berørt i den grad det involverer praksis og pedagogikk og/eller fagdidaktikk. Forskrift for lektorutdanning 8-13<sup>2</sup> og Rammeplanen for lektorutdanning 8-13 gir føringer for hva som anses som en kvalitativ god lærerutdanning, det betyr at denne sensuren i stor grad setter disse dokumentene som «vurderingskriterier». Imidlertid er det tidvis også nødvendig å problematisere disse «vurderingskriteriene».

Avgrensning: Jeg har ikke gjort en vurdering av om læringsutbyttebeskrivelsene for praksis er aktivt arbeidet med.

## Metode

Denne rapporten har tre ulike type informasjonskilder som utgangspunkt: 1) programplan og emnebeskrivelser 2) samtaler med pedagog, fagdidaktikere, representant for administrasjonen, studenter på ulike trinn i lektorprogrammet og lærere ved en praksisskole og 3) informasjon som er sent skolene i forbindelse med praksis. Informasjon til skolene om praksis har gitt et utfyllende bilde av praksis, men trekkes i liten grad inn i beskrivelsene/vurderingene under.

Etter en første lesning av programplan og emnebeskrivelser utarbeidet jeg en samtaleguide (se vedlegg 1) som fungerte som et utgangspunkt for alle samtalene. Samtaleguiden ble sendt ut i forkant slik at deltakerne hadde mulighet til å forberede seg. Samtalene ble etter samtykke tatt opp på bånd, og jeg skrev referat fra disse.

---

<sup>1</sup> Rammeplanen: [https://www.uhr.no/\\_f/p1/i4d4335f1-1715-4f6e-ab44-0dca372d7488/lektorutdanning\\_8\\_13\\_vedtatt\\_13\\_11\\_2017.pdf](https://www.uhr.no/_f/p1/i4d4335f1-1715-4f6e-ab44-0dca372d7488/lektorutdanning_8_13_vedtatt_13_11_2017.pdf)

<sup>2</sup> Forskrift om rammeplan for lektorutdanning for trinn 8–13, FOR-2013-03-18-288, <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2013-03-18-288>

Utvalget av informanter (se tabell 1) og tidsplan for samtalene var i samarbeid med Marianne Jensen. Det er Fagutvalget for lektorutdanningen som har funnet fram til/valgt ut studentene, med utgangspunkt i at det skulle være omlag 6 studenter, fordelt på 2., 3. og 5. året. (4. års studentene var i praksis og 1. semesterstudentene har lite praksiserfaring.) Flere fagansatte som er direkte involvert i denne lektorutdanningen hadde fått tilbud om å delta, men hadde ikke mulighet (praksisbesøk m.m.).

	Navn	Samtale varighet
Pedagog	Lars Petter Storm Torjussen	39 minutter
Fagdidaktikere	Mette Andresen Tom Klepaker Johan Kie Christoph Kirfel Odd Inge Steen (SV fakultetet invitert av Mette)	55 minutter
Studenter	Hanne Østvik, 5. år Eirik Førde, 3. år Thea Bårdsen, 2. år Stian Lyngholm, 3. år Henrik Engelsen, 5. år Vilde Norderval, 5. år	67 minutter
Praksisskole	Maria Olsen (praksiskoordinator) Terje Haugen Lie Anne Bjørnstad	75 minutter
Praksisadministrasjon (stedfortreder)	Marit Bjerke	20 minutter

Tabell 1. *Deltakere i samtalene og samtalenes varighet*

Jeg utførte en forenklet tematisk analyse av referatene og emnebeskrivelsene. Disse tema gir overskriftene under Funn. Temaene ble justert gjennom prosessen med lesing og referatskriving. Noen av temaene er gjennomgående i samtalene. Andre tas opp av enkelte (for eksempel studentene) eller ved kritisk lesing av emnebeskrivelsene fordi jeg anser disse for å ha betydning for lektorprogrammet. Det er selvsagt mulig å dele materialet inn på andre måter og deler av det som beskrives kan tilordnes flere tema. I Funn holder jeg frem hva de ulike aktør-posisjonene uttrykker, men uten å tilskrive utsagn direkte til person.

Ved enden av hvert tema gjør jeg enkelte vurderinger og/eller løfter også opp noen spørsmål til diskusjon.

Fagpersonale – faglige ansatte på universitetet som deltok i samtalen (skiller ikke mellom fagdidaktikere og pedagog). Fagansatte brukes om faglig ansatte ved universitet generelt.

Praksisveileder – faglig ansatt på praksisskole (skiller ikke på hva som sies av koordinator og veileder)

## Funn

I samtalene med fagpersonalet og praksisveilederne skilles det ikke alltid på hva som er problemstillinger knyttet til PPU og hva som er knyttet til lektorprogrammet. Studieprogrammene ses ofte i sammenheng – og tidvis undervises studentene sammen. Jeg har gruppert funnene, totalt åtte. De har noe varierende omfang, der «gjennomføring av praksis» er delt inn i undertema.

### 1. Praksis uten studiepoeng

Praksis har ikke egne studiepoeng og kommer dermed i tillegg til det øvrige studentene skal gjøre. Dette problemet tas opp i de fleste samtalene fordi det skaper en del utfordringer for eksempel i hvem som har ansvar for praksis og for hvordan praksis skal gjennomføres i kombinasjon med disiplinlfag. Praksis er ressurskrevende for universitet og praksisskolene og det krever likeledes mye tid og innsats fra studentene. Rammeplanen fremhever praksis som en viktig arena for læring. At praksis er viktig er hevet over enhver tvil, samtidig har det ikke den «statusen» som kommer med studiepoeng. Dette et strukturelt problem for alle lærerutdanningene. Likevel er det viktig å ta opp i denne sammenhengen fordi det gir føringer for forholdet mellom disiplinlfag, profesjonsfag og praksis, se også under emnebeskrivelser (3) og gjennomføring av praksis (8).

### 2. Samarbeid om praksis som emne

Praksisemnene «eies» av praksisutvalget. De ulike aktørene som er involvert i MN-lektorprogrammet er sprett over ulike fakultet i tillegg til praksisfeltet. Det er dermed en krevende situasjon for de fagansatte å få til en god integrasjon. Det etterlyses møteplasser for å kunne diskutere seg frem til god sammenheng. Per i dag er det få strukturelle og fysiske møteplasser. Studentene fremhever også at det kan i noen tilfeller være fornuftig å samarbeide med lektorstudenter på HF – for eksempel om det å kunne planlegge for tverrfaglig undervisning jfr. Fagfornyelsen.

**Vurdering:** Forventningene i Rammeplanen er at praksis skal fremstå som en integrert del av studiet. Skal en skape en utdanning som i realiteten er integrert, krever det at de ulike aktørene snakker sammen om både innhold og struktur. Når en på universitetsnivå har valgt disiplinlfaglige fakultet (i motsetning til å ha en organisering basert på studieprogram) får det føringer på plannivå (programplan og emnebeskrivelser). Programplan og emnebeskrivelser får da en helt sentral rolle i det å holde studiet sammen (se også under). Det betyr, slik jeg ser det, at det bør være et utstrakt samarbeid på tvers i forhold til planarbeid – og konkretisering av planene (for eksempel form og innhold i obligatoriske oppgaver).

### 3. Emnebeskrivelsene for praksis

Dette er dokumenter som angir læringsutbyttebeskrivelser og vurdering. Dokumentene legger opp til en progresjon for studentenes praksisopplæring. Dette er dokumenter som i svært liten grad brukes aktivt, dette er gjennomgående i alle de gjennomførte samtalene. De styrer ikke det som skjer i praksisopplæringen direkte, og brukes ikke aktivt av faglærere eller praksisveiledere konkret når vurdering gjøres. Emnebeskrivelsene brukes indirekte gjennom at de delvis brytes ned og brukes som vurderingskriterier som sendes praksisskolene i eget skriv (for eksempel KOPRA102).

Totalt sett dekker emnebeskrivelsene det som står under læringsutbytte i Rammeplanen. Det er dog et spørsmål om ord som for eksempel «elevmedvirkning» og «temaundervisning» bør inn i lys av nye læreplaner. Min lesing av emnebeskrivelsene viser at de er omfattende for kortpraksis. For eksempel KOPRA101 har 8 læringsutbyttebeskrivelser (studentene er 5 dager på skolen). Ikke alle er like enkle å konkretisere ut over det opplagte, for eksempel ferdigheten «studenten kan kommunisere med elever og lærerkollegaer» i KOPRA101.

**Vurdering/spørsmål:** Dette er viktige dokumenter fordi de skal være førende for det som skjer i praksis. Dette er også dokument der alle perspektivene i lektorprogrammet skal møtes, og alle aktørene i lektorutdanningen vil direkte eller indirekte måtte forholde seg til disse emnene. Kan det være en ide i større grad å involvere praksisfeltet i skrivingen av disse emnebeskrivelsene slik at de oppleves mer relevante for praksisfeltet? Kan disse dokumentene brukes mer aktivt i opplæringen av studenter, for eksempel i for- og etterarbeid til praksis?

#### 4. Sammenknytting av teori og praksis, oppgaver ... og arbeidsbelastning.

Studentene får med seg oppgaver til hver praksisperiode, for eksempel at de skal observere noe særskilt (KOPRA102). Disse oppgavene er gitt av fagansatte og tas opp i etterkant av praksis, gjerne på etterarbeidsdager. Slik jeg forstår det er noe av den viktigste funksjonen til disse oppgavene å skape en sammenheng mellom teori og praksis.

Fagpersonalet fremhever at de oppgaver som gis i pedagogikk og didaktikk fungerer rimelig godt for å få studentene til å reflektere over praksis. Fagdidaktikerne påpeker også at de å kunne ta utgangspunkt i praksiserfaringer kan ivaretas godt, spesielt i 15-studiepoengsemnet som er fordelt høst og vår i 7. og 8. semester.

Studentene på sin side mener at det i stor grad blir for mye oppmerksomhet rundt oppgavene i praksis (spesielt i KOPRA-ernene og i 8. semester) og at dette går på bekostning av det å være og lære i praksis. Oppgavene diskuteres i liten grad med praksisveiledere, og de mister dermed noe av den potensielle funksjonen som et objekt som kan være bindeledd mellom praksis og campus.

Aksjonsforskningsprosjektet fremheves av studentene som svært lærerikt og relevant, men det er mye arbeid som skal gjøres på kort tid. Studentene foreslår at dette prosjektet introduseres i høstsemesteret, slik at de får bedre tid til å gjøre aksjoner – og lære av de.

Studentene fremhever at profesjonsfag i stor grad handler om modning. Det betyr at valg av oppgaver (form og innhold) er av avgjørende betydning for å stimulere «modningen» og transformasjon fra student til lærer.

Praksisveilederne synes ikke være involvert i oppgavene som gis av fagansatte. Oppgavene ser ut til å være et forhold mellom campus og stundet(ene). Praksisveiledere fremhever viktigheten av å la studentene få gjøre egne erfaringer av den komplekse virkeligheten som praksis er, og viktigheten å anerkjenne at praksis er noe annet enn anvendt pedagogikk eller didaktikk. Det uforutsigbare som er en sentral del av skolen må erfares. Når studenter må tilbake til universitet for å delta i undervisning får de i mindre grad (enn PPU) erfaring med helheten. Praksisveilederne fremhever viktigheten av at studenter arbeider med å se hensikten bak de verktøyene de bruker i praksis og det å kunne planlegge med langsiktige mål for øyet – dette er områder der er viktig at didaktikk og pedagogikk hjelper studenter med å løfte blikket fra øyeblikkspraksisen.

Et annet moment som kom opp i samtale med studenter og praksisveiledere er at en i større grad kan simulere situasjoner på campus som likner reelle undervisningssituasjoner, for eksempel presentasjoner eller veiledning av grupper, der det gis tilbakemeldinger. I praksissituasjoner i skolen er det så mye som skjer samtidig at det å kunne «multitaske» og handle raskt er viktig. Dermed kan det være viktig å «øve» når kompleksiteten er redusert.

**Vurdering/spørsmål:** Dette er et sentralt punkt i rammeplanen å få til god integrasjon mellom de ulike elementene i utdanningen. Dersom det skal være god integrasjon krever vel det at praksisveiledere/skole også er med i samtalene rundt oppgavene? Kan det tenkes at «oppgaver» i større grad springer ut fra studentens opplevde praksiserfaringer (innen et gitt tema) – som kan

diskuteres med praksisveileder? Det bør også vurderes om undervisningen på campus i enda større grad enn i dag, bør bidra til å skape en bro mellom teori og praksis.

Et annet spørsmål som bør vurderes er den totale mengde arbeid som pålegges studentene. Dette bildet kompliseres ytterligere fordi de har disiplinfag som ikke tar hensyn til studentenes arbeidsbelastning i praksis. Hvordan kan oppgavene være et middel til å utvikle en reflektert og kunnskapsbasert praksis, men der det ikke blir en så stor belastning på studentene at de blir «instrumentelle» oppgaveskrivere?

## 5. Praksisskoler/skoleslag

Forskriften sier «Studentene skal ha praksis både på ungdomsskole og i videregående opplæring. Det skal sikres at studenter med fagbakgrunn i fellesfagene i videregående opplæring møter elever på ulike studieprogrammer i løpet av praksisopplæringen.»

Studiet legger opp til at studentene får erfaring både fra ungdomsskole og videregående. Dette ses som viktig. Derimot ser ut til å være vanskelig å systematisk gjennomføre at studenter får erfaring med å undervise yrkesfag. Dette er heller ikke noe som ble tatt opp i samtalen.

**Vurdering/spørsmål:** «Alle» er enige om at det er viktig at studentene får erfaringer med ulike skoleslag, derimot virker det litt tilfeldig om de får erfaring med å yrkesrette fellesfagene matematikk og naturfag. Fordi det er vanskelig å sikre at studenter får langpraksis på videregående skoler med yrkesfaglige studieprogram, og at veileder underviser på slike program – kan det være en løsning at yrkesretting av matematikk/naturfag gjøres til gjenstand for tema i en kortpraksisperiode?

## 6. Informasjon og administrasjon

God informasjon til skolen, fagansatte og studenter er viktig, og administrasjonen jobber med rutiner og at info vedrørende praksis skal være klar og tydelig. Det er imidlertid krevende for skoler at det er så mange ulike praksisperioder – noe som også henger sammen med organiseringen av disiplinfagene i universitetets lektorprogram i tillegg til kort- og langpraksis.

Studentene viser til opplevelser der de møter veiledere som har fått lite informasjon, og at det dermed blir studenten som får i oppgave å «fortelle» til praksisveileder. Dette er ikke nødvendigvis UiB sitt problem – problemet kan ligge på informasjonsflyten på skolen.

Jeg har gått gjennom dokumenter som er sendt til skolen angående KOPRA102 og LAPRA101.

**Vurdering:** Det som kan jobbes med er at den informasjon som gis er tydelig og entydig, spesielt der flere dokumenter omhandler det samme.

## 7. Når studenten trenger ekstra støtte. Tilstilfeller.

På dette punktet er fagpersonalet og praksisveiledere enige. Det fungerer godt i de situasjoner der en må gjøre ekstra vurderinger av studentens innsats i praksis. Samarbeidet med administrasjonen er godt.

## 8. Gjennomføring av praksis

### *Gruppestørrelse i praksis*

I kortpraksisperiodene er det grupper á 4-5 studenter mens det i langpraksis er 1-2 studenter. Idealet i langpraksis ser ut til å være individuell praksis fordi dette gjenspeiler en mer autentisk opplevelse av det å være lærer. Dette er et syn som kommer sterkt til uttrykk blant fagdidaktikerne. Praksisveilederne fremhever at det er gunstig med pargrupper fordi det er nyttig for studenter å øve seg på å gi tilbakemelding til hverandre og dette fungerer som en form for kollegaveiledning. Det har vært diskutert å øke gruppestørrelsen noe fordi det er stort trykk på praksisplasser.

**Vurdering:** Praksis bør gi studentene mulighet til å øve praktiske ferdigheter og erverve seg erfaringsbasert kunnskap om undervisning og læring – i tillegg til alt det andre som foregår på en skole. Det betyr at idealet om å ha et fag felles med en medstudent og et fag alene vil gi studentene maksimal mulighet til å lære i praksis. Forskriften fremhever også at studentene skal ha en lengere, sammenhengende periode der de har anledning til utøve et selvstendig opplæringsansvar.

### *For- og etterarbeid og campusdager*

Alle praksisperioder har for- og etterarbeidsdager som «bokføres» som praksisdager. I tillegg er det campusdager knyttet til langpraksisperiodene – som også regnes som praksis. For- og etterarbeid «eies» i stor grad av pedagogikk. På dette punktet retter studentene til dels sterk kritikk mot dagens opplegg, og de beskriver oppleggene som for lite konkrete, lite strukturerte og i for liten grad rettet mot praksis. Slik det er nå fremholder de at forarbeid fremstår som forberedelse til å skrive oppgave. Samtidig mener de at ideen med slike dager er god, men at oppleggene bør bli mer praksisrelevante og strukturerte (tid og innhold). De har flere konstruktive forslag:

- klargjøre hva som skal skje i praksis og forventninger til studentene (emnebeskrivelse)
- jobbe med veiledning (ta imot og bestille)
- forberede seg på å være aktive i praksissituasjonen – ta ansvar og henvende seg til praksisveileder og elever

Campusdager mener studentene har et stort potensiale, men slik det er nå er dette potensialet uutnyttet. Det «skjer» for lite. Studentene ønsker mer input som kan skape større dybde i diskusjonene. De anser diskusjonene som viktige og verdifulle, men for at det ikke skal bli resirkulering av meninger i studentgruppene er det viktig å bringe inn fagkompetanse. Tverrfaglighet/Temabasert undervisning ses også som mulig å knytte inn på slike dager – for eksempel i samarbeid med lektorstudenter på HF.

**Vurdering/Spørsmål:** Dette er kanskje det området der det er lettest å få til endringer, fordi strukturen for- og etterarbeid ligger på plass, og hensikten er god. Dette er dager som bør fungere som et bindeledd mellom praksisfeltet og campus. Så kanskje praksisfeltet også bør få innflytelse på disse dagene? – eller i alle fall, at noen fra praksisfeltet gir innspill til studentenes øvelser/diskusjoner?

### *Veiledning/Praksisbesøk - vurdering*

I følge rammeplanen er det forventning om at vurderingen av studentens praksis skal være et felles ansvarsområde (s. 16). Jeg skiller ikke her skarpt mellom veiledning – som kan ses som underveisvurdering og sluttvurdering (godkjenning). Ved UiB praktiseres det praksisbesøk som skal godkjennes («påhør») samt at praksislærer gir en vurdering. Praksisbesøk er lagt til langpraksisperiodene i 7. og 8. semester. Hver student skal normalt få 4 besøk (3 av fagdidaktikere

og 1 av pedagog), praksisadministrasjonen fordeler besøk på fag og så fordeles besøkene på fagpersonalet. Et viktig prinsipp for fagdidaktikerne er at studentene får besøk av fagdidaktiker i eget fag, dette er spesielt viktig i naturfagene. For fagdidaktikerne er besøkene til individuelle studenter (ikke besøk av grupper). Ofte legges dette besøket til 8. semester (videregående). Fagpersonalet beskriver i stor grad samme system for oppfølging og veiledning når de er på praksisbesøk. Det gjennomføres en samtale i forkant av undervisning, undervisning observeres og så er det en personlig etterveiledning sammen med praksislærer og eventuelt en særskilt samtale med praksislærer. Praksisbesøk settes noen ganger ut til eksterne, spesielt i fag med mange studenter. Dette påpekes som en lite ønskelig situasjon av fagpersonalet. For pedagogene er det knyttet en del utfordringer til praksis fordi de har mange studenter å forholde seg til: det gjør at besøket kan være til en student en ikke kjenner og ikke vet hva som er studentens lærerfaglige styrker og svakheter. Det å gjøre vurderinger av studentens kompetanse basert på et kort besøk bør i så måte problematiseres. Fagpersonalet beskriver majoriteten av studenter som dyktige.

Studentene tar opp at det er ulik kvalitet på praksisveilederne, men sier at dette også delvis handler om egen kompetanse i å tydeliggjøre forventninger til veiledning (se forarbeid til praksis). Studentene tok ikke opp «besøk» som tema, dermed er det å anta at det ikke oppleves som problematisk. Studentene fremhever at det kan være gunstig med en agenda for veiledningssamtalene.

Praksisveilederne fremholder at det å veilede pargrupper fungerer godt, det gir studentene god trening i å gi og få tilbakemeldinger. Dette er en øvelse til å kunne delta i kollegaveiledning.

Et av vurderingskriteriene er at det skal være 100% deltakelse i praksis (inkludert for- og etterarbeid). Dette oppleves som manglende tillit fra studentenes side, og at studentene blir «elevgjorte» og studiet praktiserer ikke det som er vanlig for læreres fravær (fra samtale med praksislærere). Selv om både praksislærere og studenter forstår at det må være grenser, og at disse må håndheves, fremstår det som om det er lite rom for skjønn.

Praksisveilederne har et avbalansert forhold til UiB sine vurderingskriterier. Og bruker i stor grad eget skjønn når det vurderes. Sentrale element i dette er bl.a. studentens engasjement for deltakelse i undervisning, interesse av å bli kjent med /«se» elevene og det å være der for elevene samt at de kan samarbeide med kollegaer.

**Vurdering/spørsmål:** Det ser ut til at veiledning i hovedsak fungerer, men se forslag til endring av forarbeid. Det legges opp til grundig vurdering av studentene i praksis. Fagpersonalet beskriver i stor grad praksisbesøk på lik måte. Det er imidlertid et sprik mellom det som er intensjon for antall besøk og det som er mulig å få til ut fra ressurser. Dermed er det et spørsmål om antallet besøk bør reduseres og eventuelt om fagdidaktikerne besøker pargrupper og ikke individuelle studenter.

#### *Kortpraksisperiodene spesielt*

Praksis skal fordeles over fire år, og rammeplanen forventer at det skal være en progresjon i praksisopplæringen. MN-lektorstudentene har 7 dager praksis i semester 1, 3 og 5 (KOPRA-emnene). Disse praksisperiodene er knyttet til emner i pedagogikk og i semester 3 og 5 også til emne i fagdidaktikk. To av dagene er satt av til for- og etterarbeid på campus. I semester 3 og 5 skal studentene velge når de skal ta praksisdagene (fleksibel praksis).

Fagdidaktikerne har ingen sterke syn på KOPRA-emnene. I alle de andre samtalene kommer det frem at KOPRA-emnene oppfattes som «observasjon», som for lite konkrete med ulne forventninger til



studentene, og at de mangler reell progresjon. Det ser ut til å være et viktig prinsipp at studenter ikke skal «presses» til undervisning dersom de føler seg utrygge. Men som praksisveileder og studenter påpeker er det viktig å få prøve seg – og det er viktig å ha noe konkret og felles som utgangspunkt for samtale. Når studentene får lite egne erfaringer med undervisningsarbeid i de første praksisperiodene blir overgangen til langpraksisperiodene stor. Studentene foreslo at en av kortpraksisperiodene kunne utvides med en uke slik at det ble mer tid til å gjøre praktiske erfaringer med undervisningsarbeid selv – det «å gjøre» lærerjobben.

Studentene var noe delt i synet på om fleksibel praksis fungerte godt. Det som kom frem i samtalen er at studentene i stor grad opplever en konflikt mellom det å være i praksis og det å delta i sine disiplinfaglige emner. De opplever at disiplinfagene tar lite hensyn til praksis.

**Vurdering:** dette punktet bør ses i sammenheng med en eventuell revisjon av emnebeskrivelsene for praksis. Progresjonen bør etter min mening tydeliggjøres – det samme med forventningene til studentene. Det grunnleggende problemet med at studentene blir dratt mellom det å være i praksis og det å delta i sine disiplinfaglige emner, er det ikke helt enkelt å se hvordan skal løses. Første steg kan kanskje være å akseptere dette som et reelt problem som kan forringe en viktig del av studiet.

### Oppsummering og anbefalinger

- Praksis som eget emne hadde løst en del av problemene som fremkommer i denne sensuren. Det hadde gitt en selvstendig berettigelse til praksis og kunne vært med på å løfte statusen til praksis. Jeg foreslår at Universitet i Bergen setter dette på dagsorden til Departement og UHR.
- Flere møteplasser for de som er involvert i lektorutdanningen inkludert praksisfeltet kan styrke det samarbeidet som er nødvendig til å skape en utdanning som i realiteten er integrert. Dette må ses i sammenheng med neste punkt:
- Gjennomgang av emnebeskrivelser for praksis med hensyn på klarhet, progresjon, integrasjon og arbeidsmengde er nødvendig, se punkt 3, 4, 5 og 8.
- Praksisgruppestørrelse bør ikke endres, det kan vurderes om gruppestørrelse i KOPRA102 og KOPRA103 bør reduseres slik at det blir enklere for studentene å få slippe til med (korte) undervisningsopplegg, se punkt 8.
- Det bør gjøres endringer i form og innhold i for- og etterarbeid samt campusdager, se punkt 8.
- Lektorprogrammet har en utfordring ved at det er lagt over flere fakultet, der disiplinfagene og skolen som praksisarena ser ut til å komme i «konflikt» med hverandre i kampen om studentenes tid.

## Vedlegg 1

### Programsensur UIB sin lektorutdanning i naturvitenskap og matematikk (MAMN-LÆRE)

Tema til samtale 31. oktober 2018.

Fordi lærerutdanning involverer mange aktører og faglige komponenter som til sammen skal skape en god utdanning, velger jeg å fokusere på praksis og sammenhengen mellom opplæring i praksis og på campus i denne runden. Etter samtaler og gjennomgang av dokumentene kommer jeg til å skrive en rapport. Denne rapporten sendes til høring blant de som deltok i samtalen.

For å få mest mulig nøyaktig gjengivelse av synspunkter bruker jeg lydopptaker undersamtalene. Disse opptakene skal kun brukes som støtte for å skrive rapporten og slettes etterpå.

#### *Praksis og sammenheng mellom praksis og det som skjer på campus*

Praksis er organisert med et visst antall dager på ulike trinn og hver av periodene har litt ulike fokus. I semester 1, 3, 5 er praksisemnet lagt sammen med et studiepoengfestet emne i pedagogikk og/eller didaktikk. Semester 7 og 8 er «profesjonsåret»:

Hvordan er erfaringene med dagens organisering og innhold?

Stikkord kan være:

- spredning av praksisdager (år) (sammenheng og progresjon)
- oppfølging av mål og innhold for praksis (emnebeskrivelsene) på campus og i praksis
- vurdering av praksis og vurderingskriterier
- veiledning i praksis (korte og lange perioder)
- praksisbesøk (forberedelse, gjennomføring og etterarbeid)
- disiplin fagenes rolle for å forberede studenter faglig til praksis
- opplevelse av sammenheng mellom praksis og campus, for eksempel
  - i perspektiv og sentrale begrep
  - oppgaver med utgangspunkt i praksis med campusemne som «ansvarlig»
  - «verktøy» som innføres på campus (for eksempel observasjonsskjema og maler for planlegging)

Er det noe dere tenker bør endres? Eventuelt hva?

Ås, 26. okt.

Gerd Johansen