

# Årsrapport fra programsensor

Navn: Carsten Helgesen

## Programsensor ved

- **fakultet:** Det samfunnsvitenskapelige fakultet
- **studieprogram/fagområde:** BASV-IKT – Bachelorprogrammet i informasjons- og kommunikasjonsteknologi

Oppnevnt for perioden: 2018-2021

Rapporten gjelder perioden: 2017

---

## 1. Bakgrunnsinformasjon

Studieprogrammet IKT ble opprettet i 2005, og er ikke endret de siste årene. Strukturen i programmet og læringsutbytte ble kommentert i rapporten for 2014.

Denne rapporten bygger på

- informasjon på programmets presentasjonssider
- gjennomstrømningsdata fra Liv Bugge
- karakteroversikter over alle obligatoriske og noen valgfrie emner i programmet
- rapporten Studentnær oppfølging – SV Fakultetet 2016

For årets rapport var det fra Programstyrets side ønskelig å se på

- gjennomføring og frafall
- forventet effekt av bytte til Python i INF100.

Rapporten sammenligner også karakterer og strykprosenter for de fleste (store) emner fra 2015, 2016 og 2017.

## 2. Inntakskvalitet

Tabell 1 under viser poenggrenser ved opptak til de ulike kullene fra 2012, mens Tabell 2 viser differansen mellom ordinær kvote og kvoten for førstegangsvitnemål.

|          | 2012<br>ORD | 2012<br>ORDF | 2013<br>ORD | 2013<br>ORDF | 2014<br>ORD | 2014<br>ORDF | 2015<br>ORD | 2015<br>ORDF | 2016<br>ORD | 2016<br>ORDF | 2017<br>ORD | 2017<br>ORDF |
|----------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| INFO bac | 43,7        | 31,8         | 44,9        | 34,3         | 42          | 30,2         | 43,3        | 34,7         | 43,2        | 37,1         | 45,8        | 33,1         |
| IKT      | 41,2        | 37,4         | 43,1        | 34,4         | 42,5        | 37,3         | 42,3        | 37,2         | 42,7        | 36,1         | 47,8        | 37,2         |
| Kogvit   | 48,2        | 41,1         | 51          | 44,8         | 44,4        | 41           | 49,1        | 43,8         | 48,5        | 45,2         | 50,3        | 44,7         |
| INFO år  | 49,8        | 32,9         | 47,5        | Alle         | 51,1        | Alle         | 43,9        | Alle         | 50,9        | 32,9         | 59,1        | 37,7         |

Tabell 1 – Poenggrense ved opptak ulike kull

ORD = ordinær kvote, ORDF = førstegangsvitnemålkvote

| Diff<br>ORD - ORDF | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|
| INFO bac           | 11,9 | 10,6 | 11,8 | 8,6  | 6,1  | 12,7 |
| IKT                | 3,8  | 8,7  | 5,2  | 5,1  | 6,6  | 10,6 |
| Kogvit             | 7,1  | 6,2  | 3,4  | 5,3  | 3,3  | 5,6  |
| INFO år            | 16,9 |      |      |      | 18,0 | 21,4 |

Tabell 2 – Differanse mellom ORD- og ORD-poeng - ulike kull fra 2012  
 ORD = ordinær kvote, ORDF = førstegangsvitnemålkvote

Tabell 1 viser at ORDF-kvoten for 2013-kullet var noe svakere enn de andre kullene (34,4 poeng i ORDF), mens ORD-grensen var litt bedre enn de andre kullene. Ellers ligger poengsummen for førstegangsvitnemål ganske stabilt omkring 36-37 poeng, mens poengsummen for ordinær kvote ligger 5-10 poeng over.

Tabell 2 viser at det er ganske stor poengforskjell mellom ORDF og ORD kvoten. Dette reflekterer at mange studenter ikke kommer direkte fra Videregående, men har annen erfaring før studiene. Dette er særlig påtakelig for 2017-kullet, og kan virke lovende for gjennomstrømningen i de kommende år.

### 3. Gjennomstrømning

Tabell 3 under viser opptelling av opptak, frafall og gjennomstrømning for flere kull. Kolonnene (i nevnte rekkefølge) viser for hvert kull:

1. hvor mange studenter som ble tatt opp
2. hvor mange som er aktive fra angjeldende kull nå
3. hvor mange som har sluttet
4. hvor mange som har flyttet til et annet studium
5. hvor mange som har fullført etter 3 år
6. hvor mange som enten er ferdig eller fortsatt på studiet (ikke frafalt)

Dataene er levert av Liv Bugge (gule celler), mens de to siste radene (blå celler) er fra rapporten Studentnær oppfølging 2016. De to siste viser kun fullførte på normert tid for 2010 og 2011, jeg har ikke data for de andre feltene.

| Gjennomføring og frafall per kull BASV-IKT |        |           |      |         |      |         |      |                    |      |              |      |
|--|--------|-----------|------|---------|------|---------|------|--------------------|------|--------------|------|
| Kull                                       | Opptak | Deltar nå |      | Sluttet |      | Flyttet |      | Ferdig 3 år senere |      | Ikke frafalt |      |
|  |        | Ant.      | %    | Ant.    | %    | Ant.    | %    | Ant.               | %    | Ant.         | %    |
| 2017                                       | 35     | 27        | 77 % | 7       | 20 % | 1       | 3 %  |                    |      | 27           | 77 % |
| 2016                                       | 33     | 18        | 55 % | 9       | 27 % | 5       | 15 % |                    |      | 18           | 55 % |
| 2015                                       | 32     | 12        | 38 % | 9       | 28 % | 10      | 31 % | 1                  | 3 %  | 13           | 41 % |
| 2014                                       | 32     | 3         | 9 %  | 11      | 34 % | 12      | 38 % | 6                  | 19 % | 9            | 28 % |
| 2013                                       | 26     | 2         | 8 %  | 14      | 54 % | 9       | 35 % | 1                  | 4 %  | 3            | 12 % |
| 2012                                       | 20     | 1         | 5 %  | 6       | 30 % | 6       | 30 % | 7                  | 35 % | 8            | 40 % |
| 2011                                       | 18     |           |      |         |      |         |      | 5                  | 28 % |              |      |
| 2010                                       | 21     |           |      |         |      |         |      | 5                  | 24 % |              |      |

Tabell 3 – Gjennomføring og frafall 2012-2017, samt ferdige kandidater fra 2010 og 2011.

Tallene i Tabell 3 viser:

- gjennomstrømningen varierer mye
- gjennomstrømningen etter 3 år er lav og varierende, i hovedsak mellom 19% og 35% (ser da bort fra 2013-kullet)
- 2013-kullet var særlig svakt, med 50% som har sluttet, og kun en som har fullført – kan kanskje forklares ved noe lavere inntakspoeng enn de andre kullene?
- 2012-kullet var ganske godt, med 35% som har fullført, og 30% som har gått over til et annet studium
- mange studenter starter på IKT, men går over til et annet studium underveis i studieløpet
- kullene 2015, 2016 og 2017 ser ut til å være mer stabile enn tidligere kull, med gode prognoser for fullføring i 2018 og framover

At mange studenter bytter studieprogram kan være et uttrykk for at noen av emnene blir for tøffe. Jeg tenker det er naturlig at noen studenter velger å flytte til et annet studieprogram som passer bedre når emner kan tas på tvers av mange studieprogram og bli godskrevet fra IKT-studiet. Dette er ikke et stort problem, men viser heller at mange studenter vet å re-orientere seg i studietilbudet, og (trolig) ta med seg oppnådde studiepoeng.

#### 4. Overgang til andre studieprogram

Hvis vi teller opp antall studenter i Tabell 3 som enten fortsatt deltar på studieprogrammet eller har byttet til et annet får vi et mer lystelig bilde. Dette er vist i Tabell 4 nedenfor.

Tallene for Flyttet viser kun at studentene har startet på et annet studieprogram, ikke hvordan det går med dem der. Tabell 4 er således en optimistisk oppsummering, men antyder at fra 2014 og framover er minst 50% av studentene som startet ved IKT fortsatt (trolig) aktive ved IKT eller et annet relevant studieprogram. Dessuten er denne andelen økende. Selv om frafall gjerne kan skje utover i studiet er dette en positiv og lovende trend i forhold til at studenter skal lykkes med sine studier.

Som nevnt også nedenfor vil mange studenter oppdage at programmering er vanskeligere enn de tror, og disse vil gjerne finne studier med noe mindre teknisk profil. Mange flytter over til Bachelorprogrammet i Informasjonsvitenskap.

Sett fra studentperspektiv betyr dette slett ikke at studenten er mislykket, men at hun/han flyttet til et studium som passer bedre. Dette betyr etter min mening at studentene prøver seg på studieprogrammet IKT, men bytter når de finner at dette studiet ikke passer. Dette er ofte et klokt valg som trolig vil føre til at studenten lykkes i sine studier, med en justert innretning.

| <b>Studenter startet ved BASV-IKT og fortsatt i et studium</b> |               |                  |                |                      |
|--|---------------|------------------|----------------|----------------------|
| <b>Kull</b>  | <b>Opptak</b> | <b>Deltar nå</b> | <b>Flyttet</b> | <b>Trolig aktive</b> |
| <b>2017</b>  | 35            | 27               | 1              | 80 %                 |
| <b>2016</b>  | 33            | 18               | 5              | 70 %                 |
| <b>2015</b>  | 32            | 12               | 10             | 69 %                 |
| <b>2014</b>  | 32            | 3                | 12             | 47 %                 |
| <b>2013</b>  | 26            | 2                | 9              | 42 %                 |
| <b>2012</b>  | 20            | 1                | 6              | 35 %                 |

*Tabell 4 – Studenter begynt på IKT som fortsatt er aktive på et eller annet studieprogram*

#### 5. Sammenligning av resultatene mellom 2015, 2016 og 2017

I denne seksjonen sammenlignes resultatene fra 2015, 2016 og 2017 for emner med ”et visst volum studenter”, dvs i praksis mer enn 5. Dataene omfatter eksamensresultater fra FS for kalenderårene 2015, 2016 og 2017. Tallene fra 2015 og 2016 er hentet fra Programsensorrapportene for disse årene. Det mangler data for INF111 for 2017.

| Ca semester | Emne    |                           | År   | Eks. Meldt | Bestått | Stryk% | Ikke møtt | Ikke møtt% | Snittkar |
|-------------|---------|---------------------------|------|------------|---------|--------|-----------|------------|----------|
| 1           | INF100  | Grunnleggende progr       | 2015 | 34         | 17      | 41 %   | 6         | 18 %       | C        |
| 1           | INFO100 | Grunnkurs i infovit       |      | 27         | 23      | 0 %    | 4         | 15 %       | C        |
| 2           | INF101  | Videreg. Programmering    |      | 21         | 10      | 29 %   | 7         | 33 %       | C        |
| 2           | INFO110 | Informasjonssystemer      |      | 22         | 16      | 0 %    | 6         | 27 %       | C        |
| 2           | MNF130  | Diskrete strukturer       |      | 25         | 13      | 24 %   | 8         | 32 %       | D        |
| 3           | INF102  | Algoritmer og datastrukt. |      | 11         | 7       | 30 %   | 1         | 9 %        | C        |
| 3           | INFO116 | Semantiske Teknologier    |      | 17         | 14      | 0 %    | 3         | 18 %       | C        |
| 3           | INFO125 | Datahåndtering            |      | 15         | 13      | 0 %    | 2         | 13 %       | C        |
| 4           | INF111  | Systemkonstruksjon        |      | 6          | 3       | 0 %    | 3         | 50 %       | D        |
| 4           | INF142  | Datanett                  |      | 6          | 5       | 0 %    | 1         | 17 %       | C        |
| 4           | INFO262 | Interaksjonsdesign        |      | 5          | 4       | 0 %    | 1         | 20 %       | B        |
| 4           | INFO115 | Social web                |      | 3          | 3       | 0 %    | 0         | 0 %        | D        |
| 1           | INF100  | Grunnleggende progr       | 2016 | 25         | 15      | 25 %   | 5         | 20 %       | D        |
| 1           | INFO100 | Grunnkurs i infovit       |      | 27         | 24      | 0 %    | 3         | 11 %       | C        |
| 2           | INF101  | Videreg. Programmering    |      | 29         | 17      | 26 %   | 6         | 21 %       | D        |
| 2           | INFO110 | Informasjonssystemer      |      | 28         | 24      | 0 %    | 4         | 14 %       | C        |
| 2           | MNF130  | Diskrete strukturer       |      | 30         | 16      | 33 %   | 6         | 20 %       | D        |
| 3           | INF102  | Algoritmer og datastrukt. |      | 15         | 6       | 45 %   | 4         | 27 %       | D        |
| 3           | INFO116 | Semantiske Teknologier    |      | 22         | 18      | 10 %   | 2         | 9 %        | C        |
| 3           | INFO125 | Datahåndtering            |      | 21         | 20      | 0 %    | 1         | 5 %        | C        |
| 4           | INF111  | Systemkonstruksjon        |      | 6          | 3       | 0 %    | 3         | 50 %       | D        |
| 4           | INF142  | Datanett                  |      | 11         | 9       | 9 %    | 1         | 9 %        | C        |
| 4           | INFO262 | Interaksjonsdesign        |      | 11         | 9       | 9 %    | 1         | 9 %        | C        |
| 4           | INFO115 | Social web                |      | 7          | 6       | 14 %   | 0         | 0 %        | C        |
| 1           | INF100  | Grunnleggende progr       | 2017 | 29         | 19      | 24 %   | 4         | 14 %       | D        |
| 1           | INFO100 | Grunnkurs i infovit       |      | 25         | 22      | 0 %    | 3         | 12 %       | C        |
| 2           | INF101  | Videreg. Programmering    |      | 27         | 15      | 29 %   | 6         | 22 %       | C        |
| 2           | INFO110 | Informasjonssystemer      |      | 22         | 16      | 20 %   | 2         | 9 %        | C        |
| 2           | MNF130  | Diskrete strukturer       |      | 23         | 14      | 26 %   | 4         | 17 %       | D        |
| 3           | INF102  | Algoritmer og datastrukt. |      | 20         | 8       | 50 %   | 4         | 20 %       | D        |
| 3           | INFO116 | Semantiske Teknologier    |      | 24         | 18      | 10 %   | 4         | 17 %       | C        |
| 3           | INFO125 | Datahåndtering            |      | 18         | 13      | 28 %   | 0         | 0 %        | C        |
| 4           | INF111  | Systemkonstruksjon        |      |            |         |        |           |            |          |
| 4           | INF142  | Datanett                  |      | 18         | 13      | 24 %   | 1         | 6 %        | C        |
| 4           | INFO262 | Interaksjonsdesign        |      | 12         | 12      | 0 %    | 0         | 0 %        | C        |
| 4           | INFO115 | Social web                |      | 12         | 8       | 20 %   | 2         | 17 %       | B        |

Tabell 5 - Sammenligning mellom resultater 2015, 2016 og 2017. Kilde: FS.

Tabell 5 viser:

- første studieår er bøygen, og de som er med til tredje semester klarer seg rimelig bra
- emnene på MatNat er vanskeligst å mestre, og har klart høyest strykprosent og lavere snittkarakter (D). Dette gjelder særlig INF100, INF101 og INF102 (programmeringsfagene) samt MNF130 (diskrete strukturer)
- de tekniske (på MatNat) emnene har størst strykprosent, og lavest snittkarakter
- studenter som har kommet seg gjennom de 2-3 første semester ser ut til å klare seg bra – strykprosenten er lavere og studentene møter i høyere grad til eksamen
- INFO115 skiller seg ut i 2017, med særlig høy snittkarakter

Dette samsvarer også med funn i tidligere rapporten, og med utsagn i samtalene med studentene, både i 2015 og i 2016.

Tabell 6 viser aggregerte tall for emnene i Tabell 5, hver kolonne summert for hvert semester eksamen er i (omtrentlig), samt for hele kalenderåret. Kolonene er:

- summen av alle eksamensmeldinger
- summen av alle beståtte eksamener
- % stryk (av de som møtte)
- summen av alle Ikke Møtt
- % ikke møtt
- snittkarakter – snittkarakter for hvert emne veid med antall bestått, og uveiet

| Sem./År | Eks. Meldt | Bestått | Stryk% | Ikke møtt | Ikke møtt% | Snittkar | Uveiet snitt | Veiet snitt |
|---------|------------|---------|--------|-----------|------------|----------|--------------|-------------|
| 1       | 61         | 40      | 23 %   | 10        | 16 %       | C        | 3,00         | 3,00        |
| 2       | 68         | 39      | 17 %   | 21        | 31 %       | C        | 3,33         | 3,36        |
| 3       | 43         | 34      | 8 %    | 6         | 14 %       | C        | 3,00         | 3,00        |
| 4       | 20         | 15      | 0 %    | 5         | 25 %       | C        | 3,25         | 3,13        |
| 2015    | 192        | 146     | 2 %    | 42        | 22 %       | C        | 3,15         | 3,13        |
| 1       | 52         | 39      | 11 %   | 8         | 15 %       | D        | 3,50         | 3,45        |
| 2       | 87         | 57      | 20 %   | 16        | 18 %       | D        | 3,67         | 3,66        |
| 3       | 58         | 44      | 14 %   | 7         | 12 %       | C        | 3,33         | 3,22        |
| 4       | 35         | 27      | 10 %   | 5         | 14 %       | C        | 3,25         | 3,10        |
| 2016    | 232        | 167     | 15 %   | 36        | 16 %       | C        | 3,44         | 3,41        |
| 1       | 54         | 41      | 13 %   | 7         | 13 %       | D        | 3,50         | 3,53        |
| 2       | 72         | 45      | 25 %   | 12        | 17 %       | C        | 3,33         | 3,32        |
| 3       | 62         | 39      | 28 %   | 8         | 13 %       | C        | 3,33         | 3,30        |
| 4       | 42         | 33      | 15 %   | 3         | 7 %        | C        | 2,67         | 2,74        |
| 2017    | 230        | 158     | 21 %   | 30        | 13 %       | C        | 3,21         | 3,22        |

Tabell 6: Aggregerte tall for kullene 2015, 2016 og 2017, semestervis og totalt for året. Kilde: FS

Tabell 6 viser:

- Antall eksamensmeldinger har gått opp fra 192 i 2015 til 232 i 2016, og holder seg å samme nivå for 2017 (230)
- Antall beståtte eksamener har gått opp fra 146 i 2015 til 167 i 2016, og falt ubetydelig til 158 i 2017
- Antall *Ikke møtt* har gått ned fra 22% i 2015 til 16% i 2016, og falt videre til 13% i 2017
- Snittkarakteren for 2017 ligger noe høyere enn i 2016 (ca 0,2), men bokstavkarakteren ligger stabilt på C.
- De to første semestrene er karakterene noe svakere enn i senere semestre (ca 0,2-0,3).

## 6 Forsøk på tolkning, og forslag til forbedringer

Alt i alt viser det aggregerte bildet i Tabell 6 en positiv utvikling fra 2015 til 2017. Flere studenter lykkes, og snittkarakteren er svakt økende.

Det ser ut til at IKT-studiet er inne i en bra trend det siste året:

- økende snittkarakter for inntak til studiet (Tabell 1)
- flere studenter som møter til eksamen (Tabell 6)
- noe høyere strykprosent, men noe høyere karakterer for dem som bestod (Tabell 6)

Jeg kan trygt gjenta konklusjonen fra tidligere Programsensorrappporter:

Det ser ut til at matematisk orienterte emner er de mest krevende for IKT-studentene, noe som trolig kommer av mindre matematisk skolering enn noen av deres medstudenter fra MN. Det samme kan sies om INFO-studentene, som kun har generell studiekompetanse som opptakskrav.

Grunnlaget for å mestre programmering legges i INF100, og videreføres i INF101. Hvis studentene får et svakt grunnlag i INF100 er det vanskelig å mestre fagene neste semester, og mange vil falle fra, eller bytte studium. Men når man først har bestått første året og fortsatt er motivert ser det ut til at videre studium på IKT går mye bedre.

Ifølge konklusjonen i rapporten ”Studentnær oppfølging” ser det ut til at obligatorisk oppmøte bedrer studiegjennomføringen. Ut fra egne erfaringene blant annet fra Høgskulen på Vestlandet (tidligere HiB) vil jeg legge til at obligatoriske innleveringer med klare frister, streng gjennomføring og gode tilbakemeldinger bidrar til god gjennomføring. Det er også viktig å gi studentene mye hjelp og veiledning i øvingssituasjonen, både på datalabbene og i seminar, samt å oppfordre dem på det sterkeste til å arbeide i grupper. Jeg er kjent med at IKT-studiet har praktiserer streng håndheving av frammøte og innlevering innen fristene fra minst studieåret 2016, og jeg er sikker på at dette har bidratt til de forbedrede resultatene.

Til sist noen forslag til tiltak, med utgangspunkt i tolkningen av dataene ovenfor, samt evalueringer fra studenter og lærere som jeg fikk tilsendt:

- Tilby differensiert (ekstra) undervisning og veiledning for studenter med mindre matematisk fordypning, særlig i INF100
- Tilby mye veiledet lab- og seminartid med dyktige undervisningsassistenter, gjerne eldre studenter
- Oppfordre studentene sterkt til å arbeide med stoffet i praksis på lab og på seminar. Dette er nøkkelen til å mestre tekniske emner som programmering
- Fortsett med obligatorisk frammøte på seminar
- Tilby seminar i tillegg til lab for alle emner
- Fortsett med streng håndheving av innleveringsfrister
- Styrke tilbakemeldingen til studentene etter lab og obligatoriske oppgaver – gjennomgå løsningsforslag systematisk, eventuelt levere ut løsningsforslag

Mange av disse tiltakene er allerede på plass, og bør ikke svekkes om det skulle oppstå knapphet på ressurser. Investering i god støtte til veiledning og tilbakemeldinger på studentenes eget arbeid (innleveringer) er en viktig nøkkel til god gjennomstrømning.

## 7 Python som første programmeringsspråk

Jeg ble også bedt om å kommentere overgang fra Java til Python i INF100. Det foreligger ingen data for dette, og emnebeskrivelsen for INF100 på [www.UiB.no](http://www.UiB.no) viser fortsatt til Java som programmeringsspråk.

Python som første programmeringsspråk diskuteres på Internett, men og mange universiteter benytter Python som en første innføring i programmering, blant annet MIT og flere franske universitet. Det er lett å tenke tilbake til da Pascal ble brukt som første programmeringsspråk som en analogi. Pascal er enkelt, ryddig og lett å forklare, og var etter min mening et ideelt språk for å lære programmering.

Siktemålet med et første programmeringsemne er å lære prinsipper, problemløsning, algoritmer og enkle datastrukturer. Da er det en fordel om programmeringsspråket gjenspeiler prinsippene så direkte og enkelt som mulig, og ikke forvansker implementasjonen av prinsippene. Python er enkelt, ryddig, u-typet og med mye mindre ”seremoni” enn både Java og C++ for å få enkle ting til å virke.

Ut fra det jeg har sett av innspill tror jeg Python kan være et godt valg, og ser fram til å se på erfaringene med Python til neste år.