



UNDERVISNINGS
MINISTERIET

Evaluering af forsøg med bioteknologi A

- delrapport med udgangspunkt i statistisk materiale

Undervisningsministeriet
Kontor for gymnasiale uddannelser
september 2013

Indhold

Indledning.....	3
Sammenfattende konklusioner	4
Bioteknologiforsøgets baggrund.....	5
Rammerne for bioteknologiforsøget.....	6
Evalueringsens formål	7
Evalueringsens tilrettelæggelse.....	7
Bioteknologi på stx.....	9
Udviklingen i bioteknologistudieretningen på stx.....	9
Elevernes valg af studieretninger - stx	10
Studenternes slutniveauer i naturvidenskabelige fag - stx	13
Optagelseskrav - stx.....	15
Køn - stx.....	16
Skriftlige og mundtlige prøver - stx.....	17
Studieretningssamarbejde og studieretningsprojekt - stx	18
Bioteknologi på htx	21
Udviklingen i bioteknologistudieretningen på htx	21
Studenternes slutniveauer i naturvidenskabelige fag – htx.....	22
Optagelseskrav - htx	23
Køn - htx	24
Skriftlige og mundtlige prøver - htx	25
Studieretningssamarbejde og studieretningsprojekt - htx.....	27
Sammenfatning og konklusion	29
Datamateriale.....	31
Bilag 1: Talmateriale fra Kvalitets- og Tilsynsstyrelsen	32
Bilag 2: Talmateriale indhentet fra Uni-C.....	33
Bilag 3: Talmateriale fra Undervisningsministeriets hjemmeside.....	37
Bilag 4: Talmateriale om indberettede til eksamen.....	40
Bilag 5: Talmateriale om fagkombinationer på studentereksamensbeviser	42
Bilag 6: Talmateriale om kønsfordeling	43
Bilag 7: Talmateriale om regional udbredelse.....	48
Bilag 8: Talmateriale om skriftlige prøver i bioteknologi A	49
Bilag 9: Talmateriale om skriftlige og mundtlige årskarakterer	50
Bilag 10: Talmateriale om studieretningsprojekt	51
Kilder.....	53

Indledning

Fra skoleåret 2008 har det været muligt for elever i htx og stx at vælge en studieretning, som inkluderer et nyt forsøgsfag bioteknologi A. Formålet med denne evalueringsrapport er at vurdere forsøgets udbredelse, samt at vurdere i hvor høj grad forsøget på nuværende tidspunkt lever op til intensionerne med forsøget. Evalueringsrapporten vil primært tage udgangspunkt i det statistiske materiale, som er tilgængeligt frem til juni 2013. En vurdering af forsøgsfaget bioteknologis faglige indhold foregår i andet regi¹. Det samlede materiale om studieretningsforsøget og forsøgsfaget bioteknologi A skal indgå som en del af beslutningsgrundlaget for en samlet stillingstagen til forsøget med bioteknologi A.

Evalueringens formål er primært at afklare følgende to hovedspørgsmål:

- 1. Har forsøget betydet, at flere unge, især piger, vælger de naturvidenskabelige studieretninger og fag i gymnasiet?**
- 2. Har forsøget betydet, at flere studenter opfylder adgangskravene til de videregående naturvidenskabelige, tekniske og sundhedsfaglige uddannelser?**

Forsøget har samtidig været et forsøg med en ny udgave af et gymnasialt A-niveaufag på 400 timer mod normalt 325 timer, og en fast studieretningskombination med matematik A og fysik B. På den baggrund vil evalueringen også have til formål at afklare erfaringerne i forhold til:

- 3. De mundtlige og skriftlige prøver.**
- 4. Det faglige samspil i den faste studieretning.**

Evalueringen behandler erfaringer fra forsøget fra både det almene gymnasium, stx og fra højere teknisk eksamen, htx.

Evalueringsrapporten er udarbejdet af Undervisningsministeriets to fagkonsulenter for bioteknologi A Kresten C. Torp og Keld Nielsen.

¹ En vurdering af forsøgsfaget bioteknologi A's faglige indhold, bl.a. set i relation til gymnasiefagene biologi og kemi, gennemføres af Institut for Naturfagenes Didaktik, Københavns Universitet.

Sammenfattende konklusioner

Stx

- Forsøget med bioteknologi A har været en *antalsmæssig succes*. Ca. 1650 elever i stx afsluttede i sommeren 2013 faget (fig. 1), hvorved det er på niveau med de øvrige naturvidenskabelige fag på A-niveau: Biologi A, fysik A og kemi A (bilag 3, tabel 1). *Forsøget med bioteknologi A viser således et stort behov for en adgangsgivende studieretning med en biologisk-kemisk profil i stx.*
- Bioteknologi A har i forsøgsperioden medvirket til, at *andelen af elever med en naturvidenskabelig studieretning* er fastholdt på trods af et relativt fald for studieretningen matematik A - fysik B - kemi B (fig. 2).
- Bioteknologi A har medvirket til at *stabilisere den samlede andel af elever med naturvidenskabeligt A-niveau* i perioden 2010-12 efter et fald i årene 2008-10 (fig. 3).
- I forsøgsperioden er *andelen af stx-studenter, der opfylder de specifikke adgangskrav til længerevarende naturvidenskabelige, tekniske og sundhedsvidenskabelige uddannelser*, steget svagt efter et fald i perioden 2009-2011 (fig.5). Men da der samtidig er sket en stigning i det samlede antal elever, der gennemfører stx, indebærer en *fastholdelse af den samlede andel et øget rekrutteringsgrundlag* af studenter, der *uden GSK-behov* kan påbegynde videregående uddannelser indenfor naturvidenskabelige, tekniske og sundhedsvidenskabelige uddannelser. Stigningen er fra ca. 5.100 studenter til ca. 5.700 i 2012, hvor bioteknologiforsøget er slået fuldt igennem.
- Stigningen i elevtallet i bioteknologistudieretningen modsvarer af et fald i studieretninger med matematik A, fysik og kemi på mindst B-niveau og studieretninger med biologi A og kemi B, se figur 2.
- Parallelt med forsøget med bioteknologi A, har biologi A, der *ikke* giver direkte adgang til de længerevarende naturvidenskabelige, tekniske og sundhedsvidenskabelige uddannelser videregående uddannelser, fortsat mange elever (Figur 2). Antallet af elever på studieretninger med biologi A og andre fag end kemi er voksende, og rekrutteringen hertil sker *ikke* fra de øvrige naturvidenskabelige studieretninger.
- I stx *tiltrækker studieretningen piger, idet 65-70 % af eleverne med bioteknologi A er piger*. Faget afspejler hermed andelen af piger i biologi A og kemi A (fig. 6). Da studenter med bioteknologi udgør en øget andel af de studenter, der opfylder adgangskravene, må antallet af piger, der opfylder adgangskravene, formodes at være øget.
- Det faste studieretnings samarbejde med matematik A og fysik B, som indgår i forsøgsrammen, giver sig kun i begrænset grad udtryk i fx elevernes valg af fagkombination i studieretningsprojekter.
- Eksamenskaraktererne ved den skriftlige prøve er sammenlignelig med karakterfordelingen i de øvrige naturvidenskabelige A-niveaufag.

Htx

- I htx afsluttede ca. 450 elever i sommeren 2013 faget bioteknologi A. Det svarer til ca. 11 % af samtlige elever i htx. Forsøget viser dermed, at en studieretning med et biologisk orienteret fag på A-niveau *tiltrækker mange naturvidenskabeligt interesserede elever på htx* (fig. 9).
- Bioteknologi A har medvirket til en *reel øgning af både andelen og antallet af elever med et naturvidenskabeligt fag på A-niveau*, hvilket kan hænge sammen med, at biologi A ikke findes som studieretningsfag i htx (fig. 10).
- I forsøgsperioden er *andelen af htx-studenter, der opfylder de specifikke adgangskrav til naturvidenskabelige studier*, stabilt (fig. 11)
- *Andelen af piger med bioteknologi A er 40-50 %*, svarende til andelen med biologi B og kemi A i htx (fig. 12).

- Forsøgsfaget *bioteknologi A* har i dets nuværende form primært været tilpasset stx, hvilket især ses ved, at htx-eleverne præsterer dårligere end stx-eleverne ved den skriftlige prøve.

Bioteknologiforsøgets baggrund

Der har igennem en længere årrække fra forskellige sider været bekymring for, at det danske gymnasiale uddannelsessystem ikke rekrutterede tilstrækkeligt med unge til de videregående uddannelser inden for naturvidenskabelige, tekniske og sundhedsvidenskabelige områder. Samtidig har det også været en langvarig erfaring, at mange unge, ikke mindst piger, interesserer sig for områder som fx sundhed, medicin, o. lign., områder der traditionelt har været en del af biologifaget og i mindre omfang har været inddraget i den gymnasiale kemiundervisning. Elevers valg af biologi A som studieretningsfag har imidlertid i praksis været en hindring for at opnå en studentereksamen uden efterfølgende supplering af dele af de gældende optagelseskrav, matematik A, fysik B og kemi B, til de nævnte uddannelser². Dette har bl.a. ført til, at der i rapporten ”Et Fælles Løft”³ fremsattes følgende anbefaling til det gymnasiale område:

”I de gymnasiale uddannelser oprettes på kort sigt **et nyt fag** benævnt Biotek A el lign., som bygger oven på Kemi C og Biologi C, og **som er adgangsgivende i kombination med Matematik A og Fysik B** til hovedparten af NTS-uddannelserne. ... Studieretningen supplerer de nuværende, idet det biologiske fagområde ses som nøgle til rekruttering af flere unge, især piger.”⁴

Politisk blev etableringen af forsøget med bioteknologi A vedtaget mellem forligspartier i forlængelse af Følgegruppens rapport nr. 4⁵. I forlængelse af aftalen mellem forligspartierne december 2007 nedsattes en arbejdsgruppe, hvis kommissorium er beskrevet ved:

”... der skal undersøge mulighederne for at indføre bioteknologi A som nyt naturvidenskabeligt fag på A-niveau, evt. i en første fase som forsøg.

Faget skal sætte fokus på emner inden for bioteknologi og skal omfatte stofområder og arbejdsmetoder, som universiteter, forskningsinstitutioner og sundhedsorienterede dele af industrien forventes at efterspørge i fremtiden. Arbejdsgruppen skal desuden foreslå, hvilke stofområder og arbejdsmetoder fra biologi og kemi mv., det er relevant at inddrage i faget, og hvordan bioteknologi A bygger videre på biologi henholdsvis kemi på lavere niveauer.”⁶

Forsøget skulle endvidere bygge på tidligere erfaringer med et fag med samme navn bioteknologi. Men det nye fag bioteknologi A skulle dels indlejres i studieretningsgymnasiet, og dels være i en faglig konstellation, som ville sikre optagelseskriterierne til de videregående uddannelser indenfor NTS området på lige fod med kombinationen matematik A, fysik B og kemi B.⁷

² Der vil normalt ikke være timemæssigt plads at opnå matematik A, fysik B og kemi B i en studieretning på stx, som inkluderer biologi A.

³ ”Et Fælles Løft” er en rapport med anbefalinger til forberedelse af en National Strategi for Natur, Teknik og Sundhed (NTS). Arbejdsgruppen blev nedsat i maj 2007 af den daværende regering med den opgave at udarbejde forslag til en national strategi for styrkelse af natur, teknik og sundhed i hele uddannelsessystemet. Rapporten blev offentliggjort i februar 2008, men arbejdsgruppen af rapporterede sine hovedanbefalinger den 30. november 2007 til Undervisningsministeriet og Ministeriet for videnskab, teknologi og udvikling.

⁴ ”Et Fælles Løft”, side 14.

⁵ I følgegruppens rapport nr 4, 6. juni 2007, omtales bioteknologiforsøget ikke direkte, men som en del af aftalen mellem forligspartier (december 2007) om ændringen af den reformen nedsattes en arbejdsgruppe, som sikre etableringen af forsøget. De overordnede rammer for forsøget og faget bioteknologi A er også angivet i aftalens punkt 7.

⁶ Aftale af 13. december 2007 mellem forligspartierne, punkt 7 om bioteknologiforsøget.

⁷ Se note 5.

De mere præcise rammer for forsøget og bioteknologifagets blev udformet og forberedt af den nedsatte arbejdsgruppe, herunder også udarbejdelse af en læreplan for forsøgsfaget bioteknologi A⁸.

Centrale punkter i forsøget er derfor at undersøge *om flere unge, især piger, kan tiltrækkes til det naturvidenskabelige område via bioteknologi*, og samtidig *om flere får direkte adgang til de videregående længerevarende studier indenfor de naturvidenskabelige, tekniske og sundhedsvidenskabelige områder*.

Rammerne for bioteknologiforsøget

Bioteknologiforsøget er et forsøg i gymnasiet med dels et nyt fag, bioteknologi A, og dels en fast studieretning med matematik A og fysik B. Faget bioteknologi A trækker på relevante faglige elementer fra de to nært beslægtede gymnasiefag biologi og kemi.

Forsøget udbydes i både htx og stx. Der er en mindre forskel på forsøgets rammer i de to områder. I stx består studieretningen af bioteknologi A, matematik A og fysik B, og således uden mulighed for at erstatte et af studieretningens fag med et andet. I htx er fysik B et obligatorisk niveau, og derfor består studieretningen af bioteknologi A og matematik A og med et tredje studieretningsfag, som skolen frit kan vælge. Selve faget bioteknologi A er identisk i htx og stx, det vil sige, de faglige mål, kernestoffet og prøveformerne er ens i htx og stx. Faget bioteknologi A omfatter 400 timer, svarende til et A-niveau og biologi C eller kemi C. Skolerne har i forsøgsperioden kunnet tilrettelægge faget som et samlet fag, eller med et separat forløb i biologi C, kemi C eller begge disse fag. Læreplanen for bioteknologi A omfatter såvel biologi C og kemi C. Ved optagelse i det videre uddannelsessystem ækvivalerer bioteknologi A de to andre fag biologi B og kemi B, dog således at bioteknologi A's faglige indhold ikke er identisk med hverken biologi B eller kemi B. Forsøgsfaget bioteknologi A afsluttes med både en mundtlig og skriftlig prøve på A niveau.

Bioteknologiforsøget blev etableret således, at det har været muligt at optage elever på studieretningen fra og med årgangen 2008/09. Forsøget er forlænget, således at det på nuværende tidspunkt vil være muligt at optage elever i 1.g på bioteknologistudieretningen i skoleåret 2014/15.

I forsøget har det været muligt at vælge fysik A og kemi A, som et ekstra A niveaufag, men ikke biologi A⁹. Faget bioteknologi A opfattes som et nyt enkeltfagligt fag, ikke som en sammensmeltning af biologi og kemi, hvorfor bioteknologi A indgår i studieretningsprojekter og almen studieforberedelse i stx på lige fod med andre enkeltfaglige fag.

⁸ Se fx pressemeddelelse af 13. marts 2008 om nedsættelse af en arbejdsgruppe, orienteringsbrev til skoler 26. juni 2008 om oprettelse af forsøgsfaget og arbejdsgruppens arbejde. Selve læreplanen for forsøgsfaget bioteknologi blev udarbejdet af en læreplansgruppe bestående af gymnasielærere fra htx og stx med fagene biologi og kemi, biologis og kemis fagkonsulenter og med sparring fra to forskere fra hhv. DTU og KU. Ministeriets nedsatte arbejdsgruppe for etablering af forsøget havde dog den afsluttende godkendelse af læreplanen.

⁹ Baggrunden for at kemi A kan tages samtidig med bioteknologi A skyldes optagelseskriterierne til visse videregående langvarige studier inden for det naturvidenskabelige område.

Evalueringsens formål

Forsøget med faget bioteknologi A har afsat i rapporten ”Et Fælles løft” (se ovenfor). Evalueringsens formål er derfor primært at afklare følgende to hovedspørgsmål:

1. **Har forsøget betydet, at flere unge, især piger, vælger de naturvidenskabelige studieretninger og fag i gymnasiet?**
2. **Har forsøget betydet, at flere studenter opfylder adgangskravene til de videregående uddannelser inden for de naturvidenskabelige, tekniske og sundhedsfaglige uddannelser?**

Forsøget giver ikke mulighed for at undersøge studenternes valg af uddannelse efter gymnasiet. I stedet søges dette besvaret ved at se på deres valg i gymnasiet ud fra en formodning om, at disse peger på senere uddannelsesvalg.

Evalueringen belyser desuden:

3. **Erfaringer fra de mundtlige og skriftlige prøver.**
4. **Erfaringer omkring det faglige samspil i studieretningen.**

Evalueringsens tilrettelæggelse

Hovedspørgsmål 1 belyses i evalueringen ud fra hvilken betydning oprettelse af bioteknologistudieretningen har haft for:

- elevernes valg af naturvidenskabelige studieretninger
- studenternes slutniveauer i de naturvidenskabelige fag. Her vil der være særlig fokus på A-niveauerne
- kønsfordelingen i de naturvidenskabelige A-niveaufag.

Hovedspørgsmål 2 belyses i evalueringen ud fra studenternes slutniveauer i forhold til de gældende optagelseskra v til længerevarende videregående naturvidenskabelige, tekniske og sundhedsvidenskabelige uddannelser. Det relevante optagelseskra v at sammenligne med er matematik A, fysik B og kemi B.

Hovedspørgsmål 3 belyses i evalueringen ud fra elevernes skriftlige og mundtlige eksamensresultater.

Hovedspørgsmål 4 belyses i evalueringen ud fra elevernes valg af fagkombination i studieretningsprojektet (SRP).

Htx og stx behandles separat ud fra evalueringens hovedspørgsmål. På htx har eleverne matematik B, fysik B og kemi B som obligatoriske fag. De fleste elever i htx har endvidere matematik A ved afslutningen af deres studentereksamen, hvorved studenter fra htx i overvejende grad opfylder de adgangskriterier, som forsøget med bioteknologi A også skal sikre. Spørgsmål 2 er derfor mindre relevant på htx, og kan principielt belyses ud fra om flere afslutter uddannelsen med matematik A.

Den primære begrundelse for at udbyde forsøget på htx har derfor ikke været studenternes opfyldelse af optagelseskriterier, men at undersøge om et biologisk orienteret A-niveaufag kan tiltrække flere unge,

særligt piger til det naturvidenskabelige område, dvs. studieretninger med naturvidenskabelige A-niveaufag eller slutniveau i naturvidenskabelige A-niveaufag.

Evalueringen bygger på data fra følgende kilder:

- Indberetninger af eksamensresultater til Uni-C. Materialet omfatter studenterårgangene frem til 2012. Datamaterialet angiver skoleform, fag, karakter og køn.
- Indberetninger af elevernes studieretningsvalg til Uni-C. Elevernes valg indberettes i løbet af foråret i 1.g. Materialet omfatter årgange med skolestart frem til 2012. Datamaterialet angiver skoleform, skolestørrelse, studieretningsvalg og køn. *Vil omtales som Uni-C notat tal.*
- Indberetninger af elever til eksamen i 3.g til Eksamenskontoret, Kvalitets- og Tilsynsstyrelsen. Materialet omfatter indberettede før og efter eksamensudtræk. Datamaterialet omfatter indberetninger til både skriftlige og mundtlige prøver for studenterårgangene frem til 2013. *Vil omtales som EK tal.*
- Afgivne eksamenskarakterer ved skriftlig censur. Datamaterialet omfatter studenterårgangene frem til 2013.
- Indberetninger af elevernes valg af fagkombination i studieretningsprojekt (SRP) til Eksamenskontoret, Kvalitets- og tilsynsstyrelsen. Materialet omfatter indberetninger for 2010/11, 2011/12 og 2012/13.

De pågældende data findes som bilag til evalueringen, og der henvises hertil i teksten.

Det skønnes, at der på baggrund af de foreliggende årgange kan foretages en valid evaluering af forsøget i forhold til dets formål. Der må dog tages hensyn til, at faget ifølge tallene stadig er i udvikling, og endnu ikke har fundet et endeligt størrelsesmæssigt leje, og nogle af konklusionerne må ses i dette lys. Der er i visse tilfælde variationer i talmaterialerne, som lægges til grund for evalueringen. Det skyldes primært, at talmaterialerne stammer fra forskellige kilder, som fx er opgjort på forskellige tidspunkter og ud fra forskellige metoder. Vurderingen er, at disse mindre variationer i talmaterialerne ikke påvirker evalueringens hovedkonklusioner.

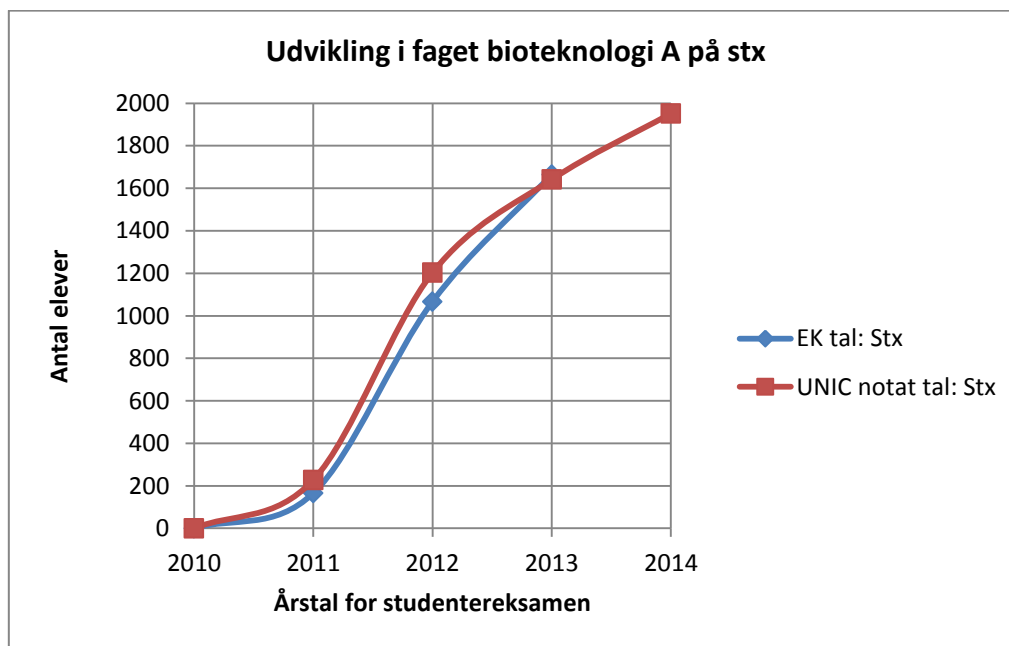
I evalueringen benyttes følgende forkortelser for fagenes niveauer:

BT: bioteknologi A, MA: matematik A, BI: biologi A, Bi: biologi B, bi: biologi C, KE: kemi A, Ke: kemi B, ke: kemi C, FY: fysik A og Fy: fysik B og FY: fysik C.

Bioteknologi på stx

Udviklingen i bioteknologistudieretningen på stx

Udviklingen i antal elever på stx med bioteknologi A fra forsøgets start fremgår af figur 1.



Figur 1: Udvikling i faget bioteknologi A på stx. Årstal angiver afslutningsåret. EK tal er tilmeldte til eksamen pågældende år (omkring midten af marts) og UNIC notat er antal elever med studieretningsvalg med bioteknologi i 1.g (dvs 2011 er begyndt januar 2009 på studieretningen). Datamaterialet fremgår af bilag 1.

Faget er vokset betragteligt i antal elever. Der er endvidere god overensstemmelse mellem de to indberetninger, og det må derfor formodes, at fremskrivningen til 2014 er pålidelig. Antallet af elever med bioteknologi A kan forventes at nå op på omkring 2000 elever på stx indenfor de næste par år, og der er ingen grund til at antage, at faget har nået sit endelige niveau indenfor de indberettede årgange.

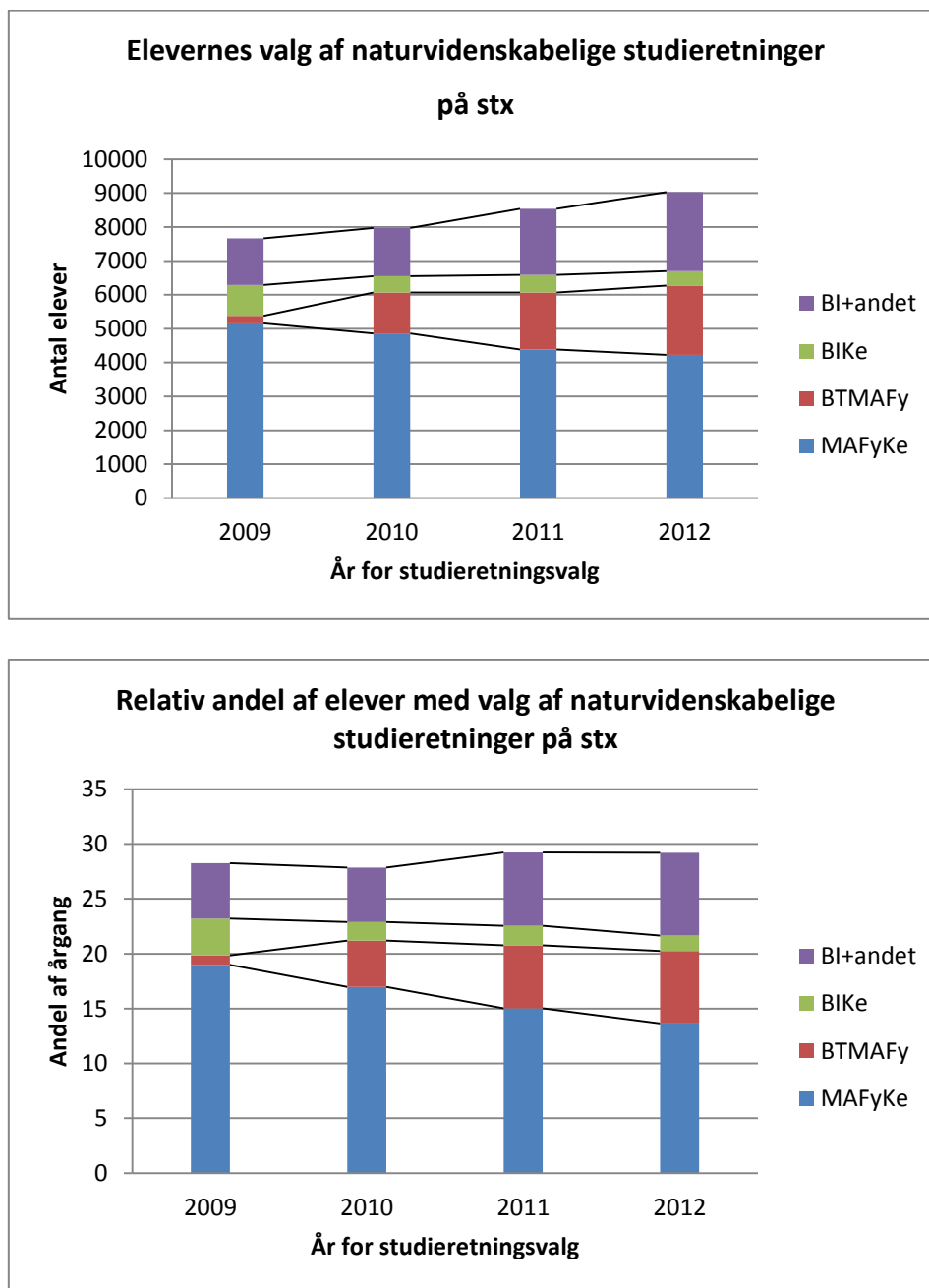
Studieretningen oprettes fortrinsvis på større skoler, særligt skoler med årgangsstørrelser på 150-200 elever eller derover. Forskellen mellem store og små skolars udbud af studieretningen forstærkes gennem forsøgsperioden. Bioteknologistudieretningen udbydes fortrinsvis på større skoler. Tal for skolestørrelser og udbud af studieretningen kan se i bilag 2, tabel 1.

Skoler, der udbyder bioteknologi A, har en regionalfordeling, der svarer nogenlunde til en generel fordeling af elever i stx mellem regionerne. Region Nordjylland er lidt underrepræsenteret, men tendensen er, at fordelingen af bioteknologi i stx nærmer sig den generelle fordeling af elever i stx mellem regionerne (bilag 7, tabel 1).

Bioteknologiforsøget kan altså siges at være en antalsmæssig succes i stx uden væsentlige regionale forskelle. Forsøget udbydes primært på større skoler.

Elevernes valg af studieretninger - stx

Eleverne tilkendegiver deres forventede valg af studieretning ved starten på gymnasiet, og vælger endelig studieretning efter årsskiftet i 1.g. Valg af studieretning afspejler derfor studieretningernes tiltrækning på nye elever i gymnasiet. Figur 2 viser elevernes valg af naturvidenskabelige studieretninger i absolutte tal (fig. 2 a) og i forhold til årgangens størrelse (fig. 2 b).



Figur 2. Elever med studieretningsvalg på udvalgte studieretninger på stx. Årstal angiver år for elevens første valg af studieretning. En elev med studieretningsvalg i 2012 vil således forventes at blive student i 2014. MAKeFy omfatter både studieretninger med MAFYKE, MAFYKe, MAFyKE og MAFyKe. Figureerne bygger på Uni-C notat tal, som kan findes i bilag2, tabel 2. a) Absolutte tal og b) relativ andel af elever i forhold til årgangens størrelse.

Af figur 2 a ses, at der i perioden fra 2009 (elever som afslutter i 2011) og til 2012 (afslutter i 2014) er et voksende antal elever, som vælger en naturvidenskabelig studieretning i stx. Endvidere viser figur 2 også, at biologisk og til dels kemisk orienterede studieretninger udgør en voksende andel af de naturvidenskabelige studieretninger, således at disse i 2012 udgør omkring halvdelen af eleverne i de naturvidenskabelige studieretninger. Den relative andel af elever, der vælger en naturvidenskabelig studieretning, holder sig dog stort set konstant gennem forsøgsperioden på lidt under 30 % af en årgang. Niveaulet var dog lidt højere i 2011 og 2012. I absolutte tal sker der en stigning af elever på naturvidenskabelige studieretninger, som afspejler den generelle udvikling i elevtal i stx¹⁰. Den generelle stigning i elevtal på stx afspejler dels ændringer i årgangenes størrelse, dels en øget gymnasiefrekvens. Det er ikke muligt ud fra de tilgængelige data at afgøre, hvad er årsagen til den primære årsag til udviklingen, som kan iagttages i figur 2.

Bioteknologistudieretningen vokser markant til en anseelig størrelse gennem perioden, hvilket stort set kan forklares med et tilsvarende markant fald i studieretninger med matematik A kombineret med fysik og kemi på A eller B-niveau og et fald i studieretninger med biologi A og kemi B. Tilsammen falder disse studieretninger jævnt gennem perioden fra 22,3 % i 2009 til 15,0 % i 2012, hvilket stort set modsvares af, at bioteknologistudieretning vokser til at udgøre 6,6 % af årgangen¹¹. Det har betydet, at antallet af elever, der valgte en adgangsgivende studieretning voksede fra ca 5400 elever i 2009 til godt 6000 i 2010. Fra 2010 har antallet holdt sig konstant, dog med en stigning til ca 6300 i 2012¹². Antallet af studenter med matematik A og fysik og kemi på mindst B-niveau lå de sidste to år frem til bioteknologiforsøgets oprettelse på omkring 5000 elever¹³, og udgjorde en aftagende andel af eleverne på årgangene.

Interessen for bioteknologistudieretningen genfindes blandt antallet af skoler, som opretter studieretningen. Andelen af skoler, som har oprettet bioteknologistudieretningen med elever i 1.g i 2012 (nuværende 2.g'er) er omkring 2/3 af det samlede antal stx institutioner. Samtidig kan ses et fald i stx institutioner, der udbyder studieretninger med MAFyKE og BIKe. Andelen af stx-institutionen, som opretter studieretninger med BI og andet fag, ligger konstant på 60 % i perioden fra 2009 og frem, dog med visse svingninger, se bilag 2, tabel 3.

Faldet i biologi A-kemi B-studieretningen er mest markant fra 2008-2009, mens matematik-fysik-kemi-studieretningerne falder gennem hele perioden. Faldet rammer særligt studieretninger med kemi A, som halveres, men også studieretninger med kemi på B-niveau.

Elevtallet på studieretninger med biologi A og andre fag stiger i perioden 2010-2012 fra ca 1400 til ca 2300 elever, svarende til fra 5,0 % til 7,5 % af årgangenes elever. Stigningen kan ikke forklares med bevægelser i de øvrige naturvidenskabelige studieretninger, og tyder derfor på, at biologi A rekrutterer elever fra de stigende årgange og de nye elevgrupper, der søger stx. Biologi A adskiller sig dermed i sin rekruttering fra de øvrige naturvidenskabelige A-niveaufag.

Samlet set er bioteknologistudieretningen vokset kraftigt gennem forsøgsperioden, så den i dag oprettes på ca 2/3 af landets stx-skoler, primært de større. Bioteknologistudieretningen har modvirket et generelt fald i andelen af elever, der vælger adgangsgivende studieretninger primært ved at rekruttere blandt

¹⁰ Beregningen bygger på bilag 2 tabel 2

¹¹ Beregningerne bygger på bilag 2 tabel 2

¹² Beregningen bygger på bilag 2, tabel 2. Med adgangsgivende studieretning menes bioteknologistudieretningen og studieretninger med matematik A og fysik og kemi begge på mindst B-niveau.

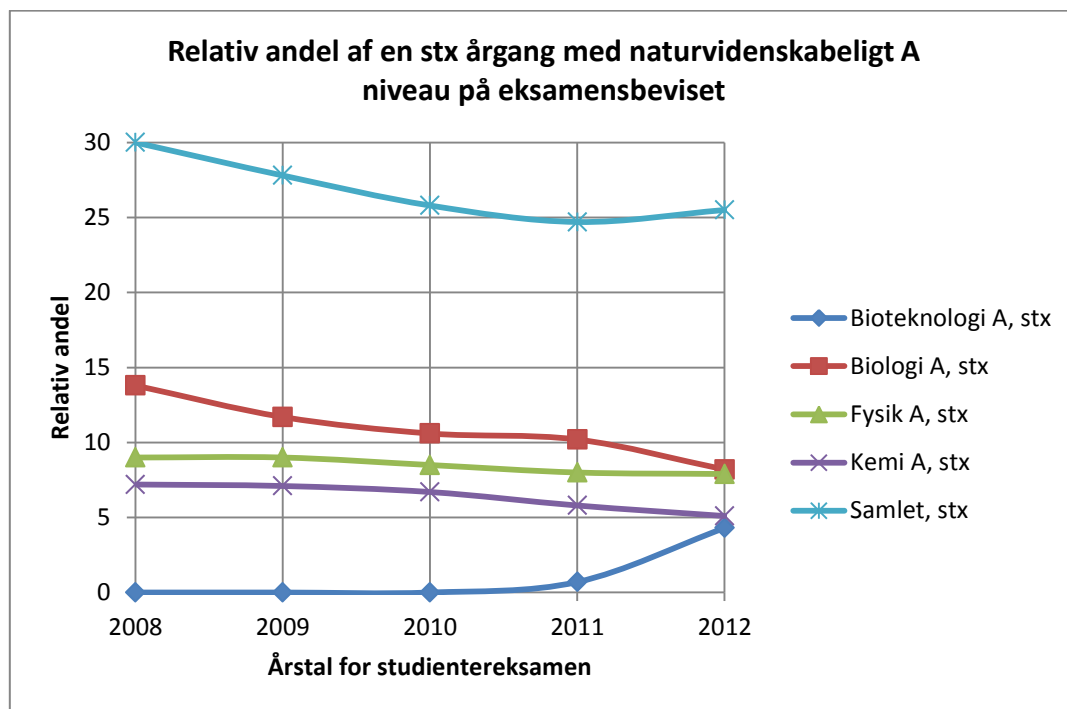
¹³ Tallet omfatter både studenter på de adgangsgivende studieretninger og studenter der har opnået niveauerne gennem valgfag. Beregningen bygger på bilag 5, tabel 2

de elever, der tidligere valgte studieretninger med matematik A, fysik og kemi og studieretningen biologi A og kemi B. Det samlede antal elever, der vælger en adgangsgivende studieretning er dermed øget, og andelen af elever på adgangsgivende studieretninger er på niveau med andelen før forsøgets start. Forsøget har ikke betydet, at en større andel af elever vælger naturvidenskabelige studieretninger, men andelen er fastholdt gennem en samtidig vækst i studieretninger med biologi A.

Forsøget med bioteknologi A viser således et stort behov for en *adgangsgivende studieretning med en biologisk-kemisk profil* i stx.

Studenternes slutniveauer i naturvidenskabelige fag - stx

Figur 3 viser studenternes slutniveauer i de naturvidenskabelige fag på A-niveau i procent af studenterårgangen. Indberetningen omfatter både studieretningsfag og valgfag. Dvs. at studenter fra ikke-naturvidenskabelige studieretninger optræder i statistikken, og nogle studenter vil have to naturvidenskabelige A-niveaufag.



Figur 3. Andel af elever på stx, som har et naturvidenskabeligt A-niveaufag på eksamensbeviset i forhold til årgangens størrelse. Årstal angiver år for afslutningen elevens studentereksamen. Figuren bygger på data givet i bilag 3, tabel 1.

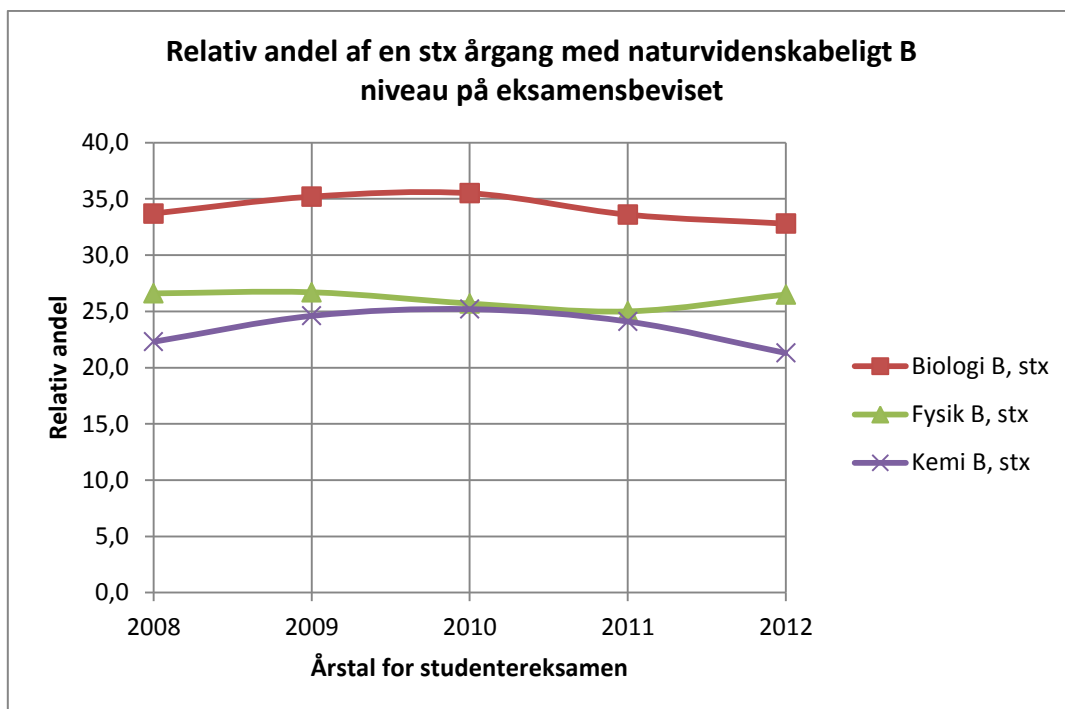
Den generelle udvikling frem til 2012 viser et relativt fald i studenternes naturvidenskabelige A-niveaufag de første år efter reformen. Det samlede antal elever i stx, som vælger et naturvidenskabeligt fag på A-niveau vokser i perioden, men det samlede antal af elever i stx er vokset mere. Det relative fald skyldes primært et fald i elevernes valg af biologi A, og senere kemi A.

År 2011 ser ud til at udgøre et minimum, og den store stigning i bioteknologi A ser således ud til at medvirke til en stabilisering og muligvis en mindre vækst i andelen af elever, som forlader stx med et naturvidenskabeligt fag på A-niveau. Faldet i biologi A og kemi A i 2011 og 2012 kan dog sandsynligvis relateres til væksten i bioteknologi A.¹⁴

Data fra indberetninger til de afsluttende prøver i 2013 tyder på, at udviklingen ændrer sig, idet der i 2013 er en stigning i andel af elever i stx, som har et naturvidenskabeligt fag på A-niveau, se bilag 4. Stigningen fra 25,5 % i 2012 til 28,1 % i 2013. Stigningen skyldes primært væksten i elever, der har bioteknologi A, men også at de tre andre fag har nogenlunde samme andel af elever, som året før. Om dette skyldes en tilfældighed et år eller en voksende interesse for naturvidenskabelige fag på A-niveau,

¹⁴ Som det fremgår af figur 2, skete der et fald i elevernes valg af BIKe-studieretningen i 2009-10, og faldet i MA-FyKe-studieretninger ramte særligt studieretninger med KE. Hvor det er muligt at både have bioteknologi A og kemi A (som valgfag), kan man ikke vælge denne mulighed med biologi A. Det er dog relativt få elever, som til kemi A prøven i stx også har bioteknologi A, ca 4 %.

hvor ikke mindst bioteknologi A er en væsentlig faktor, kan ikke afgøres på tidspunktet for denne undersøgelse.

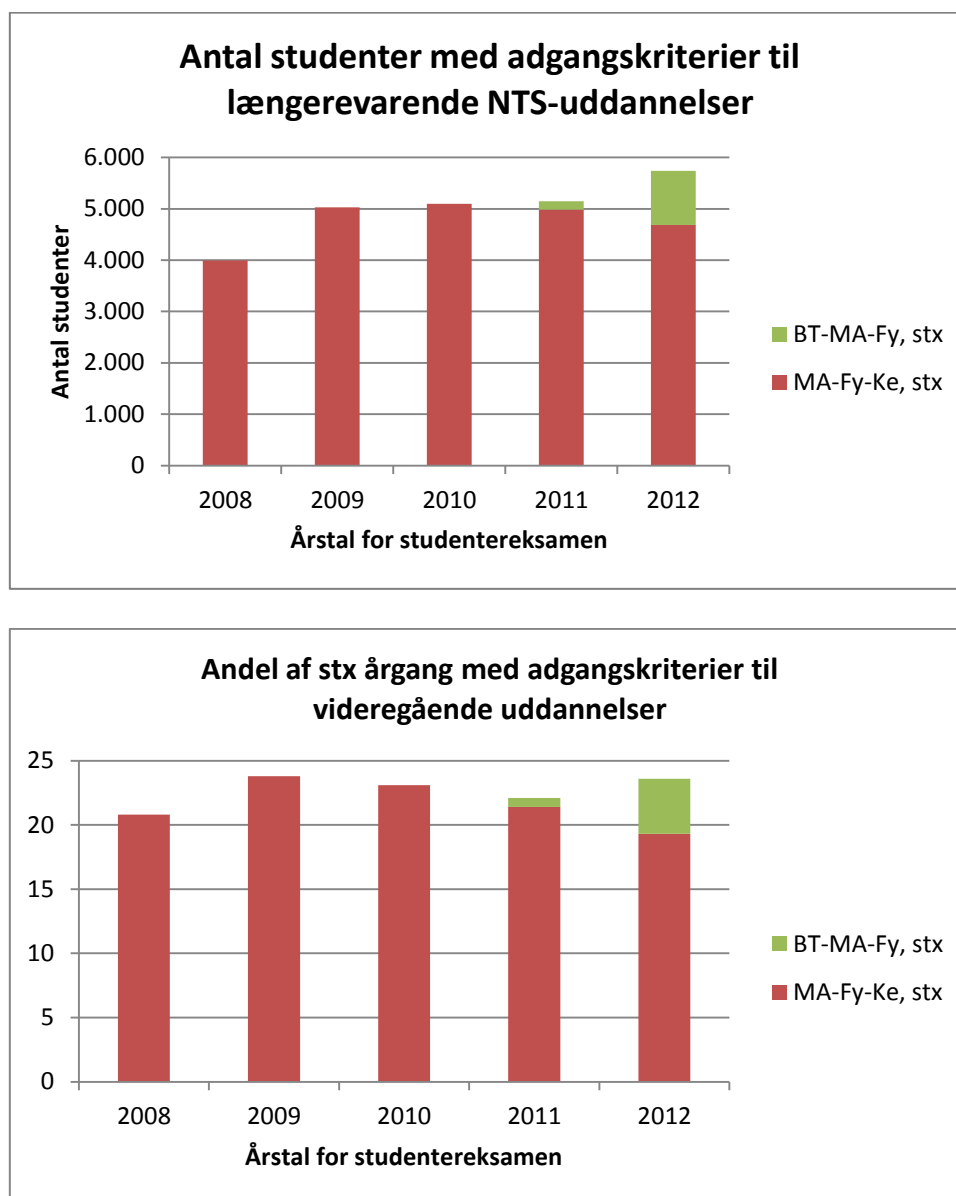


Figur 4. Andel af elever på stx, som har biologi B, kemi B og fysik B på eksamensbeviset i forhold til årgangens størrelse. Årstal angiver år for afslutningen af elevens studentereksamen. Figuren bygger på data givet i bilag 3, tabel 2.

Figur 4 viser andelen af studenter i stx, som har et B-niveau i Bi, Ke eller Fy på eksamensbeviset i forhold til årgangens størrelse. Det kan ses, at fysik B udgør en nogenlunde konstant andel af eleverne (fysik B er obligatorisk studieretningsfag i bioteknologistudieretningen). Der er et fald i de relative andele af elever med biologi B og kemi B. Faldet er størst for kemi B's vedkommende, ikke kun relativt i forhold til størrelse af årgangene, men også i det absolutte antal elever, se bilag 3, tabel 2. Det relative fald i kemi B kan forklares ved en kombination af fremkomsten af bioteknologistudieretningen og det voksende antal elever i stx. At bioteknologistudieretningen ikke i samme grad påvirker biologi B kan forklares med, at biologi B vælges mere bredt af elever i stx fra alle studieretninger, mens kemi B primært vælges af elever i naturvidenskabelige studieretninger.

Optagelseskrav - stx

Adgangskravet til de videregående længerevarende studier indenfor de naturvidenskabelige, tekniske og sundhedsvidenskabelige områder blev efter gymnasireformen ændret til matematik A, fysik B og kemi B for de fleste NTS-uddannelser. Ved etablering af forsøget med bioteknologistudieretningen blev dette adgangskrav suppleret med bioteknologi A, matematik A og fysik B.



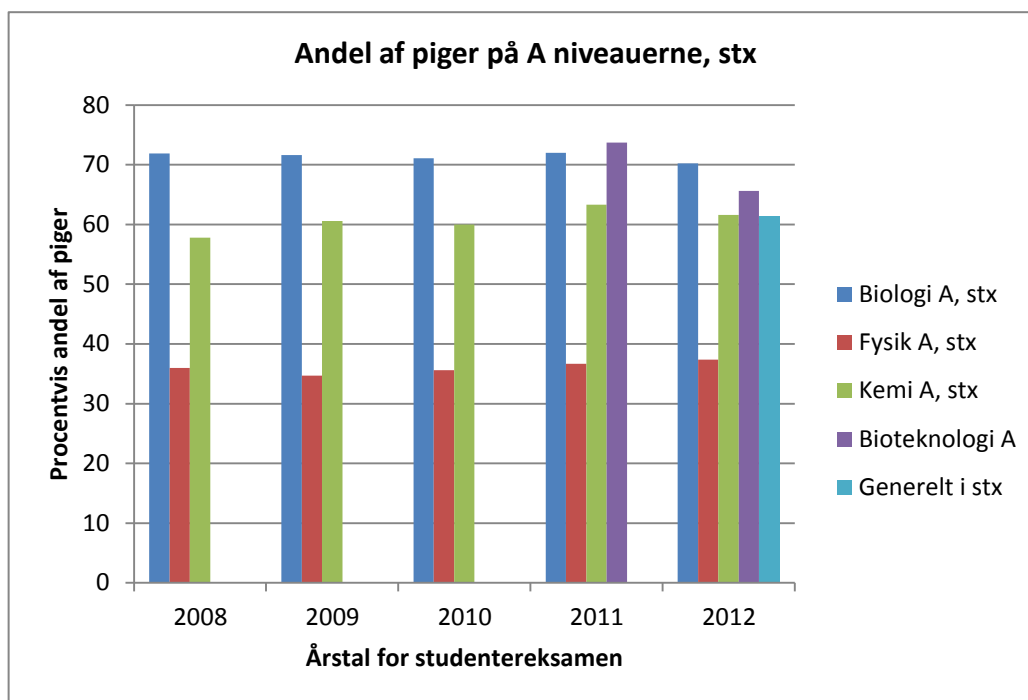
Figur 5. Elever på stx, som har en adgangsgivende kombination af naturvidenskabelige fag på eksamensbeviset. MA-Fy-Ke omfatter elever, som mindst har fysik B og kemi B kombineret med matematik A på eksamensbeviset i stx. Årstal angiver år for afslutningen elevens studentereksamen. Figuren bygger på data givet i bilag 5, tabel 1. Fig. a) angiver de absolutte tal, b) andel af elever i forhold til årgangens størrelse.

Omkring 23 % af en stx årgang forlader gymnasiet med en kombination af naturvidenskabelige fag, som giver adgang til videregående længerevarende uddannelse indenfor naturvidenskabelige, tekniske og sundhedsvidenskabelige område. Den relative andel er omtrent den samme i 2009 og 2012. Dette dækker imidlertid over, at det absolutte antal studenter, der opfylder kravene gennem kombinationen af

matematik A, fysik B og kemi B, er faldet med fremkomsten af bioteknologistudieretningen. Væksten i bioteknologi har betydet, at antallet af studenter der opfylder adgangskravene er steget i 2012. Stigningen kan bl.a. forklares ud fra et fald i elevtal på studieretninger med biologi A-kemi B, samt i øget årgange. Figur 5 viser således, at bioteknologi er med til at fastholde andelen af elever, som forlader stx med en adgangsgivende eksamen til det naturvidenskabelige område.

Køn - stx

Figur 6 viser andel af piger i stx, som har fagene biologi, bioteknologi, fysik eller kemi på A-niveau ved afslutning af deres studentereksamen. Til sammenligning ligger andelen af piger i stx generelt omkring 61 %.



Figur 6. Den relative andel af piger i stx med et naturvidenskabeligt A-niveau fag på eksamensbeviset. Årstal angiver år for afslutningen elevens studentereksamen. Data er givet i bilag 6, tabel 2.

Andelen af piger, som vælger studieretningen med bioteknologi, svarer overordnet set til den generelle andel af piger i stx. Man kan således konkludere, at studieretningen tiltrækker piger, hvilket ikke er overraskende, da piger i forhold til drenge i højere grad vælger A-niveau i biologi eller kemi. Andelen af piger er størst i biologi A. Sammenlignet med fysik A fremgår det, at der er en væsentlig mindre andel af piger på fysik A. Man kan således konkludere, at kønsfordelingen i bioteknologi A i stx i det store hele svarer til kønsfordelingen i biologi A og kemi A, mens fysik A primært foretrækkes af drenge.

Samme tendens kan ses i elevernes valg af studieretninger, se bilag 2, tabel 2. Jo højere niveau af fysik, jo mindre andel udgør pigerne, fx er på studieretningen MAKeFY omkring 38 % piger, på MAKeFy omkring 50 % piger og typisk lidt over 70 % piger på BIKe studieretninger. Set i perioden 2009-2012 har tendens været stabil fra år til år.

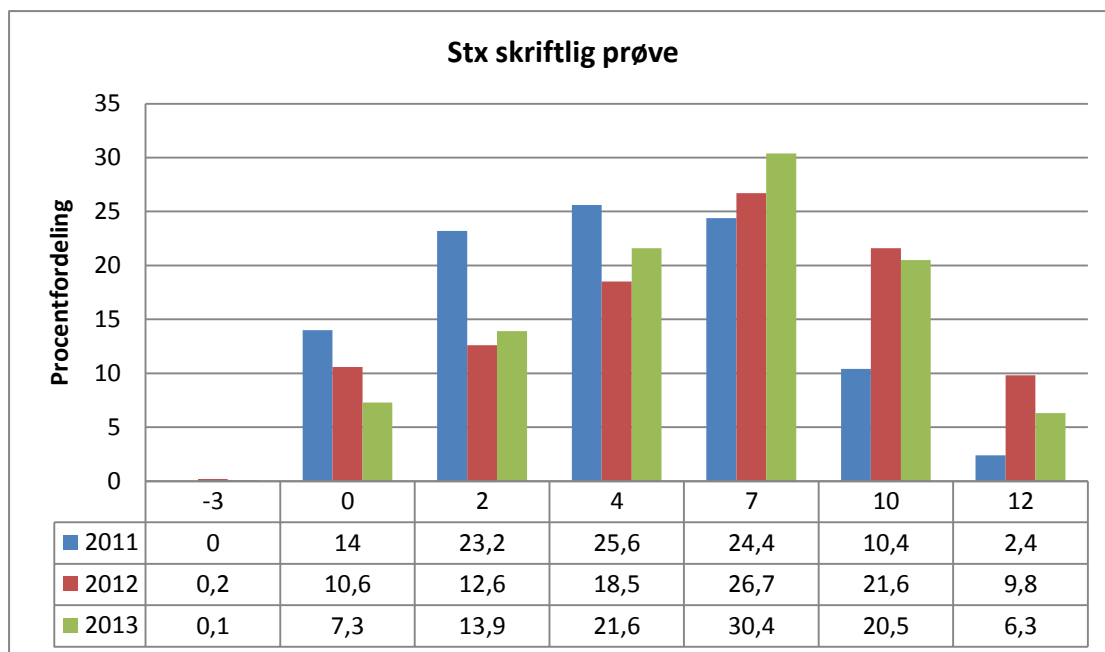
Kønsfordelingen mellem drenge og piger for alle naturvidenskabelige fag på A-niveau ligger stabilt omkring 42 % drenge og 58 % piger i perioden 2008 til 2012, bilag 6, tabel 4.

Andelen af piger henholdsvis drenge i stx, som ved afslutningen af gymnasiet har et naturvidenskabeligt fag på A-niveau i forhold til en årgangs størrelse, aftager i perioden 2008 til 2011, måske med en mindre vækst i 2012 (bilag 6, tabel 5). I afsnittet ”Studenternes slutniveauer i naturvidenskabelige fag” kunne tal fra 2013 måske tyde på en mindre vækst i antallet af elever, som afslutter stx med et A-niveau inden for naturvidenskab. Disse tal var ikke fordelt på køn, men tallene udtrykker samme tendens; de flere elever i stx ser ikke ud til i første omgang at vælge et naturvidenskabeligt fag på A-niveau, og der ser ikke ud til at være forskel mellem de to køns valg i denne sammenhæng på stx. Det er ikke muligt ud fra foreliggende datamateriale entydigt at svare på, om der er flere piger, som på landsplan opfylder optagelseskriterierne i stx, efter iværksættelse af bioteknologiforsøget. Da studenter med bioteknologi udgør en øget andel af de studenter, der opfylder adgangskravene, må antallet af piger, der opfylder adgangskravene, formodes at være øget.

Skriftlige og mundtlige prøver - stx

Der har været afholdt tre skriftlige prøver ved afslutning af 3.g med bioteknologi A. For at kunne sammenligne udviklingen i de tre årganges skriftlige prøver tages udgangspunkt i de uofficielle karakterfordelinger, som er resultatet af de skriftlige censurmøder. I tabellen nedenfor er vist visse nøgletal ved de skriftlige prøver i bioteknologi A i stx, og i figur 7 ses karakterfordelingerne ved de skriftlige prøver igennem de tre årgange, ses eventuelt også bilag 8, tabel 1.

STX Afslutningstidspunkt	Skriftlig prøve i bioteknologi A		
	Maj 2011	Maj 2012	Maj 2013
Antal elever til prøve	164	1046	1627
Gennemsnit blandt alle til prøve	4,52	6,19	6,07
Beståelsesprocent	86,0	89,2	92,6
Gennemsnit blandt alle til prøve	5,26	6,95	6,55



Figur 7. Karakterfordelingerne ved de tre skriftlige prøver i bioteknologi A i stx. Data er givet i bilag 8, tabel 1.

Der er stor forskel på antal elever, som har haft bioteknologi A i de tre år. Men sammenlignes de tre årganges relative karakterfordeling, figur 7, kan det ses, at årgang 2011 adskiller sig væsentligt fra de to efterfølgende årgange. De to sidste årgange er karakteriseret ved, at relativt få ikke består (10,8 % hhv. 7,4 %). Niveauer i gennemsnit blandt alle og blandt beståede i de to sidste årgange minder om tilsvarende værdier afgivet ved de skriftlige prøver i de andre naturvidenskabelige fag. I bilag 9, tabel 1 er skriftlige årskarakterer i bioteknologi A for stx 2012 givet. Det ses, at der årskaraktererne ligger lidt højere end de skriftlige prøvekarakterer, både med hensyn til diverse gennemsnit og fordelingen.

I bilag 9, tabel 2 og 3 er de mundtlige årskarakterer og karakterer ved de mundtlig prøver i bioteknologi A for stx 2012. Ved de mundtlige prøver er ikke alle elever til prøve (ca halvdelen af eleverne fra årgang 2012 var til mundtlig prøve), hvilket bevirker at årskarakterer og prøvekarakterer ikke kan sammenlignes direkte. Der er dog nogenlunde overensstemmelse med karakterfordelingerne.

Studieretnings samarbejde og studieretningsprojekt - stx

Studieretningsprojekter (srp) skrives typisk i midten af 3.g, og der har derfor været afholdt tre perioder med skrivning af srp.¹⁵ Studieretningsprojektet skrives i et studieretningsfag på A-niveau og et andet fag på minimum B-niveau. Fagkombinationen i elevernes studieretningsprojekter kan derfor være en indikator for elevernes oplevelse af samspillet mellem studieretningsfagene i den daglige undervisning. I det følgende sammenlignes antallet af studieretningsprojekter med bioteknologi i de tre år i stx. Der fokuseres på, hvilke fag bioteknologi A indgår i projekt med, men ikke på indholdet af projekterne eller hvilke karakterer, projekterne har opnået. Data stammer fra analyse af tildelte censorer til studieretningsprojekter, Eksamenskontoret, Kvalitets- og Tilsynsstyrelsen.

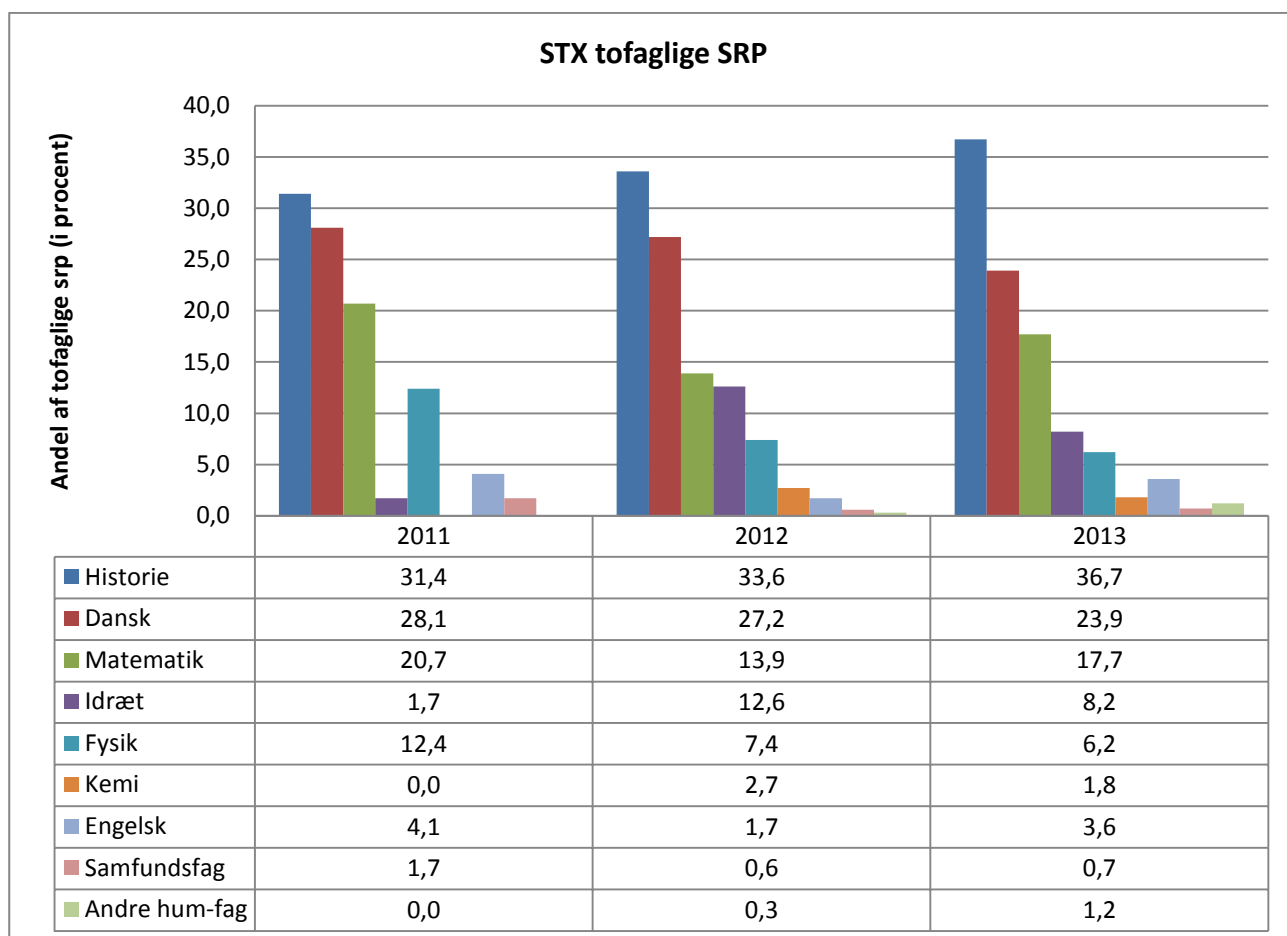
¹⁵ Srp er et flerfagligt projekt mellem et studieretningsfag, som haves på A-niveau i 3.g, og et B-niveau fag, eller et enkeltfagligt projekt, hvor studieretningsfaget er på A-niveau i studieretningen (kræver en skriftlig ansøgning til skolens leder og en godkendelse fra denne). I htx er opgaveperioden en uge, mens den er to uger i stx.

I tabellen nedenfor er vist visse nøgletal for srp med bioteknologi A i stx, og i figur 8 ses fordelingen af tofaglige srp med bioteknologi A, som det ene fag. Data findes i bilag 10, tabel 1.

Årstal for studentereksamen	STX	Studieretningsprojekter med bioteknologi A		
	2011	2012	2013	
Antal srp med bioteknologi A	148	873	1412	
Andel af årgang i procent	89,2	81,8	84,8	
Srp med nat-fag (% af antal opgaver) ¹	45,3	39,2	35,1	
Srp med dansk eller historie (% af antal opgaver)	48,6	48,7	52,9	
Srp med andre fag (% af antal opgaver) ²	6,1	12,1	12,0	
Enkeltfaglige srp med bioteknologi A (% af antal opgaver)	18,2	19,9	12,7	

¹"Srp med nat-fag" dækker over srp, hvor bioteknologi A indgår i projekter med et af fagene matematik A, fysik B/A eller kemi A (muligt i årgang 2012 og 2013), eller srp er en enkeltfaglig opgave.

²"Srp med andre fag" dækker over projekter, hvor det andet har været samfundsfag, idræt, engelsk, religion og en række fag med kun meget få studieretningsprojekter.



Figur 8. STX: Fordelen af tofaglige studieretningsprojekter på det andet fag. Data er givet i bilag 10, tabel 2.

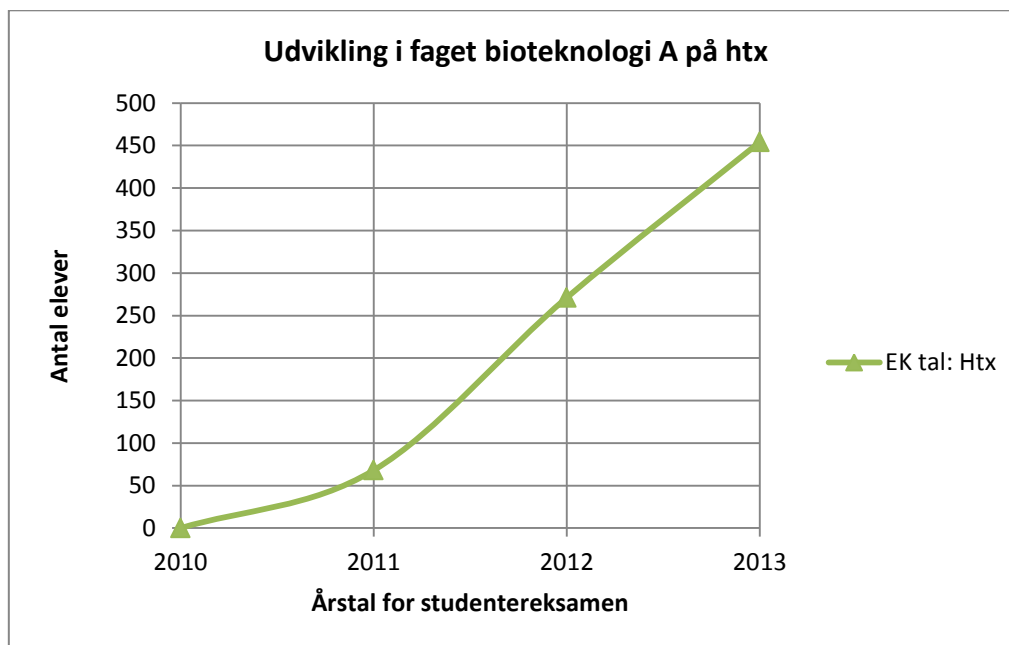
I stx skriver en væsentlig andel af eleverne i studieretningen med bioteknologi srp med bioteknologi A, omkring 85 % af en årgang. Omkring halvdelen af eleverne skriver srp med enten dansk eller historie, som andet fag, og denne andel ser ud til at vokse. Der er en væsentlig andel af elever, som skriver enkeltfaglige srp med bioteknologi A, de første årgange omkring 18-20 %, mens andelen er faldet til 12,7 %. Sammenlignet med andre fag, fx biologi og kemi, er andelen af enkeltfaglige srp stor (i 2013 skrev eksempelvis ingen elever enkeltfaglig srp med kemi, én skrev i biologi). En årsag til den høje andel af enkeltfaglige projekter kan være at samspillet mellem fagets biologiske og kemiske sider vurderes som havende tilstrækkelig faglig bredde til at danne grundlag for et enkeltfagligt projekt, svarende til hvis der blev skrevet srp i en biologi-kemistudieretning. En anden årsag kan ligge i, at samspillet med de to andre studieretningsfag matematik A og fysik B ikke har været af en sådan karakter i den daglige undervisning, at eleverne finder tilstrækkelig inspiration til at vælge disse fag i forbindelse med srp.

Samlet set skriver mindre end halvdelen af eleverne på bioteknologistudieretningen srp med et naturvidenskabeligt fag (inklusive matematik), og andelen har været aftagende igennem årene. Ikke mindst andelen af projekter med fysik, som andet fag, er aftaget, selvom fysik B er en del af den faste studieretning. Over halvdelen skriver med et humanistisk fag, som andet fag. Der er væsentlig forskel på elever på bioteknologistudieretningens valg af andet fag i srp end elevernes valg af fag, hvor det ene fag er fx kemi. For elever, som inddrager kemi som det ene fag, er omkring 65 % af projekterne med et andet naturvidenskabeligt fag eller matematik. Bioteknologielevernes valg i srp afspejler i højere grad bredden af fagkombinationer på studieretninger med biologi A, hvor samspillet med idræt og kemi dog spiller en større rolle i forhold til de humanistiske fags end det er tilfældet i bioteknologistudieretningen. Man kan konkludere, at den faste studieretningskombination med matematik og fysik kun i ringe grad motiverer eleverne til at vælge kombinationer af bioteknologi og disse fag..

Bioteknologi på htx

Udviklingen i bioteknologistudieretningen på htx

Udviklingen i antal elever med bioteknologi A i htx fra forsøgets start fremgår af figur 9.



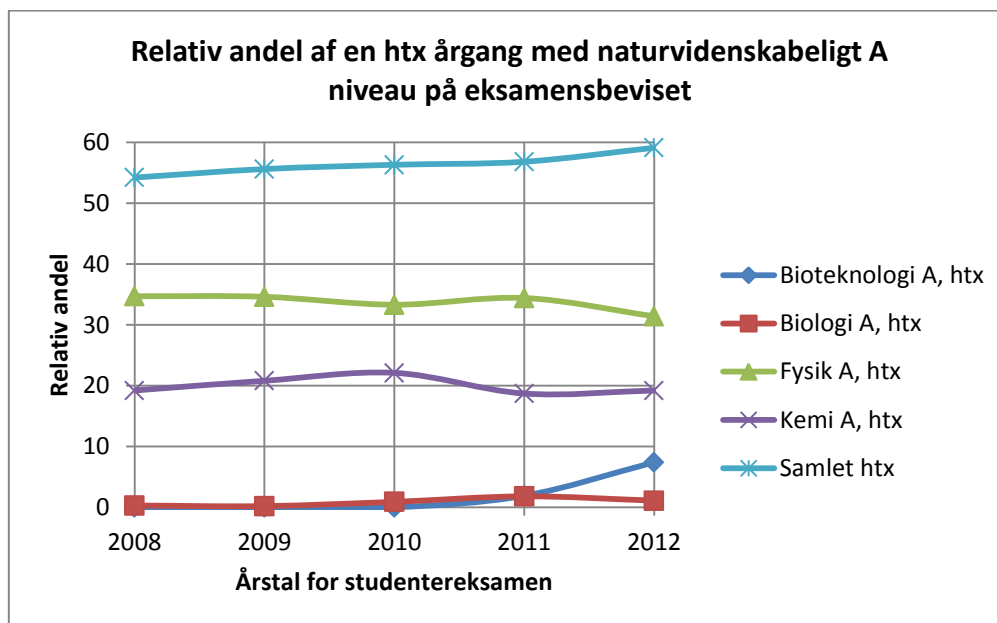
Figur 9: Udvikling i faget bioteknologi A. Årstal angiver afslutningsåret. EK tal er tilmeldte til eksamen pågældende år (omkring midt marts), bilag 1.

Bioteknologi er vokset betragteligt i antal elever, så de indberettede elever med bioteknologi i 2013 udgjorde 11,4 % af de indberettede elever på htx, se bilag 4. Antallet af elever med bioteknologi kan forventes at runde 500 elever på htx indenfor de næste par år, og der er ingen grund til at antage, at faget har nået sit endelige niveau indenfor de indberettede årgange. Det er ikke muligt at fremskrive til 2014 på baggrund af de indberettede tal for elevernes studieretningsvalg for htx.

I 2012 havde tæt på halvdelen af landets htx-skoler oprettet studieretningen, se bilag 2 tabel 5. Større skoler opretter stort set alle studieretningen, mens det også er sket på en stor del af de mindre skoler. Htx-skoler er generelt mindre gymnasier end stx, og flere steder er htx opdelt i afdelinger under en større hovedskole, hvorfor sammenligningen er behæftet med en vis usikkerhed.

Bioteknologiforsøget kan dermed siges at være en antalsmæssig succes i htx. En årsag til dette kan være, at der ikke tidligere har været et biologisk orienteret A-niveaufag, og forsøget peger på, at der er grundlag for dette.

Studenternes slutniveauer i naturvidenskabelige fag – htx



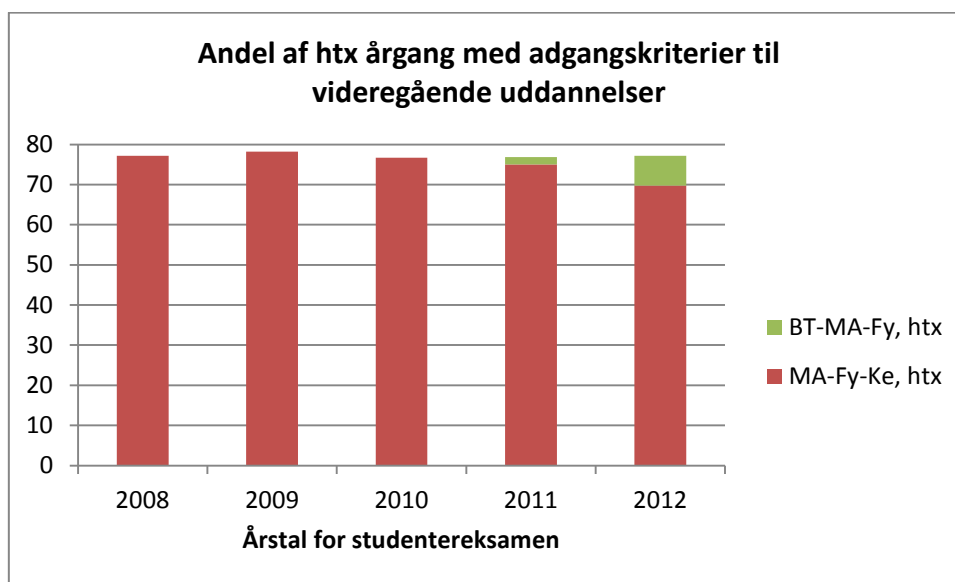
Figur 10. Andel af elever på htx, som har et naturvidenskabeligt A-niveaufag på eksamensbeviset i forhold til årgangens størrelse. Årstal angiver år for afslutningen elevens studentereksamen. Figuren bygger på data givet i bilag 3, tabel 1.

Figur 10 viser andelen af htx-studenter med naturvidenskabeligt A-niveaufag. Som det fremgår, har der været en svag stigning gennem perioden. Stigningen er taget til i 2013, hvor den samlede andel er steget til 65 %, se bilag 4. Stigningen kan forklares med stigningen i antal elever med bioteknologi, og en mindre stigning i antal studenter med kemi A.

Den øgede andel af elever naturvidenskabeligt A-niveau kan ses som et udtryk for, at bioteknologi på htx bevirker, at en større andel af studenterne fordyber sig i naturvidenskabelige fagområder. På denne baggrund kan det forventes, at flere htx-elever i sidste ende også vil søge videregående uddannelser indenfor NTS-området.

Optagelseskrav - htx

På htx er matematik B, fysik B og kemi B obligatoriske fag. Det bevirker, at elever i htx kun skal løfte matematik til A niveau for at opfylde optagelseskravene til de videregående længerevarende uddannelser indenfor de naturvidenskabelige, sundhedsvidenskabelige og tekniske områder på samme måde som bioteknologistudieretningen.

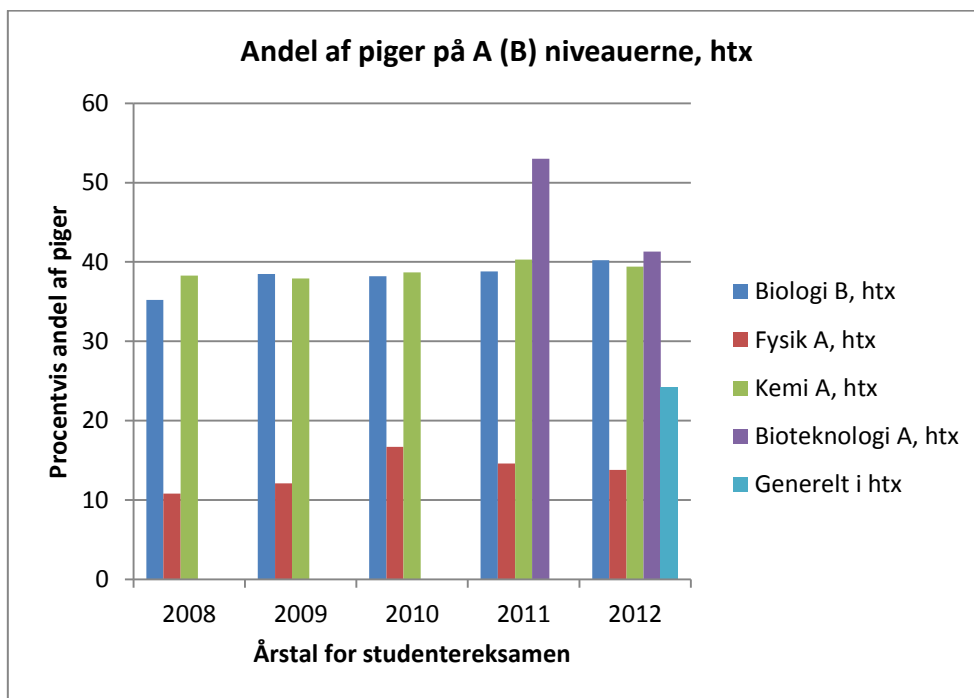


Figur 11. Andel af elever på htx, som har en adgangsgivende kombination af fag på eksamensbeviset i forhold til årgangens størrelse. MA-Fy-Ke omfatter elever, som mindst har fysik B og kemi B kombineret med matematik A på eksamensbeviset i htx. Årstal angiver år for afslutningen elevens studentereksamen. Figuren bygger på data givet i bilag 5.

Omkring 77 % af en htx årgang forlader gymnasiet med en kombination af fag, som giver adgang til videregående længerevarende uddannelse indenfor naturvidenskabelige, tekniske eller sundhedsvidenskabelige område, svarende til andelen der afslutter med matematik A. Den relative andel har ligget nogenlunde stabilt omkring dette tal siden 2008. Forsøget med bioteknologi A ser ikke ud til at påvirke denne andel på nuværende tidspunkt. Det må også forventes, at bioteknologistudieretningen vil have relativ lille effekt på andelen af htx-elever, som opnår en adgangsgivende kombination af fag, da procenten i forvejen er høj, og der mest vil være tale om flytning af elever mellem studieretninger, som omfatter samme faglige niveauer i de adgangsgivende fag. Derfor har dette centrale hovedspørgsmål også kun mindre betydning for forsøget på htx. Elevernes valg af studieretninger gør, at de fleste i forvejen har en adgangsgivende kombination.

Køn - htx

Figur 12 viser andel af piger i htx, som har fagene bioteknologi, fysik eller kemi på A-niveau eller biologi B¹⁶ ved afslutning af deres studentereksamen. Andelen af piger i htx er samlet set omkring 24 % (bilag 6, tabel 1).



Figur 12. Den relative andel af piger i htx med et naturvidenskabeligt A-niveau fag på eksamensbeviset. Årstal angiver år for afslutningen elevens studentereksamen. Data er givet i bilag 6, tabel 2 og 3.

I htx tiltrækkes piger af muligheden for et biologisk orienteret fag, hvilket kan ses ved, at andelen af piger på bioteknologistudieretningen er væsentlig større end generelt i htx (omkring 41 %). Som i stx er piger væsentligt underrepræsenteret på fysik A, mens andel af piger i kemi A og biologi B overordnet set svarer til andelen af piger med bioteknologi¹⁷. Det ses endvidere, at andelen af piger, som afslutter med et naturvidenskabeligt fag på A niveau i htx, er steget efter fremkomsten af bioteknologi fra omkring 11 % af en htx-årgang i 2008 til 15,4 % i 2012 (bilag 6, tabel 5). Den samme tendens ses ikke for drenge i htx, hvor der i samme periode er omkring 43 % af en htx årgang, som afslutter med et naturvidenskabeligt fag på A niveau.

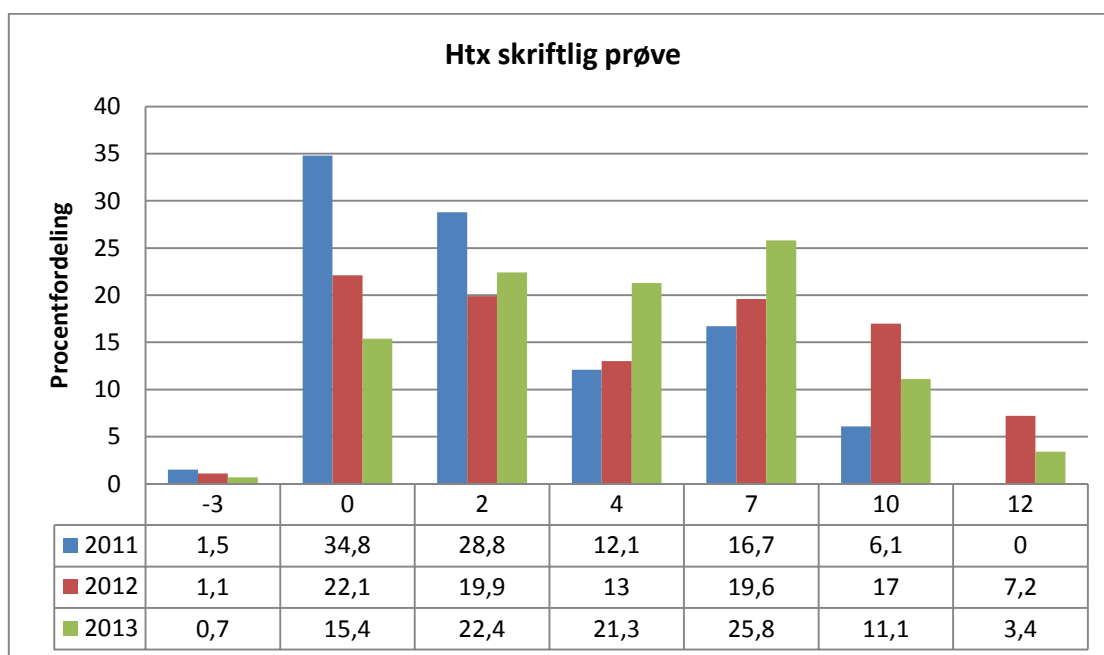
¹⁶ Der er i htx meget få elever, som har biologi A. Disse læser efter stx bekendtgørelse for biologi A. Biologi B er det højeste niveau i htx med egen læreplan i biologi. Derfor er biologi B valgt i sammenligningen. Biologi B indgår i htx ofte i studieretninger med kemi A.

¹⁷ 2011 afviger fra 2012 ved en meget høj andel af piger. I betragtning af det lave antal studenter med bioteknologi (66, se bilag 6, tabel 2), kan dette dog ikke tillægges større betydning.

Skriftlige og mundtlige prøver - htx

Bioteknologiforsøget har samme rammer i htx og stx, og derfor går eleverne med bioteknologi A i htx og stx til samme skriftlige prøve¹⁸. I tabellen nedenfor er vist visse nøgletal ved de skriftlige prøver i bioteknologi A i htx, og i figur 2 ses karakterfordelingerne ved de skriftlige prøver igennem de tre år-gange, bilag 8, tabel 1.

HTX Afslutningstidspunkt	Skriftlig prøve i bioteknologi A		
	Maj 2011	Maj 2012	Maj 2013
Antal elever til prøve	66	276	442
Gennemsnit blandt alle til prøve	2,79	4,83	4,60
Beståelsesprocent	63,6	76,8	83,9
Gennemsnit blandt alle til prøve	4,45	6,33	5,50

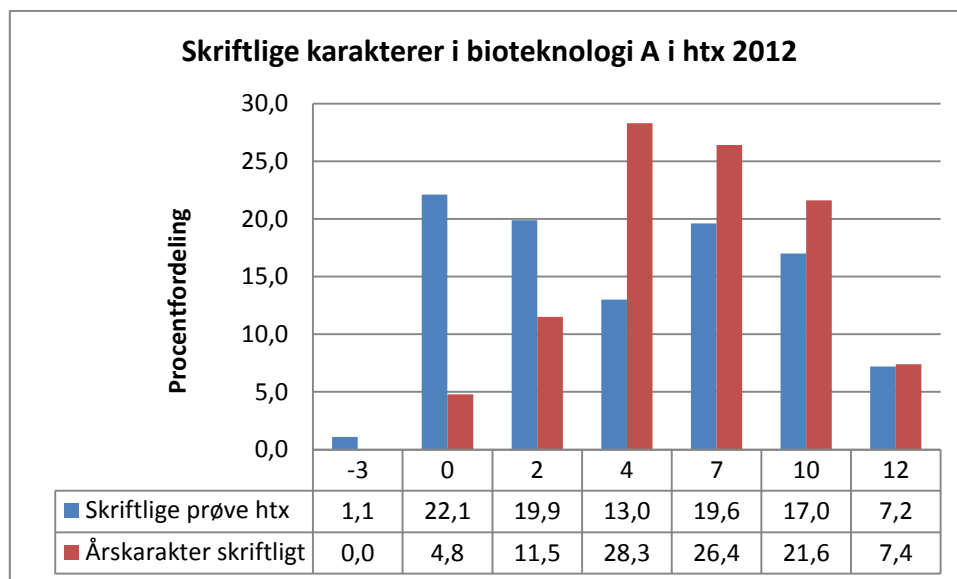


Figur 12. Karakterfordelingerne ved de tre skriftlige prøver i bioteknologi A i htx. Data er givet i bilag 8, tabel 1.

Som for stx er der stor forskel på antal elever, som har haft bioteknologi A i de tre år. Men sammenlignes de tre årganges relative karakterfordeling, figur 12, kan det ses, at især årgang 2011 adskiller sig væsentligt fra de to efterfølgende årgange, idet der med de to sidste årgange både er sket en markant forbedring i andelen af elever, som i htx består den skriftlige prøve i bioteknologi A, samt en forbedring af karakterfordelingen blandt de elever, som består. I alle tre årgange er der dog en betragtelig del af eleverne på htx som enten ikke består eller får 02 (i 2013 var andelen 38,5 %). På dette punkt adskiller htx

¹⁸ Opgaverne til den skriftlige prøve er udarbejdet af en opgavekommission. Der er repræsentanter for både htx og stx i opgavekommissionen for bioteknologi A.

sig væsentlig fra stx's bioteknologi A skriftlige prøver.¹⁹ Man skal dog være opmærksom på, at det ser ud til, at resultaterne i htx nærmer sig fordelingen, som ses i stx.



Figur 13. Karakterfordelingerne i bioteknologi A i htx ved den skriftlige prøve 2012 og de skriftlige årskarakterer. Data er givet i bilag 8, tabel 1 og bilag 9, tabel 1.

Den meget skæve karakterfordeling mod lavere karakterer i de skriftlige prøver afspejles ikke i de skriftlige årskarakterer, hvor det er den daglige undervisning i bioteknologi A, der ligger til grund for standpunktskarakteren. Dette kan pege i retning af, at skriftlige prøver, som gælder for både stx og htx, ikke i tilstrækkelig grad indfanges af den daglige undervisning.

Der findes ikke tilstrækkeligt med data til, at man kan sammenligne de mundtlige prøvekarakterer med de mundtlige årskarakterer. De mundtlige årskarakterer ligger tæt på de skriftlige årskarakterer.

¹⁹ Der kan være mange grunde til denne forskel. En mulig faktor er, at biologi A kun i begrænset omfang findes i htx, og det kan betyde, at der kun i begrænset omfang er erfaring med den skriftlige tradition, som findes ved skriftlige prøver indenfor biologi. Da der i bioteknologi A trækkes både på biologis og kemis skriftlige traditioner, kan dette være medvirkende til den store forskel.

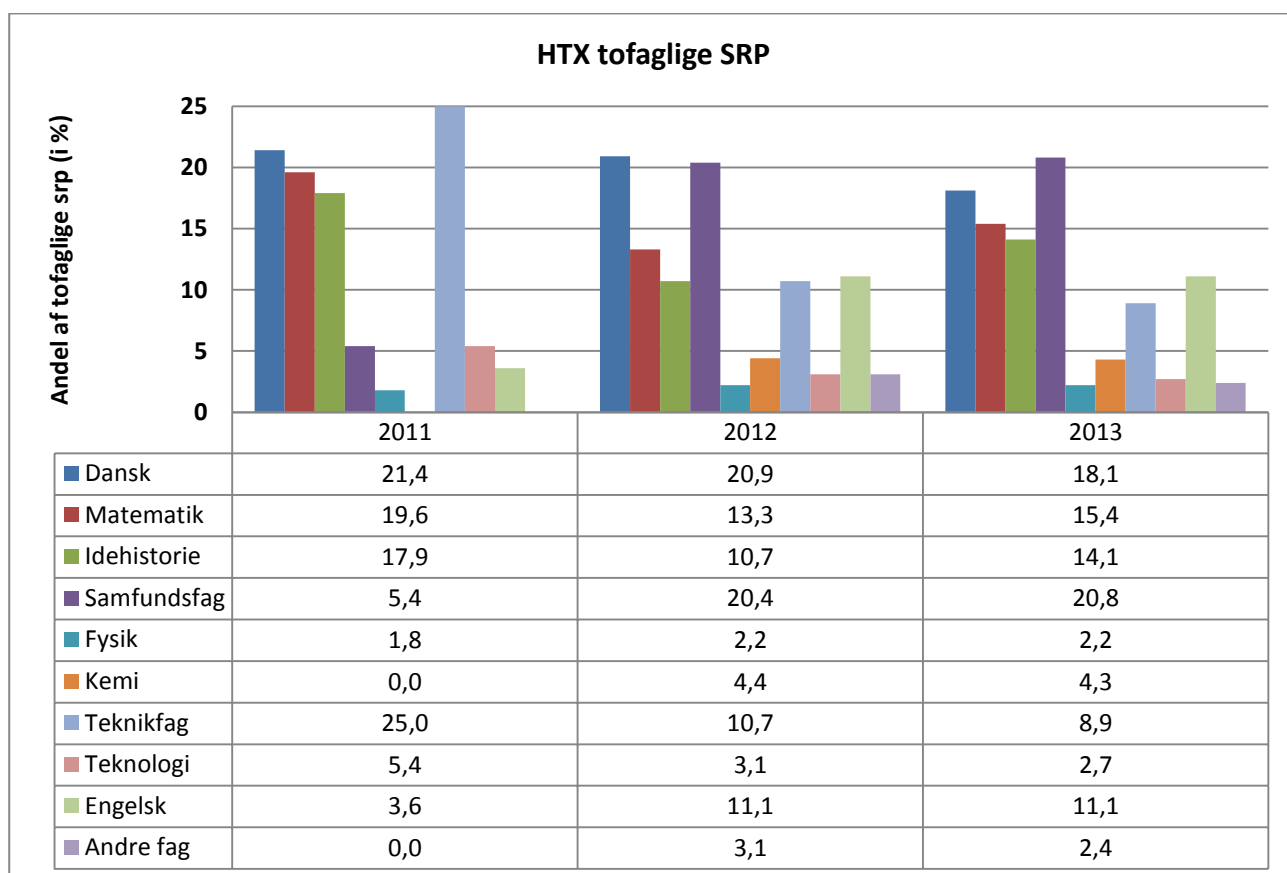
Studieretnings samarbejde og studieretningsprojekt - htx

I tabellen nedenfor er vist visse nøgletal for srp med bioteknologi A i htx, og i figur 14 ses fordelingen af tofaglige srp med bioteknologi A, som det ene fag. Data findes i bilag 10, tabel 2.

HTX Årstal for studentereksamen	Studieretningsprojekter med bioteknologi A		
	2011	2012	2013
Antal srp med bioteknologi A	56	237	408
Andel af årgang i procent	82,4	87,7	89,9
Srp med nat-fag (% af antal opgaver) ¹	21,4	24,1	29,2
Srp med et et htx profilfag (% af antal opgaver) ²	30,4	13,1	10,5
Srp med dansk og engelsk (% af antal opgaver)	25,0	30,4	26,5
Srp med samfundsfag og idehistorie (% af antal opgaver)	23,2	29,5	31,6
Srp med andre fag (% af antal opgaver)	0	3,0	2,2
Enkeltfaglige srp med bioteknologi A (% af antal opgaver)	0	5,1	9,3

¹"Srp med nat-fag" dækker over srp, hvor bioteknologi A indgår i projekter med et af fagene matematik A, fysik B/A eller kemi A (muligt i årgang 2012 og 2013), eller srp er en enkeltfaglig opgave.

²"Srp med et htx profilfag" dækker over srp, hvor bioteknologi A indgår i projekter med et af fagene teknik eller teknologi.



Figur 14. HTX: Fordelen af tofaglige studieretningsprojekter på det andet fag. Data er givet i bilag 10, tabel 2.

I htx skriver en væsentlig andel af eleverne srp med bioteknologi A, i 2013 næsten 90 % af eleverne. I de to sidste årgange er andelen af elever, som skriver enkeltfaglige srp med bioteknologi A alene vokset til at udgøre ca 9 % af det samlede antal srp med bioteknologi. Sammenlignet med andre fag, fx biologi og kemi, er andelen af enkeltfaglige stor (fx i 2013 skrev ingen elever enkeltfaglig srp med kemi).

Omkring 29 % skriver srp med matematik eller et naturvidenskabeligt fag, inklusiv enkeltfaglige projekter. Heraf er andelen af srp med valgfaget kemi A voksende, hvilket sammen med den store og voksende andel af enkeltfaglige projekter, kan ses som en øgning i antal projekter, hvor samspillet sker mellem kemiske og biologiske fagområder.

Omkring 32 % af eleverne skriver srp med enten samfundsfag eller idehistorie, som andet fag. Der er tale om voksende andel af srp'er, hvori det ene af disse fag indgår. Begge fag vil typisk kunne indgå som tredje studieretningsfag. Ca. 29 % skriver med de humanistiske fag dansk og engelsk. Andelen af elever, som skriver med kombinationen bioteknologi og teknik eller teknologifaget, er faldet væsentligt til omkring 11 %.

Samlet set tyder fagkombinationerne på, at studieretningssamarbejdet med samfundsfag og idehistorie opleves relevant for eleverne. Der er en øget opfattelse af, at et biologisk-kemisk fagsamarbejde som væsentligt enten indenfor faget, eller i samspil med valgfaget kemi A. Samspil med det obligatoriske fag fysik spiller en meget lille rolle. Ligesom på stx spiller humanistiske fag en væsentlig rolle.

Der er væsentlig forskel på, hvordan elever på bioteknologistudieretningen vælger det andet fag i srp end elevernes valg af fagkombination, hvor det ene fag er fx kemi. For elever, som inddrager kemi som det ene fag, er omkring 88 % af projekter med et andet naturvidenskabeligt fag, matematik eller teknik/teknologi. En sammenligning med biologi er vanskelig, da biologi A kun findes som valgfag på htx. Man kan konkludere, at elever i bioteknologistudieretningen ser ud til at have et andet mønster for valg af andet fag i forbindelse med srp, end andre elever, som har en studieretning med et naturvidenskabeligt fag på A-niveau.

Sammenfatning og konklusion

Forsøgsfaget bioteknologi har i forsøgsperioden været en antalsmæssig succes på både stx og htx, og må formodes indenfor de næste par år at vokse til omkring 2000 elever i stx og 500 elever i htx.

Forsøget peger således på, at kombinationen af det biologiske og kemiske område er stærkt som studieretningsprofil, og at det appellerer til mange elever, ikke mindst piger.

Sammenfatning for STX

Bioteknologiforsøget har medført en stabilisering af andelen af elever i naturvidenskabelige studieretninger, og i studieretninger, der umiddelbart giver adgang til længerevarende naturvidenskabelige, tekniske eller sundhedsvidenskabelige uddannelser, men har ikke medført, at der i væsentligt omfang trækkes nye elever til. Andelen af elever på naturvidenskabelige studieretninger har konstant ligget lidt under 30 % gennem forsøget på stx, mens andelen af elever, der vælger studieretninger, der opfylder adgangskravene ligger konstant omkring 23 %.

I stx kan væksten i bioteknologistudieretningen forklares ved, at elever vælger denne studieretning i stedet for studieretninger med matematik A, fysik og kemi eller studieretninger med biologi A og kemi B. Bioteknologi har derfor modvirket et generelt fald i fysik-kemi-studieretninger gennem forsøgsperioden.

Bioteknologistudieretningen appellerer tilsyneladende ikke til en stor gruppe biologisk interesserede elever, der ifølge ”Et fælles løft” var en central målgruppe for forsøget, idet de fortsat vælger studieretninger med biologi A og andre fag end kemi, studieretninger der også ser ud til at være i fremgang. Disse studenter vil fortsat skulle benytte gymnasial supplerings, hvis de vælger længerevarende naturvidenskabelige, tekniske eller sundhedsvidenskabelige uddannelser.

Andelen af studenter, der vælger naturvidenskabelige A-niveaufag, har været faldende frem til forsøgets start, men er nu stabilt og eventuelt svagt voksende. Størstedelen af stigningen udgøres af bioteknologi A.

Bioteknologistudieretningen har en andel af piger, 65-70 %, der svarer til andelen i stx generelt (ca. 60%), og som genfindes på biologi A (ca. 70 %) og kemi A (ca. 60 %). Idet elever med bioteknologi udgør en betydelig andel af studenterne, der opfylder de specifikke adgangskrav, må det dermed antages, at et større antal piger opfylder adgangskravene til længerevarende naturvidenskabelige, sundhedsvidenskabelige eller tekniske uddannelser end før forsøget. Der er ikke grundlag for at konkludere, at bioteknologi bevirker, at der trækkes flere piger over i naturvidenskabelige studieretninger.

Det faste studieretningssamarbejde med matematik A og fysik B udmøntes ikke i elevernes valg af fagkombination i studieretningsprojektet, hvilket tyder på at fagsamspillet i studieretningen ikke er udfoldet i elevernes bevidsthed. Sammenlignet med andre fag, får en meget stor andel af eleverne i bioteknologi A dispensation til at skrive enkeltfagligt, hvilket kan indikere, at faget på skolerne opfattes som betydeligt bredere end andre fag, og som indeholdende et relevant fagligt samspil i sig selv.

I forhold til intentionerne i et Fælles Løft om at rekruttere flere unge, særligt piger, der har en biologisk interesse til uddannelser indenfor naturvidenskab, teknik eller sundhedsvidenskab, kan det konkluderes, at der ikke sker en væsentlig øget rekruttering med bioteknologi A.

Sammenfatning for HTX

På htx har bioteknologistudieretningen været gennem en betragtelig vækst, så den i 2012 omfatter godt 10 % af alle htx-elever.

På htx har bioteknologi medført, at der er sket en øgning i antallet af elever, der vælger naturvidenskabelige fag på A-niveau. Bioteknologi har, ligesom biologi og kemi, en høj andel af piger på htx, og ser dermed ud til at kunne tiltrække særligt piger til naturvidenskabelige A-niveaufag.

I htx indgår bioteknologi typisk i studieretning med samfundsfag eller idehistorie som tredje studieretningsfag. Studieretningssamarbejde opleves tilsyneladende udfoldet og relevant for eleverne i forhold til deres valg af fag i studieretningsprojektet. I samspillet med matematik og naturvidenskabelige fag spiller et biologisk-kemisk fagsamarbejde en stor rolle i enkeltfaglige projekter eller sammen med valgfaget kemi A, mens samspillet med fysik er meget begrænset. Samspillet med teknikfag er vigende i forhold til studieretningsprojekter. Ligesom på stx laves mange studieretningsprojekter sammen med humanistiske fag.

Forsøget peger på, at der på htx er grundlag for et biologisk orienteret A-niveaufag. Profilen kan dog føre til en endnu højere grad af skæv kønsfordeling mellem drenge og pigers studieretningsvalg i htx. Forsøgsfaget bioteknologi har i dets nuværende form primært været tilpasset stx, hvilket især kan ses ved sammenligning af karakterne afgivet ved de skriftlige prøver.

Datamateriale

Bioteknologi A blev indført som forsøgsfag i 2008. De første hold startede på studeretningen i skoleåret 2008/09. Denne første årgang blev færdig i sommeren 2011. Årgangen var relativ lille, og data fra denne årgang vil derfor ikke være den centrale del af datamaterialet. Årgangen, der begyndte i skoleåret 2009/10 blev færdig i sommeren 2012. Denne årgang har et volumen af elever, således at årgangen kan lægges til grund for evalueringen. Evalueringen vil endvidere inddrage datamateriale fra andre årgange, hvor det er relevant og muligt.

Bilag 1: Talmateriale fra Kvalitets- og Tilsynsstyrelsen

Table 1: Det indberettede og forventede antal studenter med bioteknologi A fordelt på skoleform og år.

	Antal elever med bioteknologi A				
STX	2010	2011	2012	2013	2014
Indberettede til eksamen	0	166	1.067	1.665	
Indberettede studieretningsvalg	0	228	1.203	1.641	1.952
HTX	2010	2011	2012	2013	2014
Indberettede til eksamen	0	68	271	454	

Indberettede til eksamen: Skolernes indberetning af elever til eksamen til Kvalitets- og Tilsynsstyrelsen, EK-tal.

Indberettede studieretningsvalg: Skolernes indberetning af elevernes studieretningsvalg i 1.g til Uni-C. Uni-C notat tal.

De indberettede data er her angivet ud fra elevernes forventede år for afslutning af studentereksamen.

Bilag 2: Talmateriale indhentet fra Uni-C

Data i bilag 2 stammer fra Notat fra Uni-C, april 2012. I rapporten omtales tallene som Uni-C notat tal, og der vil henvises til tabellerne ved bilagsnummer og tabelnummer, fx tabel 2.1 betyder bilag 2, tabel 1.

Tabel 1 Antal skoler med stx opdelt efter, om elever på skolen har valgt studieretningsfaget Bioteknologi og antal elever med studieretningsvalg på skolen. Elever med første start på stx i skoleårene 2009-2012.

Skoler uden Bioteknologi	Antal skoler				Andel af skoler i %			
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Antal elever med studieretningsvalg pr. skole								
001-049	7	5	6	3	6	7	11	6
050-099	14	14	7	9	13	20	13	17
100-149	18	15	12	11	17	21	21	21
150-199	23	13	15	13	21	18	27	25
200-249	26	15	7	8	24	21	13	15
250-299	11	7	5	3	10	10	9	6
>=300	10	2	4	6	9	3	7	11
I alt	109	71	56	53	100	100	100	100
Skoler med Bioteknologi	Antal skoler				Andel af skoler i %			
2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	
Antal elever med studieretningsvalg pr. skole								
001-049	1	2	1	0	3	3	1	0
050-099	2	3	5	4	6	4	6	5
100-149	1	3	5	5	3	4	6	6
150-199	8	14	11	10	25	20	13	12
200-249	8	16	24	20	25	23	29	23
250-299	8	15	16	25	25	21	19	29
>=300	4	18	22	22	13	25	26	26
I alt	32	71	84	86	100	100	100	100

Kilde: AGYM-indberetninger fra marts 2010 til oktober 2012.

Tabel 2 Antal elever med studieretningsvalg på udvalgte studieretninger på stx, opdelt på studieretningsfag og fagniveau på skoler. Elever med første start på stx i skoleårene 2009-2012

Studieretning	Antal elever med studieretningsvalg på studieretning				Andel piger i % af elever på studieretning			
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
BTMAFY ¹⁾	228	1.203	1.641	1.952	73	63	64	66
BTMA ¹⁾	4	2	40	94	25	50	60	72
MAKEFY ¹⁾	1	10	30	0	0	20	57	-
MAKEFY ¹⁾	482	375	282	224	62	62	55	63
MAKeFY ¹⁾	614	760	810	680	37	39	37	38
MAKeFY ¹⁾	4.054	3.712	3.262	3.320	52	50	47	48
BIKe ¹⁾	910	486	522	431	76	76	75	69
BI+andre fag ¹⁾	1.368	1.420	1.950	2.332	65	65	66	63
Andre fagkombinationer	19.460	20.639	20.672	21.921	63	63	63	62
I alt	27.121	28.607	29.209	30.954	61	61	61	60

Kilde: AGYM-indberetninger fra marts 2010 til oktober 2012.

1) Følgende forkortelser for fag og niveau af elevens studieretningsfag indgår i tabellen:

BT: Bioteknologi på A-niveau, BI: Biologi på A-niveau, MA: Matematik på A-niveau, KE,Ke: Kemi på henholdsvis A-niveau og B-niveau, FY,Fy: Fysik på henholdsvis A-niveau og B-niveau

Tabel 3: Antal skoler med udvalgte studieretninger på stx, opdelt på studieretningsfag og fagniveau på skoler. Elever med første start på stx i skoleårene 2009-2012

Studieretning	Antal skoler				Andel af skoler i %			
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
BTMAFY ¹⁾	32	70	81	83	23	50	58	60
BTMA ¹⁾	1	2	4	5	1	1	3	4
MAKEFY ¹⁾	1	2	2	0	1	1	1	0
MAKEFY ¹⁾	26	24	22	18	18	17	16	13
MAKeFY ¹⁾	36	37	38	33	26	26	27	24
MAKeFY ¹⁾	117	116	114	109	83	82	81	78
BIKe ¹⁾	58	41	37	30	41	29	26	22
BI+andre fag ¹⁾	80	73	81	85	57	52	58	61
Andre fagkombinationer	141	141	140	139	100	100	100	100
I alt	141	141	140	139	100	100	100	100

Kilde: AGYM-indberetninger fra marts 2010 til oktober 2012.

1) Forkortelser for fag og niveau, se tabel 2

Tabel 4: Antal elever med studieretningsvalg på udvalgte studieretninger på stx, opdelt på studieretningsfag og fagniveau på skoler opdelt efter, om elever på skolen har valgt studieretningsfaget Bioteknologi. Elever med første start på stx i skoleårene 2009-2012

Skoler uden Bioteknologi	Gnsn. antal elever med studieretningsvalg pr. skole				Andel af skoler i %			
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Fagkombination i elevens studieretningsvalg								
BTMAFY ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-
BTMA ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-
MAKEFY ¹⁾	0	1	26	0	0	1	2	0
MAKEFY ¹⁾	19	20	20	19	20	15	9	9
MAKeFY ¹⁾	19	21	25	22	21	21	20	19
MAKeFY ¹⁾	34	32	29	29	80	82	77	79
BIKe ¹⁾	16	14	17	15	38	27	29	23
BI+andre fag ¹⁾	17	17	18	22	57	45	52	58
Andre fagkombinationer	133	118	116	124	100	100	100	100
I alt	183	162	160	169	100	100	100	100
Skoler med Bioteknologi	Gnsn. antal elever med studieretningsvalg pr. skole				Andel af skoler i %			
Fagkombination i elevens studieretningsvalg	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
BTMAFY ¹⁾	7	17	20	24	100	100	96	97
BTMA ¹⁾	4	1	10	19	3	3	5	6
MAKEFY ¹⁾	1	9	4	0	3	1	1	0
MAKEFY ¹⁾	15	12	11	10	13	19	20	15
MAKeFY ¹⁾	14	21	20	20	41	31	32	27
MAKeFY ¹⁾	37	32	29	32	94	83	85	78
BIKe ¹⁾	15	10	12	14	53	31	25	21
BI+andre fag ¹⁾	18	22	28	30	56	59	62	63
Andre fagkombinationer	157	176	169	179	100	100	100	100
I alt	224	241	241	256	100	100	100	100

Kilde: AGYM-indberetninger fra marts 2010 til oktober 2012.

1) Følgende forkortelser for fag og niveau af elevens studieretningsfag indgår i tabellen:

BT: Bioteknologi på A-niveau, BI: Biologi på A-niveau, MA: Matematik på A-niveau, KE,Ke: Kemi på henholdsvis A-niveau og B-niveau, FY,Fy: Fysik på henholdsvis A-niveau og B-niveau

Tabel 5 Antal skoler med htx opdelt efter, om elever på skolen har valgt studieretningsfaget Bioteknologi og antal elever med studieretningsvalg på skolen. Elever med første start på htx i skoleårene 2009-2012.

Skoler uden Bioteknologi	Antal skoler				Andel af skoler i %			
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Antal elever med studieretningsvalg pr. skole								
001-049	9	7	6	5	29	32	35	36
050-099	9	4	6	3	29	18	35	21
100-149	7	7	3	5	23	32	18	36
150-199	3	2	1	1	10	9	6	7
200-249	1	0	0	0	3	0	0	0
250-299	0	2	0	0	0	9	0	0
>=300	2	0	1	0	6	0	6	0
I alt	31	22	17	14	100	100	100	100
Skoler med Bioteknologi	Antal skoler				Andel af skoler i %			
Antal elever med studieretningsvalg pr. skole	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
001-049	0	5	3	1	0	38	20	8
050-099	1	1	2	3	33	8	13	25
100-149	1	4	7	3	33	31	47	25
150-199	0	1	0	1	0	8	0	8
250-299	0	1	1	1	0	8	7	8
>=300	1	1	2	3	33	8	13	25
I alt	3	13	15	12	100	100	100	100

Kilde: EGYM, dannet på basis af EASY-S oplysninger fra erhvervsskolernes administrative systemer. AGYM-indberetninger fra marts 2010 til oktober 2012.

Bilag 3: Talmateriale fra Undervisningsministeriets hjemmeside

Tabel 1 og 2 i bilag 3 er udarbejdet på baggrund af dataudtræk fra ”Statistik om fagkombinationer på studenternes eksamensbeviser” på UVMs hjemmeside (besøgt 15. august 2013)

<http://www.uvm.dk/Service/Statistik/Statistik-om-gymnasiale-uddannelser/Statistik-om-studieretninger-og-fag-paa-de-gymnasiale-uddannelser/Statistik-om-fagkombinationer-paa-studenternes-eksamensbeviser>.

Tabel 1: Studenternes slutniveau i de naturvidenskabelige fag på A-niveau. a. Antal indrapporterede A-niveaufag. b. Indrapporterede A-niveauer i procent af indrapporterede studenter (total).

Antal studenter		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal	2.413	2.663	2.912	3.474	3.695
Stx	Antal	19.175	21.160	22.103	23.272	24.255
Bioteknologi A		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal				66	272
	Andel af studenter i %				1,9	7,4
Stx	Antal				158	1.055
	Andel af studenter i %				0,7	4,3
Biologi A		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal	7	6	25	62	40
	Andel af studenter i %	0,3	0,2	0,9	1,8	1,1
Stx	Antal	2.642	2.484	2.332	2.366	1.988
	Andel af studenter i %	13,8	11,7	10,6	10,2	8,2
Fysik A		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal	838	921	971	1.195	1.162
	Andel af studenter i %	34,7	34,6	33,3	34,4	31,4
Stx	Antal	1.730	1.899	1.877	1.855	1.927
	Andel af studenter i %	9,0	9,0	8,5	8,0	7,9
Kemi A		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal	463	555	645	649	711
	Andel af studenter i %	19,2	20,8	22,1	18,7	19,2
Stx	Antal	1.378	1.510	1.470	1.340	1.237
	Andel af studenter i %	7,2	7,1	6,7	5,8	5,1
Naturvidenskabelige A-niveauer, samlet		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal	1308	1482	1641	1972	2185
	Andel af studenter i %	54,2	55,6	56,3	56,8	59,1
Stx	Antal	5750	5893	5679	5719	6207
	Andel af studenter i %	30,0	27,8	25,8	24,7	25,5

Tabel 2: Studenternes slutniveau i biologi, fysik og kemi B-niveau. a. Antal indrapporterede B-niveaufag. b. Indrapporterede B-niveauer i procent af indrapporterede studenter (total i tabel 1).

Biologi B		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal	757	878	900	935	852
	Andel af studenter i %	31,4	33,0	30,9	26,9	23,1
Stx	Antal	6.456	7.440	7.846	7.827	7.957
	Andel af studenter i %	33,7	35,2	35,5	33,6	32,8
Fysik B		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal	1.575	1.742	1.941	2.279	2.532
	Andel af studenter i %	65,3	65,4	66,7	65,6	68,5
Stx	Antal	5.109	5.645	5.671	5.823	6.424
	Andel af studenter i %	26,6	26,7	25,7	25,0	26,5
Kemi B		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal	1.940	2.107	2.267	2.759	2.757
	Andel af studenter i %	80,4	79,1	77,9	79,4	74,6
Stx	Antal	4.278	5.198	5.575	5.597	5.164
	Andel af studenter i %	22,3	24,6	25,2	24,1	21,3

Bilag 4: Talmateriale om indberettede til eksamen

Indberetninger af elever til eksamen i 3.g til Eksamenskontoret, Kvalitets- og Tilsynsstyrelsen. Materialet omfatter indberettede før. Datamaterialet omfatter indberetninger til både skriftlige og mundtlige prøver for studenterårgangene frem til 2013. Det samlede antal elever i htx og stx i 2013 bygger på et estimat. Omtales som EK tal.

Antal indberettede studenter til skriftlig prøve	Årstal for studentereksamen		
		2012	2013
Htx	Antal	3.695	4.000
Stx	Antal	19.175	21.160
Bioteknologi A	Årstal for studentereksamen		
		2012	2013
Htx	Antal	272	454
	Andel af studenter i %	7,4	11,4
Stx	Antal	1.055	1.665
	Andel af studenter i %	4,3	6,3
Biologi A	Årstal for studentereksamen		
		2012	2013
Htx	Antal	40	56
	Andel af studenter i %	1,1	1,4
Stx	Antal	1.988	2.245
	Andel af studenter i %	8,2	8,4
Fysik A	Årstal for studentereksamen		
		2012	2013
Htx	Antal	1.162	1.258
	Andel af studenter i %	31,4	31,5
Stx	Antal	1.927	2.179
	Andel af studenter i %	7,9	8,2
Kemi A	Årstal for studentereksamen		
		2012	2013
Htx	Antal	711	837
	Andel af studenter i %	19,2	20,9
Stx	Antal	1.237	1.388
	Andel af studenter i %	5,1	5,2
A-niveauer samlet	Årstal for studentereksamen		
		2012	2013
Htx	Antal	2.185	2.605
	Andel af studenter i %	59,1	65,2
Stx	Antal	6.207	7.477
	Andel af studenter i %	25,5	28,1

Bilag 5: Talmateriale om fagkombinationer på studentereksamensbeviser

Tabel 1 i bilag 5 er udarbejdet på baggrund af dataudtræk fra ”Statistik om fagkombinationer på studenternes eksamensbeviser” på UVMS hjemmeside (besøgt 15. august 2013)

<http://www.uvm.dk/Service/Statistik/Statistik-om-gymnasiale-uddannelser/Statistik-om-studieretninger-og-fag-paa-de-gymnasiale-uddannelser/Statistik-om-fagkombinationer-paa-studenternes-eksamensbeviser>.

Tabel 1: Studenter, der på eksamensbeviset har, en adgangsgivende kombination af naturvidenskabelige fag til videregående længerevarende uddannelser inden for det naturvidenskabelige, sundhedsvidenskabelige og tekniske område (NTS-området). a. Antal indrapporterede elever med en adgangsgivende kombination. b. Indrapporterede elever med adgangsgivende kombination i procent af indrapporterede studenter (total).

Antal studenter		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal	2.413	2.663	2.912	3.474	3.695
Stx	Antal	19.175	21.160	22.103	23.272	24.255
Studieretning: BT, MA, Fy		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal				66	272
	Andel af studenter i %				1,9	7,4
Stx	Antal				158	1.055
	Andel af studenter i %				0,7	4,3
Studenter med mindste: MA, Fy, Ke		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal	1.862	2.082	2.233	2.604	2.579
	Andel af studenter i %	77,2	78,2	76,7	75,0	69,8
Stx	Antal	3.994	5.027	5.100	4.987	4.685
	Andel af studenter i %	20,8	23,8	23,1	21,4	19,3
Studenter med adgangsgivende eksamen til NTS-området		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal	1.862	2.082	2.233	2.670	2.851
	Andel af studenter i %	77,2	78,2	76,7	76,9	77,2
Stx	Antal	3.994	5.027	5.100	5.145	5.740
	Andel af studenter i %	20,8	23,8	23,1	22,1	23,6

Bilag 6: Talmateriale om kønsfordeling

Data i tabel 1 viser den generelle kønsfordeling på henholdsvis htx og stx. Kønsfordelingen er forholdsvis konstant på trods af væksten i antallet af elever i htx og stx. Derfor er årgang 2013 benyttet som reference. Data stammer fra Uni-C rapport: Sommerens gymnasiale studenter 2012

([http://www.uvm.dk/Service/Statistik/Statistik-om-gymnasiale-uddannel-](http://www.uvm.dk/Service/Statistik/Statistik-om-gymnasiale-uddannelser/~media/UVM/Files/Stat/PDF12/120626%20Sommerens%20gymnasiale%20studenter%202012.ashx)

[ser/~media/UVM/Files/Stat/PDF12/120626%20Sommerens%20gymnasiale%20studenter%202012.ashx](http://www.uvm.dk/Service/Statistik/Statistik-om-gymnasiale-uddannelser/~media/UVM/Files/Stat/PDF12/120626%20Sommerens%20gymnasiale%20studenter%202012.ashx))

og Uni-C rapport: Sommerens gymnasiale studenter 2013

(<http://www.uvm.dk/Service/Statistik/Statistik-om-gymnasiale-uddannelser/Elevtal-for-de-gymnasiale-uddannelser>).

Tabel 2, 3 og 4 i bilag 6 er udarbejdet på baggrund af dataudtræk fra ”Databanken”, som er Undervisningsministeriets offentlige database med nøgletal om uddannelser i Danmark (Link til Databank: <http://www.uvm.dk/Service/Statistik/Databanken>). Der er benyttet Gymnasiekarakter som område-specifik database (KGY). Dataudtræk er fra 15. august 2013 fra UNI-C.

Baseret på mundtlig årskarakter.

Tabel 1: Kønsfordelinger i htx og stx i 2012 og 2013

Kønsfordeling i procent af årgangens størrelse	Årstal for studentereksamen		
	2012	2013	
Htx	Drenge	75,8	75,0
	Piger	24,2	25,0
Stx	Drenge	38,6	39,0
	Piger	61,4	61,0

Tabel 2: Kønsfordelinger i htx og stx fordelt på de naturvidenskabelige A-niveaufag

Antal studenter	Årstal for studentereksamen					
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal	2.413	2.663	2.912	3.474	3.695
Stx	Antal	19.175	21.160	22.103	23.272	24.255
Bioteknologi A	Årstal for studentereksamen					
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal drenge				31	158
	Andel af drenge i %				47,0	58,7
	Antal piger				35	111
	Andel af piger i %				53,0	41,3
Stx	Antal drenge				41	355
	Andel af drenge i %				26,3	34,4
	Antal piger				115	678
	Andel af piger i %				73,7	65,6
Biologi A	Årstal for studentereksamen					
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal drenge			10	32	17
	Andel af drenge i %			40,0	52,5	43,6
	Antal piger			15	29	22
	Andel af piger i %			60,0	47,5	56,4
Stx	Antal drenge	717	695	658	651	581
	Andel af drenge i %	28,1	28,4	28,9	28,0	29,8
	Antal piger	1832	1750	1619	1676	1366
	Andel af piger i %	71,9	71,6	71,1	72,0	70,2
Fysik A	Årstal for studentereksamen					
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal drenge	744	809	803	1104	997
	Andel af drenge i %	89,2	87,9	83,3	85,4	86,2
	Antal piger	90	111	161	188	160
	Andel af piger i %	10,8	12,1	16,7	14,6	13,8
Stx	Antal drenge	1073	1220	1181	1135	1163
	Andel af drenge i %	64,0	65,3	64,4	63,3	62,6
	Antal piger	604	649	652	659	695
	Andel af piger i %	36,0	34,7	35,6	36,7	37,4

Kemi A		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal drenge	282	342	391	383	426
	Andel af drenge i %	61,7	62,1	61,3	59,7	60,6
	Antal piger	175	209	247	259	277
	Andel af piger i %	38,3	37,9	38,7	40,3	39,4
Stx	Antal drenge	564	585	579	483	466
	Andel af drenge i %	42,2	39,4	40,0	36,7	38,4
	Antal piger	773	899	869	832	747
	Andel af piger i %	57,8	60,6	60,0	63,3	61,6

Tabel 3: Kønsfordelinger i htx og stx fordelt på biologi B, fysik B og kemi B

Biologi B		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal drenge	484	538	554	570	506
	Andel af drenge i %	64,8	61,5	61,8	61,2	59,8
	Antal piger	263	337	343	361	340
	Andel af piger i %	35,2	38,5	38,2	38,8	40,2
Stx	Antal drenge	1671	2034	2060	2156	2189
	Andel af drenge i %	29,3	28,1	27,4	28,9	28,8
	Antal piger	4036	5205	5469	5295	5401
	Andel af piger i %	70,7	71,9	72,6	71,1	71,2
Fysik B		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal drenge	1179	1273	1414	1631	1803
	Andel af drenge i %	75,9	73,1	72,9	71,6	71,2
	Antal piger	375	468	525	647	728
	Andel af piger i %	24,1	26,9	27,1	28,4	28,8
Stx	Antal drenge	2165	2344	2423	2397	2657
	Andel af drenge i %	44,0	42,3	44,1	42,8	42,9
	Antal piger	2756	3191	3075	3203	3534
	Andel af piger i %	56,0	57,7	55,9	57,2	57,1
Kemi B		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal drenge	1638	1737	1827	2219	2238
	Andel af drenge i %	85,0	82,5	80,7	80,5	81,2
	Antal piger	290	369	438	538	519
	Andel af piger i %	15,0	17,5	19,3	19,5	18,8
Stx	Antal drenge	1844	2318	2466	2369	2273
	Andel af drenge i %	43,8	45,4	45,5	43,8	45,4
	Antal piger	2366	2787	2952	3044	2729
	Andel af piger i %	56,2	54,6	54,5	56,2	54,6

Tabel 4: Kønsfordelinger i htx og stx de naturvidenskabelige A-niveaufag

Samlet antal elever med et naturvidenskabeligt fag på A-niveau		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Antal drenge	1026	1151	1204	1550	1598
	Andel af drenge i %	79,5	78,2	74,0	75,2	73,7
	Antal piger	265	320	423	511	570
	Andel af piger i %	20,5	21,8	26,0	24,8	26,3
Stx	Antal drenge	2354	2500	2418	2310	2565
	Andel af drenge i %	42,3	43,1	43,5	41,3	42,4
	Antal piger	3209	3298	3140	3282	3486
	Andel af piger i %	57,7	56,9	56,5	58,7	57,6

Tabel 5: Kønsfordelinger i htx og stx af de naturvidenskabelige A-niveaufag i forhold det samlede antal elever i de to uddannelser. Det samlede antal elever i htx og stx findes i bilag 3, tabel 1.

Andel af elever med naturvidenskabeligt fag på A-niveau		Årstal for studentereksamen				
		2008	2009	2010	2011	2012
Htx	Andel drenge i %	42,5	43,2	41,3	44,6	43,2
	Andel af piger i %	11,0	12,0	14,5	14,7	15,4
Stx	Andel drenge i %	12,3	11,8	10,9	9,9	10,6
	Andel af piger i %	16,7	15,6	14,2	14,1	14,4

Bilag 7: Talmateriale om regional udbredelse

Data i tabel 1 og 2 fordelingen af elever tilmeldt bioteknologi eksamen fordelt på regionerne.

Antal tilmeldte til skriftlig prøve er udtræk fra Eksamenskontoret. Generel fordeling er udarbejdet på baggrund af dataudtræk fra ”Databanken”, som er Undervisningsministeriets offentlige database med nøgletal om uddannelser i Danmark (Link til Databank:

<http://www.uvm.dk/Service/Statistik/Databanken>). Der er benyttet Gymnasiekarakter som område-specifik database (KGY). Dataudtræk er fra 15. august 2013 fra UNI-C. Fordeling er udarbejdet ud fra 2012.

Tabel 1: Antal elever tilmeldt eksamen i bioteknologi på stx opdelt efter skolens beliggenhed.

Skolens beliggenhedsregion	Antal tilmeldt BT eksamen		Andel af elever i %		Generel fordeling af elever på regioner i %
	2012	2013	2012	2013	
	Hovedstaden	346	542	32,8	
Midtjylland	275	378	26,1	23,1	21,8
Nordjylland	0	72	0	4,4	9,7
Sjælland	202	266	19,2	16,3	14,6
Syddanmark	231	375	21,9	23,0	21,3
Hele landet	1054	1633	100	100	100

Tabel 2: Antal elever tilmeldt eksamen i bioteknologi på htx opdelt efter skolens beliggenhed.

Skolens beliggenhedsregion	Antal tilmeldt BT eksamen		Andel af elever i %		Generel fordeling af elever på regioner i %
	2012	2013	2012	2013	
	Hovedstaden	93	124	33,3	
Midtjylland	41	105	14,7	23,4	26,7
Nordjylland	24	34	8,6	7,6	12,0
Sjælland	64	107	22,9	23,9	13,2
Syddanmark	57	78	20,4	17,4	24,7
Hele landet	279	448	100	100	100

Bilag 8: Talmateriale om skriftlige prøver i bioteknologi A

Data i tabel 1 er de afgivne karakterer ved de skriftlige censurmøder i slutningen af skoleåret. Datamaterialet kan findes i de evalueringsrapporter, som udarbejdes hvert år i forlængelse af de skriftlige prøver. Evalueringsrapporterne kan findes på UVMs hjemmeside; <http://www.uvm.dk/Uddannelser-og-dagtilbud/Gymnasiale-uddannelser/Proever-og-eksamen/Evaluering-af-gymnasiale-eksaminer>.

Tabel 1: Karakterer ved de skriftlige prøver i bioteknologi A

Skriftlig prøve		2011							
Bioteknologi A	Karakterer	-3	00	02	4	7	10	12	Total
Htx	Antal	1	23	19	8	11	4	0	66
	Fordeling i %	1,5	34,8	28,8	12,1	16,7	6,1	0	100
Stx	Antal	0	23	38	42	40	17	4	164
	Fordeling i %	0,0	14,0	23,2	25,6	24,4	10,4	2,4	100
Skriftlig prøve		2012							
Bioteknologi A	Karakterer	-3	00	02	4	7	10	12	Total
Htx	Antal	3	61	55	36	54	47	20	276
	Fordeling i %	1,1	22,1	19,9	13,0	19,6	17,0	7,2	100
Stx	Antal	2	111	132	193	279	226	103	1046
	Fordeling i %	0,2	10,6	12,6	18,5	26,7	21,6	9,8	100
Skriftlig prøve		2013							
Bioteknologi A	Karakterer	-3	00	02	4	7	10	12	Total
Htx	Antal	3	68	99	94	114	49	15	442
	Fordeling i %	0,7	15,4	22,4	21,3	25,8	11,1	3,4	100
Stx	Antal	1	119	226	352	494	333	102	1627
	Fordeling i %	0,1	7,3	13,9	21,6	30,4	20,5	6,3	100

Bilag 9: Talmateriale om skriftlige og mundtlige årskarakterer

Tabel 1, 2 og 3 i bilag 2 er udarbejdet på baggrund af dataudtræk fra ”Databanken”, som er Undervisningsministeriets offentlige database med nøgletal om uddannelser i Danmark (Link til Databank: <http://www.uvm.dk/Service/Statistik/Databanken>). Der er benyttet Gymnasiekarakter som område-specifik database (KGY). Dataudtræk er fra 23. maj 2013 fra UNI-C.

Tabel 1: Skriftlige årskarakterer i bioteknologi A 2012

Skriftlig prøve		2012							
Bioteknologi A	Karakterer	-3	00	02	4	7	10	12	Total
Htx	Antal	0	13	31	76	71	58	20	269
	Fordeling i %	0,0	4,8	11,5	28,3	26,4	21,6	7,4	100
	Gennemsnit alle	6,26							
	Gennemsnit bestået	6,57							
Stx	Antal	0	31	102	207	251	288	151	1030
	Fordeling i %	0,0	3,0	9,9	20,1	24,4	28,0	14,7	100
	Gennemsnit alle	7,26							
	Gennemsnit bestået	7,49							

Tabel 2: Mundtlige årskarakterer i bioteknologi A 2012

Skriftlig prøve		2012							
Bioteknologi A	Karakterer	-3	00	02	4	7	10	12	Total
Htx	Antal	0	7	29	73	72	57	31	269
	Fordeling i %	0,0	2,6	10,8	27,1	26,8	21,2	11,5	100
	Gennemsnit alle	6,68							
	Gennemsnit bestået	6,85							
Stx	Antal	0	10	93	207	302	263	158	1033
	Fordeling i %	0,0	1,0	9,0	20,0	29,2	25,5	15,3	100
	Gennemsnit alle	7,41							
	Gennemsnit bestået	7,48							

Tabel 3: Mundtlig prøve i bioteknologi A 2012

Skriftlig prøve		2012							
Bioteknologi A	Karakterer	-3	00	02	4	7	10	12	Total
Stx	Antal	0	42	69	79	115	110	95	510
	Fordeling i %	0,0	8,2	13,5	15,5	22,5	21,6	18,6	100
	Gennemsnit alle	6,86							
	Gennemsnit bestået	7,48							

Bilag 10: Talmateriale om studieretningsprojekt

Data i tabel 1 henholdsvis tabel 2 viser antal af studieretningsprojekter, hvortil der er tildelt en skriftlig censor. Data stammer fra XPRS, Eksamenskontoret, Kvalitets- og Tilsynsstyrelsen.

Tabel 1: STX - studieretningsprojekter med bioteknologi A.

STX Årstal for studentereksamen	Studieretningsprojekter med bioteknologi A		
	2011	2012	2013
Bioteknologi	27	174	180
Dansk	34	190	295
Engelsk A	-	-	22
Engelsk B	5	12	22
Fransk (B/F)	-	-	2
Fysik A	-	-	9
Fysik B	15	52	67
Historie	38	235	452
Idræt	2	88	101
Kemi A	-	19	22
Kinesisk	-	-	1
Matematik	25	97	218
Mediefag	-	-	1
Religion	-	1	8
Samfundsfag	2	4	9
Spansk	-	1	2
Tysk (F)	-	-	1
Samlet antal	166	873	1412

Tabel 2: HTX - studieretningsprojekter med bioteknologi A.

HTX	Studieretningsprojekter med bioteknologi A		
	2011	2012	2013
Årstal for studentereksamen			
Bioteknologi	0	12	38
Dansk	12	47	67
Design	-	1	-
Engelsk	2	25	41
Fysik	1	5	8
Idehistorie	10	24	52
Idræt	-	4	3
Kemi	-	10	16
Matematik	11	30	57
Mediefag	-	1	-
Psykologi	-	1	6
Samfundsfag	3	46	77
Teknikfag	14	24	33
Teknologi	3	7	10
Samlet antal	56	237	408

Kilder

Et Fælles Løft (rapport fra arbejdsgruppen til forberedelse af en National Strategi for Natur, Teknik og Sundhed, 15. februar 2008): http://www.uvm.dk/Aktuelt/~UVM-DK/Content/News/Udd/Gym/2008/Feb/~media/UVM/Filer/Aktuelt/PDF08/080215_nts.ashx (besøgt 28. september 2013)

Følgegruppe for Reform af de Gymnasiale Uddannelser. Følgegruppens rapporter kan findes via link: <http://www.uvm.dk/Uddannelser-og-dagtilbud/Gymnasiale-uddannelser/Styring-og-politik/Politiske-oplaeg-og-aftaler-for-de-gymnasiale-uddannelser/Gymnasiereformen/Foelgegruppe> (besøgt 28. september 2013)

Aftale af 13. december 2007 mellem regeringen og DF, S, RV og SF. Bioteknologiforsøget er nævnt under punkt 7: <http://www.uvm.dk/Uddannelser-og-dagtilbud/Gymnasiale-uddannelser/Styring-og-politik/Politiske-oplaeg-og-aftaler-for-de-gymnasiale-uddannelser/Gymnasiereformen/Aendring-af-gymnasiereformen> (besøgt 28. september 2013)

Pressemeddelelse af 13. marts 2008 om nedsættelse af en arbejdsgruppe: <http://www.uvm.dk/Aktuelt/~UVM-DK/Content/News/Udd/Gym/2008/Mar/080313-Nyt-bioteknologifag-paa-vej> (besøgt 28. september 2013)

Orienteringsbrev til skoler 26. juni 2008 om oprettelse af forsøgsfaget og arbejdsgruppens arbejde: http://www.uvm.dk/Aktuelt/~UVM-DK/Content/News/Udd/Gym/2008/Sep/~media/UVM/Filer/Udd/Gym/PDF08/Annoncering%20og%20nyheder/080915_o_brev_bioteknologifag.ashx (besøgt 28. september 2013)

Arbejdsgruppens indholdsmæssige retningslinjer for bioteknologi fremgår af pressemeddelelse 15. september 2008: <http://www.uvm.dk/Aktuelt/~UVM-DK/Content/News/Udd/Gym/2008/Sep/080915-Bioteknologi-rykker-ind-i-de-gymnasiale-uddannelser> (besøgt 28. september 2013)

Bioteknologifaget og -forsøgets side på ministeriets hjemmeside kan findes via nedenstående link. På siden findes fx læreplan og vejledning til forsøgsfaget bioteknologi: <http://www.uvm.dk/Uddannelser-og-dagtilbud/Gymnasiale-uddannelser/Studieretninger-og-fag/Forsogsfag-i-de-gymnasiale-uddannelser/Bioteknologi-A-paa-stx-og-htx> (besøgt 28. september 2013)

UNI-C rapport: Sommerens gymnasiale studenter 2012: <http://www.uvm.dk/Service/Statistik/Statistik-om-gymnasiale-uddannelser/~media/UVM/Filer/Stat/PDF12/120626%20Sommerens%20gymnasiale%20studenter%202012.ashx>)

Uni-C rapport: Sommerens gymnasiale studenter 2013

(<http://www.uvm.dk/Service/Statistik/Statistik-om-gymnasiale-uddannelser/Elevtal-for-de-gymnasiale-uddannelser>).

Notat fra UNI-C Statistik & Analyse, april 2012 (Data EGYM, dannet på basis af EASY-S oplysninger fra erhvervsskolernes administrative systemer. AGYM-indberetninger fra marts 2010 til oktober 2012).

Eksamenskontoret, Kvalitets- og Tilsynsstyrelsen, Undervisningsministeriet (Data fra XPRS).

”Statistik om fagkombinationer på studenternes eksamensbeviser” på Undervisningsministeriets hjemmeside:

<http://www.uvm.dk/Service/Statistik/Statistik-om-gymnasiale-uddannelser/Statistik-om-studieretninger-og-fag-paa-de-gymnasiale-uddannelser/Statistik-om-fagkombinationer-paa-studenternes-eksamensbeviser>

”Databanken”, Undervisningsministeriets offentlige database med nøgletal om uddannelser i Danmark (Link til Databank: <http://www.uvm.dk/Service/Statistik/Databanken>) (Gymnasiekarakter som områdespecifik database (KGY))

Evalueringsrapporterne fra de skriftlige prøver, Undervisningsministeriet;

<http://www.uvm.dk/Uddannelser-og-dagtilbud/Gymnasiale-uddannelser/Proever-og-eksamen/Evaluering-af-gymnasiale-eksaminer>.