Notat

Opfølgning på *Det naturvidenskabelige fagområde før og efter reformen*

Danmarks Evalueringsinstitut (EVA) offentliggjorde i november 2012 en rapport om det naturvidenskabelige fagområde før og efter gymnasiereformen. Rapporten var anden del af et projekt, som EVA satte i gang i 2009, hvor vi følger de to første studenterårgange efter gymnasiereformen (årgang 2008 og 2009), der trådte i kraft i august 2005. Formålet er, at se, hvordan studenternes studiemønstre er, sammenlignet med årgangene umiddelbart inden reformen. Der er tale om en registerundersøgelse baseret på tal fra Danmarks Statistik.[1]

Dette notat indeholder en analyse af supplerende tal for årgang 2010 og 2011 (og 2013 for analyse af fagniveauer). Analysen indgår i EVA's handlingsplan for 2014. Notatet indledes med en kort beskrivelse af baggrund og datagrundlag for de supplerende analyser. Desuden indeholder notatet en oversigt over og kort beskrivelse af studenternes fagniveauer (A, B og C) i udvalgte naturvidenskabelige fag, en oversigt over udviklingen i optaget til videregående naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske uddannelser og endelig en analyse af udviklingen i brugen af gymnasial supplering blandt studiestarterne på disse uddannelser. Analysen er gennemført af souschef Rikke Sørup (indtil 1. august 2014), metodekonsulent Jacob Brauner Jørgensen og specialkonsulent Mikkel Bergqvist.

Resumé

Analysen viser overordnet set, at gymnasiereformen lader til at have sikret et løft i studenternes fagniveauer inden for matematik og de naturvidenskabelige fag, således at de studerendes fagniveauer i højere grad matcher de skærpede adgangskrav, der blev indført med adgangsbekendtgørelsen fra 2008. På trods af de skærpede adgangskrav er der efter reformen samlet set sket et øget optag på de lange videregående naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske uddannelser. 26 % af studiestarterne på de lange videregående naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske uddannelser har taget suppleringsfag efter gymnasiet. Andelen er dog kun steget med 3 procentpoint fra årgang 2007 til årgang 2010.

Den naturvidenskabelige profil blandt studenterne er styrket

Overordnet set viser analysen, at den naturvidenskabelige profil i gymnasiet er styrket efter gymnasiereformen. Efter gymnasiereformen har en større andel af både stx- og htx-studenter en fagkombination af matematik på A-niveau samt fysik og kemi på mindst B-

[1] *Det naturvidenskabelige fagområde før og efter reformen,* EVA, 2012, som findes på www.eva.dk.

DANMARKS EVALUERINGSINSTITUT
Østbanegade 55, 3.
2100 København Ø
T 35 55 01 01
F 35 55 10 11
E eva@eva.dk
H www.eva.dk

niveau. Denne fagkombination er fra 2008 adgangsgivende til stort set alle videregående uddannelser inden for naturvidenskab, sundhed og teknik.

På stx er andelen af studenter med fagkombinationen matematik på A-niveau samt fysik og kemi på mindst B-niveau steget fra 14 % før reformen til 22 % efter reformen (årgang 2013), mens andelen på htx er steget fra 50 % før reformen til 78 % efter reformen (årgang 2013).

Den positive udvikling i den adgangsgivende fagkombination dækker på stx over en differentieret udvikling inden for de enkelte fag:

- Kemi er styrket efter reformen. Efter reformen er der væsentligt flere studenter, der har kemi på B-niveau eller har valgt bioteknologi på A-niveau, som efter reformen kan substituere kemi B. Den samlede andel af stx-studenter, der har kemi B eller bioteknologi A, er fra årgang 2007-2013 steget med 17 procentpoint. Til gengæld er andelen af studenter med kemi A faldet med 4 procentpoint.
- Efter reformen er der langt flere, der tager matematik på B-niveau, og færre, der tager det på A-niveau. 16 procentpoint flere stx-studenter tager matematik B, når man sammenligner årgang 2007 med årgang 2013. Til gengæld er der 7 procentpoint færre, der tager matematik på A-niveau.
- Fysik er blevet svækket efter reformen. 23 procentpoint færre stx-studenter tager fysik B, mens andelen, der tager Fysik A, er tæt på uændret.

For htx-studenter er alle tre fag styrket efter reformen. I matematik og fysik er der sket en forskydning fra B-niveau til A-niveau. Den største forandring er sket i kemi, hvor B-niveau blev obligatorisk med reformen. Det resulterede ikke blot i en meget stor stigning af andelen af studenter med B-niveau, men – i modsætning til stx - også i en stigning i andelen med A-niveau.

Optaget på de lange videregående naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske uddannelser er øget

Det er interessant at undersøge, om gymnasiereformens styrkelse af matematik og de naturvidenskabelige fag samt indførelsen af de skærpede adgangskrav har påvirket optaget på de mellemlange og lange videregående naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske uddannelser. Når man sammenligner årgang 2007 med årgang 2011, er optaget på de lange videregående uddannelser samlet set steget inden for naturvidenskab, sundhed og teknik. Optaget på disse uddannelser er samlet set steget med 10 procentpoint. Denne stigning er korrigeret for, at andelen af stx- og htx-studenter, der starter på en lang videregående uddannelse, i samme periode er steget markant. Til gengæld er det korrigerede optag på mellemlange videregående uddannelser inden for sundhed og teknik for de samme årgange faldet med 7 procentpoint.

Der er store forskelle i udviklingen af optaget inden for de enkelte uddannelsesområder. Inden for de lange videregående uddannelser er det særligt de naturvidenskabelige uddannelser, der har haft en markant stigning i optaget fra årgang 2007 til 2013. Det korrigerede optag er her steget med 18 procentpoint. På de sundhedsfaglige uddannelser er den korrigerede stigning for samme årgange 4 procentpoint, mens den er uændret for de tekniske uddannelser. Fra årgang 2010 til årgang 2011 har de tekniske uddannelser oplevet en relativt stor stigning, mens det modsatte er tilfældet for de sundhedsfaglige uddannelser. En lignende tendens ses for de mellemlange videregående uddannelser.

Brugen af gymnasiale suppleringskurser (GSK) hænger tæt sammen med udviklingen i studenternes fagniveauer
26 % af de htx- og stx-studenter fra årgang 2010, der er startet på en lang videregående naturvidenskabelig, sundhedsfaglig eller teknisk uddannelse, har påbegyndt mindst et suppleringsfag, inden de startede på deres uddannelse. Fra årgang 2007 til årgang 2010 er der sket en stigning på 3 procentpoint blandt studiestartere på lange videregående naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske uddannelser, der har påbegyndt mindst et suppleringsfag.

Den største stigning er sket inden reformen, fra årgang 2006 til årgang 2007. Årgang 2007 var sidste årgang før reformen, der efter et sabbatår eller lignende kan være blevet påvirket af de skærpede adgangskrav uden at nyde godt af reformens styrkelse af naturvidenskabelige kompetencer. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at en del af stigningen fra årgang 2006 til årgang 2007 kan skyldes, at kvaliteten af indberetningerne af GSK blev styrket fra og med skoleåret 2007/08.

Ser man på, hvilke fag, der suppleres i, er der en tydelig sammenhæng til studenternes fagniveauer før og efter reformen. Således er der en større andel studenter fra 2010 end før reformen, der supplerer i fysik, og tilsvarende færre, der supplerer i kemi, mens andelen, der supplerer i matematik, er steget med 3 procentpoint fra årgang 2007 til årgang 2010.

Analysen viser, at det er mindre udbredt at tage suppleringsfag blandt studiestarterne på de sundhedsfaglige og tekniske mellemlange videregående uddannelser end blandt studiestarterne på de tilsvarende lange uddannelser. Der er heller ikke her tale om nogen markant udvikling, men dog om en lille stigning over tid.

1. Baggrund
I den politiske aftale om gymnasiereformen, der trådte i kraft i 2005, var der en eksplicit intention om at styrke den naturvidenskabelige dimension. Aftalen beskriver, at naturvidenskab i det almene gymnasium skal styrkes, dels ved at "udbygge og supplere de dannelsesmæssige aspekter for alle elever i forhold til i dag, dels ved at give de særligt interesserede bedre muligheder for faglig fordybelse gennem studieretningsfag og valgfag".

I anden delrapport i forbindelse med projektet *Effekter af gymnasiereformen* belyste EVA, om denne intention havde afspejlet sig i en øget interesse for videreuddannelse på naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske uddannelser og/eller i en styrkelse af de studerendes formelle naturvidenskabelige fagkompetencer. I den forbindelse undersøgte vi også, om flere studenter har suppleret med et gymnasialt suppleringskursus (GSK) eller et hf-enkeltfag.

EVA's undersøgelse viste helt overordnet, at tilgangen til naturvidenskabelige og sundhedsfaglige videregående uddannelser var øget blandt de første årgange efter gymnasiereformen. Når analysen viste, at reformstudenter i højere grad starter på naturvidenskabelige og sundhedsfaglige uddannelser, gjaldt dette både i absolutte tal, og når man korrigerede for, at optaget på videregående uddannelser i det hele taget blev øget efter reformen. På de tekniske uddannelser – både de lange og de mellemlange – viste analysen, at det absolutte optag stort set har været uændret i årene efter reformen. I lyset af at der har været et øget optag generelt, var optaget på tekniske uddannelser altså faldet relativt.

Det var kun muligt at sammenligne studenter, der påbegynder deres første mellemlange eller lange videregående uddannelse inden for naturvidenskab, sundhed eller teknik inden for 2,5 år efter afsluttet studentereksamen. Analysen er derfor følsom over for årgangens længde af uddannelsespause. Hvis reformstudenterne går hurtigere i gang med en videregående uddannelse end studenterne før reformen, pga. bonusordning, økonomisk krise eller andet, kan det se ud, som om de generelt har en højere overgangsfrekvens. Dette tog analysen ikke højde for.

En anden parameter, der måske kunne påvirke optaget, er indførelsen af den nye adgangsbekendtgørelse i 2008, altså samtidig med at de første studenter efter reformen blev studenter. Det overordnet øgede optag til naturvidenskabelige og sundhedsfaglige videregående uddannelser skete, på trods af at der på netop disse uddannelser var sket en markant skærpelse af adgangskravene. Fx viste undersøgelsen, at der var dobbelt så mange studenter efter reformen, der besad fagkombinationen matematik A, fysik B og kemi B, som før reformen. Denne kombination er adgangsgivende til størstedelen af de naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske videregående uddannelser. Man kunne altså sige, at der var et match mellem gymnasiereformen og de skærpede adgangskrav.

Ikke desto mindre var der studenter, der havde brug for at supplere netop disse fag inden starten på en naturvidenskabelig, sundhedsfaglig eller teknisk videregående uddannelse. Men samlet set var andelen, der tager GSK og hf-enkeltfag, inden de påbegyndte en videregående uddannelse inden for områderne naturvidenskab, sundhed og teknik, kun steget beskedent blandt studenter på de første to årgange efter reformen.

2. Datagrundlag

For at opdatere tallene vedr. optaget på de udvalgte videregående uddannelser – og herunder GSK og hf-enkeltfag – har vi rekvireret data fra Danmarks Statistik, hvor populationen er afgrænset på samme måde som i EVA's oprindelige undersøgelse, dvs. alle studenter fra 2006-11 (efter skoleår) fra stx og htx, der inden for 2,5 år påbegynder en mellemlang eller lang videregående uddannelse inden for det naturvidenskabelige, sundhedsfaglige eller tekniske område. Tallene for 2006-09 i dette notat adskiller sig lidt fra tallene i den oprindelige rapport. Dette skyldes formentlig, at indberetningen til Danmarks Statistik løbende valideres. Desuden kan der være nogle mindre forskelle i dataafgrænsningerne i de to publikationer.

Med hensyn til optaget på videregående uddannelser tilføjes studenterårgangen 2010 og 2011. Da vi ser på studenter, der har påbegyndt en videregående uddannelser inden for 2,5 år efter studentereksamen, kan vi p.t. ikke inddrage yderligere årgange. Med hensyn til analyse af studenternes brug af GSK og hf-enkeltfag 2,5 år inden påbegyndelse af videregående uddannelse tilføjes kun årgang 2010. Det skyldes, at vi er blevet opmærksomme på, at indberetningerne af suppleringsfag ikke er komplette for seneste hele registreringsår. Der er dermed ikke komplette registreringer for 2013, hvilket betyder, at registreringerne ikke er komplette 2,5 år frem i tiden for årgang 2011. Dette problem var vi ikke bekendte med i hovedrapporten. I hovedrapporten kan man derfor se et mindre fald i brug af suppleringsfag fra årgang 2008 til årgang 2009 for studiestartere på de lange videregående naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske uddannelser. Med de opdaterede tal i dette notat kan man se, at der stort set ikke er forskelle i brug af suppleringsfag mellem årgang 2008 og årgang 2009. Faldet i brug af suppleringsfag skyldes altså manglende opdaterede indberetninger om aktivitet med hensyn til suppleringsfag for årgang 2009.

I analysen af suppleringsfag skal man derudover være opmærksom på, at registreringspraksis med hensyn til GSK-aktiviteter blev styrket fra og med skoleåret 2007/08. En del af den stigning, der ses fra årgang 2006 til årgang 2007, kan derfor skyldes forbedret registreringspraksis.[2]

Vi følger også op på resultaterne vedr. studenternes fagniveauer i naturvidenskabelige fag. Her gengiver vi – ligesom i rapporten fra 2012 – tal fra Styrelsen for It og Læring (det tidligere UNI-C). Det drejer sig om tal i publikationen *Studenternes fagvalg 2005-2013* fra januar 2014. Her medtager vi tal frem til årgang 2013. For yderligere beskrivelser af data og metodevalg, herunder afgrænsning af fagområdet, henvises til rapporten fra 2012.

3. Fagniveauer blandt studenterne

Undersøgelsen fra 2012 viste, at den naturvidenskabelige profil i gymnasiet var styrket. På stx var der sket næsten en fordobling af antallet af studenter med matematik A i kombination med fysik og kemi på mindst B-niveau. Denne fagkombination er fra 2008 adgangsgivende til stort set alle videregående uddannelser inden for naturvidenskab, sundhed og teknik. På htx var antallet af studenter med den nævnte kombination også steget markant, så næsten otte ud af ti htx-studenter havde kombinationen.

Fælles for htx- og stx-studenterne er, at kemi er det fag, der stod mest styrket efter reformen. Fysik var styrket i bredden på stx, for så vidt at alle stx-studenter efter reformen har fysik på mindst C-niveau. Til gengæld var det svækket i dybden på stx, idet noget færre elever end tidligere havde faget på B-niveau, mens A-niveauet var uændret. På htx var der sket en forskydning fra B- til A-niveau. Det samme var tilfældet med teknologi og matematik. Alle tre fag var altså blevet styrket i dybden på htx. På stx var matematik på B-niveau blevet styrket en smule på bekostning af såvel A- som C-niveau.

Ændringerne skyldes i høj grad nogle ændringer i den obligatoriske fagrække, der sikrer, at alle stx-studenter efter reformen får både matematik, fysik samt to af de tre andre naturvidenskabelige fag (kemi, biologi og naturgeografi) på minimum C-niveau. Desuden blev det med reformen et krav, at alle elever skulle have mindst et af de naturvidenskabelige fag på B-niveau. Denne ændring kan især forklare den styrkelse, der er sket i bredden, mens ændringerne i dybden i høj grad er udtryk for elevernes valg af studieretning og valgfag. På htx fandt der blot en ændring sted med reformen, nemlig et løft af det obligatoriske niveau i kemi fra C- til B-niveau.

Siden 2009 er der foretaget to justeringer med betydning for elevernes fagniveauer:

- I 2008 blev det som forsøg muligt at vælge bioteknologi på A-niveau på både stx og htx. Dette fag kan substituere kemi B, og fagkombinationen matematik A, bioteknologi A og fysik på mindst B-niveau er adgangsgivende til de naturvidenskabelige videregående uddannelser.
- I maj 2013 blev gymnasieloven ændret med det formål at give øget mulighed for at hæve faget matematik til B-niveau på stx-uddannelsen. Formålet var at mindske antallet af studenter, som havde behov for GSK i matematik. Med lovændringen blev matematik B altså ligestillet med de naturvidenskabelige fag på B-niveau, sådan at en elev på stx skal have ét af fagene biologi, fysik, kemi, naturgeografi eller matematik på mindst B-niveau.

Tabel 1 sammenfatter udviklingen i stx-studenternes fagniveauer for udvalgte årgange.

[2] Derudover blev GSK-aktivitet fra Niels Brock registeret i kursusregisteret fra 2008 og frem.

Tabel 1
Stx-studenternes fagniveauer fordelt på årgange

Fag	Niveau	2007 (N = 17.498) %	2009 (N = 20.141) %	2011 (N = 22.500) %	2013 (N = 24.042) %	Ændring 2007-13
Matematik	A	46	41	39	39	-7
	B	24	32	39	40	+16
	C	31	27	22	21	-10
Fysik	A	10	9	8	8	-2
	B	49	27	25	26	-23
	C	-	64	68	66	-
Kemi	A	9	8	6	5	-4
	B	7	25	24	18	+11
	C	44	23	24	28	-16
Bioteknologi	A	-	-	1	6	-
Kombinationen matematik A/fysik og kemi på mindst B-niveau		14	25	22	16	+3
Kombinationen matematik A/bioteknologi A/fysik på mindst B-niveau		-	-	1	6	+6

Kilde: Tal fra Studenternes fagvalg 2006-2013, *UNI-C, 2014.*
Note: De elever, der før reformen opnåede C-niveau i matematik, fik dette som en del af naturfag, mens det efter reformen blev et selvstændigt fag med selvstændig eksamen.

Tabellen viser, at den overordnede udvikling, som kunne ses fra årgangene 2007-09 er fortsat frem til årgang 2013. I fysik er der ikke sket nogen stor udvikling fra 2009-13. Dvs. at der fortsat er meget færre elever med fysik B og lidt færre elever med fysik A sammenlignet med før reformen. I kemi er der fortsat væsentlig flere end før reformen, der har kemi på B-niveau og tilsvarende færre, der har det på C-niveau. Forskellene er dog ikke nær så store i 2013, som de var i 2009. Fra 2009-13 er der sket en reduktion af studenter med B-niveau på 8 procentpoint og en stigning af studenter med C-niveau på 5 procentpoint. Denne udvikling modsvares i væsentlig grad af tilgangen til bioteknologi A, som 6 % af studenterne fra årgang 2013 har.

Dette betyder også, at selvom der er sket et fald i andelen af elever med kombinationen matematik på A-niveau samt fysik og kemi på mindst B-niveau, så er der fortsat en andel på i alt 22 % af studenterne fra 2013, der har en adgangsgivende fagkombination med hensyn til videregående naturvidenskabelig, teknisk og sundhedsfaglig uddannelse. Tallet er 3 procentpoint lavere end for årgang 2009, men fortsat 8 procentpoint højere end før reformen (årgang 2007).

I matematik er der fortsat en lille nedgang med hensyn til A-niveau. Blandt studenter fra årgang 2013 er der 2 procentpoint færre, der har matematik på A-niveau end blandt studenter fra årgang 2009. Omvendt er der en markant ændring med hensyn til matematik på B-niveau. Mens der i 2009 kunne spores en stigning på 8 procentpoint, er denne stigning i 2013 fordoblet til 16 procentpoint, samtidig med at et fald med hensyn C-niveau fra 2007-09 på 4 procentpoint i 2013 er steget til et fald på 10 procentpoint.

Der er altså flere nu, der opnår et højere niveau i matematik, og det sker interessant nok, før lovændringen fra 2013 har kunnet have nogen indvirkning. Reglen om, at matematik på lige fod med de naturvidenskabelige fag kan vælges på B-niveau, vil tidligst kunne ses i studenternes fagniveauer fra årgang 2015. Undervisningsministeriet har selv lavet en rundspørge blandt landets stx-skoler, der peger på, at andelen af elever med matematik på mindst B-niveau vil stige fra 79 % til 84 %. Samtidig peger undersøgelsen på, at der vil ske et fald i andelen af studenter med B-niveau i de naturvidenskabelige fag, der langt overgår stigningen i matematik. Det skyldes, at de elever, der allerede har matematik som del af deres studieretning, med den vedtagne regelændring kan "slippe for" at vælge et naturvidenskabeligt fag på A-niveau.[3]

Tabel 2 sammenfatter udviklingen i htx-studenternes fagniveauer for udvalgte årgange.

Tabel 2
Htx-studenternes fagniveauer fordelt på årgange

Fag	Niveau	2007 (N = 2.197) %	2009 (N = 2.659) %	2011 (N = 3.474) %	2013 (N = 3.881) %	Ændring 2007-13
Matematik	A	71	78	77	75	+4
	B	29	22	23	25	-4
Fysik	A	24	35	35	32	+8
	B	76	65	66	68	-8
Kemi	A	10	21	19	21	+11
	B	53	79	79	71	+18
	C	38	-	-	-	-38
Bioteknologi	A	-	-	2	11	+11
Teknologi	A	15	22	21	23	+8
	B	85	78	79	77	-8
Kombinationen matematik A/fysik og kemi på mindst B-niveau		50	78	75	67	+17
Kombinationen matematik A/bioteknologi A/fysik på mindst B-niveau		-	-	2	11	+11

Kilde: Tal fra Studenternes fagvalg 2006-2013*, UNI-C, 2014.*

På htx skete der med reformen en styrkelse inden for de fag, der indgår i tabellen. En styrkelse, der bestod i en forskydning fra lavere til højere niveauer. Dette er fortsat billedet, når man sammenligner årgang 2013 med årgang 2007, og ændringerne fra årgang 2009 til 2013 er relativt begrænsede. I både matematik og fysik var der sket en bevægelse fra B- til A-niveau på 7 procentpoint. For årgang 2013 har der været en lille bevægelse i modsat retning, så forskellen mellem 2007 og 2013 i begge fag blot er på 4 procentpoint. Forskydningen i teknologi er stort set uændret.

Den største forandring forekom i kemi, hvor B-niveauet blev obligatorisk med reformen. Dette resulterede ikke blot i en meget stor stigning i andelen af studenter med B-niveau, men – i modsætning til stx – også i en stigning i andelen med A-niveau. Denne stigning er

[3] *Undersøgelse af effekten af ændringen af gymnasieloven vedrørende matematik B, L 171B, den 30. maj. 2013*. Undervisningsministeriet, 2014.

relativt stabil. Således er der såvel for årgang 2009 som for årgang 2013 21 % af årgangen, der har kemi på A-niveau. Derimod er der fra 2009-13 sket et fald med hensyn til B-niveau på 8 procentpoint, hvilket modsvares af, at der i 2013 er 11 % af årgangen, der har bioteknologi A.

Tilsammen er der 78 % af htx-studenterne på årgang 2013, der har en adgangsgivende kombination til de videregående naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske uddannelser. Dette er uændret i forhold til årgang 2009, men en stigning på 28 procentpoint i forhold til før reformen (årgang 2007).

4. Optag på videregående uddannelse

I undersøgelsen fra 2012 så vi også på optaget på de videregående naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske uddannelser, dvs. på, hvor mange der var startet på en sådan mellemlang eller lang videregående uddannelse. Antallet af studiestartere er et resultat af dels søgningen til disse uddannelser, dels adgangskrav – det gælder både de specifikke adgangskrav og en evt. generel begrænsning af optaget i form af et generelt karakterkrav.

I de år, som undersøgelsen omfatter, er der dels blevet udklækket flere studenter fra år til år, dels blevet optaget flere studiestartere fra htx og stx på de videregående uddannelser. I vores analyse så vi derfor ikke kun på det absolutte optag på naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske uddannelser, men beregnede andelen af studiestartere på disse uddannelser i forhold til alle htx- og stx-studiestartere på hhv. lange og mellemlange videregående uddannelser. Det betyder, at optaget inden for et specifikt uddannelsesområde kun vurderes at være øget, hvis optaget er øget mere end den generelle forøgelse inden for uddannelsesniveauet blandt htx- og stx-studenter. Det korrigerede optag giver mulighed for at svare på, om optaget på et specifikt uddannelsesområde er øget mere end gennemsnittet af samtlige uddannelsesområder inden for samme uddannelsesniveau.

Analysen viste, at antallet af studiestartere på de naturvidenskabelige og sundhedsfaglige uddannelser var steget for både mellemlange og lange videregående uddannelser. Dette gjaldt både i absolutte tal, og når man korrigerer for, at optaget på videregående uddannelser i det hele taget blev øget efter reformen. På de tekniske uddannelser – både de lange og de mellemlange – var det absolutte optag stort set uændret i årene efter reformen, men i lyset af at der har været et øget optag generelt, var optaget på tekniske uddannelser altså faldet relativt.

Tabel 3 viser de opdaterede tal, hvor der er også indgår tal for årgang 2010 og 2011.

Tabel 3
Udvikling i antal studenter på htx og stx, der inden 2,5 år efter afsluttet gymnasial uddannelse vælger en lang eller mellemlang videregående sundhedsfaglig, teknisk eller naturvidenskabelig uddannelse

		2006	2007	2008	2009	2010	2011
MVU Sundhed	Antal	1.601	1.592	1.690	2.102	2.153	2.091
	Ændring af optag i forhold til 2006, korrigeret for udvikling i antal studenter, der vælger en MVU	-	-5 %	-5 %	3 %	-2 %	-12 %
MVU Teknik	Antal	999	1.045	1.017	1.140	1.222	1.382
	Ændring af optag i forhold til 2006, korrigeret for udvikling i antal studenter, der vælger en MVU	-	0 %	-9 %	-14 %	-14 %	-5 %
MVU Samlet for sundhed og teknik	Antal	2.600	2.637	2.707	3.242	3.375	3.473
	Ændring af optag i forhold til 2006 korrigeret for udvikling i antal studenter, der vælger en MVU	-	-3 %	-6 %	-4 %	-7 %	-10 %
LVU Naturvidenskab	Antal	1.605	1.684	1.908	2.271	2.420	2.606
	Ændring af optag i forhold til 2006, korrigeret for udvikling i antal studenter, der vælger en LVU	-	0 %	3 %	14 %	17 %	18 %
LVU Sundhed	Antal	948	998	1.162	1.359	1.400	1.403
	Ændring af optag i forhold til 2006, korrigeret for udvikling i antal studenter, der vælger en LVU	-	0 %	7 %	16 %	14 %	4 %
LVU Teknik	Antal	1.128	1.133	1.189	1.192	1.359	1.585
	Ændring af optag i forhold til 2006, korrigeret for udvikling i antal studenter, der vælger en LVU	-	-5 %	-10 %	-13 %	-13 %	-4 %
LVU Samlet for naturvidenskab, sundhed og teknik	Antal	3.681	3.812	4.259	4.922	5.179	5.594
	Ændring af optag i forhold til 2006, korrigeret for udvikling i antal studenter, der vælger en LVU	-	-2 %	0 %	6 %	7 %	8 %

Kilde: Registerdata fra Danmarks Statistik.

Note: I tabellen har vi for hvert år angivet ændringen i optaget sammenlignet med 2006. Hvis procentangivelsen er positiv, betyder det, at optaget er øget, mens en negativ procentangivelse betyder, at optaget er faldet. Ændringen i optaget er korrigeret for den samlede udvikling i antallet af htx- og stx-studenter, der vælger at påbegynde hhv. en mellemlang og en lang videregående uddannelse. Følgende tal angiver studenterårgangenes samlede optag på en mellemlang videregående uddannelse 2,5 år efter afsluttet htx eller stx: 2006: 4.543, 2007: 4.754, 2008: 5.014, 2009: 5.840, 2010: 6.213, 2011: 6.501. Følgende tal angiver studenterårgangenes samlede optag på en lang videregående uddannelse 2,5 år efter afsluttet htx eller stx: 2006: 9.390, 2007: 9.894, 2008: 10.868, 2009: 11.997, 2010: 12.562, 2011: 13.525.

Når man inddrager årgang 2010 og 2011 i analysen, ændrer billedet sig for optaget på det sundhedsfaglige og tekniske fagområde, mens det naturvidenskabelige fagområde fortsætter forøgelsen i optag.

De tekniske uddannelser, har både i absolutte tal og i relative tal øget optaget fra årgang 2009, både for mellemlange og lange videregående uddannelser. Med hensyn til de lange videregående tekniske uddannelser er årgang 2011 nu på niveau med årgangen inden, gymnasiereformen trådte i kraft (årgang 2007). Med hensyn til de mellemlange videregående tekniske uddannelser er optaget for årgang 2011 øget i forhold til årgang 2009, i relative tal, til nu at være 5 procentpoint mindre end årgang 2007. Det relative fald i optag, som det tekniske fagområde oplevede i forbindelse med de første to årgange efter reformen, indhentes altså i løbet af de næste to årgange for de lange videregående uddannelser, og faldet reduceres kraftigt for de mellemlange uddannelser.

For de sundhedsfaglige uddannelser, både de mellemlange og lange videregående uddannelser, er optaget for årgang 2011 i absolutte tal omtrent på niveau med optaget for årgang 2009, men i relative tal er der sket et fald. For de lange videregående sundhedsfaglige uddannelser er optaget for årgang 2011 i relative tal reduceret til at være 4 procentpoint højere end optaget for årgang 2007. For de mellemlange videregående sundhedsfaglige uddannelser er optaget for årgang 2011, i relative tal, 7 procentpoint mindre end optaget for årgang 2007.

De naturvidenskabelige lange videregående uddannelser øger både i absolutte tal og i relative tal optaget siden årgang 2009. For årgang 2011 er optaget på de naturvidenskabelige lange videregående uddannelser øget, i relative tal, med 18 procentpoint siden optaget for årgang 2007. Dermed fortsættes det øgede optag, der kunne konstateres efter de to første reformårgange, i de efterfølgende to årgange i 2010 og 2011.

Optaget på lange videregående uddannelser inden for naturvidenskab, sundhed og teknik er samlet set øget, både i absolutte tal og i relative tal. Optaget på disse uddannelser er 10 procentpoint større for årgang 2011 end blandt studenter fra den sidste årgang inden reformen (årgang 2007), når der korrigeres for, at optaget på lange videregående uddannelser i det hele taget er øget efter reformen.

Optaget på mellemlange videregående uddannelser inden for sundhed og teknik er samlet set øget i absolutte tal men faldet i relative tal. Optaget på disse uddannelser er 7 procentpoint mindre for årgang 2011 end blandt studenter fra den sidste årgang inden reformen (årgang 2007), når der korrigeres for, at optaget på mellemlange videregående uddannelser i det hele taget er øget efter reformen.

5. GSK-aktivitet blandt studiestartere på naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske videregående uddannelser

I undersøgelsen fra 2012 så vi også på, i hvilken grad studiestarterne på de videregående naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske uddannelser havde suppleret visse fag inden start på videregående uddannelser. Supplering gennemføres typisk for at honorere de specifikke adgangskrav, hvis man ikke allerede honorerer dem qua de opnåede fagniveauer på studentereksamensbeviset. Supplering kan gennemføres som hf-enkeltfag eller i GSK-regi.

Dette var særligt interessant, fordi antallet af tilmeldte på GSK er steget drastisk år for år siden 2008, og statens udgifter er ifølge tal fra Produktivitetskommissionens rapport fra december 2013 tredoblet siden 2006. EVA's analyse viste, at det absolutte antal af htx- og stx-studenter, der supplerer med GSK eller hf-enkeltfag, steg kraftigt fra årgang 2006 til årgang 2009, men at en stor del af denne stigning formentlig skyldes, at der blandt disse årgange også er sket en stor stigning i antallet af studenter. Derudover pegede analysen på, at den stigning, der var sket, formentlig i højere grad skyldtes skærpelsen af adgangskravene og i mindre grad skyldtes gymnasiereformen.

Analysen viste nemlig, at når man så på årgange i stedet for på årstal, så skete den store stigning fra årgang 2006 til årgang 2007. Årgang 2007 var sidste årgang før reformen, der efter et sabbatår eller lignende kan være blevet påvirket af de skærpede adgangskrav uden at nyde godt af reformens styrkelse af naturvidenskabelige kompetencer, jf. afsnit 3. Som nævnt i afsnit 2 er det dog vigtigt at gøre opmærksom på, at en del af stigningen fra årgang 2006 til årgang 2007 kan skyldes, at kvaliteten af indberetningerne af GSK-aktivitet blev styrket fra og med skoleåret 2007/08.

Tabel 4 og 5 viser de opdaterede tal for studiestartere på hhv. lange og mellemlange videregående uddannelser.

Tabel 4
Udvikling i andelen af studenter, der tager GSK eller hf-enkeltfag, inden de påbegynder en lang videregående naturvidenskabelig, sundhedsfaglig eller teknisk uddannelse

	2006 (N = 3.681) %	2007 (N = 3.812) %	2008 (N = 4.295) %	2009 (N = 4.922) %	2010 (N = 5.179) %
Studenter, der tager mindst et kursus, uanset fag	17	23	24	24	26
Studenter, der tager mindst et kursus i matematik	6	8	9	9	11
Studenter, der tager mindst et kursus i fysik	4	4	13	13	13
Studenter, der tager mindst et kursus i kemi	14	17	11	10	10

Kilde: Registerdata fra Danmarks Statistik.

Fra 2007 til 2010 har der været en stigning på 3 procentpoint blandt studiestartere på lange videregående naturvidenskabelige, sundhedsfaglige og tekniske uddannelser, der har påbegyndt mindst et suppleringsfag. Ser man på, hvilke fag der suppleres i, er der en tydelig sammenhæng med studenternes faglige niveau før og efter reformen, jf. afsnit 3. Således er der en større andel af studenterne fra 2010 end før reformen, der supplerer i fysik, og tilsvarende færre, der supplerer i kemi, mens niveauet i matematik er øget lidt, med 3 procentpoint.

Dermed er der ikke noget, der tyder på, at gymnasiereformen "retter op" på den stigning, der ses fra årgang 2006 til årgang 2007, men omvendt er der heller ikke noget i de opdaterede tal, der tyder på, at andelen af studiestarteres brug af suppleringsfag stiger mærkbart efter årgang 2007, når man fokuserer på studiestartere på lange videregående naturviden-

skabelige, sundhedsfaglige og tekniske uddannelser. Som nævnt skal man være opmærksom på, at en del af stigningen fra årgang 2006 til årgang 2007 kan skyldes en forbedret registreringspraksis i forbindelse med GSK-aktiviteten.

Tabel 5
Udvikling i andelen af studenter, der tager GSK eller hf-enkeltfag, inden de påbegynder en mellemlang videregående sundhedsfaglig eller teknisk uddannelse

	2006 (N = 2.600) %	2007 (N = 2.637) %	2008 (N = 2.707) %	2009 (N = 3.242) %	2010 (N = 3.375) %
Studenter, der tager mindst et kursus, uanset fag	8	9	11	12	12
Studenter, der tager mindst et kursus i matematik	4	4	5	5	5
Studenter, der tager mindst et kursus i fysik	1	1	3	3	4
Studenter, der tager mindst et kursus i kemi	3	4	5	5	4

Kilde: Registerdata fra Danmarks Statistik.

Tabel 5 viser, at supplering er mindre udbredt blandt studiestarterne på de sundhedsfaglige og tekniske mellemlange videregående uddannelser end blandt studiestarterne på de tilsvarende lange videregående uddannelser. Der er heller ikke her tale om nogen markant udvikling, men dog om en lille stigning over tid.