

Rigtige piger går ikke på htx, men piger er glade for at gå der

– et kvantitativt blik på køn, oplevelser og interesser

Lars Ulriksen, Institut for Curriculumforskning, DPU og Henriette Lind Holmegaard, Center for Ungdomsforskning, LLD, DPU

Artiklen præsenterer de første resultater fra en landsdækkende spørgeskemaundersøgelse blandt htx-elever. Undersøgelsen viser at drengenes valg af htx frem for alt er begrundet i en interesse for naturvidenskab, mens pigerne har flere begrundelser som vægter næsten lige meget. Der er forskelle med hensyn til hvilken type naturvidenskab eleverne interesserer sig for og sætter pris på. Forskellene følger kønnene, men også studieretningerne. Mens en stor del af drengene interesserer sig for teknologi, interesserer den største del af pigerne sig for sundhed og sygdom. Pigerne på htx føler sig godt tilpas på uddannelsen. Samtidig er hver tredje dreng og hver femte pige enig i at "rigtige piger interesserer sig ikke for teknik- og naturvidenskab".

Undersøgelsens afsæt

Htx (højere teknisk eksamen) er den nyeste af de fire gymnasiale uddannelser. Det er også den mindste med sine knap 9.000 elever. Det er ifølge bekendtgørelsen en erhvervsgymnasial uddannelse med fokus på tekniske og naturvidenskabelige fagområder. En ganske stor del af de færdige htx-studenter fortsætter da også på en teknisk eller naturvidenskabelig videregående uddannelse. Htx udgør derfor en interessant uddannelse set i lyset af ønsket om at rekruttere flere studerende til netop disse uddannelser.

Samtidig adskiller htx sig fra de øvrige gymnasiale uddannelser ved at det er en drengueuddannelse: Drengene udgjorde godt 80 % af htx-eleverne i 2005. Man kan derfor – efter temperament eller synsvinkel – sige at det er drengenes sidste fristed eller ulighedens sidste bastion.

Der er derfor flere grunde til at det kunne være interessant at blive klogere på htx-uddannelsen. Derfor har Center for Ungdomsforskning ved Learning Lab Danmark på Danmarks Pædagogiske Universitet sammen med Foreningen af Skoleledere ved

de tekniske skoler (FS) sat et forskningsprojekt i gang som skal give en større viden om htx, htx-eleverne og hvordan de oplever uddannelsen. Projektet, som desuden er støttet af Ingeniørforeningen i Danmark (IDA) og Undervisningsministeriet, har som sit mål at kunne sige noget om hvordan eleverne oplever at gå på htx, om der er dele af uddannelsen som støtter eller hæmmer udviklingen af en interesse for teknik og naturvidenskab og i forlængelse heraf en interesse for at søge videregående uddannelser inden for dette område.

Projektet, som løber fra sommeren 2006 til foråret 2008, omfatter en kvantitativ og to kvalitative dele. De kvalitative dele består dels i observation og interview med elever, lærere og ledelse på to htx-skoler og dels i analyse af bekendtgørelser, vejledning, læreplaner og undervisningsmateriale inden for udvalgte fag. Disse to dele påbegyndes i foråret 2007. I denne artikel vil vi præsentere nogle resultater fra den

Undersøgelsens gennemførelse

Den kvantitative del af projektet består af en netbaseret spørgeskemaundersøgelse blandt alle 1. og 2.g-elever på htx. Undersøgelsen blev gennemført i oktober-november 2006. 3.004 elever har udfyldt spørgeskemaet. Fordi det er en totalpopulationsundersøgelse, og der ikke foreligger præcise tal for antallet af elever i 1. og 2.g, er det vanskeligt at fastlægge en præcis svarprocent. På baggrund af tilmeldingstallene for 2005 og 2006 skulle der være 7.340 elever, men det er altså før nogle elever er faldet fra. I forhold til denne grundpopulation er besvarelsesprocenten 41. Sammenligner man med de senest tilgængelige tal i Statistikbanken (www.dst.dk), som gælder 1.g og 2.g i 2005 (dvs. de nuværende 2. og 3.g-elever), så var der på det tidspunkt omkring 6.000 elever. Det ville svare til en besvarelsesprocent på 50. Da der imidlertid er en stigning i antallet af elever fra 2005 og 2006, samtidigt med at det endnu ikke er dokumenteret hvorvidt frafaldet på de to årgange som er omfattet af gymnasireformen, er mindre, større eller det samme som før reformen, så vil vi skulle finde totalpopulationen et sted mellem de 6.000 og 7.340, og dvs. en besvarelsesprocent på mellem 40 og 50.

Ser man på bortfaldet, så er der stort set den samme kønsfordeling i undersøgelsen som i totalpopulationen. Pigerne udgjorde 19 % af 1. og 2.g-eleverne i 2005, og 20 % af besvarelsenerne i undersøgelsen kommer fra piger. Der er heller ikke et systematisk bortfald af skoler hvis man ser på om skolerne er beliggende i udkantsområder eller i byer, eller om der er tale om store eller små skoler. Vi har inddelt skolerne i tre kategorier efter størrelse hvor bortfaldet viser sig nogenlunde ens i alle tre grupper. Derimod er frafaldet større på Sjælland og øerne mens der har været større opbakning til undersøgelsen i Jylland. To tredjedele af de jyske skoler har en svarprocent der ligger over 60 % mens det på Sjælland og øerne kun gælder for en fjerdedel af skolerne. Denne overrepræsentation af jyske elever har imidlertid ikke sat sig spor i forhold til køn, skolestørrelse og urbanitet.

Selv om der altså er færre besvarelser end man kunne ønske sig, så viser bortfaldsanalysen at materialet er sikkert nok til at man kan fæste lid til resultaterne. Vi er imidlertid forsigtige med at konkludere på mindre forskelle som viser sig i analyserne, men fokuserer på de større tendenser.

kvantitative del af projektet som består i en spørgeskemaundersøgelse blandt alle elever som gik i 1.g eller 2.g på htx i efteråret 2006 (se tekstboks).

Spørgeskemaet er konstrueret i nogle hovedafsnit som omfatter elevernes baggrund, deres begrundelser for valg af htx, deres oplevelser af at gå på htx og af fagligheden på uddannelsen, deres interesser i forhold til teknik og naturvidenskab og deres overvejelser om hvad de skal efter de har afsluttet htx. I alt er skemaet på 45 spørgsmål hvoraf de 4 var åbne. I denne artikel vil vi efter en kort præsentation af nogle generelle resultater vedrørende htx sætte fokus på spørgsmålet køn og htx og på spørgsmålet om hvilke interesser eleverne har i forhold til teknik og naturvidenskab.

Oplevelsen af htx

Først og fremmest tegner spørgeskemaet et billede af yderst tilfredse htx-elever, og det gælder både pigerne og drengene. Knap halvdelen (44 %) er meget tilfredse og stort set resten (52 %) er tilfredse. Flere piger end drenge er enige i at skolen har gode sociale aktiviteter (67 % over for 59 %), og at skolen gjorde meget for at tage imod eleverne (76 % over for 70 %).

Eleverne er blevet bedt om at erklære sig enige eller uenige i nogle udsagn vedrørende htx. Her viser det sig at en større del af drengene end pigerne på htx oplever htx som en teoretisk uddannelse mens pigerne i højere grad opfatter den som praktisk. 56 % af drengene er enige i at htx er en teoretisk uddannelse mod 47 % piger. Stiller man spørgsmålet om hvorvidt de oplever htx som en praktisk uddannelse, bliver forskellen større. 70 % af pigerne er enige eller helt enige i at uddannelsen er praktisk, mod 59 % af drengene.

Denne forskel i oplevelsen hænger formentlig både sammen med de forventninger eleverne har til uddannelsen, og med deres opfattelse af hvad 'praktisk' og 'teoretisk' betyder. En større del af drengene end af pigerne har overvejet en erhvervsuddannelse i stedet for htx (jf. nedenfor), og det kan meget vel have betydning for oplevelsen af htx som teoretisk eller praktisk. Om drengene og pigerne forstår de to ord forskelligt, er det imidlertid ikke muligt at sige noget om ud fra spørgeskemaet.

Piger og drenge og valget af htx

Spørgsmålet om unges interesse for teknik og naturvidenskab i almindelighed og pigers og kvinders interesse i særdeleshed har haft en del opmærksomhed i de seneste år (Troelsen, 2005). Søgningen til de tekniske og naturvidenskabelige uddannelser er kønsmæssigt ret skæv selv om der er nogle væsentlige forskelle mellem forskellige typer af uddannelser. Som Rie Troelsen (2005, s.19) gør opmærksom på, så er det ikke alle uddannelser som oplever de samme problemer: Fysik mærker det mere end kemi, og på biologi, geografi og medicinstudiet er de kvindelige studerende i overtal. Hertil kan man føje at der også på ingeniøruddannelser er store forskelle afhængigt

af hvilken retning der er tale om (relativt flere inden for fx kemi og levnedsmiddel og færre inden for elektronik, ifølge Statistikbanken (www.dst.dk) den 15. februar 2007). Tilsvarende har de professionsorienterede uddannelser med store elementer af naturvidenskab, som farmaceut- og dyrlægestudierne, heller ikke problemer med at tiltrække kvindelige studerende.

Undersøgelsens opmærksomhed på htx-elevernes interesser hænger sammen med disse spørgsmål om køn i tilknytning til htx-uddannelsen. Det er her interessant at kigge nærmere på forskelle og ligheder i pigernes og drengenes interesser for teknik og naturvidenskab sammenlignet med den profil htx-uddannelsen har. Som det andet bliver interesserne for naturvidenskab interessante i relation til hvilket søgningsmønster disse interesser producerer i forhold til de videregående uddannelser.

Spørgeskemaundersøgelsen på htx omfatter altså de unge som har valgt en teknisk og naturvidenskabelig uddannelse, og den kan derfor sige noget om deres interesser og forskellene imellem dem.

Hvorfor htx og hvorfor ikke?

Når det gælder elevernes begrundelser for at vælge htx og deres interesser i teknik og naturvidenskab, viser der sig nogle interessante forskelle. Knap halvdelen af alle elever (47 %, men lidt flere af pigerne end drengene) var i tvivl om de skulle vælge htx eller noget andet. Men mens langt de fleste af pigerne (nemlig 63 %) vaklede mellem stx (det almene gymnasium) og htx, var det for de tvivlende drenge omkring halvdelen. Derimod vaklede 24 % af de drenge som var i tvivl, mellem htx og teknisk skole. Det var til sammenligning kun 8 % af de tvivlende piger som stod i den overvejelse.

Pigerne på htx er med andre ord enten overbeviste htx'ere eller overvejende bogligt orienterede mens en større del af drengene (11 % af den samlede gruppe af drenge) har haft en orientering mod en erhvervsuddannelse selv om den største gruppe af tvivlende drenge ligesom pigerne har skelet til stx. Tilsvarende er der både forskelle og ligheder når eleverne skal angive hvad der var udslagsgivende for deres valg af htx (se figur 1).

Som det fremgår af figur 1, er det de samme tre begrundelser som vælges hyppigst af drengene og pigerne:

1. Jeg har interesse for teknik- og naturvidenskab
2. Jeg skal bruge htx til at læse videre
3. Jeg slipper for de fag på stx og hhx som jeg synes er overflødige.

Uddannelsesvalget er altså både et tilvalg af teknik og naturvidenskab og et fravalg af nogle andre fag. Men selv om rækkefølgen er den samme for drenge og piger, så er der en påfaldende forskel i andelen af drengene og pigerne som har krydset begrun-

| | Piger | Drenge |
|--|-------|--------|
| På grund af min interesse for teknik- og naturvidenskab | 48 % | 67 % |
| Jeg skal bruge htx til at læse videre | 45 % | 46 % |
| Jeg slipper for fag på hhx og stx (det almene gymnasium) som jeg synes er kedelige eller overflødige | 41 % | 38 % |
| Jeg er god til naturvidenskab | 20 % | 24 % |
| Jeg havde hørt at htx har gode faciliteter (bygninger, computere, laboratorier) | 20 % | 23 % |
| Jeg havde hørt godt om de fag man har på htx | 26 % | 20 % |
| Jeg havde hørt godt om undervisningen | 15 % | 11 % |
| Jeg vidste ikke hvad jeg ellers skulle | 9 % | 11 % |
| Jeg har svært ved "de bløde fag" de har på stx (det almene gymnasium) (fx historie og religion) | 12 % | 11 % |
| Jeg skal bruge htx til at få et job | 6 % | 9 % |
| Jeg havde hørt at der er en god stemning på skolen | 14 % | 7 % |
| Skolen har et godt ry sammenlignet med hhx, hf og stx (det almene gymnasium) | 8 % | 6 % |
| Dem jeg kender, går på htx | 2 % | 5 % |
| Dem der valgte stx (det almene gymnasium) og hhx, er ikke mine typer | 10 % | 3 % |
| Det gav mig den korteste transporttid | 1 % | 1 % |
| Jeg havde hørt at man på htx kan få lov til at se ud som man vil | 2 % | 1 % |

Figur 1. De overvejelser eleverne angiver som afgørende for valg af htx – der måtte sættes tre krydser. Sorteret efter faldende prioritering hos drengene.

delserne af. Mens stort set lige store andele af de to køn har afkrydset nr. 2 og 3, så er der større forskel for den hyppigst valgte – interessen for teknik og naturvidenskab. Her har 67 % af drengene, men "kun" 48 % af pigerne valgt den begrundelse. Det betyder at mens den for drengene er langt den hyppigst valgte begrundelse, så ligger den for pigerne mere lige med de to øvrige i top-tre. En tilsvarende forskel mellem én dominerende interesse blandt drengene og en mere jævn fordeling hos pigerne finder vi også i valg af studieretning. Her er én studieretning valgt af langt flere drenge end de øvrige. 35 % af drengene har valgt Mat A-Fys A mens næstflest har valgt Teknologi A-Design B og Kommunikation/It A-Engelsk A (begge 10 % af drengene). Blandt pigerne er derimod fire retninger stort set lige populære: Kemi A-Biologi B (19 %), Mat A-Fys A og Mat A-Biologi B (begge 18 %) og Teknologi A-Design B (17 %).

Der er med andre ord blandt pigerne en mindre dominerende *interesse* for teknik og naturvidenskab når de skal angive begrundelser for deres uddannelsesvalg. Til gengæld oplever over halvdelen af pigerne (57 %) dog at interessen for naturvidenskab bliver større undervejs på htx, mens dette tal tilsvarende er 44 % for drengenes vedkommende. Der er således flere piger som oplever at deres interesse for naturvidenskab skærpes i mødet med uddannelsen.

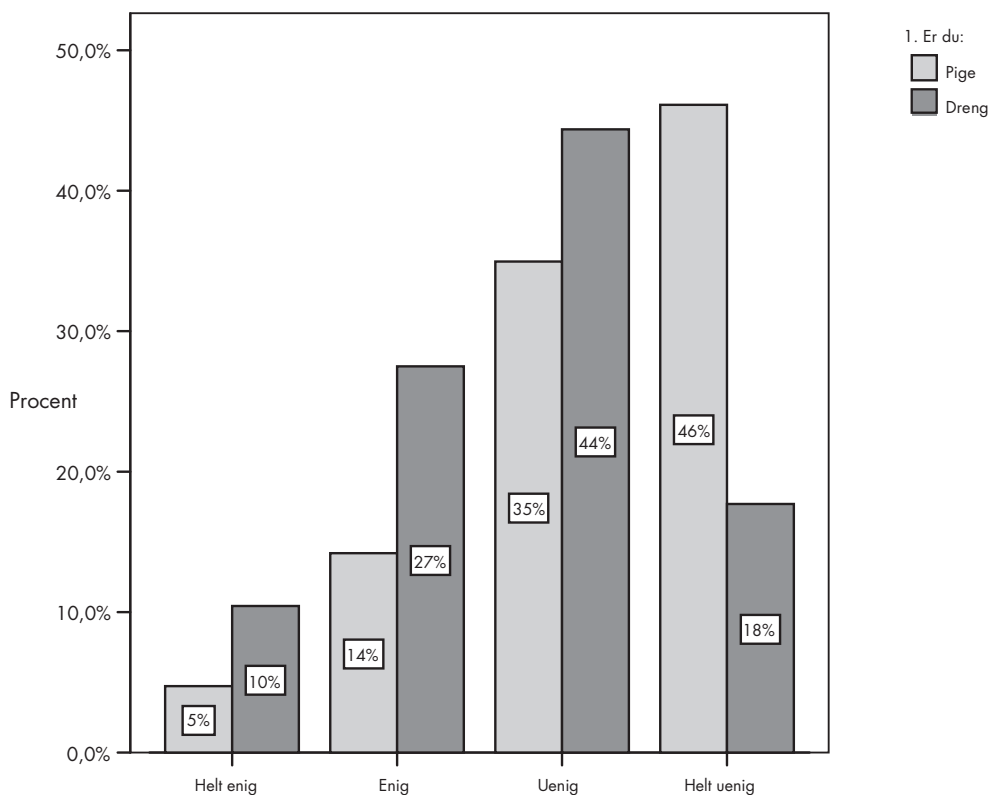
I spørgeskemaet har vi spurgt eleverne hvorfor de tror der er færre piger end drenge på htx. Eleverne har fået et antal udsagn at vælge imellem og har kunnet erklære sig helt enig, enig, uenig eller helt uenig i hvert udsagn. Spørgsmålet giver derfor ikke nødvendigvis et svar på *hvorfor* der er denne forskel, men det giver adgang til den blanding af forskellige forestillinger, fordomme og erfaringer som findes blandt eleverne. Flest er enige i at det er fordi mange piger ikke interesserer sig for matematik og fysik, og at pigerne ikke vælger htx da de tror drengene er nørdere. Begge udsagn er 75 % af eleverne enige eller helt enige i. Tredjeflest (66 %) er enige i at det er "på grund af teknologidelen, som mange piger synes er uinteressant". Når eleverne skal forklare hvorfor der ikke er så mange piger på htx, mener eleverne altså især at det skyldes pigernes manglende interesse for matematik, fysik, teknologi og de nørdede drenge.

Der er imidlertid i nogle af svarmulighederne en ret stor forskel mellem drengenes og pigernes svar. Således mener 66 % af drengene at undervisningen på htx er mere rettet mod drengenes interesser end pigernes. Kun 45 % af pigerne vælger denne begrundelse. Drengenes forklaringsmodel for den skæve kønsfordeling på htx er således atter at det er pigernes interesser som kolliderer med htx' organisering. Derudover mener 39 % af drengene mod 29 % af pigerne at de få piger skyldes at "pigerne har sværere ved fagene på htx, da de ikke er lige så gode til teknik- og naturvidenskab som drengene". Det er altså (igen især ifølge drengene) ikke kun pigernes interesser, men ligeledes deres faglige viden den er gal med.

Der er imidlertid ikke noget der entydigt tyder på at pigerne klarer sig dårligere end drengene. Det generelle billede er at flere af pigerne end af drengene synes det ikke er så svært at følge med, og samlet set er der ingen forskel på hvor godt de synes de klarer sig. Går man specifikt ind i de tekniske og naturvidenskabelige fag, så er der lige mange drenge og piger som synes de klarer sig godt, men flere drenge end piger som synes de klarer sig meget godt. Det kan enten være fordi de gør det, eller det kan være et udtryk for at pigerne er mere beskedne i deres selv vurdering. Ser man på eksamens- og årskaraktererne for Fysik A fra 2006 (http://www.uddannelsesstatistik.dk/pls/www_ndb/ndb), ligger pigerne højere end drengene i mundtlig eksamen og skriftlig årskarakter mens drengene ligger højest i den skriftlige eksamen og den mundtlige årskarakter.

Selv om der altså viser sig nogle forskelle på elevernes oplevelse af køn og interesser, er det omvendt vigtigt at holde fast i at der er et stort flertal som *ikke* mener der er en sådan kønsforskell med hensyn til interesser og færdigheder. Men besvarelsene

fortæller noget om de forestillinger de unge skal forholde sig til når de vælger gymnasial uddannelse. Det gælder forestillingen om nørder på htx, men også forestillingen om hvad "rigtige piger" kan, gør og interesserer sig for. På svarmuligheden "Rigtige piger interesserer sig ikke for teknik- og naturvidenskab" er 37 % af drengene og 19 % af pigerne enige (se figur 2). Figuren rejser en interessant problemstilling omkring htx-drengenes normer og forestillinger om hvad "en rigtig pige" er og interesserer sig for, og ikke mindst de konsekvenser disse normer og forestillinger konkret får for pigerne på htx. Samtidig er det påfaldende at knap hver femte pige på htx er enig i at "rigtige piger" ikke interesserer sig for naturvidenskab. Også disse pigers forestillinger om hvad rigtige piger er, og om det er efterstræbelsesværdigt at være en "rigtig pige", kan give et indtryk af de overvejelser som også må foregå når piger skal vælge gymnasial uddannelse. Her får vi svar fra elever som *har* valgt en teknisk og naturvidenskabelig uddannelse. Spørgsmålet er hvordan det ser ud for de elever som fravælger teknik og naturvidenskab hvad enten det er for ikke at blive opfattet som en nørd eller for at være en rigtig pige. Disse inklusions- og eksklusionsmekanismer er en del af undersøgelsens kvalitative fokus.



Figur 2. Grad af enighed i udsagnet "Rigtige piger interesserer sig ikke for teknik- og naturvidenskab".

Samtidig bliver disse kønsperspektiver yderligere interessante i relation til hvorvidt den skæve kønsfordeling reelt opleves som et problem. Er det overhovedet efterstræbelsesværdigt at rekruttere flere piger til htx? Skal man tro eleverne som har svaret på spørgeskemaet, så er de få piger et problem – for nogle af eleverne! En stor del af drengene ville gerne have at der var flere piger: 78 % af drengene svarer ja til at det ville være godt hvis der var flere piger, mens 21 % ikke mener det har nogen betydning for dem. Kun 2 % synes ikke det ville være godt. Derimod mener en stor del af pigerne ikke at det er et problem med de få piger: 54 % af pigerne svarer at det er uden betydning for dem om der kom flere piger eller ej. De øvrige piger er delt lige over i en gruppe som svarer nej til at det ville være godt med flere piger, og en gruppe som svarer ja. Begge grupper udgør 23 % af pigerne.

Der kan være forskellige bud på forklaringer af denne forskel. Ét bud er at pigerne på htx har det godt, de synes de klarer sig godt fagligt, trives socialt og at skolen har taget godt imod dem. De oplever ikke de mangler noget ved at der ikke er flere piger end der er, og derfor er det ikke noget de bekymrer sig om. Derimod savner drengene en større repræsentation af piger for at få et anderledes ungdomskulturelt miljø. En anden mulighed er at pigerne tildeles en særlig opmærksomhed både fra skolens side og de mandlige elever, og et bud kan være at pigerne ikke ønsker konkurrence om denne opmærksomhed.

Et tredje bud knytter sig til det forhold at valget af htx for 10 % af pigerne (figur 1) samtidig var et fravalg af eleverne på hhx og stx der ikke er "mine typer". I det åbne spørgsmål "Har du andre forklaringer på, hvorfor der er færre piger end drenge på htx, kan du skrive dem her" giver flere respondenter udtryk for at der på htx hersker en særlig pigekultur som skiller sig ud fra de øvrige gymnasiale uddannelser: "*Fordi at de fleste piger godt kan lide at være dullede, vælger de STX. De siger at HTX er for nørder, og det gider de ikke*". Det er sandsynligt at i det mindste en del af htx-pigerne ikke ønsker samme dyrkelse af krop, mode og udseende som de mener karakteriserer en stor del af pigerne på hhx og stx, og at deres valg af htx netop er et valg af det "drenge-pigede" og et fravalg af det "dullede".

En anden mulighed berøres af en anden respondent i det åbne spørgsmål: "*Da de fleste piger på HTX er meget drengede gør det, at nye piger på første år som kommer og er mere pigede, bliver talt om med en negativ holdning. Det kan bl.a. være tøjet eller deres makeup... Derfor er det kun piger, der er drengede, som ender med at blive*". Citatet indikerer at der sker bevægelse i pigernes ageren af deres køn fra de starter på htx, til de bliver indgroede htx'ere. Et skred der, som respondenten fortæller, betyder at man hvis man som pige ønsker at blive på htx, ikke samtidig kan dyrke tøj, makeup og andre pigede komponenter. Det er simpelthen direkte ekskluderende at være en "dulle" eller "meget piget".

Set i dette lys kan det forhold at en stor del af pigerne i undersøgelsen ikke har noget

særligt ønske om at der kommer flere piger på htx, være et udtryk for at de forventer at flere piger på htx vil forstærke den kultur som htx-pigerne oplever findes på de andre gymnasiale uddannelser hvor pigerne i højere grad indgår som "rigtige piger" med "smart tøj og makeup" for at få opmærksomhed og anerkendelse. Flere piger på htx vil set i det lys øge risikoen for at der udvikles et særligt piget udtryk, hvilket kan få konsekvenser for pigerne der vil få sværere ved at blive inkluderet som nogle der samtidig interesserer sig for teknik- og naturvidenskab (figur 2). Hasse (2002) finder tilsvarende træk i de kvindelige studerendes arbejde med at blive anerkendt som rigtige fysikstuderende. Kun 18 % af drengene er helt uenige i at rigtige piger ikke interesserer sig for teknik- og naturvidenskab. Det er i den forbindelse interessant hvordan kategorien "rigtig pige" forstås af eleverne, og hvilken betydning det har for pigerne at bestemte kvindelige kønsudtryk stilles i et modsætningsforhold til interessen for teknik- og naturvidenskab.

Dette er dog blot mulige forklaringer på at en stor del af htx-pigerne ikke ønsker flere piger på htx. Når den kvalitative empiri er i hus, vil vi kunne sige mere om *forklaringerne* på nogle af de forhold vi finder i det kvantitative materiale – således også hvorfor piger ikke nødvendigvis ønsker sig flere piger på htx.

Interesser for naturvidenskab

Vi har i spørgeskemaet stillet to spørgsmål som retter sig direkte mod elevernes interesser for teknik og naturvidenskab. Det ene trækker på ROSE-undersøgelsen (Relevance of Science Education), hvor 15-årige skoleelever i en række lande besvarede spørgeskemaer om deres holdninger til og interesser for naturvidenskab (Sjøberg & Busch, 2005). I ROSE-spørgeskemaet blev der givet en række specifikke områder ("Hvad vi drømmer om natten, og hvad drømmene betyder", "Hvordan atombomben virker", "Brugen af laser i teknologier" etc.) hvor eleverne skulle angive i hvor høj grad de ønskede at lære om det. Resultaterne fra undersøgelsen peger på meget store forskelle mellem hvad drenge og piger gerne vil lære noget om, og også at pigernes interesser for en dels vedkommende ligger i kanten af de klassiske naturvidenskabelige læseplaner (Busch, 2004a, Sjøberg & Busch, 2005).

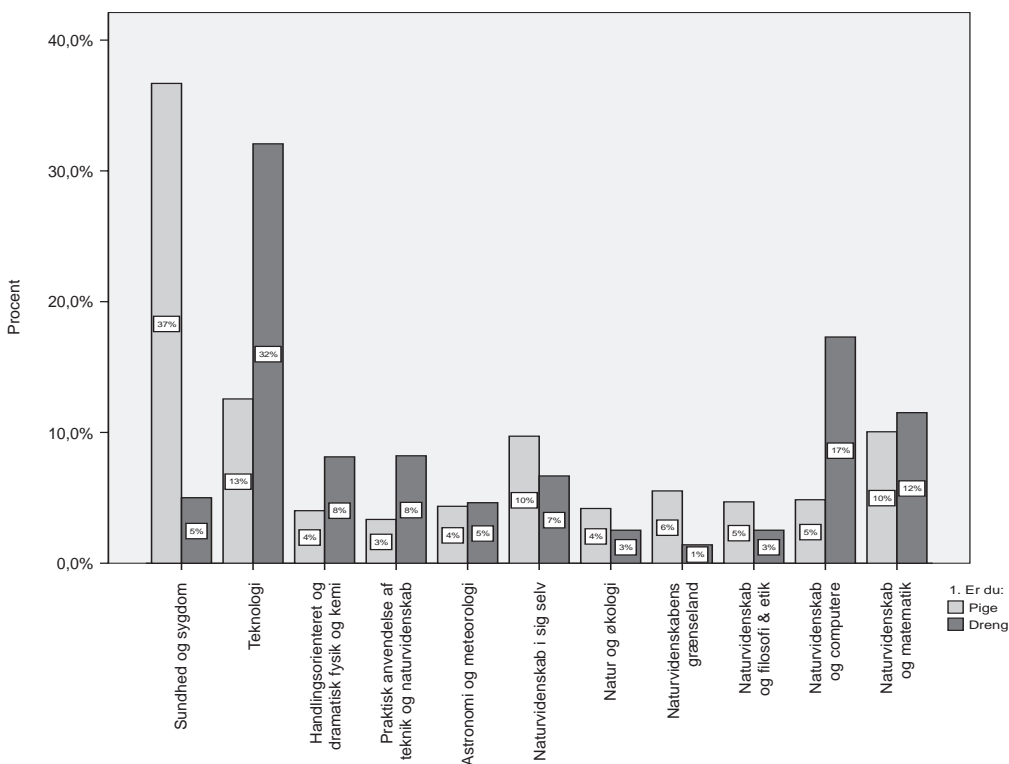
I vores skema tog vi udgangspunkt i nogle af de kategorier som ROSE-undersøgelsen samlede enkeltudsagnene i (konkret kategorierne som er brugt i Busch, 2004b), mens nogle af de konkrete spørgsmål blev brugt som eksempler på hvad kategorien dækkede over. Hertil føjede vi yderligere nogle overkategorier så der i alt var 11 forskellige kategorier (se tekstboks). Det gjaldt eksempelvis en skelnen mellem en interesse for at forstå hvordan konkrete teknologier virker (kategorien "Teknologi"), og en kategori som sigtede mere på en "gør det selv-dimension" (kategorien "Praktisk anvendelse af teknik- og naturvidenskab") for at indfange den praktiske interesse for teknik og naturvidenskab. Eksempler på andre tilføjelser var et spørgsmål som sigtede mod de

mere filosofiske dimensioner i naturvidenskaben, og et spørgsmål som rettede sig specifikt mod en interesse for computere.

I spørgeskemaet var spørgsmålet formuleret således: "Hvilken form for naturvidenskab interesserer dig mest?" Uanset at det ikke nødvendigvis fortæller hvad eleverne er interesserede i at arbejde med i skolen, fordi dét at interessere sig for noget er et vidt begreb (jf. Troelsen, 2006), så giver det dog et billede af i hvilken retning interesserne bevæger sig.

Det andet spørgsmål om interesse rettede sig mod hvad eleverne bedst kan lide ved teknik- og naturvidenskab. Her er der altså ikke i sig selv mulighed for at skelne mellem forskellige former for naturvidenskab, men det giver et billede af hvad eleverne forbinder med teknik- og naturvidenskab.

I figur 3 kan man se hvordan drengene og pigerne har svaret på spørgsmålet om hvilken form for naturvidenskab som interesserer dem mest. Eleverne måtte sætte ét kryds, og de har altså skullet vælge det de synes er mest interessant. Det betyder omvendt ikke nødvendigvis at de *ikke* interesserer sig for de øvrige former, men at det ikke er dem de vægter højest.



Figur 3. Svar på spørgsmålet "Hvilken form for naturvidenskab interesserer dig mest", særskilt for køn. Der måtte sættes ét kryds.

Kategorier for interesse

19. Hvad kan du bedst lide ved teknik- og naturvidenskab? (Sæt ét kryds ved det udsagn du synes er vigtigst).

- At det er dejligt konkret
- At det er viden man kan lære udenad
- At det kan anvendes
- At det er abstrakte tanker og ideer
- At der tit er øvelser der gør det lettere at lære
- At det giver mulighed for eksperimentering og udvikling
- Jeg er god til det
- At der kun er ét svar på tingene
- At det giver mulighed for at være kreativ
- At det handler om nogle grundlæggende spørgsmål i livet
- Jeg kan ikke lide teknik- eller naturvidenskab

20. Hvilken form for naturvidenskab interesserer dig mest? (Du må sætte ét kryds. Læs alle svarene med eksempler igennem inden du besvarer spørgsmålet).

- Sundhed og sygdom (Hvordan påvirker narkotika kroppen? Hvilken viden findes der om kræft? Hvordan er absorptionsevnen i solcreme, og hvor effektiv er forskellige solfaktorer? Hvad gør usund kost ved kroppen?)
- Teknologi (Teknikken bag teknologien, for eksempel hvordan kan mobiltelefoner sende og modtage SMS'er? Hvordan virker en computer? Hvordan bruges laser i strekkoder? Hvordan virker solceller?)
- Handlingsorienteret og dramatisk fysik og kemi (Hvordan virker atombomben? Hvordan virker biologiske og kemiske våben? Hvordan kan kunstgødning blive til sprængstof? Hvordan fungerer et atomkraftværk?)
- Praktisk anvendelse af teknik- og naturvidenskab (Hvordan konstruerer man et fjernsyn? Hvordan laver man et biologisk rensningsanlæg?)
- Astronomi og meteorologi (Hvad er sorte huller? Hvordan udforsker man stjerner? Hvordan finder man ud af hvordan vejret bliver?)
- Naturvidenskab i sig selv (Hvordan er atomer bygget op? Hvordan analyserer man et kemisk stofs egenskaber? Hvad går relativitetsteorien egentlig ud på?)
- Natur og økologi (Hvordan indvirker drivhuseffekten på naturen? Hvordan bliver naturen påvirket af menneskers brug af den? Hvad er klimaforandringer, og hvilken betydning har de?)
- Naturvidenskabens grænseland (Hvad gør akupunktur ved kroppen? Hvilke forsøg findes om tankelæsning, og hvad viser de? Kan naturvidenskaben forklare overnaturlige fænomener som for eksempel spøgelse?)
- Naturvidenskab og filosofi og etik (Skal man bremse opfindelser hvis de kan misbruges til at skade mennesker? Hvilke former for forskellige måder at tænke naturvidenskab på findes der? Hvordan blev universet skabt?)
- Naturvidenskab og computere (Hvordan laver man et computerspil? Hvordan kan man designe en hjemmeside så folk klikker de steder man vil have dem til?)
- Naturvidenskab og matematik (Hvordan laver man et matematisk bevis? Hvordan laver man matematiske modeller til at beregne for eksempel usikkerhed ved atomkraftværker eller klimaforandringer?)

Top-tre for pigerne er “Sundhed og sygdom” (37 %), “Teknologi” (13 %) og en delt tredjeplads til “Naturvidenskab i sig selv” og “Naturvidenskab og matematik” (begge 10 %). For drengene er det “Teknologi” (32 %), “Naturvidenskab og computere” (17 %) og “Naturvidenskab og matematik” (12 %).

Der er altså for begge køn et emne som er langt det mest populære, og der er derfor også en markant forskel mellem de to køns præferencer. Her er der en parallel til ROSE-undersøgelsen som også finder store forskelle mellem kønnene (Busch, 2004a, s. 35). Det gælder både de få drenge som nævner Sundhed og sygdom (5 %), og de få piger som vælger Naturvidenskab og computere (5 %). Omvendt er den form som næstflest piger vælger, også den form for naturvidenskab som nævnes af flest drenge. Tilsvarende kan drengene og pigerne mødes om Naturvidenskab og matematik. Mens der altså ikke kan findes en fuldstændig modstilling i to køns præferencer, så er der alligevel en markant kønsforskel som kan være relevant at tænke ind i uddannelses- og undervisningsplanlægningen. Det gælder også kategorien Teknologi som er så bred at det ikke er givet at de to køn har hæftet sig ved de samme elementer i kategorien (ligesom der kan være forskelle inden for hvert køn).

I et andet spørgsmål har vi bedt eleverne svare på hvad de bedst kan lide ved teknik- og naturvidenskab (se figur 4). Her er det de samme tre muligheder som ligger øverst for både piger og drenge:

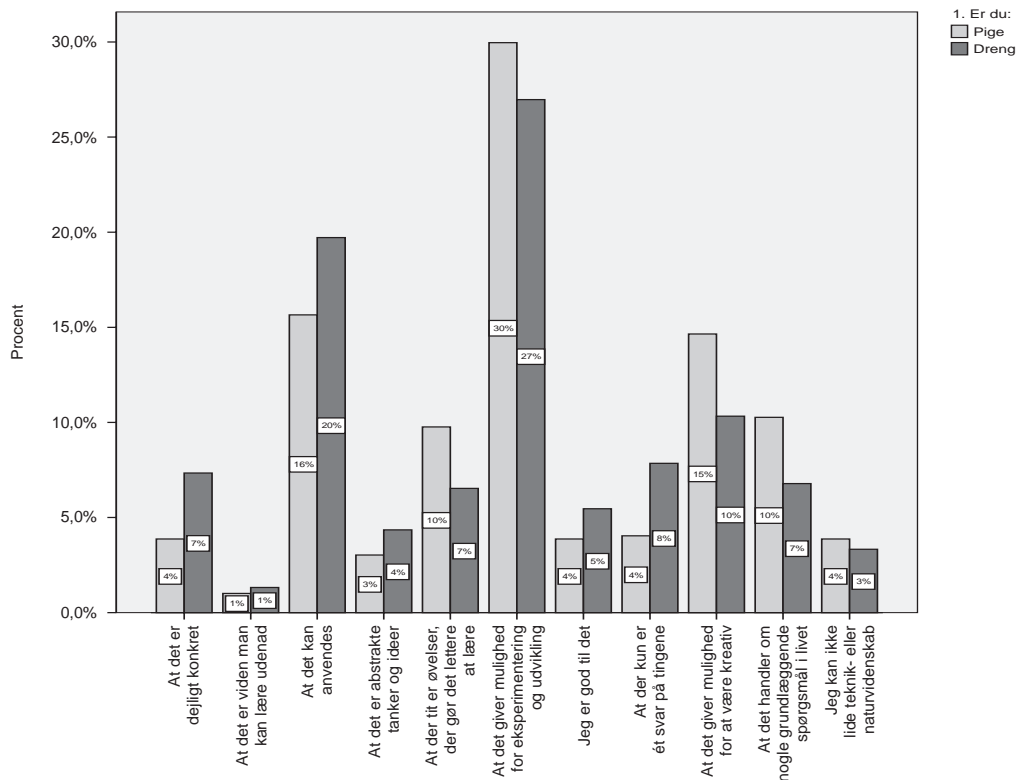
- at det giver mulighed for eksperimentering og udvikling
- at det kan anvendes
- at det giver mulighed for at være kreativ

Selv om der er enighed om de tre højest prioriterede begrundelser, så svarer flere piger end drenge “eksperimentering og udvikling” og “mulighed for at være kreativ” mens flere drenge end piger svarer “at det kan anvendes”. Samtidig er der klare forskelle fra nummer et til to til tre blandt drengene mens pigernes nummer to og tre er mere lige.

Går man længere ned i prioriteringerne, er der flere piger end drenge som fremhæver at teknik- og naturvidenskab “handler om grundlæggende spørgsmål i livet”, og “at der er øvelser, som gør det lettere at lære”, mens flere drenge end piger nævner “at der kun er ét svar på tingene”, og “at det er dejligt konkret”. I de øvrige muligheder er der ret små forskelle mellem besvarelsene.

Samlet er der altså et billede af at htx-eleverne lægger vægt på det eksperimenterende og kreative. Men der er også træk som peger i retning af at pigerne på htx er mere orienterede mod det abstrakte, menneskelige og filosofiske i naturvidenskaben mens flere drenge er tiltrukket af det konkrete og eksakte.

Disse forskelle er imidlertid ikke alene noget der knytter sig til kønnet. Der er også en sammenhæng mellem valg af studieretning og interesser – naturligvis fristes



Figur 4. Svar på spørgsmålet "Hvad kan du bedst lide ved teknik- og naturvidenskab", særskilt for køn. Der måtte sættes ét kryds.

man til at sige: Det er vel at forvente at elever som vælger forskellige studieretninger, også har forskellige interesser. Eleverne har angivet studieretninger ved at vælge kombinationer af fag på A- og B-niveau fordi skolerne kalder studieretningerne noget forskelligt.¹

Hvis man alene ser på de studieretninger som har 100 elever eller flere repræsenteret i materialet, fremgår det ikke overraskende at elever med Mat A og Biologi B har en meget større andel som interesserer sig for sundhed og sygdom (28 % mens det er 11 % for hele populationen). Omvendt har kun 12 % af Mat A og Biologi B-eleverne angivet teknologi mens det gælder 28 % af eleverne samlet og eksempelvis 49 % af elever som har valgt Teknologi A og Samfundsfag B. Det er også færre af eleverne med Mat A-Fys A som har angivet denne interesse. Eleverne på studieretning med Mat A og Fys A er til gengæld overrepræsenteret i gruppen som interesserer sig for hand-

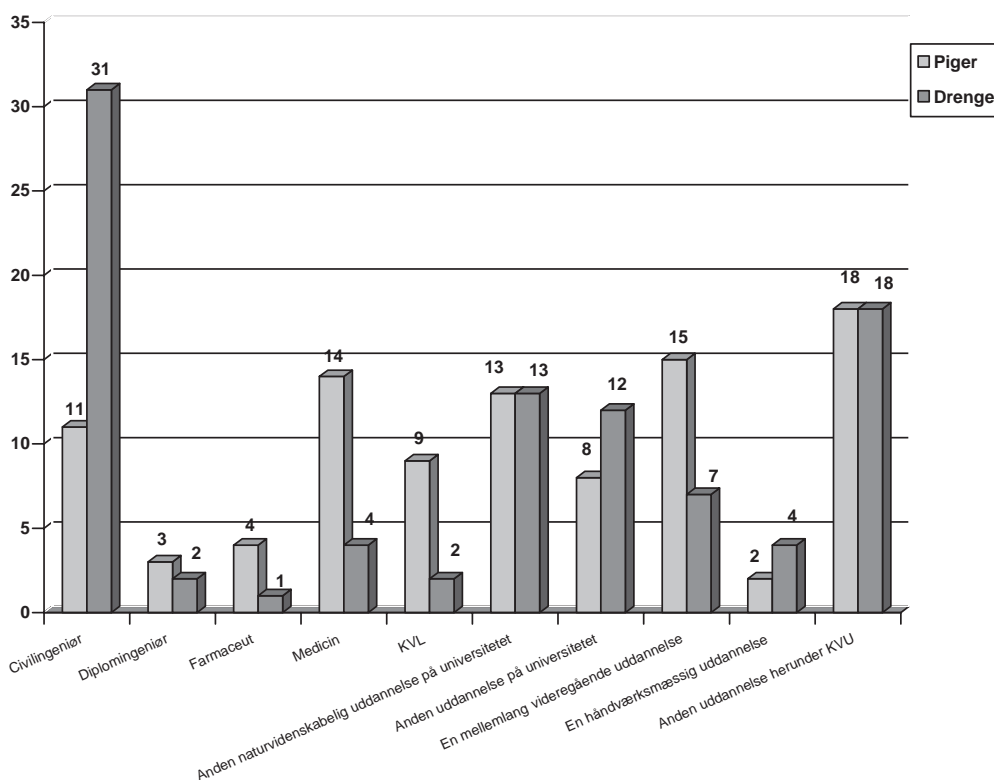
1 Nogle af eleverne har ikke valgt studieretning fordi skemaet er udfyldt i oktober og november. De er rubriceret i gruppen "Andet", men de elever som ikke kan huske deres studieretning, eller som har andre studieretninger end de nævnte (fx en del med kemi på A-niveau), har også sat kryds ved "Andet". På grund af denne spredning i typen af elever inddrager vi ikke denne gruppe i analysen.

lingsorienteret naturvidenskab (men altså ikke nødvendigvis praktisk anvendelse, hvor de ikke skiller sig ud), og i gruppen som interesserer sig for naturvidenskab i sig selv (sammen med Mat A-Biologi B-eleverne).

Når det gælder svaret på hvad eleverne godt kan lide ved teknik- og naturvidenskab, er der mindre udsving end med hensyn til hvad de interesserer sig for. Flere elever med Mat A-Fys A nævner at der kun er ét svar (11 %), mens det er 7 % for hele gruppen. Omvendt er det kun 7 % af Mat-Fys-eleverne som nævner at det er kreativt, mens det er 17 % og 16 % af eleverne med Kommunikation/It A-Samfundsfag B og Teknologi A-Samfundsfag B.

Interesser, køn og fremtid

I forhold til elevernes fremtidsplaner spiller pigernes og drengenes interesser for naturvidenskab igen en rolle. For drengenes vedkommende er der en klar hitter blandt de videregående uddannelser, da 31 % af drengene ønsker at læse til civilingeniør.



Figur 5. Svar på spørgsmålet "Hvilken uddannelse regner du med at starte på (sæt gerne flere krydser)". Kun de elever som angav at forvente at begynde på en uddannelse, har svaret.

Derudover fordeler størstedelen af drengene sig i naturvidenskabelig uddannelse på universitetet, anden uddannelse på universitetet og andre uddannelser (herunder en kort videregående uddannelse). Disse kategorier tegner tilsammen 74 % af drengene. Pigenes ønsker om videregående uddannelse samler sig ikke i nær så store klumper som drengenes. Blandt pigerne hitter medicin, en mellemlang videregående uddannelse, en anden naturvidenskabelig uddannelse på universitetet og anden uddannelse (herunder kort videregående uddannelse). Det er interessant at civilingeniør der trækker 31 % af drengene, tilsvarende appellerer til kun 11 % af pigerne. Det samme billede tegner sig ved medicin som 14 % af pigerne regner med at læse mod kun 4 % af drengene, og en mellemlang videregående uddannelse som 15 % af pigerne og 7 % af drengene har planer om i fremtiden.

Konklusion

Artiklen bygger på resultater af en landsdækkende spørgeskemaundersøgelse af htx-elevers oplevelser med uddannelsen. Generelt er eleverne yderst tilfredse med uddannelsen og skolens rolle i opstartsfasen af deres skoleforløb. Det er imponerende tal, ikke mindst i lyset af at kun halvdelen af eleverne var sikre på at de ønskede at starte på htx, mens den øvrige halvdel vaklede mellem htx og andre ungdomsuddannelser.

Undersøgelsen viser at pigernes og drengenes overvejelser om deres studievalg er forskellige, først og fremmest ved at langt den største del af drengene vælger htx fordi de har en stor interesse for teknik- og naturvidenskab, mens pigernes begrundelser for deres uddannelsesvalg er spredt over forskellige motivationer. Valget af htx er både et tilvalg af teknik og naturvidenskab, men også, og dette gælder især for pigerne, et fravalg af de øvrige gymnasiale uddannelsers fag og elevtyper. Dette bliver interessant i forhold til organiseringen af htx, herunder undervisningsplanlægningen. Men det bliver også interessant i relation til rekrutteringsstrategier til uddannelsen og hvorvidt htx skal trække pigerne til ved fagbeskrivelser eller ved at oprette nye "pigefag", som det for nylig er sket med faget design, eller om pigernes valg lige så vel inkluderer studiemiljøet, undervisningsformer og sociale aktiviteter, og om det er her htx skal lægge en indsats. I disse overvejelser er det også væsentligt at hæfte sig ved at pigerne tilsyneladende repræsenterer en mere varieret interesse for teknik og naturvidenskab. Det kunne tyde på at der er flere forskellige interesser og begrundelser bag pigernes valg af htx, og at der derfor heller ikke nødvendigvis er én vinderstrategi hvis man forsøger at rekruttere flere piger; det skulle da være at have en stor opmærksomhed på muligheden for at forfølge *forskellige* interesser og kulturer på htx frem for at tegne én profil og ét billede.

Eleverne har selv forskellige bud på den skæve kønsfordeling på htx og forskellige vurderinger af om htx retter sig mindre mod pigerne eller ej. Mens drengene mener htx mere retter sig mod drenginteresser, så deler pigerne ikke selv denne opfattelse.

Det kan skyldes at pigerne ikke ønsker at blive positioneret som et problem på den måde som spørgsmålet lægger op til. Det kan også tænkes at pigerne reelt ikke oplever at undervisningen er mere rettet mod drengene end mod dem. Endelig kan det også være at drengene i deres besvarelse af spørgsmålet refererer til de piger der befinder sig uden for htx, altså de piger som netop *ikke* har valgt htx.

Det er ligeledes ikke til at vide hvorvidt drengene tænker på pigerne uden for htx eller dem inden for murerne når 37 % tilkendegiver at rigtige piger ikke interesserer sig for teknik- og naturvidenskab. Uanset om det er piger på htx eller dem udenfor, er svaret interessant idet en forholdsvis stor del af drengene oplever at "rigtige piger" står direkte i modsætning til det at interessere sig for teknik- og naturvidenskab. Flere respondenter nævner i de åbne spørgsmål hvordan makeup, tøj og det at gøre noget ud af sit udseende ekskluderes fra pigekulturen på htx, hvilket giver god mening hvis det er det der menes med "rigtige piger", og således står i kontrast til at interessere sig for teknik- og naturvidenskab. Måske er det grunden til at kun en femtedel af pigerne ønsker flere piger på htx, da pigerne fra de andre gymnasiale uddannelser opleves som mere pigede, og der dermed ville være en overhængende fare for at pigekulturen ville ændres så htx-piger i højere grad ville opleves som "rigtige piger". Størstedelen af drengene mener derimod at det ville være godt hvis der var flere piger på htx.

En øget rekruttering af piger til htx vil imødekomme ønskerne hos en meget stor del af drengene på htx og måske også hos nogle af de piger og drenge som vælger stx frem for htx. Men undersøgelsen peger også på at det vil være imod en fjerdedel af pigernes udtalte ønske, og at det kan risikere at ødelægge en pigekultur som pigerne kan få svært ved at udvikle og være en del af andre steder. Stræber man derfor efter flere piger på htx, så kalder det på en høj grad af bevidsthed om hvad det gør ved den kultur – også pigekultur – som findes på uddannelsen nu, og hvordan uddannelsen sikrer en mere rummelig pigekultur der inkluderer flere "pigede" kønsudtryk uden at det samtidig medfører en eksklusion fra det at interessere sig for teknik og naturvidenskab.

Der er forskelle på hvilken type naturvidenskab eleverne interesserer sig for, og hvad det er ved naturvidenskab man særligt kan lide. Her følger vores undersøgelse ROSE-undersøgelsen som viser at drengene og pigerne har én interesse der er markant større end de øvrige, og som det andet køn ikke i tilsvarende grad finder interessant. For drengenes vedkommende er teknologi den største interesse mens pigerne interesserer sig for sundhed og sygdom. Der er også forskel på kønnene når eleverne bliver spurgt om hvad ved teknik- og naturvidenskab de bedst kan lide, og om deres ønsker om fremtidig uddannelse. En stor gruppe af drengene drømmer om en uddannelse til civilingeniør mens pigernes ønsker spreder sig over flere uddannelser.

Besvarelsene vedrørende interesser viser dermed som det ene en tydelig kønsforskkel i interesse, og at pigerne ganske vist har én interesse som dominerer, men

at den peger mod en bredere vifte af uddannelsesønsker. Når så relativt få piger har civilingeniør som uddannelsesønske, kan det meget vel hænge sammen med at det er en uddannelse som pigerne ikke forbinder med de dele af naturvidenskaben som de interesserer sig for. Samtidig er det en nærmere overvejelse værd om besvarelsenerne – ud over at vise pigernes interesse for den sundhed og sygdom – også viser at pigerne interesserer sig mere for naturvidenskab end for teknik. Som en elev skriver som en forklaring på at der er færre piger end drenge på htx:

At vi ikke har gjort meget opmærksom på, at vi ikke kun laver tekniske ting! Der er f.eks. mange af mine venner, der ikke troede at vi havde så meget naturvidenskabelige ting, som vi gør.

Måske skal htx også overveje hvordan forholdet er mellem “teknisk” og “naturvidenskabelig” i profilen og profileringen.

Den landsdækkende spørgeskemaundersøgelse er første led i en større undersøgelse af htx der foruden spørgeskemaundersøgelsen omfatter to kvalitative dele. Den første kvalitative del består i observation af undervisning i i alt fire klasser (en 1. og en 2.g.-klasse på to skoler), interview med lærere og elever knyttet til disse fire klasser samt med uddannelseslederen (svarende til rektor) på hver af de to skoler. Den anden består i analyse af læreplaner for udvalgte fag på htx. De kvalitative dele af undersøgelsen vil kunne kaste lys over nogle af de spørgsmål som vi har rejst i det foregående, ligesom de kan føre til yderligere analyser af det kvantitative materiale.

I forhold til observationer og interview vil vi forsøge at komme tættere på spørgsmålet om “rigtige piger” og teknik og naturvidenskab, oplevelsen af at være pige og dreng på htx og de to køns oplevelser af kønsfordelingen på uddannelsen. Blandt de øvrige temaer som er kommet frem i spørgeskemaet, vil vi blandt andet kigge nærmere på forståelsen af teknologi over for naturvidenskab (hvad er forskellene mellem de to?) og på opfattelsen af det teoretiske og det praktiske i forhold til htx, hvor pigerne i højere grad end drengene opfatter htx som praktisk. Hvad betyder praktisk så i denne sammenhæng? Også de forskellige interesser i forhold til naturvidenskab som viser sig på studieretninger og mellem kønnene, vil indgå i det kvalitative materiale. Her vil ikke mindst analysen af læreplanerne kunne bidrage til en diskussion af hvordan forholdet er mellem elevernes forskellige interesser og de temaer som skal indgå i undervisningen.

Observationer og interview gennemføres i marts 2007, og erfaringer og analyser fra dette materiale vil have betydning for hvilke fags læreplaner vi udvælger til analyse. På den måde kan de kvantitative og de kvalitative metoder bruges til at supplere, nuancere og måske korrigere hinanden. I efteråret 2007 præsenteres foreløbige konklusioner fra undersøgelsen ved en workshop for lærere, elever og ledere fra htx,

både for at få yderligere grundlag for analyser af materialerne og for at foretage en kommunikativ validering af analyserne. Den samlede undersøgelse afsluttes i februar 2008.

Referencer

- Busch, H. (2004a). Pige- og drengemner i naturfag. *Aktuel Naturvidenskab*, 5, s. 33-35.
- Busch, H. (2004b). *15-åriges interesse for naturvidenskab, teknologi og naturfag i skolen – De første resultater fra den danske ROSE-undersøgelse*. Præsentationsfolder. <http://www.dpu.dk/site.aspx?p=5871> (lokaliseret 9/4 2007).
- Hasse, C. (2002). *Kultur i bevægelse – fra deltagerobservation til kulturanalyse – i det fysiske rum*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- http://www.uddannelsesstatistik.dk/pls/www_ndb/ndb (lokaliseret 22/2 2007).
- Notat om kønsfordeling*. Universitets- og Bygningsstyrelsen, Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling (dateret 26. juli 2006) Fundet på <http://www.ubst.dk/upload/Nyheder/notat%20om%20kønsfordeling.pdf> (lokaliseret 15/2 2007).
- Sjøberg, S., & Busch, H. (2005). Ungdomskulturen: Elevernes erfaringer, holdninger og interesser. I: S. Sjøberg, *Naturfag som almindannelse*. Århus: Klim.
- Statistikbanken, Danmarks Statistik: <http://www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=1024> (lokaliseret 24/2 2007).
- Troelsen, R. (2005). Unges interesse for naturfag – hvad ved vi, og hvad kan vi bruge det til? *MONA*, 2005(2), s. 7-21.
- Troelsen, R. (2006). Interesse og interesse for naturfag. *NorDiNa. Nordic Studies in Science Education*. 5, december 2006.