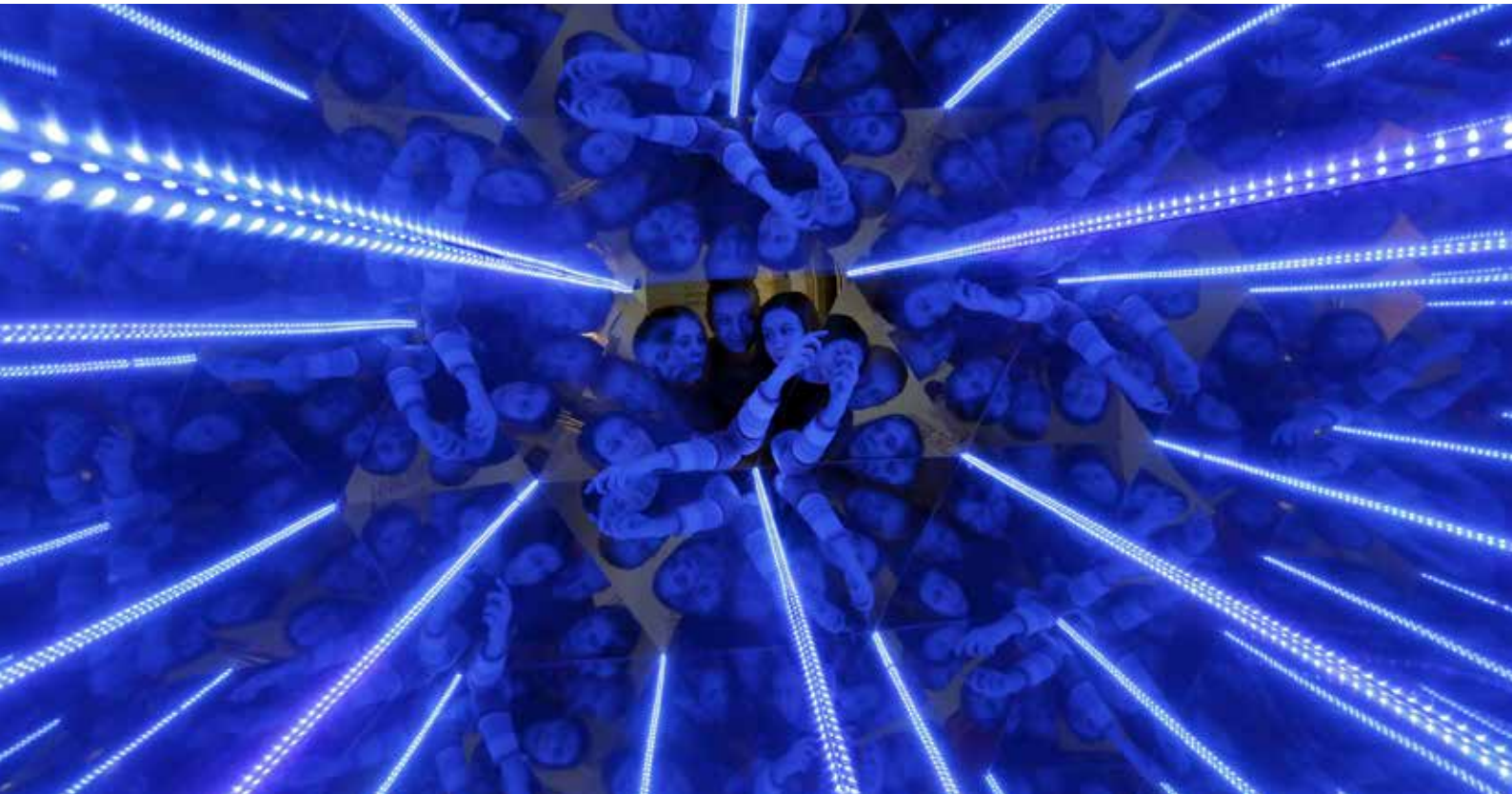


# Håndbog om tiltrækning af piger til Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)

Kristian Mørk Puggaard og Line Bækgaard



Håndbog om tiltrækning af piger til Science, Technology, Engineering  
and Mathematics (STEM)

Kristian Mørk Puggaard

Line Bækgaard

ISBN 978-92-893-4635-1 (PRINT)

ISBN 978-92-893-4636-8 (PDF)

<http://dx.doi.org/10.6027/ANP2016-749>

ANP 2016:749

© Nordisk Ministerråd 2016

Layout: Pernille Sys Hansen, Damp Design

Omslagsfoto: Ilya Naymushin/Scanpix

Denne rapport er udgivet med finansiel støtte fra Nordisk Ministerråd.  
Indholdet i rapporten afspejler dog ikke nødvendigvis Nordisk Ministerråds synspunkter, meninger, holdninger eller anbefalinger.

[www.norden.org/nordpub](http://www.norden.org/nordpub)

### **Det nordiske samarbejde**

*Det nordiske samarbejde* er en af verdens mest omfattende regionale samarbejdsformer. Samarbejdet omfatter Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige samt Færøerne, Grønland og Åland.

*Det nordiske samarbejde* er både politisk, økonomisk og kulturelt forankret, og er en vigtig medspiller i det europæiske og internationale samarbejde. Det nordiske fællesskab arbejder for et stærkt Norden i et stærkt Europa.

*Det nordiske samarbejde* ønsker at styrke nordiske og regionale interesser og værdier i en global omverden. Fælles værdier landene imellem er med til at styrke Nordens position som en af verdens mest innovative og konkurrencedygtige regioner.

### **Nordisk Ministerråd**

Ved Stranden 18

1061 København K

Telefon (+45) 3396 0200

[www.norden.org](http://www.norden.org)

## Forord

Et stort antal nordiske unge gennemfører lange videregående uddannelser, og det er vigtigt for de nordiske lande, der i fremtiden blandt andet skal leve af viden. Udviklingen i andelen af kvindelige studerende inden for Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) er imidlertid – i modsætning til den udbredte opfattelse – stagneret.<sup>1</sup>

Et kønsopdelt uddannelsesvalg og det deraf følgende kønsopdelte arbejdsmarked er en fælles udfordring for de nordiske lande, der halter bagud med hensyn til at tiltrække piger til STEM-fag.<sup>2</sup> Nordisk Ministerråd for Ligestilling (MR-JÅM) har på den baggrund ønsket at sætte fokus på udfordringerne med hensyn til rekruttering og fastholdelse af kvinder i forbindelse med disse fag.

Denne håndbog præsenterer gode eksempler på, hvordan aktører på uddannelsesområdet, herunder politikere, uddannelsesvejledere og uddannelsesinstitutioner, kan

arbejde med at nedbryde det kønsopdelte uddannelsesvalg. Formålet med håndbogen er at skabe et arbejdsredskab, som kan bidrage til at identificere konkrete problemstillinger og implementere løsninger på dem. Håndbogen er derfor inddelt i kapitler, der fokuserer på, hvad praktikere hhv. i virksomheder, på videregående uddannelser og på grunduddannelser kan gøre for at øge andelen af kvinder inden for STEM-fag, men den kan også læses i sin helhed.

Håndbogen er blevet til på baggrund af et større projekt, der har resulteret i rapporten *Piger i STEM – kortlægning af udfordringer inden for køn, ligestilling og uddannelse i Norden*, og håndbogens anbefalinger følger rapportens konklusioner. Dokumentationsgrundlaget for håndbogen kan således findes i rapporten.

God læselyst!  
DAMVAD Analytics



Sebastian Willnow

# Indledning

DAMVAD Analytics har udarbejdet rapporten, *Piger i STEM – kortlægning af udfordringer inden for køn, ligestilling og uddannelse i Norden*, der viser udviklingen i det kønsopdelte uddannelsesvalg. Rapporten viser, at der er stor forskel på, hvilke uddannelser hhv. piger og drenge vælger. Generelt gælder det, at flere mænd end kvinder uddanner sig inden for STEM. For de nordiske lande som helhed har dette ikke ændret sig i de sidste fem-ti år. Udviklingen på dette felt må altså siges at være gået i stå.

Der er stor forskel på udviklingen inden for de forskellige life science-fag. Inden for fag som biologi,

biokemi og miljøvidenskab udgør kvinderne majoriteten, men inden for fysik, matematik, datalogi og ingeniørvidenskab er kvinderne generelt underrepræsenterede. Vi har identificeret følgende forklaringer på hvorfor:

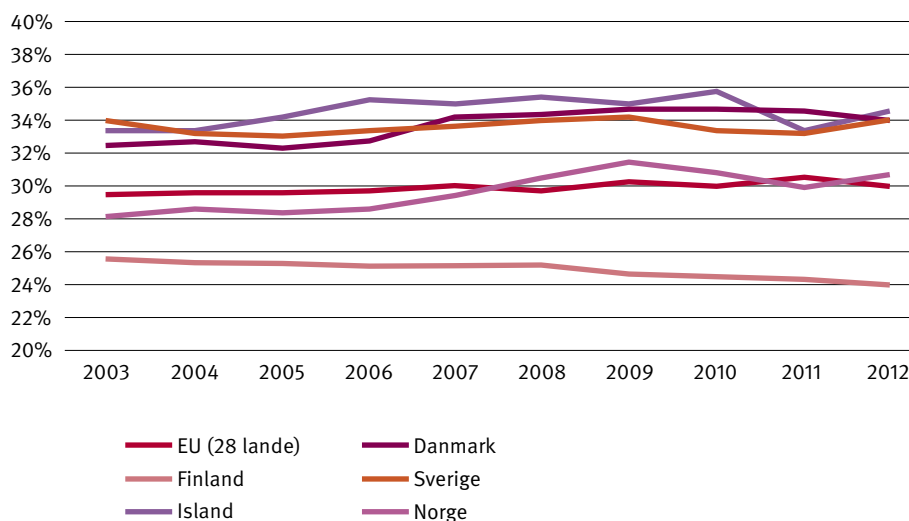
## Tiltroen til egne evner

Der er forskel på, i hvilket omfang hhv. mænd og kvinder har tiltro til, at de kan klare sig godt inden for de naturvidenskabelige og tekniske fagområder. Da de unges interesser ofte er præget af, hvordan de opfatter deres egne evner, skal en stor del af årsagen til det kønsopdelte uddannelsesvalg findes i denne

opfattelse. Det skal lærere, pædagoger, forældre mv. være bevidste om, hvis billedet skal ændres.

## Lærernes forventninger og opfordringer

Meget tyder på, at lærere har forskellige forventninger til, hvad "rigtige piger" og "rigtige drenge" interesserer sig for og er gode til, nemlig at drenge forventes at være stærke i og interessere sig for de naturvidenskabelige fag, mens piger forventes at have de bedste kompetencer og den største interesse inden for de sproglige fag. Efter pigernes egen opfattelse er en af årsagerne til, at de har valgt en an-



Udviklingen i andelen af kvinder inden for STEM-fag generelt  
Kilde: Eurostat

Note: STEM-fagene dækker i overensstemmelse med tidligere internationale sammenligninger over ISCED-niveau 5a, 5b og 6, dvs. de videregående uddannelser. Oversigten er på aggregeret niveau sammensat af følgende undergrupperinger: Engineering, Manufacturing and Construction, Life Sciences, Physical Sciences, Computing og Mathematics and Statistics.

den uddannelsesvej, at deres lærere ikke har opfordret dem til at søge den naturvidenskabelige vej. Dette kommer også til udtryk i forbindelse med studievejledningen, hvor især pigerne giver udtryk for et ønske om bedre vejledning om STEM-fag.

### **Forældrenes holdning**

Generelt betyder forældrene meget for børn og unges uddannelsesvalg – men resultaterne fra de gennemførte interview peger dog på, at den konkrete uddannelsesretning ikke har været debatteret i de hjem, hvor kvinderne ikke har valgt STEM-fag. For piger, der vælger STEM-fag, er der til gengæld en klar tendens til, at forældrenes holdninger – ikke mindst faderens – har haft stor betydning for, at pigerne er gået den vej. Interviews med piger, som har valgt STEM-fag viser, at det især har haft en positiv betydning, hvis pigernes far har arbejdet inden for området.

Dette er i tråd med andre forskningsresultater både i og uden for Norden. Svensk forskning viser, at studerendes uddannelsesvalg i vid udstrækning er afhængige af forældrenes uddannelsesniveau. Andre studier finder tilsvarende resultater.

Der er bemærkelsesværdigt få af de identificerede initiativer, der er målrettet forældrene, når man tager deres betydning i denne sammenhæng i betragtning.

### **Samfundets reproduktion af kønsroller og forventninger**

Samlet set betyder disse forhold, at der i samfundet som helhed er en stor træghed med hensyn til at få yngre kvinder til at vælge STEM-fag som videregående uddannelse. Hertil kommer, at normer for og forventninger til de to køn ofte reproduceres i medier, reklamer, computerspil mv.

Projektet har kortlagt og analyseret en lang række tiltag, som har været iværksat på tværs af de nordiske lande for at forsøge at ændre kønsforskellene med hensyn til uddannelsesvalget. Mange af de gennemførte initiativer indeholder elementer, som kan bruges i det videre arbejde. Det er afgørende at anlægge et helhedsorienteret perspektiv på problemstillingerne om ligestilling inden for uddannelse, og håndbogen er derfor målrettet en række aktører. Politikere i de nordiske lande kan være med til at sikre en bred indsats, men for at opnå de ønskede resultater skal indsatsen forankres blandt praktikere som undervisere, virksomheder, forældre, studievejledere og faglige organisationer.

De gode eksempler og de fremadrettede perspektiver, der præsenteres i det følgende, har fokus på at tiltrække flere kvinder til STEM-fag. Håbet er, at håndbogen kan være et redskab *både* til at arbejde konkret med rekruttering og fastholdelse af piger i STEM-fag og til at skærpe de

forskellige aktørers blik for, hvordan normer og stereotype tankegange om køn, uddannelse og arbejdsmarked kan være med til at hæmme den enkeltes udfoldelse.

### **Metode**

Disse resultater er baseret på en undersøgelse, som DAMVAD Analytics har gennemført fra februar til december 2015. STEM dækker over følgende fem områder: Life science, fysik, matematik & statistik, data-logi og ingeniørvidenskab.

Undersøgelsen er baseret på følgende datakilder:

- En kvantitativ analyse af data fra Eurostat i perioden 2003–2012, samt data fra de nordiske landes statistikbureauer for perioden 2004–2014.
- Litteraturstudie
- Fem surveys til studenter på ungdomsuddannelser og videregående uddannelser i de fem nordiske lande. Der var ca. 400 respondenter i Norge, Danmark, Sverige og Finland, og 200 i Island.
- Fokusgrupper og interviews med studerende i alle fem nordiske lande, Grønland, Færøerne og Åland.
- En kortlægning af initiativer til at øge ligheden mellem kønnene for så vidt angår deres uddannelsesvalg med involvering af forskere i de nordiske lande.

# Virksomhedernes indsats

## Hvorfor er virksomhederne vigtige aktører?

Virksomheder har gavn af adgang til så stort et ressourcegrundlag som muligt, når de skal rekruttere medarbejdere; de skal grundlæggende have adgang til talent og erfaring. Derfor kan det være en udfordring for virksomhederne, hvis de ikke kan rekruttere kvinder med en STEM-uddannelsesbaggrund.

Samtidig kan virksomhederne spille en rolle med hensyn til at få flere kvinder til at vælge STEM-fag, fordi virksomhederne 1) kan være med til at pege på vigtigheden af et mere lige uddannelsesvalg ud fra et vækstperspektiv, 2) kan tilbyde sig som samarbejdspartnere for uddannelsesinstitutionerne, 3) kan præsentere rollemodeller og 4) aftager de færdiguddannede kandidater.

Rollemodeller er vigtige – særligt kvinder synes at blive mere motiverede for at vælge en teknisk eller naturvidenskabelig uddannelse på basis af inspiration fra andre kvinder inden for disse uddannelser eller brancher.

## Hvad kan virksomhederne gøre?

Virksomhederne kan iværksætte en lang række tiltag, der kan bidrage til at nedbryde det kønsopdelte uddannelsesvalg. Her er nogle af dem:

## 1. Arbejde sammen i netværk med andre virksomheder

Virksomhederne kan, eventuelt i regi af deres brancheorganisationer, gå sammen i netværk for at skabe stærkere fokus på at få flere kvinder til at vælge STEM-fag.

Et konkret virkemiddel, som kan virke godt i den type netværk, er, at virksomhederne udarbejder en politik for ligestilling og fastlægger mål for denne politik. Det kan fx ske gennem udarbejdelse af et ligestillingscharter, som kan være gensidigt forpligtende for virksomhederne Et

### CASE

#### Ligestillingsinitiativet TechEq netværk

I 2014 blev ligestillingsinitiativet TechEq<sup>3</sup> dannet i Sverige af fire store IT-virksomheder for at øge andelen af kvinder inden for især IT- og teknikbranchen. Siden da har over 70 virksomheder tilsluttet sig netværket og underskrevet "TechEq Agreement", som er forpligtende. Efter det første år blev der udarbejdet et hæfte med specifikke initiativer, som virksomhederne havde gennemført.

charter har ingen effekt i sig selv, men først, når det efterleves. Det kan sikres, ved at virksomhederne monitorerer det og fx udarbejder oversigter over deres konkrete tiltag. Dette giver den enkelte virksomhed anledning til at tænke over, hvordan målene kan nås. Samtidig giver det virksomhederne mulighed for at lære af hinandens erfaringer.

## 2. Fokuserer rekrutteringsindsatsen

Virksomhederne kan arbejde med at sætte mål for, hvor mange kvinder de ønsker at ansætte inden for forskellige faggrupper, og udvikle metoder hertil. Det handler om at skabe større balance i forbindelse med ansættelsesprocedurerne og appellere til kvindelige ansøgere, fx gennem ordvalget i jobannoncer og ansættelsesprocedurer. Fx kan man lægge vægt på evnen til teamwork og samarbejde, fordi mange kvinder giver udtryk for, at det er vigtigt for dem at gøre en samfundsmæssig forskel gennem deres job. Resultaterne fra blandt andet TechEq-netværket viser, at det er muligt at ændre rekrutteringssammensætningen, hvis man er bevidst om det og arbejder fokuseret på det.

### 3. Arbejde med rollemodeller

At arbejde med rollemodeller på en række niveauer fremhæves blandt forskere og praktikere som essentielt, når man vil ændre de gængse opfattelser af, hvilket køn der tager bestemte uddannelser og derfor besidder bestemte jobs.

Det er vigtigt, at rollemodellerne ikke fremstår for uopnåelige, dygtige og perfekte – de skal fremstå som nogle, kvinderne realistisk kan identificere sig med. Det kan derfor være en god idé, at man forsøger at fjerne indtrykket af, at STEM-fag kun er for folk med særlig teknisk begavelse. I stedet bør man præsentere en palet

af forskellige karriereveje og en bred vifte af rollemodeller. Erfaringen er, at det kan skræmme nogle kvinder væk, der ellers er tiltrukket af naturvidenskab, hvis de kun præsenteres for eksempler på succesfulde karrierkvinder.

Endvidere er det vigtigt at være opmærksom på, at rollemodeller ikke gør det alene. Rollemodeller er vigtige, men forskning peger på, at de ikke kan stå alene. Der er behov for en mere helhedsorienteret strategi, hvor man retter indsatsen mod alle aktører. Men det er også vigtigt at tænke over, hvordan undervisningen i STEM-fag skal tilrettelægges, jf. kapitel 4 og 5.

### 4. Skabe personlige møder mellem uddannelsessøgende og studerende eller ansatte inden for STEM-fag

Personlige møder mellem de uddannelsessøgende og studerende inden for STEM-fag eller ansatte inden for disse faggrene kan hjælpe pigerne og de unge kvinder til at opbygge et troværdigt indtryk af, hvem der arbejder med STEM, og hvordan deres studie- eller arbejdsdag ser ud.

Kontakten kan eventuelt etableres i forbindelse med netværksmøder mellem virksomheder og kvindelige studerende, hvor emnet er de tekniske uddannelser og “STEM”s image for derigennem at rekruttere flere kvinder til naturvidenskabelige uddannelser og til jobs. Det kan foregå på de videregående uddannelser, men også på ungdoms-

### CASE

#### Skole-virksomheds-samarbejdet Jet-net.dk

I Jet-net.dk<sup>4</sup> er danske virksomheder engageret i et skole-virksomheds-samarbejde, der samler elever og virksomheder om naturvidenskab og teknik. Målet med netværket er at skabe mere anvendelsesorienteret undervisning og give eleverne indsigt i virksomhedernes aktiviteter samt viden om jobmuligheder. I netværket er der fokus på både grundskolen og de sekundære uddannelsesinstitutioner. Netværket koordineres af Naturvidenskabernes Hus, og hvert år arrangeres fx “Girls’ Day in Science”, hvor virksomheder i hele Danmark åbner dørene for grundskole- og gymnasiepiger og giver dem mulighed for at arbejde med praktiske opgaver. Samtidig møder de kvindelige medarbejdere, der kan være med til at inspirere dem og få dem til at se nye muligheder inden for feltet.

### CASE

#### Database med rollemodeller

Et relevant norsk eksempel på en bredere vifte af rollemodeller er [www.rollemodell.no](http://www.rollemodell.no), som er en database med rollemodeller, hvor skoleelever kan få en idé om forskellige karrierespor, og hvor skoleklasser kan få besøg af rollemodeller. Initiativet har fokus på ingeniørvidenskab og teknisk videnskab og er iværksat af Kunnskapsdepartementet og Nasjonalt senter for realfagsrekruttering. Det er et af flere tiltag, der skal øge interessen for naturvidenskabelige fag og dermed få flere til at vælge studieretninger med fokus på realfag.

uddannelserne og eventuelt på grundskoleområdet, fordi det er her, interessen for STEM-fagene bliver vækket, og valget truffet.

Virksomhederne kan også samarbejde med videregående uddannelser i forbindelse med uddannelsesinstitutioners arbejde med at rekruttere kvinder til fag med underrepræsentation af kvinder. Det kan ske, fx ved at uddannelsesinstitutionerne inviterer rollemodeller fra virksomheder med til rekrutteringsarrangementer eller arrangerer mentorforløb.

# De videregående uddannelsesinstitutioners indsats

## Hvorfor er de videregående uddannelsesinstitutioner vigtige aktører?

De videregående uddannelsesinstitutioner spiller en afgørende rolle i forbindelse med både rekruttering til og fastholdelse af kvindelige studerende i STEM-fag. Det er studiemiljøet og studierne på disse uddannelsesinstitutioner, som pigerne skal få øje på og finde motiverende og attraktive, både før og under uddannelsen.

## Hvad kan de videregående uddannelsesinstitutioner gøre?

Videregående uddannelsesinstitutioner kan iværksætte en lang række tiltag, der kan bidrage til at nedbryde det kønsopdelte uddannelsesvalg. Her er nogle af dem:

### 1. Fokus på en ligelig fordeling mellem kønnene skaber et andet studiemiljø

De videregående uddannelsesinstitutioner bør have fokus på, at en ligelig fordeling mellem kønnene skaber et andet studiemiljø og generelt værdsættes blandt studerende. For de fleste studerende er det væsentligt at være i et miljø, som de kan identificere sig med, og som appellerer til dem. Som baggrund for rapporten *Piger i STEM – kort-*

*lægning af udfordringer inden for køn, ligestilling og uddannelse i Norden* har DAMVAD Analytics gennemført en spørgeskemaundersøgelse blandt elever og studerende på nordiske ungdomsuddannelser og videregående uddannelser. I spørgeskemaundersøgelsen angiver 64 pct. af de adspurgte piger/kvinder og 66 pct. af de adspurgte drenge/mænd, at det er vigtigt at passe ind på uddannelsen. Derfor kan et stigende eller faldende antal kvinder på en uddannelse være med til hhv. at øge eller at mindske søgningen til uddannelsen samt hhv. øge eller mindske frafaldet, alt efter om kvinderne har eller ikke har andre kvinder at identificere sig med på uddannelserne. Det er vigtigt, at indsatsen på uddannelsesinstitutionerne har et ledelsesmæssigt fokus, så den opfattes som prioriteret og forankres i organisationen.

Det er formentlig ikke nok, hvis de tiltag, der iværksættes, kun er aktiviteter uden for undervisningen. Meget tyder på, at selve undervisningen også skal være inkluderende – fx ved at sikre, at de undervisere og forskere, som de studerende møder, afspejler en kønsmæssig diversitet. Undervisningen bør samtidig afspejle, at naturvidenskab er mangefacetteret og kan appellere til både kvinder og mænd. Det viser sig, at en del generelle (ikke kønsspecifikke) tiltag for at forbedre imaget og læringen inden for STEM-fag virker godt for begge køn, men måske især for kvinder, fx gennem mødet med rollemodeller eller mentorer i undervisningen.

Et andet eksempel kunne være at bygge et trygt læringsmiljø op med fokus på fællesskab frem for konkurrencepræget atmosfære. DAMVAD Analytics' spørgeskemaundersøgelse

## CASE

### Fokus på ligestilling i Norges teknisk-naturvitenskapelige universitets strategi (NTNU)

Det er blandt andet formuleret i NTNU's strategi, at NTNU's værdisæt omfatter spørgsmål om ligestilling på forskellige måder: *Vi skal fremme likeverd og kræve toleranse på tværs af livssyn, kultur og kjønn. Vi skal bidra til mangfold og ligestilling i arbeidsliv og egen virksomhet.*



viser, at 42 pct. af de adspurgte piger/kvinder ikke mener, at de er dygtige nok til den type uddannelse (STEM), mens det tilsvarende gælder for 35 pct. af drengene/mændene. Tiltag med fokus på læringsmiljø og fællesskab kunne dermed i særdeleshed være gavnlige for kvinder. Et tiltag kunne være fx at skabe et undervisningsrum, der understøtter forskellige interesser samt forskellige studie- og læringsstrategier.

Overordnet set handler kønsensitivitet i undervisningen (Gender Aware Teaching) om at undgå implicite og eksplicite kønsbias i kursusudbud og undervisning. Nye tiltag bør baseres på en åben og fri dialog blandt underviserne, fordi tiltagene skal forankres i organisationen og spille sammen med praksis. Det har i høj grad været i fokus på på finske uddannelsesinstitutioner, der uddanner lærere. Erfaringerne fra Finland vidner dog om, at det er et langt, sejt træk at få øget fokus på ligestilling inden for uddannelse og få skærpet blikket for køn på skolerne og blandt lærerne. Dette hænger blandt andet sammen med den nordiske selvforståelse om, at vi er meget lige samfund.

## **2. Markedsføre uddannelserne bredt og give et nuanceret billede af studielivet**

Mange STEM-fag er omgærdet af myter om, at de egner sig bedst til nørdede drenge. Det kan virke afskrækkende på piger. Derfor er det i forbindelse med rekrutteringskam-

pagner vigtigt at give et nuanceret billede af studielivet. Uddannelsesinstitutionerne – både de, der udbyder de lange videregående uddannelser, grundskolerne og ungdomsuddannelsesinstitutionerne – bør i deres markedsføring give et realistisk billede af fx kønsfordelingen på en bestemt uddannelse og i højere grad rette fokus mod at oplyse om uddannelsen og/eller bestemte karrierer inden for STEM.

Markedsførings- og rekrutterings tiltag skal tage fat i pigerne i forbindelse med vigtige valgsituationer, hvor pigerne for alvor står over for at skulle træffe valget om, hvorvidt tekniske og/eller naturvidenskabelige uddannelser er noget for dem, jf. spørgeskemaresultaterne beskrevet under punkt 1. Derfor kan uddannelsesinstitutionerne med fordel fokusere på følgende i deres markedsføring af og rekrutteringstiltag i forbindelse med de tekniske og naturvidenskabelige fag:

- Feltets og fagområdets image og betydning for samfundet
- Muligheden for at skabe et fællesskab mellem kvinder inden for naturvidenskab og IT
- Præsentation af og fra rollemødder
- Understregning af, at uddannelserne indebærer meget samarbejde.

## **CASE**

### **Jentedagen og Kungliga og fokus på kvindelige “giants”**

I Norge afholder man hvert år med stor succes på Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) Jentedagen, hvor universitetet indbyder piger, der går på udvalgte retninger på de sekundære uddannelsesinstitutioner, til et todages arrangement. Pigerne får (gratis) mulighed for at stifte bekendtskab med universitetet og mulige studiekammerater, idet NTNU har sammensat et program med overnatning, festmiddag og underholdning, hvor pigerne både hører om ældre studerendes erfaringer, møder repræsentanter fra erhvervslivet og hører oplæg om at gå fra at være “flink pike til smart jente”. Pigerne møder også de enkelte uddannelser på stande, ligesom de får en rundvisning på universitetet og på campus.

Ligeledes har man sat specifikt fokus på vigtigheden af kvindernes deltagelse på de tekniske uddannelser på Kungliga Tekniska Högskolan i Sverige. Her har man på hjemmesiden under information om uddannelserne fokus på kvindelige “giants” inden for de tekniske videnskaber, der har været med til at gøre vigtige opdagelser for vores samfund.

## **3. Arbejde med at fastholde de kvindelige studerende gennem sociale aktiviteter og netværk**

En mulighed er at arbejde aktivt med fastholdelse af de kvindelige studerende. Fx har mange uddannelsesinstitutioner arbejdet med at have computerrum specielt til

## CASE

### Gruppe for kvindelige datalogistuderende SYST/ERS

På Reykjavik University har de kvindelige medarbejdere på instituttet for datalogi mødtes med de kvindelige studerende en gang om ugen og skabt et rum for læring. Dette har senere udviklet sig til gruppen SYST/ERS, som er en gruppe for kvinder, der studerer datalogi på Reykjavik University. Gruppen er nu udelukkende studenterdrevet, og den arrangerer også en række aktiviteter for de kvindelige studerende, fx tekniske workshops eller inspirationsarrangementer med kvindelige rollemodeller.

kvinder, fodboldhold og karriere-netværk, hvor kvinderne kan møde virksomheder og etablere netværk under uddannelsen. Det er vigtigt, at indsatsen ikke alene baseres på aktiviteter uden for undervisningen.

#### 4. Arbejde med rollemodeller og mentorprogrammer

Meget peger på, at en årsag til kvinders underrepræsentation i STEM-fag blandt andet skal findes i manglen på kvindelige rollemodeller. Dette gælder både i samfundet generelt og på institutionsniveau. Det kan derfor være vigtigt at arbejde bevidst med kvinders underrepræsentation. Hvis tendensen på længere sigt skal ændres, er det vigtigt, at der fx er fokus på at fremme rekruttering af også kvindelige undervisere, fordi de i dagligda-

gen fungerer som rollemodeller. Det kan indtænkes allerede i forbindelse med rekruttering af instruktører og studenterundervisere, at der skal være en blandet kønssammensætning på uddannelserne.

#### 5. Skabe netværk mellem piger/kvinder på de gymnasiale uddannelser, de videregående uddannelser og virksomhederne

Uddannelsesinstitutionerne kan udvikle netværk mellem piger på de gymnasiale uddannelser, kvinder på de videregående uddannelser og virksomhederne. Formålene med netværkene kan være at inspirere

hinanden og få nye indsigter samt at formidle erfaringer fra arbejds- og studielivet til de uddannelsessøgende og studerende. Det handler om at sætte det personlige møde i centrum, og der bør lægges vægt på, at pigerne fra gymnasierne kan skabe en personlig relation til kvinder, der studerer til ingeniør, og som derfor kan formidle et indblik i og perspektiv med studiet. Samtidig er det en god måde at formidle rollemodeller på.

#### 6. Samarbejde med virksomheder

Flere steder oplever uddannelsesinstitutionerne en stor interesse fra virksomheder, der ønsker flere kvinder i deres branche. Det har den fordel, at det kan være med til at vise pigerne, hvilke typer af jobs studiet kan føre til. Videregående uddannelsesinstitutioner kan således i endnu højere grad tænke i samarbejder og netværk med virksomheder, så de kan arbejde sammen om at skabe mere diversitet og mangfoldighed på de tekniske og naturvidenskabelige uddannelser.

## CASE

### Platform og mentorprogram Pepp!

På to tekniske universiteter i Sverige (Kungliga Tekniska Högskolan og Chalmers tekniska högskola) har man med initiativet Pepp!<sup>5</sup> udviklet en platform bestående af piger fra de gymnasiale uddannelser, studerende ved de to universiteter samt virksomheder. En af de vigtige aktiviteter er et egentligt mentorprogram, der er henvendt til piger på gymnasiet, der *“får möjligheten att prata om allt mellan himmel och jord med en egen mentor, en ingenjörstudierende tjej från KTH eller Chalmers”*.

# Grundskolernes indsats

## Hvorfor er grundskolerne vigtige aktører?

Interesser grundlægges tidligt i livet – længe inden det enkelte individ står over for at skulle træffe fag- og uddannelsesvalg på de sekundære og tertiære uddannelsesinstitutioner. Dette sker ikke mindst i grundskolen og i forbindelse med tilegnelse af viden og færdigheder i de forskellige fag. Men meget tyder på, at lærere og forældre i fællesskab er med til at formulere forventninger til og normer for piger, som trækker dem væk fra STEM-fag, og ikke i tilstrækkeligt omfang motiverer dem til at gå den naturvidenskabelige vej – i mange tilfælde faktisk snarere tværtimod.

Det er således vigtigt, at aktører på grundskoleniveau, dvs. skoleledelser, lærere og studievejledere, er opmærksomme på det kønsopdelte uddannelsesvalg. Grundskolen fremstår således som et meget afgørende sted at identificere og implementere løsninger, der kan være med til at nedbryde det kønsopdelte uddannelsesvalg.

## Hvad kan grundskolesektoren gøre?

De forskellige praktikere og aktører i grundskolerne kan iværksætte forskellige tiltag for at nedbryde

det kønsopdelte uddannelsesvalg. Her er nogle af dem:

### **1. Lærere kan ansøre elever til at interessere sig for forskellige fag**

Lærere har en afgørende betydning for elevernes interesser og deres efterfølgende valg af uddannelse. Helt overordnet er lærerne rollemødder for eleverne, og de kan derfor potentielt både ansøre eleverne til og afskrække dem fra at interessere sig for de forskellige fag. Det er derfor vigtigt at sikre, at der er plads til forskellige interesser i undervisningen. Vægten bør lægges på at

facilitere en dialog om køn, ligestilling og undervisning.

Fx kan man arbejde ud fra en ambassadørtilgang, hvor netværk på tværs af skoler, virksomheder, offentlige myndigheder og forældre har fokus på, hvordan normer og stereotyper er med til at begrænse de unges uddannelsesvalg.

Et konkret eksempel på elementer, der kan inddrages i undervisningen, er den viden og de færdigheder, som drenge og piger tilegner sig uden for skoletiden.

## CASE

### Teknik og IT i fritiden i DigiPippi

Målgruppen for onlineinitiativet DigiPippi<sup>6</sup> er piger i alderen 7–13 år. Blandt andet viser kanalen DigiPippi TV hver tredje uge en udsendelse om tekniske og IT-relevante emner, som pigerne formidler til hinanden. Denne peer-to-peer-tilgang understøtter, at pigerne lærer sammen og oplever at være fælles om interesser relateret til IT og teknik, hvor mange tidligere har haft vanskeligt ved at finde ligesindede.

På hjemmesiden er der små artikler, der fortæller om IT og teknik. I 2016 igangsættes endvidere en række workshops, hvor pigerne kan opnå forskellige færdigheder, fx inden for 3-d, animation på iPad, blogging og programmering. Fællesskabsfølelse, opmuntring og et sted, hvor det er acceptabelt at fejle, er bærende læringselementer. For at understøtte pigernes engagement og lyst til at lære om tekniske og naturvidenskabelige fag har man valgt at engagere lokalsamfundet bredere, og en række biblioteker har taget kontakt og er interesserede i at være med i projektet.





## **2. Studievejledningen bør skabe interesse blandt piger for STEM-fag**

De færreste unge giver udtryk for, at studievejledningen har haft stor betydning for deres uddannelsesvalg. Særligt giver mange piger udtryk for, at studievejledningen gerne måtte have fokuseret på mulighederne inden for STEM-fag. Noget tyder således på, at studievejledningen kan have en effekt med hensyn til at bryde dette mønster – hvis dette prioriteres. I den forbindelse er det vigtigt, at studievejlederne er opmærksomme på at være med til at skabe en mindre kønsopdelt uddannelsesvejledning. Dette kan ganske enkelt være ved også at informere piger om uddannelses- og jobmuligheder inden for STEM-fagene.

## **3. Etablere dialog med forældre og lærere om betydningen af køn for uddannelsesvalget**

Meget tyder på, at forældrene spiller en stor rolle for uddannelsesvalget for de piger, der vælger at gå STEM-vejen. Fx angiver 28 pct. af de medvirkende piger/kvinder i DAMVAD Analytics' spørgeskemaundersøgelse blandt studerende på de nordiske ungdomsuddannelser og videregående uddannelser, at deres mor/stedmor har været en vigtig eller meget vigtig person i forbindelse med deres uddannelsesvalg. Det gælder tilsvarende for 22 pct. af de medvirkende drenge/mænd. For 22 pct. af de medvirkende piger/kvinder har faderen/stedfaderen været

en vigtig eller meget vigtig person, mens 23 pct. af drengene/mændene oplever dette. Derfor kan skoler fx i forbindelse med skole-hjem-samtaler og forældremøder tage en dialog med forældrene om at brede de unge pigers uddannelsesmæssige interesser ud, så de får viden om mulighederne for STEM-fag. Særligt er det vigtigt at understrege, at forældrene også aktivt kan bidrage til at motivere deres børn til at gøre sig nogle bredere overvejelser over, hvad de vil være.

Således er lærere og forældre blandt de væsentligste påvirkningskanaler, når børn og unge træffer deres uddannelsesvalg, og en indsats kan med fordel inddrage begge aktørgrupper. Fx er det væsentligt i forbindelse med informationsaftener om uddannelse både i grundskolerne og på de sekundære uddannelsesinstitutioner at have fokus på, at køn alt for ofte er definerende for uddannelsesvalget.

Det er vigtigt, at sådanne arrangementer ikke bliver belærende, men i stedet har fokus på at fortælle, hvorfor det er vigtigt at sætte fokus på køn, ligestilling og uddannelse. Ligeledes bør arrangementerne ikke være for fokuserede på kvinder, men nuancere mulighederne for begge køn.

## **4. Arbejde med at opbygge børn og unges selvtillid inden for STEM-fag**

En af de væsentlige barrierer for pigers valg af uddannelse er, hvis de

### **CASE**

#### **National skoleturnering, FIRST LEGO League**

“FRITT VALG – 10-årssatsingen for ligestilling på Sørlandet”<sup>7</sup> havde fokus på at opbygge børn og unges selvtillid og mod til at turde være sig selv, have tro på egne evner og træffe frie uddannelsesvalg, og det overordnede resultatmål var således at finde metoder hertil. Konkret arbejdede man eksempelvis med at øge pigers interesse for matematik og teknik gennem deltagelse i en national skoleturnering på 7. klassetrin (FIRST LEGO League). Alle elementerne i FIRST LEGO League tager udgangspunkt i kompetence-/læringsmål i *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* og er således et eksempel på, at eleverne kan arbejde med en kreativ problemløsning og få en anden indfaldsvinkel til de temaer, som berøres i læreplanen<sup>8</sup>.

ikke føler, de har tilstrækkelige evner inden for de specifikke områder. Det gør sig også gældende, selv når pigerne rent faktisk er mindst lige så dygtige som drengene. Som nævnt ovenfor mener hhv. 42 pct. og 35 pct. af de adspurgte piger/kvinder og drenge/mænd i spørgeskemaundersøgelsen, at de ikke er dygtige nok til at gennemføre en naturviden-

skabelig eller teknisk uddannelse – og derfor har de valgt disse uddannelser fra. Nedenstående citat fra en dansk jurastuderende, som valgte STEM-fag fra, fremhæver samme barriere:

*“Jeg har haft en opfattelse af, at det her kan jeg ikke [...] Selvom jeg egentlig fik meget o.k. karakterer i naturfagene. [...] Jeg havde en opfattelse af, at dem, der læser medicin, er meget klogere end mig. Så det var helt klart begrænsende. Jeg følte mig ikke klog nok.”*

Derfor kan det være meget vigtigt, at lærerne er opmærksomme på at inddrage pigerne i undervisningen på pigernes præmisser, og at fortælle dem, når det går godt. I forlængelse heraf kan lærerne fortælle piger med talent, at de er dygtige, og motivere dem til at gå STEM-vejen.

### **5. Allerede på læreruddannelsen sikre fokus på køn og uddannelse**

Fordi lærerne er så vigtige for elevernes uddannelsesvalg, bør man overveje allerede på læreruddannelserne at sætte fokus på lærernes rolle i forbindelse med elevernes uddannelsesvalg. Didaktiske overvejelser, fx med hensyn til at støtte drenges og pigers forskellige interesser for STEM-fag og ønsker til undervisningens indhold, er vigtige i forbindelse med lærernes støtte af elevernes uddannelsesvalg. Denne lærerrolle forudsætter, at de lærerstuderende på uddannelsen stifter

## **CASE**

### **TASUKO – Kønssensitivitet i de finske læreruddannelser**

I Finland har man gennem de sidste tre årtier via en række projekter arbejdet aktivt med at udvide og udvikle kønsperspektivet i den finske læreruddannelse. Erfaringerne fra Finland peger i retning af, at de uddannelsesinstitutioner, der uddanner lærere, ikke nødvendigvis er modtagelige for sådanne krav og forventninger, der forsøges implementeret top-down. Strategien i TASUKO var derfor at arbejde ud fra en netværks- og ambassadørtankegang, hvor de interesserede lærerstuderende i forskellige netværk kunne etablere arbejdsgrupper og arbejde med de problemstillinger relateret til kønsperspektivet, som de syntes, var relevante for deres uddannelsesinstitution. De mange projekter i Finland, der har haft dette fokus, har medført, at pensum på de finske læreruddannelser er blevet ændret til i højere grad at inddrage kønsperspektivet. Endvidere blev der etableret en hjemmeside, hvor interesserede studerende kunne finde information om kønsperspektivet i uddannelse. Dette var væsentligt, fordi mange lærerstuderende oplevede at løbe panden mod en mur, hvis de søgte vejledning til opgaver om kønsperspektivet.

bekendtskab med dette perspektiv. Der er flere konkrete eksempler på, hvordan det kan håndteres – fx kan man på læreruddannelserne oprette arbejdsgrupper og netværk eller udnævne ambassadører, som har til opgave at arbejde med, hvordan lærerne bredt kan fokusere på, at deres undervisning motiverer begge køn. De lærere, der underviser i STEM-fag, skal også have undervisningskompetence på området.

### **6. Fokus på at sikre undervisere/lærere med de rette kompetencer**

Grundskolerne har gennem flere år haft problemer med at rekruttere lærere med de rette kompetencer til de naturvidenskabelige og tekniske fag. Hvis eleverne – drenge som piger – skal interessere sig for og

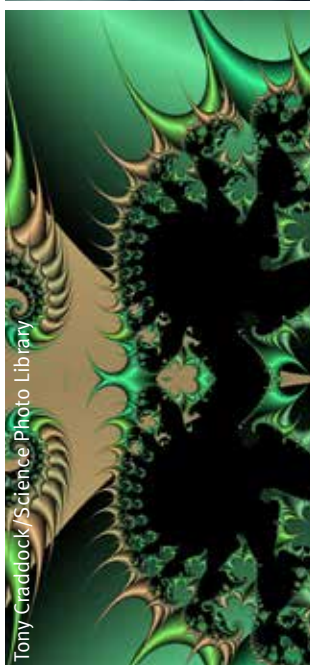
fastholde interessen for disse fag, er det altafgørende, at lærerne har kompetencerne til at undervise i fagene og inddrage nye metoder og ny viden. En nyligt offentliggjort dansk opgørelse viser, at kun ca. halvdelen af de lærere, der underviser i natur/teknologi, har dette fag som linjefag. I Sverige har andre studier peget på, at ca. 25 pct. af lærerne inden for naturvidenskab på årskurs 1–7 har en uddannelse i fagene<sup>9</sup>. Dette udgør en stor udfordring, og der bør i læreruddannelserne være et større fokus på at styrke lærernes kompetencer i STEM-fag, fordi hverken drenges eller pigers interesse for de naturvidenskabelige og tekniske fag kommer af sig selv.



# Noter og henvisninger

## Noter

- 1 Der er udførligt redegjort for udviklingen i andelen af kvinder og mænd på de lange videregående uddannelser inden for STEM i kortlægningen *Piger i STEM – kortlægning af udfordringer inden for køn, ligestilling og uddannelse i Norden* (DAMVAD Analytics, 2016).
- 2 Henriksen, E.K. (2015). Introduction: Participation in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Education: Presenting the Challenge and Introducing Project IRIS. In *Understanding Student Participation and Choice in Science and Technology Education* (pp. 1–14). Springer Netherlands.
- 3 <http://techeq.se/>.
- 4 Jet-Net.dk koordineres af nonprofit-udviklings- og besøgscentret Naturvidenskabernes Hus. Læs mere på [www.nvhus.dk/forside](http://www.nvhus.dk/forside).
- 5 Læs mere om initiativet her: <http://blipepp.nu/>.
- 6 <http://digipippi.dk/>.
- 7 <http://www.frittvalg.no/om-prosjektet/>.
- 8 [http://www.frittvalg.no/media/4252672/Likestilling\\_teknologi.pdf](http://www.frittvalg.no/media/4252672/Likestilling_teknologi.pdf).
- 9 “Ingeniøren, 27. november 2015”, se også [www.ing.dk/etf](http://www.ing.dk/etf) samt <http://ntsnet.dk/sites/default/files/Bilag%20D.pdf>.





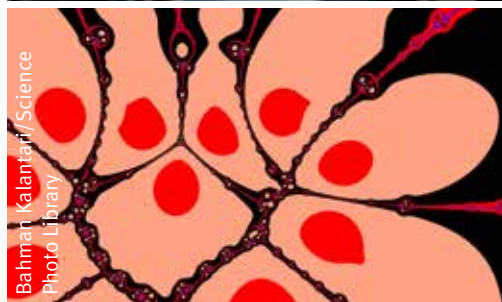
Torben Klint



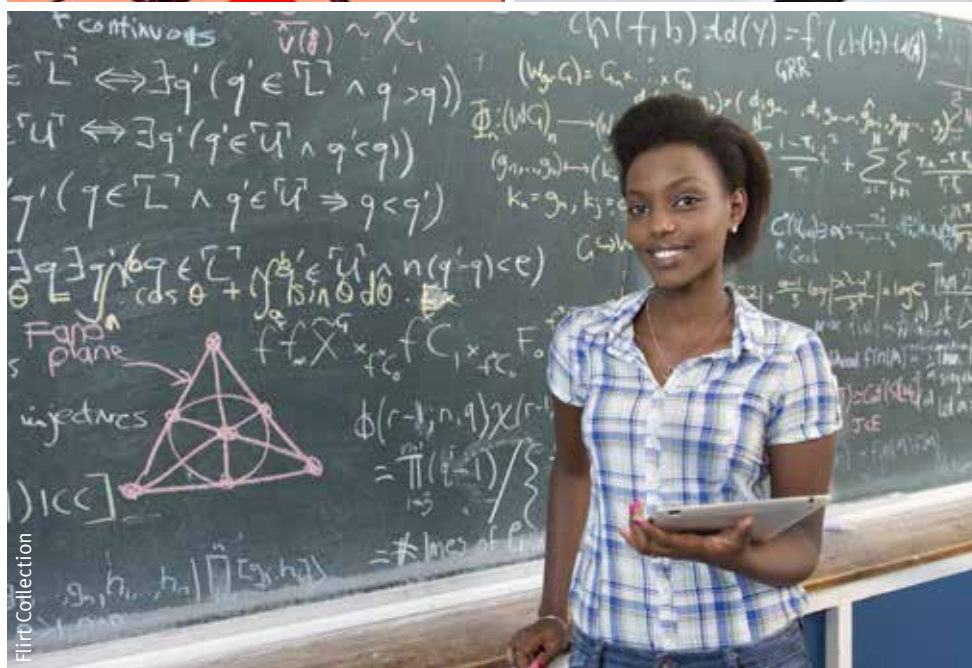
Henning Bagger



Thierry Gouegnon



Bahman Kalantari/Science Photo Library



Flirt Collection



Bahman Kalantari/Science Photo Library



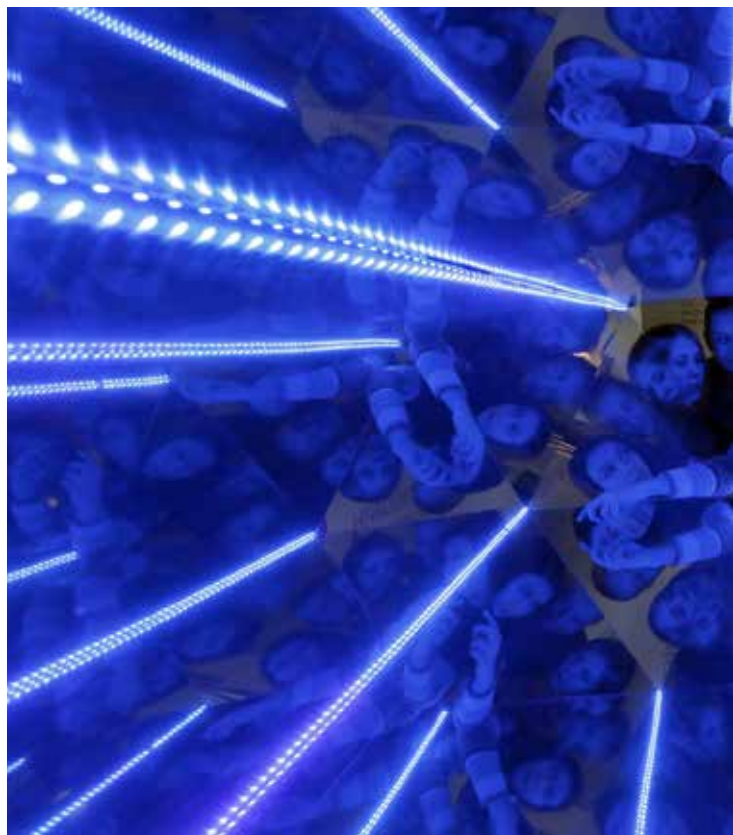
norden

Nordisk Ministerråd

Ved Stranden 18  
DK-1061 København K  
[www.norden.org](http://www.norden.org)

Denne håndbog præsenterer gode eksempler på, hvordan aktører på uddannelsesområdet, herunder politikere, uddannelsesvejledere og uddannelsesinstitutioner, kan arbejde med at nedbryde det kønsopdelte uddannelsesvalg. Formålet med håndbogen er at skabe et arbejdsredskab, som kan bidrage til at identificere konkrete problemstillinger og implementere løsninger på dem. Håndbogen er derfor inddelt i kapitler, der fokuserer på, hvad praktikere hhv. i virksomheder, på videregående uddannelser og på grunduddannelser kan gøre for at øge andelen af kvinder inden for STEM-fag, men den kan også læses i sin helhed.

Håndbogen er blevet til på baggrund af et større projekt, der har resulteret i rapporten *Piger i STEM – kortlægning af udfordringer inden for køn, ligestilling og uddannelse i Norden*.



ANP 2016:749

ISBN 978-92-893-4635-1 (PRINT)

ISBN 978-92-893-4636-8 (PDF)