

# Kønnede narrativer i engineering-undervisning



Tekla Canger, Københavns  
Professionshøjskole



Lise Aagaard  
Kaas, Københavns  
Professionshøjskole

**Abstract:** *Gennem en empirisk analyse undersøger vi hvordan kulturelle kønsnarrativer sætter sig igennem i engineering-undervisning i grundskolen, og hvorvidt didaktikken kan bidrage til at skabe deltagelsesmuligheder i naturfagsundervisningen for elever med forskellige køn. Vi konkluderer at det kulturelle narrativ om at drenge er bedre til naturfag, står i vejen for pigernes faglige selvtilid. Det resulterer i at præsentationssituationer ofte opleves som udfordrende for pigerne, til trods for at deres arbejdsproces vidner om systematik og faglig dygtighed. Drengene arbejder mindre systematisk og ser umiddelbart ud til at slå sig mindre på præsentationskravet og reproducerer hermed kønnede narrativer om drenge i naturfag.*

## Indledning

Engineering har over de sidste fem-ti år gjort sit indtog i grundskolen som et bidrag der skal understøtte en anvendelsesorienteret og teknologisk tilgang der virker motiverende og understøtter elevernes faglige udbytte af undervisningen (Sillasen et al., 2018). Argumenterne er bl.a. at eleverne skal kunne forstå og forholde sig til teknologi som fænomen i samfundet, at engineering-undervisningens anderledes tilgang skaber motivation og engagement, hvilket på lang sigt kan føre til øget rekruttering til naturvidenskabelige uddannelser og jobs, samt at engineering bidrager til at styrke en række faguafhængige kompetencer (Sillasen et al., 2018).

Med disse argumenter i hånden er der udviklet en række didaktikker, uddannelsesforløb og læremidler, men spørgsmålet er om engineering virker motiverende for *alle* elever? Det er fx ikke dokumenteret tilstrækkeligt at engineering egentlig gør en forskel i forhold til at inkludere en mangfoldighed af elever, og det er heller ikke dokumenteret at engineering skaber lige deltagelsesmuligheder for elever med drengekøn og pige-køn. Ifølge Sillasen et al. (2018) er der muligvis tale om en tilgang der bidrager til at øge afstanden mellem drenge og pigers præstation i undervisningen. De fremhæver en række studier der netop peger på en kønslig bias til drengenes fordel.

Men samtidig refererer de til studier der søger at påvise at engineering kan bruges til at engagere piger i naturfagsundervisningen, med henvisning til engineering-undervisningens kollaborative og sociale karakter (Sillasen et al., 2018).

*I denne artikel undersøger vi hvordan kulturelle kønsnarrativer sætter sig igennem i engineering-undervisning i grundskolen, og hvorvidt didaktikken kan bidrage til at skabe deltagelsesmuligheder i naturfagsundervisningen for elever med forskellige køn?*

Artiklen tager udgangspunkt i et projekt støttet af Villum Fonden (Kønsbevidst naturfagsundervisning), hvis formål er at styrke lærernes bevidsthed om brugen af stereotyper i både sprog og handlinger samt at styrke lærernes handlekompetence ved at vise at engineering-didaktikken og dens mulighed for variation og differentiering mindsker kønsstereotypisering i naturfagsundervisning. Med andre ord er der tale om et ønske om at kvalificere undervisningen så køn kommer til at spille en mere fremtrædende rolle i lærernes bevidsthed når de rammesætter, understøtter og faciliterer engineering-processer i grundskolen – delvist med udgangspunkt i en antagelse om at engineering som didaktik og metode kan bidrage til at skabe bedre og bredere deltagelsesmuligheder for særligt elever med pige-køn.

## Artiklens empiriske grundlag

Udgangspunktet for de analyser som vi præsenterer i artiklen, er et observationsstudie der er gennemført i forbindelse med projektet i foråret 2022. Studiet består af observationer af fem engineering-forløb på to forskellige skoler på fem forskellige klassetrin fordelt på både indskoling, mellemtrin og udskoling. Nogle forløb var ganske korte (to-fire lektioner), mens andre forløb over flere dage. Fælles for alle forløbene var at de blev varetaget af efteruddannede engineering-lærere. Vores observationer tog afsæt i en teoretisk viden om at kønnede kulturelle narrativer i al undervisning influerer på lærerens forventninger til eleverne, ligesom kulturelle narrativer sætter sig igennem i elevernes indbyrdes interaktioner og kønnede adfærd (Andreasen, 2007). Fokus for observationerne var hvordan disse narrativer sætter sig igennem i engineering-undervisningen på forskellige klassetrin hvor eleverne skal arbejde undersøgende og eksperimenterende med afsæt i faglige begreber og teori fra naturfagene. Med afsæt i de første mere eksplorative observationer og i de forskellige delprocesser som er kendetegnende for engineering-didaktikken, besluttede vi at fokusere vores iagttagelser på fire temaer som fremstod som centrale i den praktiske udmøntning af didaktikken. De fire temaer har vi kaldt:

- Rum, artefakter og materialitet
- Rollefordeling og gruppedannelse
- Sprog og forventninger
- Proces og præsentation.

En væsentlig udfordring i arbejdet med at producere empiri har været hvordan det overhovedet er muligt at iagttage kønnede praksisser i undervisningen, fordi det netop er et allestedsnærværende fænomen. Hvad kan kategoriseres som kønnede praksisser? Hvilken betydning har det at vi kigger på henholdsvis drenges og pigers måder at deltage i undervisningen på? Og hvordan influerer kønnede narrativer på vores iagttagelser og tolkninger af forskellige hændelser i undervisningen? En tilsvarende udfordring beskrives af Lis Højgaard (Højgaard, 2010) der beskæftiger sig med interview som forskningsmetode. Hun understreger empiriproduktion som en dialektisk proces hvor viden produceres i et samspil mellem interviewer og interviewperson. Til forskel fra Højgaard har vi ikke været i direkte dialog med elever og lærere mens vi har observeret, og i den forstand har vores forskersubjektivitet muligvis været styrende for hvad vi har fået øje på. Dog har vi – i vores forskningsdesign – indtænkt et medforskningsperspektiv gennem løbende samtaler med de involverede lærere, hvor vores observationer er blevet gjort til genstand for refleksion og forhandling. Disse samtaler har bidraget til at kvalificere analysen ved at vores “fremmede blik” er blevet udfordret af en praksisforståelse og vice versa.

## Kulturelle narrativer om køn

At arbejde med narrativer betyder traditionelt set at man arbejder med forholdet mellem den subjektivt meningsfulde fortælling og de kulturelle fortællinger som disse subjektivt forankrede fortællinger skriver sig ind i; det handler om at forstå dialektikken mellem den personlige fortælling og en række samfundsfortællinger. En sådan tilgang indebærer at man forholder sig til hvordan den enkelte forstår sig selv gennem fortællingen, og hvordan samfundsmæssige institutioner bliver medieret eller spejlet gennem denne forståelse (Frykman & Gilje, 2003). Men hvis man beskæftiger sig med kulturelle narrativer i en bredere forstand, kan man udvide den subjektivt erfarede fortælling til også at omfatte hvordan forholdemåder og adfærd i praksis kan forstås som måder hvorpå kulturelle narrativer former – ikke blot vores selvfortælling – men også vores handlinger. Ifølge Marianne Horsdal handler det om at “hvad der er forståeligt og plausibelt i en given kultur afhænger af det narrative repertoire af instruktioner og normer, der er tilgængelige.” (Horsdal, 2015: 318). En sådan forståelse forudsætter at vi forstår narrativer som andet og mere end den fortalte fortælling; at et narrativ også kan komme til udtryk som en særlig måde at “gøre”

menneske på. Bettina Dausien kobler en narrativ forståelse med det hun kalder “doing gender”-tilgangen, og viser hvordan det at gøre køn indebærer en forståelse af at “samfundsmedlemmer dagligt producerer og reproducerer deres hverdagsverden(er) og dermed også etablerer, bekræfter og forandrer de sociale institutioner, som for eksempel kønsordnen.” (Dausien, 2005: 222). Med andre ord kan vores produktion og reproduktion af hverdagsverdener og hverdagshandlinger også forstås som måder at leve op til – og i visse tilfælde forandre – de kulturelle narrativer om fx køn på. Derudover understreger hun at i den hverdagslige handlen træder “doing gender”-processer oftest kun frem for bevidstheden når der sættes spørgsmålstejn ved måder at gøre køn på – når fx en persons bestemte adfærdsmønstre ikke er i samklang med de kønstypiske forventningsstrukturer som er dominerende i livsverdenen (Dausien, 2005: 222). Vores optagethed er at få øje på hvordan kulturelle narrativer om køn også slår igennem i de sammenhænge hvor de ikke umiddelbart træder frem for bevidstheden, og hvor der *ikke* er tale om et brud på normalforventninger.

Kulturelle narrativer kan forstås som:

“et agglomerat af fortællinger, forestillinger, betydninger, repræsentationer, arketyper, holdninger og arkivbilleder der eksisterer i en bestemt kultur og omhandler bestemte grupper som fx kvinder, muslimer, homoseksuelle eller ældre” (Laceulle, 2018: 64-65, egen oversættelse).

Her fremgår det at narrativer ikke udelukkende forstås som fortællinger i traditionel forstand, men også involverer meningsbærende og meningsskabende forståelser af normalitet.

Laceulle beskriver ligesom Dausien hvordan kulturelle narrativer ofte arbejder bag om ryggen på os, og hvordan det kan være svært at få øje på hvilken indflydelse disse narrativer har på vores opfattelse af passende og upassende adfærd, og hvordan de former og styrer vores verdenssyn. Laceulle skriver:

“Fra tidlig barndom og igennem livet konfronteres vi løbende med implicitte og eksplicitte kulturelle narrativer om forskellige aspekter af vores verden [...] disse kulturelle narrativer retningsgiver vores blikke og opfattelser, informerer vores valg og vurderinger og påvirker hvilke sociale roller som er – og ikke er – tilgængelige for os. De påvirker hvordan vi tænker og handler i bestemte situationer” (Laceulle, 2018: 65, egen oversættelse).

I en analyse af didaktiske praksisser undersøger vi hvordan kulturelle narrativer om køn og kulturelle narrativer om *køn og fag* udspiller sig og får betydning for hvordan elever og lærere handler, agerer og forholder sig til hinanden i engineering-undervisningen hvor naturfagets indholdsområder samt praktiske og eksperimenterende tilgange er i fokus.

## Køn og STEM

I et notat udviklet af Villum Fonden (Villum Fonden, 2020) peges der på at fx lærere, didaktik og undervisningsmiljø har betydning for hvorvidt piger udvikler interesse for de naturvidenskabelige fag. Og i et review fra 2019 peger Sultan et al. på at piger generelt er mindre interesserede i teknologiundervisning, og at flere af studierne peger på kulturelle faktorer som årsag til pigernes manglende interesse (Sultan et al., 2019b).

Flere forskningsprojekter viser hvordan fysikundervisningen på universiteterne gennem kultur producerer særlige forståelser af kvindelige studerende, og hvordan kønnede positioneringsmuligheder får betydning for de kvindelige studerendes deltagelse og for måder at forstå sig selv som fysikere på (Hasse, 2002; Danielsson, 2009).

I rapporten "Flere piger med science kapital og STEM-interesse" (Groes, 2020) peges der på en række narrativer der står i vejen for at piger fastholder deres interesse for naturfag. De fremhæver særligt tre narrativer der går igen i undersøgelsen: 1) at drenge har en iboende interesse for naturfag, 2) at piger har en struktureret tilgang til naturfag, mens drenge har en undersøgende tilgang, og 3) at piger gerne vil, kan lide og er gode til at arbejde med mennesker (Groes, 2020). Forfatterne konkluderer på den baggrund at konsekvensen bliver at drenge får mere positiv opmærksomhed i naturfag end piger, at piger ikke anerkendes for den strukturerede tilgang til naturfaget, og at piger guides til stereotype kvindefag og dermed overser mulighederne i naturfagene (Groes, 2020). Det er vigtigt at understrege at der her er tale om narrativer – opfattelser eller forståelser af henholdsvis drenges og pigers tilgang til naturfag.

Tilsvarende viser Sultan et al. i et studie der undersøger årsager til pigers manglende interesse for teknologi, at skønt de observerede piger ikke nødvendigvis var klar over det, bekræftede de i høj grad stereotype fortællinger om piger og teknologi ved at påtage sig en social identitet der bestod i ikke at være teknisk kompetente (Sultan et al., 2019a).

Ovenstående undersøgelser vidner om at årsagerne til børn og unges faglige optagethed ikke kun kan forklares ud fra interesse, men også må forstås i relation til skole- og undervisningskulturen og de forventninger som lærere og andre voksne omkring dem har til dem.

I forhold til engineering peger forskellige undersøgelser og evalueringer på at der er tale om en didaktik der viser et stort potentiale for at differentiere undervisningen og for at inkludere en mangfoldighed af elever, hvilket potentielt fremmer flere elevers interesse i og positive tilgang til STEM (Lie et al., 2019; Cunningham, 2018). Det understreges også at engineering kan være en vej til at inddrage elever der typisk fravælger naturfag, herunder elever med pige-køn. Et tilsvarende mønster ser vi når vi kigger mod andre didaktikker der har elevinddragelse og en høj grad af medbestemmelse i fokus (fx projektarbejdet i udskolingen). Men det vi også ved, er at der kan være en risiko ved at lade didaktikken eller metodikken være det bærende princip i

ambitionen om at inkludere flere elever i undervisningen – for hvis ikke didaktikken understøttes af en tilgang der fx har køn for øje, kan der være en risiko for at kønnede positioneringer og reproduktion af kønnede narrativer fastholdes og reproduceres.

I et review fra 2022 skelner Staunæs et al. mellem tre tilgange til køn og naturfag: en kønsblind/kønsneutral tilgang, en kønsbevidst/kønsinklusiv tilgang og en kønsklog/kønsresponsiv tilgang. Hvor man i den kønsblinde tilgang ikke umiddelbart tillægger køn betydning i undervisningen, adskiller den kønsbevidste og den kønskloge tilgang sig ved at have en rettedhed mod køn. Den kønskloge tilgang er ydermere karakteriseret ved at være responsiv og involverer dermed en grundlæggende nytænkning af skolens undervisning på måder hvor kønsnormer, fordomme og bias udfordres og imødegås (Staunæs et al., 2022).

## Analyse

I den følgende analyse undersøger vi hvilke kønnede narrativer der er på spil i engineering-undervisningen, og hvordan de får indflydelse på elevernes og lærernes tilgang til undervisningen. Køn skal i den sammenhæng forstås som den sociale og kulturelle produktion af kønned adfærd og kønnede udtryk. Med inspiration fra Judith Butler (Butler, 1990) kan køn anskues som en performativitet: noget man gør, snarere end noget man har. Hvis vi følger Butlers tanker, eksisterer det sociale og kulturelle køn ikke før det “gøres”, før det bliver til gennem kommunikativ praksis, gennem sprog (Butler, 1990). Men når vi, med Butlers ord, performer køn, gør vi det ikke frit, vi performer altid ud fra et script (eller flere), og det script definerer hvad der er passende og upassende eller normalt og unormalt. Scriptet gør særlige kønnede positioner tilgængelige – men udelukker også andre positioner. Ikke desto mindre omtaler vi løbende i artiklen elever der gør henholdsvis pige og dreng, som “dreng” og “piger”. Dette gøres både for at lette læsningen og fordi vi refererer til deres ved fødslen tildelte køn, men vores forståelse af køn som performativt består.

## Analysestrategi

I vores analyse har vi udvalgt konkrete situationer hvor køn træder særlig tydeligt frem som kategorier der ser ud til at få betydning for elevernes deltagelse i undervisningen.

Analyserne er fremkommet igennem en abduktiv proces (Tavory & Timmermans, 2014) hvor teori om produktion af køn, forskellige undersøgelser der peger på kønnede konstruktioner i undervisningen, og udvalgte observationer indgår i et dialektisk samspil med hinanden. Samtidig forbinder analysen sig også til den konkrete praksis der udspiller sig når lærerens udmøntning af didaktikken, kulturen i klassen og elevernes indbyrdes relationer indgår i et komplekst samspil.

Vores intention har været at forstå hvordan køn konkret sætter sig igennem i engineering-undervisning, og diskutere didaktikkens potentiale til at skabe nye kønnede deltagelsesmuligheder for eleverne. De valgte empiriske eksempler skal forstås som eksemplariske fordi de afspejler nogle tendenser som også kan identificeres i anden kønsforskning. Men samtidig er de også eksemplariske for den øvrige praksis som vi har observeret, og de illustrerer situationer hvor kønnet praksis træder tydeligt frem.

### *Kønnede narrativer sætter spor i den praktiske tilgang*

Engineering beskrives som en didaktik der handler om at indkredse problemer, arbejde med designprocesser og udvikle løsninger hvor den praktiske dimension er i fokus – det handler om “praktiske løsninger på praktiske problemer” (Sillasen et al., 2017). Eleverne skal med andre ord arbejde konkret og demonstrere at deres idéer bidrager til løsning af et problem. “Det er integrationen af praktiske, konstruktive og optimerende elementer, som får engineering til at adskille sig fra anden undersøgelsesbaseret undervisning” (Auner et al., 2018). Men spørgsmålet er hvilken rolle den praktiske tilgang spiller for forskellige elevers forholdemåder til og muligheder for at deltage i undervisningen. Et udbredt kulturelt narrativ beskriver drenge som nogle der særligt motiveres af fysisk aktivitet, konkurrence og praktiske tilgange til undervisningen (se bl.a. Egelund, 2013; Groes, 2020). I 5. klasse bliver eleverne introduceret til et forløb der samtænker natur/teknologi med håndværk/design. Intentionen er at eleverne skal blive opmærksomme på overvintrende fugles levevilkår og de farer og risici de udsættes for i den danske natur. På den baggrund skal de bygge en foderstation der tager højde for disse farer og risici. Her ser vi eksempler på en undervisning hvor værktøj og materialevalg får betydning for lærerens forventninger til eleverne og elevernes tilgang til undervisningen:

“Anita spørger om ikke læreren vil save for hende. Det vil han ikke. Senere kommer hun tilbage og viser stolt læreren sine plader. Han spørger til hvordan hun har fået savet dem, og hun fortæller at det er Jens Christian (sløjdlæreren) der har savet dem for hende på stiksaven. Lidt senere skal samme gruppe skrue skrue i. Læreren demonstrer hvordan man skrue. Anita forsøger et par gange selv, men bitten glider i kærven så hun giver op. Martina (en anden elev med pige-køn) overtager, men lykkes heller ikke. Læreren overtager og færdiggør skruearbejdet. Til slut skal de skrue en pæl på et kryds, og da bitten falder ud af deres skruemaskine, får de en af drengene til at hjælpe med skruearbejdet”.  
(Observation i 5. klasse)

Den valgte observation eksemplificerer at nogle af pigerne er tilbageholdende med at give sig i kast med træ, hammer og skruetrækker. I stedet søger de hjælp hos den mandlige lærer og andre elever af drengeskøn som villigt hjælper dem ved at overtage

arbejdet for dem. Pigernes tilgang til arbejdet og den hjælp de får fra den mandlige lærer og klassekammeraten, kan forstås som udtryk for hvordan et kulturelt narrativ om piger som nogle der hverken kan eller interesserer sig for håndværk og værktøj, sætter sig igennem (Bundsgaard et al., 2014; Andersen & Smith, 2021). Eksemplet kan også være udtryk for pigernes manglende erfaring med værktøj og redskaber, men også den manglende erfaring kan tolkes som udtryk for et snævert kønnet narrativ. Ved at save træet for pigerne forstærkes det kulturelle narrativ om at piger er dårlige til at håndtere værktøj. I sidste ende bekræftes det kønnede narrativ igennem lærerens og de mandlige klassekammeraters forventninger til pigerne. En konsekvens bliver at pigerne fastholdes i en oplevelse af ikke at kunne håndtere værktøj, hvilket samtidig bidrager til en generel manglende tiltro til egne evner i engineering-undervisningen. Samme konsekvenser peges der på i forskellige undersøgelser af undervisningen i skolen. Andersen & Smith peger bl.a. på hvordan kønsstereotype forestillinger sætter sig spor i elevernes faglige selvforståelse i matematikundervisningen (Andersen & Smith, 2022).

At tolke eksemplet ud fra forestillinger om det stereotyp maskuline og feminine er ikke det samme som at tillægge pigerne i gruppen en egentlig kønnet bevidsthed – det er ikke noget de gør fordi de “ved” at de er piger, og dem de søger hjælp hos, er henholdsvis mænd og drenge. En tolkning er at der er tale om en bag-om-ryggen-tillært forestilling om at træarbejde forudsætter maskuline færdigheder i form af fysisk styrke og tekniske færdigheder til at håndtere værktøj. Det interessante her er altså ikke at pigerne anvender en bevidst strategi når de beder om hjælp – det interessante er at de via de kønnede narrativer positioneres og positionerer sig selv som nogle der “ikke kan”, og samtidig positionerer de den mandlige lærer og deres mandlige klassekammerater som nogle “der kan”. Med andre ord ser vi her at særlige udtalte forventninger til henholdsvis det maskuline og det feminine producerer særlige strategier for at kunne mestre og samtidig bidrage til at reproducere de eksisterende kønsnarrativer. Og vi ser begyndelsen på det der senere udvikler sig som en egentlig kønnet elevkultur som mere tydeligt kommer til udtryk i udskolingen.

Idéen om praktiske tilgange til undervisning rummer i princippet et potentiale for at virke meningsfuld og motiverende for drenge såvel som piger. Men hvis ikke lærerne er meget bevidste om at piger såvel som drenge skal have oplevelser af mestring og tilegne sig de fornødne færdigheder, kan en praksisorienteret undervisning meget let bidrage til at reproducere narrativet om at drenge er bedre til både engineering og håndtering af værktøj end piger. Tilsvarende kunne en praksisorienteret tilgang til undervisningen også have potentiale for det modsatte, nemlig et opgør med forestillingen om at drenge er bedre til engineering end piger. Men det forudsætter at der arbejdes på at udvikle en undervisningskultur der gør op med de kønnede narrativer og udfordrer både drenge og pigers forestillinger om hvad de selv kan. Og det forudsætter



lærere der arbejder kønsbevidst med at udfordre egne forestillinger og forventninger til hvilke kompetencer drenge og piger har, og hvad de motiveres af i undervisningen.

Det lyder på mange måder enkelt, men kulturelle narrativer er netop karakteriseret ved at være dybt rodfæstede forestillinger der er sejlivede at forandre, og samtidig er de magtfulde fordi de former vores forestillinger om os selv og andre. Som nævnt indledningsvis eksisterer der en række narrativer om piger i naturfag som strukturerede og ansvarlige og tilsvarende narrativer om drenge som risikovillige og eksperimenterede (Groes, 2020). Umiddelbart kunne man være tilbøjelig til at pege på at disse narrativer er en meget rammende beskrivelse af hvordan eleverne arbejder i engineering-undervisningen. Men samtidig vil det betyde at vi kommer til at overse de drenge der faktisk arbejder ret struktureret, og de piger der arbejder undersøgende og eksperimenterende. Sådanne dikotomiske forståelser af drenge og piger bliver nemlig formende for hvad vi som iagttagere får øje på, og det indebærer at de ressourcer vi beskriver som karakteristiske for det ene køn, fører til et ressourcefravær hos det andet køn: Hvis piger er ansvarlige, så er drenge det modsatte (Canger, 2018). Derudover spejler en sådan dikotomisk forståelse ikke altid virkeligheden i skolen, hvor nogle piger arbejder vældig eksperimenterende og nogle drenge meget systematisk i engineering-undervisningen. Men narrativerne er magtfulde fordi de som beskrevet virker bag om ryggen på såvel elever som lærere og dermed også spejler sig i elevernes forventninger til sig selv og hinanden såvel som i lærernes forventninger til eleverne.

### *Procesorientering – præsentationsorientering – et spørgsmål om køn?*

Engineering-undervisning er struktureret efter en række delprocesser hvor idégenerering, konkretisering, undersøgelse, konstruktion og forbedring er de mest centrale. Alligevel ser produktkravet i form af en prototype samt præsentationsprocessen ud til at fylde en hel del for særligt de ældste elever.

I 7. klasse, hvor to piger arbejder sammen om en prototype der kan producere rent drikkevand, ser vi et eksempel på at produktet såvel som pigernes selvforståelse spiller en afgørende rolle for elevernes oplevelse af mestring. Pigerne har gentagne gange spurgt om hjælp undervejs i processen, men læreren presser dem til at arbejde mere selvstændigt med stoffet, med det resultat at pigerne stik mod egne forventninger oplever at de lykkes med deres projekt. Da pigerne stolt viser deres prototype frem for læreren, roser hun dem, hvorpå pigerne svarer: "Du plejer ellers aldrig rose os". Men læreren svarer, at det ikke passer. "Jeg prøver bare at lære jer at I godt kan. Vil I ikke godt huske at jeg netop har lært jer at I godt kan selv?" Fra andre undersøgelser (Bundsgaard et al., 2019; Sultan et al., 2019a) ser vi tilsvarende eksempler på hvordan det feminine udtrykkes som opgiveness over for teknik. I eksemplet med Anita viste vi hvordan pigerne brugte drengene til at overkomme vanskelighederne med teknikken. Men i denne situation er der ikke en dreng at vende sig mod, og ønsket om at konstru-

ere noget der virker, overvinder frygten for at fejle. Frygten for at fejle lader til at være (delvist) kønnet. Hutters et al. (2013) peger i deres analyse af præstationsforventninger på ungdomsuddannelserne bl.a. på at piger indtager en mere tilbagetrukket position i præstationsammenhænge, og at deres henvendelser til lærerne snarere er knyttet til en angst for at fejle end knyttet til et fagligt engagement.

Det er et gennemgående træk i vores observationer at flere elever udtrykker bekymring for den del der handler om at stille sig frem og præsentere prototyper. Det er overvejende pigerne der spørger ind til fremlæggelserne: Hvordan skal de foregå? Hvad skal de præsentere? Hvad forventes der? Er deres arbejde godt nok? Og det kommer særligt til udtryk i vores observationer fra udskolingen hvor der generelt er mere fokus på præsentationer (og præstationer), og hvor eleverne i høj grad er kulturaliseret og socialiseret ind i nogle særlige forståelser af hvad det vil sige at være "en rigtig dreng" og "en rigtig pige" (Børns Vilkår, 2020; Børns Vilkår, 2022).

En gruppe i 8. klasse bestående af tre drenge og en pige bekymrer sig ikke på samme måde om præsentationerne, men der tegner sig alligevel et lignende mønster.

"Gruppen har under stærk ledelse af Minna arbejdet koncentreret med at udvikle en prototype der består af et fodboldspil på en papbund med spillere af grillspyd og bolde af papirkugler. Eller det vil sige at Minna har arbejdet fokuseret, mens drengene har taget sig nogle småpauser undervejs og ellers har løst de opgaver som Minna har fordelt mellem dem. Da det bliver gruppens tur til at præsentere prototypen, træder drengene stolte frem i klassen og fortæller om deres spil, mens Minna står tavs i baggrunden. Læreren roser dem for deres arbejde, og de drøfter hvordan prototypen kan forbedres".  
(Observation i 8. klasse)

I modsætning til pigegruppen, hvor usikkerheden træder tydeligt frem i præsentationen, opleves drengenes præsentation hverken som værende præget af usikkerhed eller manglende tillid til egne evner. Her er det dog værd at være opmærksom på at den selvtillid der umiddelbart karakteriserer drengenes tilgang til præsentationerne, muligvis også hænger sammen med det kønnede narrativ der går på at drenge også forventes at kunne stå imod præstationspresset, mens det for piger er mere legitimt at udtrykke deres frygt og usikkerhed (Børns vilkår, 2020). Carolyn Jackson et al. peger i en engelsk kontekst på det de kalder *the effortless achievement* (Jackson et al., 2015). I deres forskning bliver det tydeligt hvordan evnen til at være klog uden at arbejde for det er et resultat af identitetspositioner. De peger på hvordan både køn, klasse og etnicitet har betydning for hvorvidt man lykkes med at "præstere uden at arbejde", mens vi i nærværende rapport overvejende er optaget af hvorvidt særlige kønnede positioner har betydning for elevernes mulighed for at præstere omkostningsfrit.

De kulturelle forestillinger om hvad det vil sige at være "en rigtig dreng" og "en

rigtig pige”, fordrer med andre ord at drengene forventes at kunne honorere præsentationskravet, mens det for piger er mere legitimt (eller næsten forventeligt) at træde tilbage og lade drengene komme til. Gruppens arbejdsproces har imidlertid været karakteriseret ved at Minna har ledet gruppens arbejde og arbejdet vedholdende med at udvikle den prototype der skal præsenteres. Men det afspejles ikke i præsentations-situationen – her er det tværtimod drengene der fremstår som repræsentanter for det gode arbejde. Den kønnede arbejdsdeling ser vi på tilsvarende vis udspille sig på ungdomsuddannelserne, hvor pigerne sædvanligvis påtager sig rollen som dem der organiserer gruppens arbejde, mens drengene påtager sig rollen som chefforhandlere med ansvar for at præsentere gruppens arbejde (Hutters et al., 2013: 62). Når rollefordelingen ikke skaber problemer for gruppen, handler det således om at både Minna og de tre drenge indtager velkendte positioner, hvor pigen gelinde leder og fordeler arbejdet uden at udfordre deres maskuline positioner. Og det handler om hvordan kulturelle narrativer også skaber en hegemonisk forståelse af hvad der er normalt og accepteret (Connell, 1995). Men spørgsmålet er hvorvidt denne tolerance og rummelighed i sidste ende bliver en hæmsko for drengene der tilsyneladende bidrager mindre og derfor potentielt også får et ringere udbytte af undervisningen – til trods for at de i sidste ende er dem der stiller sig frem og præsenterer gruppens projekt foran klassen, og dermed også er dem der høster ros og anerkendelse for gruppens arbejde.

I de observerede forløb er det karakteristisk at procesorienteringen synes at glide i baggrunden når elevernes prototyper skal præsenteres. I stedet kommer produktet (eller prototypen) til at spille en langt større rolle end de faglige drøftelser og undersøgelser som eleverne har arbejdet med undervejs. Når præsentationselementet overskygger procesorienteringen, betyder det at en del piger trækker sig og dermed ikke bliver anerkendt for deres arbejde med processen. Tilsvarende betyder det at de drenge der fulde af selvtillid stiller sig frem i præsentationen, indtager en privilegeret position og erfarer at vejen til succes handler mere om modet til at præsentere et overbevisende produkt end det handler om en systematisk og vedholdende arbejdsproces. Med andre ord sætter kønsuligheden sig igennem når procesorienteringen glider i baggrunden til fordel for præsentationselementet.

Når præsentationskravet fylder så meget for eleverne, handler det om at det er her hvor elevernes arbejde gøres til genstand for vurdering; der er altså noget på spil for eleverne, trods en intention om at det egentlig er de undersøgende og eksperimenterede delprocesser der er de centrale i engineering-didaktikken. Og måske er der mere på spil for nogle end for andre. I hvert fald er der en hel del piger der tilsyneladende er utrygge ved at skulle præsentere deres arbejde. Præsentationen forudsætter nemlig tiltro til egne evner og erfaringer med at være i stand til at mestre sådanne situationer hvor man stiller sit produkt og sig selv frem til åbent skue foran lærere og kammerater. Som det indledende eksempel med de to piger der skal udvikle en prototype der kan

rense vandet, illustrerer, spiller læreren en afgørende rolle i at støtte og styrke elevernes tiltro til egne evner, så særligt pigerne får modet til at præsentere deres arbejde. Men elevernes deltagelse i præsentationsfaserne handler ikke blot om faglig selvtillid, det forbinder sig også til en kønnet norm om at drenge forventes at kunne modstå presset, mens piger mere legitimt kan dele deres følelser af ubehag (Børns vilkår, 2022; Børns Vilkår, 2020). Med andre ord bidrager de kønnede narrativer også til at sætte scenen for hvordan drenge og piger kan gebærde sig i en præsentationssituation hvis ikke de vil falde uden for samfundets kønsnormer. Også i den sammenhæng bliver lærerens rolle i at stilladsere elevernes arbejdsproces af afgørende betydning hvis de kulturelle narrativer skal udfordres i engineering-undervisningen.

## Diskussion – kønnede narrativer og engineering-didaktik

I studiet så vi en tendens til at pigerne var tilbageholdende og usikre i de sammenhænge hvor det handlede om teknisk kunnen, håndtering af værktøj og deltagelse i præsentationsprocessen. Man kan argumentere for at narrativet om at piger ikke er lige så dygtige til naturfag som drenge, også smitter af på deres positioner i engineering-undervisning, til trods for at der i vores materiale ikke var tegn på at pigerne arbejdede mindre kvalificeret, systematisk eller vedholdende med det faglige indhold. Derudover påvirker det kulturelle narrativ om drengenes naturfaglige, tekniske og præstationsorienterede kompetencer pigernes mod til at fejle og arbejde eksperimenterende. Pigernes oplevelser af faglig usikkerhed kommer til udtryk gennem et behov for at mestre opgaverne, og det virker kontraproduktivt i forhold til at turde at fejle i en undervisning hvor præsentationer af prototyper signalerer forventninger om at kunne præstere og løse konkrete problemstillinger.

For drengene ser det modsatte ud til at gøre sig gældende. De arbejder mindre systematisk og vedholdende. De bliver draget af værktøj og materialer som de tydeligt bliver motiveret af og kaster sig over uden nødvendigvis at have blik for den problemstilling de forventes at undersøge og eksperimentere med. Drengene lader ikke til på samme måde at være mærket af det præstationspres som præsentationen af prototypen potentielt kunne skabe, og de stiller sig modigt frem foran resten af klassen for at præsentere deres prototyper. Det kan hænge sammen med et kulturelt narrativ om at drenge forventes at kunne modstå et præstationspres, mens det for piger er mere legitimt at træde i baggrunden. Til gengæld kan man sige at drengenes faglige selvtillid og de implicite forventninger til drengenes dygtighed næsten bliver en hæmsko for drengene, der ikke i tilstrækkelig grad udfordres. Det betyder at hvor pigernes faglige usikkerhed så at sige står i vejen for deres tilgang til undervisningen, så står drengenes faglige selvsikkerhed tilsvarende i vejen for at de tilegner sig den viden og de færdigheder der er intentionen med engineering-undervisningen.

Ovenstående peger altså på at kulturelle narrativer om køn og kønnet adfærd i skolen bidrager væsentligt til elevernes deltagelse og forholdemåder. Og måske også i en grad hvor disse narrativer overskygger engineering-didaktikkens velmenende intentioner om at skabe bedre og bredere deltagelsesmuligheder for flere børn. Det giver med andre ord ikke mening at tale om en didaktik der i sig selv skaber lige deltagelsesmuligheder for elever med forskellige køn. For hvis didaktikken regnes for "nok" eller forstås som inkluderende i sig selv, indebærer det den risiko at man undlader at stilladsere på måder der udfordrer de etablerede kulturelle kønsnarrativer, og dermed i princippet bidrager til øget eksklusion og etablering af kønsstereotyper. Med andre ord rummer et manglende blik på didaktikkens begrænsninger en fare for at man arbejder ud fra en kønsneutral tilgang frem for en kønsklog tilgang og dermed bidrager til at reproducere kønnede positioner i skolen.

Idéen om at engineering-didaktikken er kønsinklusiv i sig selv, tager ikke højde for de kønnede kulturelle narrativer som produceres og reproduceres i al undervisning, og ved ikke at forholde sig kritisk-refleksivt til også engineering-didaktikkens manglende blik på undervisningens sorteringsmekanismer skabes der potentielt kønsblindhed.

## Konklusion – didaktikken gør det ikke alene

Gennem forskellige empiriske eksempler har vi vist hvordan kulturelle narrativer sætter deres aftryk på elevernes deltagelse og forventninger til sig selv i engineering-undervisningen, ligesom lærernes forventninger til elevernes deltagelse bliver formende for hvordan de deltager og præsterer.

ores analyser peger desuden på at de elever der indgår i vores studie, i en vis udstrækning reproducerer stereotype forståelser af køn. Det er ikke ensbetydende med at engineering-didaktikken i sig selv bidrager til at producere disse stereotyper – det betyder blot at en didaktik i sig selv ikke er nok til at forstyrre de kulturelle narrativer som gennemsyrrer elevernes adfærd, præferencer og forholdemåder. Kønnede kulturelle narrativer er et allestedsnærværende fænomen – og derfor også massivt til stede i engineering-undervisningen.

Med andre ord er der behov for at også engineering-didaktikken (og de der praktiserer den) forholder sig til dens potentielle kønsblindhed. Og der er behov for at udvide didaktikken med et kønsklogt blik der har øje for de kønnede narrativer der bidrager til at forme elevernes deltagelsesmuligheder, for i sidste ende at udgøre en didaktik der kønsklogt responderer på disse narrativer og dermed bidrager til at udfordre og forandre dem.

## Referencer

- Andersen, I. & Smith, E. (2021). Jeg er en pige, så jeg er dårlig til matematik. *Asterisk*, 98: <https://dpu.au.dk/asterisk/kommentar-98>
- Andersen IG and Smith E (2022) Social Contexts and Gender Disparities in Students' Competence Beliefs: The Role of Gender-Stereotypical Beliefs and Achievement Patterns in the Classroom for Students' Self-Concept in Gender-Stereotypical Subjects. *Front. Educ.* 7:840618.
- Andreasen, K.E. (2007). *Karakter og køn – et narrativt perspektiv*. Paper præsenteret ved Past, Present, Future – From Women's Studies to Post Gender Research. Umeå, Sverige.
- Auner, S., Daugbjerg, P., Nielsen, K. & Sillasen, M. (red.) (2018). *Engineering i skolen – hvad, hvordan, hvorfor*. Aarhus: VIA University College.
- Bundsgaard, J., Bindslev, S., Caeli, E., Petersson, M. & Rusmann, A. (2019). *Danske elever teknologiforståelse – resultater fra ICILS-undersøgelsen 2018*. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.
- Bundsgaard, J., Pettersson, M. & Puck, M. (2014). *Digitale kompetencer – it i danske skoler i et internationalt perspektiv*. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.
- Butler, J. (1990). *Gender Trouble*. New York: Routledge.
- Børns Vilkår (2020). *Krop, køn og digital adfærd*. <https://bornsvilkar.dk/wp-content/uploads/2020/06/Pres-og-stress-Krop-k%C3%B8n-og-digital-adf%C3%A6rd.pdf>.
- Børns Vilkår (2022). *Børn og unge kæmper for at passe ind – analyse fra Børns Vilkår*. [https://bornsvilkar.dk/wp-content/uploads/2022/08/Boern\\_og\\_unge\\_kaemper\\_for\\_at\\_passe\\_ind\\_29082231.pdf](https://bornsvilkar.dk/wp-content/uploads/2022/08/Boern_og_unge_kaemper_for_at_passe_ind_29082231.pdf).
- Canger, T (2018). *Kønsbevidst pædagogik*. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.
- Connell, R.W. (1995). *Masculinities*. Oakland: University of California Press.
- Cunningham, C. (2018). *Engineering in Elementary STEM Education*. New York: Teachers College Press.
- Danielsson, A T. (2009). *Doing Physics – Doing Gender. An Exploration of Physics Students' Identity Constitution in the Context of Laboratory Work*. Acta Universitatis Upsaliensis. ACTA UNIVERSITATIS UPSALIENSIS Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology.
- Dausien, B. (2005). Kønskonstruktioner og kropshistorier. I: A. Andersen, B. Dausien & K. Larsen (red.), *Livshistorisk fortælling og fortolkende socialvidenskab*, s. 221-245. Roskilde: Roskilde Universitetsforlag.
- Egelund, N. (2013). En bedre skole for drenge. *Kvan*, 33(97), s. 7-16.
- Frykman, J. & Gilje, N. (2003). Being There: An Introduction. I: J. Frykman & N. Gilje (red.), *Being There: New Perspectives on Phenomenology and the Analysis of Culture*. s. 7-51. Lund: Nordic Academic Press.
- Groes, L. (2020). *Flere piger med science kapital og STEM-interesse – en antropologisk analyse af sociale og kulturelle barrierer i folkeskolen, der fører til, at piger mister interessen for naturfag*. København: Is It a Bird.
- Hasse, C. (2002). *Kultur i bevægelse: Fra deltagerobservation til kulturanalyse – i det fysiske rum*. København: Samfundslitteratur.

- Horsdal, M. (2015). *At lære, at huske, at være – gensyn med fortællingen*. Værløse: Billesø & Baltzer.
- Hutters, C., Nielsen, M.L. & Görlich, A. (2013). *Drenge og piger på ungdomsuddannelserne*. CeFU.
- Højgaard, L. (2010). Kan man interviewe sig til viden – om køn? *Dansk Sociologi*, 21(1), s. 9-25.
- Jackson, C., Dempster, S. & Pollard, L. (2015). “They Just Don’t Seem to Really Care, They Just Think It’s Cool to Sit There and Talk”: Laddism in University Teaching-Learning Contexts. *Educational Review*, 67(3) s. 300-314.
- Laceulle, H. (2018). *Aging and Self-Realization: Cultural Narratives about Later Life*. Bielefeld: Transcript Verlag.
- Lie, R., Selen Guzey, S. & Moore, T.J. (2019). Implementing Engineering in Diverse Upper Elementary and Middle School Science Classrooms: Student Learning and Attitudes. *Journal of Science Education and Technology*, 28, s. 104-117.
- Sillasen, M.K., Daugbjerg, P.S. & Nielsen, K. (2017). Engineering – svaret på naturfagenes udfordringer? *MONA*, 2017(2). s. 64-82
- Sillasen, M.K., Daugbjerg, P., Krogh, L.B. & Nielsen, K. (2018). *Engineering i skolen – vidensgrundlag*. Aarhus: VIA University College.
- Staunæs, D. et al. (2022). *Det lovende er kønsklogt og responsivt – en kortlægning af pædagogiske og didaktiske interventioner vedr. køn i naturfag, matematik og STEM-aktiviteter i grundskolen*. Danmarks Institut for Pædagogik og Uddannelse/Aarhus Universitet.
- Sultan, U., Axell, C. & Hallström, J. (2019a). What Are They Doing: Tool Use and Self-Image of Girls Aged 9 to 12 When Engaging in Technology Education. I: *PATT 37: Developing a Knowledge Economy through Technology and Engineering Education*. s. 421-430. Msida, Malta.
- Sultan, U., Axell, C. & Hallström, J. (2019b). Girls’ Engagement with Technology Education: A Scoping Review of the Literature. *Design and Technology Education*, 24(2), s. 20-41.
- Tavory, I. & Timmermans, S. (2014). *Abductive Analysis: Theorizing Qualitative Research*. Chicago: University of Chicago Press.
- Villum Fonden (2020). *Hvorfor mister piger interessen for STEM-fag? Og hvad gør vi ved det?* <https://veluxfoundations.dk/sites/default/files/baggrundsnotat-piger-og-stem.pdf>.

## English abstract

*Through an empirical analysis this article investigates how cultural gender narratives impact engineering-education in primary and lower secondary school. And it investigates how the didactics potentially contribute (or hinder) diverse gendered participation in science education. In conclusion the article shows that cultural narratives on boys’ science education performance hinder girls’ academic self-confidence. It results in presentations that often seem challenging for girls despite their work process demonstrating both systematic approaches and academic aptness. The boys work in a less systematic way and seem to be less overwhelmed by presentation demands, thus reproducing the stereotypical narrative of boys in science.*