



Det helsevitenskapelige fakultetet – Institutt for Psykologi

Startle-respons til bilder av genuine og falske ansiktsuttrykk:

Har opplevd genuinitet i emosjonelle ansiktsuttrykk noe å si for startle-responsen de utløser?

Ingvill M. Blomli og Nora Olsen Tangen

Hovedoppgave for graden Cand. Psychol – Desember 2021

Veileder: Ole Åsli

Startle-respons til bilder av genuine og falske ansiktsuttrykk: Har opplevd genuinitet i emosjonelle ansiktsuttrykk noe å si for startle-responsen de utløser?

Ingvill M. Blomli, UiT Norges Arktiske Universitet

Nora Olsen Tangen, UiT Norges Arktiske Universitet

Veileder: Ole Åsli

PSY-2901

Hovedoppgave for graden Cand. Psychol.

Institutt for Psykologi – Det helsevitenskapelige Fakultet

UiT Norges Arktiske Universitet

Høst 2021



UiT / NORGES ARKTISKE
UNIVERSITET

Forord

Vi kontaktet vår veileder Ole Åsli våren 2021 og fikk ta del i et allerede eksisterende forskningsprosjekt på startle-respons til emosjonelle ansiktsuttrykk. Emosjoner er en grunnleggende og altomfattende del av mennesker og ansiktsuttrykk er en viktig del av den nonverbale kommunikasjonen mellom individer. Få tidligere studier på ansiktsuttrykk har anvendt startle-responsen som indeks for emosjonell aktivering og vi syntes derfor dette var et interessant tema som burde belyses mer. Problemstillingen til prosjektet ble utformet av kandidatene sammen med veileder.

Vi hadde originalt planlagt å ha 20 deltakere, men endte opp med kun 13 brukbare datasett på grunn av uforutsette hendelser. En av grunnene var at vi brukte et nytt og relativt utestet utstyr, hvilket gjorde det utfordrende for oss å hente ut, samt omgjøre, dataene. Oppsett av utstyr for utførelse av eksperimentet, samt ferdigstilling av bildesamling, ble utført av veileder Ole Åsli. Veileder utførte også alle statistiske analyser i oppgaven og laget presentasjon av data i figurer. Morten Øvervoll bidro med oppsett av subjektiv datainnhenting. Kandidatene har skrevet og redigert all tekst sammen, og har fått tilstrekkelig med innspill og veiledning underveis. Prosjektet pågikk i tidsperioden august-desember 2021.

Vi ønsker å uttrykke stor takk til vår veileder Ole Åsli for god veiledning underveis i oppgaveskrivingen.

Abstrakt

Ansiktsuttrykk er en viktig del av den nonverbale kommunikasjonen mellom mennesker og det er derfor mange som forsøker å øke vår forståelse av dem gjennom forskning. For å forstå ansiktsuttrykkenes betydning i menneskers sosiale liv har man blant annet utforsket hvordan de tolkes og brukes, samt hvilke emosjonelle responser de utløser. I vår studie ble startle-responsen anvendt som en indeks for emosjonell aktivering til sinte, glade og nøytrale ansiktsuttrykk. Seksten deltakere ble rekruttert til å delta i studien. Under eksperimentet fikk de presentert 40 bilder av ulike ansiktsuttrykk samtidig som de hørte høye og plutselige startle-utløsende lyder gjennom et headset. Etter eksperimentet ga hver deltaker sin subjektive vurdering av valens, aktivering og genuinitet til hvert enkelt bilde. Bilder som er vanlig å bruke i studier på ansiktsuttrykk stammer fra bildebaser som inneholder standardiserte bilder av modeller som er blitt instruert til å vise gitte emosjoner. For å undersøke påvirkningen av opplevd genuinitet valgte vi derfor å inkludere egne bilder hentet fra internett i tillegg til bilder hentet fra kjente bildebaser. Bildesamlingen brukt i denne studien består av ni selvvalgte bilder og 23 bilder hentet fra bildebaser, i tillegg til åtte nøytrale bilder. Vårt hovedfunn var en signifikant interaksjon mellom Deltakerkjønn og Emosjon. Dette tyder på at kvinnelige og mannlige deltakere responderer forskjellig til ulike emosjonelle uttrykk. Videre tyder funnene våre på at den opplevde genuiniteten i emosjonelle uttrykk har en betydning for startle-responsen de utløser.

Mennesker har en velutviklet evne til å uttrykke emosjoner gjennom ansiktsuttrykk, og dette er noe vi gjør fra vi er små barn (Glaser et al., 2014). Emosjonelle ansiktsuttrykk er en viktig del av menneskers nonverbale kommunikasjon og de hjelper oss å signalisere våre behov og intensjoner for andre. I tillegg gir andres emosjonelle reaksjoner oss informasjon om omgivelsene rundt oss, som for eksempel at et redselsfullt ansikt signaliserer fare. Emosjonelle stimuli, som ansiktsuttrykk, er med andre ord viktig for menneskers sosiale forståelse og fungering (Keltner & Haidt, 1999).

Charles Darwin understreket likhetene i emosjonelle ansiktsuttrykk på tvers av arter, hvilket førte til ideen om universelle emosjonelle uttrykk hos mennesker. Ideen ga opphav til forskning som viste konsistente og såkalte grunnleggende emosjoner på tvers av kulturer og geografiske grupper (Ekman et al., 1969). I tillegg til å avdekke universelle emosjonsuttrykk har senere forskning også funnet at det foreligger interindividuelle variasjoner og kontekstuelle påvirkninger i ansiktsuttrykk (Russell, 1994). Disse avhenger mye av kultur, hvilket gjør at vi best gjenkjenner emosjoner uttrykket av medlemmer i vår egen sosiale (geografiske, etniske eller nasjonale) gruppe (Jack et al., 2009). Ved vurdering av mulige kjønnseffekter for inngruppe/utgruppe har Richeson og Ambady (2001) funnet at kvinner ofte viser en tendens til å favorisere kvinner over menn, mens menn typisk viser nøytrale holdninger til kjønn. Tolkningen av emosjonelle ansiktsuttrykk har også vist seg å være avhengig av situasjon og perseptuell kontekst (Aviezer et al., 2008).

Emosjonsforskere har gjennom tidene konseptualisert negative uttrykk, blant annet sinne, som truende stimuli. Darwin (1872/2015) mente at sinne uttrykk er universale tegn som kommuniserer et individs motivasjon, i tillegg til tilstedeværelsen av trussel. Videre spesifiserte han at uttrykk for frykt tenkes å signalisere tilstedeværelsen av fare i nærliggende omgivelser, mens sinne impliserer direkte aggresjon (Ekman & Friesen, 2003). Vellykket tolkning av begge emosjonene gjør individer motivert til å identifisere og unngå kilden til trussel, som videre leder til en høyere sannsynlighet for artens overlevelse (Darwin, 1872/2015). Springer et al. (2007) fant også at sinne og frykt formidler signaler om trussel, der sinne uttrykk representerer direkte trussel mot individet av en bestemt kilde.

Mye av forskningen som er gjort på emosjoner har benyttet seg av affektive stimuli for å vekke emosjonelle responser hos mennesker. En metode for å måle emosjonell aktivering, til for eksempel bilder, er å bruke startle-refleksjonen som en indeks. Denne refleksjonen er en enkel, automatisk forsvarsrespons som utløses av plutselige og intense stimuli. I forskning er det vanlig å bruke høye lyder for å utløse startle. Responsen til disse lydene involverer blant annet hurtig lukking av øynene og kontraksjon av muskler i nakke og skuldre (Vrana et al.,

1988). For å måle responsen er det derfor vanlig å bruke ansikts-elektromyografiske målemetoder (EMG), med elektroder plassert under øynene og i pannen. EMG måler muskelaktivitet ved å detektere og forsterke små elektriske impulser som genereres av muskelfibre når de trekkes sammen, som for eksempel når man lukker øynene. Startle-refleksens styrke avhenger både av «plutseligheten» og «intensiteten» på stimulusen, og involverer en trade-off mellom disse faktorene. Det vil si at mindre intense stimuli også kan utløse startle *hvis* de presenteres plutselig. Startle-responser kan også modifiseres av ulike psykologiske prosesser, som for eksempel frykt. Lang og kolleger (1998) har vist at startle-refleksjonen påvirkes av emosjonelle tilstander, og at man typisk får forsterkede reflekser når man føler seg truet. I motsetning blir refleksene dempet når man er avslappet.

En mye brukt form for affektive stimuli i forskning er emosjonelle scener. Flere studier har funnet at negative emosjonelle scener typisk sett produserer mer intense responser enn nøytrale og positive scener (Vrana et al., 1988; Lang et al., 1998; Cuthbert et al., 1996). Emosjonelle scener er laget for å vekke følelser hos observatøren, og disse følelsene utløses av scenens innhold (blant annet dens deltakere, omgivelser, handlinger og funksjoner) (Tomkins, 1995). Dette gjør at vi for eksempel kjenner igjen uttrykket for tristhet raskere i kontekst av en person står ved en grav enn hvis personen står i en park.

Negative emosjonelle ansiktsuttrykk har, i samsvar med Darwins teorier, vist seg å utløse mer intense responser enn nøytrale ansiktsuttrykk, men effektene av emosjonelle ansiktsuttrykk er ikke like tydelig som effektene av emosjonelle scener (Alpers et al., 2011; Paulus et al., 2014). Ansiktsuttrykk alene kan være mindre entydige enn emosjonelle scener, på grunn av manglende kontekst. De kan også variere i relevans basert på hodestilling, blikkontakt og gruppe. For eksempel vil et emosjonelt ansikt vendt mot deg antageligvis være mer relevant enn et som er vendt en annen retning (Åsli et al., 2017). Adams et al. (2003) fant også at uttrykk for sinne og glede ble gjenkjent raskere i kombinasjon med direkte blikk. Lass-Hennemann et al. (2009) fant også større respons til bilder hvor modellen hadde direkte blikkontakt. I en studie av Paulus et al. (2019), der de sammenlignet ansiktsuttrykk av medlemmer av inngruppe vs. utgruppe, fant de økt startle-respons til medlemmer av utgruppen som viste smilende ansiktsuttrykk sammenlignet med medlemmer av inngruppen som viste samme emosjon.

Det er få studier som har kontrollert for kjønnseffekter ved startle-responser til emosjonelle ansiktsuttrykk, men de som har inkludert kjønn som en faktor har ofte funnet noen generelle effekter. Det finnes flere teorier som argumenterer for at mannlige, sinte ansiktsuttrykk er mer effektive i signalisering av trusler enn kvinnelige, sinte ansiktsuttrykk.

Dette fordi menn generelt sett blir oppfattet som mer sosialt dominante, og derfor mer legitime (Hess et al., 2007). Keating et al. (1981) og Senior et al. (1999) argumenterer for at årsaken til dette er at en markant (firkantet) kjeve, høy panne, eller store øyenbryn signaliserer dominans, hvilket er vanligere å se hos menn enn hos kvinner. Berry og McArthur (1985) fant videre at et rundere ansikt med store øyne signaliserer tilgjengelighet eller vennlighet, hvilket man typisk ser mer hos kvinner enn hos menn. Hester (2019) har i samsvar med disse resultatene funnet at nøytrale ansiktsuttrykk hos menn oppleves som mer truende enn nøytrale ansiktsuttrykk hos kvinner.

En annen faktor som kan påvirke resultatene er forskjellen mellom kvinner og menns responser til emosjonelle stimuli. Et typisk funn er at både kvinner og menn opplever emosjonelle stimuli på lignende måter, men at de emosjonelle uttrykkene mellom dem er forskjellige (Deng et al., 2016). Videre har også flere funnet at kvinner er mer sensitive for negative emosjonelle stimuli enn det menn er (Gohier et al., 2011; Bradley et al., 2001). For spesifikke emosjoner, blant annet truende og erotiske, har derimot andre funnet at menn er mer sensitive enn kvinner (Kret & De Gelder, 2012; Karama et al., 2002). Videre har andre studier gjort på startle-respons til emosjonelle stimuli funnet at det ikke foreligger kjønnsforskjeller til negative stimuli (Hillman et al., 2004; Dichter et al., 2002). Forskning på kjønnsforskjeller i emosjonelle responser har altså varierende resultater.

Flere studier har funnet forhøyet startle når deltakerne har sett på sinte ansiktsuttrykk. Springer et al. (2007) fant økt startle til sinte ansiktsuttrykk sammenlignet med nøytrale. I en studie av Dunning et al. (2010) modifiserte de bilder av ansikter, og fant forhøyet startle til sinte ansiktsuttrykk sammenlignet med nøytrale, men kun for maksimalt sinte uttrykk. Hess et al. (2007) og Paulus et al. (2014) fant startle-respons til sinte emosjonelle ansiktsuttrykk, men kun for mannlige modeller, i motsetning til Springer et al. (2007) som fant startle-respons til sinte ansikter uansett kjønn på modellen. Alpers et al. (2011) fant økt startle-respons til sinte ansiktsuttrykk sammenlignet med nøytrale, men ikke sammenlignet med glade ansiktsuttrykk. Det foreligger altså funn som motsier den generelle tendensen til økt aktivisering til sinte menn sammenlignet med sinte kvinner.

Hess og kollegaer (2007) vurderte startle-respons til glade, nøytrale og sinte uttrykk av menn og kvinner. De rapporterte forhøyet startle-respons til sinte, mannlige ansiktsuttrykk, sammenlignet med nøytrale og glade uttrykk både hos kvinner og menn, samt sinte uttrykk hos kvinner. I likhet sammenlignet Paulus et al. (2014) sinte, redde og nøytrale ansiktsuttrykk av mannlige og kvinnelige modeller. De fant forhøyet startle-respons til mannlige sinte ansiktsuttrykk sammenlignet med mannlige redde og nøytrale ansiktsuttrykk. For kvinnelige

modeller var det ingen forskjeller i startle-respons til de forskjellige uttrykkene. Anokhin og Golosheykin (2010) undersøkte effekten på deltakerens kjønn, og de fant forhøyet startle-respons til negative ansiktsuttrykk sammenlignet med nøytrale og glade ansiktsuttrykk. Da de analyserte dataene separat for hvert kjønn var forskjellen kun signifikant for kvinnelige deltakere. Resultatene indikerer at kvinner kan være mer sensitiv til emosjonelle ansiktsuttrykk sammenlignet med menn og understreker viktigheten av å analysere effekten av deltakerens kjønn. Det virker å være avgjørende å ta i betraktning både modellkjønn og deltakerens kjønn for å sørge for at disse faktorene ikke kansellerer effektene av den viste emosjonen.

Ifølge Hess et al. (2000) og Knutson (1996) signaliserer sinte uttrykk dominans, mens glade uttrykk typisk signaliserer vennlighet og fellesskap. Persepsjoner av dominans eller vennlighet hos andre er derfor relevant for om vi velger å nærme oss (tilnærming) eller å unngå individet. I et hierarkisk samfunn, slik som vårt, blir dominante alfa-individer vurdert som en trussel, fordi de kan gjøre krav på territoriet og eiendeler (e.g. mat) fra medlemmer med lavere status (Hess et al., 2007). Det vil si, tilstedeværelsen av dominans fører til økt årvåkenhet og tilbøyelighet for tilbaketrekning (Coussi-Korbel, 1994). I kontrast relateres tilhørighet til ivaretagende atferd, hvilket gjør det mer naturlig og attraktivt å tilnærme seg mennesker som viser disse egenskapene, kontra å unngå dem. Historisk sett passer dette inn med tidlige stereotypiske kjønnsroller, hvor menn har blitt ansett som mer dominante enn kvinner, og kvinner har blitt ansett som mer omsorgsgivende og føyelige enn menn (Aronoff et al., 1988). En kan derfor tenke seg at dette er en forklaring på funnene hvor man ofte har sett økt startle-respons til sinte menn, sammenlignet med sinte kvinner.

For glade ansiktsuttrykk har det vært færre og mer varierte resultater. Alpers et al. (2011) rapporterte forhøyet startle-respons til glade ansiktsuttrykk sammenlignet med nøytrale. Både Alpers et al. (2011) og Åsli et al. (2017) fant ingen forskjeller mellom startle-responser til glade og sinte uttrykk. Noe som er verdt å påpeke her er at Alpers et al. (2011) kun brukte kvinnelige modeller, mens Åsli et al. (2017) hadde både kvinnelige og mannlige modeller. Hess et al. (2007) fant forhøyet startle-respons til kvinnelige glade ansiktsuttrykk sammenlignet med mannlige glade ansiktsuttrykk.

En viktig faktor å huske på er det finnes generelle forskjeller mellom mannlige og kvinnelige smil som kan påvirke resultatene. Dimberg og Lundquist (1990) har for eksempel funnet at kvinner er mer ekspressive enn menn. Videre har Briton og Hall (1995) mer spesifikt funnet at kvinner smiler *mer* enn menn. Dette er ifølge Hutson-Comeaux og Kelly (2002) et eksempel på kjønnsstereotypiske emosjoner. Som en konsekvens av at kvinner

smiler hyppigere enn menn har Krumhuber et al. (2007) funnet at kvinners smil ofte kan bli sett på som mindre informative sammenlignet med menns smil. Betydningen av kvinners smil kan med dette oppleves som mer tvetydig og mindre knyttet til det å faktisk føle glede. I motsetning blir menns smil sett på som mer autentiske fordi de smiler sjeldnere (Hutson-Comeaux & Kelly, 2002). Usikkerheten rundt betydningen av kvinners smil kan føre til årvåkenhet og følelsen av å måtte være “på vakt”, og dette kan videre forårsake høyere aktivering, samt økt startle-respons (Davis, 1992; Angrilli et al., 1996).

I daglige, sosiale interaksjoner reflekterer menneskets ansiktsuttrykk av og til genuine emosjoner (for eksempel sinne i respons til et utagerende barn) og av og til ikke (for eksempel et smil på et skolebilde) (Dawel et al., 2017). Vi skiller derfor mellom spontane (ekte) og kunstige (falske) ansiktsuttrykk. Mer spesifikt brukes ofte falske uttrykk som verktøy i stedet for å reflektere genuine følelser (Crivelli & Fridlund, 2018; Dawel et al., 2017; Niedenthal et al., 2010). Studier som har brukt bilder av emosjonelle ansiktsuttrykk har i stor grad anvendt bilder fra eksisterende bildebaser. Bildebasene består av bilder som er tatt med hensikt for å brukes i forskning, og de er dermed oppstilte og standardiserte. Mange av disse bildene er selektert basert på Ekmans teknikk for å måle nonverbal kommunikasjon. Teknikken går ut på å måle ansiktsmuskulaturens bevegelse for å identifisere fastsatte kriterier for gitte ansiktsuttrykk (Ekman, 1993). Ekmans kriterier tar ikke genuinitet med i betraktningen, hvilket vil si at både genuine og falske uttrykk kan oppfylle kriteriene for spesifikke ansiktsuttrykk. Vurderingen av troverdigheten til forskjellige ansiktsuttrykk, altså det å skille mellom genuine og falske uttrykk, er derfor en viktig, samt utfordrende oppgave i forståelsen av ansiktsuttrykk (Jia et al., 2021).

Som et supplement til Ekmans kriterier har flere forsøkt å vurdere bilders genuinitet ved bruk av subjektiv vurdering (Dawel et al., 2017; Olszanowski et al., 2015). Slike vurderinger kan gjøres ved at deltakere bedømmer og rangerer hvor genuine de opplever emosjonene som uttrykkes på bildene. Utfordringen med dette er at bildene må rangeres som genuine, i tillegg til å møte kriteriene for standardisering (hoderetning, blikk, posering og bakgrunn). Flere studier har understreket at mange av bildene som brukes mye i forskning rangeres lavt på genuinitet (Dawel et al., 2017; Langner et al., 2010). Resultatene spesifikt for glade ansiktsuttrykk er derimot mer varierte. Dawel et al. (2017) poengterer i sin artikkel at “poserte” glade uttrykk sjeldent oppfattes som utelukkende falske, men heller som tvetydige eller genuine. Levenson et al. (1990) forklarer dette med at mennesker som poserer glade uttrykk faktisk føler på glede i omtrent 50% av tilfellene. En annen mulig forklaring er at mennesker er bedre på å produsere overbevisende uttrykk for glede enn for andre emosjoner.

Dette er, som nevnt, fordi uttrykk for glede ofte blir brukt som et verktøy i hverdagslivet, i tillegg til å reflektere genuine følelser (Crivelli & Fridlund, 2018; Dawel et al., 2017; Niedenthal et al., 2010).

I vår studie har vi anvendt startle som en indeks for emosjonell aktivering til bilder av ulike ansiktsuttrykk. Bildene viser genuint glade og sinte ansiktsuttrykk, falske glade og sinte ansiktsuttrykk, og nøytrale ansiktsuttrykk. Vi har brukt bilder både fra eksisterende bildebaser og bilder som vi selv har funnet på nettet, i et forsøk på å undersøke og sammenligne den opplevde genuiniteten av bildene. Mye av forskning som har blitt gjort på ansiktsuttrykk, og som har brukt bilder hentet fra bildebaser, har tatt det for gitt at disse bildene viser genuine uttrykk. Til tross for dette har det som nevnt blitt satt spørsmålsteget ved om dette er tilfellet. Dawel et al. (2017) har poengtert at et betydelig antall av bildene i de forskjellige databasene ikke skildrer genuine emosjoner. Det var derfor viktig for oss å velge ut bilder basert på resultater fra subjektive vurderinger av opplevd genuinitet. Det vil si; alle bildene vi valgte ut fra databaser lå på ytterkantene av en falsk/genuin-dimensjon. Antallet av bilder fra bildebaser som møtte vår standard for genuinitet var begrenset. I noen av kategoriene fant vi kun ett eller to bilder, og vi valgte derfor å supplere med våre egne. Vi hadde også en tanke om at noen av bildene fra bildebaser, til tross for tidligere subjektive vurderinger, var begrenset på grunn av standardisering. Med det mener vi at bildene er tatt i kontrollerte omgivelser hvor modellen ikke nødvendigvis føler emosjonen som blir vist utad. Vi ønsket derfor å inkludere bilder som viste spontane, ekteføyte emosjoner, for å se om dette ville påvirke resultatet. Vi var særlig interessert i å sammenligne subjektive vurderinger av våre egne bilder og bilder som var hentet fra bildebaser.

De selvvalgte bildene ble blant annet innhentet gjennom søk på nettsider og ulike apper som tilbyr ulike former for bildebibliotek. Underveis i bildesøket valgte vi også å bruke andre kilder, som stillbilder fra videoer på youtube. På denne måten ble det lettere for oss å identifisere hvilken emosjon personen følte på i øyeblikket: Konteksten, hva personen pratet om, hva personen gjorde og hvor personen befant seg var alle medvirkende faktorer i vår utvelgelse av bilder.

For å begrense forstyrrende variabler satt vi noen kriterier for våre selvvalgte bilder. Først og fremst ønsket vi at modellene skulle ha direkte blikkontakt, slik bildene fra bildebaserne. Flere studier har vist at blikkontakt er en avgjørende faktor for deltakernes opplevelse av emosjonen (Adams et al., 2003). Det er også kjent at direkte blikkontakt øker opplevelsen av relevans for individet (Lass-Hennemann et al., 2009). Noen av studiene har også inkludert hodestilling, hvor det har vist seg at emosjonelt ansikt vendt mot deltakeren

oppleves som mer relevant enn et som er vendt en annen retning (Åsli et al., 2017). Vi satt derfor hodestilling som et kriterium, hvor vi ønsket at hodet skulle være vendt mot kamera (rett fram). Vi ønsket heller ikke at bildene skulle inneholde for mange distraherende elementer, som for eksempel hodeplagg, symboler, eller forstyrrende omgivelser. Aldersmessig ønsket vi å finne bilder av modeller i samme aldersgruppe som de i bildebaserne, altså voksne mellom 20 og 60 år. Vi satt imidlertid ingen strenge krav om farge på bakgrunn eller bekledning.

Vi har målt startle-responsen med EMG til bilder av genuint sinte, falsk sinte, genuint glade, falsk glade og nøytrale ansiktsuttrykk. Vi ønsket å inkludere selvvalgte bilder for å undersøke to ting. For det første var vi interessert i å finne ut om våre egne bilder ble vurdert annerledes enn bilder fra bildebaser, særlig med tanke på bildene i genuin-kategoriene. Evnen til å skille mellom genuine og fabrikkerte emosjonelle uttrykk er avgjørende for sosial fungering. Når falske uttrykk blir “avslørt” blir dette ofte møtt med skepsis, mens genuine uttrykk i stedet fostrer prososiale responser (Krivan & Thomas, 2020). Konsekvensene av genuine versus falske uttrykk er altså forskjellige og har betydning for våre sosiale interaksjoner. Til tross for dette har mye av forskningen som er blitt gjort på ansiktsuttrykk brukt bilder av poserte (falske) uttrykk. Dette ble understreket av Dawel et al. (2017) som fant at flertallet av bildene fra databasene ble oppfattet som falske. Dawel og kolleger brukte også egne bilder hentet fra ulike nyhetskanaler til sammenligning og fant at disse bildene i mye større grad ble oppfattet som genuine sammenlignet med bildene fra bildebaser. En kan derfor anta at spontane emosjoner generelt generer mer genuine uttrykk, hvilket er vanskelig å oppnå når man bruker standardiserte bilder av instruerte modeller. For det andre ønsket vi å undersøke om opplevd genuinitet av bildene hadde konsekvenser for startle-responsen de utløste. Etter testing ga deltakerne sin subjektive vurdering av bildene basert på valens, aktivering og genuinitet. Vi vurderte også effekten av modellens kjønn og deltakerens kjønn.

Basert på tidligere studier forventet vi økt startle-respons til sinte ansiktsuttrykk sammenlignet med nøytrale, særlig til bilder av sinte menn. For bilder av kvinnelige modeller forventet vi en økt startle-respons til glade ansiktsuttrykk, sammenlignet med nøytrale ansiktsuttrykk. Videre forventet vi at bilder av glade kvinner, uavhengig av genuint/falsk-kategori kom til å bli rangert som mindre genuine enn glade menn. Vi forventet også forhøyet startle-respons til selvvalgte bilder av genuint sinte uttrykk sammenlignet med bilder av genuint sinte uttrykk hentet fra bildebaser.

Materiale og metode

Deltakere

Seksten deltakere (8 kvinner og 8 menn, aldersspenn 22-37, gjennomsnittlig alder 25.8) deltok i studiet. Data fra 3 deltakere ble ekskludert fra analysen på grunn av liten startle respons. Dette etterlot 13 deltakere for dataanalysen. Alle deltakerne rapporterte god helse og ingen hørselsproblemer, sykdom eller skade. Deltakerne ble instruert til å ikke innta koffein eller nikotin inntil tre timer i forkant av eksperimentet. Skriftlig informert samtykke ble innhentet fra alle deltakerne, der det også ble opplyst om at de kunne trekke seg fra studiet når som helst uten noen spesifikk grunn. Deltakerne fikk to skrapelodd (tilnærmet verdi på 50 NOK) for deres deltakelse i studiet.

Apparat og Stimuli

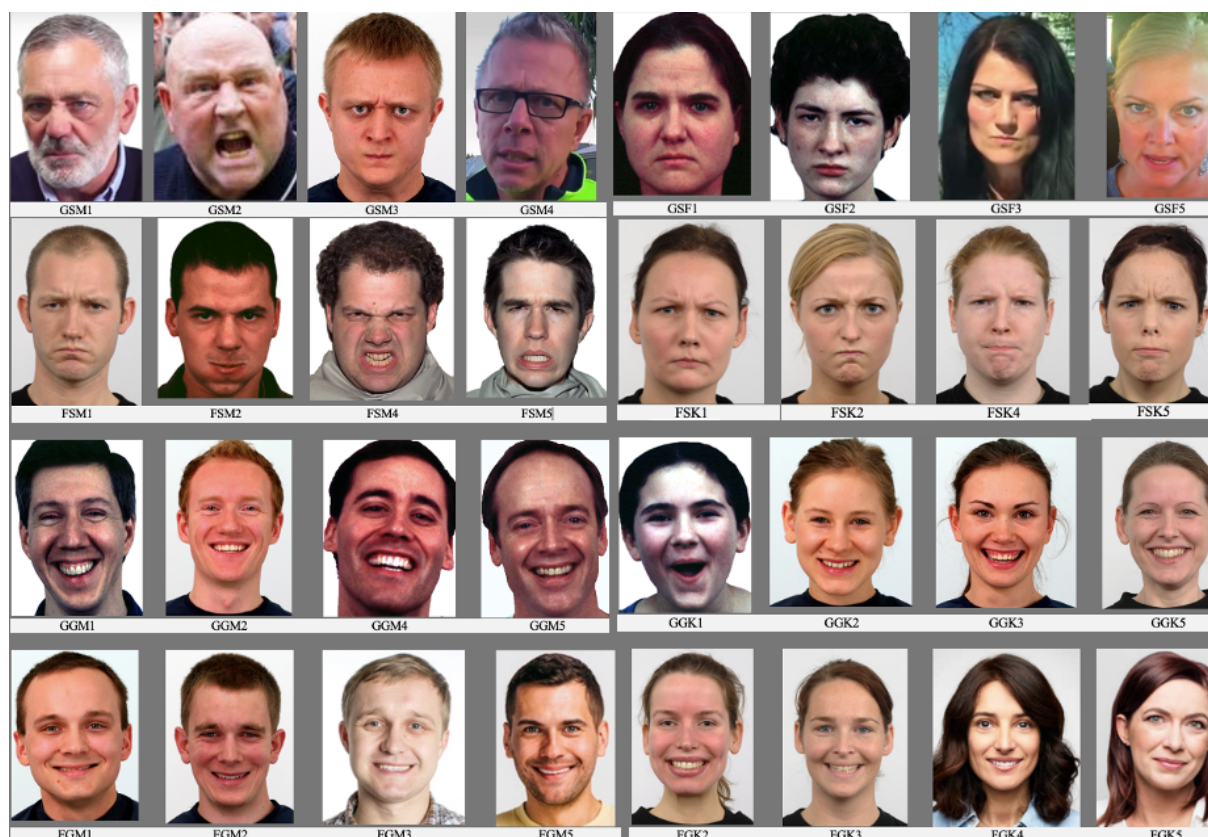
Eksperimentet tok sted i et elektrisk- og lydskjernet kammer der temperaturen ble holdt på rundt 20°C. Utstyret som ble brukt til å måle intensiteten på auditiv stimuli var Bruel og Kjør 2235 Sound Level Precision Meter. Program for eksperimentell kontroll ble skrevet av veileder Ole Åsli i SR-LAB, Windows version, San Diego Instruments, San Diego, CA og kjørt på en Microsoft Windows 10 basert Dell PC som kontrollerte presentasjonen av eksperimentell stimuli og datatilegnelse. Den samme softwaren ble brukt for skåring av startle responser.

Den akustiske startle-responsen (øyeblik) ble målt gjennom elektromyografi (EMG) fra høyre orbicularis oculi muskel. To 22.3-mm Ag/AgCl plated ABS elektroder fylt med Conductiv Adhesive Hydrogel ble plassert omtrent 1 cm under pupillen og 1 cm under lateral canthus, og en base-elektrode ble plassert midt i pannen. Impedansene for alle subjekter var mindre enn 6 kilo-ohm. EMG-aktivitet ble forsterket og digitalisert ved bruk av datastyrt EMG startle-respons monitoreringssystem (SR-LAB, San Diego Instruments, San Diego, CA). EMG-signalet ble henholdsvis filtrert med lav- og høy-frekvens cutoff på 30 og 1000 Hz. Systemet ble satt til å registrere 250 avlesninger på 1 ms som startet ved starten av startle stimulisen. Startle-fremkallende lyd hadde en intensitet på 100 dB (SPL), øyeblikkelig rise time (stigningstid), og en varighet på 50 ms. Stimulusen ble presentert binauralt gjennom Sennheiser HD 250 hodetelefoner. Den startle-fremkallende lyden ble presentert mellom 4000 og 5000 ms etter bildets start, og dette var tilfeldig for hver trial. Startle-fremkallende stimulus ble presentert ved hver trial (en gang per bilde). Før presentasjon av bilder var det 5

trials med startle-fremkallende lyd for å minimere effekten av habituering i bilde-trials (5 av 100 dB[A]).

Stimuliene i denne studien besto av bilder hentet fra bildebaser (Warsaw set of emotional facial expression pictures, NimStim set of facial expressions, Gur Method-acted set og Radboud Faces Database) og ulike sider på internett. Stimulisamlingen inneholder fem kategorier av bilder; genuint sint/falsk sint, genuint glad/falsk glad og nøytral, hvor hver kategori inneholder åtte bilder (fire menn og fire kvinner). Bildene hentet fra bildebaser ble selektert basert på tidligere subjektive vurderinger av genuinitet (de høyest rangerte og de lavest rangerte vi fant). Bildene som ikke ble hentet fra bildebaser vurderte vi selv som genuine eller i falske. Hvert bilde ble presentert 1 gang i 5 sekunder. Alle bildene ble presentert i samme, men tilfeldig rekkefølge for alle deltakerne. Intertrial interval (ITI) var mellom 17 og 23 sekunder (gjennomsnitt på 20 s). Alle bildene var i farger.

Alle deltakerne ga sin subjektive vurdering av bildene etter testing. De brukte da musepekeren til å indikere valens, aktivering og genuinitet fremkalt av hvert bilde ved bruk av en visuell analog skala (VAS) på en dataskjerm. Hver deltaker fikk se på bildet i 5 sekunder før rangering. Instruksjonen for valens var som følgende: «Marker på linjen nedenfor hvor positiv eller negativ du føler det etter å ha sett ansiktet»; for aktivering var endepunktene markert «avslappet» og «aktivert», og for genuinitet var endepunktene «genuin/ekte» og «falsk». Responsen for begge var fra 0-100 millimeter. Programmet VAS var skrevet i, og kontrollert av, MARLAB versjon 8.3 med Psychophysics Toolbox (Beinard, 1997).



Figur 1. Bildene presentert i studien. Bildene fra bildebasene ble hentet fra Warsaw set of emotional facial expression pictures, NimStim set of facial expressions, Gur Method-acted set og Radboud Faces Database. De selvvalgte bildene ble hentet fra forskjellige kilder fra internett. Rad 1: “genuint sinte menn” og “genuint sinte kvinner”; Rad 2: “falsk sinte menn” og “falske sinte kvinner”; Rad 3: “genuint glade menn” og “genuint glade kvinner”; Rad 4: “falsk glade menn” og “falsk glade kvinner”.

Prosedyre

Når deltakerne ankom laboratoriet fikk de sette seg ned, der de leste og signerte samtykkeskjemaet. Etter det ble deltakerne ledet inn i eksperimentkammeret og satt i en lenestol. Deltakerne ble informert om det generelle formålet til studien og om stimuli og prosedyre. De ble også fortalt at de kunne trekke seg fra studien uten å oppgi grunn når som helst. Huden under deltakerens høyre øye ble rengjort med en alkoholserviett, og elektrodene for måling av startle blink elektromyografi (EMG) ble festet. Huden i pannen der baselektroden ble festet ble også rengjort i forkant. Deltakerne fikk hodetelefonene satt på, og den eksperimentelle prosedyren ble initiert slik som beskrevet i Apparat og Stimuliseksjonen. Døren til eksperimentkammeret var lukket gjennom all stimuluspresentasjon.

Etter startle-økten rangerte deltakerne bildene (valens, aktivering og genuinitet) på en datamaskin i rommet ved siden av eksperimentkammeret (mer detaljer i Apparat og Stimulusseksjonen). Etter den subjektive testen var eksperimentet over. Deltakerne fikk skrapelodd og dro fra laboratoriet.

Responsskåring og Datareduksjon

Startle øyeblikk refleks ble skåret som forskjellen mellom maksimal amplitude på EMG responsen i vinduet fra 0-200 ms etter start på lyden, sammenlignet med gjennomsnittlig EMG nivå for de siste 100 ms i forkant av starten på den startle-fremkallende lyden på den trialen. Startle amplitudeverdier ble T-transformert (Z-skårer multiplisert med 10 og addert med 50). Baseline for startle-respons på hver trial ble satt som gjennomsnittlig EMG-aktivitet de siste 100 ms før den startle-fremkallende stimulusen. Verdier under 20 A/D-enheter ble skåret som en ikke-respons. Gjennomsnittet for hver bildekategori ekskluderte nullverdier (ikke-responsive trials).

Design og Analyse

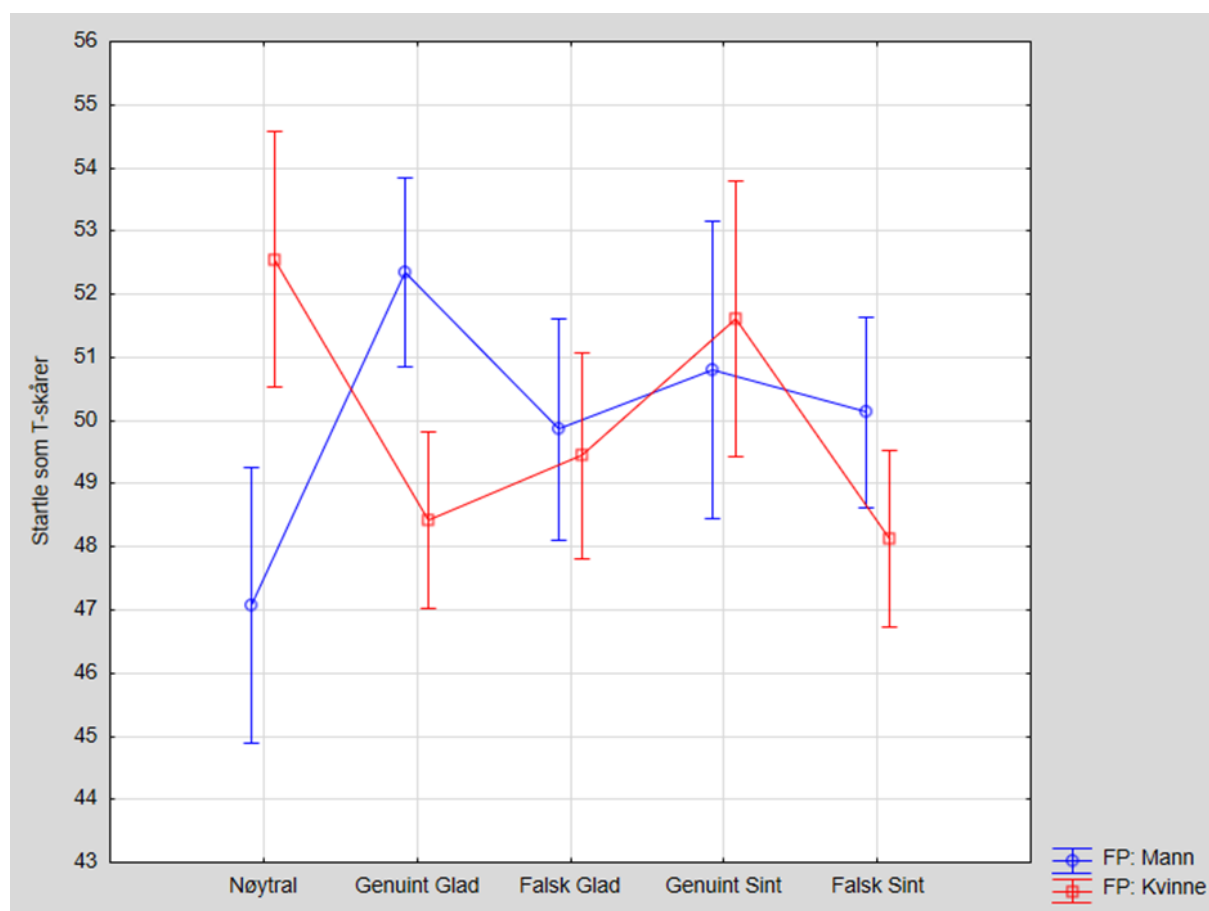
Designet var et mikset design med 2 Modellkjønn (mann, kvinne) x 5 Emosjoner (genuint sint, genuint glad, falsk sint, falsk glad og nøytral) x 2 Deltaker kjønn (mann, kvinne). De to første faktorene var innengruppefaktorer, mens den siste var en mellomgruppefaktorer. Resultatene ble vurdert som signifikante hvis $p < 0.05$. Signifikante hovedeffekter eller interaksjoner ble fulgt opp med kontrastanalyser. I tillegg ble det gjort t-tester direkte knyttet til hypotesene.

Etter å ha analysert de subjektive dataene var det ett bilde (GSM3) som ble ekskludert fra videre analyser. Dette bildet var fra kategorien “genuint sinte menn”, men skåret veldig lavt på genuinitet.

Resultater

Startle

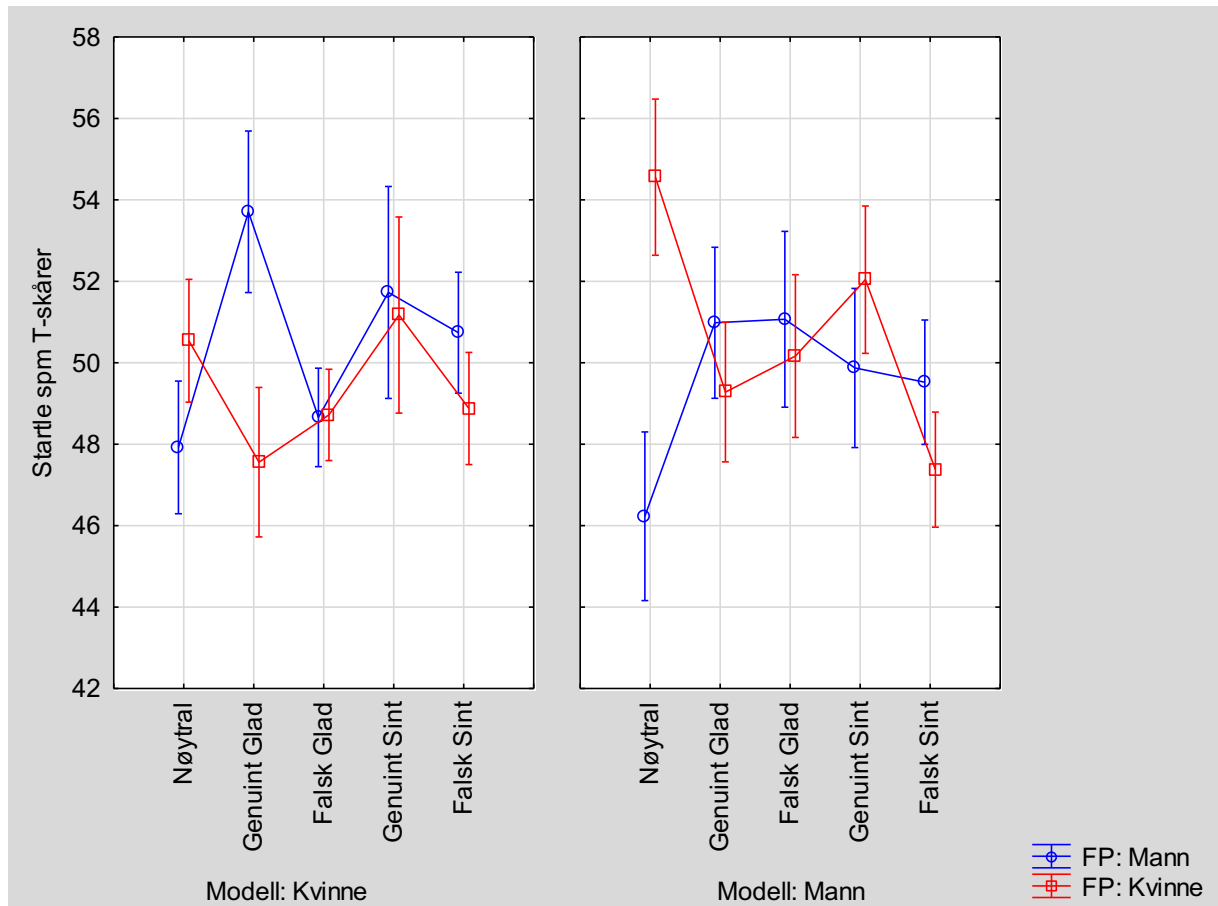
Hovedeffekten av Modellkjønn var ikke signifikant, $F < .065$. Hovedeffekten av Deltakerkjønn var heller ikke signifikant, $F < .025$. Det var ingen signifikant interaksjon mellom Modellkjønn og Emosjoner, $F < .496$. Interaksjonen mellom Deltakerkjønn og Emosjon var derimot signifikant, $F(4, 44) = 3.03, p = .027$ (se figur 2).



Figur 2. Startle-responsen deltakerne hadde til de forskjellige bildekategoriene for mannlige og kvinnelige deltagere. “Error bars” viser til “standard error of the mean”.

I Figur 2 så det ut til å foreligge en interaksjon mellom kvinnelige- og mannlige deltakeres startle-respons til nøytrale og genuint glade bilder. Videre kontrastanalyser viste oss at kvinnelige deltakere hadde signifikant høyere startle-respons enn det mannlige deltakere hadde til nøytrale bilder, $F(1, 11) = 6.73, p = .025$. Vi fant også at mannlige deltakere hadde signifikant høyere startle-respons enn kvinnelige deltakere til genuint glade bilder, $F(1, 11) = 7.37, p = .020$. Menn hadde i tillegg en signifikant høyere startle-respons til

genuint glade bilder sammenlignet med nøytrale bilder, $F(1, 11) = 5.63, p = .037$. Kvinner hadde derimot ikke signifikant høyere startle-respons til nøytrale bilder sammenlignet med genuint glade bilder, $F < 4.04$. Vi undersøkte også treveisinteraksjonen mellom Modellkjønn x Emosjoner x Deltakerkjønn, men denne var ikke signifikant, $F < .573$ (figur 3). En t-test fortalte oss imidlertid at kvinnelige deltakere hadde signifikant høyere startle-respons enn det mannlige deltakere hadde til bilder av “nøytrale menn”, $t(11) = -2.95, p = .013$.



Figur 3. Treveisinteraksjon mellom Modellkjønn x Emosjoner x Deltakerkjønn. “Error bars” viser til “standard error of the mean”.

Vi undersøkte også interaksjonen mellom Modellkjønn og Deltakerkjønn. Denne var ikke signifikant, men viste en tendens, $F(1, 11) = 4.01, p = .071$. Vi fant ingen andre signifikante hovedeffekter eller interaksjoner.

For å undersøke hypotesen om økt startle-respons til sinte uttrykk sammenlignet med nøytrale uttrykk gjorde vi en t-test der vi sammenlignet startle til bilder av “genuint sinte menn” med bilder av “nøytrale menn”, men denne var ikke signifikant, $F < 1$. Vi undersøkte videre hypotesen med en t-test som sammenlignet startle-respons til bilder av “genuint sinte

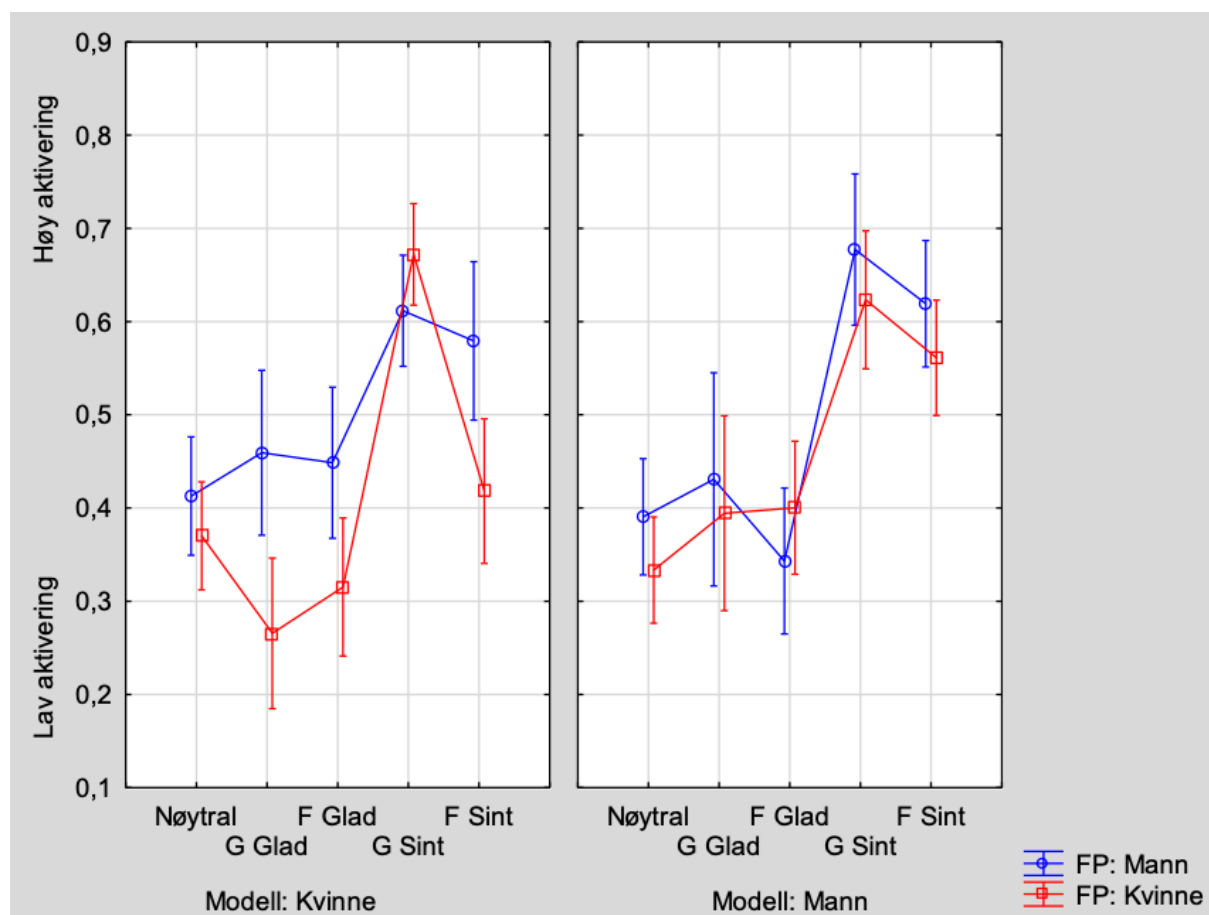
kvinner” og bilder av “nøytrale kvinner”. Denne var heller ikke signifikant, (M “genuint sinte kvinner” = 51.4, M “nøytrale kvinner” = 49.3), $t(24) = 1.41$, $p = .170$. Forskjellen i startle-respons til “genuint glade kvinner” og “nøytrale kvinner” var heller ikke signifikant, ($M = 50.4$, $M = 49.3$), $t(24) = 1.18$, $p = .249$.

Flere av bildene i “falsk glade kvinner”-kategorien ble rangert som genuine. Som følge av dette utførte vi en korrelasjonsanalyse for å undersøke mulig samvariasjon mellom rangering av genuinitet og startle-respons. Vi fant en signifikant korrelasjon mellom deltakernes rangering av genuinitet til “falsk glade kvinner” og startle til “falsk glade kvinner” ($r = .839$, $N = 11$, $p < .05$).

Subjektive data

Aktivering.

Interaksjonen mellom Modellkjønn x Deltakerkjønn x Emosjon var signifikant (se figur 4), $F(4, 36) = 3.15$, $p = .026$. Interaksjon mellom Modellkjønn x Deltakerkjønn var nært signifikant, $F(1, 11) = 4.36$, $p = .066$). Det var ingen andre signifikant hovedeffekter eller interaksjoner for aktivering.



Figur 4. Viser rapportert aktivering Deltakerne hadde til de forskjellige emosjonene. “Error bars” viser til “standard error of the mean”.

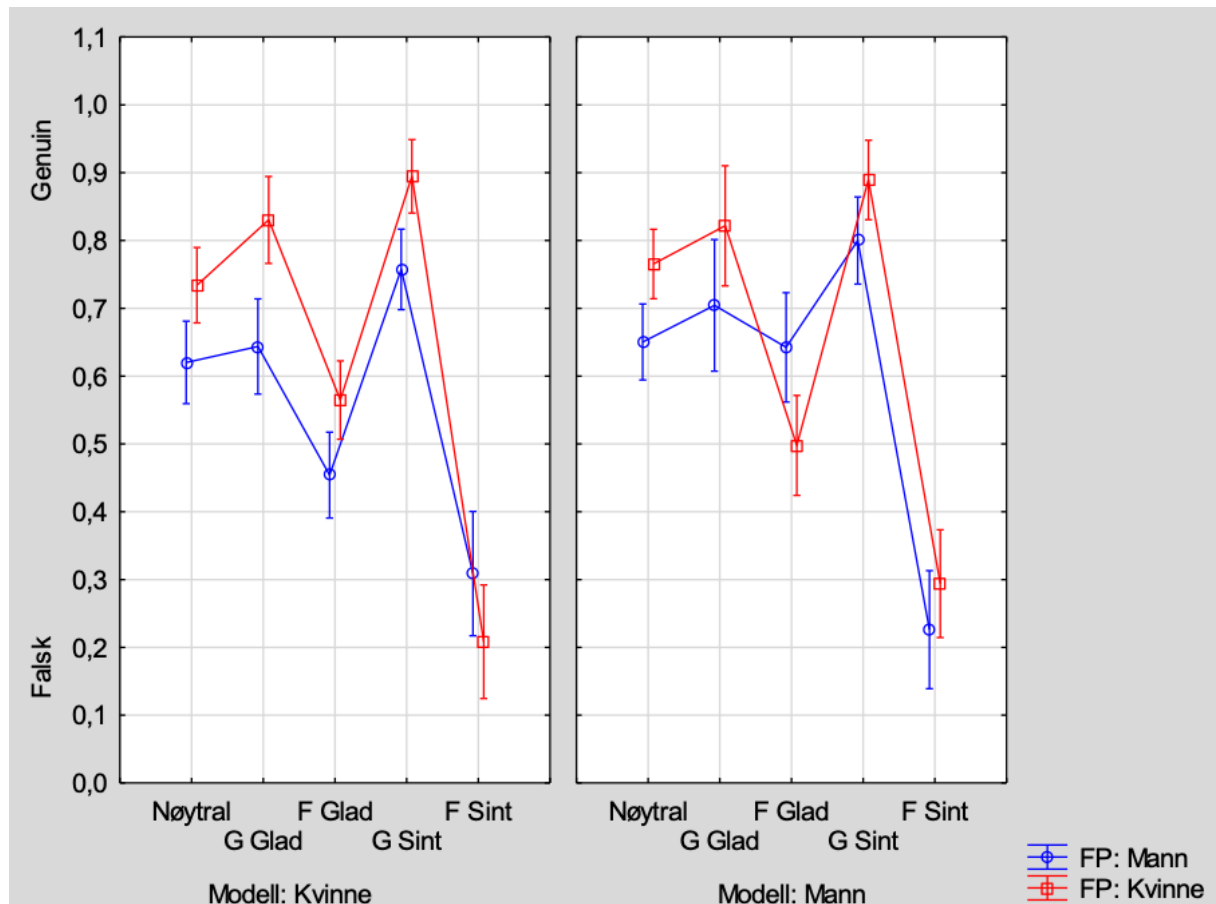
Valens.

For valens var det ingen signifikant hovedeffekter eller interaksjoner. Interaksjonen mellom Modellkjønn x Deltakerkjønn var heller ikke signifikant med viste en tendens, $F(1, 11) = 4.14, p = .072$.

Genuinitet.

Vi utførte en treveisinteraksjonen mellom Modellkjønn x Deltakerkjønn x Emosjon som var signifikant, $F(4, 36) = 2.93, p = .034$ (figur 5). Vi fulgte denne opp den signifikante treveisinteraksjonen med kontrastanalyser som viste en signifikant forskjell mellom kvinners rangering av “genuint sinte kvinner” og “genuint sinte menn”, hvor kvinner vurderer “genuint sinte kvinner” som signifikant mer genuine enn “genuint sinte menn”, $F(1, 9) = 22.8, p = .001$. Det var også en signifikant forskjell mellom menns rangering av “falsk glade kvinner” og “falsk glade menn”, hvor menn vurderer “falsk glade kvinner” som signifikant mindre

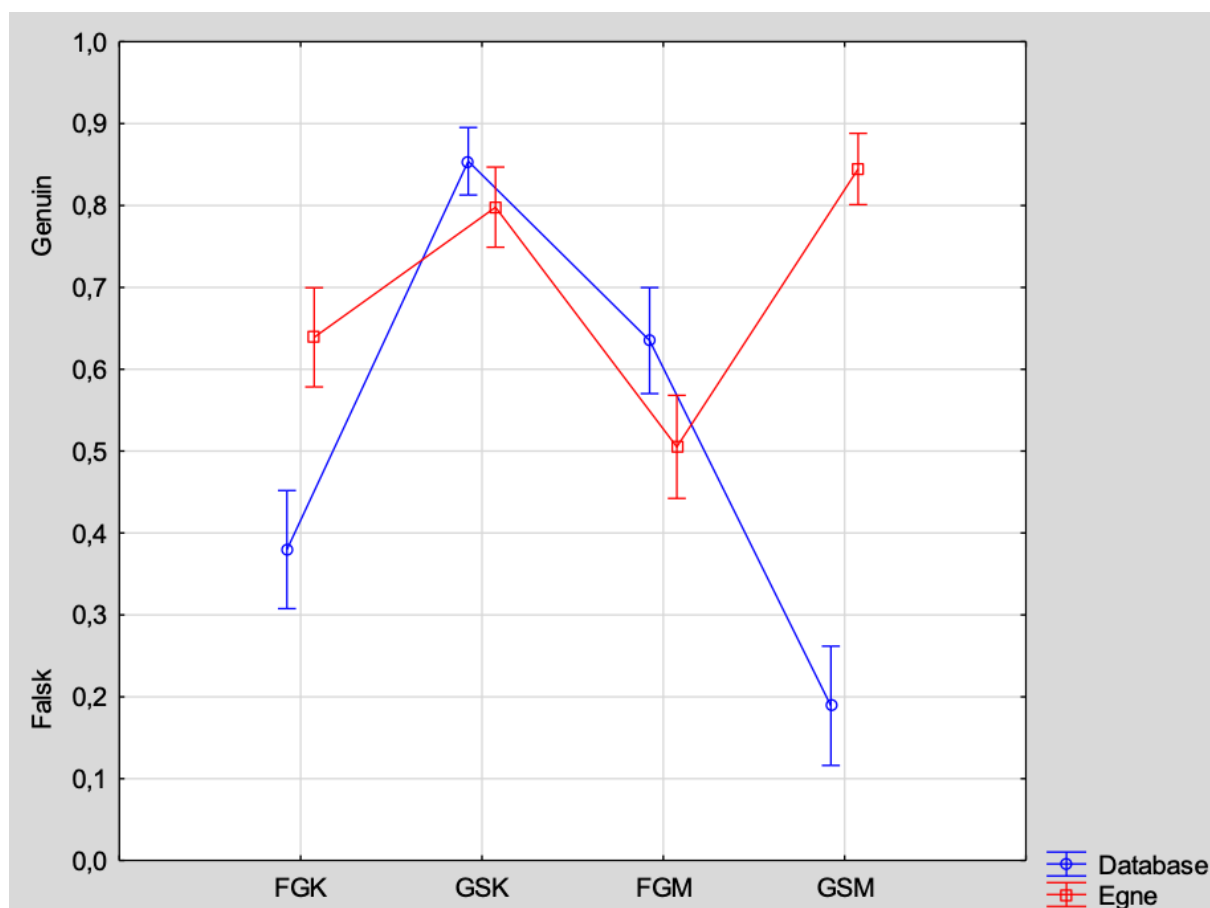
genuine enn “falsk glade menn” ($F(1, 9) = 5.49, p = .044$). Vi fant ingen andre signifikante interaksjoner for genuinitet.



Figur 5. Viser Deltakernes rapporterte Genuinitet til de forskjellige emosjonene. “Error bars” viser til “standard error of the mean”.

Analyser av Bildekilde

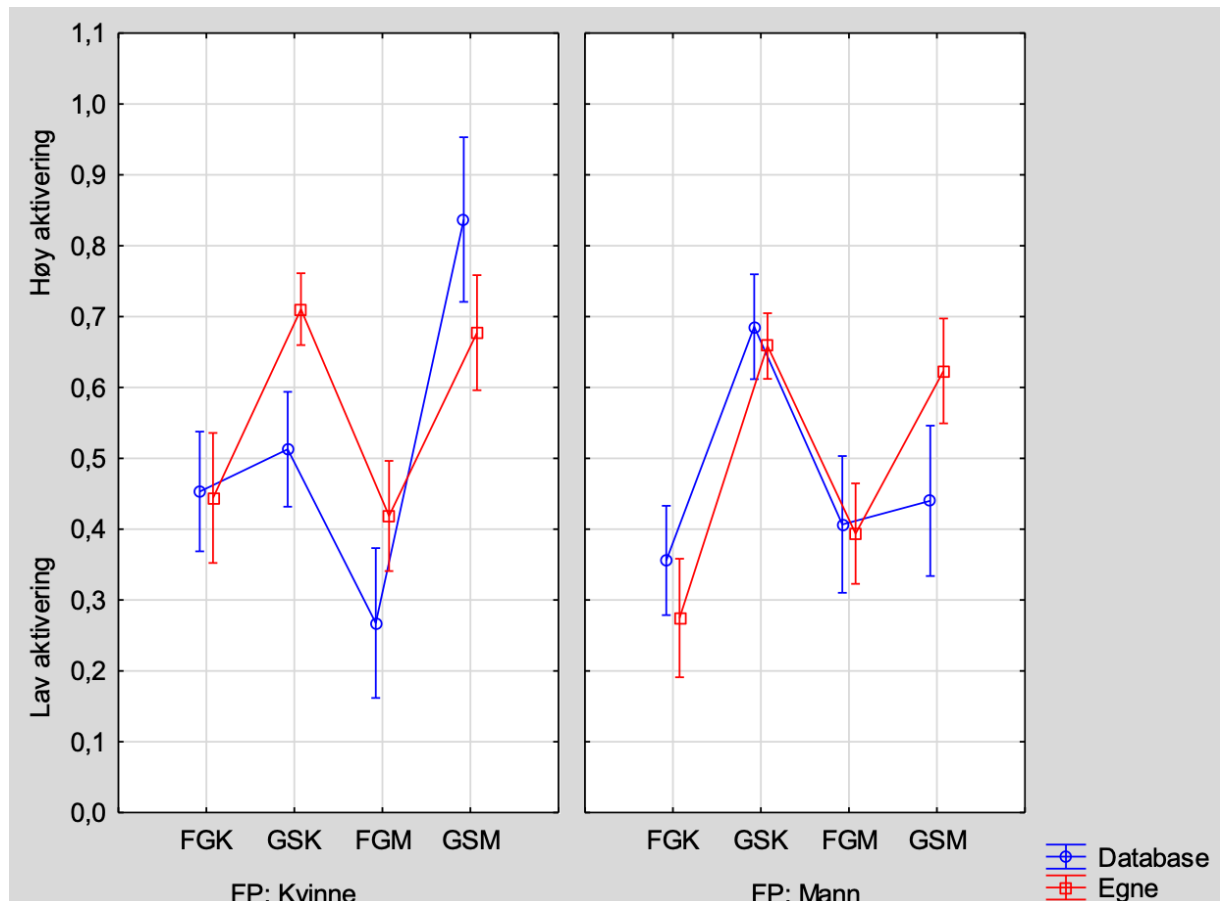
I analysene av Bildekilde er GSM3 inkludert. Det var en signifikant hovedeffekt for Bildekilde, $F(1, 9) = 15.3, p = .004$. Vi fant også en signifikant interaksjon mellom Genuinitet x Bildekilde (egne bilder versus bilder hentet fra bildebase; se figur 5), $F(3, 27) = 30.0, p = .000$.



Figur 6. Viser rangert Genuinitet til bildene basert på Bildekilde. “Error bars” viser til “standard error of the mean”.

Vi gjorde videre noen kontrastanalyser for bildekategoriene som skilte seg ut (se figur 6). Det var en signifikant forskjell i vurdering av Genuinitet mellom selvvalgte bilder og bilder fra bildebaser i kategorien “falsk glade kvinner”, $F(1, 9) = 6.45, p = .032$. Det var og en signifikant forskjell i vurdering av Genuinitet mellom selvvalgte bilder og bilder fra bildebaser i kategorien “genuint sinte menn”, $F(1, 9) = 86.0, p = .000$.

Det var ingen signifikant interaksjon mellom Aktivering x Bildekilde, men vi fant en signifikant interaksjon mellom Bildekilde x Deltakerkjønn x Aktivering, $F(3, 27) = 6.10, p = .003$ (figur 7).



Figur 7. Deltakernes rapporterte aktivering basert på de forskjellige bildekildene. “Error bars” viser til “standard error of the mean”.

Vi gjorde videre kontrastanalyser og fant en signifikant forskjell i kvinnelige deltakernes rapporterte Aktivering for kategorien “genuint sinte kvinner” basert på bildekilde, $F(1, 9) = 9.62, p = .013$ (figur 7). Det var og en signifikant forskjell i mannlige deltakernes rapporterte Aktivering for kategorien “genuint sinte menn” basert på bildekilde, $F(1, 9) = 6.95, p = .027$. For begge disse funnene var de selvvalgte bildene rangert som mer aktiverende enn bildene hentet fra bildebaser. Vi fant ikke en signifikant interaksjon mellom Valens x Bildekilde, $F < .375$.

Diskusjon

I denne studien fant vi flere interessante interaksjoner, blant annet en signifikant interaksjon mellom Deltakerkjønn og Emosjon (figur 2). Dette tyder på at kvinnelige og mannlige deltakere responderer forskjellig til ulike emosjoner. Deng et al. (2016) fant at menn ofte har intense emosjonelle opplevelser av å se på emosjonelle videoer, mens kvinner i tillegg har intense emosjonelle uttrykk. Dette hovedsakelig for negative emosjoner. Gohier et al. (2011) fant videre at kvinner er mer sensitive for negative stimuli enn menn. Bradley et al. (2001) studerte startle-responsen og fant samsvarende at kvinner uttrykker sterkere respons til negative stimuli. I motsetning har flere andre studier funnet at menn uttrykker mer intense emosjonelle reaksjoner enn kvinner, spesielt til stimuli som oppleves som truende (Kret & De Gelder, 2012) eller erotiske (Karama et al., 2002). I vår studie hadde imidlertid kvinnelige deltakere en signifikant høyere startle-respons til nøytrale bilder enn det mannlige deltakere hadde, og mannlige deltakere hadde signifikant høyere startle-respons til genuint glade bilder enn det kvinnelige deltakere hadde.

Kvinnens forhøyede startle-respons til nøytrale bilder sammenlignet med de andre emosjonene var noe overraskende og samsvarte ikke med våre hypoteser. Det finnes imidlertid mulige forklaringer på dette funnet. Said et al. (2009) hevdet at den strukturelle likheten mellom emosjonelle uttrykk kan føre til en overgeneralisering der nøytrale uttrykk for eksempel kan tolkes som sinte uttrykk. Dette fordi nøytrale uttrykk ofte kan inneha elementer som kan tolkes som negative mikroutrykk. I så fall vil resultater fra forskning gjort på sinte ansiktsuttrykk, som nevnt ovenfor, delvis kunne gjelde for nøytrale uttrykk også. Hester (2019) fant videre at både kvinner og menn viste antydning til negativ emosjon i sine nøytrale uttrykk. Vi kan derfor anta at de nøytrale bildene i denne studien ble tolket som mer negative enn positive. Likevel kan vi ikke konkludere med at dette er gjeldende, da vi ikke så den samme tendensen blant de mannlige deltakerne.

Et annet interessant funn var at mannlige deltakere hadde signifikant høyere startle til genuint glade bilder sammenlignet med nøytrale bilder. Menn hadde også signifikant høyere startle-respons enn det kvinnelige deltakere hadde til genuint glade bilder. Med videre undersøkelser fant vi at menn særlig hadde høy startle til “genuint glade kvinner” sammenlignet med “genuint glade menn”. Selv om forskjellen ikke var signifikant kan den viste tendensen ha støtte i tidligere forskning som har funnet at kvinnelige smil fører til økt årvåkenhet sammenlignet med mannlige smil (Åsli et al., 2017; Alpers et al., 2011).

Ettersom vi ikke fant forhøyet startle-respons hos de kvinnelige deltakerne kan vi imidlertid ikke konkludere med at tendensen er gjeldende for våre resultater.

Man har foreløpig ikke klart å fullstendig redegjøre for årsaken til tendensen til økt startle-respons til glade kvinner, men mulige forklaringer har blitt diskutert. En av dem omhandler generelle forskjeller mellom mannlige og kvinnelige smil. Briton og Hall (1995) påpekte i sin artikkel at kvinner har en tendens til å smile mer enn menn. Videre presiserte Dimberg og Lundquist (1990) at det finnes forskjeller i menns og kvinners ekspressivitet; kvinner er typisk sett mer uttrykksfulle enn det menn er. En følge av dette er at kvinners smil ofte kan bli sett på som mindre informative sammenlignet med menns smil. Krumhuber et al. (2007) fant støtte for denne påstanden og rapporterte at kvinnelige smil ble vurdert som mindre autentiske enn mannlige smil. I tillegg rapporterte Hutson-Comeaux og Kelly (2002) at kvinner har en tendens til å overdrive sine uttrykk for positive emosjoner sammenlignet med menn. Videre poengteres det, grunnet kjønnsstereotypiske former for emosjonelle uttrykk, at kvinner *forventes* å smile mer enn menn. Dette kan gjøre kvinners smil mindre informative fordi de forekommer så ofte. På denne måten blir betydningen av kvinners smil mer tvetydig og mindre knyttet til det å faktisk føle glede. Som følge av dette kan det oppstå usikkerhet rundt betydningen av kvinners smil som videre kan føre til årvåkenhet og følelsen av å måtte være “på vakt”. Denne årvåkenheten kan i sin tur forårsake høyere aktivering, samt økt startle-respons (Davis, 1992; Angrilli et al., 1996). Det er med andre ord viktig å ta bildenes sosiale betydning i betraktning når man gjør studier på emosjonelle ansiktsuttrykk, da dette kan påvirke vurderingen eller tolkningen av uttrykkene.

Vi fant videre en signifikant korrelasjon mellom rangeringen av genuinitet av “falsk glade kvinner” og startle-respons til “falsk glade kvinner”. Det vil si, jo mer genuine bildene av “falsk glade kvinner” ble rangert, jo høyere startle hadde deltakerne til bildene. Dette funnet er ikke like overraskende som først antatt, nettopp fordi bildene ble rangert som genuine. Dette indikerer at det var vanskelig for deltakerne å skille mellom “genuint glade kvinner” og “falsk glade kvinner”, hvilket er overensstemmende med tidligere funn gjort av Dawel et al. (2017). Disse fant at poserte glade uttrykk sjeldent blir oppfattet som utelukkende falske, men heller som tvetydige eller genuine. Vi kan derfor anta at “falsk glade kvinner” opplevdes på samme måte som “genuint glade kvinner”, og ettersom vi fant forhøyet startle-respons til “genuint glade kvinner” kan dette forklare korrelasjonen mellom rangert genuinitet av “falsk glade kvinner” og startle-respons til denne kategorien.

Dawel et al. (2017) beskriver tre mulige forklaringer på hvorfor det er vanskelig å skille genuine smil fra falske smil. Den første forklaringen er relatert til funn gjort av

Levenson et al. (1990) som fant at mennesker som poserer glade uttrykk faktisk føler på glede i omtrent 50% av tilfellene. Med andre ord kan deltakerne til en viss grad oppfatte tilstedeværelsen av genuin emosjon. Den andre mulige forklaringen er at det er enklere for modellen å produsere et overbevisende uttrykk av glede enn for andre emosjoner. Dette kan være fordi uttrykket for glede hyppigere blir brukt i hverdagslivet, for eksempel når man hilser på noen eller mottar en gave man ikke liker. Den tredje mulige forklaringen er at smil ofte indikerer en positiv tilstand eller prososiale intensjoner, som for eksempel villighet til å være hyggelig eller hjelpsom (Niedenthal et al., 2010). Tvetydigheten rundt falske uttrykk belyser at det finnes betingelser ved situasjoner som gjør det naturlig at spesifikke emosjoner kommer til syne. Dette kan være viktig for forståelsen av hvordan oppfattet genuinitet interagerer med emosjonell opplevelse.

Vår hypotese om forhøyet startle-respons til selvvalgte bilder av “genuint sinte uttrykk” sammenlignet med bilder av “genuint sinte uttrykk” hentet fra bildebaser bygger på to tidligere viste tendenser. For det første har bilder fra bildebaser vist seg å skildre varierende grad av genuinitet (Dawel et al., 2017). Dawel og kolleger rapporterte basert på subjektive vurderinger at mange av bildene i bildebaser ble oppfattet på en annen måte enn det de var ment å gjøre. I motsetning til bilder fra bildebaser, som er tatt i standardiserte omgivelser hvor modellen blir bedt om å vise en gitt emosjon, var våre selvvalgte bilder blant annet plukket ut basert på at modellen faktisk opplevde emosjonen de var ment å vise. Vi antok derfor at våre selvvalgte bilder var mer genuine enn bildene hentet fra bildebase. For det andre har sinte bilder gjentatte ganger vist å være mer aktiverende sammenlignet med andre emosjoner (Anokhin & Golosheykin, 2010; Springer et al., 2007; Hess et al., 2007; Paulus et al., 2014). Ifølge Darwin (1872/2015) gjør vellykket tolkning av både sinne og frykt individer motivert til å identifisere og unngå kilden til trussel, hvilket er viktig for artens overlevelse. I tråd med Darwins teorier har også nyere forskning funnet at sinne og frykt formidler signaler om trussel, hvilket øker sannsynligheten for aktivering av “fight or flight” (Springer et al., 2007).

Videre hadde vi en hypotese om forhøyet startle-respons til sinte ansiktsuttrykk sammenlignet med nøytrale ansiktsuttrykk, men dette var ikke noe vi fant i vår studie. Vi fant imidlertid en tendens til forhøyet startle-respons til “genuint sinte kvinner” sammenlignet med “genuint sinte menn”. Denne tendensen var særlig til stede for kvinnelige deltakere. Dette samsvarer ikke med tidligere forskning på feltet der det er vanlig å finne forhøyet startle-respons til sinte menn sammenlignet med sinte kvinner (Hess et al., 2007; Balaban, 1995; Paulus et al., 2014; Springer et al., 2007; Averill, 1997; Dunning et al., 2010). Flere har funnet forklaringer på hvorfor det er vanlig å se forhøyet startle-respons til sinte uttrykk, og

da spesielt til sinte menn sammenlignet med sinte kvinner. Paulus og kollegaer argumenterte for at et emosjonelt ansikt holder mer sosial informasjon enn kun det emosjonelle uttrykket. Mer spesifikt blir menn typisk oppfattet som mer dominante enn kvinner, og sinne uttrykt av menn aktiverer derfor forsvarssystemer i større grad enn det sinte uttrykk hos kvinner gjør. Årsaken til at menn, i større grad enn kvinner, signaliserer dominans kan ifølge Keating et al. (1981) og Senior et al. (1999) være knyttet til at en markant (firkantet) kjeve, høy panne, eller store øyenbryn signaliserer dominans. Dette er trekk man typisk ser mer hos menn sammenlignet med kvinner. I motsetning fant Berry og McArthur (1985) at et rundere ansikt med store øyne signaliserer tilgjengelighet eller vennlighet, hvilket er vanligere å se hos kvinner, sammenlignet med menn. Coussi-Korbel (1994) knytter videre tilstedeværelsen av dominans opp mot økt årvåkenhet, hvilket igjen påvirker aktivering og startle-respons. Hess et al. (2007) har også poengtert at sinne uttrykt av menn typisk oppfattes som mer truende enn sinne uttrykt av kvinner, hvilket også fører til økt årvåkenhet.

De subjektive dataene i denne studien består av deltakernes rapportering av Aktivering, Valens og Genuinitet. For Genuinitet fant vi en signifikant treveisinteraksjon mellom Modellkjønn, Deltakerkjønn og Emosjon (se figur 4 i resultatdelen). Videre kontrastanalyser viste en signifikant forskjell mellom kvinners rangering av “genuint sinte kvinner” og “genuint sinte menn”, der kvinner vurderte “genuint sinte kvinner” som signifikant mer genuine enn “genuint sinte menn”. Dette kan delvis forklares av de kjønnsstereotypiske formene for emosjonelle uttrykk, beskrevet av Hutson-Comeaux og Kelly (2002). I motsetning til at uttrykk for glede anses som karakteristisk for kvinner anses uttrykk for sinne å være karakteristisk for menn (Briton & Hall, 1995; Fabes & Martin, 1991; Grossman & Wood, 1993; Kelly & Hutson-Comeaux, 2000).

Sosiale normer knyttet til emosjonelle uttrykk, inkludert når og hvordan visse emosjoner bør og ikke bør uttrykkes, korresponderer videre med kjønnsstereotypiske emosjoner (Hutson-Comeaux & Kelly, 2002). For eksempel vil en kvinne som uttrykker overdreven glede kanskje ikke bli sett på som overdrevent glad fordi kvinner forventes å overreagere til gledesfylte hendelser. Når individer uttrykker emosjoner som *ikke* anses å være kjønnsstereotypiske kan derimot disse bli sett på som mer troverdig. En overdrevent glad mann vil derfor kunne anses å ha en mer ektefølt, underliggende emosjonell opplevelse sammenlignet med en overdrevent glad kvinne. Basert på dette kan vi spekulere i om dette også er gjeldende motsatt vei, altså for kvinners uttrykk for sinne. Dette kan imidlertid ikke forklare våre funn, da vi ikke så den samme tendensen for mannlige deltakeres rangering av genuint sinte bilder. Det kan imidlertid forklare hvorfor vi videre fant en signifikant forskjell i

menns rangering av “falsk glade kvinner” og “falsk glade menn”, der menn vurderte “falsk glade kvinner” som signifikant mindre genuine enn “falsk glade menn”.

Videre fant vi en signifikant interaksjon mellom Modellkjønn, Deltakerkjønn og Emosjon for rapportert Aktivering. Mer spesifikt fant vi at kvinnelige deltakere rangerte selvvalgte bilder av “genuint sinte kvinner” signifikant høyere på aktivering sammenlignet med “genuint sinte kvinner” hentet fra bildebaser. Mannlige deltakere rangerte i motsetning selvvalgte bilder av “genuint sinte menn” som signifikant høyere på aktivering sammenlignet med “genuint sinte menn” hentet fra bildebaser. Dette tyder på at kjønnseffekter har noe å si for aktivering til sinte emosjonelle uttrykk. Kvinnelige deltakers høye rangering av “genuint sinte kvinner” kunne blitt forklart av Hutson-Comeaux og Kelly (2002) sin teori om kjønnsstereotypiske emosjoner, men siden menn ikke rangerer “genuint sinte kvinner” på samme måte som de kvinnelige deltakerne kan ikke dette forklare våre resultater.

Vi fant også en signifikant interaksjon mellom Genuinitet og Bildekilde. Dette forteller oss mer spesifikt at de selvvalgte bildene generelt rangeres som mer genuine enn bildene hentet fra bildebaser. Av disse var det spesielt de selvvalgte bildene “falsk glad”-kategorien som ble rangert som genuine. Disse resultatene støtter altså Dawel og kollegaers (2017) påstand om at det er vanskelig å vurdere om glade uttrykk er genuine eller falske. I likhet med deres resultater er det få smil i denne studien som blir rangert som absolutt falske; til og med de som tidligere har blitt vurdert som falske. Av bildene i “falsk glade kvinner”-kategorien, som ble rangert som genuine, var ett av bildene hentet fra bildebase (Radboud). Av bildene i “falsk glade menn”-kategorien, som ble rangert som genuine, var to av dem hentet fra bildebase (Warsaw).

Vi fant flere andre interessante funn basert på deltakernes subjektive vurderinger. Disse var ikke var signifikante, men viste tendenser. For aktivering var det en tendens til interaksjon mellom Modellkjønn og Deltakerkjønn. Kvinnelige deltakere rangerte de kvinnelige modellene som jevnt over mindre aktiverende enn det de mannlige deltakerne gjorde. For de mannlige deltakerne var det derimot liten forskjell mellom rapportert aktivering til de ulike kjønnene. Dette samsvarer med resultatene til Rudman og Goodwin., (2004) som bemerket at kjønnsgrupper er unntaket for den vanlige favoriseringen av inngruppe over utgruppe. Disse fant, basert på både implisitte og eksplisitte målinger, at menn er mindre tilbøyelig til å vise inngruppe-bias, altså favorisering av eget kjønn, enn det kvinner er.

Videre er det verdt å nevne interaksjonen for startle-respons mellom Modellkjønn og Deltakerkjønn. Denne var ikke signifikant, men viste en tendens til at kvinnelige deltakere hadde høyere startle til menn og at mannlige deltakere hadde høyere startle til kvinner. Kvinnenes forhøyede startle-respons til mannlige modeller kan ha rot i både Rudman og Goodwin (2004) sine resultater, samt tidligere nevnte tendenser til at menn ofte oppleves som mer dominante og truende enn det kvinner gjør (Keating et al., 1981; Senior et al., 1999; Coussi-Korbel et al., 1994; Hess et al., 2007).

Vi fant en signifikant interaksjon mellom Bildekilde, Deltakerkjønn og Aktivering. Mer spesifikt hadde kvinnelige deltakere høyere rapportert aktivering til egenvalgte bilder i “genuint sinte kvinner”-kategorien sammenlignet med bildene hentet fra bildebase i samme kategori. Mannlige deltakere hadde høyere rapportert aktivering til egenvalgte bilder i “genuint sinte menn”-kategorien sammenlignet med bilder hentet fra bildebase i samme kategori. Vi kan ut fra dette anta at de selvvalgte bildene var mer aktiverende enn bildene hentet fra bildebaser. Dette kan kanskje forklares av at uttrykkene i de selvvalgte bildene opplevdes som mer intense. Vi valgte bilder basert på miljømessige og sosiale kontekster, hvilket ga oss indikasjoner på at personen faktisk følte på emosjonen de viste; flere av bildene ble hentet fra videoer av mennesker som tydelig var engasjert eller agitert i forbindelse med situasjonen de befant seg i (e.g. demonstrasjoner, konflikter og konfrontasjoner).

Det er videre viktig å poengtere at stimuliene som blir brukt i de forskjellige studiene kan redegjøre for varierende resultater. Fordi individer ikke har direkte tilgang til andres emosjoner bruker man ofte ytre, miljømessige hint for å forstå andres emosjonelle tilstand. Persepsjonen av andre menneskers emosjonelle ansiktsuttrykk er derfor det som utløser responsen (Dawel et al., 2017). Som tidligere nevnt mangler stillestående bilder av ansiktsuttrykk kontekstuelle hint, hvilket gjør at tolkningen avhenger mer av ens egne forståelsesmodeller. Små variasjoner i stimulumateriale, og faktorer som individets erfaringer, holdninger og oppfatninger, kan derfor utgjøre merkbare forskjeller i individenes tolkning av ansiktsuttrykkene.

En av betingelsene for deltakelse i studien var at deltakerne måtte avstå fra koffein og nikotin tre timer i forkant av eksperimentet. Blant deltakerne våre var det en stor andel som rapporterte at de jevnlig og hyppig inntar nikotin og/eller koffein, og flere av dem beskrev abstinenssymptomer. For nikotinbrukere sammenfaller mange av symptomene de beskrev med de Dybing og Sanner (2002) nevner i sin artikkel. De bemerker at nikotinavhengige som brått slutter med bruk av nikotin blant annet kan oppleve irritabilitet, urolighet og manglende konsentrasjonsevne. For koffeinbrukere var det også overensstemmelse med abstinenser

rapportert av deltakerne og abstinenser beskrevet i forskning. Phillips-Bute og Lane (1997) poengterte i sin studie at allerede etter noen få timer uten koffein kan symptomer som hodepine, fatigue og dårligere konsentrasjon oppstå hos koffeindrikkere. Phillips-Bute og Lane undersøkte videre om oppgavelengden hadde noe å si på prestasjon. Deltakerne i deres studie så ut til å være i stand til å presse seg selv i de to minuttene som krevdes til å utføre oppgaven, og i den tiden kan de ha vært i stand til å overkomme eventuelle mangler forbundet med deprivasjon. I motsetning varte vårt eksperiment i tilnærmet 40 minutter. Det krevdes hovedsakelig konsentrasjon, for å følge med på bildevisningen, og involverte ellers lite aktiv deltakelse. En kan derfor ikke utelukke at noen av disse abstinenssymptomene kan ha påvirket deres resultat som følge av manglende konsentrasjon eller kjedsomhet.

Når det kommer til de miljømessige faktorer ved testrommet var det flere av deltakerne som bemerket viften i taket og sa at de følte seg forstyrret av den. Dette kan ha påvirket deltakernes blunkerefleks, hvilket igjen kan ha påvirket resultatene. Ellers tilfredsstilte testrommet våre krav for standardisering.

Vi har få signifikante funn i denne studien. Flere faktorer kan ha påvirket dette, men antall deltakere kan regnes som den største. Vi testet 16 deltakere, hvor dataene fra 13 av disse kunne brukes, hvilket gjorde at vi satt igjen med et lite og begrenset utvalg. Et lite utvalg minsker sannsynligheten for å finne signifikante effekter og begrenser muligheten for generalisering. Vi kan derfor ikke fastslå om manglende funn er forårsaket av liten power eller at det ikke finnes noen effekt. Dette gjelder særlig for startle-dataene, da det begrensede utvalget øker sannsynligheten for at tilfeldigheter spiller inn på resultatene. I tillegg kan det oppstå tilsynelatende sammenhenger som ikke er reelle, hvilket kan føre til feilslutninger. Hadde vi hatt et større utvalg har vi grunn til å tro at flere av resultatene våre ville vært signifikante og generaliserbare, om man tar utgangspunkt i resultater fra lignende studier.

Konklusjon

I denne studien fant vi en signifikant interaksjon mellom Deltakerkjønn og Emosjon for dataene på startle-respons. Dette forteller oss at kvinnelige og mannlige deltakere responderer forskjellig til ulike emosjonelle ansiktsuttrykk. Mer spesifikt hadde kvinnelige deltakere forhøyet startle-respons til nøytrale ansiktsuttrykk, mens mannlige deltakere hadde forhøyet startle-respons til genuint glade ansiktsuttrykk. Videre fant vi en signifikant korrelasjon mellom forhøyet startle-respons og rangering av genuinitet til “falsk glade kvinner”. Jo høyere disse bildene skåret på genuinitet, jo høyere startle hadde deltakerne til bildene. Dette tyder at bilder av glade uttrykk kan være vanskelige å vurdere som utelukkende genuine eller falske. Videre ble de selvvalgte bildene rangert som mer genuine enn bilder hentet fra bildebaser. Det forelå også indikasjoner på at de selvvalgte bildene var mer aktiverende enn bildene hentet fra bildebase, særlig for genuint sinte uttrykk. Disse funnene understreker viktigheten av å ta genuinitet i betraktning og gir indikasjoner på at flere av bildene hentet fra bildebaser ikke skildrer genuine emosjonelle uttrykk. Vurdering og forbedring av bildebaser bør derfor anses som nødvendig for videre forskning på ansiktsuttrykk.

Referanser

- Adams, R. B., Gordon, H. L., Baird, A. A., Ambady, N., & Kleck, R. E. (2003). Effects of Gaze on Amygdala Sensitivity to Anger and Fear Faces. *Science*, *300*(5625), 1536-1536. <https://doi.org/10.1126/science.1082244>
- Alpers, G. W., Adolph, D., & Pauli, P. (2011). Emotional scenes and facial expressions elicit different psychophysiological responses. *Int J Psychophysiol*, *80*(3), 173-181. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2011.01.010>
- Angrilli, A., Mauri, A., Palomba, D., Flor, H., Birbaumer, N., Sartori, G., & Paola, F. d. (1996). Startle reflex and emotion modulation impairment after a right amygdala lesion. *Brain*, *119*(6), 1991-2004. <https://doi.org/10.1093/brain/119.6.1991>
- Anokhin, A. P., & Golosheykin, S. (2010). Startle modulation by affective faces. *Biol Psychol*, *83*(1), 37-40. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2009.10.001>
- Aronoff, J., Barclay, A. M., & Stevenson, L. A. (1988). The Recognition of Threatening Facial Stimuli. *J Pers Soc Psychol*, *54*(4), 647-655. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.4.647>
- Averill, J. (1997). The emotions: An integrative approach. In *Handbook of personality psychology*.
- Aviezer, H., Hassin, R. R., Ryan, J., Grady, C., Susskind, J., Anderson, A., Moscovitch, M., & Bentin, S. (2008). Angry, Disgusted, or Afraid? Studies on the Malleability of Emotion Perception. *Psychol Sci*, *19*(7), 724-732. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02148.x>
- Balaban, M. T. (1995). Affective influences on startle in five-month-old infants: reactions to facial expressions of emotions. *Child Dev*, *66*(1), 28-36.
- Berry, D. S., & McArthur, L. Z. (1985). Some Components and Consequences of a Babyface. *Journal of personality and social psychology*, *48*(2), 312-323. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.48.2.312>

- Bradley, M. M., Codispoti, M., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation I: defensive and appetitive reactions in picture processing. *Emotion, 1*(3), 276.
- Briton, N. J., & Hall, J. A. (1995). GENDER-BASED EXPECTANCIES AND OBSERVER JUDGMENTS OF SMILING. *Journal of nonverbal behavior, 19*(1), 49-65.
<https://doi.org/10.1007/BF02173412>
- Coussi-Korbel, S. (1994). Learning to outwit a competitor in mangabeys (*Cercocebus torquatus torquatus*). *Journal of comparative psychology (1983), 108*(2), 164-171.
<https://doi.org/10.1037//0735-7036.108.2.164>
- Crivelli, C., & Fridlund, A. J. (2018). Facial Displays Are Tools for Social Influence. *Trends Cogn Sci, 22*(5), 388-399. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2018.02.006>
- Cuthbert, B. N., Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1996). Probing picture perception: Activation and emotion. *Psychophysiology, 33*(2), 103-111.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1996.tb02114.x>
- Darwin, C. (2015). *The expression of the emotions in man and animals*. University of Chicago press.
- Davis, M. (1992). The role of the amygdala in fear-potentiated startle: implications for animal models of anxiety. *Trends Pharmacol Sci, 13*(1), 35-41. [https://doi.org/10.1016/0165-6147\(92\)90014-W](https://doi.org/10.1016/0165-6147(92)90014-W)
- Dawel, A., Wright, L., Irons, J., Dumbleton, R., Palermo, R., O’Kearney, R., & McKone, E. (2017). Perceived emotion genuineness: normative ratings for popular facial expression stimuli and the development of perceived-as-genuine and perceived-as-fake sets. *Behav Res Methods, 49*(4), 1539-1562. <https://doi.org/10.3758/s13428-016-0813-2>
- Deng, Y., Chang, L., Yang, M., Huo, M., & Zhou, R. (2016). Gender Differences in Emotional Response: Inconsistency between Experience and Expressivity. *PloS one, 11*(6), e0158666-e0158666. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158666>

Dichter, G. S., Tomarken, A. J., & Baucom, B. R. (2002). Startle modulation before, during and after exposure to emotional stimuli. *Int J Psychophysiol*, 43(2), 191-196.

[https://doi.org/10.1016/S0167-8760\(01\)00170-2](https://doi.org/10.1016/S0167-8760(01)00170-2)

Dimberg, U., & Lundquist, L.-O. (1990). Gender differences in facial reactions to facial expressions. *Biol Psychol*, 30(2), 151-159. [https://doi.org/10.1016/0301-](https://doi.org/10.1016/0301-0511(90)90024-Q)

[0511\(90\)90024-Q](https://doi.org/10.1016/0301-0511(90)90024-Q)

Dunning, J. P., Auriemmo, A., Castille, C., & Hajcak, G. (2010). In the face of anger: Startle modulation to graded facial expressions. *Psychophysiology*, 47(5), 874-878.

<https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2010.01007.x>

Dybing, E., & Sanner, T. (2002). Nicotine dependence--medico-biological aspects. *Tidsskr Nor Laegeforen*, 122(3), 302.

Ekman, P. (1993). Facial Expression and Emotion. *The American psychologist*, 48(4), 384-392. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.48.4.384>

Ekman, P., & Friesen, W. V. (2003). *Unmasking the face: A guide to recognizing emotions from facial clues* (Vol. 10). Ishk.

Ekman, P., Sorenson, E. R., & Friesen, W. V. (1969). Pan-Cultural Elements in Facial Displays of Emotion. *Science*, 164(3875), 86-88.

<https://doi.org/10.1126/science.164.3875.86>

Fabes, R. A., & Martin, C. L. (1991). Gender and Age Stereotypes of Emotionality. *Personality & social psychology bulletin*, 17(5), 532-540.

<https://doi.org/10.1177/0146167291175008>

Glaser, V., Drugli, M. B., & Størksen, I. (2014). Grunnlaget for barns utvikling. In (pp. 13-26). Fagbokforl.

Gohier, B., Senior, C., Brittain, P. J., Lounes, N., El-Hage, W., Law, V., Phillips, M. L., & Surguladze, S. A. (2011). Gender differences in the sensitivity to negative stimuli: Cross-modal affective priming study. *Eur Psychiatry*, 28(2), 74-80.

<https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2011.06.007>

- Grossman, M., & Wood, W. (1993). Sex differences in intensity of emotional experience : a social role interpretation. *J Pers Soc Psychol*, *65*(5), 1010-1022.
<https://doi.org/10.1037//0022-3514.65.5.1010>
- Hess, U., Blairy, S., & Kleck, R. E. (2000). The Influence of Facial Emotion Displays, Gender, and Ethnicity on Judgments of Dominance and Affiliation. *Journal of nonverbal behavior*, *24*(4), 265-283. <https://doi.org/10.1023/A:1006623213355>
- Hess, U., Sabourin, G., & Kleck, R. E. (2007). Postauricular and eyeblink startle responses to facial expressions. *Psychophysiology*, *44*(3), 431-435. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2007.00516.x>
- Hester, N. (2019). Perceived Negative Emotion in Neutral Faces: Gender-Dependent Effects on Attractiveness and Threat. *Emotion*, *19*(8), 1490-1494.
<https://doi.org/10.1037/emo0000525>
- Hillman, C. H., Rosengren, K. S., & Smith, D. P. (2004). Emotion and motivated behavior: postural adjustments to affective picture viewing. *Biol Psychol*, *66*(1), 51-62.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2003.07.005>
- Hutson-Comeaux, S. L., & Kelly, J. R. (2002). Gender Stereotypes of Emotional Reactions: How We Judge an Emotion as Valid. *Sex roles*, *47*(1), 1-10.
<https://doi.org/10.1023/A:1020657301981>
- Jack, R. E., Blais, C., Scheepers, C., Schyns, P. G., & Caldara, R. (2009). Cultural Confusions Show that Facial Expressions Are Not Universal. *Curr Biol*, *19*(18), 1543-1548.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.07.051>
- Jia, S., Wang, S., Hu, C., Webster, P. J., & Li, X. (2021). Detection of Genuine and Posed Facial Expressions of Emotion: Databases and Methods. *Front Psychol*, *11*, 580287-580287. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.580287>
- Karama, S., Lecours, A. R., Leroux, J.-M., Bourgouin, P., Beaudoin, G., Joubert, S., & Beaugard, M. (2002). Areas of brain activation in males and females during viewing of erotic film excerpts. *Hum. Brain Mapp*, *16*(1), 1-13.
<https://doi.org/10.1002/hbm.10014>

- Keating, C. F., Mazur, A., & Segall, M. H. (1981). A cross-cultural exploration of physiognomic traits of dominance and happiness. *Ethology and sociobiology*, 2(1), 41-48. [https://doi.org/10.1016/0162-3095\(81\)90021-2](https://doi.org/10.1016/0162-3095(81)90021-2)
- Kelly, J. R., & Hutson-Comeaux, S. L. (2000). The appropriateness of emotional expression in women and men: The double-bind of emotion. *Journal of Social Behavior and Personality*, 15(4), 515.
- Keltner, D., & Haidt, J. (1999). Social Functions of Emotions at Four Levels of Analysis. *Cognition and emotion*, 13(5), 505-521. <https://doi.org/10.1080/026999399379168>
- Knutson, B. (1996). Facial expressions of emotion influence interpersonal trait inferences. *Journal of nonverbal behavior*, 20(3), 165-182. <https://doi.org/10.1007/BF02281954>
- Kret, M. E., & De Gelder, B. (2012). A review on sex differences in processing emotional signals. *Neuropsychologia*, 50(7), 1211-1221.
- Krivan, S. J., & Thomas, N. A. (2020). A Call for the Empirical Investigation of Tear Stimuli. *Front Psychol*, 11, 52-52. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00052>
- Krumhuber, E., Manstead, A. S. R., & Kappas, A. (2007). Temporal Aspects of Facial Displays in Person and Expression Perception: The Effects of Smile Dynamics, Head-tilt, and Gender. *Journal of nonverbal behavior*, 31(1), 39-56. <https://doi.org/10.1007/s10919-006-0019-x>
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1998). Emotion, motivation, and anxiety: brain mechanisms and psychophysiology. *Biol Psychiatry*, 44(12), 1248-1263. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(98\)00275-3](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(98)00275-3)
- Langner, O., Dotsch, R., Bijlstra, G., Wigboldus, D. H. J., Hawk, S. T., & van Knippenberg, A. (2010). Presentation and validation of the Radboud Faces Database. *Cognition and emotion*, 24(8), 1377-1388. <https://doi.org/10.1080/02699930903485076>
- Lass-Hennemann, J., Schulz, A., Nees, F., Blumenthal, T. D., & Schachinger, H. (2009). Direct gaze of photographs of female nudes influences startle in men. *Int J Psychophysiol*, 72(2), 111-114. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2008.11.001>

- Levenson, R. W., Ekman, P., & Friesen, W. V. (1990). Voluntary Facial Action Generates Emotion-Specific Autonomic Nervous System Activity. *Psychophysiology*, 27(4), 363-384. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1990.tb02330.x>
- Niedenthal, P. M., Mermillod, M., Maringer, M., & Hess, U. (2010). The Simulation of Smiles (SIMS) model: Embodied simulation and the meaning of facial expression. *Behav Brain Sci*, 33(6), 417-433. <https://doi.org/10.1017/S0140525X10000865>
- Olszanowski, M., Pochwatko, G., Kuklinski, K., Scibor-Rylski, M., Lewinski, P., & Ohme, R. K. (2015). Warsaw set of emotional facial expression pictures: a validation study of facial display photographs. *Front Psychol*, 5, 1516-1516. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01516>
- Paulus, A., Musial, E., & Renn, K. (2014). Gender of the expresser moderates the effect of emotional faces on the startle reflex. *Cogn Emot*, 28(8), 1493-1501. <https://doi.org/10.1080/02699931.2014.886557>
- Paulus, A., Renn, K., & Wentura, D. (2019). One plus one is more than two: The interactive influence of group membership and emotional facial expressions on the modulation of the affective startle reflex. *Biol Psychol*, 142, 140-146. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2018.12.009>
- Phillips-Bute, B. G., & Lane, J. D. (1997). Caffeine Withdrawal Symptoms Following Brief Caffeine Deprivation. *Physiol Behav*, 63(1), 35-39. [https://doi.org/10.1016/S0031-9384\(97\)00384-3](https://doi.org/10.1016/S0031-9384(97)00384-3)
- Richeson, J. A., & Ambady, N. (2001). Who's in charge? Effects of situational roles on automatic gender bias. *Sex roles*, 44(9), 493-512.
- Rudman, L. A., & Goodwin, S. A. (2004). Gender Differences in Automatic In-Group Bias: Why Do Women Like Women More Than Men Like Men? *J Pers Soc Psychol*, 87(4), 494-509. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.87.4.494>
- Russell, J. A. (1994). Is there universal recognition of emotion from facial expression ? A review of the cross-cultural studies. *Psychol Bull*, 115(1), 102-141.

- Said, C. P., Sebe, N., & Todorov, A. (2009). Structural Resemblance to Emotional Expressions Predicts Evaluation of Emotionally Neutral Faces. *Emotion*, 9(2), 260-264. <https://doi.org/10.1037/a0014681>
- Senior, C., Phillips, M. L., Barnes, J., & David, A. S. (1999). An investigation into the perception of dominance from schematic faces: A study using the World-Wide Web. *Behav Res Methods Instrum Comput*, 31(2), 341-346. <https://doi.org/10.3758/BF03207730>
- Springer, U. S., Rosas, A., McGetrick, J., & Bowers, D. (2007). Differences in Startle Reactivity During the Perception of Angry and Fearful Faces. *Emotion*, 7(3), 516-525. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.3.516>
- Tomkins, S. S. (1995). *Exploring Affect: The Selected Writings of Silvan S Tomkins*. Cambridge, GBR: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511663994>
- Vrana, S. R., Spence, E. L., & Lang, P. J. (1988). The Startle Probe Response: A New Measure of Emotion? *J Abnorm Psychol*, 97(4), 487-491. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.97.4.487>
- Åsli, O., Michalsen, H., & Øvervoll, M. (2017). In Your Face: Startle to Emotional Facial Expressions Depends on Face Direction. *i-Perception*, 8(1), 2041669517694396. <https://doi.org/10.1177/2041669517694396>

Appendix A

Informasjonsskriv og samtykkeskjema som ble presentert til deltakere før eksperimentet

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

”Visuelle faktorer ved persepsjon av sosiale og emosjonelle stimuli”

Bakgrunn og hensikt

Dette er et spørsmål til deg om å delta i en forskningsstudie for å undersøke fysiologiske reaksjoner ved emosjoner. Prosjektets formål er å undersøke hvordan en reagerer når det blir presentert sosiale og emosjonelle stimuli. Funnene som blir gjort vil bli presentert i vitenskapelige artikler.

Hva innebærer studien?

Under eksperimentet sitter forsøkspersonen i et eget rom, i en lenestol, foran en dataskjerm. Fysiologiske målinger blir gjort ved overlateelektroder festet på huden, og medfører i seg selv ikke noe ubehag. Elektrodene festes under det ene øyet (to elektroder) og i pannen (en elektrode). Stimuli som presenteres er toner og / eller kortvarige støysignal. Lydene presenteres over øretelefoner som forsøkspersonen har på seg under eksperimentet. Det kan være ubehag knyttet til lydene, men disse er svært kortvarige og ufarlige. Under forsøket skal forsøkspersonen se på bilder presentert på en dataskjerm, det kan være bilder av ansikter og / eller andre objekter. Noen av disse bildene kan være ubehagelige. I en annen del av forsøket skal forsøkspersonen vise hvordan de reagerte på bildene ved å rangere disse på skalaer på en dataskjerm. Skalaene har ytterpunkter merket med ord som negativ / positiv eller avslappet / aktivert. Varigheten på forsøket er ca. 45 minutter.

Den som deltar må være avholden fra nikotin og koffein i minst tre timer før forsøket begynner. Det vil til en hver tid være personale tilstede som kan stoppe forsøket dersom deltakeren føler ubehag, eller av andre grunner ønsker å avbryte forsøket. Resultatene fra eksperimentet vil ikke ha noen personlig nytte for deltakerne, men kan gi innsikt i hvordan et eksperiment gjennomføres. Alle opplysninger behandles konfidensielt. Resultatene vil bli statistisk analysert og publisert på en slik måte at den enkelte deltaker ikke kan identifiseres.

Dersom du ønsker rapport fra prosjektets resultater, ber vi deg skrive din adresse nederst på dette arket

Hva skjer med informasjonen om deg?

Informasjonen som registreres om deg skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med studien. Alle opplysningene vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjennende opplysninger. Prosjektet er planlagt avsluttet 15. juni 2022.

Det vil ikke være mulig å identifisere deg i resultatene av studien når disse publiseres.

Frivillig deltakelse

Deltakelse i eksperimentet er frivillig, og det vil ikke få noen som helst negative konsekvenser om en ikke ønsker å delta eller senere ønsker å trekke seg. Forsøkspersonen kan når som helst avbryte forsøket uten å måtte gi noen grunn til dette. Deltakere som ønsker å avbryte forsøket kan kreve å få innsamlede data slettet. Dersom du ønsker å delta, undertegner du samtykkeerklæringen på siste side. Om du nå sier ja til å delta, kan du senere trekke tilbake ditt samtykke uten at det får noen negative konsekvenser. Dersom du senere ønsker å trekke deg eller har spørsmål til studien, kan du kontakte Førsteamanuensis Ole Åsli på tlf. 776 46 778 eller e-post ole.asli@uit.no.

Alle deltagerne er dekt av skadeforsikring.

Dersom du er villig til å delta i undersøkelsen må du gi ditt samtykke i henhold til beskrivelsen av undersøkelsen som er gitt ovenfor. Ved oppmøte på Institutt for Psykologi ber vi deg medbringe denne samtykkeerklæringen i underskrevet form. Ved ønske får alle deltakere kopi av samtykkeerklæringen ved oppmøte.

Ytterligere informasjon om personvern og forsikring finnes i kapittel A – Personvern, og forsikring.

Samtykkeerklæring følger etter kapittel A.

Forsøket foregår ved Institutt for Psykologi, Teorifagsbygget, Hus 5, Plan 3, rom 5.382.

Kapittel A - Personvern og forsikring

Personvern

Opplysninger som registreres om deg er psykofysiologiske og fysiologiske målingene som blir gjort under eksperimentet.

Rett til innsyn og sletting av opplysninger om deg og sletting av prøver

Hvis du sier ja til å delta i studien, har du rett til å få innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg. Du har videre rett til å få korrigert eventuelle feil i de opplysningene vi har registrert. Dersom du trekker deg fra studien, kan du kreve å få slettet innsamlede prøver og opplysninger, med mindre opplysningene allerede er inngått i analyser eller brukt i vitenskapelige publikasjoner.

Forsikring

Alle deltagerne er dekt av skadeforsikring.

Informasjon om utfallet av studien

Dersom du ønsker rapport fra prosjektets resultater, ber vi deg skrive din adresse nederst på dette arket. Rapport vil bli tilsendt etter at prosjektet er avsluttet.

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg er villig til å delta i studien

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Jeg bekrefter å ha gitt informasjon om studien

(Signert, rolle i studien, dato)