



Uit

NORGES  
ARKTISKE  
UNIVERSITET

Det helsevitenskapelige fakultet – Institutt for psykologi

# **Nevrotisme og Ansiktspersepsjon:**

*En Kvantitativ Studie av Sammenhengen mellom Persepsjon av  
Ansiktsuttrykk og Grad av Nevrotisme*

—  
**Thyra Sæther Nordling og Carmen Wilsgård Skaue**

*Hovedoppgave for graden Cand. Psychol., mai 2019*





Nevrotisme og Ansiktspersepsjon: En Kvantitativ Studie av Sammenhengen mellom

Persepsjon av Ansiktsuttrykk og Grad av Nevrotisme

Neuroticism and Facial Perception: A Quantitative Study of the Relationship between

Perception of Facial Expressions and Degree of Neuroticism

Thyra Sæther Nordling & Carmen Wilsgård Skaue

Veileder:

Universitetslektor Morten Øvervoll, UiT

PSY-2901

Hovedoppgave for graden Cand. Psychol.

Det helsevitenskapelige fakultet – Institutt for psykologi

UiT – Norges arktiske universitet

Mai 2019, Tromsø



### Forord

Denne hovedoppgaven har blitt utformet som en del av utdanningsløpet vårt ved profesjonsstudiet i psykologi. Tema for oppgaven ble valgt basert på en felles interesse for personlighetspsykologi, og begge kandidatene har sammen utformet studiens problemstilling og hypoteser. Kandidatene har gjort like mye arbeid i prosessen med utforming av studien, rekruttering av deltakere og innhenting av data. Dette gjelder også disposisjon og all skriftlig bearbeiding med alle oppgavens deler.

Kandidatene har selv utformet eksperimentets metode og design, herunder valg av ansiktsstimuli. Veileder Morten Øvervoll har bistått med tekniske aspekter ved eksperimentet som morfing av stimuli og koding av eksperimentet. Videre har kandidatene rekruttert og testet alle deltakerne. Etter forespørsel til Harald Engvik fikk kandidatene tillatelse til å bruke den norske versjonen av BFI-44 (oversatt av Harald Engvik og Hallvard Føllesdal).

Relevant litteratur ble innhentet av kandidatene. Kandidatene har gjort analysene selv, men veileder har vært behjelpelig i analysearbeidet i forhold til koding av variabler, samt råd om hvilke analyser som kunne gjennomføres. Utforming av, og innholdet i rapporten har kandidatene stått for (dvs. disposisjon, figurer, språklig/skriftlig bearbeiding). Imidlertid har veileder vært behjelpelig med utforming av avsnittet om morfing-prosedyren. Videre har veileder kommet med innspill på utkast underveis.

En stor takk rettes til vår veileder Morten Øvervoll for godt samarbeid, tilgjengelighet og svært god veiledning. Videre vil vi takke alle som deltok i studien. Sist men ikke minst ønsker vi å takke våre nære og kjære for god støtte gjennom hele prosessen.

**Veileders underskrift**

  
\_\_\_\_\_

### Abstract

The purpose of this study was to examine the relationship between facial emotion perception (bias and sensitivity) and degree of neuroticism. A limited amount of studies have been conducted in this area. Neuroticism is a possible risk factor for developing certain mental disorders (i.e. anxiety and depression). Studies conducted on clinical samples often report negative biases in the identification of emotional facial expressions, as well as a higher sensitivity to negative and a lower sensitivity to positive emotional facial expressions. Based on these findings we hypothesised that neurotic individuals would be prone to negative bias in the identification of emotional facial expressions. Secondly, we hypothesised that they would show greater sensitivity to negative, and lower sensitivity to positive emotional expressions. The participants performed an emotional recognition task where they were presented with neutral or emotional facial stimuli (anger, fear, sadness, happiness) over different emotional intensities (25%, 50%, 75%, 100%). Our results uncovered that higher degree of neuroticism predicts a greater tendency to misinterpret other emotional expressions at lower intensities (25% and 50%) as sad expressions. Further, the results showed that higher degree of neuroticism predicts lower sensitivity to fearful expressions. Possible implications of our findings are discussed.

*Keywords:* personality, neuroticism, emotions, facial expressions, anger, fear, sadness, happiness, neutral faces, ambiguity, facial perception, emotion perception, sensitivity, bias

Nevrotisisme og Ansiktspersepsjon: En Kvantitativ Studie av Sammenhengen mellom  
Persepsjon av Ansiktsuttrykk og Grad av Nevrotisisme

Ansiktsuttrykk består av en kombinasjon av trekk som sammenlagt kan illustrere bestemte emosjoner (Heuer, Lange, Isaac, Rinck & Becker, 2010), og de spiller en viktig rolle i sosial interaksjon mellom mennesker (Frith, 2009). Selv om det er vist en kulturell enighet om seks prototypiske ansiktsuttrykk for glede, sinne, frykt, tristhet, avsky og overraskelse (Ekman m.fl., 1987), kan emosjonsuttrykk være tvetydige ettersom enkelttrekk kan gå igjen i flere emosjonskategorier (Heuer m.fl., 2010). Uttrykk for sinne og tristhet karakteriseres eksempelvis av lik hake- og øyenbrynsposisjon (Langner m.fl., 2010). På bakgrunn av slike fellestrekk kan det oppstå en tvetydighet som gjør at ulike individer kan tolke emosjonsuttrykk forskjellig. Personlighetstrekk kan eksempelvis påvirke hvordan individer persiperer andre menneskers ansiktsuttrykk (Knyazev, Bocharov, Slobodskaya & Ryabichenko, 2008). Mer spesifikt kan bestemte personlighetstrekk gjøre individer mer tilbøyelige til å tolke tvetydige emosjonsuttrykk på ulike måter. En teori om personlighetstrekket nevrotisisme har blitt lagt fram innen personlighetspsykologien (Larsen, Buss & Wismeijer, 2013, s. 374). Teorien foreslår at høynevrotiske individer i større grad retter sin oppmerksomhet mot truende eller ubehagelig informasjon fra omgivelsene. I denne teorien inngår det også at disse individene konstant er på vakt overfor trusler som potensielt kan være negative eller farlige (Larsen m.fl., 2013, s. 374). Tidligere studier indikerer også en sammenheng mellom persepsjon av tvetydige emosjonsuttrykk og personlighetstrekket nevrotisisme (Chan, Goodwin & Harmer, 2007; Doty, Japee, Ingvar & Ungerleider, 2013), men etter vår kjennskap, foreligger det begrenset forskning på området. På bakgrunn av dette anser vi nevrotisisme som spesielt interessant i forhold til ansiktspersepsjon, og vil undersøke om det er sammenheng mellom grad av nevrotisisme og individers evne til å identifisere ulike emosjonsuttrykk.

Nevrotisisme er én av fem personlighetsfaktorer som inngår i femfaktormodellen (FFM; “The Big-Five”) for personlighet (Engvik & Føllesdal, 2005). Personlighetstrekket nevrotisisme kan karakteriseres av en tendens til å være engstelig, anspent, bekymringsfull, fryktfull, nervøs, lunefull, nærtagende, ustabil og temperamentsfull (John, Naumann & Soto, 2008, s. 128). Dette støttes av forskning som rapporterer en sterk positiv korrelasjon mellom nevrotisisme og negativ affekt (Costa & McCrae, 1980; Larsen & Ketelaar, 1991; McCrae & Costa, 1991).

Tidligere studier har undersøkt sammenhengen mellom nevrotisisme og ansiktsperspeksjon på et generelt nivå (Di Simplicio m.fl., 2014; Megreya & Bindemann, 2013; Perlman m.fl., 2009). Eksempelvis fant Megreya og Bindemann (2013) at kvinner med høy grad av nevrotisisme viser en nedsatt evne til å identifisere ukjente ansikter. I en eye-tracking studie fant Di Simplicio m.fl. (2014) at deltakerne som skåret høyt på nevrotisisme hadde en tendens til å fikse lengre på munnregionen enn på øyeregionen i ansikter. Dette mønsteret var til stede uavhengig av om deltakerne ble presentert for nøytrale, glade eller fryktfulle ansiktsuttrykk. Fikseringsmønsteret blant lavnevrotiske individer var derimot karakterisert av lengre fiksering på øyeregionen. Perlman m.fl. (2009) fant imidlertid at deltakerne med høyt nevrotisismenivå fikserte lengre på øyeregionen i fryktfulle ansiktsuttrykk, sammenlignet med deltakerne med lavt nevrotisismenivå. De to sistnevnte studiene viser med andre ord inkonsistente funn for fikseringsmønster på ansikter hos individer med høyere grad av nevrotisisme. I tillegg er det interessant at studier om emosjonell ansiktsprosessering og hjerneaktivering har vist en positiv korrelasjon mellom nevrotisismenivå og aktivering i flere hjerneregioner ved prosessering av negative ansiktsuttrykk (Cremers m.fl., 2010; Haas, Constable & Canli, 2008; Klamer m.fl., 2017; Stein, Simmons, Feinstein & Paulus, 2007), deriblant amygdala, insula og prefrontal korteks.

Dette kan tyde på at individer med høyere grad av nevrotisisme prosesserer emosjonelle ansiktsuttrykk, spesielt negative, annerledes enn individer med lavere grad av nevrotisisme.

Relativt få studier har undersøkt om det foreligger sammenhenger mellom nevrotisisme og persepsjon av ansiktsuttrykk, men enkelte funn foreligger. Eksempelvis undersøkte Saylik (2018) sammenhengen mellom nevrotisisme og evnen til å identifisere emosjonsuttrykk. Det ble avdekket at grad av nevrotisisme predikerte høyere nøyaktighet i identifisering av triste emosjonsuttrykk vist med ulik intensitet. Dette indikerer at individene med høy grad av nevrotisisme var mer sensitive til emosjonsuttrykket tristhet. Studien avdekket ikke funn for emosjonene sinne, avsky, frykt, glede eller overraskelse. Nevrotisisme predikerte for øvrig kortere responstid for alle emosjonene foruten om glede. Videre har Chan m.fl. (2007) undersøkt ulike aspekter ved emosjonsprosessering i en studie med friske høynevrotiske og lavnevrotiske studenter. Et av disse var identifisering av emosjoner i ansiktsuttrykk (sinne, avsky, frykt, tristhet, glede og overraskelse). Den høynevrotiske gruppen behøvde høyere intensitet i glade ansiktsuttrykk for å identifisere emosjonen glede. Dette indikerer at gruppen er mindre sensitiv i tolkning av emosjonsuttrykket glede. Andric m.fl. (2016) undersøkte forskjeller i persepsjonsevne blant friske individer med høy og lav grad av nevrotisisme. De fant at individene med høyt nevrotisismenivå hadde nedsatt gjenkjenningsevne for glade ansiktsuttrykk i bilder med 30% redusert visuell kontrast. De fant ikke nedsatt gjenkjenningsevne under presentasjon av nøytrale, sinte eller fryktfulle ansiktsuttrykk. Videre avdekket Sawada m.fl. (2016) at deltakerne med høyere nevrotisismeskårer hadde forsinket deteksjonsevne for emosjonsuttrykkene glede og sinne når uttrykkene skulle oppdages blant mange nøytrale uttrykk. Doty m.fl. (2013) undersøkte sensitivitet for deteksjon av emosjonene frykt og glede i ansiktsuttrykk under kortvarig stimuluspresentasjon (33 ms), etterfulgt av et nøytralt ansikt. Deres resultater viste at friske voksne som skårer høyt på nevrotisisme eller angstrelaterte trekk er bedre til å detektere

emosjonsuttrykket frykt under kortvarig stimuluspresentasjon. Disse studiene indikerer at individer med høy grad av nevrotisme er mindre sensitive for emosjonsuttrykket glede og mer sensitive for negative emosjonsuttrykk, mer spesifikt frykt og tristhet. I tillegg viste én av studiene (Sawada m.fl., 2016) at høynevrotiske individer hadde nedsatt deteksjonsevne for sinte uttrykk, hvilket indikerer nedsatt sensitivitet for emosjonsuttrykket sinne. Imidlertid var lengden på stimuluspresentasjonen ubegrenset, mens de andre studiene ser ut til å ha begrenset presentasjonstid for stimuli. Resultatet kan muligens relateres til slike metodiske forskjeller.

For øvrig kan nevrotisme knyttes opp mot flere kliniske grupper. Eksempelvis kan høy grad av nevrotisme assosieres med angstlidelser og depresjon (Bienvenu m.fl., 2001; Bienvenu m.fl., 2004; Clark, Watson & Mineka, 1994; Wong m.fl., 2007), og være en sårbarhetsfaktor for å utvikle disse lidelsene (Bienvenu m.fl., 2001; Clark m.fl., 1994; Durrett & Trull, 2005). Blant de fem personlighetsfaktorene er nevrotisme funnet å være den beste prediktoren for angst (Wong m.fl., 2007). Det er også funnet en høy positiv korrelasjon mellom stabile angsttrekk og nevrotisme (Scheier, Carver & Bridges, 1994). Høy grad av nevrotisme er også assosiert med emosjonelt ustabil og unnvikende personlighetsforstyrrelse (Furnham & Crump, 2005; Saulsman & Page, 2004; Trull, 1992). På bakgrunn av dette anses det som relevant å belyse forskning på persepsjon av emosjonsuttrykk blant individer med mentale lidelser eller trekk relatert til disse, mer spesifikt hvorvidt tolkning og identifisering av emosjonsuttrykk kan være endret hos disse individene. Tidligere forskning indikerer at individer med ulike mentale lidelser kan være mer eller mindre sensitive og kan vise skjevheter i identifisering eller tolkning av emosjonelle ansiktsuttrykk (Daros, Zakzanis & Ruocco, 2013; Gur m.fl., 1992; Joormann & Gotlib, 2006; Montagne m.fl., 2006; Rosenthal m.fl., 2011; Sprengelmeyer m.fl., 1997; Surguladze m.fl., 2004). I litteraturen omtales slike skjevheter som "bias". Emosjonsuttrykk som feiltolkes i negativ retning omtales som negativt



bias. Motsatt benevnes feiltolkning av emosjonsuttrykk i positiv retning som positivt bias (Gur m.fl., 1992).

### **Bias**

Heuer m.fl. (2010) undersøkte hvorvidt sosialt engstelige individer viser bias i tolkning av ansiktsuttrykk. Deltakerne ble presentert for korte videoklipp med nøytrale ansiktsuttrykk som gradvis ble endret til emosjonsuttrykkene sinne, avsky eller glede. Oppgavene gikk ut på å velge korrekt emosjonsalternativ med og uten tidsbegrensning. Svaralternativet “forakt” ble inkludert selv om uttrykket aldri ble presentert. Individene med høy sosial engstelse feiltolket emosjonen avsky som forakt, men kun ved tidsbegrensning. Den ikke-engstelige gruppen viste derimot positivt bias ved å feiltolke avsky som glede. Heuer m.fl. (2010) foreslår at resultatene indikerer bias; en tendens blant sosialt engstelige individer til å feiltolke ansiktsuttrykk som truende når de må prosesseres raskt og spontant, som i virkelige sosiale situasjoner. En ytterligere studie (Yoon, Yang, Chong & Oh, 2014) fant også negativt bias blant deltakere med sosial engstelse. Gruppen viste en tendens til å tolke tvetydige emosjonsuttrykk feilaktig som sinte. For øvrig fant de ikke bias for glade ansikter. Resultatene i eye-tracking studien til Shechner m.fl. (2013) støtter dette, samt tidligere funn som indikerer at engstelige individer viser bias for emosjoner som kan oppfattes som trusler. De fant at engstelige ungdommer viste oppmerksomhetsbias mot sinte ansikter. Gruppen hadde en tendens til å se på de sinte ansiktene først, og fikserte raskere på sinte ansikter enn nøytrale. Noen tidligere studier har funnet bias i identifisering av emosjonsuttrykk blant sosialt engstelige individer, men forskningen er ikke konsistent, til tross for at slike bias har sterk teoretisk støtte (Heuer m.fl., 2010).

Tidligere studier har også funnet bias blant individer med depresjon (Gur m.fl., 1992; Surguladze m.fl., 2004). Gur m.fl. (1992) fant at individer med klinisk depresjon i større grad enn kontrollgruppen tolket nøytrale ansikter som triste, og glade ansikter som nøytrale.

Surguladze m.fl. (2004) undersøkte forskjeller i emosjonsgjenkjenning mellom et utvalg deprimerede og friske individer. Deltakerne ble presentert for nøytrale uttrykk og emosjonsuttrykkene glede og tristhet med to intensitetsgrader (50% og 100%), i 100 ms eller 2000 ms. Oppgaven var å bedømme om ansiktene var glade, triste eller nøytrale. Under kortvarig stimuluspresentasjon tolket individene i depresjonsgruppen ofte triste og glade uttrykk som nøytrale. Individene viste på denne måten redusert evne til å identifisere triste og glade ansiktsuttrykk. Redusert evne til identifisering av glade ansiktsuttrykk kan indikere negativt bias, og redusert evne til identifisering av triste ansiktsuttrykk kan indikere positivt bias. Det kan for øvrig også indikere en generell tilbøyelighet til å tolke emosjonsuttrykk som nøytrale. Ingen gruppeforskjell ble funnet under langvarig stimuluspresentasjon. Videre fant Duque og Vázquez (2015) ved bruk av eye-tracking at individer med klinisk depresjon hadde negativt oppmerksomhetsbias som økte i takt med deres symptomtrykk. Depresjonsgruppen fikserte først og lengre på triste ansiktsuttrykk, og kortere på glade uttrykk sammenlignet med den friske gruppen. Det ble ikke avdekket noen gruppeforskjell for oppmerksomhet for sinte ansiktsuttrykk.

Andre studier rapporterer for øvrig ingen forskjell mellom deprimerede og kontrollgrupper i identifisering av emosjonsuttrykk (Archer, Hay & Young, 1992; Gaebel & Wölwer, 1992; Zuroff & Colussy, 1986). I studien til Gaebel og Wölwer (1992) fikk flere grupper i oppgave å angi hvilken emosjon som var representert i bilder med ansiktsuttrykk som illustrerte emosjonene glede, sinne, tristhet, frykt, avsky eller overraskelse. Én av gruppene bestod av individer med depresjon, og det ble ikke avdekket noen forskjell mellom emosjonsgjenkjenning hos denne gruppen, sammenlignet med kontrollgruppen. Archer m.fl. (1992) fant lignende resultater. De undersøkte ulike aspekter ved ansiktsprosessering, herunder gjenkjenning av emosjonelle ansiktsuttrykk, blant annet hos en gruppe innlagte pasienter med depresjon. Det var ingen signifikant gruppeforskjell mellom depresjonsgruppen

og kontrollgruppen. Zuroff og Colussy (1986) undersøkte også emosjonsgjenkjenning blant flere grupper innlagte pasienter, deriblant individer med depresjon. Heller ikke denne studien avdekket negativt bias for emosjonsgjenkjenning i depresjonsgruppen. De identifiserte altså ikke negative emosjoner mer korrekt enn positive, og var heller ikke mer utsatt for å tolke de nøytrale eller positive emosjonsuttrykkene som negative. For øvrig hadde depresjonsgruppen flere feil ved identifisering av nøytrale eller positive ansiktsuttrykk, sammenlignet med kontrollgruppen. Denne tendensen var imidlertid ikke tilstede ved identifisering av negative emosjonsuttrykk.

Emosjonelt ustabil og unnvikende personlighetsforstyrrelse er også vist å kunne assosieres med nevrotisisme (Furnham & Crump, 2005; Saulsman & Page, 2004; Trull, 1992), og individer med disse lidelsene kan også vise endringer i persepsjon av ansiktsuttrykk. Dette avdekket en metaanalyse av 10 individuelle studier som undersøkte gjenkjenning av emosjonsuttrykk hos individer med emosjonelt ustabil personlighetsforstyrrelse (Daros m.fl., 2013). Den kliniske gruppen misattribuerte oftere emosjoner til nøytrale ansiktsuttrykk sammenlignet med kontrollgruppene. Mindre markante funn var at gruppene med emosjonelt ustabil personlighetsforstyrrelse hadde nedsatt evne til å gjenkjenne emosjonsuttrykkene sinne og avsky. Ingen signifikant gruppeforskjell ble avdekket for gjenkjenningsevne av emosjonsuttrykkene frykt, tristhet, overraskelse eller glede. En senere studie avdekket en sammenheng mellom nedsatt nøyaktighet i deteksjon av nøytrale ansiktsuttrykk og trekk forenelig med emosjonelt ustabil personlighetsforstyrrelse i kombinasjon med nedsatt evne til selvregulering (Meehan m.fl., 2017). Deltakerne skulle angi om en emosjon var til stede eller ikke i nøytrale og emosjonelle ansiktsuttrykk (sinne, frykt, avsky og tristhet) vist i varierende intensitet. Disse individene viste en tilbøyelighet til å feiltolke nøytrale uttrykk som emosjonelle. Imidlertid var dette ikke tilfelle ved presentasjon av triste emosjonsuttrykk, da disse uttrykkene ofte ble tolket som nøytrale. Feiltolkning av

nøytrale uttrykk som negative emosjoner, kan indikere negativt bias. Feiltolkning av triste emosjonsuttrykk som nøytrale, kan indikere positivt bias. Videre har en annen studie avdekket feilklassifisering av emosjonsuttrykket frykt blant individer med unnvikende personlighetsforstyrrelse (Rosenthal m.fl., 2011).

I flere av de overnevnte studiene som omhandler persepsjon av ansiktsuttrykk hos sårbare og kliniske grupper (individer med depresjon, angstlidelser, emosjonelt ustabil og unnvikende personlighetsforstyrrelse), avdekkes negative bias ved tolkning av ansiktsuttrykk (Daros m.fl., 2013; Gur m.fl., 1992, Meehan m.fl., 2017; Surguladze m.fl., 2004; Yoon m.fl., 2014). Forfatterne i den gjeldende studien anser disse funnene som relevante da høy grad av nevrotisisme ofte foreligger hos individer med nevnte mentale lidelser (Bienvenu m.fl., 2001; Clark m.fl., 1994; Furnham & Crump, 2005; Saulsman & Page, 2004; Trull, 1992; Wong m.fl., 2007). Til tross for dette fremkommer det at tidligere studier har rettet lite oppmerksomhet mot å undersøke hvorvidt personlighetstrekket nevrotisisme påvirker individers evne til å identifisere emosjoner i ansiktsuttrykk. Etter vår kjennskap har ingen tidligere studier direkte undersøkt sammenhengen mellom bias i ansiktsperspeksjon og grad av nevrotisisme. På bakgrunn av dette og overnevnte funn anser vi det som interessant å undersøke om grad av nevrotisisme kan bidra til negativt bias. Et mål i gjeldende studie var derfor å undersøke om også individer med høyere grad av nevrotisisme rekruttert fra en normalpopulasjon, på lik linje med enkelte kliniske grupper, kan vise negativt bias i tolkning av ansiktsuttrykk.

### **Sensitivitet**

Sensitivitet er et ytterligere aspekt ved persepsjon av emosjonsuttrykk som er interessant i denne sammenhengen. Dette da kun et fåtall studier har undersøkt hvorvidt grad av nevrotisisme kan påvirke individers sensitivitet i emosjongjenkjenning, samt at funnene i disse studiene er inkonsistente (Chan m.fl., 2007; Doty m.fl., 2013; Saylik, 2018). Som

tidligere nevnt indikerer disse studiene at individer med høy grad av nevrotisisme er mindre sensitive for emosjonsuttrykket glede, og mer sensitiv for negative emosjonsuttrykk. Da nevrotisisme kan assosieres med depresjon, angst, emosjonelt ustabil og unnnvikende personlighetsforstyrrelse (Bienvenu m.fl., 2001; Clark m.fl., 1994; Furnham & Crump, 2005; Saulsman & Page, 2004; Trull, 1992; Wong m.fl., 2007), anses det også som relevant å belyse forskning som har undersøkt hvorvidt disse individene er mer eller mindre sensitive i emosjongjenkjenning. I studier kan sensitivitet eksempelvis undersøkes ved å presentere ansikter som illustrerer emosjonsuttrykk i ulik intensitetsgrad og registrere intensitetsgraden deltakerne behøver for korrekt identifisering.

Studien til Surguladze m.fl. (2004) som tidligere er nevnt, inkluderte også sensitivitet i emosjongjenkjenning hos individer med depresjon. Under langvarig stimuluspresentasjon hadde depresjonsgruppen nedsatt evne til å identifisere emosjonsuttrykket glede med 50% intensitet som glede, sammenlignet med kontrollgruppen. Funnet indikerer at deprimerte individer er mindre sensitive for emosjonen glede. I en senere studie undersøkte Joormann og Gotlib (2006) også sensitivitetsforskjeller i identifisering av emosjonsuttrykk hos individer med depresjon og sosial fobi. Depresjonsgruppen behøvde høyere intensitet i emosjonsuttrykket glede for korrekt identifisering av emosjonen, sammenlignet med kontrollgruppen og gruppen med sosial fobi. Det var ingen signifikant gruppeforskjell i nødvendig intensitetsgrad for korrekt identifisering av triste ansikter. Innad i depresjonsgruppen var deltakerne mer sensitive for triste enn sinte ansikter. Funnene indikerer at individer med depresjon er mindre sensitive i gjenkjenning av emosjonsuttrykket glede.

Studier har også vist variert sensitivitet i persepsjon av emosjonsuttrykk hos individer som er engstelige eller har ulike angstlidelser. Eksempelvis indikerer Sprengelmeyer m.fl. (1997) at individer med angstlidelse kan være hypersensitive for ansiktsuttrykk som viser emosjonene frykt og sinne. Joormann og Gotlib (2006) inkluderte også individer med sosial



fobi i sin studie. Gruppen identifiserte emosjonsuttrykket sinne ved lavere intensitet enn kontroll- og depresjonsgruppen, hvilket indikerer en høyere sensitivitet i gruppen med sosial fobi for emosjonen sinne. Deltakerne innad i gruppen med sosial fobi var mer sensitive for sinne uttrykk enn triste. Yoon m.fl. (2014) presenterte lignende resultater blant individer med høyere grad av sosial engstelse. Gruppen viste en høyere sensitivitet overfor emosjonsuttrykket sinne, sammenlignet med gruppen med lav sosial engstelse. For førstnevnte gruppe var med andre ord lavere emosjonsintensitet tilstrekkelig for å identifisere emosjonsuttrykket sinne. Sosial engstelse var imidlertid ikke signifikant assosiert med sensitivitet for emosjonsuttrykket glede. En annen studie viste lignende funn blant individer med emosjonelt ustabil personlighetsforstyrrelse (Lynch m.fl., 2006). Studien demonstrerte at individer med emosjonelt ustabil personlighetsforstyrrelse identifiserte emosjonsuttrykk korrekt ved lavere intensitet, sammenlignet med kontrollgruppen. Dette indikerer en høyere sensitivitet overfor emosjonsuttrykk generelt (her: sinne, frykt, tristhet, avsky, overraskelse og glede). Emosjonsuttrykkene ble presentert i 39 intensitetssteg. For enkeltemosjoner ble en signifikant gruppeforskjell avdekket kun for emosjonsuttrykkene sinne og glede, som indikerte at individene med emosjonelt ustabil personlighetsforstyrrelse var mer sensitive for disse. En nyere studie (Meehan m.fl., 2017) avdekket lignende funn blant individer med trekk forenelige med emosjonelt ustabil personlighetsforstyrrelse. Individene med flest trekk viste høyere nøyaktighet i identifisering av emosjonsuttrykkene sinne og frykt ved lav intensitet (25%), men ikke tristhet eller avsky. Funnet indikerer at gruppen var mer sensitive for enkelte negative emosjonsuttrykk.

Resultatene til Montagne m.fl. (2006) strider imidlertid mot funn som indikerer høyere sensitivitet hos individer med ulike mentale lidelser for negative emosjonsuttrykk. I deres studie fikk deltakere med og uten generalisert sosial angstlidelse i oppgave å bedømme hvilket av emosjonsuttrykkene glede, sinne, frykt, tristhet, avsky, eller overraskelse som ble

presentert i videosekvenser i økende intensitetsgrad. De hadde ubegrenset tid på å gjennomføre oppgaven. Den kliniske gruppen var mindre sensitiv for emosjonsuttrykkene sinne og avsky, sammenlignet med kontrollgruppen, da de behøvde høyere intensitet for å identifisere disse emosjonene korrekt. Imidlertid viste Heuer m.fl. (2010) at individer med høy grad av sosial engstelse hverken var mer eller mindre sensitive for emosjonen sinne, sammenlignet med gruppen med lav grad av sosial engstelse. Dette avkreftet deres hypotese om at sosialt engstelige individer skulle identifisere sinne ved lavere intensitet. Rosenthal m.fl. (2011) undersøkte sensitivitetsforskjeller i persepsjon av emosjonsuttrykk hos individer med unnvikende personlighetsforstyrrelse. Denne studien viste heller ikke forskjeller i sensitivitet for emosjonsuttrykk. Deltakerne fikk presentert nøytrale ansikter som stegvis økte i intensitet til emosjonene sinne, frykt, tristhet, avsky, overraskelse eller glede hvor de skulle identifisere emosjonen i bildeserien så raskt som mulig. Resultatene viste ingen sensitivitetsforskjell for de ulike emosjonsuttrykkene sammenlignet med kontrollgruppen. Imidlertid fant de at gruppen med unnvikende personlighetsforstyrrelse oftere feilklassifiserte fryktfulle ansiktsuttrykk med 100% intensitet, sammenlignet med kontrollgruppen. Kontrollgruppen gjorde imidlertid like mange feil i klassifisering av emosjonsuttrykkene glede, sinne, tristhet, avsky og overraskelse med 100% intensitet.

Oppsummert har en rekke studier undersøkt om mentale lidelser (depresjon, angstlidelser, emosjonelt ustabil og unnvikende personlighetsforstyrrelse), eller om det å ha trekk relatert til lidelsene, kan være medvirkende faktorer til nedsatt eller økt sensitivitet for emosjonsuttrykk. Funnene er imidlertid noe inkonsistente. Noen studier rapporterer høyere sensitivitet (Joormann & Gotlib, 2006; Lynch m.fl., 2006; Meehan m.fl., 2017; Sprengelmeyer m.fl., 1997; Yoon m.fl., 2014), og andre lavere sensitivitet (Joormann & Gotlib, 2006; Montagne m.fl., 2006; Surguladze m.fl., 2004), ved identifisering av enkelte emosjonsuttrykk. Imidlertid har andre studier ikke vist noen signifikante gruppeforskjeller i

sensitivitet (Heuer m.fl., 2010; Rosenthal m.fl., 2011). Disse studiene er ikke direkte relatert til nevrotisisme, men er likevel relevante for gjeldende studie da nevrotisisme kan assosieres med overnevnte mentale lidelser; depresjon, angst, emosjonelt ustabil og unnvikende personlighetsforstyrrelse (Bienvenu m.fl., 2001; Clark m.fl., 1994; Furnham & Crump, 2005; Saulsman & Page, 2004; Trull, 1992; Wong m.fl., 2007). På bakgrunn av dette antar vi at det kan være en sammenheng mellom grad av nevrotisisme og individers evne til å identifisere emosjoner i ansiktsuttrykk.

### **Hypoteser**

Oppsummert foreligger et fåtall studier på området som omhandler persepsjon av ansiktsuttrykk og nevrotisisme direkte. Funnene som foreligger er i tillegg inkonsistente, og det er av denne grunn interessant å undersøke om gjeldende studie kan styrke noen av funnene i tidligere studier. Den foreliggende studien undersøker både bias og sensitivitet blant individer med ulik grad av nevrotisisme. På bakgrunn av studiene om persepsjon av ansiktsuttrykk og nevrotisisme, forskningen som omhandler ansiktspersepsjon og mentale lidelser, samt teori basert på tidligere empiri (Larsen m.fl., 2013, s. 374) har vi kommet frem til to aktuelle hypoteser i gjeldende studie. Hypotese 1 er en antakelse om at høyere grad av nevrotisisme medfører en større tilbøyelighet til negativt bias ved identifisering av emosjonsuttrykk. Negativt bias vil si å tolke ansiktsuttrykk i negativ retning. Hypotese 2 er en antakelse om at høyere grad av nevrotisisme vil medføre en høyere sensitivitet for negative emosjonsuttrykk, samt en lavere sensitivitet for positive emosjonsuttrykk. En høyere sensitivitet for negative emosjonsuttrykk vil si at det er enklere å identifisere disse, mens en lavere sensitivitet for positive emosjonsuttrykk vil si at det er vanskeligere å identifisere disse.

## Metode

### Deltakere

Utvalget bestod av totalt 45 frivillige deltakere fra normalpopulasjon, hvorav 30 (70%) var kvinner og 15 (30%) var menn, i aldersspennet 18-51 år ( $M = 27.2$ ,  $SD = 6.5$ ). Deltakerne utgjorde et bekvemmelighetsutvalg, og ble rekruttert gjennom sosiale medier (Facebook), oppslag på UiT eller ved muntlig forespørsel. Alle deltakerne hadde normalt eller korrigert syn (ved bruk av briller eller kontaktlinser). Deltakerne ble også spurt om håndpreferanse, slik at de fikk benytte sin dominante hånd ved besvarelse av oppgavene. Studien ble gjennomført på Institutt for psykologi ved UiT – Norges arktiske universitet. I forkant av eksperimentet ga alle deltakerne skriftlig informert samtykke med informasjon om muligheten til å trekke seg når som helst. I henhold til etiske retningslinjer ble alle besvarelser i studien anonymisert og data kunne ikke spores tilbake til deltakerne. Deltakelse ble belønnet med to Flaxlodd, til en verdi av 25 kr per stk.

### Apparatur

Eksperimentet ble utført på en stasjonær datamaskin med en 24-tommers LCD-skjerm med 1440 x 900 piksler oppløsning og oppdateringsfrekvens på 60 Hz. Programvaren MATLAB med Psychtoolbox (Brainard, 1997; Kleiner m.fl, 2007; Pelli, 1997) ble benyttet til stimuluspresentasjon og registrering av responser.

### Materiale

**Selvrapporteringskjema.** Den norske versjonen av selvrapporteringskjemaet “The Big-five Inventory” - BFI-44 (Engvik & Føllesdal, 2005) ble administrert for å kartlegge deltakernes personlighet. BFI-44 måler de fem faktorene i FFM: åpenhet for erfaring, planmessighet, ekstroversjon, medmenneskelighet, nevrotisisme. Skjemaet består av 44 testledd i form av korte personlighetsbeskrivende påstander. Den norske utgaven av BFI-44 har demonstrert høy reliabilitet med Cronbachs Alpha mellom .75 og .84. For testledd som

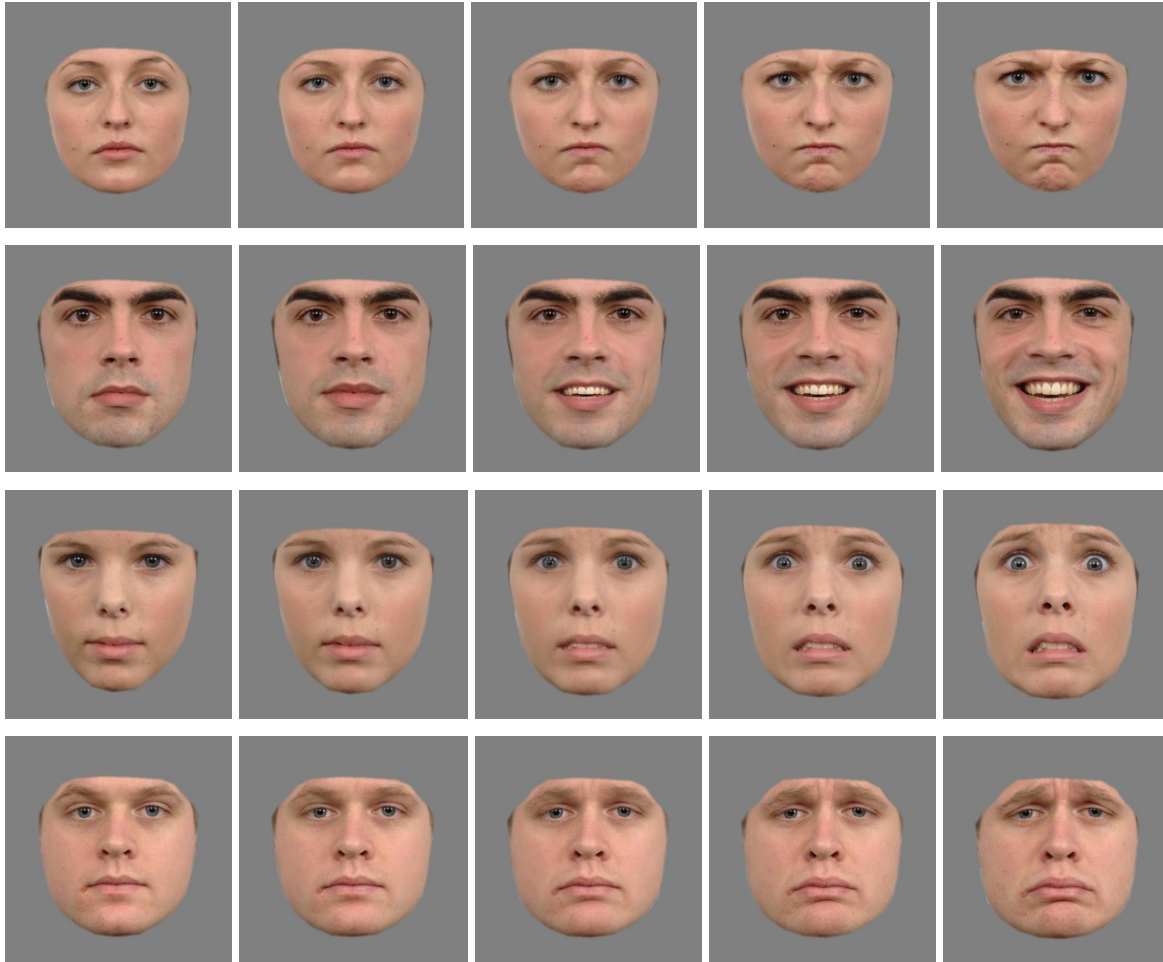
måler nevrotisisme er Cronbachs Alpha på .84 (Engvik & Føllesdal, 2005). I gjeldende studie ble den norske versjonens 7-punkt Likert-skala (Engvik & Føllesdal, 2005) byttet ut med den opprinnelige 5-punkt Likert-skalaen i BFI-44 (John m.fl., 2008, s. 157).

**Stimuli.** Stimulusmaterialet bestod av totalt 136 fargebilder (gjennomsnittsbredde på 320 piksler, ca 11 graders synsvinkel) av frontale ansiktsuttrykk generert fra totalt åtte stimuluspersoner (fire kvinner og fire menn). Et utvalg ansiktsstimuli av nøytrale og emosjonelle ansiktsuttrykk som illustrerte sinne, frykt, tristhet og glede i 100% intensitet ble hentet fra Radboud Faces Database (Langner m.fl., 2010). Ansiktene ble selektert ut basert på en studies validering angående enighet om illustrert emosjon (71-100 av maks 100) og intensitetsgrad (3.2-4.8 av maks 5) (Langner m.fl., 2010). Hvert ansikt ble plassert sentralt i et 430 x 430 piksler grått kvadrat.

**Morfing.** For å generere stimuli egnet til å undersøke hypotesene i gjeldende studie ble ansiktsuttrykkene morfet for å oppnå varierende intensitet i emosjonsuttrykkene. Tidligere studier har også benyttet lignende morfing-prosedyrer (f.eks. Chan m.fl., 2007; Meehan m.fl., 2017; Surguladze m.fl., 2004). I forkant av morfing ble ansikt uten hår og bakgrunn plassert på en grå bakgrunn. Morfing-prosedyren ble gjort ved hjelp av geometrisk transformasjon og warping i MATLAB, med funksjonene fitgeotrans og imwarp. For hvert ansikt ble 68 landemerker identifisert basert på Dlib-biblioteket (King, 2009). Landemerkene er koordinater som korresponderer til spesifikke punkter i et ansikt, relativt til omriss og ansiktstrekk. Hvert landemerke er plassert på den samme relative plasseringen i hvert ansikt. For hver emosjon og hvert ansikt ble landemerkene for det nøytrale uttrykket og emosjonsuttrykket transformert slik at de tilsvarte landemerkene for 75% nøytral og 25% emosjon, 50% nøytral og 50% emosjon, eller 25% nøytral og 75% emosjon. For en gitt intensitet ble det nøytrale uttrykket og emosjonsuttrykket transformert til å passe de nye landemerkene, og gjennomsnittet av disse transformerte bildene resulterte i det morfede



ansiktet. Etter gjennomført morfing bestod stimulusmaterialet av 136 ansiktsuttrykk; åtte nøytrale uttrykk og 128 emosjonsuttrykk (dvs. emosjonsuttrykkene sinne, frykt, tristhet og glede med intensitet på 25%, 50%, 75% og 100% for hver av de åtte stimuluspersonene). Se Figur 1 for eksempler på ansiktsstimuli.



*Figur 1.* Eksempler på prototypiske visuelle stimuli benyttet i eksperimentets første del. Fra venstre illustreres nøytrale uttrykk, med stigende emosjonsintensitet mot høyre (25%, 50%, 75% og 100%). Fra øverste til nederste rekke illustreres emosjonene sinne, glede, frykt og tristhet.

### Prosedyre

Eksperimentet bestod av to deler med en sammenlagt varighet på omtrent 15 min. Første del var kategorisering av emosjonsuttrykk. Andre del var administrering av selvrappoteringskjemaet BFI-44. Etter eksperimentets avslutning, om ønskelig, fikk deltakerne besvart eventuelle spørsmål og en kort debriefing om studiens hypoteser.

Ekperimentet ble utført i et lydisolert rom på 3 x 5 m. Deltakerne satt inntil et databord med en avstand på omtrent 60-70 cm mellom deltaker og skjerm. Instruksjoner, ansiktsstimuli og påstander ble presentert på denne skjermen. Deltakerne fikk også muntlige instruksjoner fra eksperimentator i forkant av eksperimentet. Mens eksperimentet pågikk oppholdt eksperimentator seg i rommet ved siden av.

**Kategorisering av emosjonsuttrykk.** Et fikseringskryss ble presentert midt på skjermen i 1000 ms, i forkant av hvert enkelt ansiktsuttrykk. Hvert ansiktsuttrykk ble vist i 500 ms, og bildene ble presentert i randomisert rekkefølge for å unngå habituerings effekter. Hvert ansiktsuttrykk ble etterfulgt av fem svaralternativer (sinne, frykt, tristhet, glede, nøytral) presentert uten tidsbegrensning. For hvert ansiktsuttrykk skulle deltakerne vurdere hvilket av de fem svaralternativene de mente best beskrev uttrykket. Deltakerne ble instruert om å svare så raskt de klarte, og om å velge alternativet de syntes passet best om de var usikre. Deltakerne avga respons med musepekeren. Etter hver respons ble musepekeren midtstilt. For hvert ansiktsuttrykk ble responstid, samt korrekte og ukorrekte responser registrert.

For å sikre at instruksjonene var forstått, gjennomførte deltakerne en øvingsoppgave i forkant av overnevnte testoppgave. I denne oppgaven ble til sammen fire stimuli med 100% emosjonsintensitet presentert. To av disse ble presentert mens eksperimentator var tilstede og de resterende to etter eksperimentator forlot rommet. Deltakernes responser på øvingsoppgaven ble ekskludert fra videre analyser.

**BFI-44.** Selvrapporterings skjemaet ble også administrert på dataskjerm. Deltakerne ble presentert for én og én påstand (44 totalt). Deltakerne skulle angi med musepekeren hvor godt påstandene beskrev dem som person på en 5-punkt Likert-skala rangert fra 1 (passer ikke) til 5 (passer helt). De ble instruert om å ikke tenke for mye på hver påstand, men heller velge det som umiddelbart føltes mest riktig.

## Analyseforberedelser

Deltakernes skårer på de fem personlighetstrekkene fra selvrapporteringskjemaet BFI-44 ble utregnet basert på skalaskårer (John m.fl., 2008, s. 158). Det var kun skårene for nevrotisisme som ble benyttet i videre analyser.

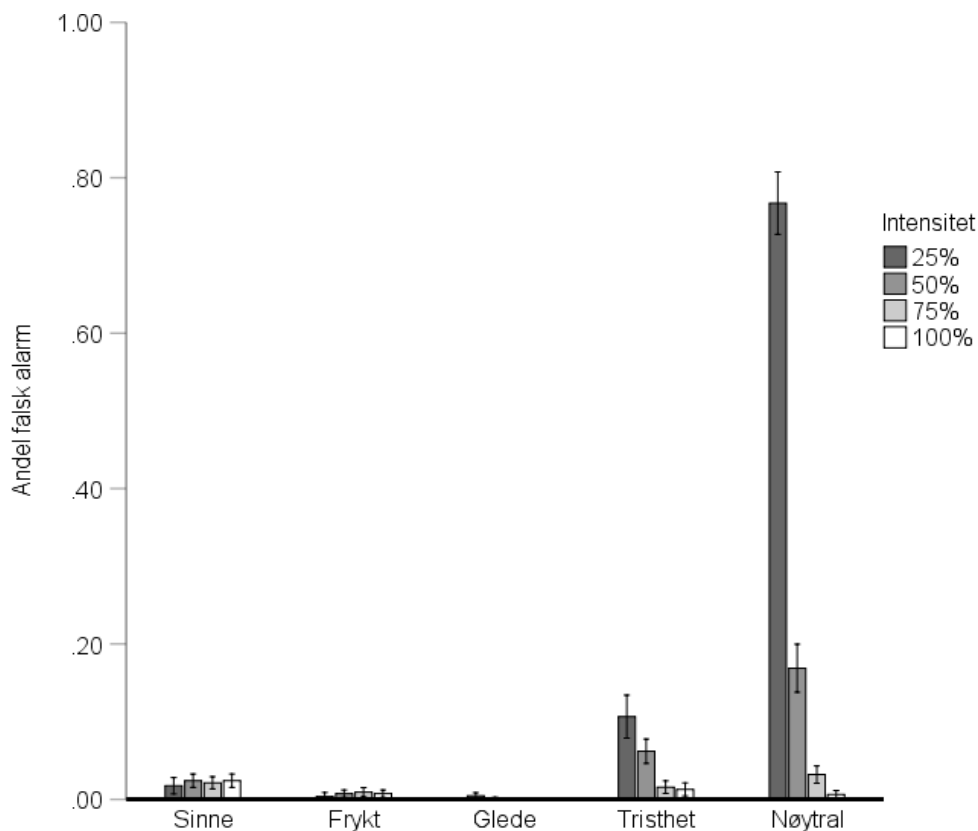
Variabler egnet for å teste studiens hypoteser og relevant beskrivende statistikk ble utarbeidet fra rådata. Deltakernes gjennomsnittlige responstid for emosjonsuttrykk og nøytrale uttrykk ble beregnet, og uteliggere ( $\pm 2$  SD) ble ekskludert ( $M = 4.94$ ). Som et mål på sensitivitet ble det beregnet terskelverdier for hver deltakers behøvde intensitet for å identifisere hver emosjon. Dette ble gjennomført ved å tilpasse fordelingen av feil og korrekte responser til en psykometrisk funksjon (Wichmann & Hill, 2001), og terskelen ble satt til den intensiteten som krevdes for 50% korrekt identifisering. Som et mål på bias ble deltakernes andel feilresponser (falsk alarm) beregnet for alle svaralternativ (sinne, frykt, glede, tristhet, nøytral), separat for hver intensitet. Andel feilresponser tilsvarte et tall mellom 0 og 1.

## Resultat

### Bias

**Responser for alle deltakerne.** Før bias hos individer med høyere grad av nevrotisisme ble undersøkt var det hensiktsmessig å undersøke om det var systematiske forskjeller i hvordan deltakerne responderte til de ulike emosjonsuttrykkene. For hver intensitet av emosjonsuttrykkene ble det beregnet andel feilresponser (falsk alarm) til hvert svaralternativ (sinne, frykt, glede, tristhet, nøytral). Se Figur 2 for gjennomsnittlig andel falsk alarm. Det ble gjennomført en  $4$  (Intensitet: 25%, 50%, 75%, 100%)  $\times$   $5$  (Svaralternativ: sinne, frykt, glede, tristhet, nøytral) faktoriell innengruppe variansanalyse for falsk alarm. Mauchly's test indikerte brudd på antakelsen om sphericity for hovedeffekten av Svaralternativ,  $\chi^2(9) = 169.22, p < .001$ , og Intensitet,  $\chi^2(5) = 23.69, p < .001$ . Derfor ble frihetsgrader korrigert for ved bruk av Greenhouse-Geisser estimer for sphericity ( $\epsilon = .38$

for hovedeffekten av Svaralternativ og .76 for hovedeffekten av Intensitet). Det var en signifikant hovedeffekt for Svaralternativ,  $F(1.54, 67.62) = 450.32, p < .001, \eta_p^2 = .911$ , med høyest andel falsk alarm for nøytral ( $M = .24, SD = .07$ ), nest høyest for tristhet ( $M = .05, SD = .05$ ), og lavest for sinne ( $M = .02, SD = .03$ ), frykt ( $M = .01, SD = .02$ ) og glede ( $M = .001, SD = .01$ ), og alle var signifikant forskjellig fra hverandre med  $p < .05$ . Det var også en signifikant hovedeffekt for Intensitet,  $F(2.30, 100.83) = 1689.97, p < .001, \eta_p^2 = .975$ , med høyest andel falsk alarm til 25% ( $M = .18, SD = .06$ ), nest høyest til 50% ( $M = .05, SD = .04$ ), og lavest til 75% ( $M = .02, SD = .02$ ) og 100% ( $M = .01, SD = .02$ ), og alle var signifikant forskjellig fra hverandre med  $p < .01$ . Videre var det en signifikant interaksjonseffekt mellom Svaralternativ og Intensitet,  $F(2.43, 106.98) = 495.80, p < .001, \eta_p^2 = .918$ , noe som indikerer at intensitetsgrad hadde ulik effekt på andel falsk alarm-responser avhengig av hvilket svaralternativ som ble benyttet.



*Figur 2.* Andel deltakerne benyttet hvert svaralternativ når et annet uttrykk ble presentert, separat for hver intensitet. Andel tilsvarer et tall mellom 0 og 1. Error-bar viser 95% konfidensintervall.

Som oppfølging av interaksjonseffekten gjennomførte vi separate enveis variansanalyser for hvert svaralternativ (sinne, frykt, glede, tristhet, nøytral) for å undersøke om det var forskjell i andel falsk alarm over de fire intensitetene. P-verdiene ble Bonferroni-korrigert. Det var en signifikant effekt for svaralternativet nøytral,  $F(3, 132) = 1006, p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .958$ , med høyest andel falsk alarm til emosjonsuttrykk med intensitet på 25%, nest høyest på 50%, og lavest på 75% og 100%, og alle var signifikant forskjellig fra hverandre med  $p < .001$ . Det var også en signifikant effekt for svaralternativet tristhet,  $F(3, 132) = 29.49, p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .401$ , med høyest andel falsk alarm til emosjonsuttrykk med intensitet på 25%, nest høyest på 50%, og lavest på 75% og 100%, og 25% og 50% var signifikant forskjellig fra alle med  $p < .01$ . Det var en signifikant effekt for svaralternativet glede,  $F(3, 132) = 4.59, p = .004$ ,  $\eta_p^2 = .094$ , men det var kun noen få falsk alarm på 25% ( $M = .01$ ) og 50% ( $M = .001$ ) intensitet, og ingen på 75% eller 100%, og kun 25% var signifikant forskjellig fra de andre med  $p < .05$ . Videre var det ikke signifikante effekter for svaralternativene sinne,  $F(3, 132) = 0.60, p = .620$ ,  $\eta_p^2 = .013$ , eller frykt,  $F(3, 132) = 0.93, p = .431$ ,  $\eta_p^2 = .021$ . Sammenlagt viste analysene at svaralternativene nøytral og tristhet skilte seg ut med høyere andel falsk alarm enn svaralternativene glede, sinne og frykt. Det var også høyere andel falsk alarm for emosjonsuttrykk vist med intensitet på 25% og 50% sammenlignet med 75% og 100%.

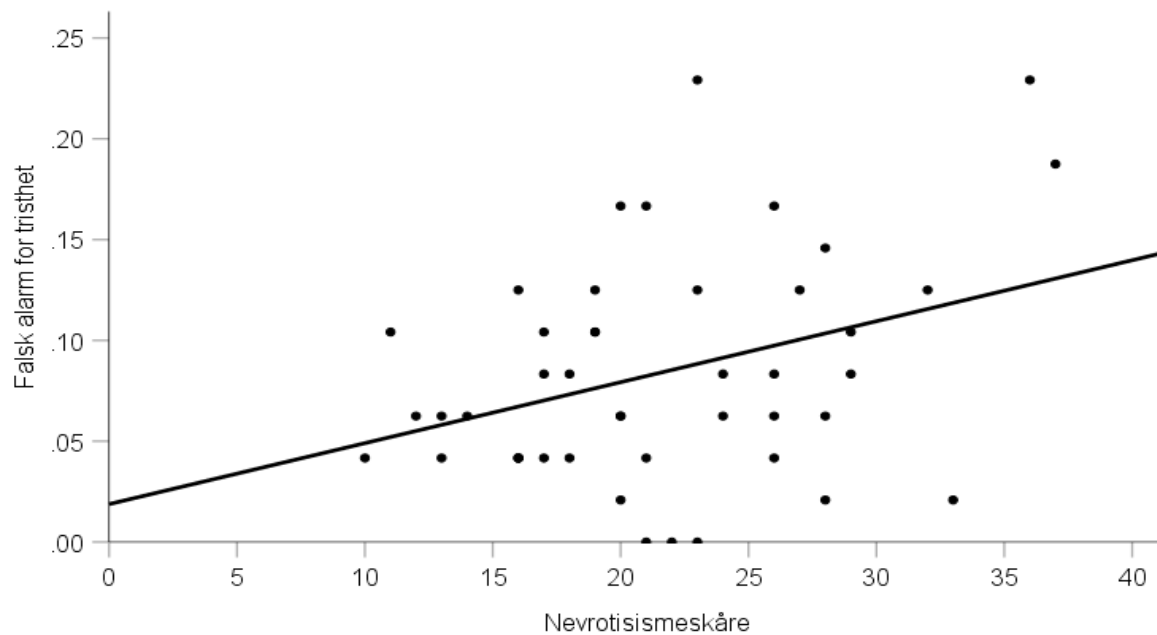
Av overnevnte variansanalyser fremkom det at falsk alarm forekom oftest for svaralternativene nøytral og tristhet, og når emosjonsuttrykkene ble vist med 25% og 50% intensitet. Det fremkom også at svaralternativene sinne, frykt og glede sjeldent ble benyttet ved falsk alarm, uavhengig av emosjonsintensitet.

**Bias og nevrotisisme.** Videre ønsket vi å undersøke om det var en sammenheng mellom nevrotisisme og andel falsk alarm for de ulike svaralternativene. På bakgrunn av svært lav andel falsk alarm for svaralternativene sinne, frykt og glede, samt at variablene ikke



var normalfordelte, var det ikke grunnlag for å inkludere disse variablene i videre analyse. Derfor ble kun svaralternativene nøytral og tristhet inkludert i videre analyser for å undersøke sammenhengen mellom nevrotisisme og negativt bias. For å få et mål på negativt bias ble andel falsk alarm til emosjonsuttrykk på 25% og 50% intensitet slått sammen, både for svaralternativet nøytral og tristhet.

En enkel lineær regresjonsanalyse ble gjennomført for å undersøke om nevrotisisme predikerer andel falsk alarm for svaralternativet tristhet. En signifikant regresjonsligning ble funnet ( $F(1, 43) = 5.81, p = .020$ ), med  $R^2$  på .12. Regresjonsanalysen viste at deltakernes grad av nevrotisisme er en prediktor for andel falsk alarm for svaralternativet tristhet,  $b = .35, t(43) = 2.41, p = .020$ . Dette indikerer at jo høyere grad av nevrotisisme deltakerne hadde, desto oftere tolket de emosjonsuttrykk med 25% og 50% intensitet som trist. Se Figur 3 for forhold mellom nevrotisisme og falsk alarm.



Figur 3. Forhold mellom deltakernes nevrotisismeskåre og andel falsk alarm for svaralternativet tristhet.

En ny enkel lineær regresjonsanalyse ble gjennomført for å undersøke om nevrotisisme predikerer andel falsk alarm for svaralternativet nøytral. Regresjonsligningen var ikke signifikant ( $F(1, 43) = 0.09, p = .768$ ), med  $R^2$  på .002, og viste at deltakernes grad av

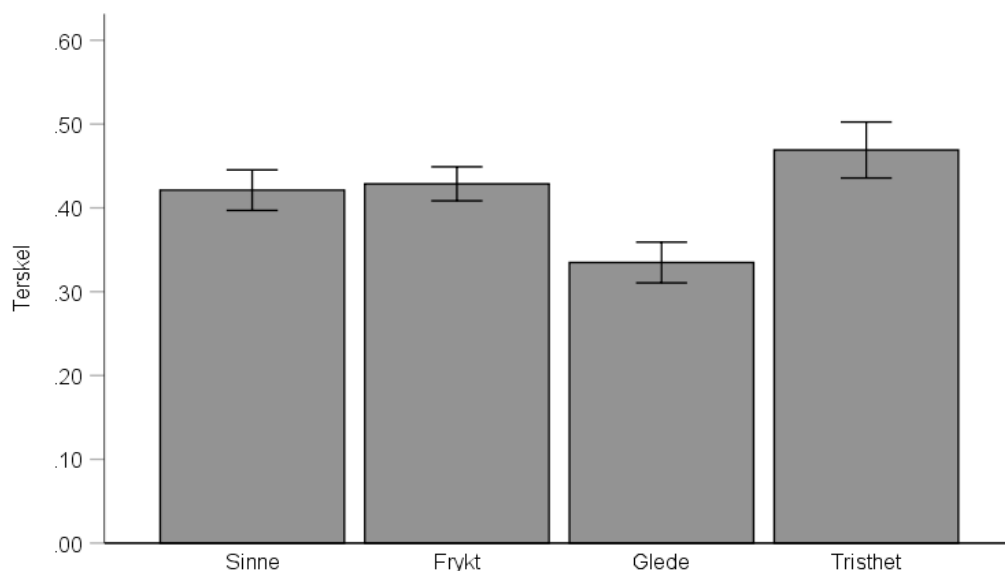
nevrotisisme ikke er en prediktor for andel falsk alarm for svaralternativet nøytral,  $b = -.05$ ,  $t(43) = -0.30$ ,  $p = .768$ .

### Sensitivitet

**Terskel og responstid for alle deltakerne.** Før sensitivitet hos individer med høyere grad av nevrotisisme ble undersøkt, var det hensiktsmessig å undersøke om det var systematiske forskjeller i deltakernes terskel og responstid for korrekt identifisering av de ulike emosjonsuttrykkene.

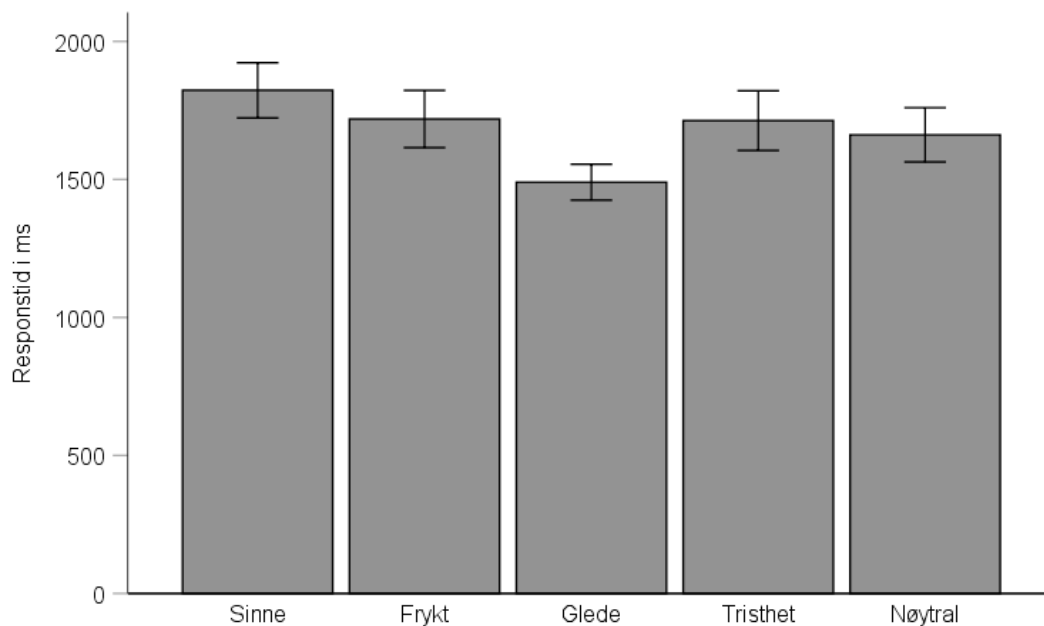
**Terskel.** Det ble gjennomført en enveis innengruppe variansanalyse for terskel for å undersøke om det var forskjeller i sensitivitet til de fire emosjonsuttrykkene (sinne, frykt, glede, tristhet). Det var en signifikant effekt,  $F(3, 132) = 22.11$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .334$ , med lavest terskel for glede, nest lavest for frykt og sinne, og høyest for tristhet.

Emosjonsuttrykkene glede og tristhet var signifikant forskjellige fra alle andre emosjonsuttrykk med  $p < .01$ . Se Figur 4 for gjennomsnittlig terskel til emosjonsuttrykkene. Dette indikerer at deltakerne var mest sensitive for emosjonsuttrykket glede og minst sensitive for tristhet.



Figur 4. Deltakernes terskel for korrekt identifisering av hvert emosjonsuttrykk. Terskelverdiene er mellom 0 og 1, og lav terskelverdi tilsvarer høy sensitivitet. Error-bar viser 95% konfidensintervall.

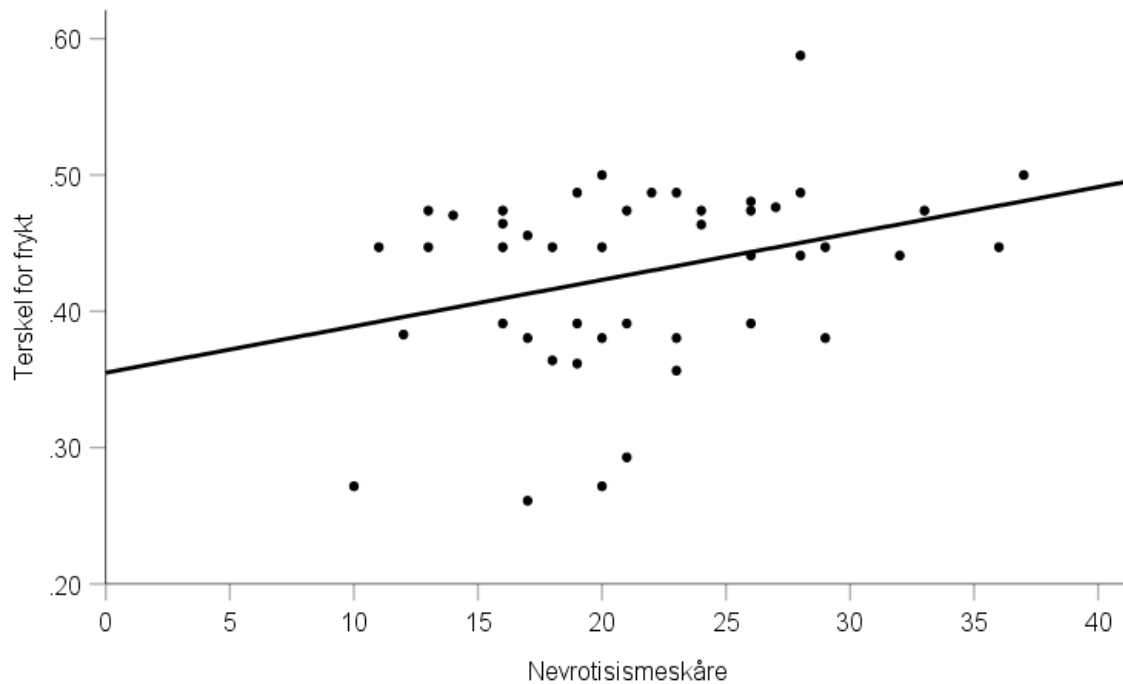
**Responstid.** Det ble også gjennomført en enveis innengruppe variansanalyse for responstid til ansiktsuttrykkene (sinne, frykt, glede, tristhet, nøytral) ved korrekt identifisering. Mauchly's test indikerte brudd på antakelsen om sphericity,  $\chi^2(9) = 26.87, p = .001$ . Derfor ble frihetsgrader korrigeret for ved bruk av Huynh-Feldt estimater for sphericity ( $\epsilon = .85$ ). Det var en signifikant effekt,  $F(3.39, 149.02) = 23.95, p < .001, \eta_p^2 = .352$ , med kortest responstid for glede, gradvis økende responstid for nøytral, tristhet og frykt, og lengst for sinne. Ansiktsuttrykkene sinne og glede var signifikant forskjellig fra alle med  $p < .01$ . Se Figur 5 for gjennomsnittlig responstid. Dette indikerte at deltakerne var raskest til å korrekt identifisere emosjonsuttrykket glede og hadde lengst responstid for å korrekt identifisere sinne.



Figur 5. Deltakernes gjennomsnittlige responstid for korrekt identifisering av de ulike ansiktsuttrykkene. Error-bar viser 95% konfidensintervall.

**Sensitivitet og nevrotisisme.** Enkle lineære regresjonsanalyser ble gjennomført for å undersøke om nevrotisisme predikerer terskel for de ulike emosjonsuttrykkene (sinne, frykt, glede, tristhet). Det ble funnet en signifikant regresjonsligning for frykt ( $F(1,43) = 5.08, p = .029$ ), med  $R^2$  på .11. Regresjonsanalysen viste at deltakernes grad av nevrotisisme er en prediktor for terskelen for frykt,  $b = .33, t(43) = 2.52, p = .029$ . Dette indikerte at jo høyere

grad av nevrotisisme deltakerne hadde, desto mindre sensitive var de til emosjonsuttrykket frykt. Se Figur 6 for forhold mellom nevrotisisme og terskel for frykt. Regresjonsligningen var ikke signifikant for sinne ( $F(1,43) = 0.04, p = .850$ ), glede ( $F(1,43) = 1.27, p = .266$ ), eller tristhet ( $F(1,43) = 0.05, p = .821$ ). Sammenlagt viste analysene at nevrotisisme kun predikerte terskel for emosjonsuttrykket frykt.



Figur 6. Forhold mellom deltakernes nevrotisismeskåre og terskelverdi for korrekt identifisering av emosjonsuttrykket frykt. Terskelverdiene er mellom 0 og 1.

Flere enkle lineære regresjonsanalyser ble gjennomført for å undersøke om nevrotisisme predikerer responstid for korrekt identifisering av de ulike ansiktsuttrykkene (sinne, frykt, glede, tristhet, nøytral). Regresjonsligningen var ikke signifikant for sinne ( $F(1,43) = 0.01, p = .933$ ), frykt ( $F(1,43) = 0.77, p = .385$ ), glede ( $F(1,43) = 0.76, p = .388$ ), tristhet ( $F(1,43) = 0.01, p = .915$ ), eller nøytral ( $F(1,43) = 0.24, p = .624$ ). Dette indikerte at nevrotisisme ikke er en prediktor for responstid for korrekt identifisering av ansiktsuttrykkene.

## Diskusjon

Formålet med denne studien var å undersøke sammenhengen mellom persepsjon av ansiktsuttrykk (bias og sensitivitet) og grad av personlighetstrekket nevrotisisme. I henhold til hypotese 1 ble det forventet at individer med høyere grad av nevrotisisme skulle være mer tilbøyelig til å tolke ansiktsuttrykk i negativ retning (negativt bias). Studien avdekket en sammenheng mellom deltakernes grad av nevrotisisme og en tilbøyelighet til å tolke emosjonsuttrykk som trist når uttrykkene illustrerte andre emosjoner. Høyere grad av nevrotisisme medførte altså at emosjonsuttrykk oftere ble feiltolket som triste. I henhold til hypotese 2 ble det forventet at individer med høyere grad av nevrotisisme skulle være mer sensitive for negative emosjonsuttrykk, og mindre sensitive for positive emosjonsuttrykk. Studien avdekket en sammenheng mellom grad av nevrotisisme og sensitivitet for emosjonsuttrykket frykt, men i motsatt retning enn forventet. Høyere grad av nevrotisisme medførte en lavere sensitivitet for emosjonsuttrykket frykt, som vil si at individene med høy grad av nevrotisisme hadde vanskeligere for å identifisere emosjonen frykt. Studiens funn beskrives og utdypes hver for seg nedenfor.

### Negativt bias

Alle deltakerne i studien viste en tilbøyelighet til å tolke ansiktsuttrykk med lav emosjonsintensitet (25% og 50%) som nøytral eller trist når uttrykkene illustrerte andre emosjoner. Tilbøyeligheten til å tolke andre ansiktsuttrykk med lav intensitet som triste var større blant individene med høyere grad av nevrotisisme. For øvrig var ikke tilbøyeligheten til å tolke andre emosjonsuttrykk som nøytrale større blant individene med høyere grad av nevrotisisme. Dette kan argumenteres å være en bekreftelse på hypotese 1 om at nevrotiske individer med høyere grad av nevrotisisme skulle vise negativt bias ved tolkning av emosjonsuttrykk. Denne typen bias kan forstås som negativt fordi ethvert annet emosjonsuttrykk (sinne, frykt, glede) feilaktig ble tolket som trist av deltakerne, og trist kan

defineres som en negativ emosjon. En ytterligere årsak til at funnet kan forstås som negativt bias er at resultatet i studien viste at grad av nevrotisisme ikke predikerte hvor ofte emosjonsuttrykk ble feiltolket som nøytrale. Imidlertid var det svært få feilresponser hos alle deltakerne for svaralternativene sinne, frykt og glede. Dette indikerer at andre emosjonsuttrykk, uavhengig av intensitet, ikke ble feiltolket som sinne, frykt eller glede, hverken blant alle deltakerne eller individene med høy grad av nevrotisisme.

En potensiell forklaring på at alle deltakerne oftere tolket andre uttrykk som triste kan være at dette emosjonsuttrykket har flest likhetstrekk med de andre uttrykkene, spesielt de negative (sinne og frykt). Eksempelvis karakteriseres sinne og triste uttrykk av lik hakeposisjon og delvis lik øyenbrynsposisjon (Langner m.fl., 2010). På samme måte kan frykt og tristhet karakteriseres av relativt lik øyenbrynsposisjon (Langner m.fl., 2010) og nedovervendte munnviker. Spørsmålet videre blir hvorfor denne effekten økte hos individene med høyere nevrotisismeskårer. En sterkere effekt kan muligens indikere at individer med høyere grad av nevrotisisme i større grad enn individer med lavere grad av nevrotisisme strever med å skille mellom ansiktsuttrykk som er tvetydige (likhetstrekk med andre emosjoner og lav emosjonsintensitet). Noe som igjen kan føre til at de feiltolker tvetydige emosjonsuttrykk i større grad enn andre, og ut i fra vårt funn tolker uttrykkene som triste. Et annet eksempel der likhetstrekk mellom triste og fryktfulle emosjonsuttrykk mulig kan ha medvirket til resultatene er en studie som omhandlet individer med unnnvikende personlighetsforstyrrelse (Rosenthal m.fl., 2011). Disse individene feilklassifiserte ofte fryktfulle emosjonsuttrykk presentert med 100% intensitet, men det er uvisst hva de feiltolket de fryktfulle uttrykkene som. Kanskje har vår studie avdekket en lignende tendens blant individene med høy grad av nevrotisisme ved at de ofte kan ha tolket fryktfulle uttrykk som triste, men i vårt tilfelle ved lav emosjonsintensitet.

Videre samsvarer vårt funn til en viss grad med en studie som fant at deprimerte individer hadde en tilbøyelighet til å tolke nøytrale uttrykk som triste (Gur m.fl., 1992). Til tross for at vi ikke har funnet at nøytrale uttrykk ble feilaktig tolket som trist, fant vi at emosjonsuttrykk med lav intensitet oftest ble tolket som trist. Det kan argumenteres for at emosjonsuttrykk presentert med lav intensitet ligner nøytrale uttrykk og derav preges av den samme tvetydigheten, noe som kan forklare ligende funn i vår studie og studien til Gur m.fl. (1992).

Etter vår kjennskap har ingen studier rapportert lignende tristhets-bias. Tidligere studier som har undersøkt bias i ansiktsperspeksjon blant individer med mentale lidelser eller relaterte trekk inkluderer sjeldent emosjonsuttrykket trist i stimulusmaterialet (f.eks. Heuer m.fl., 2010; Yoon m.fl., 2014). Fraværet av emosjonen trist i tidligere studier kan være en ytterligere forklaring på hvorfor tristhets-bias ikke har blitt avdekket tidligere. I tillegg kan funnet vårt indikere at individer med høy grad av nevrotisisme har en annen måte å tolke emosjonsuttrykk på enn individer med ulike mentale lidelser.

Ovenfor er det argumentert for at funnet for tristhet kan forstås som negativt bias. Imidlertid kan det diskuteres om det er et reelt grunnlag for å omtale bias som negativt når det er skjevhet i antall negative versus positive emosjonsuttrykk/svaralternativer. Flere tidligere studier som omhandler kliniske grupper har hatt en overvekt av negative emosjoner, men enkelte studier har for øvrig hatt en større skjevhet enn i vår studie med negative versus positive emosjoner. Eksempelvis inkluderte Meehan m.fl. (2017) kun nøytrale og negative emosjoner (sinne, frykt, tristhet, avsky). De rapporterte at høyere andel trekk forenelig med emosjonelt ustabil personlighetsforstyrrelse korrelerte med individenes tolkning av nøytrale uttrykk som emosjoner (sinne, frykt, avsky), hvilket de omtaler som negativt bias. Det kan ikke med sikkerhet utelukkes at dette funnet kunne blitt modifisert i noen grad dersom positive emosjonsuttrykk hadde blitt inkludert. Daros m.fl. (2013) inkluderer eksempelvis

også flere studier i en metaanalyse som hadde et flertall av negative emosjoner (sinne, avsky, frykt, tristhet) sammenlignet med positive (glede, overraskelse), samt nøytral. Med andre ord er det diskuterbart om alle bias demonstrert av tidligere studier som vår hypotese delvis er basert på er direkte “negativt”. Dette da negativt bias ikke bør måles ut i fra identifisering av kun negative uttrykk. Likeledes kan det antas at en større effekt, eventuelt flere effekter kunne blitt avdekket ved inklusjon av flere positive emosjoner (f.eks. overraskelse) i gjeldende studie. Disse kunne da potensielt blitt tolket i negativ retning. Imidlertid har tidligere studier med likevekt av positive (glede/nøytral) og negative (sinne) emosjoner, også funnet negativt bias (f.eks. Yoon m.fl., 2014).

Oppsummert indikerer studiens funn angående tristhets-bias at individer med høyere grad av nevrotisisme er mer tilbøyelige til å feiltolke emosjonsuttrykk som trist. Etter vår informasjon er den gjeldende studien en av de første til å finne dette hos individer med høyere grad av nevrotisisme. Alle individene i studien viste en slik tilbøyelighet, noe som muligens kan tilskrives likhetstrekk mellom tristhet og andre negative emosjonsuttrykk, men det fremkom i større grad hos individene med høyere grad av nevrotisisme. Den større tilbøyeligheten hos disse individene kan implisere at høy grad av nevrotisisme kan medvirke til at individene er mer oppmerksomme på, og derav mer sårbare for feiltolkninger av signaler som kan tolkes som trist hos sine samhandlingspartnere i f.eks. sosiale interaksjoner.

### **Sensitivitet**

Alle deltakerne i studien hadde lavest terskel for korrekt identifisering av emosjonen glede, etterfulgt av sinne og frykt, og høyest terskel for tristhet. Da lav terskel tilsvarer høy sensitivitet indikerer dette at alle deltakerne hadde høyest sensitivitet for korrekt identifisering av glede, og lavest sensitivitet for emosjonsuttrykket tristhet. Responstiden for korrekt identifisering var markant kortest for glede, etterfulgt av nøytrale uttrykk, tristhet og var



lengst for sinne. Sammenlagt kan dette indikere at glede generelt var lettest å identifisere for alle deltakerne.

**Frykt.** Videre demonstrerte resultatene i gjeldende studie at individene med høyere grad av nevrotisisme var mindre sensitive for emosjonen frykt. Med andre ord hadde deltakerne behov for høyere emosjonsintensitet i fryktfulle ansikter for korrekt identifisering av disse. Hypotese 2 innebar at høyere grad av nevrotisisme ville medføre en høyere sensitivitet for negative emosjonsuttrykk, deriblant emosjonsuttrykket frykt. Med andre ord fant studien motsatt funn enn antatt. Delhypotesen angående negative emosjonsuttrykk var delvis basert på en studie som avdekket høyere sensitivitet for frykt blant individer med angst (Sprengelmeyer m.fl., 1997). For øvrig var hypotesen i hovedsak basert på en studie som har funnet høyere sensitivitet for emosjonen frykt blant høynevrotiske individer (Doty m.fl., 2013). Forskjeller i funn mellom vår studie og Doty m.fl. (2013) kan potensielt forklares av relativt store forskjeller i design. I deres studie ble ansiktsuttrykk for frykt, glede og nøytrale uttrykk presentert i 33 ms etterfulgt av et nøytralt masking-uttrykk. I motsetning til uttrykkene i vårt eksperiment var ikke deres emosjonsuttrykk gradert i intensitet, hvilket gjør selve uttrykket mindre tvetydig å tolke. I deres studie skulle deltakerne kun avgjøre om uttrykk med 100% intensitet viste emosjonen frykt eller ikke. Til tross for at oppgaven deres var visuelt krevende på grunn av kort stimuluspresentasjon og maskering, hadde de samtidig kun to svaralternativer, mens våre deltakere hadde fem. På bakgrunn av dette er det mulig at oppgaven i deres studie på enkelte områder var noe enklere sammenlignet med oppgaven i vår studie.

Chan m.fl (2007) undersøkte også sensitivitet for frykt blant høynevrotiske individer, men fant ingen sensitivitetsforskjell. Ulike funn i vår og deres studie kan forklares av at sensitivitet (omtalt som nøyaktighet i deres studie) ble målt på ulike måter. Deltakerne ble presentert for emosjonsuttrykk med intensitetsøkning på 10% og måtte ha tre korrekte

responser på rad for at responsen skulle registreres som korrekt. Dette kan være et indirekte mål på sensitivitet, men måler ikke nødvendigvis sensitivitet slik det defineres i vår studie.

Studier med eye-tracking kan potensielt forklare hvorfor vi fant motsatt effekt enn antatt på sensitivitet for emosjonen frykt. Di Simplicio m.fl. (2014) rapporterte at individer som skårer høyt på trekket nevrotisisme fikserte mindre på øyeregionen sammenlignet med munnregionen i ansiktsuttrykk som blant annet illustrerte emosjonen frykt. Da et fryktfullt uttrykk kan karakteriseres av vidåpne øyne (Langner m.fl., 2010) kan informasjon gå tapt dersom man fokuserer mer på munn- enn øyeregionen. Dette kombinert med stimuluspresentasjon på 500 ms i vår studie, kan ha påvirket evnen til helhetlig persepsjon av fryktfulle uttrykk blant individene med høyere grad av nevrotisisme. En annen eye-tracking studie avdekket derimot at høynevrotiske individer fikserte først og lengre på øyeregionen i fryktfulle ansiktsuttrykk (Perlman m.fl., 2009). Betingelsene i de overnevnte eye-tracking studiene var for øvrig relativt ulike, hvilket kan forklare forskjellene i deres funn. Deltakerne i studien til Di Simplicio m.fl. (2014) fikk i oppgave å avgjøre stimuluspersonens kjønn, i tillegg til at emosjonsuttrykkene ble presentert i ulik intensitetsgrad. Derimot presenterte Perlman m.fl. (2009) kun ansiktsuttrykk i full emosjonsintensitet, og deltakerne ble instruert til å se på ansiktene uten noen spesifikk oppgave. Perlman m.fl. (2009) hevder at det ikke kan utelukkes at høynevrotiske individer ser på øyeregionen fordi de opplever fryktfulle uttrykk som vanskeligere å tolke. Det er uklart hvordan fikseringsmønsteret utartet seg hos individene med høyere grad av nevrotisisme i vår studie. Imidlertid lignet betingelsene i vårt eksperiment mest på betingelsene til Di Simplicio m.fl. (2014), og fikseringsmønster mot munnregion er dermed sannsynlig.

Delhypotesen om høyere sensitivitet for negative emosjoner generelt, deriblant frykt, var som nevnt delvis basert på en studie som fant høyere sensitivitet for frykt blant individer med angst (Sprengelmeyer m.fl., 1997). For øvrig rapporterer andre studier ingen

sensitivitetsforskjell for frykt blant individer med generalisert sosial angstlidelse (Montagne m.fl., 2006) eller unnvikende personlighetsforstyrrelse (Rosenthal m.fl., 2011). Da disse mentale lidelsene kan assosieres med nevrotisisme (Bienvenu m.fl., 2001; Bienvenu m.fl., 2004; Clark m.fl., 1994; Furnham & Crump, 2005; Saulsman & Page, 2004; Trull, 1992; Wong m.fl., 2007) kan dette mulig tale i favør av at gjeldende studie ikke avdekket høyere sensitivitet blant individer med høyere grad av nevrotisisme.

Delhypotesen om høyere sensitivitet for frykt var også basert på en teori innen personlighetspsykologi som foreslår at høynevrotiske individer er mer vaksom overfor trusler (Larsen m.fl. 2013, s. 374). Dersom andre viser tegn til frykt kan dette indikere at en selv er i fare. Da teorien foreslår at høynevrotiske individer er mer var på trusler, antok vi at dette kan medføre en høyere sensitivitet for emosjonsuttrykk som kan oppfattes som trusler, deriblant frykt. Fryktfulle ansiktsuttrykk kan oppfattes som trusler, men oppleves ikke nødvendigvis som direkte truende på samme måte som sinte emosjonsuttrykk (Yoon m.fl., 2014). Dette kan være en ytterligere forklaring på hvorfor vi ikke fant høyere sensitivitet for fryktfulle emosjonsuttrykk.

Oppsummert foreligger ulike plausible forklaringer for hvorfor vi ikke fant høyere sensitivitet for frykt. For det første har vår studie og tidligere studier ulike design. På bakgrunn av relativt kort stimuluspresentasjon (500 ms) i vårt eksperiment kan det argumenteres for at betingelsene i vår studie stiller lignende krav til persepsjon av ansiktsuttrykk som i virkelige sosiale situasjoner, noe eksempelvis Heuer m.fl. (2010) har diskutert fordelene med. For det andre kan fikseringsmønsteret til individer med høyere grad av nevrotisisme ha medvirket til lavere sensitivitet for frykt. Som tidligere diskutert, kan det være at disse individene potensielt retter fokus mot munnregion, som igjen kan medføre at fryktfulle uttrykk ikke blir persipert på en helhetlig måte. Basert på vårt funn om sensitivitet for frykt blant individer med høyere grad av nevrotisisme indikerer dette at høy grad av

personlighetstrekket medfører at fryktfulle uttrykk er mer krevende for disse individene å identifisere.

**Sinne.** Som nevnt innledningsvis og tidligere i diskusjonen, har en teori innen personlighetspsykologi foreslått en vaktsonhet overfor informasjon som kan oppfattes som truende blant individer med høy grad av nevrotisisme (Larsen m.fl., 2013, s. 374). På bakgrunn av dette var det overraskende at foreliggende studie ikke fant en høyere sensitivitet for emosjonsuttrykk som viser sinne. Forventningen om høyere sensitivitet for denne emosjonen bygger også på rapporterte funn om høyere aktivering i hjerneregioner assosiert med frykt (deriblant amygdala) hos individer med høy grad av nevrotisisme, under prosessering av blant annet sinte uttrykk (Cremers m.fl., 2010; Stein m.fl., 2007). Dette kan indikere større oppmerksomhet mot trusler i omgivelsene. Det kan for øvrig argumenteres for at statiske ansiktsuttrykk ikke ble opplevd som truende nok til aktivering av fryktsenteret i hjernen.

Forventningen om sensitivitet for sinne var også basert på en rekke studier som har funnet en høyere sensitivitet for sinne hos individer med mentale lidelser eller som har trekk relatert til disse (Joormann & Gotlib, 2006; Lynch m.fl., 2006; Meehan m.fl., 2017; Sprengelmeyer m.fl., 1997; Yoon m.fl., 2014). Ettersom nevrotisisme i tillegg er tett assosiert med flere mentale lidelser, deriblant angst og depresjon (Bienvenu m.fl., 2001; Bienvenu m.fl., 2004; Clark m.fl., 1994; Wong m.fl., 2007), utelukket vi ikke at individer med høye grad av nevrotisisme kunne vise de samme tendensene til å være var på potensielle trusler som et sint ansiktsuttrykk kan representere. Null-funn for denne emosjonen kan indikere at nevrotisisme ikke nødvendigvis er en predikerende faktor for sensitivitet for sinte uttrykk.

**Glede.** Andre del av hypotese 2 som omhandlet sensitivitet og positive emosjoner, antok at høyere grad av nevrotisisme ville medføre lavere sensitivitet for emosjonsuttrykket glede. Studien avdekket ikke dette, og vi fant dermed ikke resultater som forventet for

sensitivitet og glede. Hypotesen var basert på tidligere studier om nevrotisisme (Andric m.fl., 2016; Chan m.fl., 2007) og mentale lidelser (f.eks. Joormann & Gotlib, 2006; Surguladze m.fl., 2004) som avdekket lavere sensitivitet for emosjonsuttrykket glede. Det foreligger også enkelte null-funn på sensitivitet for emosjonen glede (f.eks. Doty m.fl., 2013; Rosenthal m.fl., 2011; Yoon m.fl., 2014), og funn som rapporterer høyere sensitivitet for glede (Lynch m.fl., 2006). Ved å se nærmere på funnene til Chan m.fl. (2007) fremkommer det at de ikke fant en hovedeffekt for emosjonen glede hverken på korrekt identifisering, reaksjonstid eller feilklassifisering ved sammenligning av høynevrotiske og lavnevrotiske individer. Funnene samsvarer dermed overordnet med våre resultater for glede og sensitivitet. Individuelle t-tester i samme studie avdekket likevel en signifikant gruppeforskjell. På bakgrunn av disse analysene hadde de høynevrotiske individene ifølge Chan m.fl. (2007) høyere terskel for å oppdage glede, med andre ord lavere sensitivitet. Sensitivitet ble imidlertid målt på ulike måter i deres og vår studie, noe som også kan være en potensiell forklaring på ulike funn. I vår studie ble sensitivitet målt direkte ved å beregne terskelverdier for hvor høy emosjonsintensitet hver enkelt deltaker behøvde for å identifisere hver emosjon korrekt. Chan m.fl. (2007) målte deltakernes nøyaktighet i identifisering av emosjonsuttrykk. Med andre ord så de på forholdet mellom korrekte og ikke korrekte responser til hvert emosjonsuttrykk. Dette kan være et indirekte mål på sensitivitet, men som argumentert med i forhold til frykt, måler dette ikke nødvendigvis sensitivitet.

Til tross for at et flertall studier har avdekket lavere sensitivitet for glede, er det likevel ikke overraskende at vår studie ikke fant sensitivitetsforskjeller for denne emosjonen. Dette på bakgrunn av at terskelen for identifisering av emosjonsuttrykket glede var lavest, og responstiden var kortest på disse uttrykkene for alle deltakerne. Dette indikerer at denne emosjonen var lettest å skille fra de øvrige ansiktsuttrykkene. Gledesuttrykk har også få fellestrekk med de andre negative emosjonsuttrykkene, og kan dermed være mindre tvetydig å

tolke, også ved lavere emosjonsintensitet. En konsekvens av dette kan være at emosjonsuttrykket glede var lett å identifisere for alle deltakerne, også for deltakerne som skåret høyt på nevrotisisme. Glede karakteriseres ofte av smil med tenner, noe som også var tilfelle ved emosjonsuttrykkene som illustrerte glede i vårt stimulusmateriale, med unntak av uttrykkene vist med 25% intensitet. Da smil med tenner kan ha høyere kontrast enn resten av fargene i bildet kan dette også ha bidratt til å senke terskelen for å oppdage denne emosjonen, og dermed medført at glede var lettere å identifisere.

Delhypotesen som innebar å finne en lavere sensitivitet for glede hos individene med høyere grad av nevrotisisme ble ikke bekreftet. Likevel er det ikke urimelig at vi ikke fant en lavere sensitivitet for glede, da alle deltakerne i vår studie var mest sensitiv for denne emosjonen. Vårt null-funn for denne emosjonen kan indikere at nevrotisisme ikke nødvendigvis er en prediktor for sensitivitet for emosjonsuttrykket glede.

**Tristhet.** Til sist avdekket heller ikke den foreliggende studien at høyere grad av nevrotisisme medførte høyere sensitivitet for emosjonsuttrykket tristhet. Delen av hypotese 2 som innebar høyere sensitivitet for tristhet er delvis basert på en studie (Saylik, 2018) som avdekket en høyere sensitivitet for emosjonen tristhet, blant individer som skåret høyt på nevrotisisme. Begge studiene hadde relativt like design, men små forskjeller kan likevel ha vært utslagsgivende. I motsetning til vår studie inkluderte ikke Saylik (2018) nøytrale ansikter eller svaralternativer, noe som medførte at deltakerne alltid måtte svare at en emosjon var tilstede, til tross for potensiell usikkerhet. Dette kan være en mulig forklaring på funnet Saylik (2018) gjorde på emosjonsuttrykket tristhet.

Til tross for at vår studie i tråd med hypotese 1 avdekket en positiv korrelasjon mellom grad av nevrotisisme og andel feiltolkninger av uttrykk som triste, er ikke dette nødvendigvis ensbetydende med mer eller mindre sensitivitet for triste ansiktsuttrykk. Vårt funn er konsistent med en tidligere studie som heller ikke avdekket sensitivitetsforskjeller for

emosjonsuttrykket trist blant høy- og lavnevrotiske (Chan m.fl., 2007). Vårt funn samsvarer også med tidligere studier som ikke avdekket sensitivitetsforskjeller for trist hos individer med enkelte mentale lidelser (f.eks. Joormann & Gotlib, 2006; Lynch m.fl., 2006; Montagne m.fl., 2006; Meehan m.fl., 2017; Rosenthal m.fl., 2011) som kan assosieres med nevrotisme. Den foreliggende studien avdekket også at alle deltakerne var minst sensitive til emosjonsuttrykket tristhet, noe som kan indikere at sensitivitetsforskjeller for denne emosjonen også er generelt liten mellom individer med høyere og lavere grad av nevrotisme.

I lys av tidligere funn som ikke avdekket sensitivitetsforskjeller for tristhet, samt at vår studie avdekket lav sensitivitet for tristhet hos alle deltakerne, kan det være naturlig at vår studie ikke avdekket noen sammenheng mellom sensitivitetsforskjeller for triste emosjonsuttrykk og nevrotisme. I tillegg kan funnet indikere at grad av nevrotisme ikke nødvendigvis er en prediktor for høyere sensitivitet for emosjonsuttrykket tristhet.

### **Begrensninger og videre forskning**

Utvalget i den foreliggende studien besto av et flertall yngre deltakere og akademikere/studentene, og det var i tillegg overvekt av kvinner. Dette medfører at utvalget ikke nødvendigvis er representativt, og funnene kan ikke med sikkerhet generaliseres til hele populasjonen. En annen begrensning er at den foreliggende studien ikke har kontrollert for potensielle tredjevariabler eller moderatorer som mentale lidelser, intelligens eller humør.

På bakgrunn av overnevnte begrensninger og tidligere studier kan det være hensiktsmessig for fremtidige studier på området å kontrollere for mentale lidelser og humøritilstand, for å utelukke at funnene muligens kan tilskrives slike faktorer hos deltakerne. Videre kan det være hensiktsmessig for fremtidige studier å inkludere et større utvalg, slik at utvalget er representativt til hele populasjonen. I tillegg kan det være fordelaktig med lik kjønnsfordeling og et bredere aldersspenn blant deltakerne.

Som tidligere diskutert, er et ytterligere forslag til fremtidige studier å inkludere flere positive emosjonsuttrykk i stimulusmaterialet, for å unngå overvekt av negative emosjonsuttrykk. Det kan også være formålstjenlig å inkludere et større stimulusmateriale med emosjonsuttrykk i flere intensitetsgrader for å øke oppgavens vanskelighetsgrad. Videre kan det være hensiktsmessig for fremtidige studier å inkludere emosjonsuttrykket tristhet for å ha mulighet til å replikere tristhets-bias som fremkom i den foreliggende studien. Et annet interessant aspekt for videre studier ville vært å undersøke fikseringsmønstre blant høynevrotiske individer ved hjelp av eye-tracking under identifisering av emosjonsuttrykk. Et slikt mål kan gi nyttig informasjon om deltakernes eventuelt ulike strategier og oppmerksomhet ved identifisering av de forskjellige uttrykkene. Til sist kan det være fordelaktig at en i fremtidige studier er oppmerksom på at sensitivitet måles på ulike måter og at feltet jobber mot å finne en enhetlig måte å måle sensitivitet for ansiktsuttrykk på.

### **Konklusjon**

Oppsummert avdekket studien at høyere grad av nevrotisisme er en prediktor for feiltolkning av tvetydige emosjonsuttrykk som triste, samt en prediktor for lavere sensitivitet for fryktfulle emosjonsuttrykk.

Studiens første hovedfunn om tristhets-bias kan implisere en sårbarhet hos individer med høy grad av nevrotisisme til å feiltolke andre menneskers uttrykk som trist under betingelser der sosiale signaler er tvetydige. Høyere grad av nevrotisisme kan potensielt medføre misoppfatninger i sosiale sammenhenger. Så langt det er oss kjent er det ikke tidligere avdekket en slik sammenheng mellom bias i emosjonspersepsjon og grad av nevrotisisme.

En implikasjon av studiens andre hovedfunn er at høy grad av nevrotisisme kan medføre et behov for tydeligere uttrykk og mer informasjon i andre menneskers fryktfulle ansiktsuttrykk for å oppfatte uttrykket korrekt. Dette kan indikere forskjeller i persepsjon av



emosjonsuttrykket frykt hos individer med høy og lav grad av nevrotisisme. Imidlertid demonstrerte ikke studien sammenheng mellom nevrotisismeskårer og sensitivitetsforskjeller for emosjonene sinne, glede og tristhet, noe som kan indikere at det ikke er forskjeller i persepsjon av slike emosjonsuttrykk hos individer med høy og lav grad av nevrotisisme. Da det foreligger begrenset forskning på sammenhengen mellom ansiktspersepsjon (bias og sensitivitet) og nevrotisisme var hypotesene i gjeldende studie delvis basert på studier som inkluderte ulike grupper med mentale lidelser. Våre funn strider mot noen av disse, hvilket kan implisere at årsaken til bias og sensitivitetsforskjeller i de kliniske gruppene bedre kan forklares av andre variabler enn nevrotisisme, ettersom den gjeldende studien ikke finner det samme blant individer med høyere grad av nevrotisisme.

## Referanser

- Andric, S., Maric, N. P., Knezevic, G., Mihaljevic, M., Mirjanic, T., Velthorst, E. & van Os, J. (2016). Neuroticism and facial emotion recognition in healthy adults. *Early Intervention in Psychiatry, 10*(2), 160-164. <https://doi.org/10.1111/eip.12212>
- Archer, J., Hay, D. C. & Young, A. W. (1992). Face processing in psychiatric conditions. *British Journal of Clinical Psychology, 31*(1), 45-61. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1992.tb00967.x>
- Bienvenu, O. J., Nestadt, G., Samuels, J. F., Costa P. T., Howard, W. T. & Eaton, W. W. (2001). Phobic, panic, and major depressive disorders and the five-factor model of personality. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 189*(3), 154-161.
- Bienvenu, O. J., Samuels, J. F., Costa, P. T., Reti, I. M., Eaton, W. W. & Nestadt, G. (2004). Anxiety and depressive disorders and the five-factor model of personality: A higher- and lower-order personality trait investigation in a community sample. *Depression and Anxiety, 20*(2), 92-97. <https://doi.org/10.1002/da.20026>
- Brainard, D. H. (1997). The Psychophysics Toolbox. *Spatial Vision, 10*, 433-43.
- Chan, S. W. Y., Goodwin, G. M. & Harmer, C. J. (2007). Highly neurotic never-depressed students have negative biases in information processing. *Psychological Medicine, 37*(9), 1281-1291. <https://doi.org/10.1017/S0033291707000669>
- Clark, L. A., Watson, D. & Mineka, S. (1994). Temperament, personality, and the mood and anxiety disorders. *Journal of Abnormal Psychology, 103*(1), 103-116. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.103.1.103>
- Costa, P. T. & McCrae, R. R. (1980). Influence of extraversion and neuroticism on subjective well-being: Happy and unhappy people. *Journal of Personality and Social Psychology, 38*(4), 668-678. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.38.4.668>
- Cremers, H. R., Demenescu, L. R., Aleman, A., Renken, R., van Tol, M.-J., van der Wee, N.

- J. A., . . . Roelofs, K. (2010). Neuroticism modulates amygdala-prefrontal connectivity in response to negative emotional facial expressions. *NeuroImage*, *49*(1), 963-970. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.08.023>
- Daros, A. R., Zakzanis, K. K. & Ruocco, A. C. (2013). Facial emotion recognition in borderline personality disorder. *Psychological Medicine*, *43*(9), 1953-1963. <https://doi.org/10.1017/S0033291712002607>
- Di Simplicio, M., Doallo, S., Costoloni, G., Rohenkohl, G., Nobre, A. C. & Harmer, C. J. (2014). 'Can you look me in the face?' Short-term SSRI administration reverts avoidant ocular face exploration in subjects at risk for psychopathology. *Neuropsychopharmacology* *39*(13), 3059-3066. <https://doi.org/10.1038/npp.2014.159>
- Doty, T. J., Japee, S., Ingvar, M. & Ungerleider, L. G. (2013). Fearful face detection sensitivity in healthy adults correlates with anxiety-related traits. *Emotion*, *13*(2), 183-188. <https://doi.org/10.1037/a0031373>
- Duque, A. & Vázquez, C. (2015). Double attention bias for positive and negative emotional faces in clinical depression: Evidence from an eye-tracking study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *46*, 107-114. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2014.09.005>
- Durrett, C. & Trull, T. J. (2005). An evaluation of evaluative personality terms: A comparison of the big seven and Five-Factor Model in predicting psychopathology. *Psychological Assessment*, *17*(3), 359-368. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.17.3.359>
- Ekman, P., Friesen, W. V., O'Sullivan, M., Chan, A., Diacoyanni-Tarlatzis, I., Heider, K., . . . Tzavaras, A. (1987). Universals and cultural differences in the judgments of facial expressions of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, *53*(4), 712-717.

- Engvik, H. & Føllesdal, H. (2005). The Big Five Inventory på norsk. *Tidsskrift for Norsk psykologforening*, 42(2), 128-129.
- Frith, C. (2009). Role of facial expressions in social interactions. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 364(1535), 3453-3458. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0142>
- Furnham, A. & Crump, J. (2005). Personality traits, types, and disorders: An examination of the relationship between three self-report measures. *European Journal of Personality*, 19(3), 167-184. <https://doi.org/10.1002/per.543>
- Gaebel, W. & Wölwer, W. (1992). Facial expression and emotional face recognition in schizophrenia and depression. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 242(1), 46-52. <https://doi.org/10.1007/BF02190342>
- Gur, R. C., Erwin, R. J., Gur, R. E., Zwi, A. S., Heimberg, C. & Kraemer, H. C. (1992). Facial emotion discrimination: II. Behavioral findings in depression. *Psychiatry Research*, 42(3), 241-251. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(92\)90116-K](https://doi.org/10.1016/0165-1781(92)90116-K)
- Haas, B. W., Constable, R. T. & Canli, T. (2008). Stop the sadness: Neuroticism is associated with sustained medial prefrontal cortex response to emotional facial expressions. *NeuroImage*, 42(1), 385-392. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2008.04.027>
- Heuer, K., Lange, W.-G., Isaac, L., Rinck, M. & Becker, E. S. (2010). Morphed emotional faces: Emotion detection and misinterpretation in social anxiety. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 41(4), 418-425. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2010.04.005>
- John, O. P., Naumann, L. P. & Soto, C. J. (2008). Paradigm shift to the integrative big-five trait taxonomy: History, measurement, and conceptual issues. I O. P. John, R. W. Robins & L. A. Pervin (Red.), *Handbook of personality: Theory and research*(3. utg., s. 114-158). New York: Guilford Press.
- Joormann, J. & Gotlib, I. H. (2006). Is this happiness I see? Biases in the identification of

- emotional facial expressions in depression and social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 115(4), 705-714. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.115.4.705>
- King, D. E. (2009). Dlib-ml: A machine learning toolkit. *Journal of Machine Learning Research*, 10, 1755-1758.
- Klamer, S., Schwarz, L., Krüger, O., Koch, K., Erb, M., Scheffler, K. & Ethofer, T. (2017). Association between neuroticism and emotional face processing. *Scientific Reports*, 7(1), 17669-17706. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-17706-2>
- Kleiner, M., Brainard, D., Pelli, D., Ingling, A., Murray, R. & Broussard, C. (2007). What's new in Psychtoolbox-3? *Perception*, 36(14), 1.
- Knyazev, G. G., Bocharov, A. V., Slobodskaya, H. R. & Ryabichenko T. I. (2008). Personality-linked biases in perception of emotional facial expressions. *Personality and Individual Differences*, 44(5), 1093-1104. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.11.001>
- 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 & Emotion*, 24(8), 1377-1388. <https://doi.org/10.1080/02699930903485076>
- Larsen, R., Buss, D. & Wismeijer, A. (2013). *Personality Psychology: Domains of knowledge about human nature*. London: McGraw-Hill.
- Larsen, R. J. & Ketelaar, T. (1991). Personality and susceptibility to positive and negative emotional states. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(1), 132-140. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.61.1.132>
- Lynch, T. R., Rosenthal, M. Z., Kosson, D. S., Cheavens, J. S., Lejuez, C. W. & Blair, R. J. R. (2006). Heightened sensitivity to facial expressions of emotion in borderline personality disorder. *Emotion*, 6(4), 647-655. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.6.4.647>

- McCrae, R. R. & Costa, P. T. (1991). Adding liebe und arbeit: The full Five-Factor Model and well-being. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 17(2), 227-232.  
<https://doi.org/10.1177/014616729101700217>
- Meehan, K. B., Panfilis, C. D., Cain, N. M., Antonucci, C., Soliani, A., Clarkin, J. F. & Sambataro, F. (2017). Facial emotion recognition and borderline personality pathology. *Psychiatry Research*, 255, 347-354.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.05.042>
- Megreya, A. M. & Bindemann, M. (2013). Individual differences in personality and face identification. *European Journal of Cognitive Psychology*, 25(1), 30-37.  
<https://doi.org/10.1080/20445911.2012.739153>
- Montagne, B., Schutters, S., Westenberg, H. G. M., von Honk, J., Kessels, R. P. C. & de Haan, E. H. F. (2006). Reduced sensitivity in the recognition of anger and disgust in social anxiety disorder. *Cognitive Neuropsychiatry*, 11(4), 389-401.  
<https://doi.org/10.1080/13546800444000254>
- Pelli, D. G. (1997) The VideoToolbox software for visual psychophysics: Transforming numbers into movies, *Spatial Vision*, 10, 437-442.
- Perlman, S. B., Morris, J. P., Vander Wyk, B. C., Green, S. R., Doyle, J. L. & Pelfrey, K. A. (2009). Individual differences in personality predict how people look at faces. *PLoS ONE*, 4(6), e5952. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005952>
- Rosenthal, M. Z., Kim, K., Herr, N. R., Smoski, M. J., Cheavens, J. S., Lynch, T. R. & Kosson, D. S. (2011). Speed and accuracy of facial expression classification in avoidant personality disorder: A preliminary study. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 2(4), 327-334. <https://doi.org/10.1037/a0023672>
- Saulsman, L. M. & Page, A. C. (2004). The Five-Factor Model and personality disorder empirical literature: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 23(8),

1055-1085. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2002.09.001>

Sawada, R., Sato, W., Uono, S., Kochiyama, T., Kubota, Y., Yoshimura, S. & Toichi, M.

(2016). Neuroticism delays detection of facial expressions. *PLoS ONE*, *11*(4),

e0153400. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153400>

Saylik, R. (2018). Neuroticism related attentional biases on an emotion recognition task.

*Anatolian Journal of Psychiatry*, *19*(6), 545-550. <https://doi.org/10.5455/apd.295458>

Scheier, M. F., Carver, C. S. & Bridges, M. W. (1994). Distinguishing optimism from

neuroticism (and trait anxiety, self-mastery, and self-esteem): A reevaluation of the

life orientation test. *Journal of Personality and Social Psychology*, *67*(6), 1063-1078.

<https://doi.org/10.1037/0022-3514.67.6.1063>

Shechner, T., Jarcho, J. M., Britton, J. C., Leibenluft, E., Pine, D. S. & Nelson, E. E. (2013).

Attention bias of anxious youth during extended exposure of emotional face pairs: An eye-tracking study. *Depression and Anxiety*, *30*(1), 14-21.

<https://doi.org/10.1002/da.21986>

Sprengelmeyer, R., Young, A. W., Pundt, I., Sprengelmeyer, A., Calder, A. J., Berrios, G., . . .

Przuntek, H. (1997). Disgust implicated in obsessive-compulsive disorder.

*Proceedings of the Royal Society B*, *264*(1389), 1767-1773.

<https://doi.org/10.1098/rspb.1997.0245>

Stein, M. B., Simmons, A. N., Feinstein, J. S. & Paulus, M. P. (2007). Increased amygdala

and insula activation during emotion processing in anxiety-prone subjects. *The*

*American Journal of Psychiatry*, *164*(2), 318-327.

<https://doi.org/10.1176/ajp.2007.164.2.318>

Surguladze, S. A., Young, A. W., Senior, C., Brébion, G., Travis, M. J. & Phillips, M. L.

- (2004). Recognition accuracy and response bias to happy and sad facial expressions in patients with major depression. *Neuropsychology, 18*(2), 212-218.  
<https://doi.org/10.1037/0894-4105.18.2.212>
- Trull, T. J. (1992). DSM-III-R personality disorders and the Five-Factor Model of personality: An empirical comparison. *Journal of Abnormal Psychology, 101*(3), 553-560. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.101.3.553>
- Wichmann, F. A. & Hill, N. J. (2001). The psychometric function: I. Fitting, sampling, and goodness of fit. *Perception & Psychophysics, 63*(8), 1293-1313.  
<https://doi.org/10.3758/BF03194544>
- Wong, S. S., Oei, T. P. S., Ang, R. P., Lee, B. O., Ng, A. K. & Leng, V. (2007). Personality, meta-mood experience, life satisfaction, and anxiety in Australian versus Singaporean students. *Current Psychology: A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues, 26*(2), 109-120. <https://doi.org/10.1007/s12144-007-9005-7>
- Yoon, K. L., Yang, J.-W., Chong, S. C. & Oh, K. J. (2014). Perceptual sensitivity and response bias in social anxiety: An application of signal detection theory. *Cognitive Therapy and Research, 38*(5), 551-558. <https://doi.org/10.1007/s10608-014-9619-7>
- Zuroff, D. C. & Colussy, S. A. (1986). Emotion recognition in schizophrenic and depressed inpatients. *Journal of Clinical Psychology, 42*(3), 411- 416.  
[https://doi.org/10.1002/1097-4679\(198605\)42:3<411::AID-JCLP2270420302>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/1097-4679(198605)42:3<411::AID-JCLP2270420302>3.0.CO;2-T)