



# Trondheim Aging Brain Study

# Rapport

Hovedmålet til Emotion and Aging Neuroscience-gruppen ved Kavli-instituttet er å forstå de underliggende mekanismene for sosial og emosjonell prosessering i aldring. I dette dokumentet vil vi gi deg en oversikt over bakgrunnen for vår studie, hvorfor dette er et område av interesse, samt presentere foreløpige resultater fra studien.

*Emotion and Aging Neuroscience Team*

## Bakgrunnen for studien!

Aldring medfører ikke bare fysiske endringer. Aldring kan føre til bedre kontroll over våre følelser, og et mer lykkelig og mindre stressende liv. Vi og andre forskere har vist at dette faktisk er tilfellet, og vår data støtter at de fleste voksne har flere positive følelser etterhvert som de blir eldre. Basert på avanserte analysemetoder på et stort utvalg mennesker, bekreftet også funnene til en av mine masterstudenter denne sammenhengen.

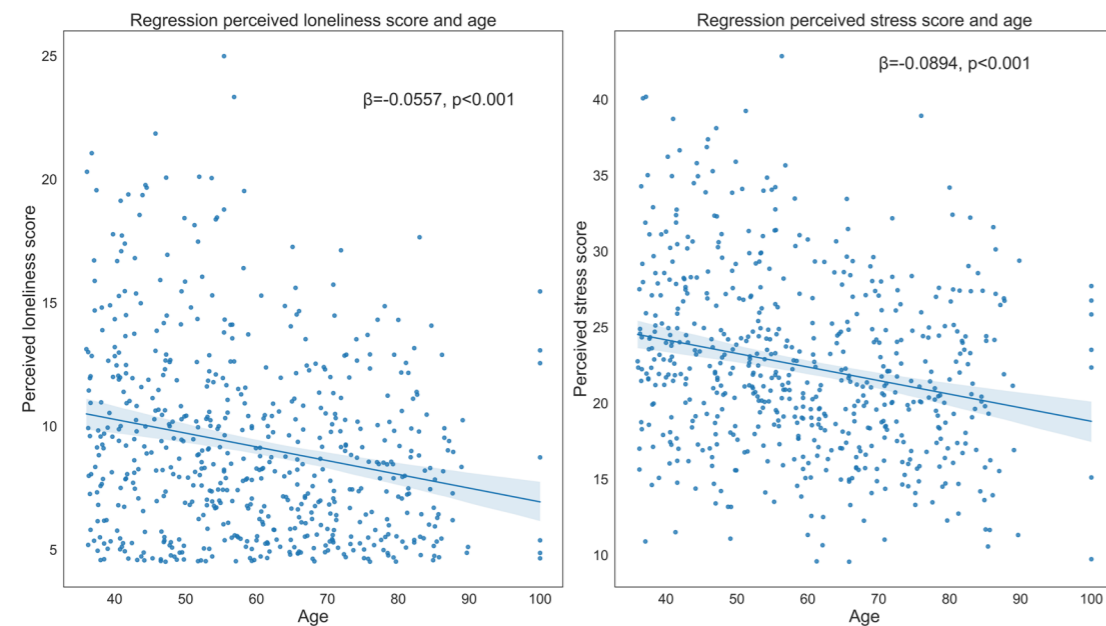
Kroppen og hjernen går gjennom mange endringer i takt med at vi eldes. Noen av disse endringene kan påvirke hvordan vi føler, oppfører oss og tar avgjørelser. Men her en interessant tvist: vår evne til å kontrollere våre følelser opprettholdes, og ser til og med ut til å bli enda bedre ved aldring. Evnen til å kontrollere følelser, eller å føle på emosjonelt velbehag varierer naturlig nok mellom mennesker, så i denne studien ønsker vi å undersøke følgende: «**Hvilke faktorer gjør at noen mennesker er mer motstandsdyktige, og til syvende og sist har bedre mental helse enn andre?**» Videre følger en kort oppsummering av noen av våre funn.

## Stress og ensomhet ved aldring!

Vi er interesserte i å forstå hvordan og hvorfor noen hjerneområder og -koblinger endrer seg ved aldring. I en av oppgavene på denne studien viste vi bilder av ulike følelser, og ba dere gjenkjenne om ansiktene uttrykte glede eller redsel. Vi fant at eldre gjenkjenner glede raskere, og gjør mindre feil når de skal gjenkjenne de «positive» følelsene. Videre fant vi at eldre voksne aktiverte koblinger som er viktige for kontrollering og regulering av følelser bedre enn yngre voksne.

En av studentene i min forskningsgruppe, Leona Bätz, undersøkte denne effekten blant en større gruppe yngre og eldre. Hun brukte også et stort datasett fra the Human Connectome Project. Ved hjelp av en spesiell metode undersøke hun hvordan ulike deler av hjernen kommuniserer med hverandre. Se for deg hvordan ulike nabolag i byen kommuniserer: fungerer de som separate deler av en by, eller er de tett linket sammen?

Det kan vise oss hvordan hjernen prosesserer informasjon, og hvordan eldre bruker hjernen for å kontrollere følelser. Det Leona fant var fascinerende. Når mennesker blir eldre, blir



hjernene deres bedre til å koble sammen ulike hjernedeler som bistår med både følelser og kontroll av følelser. Men det stopper ikke der. Leona fant også en kobling mellom det å føle seg ensom og opplevd stress, som har en sammenheng med hvordan folk kontrollerer sine

følelser. Med andre ord: eldre som er bedre på å kontrollere deres følelser, har en tendens til å føle seg mindre ensom og mindre stresset. Dette tyder på at endringer i hvordan hjerne-nettverkene jobber, kan ha en stor innvirkning på vår mentale helse når vi blir eldre.

“Når vi blir eldre forandres måten vi ser verden på. Dette er det fine med å bli eldre og klokere.”

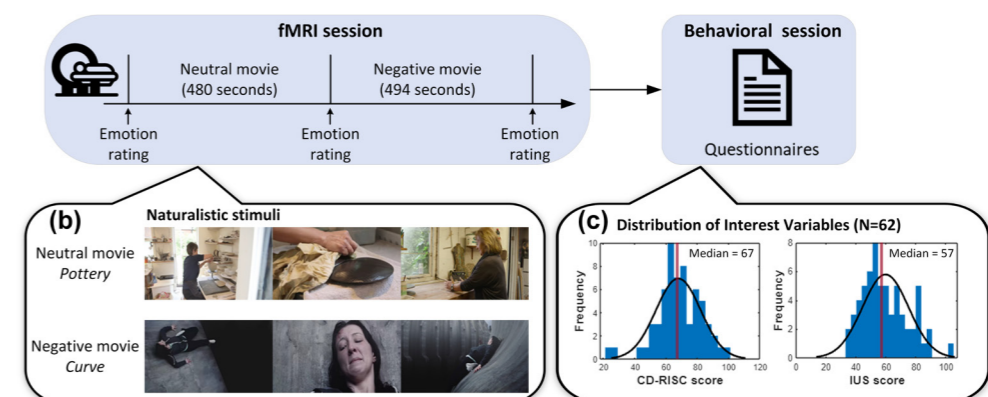
## Prosessering av realistiske filmer og motstandsdyktighet!

Da du deltok i vår studie, fikk du se noen videoer mens du lå i MR-maskinen. Å bruke realistiske videoer gir oss verktøy som kan hjelpe oss med å identifisere underliggende nevrale sammenhenger som ikke er enkelt å oppdage ved andre metoder. En av mine doktorgradsstipendiater, Shuer Ye, benyttet denne metoden kombinert med en avansert teknisk og analytisk metode. Han fant at de som hadde høyere score på resiliens, evnen til å innhente seg fra en negativ hendelse, viste hjernerensponser som var ulike hjernerensponserne til de som hadde lavere score på resiliens. Med andre ord, de som viste bedre evne til å innhente seg fra negative hendelser demonstrerte bedre kontroll på deres følelser da de fikk se den negative videoen. Dette er et fascinerende funn, da det forteller oss at vår evne til å være resiliente kan vise seg i hvordan vi prosesserer realistiske videoer.

Shuer fant videre at intoleranse mot usikkerhet var en hovedfaktor som førte til disse ulikhetene i neural aktivitet. Individuer er ulike i hvordan de responderer og tolerer usikre hendelser rundt dem. Tenk på COVID-19. Noen mennesker var mer preget av situasjonen, mens andre klarte å håndtere den på en slik måte at deres mentale helse ikke ble særlig påvirket. Individuer som ikke evner å håndtere usikkerhet og som scorer lavt på resiliens, har andre hjernenettverk sammenliknet med de som er kapable til å kontrollere usikkerhet og har høyere resiliens.

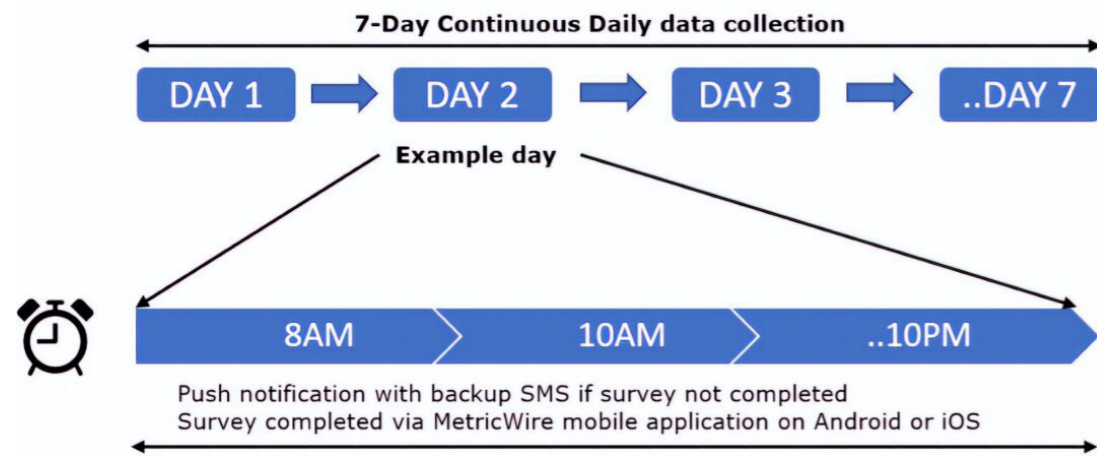
Som du kanskje husker, deltok du først på en MR-scanning, før du kom tilbake og gjennomførte atferdstesting. Vi så på hjerneaktiviteten din under MR-scanningen, og koblet funnene derfra med hvordan du svarte på noen av spørreskjemaene under atferdstesting. Figuren over er basert på spørreskjemaene du fylte ut, samt hjerneaktiviteten mens du så på videoene. Videre ser du at vi brukte mål på resiliens (CD-RISC) og intoleranse mot usikkerhet (IUS). Er det ikke fascinerende hvordan vår hjerneaktivitet mens vi ser på en video kan fortelle oss mye om hvordan vi prosesserer og håndterer emosjonelle situasjoner?

a)

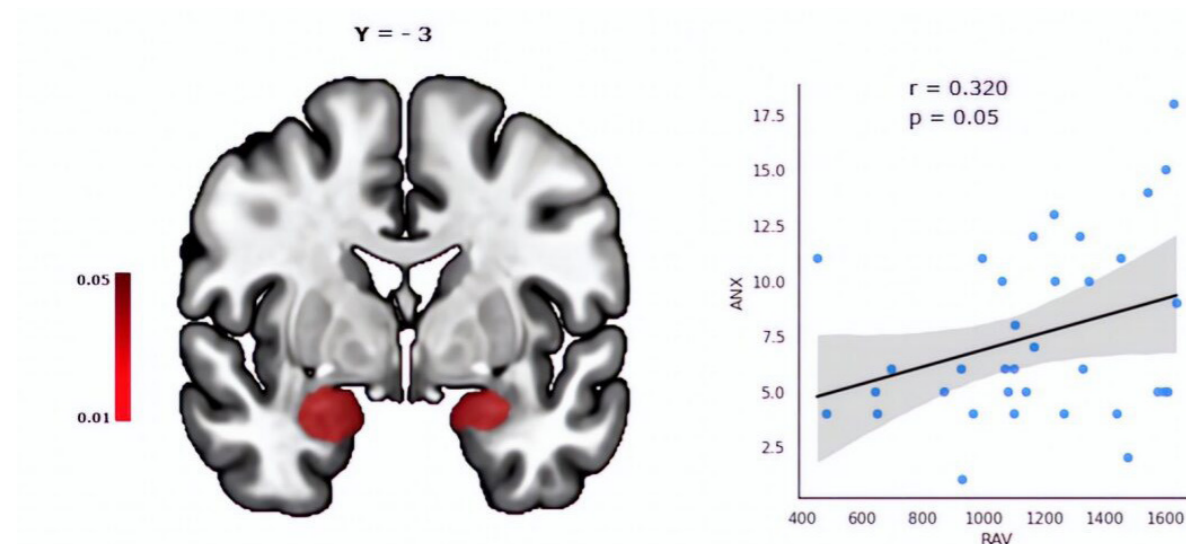


## Emosjoner i dagliglivet og hjernestørrelse

Du deltok også i en 7-dagers oppfølgingsstudie der du svarte på noen spørsmål som omhandlet hvordan du følte det, samt hendelser de siste timene. Vi setter stor pris på din innsats!



En av mine masterstudenter, Avneesh Jain, analyserte disse dataene og fant at jo mer kontroll over negative følelser, jo mer strukturelt volum er det i noen hjerneområder. Med andre ord, måten individer prosesserer følelser på gjennom dagen er relatert til den strukturelle størrelsen på deres hjerne. Avneesh fant at individer som scoret høyere på angst, hadde en større amygdala. Amygdala er følelsessenteret i hjernen, og er viktig for prosessering av hendelser i livet vårt.



Det er en link mellom våre emosjonelle responser og struktur og fungering av hjernen vår. Denne linken endres når vi blir eldre.



## Du har tatt del i et spennende forskningsfelt!

Vi er stolte over hva vi har oppnådd med denne studien. Vi har samlet multidimensjonell data fra 80 yngre og 80 eldre over en periode på 18 måneder, og det er allerede veldig fascinerende resultater fra denne studien.



#### En takk fra lederen av studien

Jeg ønsker å uttrykke stor takknemlighet til deg for at du ville delta i vår nyeste studie, hvor 80 yngre og 80 eldre har bidratt. Det at du har brukt av din tid og energi for å hjelpe oss betyr mye, og er av signifikant betydning for at vi skal kunne komme lengre i vår forståelse av sosial og emosjonell prosessering ved aldring.

Din forpliktelse til studien er dypt verdsatt, og din entusiasme og ditt samarbeid gjennom forskningsprosessen har vært bemerkelsesverdig. Uten din deltakelse, ville ikke denne studien vært gjennomførbar. Nettopp ditt bidrag vil uten tvil ha en varig innvirkning på forskningsfeltet for kognitiv og emosjonell nevrovitenskap.

Ikke bare bidro du og dermed hjalp oss med progresjonen i studien, men du har også vært med på å demonstrere viktigheten av samfunnsengasjement og kraften av samarbeid mellom forskere og samfunnet forøvrig.

Vi håper at dette sammendraget av våre foreløpige funn inspirerer deg til å holde kontakten med oss og muligens hjelpe oss med fremtidige studier også. For siste gang, tusen takk for ditt bidrag. Det har hjulpet oss med å komme et steg videre i forståelsen av hvordan vi kan vedlikeholde mental helse i vårt samfunn, og kan bane vei for fremtidige gjennombrudd innen dette forskningsfeltet.

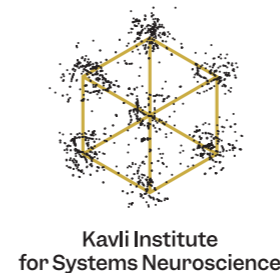


**Maryam Ziaei, PhD**

Førsteamanuensis

Leader of Emotion and Aging  
Neuroscience Group

Email: [maryam.ziaei@ntnu.no](mailto:maryam.ziaei@ntnu.no)



# DELTA

i hjerneforskning!



## Vi ønsker deltakere fra 65 til 85 år til en studie om hvordan aldring påvirker hjernen og følelsene våre.

Hvorfor blir noen mennesker følelsesmessig overveldet, mens andre føler seg mer lykkelig?

Som takk for ditt bidrag, får du et gavekort på 500 kr og bilde av hjernen din.

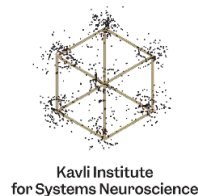
**NYSGJERRIG?** [ntnu.edu/kavli/eldre](https://ntnu.edu/kavli/eldre)  
**KONTAKT OSS** [dugnad@kavli.ntnu.no](mailto:dugnad@kavli.ntnu.no)





Vi elsker jobben vi gjør, og setter stor pris på at du ved hjelp av ditt bidrag lar oss fortsette med forskningen og oppdagelsene vi gjør på vår lab. Hvis du ønsker å bli vurdert for fremtidige studier, vennligst send en mail til:

**Dugnad@kavli.ntnu.no**



Følg oss for mer informasjon:

<https://www.maryamzi.com>

<https://www.ntnu.edu/employees/maryam.ziaei>

[Maryam Ziaei, Ph.D. | LinkedIn](#)