

Lek og læring i et nevroperspektiv

Per Brodal

Professor emeritus

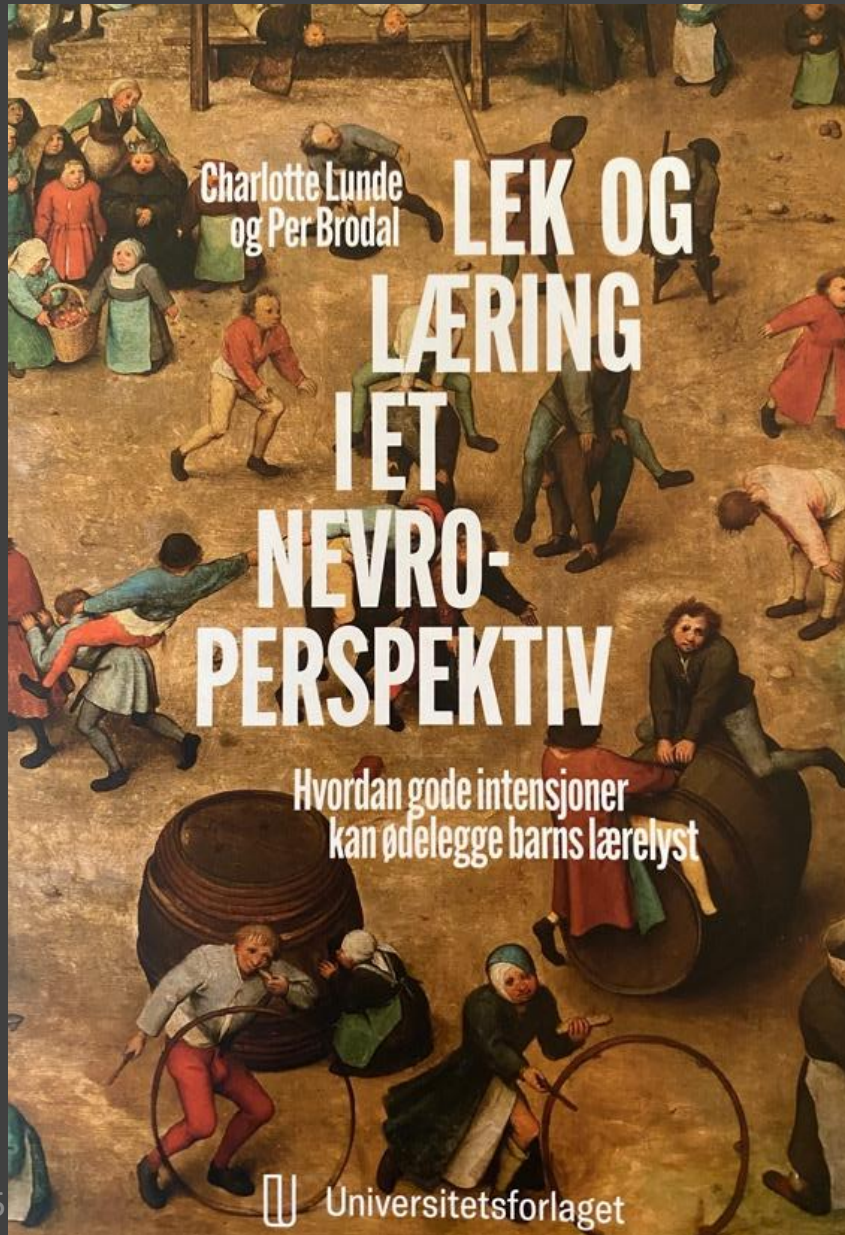
Universitetet i Oslo

GSK-konferanse

29. oktober 2025

Lærernes hus Oslo

Grunn til bekymring for barns oppvekstvilkår?



- Barns tid og rom for lek er drastisk redusert de siste 50 årene
- økt vektlegging av at læring må organiseres og styres av voksne
- økt vektlegging av måling og kontroll

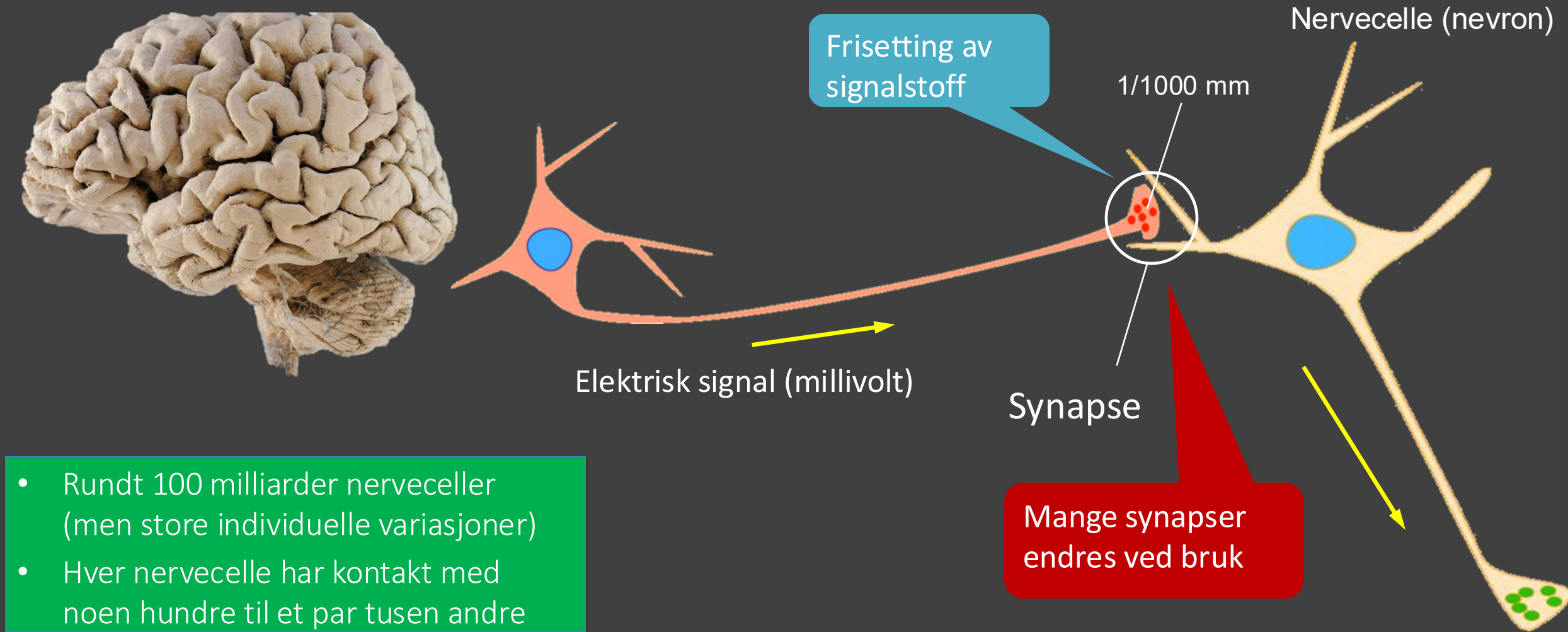
Følger politikere og
byråkrater fortsatt Stalins (?)
råd: *Tillit er bra, men kontroll
er bedre?*

En advarsel: Hjerneforskning misbrukes

- Hjerneforskning kan inspirere vår tenkning om læring og utvikling, men kan ikke fortelle hva læreren skal gjøre - vær på vakt når noen sier "hjerneforskning viser"
- Vær skeptisk til læringsprogrammer som utgir seg for å være "brain based", eller når noen begrunner sine pedagogiske metoder med at "hjernen er plastisk" eller med flotte fargeplansjer fra hjernesanning

Litt om det biologiske grunnlaget for tanker, følelser og handlinger

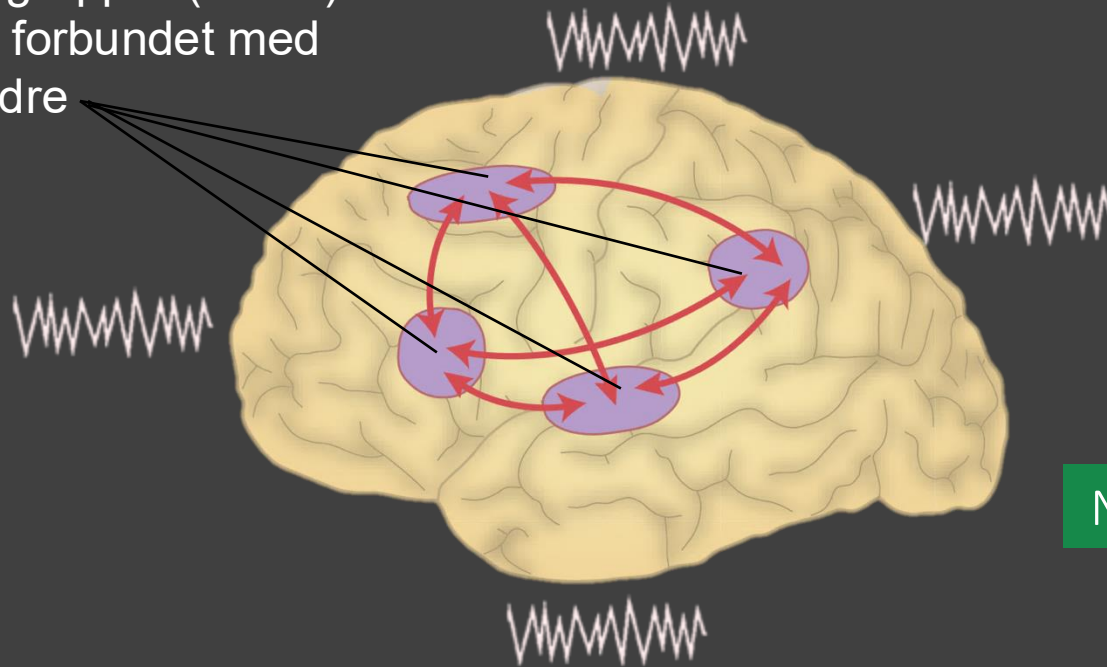
Hjernen består av nerveceller som "snakker" med hverandre



Hjernenettverk: biologisk grunnlag for tanker, følelser og handlinger



Nevrongrupper (noder)
som er forbundet med
hverandre



Synkroniserte elektriske svingninger i nettverket

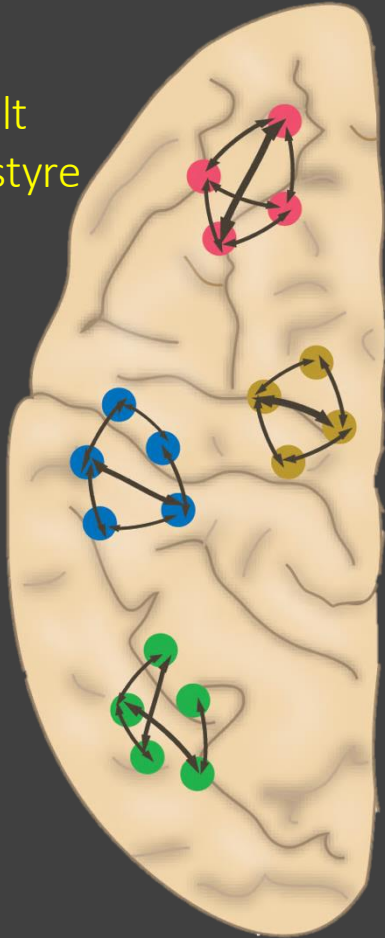
"Ansamlinger av nerveceller svinger sammen i et spekter av frekvenser og er forbigående "bundet" sammen når personer retter oppmerksomheten mot noe, oppfatter, tenker og handler." (Tognoli & Kelso, Neuron 2014)

Nettverkene endrer seg ved erfaring og ved aldring

Utvikling av hjernens nettverk i barnealder – Norge skal samles til ett rike med sin egen konge!

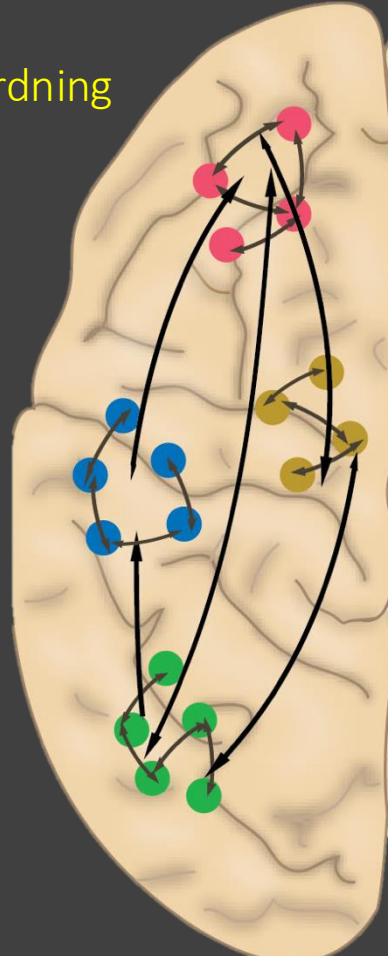
Småbarn

Lokalt
selvstyre



Voksne

Samordning



www.korarti.no

Hvor er dirigenten?

Gradvis utvikling av lange
forbindelser som samordner
lokale enheter

Trygge omsorgspersoner er
stedfortredere for det lille
barnets manglende lange
forbindelser

STIKKORD:
meningsfull
bruk

Beste "metode" for utvikling av lange forbindelser?



Omarbeidet etter figur brukt på flere barnehagers hjemmesider



Mangel på sosial lek – hva kan dyreforsøk fortelle oss?

- Apeunger isolert fra jevnaldrende første leveår:
 - Sosialt tilbaketrukne, mer aggressive, lettere utstøtt
- Rotter forbigående isolert i fase med mye sosial lek
 - økt aggressiv atferd og dårligere evne til å greie sosiale utfordringer



Stavanger Aftenblad

Stor økning av vold i skolen: De fleste tilfellene skjer i barneskolen

Ni av ti voldstilfeller i Stavanger-skolen skjer i barneskolen. Nå foreslår regjeringen at lærere og andre skoleansatte få større anledning til å gripe inn fysisk.

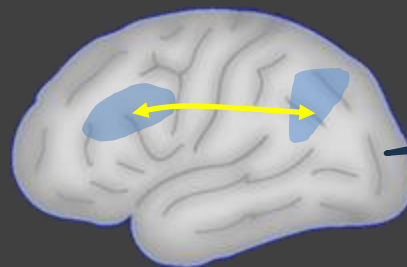
Publisert: 31. mai



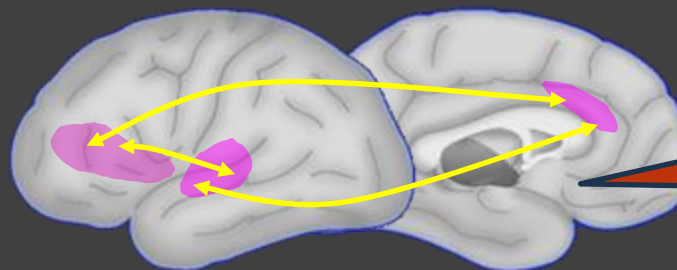
Det hjelper ikke med eksekutivfunksjoner hvis du ikke vil

Handlingsnettverk
(eksekutivfunksjoner)

Viktighetsnettverk –
«Salience network»



Når jeg ikke kan gå
på "autopiloten"



Har dette noe med
meg å gjøre?

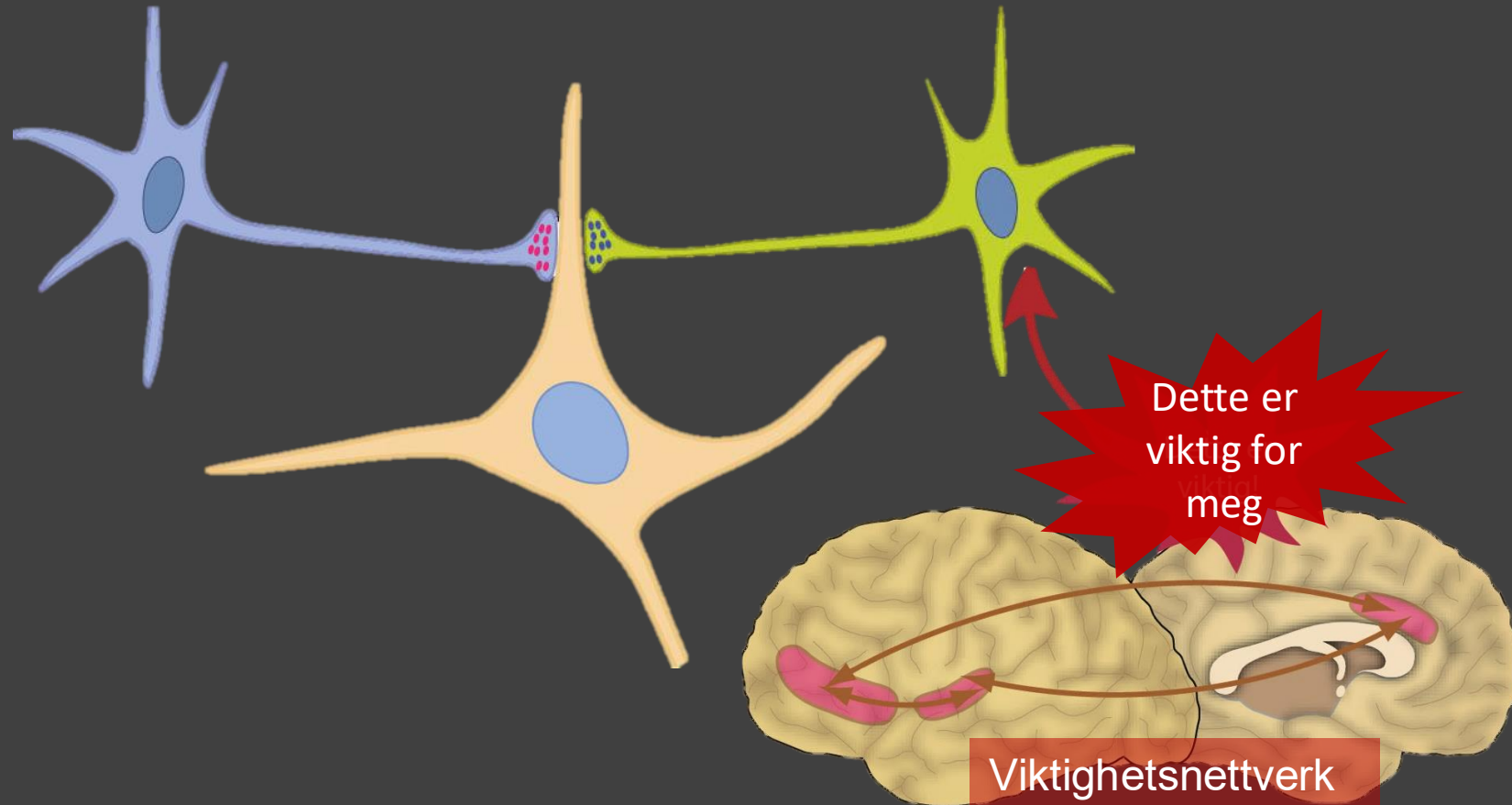


Rolleleken utvikler
eksekutivfunksjoner best
*Bauer et al. 2021 (Trends
Neurosci Edu)*

Meningsfull aktivitet driver utviklingen

Spesifikk informasjon

Informasjon om viktighet

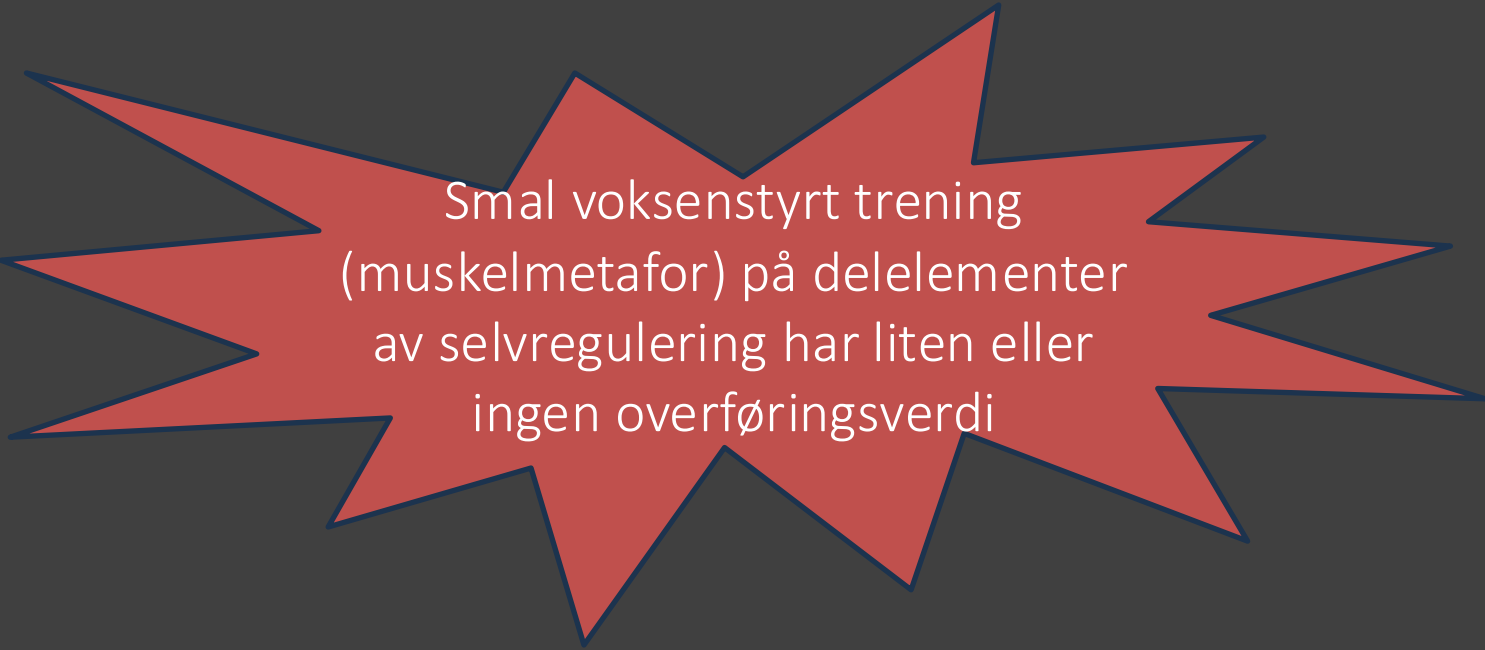


Hvordan utvikles eksekutivfunksjoner best?

Diamond & Lee (2011) Science 333:959-964

- Pedagogiske tiltak rettet mot å bedre eksekutivfunksjoner virker best hvis de også stimulerer **emosjonell**, **sosial** og **fysisk** utvikling.
- Vellykkede tiltak **reduserte stress** i læringssituasjonen, ga **glede**, **stolthet** og **selvtillit**, og fremelsket **sosiale relasjoner**.

- Hofmann et al. Executive functions and self-regulation. Trends Cogn Sci. 2012.
- Hendry et al. Inhibitory control and problem solving in early childhood: Exploring the burdens and benefits of high self-control. Inf Child Devel. 2022.

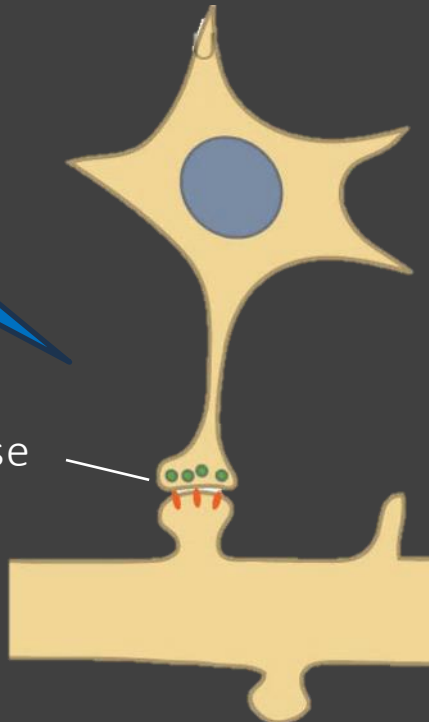


Smal voksenstyrt trening
(muskelmetafor) på delelementer
av selvregulering har liten eller
ingen overføringsverdi

Synaptiske endringer ved læring av ferdighet

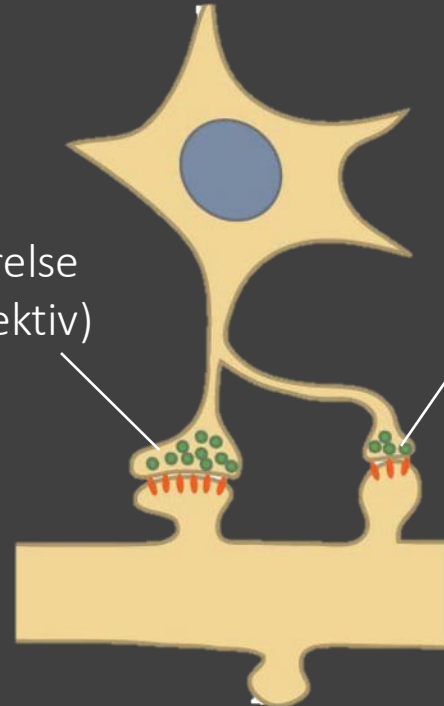
En mus lærer seg en ny måte å få tak i mat på

Synapse



Start innlæring

Økt størrelse
(mer effektiv)



2 uker senere

Nye synapser er dannet

Når ferdigheten blir automatisert, fjernes mange synapser

For tidlig
perfeksjonering
reduserer muligheten
for ny læring

For å oppnå fremgang kan det være nødvendig å endre utførelsen sterkt. Da er det et hinder hvis det første mønsteret er veldig sterkt automatisert.

Hva slags miljø for bevegelseslæring tilbyr vi barn?

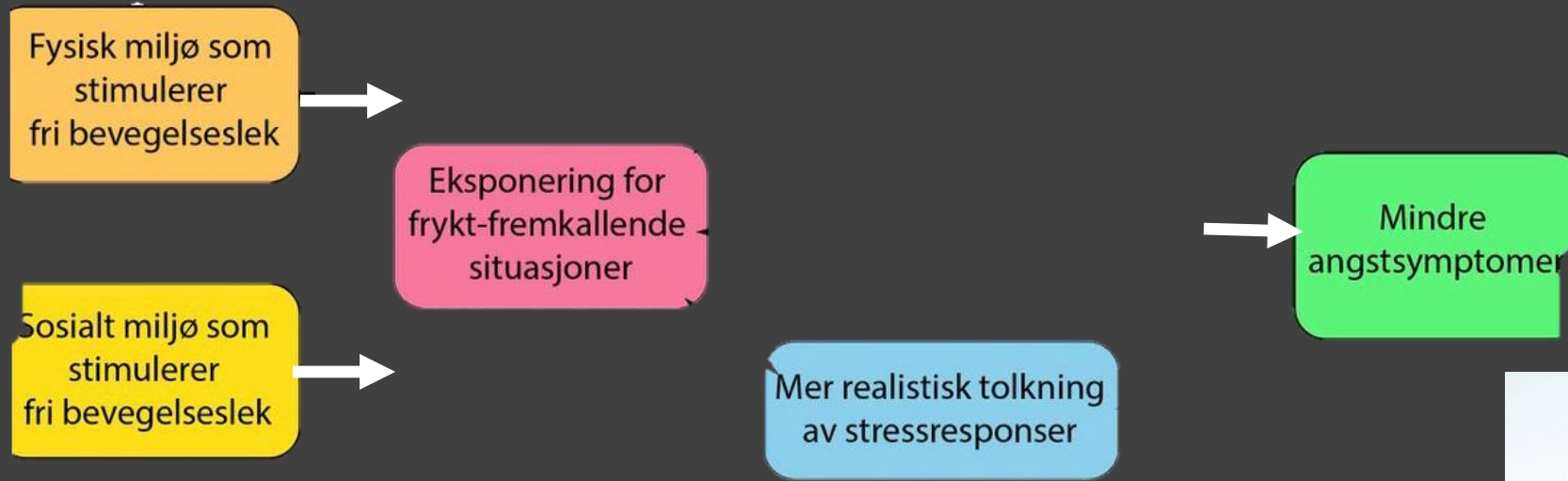
Asbjørn Flemmen og friminuttet



- Flemmen A.: Ekte lek og spontanidrett. Perspektiv på skolens uterom. LFF Landslaget 2003.
- Flemmen, A.: Kongeveien til motorisk læring. Kroppsøving 2011.
- Koepp et al. (2022) Trends Neurosci Edu 28. Preschoolers' executive functions following indoor and outdoor free play

Periods of outdoor play that involve physical activity... help young children to engage executive functions when they return to the classroom. *Koepp et al. 2022*

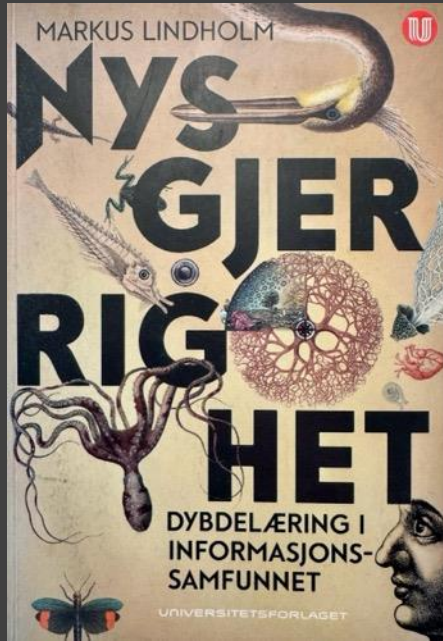
Risikolek virker angstdempende



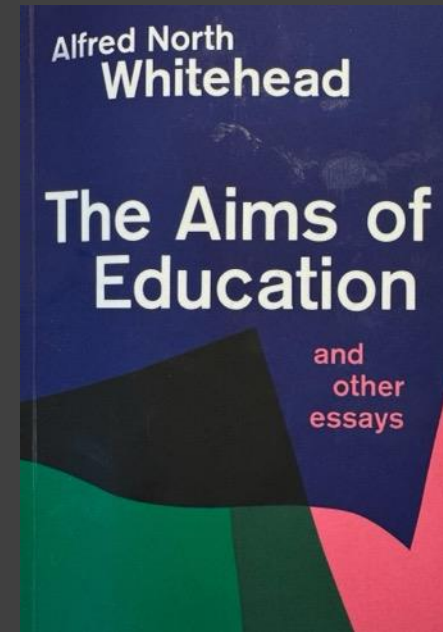
Fra Lunde og Brodal: Lek og læring i et nevroperspektiv 2022

Se også: Ellen Beate Hansen Sandseter et al.: Risky play in children's emotion regulation, social functioning, and physical health: an evolutionary approach. Int. J. Play 2022

Læring som en syklisk prosess



- Markus Lindholm:
 - Naturvennskap
 - Naturkunnskap
 - Naturvitenskap



- Alfred Whitehead:
 - Det romantiske stadiet
 - Stadiet for presisjon
 - Stadiet for generalisering

John Dewey (1859– 1952):
All ekte utdanning *ender opp*
med disiplin, men den *utvikler*
seg ved engasjement i
aktiviteter for deres egen skyld



Skoler dreper
kreativitet

- “Vi må innse at menneskers utvikling ikke er en mekanisk prosess, men en organisk...
- ...og at du ikke kan forutsi resultatet av et menneskes utvikling.
- Alt du kan gjøre, liksom en gartner, er å skape de betingelsene som skal til for at mennesker kan begynne å blomstre.

Til slutt: Det er egentlig ganske enkelt!

Utvikling av barnehjernen drives av
hvordan barnet *har* det
og hva det *gjør*



Lek mer hvis du ønsker en
velfungerende hjerne!

