

Bruk av AI i finans og forskning – hva er våre erfaringer?

Kunstig intelligens i finansnæringen –
Hva er det og hvordan brukes det?

Fornebu, 1. juni 2022

Kjersti Aas
Forskningsjef
Norsk Regnesentral



Norsk Regnesentral (NR)

- ▶ Etablert i 1952
- ▶ Stiftelse med 95 ansatte
- ▶ Anvendt oppdragsforskning innen **statistisk analyse** og **IKT**
- ▶ Mer enn 30 års erfaring i statistisk modellering, bildeanalyse og maskinlæring.
- ▶ Oppdrag for ca. 80 MNOK pr år innen disse fagområdene.



Finans og forsikring

- ▶ Et av NRs hovedsatsningsområder
- ▶ Utvikler skreddersydd programvare bl.a. tilknyttet Basel II og Solvens II
- ▶ Tilbyr også rådgivning, kvalitetssikring og kurs
- ▶ Gjør noe grunnforskning



Fremtind

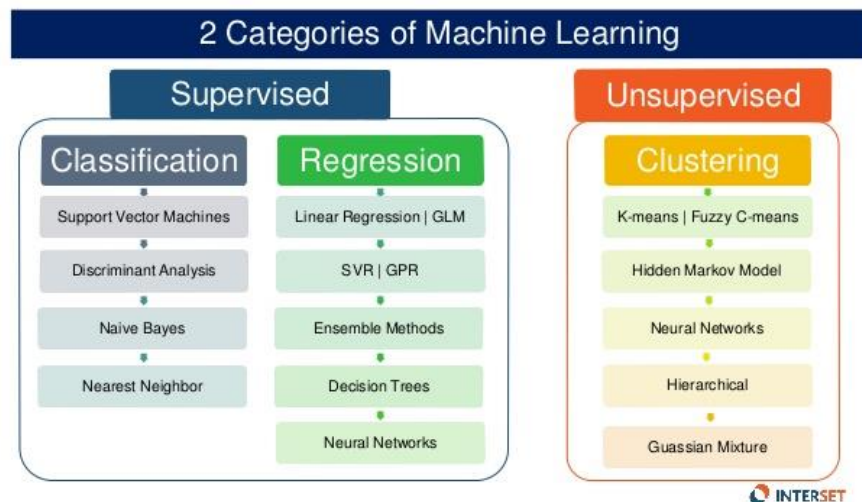


Exabel



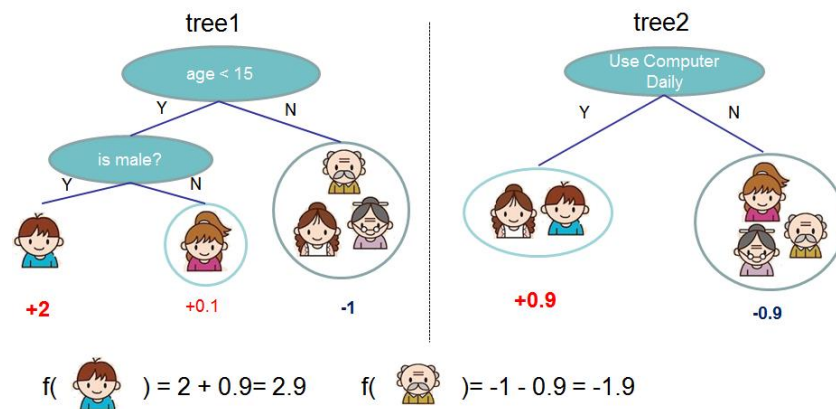
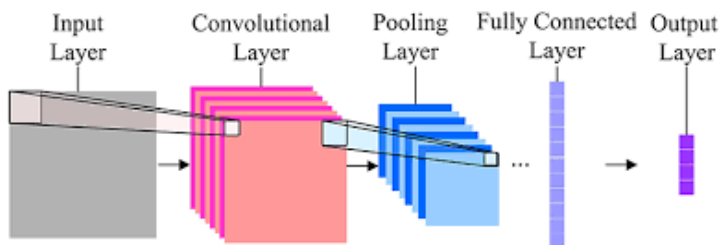
AI og maskinlæring

- ▶ Når vi i dag hører om løsninger basert på kunstig intelligens, er det som regel løsninger som baserer seg på maskinlæring («smal» eller «svak» AI).
- ▶ Begrepet maskinlæring dekker en rekke ulike teknikker som benyttes for å gjøre datamaskinen i stand til å trekke erfaring fra store mengder data og ta valg basert på denne kunnskapen.



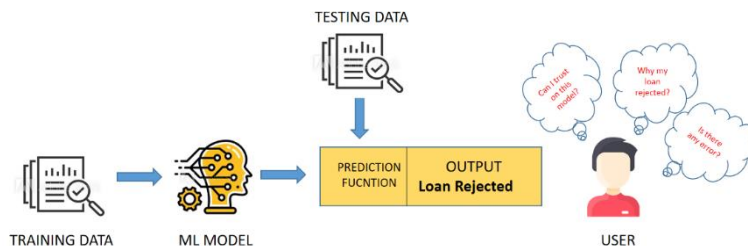
ML-metoder

- ▶ Vi bruker mest to hovedtyper av ML-metoder:
- ▶ **Trebaserte metoder** som vekter sammen prediksjoner fra mange enkle klassifikasjonstrær til en endelig prediksjon:
 - Eks: XGBoost og Random forest
- ▶ **Dyp læring:**
 - Eks: MLP, CNN

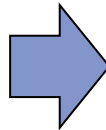
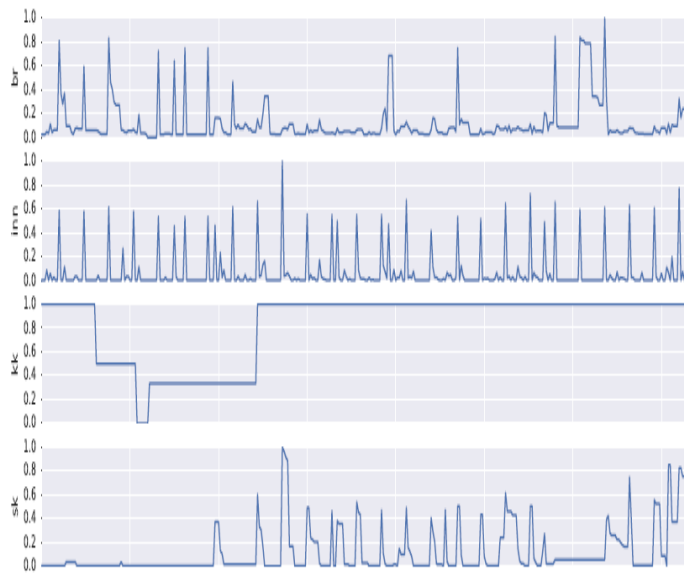


Anvendelser i finans og forsikring

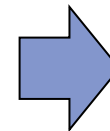
- ▶ Prising av forsikring
- ▶ Kredittscoring
- ▶ Deteksjon av forsikringssvindel
- ▶ Deteksjon av hvitvasking
- ▶ Estimering av sannsynlighet for kundeavgang
- ▶ Forklaring av prediksjoner fra AI-modeller



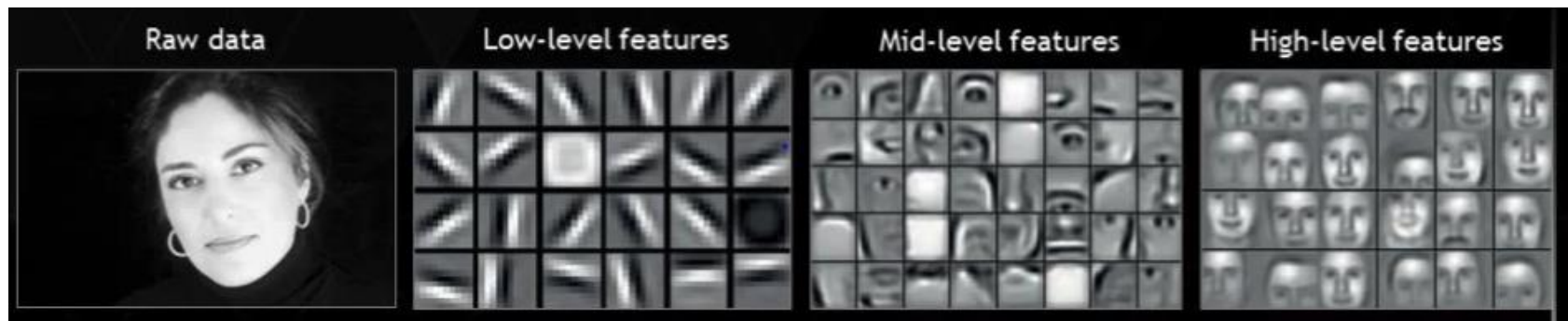
Kredittscoring vha transaksjonsdata



**Convolutional
Neural Network**



**Sannsynlighet
for
mislighold av
boliglån**



Kredittscoring vha transaksjonsdata

- ▶ Med denne modellen økte lavrisiko-gruppen fra 80% to 95% sammenlignet med DNBs eksisterende modell.
- ▶ Videre havnet 50% av dem som går i mislighold i gruppen med de 1% som i følge denne modellen har høyest risiko.



<https://blogs.dnvgl.com/software/2016/02/now-time-rethink-concept-low-risk-facility-really-exist/>

Gevinst for DNB

Økt digital behandling

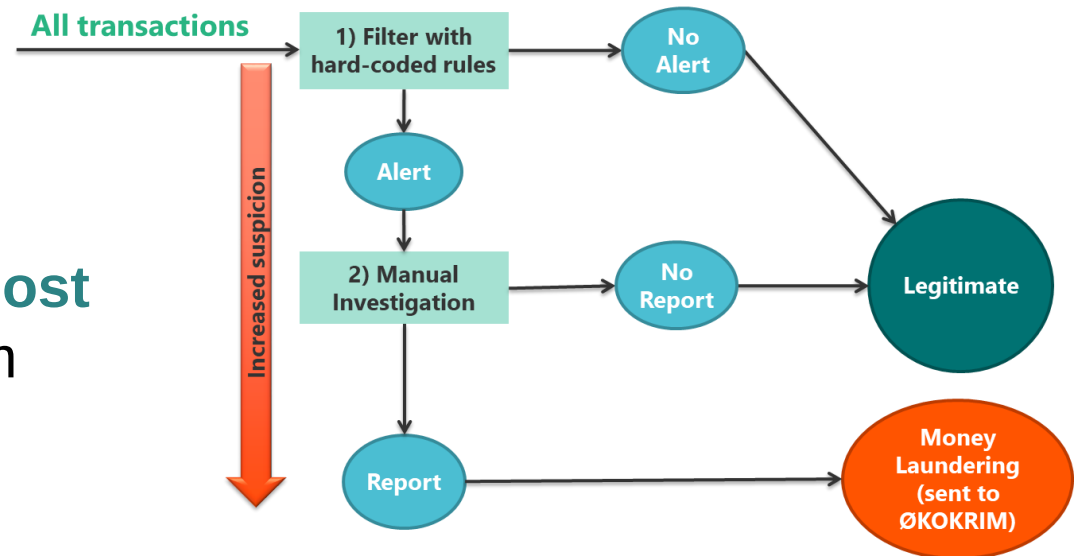
Lavere tap

Lavere kapitalkrav

Identifiserer flere lønnsomme kunder

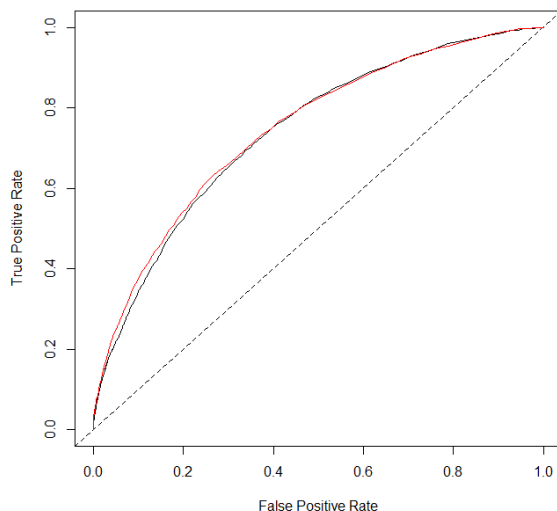
Deteksjon av hvitvasking

- Nåværende system hos DNB er ikke treffsikkert nok: For mange falske positive medfører mye manuelt arbeid.
- Vi har trent opp en **XGboost** modell som skiller mellom transaksjonene sendt til Økokrim og alle andre transaksjoner.



Deteksjon av hvitvasking

- ▶ Vi fikk AUC på 0.91 for et uavhengig test sett.
- ▶ Andel transaksjoner som må kontrolleres for å finne 95% av de rapporterte transaksjonene er 31.5% for XGBoost-modellen sammenlignet med 48.9% for DNBs nåværende system.



pcg-services.com

Sannsynlighet for kundeavgang

- ▶ Problemstilling: Hvilke av Gjensidiges kunder står i fare for å forlate selskapet (dvs. si opp alle forsikringer) neste måned?
- ▶ Forklaringsvariable: Alder, kjønn, årspremie, rabattordning, lengde på kundeforhold osv.
- ▶ Har sammenlignet logistisk regresjon, som er standard modell for å bestemme sannsynlighet for kundeavgang, med dyp læring (MLP).

Gjensidige  (/privat)

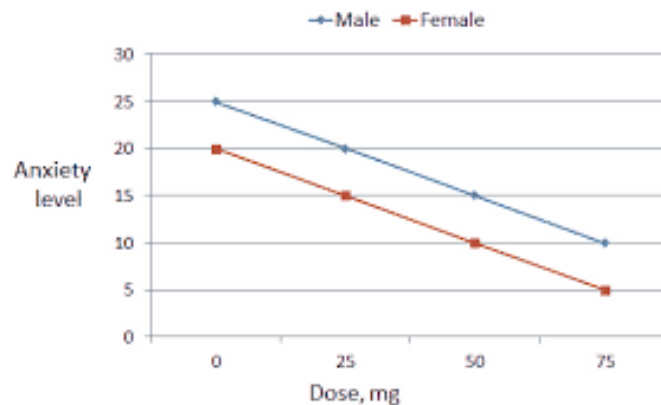
Bilforsikring for Tekna

Med bilforsikring hos oss kan du få 8 års reparasjonsgaranti og
veihjelp uansett årsak.

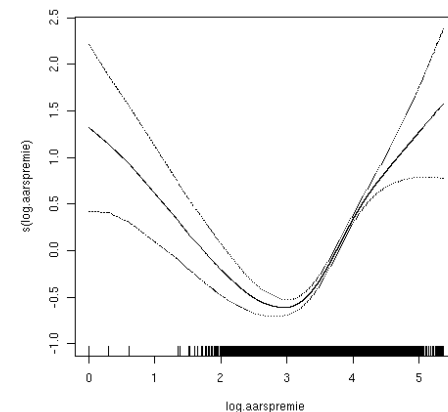


Sannsynlighet for kundeavgang

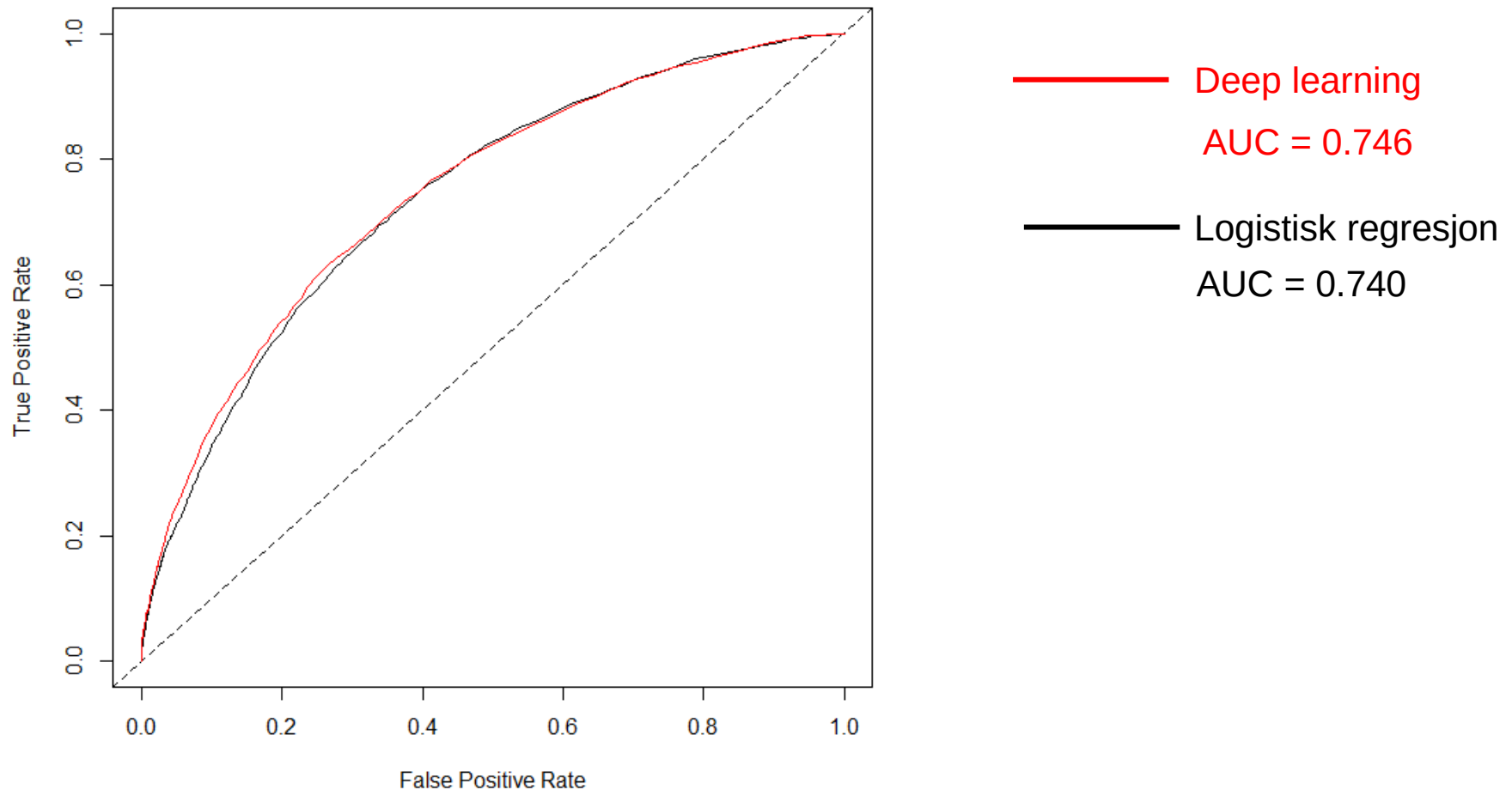
- ▶ For standardmodellen sjekker vi først om det er ikke-lineære sammenhenger mellom respons og forklaringsvariablene.
- ▶ Hvis det er det, definerer vi nye variable ved å linearisere.
- ▶ Har også med samspillseffekter.



$$\log.\text{\AA}rspremie = \begin{cases} 3 & \text{hvis } \log(\text{\AA}rspremie) \leq 3 \\ \log(\text{\AA}rspremie) & \text{hvis } \log(\text{\AA}rspremie) > 3 \end{cases}$$



Sannsynlighet for kundeavgang



- [illegible]

Når virker AI-best?

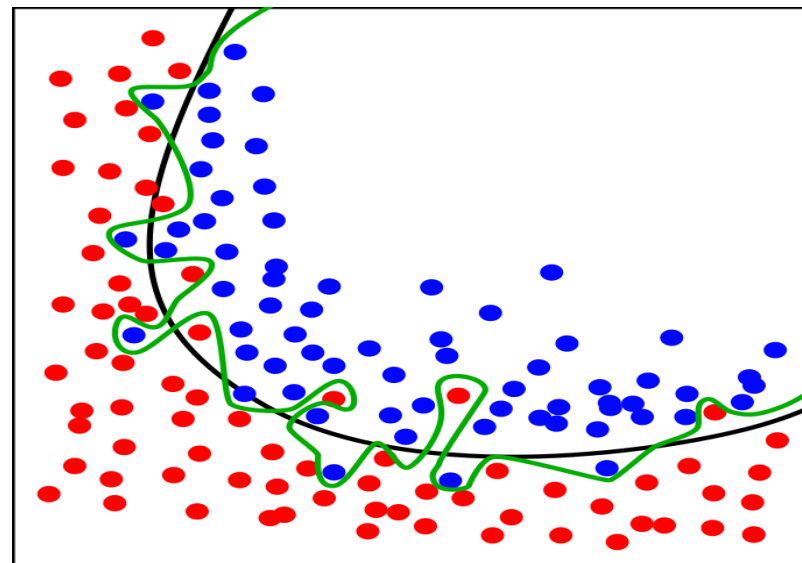
- ▶ Merk at AI-modeller ofte har *veldig* mange parametere.
- ▶ En veldig kompleks modell vil alltid kunne tilpasses godt til historiske data, men den kan ha lav prediktiv verdi!
- ▶ Viktig å vite hva man gjør!

Carlos Cortes (58) har trent på Impulse i to år, tre dager i uken. Han sier det er greit å få oppfølging og bli pushet litt ekstra på bakgrunn av hva maskiner anntar om han. Foto: Ole Morten Melgård.

**Kunstig intelligens gjør at
treningssenteret vet når du skal
slutte ...**

... med 99,7 prosent sannsynlighet.

Fra DN,
8.april.2016



Takk
for oppmerksomheten!

