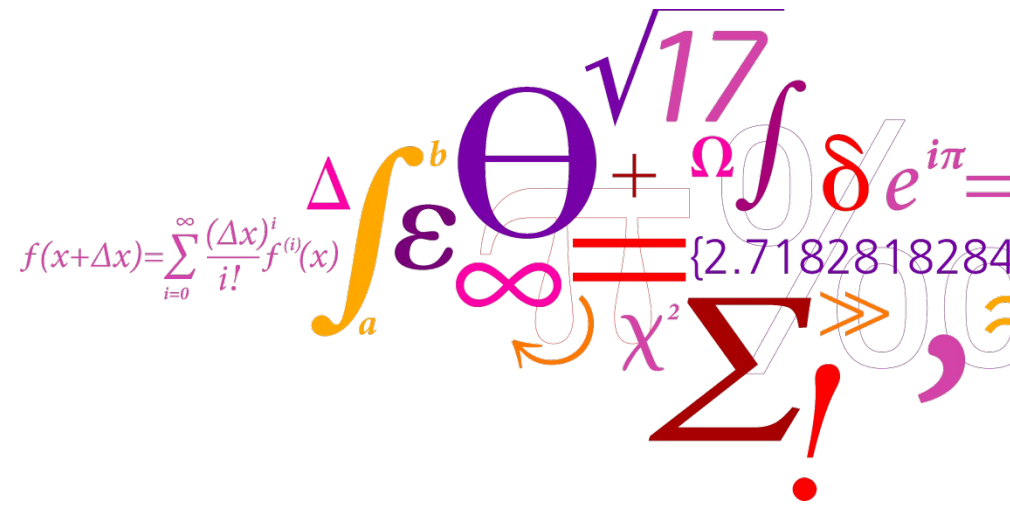


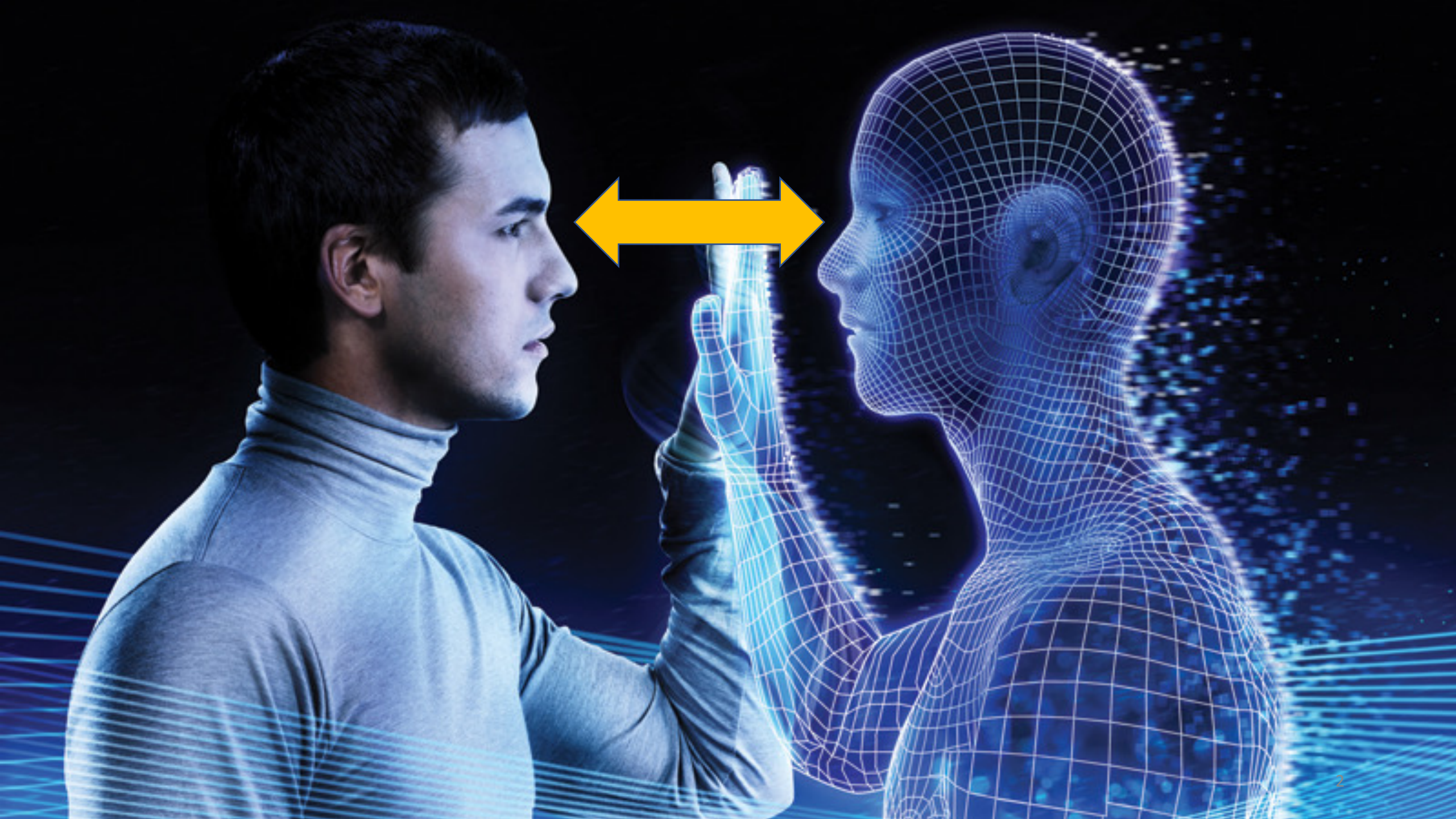
# Digitale tvillinger og synsstøtte i øjenstyrede smartbriller

John Paulin Hansen, professor  
Per Bækgaard, ass. professor

**BEVICA**  
PROFESSOR

**Synoptik  
Fonden**





# Panasonic and Biel Glasses, CES 2023



# Video pass-through

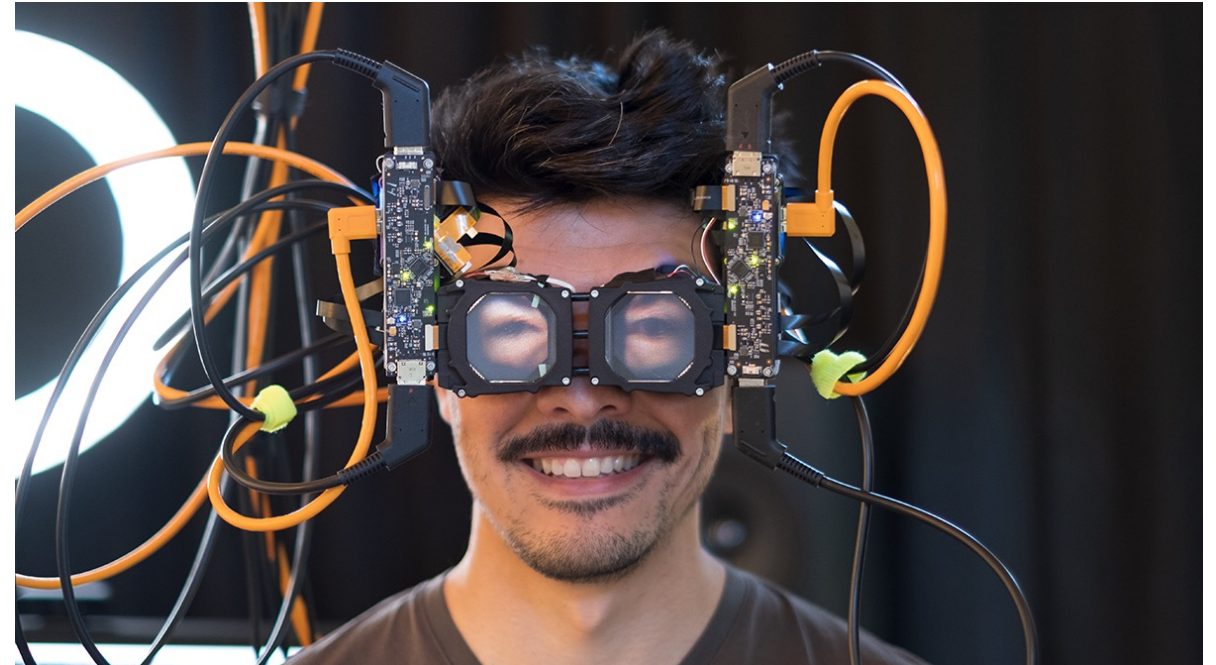


# Rygtebørsen: Apple kommer...

- Efteråret 2023
- 200 gram
- AR + VR = XR
- 2 x 4K mikro displays (3000 pix)
- • 12 kamera moduler
- Hånd-tegn
- Øjenstyring
- Finger-mus
- Ca. 3.000 \$



# Reverse pass-through



# MicroSoft Seeing AI



## **Turns the visual world into an audible experience**

With this intelligent camera app, just hold up your phone and hear information about the world around you



## **Recognize friends and their facial expressions**

Recognize and locate the faces of people you're with, as well as facial characteristics, approximate age, emotion, and more



## **Read text quickly**

Hear short snippets of text instantly and get audio guidance to capture full documents



## **Seeing AI**

Turning the visual world into an audible experience.

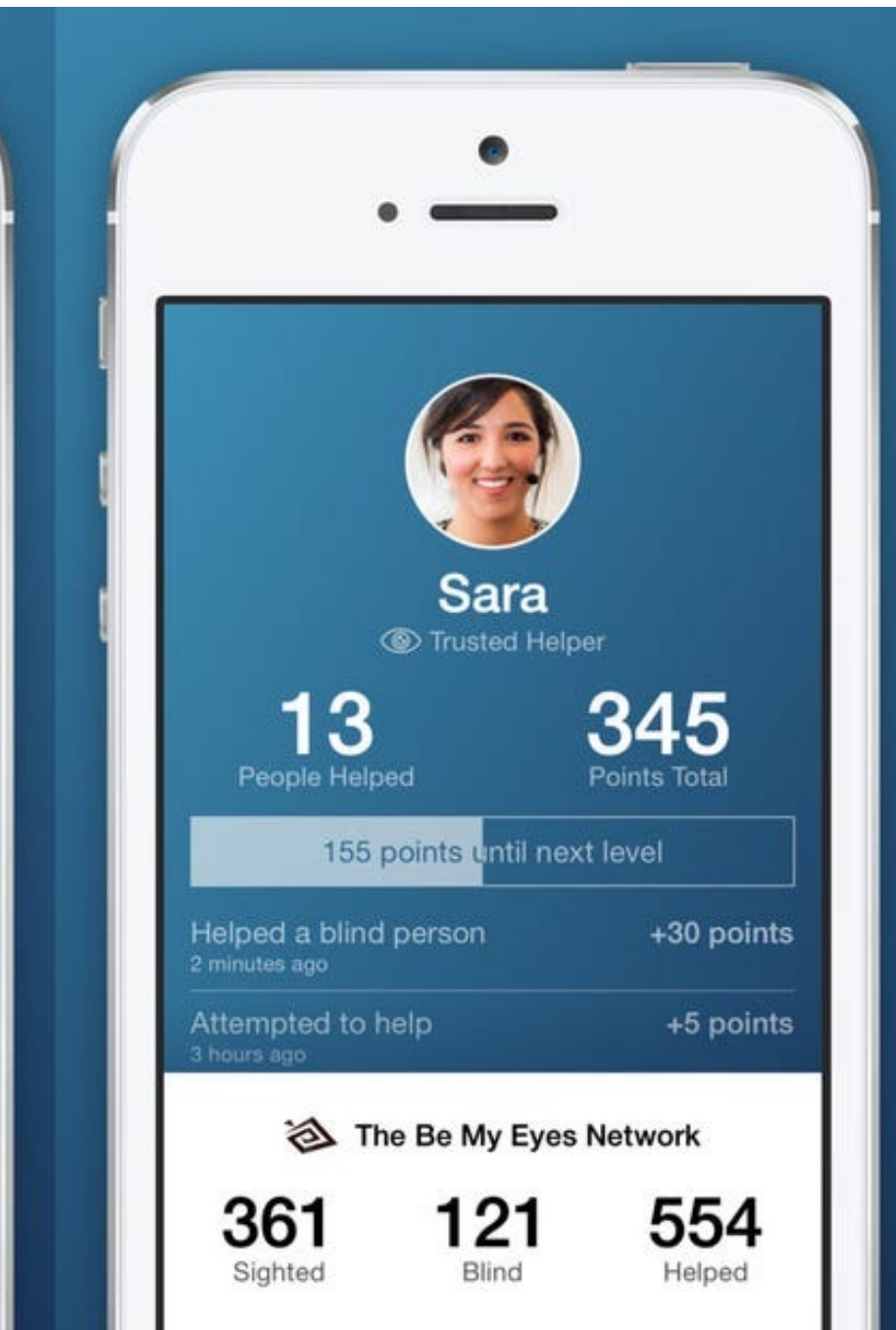
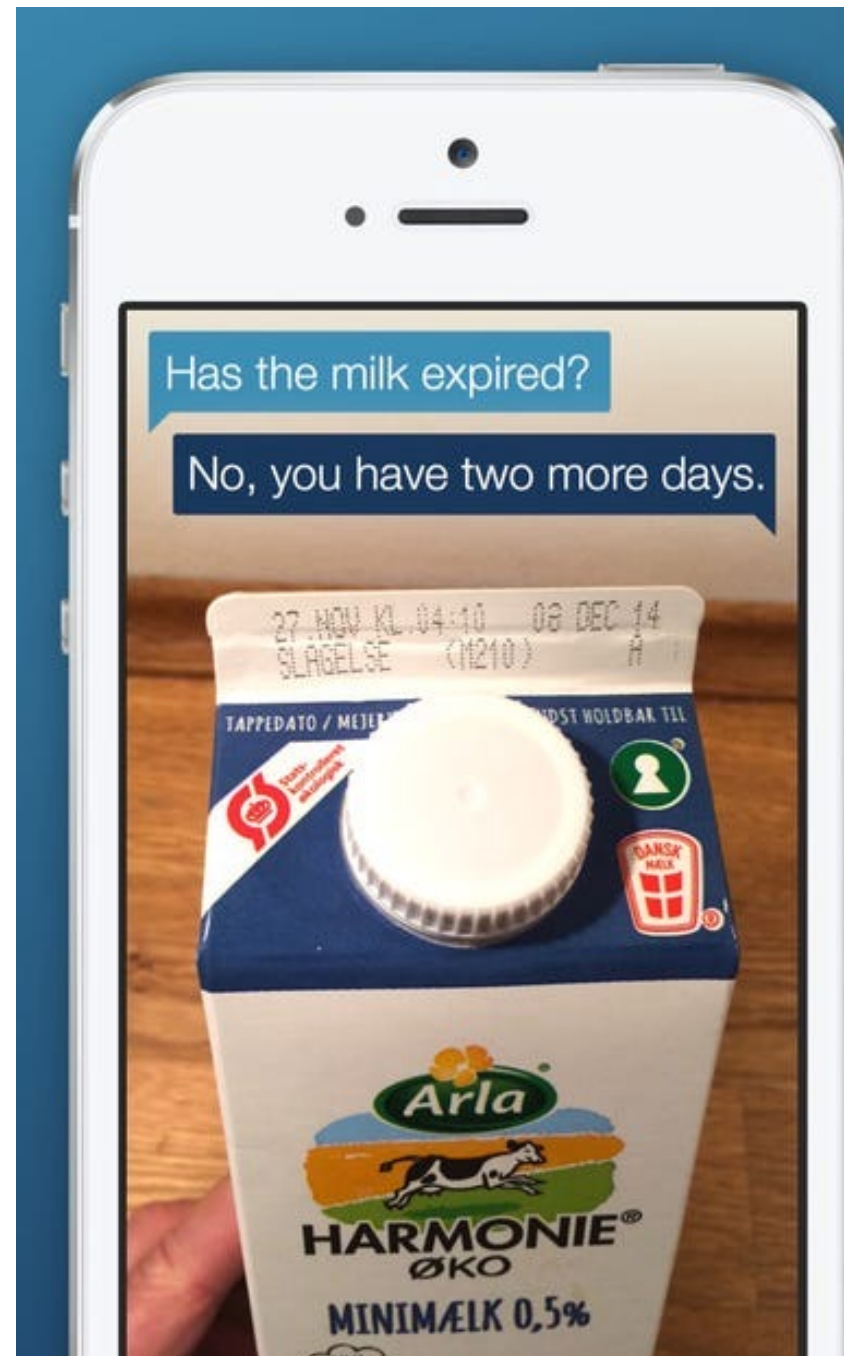
# Trapper

- *Yuhang Zhao et al (2019):  
Designing AR Visualizations to  
Facilitate Stair Navigation for  
People with Low Vision.  
DOI:<https://doi.org/10.1145/3332165.3347906>*





# Be My Eyes



# JINS MEME



# Jins Meme Drive



# Kunstig intelligens skal hjælpe millioner af mennesker til bedre læsemuligheder




Novo Nordisk Foundation har uddelt otte millioner kroner til Per Bækgaard, der er lektor ved afdelingen for Applied Mathematics and Computer Science ved DTU, for at udvikle en løsning, der skal hjælpe svagtseende med at læse.

Det skriver Novo Nordisk Foundation på deres [hjemmeside](#).

Lektoren skal stå i spidsen for forskningsprojektet, hvor en AI-model skal hjælpe med at kortlægge de svagtseendes læsevaner og tilrettelægge læsematerialet til de enkeltes behov.

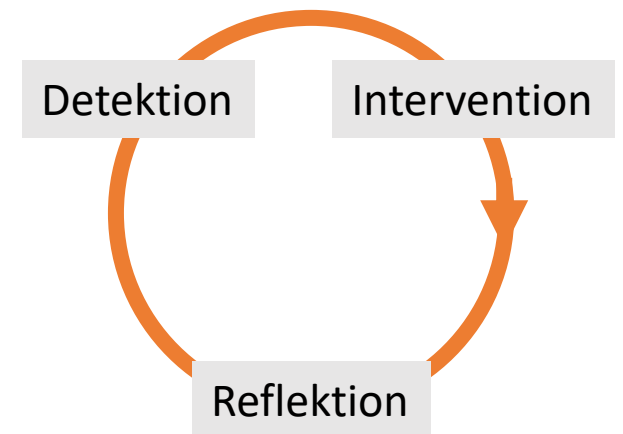
»Projektet går ud på at udvikle en model, der gør os i stand til hurtigt at afkode en persons læsemønstre og samtidig indstille fx skriftstørrelse, kontrast eller afstand mellem bogstaver på en mobiltelefon, en tablet eller anden skærm, så materialet tilpasses optimalt til personens læsemønster og derved give den optimale læseoplevelse og forbedre læsehastigheden,« forklarer Per Bækgaard.

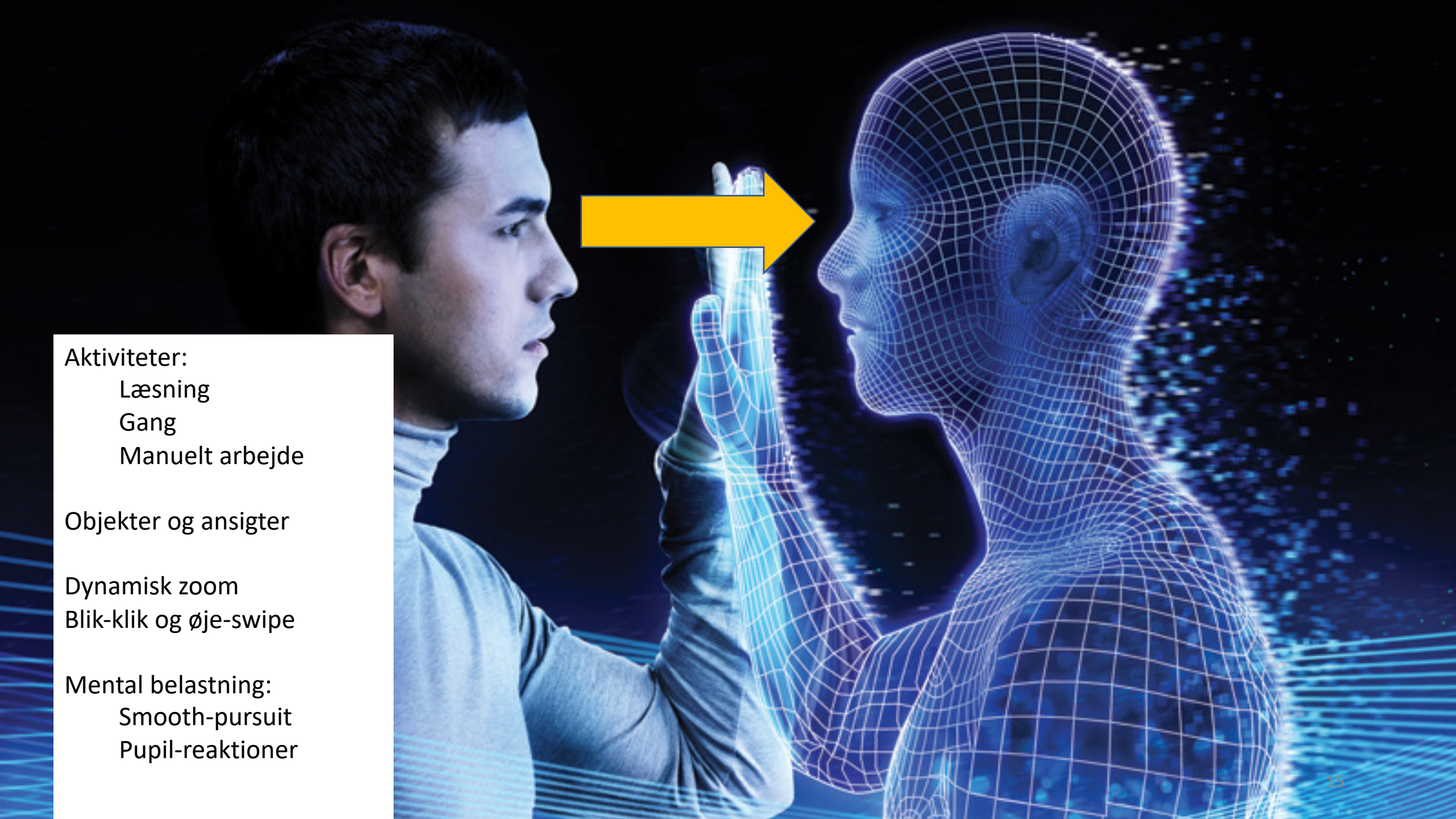


Expert craftsmen magically  
produce a wonderful instrument  
which reveals almost incredible  
improvement over everyday  
music producing machines.

# ”Reading the Reader” projektet

1. Forbedre modellering og klassifikation af læsemønstre ved brug af ”Deep Learning” neurale netværk
2. Læseren ”afkodes” ved hjælp af eye tracking
3. På baggrund heraf tilpasses læsematerialet individuelt; der opbygges en ”digital tvilling” af læseren
4. Kan også give tip til at diagnosticere baggrund for læsevanskeligheder og til bedre læse-strategier





Aktiviteter:

Læsning

Gang

Manuelt arbejde

Objekter og ansigter

Dynamisk zoom

Blik-klik og øje-swipe

Mental belastning:

Smooth-pursuit

Pupil-reaktioner



Situations- og brugerbestemte:  
Advarsler fx kant-informationer  
Kontrast-justeringer  
Font-ændringer  
Farve-justeringer  
Forstørrelser (dynamisk zoom)  
Handlingsvejledning  
Genkendelse  
Oplæsning  
Dynamisk re-kalibrering



# Tak til

**Bevilingsgivere:**

Synoptikfonden

Bevica fonden

EU Horizon 2020 "ReHyb"-projektet

Novo Nordisk Fonden

**Projektleder:**

Fiona Mulvey, seniorforsker, DTU Health Technology

**DTU Studerende:**

Marek Mikitovic

Nils David Rasamoel

Daniela Bahneanu

Elvar Laxdal

Jonas Ulveman Maare

Sebastian Emil Bendtsen Larsen

Mateusz Sadowski

Isabella Ainsley Moreno Schøning

László Sipos

Yaning Wang

Baosheng Hou

**Kliniske samarbejdspartnere:**

Steffen Heegaard (RH)

Diana Chabana Schmidt (RH)

Line Kessel (RH)

Joaquim Turner Jordana (RH)

**Syns-specialister:**

Pernille Duelund Højstrup (IBOS)

Mette Louise Murmann Frosberg (IBOS)