

# Universell Utforming

IN2000 - Software Engineering med prosjektarbeid

Fredag 8 Mars 2024

Jo

# Feiring av dagen idag!!

- Bærekraftsmål 5 – Likestilling mellom kjønnene.
- Bærekraftsmål er delt opp i delmål 5.1 til 5.6 – med underpunkter.
- Etablert i 1977 av FN/UN.
- 2011 ble UN Woman opprettet.
  
- Bærekraftsmål 10: Redusere ulikhet i og mellom land
- Delmål 10.2
- Innen 2030 sikre myndiggjøring og fremme sosial, økonomisk og politisk inkludering av alle, uavhengig av alder, kjønn, funksjonsevne, rase, etnisitet, nasjonal opprinnelse, religion eller økonomisk eller annen status

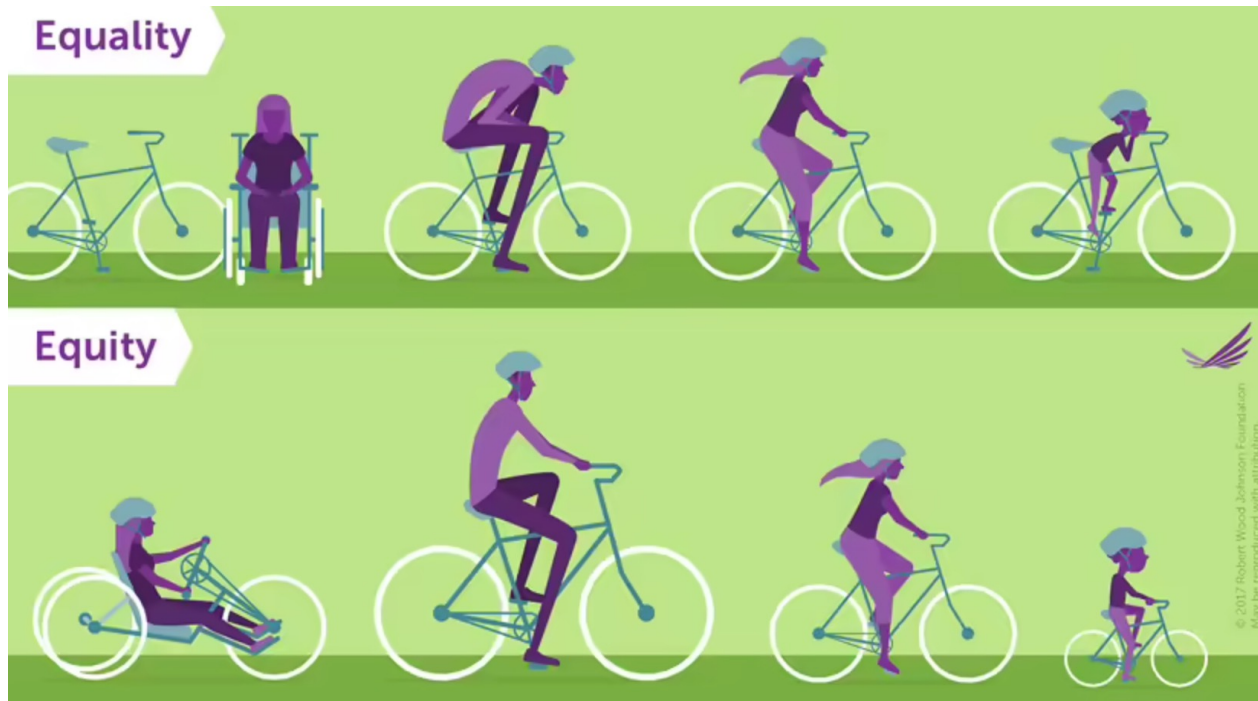
# Likestilling – equity

Norsk:

- Likestilling
- Likeverd
- Menneskeverd

Engelsk

- Equality
- Equity



# Likeverd

Likeverd er det at noko har like stor [verdi](#); (verdien av) [likheit](#) eller [likestilling](#) (mellom individ). Omgrepet blir brukt for å uttrykke ideen om at alle menneske har like stor ibuande [verdi](#), uavhengig av kjønn, funksjonsnivå, eigenskapar, evner, [livssyn](#), sosial status, [etnisitet](#), språk og kultur.

Likeverd er eit viktig grunnlag for demokrati og [menneskerettar](#). Ulike idétradisjonar har noko ulik forståing av korleis likeverd skal etablerast i samfunnet.

I første artikkelen av [Den internasjonale fråsegna om menneskerettane](#), vedteken i 1948, heiter det at alle menneske er fødde til fridom og med same menneskeverd og menneskerettar. I dei følgjande artiklane blir det understreka at alle, uavhengig av kvar dei kjem frå, har ei rekkje ukrenkjelege rettar. I menneskerettane ligg det ei forståing av likeverd som inneber å akseptere skilnader. (fra SNL, 3 mars 2024)

# Noe å tenke på omkring praksis for likeverd?

- Gjennom hverdagshandlinger? Hvordan?
- Gjennom lovgiving? Hvordan?
- Gjennom åpenhet for annerledeshet?
- Gjennom «forståelse»? Lytte til hverandre?
- Gjennom å behandle alle «likt»?
- Gjennom «respekt»?
  
- **Gjennom tilgang og bruk av verktøy – teknologi – tjenester?**
  
- Likt utgangspunkt?
- Likt «resultat»?

# Lukk øynene.....

- Oppgaver

- 1) Tenk på et tall mellom 1 og 100

- 2) Beveg venstre hånd 10 cm (opp, ned, til siden)

- 3) Lytt til dette!

- 4) Tenk på en person du kjenner som er “veldig” annerledes enn deg

# Hva “så vi”...

Senorisk, motorisk, kognitiv funksjonsvariasjon

Synlige og usynlige variasjoner

Makro, meso, micro forklaringer på dette

Situert; situasjoner kan skape utfordringer

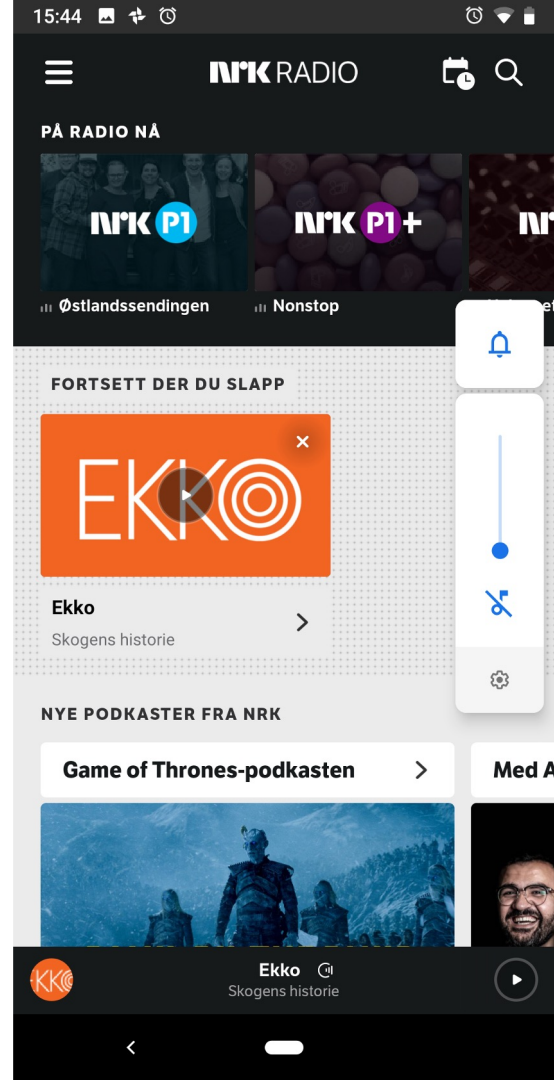
# Agenda for idag

- Hvorfor bry oss om universell utforming i IN2000?
- Hvordan jobbe med universell utforming?
- Begreper og modeller å tenke med.
- INKLU 2024 – podcaster og universell utforming.



# Hva trenger jeg å vite om UU?

- .. at det handler om å **at flest mulig kan bruke løsningene.**
- .. at fokus på **brukere, bruk og brukssituasjon** er sentralt i utviklingsprosesser - fra start.
- .. Stille spørsmålet “hvem blir ekskludert?”. Ofte. Ved oppstart – underveis, mot slutten – være oppmerksom!
- .. Modeller og begreper å “tenke med”.
- .. WAD (EU direktivet)
- .. WCAG (W3C/WAI - retningslinjer)
- .. DIGDIR sin rolle (støtte, tilsyn)



# Hvem blir ekskludert nå?

- Å stille dette spørsmålet kan være krevende. Og det er et viktig spørsmål.
- I hvilke situasjoner X blir NN ekskludert?
- Mangfoldskompetanse
  - Iboende
  - Lært eller tilegnet

# Mangfold - Mangfoldskompetanse

Kompetanse om mangfold, ulikheter, forskjeller

## Mangfoldskompetanse

- Iboende
- Lært eller tilegnet

# Universell – for alle

- Enjulsykkel?
- Datamaskin? (The universal machine)
- Fasttelefon?
- Sjongleringsballer?
- XR + AR + VR + MR + Desktop + Tjenester + Spatial Computing + IoT – Apper?

# Tenke på “bruk”, “brukere” og “situasjon” fra start!!

- “Privacy by design” – Og “inclusion by design”
  - Innebygget personvern.. Altså ikke kun “tenke på helt til slutt”.
  - Innebygget inkludering Altså ikke kun “tenke på inkludering helt til slutt”.
- Deltagende desing/Participatory design
- Mennskesentrert, Brukersentrert design
- Innebygget diskrimineringsvern

# Universell (i universell utforming)

“På et grunnleggende nivå er alle mennesker **like** i verdighet og skal ha like muligheter til å leve liv som er i samsvar med den verdigheten alle mennesker deler (Nusszenbaum, 2007).

Samtidig er mennesker på et **empirisk nivå ulike** og har forskjellige ønsker og planer for livet.”

Side 45 i boka Universell Utforming og Samfunnsdeltagelse av Inger Marie Lid



# IN2000 – Software Engineering med prosjektarbeide

Etter å ha fullført IN2000....

- har du kunnskap om de viktigste systemutviklingsmetodene, inkludert deres styrker og svakheter
- har du kunnskap om sentrale prosesser og aktører i prosjekt- og teamarbeid som anvender smidige prinsipper
- har du kunnskap om følgende aktiviteter innenfor systemutvikling: kravinnsamling og -analyse, design, programmering, testing, samt vedlikehold og videreutvikling
- kan du anvende profesjonelle systemutviklingsmetoder, -teknikker og -verktøy
- har du kompetanse for å arbeide i team og evne til å reflektere over eget og teamets arbeid i systemutviklingsprosjekter
- **kjenner du til metoder og prinsipper for innebygget sikkerhet og universell utforming.**

Noe repetisjon fra IN1030 – og noe nytt + fordypning!!

# Familiaritet og Universell Utforming

- Datamus og fotpedaler – en historie.
- Hva er brukerne du jobber med vant med, kjent med, familiære med?
- Familiert, hverdagslig, kjent, trygt, mestring
  - Engasjement - involvering
  - Forståelse
  - Intim/når relasjon mellom bruker og teknologi



# Intuitivt og Familiært

- Familiært og intuitivt – hva er koplingen?
- Og hva er koplingen til universell utforming?

DNB Bedrift Konsern & Institusjoner Privat Banking Hjelp og kundeservice Om oss Norge-Norw

Logg inn nettbank

MENY Søk ? Skriv inn bruker-ID LOGG INN

# VI HAR GJORT DET!

Mange snakker om at sparing i fond burde vært billigere. Nå har vi gjort noe med det. Og mer skal det bli.

Valutakalkulator UNG > Verdurendring > Fordele > Vipps > Bli kunde >

DNB Fra A til Å



## SUPERTILBUD

Supertilbud!  
Her er månedens Supertilbud.  
+ Les om tilbudet og betingelsene

Vurderer du å kjøpe eller bytte bil?  
Vi har et passende bil lån til deg, samme hvilken bil du har i tanke. Du får gode priser og raskt svar på søsønden.  
+ Les mer og se bil lån her

Valuta til vinterferien?  
Skal du ha valuta til ferien, ber du stikke innom DNB. Her kan du nå vekse eller kjøpe valuta både før og etter Løffresensien.  
+ Les mer og bestill valuta på Gjerdemoen  
+ Les mer og bestill valuta på Hestland

Slik er den nye mobilbanken!  
Vi har nemlig gått gjennom mobilbanken og forbedret, forenklet og gjort alt mer oversiktlig.  
+ Les mer om mobilbanken

Bruk av cookies  
Vi har revurdert og klassifisert av nettleseren og enheten din for å gi deg (etternavn) og tilpasset bruk. Du kan sru dette AV i Cookies-kapittelet i personvernerklæringen vår.  
+ Les vår personvernerklæring

Priser  
Du kan sammenligne våre priser med andre anskaper på Finansportalen.no

Analysér og rapporter  
27.03 Mergem rapport valuta  
27.02 Mergem rapport og Finansportalen.no  
Flere analyser fra DNB Markets

<b>Privat</b> Konto og kort Lån og eiendom Sparing Forsikring Pensjon Valuta	<b>Bedrift</b> Konto, betaling Investering Pensjon Forsikring	<b>Konsern &amp; Institusjoner</b> Finansell rådgivning Finansielle markeder Online tjenester Strategi Pensjon, forsikring	<b>Om oss</b> Investor relations Jobb og karriere Presse Samfunnsansvar DNB-konsernet Personvern
--	---	---	--

My Drive - Google Min disk - Google 10306r/28februar... (2) WhatsApp Hjelp og kundeservice Screen Capture O... screencapture.dnb... Photo - Google Ph... +

DNB Bank ASA [NO] | https://www.dnb.no/kundeservice.html

DNB Logg inn nettbank

MENY Søk ? Skriv inn bruker-ID LOGG INN

Privat

## Hjelp og kundeservice

Aktuelt nå

- FingerID-appen er historie
- BankID for ungdom

Driftsstatus  
27.2.2019, 15:56  
Alle våre systemer fungerer som normalt

### Kundeservice privat

» Kundeservice privat

### Kundeservice bedrift

» Kundeservice bedrift

3:57

My Drive - Google Min disk - Google 10306r/28februar... WhatsApp Hjelp og kundeservice Screen Capture O... screencapture.dnb... Photo - Google Ph... +

DNB Bank ASA [NO] | https://www.dnb.no

DNB Logg inn nettbank

MENY Søk ? Skriv inn bruker-ID LOGG INN

# VI HAR GJORT DET!

Mange snakker om at sparing i fond burde vært billigere. Nå har vi gjort noe med det. Og mer skal det bli.

Valutakalkulator UNG > Verdurendring > Fordele > Vipps > Bli kunde >

DNB Fra A til Å

3:57

# Vipps – så er tjenesten universelt utformet?

- <https://vimeo.com/500391552>
  - Ca 5 minutter video fra Vipps/DOGA

# Hva kan vi lære av denne filmen?

- Brukersentrert utvikling; design for, med og delvis av brukere
- Hvem er med? Utviklere, designere, ledelsen, brukere....
- Mangfold av brukere
- Mangfold av brukssituasjoner
- Ro til å mestre!!
- Annet?

# En UU ansvarlig i teamet? Eller alle i teamet?

Basiskompetanse hos oss alle.

Ofte er det entusiaster som jobber med UU i prosjekter; noen få.

Stor etterspørsel etter kunnskaper om UU - i det private og det offentlige.

Hva vil du få kompetanse i?

Mangfoldskompetanse; det du har lært – og den kompetansen du er!

# Inkluderende design - Universell Utforming

“Recognize, respect and design for human uniqueness and variability.

Use inclusive, open and transparent processes, and co-design with people who have a diversity of perspectives, including people that can't use or have difficulties of using the current designs.”.

Jutta Treviranus

# En definisjon av UU

Med universell utforming menes **utforming** eller **tilrettelegging** av hoved**løsningen** i de fysiske forholdene, herunder informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT), slik at virksomhetens alminnelige **funksjon** kan **benyttes av flest mulig**.

Hentet fra: Likestillings og diskrimineringsloven - lovdata.no

# DIGDIR – oppdatert innhold om UU

<https://www.digdir.no/universell-utforming/universell-utforming-av-ikt/874>

DIGDIR: Digitaliseringsdirektoratet (innhold er flyttet fra DIFI (når dere tok IN1030))



# WAD

- [https://www.uutilsynet.no/webdirektivet-wad/eus-webdirektiv-wad/265#gjennomforing\\_av\\_wad\\_status\\_februar\\_2021](https://www.uutilsynet.no/webdirektivet-wad/eus-webdirektiv-wad/265#gjennomforing_av_wad_status_februar_2021)
- Synstolkning av forhåndsinnspilt video omfattes
- 12 nye krav fra WCAG 2.1 som tar bedre høyde for mobile enheter er tatt inn
- Tilgjengelighetserklæring med tilbakemeldingsfunksjon
- Nye intra- og ekstrasnett omfattes

<https://www.uutilsynet.no/regelverk/universell-utforming-i-utviklingsprosessen/201>

The screenshot shows a web browser window with several tabs open. The active tab is titled 'Universell utforming i utviklingsprosessen'. The browser's address bar shows the URL: <https://uu.difi.no/krav-og-regelverk/kom-i-gang/universell-utforming-i-utviklingsprosessen>. The page content includes a navigation menu on the left with items like 'Løsningsforslag for web', 'WCAG 2.0-standarden', 'Testprosedyrer for nettsider', 'Automater', and 'Velder utplassering av automater'. The main heading is 'Universell utforming i utviklingsprosessen'. Below the heading is a paragraph: 'For å lykkes med gode løsninger som alle kan bruke, må universell utforming være en selvsagt del av alle utviklingsløp, enten det handler om redesign eller nye løsninger.' Below this is the publication date: 'Publisert: 10. Feb 2016. Sist endret: 18. aug 2017'. There is also an 'INNHold' section with a list of topics: 'Introduksjon', 'Start med brukerne', 'Rammer for prosjektet', and 'Rutiner og planlegging', with sub-items like 'Roller og ansvar', 'Samarbeid', and 'Testing'. A 'Back to top' button is visible in the bottom right corner of the article content.

<https://www.uutilsynet.no/regelverk/testprosedyrar-nettsteder/709>

Kom i gang

- Løsningsforslag for web >
- WCAG 2.0-standarden >
- Testprosedyrar for nettstader >
- Automater >
- Velleder utplassering av automater >

## Hvordan teste universell utforming av ditt nettsted

En viktig del av kvalitetsarbeidet er å ta noen steg tilbake og teste ut hvordan løsningen fungerer. Når du tester selv, kan du finne mange problemer som brukerne kan støte på. Ved å teste selv er samtidig veien kort til å få gjort noe med det du oppdager.

*Publisert: 10. Feb 2016, Sist endret: 19. mai 2018*

### INNHOLD

1. Tastaturnavigering
2. Forstørring og responsiv design
3. Farger og kontraster
4. Overskrifter
5. Lenker

# Når er noe universelt utformet?

Automatisk testing og måling?

Døråpningen er: 101 cm i lysåpningen.

Portalen, hjemmesiden til banken er: ?

Trenger vi brukerne for å evaluere? Bruk i en spesifikk kontekst?

UU som terskelbegrep.

# Hva snakker vi om når vi snakker om UU

**Makro nivå;** Samfunnet, demokrati, Lover, FN, CRPD (Convention on the Rights of Persons with Disabilities).

**Meso nivå;** organisasjoner, grupper, UiO

**Mikro nivå;** personer, individer, situasjoner, Anna - kvinne - 32 fra Tofte.

# Tenke igjennom...

1. Hvordan kan du jobbe med Universell Utforming i Software Engineering prosjektarbeidet som du er del av?
2. Er det noen brukere som blir ekskludert?
3. Hvordan skal jeg ta med noe om UU i prosjektrapporten?

Bruk 10 minutter – skriv ned to tre punkter på hvert spørsmål og ta med til neste prosjektmøte!

Et smilefjes? Legio muligheter.



## “Det digitale” gir muligheter for inkludering

- Ordet “smile” på papir i en bok.
- Ordet “smile” i en lydbok
- Ordet “smile” fra en leselest
- Ordet “smile” fra en høyttaler
- Ordet “smile” på tegnspråk
- Ordet “smile” på en skjerm - bittelite
- Ordet “smile” på en skjerm - **kjempestort**
- Ordet “smile” hvisket
- Bildet av et aktiviteten “smile”.
- Fenomenet “smile”.
- ... -- .. .-.. . (morse kode)
- Dette i en prosessor 115 109 105 108 101 (ascii)
- Eller dette: 73 6d 69 6c 65 (hex)
- .....



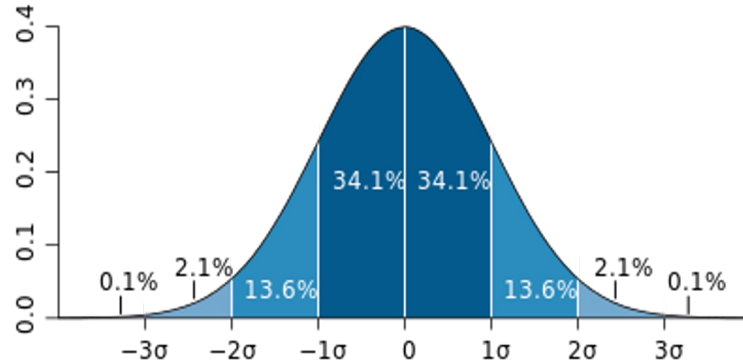


# AI som mulighet – for inkludering og ekskludering

- Mønstergjennkjennning
  - Tale
  - Skrift
  - Humør
- Overgang, oversettelser, transformasjoner mellom »mønstre«.
- Læring
  - Hva er forskjellen på en maskin som lærer – og en person som lærer?

# AI/KI and UU

“If You are unique (and aren't we all), numbers are not our friends” (Treviranus)



M. W. Toews [CC BY 2.5 (<https://creativecommons.org/licenses/by/2.5>)]

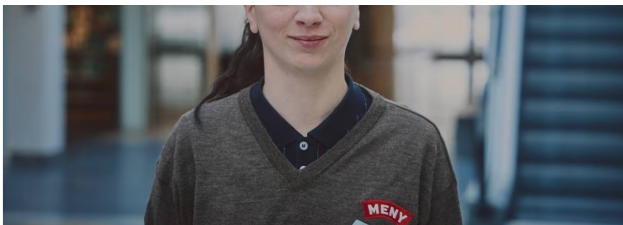
# Nasjonal strategi for kunstig intelligens

***“KI-systemer skal legge til rette for inkludering, mangfold og likebehandling.***

Ved utvikling og bruk av kunstig intelligens, er det særlig viktig å være oppmerksom på at KI bidrar til inkludering og likestilling, og at diskriminering unngås. Datasett som brukes til å trene opp KI-systemer kan inneholde historiske skjevheter, være ufullstendige eller uriktige. Identifiserbare og diskriminerende skjevheter bør fjernes i innsamlingsfasen hvis det er mulig. Utvalgsskjevhet (bias) kan motvirkes ved å innføre kontrollprosesser som analyserer og korrigerer systemets beslutninger i lys av formålet.” Side 59

“Regjeringen vil at utdanningsinstitusjonene vurderer hvordan personvern og **etikk** kan få en sentral plass i utdanning innen kunstig intelligens.” Side 63

# NRK.no denne uka – om ordene vi bruker....



Henriette Hvarnes Hansen leiar erfaringsutvalet til Norsk forbund for utviklingshemma. Dei diskuterer alternative ord til utviklingshemma.

FOTO: FRODE FJERDINGSTAD / NRK

- [Astrid vil ikkje at folk skal bruke ordet dverg](#)

## Mange fordommar

– **Utviklingshemma er eit belastande ord, seier forbundsleiar Tom Tvedt. Mange foreldre og andre medlemmar meiner ordet kjennest fullt av fordommar og at dei blir sette i bås.**

Samstundes er ordet knytt opp til den internasjonalt medisinske diagnosen, psykisk utviklingshemming.

## Mange fordommar

– **Utviklingshemma er eit belastande ord, seier forbundsleiar Tom Tvedt. Mange foreldre og andre medlemmar meiner ordet kjennest fullt av fordommar og at dei blir sette i bås.**

Samstundes er ordet knytt opp til den internasjonalt medisinske diagnosen, psykisk utviklingshemming.

– Vi har tatt bort ordet psykisk i organisasjonsnamnet, men framleis er det ein diskusjon. Det handlar om samfunnet sitt stigma rundt omgrepa, seier Tvedt.

Tvedt meiner det er på tide med ein ordentleg debatt, sjølv om temaet er vanskeleg. Han trur måten gruppa blir omtala på, er viktig for korleis ein blir sett på både i arbeidslivet og generelt i samfunnet.

– Den største funksjonshemminga i samfunnet vårt er faktisk mangel på kunnskap og dårlege haldningar, seier Tvedt.



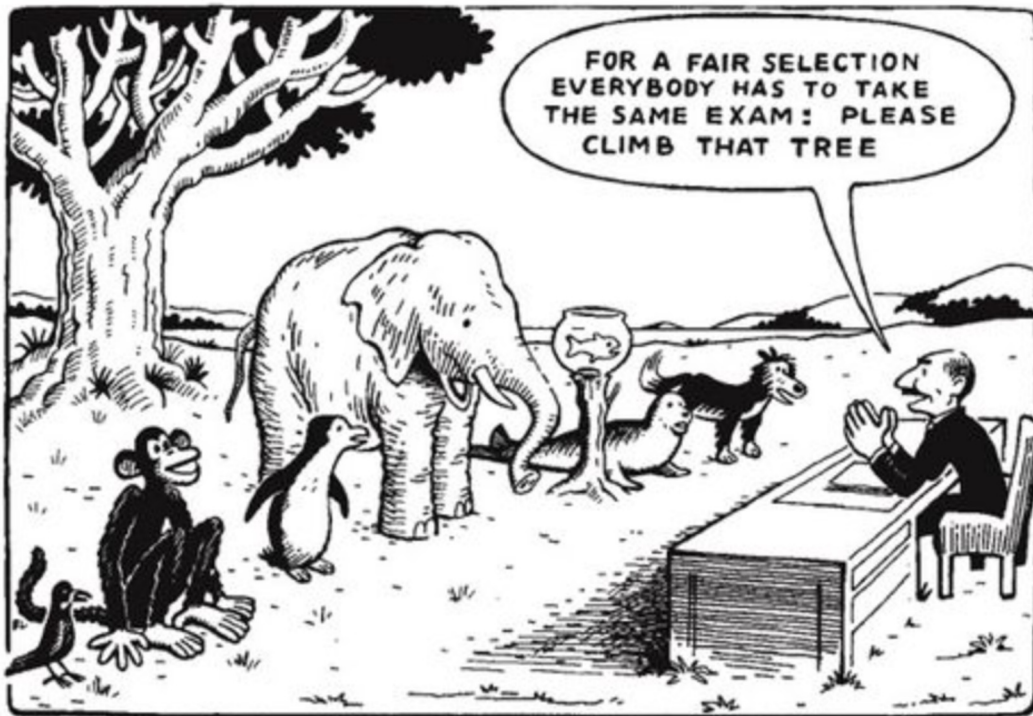
Tom Tvedt er forbundsleiar i

# Ord – og klassifiseringer har betydning

- Idiot, imbecil, moron (ICD-X International Classification of Diseases)  
Utvikling over tid i hvem som blir inkludert – og hvordan «vi» snakker om individer og grupper
- 1855 Første valg (hemmelig/anonymt – for «rikfolk», de med eiendom/embete.)
- 1898 Allmen stemmerett ble innført for menn ved stortingsvalg i 1898.
- 1913 Kvinner fikk stemmerett på like vilkår som menn i 1913

# Noen modeller og begreper å tenke med...

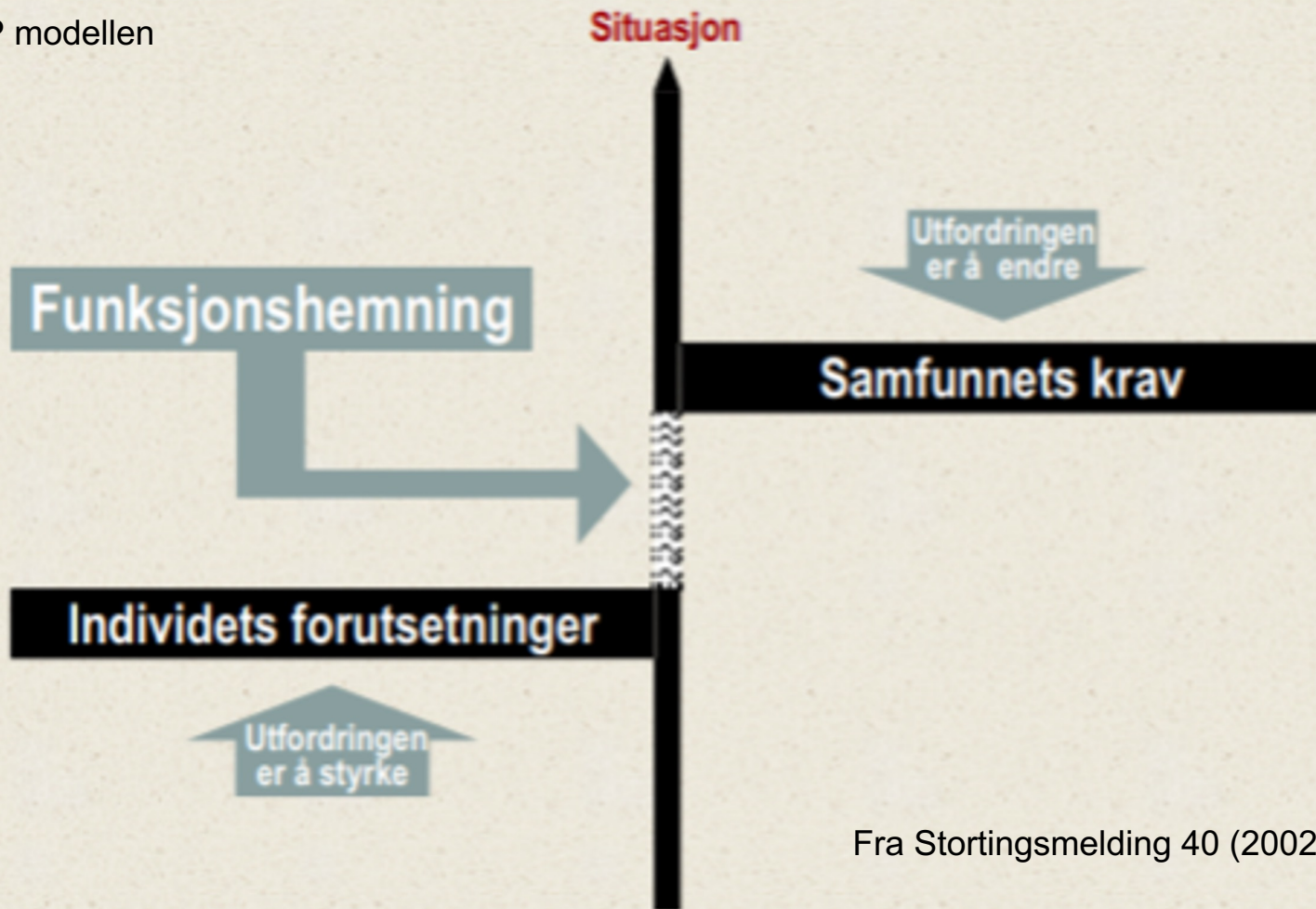
- Normalfordeling (bell kurve, gauss...)
- GAP modellen
- Medisinsk modell/sosial modell/relasjons modell – på disability/funksjonshemming
- Brukbarhetspyramiden
- Situated abilities
- Funksjonsvariasjon/funksjonshemming/funksjonsnedsettelse
  
- Universell Utforming/Inkluderende design
- Tilgjengelighet/Accessibility
- Tilrettelegging



Mangfold

Variasjon

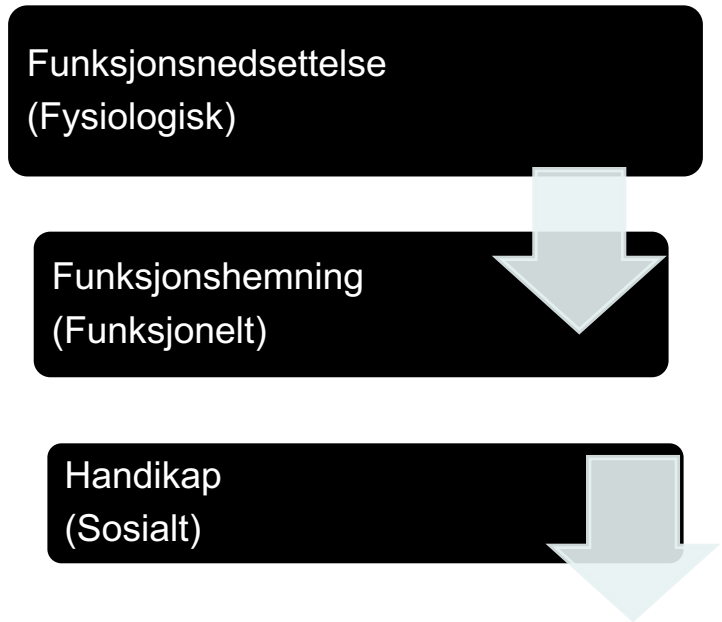
Målbarhet



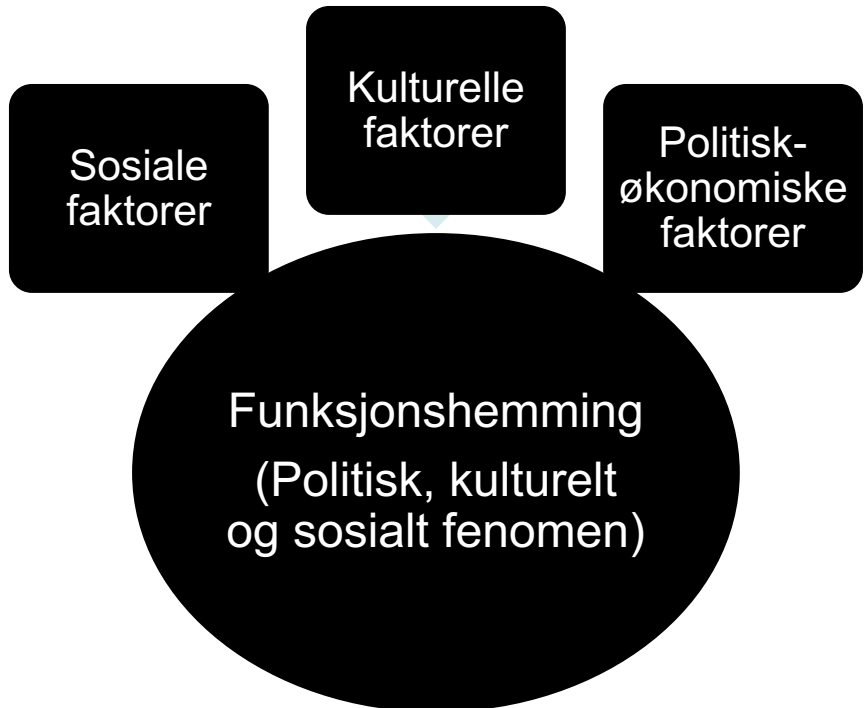
Fra Stortingsmelding 40 (2002-2003)



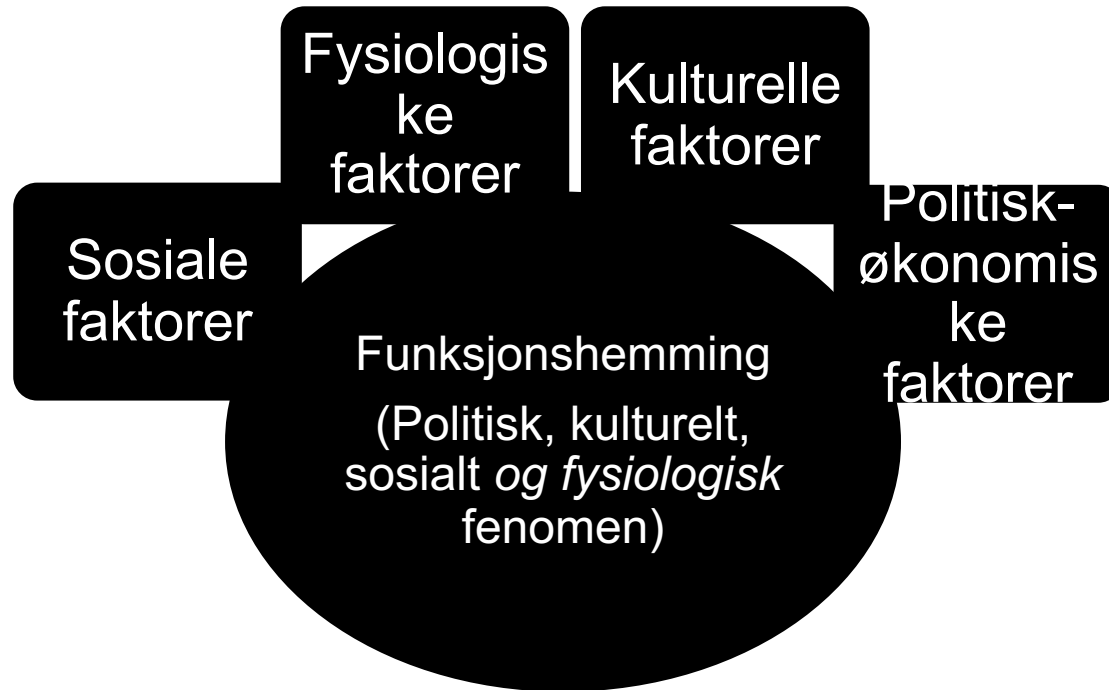
# Medisinsk modell (WHO 1980):



# Sosial modell (generisk):

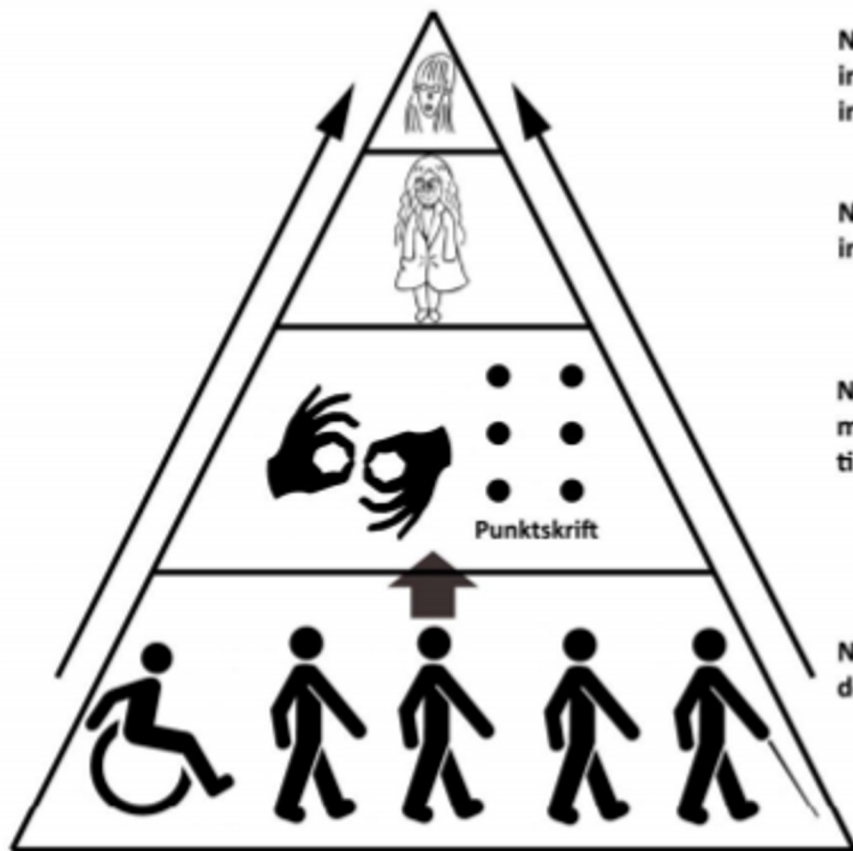


# Sosial modell (revidert):



# Implikasjoner av å bruke et sosial modell-perspektiv

- Funksjonshemning er ikke noe som *er*, det er noe vi *gjør*. Funksjonshemning kan skapes, forverres, eller minimeres.
- Det er ikke mulig å forstå funksjonshemming bare ved å fokusere på ”funksjonshemmedes behov og forutsetninger” – man må se på den *sosiale rammen*.
- En relasjonell modell



**Nivå 4: Personlig assistanse der individuell tilrettelegging og individuelle hjelpemidler ikke strekker til**

**Nivå 3: Individuell tilrettelegging og individuelle hjelpemidler**

**Nivå 2: Tilrettelegging for grupper med sammenfallende behov for tilrettelegging**

**Nivå 1: Universell utforming skal dekke behovene til flest mulig**



Begrepet “Situated abilities”

Begrepet “funksjonsvariasjon”

# Hva trenger jeg å vite om UU?

.. at det handler om å **at flest mulig kan bruke løsningene.**

..at fokus på **brukere, bruk og brukssituasjon** er sentralt i utviklingsprosesser.

..WAD (EU direktivet)

..WCAG (W3C/WAI - retningslinjer)

..DIGDIR sin rolle (støtte, tilsyn - og hjelp)

..UCD/PD - fra konsept, ide, lagning, testing....

..Modeller og begreper å "tenke med".

The screenshot shows a mobile weather application interface. At the top, there is a status bar with icons for Bluetooth, Wi-Fi, cellular signal, and battery level (96%) at 09:09. Below the status bar, the app title 'Forskningsparken' is displayed with a search icon to its right. The main content area has a dark blue background with the word 'Nå' (Now) at the top. The temperature is shown as '-12°' in large white text. Below the temperature, it says 'Føles som -21°'. To the right, there is a circular icon with the number '6' and the text 'Laber bris fra nordøst (m/s)'. Below the temperature, there is a weather forecast: 'Det blir delvis skyet i dag og klarvær i kveld.' with '↑ -9°' and '↓ -12°' below it. At the bottom right, there is a small icon and the text 'Opphold neste 90 minutter'. The bottom navigation bar has three icons: 'Himmel' (Sun icon), 'Tabell' (Cloud icon), and 'Graf' (Wave icon).

# Invitasjon til IN-KLU 2024

<https://www.mn.uio.no/ifi/forskning/prosjekter/pud/index.html>

Institutt for informatikk

[← Forskning](#) [← Prosjekter](#)

## PUD - Podcast og Universell Utforming

I dette prosjektet vil vi utforske universell utforming av podkaster i undervisning og læring. Digital teknologi gir muligheter for inkludering.

Alle mennesker er på det empiriske plan unike. Vi er unike i forhold til hvordan vi lærer, hvilke læringsressurser vi foretrekker, og hvordan vi bruker læringsressursjene. Selve lærings situasjonene vi lærer i er også unike for hver enkelt person, sammen med andre og alene. Hvordan aktiviteter som lesning og skriving foregår er også i stadig endring, der lyd har en sentral plass. Dette er for eksempel dokumentert hos Baron og Mangen (Baron, 2021, 2015; Mangen and Velay, 2010). Mangfold og variasjon er stikkord på det empiriske plan.







Fotoet viser misforstått Universell Utforming i symbolbruken.

“Fint for meg å kunne nå opp.  
Bedre for alle.” (Petter 6 år)

UU, som begrep, har sine røtter  
innen arkitektur/bygde omgivelser..

Informatikkfaget har vært, er og vil  
være opptatt av brukere,  
deltagelse, inkludering og  
brukbarhet.

# Konkrete ressurser – for IN2000

- DIGDIR – UUtilsynet sine nettsider
- WCAG kriteriene – forklart

# Veien videre

## Jobbe med inkludering og mangfold - UU i prosjektene

### LYKKE TIL

Etter å ha fullført IN2000....

- har du kunnskap om de viktigste systemutviklingsmetodene, inkludert deres styrker og svakheter
- har du kunnskap om sentrale prosesser og aktører i prosjekt- og teamarbeid som anvender smidige prinsipper
- har du kunnskap om følgende aktiviteter innenfor systemutvikling: kravinnsamling og -analyse, design, programmering, testing, samt vedlikehold og videreutvikling
- kan du anvende profesjonelle systemutviklingsmetoder, -teknikker og -verktøy
- har du kompetanse for å arbeide i team og evne til å reflektere over eget og teamets arbeid i systemutviklingsprosjekter
- kjenner du til metoder og prinsipper for innebygget sikkerhet og **universell utforming**.