

# Universell utforming og IKT

FFO 9. september 2006

**Kristin S. Fuglerud**

telefon: 22 85 25 00

e-post: [kristins@nr.no](mailto:kristins@nr.no)

# Universell utforming og IKT

- ▶ Hva er IKT
- ▶ Generelt om universell utforming og IKT
- ▶ Funksjonsnedsettelse
- ▶ Eksempler
- ▶ IKT-hjelpemidler
- ▶ Retningslinjer (Guidelines)

# IKT Eksempler



hentet fra [www.dinside.no](http://www.dinside.no)

# IKT Eksempler



Micro computer ([www.dinside.no](http://www.dinside.no))

# IKT Eksempler

Fjernkontroll  
for  
fotballnerder



[www.dinside.no](http://www.dinside.no)

# Universell utforming og IKT

- ▶ Manglende bevissthet og kunnskap om universell utforming i IKT bransjen
  - Bare 1 av 4 datastudenter kjente til begrepet
  - Bare 4 av 16 e-forvaltningsprosjekter hadde UU
- ▶ Relaterte begreper:
  - Universell design
  - Design for alle
  - Inkluderende design (e-inclusion/Inclusive design)
  - Brukervennlighet (Usability)
  - Tilgjengelighet (Accessibility)

# Hvorfor universell utforming av IKT?

- ▶ Digital kompetanse – regnes som en basisferdighet
- ▶ Utviklingstrekk – teknologi over alt
- ▶ Selvbetjening - selvstendighet
- ▶ Informasjon, læring og demokrati
- ▶ FN - Menneskerettigheter – krav til tilgjengelig IKT

# Hvorfor universell utforming av IKT?

- ▶ **Lovgivning**
  - Offentlige innkjøp
  - Forslag til ny antidiskrimineringslov (NOU 2005:8 Likeverd og tilgjengelighet)
- ▶ **Demografi**
  - andel og antall eldre i befolkningen øker
- ▶ **Økonomi**
  - Øke markedssegment ("the grey power")
  - Kvalitet og effektivitet (fordel for alle)



# Hvor mange er funksjonshemmet?

15,4% av personer  
mellom 16 og 66% år

Aldersgruppe Andel i %

- ▶ 16-24 6 %
- ▶ 25-39 10 %
- ▶ 40-54 16 %
- ▶ 55-59 26 %
- ▶ 60-66 34 %

(SSB 2005)

Ca 60 % av  
befolkningen (USA)  
vil sannsynligvis  
ha nytte av  
"accessible  
technology"

(Forrester research på  
oppdrag fra Microsoft)

## Hvor mange? (2)

- ▶ Syn
  - Synshemmede: ca 130 000
  - Fargeblinde: ca 5% av befolkn.
- ▶ Hørsel
  - Hørselshemmede: ca 600 000
- ▶ Bevegelse
  - Muskel- og skjelettsykd: ca 24%
- ▶ Språk
  - Dyslektikere: ca 500 000
- ▶ Kognitive
  - Ca 30 prosent har lese- og/eller skrivevansker.
- ▶ Sosiale

# Hvordan lage teknologi for alle?

- ▶ øke brukervennlighet (senke terskelen) i hovedløsning som tilbys alle
- ▶ øke fleksibilitet og valgmuligheter i hovedløsning ved å gi info på flere måter (lyd, bilde, tekst),
- ▶ sørge for at løsningen fungerer sammen med IKT hjelpemidler (programvare og/ eller utstyr)
  - Eks utstyr: punktlister for blinde, fotmus
  - Eks programvare: Tekst til tale, stavekontroll
- ▶ Ny teknologi gir nye muligheter (og begrensninger)

# Historie – The three T's

- ▶ Telephone:
  - Alexander G. Bell jobbet med å visualisere lyd for å lære hørselshemmede å snakke -> patent på telefonen i 1876
- ▶ Typewriter:
  - den første skrivemaskin ble laget av Pellegrino Turri i 1808. Han ville hjelpe sin blinde venninne og grevinne Carolina Fantoni da Fivizzano å skrive leselige kjærlighetsbrev
- ▶ Transistor:
  - Forskere på Bell Laboratoriene ville finne måter å forbedre høreapparater på. Apparatet måtte være mindre men kraftigere og bruke mindre strøm. I 1956 fikk de Nobelprisen i fysikk for transistoren.

# Nye løsninger gir nye muligheter

- ▶ SMS (nyttig for døve og hørselshemmede)
- ▶ Mobiltelefon med video (fjerntolking for døve)
- ▶ Videokonferanse (delta uten å forflytte seg)
- ▶ Elektronisk handel (handle uten å forflytte seg)

# Nye løsninger gir nye muligheter

Nye muligheter:

HP ville øke  
batterienes  
levetid  
ved å spare  
energi

Utviklet en løsning  
som gjør det lettere å  
lese!



# To skritt fram ( og ett tilbake?)

- ▶ Nettbank ble oppgradert med passordkalkulator for å øke sikkerheten.
  - Men blinde og svaksynte kunne ikke se displayet
- ▶ DNB-NOR utvikler nå passordkalkulator med lyd
- ▶ Nordea har valgt terminaler med uttak for hodetelefon, og store skjermer - lager en prototyp for taleminibank
- ▶ Terminaler med varmesøkende tastaturer
  - umulig å bruke for personer som er ustø på hånden
  - umulig å bruke for synshemmede

# IKT stiller store krav til lesing og skriving

- ▶ 30 % av befolkningen leser og skriver for dårlig i forhold til samfunnets krav
- ▶ Undersøkelse blant folk flest om lesbarhet (MMI intervjuet 1000 personer i 2004)
  - 40% av dem over 40 år hadde problemer med å lese teksten på medisinpakningene
  - Hver 6 hadde problemer med å se displayet på mobiltelefonen sin
  - 30% hadde problemer med å lese teksten på kassalappen
  - 53% av dem over 40 år hadde problemer med å lese teksten på varedeklarasjoner



# Syn

- ▶ Undersøkelse blant synshemmede (MMI intervjuet 400 synshemmede )
  - 50% av synshemmede med minibankkort hadde aldri brukt kortet i minibank uten hjelp fra andre..
  - 80% opplevde ”ofte eller av og til” at de ikke kunne betjene heis uten hjelp fra andre
  - 78% kunne ikke betjene køordningssystemer på egenhånd – og halvparten av disse følte ubehag når de kom i lokaler med køordningssystemer

# Syn (2) Situasjoner og løsninger

## ► Situasjoner

- Personer med nedsatt syn (blinde, fargeblinde, nærsynte, problemer med fokus etc.)
- Dårlige lysforhold (solskinn, mørke, blinding)
- Man bruker synet til andre ting

## ► Løsninger – vurder:

- skriftstørrelse, farger, bakgrunn, kontraster, lyssetting
- Informasjon fra blindedeforbundet: "Teksten – slik vi vil ha den"
- bruk lyd og taktile elementer (merke på 5 tallet)
- lag alternativer til touch paneler
- tekstalternativer til symboler og bilder
- følg standarder der de fins ([www.norge.no](http://www.norge.no), WAI, DAISY)

# Hørsel (1)

- ▶ Situasjoner:
  - Personer med nedsatt hørsel
  - Støyende omgivelser
  - Stille omgivelser
  - Privat informasjon
- ▶ Løsninger – vurder:
  - klare lydsignaler, unngå høye frekvenser
  - alternativer til lyd
  - visuelle (for eksempel blinking med lys)
  - følbare (for eksempel vibrasjon)
  - tekstlige beskrivelser av lydinformasjon ("Nå høres ....")

# Bevegelse (1)

- ▶ Situasjoner:
  - mangler kroppsdel (finger, arm, ben)
  - skader: brukket armen?
  - muskel- og skjelettsykdommer
  - kulde eller varme (har votter på?)
- ▶ Løsninger – reduser krav til:
  - kraft (Må man trykke hardt på knappen?)
  - presisjon (Må man treffe et lite område?)
  - hurtighet (for eksempel dobbelklikking)
  - gjentakende bevegelser (belastningslidelser)
  - koordinasjon og plassering (flere taster på en gang?)

# Kognisjon (1)

- ▶ lese – skrivevansker (dysleksi, dyskalkuli)
- ▶ nedsatt konsentrasjonsevne
- ▶ nedsatt hukommelse
- ▶ nedsatt læreevne
- ▶ vansker med problemløsning
- ▶ sliten, trøtt, uopplagt
- ▶ stress og press situasjoner

# Kognisjon (2) - Løsninger

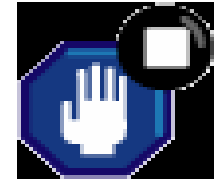
Løsninger:



Les tekst



Les lenker



Stopp

- ▶ bruk flere modaliteter (lyd, bilde og tekst)  
f.eks. illustrasjon i tillegg til tekst
- ▶ bruke tekst til tale funksjon (se [www.odin.no](http://www.odin.no))
- ▶ enkelhet og oversikt (ryddig visuelt layout)
- ▶ god struktur, det viktigste først, beskrivende titler
- ▶ konsistens – følg standarder og retningslinjer
- ▶ må være mulig å angre, ta høyde for feil

# Enkel tekst

- ▶ Enkel tekst
  - bruk tydelig skrifttype (unngå sans serif og kursiv)
  - unngå blokkjustert skrift
  - Se også Vinje's språkvettregler
  - Se også "Writing for web guidelines"

# Andre funksjonsnedsettelse:

## ► Språk

- Snakke: Personer med talevansker kan skrive teksten og bruke talesyntese/tekst til tale
- Forme ord: velge mellom ordalternativer
- piktogram: bilde til tale

## ► Sosialt

- Teknologi kan være kontaktskapende
- Teknologi kan skape avstand (erstatte personlig kontakt)
- Kan fremmedgjøre



# IKT hjelpemidler

## Blindeskriftslist



Programvare tolker all tekst på skjermen og viser denne som braille på punktlisten

## Fot mus

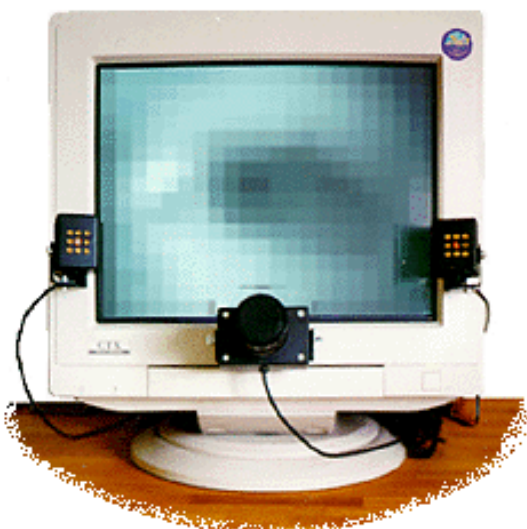


En pedal kontrollerer markøren og den andre kontrollerer museklikk

# IKT hjelpemidler

Øyestyling:

Kamera på datamaskinen følger brukerens øyne, og kan dermed finne ut hva brukeren ser på



Klikking kan f.eks. gjøres med sakte blinking.

# WAI – Retningslinjer for web



## Utrag:

- ▶ **Multimedia:** undertekster til bilder, beskrivelse av grafikkelementer, avskrift av tale, beskriving av lyd og film
- ▶ **Lenker:** beskrivende lenketekster (Unngå "klikk her").
- ▶ **Sideoppsett:** Det skal være systematisk struktur. Sørg for overskrifter, lister og bruk **CSS** der det er mulig.
- ▶ **Diagrammer:** Ta med forklaring og oppsummer
- ▶ **Tabeller:** Sørg for at tabeller er leselige rad for rad. Oppsummer.
- ▶ Fullstendige retningslinjer & sjekkliste:  
[www.w3.org/WAI](http://www.w3.org/WAI) og [www.w3.org/TR/WCAG](http://www.w3.org/TR/WCAG)

# Retningslinjer og mer info

- ▶ Deltasenteret:  
<http://www.shdir.no/deltasenteret/ikt/>
- ▶ Kvalitet på nett:  
<http://www.norge.no/kvalitet/kvalitet2005/>
- ▶ WAI:  
<http://www.w3.org/WAI/>
- ▶ WEBAIM Web accessibility in mind <http://www.webaim.org/>  
(Sjekk WAVE Accessibility Evaluation Tool)
- ▶ Engelske blindforbundet:  
<http://www.tiresias.org/guidelines/index.htm>
- ▶ Amerikansk lov: section 508 (tools and resources)  
<http://www.section508.gov>