

Universell utforming og IKT

SKI 5. oktober 2006

Kristin S. Fuglerud

telefon: 22 85 25 00

e-post: kristins@nr.no

Universell utforming av IKT

- ▶ Hva er spesielt med UU og IKT
- ▶ IKT og deltakelse i samfunnet
- ▶ FN – konvensjonen
- ▶ Politisk føringer
 - Soria Moria og
 - eNorge 2009
 - lover
- ▶ Hvor mange har funksjonsnedsettelse
- ▶ Hvor mange trenger UU teknologi?
- ▶ Utbredelse av teknologi
- ▶ Utbredelse av teknologi, trender Funksjonsnedsettelse
- ▶ Situasjonen for personer med ulike funksjonsnedsettelse
- ▶ Tilgang til informasjon
- ▶ Eksempler og problemstillinger
 - Åpen kildekode
 - skjemaer-barnehage
 - IKT-arbeidsliv
 - IKT for fotballnerder
- ▶ Guidelines
 - Sneidermann
- ▶ IKT-hjelpemidler

Hva er spesielt med UU og IKT?

- ▶ stiller ofte store krav til lese- skrive ferdigheter (lesbarhet)
- ▶ store krav til evne til abstrakt tenking
- ▶ stor kompleksitet
- ▶ mange produkter og løsninger som skal spille sammen
- ▶ stor utviklingstakt
- ▶ stor fleksibilitet
- ▶ stadig større og mer inhomogene brukergrupper

IKT og deltakelse i samfunnet

- ▶ Det å kunne IKT, eller å ha "Digital kompetanse" regnes som en basisferdighet (kunnskapsløftet 2004)
- ▶ Utviklingstrekk – teknologi over alt
 - mobilteknologi, digital TV, automater, multimedia, heiser, adgangssystemer, smarthus og automater etc.
- ▶ Utviklingstrekk: mer selvbetjening – rasjonalisering
- ▶ I 2004 mente 40% av arbeidsgiverne at IKT-ferdigheter gjør en arbeidstaker attraktiv på arbeidsmarkedet, mens de tilsvarende tallene for lesing og skriving var hhv. 25 og 22%.
- ▶ utbredelse har sammenheng med utdanning, inntekt (SSB) - og funksjonsnivå!

FN-konvensjonen om menneskerettigheter for funksjonshemmede

- ▶ Article 21 - Freedom of expression and opinion, and access to information
- ▶ Article 24 – Education
- ▶ Article 27 – Work and employment
- ▶ Article 29 - Participation in political and public life
- ▶ Article 30 - Participation in cultural life, recreation, leisure and sport

<http://www.un.org/esa/socdev/enable/rights/ahc8adart.htm>

Soria Moria

- ▶ innføring av antidiskrimineringslov
- ▶ handlingsplan: tilgjengelighet til informasjon
- ▶ universell utforming ved offentlige anskaffelser
- ▶ øke satsingen på ny universell utformet teknologi og gjennomføre en offensiv IKT-politikk i offentlig sektor.-
 - ny stortingsmelding om IKT legges fram i høst
- ▶ at all teknologisk utvikling innen media og IKT må bygge på universell utforming.
 - Digital-TV?

eNorge 2009

- ▶ 80 % av offentlige nettsteder skal være tilgjengelige i hht Norge.no's kvalitetskriterier (2007)
- ▶ alle relevante offentlige tjenester og all kommunikasjon med det offentlige skal kunne skje elektronisk - for de som ønsker det.
- ▶ det skal bli enklere tilgang til offentlige data med gratis tilgjengelighet som hovedprinsipp (2008)
- ▶ alle nye IT- og informasjonssystemer i offentlig sektor skal bruke åpne standarder (2009)
- ▶ offentlig sektor skal innarbeide planer for hvordan de skal gjøre bruk av åpne standarder, tjenesteorientert arkitektur og åpen kildekode (2006)

Lover og tilgjengelighet /UU

- ▶ Antidiskrimineringslov?
- ▶ Offentlige anskaffelser (fra Jan 2007)
- ▶ Veileder om arbeid ved dataskjerm
- ▶ Tilgang til informasjon (åndsverkloven)
- ▶ Lov om elektronisk kommunikasjon (ekomloven)
- ▶ Konesesjonslovgiving (TV)
- ▶ Lover innen opplæring og utdanning. Bestemmelse om universell utforming av læringsmiljø
 - Lov om universiteter og høyskoler,
 - Lov om fagskoleutdanning
 - Folkehøyskoleloven

Hvor mange har funksjonsnedsettelse?

- ▶ Syn
 - Synshemmede: ca 130 000
 - Fargeblinde: ca 5% av befolkn.
- ▶ Hørsel
 - Hørselshemmede: ca 600 000
- ▶ Bevegelse
 - Muskel- og skjelettsykdom: ca 24%
- ▶ Språk
 - Dyslektikere: ca 500 000
- ▶ Kognitive
 - Ca 30 prosent har lese- og/eller skrivevansker.
- ▶ Sosiale
- ▶ over 80 år
 - 230 000, ca 5% av befolkn.

Hvor mange trenger UU - teknologi ?

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)

Situasjonen: Utbredelse av IKT

- ▶ 95% av de under 50 år har tilgang til Internett (2005)
- ▶ ca 20% av befolkningen har ikke tilgang til Internett
- ▶ Hele 94 % av husholdningene har mobiltelefon,
- like vanlig som å ha TV.
- ▶ 41 % prosent av husholdningene har bredbånd,
 - vanligst blant de med høye inntekter.
- ▶ Andelen av befolkningen som bruker PC hver dag har økt fra 25 % i 2000 til 58 % i 2005.
 - har sammenheng med utdanning

Situasjonen: Tilgang til informasjon

- ▶ Offentlig informasjon: Kvalitet på nett noe forbedret, gjennomsnittlig 14 poeng for tilgjengelighet, tilsvarende 66,7 % i 2005 mot 62 % i 2004
- ▶ Aviser: nettaviser gjennom taleportal
- ▶ TV: flere timer med teksting og tegnspråk
- ▶ Norsk Film: Prøveprosjekt med teksting
- ▶ Litteratur: lydbøker har økt mye, DAISY-format
- ▶ Internett: Offentlige nettsteder bedre enn andre, men bare 15% tilgjengelige nettsteder i andre sektorer

Situasjonen: Oppsummert

Oppsummert:

- ▶ Digital kompetanse og tilgang til informasjon har betydning for læring, jobbmuligheter, selvstendighet, deltakelse og demokrati
- ▶ 84 % av befolkningen har tilgang til PC hjemme

Men

- ▶ 9 % har ikke tilgang eller kan ikke bruke PC
- ▶ 75 % av de trygdede har tilgang til PC hjemme
- ▶ bare 37 % av synshemmede uten jobb har tilgang på PC hjemme.

Alt i alt:

- ▶ Konsekvensene av ikke å kunne bruke IKT er mye større i dag enn for fem år siden.

Hvordan gjøre IKT tilgjengelig?

Hvordan lage teknologiprodukter som flere kan bruke?

- ▶ øke brukervennligheten (senke terskelen) i den hovedløsning som tilbys alle
- ▶ øke fleksibiliteten og valgmulighetene i hovedløsningen ved å tilby funksjonaliteter for info og dialog (lyd, bilde, tekst, m.m.),
- ▶ sørge for at løsningen fungerer sammen med IKT hjelpemidler (programvare og/ eller utstyr) slik at også mennesker med sterkt nedsatt funksjonsevne kan få nytte av hovedløsningen.
 - Eks utstyr: punktlis for blinde, fotmus
 - Eks programvare: Tekst til tale, stavekontroll
- ▶ Finn på noen nytt!

IKT hjelpemidler

Blindeskriftslist



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

Fot mus

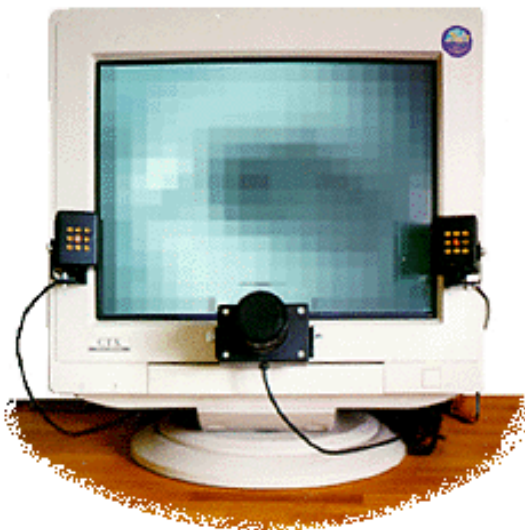


En pedal kontrollerer markøren og den andre kontrollerer museklikk

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.

Digital interaksjon - tilpassing

Fjernkontroll
for
fotballnerder



www.dinside.no

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!



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.

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
- ▶ Konvergens, åpne standarder

Digital interaksjon - konvergens



hentet fra www.dinside.no

Synshemmede

- ▶ 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: Situasjoner og løsninger

- ▶ Situasjoner
 - Personer med nedsatt syn (blinde, fargeblinde, nærsynte, problemer med fokus etc.)
 - Dårlige lysforhold (solskinn, mørke, blending)
 - Man bruker synet til andre ting
 - kjører bil,
 - sykler etc.

- ▶ Løsninger – vurder:
 - skriftstørrelse, farger, bakgrunn, kontraster, lyssetting
 - 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, WAI, DAISY)

Eksempel

Det finnes
microbølge-
ovner med
Norsk tale



Micro computer (www.dinside.no)

Hørselshemmede

- ▶ fjerntolking på arbeidsplassen vha. billedtolkning gjøres permanent
- ▶ Mange hørselshemmede foretrekker å bruke IKT, for eksempel oppgir 43% at de foretrekke epost.
- ▶ SMS er nyttig
 - 96,4% av de med nedsatt hørsel bruker mobil
 - 91,7% av de døve bruker mobil (2004)men
 - problemer med å nå nødetater med SMS/teksttelefon
 - problemer med å kommunisere med kundetjenester via SMS/teksttelefon

Hørsel: Situasjoner og løsninger

- ▶ 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 alternativer ("Nå høres")

Bevegelseshemmede

Teknologi har bidratt med nye muligheter

- ▶ Finnes muligheter for tilgjengelighetsinnstillinger for tastatur, mus, spesialknapper, øyestyring etc.
- ▶ Videokonferanse (delta uten å forflytte seg)
- ▶ Elektronisk handel (handle uten å forflytte seg)

Utfordringer:

- ▶ Få utstyret til å fungere sammen (standarder etc.)
- ▶ Ansvar når/hvis utstyret ikke fungerer
- ▶ Behov for å tenke helhetlig – IKT-løsning må henge sammen med øvrige omgivelser, tjenester og systemer.
 - eks: bestille flybillett –angi spesielle behov

Bevegelse: Situasjoner og løsninger

- ▶ 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 – lesbarhet - syn ?

- ▶ 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

Kognisjon: situasjoner og løsninger

- ▶ Situasjoner
 - lese – skrivevansker (dysleksi, dyskalkuli)
 - nedsatt konsentrasjonsevne
 - nedsatt hukommelse
 - nedsatt læreevne
 - vansker med problemløsning
 - sliten, trøtt, uopplagt
 - stress og press situasjoner
- ▶ Løsninger:
 - bruke flere modaliteter (lyd, bilde tekst)
 - enkelhet og oversikt
 - god struktur, det viktigste først, beskrivende titler
 - konsistens – følg standarder og konvensjoner

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 (erstatter personlig kontakt)
- Kan fremmedgjøre

Behov for bevisstgjøring

- ▶ 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)

Shneidermans 8 “gyldne regler”

1. Streb etter konsistens
2. Muliggjør bruk av snarveier
3. Gi informative tilbakemeldinger
4. Lag dialoger med klart definert slutt
5. Forebygg feil og tilby enkel feilhåndtering
6. Tillat enkel reversering av handlinger
7. La brukeren få følelsen av å ha kontroll
8. Reduser kravene til korttids-hukommelse

Shneidermans 8 “gyldne regler”





De syv prinsipper for UU (1)

1. Like muligheter for bruk

- Utformingen skal være brukbar og tilgjengelig for personer med ulike ferdigheter

2. Fleksibel i bruk

- Utformingen skal tjene et vidt spekter av individuelle preferanser og ferdigheter

3. Enkel og intuitiv i bruk

- Utformingen skal være lett å forstå uten hensyn til brukerens erfaring, kunnskap, språkferdigheter eller konsentrasjonsnivå

4. Forståelig informasjon

- Utformingen skal kommunisere nødvendig informasjon til brukeren på en effektiv måte, uavhengig av forhold knyttet til omgivelsene eller brukerens sensoriske ferdigheter.

De syv prinsipper for UU (2)

5. Toleranse for feil

- Utformingen skal minimalisere farer og skader som kan gi ugunstige konsekvenser, eller minimaliserer utilsiktede handlinger

6. Lav fysisk anstrengelse

- utformingen skal kunne brukes effektivt og bekvemt med et minimum av besvær

7. Størrelse og plass for tilgang og bruk

- Hensiktsmessig størrelse og plass skal muliggjøre tilgang, rekkevidde, betjening og bruk, uavhengig av brukerens kroppsstørrelse, kroppsstilling eller mobilitet.

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 blindeforbundet:
<http://www.tiresias.org/guidelines/index.htm>
- ▶ Amerikansk lov: section 508 (sjekk tools and resources)
<http://www.section508.gov>