

TILGJENGELIGHET FOR BRUKERE MED KOGNITIVE UTFORDRINGER

Riitta Hellman
Seniorrådgiver, PhD (Karde AS)

På nett! Tilgjengelighet og web i ABM-sektoren

Trondheim, Trøndelag folkemuseum
23. september 2008

&
Oslo, DogA
27. oktober 2008

Underliggende spørsmål

- Hvorfor er det viktig å ta hensyn til kognitive brukerutfordringer?
- Hvordan kan man øke tilgjengeligheten for brukere med kognitive utfordringer?
- Hva kan man gjøre for selv å teste og vurdere tilgjengeligheten?

Hva er kognisjon?

Kognisjon er prosesser som skjer i vår hjerne når vi tar i mot, lagrer og bearbeider inntrykk.

Informasjonen kommer via sansene (syn, hørsel, smak, lukt, bevegelse og kroppssoppfatning).

Informasjonen blir bevart (husket), håndtert og brukt, for eksempel til å løse et problem eller utføre en oppgave.



Hvor mange har funksjonshemninger?

Syn	Synshemmede: ca. 130 000. Fargeblinde: ca. 5 % av befolkningen
Hørsel	Hørselshemmede: ca. 600 000.
Bevegelse	Muskel- og skjelettsykdommer: ca. 24 % er plaget.
Kognitivt	Regnes som den største og minst homogene gruppen. Ca. 30 % av befolkningen har lese- og/eller skrivevansker. Ca. 500 000 er dyslektikere.
Over 80 år	230 000, ca. 5 % av befolkningen.
	FN anslår at ca. 650 millioner personer har funksjonsnedsettelse.

Persongalleriet



Tilgjengelighetskravenes forankring

Trender:

SELVBETJENTE LØSNINGER FOR ALLE

- Tilgjengelighet av tjenester overalt
- 24-7

ENDRINGER I DEMOGRAFI

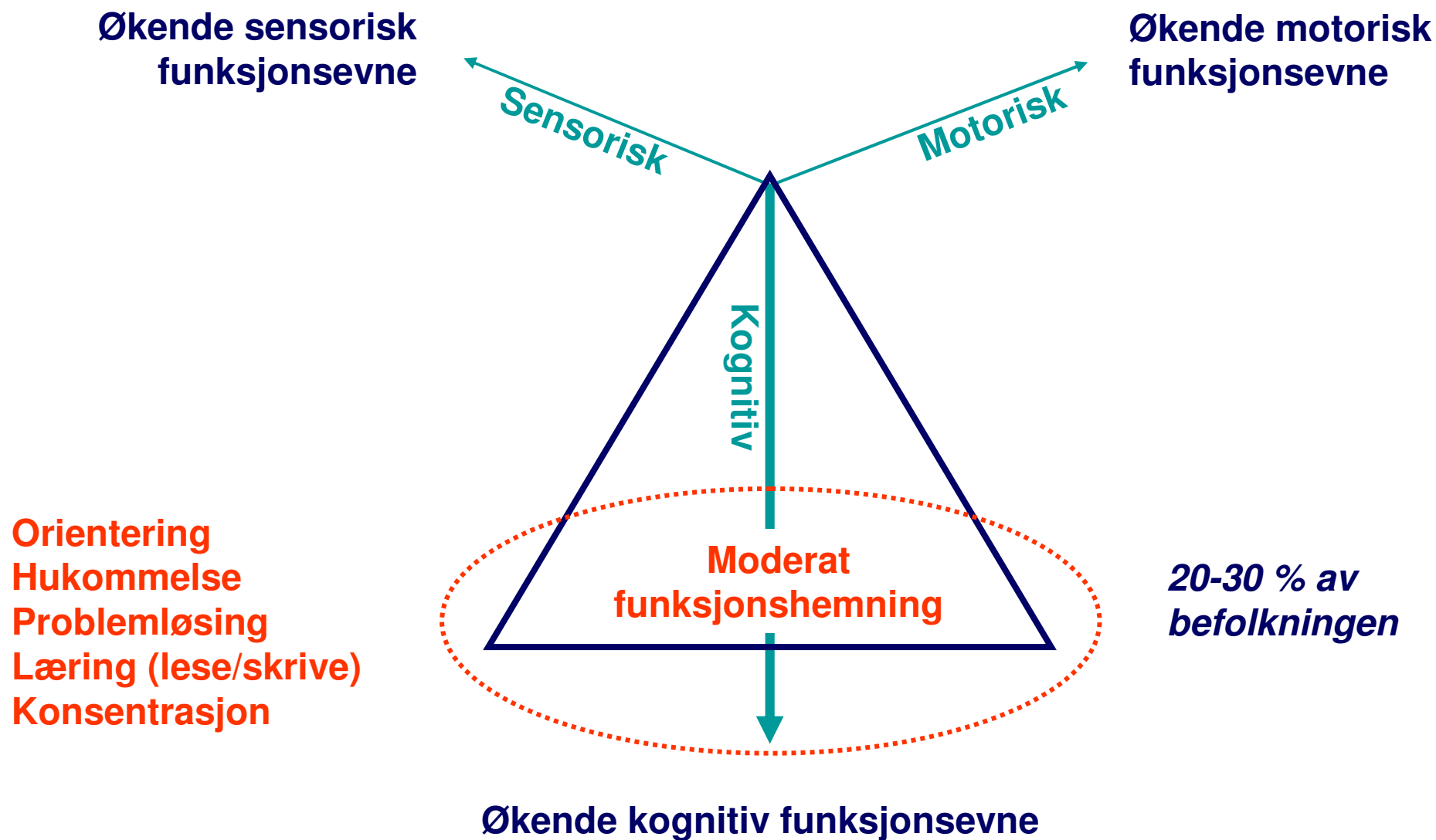
- Innen 2050 vil andelen 60 år og eldre være over 30 % (OECD)

Styring:

NYE POLICYOMRÅDER OG REGELVERK

- EU: e-Inclusion, e-Accessibility (påvirker Norge)
- FN-konvensjon mot diskriminering (ratifisert av Norge)
- Norge: Innkjøpsforskrift, antidiskrimineringsloven, St.meld. nr.17

Funksjonspyramide



W3C – WAI – WCAG 1.0 – WCAG 2.0

- **W3C** (World Wide Web Consortium) organiserer:
- The Web Accessibility Initiative (**WAI**) med mange interesse- og arbeidsgrupper (IG, WG) utvikler strategier, retningslinjer og ressurser for å gjøre weben tilgjengelig for mennesker med funksjonshemninger. Ett "instrument" er:
- Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)
- **WCAG 1.0** ble vedtatt i 1999 og danner en referanse
 - 14 prinsipper med sjekkpunkter og prioriteter
 - Omfattende dokumentasjon:
 - WCAG 1.0 Technical Documents
 - WCAG 1.0 Educational Document
- **WCAG 2.0** i ferd med å bli ferdig (i løpet av 2008)
 - 4 hovedprinsipper, 12 retningslinjer med underpunkter, 3 nivåer suksesskriterier (A, AA og AAA), samt tilstrekkelige/anbefalte teknikker
 - Brede teknologibasis

WCAG 2.0-prinsippene

1. **Tilgjengelig** – Informasjon og brukergrensesnitt må presenteres på måter brukerne kan tilegne seg.

Perceivable – Information and user interface components must be presentable to users in ways they can perceive.

2. **Opererbar** – Brukergrensesnittets komponenter og navigasjon må fungere.

Operable – User interface components and navigation must be operable.

3. **Forståelig** – Informasjonen og måten brukergrensesnittet styres på må være forståelig.

Understandable – Information and the operation of user interface must be understandable.

4. **Robust** – Innholdet må være så robust at den kan tolkes pålitelig av et bredt utvalg sluttbrukerteknologier, herunder hjelpemiddelteknologi.

Robust - Content must be robust enough that it can be interpreted reliably by a wide variety of user agents, including assistive technologies.

WCAG 2.0 "snapshot"

Principle 3: Understandable - Information and the operation of user interface must be understandable

Guideline 3.1 Readable: Make text content readable and understandable [Understanding Guideline 3.1](#)

3.1.1 Language of Page: The default [human language](#) of each [Web page](#) can be [programmatically determined](#). (Level A) [How to Meet 3.1.1](#) [Understanding 3.1.1](#)

3.1.2 Language of Parts: The [human language](#) of each passage or phrase in the content can be [programmatically determined](#) except for proper technical terms, words of indeterminate language, and words or phrases that have become part of the vernacular of the immediately surrounding text. (Level AA) [How to Meet 3.1.2](#) [Understanding 3.1.2](#)

3.1.3 Unusual Words: A [mechanism](#) is available for identifying specific definitions of words or phrases [used in an unusual or restricted way](#), including [jargon](#). (Level AAA) [How to Meet 3.1.3](#) [Understanding 3.1.3](#)

3.1.4 Abbreviations: A [mechanism](#) for identifying the expanded form or meaning of [abbreviations](#) is available. (Level AAA) [How to Meet 3.1.4](#) [Understanding 3.1.4](#)

3.1.5 Reading Level: When text requires reading ability more advanced than the [lower secondary education level](#), [supplemental content](#), or a version that does not require reading ability more advanced than the lower secondary education level, is available. (Level AAA) [How to Meet 3.1.5](#) [Understanding 3.1.5](#)

3.1.6 Pronunciation: A [mechanism](#) is available for identifying specific pronunciation of words where meaning of the words, in context, is ambiguous without knowing the pronunciation. (Level AAA) [How to Meet 3.1.6](#) [Understanding 3.1.6](#)

Guideline 3.2 Predictable: Make Web pages appear and operate in predictable ways [Understanding Guideline 3.2](#)

3.2.1 On Focus: When any component receives focus, it does not initiate a [change of context](#). (Level A) [How to Meet 3.2.1](#) [Understanding 3.2.1](#)

3.2.2 On Input: Changing the setting of any [user interface component](#) does not automatically cause a [change of context](#) unless the user has been alerted to the behavior before using the component. (Level A) [How to Meet 3.2.2](#) [Understanding 3.2.2](#)

3.2.3 Consistent Navigation: Navigational mechanisms that are repeated on multiple [Web pages](#) within a [set of Web pages](#) occur in the [same relative order](#) each time they are repeated, unless a change is initiated by the user. (Level AA) [How to Meet 3.2.3](#) [Understanding 3.2.3](#)

3.2.4 Consistent Identification: Components that have the [same functionality](#) within a set of [Web pages](#) are identified consistently. (Level AA) [How to Meet 3.2.4](#) [Understanding 3.2.4](#)

Veiledere

- Universell utforming. Begrepsavklaring
- Full deltakelse for alle? Del 1 og 2
- Tilgjengelige nettsteder 1:3 – Oversikt og innholdsproduksjon
- Tilgjengelige nettsteder 2:3 – Design og koding
- Tilgjengelige nettsteder 3:3 - Anskaffelse og kvalitetskriterier
- Selvbetjening for alle! Tilgjengelige automater
- Universell utforming i offentlige anskaffelser



Prinsippene for universell utforming

- 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.
- 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.

10 bud fra våre prosjekter

Retningslinjer for tilgjengelig brukergrensesnitt (web, mobil, DTV):

1. Navigering og arbeidsflyt
2. Feilsituasjoner
3. Søk
4. Input-/output-metode
5. Tid
6. Tekst og språklig uttrykk
7. Lyd og tale
8. Grafikk, form og farge
9. Tall og numerisk informasjon
10. Hjelp, informasjon og støttefunksjoner

Unngå kompleksitet og visuell rot!

Tilby personalisering og alternative modaliteter!

Vær konsekvent og forutsigbar!



Mekanismer for økt tilgjengelighet

- Lettlest tekst
- Avatar
- Tekst til tale
- Grafisk uttrykk
- Alternativ tekst
- Ikonisering
- Levende bilde
- ...



*Hvilke mekanismer og i hvilke kombinasjoner?
Hvem skal styre valgene og innstillingene?*

Lettlest tekst



- Lettlest er skrevet med enkle og hverdagslige ord.
- Setningene er korte.
- Den grafiske formen er tydelig og "ren".
- Hjelper både fremmedspråklige og mennesker med lese- og skrivevansker.
- Eksempel:

www.lerum.se

Grafisk uttrykk



- Skrifttype ("skjermfont").
- Skriftstørrelse.
- Kontrast og fargekombinasjoner.
- Brukeren må kunne velge selv.
- Hjelper både mennesker med lese- og skrivevansker, og synshemmede.
- Eksempel:
www.dok.no

Levende bilde



NORGES BANK

OM NORGES BANK PRISSTABILITET FINANSIELL STABILITET KAPITALFORVALTNING

Pengepolitikken i Norge

+ Inflasjon

- Hvordan renten virker på inflasjonen

Priskalkulator

Renter

Valutakurser

Likviditetsstyring

Statsgjeld

Historisk monetær statistikk

Hvordan renten virker på inflasjonen

Styringsrenten er Norges Banks viktigste virkemiddel i pengepolitikken. Styringsrenten virker på inflasjonen gjennom flere mekanismer eller kanaler. Virkningen av renten på inflasjonen kommer med et tidsetterslep, og effekten kan variere i styrke.

Pengepolitikken virker på inflasjonen gjennom etterspørselskanalen, valutakurskanalen og forventningskanalen. En styrbar animasjon illustrerer hvordan renten virker på inflasjonen gjennom disse kanalene.

Start liten animasjon

map into a [project chart \(Gantt Chart\)](#), and finally we show you how to use those two charts as effective project management tools.

Download This Video

SmartDraw - Untitled Blank Gantt Chart 1

Home Design Insert Page Table Chart Picture Help

Clipboard: Paste, Copy, Format Painter, Select

Tools: Shape, Line, Arrowheads

Theme: [Themes]

SmartPanel: Build a Mind Map, Add Topics, Add SubTopics, Delete Topics, Add Text, Change Diagram, Mind Map

SmartHelp

Lead Generation

Main Idea

- Animasjoner, filmsnutter o.l.
- Gjør innholdet mer brukervennlig og tilgjengelig.
- Illustrerer innhold som stillbilder ikke klarer å gjøre.
- Bruksanvisninger, kjøreruter, prosessbeskrivelser osv.
- Hjelper mennesker med kognitive utfordringer ($\approx$ alle).
- Eksempler:
www.norges-bank.no
www.smartdraw.com

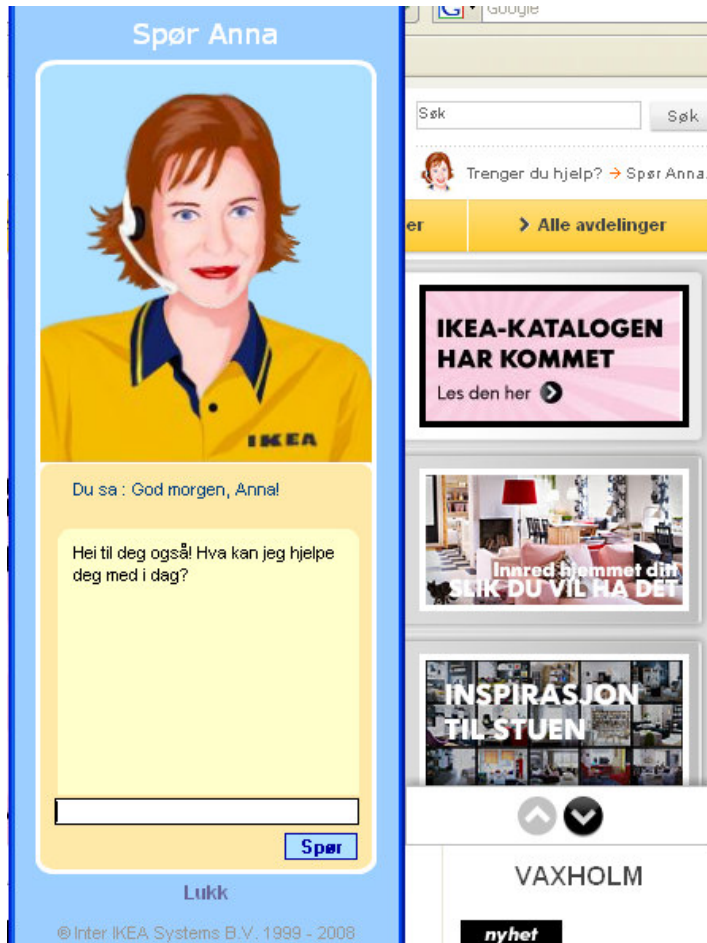
Tekst til tale



- Programmene for syntetisk tale omgjør bokstaver til språklyder.
- Etter hvert brukbar kvalitet.
- I skriving kan en høre feilene selv om man ikke ser dem.
- Nyttig for mennesker med synshemninger eller lese- og skrivevansker.
- Eksempel:

www.regjeringen.no

Avatar



- Personfigurer som vanligvis svarer på spørsmål.
- Funksjonaliteten ligner på ordinære søkefunksjoner.
- Presentasjonen er ment å være mindre "skremmende" enn ordinært søk.
- Eksempel:
www.ikea.no

Ikonisering

The screenshot shows the Norwegian Airlines website (norwegian.no) with a flight search interface. The search criteria are: From Bergen (BGO) to Trondheim (TRD), departure on 10th August 2008. The results show a flight departing at 17:40 from Bergen and arriving at 18:40 in Trondheim, with a 1:00 flight time. Below the flight results, there are two news articles. The first article is titled 'Åpen dag ved Brønnøysundregistrene' and mentions a public event on August 22nd. The second article is titled 'Høstens kurstilbud' and mentions a course on September 9th. To the right of the news articles, there are links to 'Konkurser/tvangsavviklinger', 'Nye foretak', and 'Aktive kreditorvarsel'. At the bottom right, there is a section titled 'Klikk på bokstaven til ordet du leter etter:' with a grid of letters: A B C D E F G H I J K L, M N O P Q R S T U V W, X Y Z Æ Ø Å.

norwegian.no

Fra: Bergen (BGO) Til: Trondheim (TRD)

Utreise: 10 aug. 2008 Retur: Aug 2008

Velg flyvning

Avgang	Ankomst	Reisetid
17:40 Bergen	18:40 Trondheim	1:00

Altinn-brukerne tidsnok å levere før 1. september. [Les mer](#)

Åpen dag ved Brønnøysundregistrene
(22.07.2008) Fredag 22. august inviterer Brønnøysundregistrene til åpen dag for publikum. Om kvelden byr vi på gratis konsert med Jonas Fjeld med band fra Torghattmessens utescene. Alt dette er en del av Brønnøysundregistrenes 20-årsmarkering. [Les mer](#)

Høstens kurstilbud
(09.07.2008) Høsten 2008 arrangerer Brønnøysundregistrene kursene «Skjemavett på Internett» og «Elektronisk dialog - Registrering, kommunikasjon og innsending». [Les mer om kursene](#)

[Konkurser/tvangsavviklinger](#)
[Nye foretak](#)
[Aktive kreditorvarsel](#)
[Flere kunngjøringer >](#)

[Ledige stillinger](#)
[Altinn](#)

Klikk på bokstaven til ordet du leter etter:
A B C D E F G H I J K L
M N O P Q R S T U V W
X Y Z Æ Ø Å

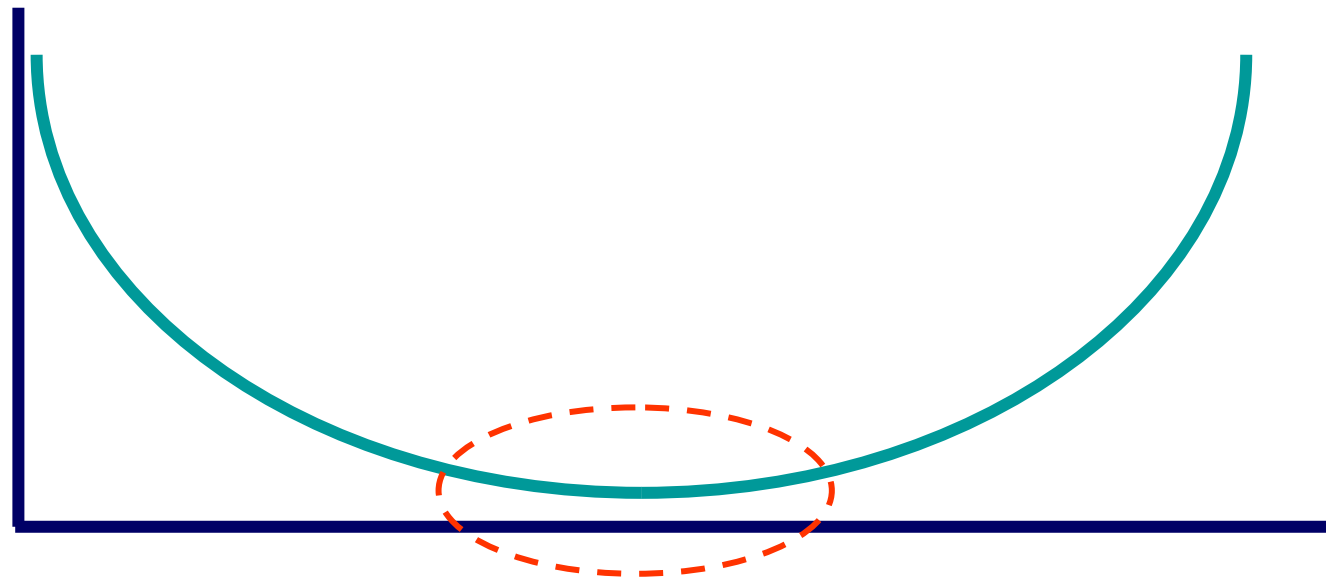
- Billedlige representasjoner (ikoner) av kjente objekter og funksjonaliteter.
- Standardsymboler fremmer gjenkjenning, og forenkler søk og spørring.
- Pek-og-klikk-kalender og -alfabet som alternativ til inntasting av dato eller søkeord.
- Eksempler:

www.norwegian.no

www.brreg.no

Hvor langt kan man gå inn i skogen?

Kompleksitet i
brukegrensesnitt



Antall tilgjengelighetsmekanismer

Utforming og testing med personas

- “Portretter” av utfordrende brukere
- Innbilte/hypotetiske, ikke reelle
- “Basert på brukerstudier
- ”Virkelige” mennesker som man utformer brukergrensesnitt eller tjenester for
 - Har navn, bakgrunn, personlige egenskaper
 - Har krav, oppgaver, mål
- Personas engasjerer og øker bevisstheten om brukernes ønsker, krav og behov
- Personas knyttes til scenarier og fortellinger
- Personas erstatter ikke brukemedvirkning og testing med reelle brukere (ekte mennesker)

Personas i et FoU-prosjektet

MAL:

- Foto
- Navn og profil (N, D, R eller I)
- Jobb
- Utdannelse
- Sosial status
- Personlighet
- Interesser
- Kognitiv karakteristikk
- Situasjonsbeskrivelse
- Arbeidsbeskrivelse (mål, oppgaver, situasjoner)
- Behov, frustrasjoner, holdninger, verdier (knyttet til IKT)
- Sitater (knyttet til IKT)

REALISERING:

- “Mennesker” med kognitive utfordringer
- Fire hovedprofiler
 - Nybegynner
 - Dyslektiker
 - Rotebakk
 - Intet spesielt
- 4 som bruker mobile tjenester og
- 4 som bruker webtjenester på PC
- Oppgaver som skal gjennomgås

Personas-eksempel 1

Thomas (28 år) – profil D



Jobb:
Sjåfør

Utdannelse:
Fullført grunnskole. Drop-out, god i praktiske og muntlige fag, fikser ikke teori. Han har ikke sertifikatet fordi han ikke klarer teorien.

Sosial status:
Bor hjemme hos foreldrene.

Personlighet:
Åpen og sosial. "Gladgutt".

Interesser:
Dataspill, film, venner

Kognitive utfordringer/karakteristika:

- lese- og skrivevansker
- foretrekker bilder /ikoner
- unngår "skrivesituasjoner"
- unngår å lese lengre tekster

Thomas har valgt transportveien, fordi det fører ham rett i arbeid. Han vil ikke gå på "vanlig skole" lenger med masse teorifag. Han har prøvd mange andre yrkesvalg, men mislykkes og gir opp. Men han vil veldig gjerne ha et yrke og en jobb, og starter på nye ting med ny giv. Han vil klare seg selv, og ikke være avhengig av "systemer" eller være "på tiltak" (NAV eller Åstvedt). Han vil bli fort ferdig, og ut i arbeid.

Arbeidsbeskrivelse; typiske mål, oppgaver og situasjoner:

Thomas er sidemann og holder på med å ta lappen. Han er på hugget i forhold til oppgavene. Han har mange meninger og nye ideer og forslag til forbedringer. (Dette kan bli litt mye for sjåføren som faktisk HAR sertifikatet.)
3 dager på arbeid, 2 dager med støtte til teoriopplæring til klasse B.

Behov, frustrasjoner, holdninger og verdier:

Møter opp på jobb.
Føler at han egentlig håndterer dette bedre enn sjåføren. Vil bli fort ferdig.
Skriver masse beskjeder i SMS, sender fraværsmeldinger og alt mulig via SMS.
Skjønner systemet og logikken bra, men sliter med å lese selve teksten på kjørelisten. Skriver ikke notater, men husker det meste utenat.

Sitater:

«Jeg *ska*/ha jobb på NorCargo.»

«Data er mest for spill!»

«Jeg hater tastaturer!»

«Mac og MultiTouch er best!»

Personas-eksempel 2

Johan (42 år) – Profil D

**Jobb:**

Utdannet rørlegger.

Sosial status:

Skilt. Har en sønn Kristian (17), som bor hos sin mor på morens hjemsted 2 ½ times kjøring unna. En god del samvær med sønnen som spiller i korps. Sporadiske forhold.

Utdannelse og erfaring:

Yrkesskole

Personlighet:

Rolig men engasjert.

Interesser:

Fotball (Bodø Glimt).

Kognitive utfordringer/karakteristika:

- lese- og skrivevansker
- foretrekker bilder /ikoner
- unngår "skrivesituasjoner"
- unngår å lese lengre tekster

Bor i eldre enebolig i Bodø. Har jobbet i rørleggerfaget i over 20 år, men har ikke tatt Mesterbrevet pga. lese- og skrivevanskene. Ser mye fotball på widescreen-TV'en sin. Er med i jaktlag, og ser elgjakta som definitivt årets største høydepunkt. Er registrert i Jegerregisteret.

Data: Har hjemme-PC. Tipper på internett med tippekort fra Norsk Tipping.

Arbeidsbeskrivelse; typiske mål, oppgaver og situasjoner:

Rørlegger ute i felten. Ansatt i godt renommert firma. Stor pågang etter tjenestene, jobber mye overtid (og litt svart innimellom).

Engasjert i foreningslivet, både i jaktlag pga. egen hobby, og i korpset til sønnen. Han er styremedlem i skolekorpset, og har fått oppgaven å knytte bankkontoen til korpset, ikke personlig til tidligere kasserer. For å gjøre dette må han skaffe korpset et organisasjonsnummer. Dette er en utfordring!

Behov, frustrasjoner, holdninger og verdier:

Skjønner ikke helt hvor skal han begynne.

Oppgitt over byråkratiet.

Er redd for å gjøre feil overfor det offentlige (føler ikke at han har oversikt over sine plikter).

Sitater:

«Det er jo det hælvetes byråkratiet en ska kjæmp mot heile tida, og så må man skriv så hælvetes my.»

Svar på spørsmålene

- Hvorfor er det viktig å ta hensyn til kognitive brukerutfordringer?
 - Den vanligste funksjonshemningen eller -nedsettelsen
 - Utfordringene øker i takt med nytt sluttbrukerutstyr og nye tjenester
- Hvordan kan man øke tilgjengeligheten for brukere med kognitive utfordringer?
 - Bruke veiledere og retningslinjer
 - Lete etter gode mekanismer som åpenbart kan være til hjelp
- Hva kan man gjøre for selv å teste og vurdere tilgjengeligheten?
 - Testing/evaluering mot tilgjengelighetskriterier
 - Gjennomgang med personas