

# Selvbetjening for alle – universell utforming av betalingstjenester

**FNHs Betalingsformidlingskonferanse 2010**  
**15. oktober**

**Kristin S. Fuglerud**  
**Seniorforsker**  
**Leder innsatsområde: e-inkludering**  
**Norsk Regnesentral**

## Bakgrunn: behov for universelt utformede ID-tjenester

- ▶ I flere prosjekter erfarte vi at sikkerhetsmekanismer skaper problemer for folk
- ▶ Det å kunne bruke ID-teknologi (sikkerhet/pålogging/kort) er en forutsetning for å kunne bruke en rekke IKT-baserte tjenester
- ▶ Klare politiske og juridiske føringer om at elektroniske tjenester rettet mot allmennheten skal være universelt utformet.
- ▶ Ny diskriminerings- og tilgjengelighetslov (2009)  
**§ 9:** Plikt til generell tilrettelegging (universell utforming)
- ▶ Med universell utforming menes utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene, herunder informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT), slik at virksomhetens alminnelige funksjon kan benyttes av flest mulig  
(diskriminerings- og tilgjengelighetsloven)

## Bakgrunn: diskriminerings- og tilgjengelighetsloven

- ▶ § 11 omhandler tidsfrister for krav om universell utforming av IKT
  - Fra 1. juli 2012 for ny IKT (også nye versjoner)
  - fra 1. jan. 2021 for eksisterende IKT.
- ▶ Gjelder IKT- løsninger med brukergrensesnitt rettet mot allmennheten
  - vurdering av uforholdsmessig byrde for virksomheten
- ▶ ”På områder der det er blitt svært vanlig å bruke IKT, som eksempelvis for banktjenester, skal hensynene som ligger til grunn for å kreve universell utforming veie svært tungt” (Ot.prp.nr. 44 2007-2008, s. 174).
- ▶ ”For webløsninger/ websider er det vanskelig å se for seg eksempler hvor kravet til universell utforming ikke vil gjelde IKT- løsningen som sådan” (Ot.prp.nr. 44 2007-2008, s. 158).

# Bakgrunn: Behov for F&U om pålogging

## Uu-autentiseringsprosjektet [1]:

- ▶ Støtte fra IT-Funk i forskningsrådet gjennomført 2008/09
- ▶ Samarbeidspartnere:
  - Norsk Regnesentral
  - Karde AS
  - Brønnøysundregistrene
  - Tellu AS
  - Encap AS
  - Storebrand bank
  - Direktoratet for forvaltning og IKT (DIFI)/ Norge.no
  - Dysleksiforbundet
  - Norges blindforbund

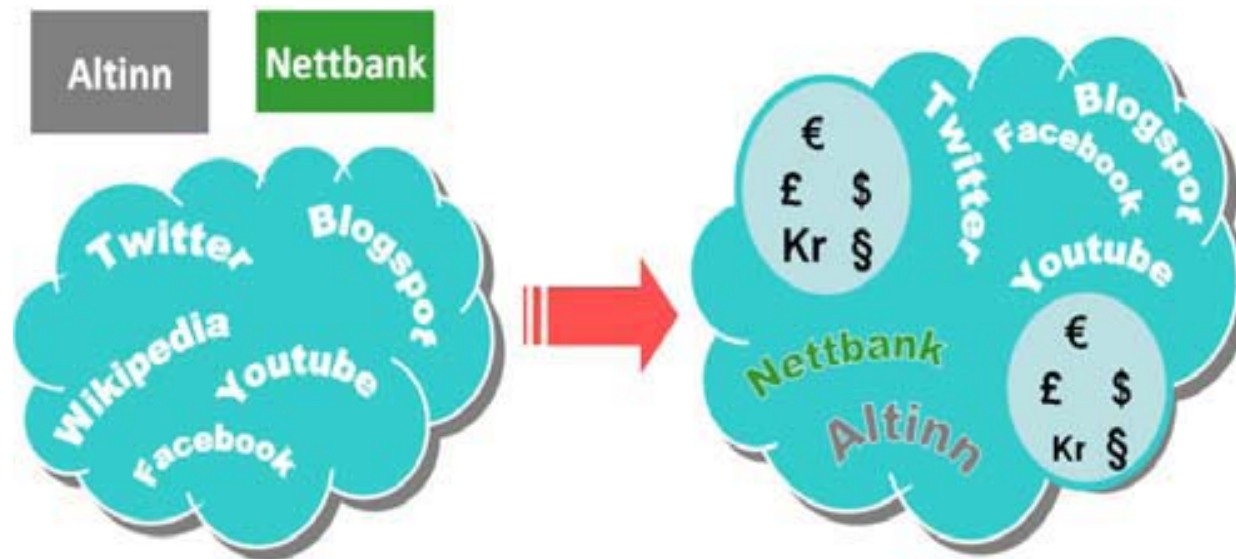


## Bakgrunn: Behov for F&U om ID-teknologier

e-Me

e-Me prosjektet (2010-2013) er finansiert av Verdikt programmet i Norges forskningsråd

e-Me – inclusive identity management in new social media



Identitetshåndtering når kommersielle, formelle og sosial tjenester smelter sammen.

- ▶ Dårlig brukervennlighet er en av de største og viktigste årsakene til sikkerhetsbrudd.
- ▶ Manglende forståelse for sikkerhetsmekanismer fører til misforstått og feil bruk
- ▶ Manglende forståelse for risiko fører til uforsiktighet, man aner fred og ingen fare
- ▶ Vi ser ofte manglende oppdatering av sikkerhetsinnstillinger  
Man gjør det en gang for alle, "set-it-and-forget-it strategy" [2]
- ▶ Kompleksitet fører til risikoadferd:
  - bruk av huskelapper etc
  - Gjenbruk av passord/koder
  - Bruk av dårlig passord/koder

# ID-teknologier og universell utforming (1)

- ▶ Funksjonshemmede tvinges til å omgå sikkerhetsforanstaltninger fordi det noen ganger er eneste muligheten for å få brukt tjenesten
- ▶ Forskning som involverer eldre og funksjonshemmede brukere er effektivt for å avdekke risiko og utfordringer
- ▶ Forskning som involverer funksjonshemmede brukere kan tvinge teknologiutviklere til å tenke radikalt nytt, innovasjonsdrivende
- ▶ Hypotese: universelt utformede ID-tjenester blir mer robuste

## ID-teknologier og universell utforming (2)

- ▶ Undersøkelsen om hverdagsteknologi, gjennomført av Synovate på oppdrag fra Blindeforbundet (N=400) [3]
  - 45% av synshemmede med minibankkort har gitt fra seg kortkoden i forbindelse med bruk av minibank minst 1 gang.
  - 42% av de som har minibankkort har fått andre til å ta ut penger med kortet i en bankautomat uten at de selv var til stedet 1 gang eller oftere
  - 28% av de som har gitt fra seg koden ved bruk av betalingsterminal i butikk har gitt det til betjeningen i butikken.
- ▶ Brukere med bevegelseshemming benytter enklere og kortere passord fordi de har vanskeligheter med å bruke tastaturet [4]
- ▶ Eldre har ofte flere typer lettere til moderate funksjonshemminger (syn, hørsel, bevegelse, hukommelse). Eldre og funksjonshemmede utgjør store grupper.
- ▶ Mange eldre og funksjonshemmede har problemer med CAPTCHA



## Eksempel på utfordring og tilrettelegging

Lydbasert Captcha:

### Security Check

Enter both words below, separated by a space.

Can't read this? Try another.

Try an audio captcha

Lenke til lydfil

Drive

Jeep

Text in the box:

◀ Back

Sign Up

# Sikkerhetsmekanismer

Tre viktige faktorer som kan brukes ved autentisering:

1. Noe brukeren har - f.eks. kodekort eller mobiltelefon
2. Noe brukeren vet - f.eks. passord eller PIN kode
3. Noe brukeren er eller gjør - f.eks. fingeravtrykk, DNA, stemme



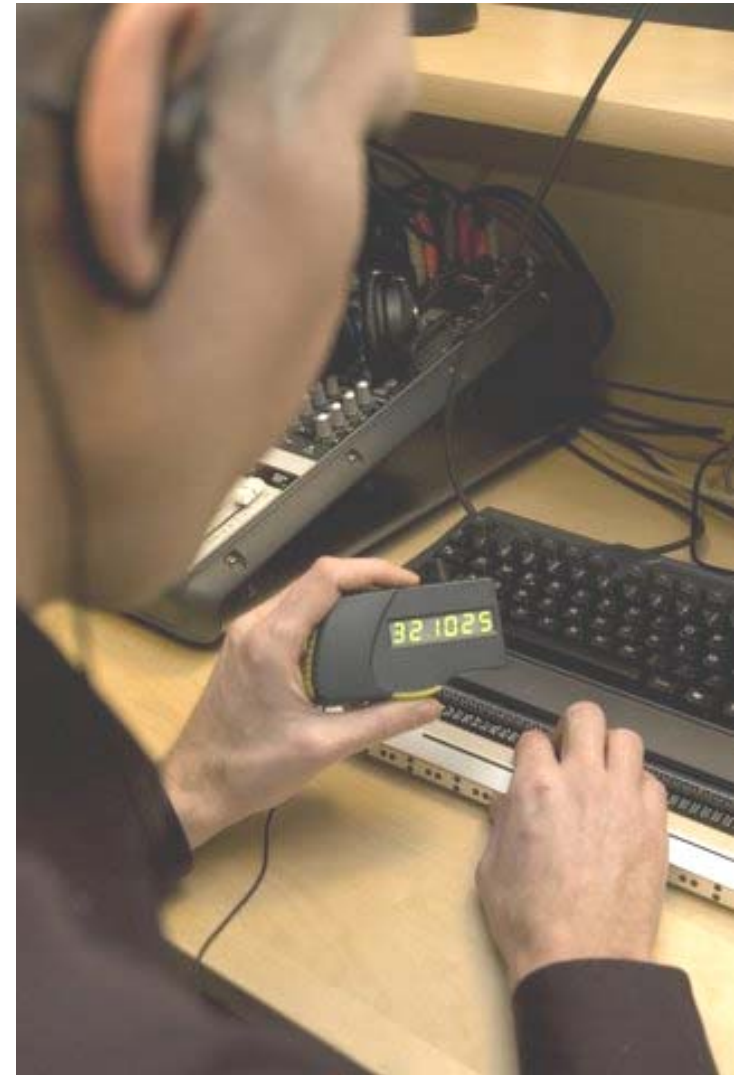
# 1. Noe brukeren har - utfordringer

- ▶ Smartkort
- ▶ Kodekort
- ▶ Kodekalkulator
- ▶ Mobiltelefon
  - SMS (Skandiabanken)
  - applikasjon (Encap)
- ▶ Utfordringer:
  - Holde kortet riktig vei
  - Kunne dra kortet eller trykke på knapper
  - Kunne se koder
  - Kunne lese, huske og forstå kode
  - Bruke riktig kort på riktig tjeneste



# 1. Noe brukeren har – eksempel på løsning

- ▶ Kodekalkulator med stort display og tale (DNB Nor)



## 2. Noe brukeren vet – passord/PIN utfordringer

- ▶ Hvilket passord brukte jeg på hvilken tjeneste?
- ▶ Hvilken kode hører sammen med hvilket kort?
- ▶ Nesten ni av ti benytter identiske passord på flere ulike tjenester (\*)
  - I underkant en av tre benytter dette alltid eller som oftest.  
(Hentet fra post og teletilsynets nettvettundersøkelse 2010)
- ▶ Bruker dårlige passord for å unngå glemming
- ▶ Mulig løsning: Verktøy for opplæring i å lage gode passord  
dr. arbeid av Kirsi Helkala, Høyskolen på Gjøvik [5]
  - god umiddelbar effekt
  - effekt forsvinner etter en tid => behov for repetisjon
- ▶ Koden ”sitter i fingrene” – problemer med forskjellige tastaturer
- ▶ Mulig løsning: standardisering
- ▶ Tidsbegrensning

### 3. Noe brukeren er eller gjør

#### Metoder

- ▶ Fingeravtrykk
- ▶ Iris gjenkjenning
- ▶ Signatur
- ▶ Tale gjenkjenning
- ▶ Måte å gå på
- ▶ Hånd geometri
- ▶ Blodåre geometri
- ▶ Ansiktsgjenkjenning

#### Utfordringer:

- ▶ Ikke alle som har de samme fysiske egenskaper
- ▶ Fysiske egenskaper kan bli temporært eller permanent skadet av sykdom eller ulykke.
- ▶ Aldringsprosessen påvirker biometrikkene. De blir mindre nøyaktige -> høyere feilrate.



fingerprint recognition;



iris recognition;



face recognition;



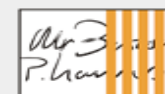
hand geometry recognition;



vein recognition;

































voice recognition; and



dynamic signature recognition.

# Behov for alternative id-teknologier

Metode	Kjennetegn ,utfordring	Syns- hemmede	Hørsels- hemmede	Bevegelses- hemmede	Kognitiv funksjons- hemming	Dysleksi/ dyskalkuli
Passord	Tekstbasert					
Tekst captcha	Vanskelig tekst					
Smart kort	Lite kort med chip eller stripe.					
Pin koder	Tallbasert					
Fingeravtrykk	Må kunne plassere fingeren riktig					
Stemme- gjennkjenning	Mikrofon, kontekst					

# Uu-autentiseringsprosjektet – Taleprototype I


Storebrand: Forsikring, bank og sparing - storebrand.no - Mozilla Firefox


File Edit View History Bookmarks Tools Help


Person Bedrift og offentlig Om Storebrand In English

storebrand

Søk

Bank 

Sparing 

Forsikring 

Logg inn

- NettBank
- Min økonomi
- Ansatteportalen
- NettBank Bedrift
- Bedriftsportalen

Kontakt oss

Meld skade

Sperre kort

Verktøy

- Abonner på nyheter
- Alle våre produkter
- Flere verktøy

Samfunnsansvar

Best i pristest

**7 av 10** sparer på å flytte forsikringene til oss

[Sjekk din pris og kjøp her](#)

**Slik påvirkes du av finanskrisen**

Det siste året har vært svært turbulent i finansmarkedene. Storebrand gir deg en oversikt over hvordan de ulike spareordningene påvirkes.

[Se våre råd om de ulike spareformene](#)

**Rosa sløyfe-aksjonen 2008**

Som hovedsamarbeidspartner til Kreftforeningen støtter Storebrand opp om Rosa sløyfe-aksjonen 2008.

[Les mer om aksjonen](#)

**Spar i IPS - få lavere skatt**

Nå kan du igjen spare til egen pensjon med skattefordeler. Spar inntil 15 000 kroner i året, og få inntil 4 200 kroner i lavere skatt.

[start sparingen til en bedre alderdom](#)

Copyright Storebrand • [Informasjon](#) om behandling av personopplysninger og cookies



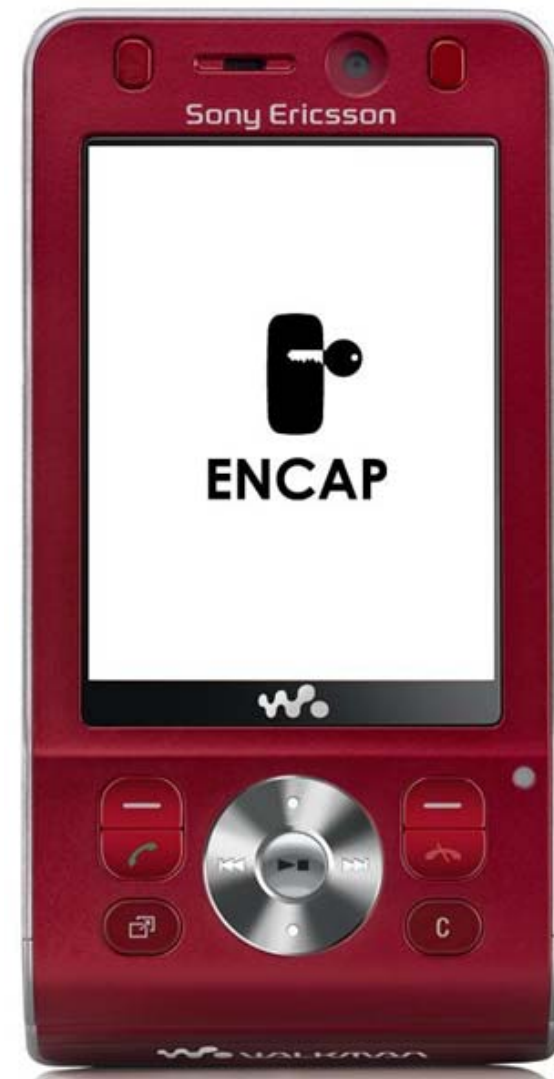
# Taleprototype II

storebrand

## NettBank - Logg inn

Brukernavn

Passord



# Taleprototype III

storebrand

## NettBank - Logg inn

Brukernavn

Passord



# Taleprototype IV

storebrand

## NettBank - Logg inn

Brukernavn

Passord

Tast PIN-kode  
(4 siffer)



# Taleprototype V

storebrand

Tast inn kode fra mobiltelefonen:

Utfør    Avbryt    Hjelp

Sikkerhetskoden:  
9 3 2 6 6 9



# Taleprototype VI

storebrand

Tast inn kode fra mobiltelefonen:

Utfør    Avbryt    Hjelp



# Taleprototype VII

NettBank - Storebrand Bank ASA - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Storebrand: Forsikring, bank og ... NettBank - Storebrand Bank...

? Hjelp Ring meg Logg ut

**storebrand**

NettBank Bestill konto og kort Lånesøknad Aksjehandel MobilBank Arkiv og post

Sverre  
22.10.2008 11:52

**Totaloversikt**

Du kan endre totaloversikten under **Eget oppsett** [Skriv ut](#)

**Oppsummering**

Disponibelt	677,43	Sum trukket kreditt	0,00	Sum lån	0,00
-------------	--------	---------------------	------	---------	------

**Mine konti**

Kontonavn	Kontonummer	Disponibelt	Saldo	Velg funksjon
Storebrandkonto	<a href="#">9100.15.1</a>	677,43	677,43	
Sparekonto	<a href="#">9100.15.1</a>	000,00	000,00	
<b>Sum disponibelt</b>		677,43		

**Betalinger de neste 90 dager**

Forfallsdato	Mottaker	Fra konto	Beløp	Velg funksjon
25.10.2008	LIER KOMMUNE 7874.05.88000	Storebrandkonto 9100.1	1 922,00	
Sum			1 922,00	

For å lese pdf-dokumenter, må du ha Adobe Reader. Dette programmet kan du laste ned gratis her.

Get ADOBE® READER®

# Taleprototype: Sikkerhet

Prototypen bygger på opprinnelig løsning som er godkjent av BSK

Ny sikkerhetsvurdering må se på:

- ▶ prototype benytter to outputkanaler istedenfor en
  - skjermdriver
  - audiodriver
  - Hva er risikoen for at driverne skal være kompromittert?
- ▶ brukskontekst
  - dersom man ikke bruker ørepropper vil lyden gå på mobilens høyttaler
  - Gi brukeren valg ved installasjon (med eller uten lyd?)

## Taleprototype: evaluering

- ▶ Vi testet med 5 synshemmede og 5 dyslektikere - dette er resultatene:
- ▶ Godt mottatt
- ▶ Forbedringspunkter
  - installasjon og oppsett krever grundig forberedelse og test
  - kvalitet på tale,
  - ledetekster/dialog kan forbedres
  - fleksibilitet
    - hastighet på opplesning
    - gruppering av tall – to og to framfor ett og ett.
    - pause, gjentakelse, lydstyrke
- ▶ Konklusjon: en forbedret løsning vil kunne øke tilgjengeligheten for flere grupper



# Opplæring

- ▶ En rød tråd i forskningen på sikkerhet er at brukerne trenger opplæring.
  - Positive resultater med Interaktiv opplæring
- ▶ Opplæringen må være tilgjengelig for alle
  - teknisk tilgjengelig
  - tilpasset og balansert informasjons og detaljnivå
- ▶ Selvttest ID-tyveri et veldig bra tiltak
  - men foreløpig ikke egnet for personer med skjermlesere eller bevegelseshemmede som kun bruker tastatur
- ▶ Et enkelt og klart forbedringspotensiale for mange tjenester
  - Følge tilgjengelighetsstandarder (WCAG)

# Eksempel på interaktiv info/opplæring: Selvtest ID-tyveri

26

The infographic is titled "SELVTEST ID-TYVERI" and shows "GJENNOMFØRTE TEMAER: 0/11". It features a central path of icons representing different areas of concern: Lommeboken, Postkassen, Søppelkassen, Pc-en, Internetthandel, Mobiltelefonen, Fødselsnummer, Passord og koder, Bank- og kredittkort, Spredning av personlig informasjon, and Kredittverdighet og -vurdering. A magnifying glass is positioned over a "PASS" book at the bottom right.

**ID tyveri**

**SELVTEST ID-TYVERI**  
GJENNOMFØRTE TEMAER: 0/11

**Avslutt testen**

**Lommeboken**

**Postkassen**

**Søppelkassen**

**Pc-en**

**Internetthandel**

**Mobiltelefonen**

**Fødselsnummer**  
280478335  
28047  
8047833598

**Passord og koder**

**Bank- og kredittkort**

**Spredning av personlig informasjon**

**Kredittverdighet og -vurdering**

**NR**

# Muligheter

- ▶ Bevisstgjøring og opplæring av tjenestetilbydere og utviklere i tilgjengelighet og universell utforming
- ▶ Multimodalitet (for eksempel lyd, vibrasjon etc) kan utnyttes i mye større grad, lovende eks:
  - DNB kodekalkulator med store tall og tale
  - Minibanker hvor man kan plugge i ørepropper og høre menyen
  - Lydbaserte Captcha koder i tillegg til tekstbasert
  - Legge inn mulighet for opplesning av koder på mobil (forutsetter bruk av ørepropper)
- ▶ Fleksibilitet: la brukeren velge versjon ved installasjon /oppsett
- ▶ Bevisstgjøring og opplæring av brukere ved hjelp av interaktiv opplæring

# Oppsummering

- ▶ Lovpålagt universell utforming (fra 1. juli 2012)
  - diskriminerings og tilgjengelighetsloven
- ▶ Helt nødvendig med brukersentrert design og evaluering
  - ta med ulike brukergrupper fra starten
  - obs: brukere oppfører seg vanligvis annerledes enn de sier
  - sikkerhet (finne likeverdige alternativer)
  - tilgjengelighet og brukbarhet
- ▶ Velge riktige metoder for test og evaluering av brukergrensesnitt
  - teknisk evaluering (følge standarder, WCAG)
  - ekspertgjennomgang, analyse av henvendelser til brukerstøtte
  - observasjon og brukertest med ulike brukergrupper

# Takk for oppmerksomheten!

Kommentarer?

Spørsmål?

Kontakt



**Kristin  
Skeide Fuglerud**

seniorforsker · senior research scientist  
DART · applied research in ICT  
head of e-Inclusion

dir. phone: (+47) 22 85 25 89  
mob. phone: (+47) 412 20 915  
Kristin.Skeide.Fuglerud@nr.no

## Referanser

- [1] K. S. Fuglerud, A. Reinertsen, L. Fritsch *et al.*, *Universell utforming av IKT-baserte løsninger for registrering og autentisering*, Norwegian Computing Center, Oslo, 2009.
- [2] P. Klasnja, S. Consolvo, J. Jung *et al.*, ““When I am on Wi-Fi, I am fearless”: privacy concerns & practices in everyday Wi-Fi use,” in Proceedings of the 27th international conference on Human factors in computing systems, Boston, MA, USA, 2009.
- [3] T. Rønning, “Hverdagsteknologi for alle – eller nesten alle (Eng: Everyday technology for all - or nearly all),” *Norges Blinde (The blind in Norway)*, vol. 2004, no. 6, 2004.
- [4] J. D’Arcy, and J. Feng, "Investigating Security Related Behaviors Among Computer Users with Motor Impairments," Symposium on Usable Privacy and Security (SOUPS), 2006.
- [5] K. Helkala, *Authentication in Health Services*, PhD dissertation UiO, Oslo, 2010.