

INF1510: Bruksorientert design

Intro til design, bruk, interaksjon

Magnus Li

Universitetet i Oslo

23.02.2016



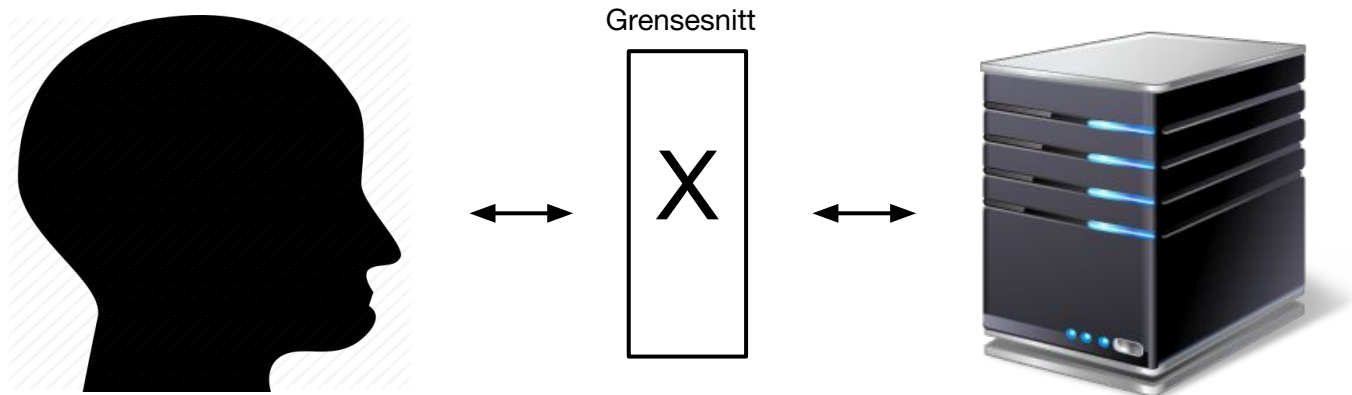
- En introduksjon til informatikkprogrammet design, bruk, interaksjon.
- Vekt på interaksjon og samspill mellom menneske og teknologi.
- Innføring i utvikling av systemer basert på forståelse av bruk, interaksjon og designaktiviteter.
- Hvordan bruk kan undersøkes og hvilke perspektiver, begreper og metoder som er tilgjengelige for å forstå bruk og bruksaktiviteter.
- Ulike metoder, begreper og perspektiver for design og prototyping, samt evaluering av systemer.

- Definere noen grunnbegreper innen menneske-maskin interaksjon
- Se på hvorfor vi ønsker å undersøke bruk og brukskontekst
- Se på ulike områder innen menneske-maskin interaksjon
- Introduksjon til UCD-designmodellen
 - Datainnsamling
 - Design og prototyping
 - Evaluering

INTRODUKSJON

GRENSESNIITT OG INTERAKSJON

- Abstraksjon for kommunikasjonen mellom to systemer eller konsepter. En form for oversettelse foretas for å kommunisere gjennom grensesnittet.
- HCI fokuserer naturlig nok i hovedsak på grensesnittet mellom mennesker og datamaskiner.



Command based



```
Command Prompt
C:\Users\limag_000>cd Documents
```



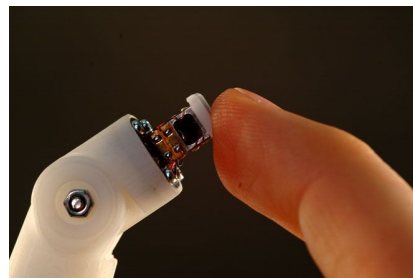
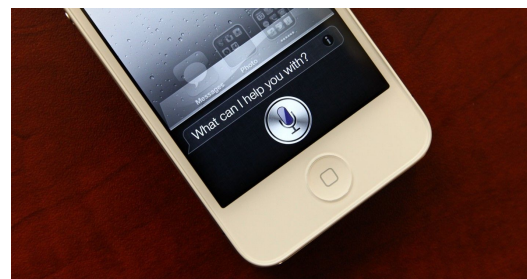
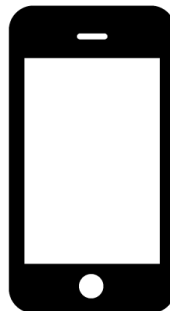
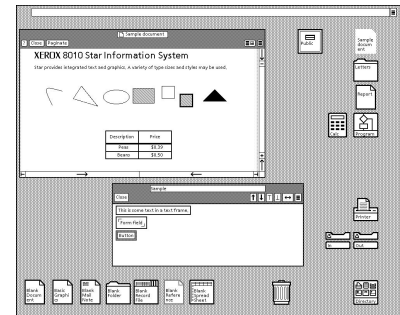
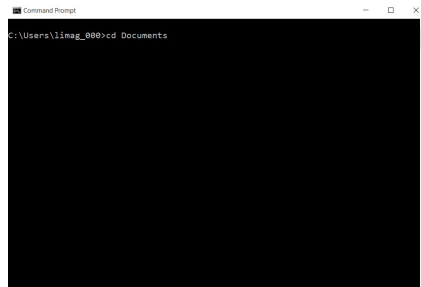


GUI / WIMP



Typer

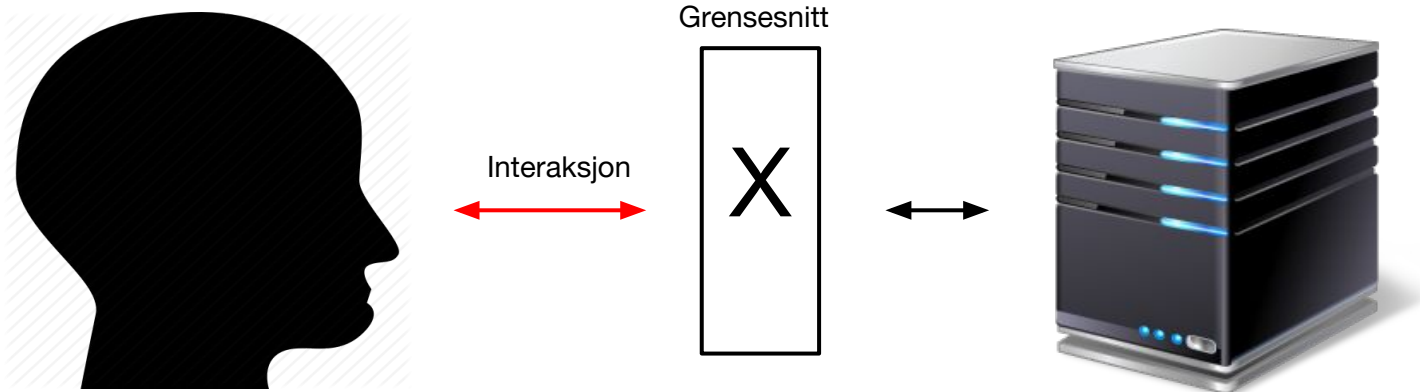
- Command based
- WIMP / GUI
- Virtual reality
- Web
- Mobile
- Speech
- Pen
- Touch
- Air-based
- Haptic
- Shareable
- Tangible



[Video i høy kvalitet hos TED.com](#)

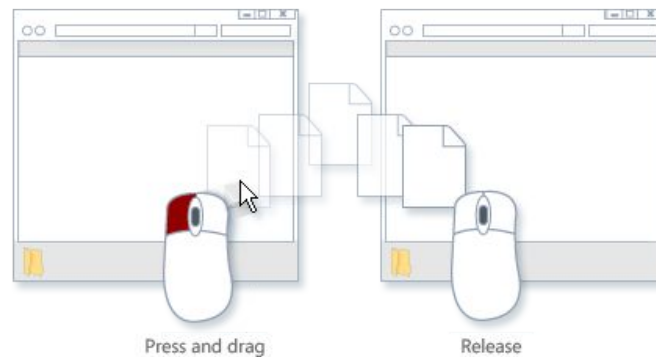
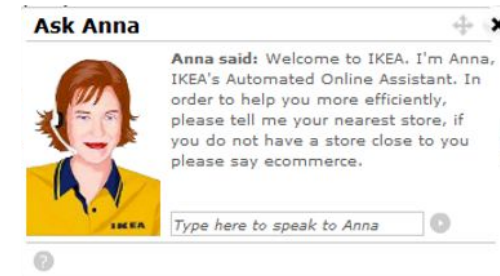
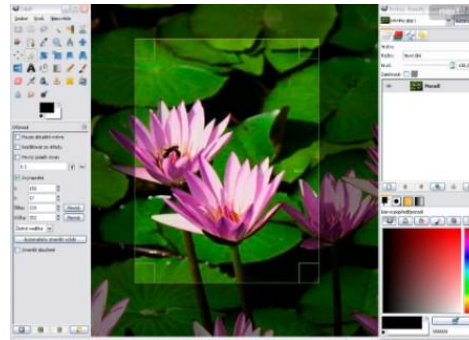
I HCI

- Samhandlingen mellom menneske og maskin.
- Involverer utformingen av både maskinvare og programvare
- Estetikk, brukervennlighet, ergonomi, kognitiv teknologi, design, psykologi og sosiologi spiller en stor rolle for hvordan sluttbrukeren oppfatter samhandlingen.



Typer

- Instruerende
- Manipulerende
- Konverserende
- Eksplorierende

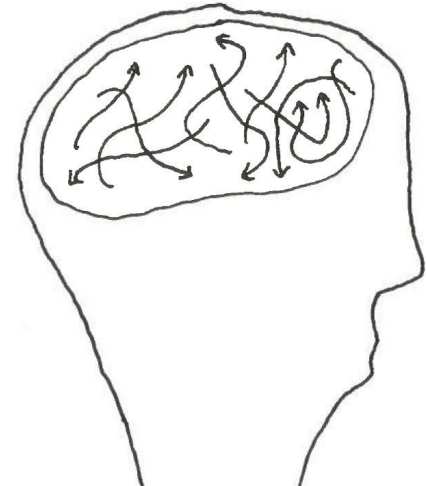


INTRODUKSJON

HVORFOR UNDERSØKE BRUK?

Kognisjon viser til temaer som oppfatning og tenkning, oppmerksomhet, persepsjon og hukommelse, problemløsning, avgjørelser, resonnering, språk og kommunikasjon.

Fra Wikipedia.no



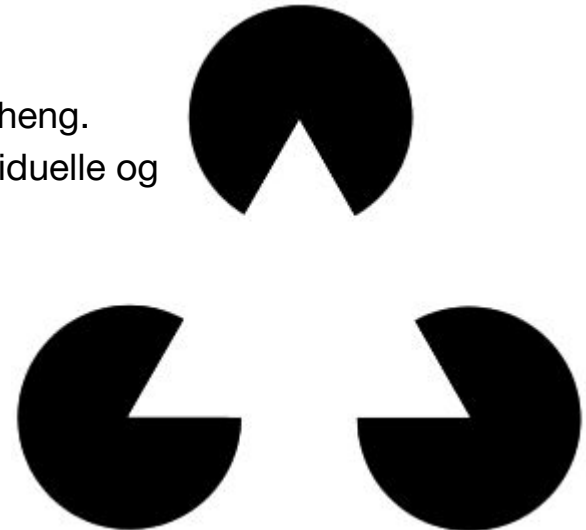
Sansing

Input fra omgivelsene gjennom de ulike delene av sanseapparatet som syn, hørsel, luktesans, smakssans og følesans.

Noen dyr innehar også mulighet for sansing av magnetiske og elektriske felter.

Persepsjon

Proessen hvor sanseintrykk bearbeides, tolkes og settes i sammenheng. Persepsjon eller tolkning av sanseintrykk er gjenstand for store individuelle og kulturelle forskjeller.



Dersom øyne og tunger blir fjernet fra verden, ville smak og farger også bli fjernet fra verden

- Galileo Galilei

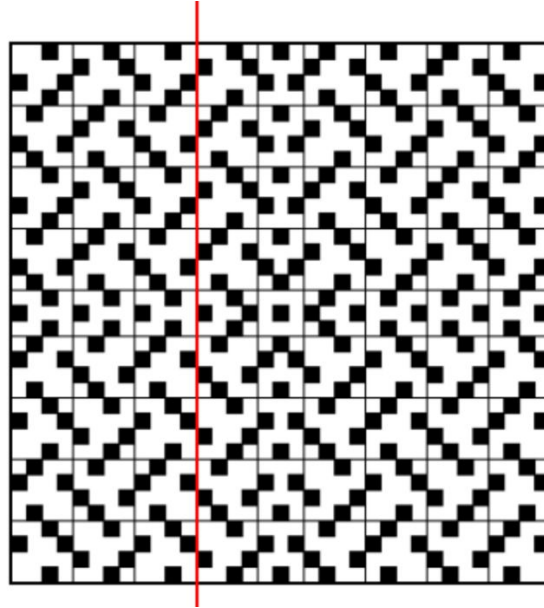
The rays to speak properly are not coloured. In them is nothing else than a certain power and disposition to stir up a sensation of this or that colour.

- Isac Newton

I want you to realize that there exists no color in the natural world, and no sound – nothing of this kind; no textures, no patterns, no beauty, no scent.

- Sir John C. Eccles

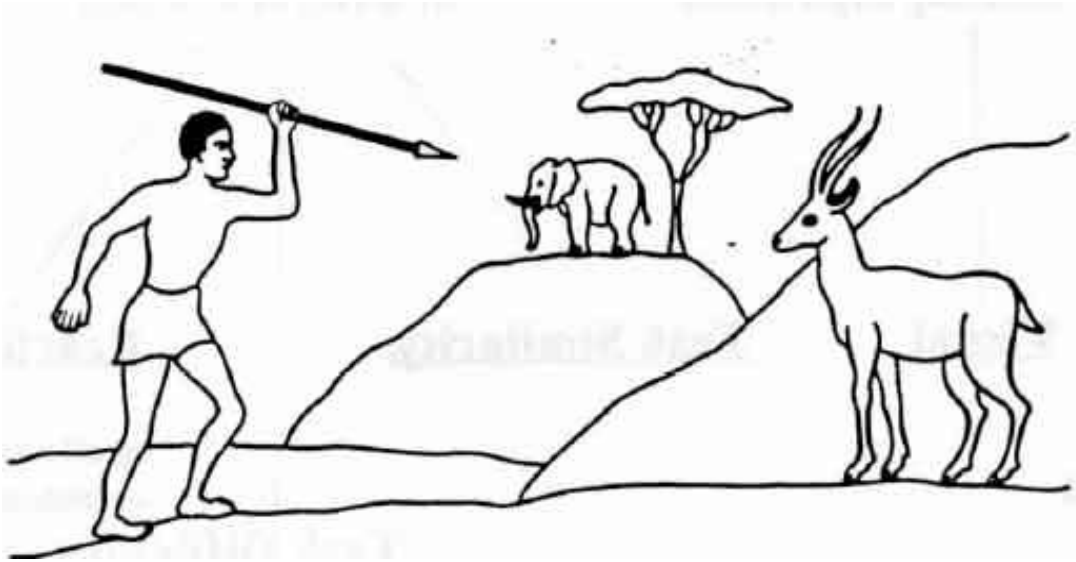
Illusjoner



Når hjernen vår setter sammen informasjon fra sanseapparatet kan illusjoner oppstå.

Dette kan vi utnytte når vi utformer grensesnitt. For eksempel gjennom de strukturelle prinsippene presentert i uke 8.

Kulturelle forskjeller



Hvem sikter jegeren på?

Kulturelle forskjeller



Hvor sitter personene?

Kulturell bakgrunn avgjør via de ulike objektene på bildet hvordan folk tolker det.

Individuelle forskjeller



Hvilken farge har kjolen?

INDIVIDUELLE FORSKJELLER → MENTALE MODELLER

Individuelle og kulturelle forskjeller i persepsjon gir opphav til ulike *mentale modeller*.

Et viktig mål for interaksjonsdesignere er å gjøre den representerte modellen så lik den mentale modellen til bruker som mulig.



(A. Cooper et. al, 2007)

INDIVIDUELLE FORSKJELLER → MENTALE MODELLER

Noen faktorer



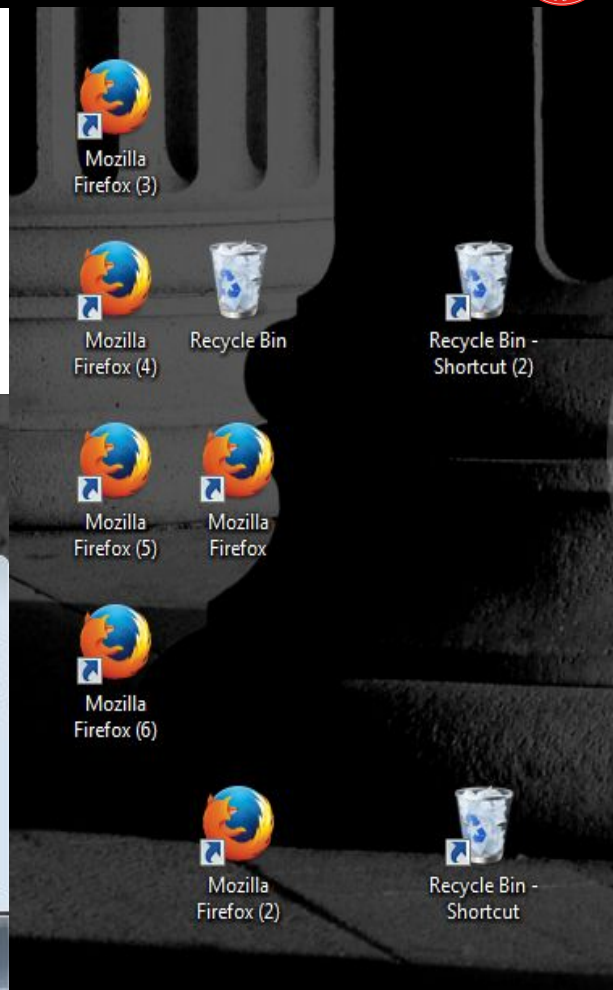
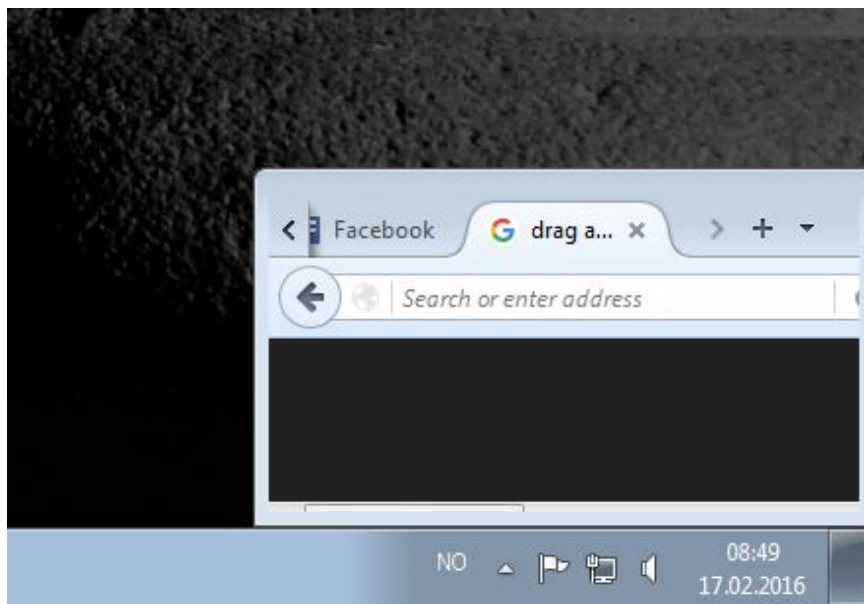
- Geografi
- Aldersgruppe
- Utdanning
- Jobb (både nå og tidligere)
- Sosial gruppe
- Fritidsinteresser
- Biologiske forutsetninger
- Kognitive egenskaper
- Fysiske egenskaper



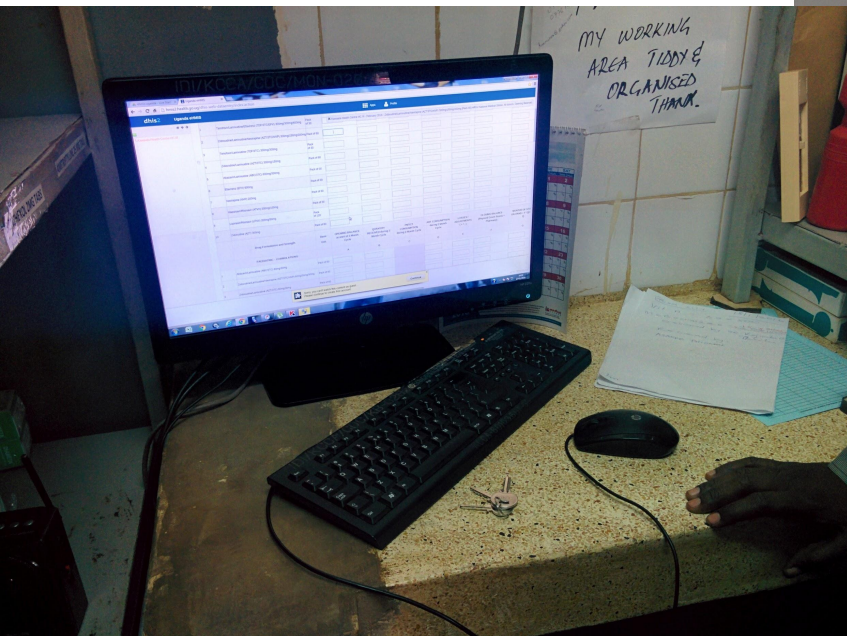
(Video)

FORSTÅ BRUK → ELDRE

- Mange eldre har andre forutsetninger i møte med datamaskiner.
- Dette kan føre til uventede problemer.



- Bruks-situasjoner kan være meget ulik i andre kulturer og samfunn



INTRODUKSJON

DESIGN, BRUK, INTERAKSJON

HCI: (noen) delområder

Informasjonssystemer

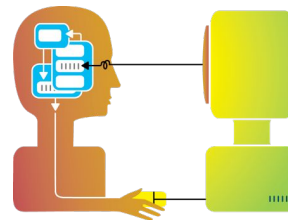
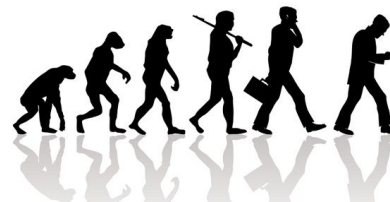
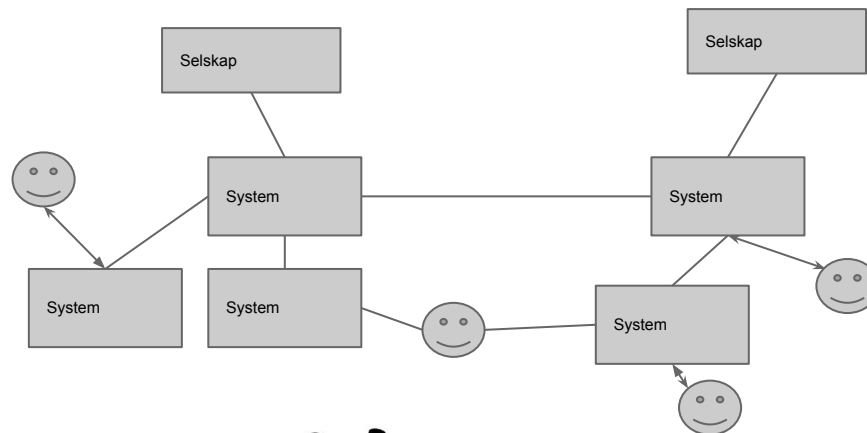
For å forstå kompleksiteten i et informasjonssystem må vi ta i betraktning de menneskelige prosesser som foregår med og på grunn av datasystemene (sosioteknikk).

IT og samfunn

Hva gjør datasystemene med oss fra et sosiologisk og psykologisk perspektiv. Hvordan påvirker dette samfunnet?

Interaksjonsdesign

Hvordan skape grensesnitt mot systemene som fremmer god, riktig og effektiv interaksjon for brukere.



- For mange it-skandaler i Norge

Informasjonssystemer

Viktige begreper:

- Store og komplekse informasjonssystemer
- Kompleksitet
- Delt
- Åpen
- Heterogen
- Evolverende
- Installert base

Offentlige IT-fiaskoer

I de siste dagene har det blitt ført en intens debatt om mislykkete IT-satsinger i det offentlige. Det er grunn til å hilse en slik debatt velkommen. Det er viktig å lære av de feil som er begått, og det er viktig å skape åpenhet om problemer med innføring og bruk av IT

Vi må rydde i it-slummen

Hans Christian Holte
19.08.2011 kl 07:05

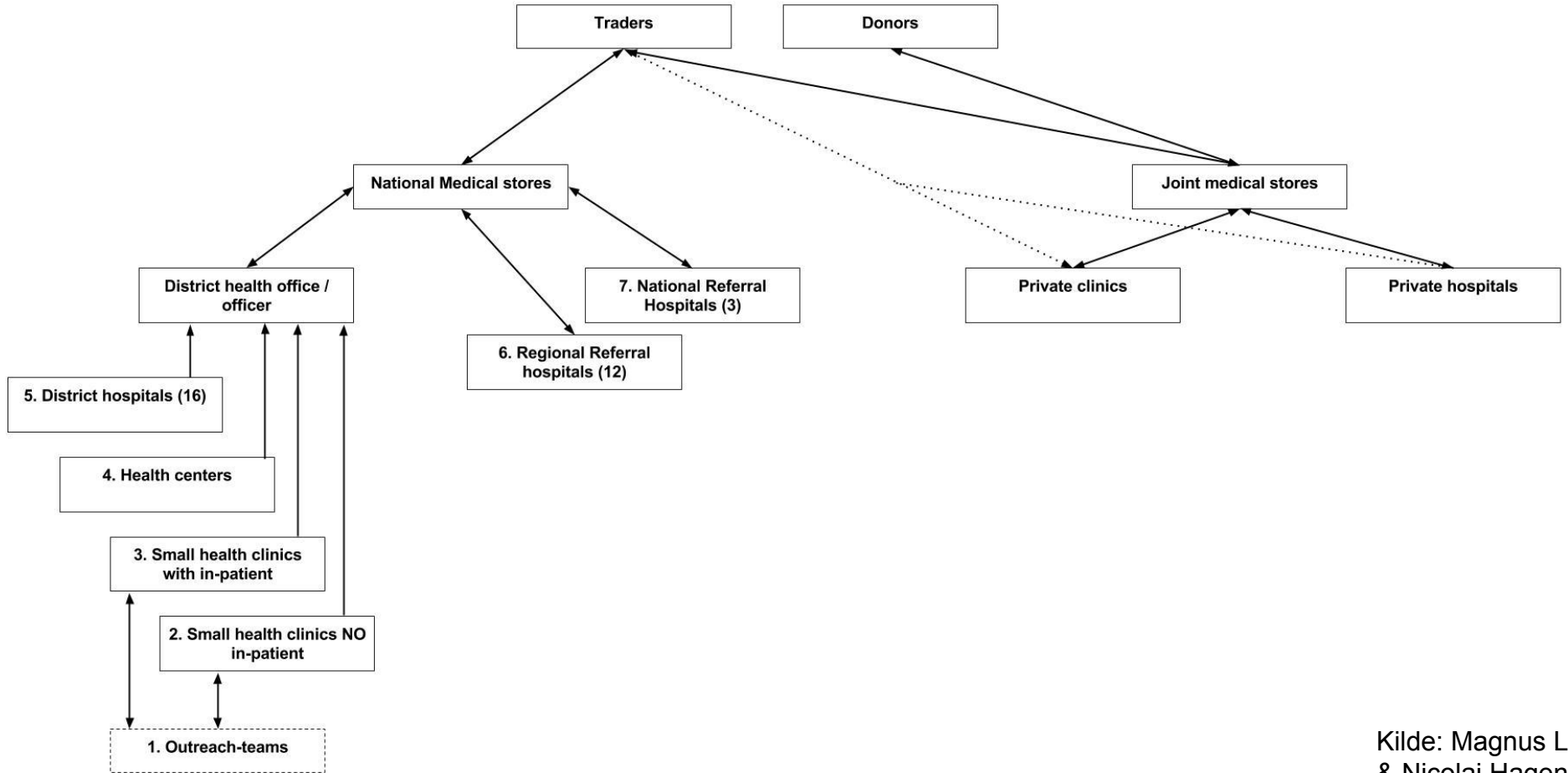
KRONIKK: løpet av våren har vi opplevd en serie kollapser i viktige it-systemer.



KRONIKK: En periode var skandale synonymt med offentlige it-prosjekter.

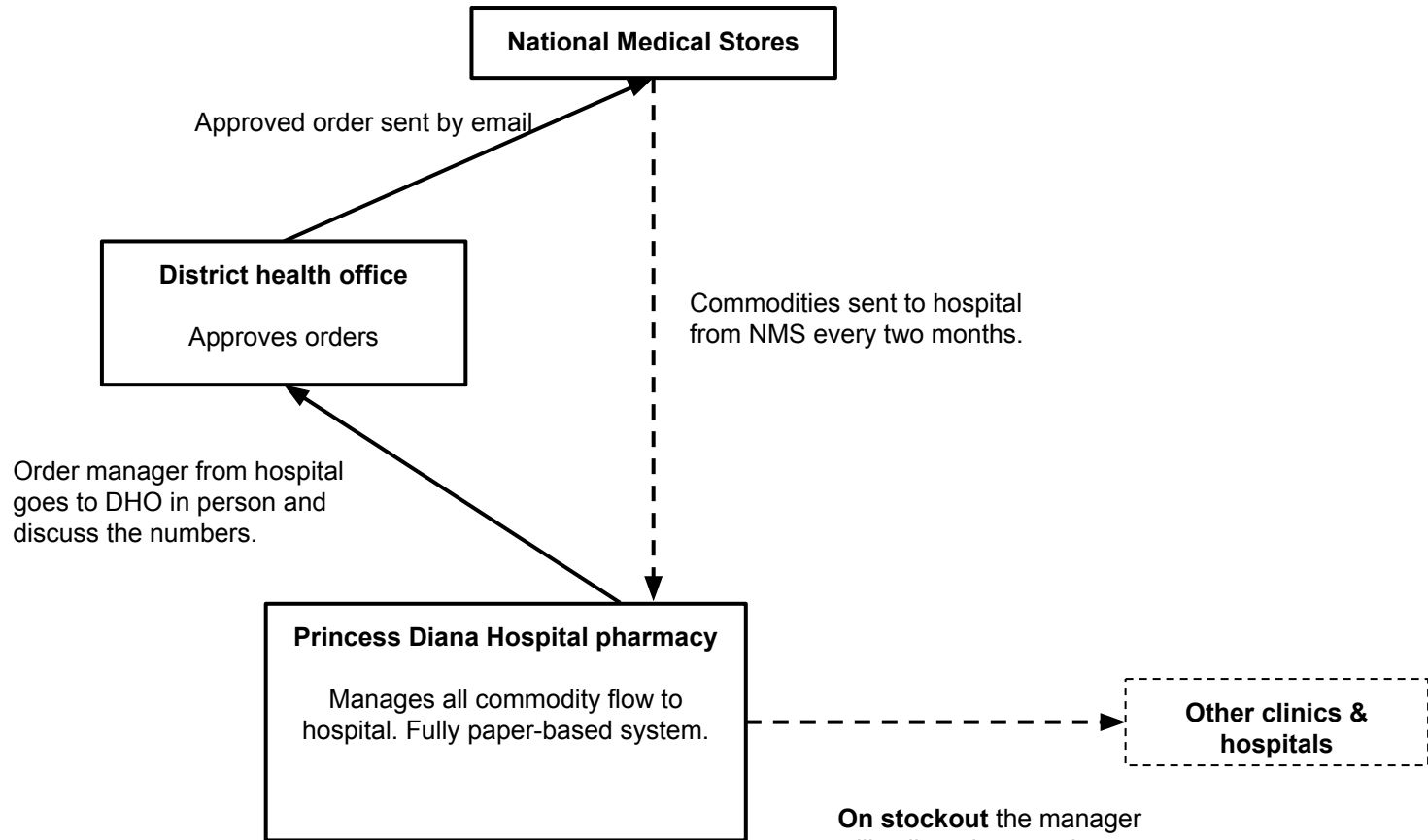
Hva kan gå galt i IT-prosjekter? Svaret er mye. Svært mye. Og mye går galt. Undersøkelser viser at 40 til 50 prosent av prosjektene feiler.

EKSEMPEL → INFORMASJONSSYSTEMER



Kilde: Magnus Li & Nicolai Hagen

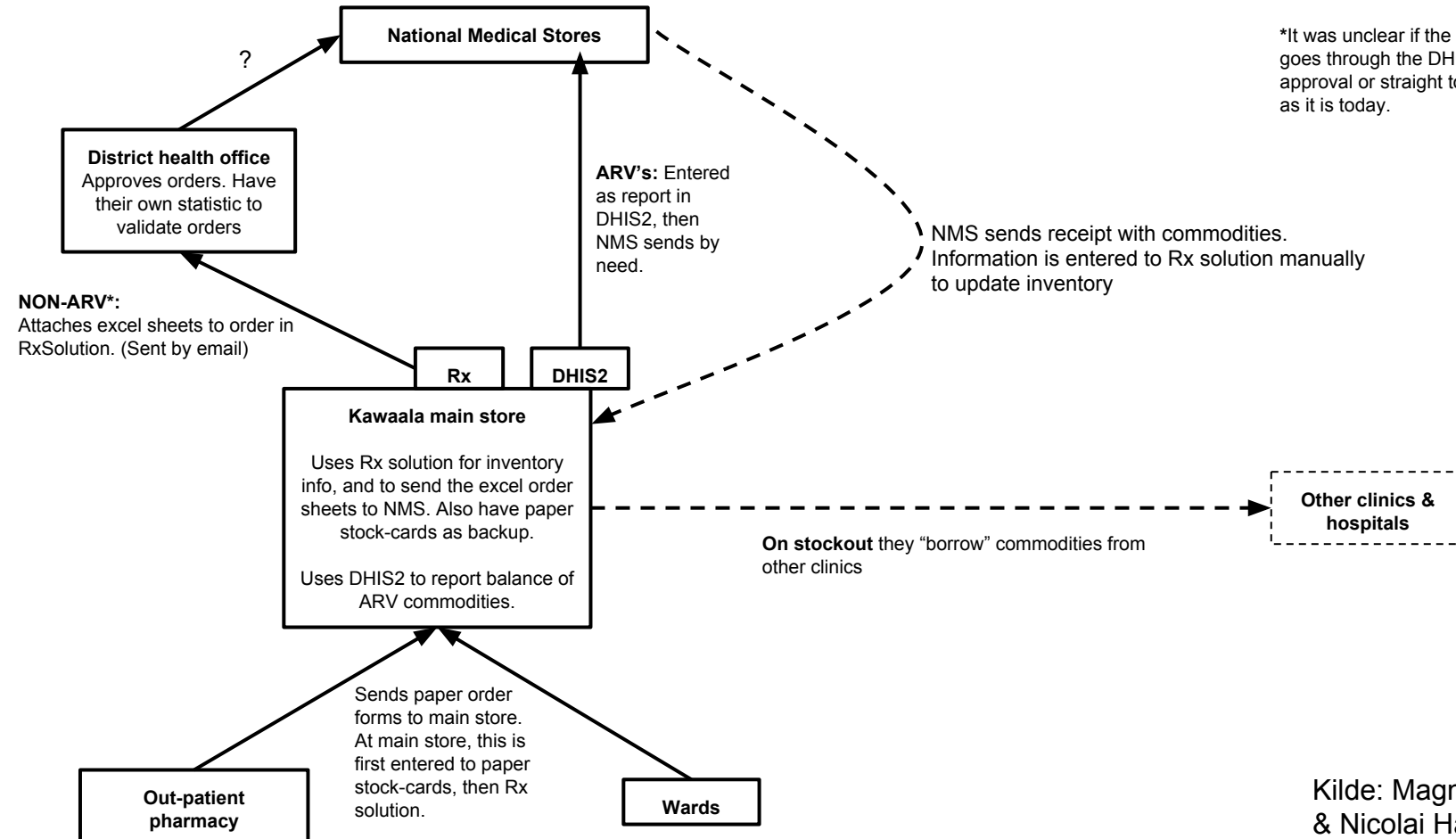
EKSEMPEL → INFORMASJONSSYSTEMER



On stockout the manager will call, and go to other clinics in person to get commodities

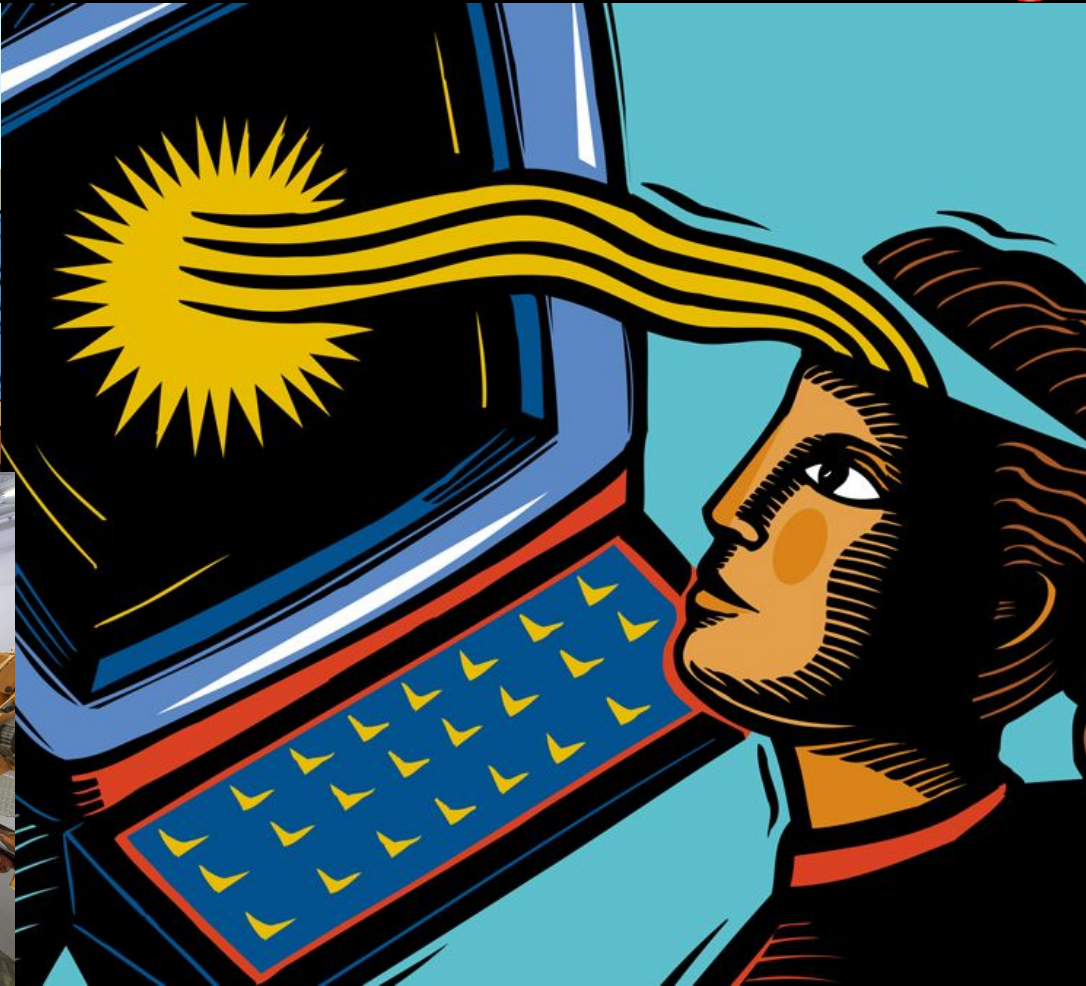
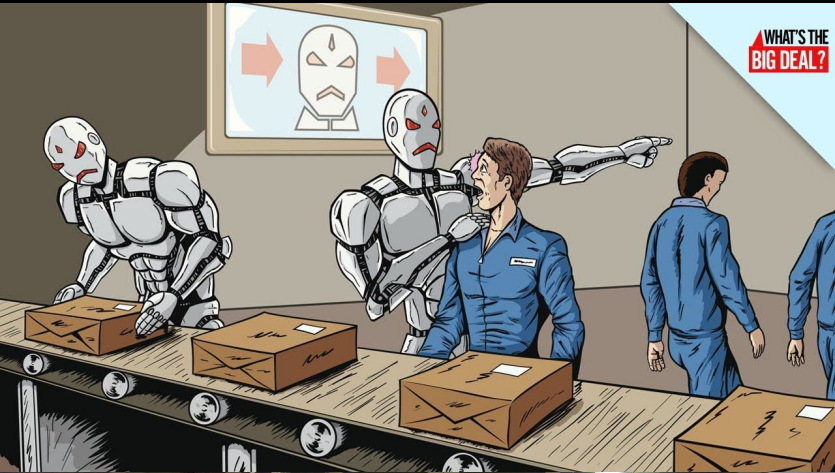
Kilde: Magnus Li & Nicolai Hagen

EKSEMPEL → INFORMASJONSSYSTEMER



*It was unclear if the orders goes through the DHO for approval or straight to NMS as it is today.

EKSEMPEL → IT OG SAMFUNN



EKSEMPEL → INTERAKSJONSDESIGN



EKSEMPEL → INTERAKSJONSDESIGN



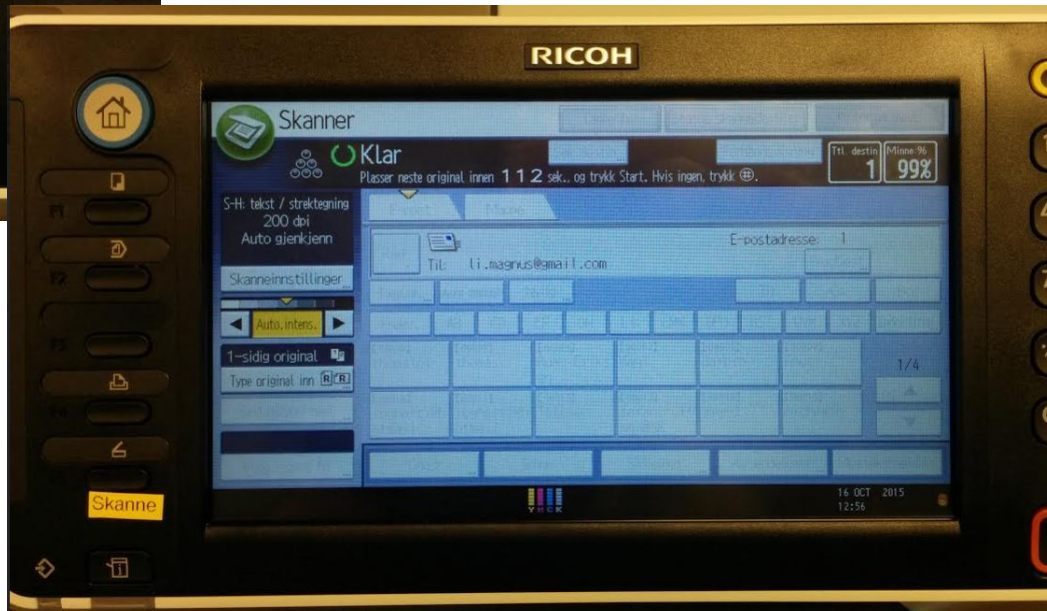
EKSEMPEL → INTERAKSJONSDESIGN



EKSEMPEL → INTERAKSJONSDESIGN



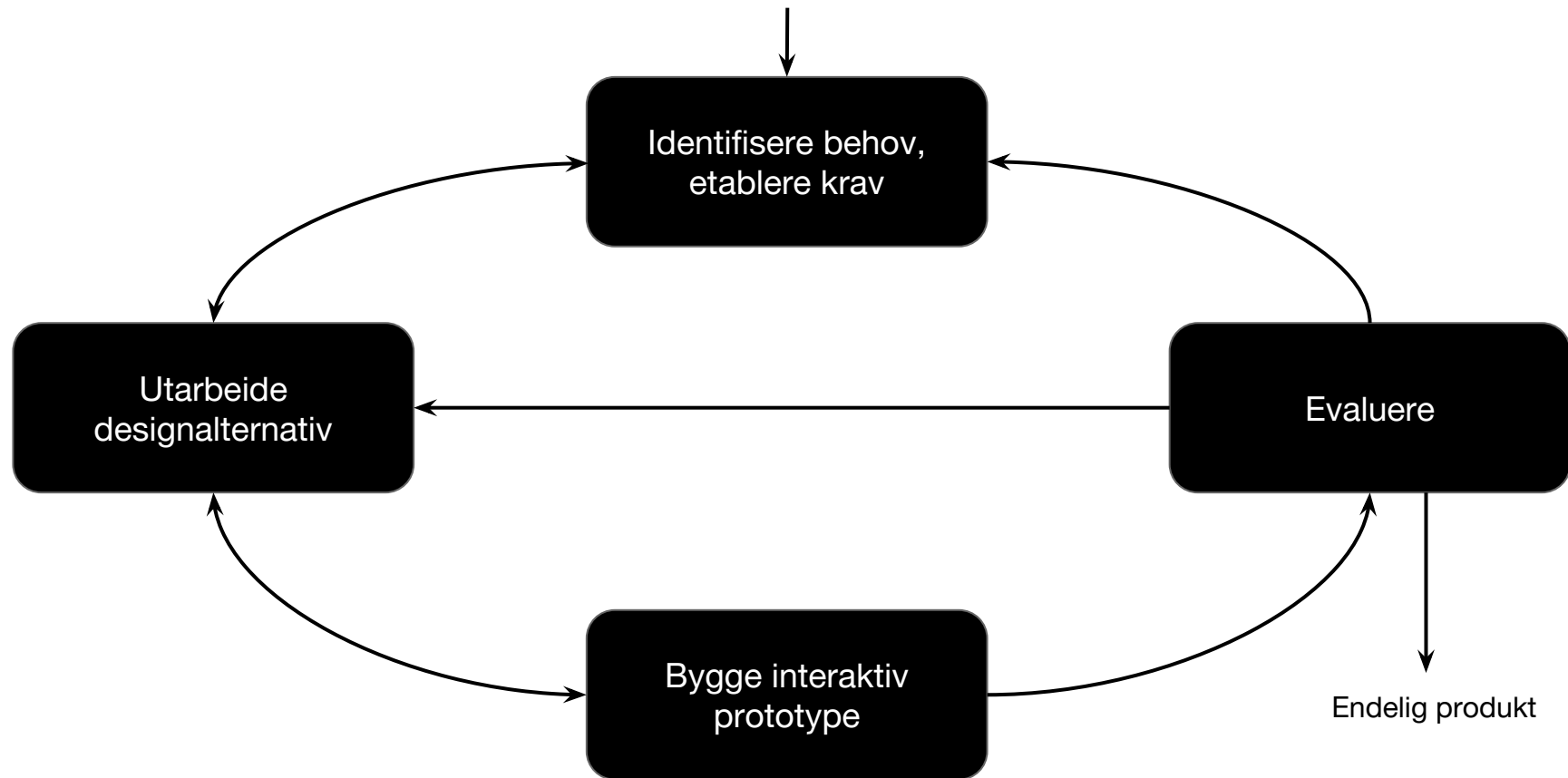
EKSEMPEL → INTERAKSJONSDESIGN



DESIGNPROSESSEN

USER-CENTERED DESIGN

Område / tema / brukergroupe



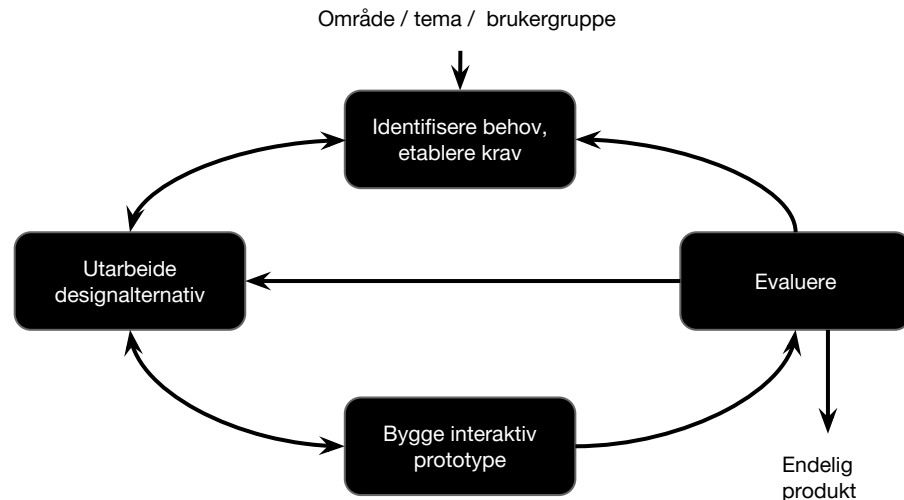
Designprosess hvor bruker står i sentrum, og er hovedfokus i INF1510. Donald Norman: En filosofi hvor brukere og brukbarhet settes foran estetikk.

Fire basisaktiviteter

1. Identifisere brukernes behov og etablere krav
2. Utvikle alternativer til design som løser problemet
3. Prototype ulike versjoner av løsningene
4. Evaluere løsningene

Brukerkategorier

- **Primærbrukere** interagerer med systemet regelmessig.
- **Sekundærbrukere** interagerer med systemet av og til, eller gjennom noen andre.
- **Tertiærbrukere** blir berørt eller påvirker av systemet.



IDENTIFISERE BEHOV OG KRAV

BEHOV

Behov er noe som er nødvendig for organismer å leve et sunt liv. Behov skiller seg fra ønsker fordi en mangel på de vil føre til et klart negativ utfall slik som dysfunksjon eller død.

Behov kan være objektiv og fysisk slik som mat eller de kan være subjektive og psykologiske som for eksempel behovet for selvaktelse. På et sosialt nivå er behov noen ganger kontroversielle.

Fra wikipedia.no

Behov er altså ikke knyttet til spesifikk teknologi



KRAV: Ulike typer

Funksjonelle krav

Krav til bruksfunksjonalitet i tjeneste

Ikke-funksjonelle krav

Tekniske krav til tjenesten som kreves for å oppfylle de funksjonelle kravene

Omgivelseskrav

Sosiale krav

Organisatoriske krav

IDENTIFISERE BEHOV OG KRAV

DATAINNSAMLING

5 Key issues

1. Sette mål
2. Identifisere deltakere
3. Forholdet til deltakere
4. Triangulering
5. Pilotstudie

Intervju

Spørreskjema

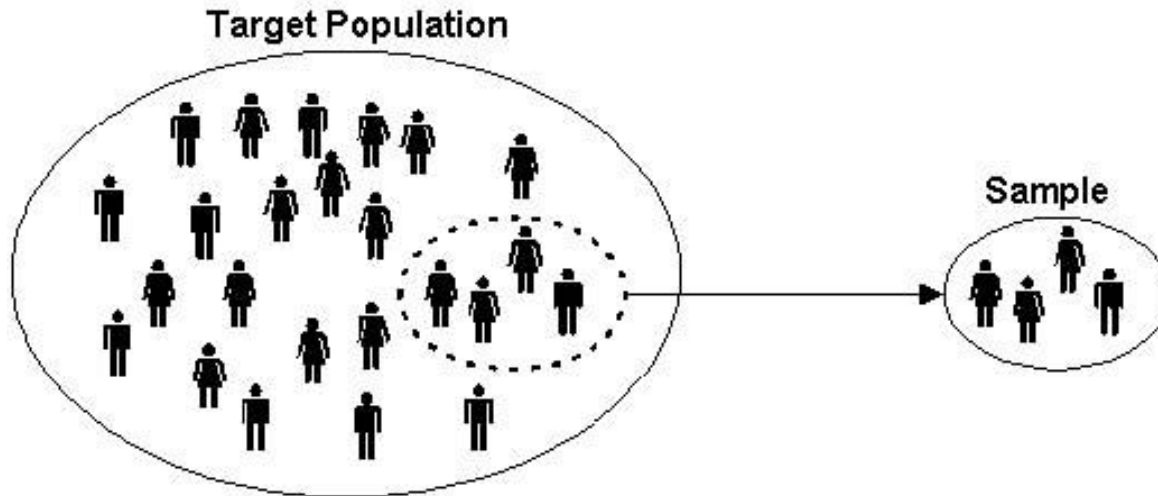
Observasjon

Etnografi

Contextual inquiry

Fokusgrupper

Populasjonen er målgruppen som helhet, altså alle personer i brukergruppen. Når vi skal gjøre en datainnsamling tar vi ut et *representativt utvalg* fra populasjonen og benytter disse i innsamlingen.



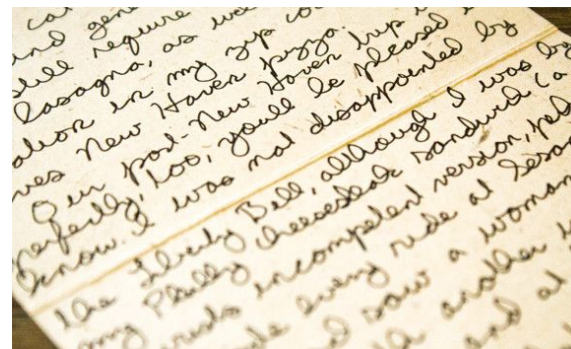
Kvalitative data

Informasjon som ikke umiddelbart kan måles, regnes på og rangeres.

Typiske eksempler er notater fra et intervju.

Kvantitative data

Informasjon som direkte kan telles og regnes på.



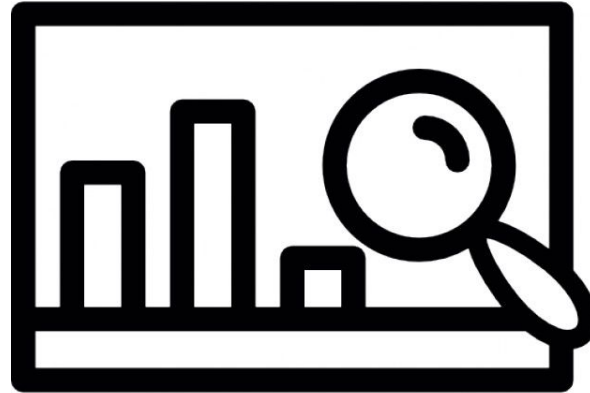
Hovedtyper

Direkte observasjon

- I naturlige omgivelser
- I laboratorium

Indirekte observasjon

- Systemlogger
- User diaries



Faktorer som påvirker metodevalg

- Tid
- Kostnad
- Kvalitative eller kvantitative data
- Tilgang på deltakere
- Ethiske problemstillinger

Triangulering

Benytte flere innsamlingsmetoder for å sikre bedre innsikt og riktig informasjon.

Pilotundersøkelse

Det er hensiktsmessig å gjennomføre innsamlingen en eller flere ganger for å teste oppsett og spørsmål, før den ordentlige innsamlingen.

Det er viktig å få samtykke fra deltakere i undersøkelser.

I ordet informert samtykke ligger det at deltaker skal være fullt informert om hva han/hun er med på, hva dette innebærer og hva som skal gjøres med informasjonen etter undersøkelsen.

Det vil også si at barn og personer med kognitive problemer må behandles særskilt for å sørge for at de vet hva de er med på.

IDENTIFISERE BEHOV OG KRAV

ANALYSE OG STRUKTURERING

Kvalitativ data

Her er det et viktig skille mellom kvalitativ og kvantitativ data, da kvalitativ informasjon ofte må kodes om eller *kvantifiseres* for å identifisere mønstre og tendenser.

Åpen koding

Lete gjennom kvalitativ data og identifisere, samt sette navn på foreløpige kategorier.

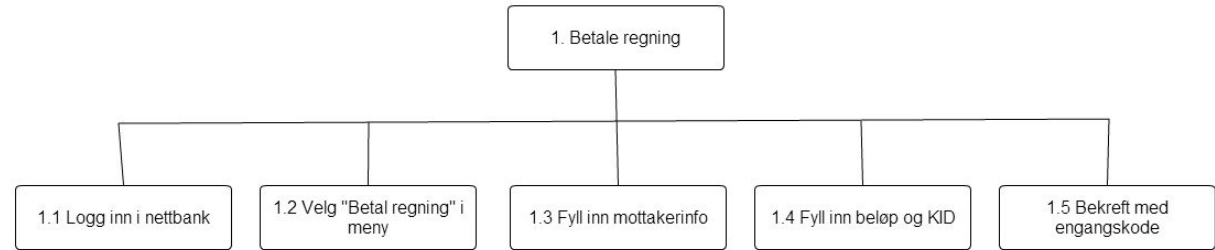
Ulike typer

Persona

Scenario

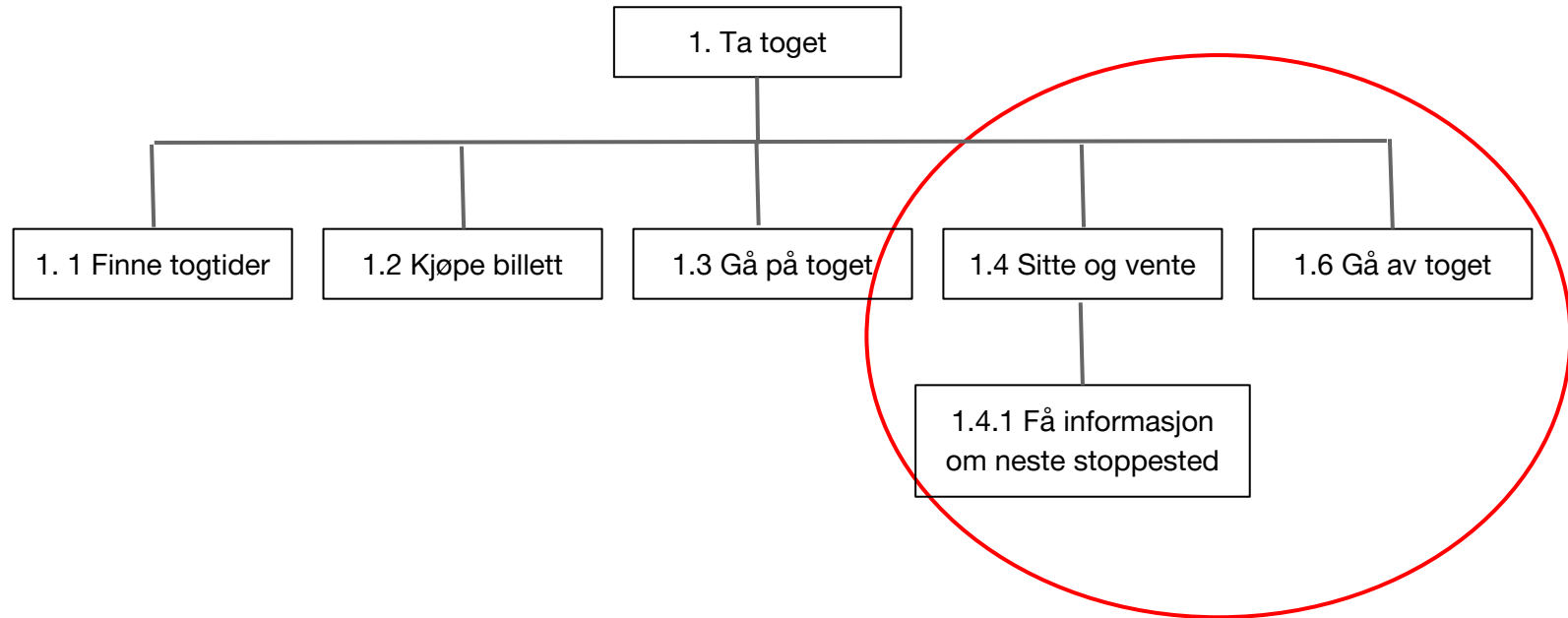
Use-case

Hierarkisk oppgaveanalyse



Hierarkisk oppgaveanalyse

Hierarkisk oppgaveanalyse av togreise



Utdrag fra fiktivt intervju om togreiser

Hvor ofte tar du tog?

Flere dager i uken.

Hvor tar du tog?

Flere ganger i uken til steder i Oslo-området. Ofte også til steder jeg ikke har vært før i forbindelse med jobb

Hva gjør du når du sitter på toget?

Leser, jobber med arbeid på datamaskinen eller hører på musikk. Sitter ofte i stillevognen for å få ro.

Hva synes du om kvaliteten på informasjonen du får ombord?

Ganske ok. Av og til er det dårlig kvalitet på høytaleranlegget, noe som gjør det vanskelig å forstå meldingene man får angående neste stasjon og liknende.

Dersom jeg sitter på stillevognen er det ikke høytalermeldinger i det heletatt, noe som kan gjøre det vanskelig å vite når jeg skal gå av når jeg ikke har vært på destinasjonen før. Det samme gjelder jo også når jeg hører på musikk.

Noen ganger ser jeg ikke at jeg er på riktig stasjon før jeg ser skiltet på perongen og må da løpe ut av toget.

Enkel koding av transkriberingen

Hva synes du om kvaliteten på informasjonen du får ombord?

Ganske ok. Av og til er det **dårlig kvalitet på høytaleranlegget**, noe som gjør det **vanskelig å forstå meldingene** man får angående neste stasjon og liknende.

Dersom jeg sitter på stillevognen er det **ikke høytalermeldinger** i det heletatt, noe som kan gjøre det **vanskelig å vite når jeg skal gå av** når jeg ikke har vært på destinasjonen før. Det samme gjelder jo **også når jeg hører på musikk**.

Noen ganger ser jeg ikke at jeg er på riktig stasjon før jeg ser skiltet på perongen og må da løpe ut av toget.

Identifisere behov og definere krav

Behov

- Behov for forflytning
- Behov for informasjon
- Behov for underholdning

Funksjonelle krav

- System skal gi informasjon om holdeplasser
- Systemet må kunne kommunisere til bruker uten lyd.

Ikke-funksjonelle krav

- Systemet skal følge retningslinjer for universell utforming

Stikkord / kategorier fra intervju

- dårlig kvalitet på høytaleranlegget
- vanskelig å forstå meldingene
- ikke høytalermeldinger
- vanskelig å vite når jeg skal gå av
- også når jeg hører på musikk.

Persona



Navn: Jan

Alder: 45

Stikkord:

it-konsulent, pendler,
aktiv, **døv**



Navn: Kari

Alder: 30

Stikkord:

fysioterapeut, reiser
med tog av og til, **liker
å høre på musikk på
toget**

DESIGN

PROTOTYPING

Prototype

- En foreløpig utgave av et produkt.
- Demonstrere og teste funksjon og design.
- Presentasjon av et konsept / produkt
- Utarbeides med tanke på **formidling**, **testing** og **evaluering**.

Dimensjoner. *-Hva vil vi teste?*

Utseende

Innhold

Funksjonalitet

Interaksjon

Fysikk

Sosial påvirkning



Kompromisser

Vertikal prototype: Få funksjoner, med mye dybde

Horisontal prototype: Mange funksjoner med lite dybde

Horisontal — Mange funksjoner — Hver funksjon har **LITE** detalj/dybde

Vertikal

Få funksjoner

Hver funksjon har **MYE** detalj/dybde

Utvikling

Evolusjonære prototyper

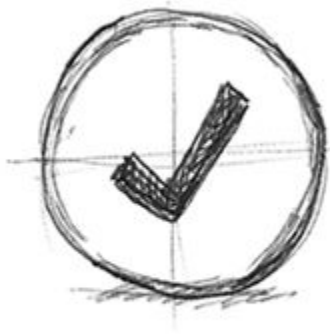
Bruk og kast -prototyper



Oppløsning

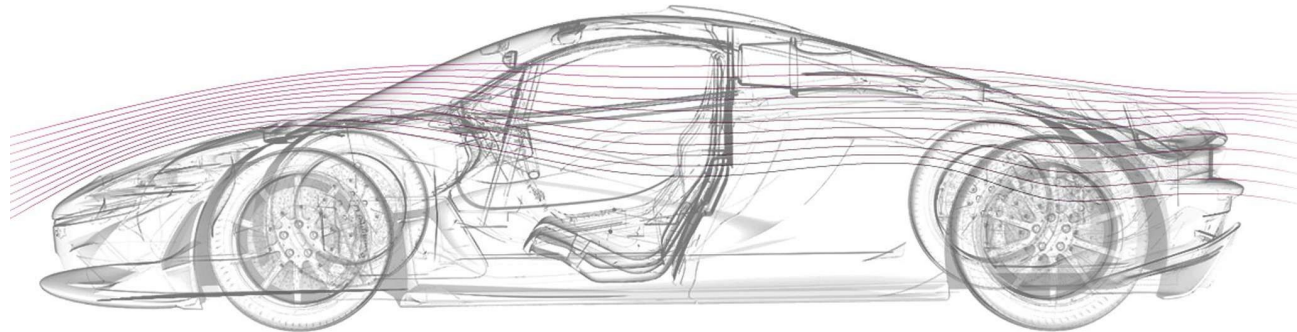
Lavoppløslige / low-fidelity prototyper

Høyoppløslige / high-fidelity prototyper



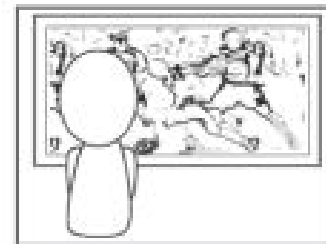
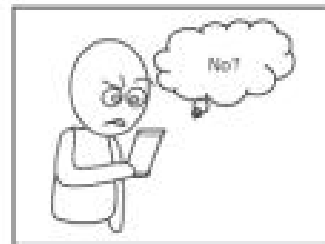
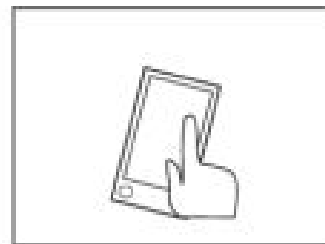
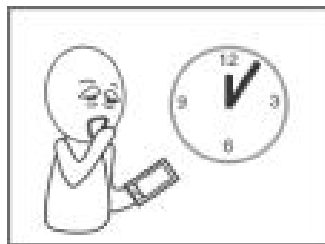
Skisser

- Strukturerer tanker og idéer.
- Kommunisere konsepter og design på et tidlig stadie



Storyboards

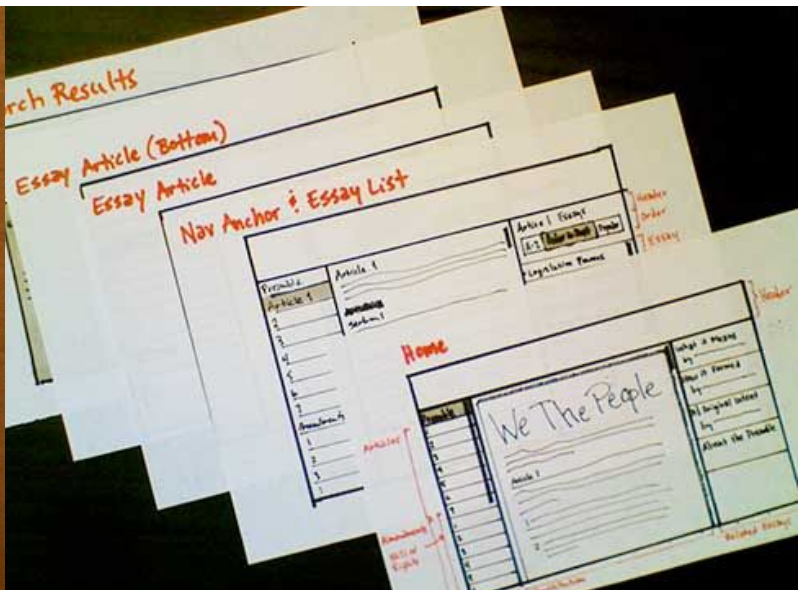
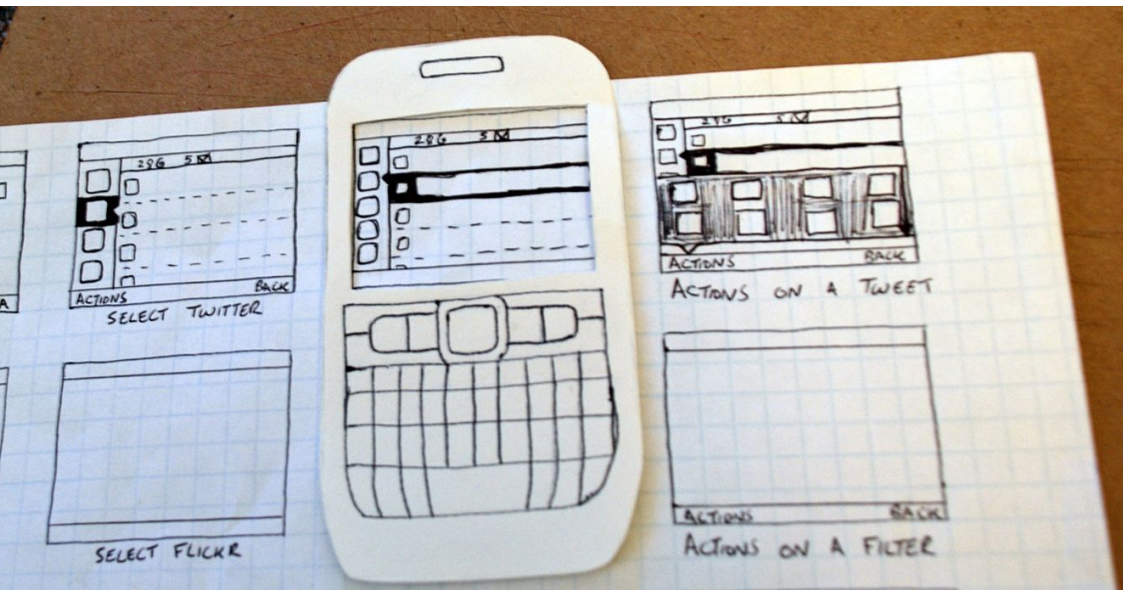
- Fremstilling av scenario med eller uten konsept
- Kan benyttes til brukertesting



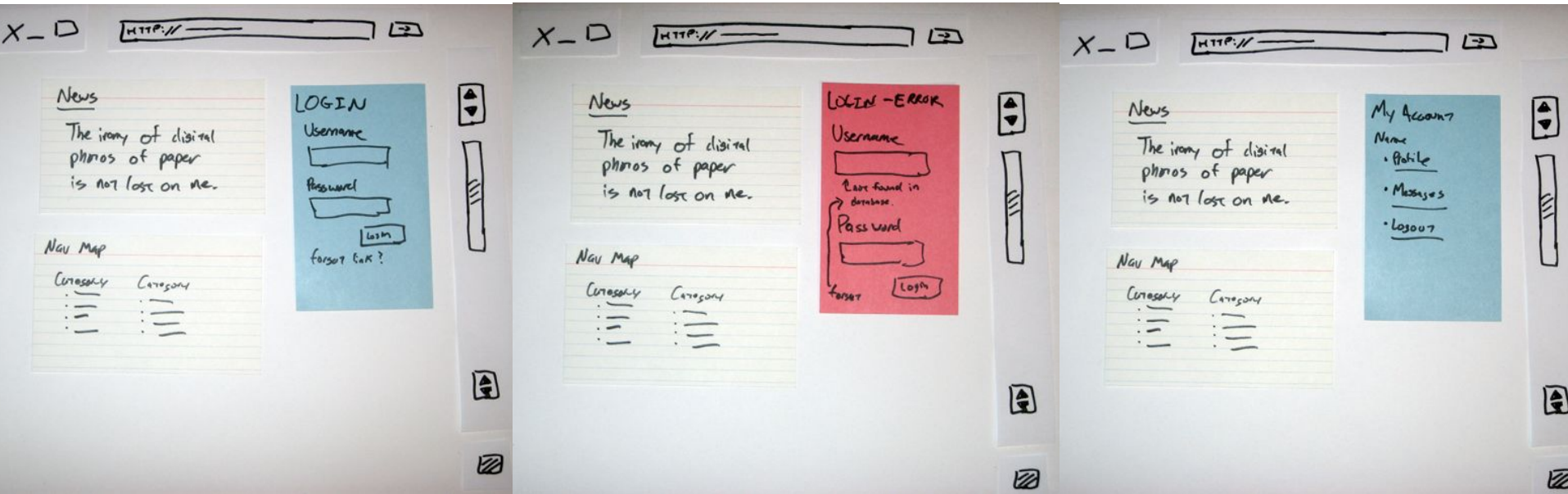
PROTOTYPER → METODER

Index-kort

- Simulere interaksjon og respons med papirskisser

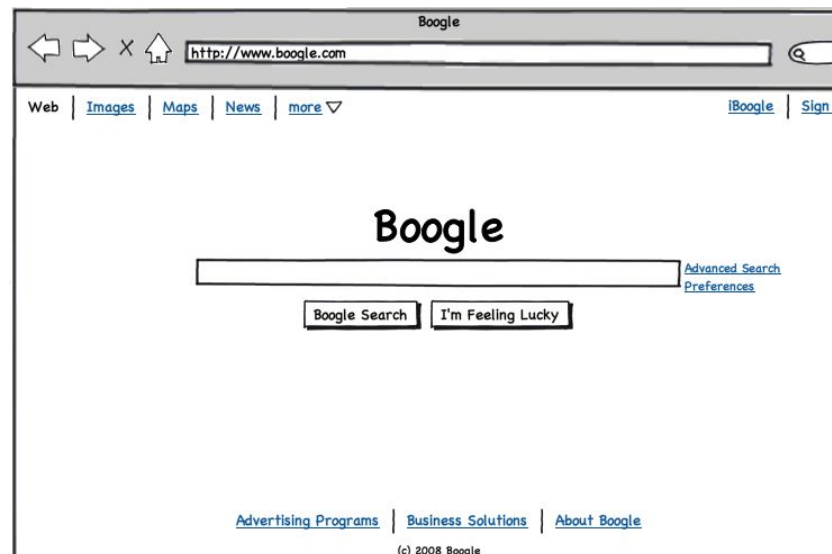


Index-kort

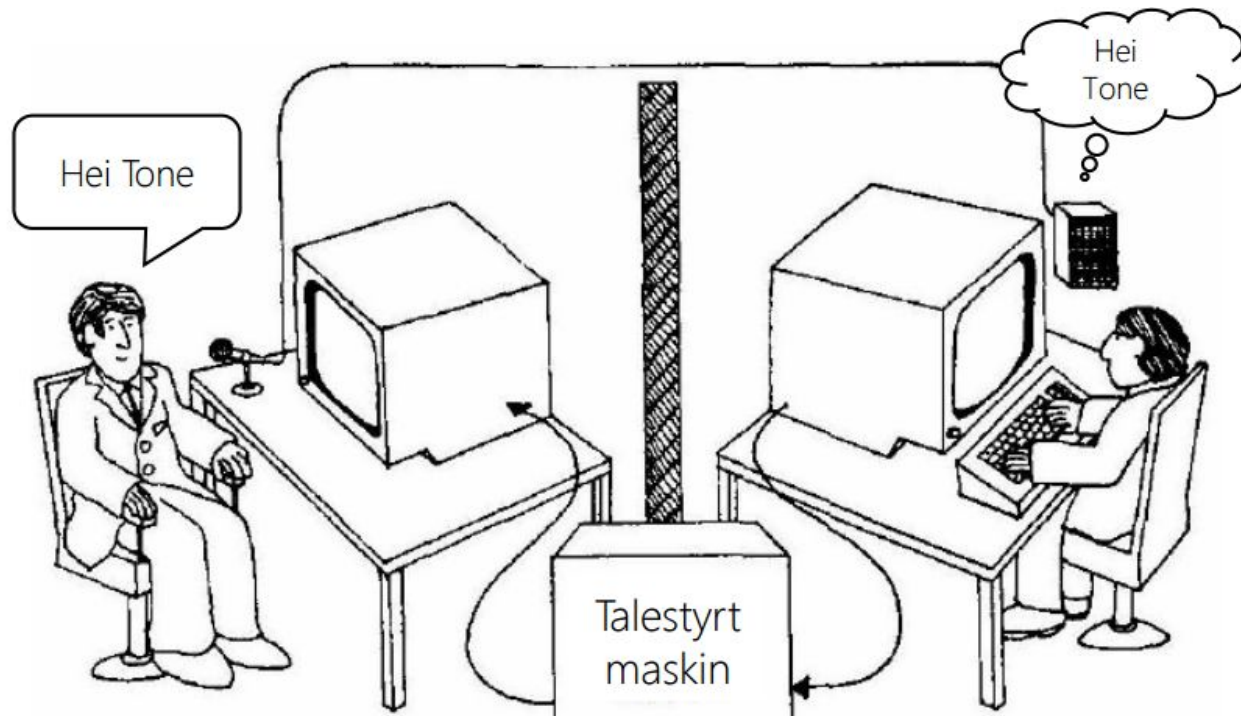


Wireframes

- Prototyping av nettsider og apps.
- Raskt å teste design med simulert interaksjon



Wizard of Oz



(S.Greenberg 2005)

Metoder og oppløsning



DESIGN

GRENSESNIITMETAFORER

KONSEPTUELLE MODELLER

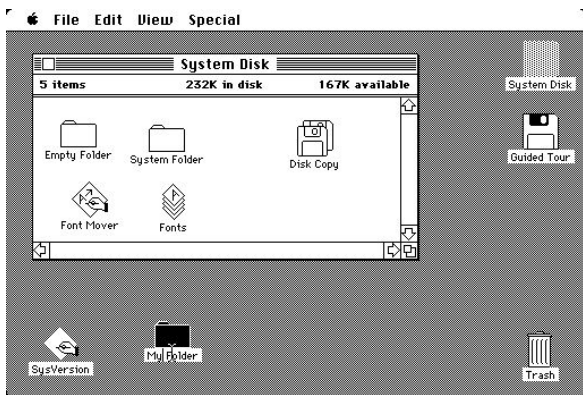
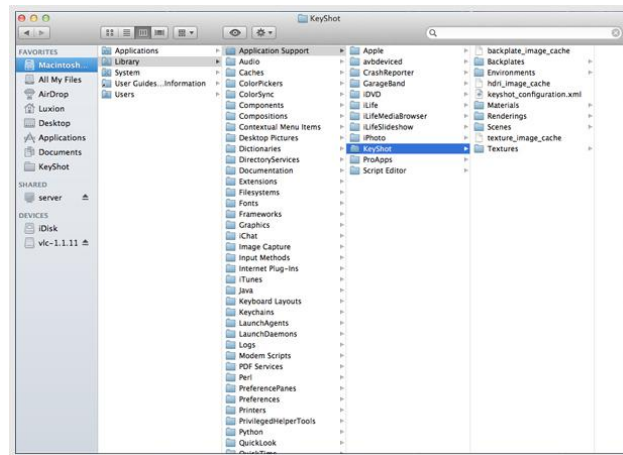
individuelle og kulturelle forskjeller gir opphav til forskjellige mentale modeller. Det er derfor viktig å forstå brukergruppen for å kunne lage en representert modell som ligger nær den mentale modellen til bruker.



Definisjon

Bruk av etablerte konsepter i utvikling og design av nye tjenester for å legge grensesnittet så nær som mulig brukers mentale modeller

Her benyttes visuelle og strukturelle virkemidler for å utnytte kunnskap brukeren allerede har. Målet er at brukeren umiddelbart vil kunne interagere og orientere seg i et nytt system.



GRENSESNIITMETAFORER

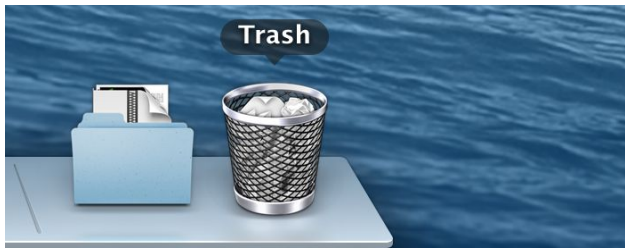
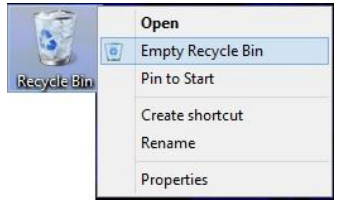
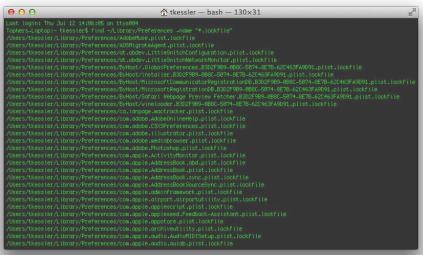
Implementert modell



Representert modell



Mental modell

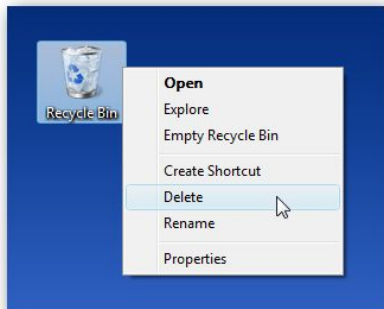


DESIGN

DESIGNPRINSIPPER

Constraints

Begrense valgmuligheter for å øke fokus på det som er viktig, ofte for å unngå at brukeren gjør feil.

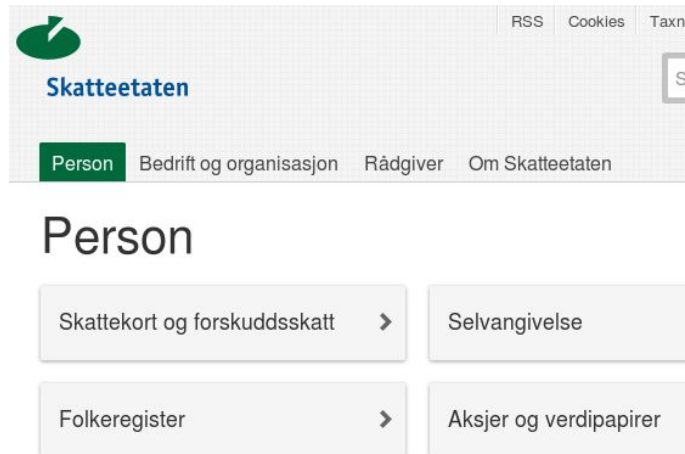


Behov for en constraint?

Muligheten for å slette Recycle Bin kan være forvirrende på bruker. Kanskje kunne valget vært grået ut eller tatt helt bort.

Visibility

Viktig funksjonalitet skal komme klart frem i grensesnittet. Usynlige og automatiske funksjoner kan være forvirrende.

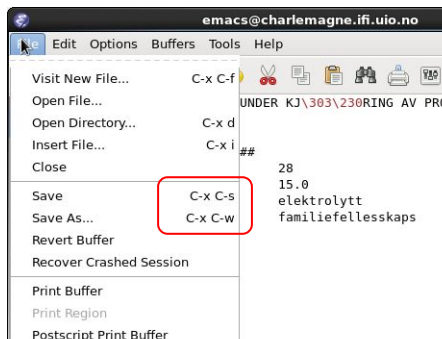


God visibility?

Skatteetaten har de tingene brukere som regel ser etter på nettsiden godt synlig, øverst på sidene.

Consistency

Utforming av designelementer bør være konsistent internt i systemet og eksternt i forhold til liknende og relaterte funksjoner, tjenester og systemer.

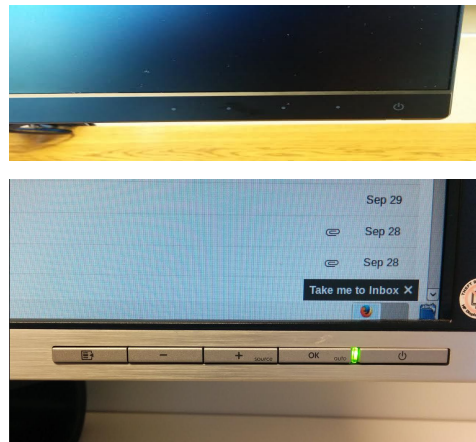


Dårlig consistency?

Editoren emacs benytter andre hurtigtaster enn ctrl+s for lagring. Dette kan føre til mye irritasjon

Affordance

For oss handler ofte god affordance om å utforme interaksjonsobjekter, for eksempel knapper, slik at man enkelt skjønner hvordan de skal opereres.



Affordance:

Fysiske knapper gir brukere umiddelbar informasjon om at de er klikkbare. Dermed er utformingen på det nederste bildet ofte mer brukervennlig.

Mapping

Relasjonen mellom en kontroll og dens effekt skal komme klart frem.



Dårlig mapping?

Det burde komme klart frem hva som skjer dersom man klikker på en knapp.

Hva skjer om man her klikker på PANIKK?

Feedback

Gi klare tilbakemeldinger på hva som er gjort og hva som foregår

Man ser at klikk er registrert ved hjelp av et godt synlig lys



Fire strategier

- Fjern
- Organiser
- Skjul
- Forflytt



EVALUERING

Typer

Formativ

- Utføres tidlig i prosessen, ofte med lavoppløslige prototyper.
- Store endringer kan skje raskt

Summativ

- Evaluering av ting som krever mindre endringer
- Måle påvirkningen systemet / designvalget har på brukergruppe

Tilnærminger

- Feltstudier (naturlige omgivelser)
- Brukbarhetstesting (kontrollerte omgivelser)
- Analytisk evaluering (uten brukere)

Evaluere i kontrollerte omgivelser / brukbarhetstesting

- Teste prototyper i et miljø hvor vi har kontroll på utenforliggende variabler.
- Mulig å gjennomføre med lav-oppløslige prototyper



Evaluering i naturlige omgivelser.

- Teste hvordan noe fungerer i ekte brukskontekst
- Krever en høyoppløslig prototype
- Kan være utfordrende å luke ut støy / andre variabler.
- Gir høyere økologisk gyldighet.



D etermine the goals

E xplore the questions

C hoose evaluation method

I dentify the practical issues

D ecide how to deal with the ethical issues

E valuate, interpret and present data