

# DRI 2001 Systemutviklingsarbeidet og nettsteder

## Forelesning 19-20.10.2005

### Systemutvikling - utvikling av offentlig nettsteder DRI2001 forelesning 19.10 og pensumseminar 20.10

- Eksperimentell systemutvikling og prototyping
- Systemutvikling og offentlige nettsteder
  - SU-prosessen og tjenestetrappa
- Nettsteder som komplekse byggverk
  - Brukergrensesnittet
  - Applikasjonen og
  - Teknisk og organisatorisk infrastruktur
- Litt om UML, og XML

#### Pensum:

Braadland, kap. 17-18

G. Skagestein : Systemutvikling , kp 13.

Støttelitteratur

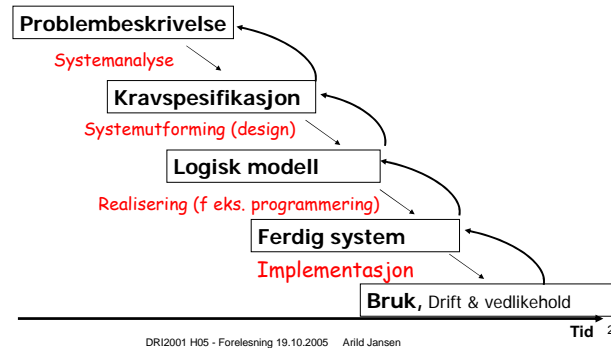
- G. Skagestein : Systemutvikling (pensum INF1050)

- Avison & Fitzgerald: Information System Development

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

1

### Fossefallsmetoden med laksetrapper



DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

2

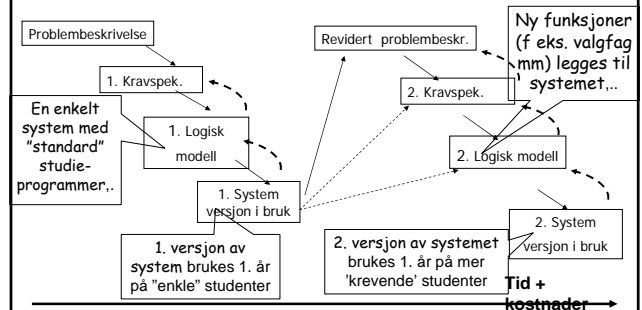
### Men - fossefallsmetodene har vist seg utilstrekkelig !!

- Problemet er ikke veldefinert (upresist)
- Ønsker og behov er uklare/ikke konsistente
- Rammer og begrensninger er ikke klarlagt
- Verden er i forandring
  - Brukernes ønsker endrer seg
  - Omgivelsene endrer seg
  - Tekniske forhold endrer seg
- Alternative modeller er nødvendig
  - Evolusjonær systemutvikling
  - Eksperimentell systemutvikling
  - Ekstrem programmering
  - Kombinasjoner i praksis

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

3

### Inkrementell systemutvikling

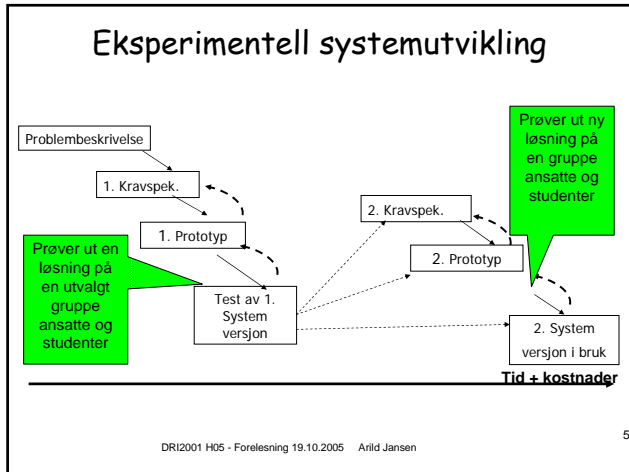


DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

4

# DRI 2001 Systemutviklingsarbeidet og nettstedet

## Forelesning 19-20.10.2005



### Hva er prototyping og hvordan brukes det?

Prototyping er en systematisk teknikk for å prøve ut nye ideer og begreper i praksis

- **Pilot system**: En tidlig versjon som kan bli brukt i anvendelsesområdet som en del av det framtidige system
  - Brukes f. eks. ved utprøving av ny layout eller ny funksjonalitet mot brukerne. Pilotsystemet settes i drift. **Eks 1 foran**
- **Ekte prototyp**: bruk og kast, f. eks. skal framvise bestemte sider ved brukergrensesnitt eller funksjonelle egenskaper
  - Brukes mye i utforming av vev-brukergrensesnitt, men også generelt i dialog med utvalgte brukere. Prototypen blir ikke satt i drift. **Eks 2 foran**

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

6

### Hvorfor prototyping

#### For brukerne

- Brukerne kan prøve ut 'operative' versjoner tidlig i prosessen
- Gir god basis for læring
- Grunnlag for å planlegge/gjennomføre organisatoriske endringer

#### For systemutviklere

- Relevante problemer kan avklares gjennom eksperimentering
- Prototyper representerer en felles basis for kommunikasjon mellom systemutviklere og brukere
- Utprøving av alternative tekniske løsninger

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

7

### Ulike mål ved prototyping

- Utforskende (eksplorerende) prototyping: avklare uklarheter i problemområdet (**ekte prototyper**)
  - Eksperimenterende prototyping: teste ut ulike aspekter ved teknisk løsning
  - Inkrementell prototyping: Inngår i en skrittvis SU-prosess (pilot systemer)
- I de 2 første typer utgjør prototyping en **teknikk** for å avklare, framskaffe informasjon osv, mens den siste innebærer prototyping som **metode**

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

8

# DRI 2001 Systemutviklingsarbeidet og nettstedet

## Forelesning 19-20.10.2005

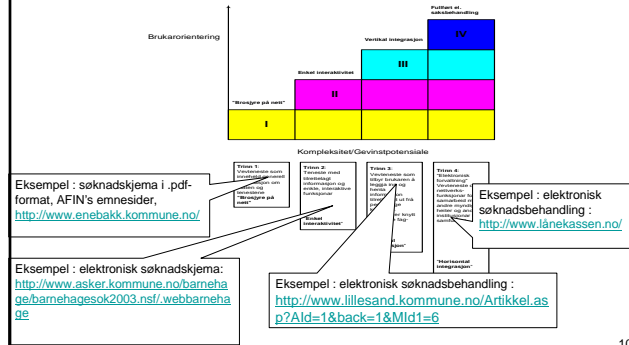
### Forhold mellom prototyp og det ferdige system

- To alternativer
- 1. Prototypen er en del av spesifikasjonen av det ferdige system (ekte prototype)
  - for eks. å vise funksjonalitet eller brukergrensesnitt
- 2. Prototyper blir gradvis utviklet og forbedret til å produsere den framtidige systemløsningen
  - Pilotversjonen er 1. versjon av ferdig system

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

9

### Den såkalte tjenestetrappa



DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

10

### Fasene i SU-arbeidet for ulike nettsteder

#### Trinn 1 : Brosjyre på nett

- Forprosjektet
  - Klarlegget mål og omfang: Enkel nettside, uten interaktivitet
  - Forankre prosjektet i organisasjonen
- Analysefasen
  - Avklare hvem nettstedet skal betjene: Enkle kravspesifikasjon
  - informasjonsbehov og krav til layout, struktur mm.
- Logisk utforming (design) og realisering
  - Utforme layout og informasjonsarkitektur. Lage et/flere utkast, teste mot brukere
  - Prototyping ofte med redigeringsverktøy
  - Involvere typiske brukere til å vurdere layout m
- Implementering
  - Legge ut de aktuelle data, oppdatere alle linker
  - Etablere nødvendige koblinger til andre systemer... Legge ut dokumenter, skjema. Løpende oppdatere .....
- Drift og vedlikehold
  - Oppdatere tekstlig innhold, inkludert lenker m.m. Fastlegge ansvarsforhold til de ulike informasjonselementene

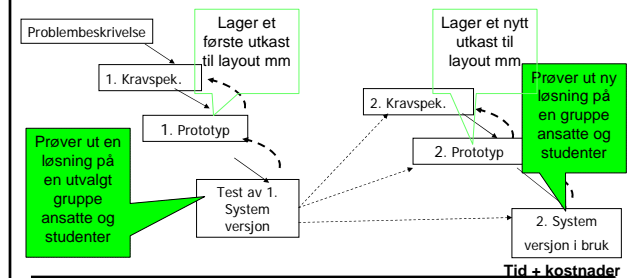
Systemutviklingsprosessen ofte lite formalisert, ad-hoc metoder..

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

11

### Fasene i SU-arbeidet for å lage et nettsted

#### Trinn 1 : Brosjyre på nett



DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

12

# DRI 2001 Systemutviklingsarbeidet og nettstedet

## Forelesning 19-20.10.2005

### Fasene i SU-arbeidet for nettsteder

#### Trinn 2: enkle interaktive tjenester

- Forprosjektet
  - Klarlegget mål og omfang
  - Formalisere prosjektet: ansvar mm
- Analysefasen
  - Som for trinn 1 + å avklare *funksjonalitet*
  - Nødvendig med kravspesifikasjon
- Logisk utforming (design) og realisering
  - Som for trinn 1, men mer krevende prototyping.
  - Involvere flere brukere til å vurdere funksjonalitet
  - Skript-programmering, kobling mot applikasjoner (f eks. databaser)
- Implementering
  - Som trinn 1 + implementere koblinger til andre systemer.
- Drift og vedlikehold
  - Fortsatt stort sett innholdsvedlikehold, inkludert lenker mm

*Systemutviklingsprosessen mer formalisert,*

Nettside med noe interaktivitet

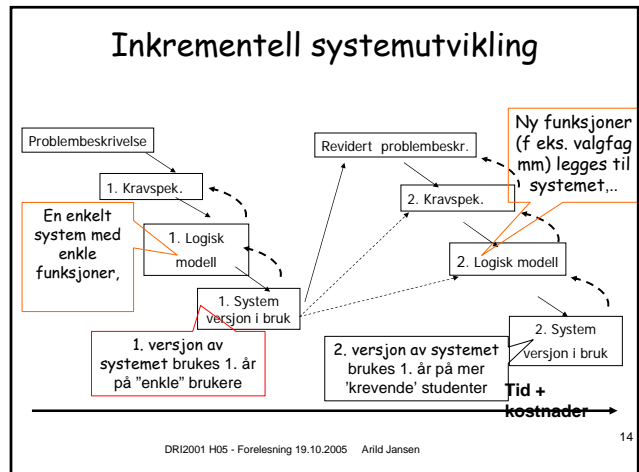
Prosjekt for å utarbeide kravspek

Definere programmeringsprosjekt

Implementasjonsprosjekt som involvere flere brukere

Fastlegge ansvarsforhold til de ulike informasjonselementene, funksjoner og program

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen 13



### Systemutviklingsprosessen og nettsteder

#### Trinn 3.4: Vertikal (og horisontal) integrasjon

- Forprosjektet
  - Klarlegget mål, omfang og ressurser. Involvere ledelsen tungt
- Analysefasen
  - Som for trinn 2 + å avklare grad av formalisering og integrasjon. Nødvendig med grundig, fullstendig *kravspesifikasjon*.
  - Nødvendig å klarlegge *nødvendige endringsbehov* i organisasjonen
- Logisk utforming (design)
  - Betydelige mer krevende enn trinn 2. Lage fullstendig informasjonsmodell samt formalisere nødvendige rettsregler mm Involvere ulike brukere.
  - Denne fasen inkluderer også å beskrive nye ansvarsforhold og oppgaver for de ansatte

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen 15

### Fasene i SU-arbeidet for ulike nettsteder

#### Trinn 3-4: Vertikal integrasjon (forts.)

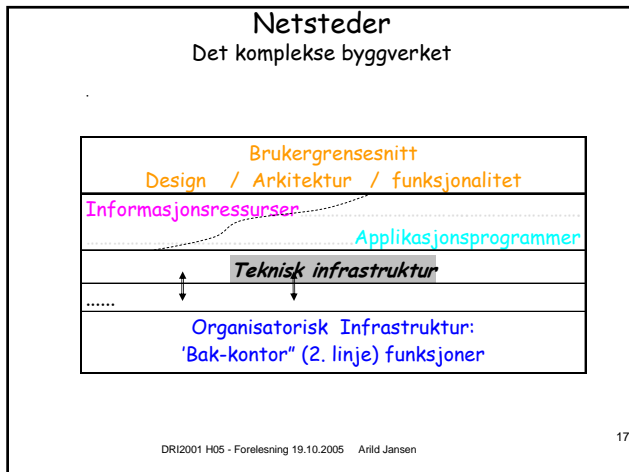
- Realisering
  - Nødvendig med betydelig programmering, inkludert kobling mot aktuelle fagsystemer, både databaser og f eks. saksbehandlersystemer .
  - Starte omorganisering av organisasjonen, opplæring osv
- Implementering
  - Trinn 2 + implementere alle programmer . Omfattende prosess. Gjennomføre alle organisatorisk endringer
- Drift og vedlikehold
  - Krevende vedlikehold, både programmer og data innholdsvedlikehold, inkludert lenker mm

*Systemutviklingsprosessen må formaliseres, ofte mange delprosjekter. Gjærne kombinasjon av fasefallsmetoder og eksperimentell SU*

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen 16

# DRI 2001 Systemutviklingsarbeidet og nettstedet

## Forelesning 19-20.10.2005



**SU-prosessen for de ulike komponenter**  
Trinn 1: Brosjyre på nett - ingen interaktivitet

- **Brukergrensesnitt**
  - Grafisk layout ved redigeringsverktøy, enkel PHP etc., Bruk av eksperimentell prototyping: prøver ut og forkaster utkast
  - Arkitektur: Ofte enkel, men kan være mange nivåer
  - Funksjonalitet: Lite/intet
- **Applikasjon:** Lite/intet,
- **Informasjonsressurser:**
  - De dokumenter (filer) som ligger på vev-tjeneren
- **Teknisk infrastruktur:** Moderate krav: primært vev-tjener ++
- **Organisatorisk infrastruktur:**
  - Vev-ansvarlige + personer som sørger for å ajourholde informasjonsressursene og

Eks: <http://www.afin.uio.no/>,

18

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

**SU-prosessen for de ulike komponenter**  
Trinn 2: Tjenester med enkel interaktivitet

- **Brukergrensesnitt**
  - Grafisk layout: Omtrent som for trinn 1
  - Arkitektur: Omtrent som trinn 1
  - Funksjonalitet: Håndtere enkle skjemaer, funksjoner
- **Applikasjon:**
  - Begrenset, til noe interaksjon mot andre systemer
- **Informasjonsressurser:**
  - Som under trinn 1, men også kobling mot andre databaser mm
- **Teknisk infrastruktur:**
  - Det stiller noen flere krav, blant annet sikkerhet mot andre systemer
- **Organisatorisk infrastruktur:**
  - Som trinn 1, i tillegg oppfølging av interaktive tjenester

Eks: <http://www.enebakk.kommune.no/>

19

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

**SU-prosessen .....**  
Trinn 3: Vertikal integrasjon

- **Brukergrensesnitt**
  - Grafisk layout: Grensesnittet mer mangfoldig, skreddersys ulike tjenestetypene,
  - Arkitektur: Mer mangfoldig krever langt mer omtanke
  - Funksjonalitet: Skreddersys mot ulike tjenester
- **Applikasjon:**
  - Avanserte, koblinger mot ulike fagsystemer etc.
- **Informasjonsressurser:**
  - Mangfoldig, ofte mange informasjonskilder
- **Teknisk infrastruktur:**
  - Det stiller langt flere krav, viktig med god sikkerhet mot andre systemer
- **Organisatorisk infrastruktur:**
  - Stiller store krav til organisatorisk infrastruktur, spesielt de som er ansvarlige for fagsystemene som tilbyr vertikal integrasjon

Eks: studentveven : <http://www.uio.no/>

20

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

# DRI 2001 Systemutviklingsarbeidet og nettsteder

## Forelesning 19-20.10.2005

### SU-prosessen ...

#### Trinn 4: Horisontal Integrasjon

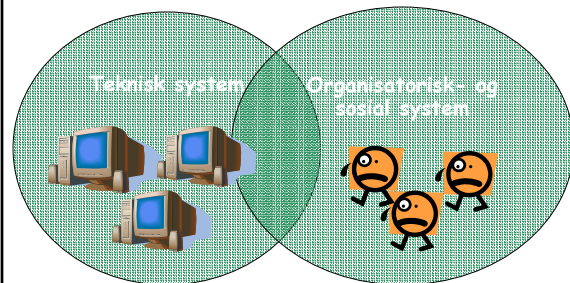
- **Brukergrensesnitt**
  - *Grafisk layout*: Som trinn 3, kanskje enda mer mangfoldig
  - *Arkitektur*: Enda mer kompleks enn trinn 3, skal tilpasses mange
  - *Funksjonalitet*: Mer krevende
- **Applikasjoner**:
  - Ofte flere for ulike formål
- **Informasjonsressurser**:
  - Som under trinn 3, men vil ha flere
- **Teknisk infrastruktur**:
  - Det stiller store krav, blant annet sikkerhet mot andre systemer og andre virksomheter
- **Organisatorisk infrastruktur**:
  - Som trinn 3, i tillegg oppfølging mot andre virksomheter

Eks: <http://www.lanekassen.no/>

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

21

### Utvikling av nettsteder en sosio-teknisk utviklingsprosess:



DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

22

### Analyse- metoder

- Metoder og teknikker for å få innsikt i problemet og ' virkeligheten, dvs. brukernes omgivelser
  - Skal bidra til å utarbeide en kravspesifikasjon, og samtidig behovet for organisatoriske endringer
  - Formaliserte og mindre formaliserte metoder
    - Spørreskjemaer, kartleggings- og analysemetoder,
    - Analyse av skriftlige materiale
    - Strukturerte og mindre strukturerte intervjuer
    - Observasjoner
    - Bruksmønstre - (Use cases)- del av UML
    - ...

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

23

### UML - The Unified Modelling "Language"

- UML er en standardisert grafisk notasjon for å støtte objekt-orientert analyse og utforming
  - grafiske symboler og enkel grammatikk (regler for bruk)
  - Uavhengig av programmeringsspråk og utvikl. Metoder
  - Bygger på grunnideene i SIMULA (Dahl&Nygård 1965..)
- Tilsammen 12 ulike diagrammer
- <http://www.rational.com/uml/index.jsp?SMSESSION=NO>
- <http://www.omg.org/uml/>

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

24

# DRI 2001 Systemutviklingsarbeidet og nettsteder

## Forelesning 19-20.10.2005

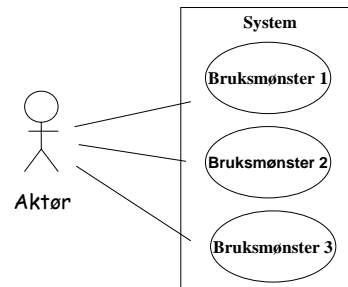
### Bruksmønstre - (use cases)

- Brukes til å bestemme funksjonalitet og spesielt hvordan aktører samhandler med "systemet"
  - Aktør : Bruker eller andre systemer
  - Bruksmønstre modellerer aktiviteter i anvendelsesområdet
  - Det beskriver en avgrenset bruk av (en del av) det framtidige system.
- Bruksmønstre tillater oss å lage mange ulike scenarier for framtidig bruk
- <http://www.ifi.uio.no/~inf1050/2005/foiler/krav.pdf>
- <http://www.ifi.uio.no/~inf1050/2005/foiler/dmUMLny.pdf>

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

25

### Bruksmønstre



Bruksmønstre er nyttig f.eks. i å beskrive interaksjonen mellom bruker og nettstedet, som et hjelpemiddel for å utforme brukergrensesnitt

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

26

### Oppsummering - behov for SU-metoder

- Trinn 1:
  - Enkle, ad-hoc pregete (eksperimentelle metoder) kan fungere, men undervurderer ikke vedlikeholdet
- Trinn 2:
  - Krever noe mer formalisering, fortsatt mye vekt på eksperimentelle metoder
- Trinn 3-4
  - Krever omfattende systematikk i metodebruk og prosjektgjennomføring.
  - Viktig med en god organisasjonsutviklingsprosess (sosio-teknisk)

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

27

### Litt om HTML og XML

- HTML - ikke et programmeringsspråk, men et rent beskrivesspråk
    - Beskriver utseende (layout) på dokumenter
    - Kan inkludere koblinger (lenker) til andre dokumenter (hypertekst- struktur)
    - 'Alfabetet' i språket er såkalte "tag'er" : Merkelapper ,
    - Syntaks (grammatikk):  
< "tag-navn " > .....</"tag-navn" >,  
Eks : <Head> .. </Head>, <Body> .. </body>, <Title> ..</Title>  
[http://www.afin.uio.no/om\\_enheten/folk/Mich%E91leAlmnes.html](http://www.afin.uio.no/om_enheten/folk/Mich%E91leAlmnes.html)
- I dag er HTML 4.0 gjeldende standard. Se ellers  
<http://www.w3.org/MarkUp/>  
<http://www.hoyskoleforlaget.no/kjernenskallet/wwwphp.pdf>

DRI2001 H05 - Forelesning 19.10.2005 Arild Jansen

28

## XML

- Extensible Markup Language (XML) er enkelt språk for å beskrive dataformater (struktur og innhold, og ikke layout-useende ).
- XML kan brukes til å utveksle data mellom systemer
- XML kan brukes til å lagring av semistrukturerte data, f eks. boktekster, web-sider, ...
- XML har en strengere syntaks (grammatikk) enn HTML

Se eksempler på

- <http://www.w3.org/XML/>