

Systemutvikling og omstilling i praksis.

Arild Jansen , AFIN , FINF H 2012

Systemutvikling og omstilling i praksis.

Eksempler på IKT- og omstillingsprosjekter i staten

Temaer:

■ IS og systemutvikling - et overordnet syn

- Perspektiver og tenkemåter

- Systemutvikling eller organisasjonsutvikling

■ Systemutvikling

Litteratur

- Avison & Fitzgerald, Information Systems, Kap. 1-7, 10, 13, 22-24.

- Dahlbom & Mathiassen, kap. Kap. 3-9, 12

- Jansen & Schartum, kap. 1, 5 -7

- <http://www.prosjektveiviseren.no/>

Forholdet mellom SU og OU i forvaltningen

■ Mange større OU-prosjekter har ofte startet som IKT-utviklingsprosjekter

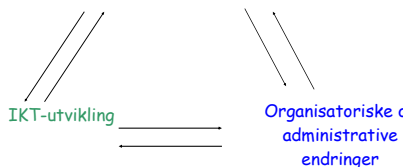
- Utvikle/innføre ny IKT-løsninger

- OU (og rettslige endringer) blir da gjerne sett som en nødvendig konsekvens

■ Det er økende forståelse for at organisatoriske og/eller rettslige endringer er drivkraft / like viktig som IKT i en endringsprosess

Sammenhengen mellom teknologi, organisasjons og regelverksutvikling

Politiske og rettslige endringer



Figur 1: Samspillet mellom ulike faktorer i utviklingsarbeidet

3 cases gjennomgås

■ Samordnet opptak: > 15 år

■ SPK - Perform-prosjektet

■ Skatteetaten, Flidprosjektet : 15- 20 års periode

■ Forskjeller mht

- Størrelse - utbredelse
- Profesjonell organisasjon
- Antall og type brukere
- Rammer og policy

Avison & Fitzgerald, IS development

Overblikk og temaer (kap. 1-9)

- Kap. 1-3 : Forstå IS, omgivelser og kontekst
 - Introduksjon og kritikk av Livsyklusmodellen
- Kap. 4-9 Temaer i IS utvikling
 - Organisatoriske temaer
 - Modellering
 - Prosess-, data, og objekt-modellering
 - Programvareutvikling -
 - Konstruksjon, evolusjonær utvikling , prototyping vev-utvikling..
 - Menneskeperspektiver
 - Brukere og brukerdeltaking, kunnskapsforvaltning mm
 - Ekstern utvikling: kjøp av standardpakker, utskilling, mm

Teknikker og verktøy (Kap 10-18)

- 'Holistiske' analyseteknikker
 - Rike bilder, 'rot-definisjoner', begrepsmodeller,...
- Data (modellerings-) teknikker (ER,ORM...)
- Prosess (modellering-) teknikker:
 - Dataflyt, beslutningstabeller, strukturerte språk
- Objekt-orienterte modellering /teknikker
 - OOA&D, UML & Use cases
- Organisatoriske og menneske teknikker
 - Kritisk suksess-faktorer , risiko-analyse,..SWOT,
- Verktøy
 - Web-verktøy, Database MS, Prosjektstyringsverktøy
 - Integreerte pakker, f eks. Oracle MS, Designer 2000

Metodologier og rammeverk (kap. 19-25)

Hva er en metodologi ("metodikk")

- *En samling av prosedyrer, metoder, teknikker og dokumentasjonsstøtte som skal bistå systemutviklere i å planlegge, gjennomføre , kontrollere og evaluere arbeidet Den vil omfatte faser og retningslinjer for valg av teknikker og verktøy ..*
- Prosess-orienterte (Strukturert analyse (SA) , eks. JSP)
- Blandete metoder (eks SSADM, både SA og datamodellering)
- Objekt-orienterte metodologier
 - Mathiassen OOA&D, RUP: Use cases &UML ,...
- Rapid development metodologier : RAD, XP, Web -dev.
- Menneske og organisasjonsorienterte metodologier
 - Sosio-teknikk tilnærming/Ethics , Soft System methodology,...

Systemer, perspektiver og tenkemåter Computer context, kap. 3-9, 12.

- Systemtenkning (kap. 3)
 - Teknologi, data, informasjon og kunnskap
 - Rasjonell versus romantisk tenkemåter
- Systemutvikling (kap. 4-6) :
 - Konstruksjon (spesifikasjonsstyrt),
 - evolusjon (skrittvis, prøving og feiling),
 - intervensjon (problem- og konflikt-orientert, "Sammenbrudd" mm
- Systemkvalitet (kap. 7-9)
 - "Dingser", kultur & estetikk og makt & politikk
- Fra filosofi til praksis (kap. 12)

Blant annet inspirert av

- Peter Checkland : Soft Systems Methodology (In System Thinking, Systems Practice)
- Den skandinaviske skole innen systemutvikling

Datasystemet

Kalkulator, informasjonsbehandler eller sosiale medier?

Utgangspunktet er Descartes *mekanistisk systemforståelse*

- Klar, eksakt og sann representasjon av verden
- Verden er stabil
- Reduksjonisme, gjentagbarhet/forkastbarhet
- Verden oppfattes som en maskin - f eks. som byråkratier med formell arbeidsdeling og styring

Den logiske, analytisk 'tenkende' maskin (Babbage, Turing, von Newman)

Utgangspunkt i organisk, dialektisk forståelse av virkeligheten'

- 'Verden' må forstås som *helheter* kan bare beskrives ved *fortolkning*
- Virkeligheten er i *stadig forandring* - uforutsigbar-
- Organisasjoner koordineres ved uformell, direkte interaksjon mellom medl.

Datamaskinen som medium for menneskelig samhandling

Forståelse av organisasjonen : Maskin eller kultur

Byråkratiet

- Nøyaktig beskrivelse av arbeidsoppgaver
- Organisasjon som 'optimal' algoritme
- Stabile omgivelser
- Rasjonalitet og effektivitet
- Entydige mål
- Forutsigbarhet - Lav usikkerhet

Software engineering – også omtalt som 'hard systemutvikling

- Fokus på lage formaliserte "korrekte" beskrivelse av virkeligheten
- Vekt på formelle språk, metoder og teknikker,

Organismen

- Lever i dynamisk samspill med omgivelser i stadig endring
- Forandring skaper usikkerhet
- Liten grad av formalisering
- Sjølstendige, men samspillende enheter
- Tette nettverk- uformelle strukturer

Sosioteknisk systemutvikling:

- Vekt på å forstå og fortolke virkeligheten
- Likestiller tekniske og sosiale sider
- Systemløsninger er resultat av kompromiss mellom ulike interesser i en organisasjon
- Systemutvikling må også omfatte organisasjonsutvikling og læring

Hvilke funksjoner og roller har IKT i forvaltningen?

- IKT som (styrbart) *verktøy* til kontorstøtte og saksbehandling, mm
- IKT som hjelpemiddel for *styring og kontroll* av tradisjonelle metoder
- IKT utgjør en (informasjons) *infrastruktur* for kommunikasjon og tilgang på offentlig informasjon
- IKT inngår som en *forutsetning for tjenesteyting* (IKT-baserte produkter og tjenester)
- IKT som basis for *samhandling og samarbeid* og ut mot publikum/næringsliv (Web2.0, ...)
- Utfordrende både og utvikle og å styre, krever også andre tilnæringer
-

Hvilke konsekvenser har dette for valg av SU-strategi

Tradisjonell systemutviklingslivssyklus -

Faser i systemutviklingsarbeidet: et teknologisk perspektiv

- Forstudie - Foranalyse :
 - Problem - og mulighetsanalyse - avdekke problemer mm
- Systemavgrensning og behovsanalyse
 - Se systemet utenfra og klarlegge behov og rammer : tekniske, organisatoriske, økonomiske, juridiske, sikkerhet
- Systemanalyse -> kravspesifikasjon
- Systemutforming : (design/konstruere)
- Realisering og implementasjon
- Bruk/Drift ,
- videreutvikling
- Avvikling

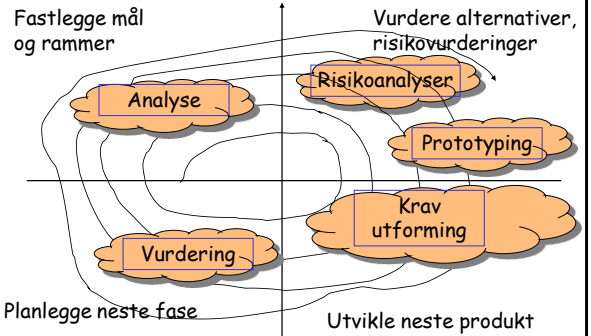
I hvilken grad er denne tenkemåten relevant for utvikling av de ulike typer IS?

Spiralmodellen

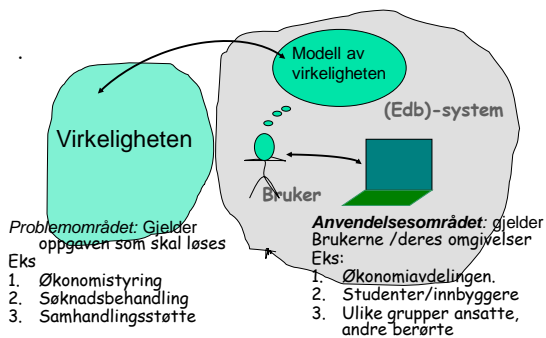
Et forsøk på å kombinere evolusjonær tankegang med de positive sider av konstruksjonstenkning

- Fokus på risiko og reduksjon av risiko
- Utvikling oppdelt i et sett av sykler (i spiralen)
 - Målsetning (hva skal oppnås f.eks. funksjonalitet, ytelse, etc.)
 - Alternative måter å realisere løsning for dette (utvikle, kjøpe, etc.)
 - Identifisere begrensningene (kostnad, grensesnitt, etc.)

Spiralmodellen- skjematisk skisse



Tradisjonell SU fokuserer problemet - men har lett for å glemme brukerne og brukernes organisasjon!



Faser i SU - rettslige aspekter

- Endringer i regelverket kan være en begrunnelse for et SU-prosjekt
 - Folketrygdreformen, Skattereformer, Samordna opptak
- Endringer i regelverket kan være en nødvendig og planlagt del av et SU-forløp (men ikke hovedbegrunnelsen)
 - Lånekasse-prosjektet, delvis også Skatteprosjektene,
- Endringer i regelverket kan komme som en (utilsiktet?) konsekvens av SU-prosjektet, f eks. ved det avdekkes uklarheter, inkonsistenser eller nødvendig for endringer for å etablere hjemler for automatisert behandling
 - Eksempler både i Lånekassa, Samordna opptak, ..

Faser i SU-arbeidet- den organisatoriske siden (OU)

- Problemidentifisering og problemanalyse (diagnose):
 - Fastsette mål for endringsarbeidet
- Klarlegge endringsbehov
- Beskrive (utforme) organisatoriske endringer
 - Nye rutiner, prosedyrer, ansvars- og beslutningsstrukturer etc.
 - Beskrive opplæringsbehov
- Realisere og gjennomføre endringene
 - Opplæring, motivasjon ...
- Igangsette ny organisasjonsform

Hvorfor ulike metodologier

- Målet for et SU-prosjekt vil være svært forskjellig
 - Konstruksjonsprosess, OU-prosess, ledelsesstyrt (politisk) prosess
- Egenskaper ved det ferdige system er forskjellig
 - Eks. database, vev-tjeneste, transaksjonssystem
- Ulike rammebetingelsene rundt utvikling av systemet
 - Tekniske, organisatoriske, økonomiske, juridiske...
- SU-prosjektet organiseres på ulike måter
 - Top-down, Bottom-up, spesialist \leftrightarrow bruker styrt,...

Noen rammeverk for SU

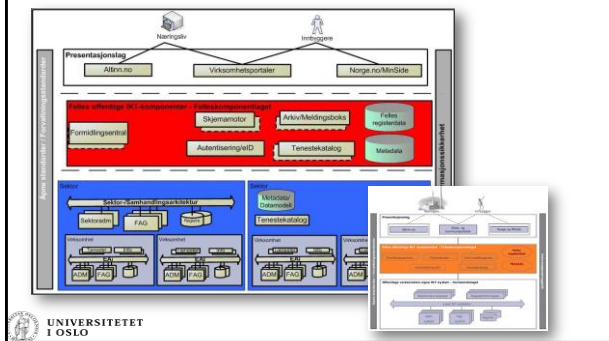
- Objekt-Orientert (O-O) tilnærming i systemutvikling
 - O-O tenkningen: hjelp til å beskrive fruktbare modeller av problemområdet
 - O-O brukes både i analyse og design:
 - Baseres seg (ofte) på bruk av *bruksmønstre* i analysefasen
 - Bruker notasjonspråket UML
- Ulike former for *smidig (Agile) systemutvikling*, blant annet SCRUM (se Perform-prosjektet nedenfor)
- PS2000 (som egentlig er en kontraktstandard for IKT-prosjekter)
 - forskningsprosjekt i regi av Sintef, DND, kunder, leverandører mm
 - Tar utgangspunkt i iterative utviklingsmetoder
- PRINCE2 (PRojects IN Controlled Environments) is a process-based method for effective project management. (Standard i UK)
- ITIL (IT Infrastructure Library (ITIL))
 - er et metodeverk som strukturerer administrasjon av tjenester i virksomheters daglige IT-drift og forvaltning ,
 - se : http://ksikt-forum.no/portal/filearchive/henning_augdøl_1_pdf
- TOGAF 9.1 Specification
(<http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>)

DIFI's anbefalte rammeverk for IKT- prosjekter

- <http://www.prosjektveiviseren.no/index.html>

Prosjektveiviseren hvor vi tilbyr et nettbasert veiledningsopplegg for gjennomføring av IKT-prosjekter i offentlig sektor. Prosjektveiviseren skal bidra til bedre planlegging, gjennomføring og samordning av offentlige IKT-prosjekter.

Felles arkitektur i offentlig sektor I



Prinsipper

- ▶ Tjenesteorientering
- ▶ Interoperabilitet
- ▶ Tilgjengelighet
- ▶ Sikkerhet
- ▶ Åpenhet
- ▶ Fleksibilitet
- ▶ Skalbarhet



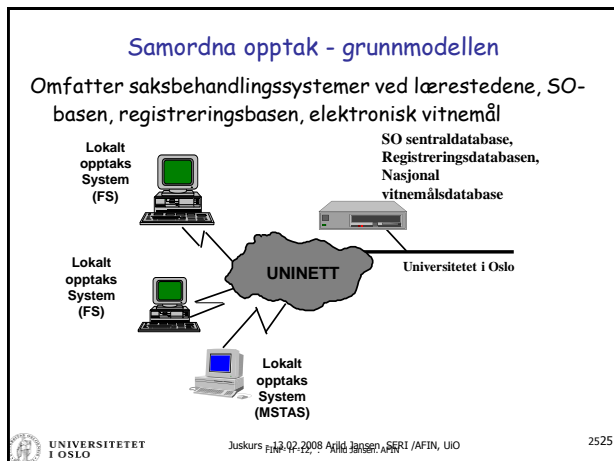
Difi om arkitekturprinsipper
- <http://www.difi.no/hovedEnkel.aspx?m=54092>

Mer informasjon

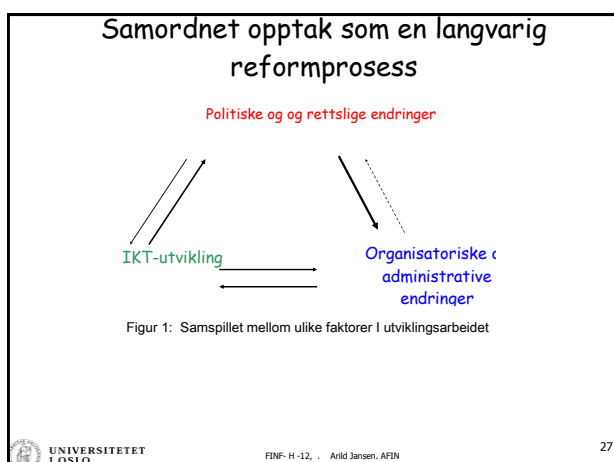
- Difi om IT-arkitektur
- <http://www.difi.no/hovedEnkel.aspx?m=53857>
- Difi om arkitekturprinsipper
- <http://www.difi.no/hovedEnkel.aspx?m=54092>
- Difis utdypning av arkitekturprinsipper (2.0)
- http://www.difi.no/IKT-arkitekturprinsipper_BHNq1.pdf.file
- Referanse katalog for IT-standarder i offentlig sektor (2.0)
- <http://www.regjeringen.no/nb/dep/fad/pressemeldinger/2009/nye-obligatoriske-it-standarder-for-stat.html?id=570650>
- Åpne standarder både i stat og kommune
- <http://www.regjeringen.no/nb/dep/fad/pressemeldinger/2009/apne-standarder-bade-i-stat-og-kommune.html?id=578200>
- Sterkere samordning av IKT i staten
- <http://www.regjeringen.no/nb/dep/fad/pressemeldinger/2009/sterkere-samordning-av-ikt-i-staten.html?id=554074>

Samordna optak - fra kaos til automatisert optak

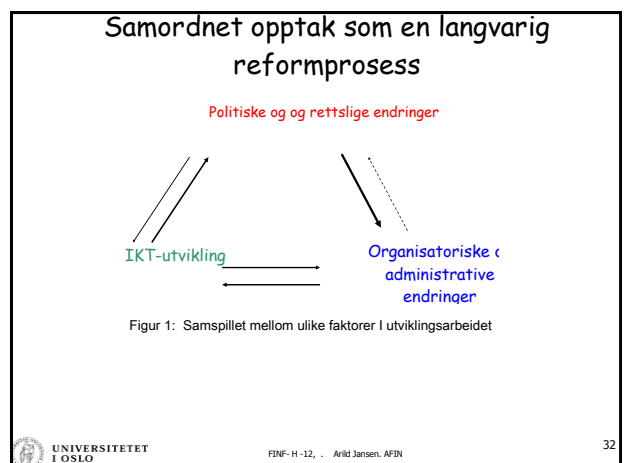
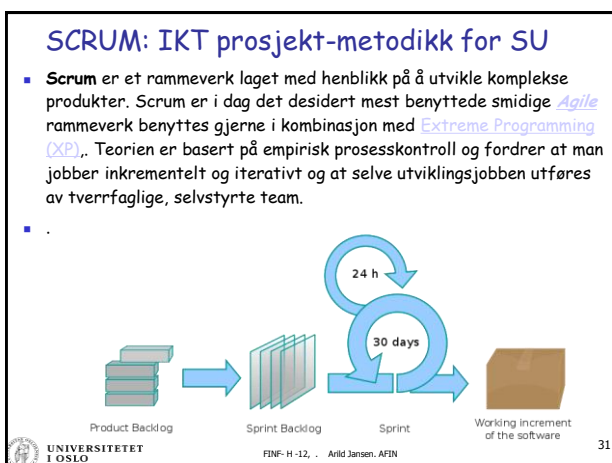
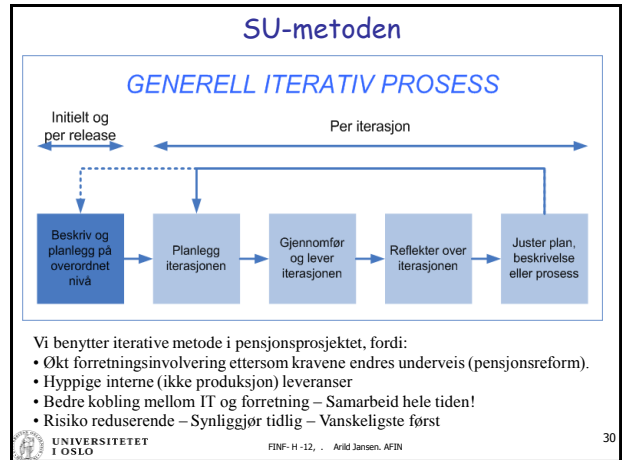
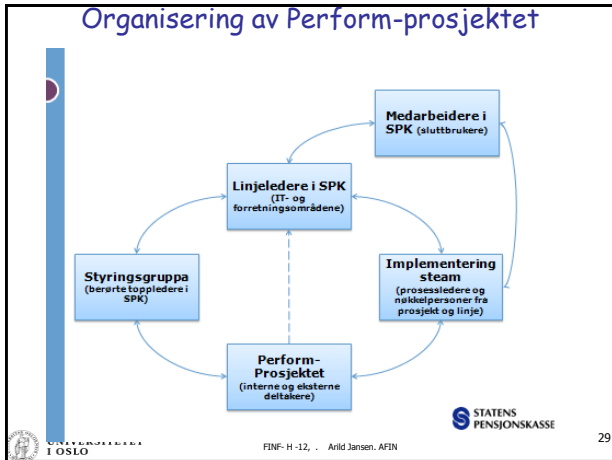
- Bakgrunn og hovedidéer for Samordna optak
 - Ett søknadsskjema - en saksbehandling og ett tilbud
 - Felles- samordnet sentral og desentralisert optaksmodell
 - Tilrettelegge for (nær) automatisert optak
 - Fleksibel modell som takler politiske reformer i utdanningssektoren
- Rettslige utfordringer
 - Samordning av regelverket
 - Tilrettelegge for automatiserte fortolkninger og beslutninger
- Tekniske hovedutfordringer
 - Bygge ut en teknisk infrastruktur som understøtter samarbeid og fleksibilitet i saksbehandlertildeling
 - Koding av optaksregelverk - delautomatisering av saksbehandling
 - Koding og automatisert kontroll av elektroniske vitnemål fra videregående skole



- ### SO-prosjektets forløp (forenklet)
- 1991 - SO-prosjekt opprettes: Et IS for kartlegging av søkning til høyere utd.
 - 1992 -94 Pilotprosjekter etter BP-modellen
 - Ny felles rangeringsforskrift for høyskolesektor - erstatter 17 gamle!
 - 1995 -> Gjennomføring av nasjonalt samordnede opptak (NOM)
 - 1995 - Fellesloven for universiteter og høyskoler
 - 2000 - Første år med søknads- og svarregistrering via Internett ("søkerveven")
 - 2001 - Kompetansereformen : Opptak på grunnlag av realkompetanse integrert i NOM
 - 2002 - Nytt automatisert innsamlings- og distribusjonssystem for e_vitnemål
 - 2003 - Kvalitetsreformen, mange nye bachelor-studier
 - 2003 - SO blir formalisert som permanent forvaltningsorgan
 - 2007- Vitnemålstjenesten bruker MinID
 - 2008- Kun Nettsøknad
 - 2010 - Påkrevet bruk av MinId for norske statsborgere
- UNIVERSITETET I OSLO
FINF- H-12, Arild Jansen, AFIN
6



- ### Statens pensjonskasse (SPK) og Perform-prosjektet
- (kilder: Espen Frøyland, Anne Kristine Næss, Mette Gjertsen m fl)
- Mål og forventede gevinster (utdrag)
- Økonomiske gevinster:
 - Saksflytstøtte skal muliggjøre forventet økning i saksmengden uten øket bemanning
 - Legge til rette for økt automatisering og selvbetjening
 - En bedre IKT-arkitektur skal bidra til billigere systemforvaltning på sikt.
 - Økt omstillingsdyktighet: Systemløsningene skal bli hurtigere å endre.
 - Økt elektronisk samhandling gjennom bedre elektr. grensesnitt mot NAV
 - Mer korrekte data og mer effektiv arbeidsprosess
 - Kvalitetsforbedring:
 - Opprydning i medlemsdatabasen skal bidra til mer riktige grunnlagsdata,
 - Økt styring og kontroll internt:
 - Forbedrede saksflytstøtte skal bidra til en mer effektiv og ensartet prosess
 - Økt likebehandling av saker, Større etterprøvnbarhet.
 - Økt eller opprettholdt kunde-/medlemstilfredshet:
 - bedre informasjons- og veiledningstjenester for medlemmer og kunder.
 - å utbetale rett pensjon til rett tid på tross av nytt regelverk og økning i saksmengde
- UNIVERSITETET I OSLO
FINF- H-12, Arild Jansen, AFIN
28



Skatteetaten - et eksempel

FLID-prosjektet: Folkeregister og ligningskontor Innføring av Data

- Første gang ligningskontorene fikk effektivt saksbehandlingsverktøy i ligningsarbeidet
- Prosjektperiode 1983-1996: Kostnad ca 1 mrd.

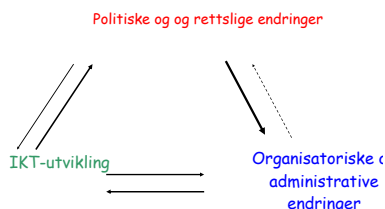
Fase	Periode	Hensikt - Oppgave
LSP-arbeidet: Langsiktig systemplanlegging	1983-85	Kartlegging av behov for økt bruk av edb i hele Skatteetaten, og utarbeiding av en samlet strategi/plan for dette.
FLID-prosjektet: Utvikling og utprøving.	1986-91	Utvikling og utprøving av egnede edb- og organisasjonsløsninger for likningskontor og folkeregisterkontor, samt utarbeiding av en samlet prosjektplan for gjennomføringen.
FLID-prosjektet: Gjennomføring	1991-94	Gjennomføring av edb-anskaffelse og -innføring og omstilling av alle landets likningskontor og folkeregisterkontor.
Omstillingsoppfølging	1994-96	Videre oppfølging i linjeorganisasjonen av den planlagte omstillingen ved kontorene for å sikre at den blir fullført og at gevinstene blir sikret.

Hva karakteriserer FLID-prosjektet

Del av et større utviklings- og omstillingsprogram 1982-96

- Startet som teknologiutvikling, resulterte i Forenklet ligning og verdiorientert arbeid (regelendringer og org. omstilling)
- Skifte i fokus (målformulering) fra rasjonalisering/effektivisering til *informatisering*:
 - Bedre tjenester (økt kompetanse) og økt kvalitet (gevinstrealisering på flere plan)
- Prosjektet ble gjennomført i tett samarbeid med arbeidstagerorganisasjonene
 - 20 % (ca 100 NOK ble brukt til kompetanseheving)
- FLID-arbeidet ble svært viktig å utvikle en prosjektorganisasjon og prosjektlederkompetanse i etaten
- I tillegg til innføring av edb, skulle prosjektet omfatte en gjennomgripende fornyelse av forvaltningsområdet (i tråd med fornyelsesprogrammet "Den Nye Staten")
- Prosjektet resulterte i en omfattende reorganisering av Skatteetaten)

Samordnet opptak som en langvarig reformprosess



Figur 1: Samspillet mellom ulike faktorer i utviklingsarbeidet