



Fra informasjonssystemer til informasjonsinfrastrukturer – samhandling i forvaltningen

Forelesning DRI3010, 17. november 2010



Disposisjon

- Litt generelt/overordnet om informasjonsinfrastruktur
- Grunnndata
 - Grunndataene i Norge, basert på en "smal" definisjon
 - Grunnndata som fellestjenester, og som én type informasjonsressurs (blant flere)
- Metadata
 - Generelt
 - Metadata miljøer i Norge
 - Som forutsetning for semantisk interoperabilitet
- Grunnndata og metadata som infrastruktur(?)
 - Case: Det Sentrale Folkeregisteret




Hva forstår vi med infrastruktur?

- Ordforklaring (Norsk ordbok):
infrastruktur alle viktige anlegg i et land til transport, samferdsel, forsyning av vann og elektrisk kraft o.l.
- Nøkkelbegrep: Infrastrukturer er *muliggjørende*
- Er i stadig utvikling og endring
- Endringer er ikke sentralstyrt, men reguleres indirekte av normer, standarder og konsensus
- "Totaliteten" i en infrastruktur er knapt mulig å skifte fullstendig ut i en håndvending
- *Er kanskje forvaltningen selv også en "infrastruktur"?*




Infrastrukturer og "installert base"

- Den installerte basen er "det som finnes fra før" i infrastrukturen
 - Et heterogent nettverk av tekniske, organisatoriske, juridiske, økonomiske og menneskelige komponenter
 - Kan bare bli modifisert og utvidet – men lar seg ikke neglisjere
- Begrepet "installert base" har også vært brukt om lignende mekanismer i andre sammenhenger
 - Bl.a. økonomisk historie, problemene det kan skape for et land å ha en "gammel" bilindustri i gang, når andre land starter fra scratch



Infrastruktur, veier som eksempel

- *Muliggjør* person- og varetransport overalt
- Utbygging og endringer reguleres av normer og standarder (for eksempel veibredder og brohøyder)
 - Normer som er uavhengig av hvem som anlegger veien, og hvor
- Grunnleggende sett er infrastrukturen åpen, og tilgjengelig for alle
 - Man unngår som regel ekskluderende eller sterkt brukshemmende prising av ferdsel, eller annen bruk av åpen samfunnsinfrastruktur
 - Kanskje miljøet hadde tjent på kraftige prisøkninger på bruken?
- Utskiftninger skjer skrittvis, og gjøres sjelden "totalt"
 - Eks. fremveksten av rundkjøringer med vikepliktsskilt, fra 80-tallet



Informasjonsinfrastruktur

- Begrepet informasjonsinfrastruktur er brukt av tidligere visepresident Al Gore, om det å etablere et web-basert informasjons- og kunnskapsnettverk som knyttet sammen skoler og biblioteker med mer i USA
- Tanken var å gjøre ressursene
 - tilgjengelig for alle
 - på en enkel og standardisert måte
 - men uten å lage et felles "totalt" informasjonssystem

(Anekdoter: Gore overdro nok betydningen av sin innsats på området, med en påstand om at han oppfant Internett. Forgjenger Dan Quayles kommentar: "If Al Gore invented the Internet, I invented spell check.")

UNIVERSITETET
I OSLO

Informasjonsinfrastruktur – noen viktige egenskaper

- Muliggjørende
 - Gir mulighet for mange anvendelser, kjente og ukjente, både i nåtid og framtid
- Åpen
 - Verken kostnader eller regulatoriske begrensninger hindrer bruken i vesentlig grad
- Deles av mange
 - Infrastrukturen som sådan er felles for alle som den er ment for
- Standardisert
 - Først og fremst grensesnittene, og det som ellers støtter opp under egenskapen muliggjørende
 - Ellers unngår man fortrinnsvis å detaljregulere utover dette

UNIVERSITETET
I OSLO

Informasjonsinfrastruktur – noen viktige egenskaper

- Lang levetid
 - Man forholder seg til infrastrukturen som "evigvarende"
- Er en integrert del av praksis (daglige arbeidsrutiner)
- Kan normalt ikke konstrueres "top-down"
 - Utvikles gjennom prøving og feiling, skritt for skritt
 - Utvikling og endringer kan være forårsaket av kombinasjoner av teknologisk utvikling, sosiale endringer og markeders forventninger
 - Eks: Internett, Mobiltelefonnettet
- Bygger på en *installert base* av tekniske og ikke-tekniske elementer
 - Jf. sjelden mulig å "oppeve", eller å skifte ut "i sin helhet"

UNIVERSITETET
I OSLO

Betydningen av installert base for informasjonsinfrastrukturer

- Infrastrukturer kan aldri bygges på bar bakke
 - Noe eksisterer allerede fra før (fysisk-teknisk basis organisasjonsstrukturer, kulturer, maktforhold...)
- Kan ofte konservere noe som ikke er optimalt
 - For eksempel QWERTY-tastaturet
- Den installerte basen omfatter
 - Utstyr og programvarer, leverandører, forvaltningsorganisasjon, vedlikeholds- og driftspersonell
 - Protokoller, standarder, standardiseringsorganer, prosedyrer og rutiner, arbeidspraksis
 - Rettslige reguleringer
 - Kunnskap, kompetanse og erfaringer, dokumentasjon

UNIVERSITETET
I OSLO

Hva skiller infrastrukturer fra informasjonssystemer?

Informasjonssystemer	Infrastrukturer
• Bestemt, avgrenset formål	• Generelt, bredt formål
• Toppstyrt utvikling	• Delvis utviklet nedenfra
• Begrenset levetid	• Ingen start- eller dødsdag <ul style="list-style-type: none"> – Alltid en forhistorie
• Kan erstattes med et nytt (gjennom 'revolusjon')	• Kan bare utvikles skrittvis (evolusjonært)
• Baseres på sentral kontroll	• Ingen har full kontroll <ul style="list-style-type: none"> – Ofte uventede sideeffekter
• Standardisering etter behov	• Standardisering bare av grensesnitt

UNIVERSITETET
I OSLO

Er Internett en infrastruktur?

Åpen	Ja
Felles for alle	Ja, både tilbydere og brukere
Deles av alle	Ja, prinsipielt av alle
Muliggjørende	Ja
Hele tiden under utvikling	Ja
Gjennomsiktig – og usynlig	Stort sett ja
Standardisert og lagdelt	Ja
Lang levetid:	Ja (vi håper vel det?)
Integrert del av praksis	Ja, for svært mange av oss
Installert base	Njæzi – hva var i så fall den?

UNIVERSITETET
I OSLO

Noen generelle informasjonssystemer kan få karakter av infrastrukturer

- De åpner seg mot flere brukermiljøer og bruksmåter
 - som en felles basis
- De kan brukes mot ulike systemløsninger
- De oppviser stabilitet over tid
- De oppfattes som 'standard' og får en standardiserende effekt
- Kan bli en (muliggjørende) del av løsningen på nye behov hos både tilbydere og brukere
 - Flyselskapenes system Amanda → Flere ulike kunderettede bookingsystemer
 - Forlagsentralen → diverse nettbokhandlere

Felleskomponenter som infrastruktur?

- Ikke nødvendigvis, men kan i prinsippet være egnet for det...
- Sikkerhetsløsninger, "ID-porten" – Ja
- Skjemaløsningen i Altinn – Tja

Grunndata

- Noen typer data er felles for mange brukermiljøer, og på tvers av vidt forskjellige sektorer
- Data som "hele samfunnet" har bruk for, og som inngår i mange fellesanvendelser, må holde høy kvalitet for å inngi tilstrekkelig tillit
 - Konsistente opplysninger uavhengig av hvor de er brukt
 - Rask og pålitelig håndtering av endringer, selv om det er ulike kilder til at dataene forandrer seg (Folkeregisteret: fødsel, død, endring av sivilstatus, flytting – meldes inn fra ulike instanser)
 - Rask og pålitelig distribusjon av endringene til alle andre virksomheter som bruker dataene
- Systemendringer må også forvaltes og formidles

Grunndata i Norge

- Egentlig relativt få grunndata i snever forstand:
- Folkeregisteret
 - Lov fra 1970, forskrift fra 2007 (som "egentlig" styrer registeret)
 - Norske borgere, identifisert med fødselsnummer
 - Andre kan identifiseres med D-nummer "når behov tilsier det"
 - Forvaltes av Skatteetaten
- Enhetsregisteret
 - Forvaltes av Brønnøysundregistrene (særskilt registeretat)
 - Enhetsregisterloven, 1994
 - Organisasjonsnummere, registrerings- og meldepikter
- GAB-registeret
 - Eiendommer over 15 m², Statens kartverk (+ ProAktiv as)

Grunndata og beslektede typer informasjonsressurser

- Selv om de "egentlige" felles grunndataene er relativt få, har IT-politikken i flere tiår også tatt opp at andre registerdata kan egne seg for en viss felles bruk
 - Innen helsesektoren: Felles register over helsepersonell, identifisert med en egen helsepersonellindikator
- Ikke nødvendigvis bare "registre" som sådan som kan inngå i felles bruk, man kan dele dataelementer uten et sentralt register som opphav
 - Justissektoren: Samme lovbrudd inngår i flere ulike sammenhenger, hos ulike etater i sektoren
 - Etterforskning, påtale, domstolbehandling, fengsel – "informasjonsmodell for straffesakskjeden"

Grunndata som fellestjenester

- St. meld 17 (2006-2007), og deretter konkretiseringene i FAOS-rapporten, vektlegger det å identifisere og utvikle mulige *fellestjenester*
- Felles registre er en klasse av slike fellestjenester
 - Andre fellestjenester er bl.a. skjemamotor, eID og felles pålogging
 - I FAOS-sammenheng vil det ikke være nødvendig eller hensiktsmessig å legge seg på en smal definisjon av grunndata:
 - Også andre registre kan egne seg for bruk fra flere etater
 - Større vekt på at registeret har en arkitektur som egner seg, og er tilstrekkelig relevant for tilstrekkelig mange
 - Strategien er å gjøre en vurdering (eks.: Vurdere kost/nytte av å håndtere kjøretøyregisteret som fellestjeneste)

Problemer med å dele felles grunndata og andre informasjonsressurser

- (Antatt) stort potensial for felles bruk og gjenbruk
 - hvorfor er det så vanskelig å nå målene?
- Manglende tekniske løsninger
 - viktig, men neppe hele forklaringen
- Sektorisering og desentralisering, kan skape problemer
 - Har også sine fordeler... I stor grad er dette ting vi må leve med
 - Er de IT- og forvaltningspolitiske styringsprinsippene tilstrekkelig effektive til å skape gjennomslag for tverrgående initiativer?
- Målkonflikter
 - F.eks. intern effektivisering versus brukerorientering og fellesnytte
 - Noen hensyn kan tale for økt felles bruk, andre for *mindre*

Felles grunndata, hvorfor er det så vanskelig å nå målene?

- Manglende kunnskaper om teknologiens dynamikk
 - *Information Systems* som forskningsfelt...
- Manglende evne til å lære av tidligere feil (og av andres feil)
- Organisatoriske og kulturelle forhold
- Maktperspektiver: Departementer og direktorater styres av mennesker med prestisje og egeninteresser
- OG – stadig mer oppmerksomhet om – kunnskap om meningsinnholdet, semantisk interoperabilitet

Metadata

- Hva betyr "meta-hva som helst"?
 - Forstavelse. Ordboken: etter-; på den annen side av; ut over o.a.
 - Ofte brukt slik at et begrep refererer til seg selv, men på et høyere abstraksjonsnivå
 - Eks.:
 - Metafysikk, "fysikkens fysikk" (lære om det værende, anvendt på det værende – typisk spørsmål om Guds eksistens osv.)
 - Metanormer, "normer om normer" (rettskildeprinsipper, slik som *lex superior, lex specialis* etc. Også brukt om jur. metode generelt)
 - Metaanalyse "analyse av analyser" (forskningsmetode der dataene som studeres er tidligere undersøkelser, som sammenliknes)
- Metadata: "data om data" (databeskrivelser)
 - Kan avgrenses mot *paradata* (registrering av bruksmønstre o.l.)

To forskjellig måter begrepet metadata brukes på

- Metadata brukes om svært mye forskjellig, men man kan identifisere to hovedtradisjoner:
- Metadata som *klassifisering* av dataene
 - Særlig brukt i ABM-sektoren (arkiv, bibliotek, museum)
 - Dewey-indeks for fagbøker
 - Informasjonen i journalposter i et arkivsystem
- Metadata som *definisjoner* av dataene
 - Opphav i databaseverktøyene (tabellnavn, feltnavn, datatype, feltlengde, format osv.)

A:) *Forfatter: "Hamsun, Knut"* (del av metadataene til boka "Pan")

B:) *Forfatter, tekstfelt, maks. 40 tegn* (databeskrivelse til "forfatter-feltet" i en tenkt database)

Metadata som forutsetning for semantisk interoperabilitet

- Grunnleggende sett er det metadata i betydningen datadefinisjoner som menes
- Definisjoner (som i et databaseverktøy) er imidlertid ikke nok. Andre mulige/antatte behov:
 - Informasjon om hvem som forvalter/eier dataelementet
 - Kriterier for tilgang
 - Kvalitetsmål (hvor presist, hvor ferskt etc.)
 - "Noe" som beskriver meningsinnholdet
 - Henvisning til autentisk definisjon, ofte rettskilder
 - Hvor opplysningene kommer fra, hvordan de dannes
- Interoperabilitet krever at metadata er maskinlesbare

Metadata som samordningsproblem

- Vanskeligere å oppnå felles definisjoner enn at alle etater lager hver sine
- Er metadata noe som man finner ved å studere de dataene og definisjonene som man finner "ute i verden" (nedenfra)?
- Er metadata noe som konstrueres ut fra en normativ analyse av behov og formål (ovenfra-ned)?
- Sammenlignbart med spørsmålene om forvaltning av fellestjenester:
 - Hvem skal ha hånda på rattet: Den som er "utpekt" gjennom de aktuelle rettskildene? Den som er "største bruker"? En "nøytral" samordningsinstans?

Metadatamiljøer i Norge

- Særlig relevant her: Brønnøysundregistrene
 - De forvalter Oppgaverregisteret
 - Egen lov (1997), gir Brønnøysundregistrene hjemmel til å kreve samordning av "like" rapporteringsplikter for næringslivet
 - Hjemmelen til samordning brukes ikke (ca. 25000 definisjoner...)
- Problemene
 - Ikke rike nok metadata til å argumentere for "likhet" (jf. antatte behov for å oppnå interoperabilitet)
 - En del "uvesentlige" detaljer om formater o.l., som får datadefinisjonene til å fremstå mer forskjellige enn de kanskje er
- Stort arbeid i gang for å forbedre oppgaverregisteret: SERES (Semantikkregisteret for elektronisk samhandling)

Metadatamiljøer i Norge

- Seres-prosjektet
 - Tilstrekkelig omfattende metadata til å støtte faktisk utveksling
 - Skal peke på kilden, slik at man via Seres skal kunne gå videre til rett etat, og få ut de data som er i tråd med den valgte definisjonen
 - Grafisk visualisering, for å støtte samordningsmulighetene etc.
- Andre miljøer:
 - KITH (Kompetansesenter for IT i helsesektoren)
 - Arbeider både med datadefinisjoner, standarder for programvare, og innholds-metadata (kodeverk, klassifiseringer osv.)
 - Ikke forankret i lov, hovedsakelig basert på konsensus
 - Justis, "straffesaksjeden"
 - Sektorinternt arbeid med felles definisjoner og faktisk utveksling

Framtidsrettet metadata-løsning - er dette svaret?

- Fra presentasjon av Håkon Olderbakk (som ledet arbeidet med rapporten om utveksling av persondata)
- Samhandling innebærer
 - Dataleverandøren (forvalter av kilde-data) tilgjengelig gjør disse på en transparent, men kontrollert måte
 - Databrukeren kan overføre dataene til egen systemer basert på en felles løsning for transformasjon og fortolkning
 - Databrukeren kan hente inn data fra en meny av datasammenstillinger
 - At en unngår å plassere alle typer data i en "kurv" (felles, sentral database) for å få til samhandling
- Ja, dette er fornuftig tenkning, men er det så enkelt?

Infrastrukturtenkningen anvendt på grunndata innebærer:

- Et stort mangfold av både kilder av brukere med så vel ulike forutsetninger som ulike behov
- Forutsetninger og behov vil endre seg løpende, men uten at "gamle" behov nødvendigvis kan droppes (installert base-problemet)
- Ingen sentral kontroll er verken ønskelig eller mulig
- Endringer har ofte uventede sideeffekter

Infrastrukturtenkningen anvendt på grunndata innebærer:

- Rettsregler, og spesielt legaldefinisjoner er ofte knyttet til politiske prioriteringer, kompromisser mellom ulike hensyn, ulike forvaltningshensyn osv og derfor er en samordning av disse ofte verken ønskelig og mulig

Eksemplet folkeregisterdata

- Fra arbeidsgruppen for utveksling av grunndata på personformasjonsområdet:
- Registret er utilstrekkelig for å dekke mange viktige behov, blant annet
 - For få er i registeret
 - Familierelasjoner kommer ikke alltid fram
 - Samboerskap
 - Epostadresser og telefonnr.,..... må med
 - Midlertidige eller sekundæradresse registreres ikke
 - ...

Eksemplet folkeregisterdata

- For dårlig datakvalitet
- Dobbeltarbeid – det finnes (trolig) mange lokale versjoner av "folkeregistre"
- Lokale behov må ofte løses med lokal "tilleggsinformasjon" – hvordan vet vi om den har potensial for å inngå i grunndataene eller ikke?
- Kan dette løses på en "enkel" måte – dvs. å forbedre det eksisterende registeret?

Noen premisser i arbeidet

- Vi må fortsatt akseptere at "tilsynelatende" samme begrep har ulike definisjoner, f. eks. inntekt, samboerskap, adresse...
- Vi må akseptere av forvaltningen fortsetter å være sektorisert og basert på linjeansvarsprinsippet, og at sektorbehov i mange sammenhenger vil overstyre felleshensyn
- Vi må tydeliggjøre hva som er felles og hva som er spesielt og lage minimumsløsninger som flest mulig kan bruke

31

Noen premisser i arbeidet

- Mange kilder må tillates å bidra til å bedre datakvalitet
- Vi må også erkjenne at optimal datakvalitet er vanskelig å oppnå, men vi må vite hvor god eller dårlig datakvaliteten faktisk er
- Alle behov kan sannsynligvis ikke dekkes av ett (enkelt) register, og det må utformes tekniske og forretningsmessige modell(er) som kombinerer sentrale og lokale registre

32

Kan felles grunndata betraktes som en informasjonsinfrastruktur?

- Åpent – ikke lukket?
- Felles for alle?
 - Under visse forutsetninger, og med en del begrensninger
 - Egentlig større problemer med "organisatorisk" enn med semantisk interoperabilitet?
- *Muliggjørende* – fleksibel?
- Standardisering av *grensesnittene*
- Hele tiden under utvikling, ikke direkte utskiftbar?
- Integrert del av praksis/daglige rutiner?
- Bygger på en installert base?

33