



■ ■ ■ ■ **En rapport for  
Fornyingsdepartementet**

## Utredning av IKT-trender 2010 - 2020

12. april 2010

Engagement: 200902717

*“Leveranser fra Gartner Consulting er spesifikt utviklet med tanke på oppdrag fra kunden og er ikke ment å benyttes i bredere omfang. Alle leveransene er tilbudt basert på en ”as is” situasjon. Informasjonen i leveransen har blitt fremskaffet basert på kilder, som Gartner ser på som pålitelige. Alt innhold i leveransene omtaler situasjonen som den er ved dato for leveranse til kunden. Gartner har ingen forpliktelser til å informere kunden om endringer i denne informasjonen eller oppfatninger, omfattet av denne leveransen. Kunden godkjenner at tjenesten ikke er en erstatning for egne uavhengige evalueringer og analyser, og utgjør ikke en anbefaling til å utføre en bestemt handling. Gartner skal ikke bli holdt ansvarlig for de tiltak eller beslutninger som kunden tar, basert på tjenesten eller informasjon og data omfattet av denne tjenesten. All reproduksjon av leveransen i en eller annen form er ulovlig, uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Gartner”*

## Innholdsfortegnelse

<b>1.0</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>2</b>
<b>2.0</b>	<b>Sammendrag – korte svar på de problemstillinger FAD reiste i sin oppdragsbeskrivelse .....</b>	<b>3</b>
<b>3.0</b>	<b>Paradigmeskifter i teknologiutviklingen .....</b>	<b>4</b>
<b>4.0</b>	<b>Megatrender.....</b>	<b>5</b>
<b>5.0</b>	<b>Megatrend 1: Kommoditisering av IKT .....</b>	<b>7</b>
5.1	FADs rolle .....	8
5.2	Hype cycles som gir bakgrunn til megatrend 1 .....	8
<b>6.0</b>	<b>Megatrend 2: Dele databehandlingstjenester fremfor å kjøpe handelsvarer.....</b>	<b>9</b>
6.1	FADs rolle .....	10
6.2	Hype cycles som gir bakgrunn til megatrend 2 .....	10
<b>7.0</b>	<b>Megatrend 3: ”Sosialisert” samhandling og informasjon .....</b>	<b>11</b>
7.1	Sosialiseringens grunnprinsipper – en bevegelse som ikke vil la seg stoppe .....	11
7.2	Hvorfor tror vi at samhandling vil bli sosialisert?.....	12
7.3	FADs rolle .....	13
7.4	Hype cycles som gir bakgrunn til megatrend 3 .....	13
<b>8.0</b>	<b>Megatrend 4: Mot grenseløs mobilitet.....</b>	<b>14</b>
8.1	Kontekstberiket databehandling .....	14
8.2	FADs rolle .....	15
8.3	Hype cycles som gir bakgrunn til megatrend 4 .....	15
<b>9.0</b>	<b>Hype cycle som verktøy – analyserer teknologiers modenhet og endringskraft .....</b>	<b>16</b>
<b>10.0</b>	<b>Hvilken betydning vil megatrendene ha for FAD og for Norge som nasjon? .....</b>	<b>17</b>
10.1	FAD bør først og fremst arbeide for .....	17



■ ■ ■ ■ **UTREDNING AV IKT-TRENDER 2010 - 2020**

## 1.0 Innledning

Denne rapporten er bestilt av Fornyings-, administrasjons- og kirkedepartementet (FAD). Målsetningen er å peke ut og belyse dominerende teknologidrevne trender i IT-utviklingen frem mot 2020 slik at de "kommer inn på radaren" og kan tas hensyn til av FADs strategiplanleggere.

FAD er policymakeren innen IKT i Norge. Fordi ansvarsområdet er nasjonalt og tverrsektorielt (dvs omfatter områder som ikke faller naturlig innunder andre departementer), konsentrerer rapporten seg om forhold som angår helheten. Rapporten bestreber seg på å plukke ut de trender som er spesielt relevante for Norge.

Gartner har valgt å presentere trendene på to nivåer:

- Noen få dominerende megatrender (eller retningsangivelser), basert på Gartners research
- En rekke underliggende, konkrete teknologitrender som "hype cycles"; disse har et langt høyere detaljnivå enn det denne rapporten holder

Gartner har i mange år presentert sine analyser av teknologitrender bl.a. i form av "hype cycles" for ca 75 ulike teknologiområder; det er et utvalg av disse som blir anvendt i rapporten. For å gjøre dem begripelige, presenterer Gartner hype cyclene enkeltvis, men det eksisterer selvfølgelig forbindelser mellom dem (bl.a. ved at den samme teknologi dukker opp i flere hype cycles). Rasjonale bak hype cycle som fremstillingsform er forklart senere i rapporten (avsnitt 9).

Vedrørende teknologitrender tar rapporten utgangspunkt i "Hype cycle for government transformation" som vi anser for å være helt sentral for å belyse de momenter FAD har bedt om, men bringer også elementer fra andre hype cycles. Dessuten danner notatet "Five Key Trends That Will Influence Government IT Strategies for the Next Decade" et bredt, overordnet blikk på megatrender (vedlagt).

De samfunnsmessige virkninger av IKT faller utenfor dette oppdraget, de blir belyst i et parallelloppdrag utført av et annet konsultentselskap.

## 2.0 Sammendrag – korte svar på de problemstillinger FAD reiste i sin oppdragsbeskrivelse

Rapporten er levert i tre deler:

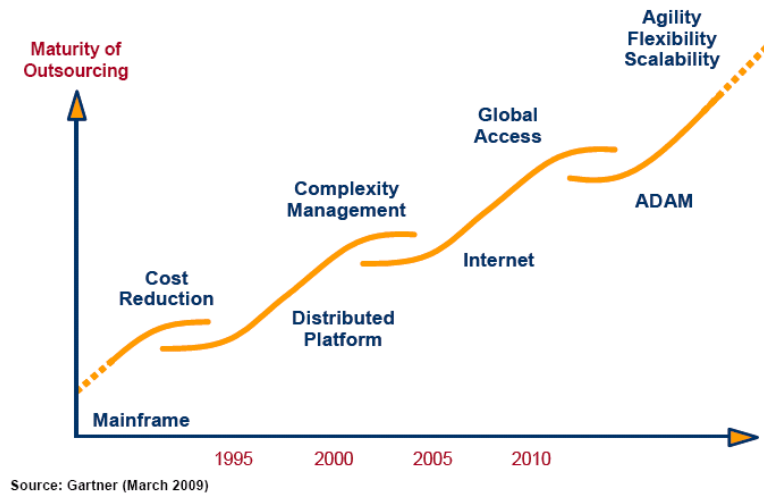
- Dette dokumentet som summerer synspunkter og anbefalinger
- En samling av de omtalte hype cycles med korte kommentarer (i Powerpoint-format)
- Et antall komplette hype cycle dokumenter (på engelsk)

FAD har bedt oss om å belyse følgende problemstillinger i sin oppdragsbeskrivelse:

- *Utvalgte teknologitrender og deres betydning for det norske samfunnet:* Vi viser her til de fire megatrender og våre anbefalinger om hva FADs rolle kunne være.
- *Forvaltningens bruk av sosiale media:* Se megatrend 3 og tilhørende hype cycles.
- *Borgersentrerte løsninger og prosesser:* Se "Hype cycle for government transformation" der vi hevder at "Cross-agency case management in government" ligger 5-10 år unna produktivetsplatået; Gartner mener dessuten at "medarbeider-sentrerte" løsninger og prosesser vil komme først og får stor betydning.
- *Tilgjengeliggjøre og tilrettelegge for bruk av offentlige data:* Se megatrend 2 og tilhørende hype cycles.
- *Håndtere identiteter og tilgang:* Se "Hype cycle for Identity and access management" og Federated Identity Management i "Hype cycle for government transformation" som hevder at et tilfredsstillende nivå av identitetshåndtering i forvaltningen er innført i mange land.
- *IKT og klima:* Gartner har ennå ikke levert sin første hype cycle for dette teknologiområdet, og det betyr at etter vår mening er utviklingen kommet kort, men området vil trolig øke i betydning.
- *Integrasjon i forvaltningen:* Se "Hype cycle for Enterprise Information Management" og "Hype cycle for government transformation" som hevder at "Government data interoperability", basert hovedsakelig på XML-løsninger, er få år unna produktivetsplatået i velutviklede land. Interoperabilitet er et viktig trinn i retning av EIM.
- *Enterprise Content Management:* Se "Hype cycle for ECM" og "Hype cycle for government transformation" der det hevdes at modningen innen "Enterprise Content Management for government" er godt i gang og produktivetsplatået vil være nådd om få år.
- *Utvikling mot det mobile samfunn:* Se megatrend 4 og tilhørende hype cycles.
- *Cloud Computing og Shared services:* Se megatrend 2 og tilhørende hype cycles samt "Hype cycle for government transformation" der det hevdes at bruk av både Public og Private cloud computing in government ligger et godt stykke unna produktivetsplatået (foreløpig store forventninger, lite realisert).
- *Nye forretningsmodeller:* Se megatrend 3 og 4.
- *Anvendelse av åpen-kildekode programvare:* Se "Hype cycle open-source software" og ikke minst "Hype cycle for government transformation" der det hevdes at åpen-kildekode programvare for "vertikale" (spesialiserte) anvendelser i forvaltningen er 5-10 år fra produktivetsplatået, som tilsier at åpen-kildekode ikke vil få virkelig stor betydning i planperioden.
- *Offentlig – privat samarbeid:* Se megatrend 3.

### 3.0 Paradigmeskifter i teknologiutviklingen

IKT-utviklingen er i ferd med å gå inn i sin fjerde fase som Gartner betegner ADAM: "Alternative Deployment and Acquisition Models" (forenklet: nye leveransemodeller). Fasen vil videreutvikle og integrere trekk som har vært synlig noen år i Internett-fasen. Viktige stikkord for fase 4 er: Industrialisering av IKT, globalisering og "mobilisering" av tjenesteleveranser, kommoditisering og standardisering av utstyr, programmer og informasjon. Fremtredende aktører i det fasen starter: Google, Microsoft, Cisco.



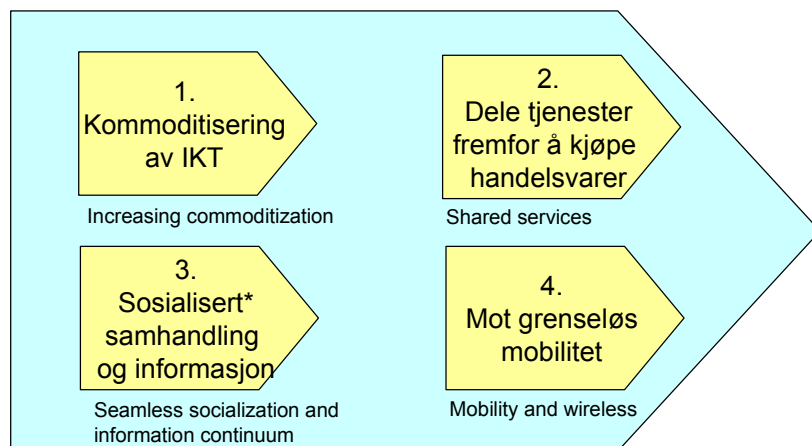
I fase 4 vil IKT innta rollen som samfunnets kanskje viktigste infrastruktur: *"Technology is like air — it is always on, always available and usable by anyone"*.

De fire megatrender vi presenterer samler opp og tydeliggjør viktige trekk ved denne fjerde fasen.

## 4.0 Megatrender

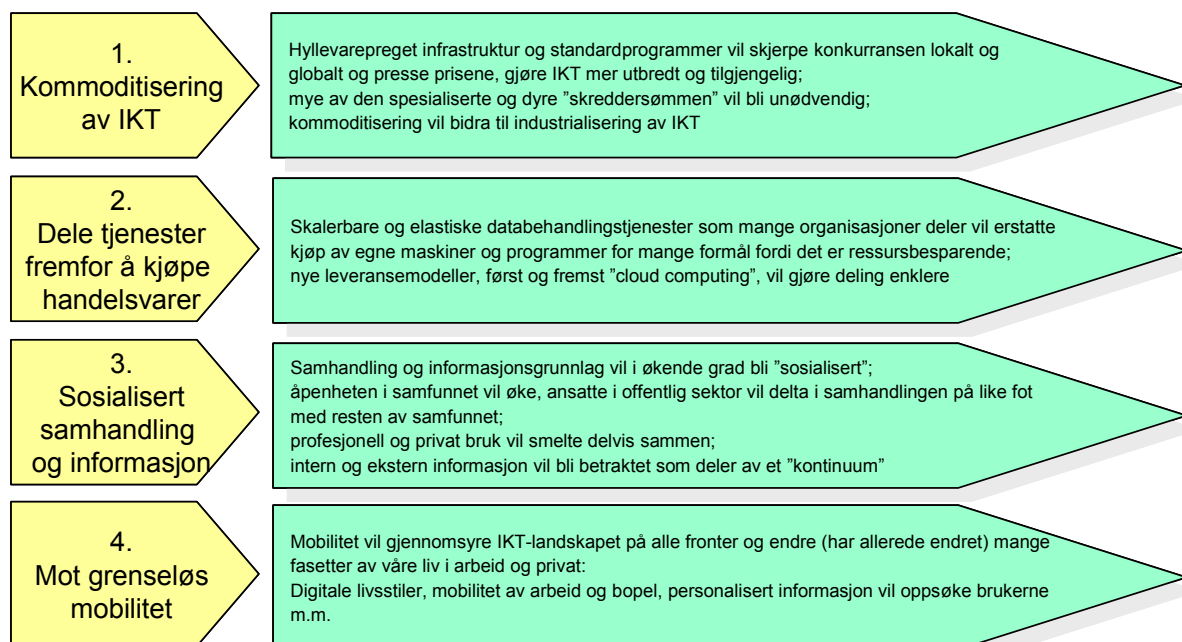
Hvis vi ønsker å analysere hva som vil skje i det kommende tiåret innen et område i så rask og mangefasettert utvikling som IKT, må vi løfte blikket over de enkelte teknologiområder og forsøke å definere de langsiktige driverne og retningene – vi kaller det å lete etter megatrender eller retningsangivelser.

Denne rapporten peker ut fire megatrender som etter Gartners oppfatning vil karakterisere den fjerde fasen i IKT-utviklingen, dvs den kommende tiårsperioden:



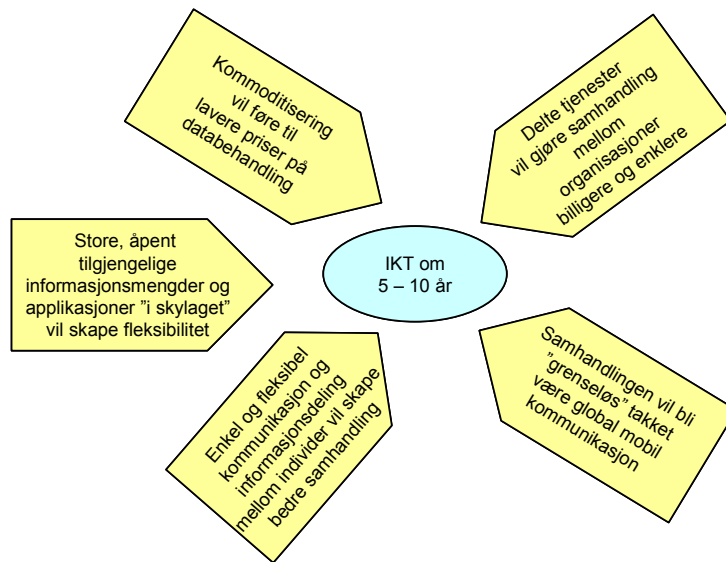
"Sosialisering" brukes her i en ny forstand som blir forklart i rapporten

Dessuten peker rapporten på sentrale teknologiområder som inneholder enkeltteknologier på ulike utviklingsnivåer som skal til for å realisere megatrendene. Teknologiområdene er beskrevet i hver sin hype cycle som analyserer og prognostiserer et knippe beslektede enkeltteknologier.



Megatrendene og teknologiområdene er underbygget av detaljerte analyser av hva Gartner tror vil skje med relevante *enkelteknologier* i et 3-5 års perspektiv.

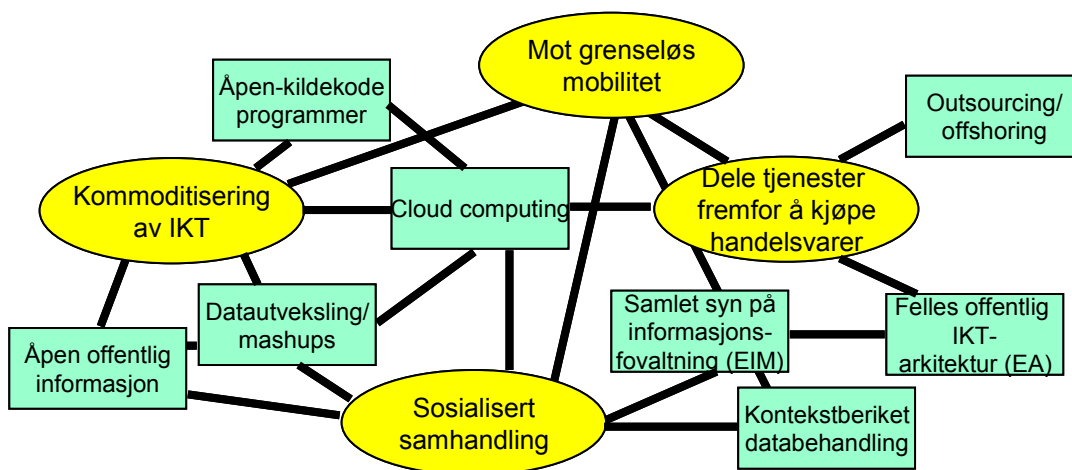
Et sannsynlig fremtidsscenario vil kombinere disse megatrender:



Bildet viser et sett med drivere og bygger på et teknologi-optimistisk syn. Det finnes selvfølgelig også hindere – politiske, økonomiske, holdningsmessige. Men sammenligner vi status i dag med situasjonen ti år bakover i tiden, har utviklingen utvilsomt vært meget rask, dvs at teknologi-optimismen ikke er uberettiget.

Denne rapport argumenterer for at teknologiutviklingen drives av fundamentale megatrender som vil presse den i de retninger som er beskrevet. Retningene er gitt, spørsmålet er hvor fort utviklingen vil gå, til en viss grad hvor fort vi *ønsker* at den skal gå. Vi tror at mye av det som er beskrevet her vil bli realitet i løpet av det tiåret vi er inne i.

De fire megatrender henger sammen. Figuren nedenfor viser megatrendene og teknologier som spiller vesentlig rolle for mer enn en av dem.





## 5.0 Megatrend 1: Kommoditisering av IKT

Hylleware-plattformer og standardprogrammer vil skjerpe konkurransen lokalt og globalt og presse prisene, dvs gjøre IKT mer utbredt og lettere tilgjengelig. Mye av den spesialiserte og dyre "skreddersømmen" som preget IKT frem til nå vil etterhvert bli unødvendig. Kommoditisering vil føre til standardisering og industrialisering av IKT. (Vi bruker ordet industrialisering som motsatsen til skreddersøm.)

Gartner tror at innen 2020 (antagelig før) vil så godt som all IKT-infrastruktur være hyllewarepreget og standardisert, de fleste "horisontale" (dvs ikke-spesialiserte) applikasjoner vil være delt blant flere organisasjoner og mye av samfunnets grunndata vil være åpent tilgjengelig. Kommoditiseringen vil få enhetsprisene til å falle. Kommoditisering vil gjelde først og fremst for ikke-virksomhetskritiske områder, dvs de som ikke stiller spesielt høye (evt lovbestemte) krav til servicenivå/sikkerhetsnivå eller er ment å fremme konkurransekraften. "Horisontal" betyr her applikasjoner som "alle" bruker, f.eks. kontorstøtte og epost.

Stort utvalg av åpen-kildekode programmer som kan tilpasses ensartede behov i store segmenter (f.eks. kommuner) vil på lengre sikt bidra til denne utviklingen; dessuten vil de presse prisene. Åpen-kildekode programvare er kommet på et utviklingsnivå der de alltid bør vurderes på lik linje med kommersiell (eller lukket) programvare – ellers vil den ikke kunne få den utbredelse den fortjener.

En beslektet trend er "konsumerisering". Produkter og applikasjoner som er designet for privatmarkedet vil finne veien inn i organisasjoner, og det vil individualisere løsningene (fra "sånn gjør vi det her" til "sånn gjør jeg det"). Dette skjer hovedsakelig via løsninger som kan "hentes" fra www, ofte gratis. Det blir mer og mer vanlig at nye produkter blir konstruert for det stadig økende privatmarkedet (i motsetning til bedriftsmarkedet) – utfordringen blir å gjøre dem brukbare og trygge for bruk i store organisasjoner. Individualisering bringer med seg både fordeler og ulemper som må balanseres.

Hva vil kommoditisering føre med seg?

- Standardiserte, lavkost utstyrskomponenter og programmer vil dominere, både proprietære og åpen-kildekode.
- Stadig mer offentlig grunninformasjon (rådata) vil bli åpent tilgjengelig. Her viser USA veien med data.gov.
- "Grønt" vil være et viktig kjøpskriterium fordi det reduserer klimautslippet, etterkommer offentlige pålegg og (ikke minst) sparer kostnader.
- Åpne standarder vil bli stadig viktigere, uansett om programvaren er åpen eller lukket. De er alltid å foretrekke fordi de reduserer risikoen for feilinvesteringer og leverandørbinding. I henhold til EUs EIF-direktiv (European Interoperability Framework) er de definert slik: "1. The standard is adopted and will be maintained by a not-for-profit organisation, and its ongoing development occurs on the basis of an open decision-making procedure available to all interested parties (consensus or majority decision etc.); 2. The standard has been published and the standard specification document is available either freely or at a nominal charge. It must be permissible to all to copy, distribute and use it for no fee or at a nominal fee; 3. Intellectual property – i.e. patents possibly present – of (parts of) the standard is irrevocably made available on a royalty-free basis; 4. There are no constraints on the re-use of the standard."
- Nye leveransemodeller vil bli tatt i bruk. Det er rimelig å anta at allerede fra 2015 vil en del av den offentlige databehandlingen foregå på "hybridløsninger", dvs kombinasjoner av åpne og lukkede (forbeholdt eiere) "nettskyer". Tjenestetilbud vil eksistere på flere nivåer: Infrastrukturer, plattformer og applikasjoner/

forretningsprosesser (se senere). Innen 2020 vil mange "horisontale" applikasjoner innen kontorstøtte, innholdsforvaltning og samhandling, og mesteparten av de åpne offentlige data vil være plassert "i skylaget" der de kan nås av alle.

## 5.1 FADs rolle

FADs rolle i forhold til kommoditisering kan være å forsterke den uunngåelige utviklingen - "dytte på vogna".

Gartner mener at det å følge og forsterke megatrenden "kommoditisering" vil bringe store fordeler til Norge. Norge som nasjon er først og fremst en "anvender", ikke en "produsent" av IKT, dvs at vi vil ha stor nytte av billige, moderne og utbredte løsninger som relativt enkelt kan knyttes sammen. Takket være kommoditisering vil IKT virkelig bli "den viktigste infrastrukturen i samfunnet". Norge har et stykke vei å gå: Den ferske rapporten "Global IT Report 2009-2010" fra World Economic Foundation som vurderer "networked readiness" i mange land plasserer Norge på tiende plass i verden (ned fra plass 8 året før). Listen toppes av Sverige, Danmark er nummer 3 og Finland nummer 6.

FADs rolle kan være å konkretisere og fremme egnede policies, anskaffelsesprosesser (sourcing), standarder og arkitekturer som vil gjøre utviklingen mot kommoditisering mulig og ønskelig.

## 5.2 Hype cycles som gir bakgrunn til megatrend 1

- Government transformation
- Open-source software
- Cloud computing

## 6.0 Megatrend 2: Dele databehandlingstjenester fremfor å kjøpe handelsvarer

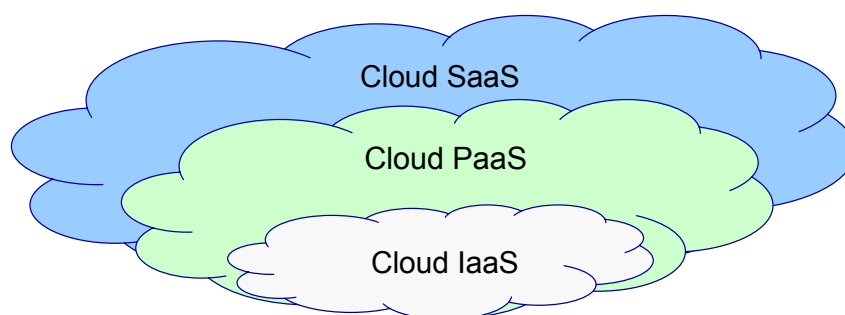
Intern databehandling, dvs. kjøp og drift av egne maskiner, utvikling (eller kjøp) av egne applikasjoner og lisensiering av egne programmer har vært den tradisjonelle modellen for å skaffe seg databehandlingstjenester. Hver enkelt organisasjon har etablert løsninger som angriper utfordringene oftest på omtrent samme måte, dvs mangedoblet ressursbruk. IKT-modenheten er kommet så langt nå at det ikke finnes tunge grunner til at ikke-virksomhetskritiske aktiva og prosesser behøver å være ulike i de ulike organisasjoner. Dette gjelder både offentlig og privat sektor.

"Utkontraktering" av tjenester, som er en form for ressursdeling, er blitt en utbredt modell i privat sektor. Offentlig sektor har alltid vært en betydelig kjøper av applikasjonstjenester i markedet (utviklingsprosjekter, forvaltning, ikke minst "ressurskonsulenter"), men ikke mye av løpende driftstjenester. Egne, internt administrerte løsninger dominerer.

Delte tjenester ("shared services") har lenge vært en kjent, men ikke særlig utbredt leveransemodell. Med "delte" menes her at flere selvstendige organisasjoner deler de samme tjenester, ikke at én organisasjon sentraliserer fra flere til ett sted. En tjeneste kan være delt infrastruktur, delte applikasjoner eller delte forretningsprosesser. Eksempel: Statens Innkrevingsentral som overtar hele inkassoprosessen fra offentlige institusjoner og Bluegarden som overtar hele lønningsprosessen.

Gartner vurderer delte tjenester som et viktig hjelpemiddel for effektivisering av forvaltningen, og mener at leveranseformen er i "tidlig mainstream" fase, dvs at 5-20% av kundegrunnlaget utnytter det. "Hype cycle for government transformation" hevder at "shared services" er 5 – 10 år unna alminnelig utbredelse i forvaltningen.

Alternative leveransemodeller har dukket opp i det siste ("Cloud Computing" og en av dens varianter, "Software-as-a-Service") og skapt nye, kostnadseffektive muligheter for å levere delte tjenester. Gartner mener at utviklingen er 2 – 5 år unna alminnelig utbredelse (produktivitetsplatået). Store deler av offentlige data hører til "i skylaget" der alle kan nå dem.



Tjenestenivåene i skylaget er:

- "Cloud SaaS": Software-as-a-Service, dvs at kundene bruker leverandørens applikasjoner (evt forretningsprosesser) som driftes på "cloud infrastruktur" og aksesseres gjennom tynne klienter, f.eks. nettlesere (browser) - eksempel: CRM, Microsoft Exchange Online.
- "Cloud PaaS": Platform-as-a-Service, dvs at kundene får driftet egne applikasjoner på leverandørens plattform som inkluderer maskiner, operativsystem, mellomvare og andre hjelpemidler - eksempel: Microsoft .NET Services.

- "Cloud IaaS": Infrastructure-as-a-Service, dvs at kundene kan leie kapasitet for behandling, lagring, kommunikasjon m.m. – eksempel: Amazon EC2, Windows Azure.

## 6.1 FADs rolle

FADs rolle i forhold til delte tjenester kan være å utforme policies og praktiske hjelpemidler for å fremme deling. Delte tjenester både gjennom "cloud computing" og ellers skal være attraktive, men det krever en del "dytting". Kostnadsargumentet slår ofte ikke særlig hardt. Å dele med andre faller ikke naturlig for mange selv om rasjonalet fra en nasjonal synsvinkel er lett å forstå. Derfor krever deling policies om at delt ofte er bedre enn hver for seg og at det skal alltid vurderes. Etter vår mening mangler forvaltningen en effektiv tverrsektoriell styringsmodell som oppfordrer og har incitamenter til deling.

FADs rolle kan være å konkretisere og fremme egnede policies, incentiver, anskaffelsesprosesser, standarder, arkitekturer og identifikasjons- og sikkerhetsløsninger som vil gjøre utviklingen mot delte tjenester lettere å få til og ønskverdig. En allianse med Finansdepartementet synes ganske påkrevet.

## 6.2 Hype cycles som gir bakgrunn til megatrend 2

- Government transformation
- Cloud Computing
- Enterprise Information Management
- Enterprise Architecture

## 7.0 Megatrend 3: "Sosialisert" samhandling og informasjon

Kort fortalt dreier "sosialisering" seg om samtaler og informasjonsdeling som foregår online. Samtalene kan være en-til-en, en-til-mange eller mange-til-mange. I forhold til de relativt tungvinte metoder for samhandling som har vært vanlig til nå, kan vi faktisk snakke om en revolusjon.

Megatrend 3 dreier seg om to beslektede, sammenfiltrede temaer - informasjonsdeling og samhandling mellom individer. Tradisjonelt har begge vært betraktet som enten – eller: Enten intern eller ekstern. Frem til nå, og i tråd med delingen intern/ekstern, har samhandling vært fokusert rundt to hovedløsninger:

- Organisasjonsinterne løsninger av typen "teamroom" eller systematisert kunnskapsforvaltning (ikke særlig utbredt)
- Epost og Instant Messaging for både intern og ekstern informasjonsutveksling (alminnelig brukt, lite strukturert, best egnet for en-til-en kommunikasjon)

Det råder en allmenn oppfatning om at intern og ekstern samhandling og tilhørende informasjonsdeling er to forskjellige ting som må håndteres på hver sin måte, atskilt fra hverandre. Gartner er uenig, vi mener at samhandling og informasjonsdeling mellom interne og eksterne aktører er sterkt beslektet, de er to sider av samme sak. Vi kaller vårt syn "konvergens mot et samlet syn".

Gartner tror at i 2015 vil intern og ekstern informasjon og intern og ekstern samhandling ikke lenger bli oppfattet som to motpoler (*enten intern eller ekstern*), men vil bli betraktet og håndtert som deler av et sømløst "kontinuum". Vi tror at eksterne ressurser og eksternt, brukerskapt informasjon vil bli brukt i stadig større utstrekning i forvaltningens og næringslivets arbeidsprosesser. Det vil selvfølgelig fortsatt eksistere mye intern informasjon forbeholdt de enkelte organisasjoner, men en del av informasjonstilfanget vil være felles for de to områder, uansett hvor og av hvem det blir skapt.

Dessuten, mye offentlig og skattefinansiert grunninformasjon vil bli åpnet opp og gjort tilgjengelig for alle (data.gov, se megatrend 1). Her ligger det etter vår oppfatning et betydelig verdiskapningspotensiale.

Stadig mer av den lagrede og overførte informasjon vil være video og lyd, dvs kapasitets- og plasskrevende formater. I dette perspektiv blir "cloud computing" med billig, storskala lagring og behandling ekstra attraktivt.

Foreløpig råder det betydelig usikkerhet rundt hvordan sosialisering vil skape verdi for offentlig og privat sektor uten at risikoen blir uakseptabelt høy. Gartner regner imidlertid med at i løpet av 3-5 år vil "tåken lette" og nyttige løsninger vil vokse frem (det finnes gode eksempler allerede). Selv om utviklingen er kommet meget kort, har Gartner sanket internasjonale eksempler på sosialisering innen offentlig tjenesteyting i et eget notat (vedlagt).

### 7.1 Sosialiseringens grunnprinsipper – en bevegelse som ikke vil la seg stoppe

Sosiale media er et sett av teknologier som gjør det mulig for løst definerte grupper å samhandle. Det at disse media gjør samhandling mulig for meget store grupper gjør sosiale media forskjellig fra andre kjente samhandlingsteknologier. Gartner kaller denne type applikasjoner "global class" til forskjell fra "enterprise class".

Følgende seks karakteristika rammer godt inn vår forståelse av sosiale media:

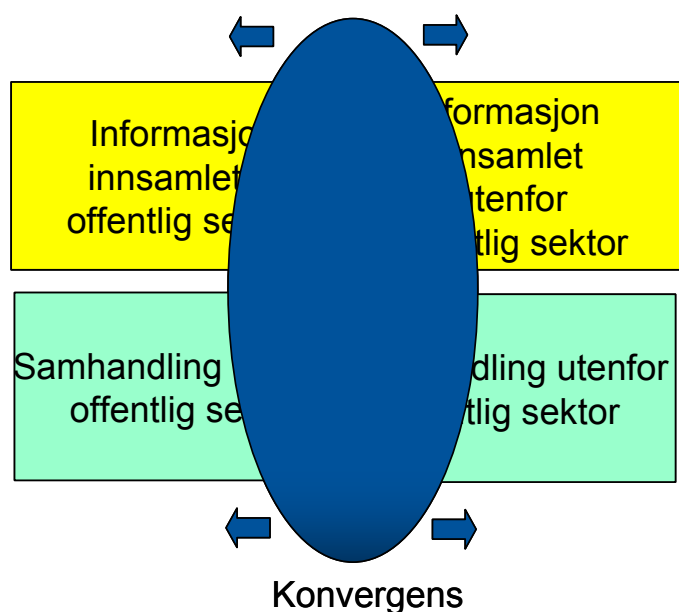
- Aktiv
- Kollektiv
- Gjennomsiktig
- Uavhengig
- Varig
- "Bryter frem" (emergent)

## 7.2 Hvorfor tror vi at samhandling vil bli sosialisert?

Både i offentlig og privat sektor oppfattes i dag intern og ekstern samhandling som to ulike problemstillinger, ofte med ulike ansvarlige og med ulike teknologiske løsninger. Suksessen og fremveksten av "sosiale media" har skapt et nytt perspektiv. "Åpen forvaltning" eller "Government 2.0" baserer seg på tanken om å bruke åpne sosiale media til tre ting:

- Publisere offentlig informasjon som alle har rett til å se (offentlig avsender, private eller offentlige mottagere)
- Understøtte samhandling i eller mellom personer ansatt i offentlige organisasjoner (begge offentlige)
- Komplettere offentlig tjenesteyting gjennom nettbaserte tjenester der også private deltar (offentlige og private organisasjoner samarbeider på tilnærmet like fot, en form for OPS). Borgere og "mellommenn" som banker må bli en del av tjenesteleveransemodellene, dvs inkluderer i hvordan offentlige tjenester blir designet, satt sammen og konsumert.

Innen 2015 vil de to delene, intern og ekstern, ikke være så atskilt som i dag, men vil konvergere, flyte i hverandre. Innen 2020 er det rimelig å forvente at arbeidsgiverne vil stille til disposisjon verktøy som tilbyr både sømløs deling av intern og ekstern informasjon på tvers av ulike nett og dynamiske samhandlingsarenaer på tvers av roller og organisasjonsgrenser. Prosesser for informasjonsforvaltning, som i dag er begrenset til den informasjon som offentlig sektor selv samler inn og rår over, vil bli utvidet til å gjelde også for ikke-offentlig informasjon fordi vi tror at offentlig sektor i økende grad vil benytte seg av ikke-offentlig innsamlet informasjon.



Konvergens 1: Det samles inn og forvaltes betydelige informasjonsmengder utenfor offentlig sektor som sektoren ville hatt stor nytte av; en god del av dem dreier seg om personinformasjon

Konvergens 2: Offentlige ansatte kan delta i samhandling både i og utenfor offentlig sektor, dvs at de har to roller (profesjonell og privat) som de håndterer som de synes passer best

Kravet om åpen og lett tilgjengelig informasjon øker. Årsaken er at stadig flere ser verdien og ønsker å utnytte den, for både kommersielle og ikke-kommersielle formål. De teknologiske mulighetene er til stede, det er åpenhetspolicy (bl.a. sikkerhet) som er tema her. Gartner tror at offentlig sektor vil se seg tjent med (bli nødt til) å prioritere, de-identifisere og transformere "rådata" (ubearbeidede grunndata) til åpne, maskinlesbare formater som alle kan benytte seg av. Å åpne lukkede informasjonskilder og dele informasjon som tradisjonelt har vært forbeholdt offentlige ansatte krever mot og kulturelle forandringer. Gartner tror at retningen er riktig og det vil tvinge seg frem. Obama-administrasjonen med sin åpenhetspolicy hva angår offentlig informasjon viser veien. Kostnader og risiki for dette må utredes.

Stadig større mengder informasjon om enkeltpersoner vil bli samlet inn og holdt ajour av både private og halvprivate selskaper og nettsamfunn som Facebook. Utviklingen er i en tidlig fase. Vi antar at åpne nettsamfunn om få år vil være vesentlig bedre utviklet enn de er i dag. Denne informasjonsmengden vil måtte relateres til offentlig innsamlet personinformasjon. Det vil bli oppfattet som politisk uakseptabelt at offentlig sektor ser bort fra at disse informasjonsansamlinger eksisterer.

Vi regner også med at det vil bli reist krav om at folk skal kunne ha innsyn i, eie og personifisere informasjon som angår dem selv (kfr. Citizen Data Vault).

### 7.3 FADs rolle

FADs rolle kan være å skape policies og praksis på dette, foreløpig noe uoversiktlige området, og avklare hvordan de ulike roller enkeltpersoner i offentlig sektor har skal balanseres og sikres.

En sentral FAD-rolle kan være av "arkitektonisk" karakter, innen det området som kalles informasjonsforvaltning (Enterprise Information Management). I dag er det ikke vanlig å behandle EIM-temaer som tilgang, analyse og validering av ikke-offentlig informasjon innen offentlig sektor. Det beskrevne "informasjons-kontinuum" forutsetter at perspektivet i løpet av 3-5 år blir utvidet til å omfatte begge typer informasjon, intern og ekstern.

Gartner mener at offentlig sektor bør ta mål av seg til å utnytte bedre all den informasjon markedet og privat sektor har å tilby.

### 7.4 Hype cykler som gir bakgrunn til megatrend 3

- Government transformation
- Social software
- Data and application security

## 8.0 Megatrend 4: Mot grenseløs mobilitet

Mobilitet er et særdeles sammensatt tema, det omfatter mange varianter av 1) apparater og teknologier, 2) endringer i menneskelig atferd, 3) nye prosesser og retningslinjer i offentlig og privat forvaltning og 4) felles og individuelle applikasjoner tilpasset dem som ikke sitter ved sine pulter. Da det ikke er mulig å føre kontroll med hvem det er som holder et mobilt apparat i hånden og hva han eller hun gjør med det, krever mobilitet i organisasjoner sterke sikkerhetstiltak (identitets- og tilgangskontroll).

Mobilitet strekker seg fra mobiltelefoner og smarttelefoner (som iPhone og Blackberry) gjennom "håndapparater" og PDAer (Personal Digital Assistants) til nettbrett ("tablets") og bærbare pcer. Vi snakker ikke bare om hardware, små og store smarte applikasjoner i apparatene utgjør en stadig viktigere del av mobilitetsbildet. Ved hjelp av mobile applikasjoner kan apparater i de ulike klasser til en viss grad erstatte hverandre. Våre profesjonelle og private liv møtes i mobile apparater.

Mobilitet vil gjennomsyre IKT-landskapet og endre (har allerede endret) mange fasetter av våre liv i arbeid og privat på helt basale måter:

- Digitale livsstiler: Altid på, alltid tilgjengelig, individualisert.
- Mobilitet av arbeid og bopel: Fysisk tilstedeværelse vil ikke lenger være et krav for mange jobber; folk kan dermed bo helt andre steder enn der de jobber.
- Stadig flere offentlige og private tjenester blir levert via Internettet både gjennom fast og mobilt bredbånd.
- Stort innovasjonspotensiale pga større enkelhet og tilgjengelighet: Helt nye forretningsmodeller og leveranseformer oppstår hele tiden. Utdragingen har hittil vært å "monetisere" dem, dvs ta betalt for dem. Reklamefinansiering vil ikke være tilstrekkelig i lengden. Stadig nye ideer blir prøvet ut. Vi regner med at i løpet av de kommende 2-3 år vil både markedet og andelen betalte netjtjenester øke dramatisk.
- *Unified Communication and Collaboration*: Integrere de ulike mobile (og stasjonære) kommunikasjonskanaler, automatisk synkronisering

Mobile apparater blir en del av brukerens "personlighet". Folk har klare oppfatninger om hvilket apparat og applikasjoner de foretrekker å arbeide med. "One size fits all" har vært dødt lenge. På den annen side fører det til kaos hvis hver enkelt av medarbeiderne i en organisasjon får velge ut fra smak og behag. Gartners forslag er "managed diversity", dvs variantbredde, men underlagt god styring.

"Personalisering" av tjenester levert gjennom IKT vil bli en fremtredende trekk.

Tjenesteyterne klarer å forstå (dvs skille presist ut) den som får levert tjenesten. Det lysende eksemplet så langt er Amazons bokhandel som holder orden på preferansene og historikken til mange millioner bokkjøpere. Det skaper en vesentlig forhøyet brukeropplevelse. Brukerne kan søke etter informasjon, men stadig oftere vil personalisert informasjon oppsøke dem, takket være både fleksible sentrale tjenester (kfr Amazon) og titusener av små, mobile applikasjoner som enkelt kan tilpasses den enkeltes behov og ønsker.

### 8.1 Kontekstberiket databehandling

En viktig trend innen mobilitet er "context-aware computing" eller kontekstberiket databehandling. Det dreier seg om å utnytte den informasjon tjenesteyteren har eller kan skaffe seg om sluttbrukerens "situasjon" i det kontakt blir opprettet. Hensikten er å forbedre interaksjonens kvalitet.

Kontekstberikede tjenester, som vi ganske snart vil se mange av i markedet, utnytter kunnskapen om sluttbrukerens posisjon (hvor hun er og hva hun gjør akkurat nå), status/tilstedeværelse, sosiale karakteristika og annen "miljøinformasjon" til å forutse behov



og sannsynlige ønsker. Målet er å oppfatte situasjonen og tilby situasjonstilpassede og brukervennlige tjenester som minner mer om god menneskelig service enn det som har vært vanlig innen IKT-baserte tjenesteyting som ofte blir oppfattet som tungvint og firkantet.

Gartner betrakter denne utviklingen som det neste trinn innen mobil databehandling, og vi mener at den vil ha stor betydning for den kommunikasjonsinfrastruktur de enkelte organisasjoner bør bygge opp. Vi tror at en typisk stor organisasjon vil, kanskje så tidlig som i første halvdel av planperioden, ha forretningsrelasjoner med mellom to og ti leverandører av kontekstinformasjon.

## 8.2 FADs rolle

Gartner mener at mobilitet er et område som vil utvikle seg og utbre seg videre, uten sentral styring fra FAD eller andre.

## 8.3 Hype cyclers som gir bakgrunn til megatrend 4

- Consumer mobile applications
- Wireless devices, software and services
- Web and user interaction
- Identity and access management

## 9.0 Hype cycle som verktøy – analyserer teknologiers modenhet og endringskraft

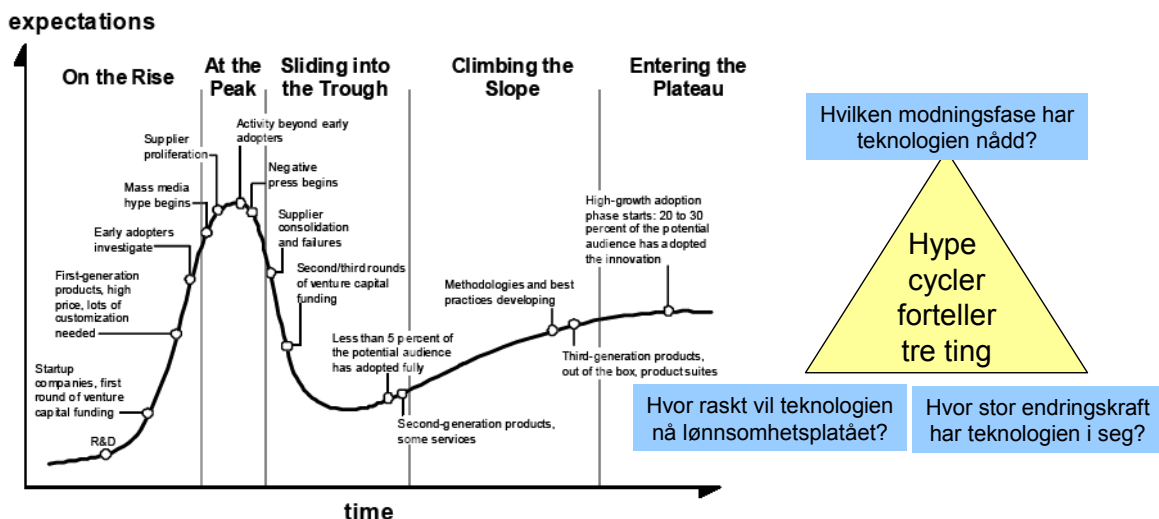
En hype cycle viser Gartners vurdering av modenheten (på det tidspunkt den er laget) av de teknologier som samlet utgjør et større, rimelig velavgrenset teknologiområde. Modningen i henhold til modellen gjennomløper disse fem faser (figuren viser en del typiske "stasjoner" på veien):

- *Det teknologiske frasparket* (trigger) når ingenting er ferdigutviklet, teknologien er i en tidlig utforskningsfase; vi kan også kalle det "den første klatreetappen"
- *De overdrevne forventningers topp*, dvs mye snakk, lite levert
- *Skuffelsens avgrunn* – de første vanlige leveransene står ikke i forhold til forventningene
- *Klatring opp mot lyset* – forventningene begynner å bli oppfylt, men mindre enn 5% av det naturlige kundegrunnlaget har tatt teknologien i bruk; dette er "den andre klatreetappen" (early mainstream)
- *Lønnsomhetsplatået* er nådd, dvs at teknologien er blitt verdifull og "mainstream" (minst 20-30% av det naturlige kundegrunnlaget har tatt teknologien i bruk)

For hver teknologi er det vist med en fargekode hvor raskt Gartner tror den vil gjennomløpe cyclen og nå lønnsomhetsplatået (om noensinne). I enkelte tilfeller har vi erfart at hype cyclene er overoptimistiske på hvor raskt utviklingen skjer.

Teknologiene har dessuten ulik endringskraft (impact) i seg, fra Omskapende (transformational) til Lav; dette blir angitt under beskrivelsen av de enkelte teknologier.

I denne analysen fokuserer vi på en del av de teknologier som etter Gartners oppfatning vil få omskapende eller meget stor betydning.



Source: Gartner (July 2009)

## 10.0 Hvilken betydning vil megatrendene ha for FAD og for Norge som nasjon?

Megatrender er i Gartners definisjon uunngåelige, vi kan ikke "ønske dem bort", vi må spille med og utnytte dem. De henger sammen og forsterker hverandre. De har virkninger og ringvirkninger selv om vi ikke alltid kan i forkant se hva disse vil bestå av. Mange av virkningene er uplanlagte og forbausende.

FAD har rollen som policymakeren på nasjonalt nivå som skal tenke helhet og gi gode råd. Derfor bør FAD arbeide for å legge forholdene til rette for at utviklingen skal kunne gå uhindret fremover og risikomomentene skal det tas hånd om:

- Kommoditisering av IKT vil presse prisene og øke standardiseringen, og det vil styrke Norges muligheter som anvendernasjon – vi vil få bedre muligheter til å bygge en av verdens best integrerte nasjonale IKT-infrastrukturer
- Delte tjenester virker effektiviserende og ressursbesparende – vi kan få gode tjenester billigere fordi det er flere som deler på kostnadene
- Sosialisert samhandling kan skape større åpenhet og grunnlag for økt samarbeid mellom offentlig forvaltning og privatpersoner og private tjenesteytere, sosialisert og åpen informasjon kan skape grunnlag for nye informasjonsbaserte forretningsmodeller
- Utstrakt mobilitet vil skape en fleksibilitet som menneskeheten aldri har sett

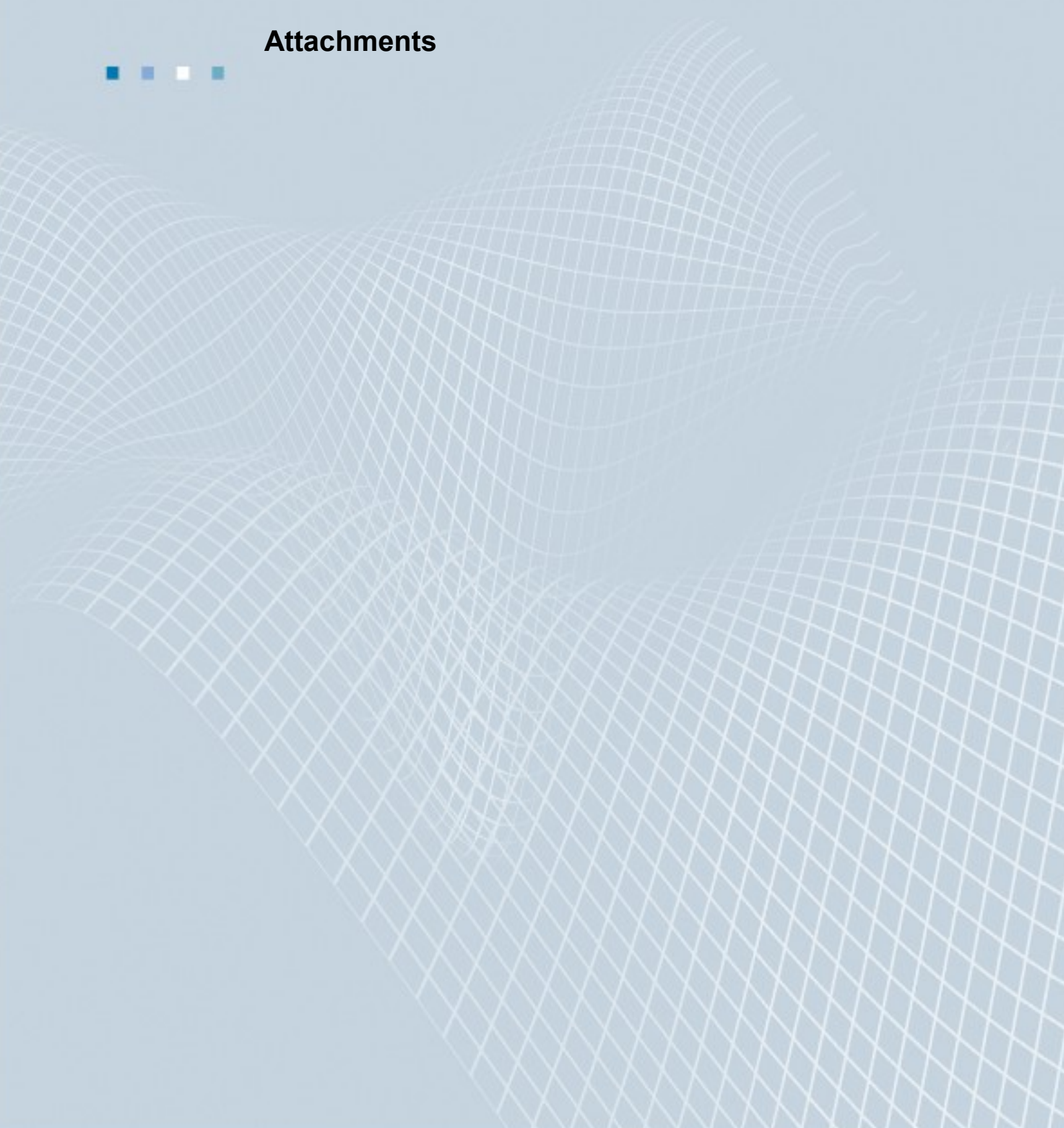
### 10.1 FAD bør først og fremst arbeide for

- Lettere informasjonsutveksling mellom offentlige institusjoner og mellom offentlig og privat sektor – det krever bruk av åpne standarder, samordnet offentlig informasjonsforvaltning og styring (EIM), og på lengre sikt et helhetsgrep på offentlig arkitektur (EA).
- Delte tjenester gjennom bl.a. "cloud computing" skal være attraktive – det krever både gode identifikasjons- og sikkerhetsløsninger og policy-vedtak om at delt ofte er bedre enn hver for seg og skal alltid vurderes. FAD kan ta rollen som pådriver for delte tjenester i offentlig sektor.
- Å gjøre et stadig større utvalg av offentlige grunndata tilgjengelig for de som vil bruke dem til å skape nye forretningsmodeller.

Forutsetningen for at FAD skal virke som en effektiv "change agent" på strategisk nivå er at:

- departementet besitter tilstrekkelig strategisk kompetanse og kapasitet (Gartner betrakter opprettelsen av Difi som et viktig skritt i riktig retning)
- departementet driver eller deltar tungt i de samarbeidsfora som er sentrale for den nasjonale IKT-policy-utformingen

## Attachments



En rekke komplette hype cycle rapporter:

- Government transformation
- Open-source software
- Cloud computing
- Enterprise Information Management
- Enterprise Architecture
- Social software
- Data and application security
- Consumer mobile applications
- Wireless devices, software and services
- Web and user interaction
- Identity and access management

En samling av hype cycle figurer med korte forklaringer (Powerpoint)

“Five Key Trends That Will Influence Government IT Strategies for the Next Decade”

“Web 2.0 Opportunities Abound in Most Government Domains”

**Any questions regarding this proposal should be addressed to:**

EMname  
Gartner, Inc.  
Telephone: +1-EMphone  
Facsimile: +1-EMfax  
E-mail: first.last@gartner.com

**Contact Information**

CCname  
Telephone: +1-CCphone  
Facsimile: +1-CCfax  
E-mail: CCemail