

## **Kartlegging av mulighetsrommet for ytterligere datasenterkonsolidering i statlig sektor**

Utarbeidet for  
Kommunal- og moderniseringsdepartementet

Februar 2017



## Innhold

1	SAMMENDRAG.....	3
2	INNLEDNING.....	5
2.1	Bakgrunn og oppdragsbeskrivelse.....	5
2.2	Formål og mandat .....	6
2.3	Bemerkning til oppdragets mandat.....	6
2.4	Metode .....	7
3	BAKGRUNN.....	8
3.1	Skytjenester og grader av egenproduksjon.....	8
3.2	Variierende grad av IT-produksjon .....	9
4	DAGENS SAMARBEID OG FOKUSOMRÅDER .....	10
4.1	Dagens produksjon i egne datasentre og skytjenester .....	10
4.2	Tjenesteproduksjon og digitalisering i fokus .....	10
4.3	Samarbeidsformer med innvirkning på datasenter og drift.....	11
4.3.1	Naturlig konsolidering av datasenter og maskinvare .....	11
4.4	Dagens infrastrukturens samarbeid.....	12
4.5	Skytjenester som alternativ til datasentersamarbeid .....	13
5	MULIGHETER FOR SAMARBEID OG TJENESTEUTSETTELSE AV INFRASTRUKTUR.....	14
5.1	Utfordringer og barrierer.....	14
5.2	Muligheter og motivasjon .....	15
6	BRUK AV KOMMERSIELLE LØSNINGER.....	17
7	AVHENGIGHETER TIL GEOGRAFI .....	18
8	DRØFTING OG VURDERINGER.....	19
9	FORSLAG TIL VIDERE INITIATIVER .....	21
10	REFERANSER OG KILDER .....	22

# 1 Sammendrag

Våren 2015 utførte Nexia Management Consulting AS (Nexia) en kartlegging og analyse av offentlige datasentre på oppdrag fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD); I dette oppdraget ble det gjennomført 22 intervjuer med offentlige virksomheter, hvorav 5 var statlige. Høsten 2016 fikk Nexia tildelt et oppfølgingsoppdrag fra KMD for å kartlegge mulighetsrommet for samarbeid om datasenter og datasenterdrift. Dette oppdraget omfatter et utvidet antall statlige virksomheter. Utvidelsen omfatter kun statlige virksomheter med betydelig IT-produksjon (>80%) i egne datasentre. Utvalget statlige virksomheter er sådan ikke representativt for totaliteten av statlige virksomheter i Norge.

Kartleggingen har følgende hovedfunn:

## Dagens samarbeid og fokusområder

Samarbeid innenfor datasenter og datasenterdrift er i liten grad benyttet blant de statlige virksomhetene i undersøkelsen. Den ene virksomheten med omfattende samarbeid og samlokalisering gjennomførte dette på bakgrunn av flere faktorer. Det manglet kommersielle datasentertilbud i regionen, det var utfordringer med nettverksforsinkelse ved bruk av kommersielle tilbydere i andre regioner, og det viste seg å være sammenfallende behov på samme tid med, og geografisk nærhet til, andre offentlige virksomheter med datasenterdrift.

Det finnes spredte samarbeid innenfor deler av IT-produksjonen, som for eksempel et bestemt system, arbeid med en felleskomponent eller samlokalisering av en disaster/recovery-lokasjon. Samarbeid oppstår da som regel med bakgrunn i likheter knyttet til fag, oppgaver eller virkeområde.

Alle virksomhetene har gitt uttrykk for at dagens hovedfokus på IT-siden er relatert til realisering og tilrettelegging for digitalisering og tjenesteutvikling knyttet til tjenester og applikasjoner for sine kunder. Hovedfokuset er derfor rettet mot et høyere lag i IT-produksjonen enn infrastrukturlaget (datasenter, basisdrift). Mange av virksomhetene påpeker derfor at dette er viktigere områder for intrastatlig samarbeid enn datasentre og infrastruktur.

## Barrierer for samarbeid

Undersøkelsen avdekket flere store barrierer for samarbeid innenfor datasenter og datasenterdrift. Det i dag en meget begrenset informasjonsflyt vedrørende utvidelser og etableringer av statlige virksomheters datasentre. Virksomhetene kjenner ikke hverandres planer for tjenesteutsettelse, etablering av nye datasentre eller samarbeid med andre.

Virksomheter som ønsker å, og kan, tilby fellestjenester til andre, er fraværende. Det oppleves ikke som trivielt for en virksomhets IT-organisasjon å skulle påta seg en tilbyderrolle for datasenter- og driftstjenester mot andre statlige virksomheter.

For øvrig er sentrale barrierer for samarbeid dagens finansieringsmodeller, et fragmentert kostnadsbilde for datasentertjenester, utfordringer med å se gevinstrealiseringen ved samarbeid, særskilte virksomhetskrav og det faktum at kommersielle skytjenester anses av flere som et bedre alternativ enn intrastatlig samarbeid.

## Motivasjon for samarbeid og konsolidering

Virksomhetene uttrykker motivasjon for effektivisering og optimalisering av sin IT-produksjon. Dette viser seg gjennom betydelige konsolideringer av datarom og datasenter innad i virksomhetene de siste årene. Én tredjedel av virksomhetene er også tydelige på de ikke har noe særskilt behov for å drifte eget datasenter og at tjenesteutsettelse av datasenter og drift derfor er ønskelig.

Virksomhetene ser dessuten muligheter for reduserte driftskostnader samt frigjøring av ressurser til arbeidsoppgaver knyttet til digitalisering og tjenesteutvikling. Samarbeid er også viktig for å utveksle erfaringer og kompetanse.

#### Vurdering av markedsbaserte løsninger

Det er forventet økt bruk av kommersielle skytjenester i flere av de statlige virksomhetene de kommende årene. Dette vil skje gradvis, og det vil berøre ulike funksjoner og nivåer i IT-produksjonen. Bruk av skytjenester vil kunne redusere behovet for virksomhetenes egenproduksjon, og kan i så måte være et alternativ til intrastatlige datasentersamarbeid. Samtidig vil reduksjon i egenproduksjon medføre ledig kapasitet i eksisterende datasentre som kan bidra til ytterligere samlokalisering og/eller samdrift.

#### Avhengigheter til geografi

Det er svært få av intervjuobjektene som nevner geografi som utfordrende for deres IT-realiserings da de fleste holder til på det sentrale Østlandsområdet. Kun i tilfellet hvor man vurderte tjenesteutsettelse av datasenter og drift fra virksomheter i Nord-Norge, har det kommersielle tilbudet i regionen og nettverksforsinkelse til andre regioner, vært begrensende faktorer for kommersielle løsninger, og dermed utløsende for å inngå samarbeid og samlokalisering med andre statlige virksomheter.

#### Vurderinger

Samarbeid innenfor datasenter og drift representerer en større endring for virksomhetenes IT-avdeling. Det forutsetter at nye eller eksisterende virksomheter er villige til å påta seg en tilbyderrolle og yte tjenester på lik linje med profesjonelle kommersielle datasenteraktører. Dagens manglende tilbudsside viser at det kreves insentiver for å få dette til. Det er dog ikke gitt at effekten av en transformasjon av virksomhetsintern tjenesteytelse til ekstern tjenesteytelse, *basert på et intrastatlig samarbeid*, vil være mer positiv enn andre tilbyderformer som kommersielle leverandører. Eventuell stimulering av statlige virksomheter for å øke tilbudssiden bør i så måte kun gjøres etter at man har vurdert (1) effekten av dette opp mot bruk av kommersielle alternativer, (2) vurdert alternative statlige løsninger og (3) tatt hensyn til effektene av forventet bruk av skytjenester som uansett vil påvirke egenproduksjonsgraden.

#### Forslag til videre initiativer

Nexia ser flere initiativer som kan påvirke statlige virksomheters utvikling av IT-produksjonen. Forslag til videre arbeid rettet mot offentlige virksomheter kan være:

- Etablere fora for IT-ansvarlige for koordinering av strategier og planer relatert til IT-produksjonen.
- Etablere fagfora for kompetanseutveksling på områder (relatert til IT-produksjonen) relatert til blant annet økonomi, effektrealisering, kvalitet, sikkerhet, tjenesteutsetting, skytjenester, innkjøp, prosess- og teknologiområder.
- Tilgjengeliggjøre ferdige avtaler / rammeavtaler som kan benyttes ved offentlige/statlige samarbeid og innkjøp.
- Vurdere å gjennomføre en analyse av statlige virksomheters datasentre med fokus på Tier-standardisering, driftsmodell, kompetanse og finansiering for å avdekke potensielle gevinster og risikoer relatert til kvalitet, sikkerhet og effektivisering.
- Klargjøre lowverk og dertil virksomhetenes muligheter for tjenesteutsettelse og/eller samarbeid.

## 2 Innledning

### 2.1 Bakgrunn og oppdragsbeskrivelse

Våren 2015 utførte Nexia Management Consulting AS (Nexia) en kartlegging og analyse av offentlige datasentre på oppdrag fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD); I dette oppdraget ble det gjennomført 22 intervjuer med offentlige virksomheter, hvorav 5 var statlige.

Høsten 2016 fikk Nexia tildelt et oppfølgingsoppdrag fra KMD for å kartlegge mulighetsrommet for samarbeid om datasenter og datasenterdrift. Dette oppdraget omfatter et utvidet antall *statlige virksomheter*.

Oppdragsbeskrivelsen har vært:

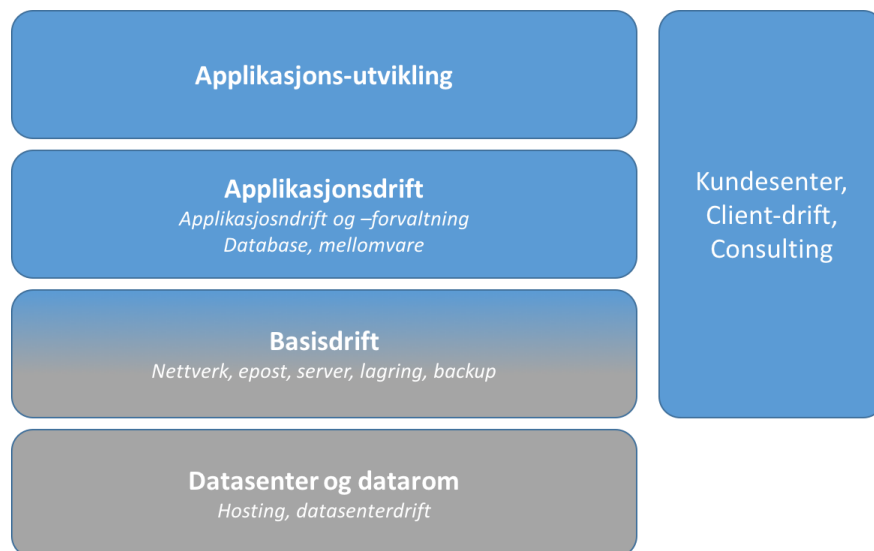
- Beskrivelse av dagens samarbeid blant de utvalgte intervjuobjektene.
- Hvilke barrierer hindrer økt grad av samarbeid/samlokalisering?
- Hvilken motivasjon ligger bak initiativer for samarbeid/samlokalisering og hvilke effekter kan oppnås?
- Vurdering av overgang til markedsbaserte løsninger i kombinasjon med, eller som erstatning for, egen drift og datasentervirksomhet.
- Avhengigheter til geografi.
- Vurdering av i hvilken grad det er rom for mer samarbeid/samlokalisering av datasenter i statlig sektor (inngå samarbeid på tvers av statlige virksomheter, og/eller gå over til felles driftsløsninger samt samlokalisering/samarbeid om datasenter).

## 2.2 Formål og mandat

Formålet med dette oppdraget har vært å få økt innsikt i statlige virksomheters produksjon på egen infrastruktur, i hvilken grad det er intrastatlige samarbeid på datasenter og datasenterdrift i dag, og barrierer og motivasjoner for samarbeid og/eller bruk av kommersielle infrastrukturtenester.

Nexia har som en del av dette oppdraget ikke foretatt egne vurderinger eller analyser rundt de faktiske realiseringene av dagens datasenterløsninger og kvaliteten på disse, ut over det de statlige virksomhetene selv har fortalt i intervjuer. Oppdraget har ikke omfattet å avdekke om dagens IT-produksjon hos statlige virksomheter holder god kvalitet, er sikkerhetsmessig i henhold til regulatoriske og statlige krav, er kostnadseffektive eller har et driftsoppsett i henhold til beste praksis. Kunnskap om dette ville kunne bidra til i større grad å kunne belyse virksomhetenes grunnlag for valg av strategi kommunisert gjennom intervjuene. Dette er imidlertid foreslått som del av et sett av videre initiativer.

Mandatet for denne rapporten går hovedsakelig på å kartlegge det laveste nivået i IT-produksjonen (se Figur 1) bestående av infrastruktur i form av datarom (bygningssmasse spesielt tilpasset for drift av maskinvare) med tilhørende attributter som kjøling, strøm, konektivitet/strukturert kabling, samt maskinvare.



Figur 1 Lagdeling av IT-produksjon, hvor grått felt beskriver fokusområder for rapporten

Selv om kartlegging av infrastrukturetsamarbeid er hovedformålet med dette oppdraget, er det naturlig at skytjenester og skyarkitekturer også er en del av diskusjonen. Dette fordi skytjenester kan erstatte systemer og tjenester som produseres på egen infrastruktur, og dermed kan begrense de statlige virksomhetenes behov for egen datasenterkapasitet i fremtiden.

## 2.3 Bemerkning til oppdragets mandat

Kun statlige virksomheter med betydelig IT-produksjon (>80%) i egne datasentre har vært oppdragsgivers fokus for denne rapporten. Utvalget statlige virksomheter er sådan ikke representativt for totaliteten av statlige virksomheter. De statlige virksomheter som har høyere grad av tjenesteutsettelse og lavere grad av egenproduksjon, har ikke vært omfattet av mandatet. Det er flere statlige virksomheter som allerede har valgt å tjenesteutsette basisdrift og datasenterdrift til kommersielle aktører.

## 2.4 Metode

Statlige virksomheter med betydelig IT-produksjon i egne datasentre ble lagt til grunn som hovedkriteriet fra KMD for valg av intervjuobjekter i denne undersøkelsen. Det ble gjennomført en screening-runde for å avdekke virksomheter som oppfylte kriteriet. Basert på kandidatene fra screening-runden, valgte man ut 11 statlige virksomheter for intervjuer. Tre av kandidatene var også med i undersøkelsen i 2015.

Følgende statlige virksomheter har vært med i denne undersøkelsen:

- Kartverket
- NAV
- Skattedirektoratet
- Statistisk sentralbyrå
- Avinor
- Helse Vest IKT (Helse Vest RHF)
- Universitetets senter for informasjonsteknologi (USIT ved UiO)
- Helse Nord IKT (Helse Nord RHF)
- Politietaten (POD og PIT)
- Brønnøysundregistrene
- Meteorologisk institutt

Intervjuene har blitt gjennomført med IT-ansvarlig/driftsansvarlig i de aktuelle statlige virksomhetene, enten i form av fysiske møter eller telefonintervjuer.

## 3 Bakgrunn

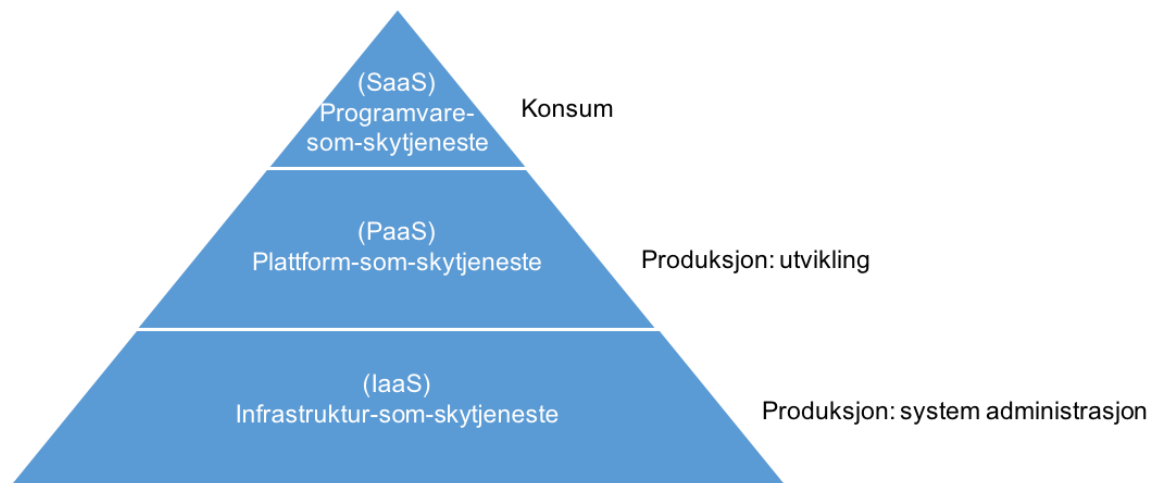
### 3.1 Skytjenester og grader av egenproduksjon

Tradisjonelt sett har det vært en nær knytning mellom logisk konfigurasjon og fysisk maskinvare, og mye av IT-produksjonen har blitt realisert lokalt. Virtualiseringsteknologi og tilgjengeligheten av høyhastighetsnett, er to viktige faktorer som har endret måten man kan produsere IT-tjenester på. Dette har vært med på å bane vei for kommersielle datasentertjenester og skytjenester:

- Med virtualiseringsteknologi fikk man et verktøy som muliggjør separasjon av fysisk infrastruktur og logisk implementasjon. Effekten av dette er blant annet bedre maskinvareutnyttelse, økt fleksibilitet og reduserte maskinvarekostnader.
- Økt tilgjengelighet av høyhastighetsnett har gitt større frihetsgrad i forhold til hvor man geografisk kan plassere maskinvaren i forhold til de man yter tjenester til.

Offentlige skytjenester (Public Cloud) er et eksempel på storskaladrift av virtualiserte infrastrukturressurser og programvare som blir levert over nettet. Private skytjenester (Private Cloud) har mange av de samme egenskapene, der forskjellen er at tjenestene er avgrenset for en bestemt virksomhet eller organisasjon. Private skytjenester kan også være produsert av organisasjonen selv.

Skytjenester deles ofte i tre kategorier med henvisning til IT-produksjonslagene (se Figur 2).



Figur 2 Skytjenester på ulike produksjonslag

Infrastruktur- og plattform-som-skytjenester benyttes som komponenter for realisering av egen IT-produksjon, mens programvare-som-skytjeneste er en leveransemetode for direkte anvendelse av ferdig programvare og tjenester. Bruk av skytjenester forventes å erstatte en stor del av produksjonen på egen infrastruktur, og dermed ha innvirkning på virksomhetenes behov for datasenterkapasitet.

Fleksibilitet og skalerbarhet er hovedgrunnene til skytjenesters attraktivitet. For eksempel gir det en betydelig forenkling av bestillings- og leveranseprosessen av ressurser, samt en mer behovstilpasset fordeling av ressurser. Dette er karakteristika som blant annet forenkler moderne produksjon av IT-



tjenester på toppen av basis infrastrukturen. Virksomhetenes behov for reduserte kostnader og økt kvalitet i sine leveranser har også vært viktige drivere for skytjenester. Herunder er krevende områder som datasenter- og basisdrift vært attraktive å tjenesteutsette; Krevende i den forstand at disse områdene representerer høye kostnader, er sentrale i å oppnå høy kvalitet for applikasjonstjenestene de bærer, og har omfattende krav til kompetanse på personell. Strategien for mange virksomheter har derfor vært stordrift på basisdrift og datasenter gjennom tjenesteutsettelse til kommersielle aktører.

Med dette som bakgrunn har det derfor vært *sentralt i arbeidet med rapporten også å diskutere de statlige virksomhetenes strategi for tjenesteutsettelse på høyere tjenestelag i tillegg til planer for datasenterkonsolidering*. Spørsmålet om samarbeid og samlokalisering av datasenter er mindre relevant for virksomheter som har fokus på applikasjonsforvaltning/-drift og som da har planer om å velge tjenesteutsettelse av datasenter- og basisdrift.

Mandatet for dette oppdraget og denne rapporten omfattet spesifikt å intervju virksomheter med betydelig egenproduksjon. Det vil si at de i all hovedsak befinner seg på øverste rad i figur 3.

Grad av tjenesteutsettelse	Datasenter / husing av maskinvare	Datarom- og maskinvaredrift	Eierskap til maskinvare
Egenrealisering	Selv	Selv	Selv
Samlokalisering av datarom/datasenter	Tjenesteutsatt eller som tilbyder for samlokaliseringspartner	Selv	Selv
Tjenesteutsettelse av datasenter og- drift	Tjenesteutsatt	Tjenesteutsatt	Selv eller tjenesteutsatt
Infrastruktur-som-skytjeneste (IaaS) / Virtuell datasenterdrift	Tjenesteutsatt	Tjenesteutsatt	Tjenesteutsatt

Figur 3 Grader av tjenesteutsettelse

### 3.2 Varierende grad av IT-produksjon

Det er store variasjoner med hensyn til kompleksitet og omfang av IT-produksjonen mellom de statlige virksomhetene som har vært en del av denne undersøkelsen. Det er både ulikheter mellom virksomhetene når det gjelder behov for lagring og prosessering, og med hensyn til måten IT-organisasjonenes produksjon er realisert på. Flere av virksomhetene er underlagt særskilte krav i sikkerhetsloven med systemer som er definert som samfunnskritisk infrastruktur. Et fellestrekk ved alle virksomhetene er at det er et økende fokus på digitalisering og tjenesteutvikling for sine kunder.

## **4 Dagens samarbeid og fokusområder**

### **4.1 Dagens produksjon i egne datasentre og skytjenester**

Samtlige av virksomhetene som har blitt intervjuet som en del av denne undersøkelsen har betydelig (>80%) IT-produksjon på egne datasentre. Dette kriteriet lå som nevnt til grunn for utvelgelsen av intervjukandidater.

Samtlige virksomheter har 1-3 større datasentre som en del av speilede miljøer. De fleste virksomhetene har også en ekstra disaster/recovery-lokasjon. Et mindre antall virksomheter har i tillegg noen rack eller mindre datarom fordelt på andre lokasjoner. Datasentrene er laget og utstyrt spesifikt for maskinvareformål, men er av ulik alder og kvalitet. Flere virksomheter har allerede vært gjennom runder med datasenterkonsolidering i form av reduksjoner i antall datalokasjoner/-rom. Antall årsverk knyttet til selve driften av datarommene og maskinvaren er en liten andel av de totale IT-ressursene i virksomheten.

Omkring halvparten av virksomhetene har minst ett datasenter som er nyere enn 5 år. Tre av virksomhetene planlegger bygging av nytt datasenter i løpet av 1-3 år for å erstatte de eldste sentrene de har i dag. Datasentrene skiftes ut for å dekke virksomhetens egne behov, og i den grad det er ledig fysisk plass, er det for å ta høyde for egne fremtidige behov. Datasentrene blir ofte bygget i relasjon til utvidelser av eksisterende bygningsmasse for virksomheten, eller når virksomheten flytter. Statsbygg er ofte byggherre. Det at virksomhetens bygningsmasse allerede tilfredsstillende krav til sikring og nødstrøm, som er sammenfallende med det man normalt vil etterspørre for et datasenter, gjør at bygging av datasenter derfor lar seg realisere på en kostnadseffektiv måte.

De fleste beskriver kvaliteten på sine datasentre og driftstjenester som gode, og i de tilfeller det er mangler, finnes det en plan for utbedring. Kun en av virksomhetene har TIA-942-A sertifisering av sine datasentre. De øvrige virksomhetene påpeker at de vet hvilke krav som stilles, og at de holder tilsvarende nivå selv om de ikke har leid inn eksterne ressurser for å sertifisere anlegget.

### **4.2 Tjenesteproduksjon og digitalisering i fokus**

Alle virksomhetene Nexia har snakket med har gitt uttrykk for at dagens hovedfokus på IT-siden er relatert til realisering av, og tilrettelegging for digitalisering og tjenesteutvikling. Mesteparten av tilretteleggingen skjer på et høyere nivå i IT-produksjonen enn infrastrukturleddet (se Figur 1), og mye handler om APIer, dataflyt, dataformater, arkitektur og tjenesteutvikling. Selv om dette ikke nødvendigvis medfører umiddelbare endringer av eksisterende infrastruktur og arkitektur, er det med på å endre de overordnede behovene ved IT-produksjonen, med fokus på økt effektivitet og fleksibilitet for tjenesteproduksjonen. For større IT-prosjekter og realisering av nye felleskomponenter, gjøres det vurderinger av vedlikehold, kostnader og forvaltning, og hvorvidt endringer i infrastruktur kan være hensiktsmessig.

Mange av virksomhetene påpeker at det finnes viktigere områder for intrastatlig samarbeid enn datasentre og infrastruktur. Arkitektur, grensesnitt, dataformater og felleskomponenter trekkes frem som eksempler på satsingsområder som anses viktigere for samarbeid og samhandling.

## 4.3 Samarbeidsformer med innvirkning på datasenter og drift

### Samlokalisering, tjenesteutsatt drift og tilbyderrollen

For virksomheter som ligger geografisk nært hverandre vil en samlokalisering av datasenter ha relativt liten innvirkning på eksisterende driftsmodell. Dette fordi driftsressurser vil kunne fortsette å ha fysisk tilgang til maskinvaren. Dersom man ønsker å øke omfang av samarbeid til også å inkludere felles maskinvare og potensielt drift av denne, er man avhengig av at en eller flere av virksomhetene påtar seg rollen som tilbyder. Tilbyderrollen vil innebære en dreining av fokus bort fra egen virksomhets behov for IT-infrastruktur, til å bli en statlig tjenesteyter av datasenter- og driftstjenester. Å innta en tilbyderrolle krever at virksomheten besitter kompetanse og har strukturer for å understøtte nye kommersielle, drifts- og leveransemodeller. Dette er et krevende steg å ta for de aller fleste statlige virksomheter, og ingen av de statlige virksomhetene i undersøkelsen har ytret et spesielt ønske om å innta en slik rolle.

### Innkjøpssamarbeid

Maskinvaren og utstyret i datasentrene er under kontinuerlig vedlikehold og utskifting. Samarbeid om innhenting av informasjon, løsningsforslag, pristilbud, kontraktsutforming, gjennomføring av felles anbudsrunder eller rammeavtaler, er samarbeidsmekanismer som kan gi positive effekter. Samtidig påpeker intervjuobjektene at varigheten på rammeavtaler sett opp mot hyppig teknologiutvikling, kan være en utfordring for innkjøpssamarbeid. Ordninger som er frivillige å benytte seg av, trekker flere av intervjuobjektene frem som positive da det også gir rom for egne vurderinger.

### Informasjons- og erfaringsutveksling

Flere av intervjuobjektene er tydelige på at informasjons- og erfaringsutveksling mellom statlige virksomheter ikke bør undervurderes som kilde til optimalisering eller effektivisering. Det å vite hva andre virksomheter har planer om, eller eventuelt er i gang med å etablere, kan være en utløsende faktor for samarbeid. Kartleggingen viser også at det er ulik kompetanse og modenhetsnivåer i de statlige virksomhetene. Å utveksle kunnskap samt dele strategier og planer vil være avgjørende for å optimalisere de statlige virksomhetenes videre utvikling, herunder også for andre offentlige virksomheter med IT-produksjon.

### 4.3.1 Naturlig konsolidering av datasenter og maskinvare

Intervjuene Nexia har gjennomført med de statlige virksomhetene viser at det har vært betydelig virksomhetsintern konsolidering av datasenter/-rom i statlig sektor i de senere årene. I mange tilfeller har man redusert antall datasentre/-rom fra tosfrede antall lokasjoner til kun å ha ett speilet hovedmiljø for å sikre redundans. Dette kan indikere at reduksjon av datasentre for flere av virksomhetene har nådd sitt interne konsolideringspotensial, og at videre optimalisering vil måtte skje ved samarbeid med andre samt kombinasjoner av tjenesteutsetting og/eller bruk av skytjenester.

Noen av årsakene til naturlig konsolidering er:

#### Organisatoriske endringer og/eller digitalisering av tjenesteytelsen til virksomheten

Økende grad av digital tjenesteytelse endrer organisasjonsstrukturen og produksjonsprosessene i virksomhetene. Et eksempel er når informasjonsinnhenting ikke lenger skjer via et møte med brukeren av den statlige tjenesten på et kontor i arbeidstiden, men kan gjøres av brukeren på nett når vedkommende selv ønsker det. Effekten av dette kan være reduksjon av antall kontorer/lokasjoner for den statlige virksomheten, og økt sentralisering og optimalisering av IT-produksjonen.

### **Sammenslåing av statlige virksomheter**

Etableringen av NAV i 2006 som én felles enhet for arbeid, trygd og sosialtjenester er et eksempel på dette. Etablering av regionale helseforetak er et annet eksempel. I begge tilfellene har konsolidert IT-drift, som også omfatter reduksjon av antall datasentre, vært en naturlig konsekvens av organisasjonsendringene.

### **Mindre statlige virksomheter innenfor en sektor søker de større**

Det forekommer at de mindre statlige virksomhetene søker råd, ekspertise og i noen tilfeller setter ut alt eller deler av driften til de virksomheter som har større produksjon enn seg selv. Samarbeidet følger ofte fagretning eller sektorer man er organisert under.

## **4.4 Dagens infrastrukturensamarbeid**

Virksomhetene som har vært en del av denne undersøkelsen har betydelig egenproduksjon, noe som vil si liten grad av tjenesteutsettelse av infrastrukturlaget. Intervjuene vi har gjennomført har likevel avdekket ulike former for samarbeid. Samarbeidet oppstår som regel innenfor fagretning, sektorer eller departementsvertikaler. Innsikt gjennom faglige kontaktflater og personlige relasjoner på tvers av virksomheter blir nevnt som utløsende årsaker til slikt samarbeid. Følgende eksempler beskriver funn fra undersøkelsen:

- Én av de større virksomhetene leier datasenterfasiliteter av en kommersiell aktør til ett av sine to datasentre.
- To av virksomhetene har hatt samarbeid med andre statlige virksomheter relatert til bygging av nye datasentre.
- Én av virksomhetene etablerte nylig et felles datasenter sammen med en annen statlig virksomhet. Det er viktig å merke seg at aktørene som etablerte datasenteret hadde sammenfallende behov til samme tid, samt at de er lokalisert i umiddelbar nærhet til hverandre. Samarbeidet kom i stand som en direkte konsekvens av en mangelfull tilbudsside i markedet for kommersielle datasentre i denne regionen. I ettertid har flere andre mindre statlige virksomheter tatt del i samlokaliseringen.
- Én av virksomhetene skal realisere infrastrukturensamarbeid vedrørende en bestemt type maskinvare med tilsvarende statlige virksomheter i andre nordiske land.
- Storregnemaskiner er et område det er samarbeid mellom statlige virksomheter på.
- To av virksomhetene samarbeider om IT-produksjon knyttet til bestemte oppgaver på samme lokasjon.
- Flere av virksomhetene er involvert i videreutvikling av felleskomponenter i samarbeid med andre statlige virksomheter og er delaktig i drift eller driftsrelaterte vurderinger i forbindelse med dette.
- Flere av virksomhetene opererer som rådgivere for mindre virksomheter innen samme fagfelt eller sektor, og huser i noen tilfeller de mindre virksomhetenes maskinvare for speiling eller disaster/recovery-formål.

## 4.5 Skytjenester som alternativ til datasentersamarbeid

De fleste av intervjuobjektene nevner at de ser for seg økt konsum av programvare og tjenester levert som skytjenester i tiden fremover. Det vil være de ikke-kritiske standardiserte verktøyene og tjenestene man først tester kjøp av skytjenester på.

Det blir også nevnt fra noen virksomheter at man på prinsipielt grunnlag ikke ser noe i veien for å benytte seg av skytjenester for mer kritiske systemer, så lenge risiko- og sikkerhetsvurderingene tilsier at man kan gjøre det. Den utløsende faktoren for dette vil være om for eksempel dagens programvareleverandør av systemkritiske systemer velger å endre sin distribusjonsform til skybasert leveranse. Effekten av dette vil kunne være redusert behov for produksjon på egen infrastruktur.

Her er det verdt å merke seg at flere statlige virksomheter allerede har valgt å tjenestutsette virksomhets- og samfunnskritisk infrastruktur til kommersielle aktører, blant annet datasenter- og basisdrift. Økt samhandling på tvers av statlige virksomheter kunne man derfor anta ville vært positivt, både for å dele erfaringer og for å skape trygghet rundt videre valg for de som fortsatt er usikker på om tjenestutsetting er en reell mulighet.

Fokuset på digitalisering og tjenesteproduksjon innad i virksomhetene, og behov for høyere grad av selvbetjening, automatisering og tilgjengelighet, vil være en pådriver for endring av eksisterende infrastruktur eller adaptasjon av infrastruktur- eller plattform-som-skytjeneste. Virksomhetene har en gradvis tilnærming til dette der de prøver ut isolerte og mindre kritiske funksjoner først. Flere har planer om, og noen er i ferd med å realisere, egen infrastruktur etter skyarkitekturprinsipper med mål om å bli en virksomhetsintern skyleverandør.

De fleste virksomhetene som har vært en del av denne undersøkelsen mener at økt bruk av skytjenester vil være en av hoveddriverne for reduksjon i egenproduksjon de neste 3-5 årene.

Uklarheter knyttet til bruk av skytjenester representerer en mulig barriere for adaptasjon. Sikkerhet, personvern, regelverk, vurderinger av innlåsingeffekter og interoperabilitet mellom skytjenester, er noen momenter som har blitt nevnt i denne sammenheng.

## 5 Muligheter for samarbeid og tjenesteutsettelse av infrastruktur

### 5.1 utfordringer og barrierer

Intrastatlig samarbeid om datasenter og drift er ikke noe virksomhetene har vurdert i utstrakt grad. Det eneste unntaket er de virksomhetene som ønsket å dele på kostandene da det ikke fantes et reelt kommersielt alternativ i regionen. De største utfordringene og barrierene for økt samarbeid som ble fremhevet av intervjuobjektene er beskrevet under:

#### Unaturlig tilbyderrolle

IT-organisasjonens funksjon er innrettet mot å understøtte virksomheten den er en del av, og gjør det unaturlig for mange å skulle ta en ekstern tilbyderrolle uten at det foreligger tydelige mandater og budsjetter for dette. Det nevnes også at man i lys av en potensiell tilbyderrolle bør etablere et avtaleverk for å unngå interessekonflikter med hensyn til prioriteringer mellom egen virksomhet og eksterne behov.

#### Ingen strategi om samarbeid

9 av virksomhetene har ingen plan eller strategi om omfattende samarbeid på infrastrukturens side. Det er dessuten ikke gitt tydelige mål fra egen virksomhet som gjør at dette er naturlig å fokusere på.

#### Anskaffelsesregelverk

En av virksomhetene tilbyr samlokalisering i sitt datasenter. Det påpekes at konsekvensene av anskaffelsesregelverket i relasjon til kommersielle aktører gjør statlig-statlig-samarbeid utfordrende og tidkrevende.

#### Fragmentert kostnadsbilde

Bygging av datasentre skjer som oftest i forbindelse med flytting, etablering eller utvidelser av virksomhetens bygningsmasse, og er gjenstand for varierende grad av ekstraordinære bevilgninger. Driften av bygningen tilfaller for flere av virksomhetene husforvaltningen, og er i så måte utenfor IT-budsjettet. Kjøp av datatjenester av en annen statlig aktør, eller samarbeidsmodeller, vil tvinge frem det reelle kostnadsbildet relatert til datasenteret og driften av det. Manglende oversikt og eierskap til det totale kostnadsbildet tilknyttet datasenterdrift, er en av grunnene til at det for en IT-avdeling blir utfordrende å finne andre rimeligere alternativer.

#### Sektorsamarbeid og linjeprinsippet i staten

Fordeling av IT-budsjettmidler mellom departementer kan gjøre samarbeid på tvers av departementsstrukturer komplisert. Ulikt styrkeforhold mellom ulike departement blir også trukket frem som en faktor som kan legge hinder i veien for gjennomføringen av et eventuelt samarbeid.

#### Særskilte krav

Flere av virksomhetene yter tjenester av samfunnskritisk art, mens andre har en spesialisert tjenesteytelse innenfor sitt fagområde. Flere av virksomhetene viser til at sikkerhets- og sårbarhetskravene og graden av spesialisering påvirker kompleksiteten og kostnadsbildet, og at det derfor kan være vanskelig å finne fornuftige fellesnevne for datasenter og datasenterdrift utenfor rammene av sin egen virksomhet.

#### Kommersielle skytjenester som et bedre alternativ

Skytjenester er en tjenesteutsettelsesform som lar seg gjennomføre basert på egen virksomhets behov uten å måtte gå veien om samarbeid. Bruk av skytjenester blir trukket frem som et av de viktigste virkemidlene for optimalisering og tjenesteutsettelse de neste 3-5 årene. Skytjenester kan sees på som et alternativ til intrastatlig samarbeid fordi det reduserer behovet for IT-produksjon på egen infrastruktur.

### **Informasjonsdeling**

Selv om det finnes noen samarbeidsfora og -arenaer for IT-sjefer og driftssjefer i statlige virksomheter, er det mange som nevner at de i liten grad vet når andre statlige virksomheter har planer om, eller er i gang med realiseringen av, nye datasentre. Bedre kommunikasjon på dette området kunne bidratt til større grad av samarbeid og utnyttelse av kompetanse på tvers.

### **Tap av kontroll**

Full kontroll over egen IT-produksjon gir en opplevelse av trygghet og fleksibilitet. Å redusere egen produksjonsgrad ved tjenesteutsettelse fryktes av noen å gi tap av verdifull kompetanse, treghet i leveranser eller feilretting, generalisering og manglende fleksibilitet.

### **Samarbeid må gi reell gevinst**

Flere av virksomhetene nevner at samarbeid og samlokalisering på infrastrukturensiden må gi en reell nytteverdi i forhold til nåsituasjonen. Det vises til at endringer av denne typen vil ha en migrasjonskostnad, og at man derfor må være trygge på at endringene gir ønsket effekt før de gjennomføres. Å kunne tilby økt fleksibilitet for å dekke virksomhetens IT-behov, trekkes frem som den aller viktigste driveren.

## **5.2 Muligheter og motivasjon**

Virksomhetene er motivert for effektivisering og optimalisering av deres IT-produksjon, men hovedinntrykket er at det ikke oppleves å være mange motivasjonsfaktorer eller incentiver som er direkte rettet inn mot intrastatlige samarbeid (på datasenter) som realiseringsform. Fokuset er dessuten mer orientert mot digitalisering og tjenesteutvikling på høyere lag enn datasenter i IT-produksjonen. De største motivasjonsfaktorene er imidlertid følgende:

### **Endret produksjon for å imøtekomme ønsket om fleksibilitet**

IT-produksjonen til virksomhetene er høyst varierende, men de fleste er enige om at IT-fokuset i dag og i nærmeste fremtid ligger på tjenestesiden. Behovsendringer og krav fra tjenesteproduksjonen i retning mer fleksible infrastruktureressurser kan være med på å drive opptaket av kommersielle infrastruktur-som-skytjenester, så vel som egenrealisering av skyløsninger. En av virksomhetene som implementerer en egenrealisert skyløsning, påpeker at det krever en annen kompetanse enn det man har i dag, og sår tvil om det er realistisk at mange vil klare en slik transisjon alene. Eventuelle utfordringer ved egenrealisering av skyløsninger kan åpne dørene for tjenesteutsettelse og kjøp av infrastruktur-som-skytjeneste, enten fra spesialiserte aktører i staten eller fra kommersielle aktører.

### **Størrelseskrav ved nyetablering av statlige datasentre**

En av virksomhetene påpekte at størrelseskrav ved nyetableringer av statlige virksomheters datasenter vil kunne være en driver for samarbeid.

### **Reduserte driftskostnader**

Endring av IT-produksjonen som medfører reduserte kostnader kan øke handlingsfriheten på andre områder. Mange av virksomhetene påpeker dog at kostnadsreduksjoner ikke bør være det førende kriteriet for samarbeid eller konsolidering, og at fleksibilitet og ivaretagelse av sikkerhet- og sårbarhetsaspekter er viktigere.

### **Statlig tilrettelegger for datasenter**

Halvparten av virksomhetene nevner at de ville vurdert tjenesteutsetting av infrastruktur dersom det hadde vært et statlig tilrettelagt alternativ som dekket deres sikkerhet- og sårbarhetsbehov og ga dem den fleksibiliteten de trenger, til en kostnad som tilsvarer dagens nivå. Det er imidlertid ikke kjent om dette kan begrunnes i om kommersielle aktører ikke kan tilby tilsvarende, da flere statlige virksomheter allerede har tjenesteutsatt kritisk infrastruktur i det kommersielle markedet.

### **Ønsker ikke egen drift**

Tre av virksomhetene er tydelige på at de ikke har behov for å huse eller drifte egen infrastruktur på sikt. De er mindre konkrete når det gjelder hvordan de ser for seg å komme dit, annet enn at det vil skje gradvis, at konkrete vurderinger ligger noe frem i tid og at de ikke ville hatt noe imot om alternativer ble lagt til rette for dem. Kun få av virksomhetene tror at de har tjenesteutsatt sin drift og/eller maskinvare om 5 år, noe som peker på at dette er et område hvor disse virksomhetene ikke ser det som kritisk å gjennomføre samarbeid eller tjenesteutsettelse på kort sikt.

### **Likhetstrekk forenkler samarbeid**

En av virksomhetene nevner at de heller prefererer infrastrukturetsamarbeid med tilsvarende statlige virksomheter i andre land enn et generelt samarbeid på nasjonalt plan. En annen virksomhet nevner at de har ulike former for tjeneste- og infrastrukturetsamarbeid, tilknyttet sitt fagfelt; Det er grunn til å se for seg større grad av denne type samarbeid i fremtiden. Dette er begrunnet i eksisterende relasjoner, felles behov og likheter i realisering.

### **Felles infrastruktur kan lette samhandling**

Mer fokus på tjenestesiden betyr også økt behov for sammenstilling av data fra forskjellige etater og virksomheter. Noen virksomheter påpeker at større likheter og konsolidering innenfor IT-infrastrukturen kan forenkle samhandling på tjenestesiden.

Nexia har ikke avdekket at virksomhetene har kvalitet som hoveddriver for økt samhandling. Med økende krav til kvalitet på tjenester, høy oppetid og tilgjengelighet på statlige tjenester samt en stadig mer krevende sikkerhetssituasjon, vil Nexia anta at dette vil være en driver for profesjonaliseringen av IT-produksjonen, enten gjennom å styrke egenproduksjonen, samhandlingen med andre virksomheter og/eller tjenesteutsetting.



## 6 Bruk av kommersielle løsninger

Flere statlige virksomheter i Norge benytter seg av kommersielle aktører. En av virksomhetene i denne kartleggingen benytter en kommersiell datasentertilbyder til ett av sine to hoveddatasentre, og har gode erfaringer med dette.

Flere av virksomhetene nevner at deres kostnadsanalyser tilsier at nåværende egenproduksjon er rimeligst. Sikkerhet- og sårbarhetsaspekter blir også nevnt som fordyrende momenter, samt at basistjenester fra kommersielle leverandører oppleves som for generaliserte sammenliknet med deres spesialiserte behov. En virksomhet nevnte at statlige virksomheters eventuelle realisering av virksomhetsinterne skyløsninger kan bli meget kompleks og gi betydelige utfordringer. Dette kan derfor føre til økt bruk av kommersielle tjenestetilbydere som allerede har utviklet løsninger for dette.

Tilbakemeldinger vedrørende bruk av skytjenester er sprikende og viser at det hersker noe usikkerhet knyttet til regelverk og tilsyn, sikkerhet og sårbarhetsaspekter, innlåsingeffekter og interoperabilitet. Det påpekes fra flere at lovverket må tilpasses og at hindringer må ryddes unna fra sentralt hold. Flere ønsker tydelige og konkrete alternativer vedrørende leveransemodeller og leveransealternativer. "Nasjonal strategi for bruk av skytjenester" blir nevnt av flere som et godt tiltak som er med på å sette retning og gi økt forståelse av handlingsrommet. En av virksomhetene nevnte at et tiltak som kunne vært til praktisk nytte er opprettelsen av operative sky-arbeidsenheter (Cloud Task Forces) som spesialiserer seg på å bistå virksomheter med vurderinger og gjennomføring av selve migrasjonen fra egenproduksjon til skytjenester.

Det nevnes også fra flere at leverandørene ser ut til å ha satt seg godt inn i norske og europeiske krav, og at Safe Harbour/EU-U.S. Privacy Shield gjør vurderingen av internasjonale aktører enklere. Det er store sprik i hvordan intervjuobjektene vurderer internasjonale skyleverandører opp mot nasjonale når det gjelder sikkerhet, trygghet og kvalitet.

Innenfor innkjøp av maskinvare påpekes det at innhenting av informasjon, løsningsforslag, pristilbud, kontraktsutforming, gjennomføring av felles anbudsrunder eller rammeavtaler, er samarbeidsområder som kan gi positive effekter. Dog viser intervjuobjektene til at det er mange nyanser her, hvor det blant annet påpekes både fordeler og ulemper ved slike samarbeid. Varigheten på rammeavtaler sett opp mot hyppig teknologiutvikling er noe flere har trukket frem som en utfordring. Ordninger som er frivillige å benytte seg av, trekker flere av intervjuobjektene frem som positive da det også gir rom for egne vurderinger.

## 7 Avhengigheter til geografi

Majoriteten av virksomhetene som har vært en del av denne undersøkelsen holder til på det sentrale Østlandsområdet og opplever få begrensninger i forhold til geografi.

I Nord-Norge bemerkes det at det er et mangelfullt marked av kommersielle datasentertjenester, samt utfordringer med nettverksforsinkelse. Dette har medført at statlige virksomheter har samarbeidet om datasenter og infrastrukturtenester. En av virksomhetene som har mindre datarack/-rom rundt omkring i landet, påpeker at det er mangelfull tilgang på fiber på enkelte lokasjoner i Nord-Norge.

En av virksomhetene som ikke er lokalisert i hovedstadsområdet nevner at tilgang på lokal spesialisert IT-kompetanse er kritisk for opprettholdelse av kvalitet.

En av virksomhetene nevner at behov om nær sanntids-backup (dvs. krav om ekstremt lav forsinkelse) for å sikre kontinuitet ved utfall i tjenesten, i fremtiden kan påvirke avstandene man kan tillate å ha backup-lokasjoner på. Dette kan sette begrensninger for hvor et datasenter kan lokaliseres.

## 8 Drøfting og vurderinger

### **Videre konsolidering bør ikke skje ut fra enkeltvirksomheters planer alene, men ut fra en felles koordinert statlig virksomhetsstrategi**

Det har vært betydelig konsolidering av datarom og datasentre innad i virksomhetene de senere årene til et nivå som gjør at videre optimalisering vil måtte skje ved samarbeid og/eller tjenesteutsettelse av funksjoner, systemer eller infrastruktur. Mulighetsrommet for ytterligere infrastrukturkonsolidering i statlig sektor avhenger i stor grad av at virksomheter finner sammen når de vurderer å endre på sin infrastruktur. Det kan være i tilfeller der det blir ledig kapasitet i datasentre, eller der det vurderes utvidelse eller nyetableringer av datasentre. *Infrastruktursamarbeid kan derfor styrkes ved å tilrettelegge for bedre erfaringsutveksling og informasjonsdeling blant IT- og drifts-sjefer i statlig sektor.*

Selv om infrastruktursamarbeidet er begrenset for de virksomheter kartleggingen omfatter, er det avdekket flere typer samarbeid som omfatter enten deler av IT-produksjonen, eller spesielt tilknyttet fag- eller spesialsystemer. Samarbeidet oppstår som regel innenfor fagretninger, sektorer eller departementsvertikaler. Samarbeid er enklest å få til mellom parter eller områder som har likhetstrekk eller sammenfallende motivasjon.

Kun én av virksomhetene har dekket sitt datasenterbehov gjennom samlokalisering med annen statlig virksomhet. Samarbeidet oppstod på grunn av mangel på kommersielle datasentertilbydere i regionen, utfordringer med nettverksforsinkelse ved bruk av kommersielle tilbydere i andre regioner, sammenfallende behov på samme tid, og geografisk nærhet til hverandre. Dette felles datasenteret har for øvrig knyttet til seg ytterligere offentlige virksomheter som utøver samarbeid gjennom samlokalisering. Samlokalisering har her bidratt til en mer effektiv utnyttelse av arealene, redundante løsninger og grønn IT. Helse Nord og UiT Norges arktiske universitet har med dette lagt til rette for å håndtere eventuelle framtidige nasjonale og regionale IKT-oppgaver.

### **En tilbyderside som driver for samarbeid**

Infrastruktursamarbeid mellom statlige virksomheter som ikke har høy grad av geografisk nærhet, vil medføre endret driftsform for den etterspørrende parten da driftspersonalet ikke vil ha tilgang til maskinvaren på samme måte som tidligere. Et slikt samarbeid forutsetter en tilbudsside. Det vil si at én eller flere nye eller eksisterende statlige virksomheter må tilby datasenter og driftstjenester til andre. Rolleendringen innebærer en betydelig dreining i fokus fra å betjene virksomhetens interne IT-behov, til å kunne håndtere interessekonflikter med hensyn til prioriteringer mellom egen virksomhet og andre. Flere av virksomhetene spesifiserer at IT-organisasjonens funksjon om å understøtte virksomheten den er en del av, gjør det unaturlig for dem å skulle påta seg en tilbyderrolle uten at det foreligger tydelige mandater og budsjetter for dette. Mangel på virksomheter som tar en rolle som tilbyder fremstår som den fremste barrieren mot samarbeid. Dagens manglende tilbudsside viser at det kreves insentiver for å få dette til. For å bøte på prioritetsutfordringer knyttet til egen og ekstern virksomhet, og sikre tilstrekkelig nøytral utøvelse av tilbyderrollen, bør man vurdere en utskillelse av datasenter og drift i en separat forretningsenhet.

### **Digitalisering viktigere enn samarbeid på datasenter og infrastrukturlaget**

Virksomhetenes hoveddriver for intrastatlige samarbeid om IT-produksjon er orientert mot digitalisering og tjenesteutvikling. Én tredjedel av virksomhetene mente at de ikke hadde noe reelt behov for å eie eller drifte datasenter og maskinvare selv. På et generelt grunnlag er de opptatt av å oppnå effektivisering og optimalisering, men samarbeid på datasenter ansees ikke å være det viktigste for dette. Økt digitalisering og mer fleksibilitet i tjenesteutvikling er større motivasjonsfaktorer for økt samarbeid innenfor IT-produksjon.

Kommersielle datasenteraktører blir av flere av de statlige virksomhetene nevnt som et dyrere alternativ enn egen produksjon. Det må i den sammenheng påpekes at kostnadsstrukturen for etablering og drift av datasentre i statlig sektor ofte er fragmentert og medfører mangelfullt eierskap og oversikt over totale levetidskostnader. For å få en reell sammenlikning av kostnadene relatert til egen produksjon, i forhold til kommersielle datasenteraktører, må man sikre at sammenlikning skjer på like vilkår i hva gjelder totale levetidskostnad, sikkerhet og kvalitet.

Økt hybrid IT-produksjon kan bety økt kompleksitet og behov for endret kompetanse. Det kan også bli behov for noen som kan fasilitere et utvidet sett med avtaler og kontaktpunkter mot tredjeparter. Den tradisjonelle datasenterrollen er i endring som et resultat av dette. Dette kan være både en utfordring og et mulighetsrom som alle statlige datasentertilbydere bør være oppmerksomme på.

Virksomhetene forventer økt bruk av skytjenester i årene som kommer, og redusert egenproduksjon som en effekt av dette.

## 9 Forslag til videre initiativer

Nexia ser flere initiativer for statlige virksomheters utvikling av IT-produksjonen. Flere av disse initiativene kan initieres fra Staten. Forslag til videre arbeid rettet mot offentlige virksomheter kan være:

- Etablere fora for IT-ansvarlige for koordinering av planer og strategier relatert til IT-produksjonen.
- Etablere fagfora for kompetanseutveksling på områder (relatert til IT-produksjonen) relatert til blant annet:
  - Økonomi, effektrealisering og finansiering
  - Kvalitet, regulatorisk og sikkerhet
  - Tjenesteutsetting og skytjenester
  - Innkjøp og rammeavtaler
  - Markedstrender og -utvikling
  - Prosess- og teknologiområder (ITIL-prosesser, datasenter, nettverk, server osv.)
  - Prosjektgjennomføring og migreringsstrategi ved endringer i produksjonsform.
- Etablere en «Task force» med kompetanse som kan støtte virksomhetene ved migrering
- Tilgjengeliggjøre ferdige avtaler / rammeavtaler som kan benyttes ved offentlige/statlige samarbeid.
- Vurdere å gjennomføre en analyse av statlige virksomheters datasentre med fokus på Tier-standardisering, driftsmodell, kompetanse og finansiering for å avdekke potensielle gevinster og risikoer relatert til kvalitet, sikkerhet og effektivisering.
- Klargjøre lovverk og dertil virksomhetenes muligheter for tjenesteutsettelse og/eller samarbeid
- Bistå virksomhetene i å synliggjøre potensielle effekter av samarbeid og andre mulige driftsformer, som blant annet tjenesteutsettelse til kommersielle aktører.

Mer direkte rettede tiltak kan være å insentivere noen (eller én) virksomheter til å ta en tilbyderrolle samtidig som man skiller ut datasenterdrift i en egen virksomhet som skal tilby tjenestene på tvers av virksomheter. Dette bør ses i sammenheng med markedsutviklingen på skytjenester og tilbudet fra kommersielle aktører på datasenter og IT-produksjon.

## 10 Referanser og kilder

<http://www.tia-942.org/>

<http://www.tiaonline.org/>

Offentlig rapport: Nasjonal strategi for bruk av skytjenester

[http://ec.europa.eu/justice/data-protection/international-transfers/eu-us-privacy-shield/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/justice/data-protection/international-transfers/eu-us-privacy-shield/index_en.htm)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing)

Offentlig rapport: Kartlegging og analyse av landskapet for offentlige datasentre i Norge 2015. Nexia for KMD.