

MARKEDET FOR SKYTJENESTER I OFFENTLIG SEKTOR, OPPDATERT 2024

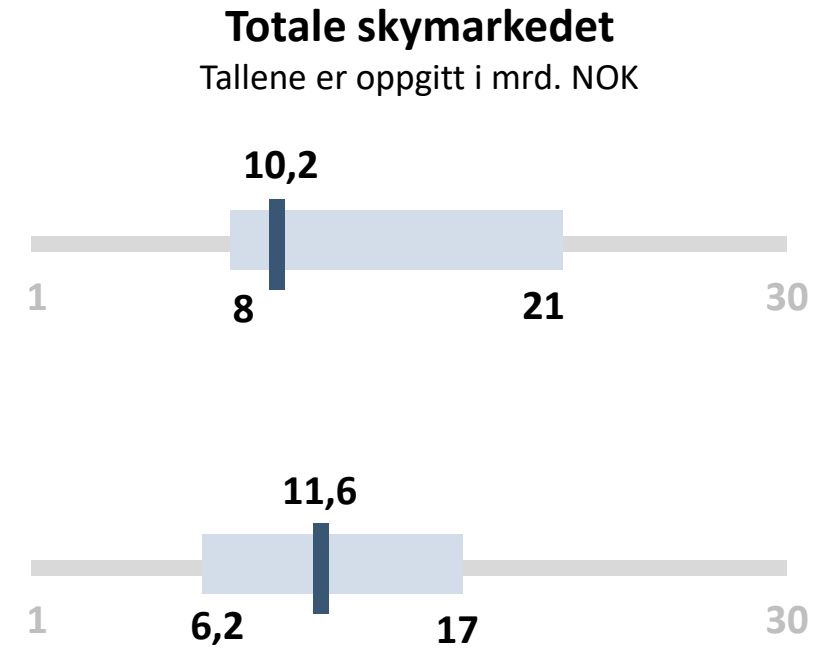
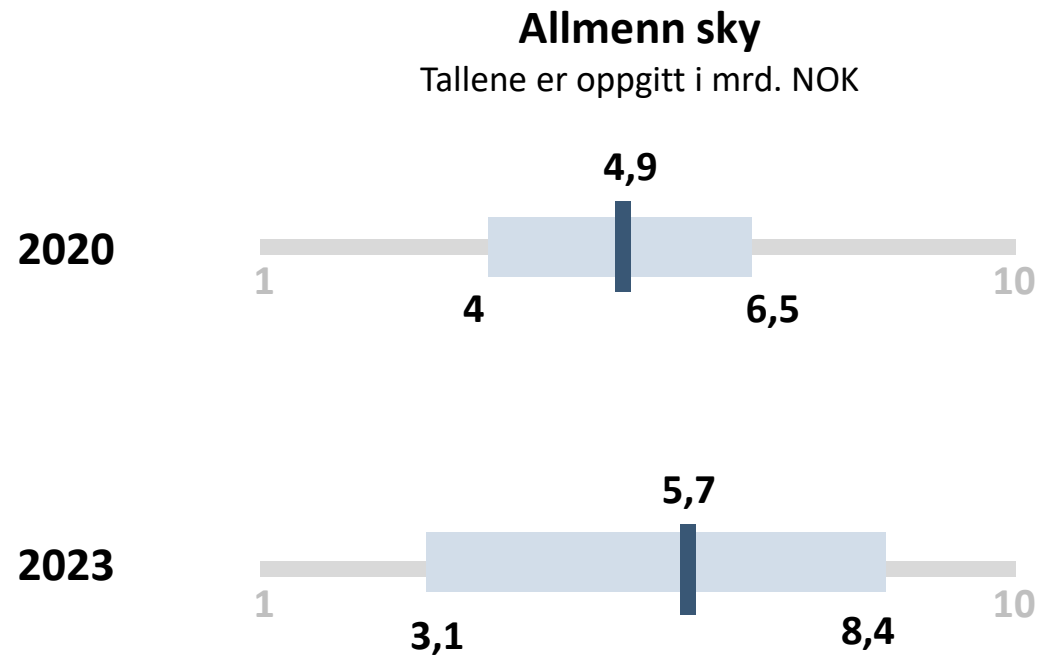


Innhold

- 1 **Status:** Hvordan ser markedet ut i dag?
- 2 **Trender:** Hvordan vil markedet utvikle seg?
- 3 **Tilleggsanalyser**



Oppdaterte tall sammenliknet med 2022-rapport. Fra 2020 til 2023



Endringslogg siden markedsanalysen ble gjennomført i 2022

Total omsetning og markedsandeler

- Oppdaterte tall fra **Statista på størrelse på markedet for allmenn sky i Norge** fordelt på IaaS/SaaS/PaaS, samt vekst fremover.
- Oppdaterte tall fra **Gartner på størrelse på markedet for allmenn sky i Norge** fordelt på IaaS/PaaS/SaaS, samt vekst fremover.
- Oppdaterte tall fra **statsregnskapet for å vurdere IKT-utgifter i statlig sektor**
- Oppdaterte tall fra **SSB om IKT-utgifter i kommunal sektor**
- Oppdaterte forutsetninger i utregningene basert på **Microsofts omsetning**
 - Korrigerer for at norske lisensinntekter ikke går til Microsoft Norge. Vi bruker internasjonale tall for andelen lisenser/konsulentinntekter i Microsoft til å estimere et tall på lisensene som genereres fra Norge
- Oppdaterte **markedsandeler for dataplattform for IaaS og PaaS (skyplattform og dataplattform) fra PwC og Statista**

Endringer i diverse forutsetninger

- Oppdaterte befolkningstall, ansatte i offentlig sektor og nasjonalregnskap fra SSB
- Justerte andeler for allmenn-hybrid-privat og IaaS-SaaS-PaaS basert på nye vurderinger
- Forutsetninger om SaaS i offentlig sektor
 - Skilt mer ut privat og profesjonell bruk, og vurdert andel PC-nære ansatte i offentlig sektor for SaaS, og i noen grad for PaaS
 - For IaaS, tar vi utgangspunkt i offentlig sektors andel av BNP, ettersom det er mye data som lagres på vegne av hele befolkningen

Innhold

- 1 **Status:** Hvordan ser markedet ut i dag?
- 2 **Trender:** Hvordan vil markedet utvikle seg?
- 3 **Tilleggsanalyser**



Kort om skytjenester

Skytjenester (cloud computing) er en samlebetegnelse på alt fra dataprosessering og datalagring til programvare på servere som er tilgjengelig fra eksterne datasentre tilknyttet internett. Skytjenester fremkommer generelt som en kombinasjon av **tjenestemodeller** og **leveransemodeller**.

Felles for skytjenester er imidlertid at de tilbys fra eksterne datasentre 'via skyen', i stedet for at data lagres hos bruker (*on site/on premise*). I tillegg til skytjenestemodellene er det da nyttig å hensynta datasentertjenester (**Data center as a service – DCaaS**). Dette omhandler primært å tilby serverplass, typisk inklusivt kjøling, nettforbindelse og strøm mv.

Tjenestemodeller*

Software as a service – SaaS: en modell for leveranse over et nettverk hvor kunden benytter leverandørens applikasjon(er) på en nettskyinfrastruktur. Kunden har i utgangspunktet ikke kontroll over verken applikasjoner, nettverk, servere, operativsystemer eller lagringsmuligheter.

Platform as a service – PaaS: kunden innfører applikasjoner utviklet eller kjøpt av kunden i leverandørens nettskyinfrastruktur gjennom å benytte programmeringsspråk og verktøy støttet av leverandøren. Kunden har kontroll over egne applikasjoner, men har ikke kontroll over nettverk, servere, operativsystemer eller lagringsmuligheter.

Infrastructure as a service – IaaS: levering av datainfrastruktur som en tjeneste over et nettverk. Kunden har kontroll over relevante applikasjoner, servere, operativsystemer og lagringsmuligheter, samt i noen tilfeller visse elementer i nettverket (for eksempel på brannmursiden).

Leveransemodeller

Allmenn sky (public cloud): skytjenestene gjøres tilgjengelige av leverandøren for alle kunder.

Privat sky (private cloud): skytjenestene gjøres tilgjengelige kun for de virksomheter som skytjenestene skal gjelde for. Her vil miljøet/miljøene som skytjenesten leveres fra, typisk dedikeres til den enkelte kunde eller en definert kundegruppe. Dette opplegget åpner for større grad av spesifikke kundetilpasninger enn tilfellet er med modellen for offentlig tilgjengelig sky.

Hybrid sky (hybrid cloud): en blanding av de ovennevnte modellene.

*I denne analysen forholder vi oss primært til de mest vanlige typene tjenestemodeller, samtidig som det er verdt å nevne at flere ulike varianter av tjenestemodeller eksisterer, og at markedet er i stadig endring. Noen tjenestemodeller som er verdt å nevne: Data center as a service, Desktop as a Service, Function as a Service (Serverless computing), Business Process as a Service m.m.

Utvalgte skytjenesteleverandører som benyttes i Norge

SaaS		
PaaS		
IaaS		
DCaaS		
	Skytjenesteleverandører	Leverandører av rådgivende tjenester

Det globale markedet for skytjenester: markedet blir mer fragmentert desto høyere opp i stacken en går. Mindre konsentrert enn Norge



Bruken av skytjenester i offentlig sektor har tredoblet seg siden 2012

Både statlig, kommunal og fylkeskommunal bruk av skytjenester har økt drastisk de siste årene.

Ifølge SSB sine tall for statlige virksomheters bruk av nettskytjenester har antall statlige virksomheter som bruker en eller flere skytjenester gått fra 26 til 97 prosent fra 2012 til 2024, vist i figuren.

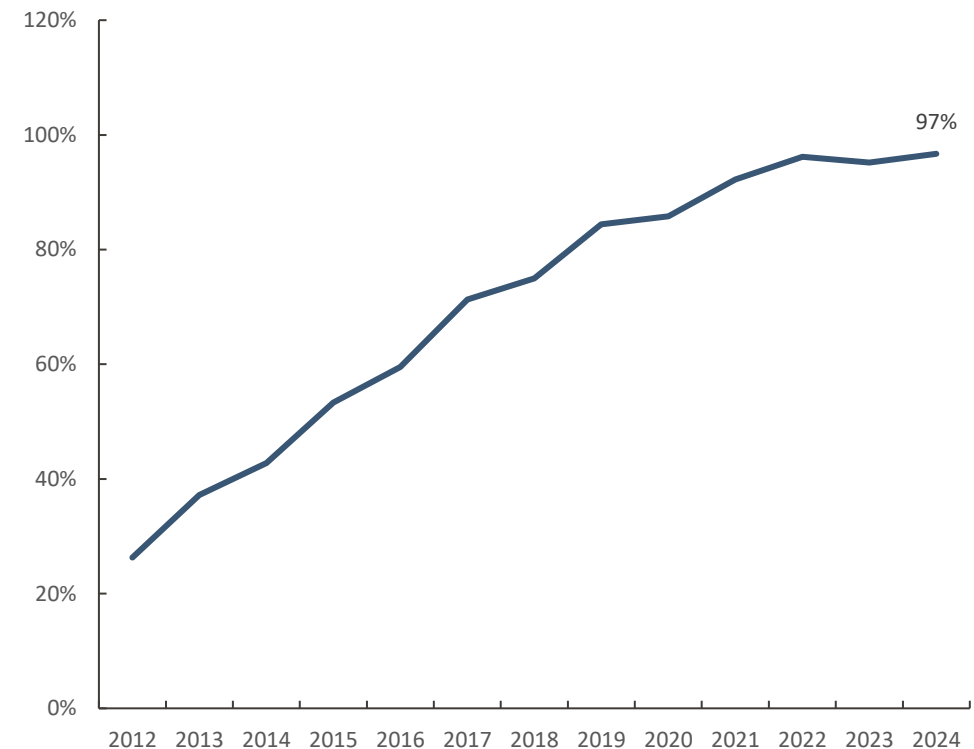
Nesten alle statlige virksomheter bruker i dag kontorstøtte- og kommunikasjonsverktøy (SaaS) i skyen.

Mange offentlige virksomheter benytter SaaS-tjenester i arbeidshverdagen, og det er særlig dette som driver adaptjonsraten mot 97 prosent.

Andelen statlige virksomheter som benytter klassiske IaaS og PaaS-tjenester har også økt.

For eksempel har andelen som har skybasert driftsplattform økt fra 13 prosent i 2014 til 67 prosent i 2024.

Figur: Bruk av nettskybaserte tjenester (SSB 10609). Kilde: SSB 2024



Kort om estimeringsmetode

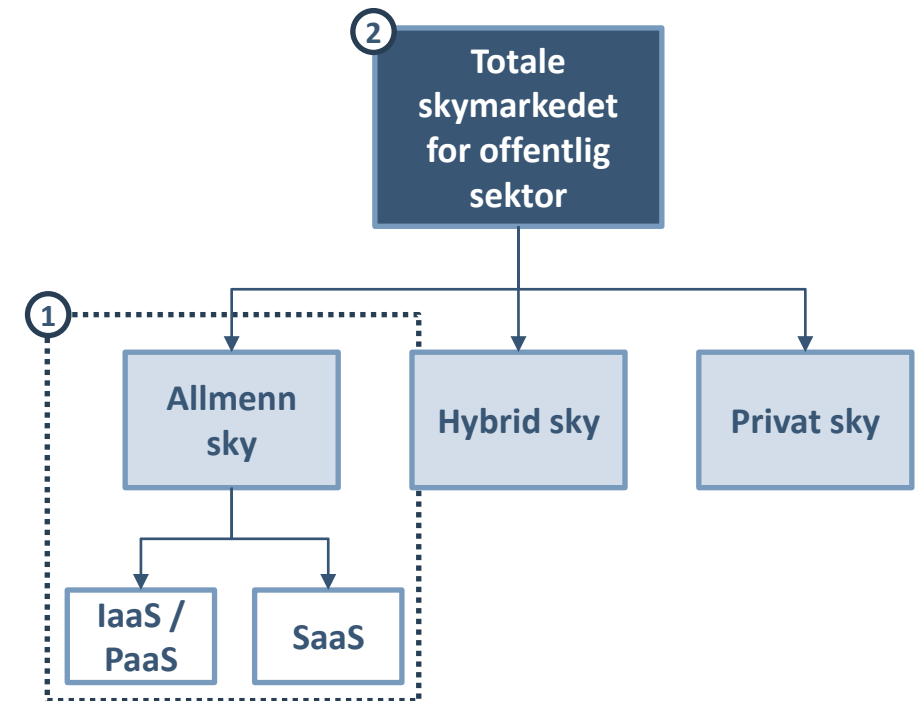
Analysen av markedet for skytjenester i norsk offentlig sektor tar i hovedsak utgangspunkt i offentlig tilgjengelige tall. Resultatene er basert på beste antakelser og vurderinger av markedet. Det er stor grad av usikkerhet knyttet til tallene. Analysen er gjennomført ved å benytte både top-down og bottom-up tilnærminger, og estimerer størrelser for tjeneste- og leveransemodeller innenfor et intervall.

Det finnes betydelig informasjon om det allmenne skymarkedet, mens informasjon om det private og hybride markedet er begrenset og mer fragmentert. Analysen begynner derfor med å estimere størrelsen på det allmenne skymarkedet for offentlig sektor, fordelt på tjenestemodellene (SaaS og IaaS/PaaS) innenfor et gitt intervall (markert med (1) i figuren til høyre). Deretter estimeres størrelsen på det totale skymarkedet for norsk offentlig sektor (markert med (2) i figuren til høyre) basert på størrelsen på det allmenne skymarkedet (1) og antakelser om fordelingen av leveransemodeller i det norske markedet.

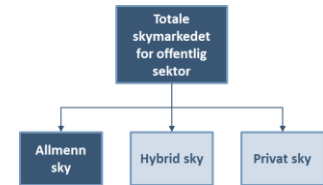
Det er store usikkerheter i estimering

- Globale og nasjonale trender: Det norske markedet skiller seg fra verdensmarkedet, men har flere likhetstrekk med det øvrige nordiske markedet. Derfor er det forsøkt å finne alternativer til andelene innenfor de ulike tjeneste- og leveransemodellene for det globale skymarkedet i estimatene.
- Privat og offentlig sektor: Formålet med analysen er å estimere det totale markedet, eller volumet av skytjenester, i norsk offentlig sektor. Store deler av tilgjengelige informasjon skiller ikke mellom privat og offentlig sektor, noe som har krevd ulike avveininger knyttet til forskjeller i bruksatferd og karakteristikk for offentlig sektor sammenlignet med skymarkedet generelt. Det er også betydelig usikkerhet knyttet til aktørenes forståelse av leveransemodeller og særlig med tanke på hybrid sky.

Figur: Nedbrytning av det totale skymarkedet i estimeringsarbeidet.



Det offentlige kjøper allmenne skytjenester for mellom 3 - 8 mrd. NOK årlig



For å estimere markedet for allmenn sky er både top-down og bottom-up tilnærminger brukt. Dette har resultert i estimerer for tjeneste- og leveransemodeller innenfor et intervall på **3 til 8 milliarder** NOK for offentlig sektor i 2023.

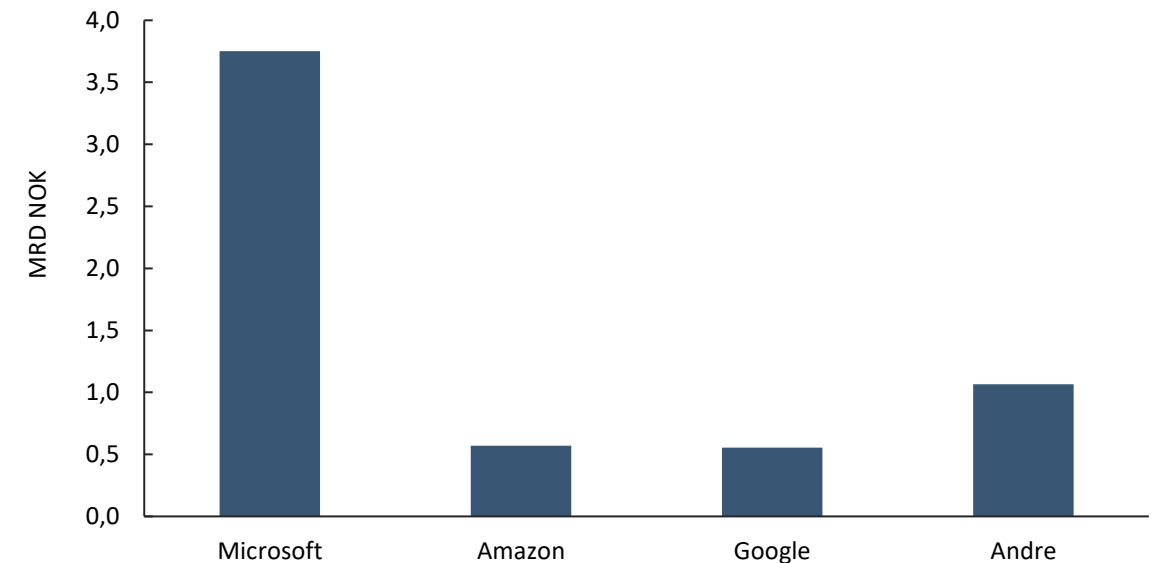
Markedet for IaaS/PaaS i offentlig sektor består av tre store aktører og flere mindre aktører. De største aktørene er Microsoft, Amazon og Google som leverer produktene Microsoft Azure, Amazon Web Services og Google Cloud. Det er noe usikkerhet knyttet til nøyaktig hvor stor markedsandel de har i offentlig sektor, men det er anslått at Microsoft har 60-70 prosent av markedet, Amazon og Google har vært rundt 15 prosent. I tillegg er det noen mindre aktører på markedet.

I markedet for SaaS er leverandørbildet mer fragmentert, men også her er Microsoft største aktør med produkter som Office 365 mm.

En kombinasjon av ulike kilder gir et estimat **på 5,7 milliarder NOK i 2023** for det allmenne skymarkedet i offentlig sektor:

- **IaaS/PaaS står for 2,6 mrd. NOK i 2023**
 - Øvre og nedre anslag: 1,6 – 3,6 mrd. NOK
- **SaaS står for 3,2 mrd. NOK i 2023**
 - Øvre og nedre anslag: 1,5 – 4,8 mrd. NOK

Figur: Bruk av allmenn sky i mrd. NOK i offentlig sektor i 2023, fordelt på ulike leverandører.

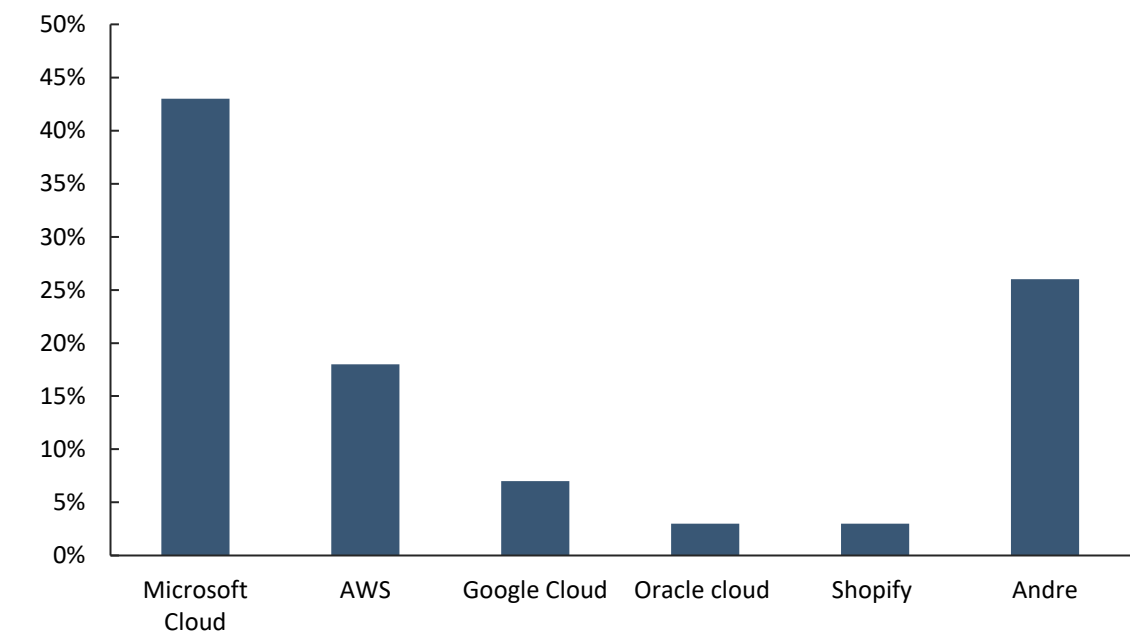


Kilder: Omsetning fra Statista og undersøkelser gjort av A-2, PwC og EY. Regnskapstall fra Microsoft er også benyttet i beregningene. Andelen er basert på Statistas vurderinger og PwC

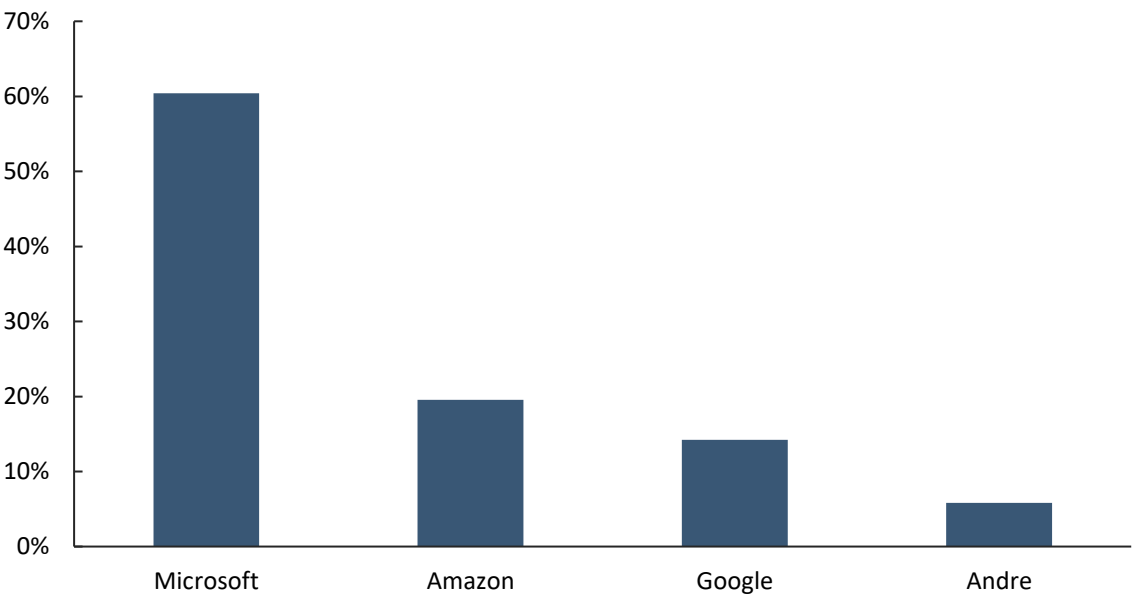
Markedsfordeling for allmenn sky totalt

Antar at leverandørene fordeler seg likt i offentlig sektor som i det norske markedet for øvrig.

Figur: Leverandørenes andel av total omsetning på markedet for allmenn sky i Norge (Statista, 2024).



Figur: Markedsfordeling for norsk offentlig sektor og bruk av allmenn sky basert på vurderinger av A-2* (2020).

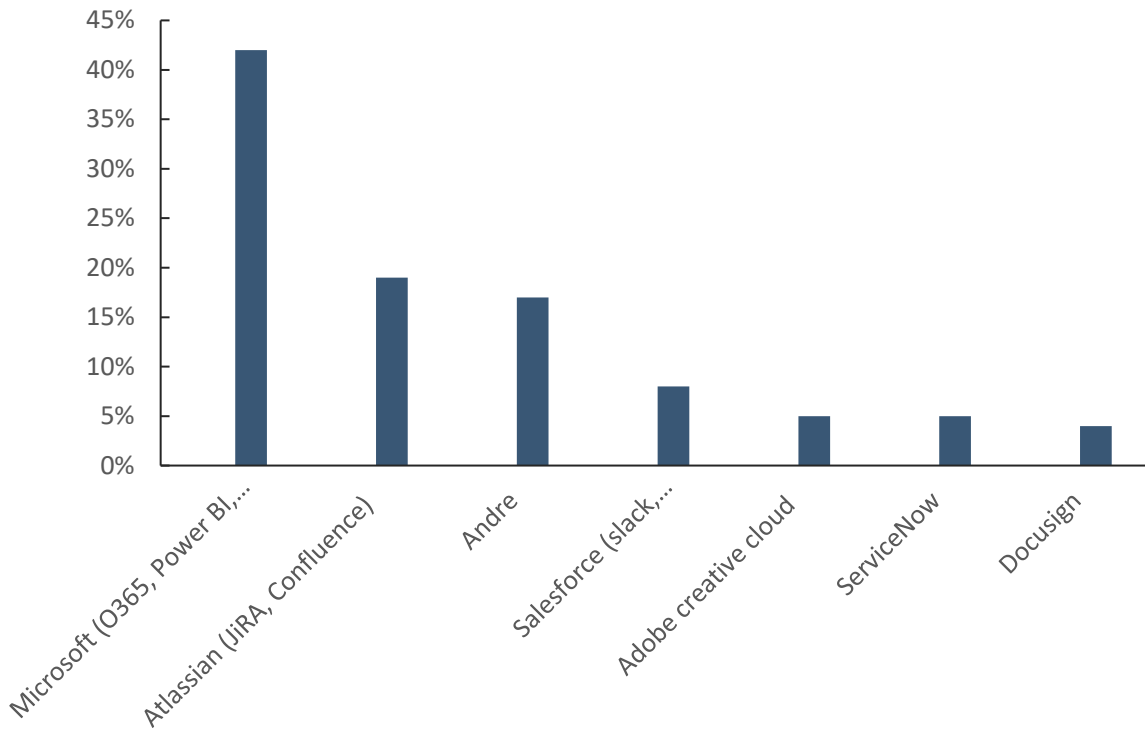


*Indikator for omsetning per skyleverandør er basert på andelen respondenter som har oppgitt at de benytter den aktuelle typen skyleverandør, vektet etter antall IKT-ansatte. Vi anser at antall IKT-ansatte gir en indikasjon på størrelsen av den potensielle skyporteføljen til de ulike aktørene.

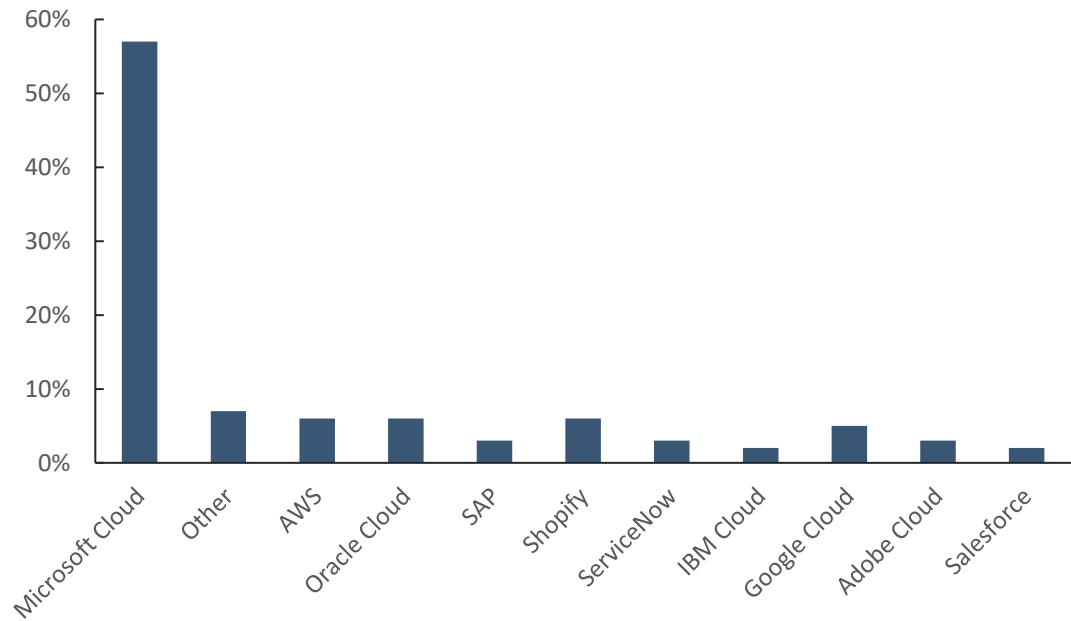
Markedsfordeling for SaaS

Antar at leverandørene fordeler seg likt i offentlig sektor som i det norske markedet for øvrig.

Figur: Andel av ulike SaaS-applikasjoner i det norske SaaS-markedet (EY, 2019).



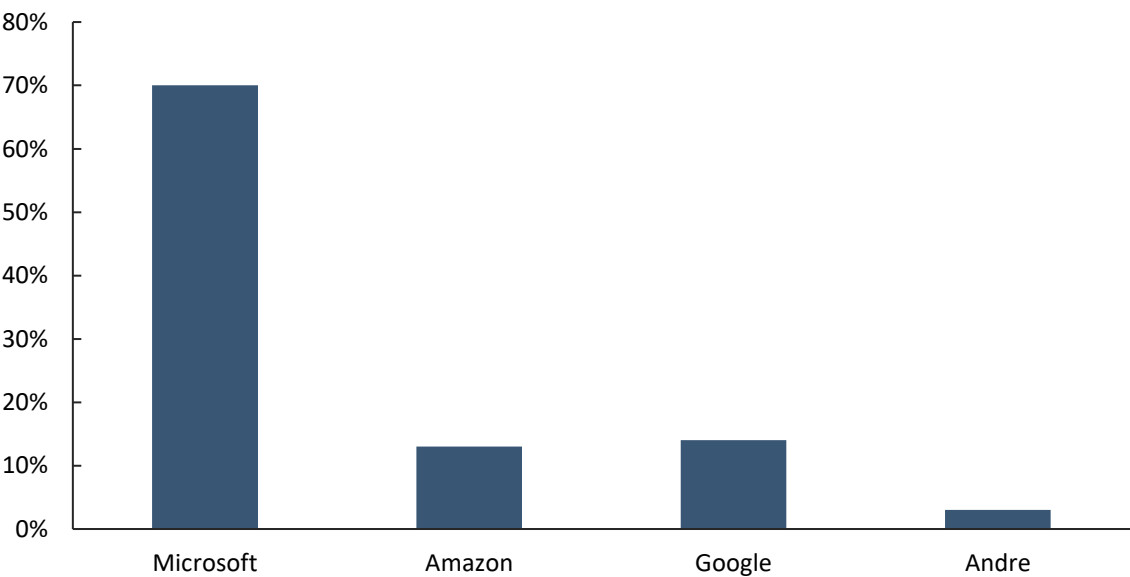
Figur: Andel av omsetning i SaaS-markedet som understøttes av ulike skyleverandører i det norske allmenne skymarkedet (Statista, 2024).



Markedsfordeling for IaaS/PaaS

Antar at leverandørene fordeler seg likt i offentlig sektor som i det norske markedet for øvrig.

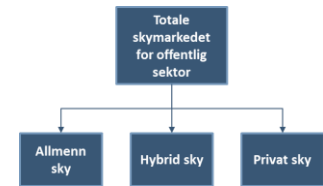
Figur: Leverandørenes andel av total omsetning i skyplattform-markedet i Norge (PwC, 2023).



Beskrivelse av fremgangsmåte

- Oppdaterte tall fra Statista & Gartner
 - Nye tall på det allmenne skymarkedet fra Statista og Gartner, inndelt i SaaS, PaaS og IaaS.
- Oppdaterte forutsetninger i utregningene basert på Microsofts omsetning
 - I forrige utgave hadde vi med en forutsetning om hvor stor andel av Microsofts Norges inntekter som kommer fra sky. Denne gangen korrigerer vi for at norske lisensinntekter ikke går til Microsoft Norge. Vi bruker internasjonale tall for andelen lisenser/konsulentinntekter i Microsoft til å estimere et tall på lisensene som genereres fra Norge. Det tallet vi da kommer til for Microsofts markedsstørrelse i Norge er konsistent med Statistas estimer.
- Oppdaterte forutsetninger om hvor mange som treffes i offentlig sektor
 - I forrige utgave tok vi utgangspunkt i at den offentlig sektors andel av SaaS-markedet var gitt av antall ansatte vs befolkningen for øvrig, eller offentlig sektors andel av BNP.
 - Vi har moderert denne andelen mellom privat-offentlig noe, særlig mtp. at det er mange som er ansatt i offentlig sektor som ikke har utstrakt bruk av PC, og dermed ikke benytter SaaS eller PaaS systemer.
- Nye forutsetninger om markedsandeler mellom leverandører
 - Oppdatert estimatene for markedsandeler med utgangspunkt i Dataplattformundersøkelsen fra PwC, 2023. Her øker markedsandelen til Microsoft, og andelen til Amazon og Google synker.
 - Oppdaterte tall fra Statista om markedsandeler for 2024.
- Oppdaterte underlagstall
 - Nye data fra SSB om størrelsen på offentlig sektor, med hensyn til antall ansatte og andel av BNP.

Det offentlige kjøper skyttjenester for mellom 6 - 17 mrd. NOK årlig



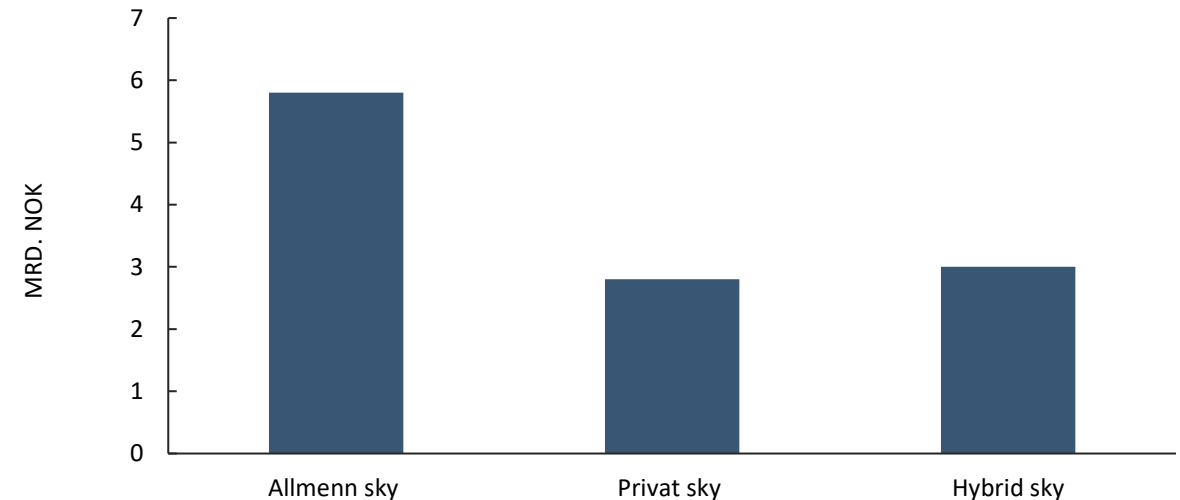
Størrelsen på det totale skymarkedet i offentlig sektor er basert på antakelser om det allmenne skymarkedets omsetning samt forholdstall mellom hybrid, privat og allmenn sky. Allmenn sky er det største markedet, etterfulgt av hybrid og deretter privat.

Markedet for skyttjenester i offentlig sektor anslås å være mellom **6 og 17** milliarder NOK i 2023. Usikkerheten i vurderingene skyldes spesielt estimeringen av allmenn sky og forholdstallene for de ulike leveransemodellene.

En kombinasjon av ulike kilder gir et estimat på **11,6** milliarder NOK i 2023 for hele skymarkedet i offentlig sektor

- **Allmenn sky står for 5,7 mrd. NOK i 2023**
 - Øvre og nedre anslag: 3,1 – 8,4 mrd. NOK
- **Privat sky står for 2,8 mrd. NOK i 2023**
 - Øvre og nedre anslag: 1,5-4,1 mrd. NOK
- **Hybrid sky står for 3 mrd. NOK* i 2023**
 - Øvre og nedre anslag: 1,6 -4,4 mrd. NOK

Figur: Anslag av kostnader for det offentlige forbundet med skymarkedet i mrd. NOK



**Særsilt høy usikkerhet knyttet til respondenters forståelse av leveransemodeller, potensiell dobbelttelling av hybrid sky, samt en antakelse om at bruk av ulike leveransemodeller har samme kostnad per «enhet brukt». Siden 2022 er særlig vektning oppdatert mht. fordelingen av allmenn, privat og hybrid sky.*

Kilder: Utregninger basert på allmenn sky (omsetning fra Statista og Gartner) og undersøkelser gjort av DFØ og A2 mm.

Ved å følge en top-down fremgangsmåte bruker offentlig sektor mellom 10 og 11 mrd. NOK på skytjenester årlig

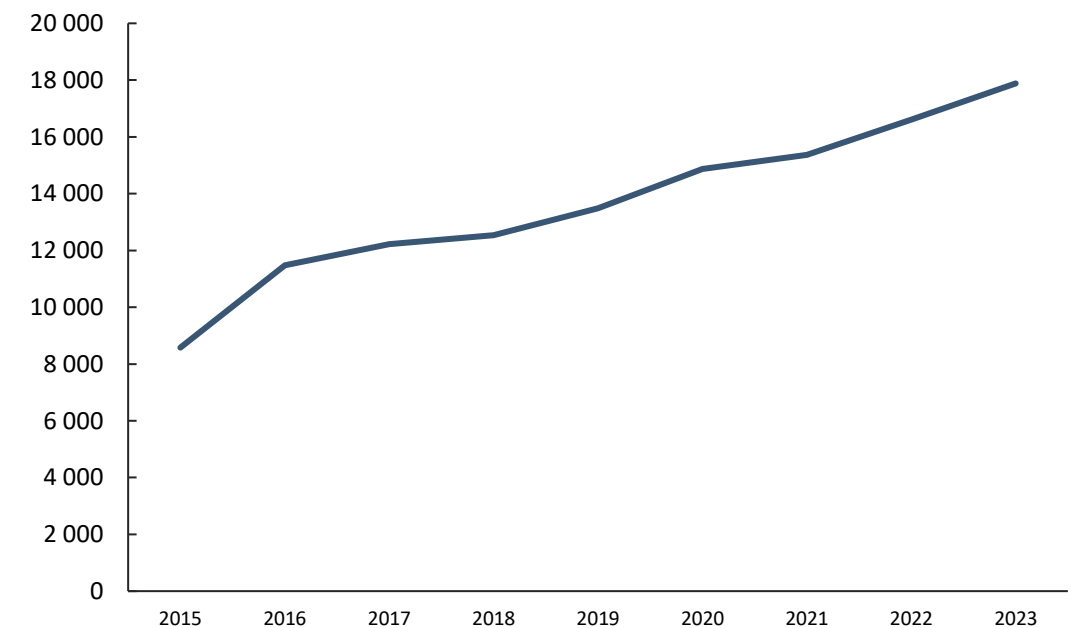
I henhold til Statsregnskapet brukte statelig organer **17,9 mrd. kroner** på IKT i 2023. Dette er en **økning på 20 prosent** siden 2020 (se figur til høyre).

En stor andel av IKT-utgiftene i staten er knyttet til konsulenttjenester, fysisk datautstyr, kjøp av tjenester til løpende driftsoppgaver mm. Dette er ikke direkte skybaserte kjøp. Likevel kan det totalt sett være en betydelig andel av utgiftene relatert til programvare, IKT-utstyr og konsulenttjenester som er skybaserte, avhengig av virksomhetens strategi og behov. Etter en gjennomgang av kostnadspostene og en vurdering av andel som er skybasert vurderer vi at **6,7 mrd. kroner er knyttet til sky**. Dette utgjør **41 prosent av totale IKT-utgifter**. Dette utgjør **44 000 kroner per årsverk årlig**.

Antar vi at kommunene har hatt samme vekst i IKT-utgifter fra 2020 til 2023 som staten, anslås de totale IKT-utgiftene for kommunene å være omkring **8,6 mrd. kroner** fra 7,2 mrd. kroner i 2020. Videre, hvis vi forutsetter at fordelingen mellom skybaserte og ikke-skybaserte utgifter følger samme mønster som for staten, lander vi på en andel av skybaserte utgifter som utgjør **3,5 mrd. kroner**. Til sammenlikning, ved å vurdere samme kostnad per årsverk som staten, men med fradrag for ikke-relevante årsverk, anslås de relevante IKT-kostnadene per årsverk å utgjøre **4,5 mrd. kroner**.

Totalt utgjør dette en kostnad på 10-11 mrd. kroner årlig til bruk av sky i hele offentlig sektor.

Figur: IKT-utgifter i staten fra 2015 til 2023. I mill. NOK. Kilde: Statsregnskapet



Kilder: Statsregnskapet 2023 [her](#), KS Sysselsettingsstatistikk 2023 [her](#), IKT-utgifter i kommunene [her](#)

Fordeling mellom kommunal sektor og statlig sektor

Basert på de totale IKT-utgiftene fra statsregnskapet og SSB, utgjør **kommunenes IKT-kostnader omtrent 50 prosent av statens**. Når vi estimerer potensielle skykostnader, anslår vi at **kommunenes årlige utgifter til skyteknologi ligger på omtrent 3-4 milliarder NOK**, mens **statens utgifter kan være omtrent 7 milliarder NOK**. Dette betyr at kommunal sektor utgjør omtrent 30-40 prosent av totale skykostnader.

Selv om antallet ansatte i kommunene er mer enn tre ganger høyere enn i staten, vurderer vi at **antall ansatte i PC-nære stillinger er på omtrent samme nivå i stat og kommune**. Videre har statlig sektor sannsynligvis flere store investeringer i plattform og infrastruktur, ettersom staten også leverer mange digitale tjenester til kommunal sektor. Med tanke på statens store investeringer i infrastruktur og tverrgående IKT-løsninger, er det naturlig å anta at statens skykostnader er betydelig høyere enn de kommunale.

Kommunene har et bredt spekter av oppgaver innen utdanning, helse og omsorg, som krever ulike tjenester, fagsystemer mm. Det er rimelig å anta at en del av disse systemene allerede er delvis skybaserte, men at det også er mye som er basert på on-prem-løsninger.

Vurderinger av tallene opp mot andre kilder

I tråd med våre tall

- Sverige bruker 30 mrd. SEK (31 mrd. NOK) på IKT i offentlig sektor. Dette er om lag 20 prosent mer enn i Norge. Link [her](#). Størrelsen på skymarkedet blant offentlig og private virksomheter er omtrent 22 mrd. SEK (23 mrd. NOK). Link [her](#). Med samme forholdstall som Norge betyr det at offentlig sektor bruker 7 mrd. NOK på skymarkedet (faller innenfor vårt intervall).
- Samlede utgifter for det offentlige ble vurdert til omtrent 1 748 mrd. NOK i 2023 (kilde: regjeringen). 11,6 mrd. NOK er 0,7 prosent av totalt budsjett.
- For allmenn sky bruker offentlig sektor omtrent 30 prosent av de totalt 18,8 mrd. NOK årlig (Gartners estimat på allmenn sky i Norge).

Til ettertanke

- Finlands offentlig sektor bruker 73 millioner euro (0,9 mrd. NOK) på sky. Dette er omtrent 10 prosent av vårt estimat – link [her](#)
- Offentlig sektor hadde omtrent 25 mrd. NOK i IKT-utgifter i 2023. Dette setter den absolutte øvre grensen for våre anslag.

Vurderinger av markedsandeler og Microsoft sterke posisjon

Både for IaaS/PaaS og SaaS er Microsoft den klart største leverandøren og har en total omsetning på 21 mrd. NOK for allmenn sky for hele det norske markedet (63 prosent av omsetningen i allmenn sky). Verken Amazon eller Google har noe særlig markedsandeler innenfor SaaS-markedet. Da dette er det største markedet i Norge ligger de langt bak Microsoft totalt. På totalmarkedet har Amazon og Google omtrent lik markedsandel på 9 prosent.

Microsofts dominerende posisjon i den offentlige sektor kan ha flere årsaker. En mulig forklaring omhandler Norges digitale modenhet langs flere digitale flater (PC, nettbrett, mobil), og at vi generelt er en stor forbruker av SaaS, hvor Microsoft har en tyngde. Videre har Microsofts tidlige etablering av lokale datasentre, vært en viktig faktor for mange offentlige institusjoner etter innføringen av EUs GDPR-direktiv i 2018 og Schrems II-dommen i 2020. Etter disse reguleringene har offentlige etater prioritert datakontroll, lave responstider og tilgjengelig lokal support. Google og AWS, som kom senere på banen med lokale tilbud, har derfor hengt etter. Andre faktorer som forklarer forskjellene mellom norske og globale preferanser inkluderer tilgangen på relevant kompetanse og eksisterende markedsposisjon. Microsofts tidlige tilstedeværelse i Norge gjør at deres kompetanse er mer utbredt, noe som er avgjørende for større migreringsprosjekter, og mange offentlige etater opplever det lettere å migrere til Azure enn til nye leverandører.

En hypotese er at vi i Norge har hatt en offentlig sektor med relativt romslige budsjetter, en **opplevelse av store transaksjonskostnader ved å bytte leverandør**. Videre kan posisjonen muligens forklares av mer eller mindre formelle **innlåsingeffekter**. Når hvert selskap/virksomhet først bruker MS, er det lettere for dem å selge inn IaaS/PaaS, blant annet fordi de har en salgsrepresentant inne, de har faktura og kundeforhold og de kan gjenbruke mye autorisasjon og brukerstyring. Det er også en generell oppfattelse av mindre opplærings- og transaksjonskostnader knyttet til å ta i bruk skytjenester fra leverandører som allerede er engasjert på SaaS-laget. I tillegg er det lettere å samarbeid på tvers når flere benytter samme produkter (i stor grad mye samarbeid på tvers av aktører i Norge).



Innhold

- 1 **Status:** Hvordan ser markedet ut i dag?
- 2 **Trender:** Hvordan vil markedet utvikle seg?
- 3 **Tilleggsanalyser**



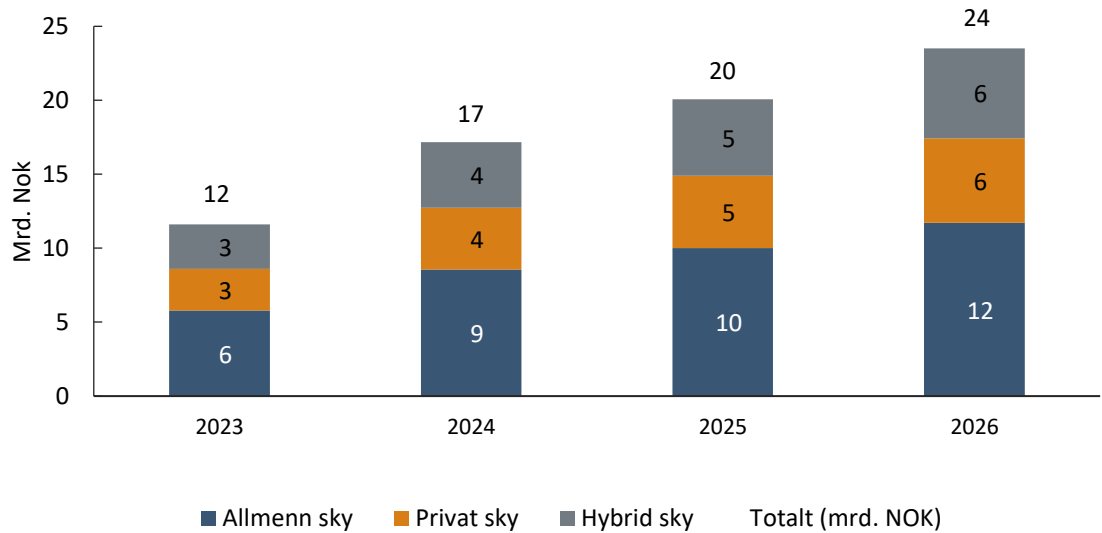
Skymarkedet vil fortsette å vokse de neste årene

Utviklingstrekk i de kommende årene

For Norge, estimerer Statista at det totale skymarkedet vil vokse med rundt 15 prosent årlig fremover. Gartner vurderer en årlig vekst på rundt 18 prosent. SaaS er største tjenestemodellen i dag, veksten i dette markedet kommer sannsynligvis til å avta noe fremover da markedet gradvis blir mer mettet. Etterspørselen for IaaS / PaaS kommer til å vokse fremover og det er forventet en sterkere vekst i disse markedene enn for SaaS. Gartner estimerer at verdensmarkedet IaaS/PaaS vil vokse med omtrent **30 prosent**, særlig drevet av integrerte IaaS og PaaS løsninger (CIPS).

Vi har vurdert samme vekst i privat og hybrid sky, som for allmenn sky. Det er ikke vurdert hvorvidt fordelingen mellom de ulike leveransemodellene vil endres.

Figur: Framskriving av skymarkedet for norsk offentlig sektor. Kilde: Menon Economics



Kilder: Statista, Gartner

Det er mye som skjer på skymarkedet



Digital suverenitet. Digital suverenitet har blitt en kritisk faktor på grunn av den geopolitiske situasjonen og reguleringer som påvirker datakontroll og lagring. Etter Schrems II-dommen har leveransemodeller som imøtekommer lokale behov blitt forsterket, dette inkluderer økt fokus på europeiske suverene skyløsninger og tilpasning av skymarkedet til en multi-sky strategi. For å imøtekomme krav til lokale reguleringer og sikre kritiske data, blir kombinasjoner av lokale og globale leveransemodeller stadig viktigere, spesielt for regulerte sektorer som offentlig sektor.



Fremveksten av AI. Generativ AI har blitt en gamechanger for skyleverandører, som nå fokuserer på å utvikle og integrere store språkmodeller i sine tjenester. Microsoft, Google og AWS leder an i denne utviklingen, med betydelige investeringer og nye AI-tjenester forbundet med deres skyløsninger. Dette har utløst en konkurranse om å tilby de mest effektive og kommersielt levedyktige AI-funksjonene til bedriftskunder.



Uklarheter om kostnader. Skyleverandører har ikke vært tydelige nok på hvordan prisene for nye generative AI-tjenester vil fungere, noe som skaper usikkerhet blant IT-sjefer. Den høye interessen for AI, kombinert med kompleksiteten i multicloud-miljøer, forsterker utfordringen med å holde IT-budsjetter innenfor rammer. IT-sjefer må nøye overvåke hvordan disse nye teknologiene kan integreres uten å eskalere kostnadene uforholdsmessig mye.



Prisøkninger i skyen. Til tross for generelt stabile priser, har IBM varslet betydelige prisøkninger på opp til 26 prosent for noen av sine lagringstjenester, samt noe for IaaS og PaaS-tjenester. Skyleverandører kommer sannsynligvis til å øke prisene for å få verdi ut av deres investeringer i AI og andre teknologier. Bruk av nyere og mer avanserte prosessorer kan resultere i dramatisk høyere kostnader for bedrifter.



Skille mellom on-prem og sky er uklar. Det tradisjonelle skillet mellom on-prem og skytjenester har blitt mer utydelig, og hybride skyløsninger blir stadig mer populære. AWS Outposts og Microsoft Azure Stack er eksempler på tjenester som kombinerer det beste fra begge verdener. IT-sjefer må nå kunne sy sammen komplekse miljøer av blandede leverandører for å få mest mulig ut av sine sky- og on-prem investeringer.



Økt interoperabilitet. Bedrifters preferanse for multicloud-sky tvinger skyleverandører til å forbedre interoperabiliteten mellom sine tjenester. Microsoft og Oracle har lansert løsninger som gjør det mulig for kunder å kjøre Oracle-databaser på Azure, og NetApp har introdusert sømløse overføringsløsninger for Google Cloud. Denne økte interoperabiliteten gir bedriftskunder større fleksibilitet og muligheter til å utnytte det beste fra ulike skyleverandører.



Åpen kilde kode på fremmarsj. Åpen kildekode-løsninger har blitt stadig mer populært, noe som gir bedrifter muligheten til å dra nytte av fellesskapsdrevet innovasjon. Flere skyleverandører tilbyr nå støtte for åpen kildekode-prosjekter, og dette gjør det enklere for bedrifter å adoptere og integrere slike løsninger i sine eksisterende systemer. Denne fremveksten av åpen kildekode legger press på kommersielle leverandører til å tilby mer fleksible og kostnadseffektive infrastrukturelle løsninger.

Innhold

- 1 **Status:** Hvordan ser markedet ut i dag?
- 2 **Trender:** Hvordan vil markedet utvikle seg?
- 3 **Tilleggsanalyser**



Generelt om datasentre

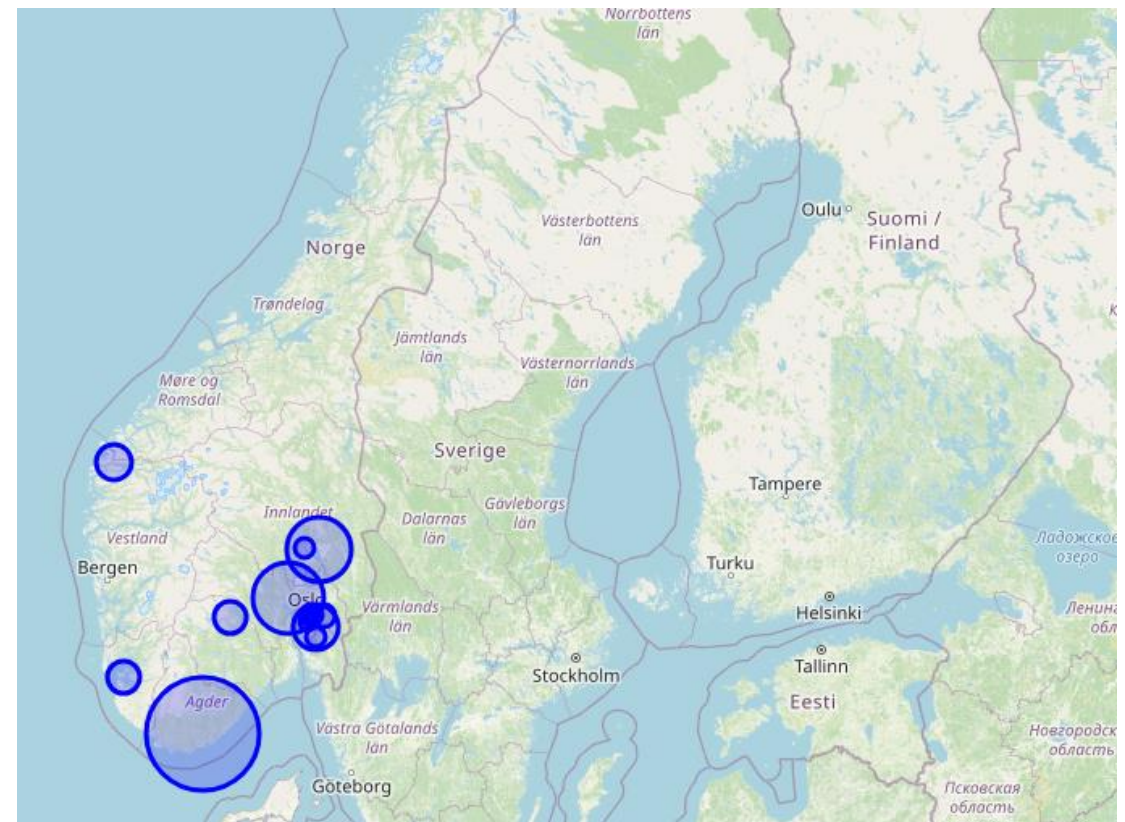
Datasentre er det nederste laget i verdikjeden for skytjenester. Datasentre er kort fortalt bygninger som tilbyr plass, strøm og kjøling som grunnlag for nettverksinfrastruktur.

I løpet av de siste tiårene har datasenternæringen gjennomgått store endringer. Tidligere var datasentre små, sentraliserte fasiliteter som primært ble brukt av større bedrifter for intern datalagring og -behandling. I dag har datasentrene vokst i både størrelse og kapasitet, drevet av økningen i cloud computing, big data, og AI-applikasjoner. Teknologigiganter som Amazon, Google, og Microsoft har investert massivt i hyperscale datasentre som kan håndtere enormt store datamengder og gi fleksible, skalerbare løsninger. Denne utviklingen har også vært preget av en overgang til mer energieffektive og bærekraftige løsninger, inkludert bruk av fornybar energi og avanserte kjøleteknologier.

Datasentre spiller i dag en kritisk rolle i det moderne teknologilandskapet. De er ikke bare lagringsplasser for data, men også sentre for omfattende databehandling og produksjon av digitale tjenester. Med fremveksten av 5G, Internet-of-Things (IoT) og AI, kreves det stadig mer kraftfulle og effektive datasentre for å håndtere de økte kravene til databehandling og lav latenstid. På grunn av datasentres viktige rolle i det moderne samfunnet er de klassifisert som kritisk infrastruktur i mange land, som for eksempel i Tyskland.

Datasenternæringen forventes å vokse betydelig de kommende årene. I takt med at samfunnet går mot en mer digital hverdag vil etterspørselen etter tjenestene til datasenteret øke. I perioden 2017 til 2023 vokste omsetningen i datasenternæringen med årlig vekstrate på 14,1 prosent. Det forventes en noe høyere vekst fremover.

Figur: Kart over datasentre (inkl. prosjekterte) i Norge. Størrelse på bobler indikerer kapasitet. Kilde: Norsk datasenterindustri og Menon



Forbruket til datasentre

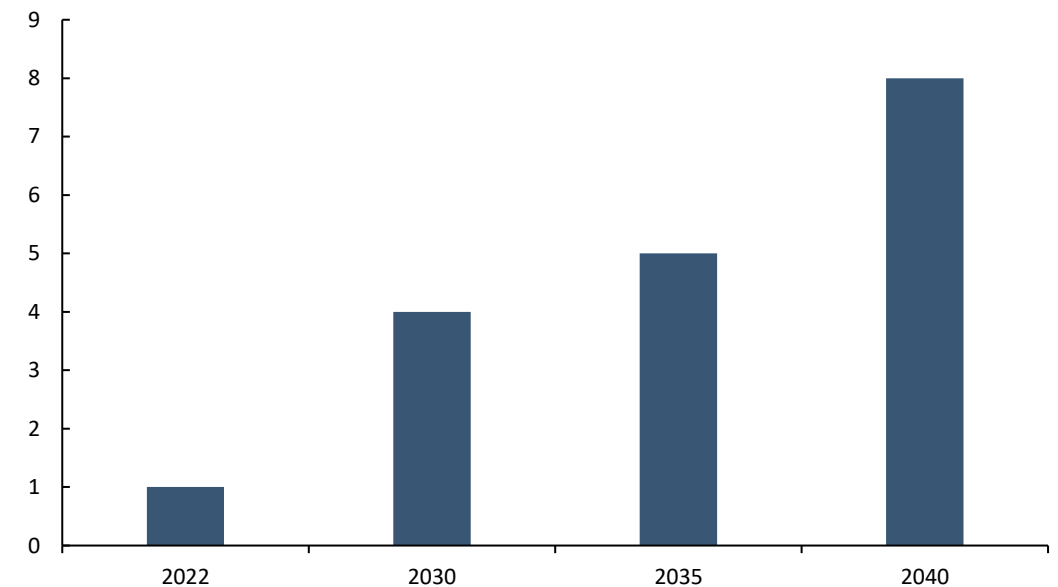
Det årlige strømforbruket til dagens etablerte datasentre i Norge er ca. 1 TWh, tilsvarende omtrent 1 prosent av Norges totale strømforbruk på 133-135 TWh i 2022. Prognoser fra NVE tilsier at strømforbruket til datasentre vil være på rundt 5 TWh i 2030. Noe som i følge prognosene vil utgjøre omtrent 3 prosent av norsk strømproduksjon i 2030. I 2040 er det anslått at strømforbruket vil være 8 TWh, og 4 prosent av totalt strømforbruk.

I 2022 hadde verdens datasentre et gjennomsnittlig time-til-time forbruk av kraft på 460 TWh, ifølge en rapport fra International Energy Agency. IEA antar at dette vil vokse til 1000 TWh innen 2026, altså mer enn en dobling.

Når vi vurderer energiforbruket knyttet til bruk av datasentre, er det essensielt å tenke på hvor mye av forbruket som er profesjonell bruk versus privat bruk. Og i tillegg hvor mye av det profesjonelle som er for offentlige virksomheter. Likevel er det klart at både privatpersoner, private ansatte og offentlige ansatte i økende grad bruker datasentre i takt med at digitaliseringen av samfunnet gir stadig større behov for lagring av data og økt bruk av skytjenester.

I tillegg er det viktig å understreke at offentlige virksomheter også kan benytte seg av datasentre utenfor Norge. Dette er dermed kun en indikasjon på størrelsen og veksten i skymarkedet i offentlig sektor.

Figur: Forbruk i Norge for datasentre målt i TWh. Prognoser for 2030-2040. Kilde: NVE



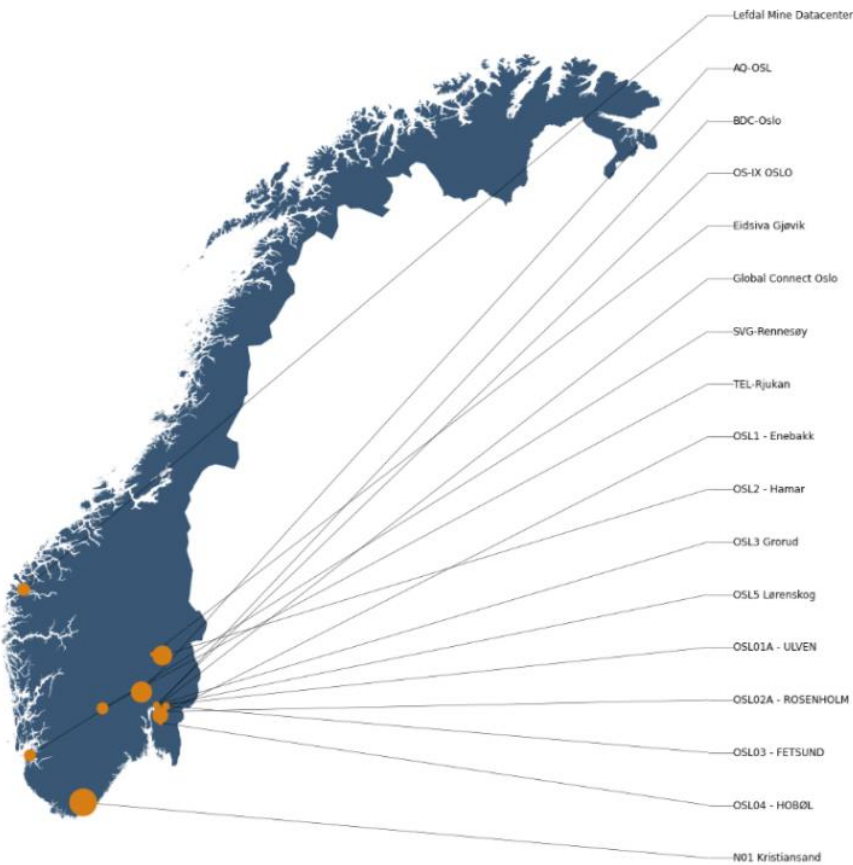
Kilder: «Bruk av datasentre» [her](#), NVE Langsiktig kraftmarkedsanalyse 2023 [her](#)

Oversikt over datasentre i Norge

Tabell: Oversikt over datasentre (inkl. prosjekterte) i Norge og kapasitet. Kilde: Norsk datasenterindustri og Menon

Eier av datasenter	Navn på datasenter	Kapasitet (MW)
AQ-Compute	AQ-OSL	171
Blix Solutions	BDC-Oslo	1
Bulk Data Centers	N01 Kristiansand	300
Bulk Data Centers	OS-IX OSLO	14
Eidsiva	Eidsiva Gjøvik	6
Global Connect	Global Connect Oslo	0,02
Green Mountain	SVG-Rennesøy	52
Green Mountain	TEL-Rjukan	50
Green Mountain	OSL1 - Enebakk	93
Green Mountain	OSL2 - Hamar	150
Lefdal Mine Datacenters	Lefdal Mine Datacenter	60
Orange Business	OSL3 Grorud	4
Orange Business	OSL5 Lørenskog	4
Stack Infrastructure	OSL01A - ULVEN	4
Stack Infrastructure	OSL02A - ROSENHOLM	4
Stack Infrastructure	OSL03 - FETSUND	20
Stack Infrastructure	OSL04 - HOBØL	6

Figur: Kart over datasentre (inkl. prosjekterte) i Norge. Størrelse på bobler indikerer kapasitet. Kilde: Norsk datasenterindustri og Menon



Våre beregninger indikerer at Norge har god kapasitet til å lagre data på norsk jord

- Enkelte sensitive data ønsker man av sikkerhetsmessige årsaker å lagre og behandle på norsk jord.
- I takt med at flere offentlige aktører tar i bruk sky, vil behovet kapasitet hos norske datasenter øke

Vi estimerer at det norske markedet vil ha behov for 500 MW kapasitet i 2030, mens antall datasenter som er prosjektert i dag vil gir 900 MW kapasitet.

- Det globale datasentermarkedet hadde en estimert kapasitet på **30 – 40 GW** i 2023 (McKinsey, Cushman Wakefield)
 - McKinsey anslår at det globale markedet vil nå om lag 90 GW i 2030.
- Vi beregner at den norske etterspørselen vil nå **165-220 MW** i 2023 med utgangspunkt i Statistas anslag for Norges andel av det totale markedet for allmenn sky og McKinseys fremskrivninger.
 - Det tilsvarer om lag 500 MW i Norge i 2030.
- Om norske datasenter som er prosjektert bygges ut som planlagt, vil Norge ha en kapasitet på over 900 MW og ha **god kapasitet for å lagre norske data på norsk jord.**



