



**NORSK
DATASENTER**
INDUSTRI

Datasenterindustrien i Norge 2023-2024



Innhold

1: Introduksjon	3
2: Sammendrag	4
3: Kunnskap om bransjen hos norske ledere	5
4: Datasenterindustrien i Norge	7
5: Verdiskaping, samfunnsnytte og arbeidsplasser	10
6: Energi og bærekraft	13
7: Tema-artikkel: Datasentre og nasjonal sikkerhet	18
Vedlegg: Oversikt over datasentre i Norge	20
Kilder.....	21
Ordliste	22

1: Introduksjon

Fra myter til fakta

Datasenterindustrien er i sterk vekst, både globalt og i Norge. Veksten er drevet av digitalisering og utvikling av kunstig intelligens.

Norge og Norden er godt posisjonert når store globale aktører skal velge sted for behandling og lagring av sine data. Et kjølig klima reduserer bruk av energi til kjøling. Energien som blir brukt er fornybar, i motsetning til land som Tyskland og Storbritannia hvor CO₂-intensiteten per kWh (gCO₂eq/kWh) er opptil tolv ganger så høy, ifølge Electricity Maps.

Datasenterindustrien er kraftkrevende. Det legger et stort ansvar på aktørene i industrien for å sikre at energien blir effektivt utnyttet og at restenergien blir gjenbrukt. De siste årene har bransjen erfart at både globale og lokale norske kunder stiller krav til bærekraftig drift. Nesten 40 prosent av ledere i norske virksomheter vurderer bærekraft og sirkulærøkonomi som viktig eller svært viktig når de velger en databehandlings- og lagringsløsning. Mye tyder på at denne andelen vil øke raskt.

Planlagte etableringer av datasentre har ført til stor oppmerksomhet de siste årene. Det har vært høy temperatur i debattene, som er preget av myter, rykter, spekulasjoner og påstander. Det tegnes skrekkszenarier om at datasentre snart vil legge beslag på «50 prosent av Norges totale produksjon».

Denne rapporten dokumenterer at datasenterindustrien i Norge i dag har en maksimal installert kapasitet på 501 MW og at cirka 150 MW av denne kapasiteten for øyeblikket utnyttes. Det tilsvarer rundt én prosent av Norges kraftproduksjon. Fordi bransjen er i sterk vekst vil kapasitetsutnyttelsen øke i årene fremover.

NVEs prognose om at datasentre vil benytte fem prosent av Norges kraftproduksjon i 2050 ser ut til å holde, selv når potensielle etableringer av datasentre for store internasjonale IT-giganter inkluderes. Til sammenligning estimerer NVE at tradisjonell kraftkrevende industri vil legge beslag på 30 prosent av nasjonal produksjon i 2050.

Hensikten med denne rapporten er å dokumentere fakta om datasenterindustrien slik at fremtidige debatter baseres på korrekt informasjon. Vi vil publisere en mer omfattende rapport våren 2024 og planlegger årlige utgivelser. Alle spørsmål, kommentarer og forslag til forbedringer ønskes velkommen.

God lesning!

Oslo, 18.januar 2024

Gisle M. Eckhoff
Styreleder

Bjørn Rønning
Daglig leder

2: Sammendrag

Norske ledere er positive til datasenterindustrien

En undersøkelse Sentio gjennomførte for Norsk Datasenterindustri i oktober 2023 viser at 31 prosent av norske ledere enten er positive eller svært positive til datasenterindustrien i Norge. Kun 1 prosent svarer at de er svært negative.

Bærekraft og sirkulærøkonomi teller ved valg av datasenterleverandør

Undersøkelsen viser at 38 prosent av næringslivslederne synes bærekraft og sirkulærøkonomi er viktig eller svært viktig når de velger en databehandlings- og lagringsløsning. 31 prosent finner dette mindre viktig eller ikke viktig i det hele tatt.

Datasenterindustrien vokser i Norge og internasjonalt

Verdens datasenterbransje ventes å ha en årlig inntektsvekst på rundt 10 prosent frem mot 2030. Veksten drives av digitalisering og spesielt kunstig intelligens (AI) og High Performance Computing (HPC).

Datasenterindustrien i Norge hadde per desember 2023 en installert kapasitet på 501 MW. Cirka 150 MW av denne kapasiteten utnyttes for øyeblikket, tilsvarende rundt én prosent av Norges kraftproduksjon.

Det er en myte at datasentre bidrar med mindre verdiskaping enn andre industrier

Datasentre bidrar med dobbelt så høy verdiskaping på energien som brukes enn tradisjonell kraftkrevende industri, ifølge Menon Economics. I motsetning til tradisjonell industri mottar datasenterindustrien ingen subsidier som for eksempel redusert elavgift eller CO2-kompensasjon.

Datasenterindustrien i Norge sysselsetter 646 fulltidsansatte per desember 2023, inkludert innleid personell på fulltid. Totalt 1.688 ansatte hos 810 underleverandører har vært engasjert fulltid for datasenterindustrien i 2023. Det vil si at over 2.300 mennesker arbeidet fulltid for datasenterindustrien i Norge i 2023.

Utvinning av kryptovaluta er ikke seriøs datasentervirksomhet

Utvinning av kryptovaluta har fått stor medieoppmerksomhet de siste årene. Dessverre er aktører som utvinner kryptovaluta feilaktig blitt beskrevet som en del av den norske datasenterindustrien. Det stemmer ikke.

Regulering av datasenterindustrien ble styrket i 2023

Fra 1. januar 2023 har loven om elektronisk kommunikasjon (ekomloven) hatt hjemmel for å regulere datasenternæringen. Det arbeides nå med forskrift som gjør at industrien både blir registrert og grundig kontrollert, noe som vil sikre kvaliteten.

Datasenterindustrien benytter rundt 1 prosent av Norges kraftproduksjon i 2023

NVEs prognose for Norges kortsiktige kraftbalanse viser at datasenterindustrien benytter rundt 1 prosent av Norges kraftproduksjon i 2023 og at dette kan øke til 1,9 prosent i 2028. Til sammenligning benytter den tradisjonelle kraftintensive industrien rundt 27 prosent av Norges kraftproduksjon i dag, med en svak reduksjon til 25 prosent i 2028, ifølge prognosen.

3: Kunnskap om bransjen hos norske ledere

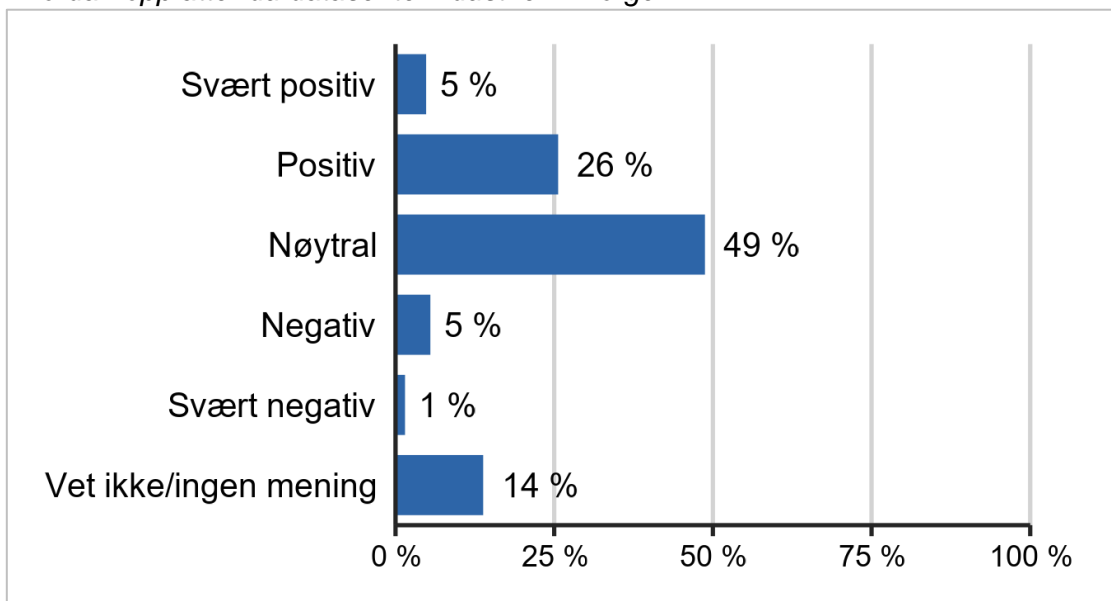
Ledere positive til norske datasentre

Norske næringslivsledere har generelt sett et godt inntrykk av den norske datasenterindustrien. Kun 6 prosent er skeptiske.

Dette er en av konklusjonene i en undersøkelse Sentio gjennomførte for Norsk Datasenterindustri i oktober 2023. Et tilfeldig trukket utvalg på 601 bedriftsledere i Norge ble intervjuet per telefon. Intervjuene ble gjennomført fra 6. til 20. oktober i år.

Undersøkelsen viser at 31 prosent av de spurte enten er positive eller svært positive til datasenterindustrien i Norge. Kun 1 prosent svarer at de er svært negative.

Hvordan oppfatter du datasenterindustrien i Norge?



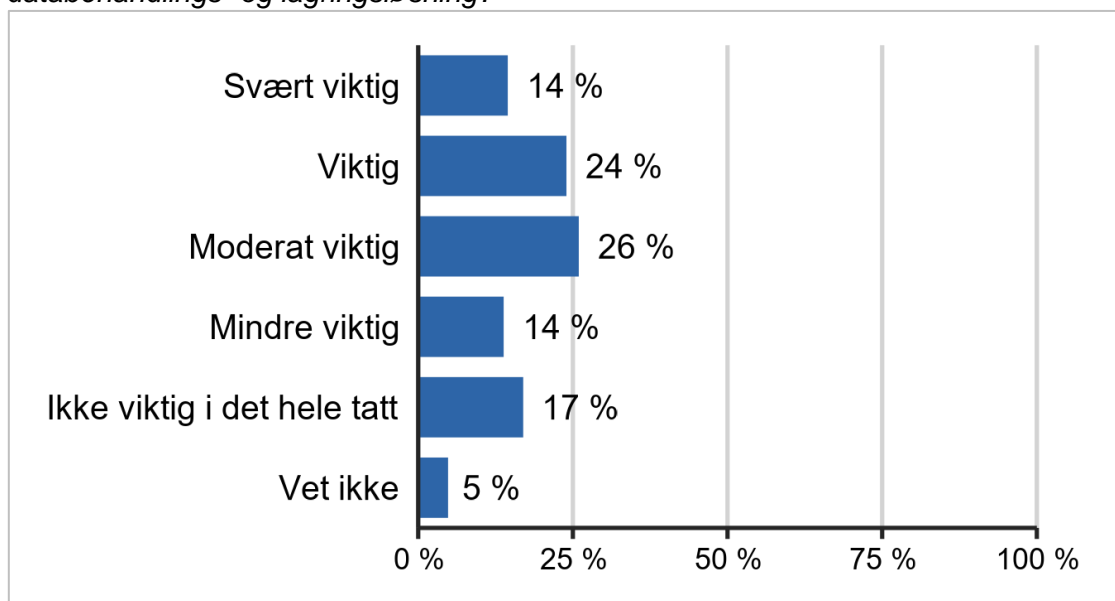
Kilde: Sentio/Norsk Datasenterindustri

For datasenterindustrien er dette svært gledelige tall. Funnene viser at norsk næringsliv generelt sett har et godt inntrykk av industrien til tross for høy oppmerksomhet og tilspisset debatt rundt energibehov og nyetableringer.

I undersøkelsen spurte man også norske næringslivsledere om hvor viktig bærekraft og sirkulærøkonomi er for dem når de velger en databehandlings- og lagringsløsning. Her viser fasit at 38 prosent synes dette er viktig eller svært viktig, mens 31 prosent finner dette mindre viktig eller ikke viktig i det hele tatt.

Medlemmene i Norsk Datasenterindustri, som utgjør de største og ledende aktørene i bransjen, erfarer at både norske og internasjonale kunder stiller strenge krav til bærekraftige løsninger når de skal velge datasenter-partner. Resultatene i undersøkelsen underbygger denne utviklingen.

Hvor viktig er bærekraft og sirkulærøkonomi for din bedrift når dere velger en databehandlings- og lagringsløsning?

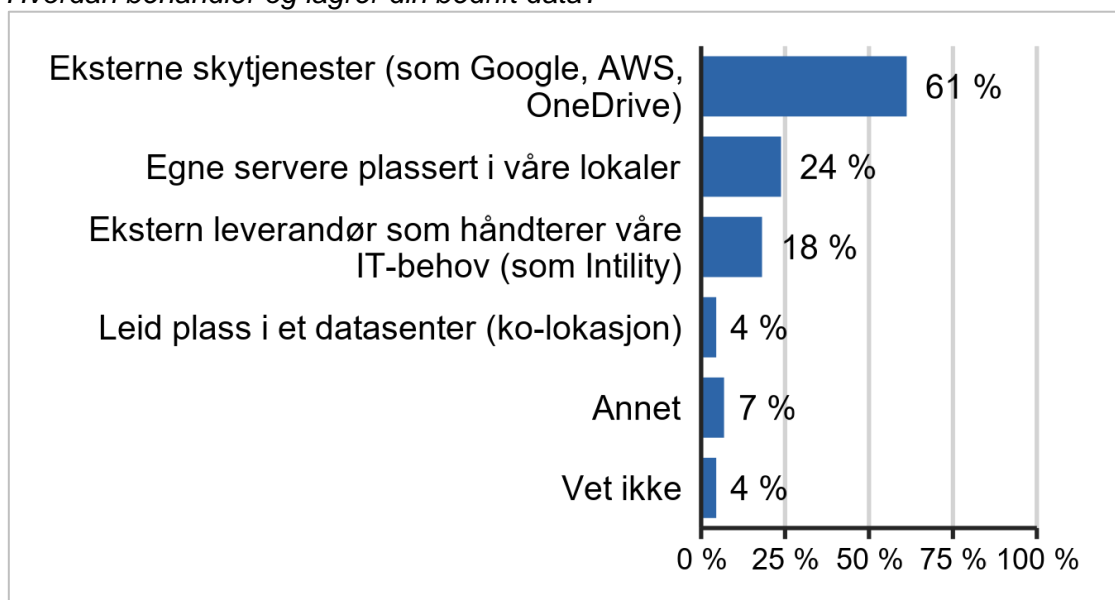


Kilde: Sentio/Norsk Datasenterindustri

Tallene fra undersøkelsen viser at det er blant lederne i bransjen "transport og lagring" at man i størst grad syns bærekraft er viktig med hensyn til datalagring, mens det er blant dem som jobber i "bygg og anlegg" man finner de som har dette lavest på agendaen.

Næringslivslederne ble også spurt om hvordan deres virksomhet behandler og lagrer data. Svarene dokumenterer en høy bevissthet rundt datalagring- og behandling, med kun fire prosent som svarer «vet ikke». Svarene viser også at skytjenester ikke overraskende er svært utbredt og at 20 prosent benytter hybrid-løsninger hvor flere av alternativene kombineres.

Hvordan behandler og lagrer din bedrift data?



Kilde: Sentio/Norsk Datasenterindustri

4: Datasenterindustrien i Norge

En bransje i sterk vekst

Verdens datasenterbransje ventes å ha en årlig inntektsvekst på rundt 10 prosent frem mot 2030 (1). Norge har konkurransefortrinn som fornybar energi, et kaldt klima og politisk stabilitet, så veksten ventes å være på samme nivå gitt at rammebetingelsene for etablering av datasentre ikke forverres.

Det har i 2023 vært gjennomført store investeringer i utvikling av nye datasentre både i tilknytning til eksisterende anlegg og i nye områder.

Estimerte investeringer i den norske datasenterbransjen i årene fremover ligger på 20-30 milliarder kroner per år. Investeringsnivået tyder på en sterk fremtidig inntektsvekst. Det tar normalt ett til to år før slike investeringer materialiserer seg i økte inntekter.

Veksten drives av økt digitalisering, AI og HPC

Det er digitaliseringen av samfunnet som driver veksten i datasenterindustrien. Enten det er digitalisering av banktjenester, underholdningstjenester, helseinformasjon eller drift av infrastruktur, så er det behov for et datasenter som kan behandle informasjon og som har svært gode og robuste digitale kommunikasjonslinjer.

Vi står foran en eksplosiv vekst i datamengder i skytjenester, strømming og databehandlingstjenester. I 2019 genererte hver innbygger cirka 4 GB data i døgnet. Dette spås å øke til 72 GB i 2025. Konsulentselskapet COWI anslår at installert kapasitet i Norden vil øke med 280-580 MW per år (2).

Hver av oss benytter daglig 40 datasentre for å utføre alt fra legebesøk til avanserte industrioperasjoner, ifølge en rapport fra RISE Research Institutes of Sweden (14).

Kunstig intelligens (AI) og High Performance Computing (HPC) er for tiden de mest toneangivende trendene i digitaliseringen, og teknologier som krever svært høy databehandlingskapasitet.

Dette har ført til at nye datasenter-prosjekter i Norge konstrueres for å håndtere slike teknologier. AI krever opptil ti ganger så mye datakraft som mer tradisjonelle dataoperasjoner, noe som stiller store krav til kjølesystemer og energikapasitet.

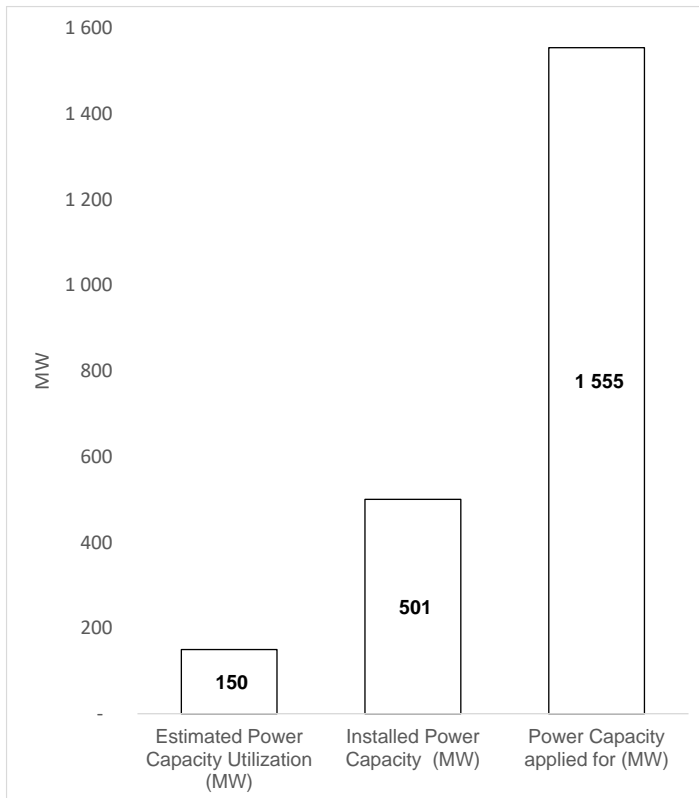
De største norske datasenteraktørene

De største datasenteraktørene i Norge er organisert i Norsk Datasenterindustri (NDI). I tillegg har offentlig sektor en rekke mindre datasentre som dekker behovene til statlige etater, fylker og kommuner. Myndighetene har foreløpig ikke utarbeidet noen oversikt over offentlige datasentre, så de er derfor ikke inkludert i denne rapporten.

For første gang har Norsk Datasenterindustri innhentet en kvalitetssikret oversikt over aktiviteten til alle de største private aktørene i datasenterbransjen.

Selv om omsetning over tid vil bli et godt måltall på aktørenes størrelse, er det installert og utnyttet energikapasitet som for øyeblikket gir den beste beskrivelsen av aktørenes størrelse. Det skyldes at mange av datasentrene er nye og i ferd med å fylles opp av kunder.

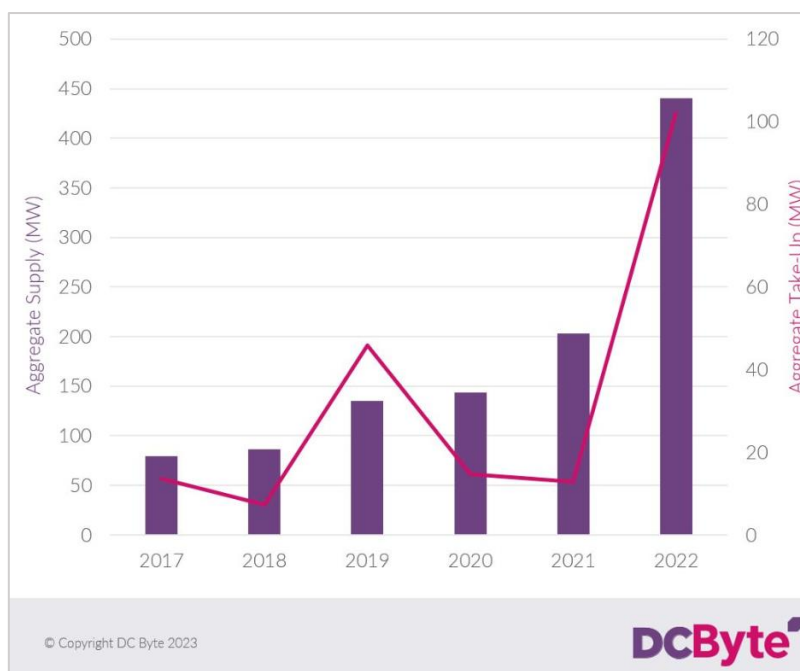
Illustrasjonen nedenfor viser estimert utnyttet kapasitet, installert kapasitet og kapasitet som er søkt om for de største norske datasenteraktørene.



Kilde: Norsk Datasenterindustri

Oversikten inkluderer Green Mountains etablering på Hamar som vil huse TikTok, men ikke Googles mulige etablering i Skien, som avventer investeringsbeslutning, eller Green Mountains planer i Time kommune i Rogaland, som er under politisk behandling. Videre er det flere prosjekter rundt om i Norge som er i en tidligfase, og som derfor ikke er med i oversikten.

Analyseselskapet DC Byte beregnet i mars 2023 hva total installert kapasitet (Aggregate Supply) og utnyttet kapasitet (Aggregate Take-Up) var i det norske datasentermarkedet.



Kilde: DC Byte

Beregningene til DC Byte viser en installert kapasitet på cirka 440 MW og en utnyttet kapasitet på rett under 110 MW i det norske markedet i 2022. Det stemmer overens med Norsk Datasenterindustriens oversikt per desember 2023, når man tar hensyn til veksten i løpet av året.

Datasenterindustriens største aktører er Green Mountain, Bulk Data Centers, Stack Infrastructure, Lefdal Mine Datacenter, Orange Business og AQ Compute. Til sammen har disse aktørene en installert kapasitet på 501 MW, hvorav cirka 150 MW for tiden utnyttes. Aktørene har søkt om ytterligere 1 555 MW.

Selv med en kraftig vekst i årene fremover, og inkludert planlagte etableringer av internasjonale aktører, viser tallene at de mange advarslene om at datasenterindustrien skal fortrenge energibehovet til tradisjonell industri er betydelig overdrevet.

Utvinning av kryptovaluta er ikke seriøs datasentervirksomhet

Utvinning av kryptovaluta har fått stor medieoppmerksomhet de siste årene. Dessverre er aktører som utvinner kryptovaluta feilaktig blitt beskrevet som en del av den norske datasenterindustrien. Det stemmer ikke. Kryptoaktørene har et kortsiktig perspektiv som avhenger av ekstreme svingninger i verdien på kryptovalutaene de spesialiserte seg på. Deres virksomhet har derfor begrenset samfunnsnytte, både når det gjelder arbeidsplasser og andre positive ringvirkninger lokalt og nasjonalt.

Styrket regulering

Norske myndigheter har i lengre tid arbeidet med å oppdatere lover og forskrifter for å ta hensyn til den raske digitaliseringen av samfunnet. Norsk Datasenterindustri har deltatt aktivt i dette arbeidet og har ønsket bedre regulering av industrien velkommen.

Lov om elektronisk kommunikasjon (ekomloven) ble oppdatert med virkning fra 1. januar 2023, og inkluderte hjemmel for å regulere datasenternæringen som tilhørende fasilitet til ekomnett- og tjenester.

Sommeren 2022 ble det gjennomført en tilleggshøring om datasenterregulering til forslag til ny lov om elektronisk kommunikasjon (ekomloven) og ny forskrift om elektroniske kommunikasjonsnett og -tjenester (ekomforskriften) (4).

I høringsnotatet beskriver Kommunal- og distriktsdepartementet (KDD), som inntil 31. desember 2023 hadde ansvar for datasenterindustrien, situasjonen som følger:

«Datasentre i Norge er viktige for å sikre en robust nasjonal infrastruktur med raske, trygge og fleksible digitale tjenester over hele landet. Datasentre er en infrastruktur som lagrer og bærer digitale tjenester og data, og inngår som en viktig del av den digitale grunnmuren, på linje med infrastruktur for elektronisk kommunikasjon (ekom). St. meld. 28 (2020-21) om vår felles digitale grunnmur omtaler den økende sammensmeltingen av tradisjonell elektronisk kommunikasjon og IT-, sky- og datasentertjenester, hvor tredjepartsleverandører blir tettere integrert i ekomtilbydernes løsninger».

Digitaliserings- og forvaltningsdepartement (DFD) ble opprettet 1. januar 2024 og har nå ansvar for digitalisering, inkludert datasenterindustrien. Den nye forskriften innebærer at datasenterindustriens samfunnskritiske rolle ivaretas og det innføres krav om registrering, slik at myndighetene vil få langt bedre oversikt. Oppfølging av bransjen vil ivaretas av NKOM og av NSM for de aktørene som vil bli underlagt sikkerhetsloven.

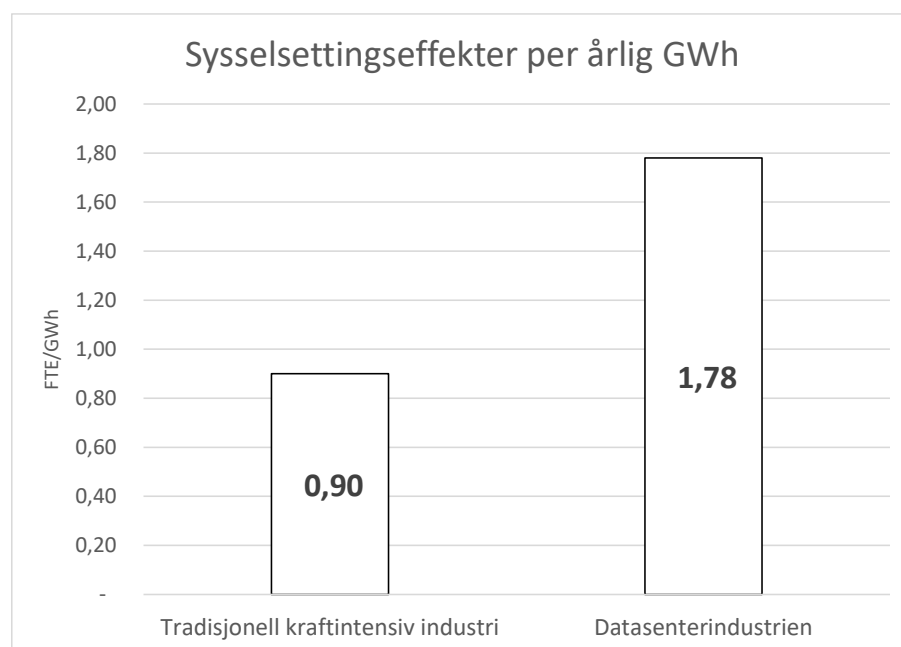
5: Verdiskaping, samfunnsnytte og arbeidsplasser

Det er en myte at datasentre bidrar med mindre verdiskaping enn andre industrier

Datasentre bidrar med dobbelt så høy verdiskaping på energien som brukes enn tradisjonell kraftkrevende industri. Datasentrene har 1,8 millioner kroner i verdiskapingseffekt per årlig GWh, mot 0,9 millioner kroner per årlig GWh i kraftkrevende industri (5).

Verdiskaping per ansatt er høyest for datasentre blant nye kraftintensive industrier. Det er bare i kraftforsyning og petroleumsnæringen at gjennomsnittlig produktivitet per ansatt er høyere.

Figuren nedenfor viser sysselsettingseffekter per årlig GWh, inkludert ringvirkninger. Data for tradisjonell kraftkrevende industri er beregnet av Menon Economics (5). Tallet for datasenterindustrien er beregnet basert på totalt antall sysselsatte i 2023 og beregnet utnyttet energikapasitet i 2023.



Kilde: Menon Economics (5) og NDI

Datasentre skaper arbeidsplasser, mange av dem utenfor Oslo

Mer enn halvparten av datasentrene finnes utenfor Oslo-området, og flere av datasentrene er plassert i mindre lokalområder, hvor de skaper sysselsetting som ellers ikke ville finnes i området (6).

Utvikling av datasenternæringen bidrar også til økt aktivitet for leverandører av datasenterkomponenter og -tjenester. Datasenterkomponenter må vedlikeholdes og skiftes ut, noe som holder aktivitetsnivået ved datasentrene oppe.

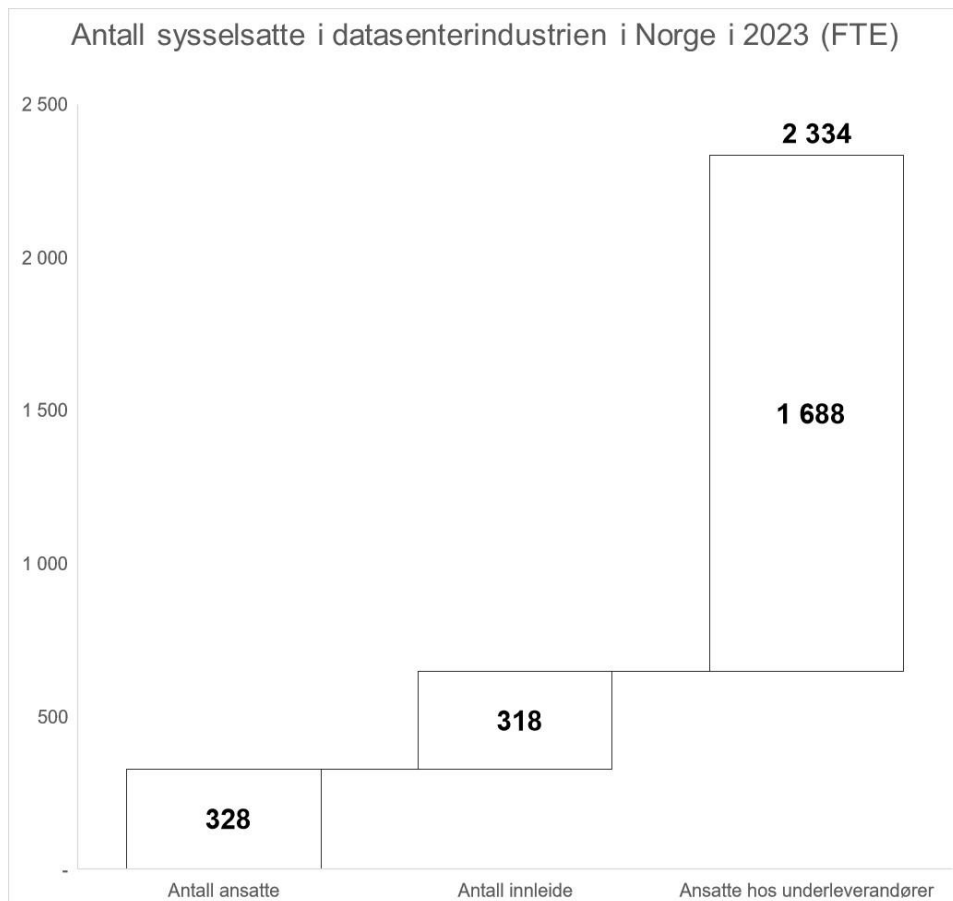
En stadig større arbeidsgiver med betydelig lokale ringvirkninger

Datasenterindustrien i Norge øker antall ansatte hver måned. Den største begrensningen er mangelen på fagfolk innen elektro- og datateknologi. Både NDI og enkeltaktører har tatt initiativ overfor utdanningsmyndigheter og fagskoler for å utvide utdanningstilbudet og oppfordre elever og studenter om å søke seg til datasenterindustrien.

Datasenterindustrien i Norge sysselsetter 646 fulltidsansatte per desember 2023. Av disse er 328 ansatt i datasenterbedriftene og 318 er innleid på fulltid fra spesialiserte underleverandører.

Bruk av lokale underleverandører er omfattende, og i 2023 har datasenterindustrien kjøpt varer og tjenester og benyttet personell fra 810 norske virksomheter. Totalt 1.688 ansatte hos underleverandører har vært engasjert fulltid for datasenterindustrien i 2023. Dette skyldes primært gjennomføring av store utbyggingsprosjekter, en aktivitet som forventes å øke i årene fremover.

Totalt har over 2.300 mennesker arbeidet fulltid for datasenterindustrien i Norge i 2023.



Kilde: Norsk Datasenterindustri

Datasentre muliggjør vekst i Norges økonomi

Tilgangen til raskere, billigere og mer stabil databehandling vil være avgjørende for vekst i BNP de kommende ti-år. McKinsey Institute konkluderte i en rapport at 70 prosent av virksomheter ville ha tatt i bruk AI innen 2030 og at dette kunne øke veksten i BNP med 1,2 prosentpoeng (7). Det vil kreve mye data som er raskt tilgjengelig og som lagres stabilt.

Lykkes uten subsidier

Datasentervirksomhet mottar ingen subsidier og betaler vanlig elavgift. Datasentre hadde i perioden 2016 til og med 2022 redusert elavgift i likhet med øvrig kraftkrevende industri, men har betalt normal elavgift siden 2023. Begrunnelsen var at redusert elavgift ikke skulle komme kryptoutvinnere til gode. Det viste seg vanskelig å definere et teknisk skille mellom kryptoutvinnerne og den seriøse datasenterindustrien, derfor ble også sistnevnte ilagt full elavgift. Kraftintensiv industri betaler en redusert elavgift som utgjør mellom 3 og 6 prosent av satsen som øvrig næringsliv betaler, inkludert datasentre.

Datasentre har mulighet til å avlaste strømmettet

Nettavlastning ved hjelp av datasentre betyr at når strømforbruket i en region nærmer seg nettets kapasitetsgrense, så kan senteret koble seg av nettet og bruke batterier og generatorer inntil nettbelastning er redusert. Det kan imidlertid kun gjøres i kortere perioder.

Dette konseptet er spesielt nyttig i områder hvor det er store svingninger i nettbelastningen og hvor strømmettet har begrenset kapasitet.

6: Energi og bærekraft

Bærekraftig, men kraftintensiv

Datasenterindustrien er kraftintensiv. Kjøling av servere krever mye energi, og behovet vil øke med fremveksten av kunstig intelligens (AI) og High Performance Computing (HPC).

Med høyt forbruk av energi følger et ansvar som datasenterindustrien i Norge tar svært alvorlig. Samtlige datasenteraktører som er medlem av Norsk Datasenterindustri arbeider med planer for varmegjenvinning ved sine datasentre. Flere har allerede slike systemer i gang, blant annet gjennom tilknytning til fjernvarmeanlegg.

Ingen andre land har kommet lenger enn Norge i arbeidet med å gjøre datasenterindustrien mer bærekraftig.

I tillegg til varmegjenvinning bidrar også stadig bedre serverteknologi, mer effektiv byggningskonstruksjon og forbedret kjøleteknologi til å redusere veksten i kraftforbruket.

Myter og feilinformasjon om kraftforbruk

I løpet av 2023 har nye datasenterprosjekter ført til mye debatt om hvordan Norges fornybare energi skal prioriteres.

Datasenterindustrien beskyldes for å planlegge å bruke enorme mengder energi som vil fortrenge tradisjonell industri og presse strømprisene til værs. Enkelte har gått så langt som å hevde at bransjen totalt sett har bedt om ny effekt som tilsvarer 50 prosent av Norges totale kraftproduksjon (8). Som påpekt tidligere i denne rapporten er det ikke riktig.

Manglende kunnskap og et ønske om å beskytte særinteresser ligger sannsynligvis bak, og bygger blant annet på følgende:

1. Sammenblanding av installert effekt og forbruk: Installert effekt måles i MW, forbruk måles i MWh (megawattimer). En industriaktør som har en installert effekt på 100 MW vil bruke 876.000 MWh (0,876 TWh), det vil si 100 MW ganget med antall timer i et år, hvis full effekt benyttes hver eneste time hele året. Det er ytterst sjelden at en industriaktør eller et datasenter benytter full effekt hver dag hele året.

2. Bevisst eller ubevisst feiltolkning av kraftbehov. Det er viktig å skille mellom nåværende installert effekt, registrerte søknader om ønsket nett-effekt og langsiktige prognoser om hva en aktør kanskje kan komme til å trenge om 20 til 30 år.

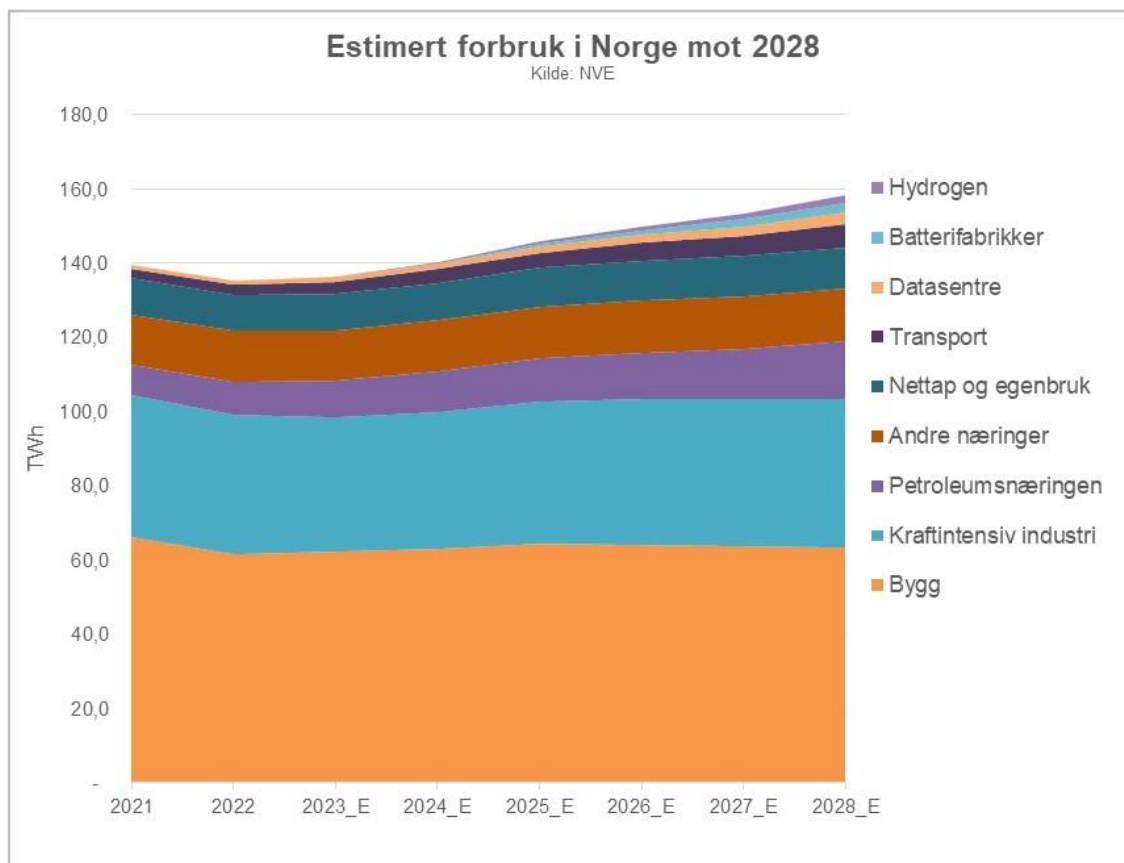
Kombinasjonen av disse to logiske bristene er egnet til å skape unødvendig redsel. Google har for eksempel søkt om et effektuttak på 860 MW ved sitt planlagte datasenteranlegg på Gromstul i Skien kommune (12). Det er ifølge søknaden det maksimale effektbehovet med en horisont på 10 til 20 år. Det betyr ikke at Google har tenkt å bruke 7,5 TWh i dag, tilsvarende 860 MW effektutnyttelse hver time et helt år og fem prosent av dagens strømproduksjon i Norge. Det betyr at Google i 2033, 2043 eller senere kanskje vil ha behov for å benytte en effekt opp mot 860 MW i enkelte perioder.

Slik ser det faktisk ut

Både NVE og Statnett utarbeider detaljerte prognoser for fremtidens energibehov i tett dialog med næringslivet, inkludert datasenterindustrien.

NVEs prognose for Norges kortsiktige kraftbalanse viser at datasenterindustrien i dag benytter rundt 1 prosent av Norges kraftproduksjon i 2023 og at dette kan øke til 1,9 prosent i 2028. Til sammenligning benytter den kraftintensive industrien rundt 27 prosent av Norges kraftproduksjon med en svak reduksjon til 25 prosent i 2028. Dette er virksomheter som langt på vei er kontrollert av utenlandske interesser, for eksempel kinesiske eller amerikanske, og som i tillegg mottar statlige subsidier som redusert elavgift og CO2-kompensasjon.

Figuren nedenfor viser NVEs beregning av Norges kortsiktige kraftbalanse frem mot 2028, fordelt på ulike industrier og næringer (9).



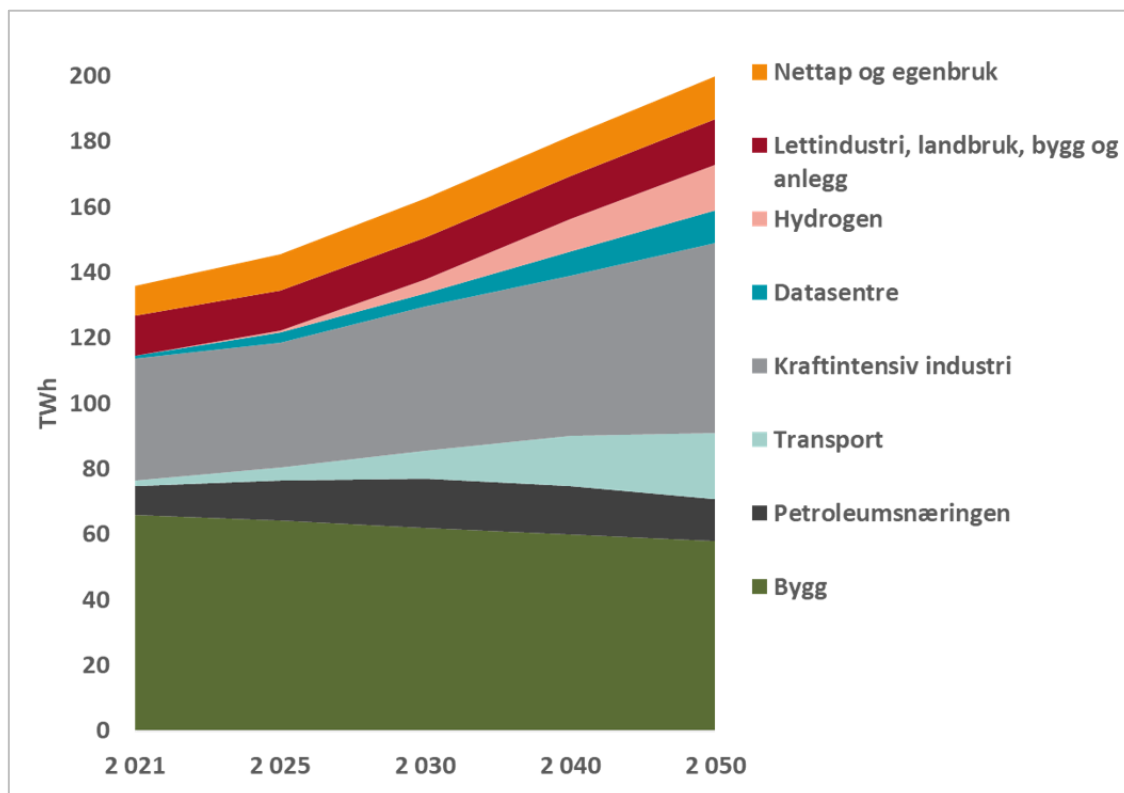
Tabellen nedenfor viser NVEs beregning av Norges kortsiktige kraftbalanse frem mot 2028, med andel kraftforbruk per sektor.

TWh	2021	2022	2023_E	2024_E	2025_E	2026_E	2027_E	2028_E
Bygg	47,2 %	45,7 %	45,7 %	45,1 %	44,0 %	42,7 %	41,4 %	40,1 %
Kraftintensiv industri	27,4 %	27,8 %	26,7 %	26,2 %	26,4 %	26,3 %	25,7 %	25,3 %
Petroleumsnæringen	5,9 %	6,6 %	7,2 %	7,9 %	7,9 %	8,3 %	8,9 %	9,9 %
Andre næringer	9,6 %	10,1 %	10,1 %	9,9 %	9,5 %	9,3 %	9,2 %	9,0 %
Nettap og egenbruk	7,1 %	7,2 %	7,2 %	7,1 %	7,2 %	7,1 %	7,1 %	7,0 %
Transport	1,6 %	2,1 %	2,4 %	2,6 %	2,9 %	3,2 %	3,6 %	4,0 %
Datasentre	0,7 %	0,8 %	1,0 %	1,1 %	1,2 %	1,4 %	1,6 %	1,9 %
Batterifabrikker	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,5 %	0,7 %	1,2 %	1,7 %
Hydrogen	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,4 %	0,8 %	1,0 %	1,3 %
Sum elbruk (TWh)	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Kilde: NVE

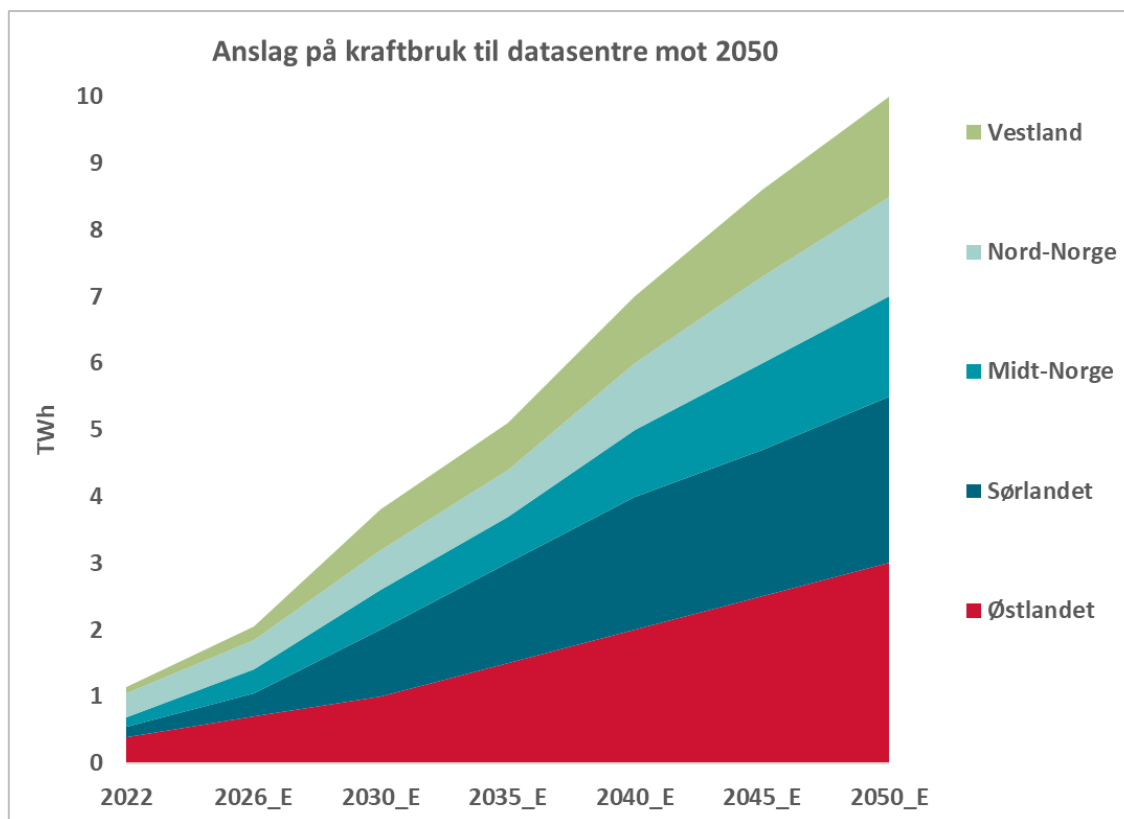
NVE har også gjort langsiktige beregninger, frem mot 2050. De estimerer at energiforbruket i Norge kan øke fra i underkant av 140 TWh i 2022 til over 200 TWh i 2050. I 2050 har de beregnet at datasenterindustrien vil stå for cirka 5 prosent av det totale energiforbruket, eller 10 TWh (10).

Figuren nedenfor viser NVEs prognoser frem mot 2050 og hvordan energiforbruket er fordelt per område.



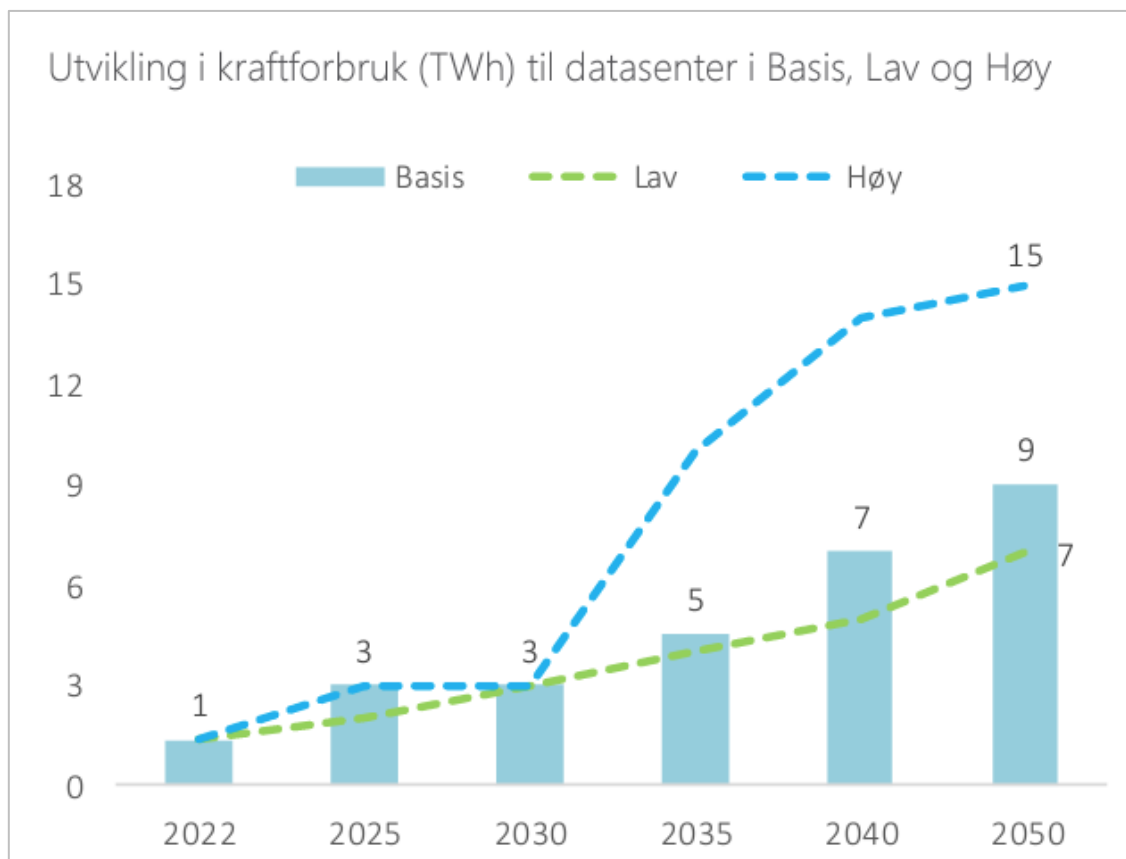
Kilde: NVE

Figuren nedenfor viser NVEs langsiktige anslag på kraftbruk til datasentre fordelt på region i Norge. Anslaget viser at verdiskapingen datasenterindustrien kan bidra med vil være ganske jevnt fordelt i hele Norge, men at etableringen vil være noe større på Østlandet og Sørlandet.



Kilde: NVE (10)

Statnetts prognoser varierer noe fra NVEs prognoser, men i mindre grad. Statnett har beregnet at datasenterindustriens kraftforbruk i 2050 kan variere fra 7 TWh til 15 TWh, hvor 9 TWh er deres basisprognose. Basisprognosen er 1 TWh lavere enn NVEs prognose.



Kilde: Statnett (11)

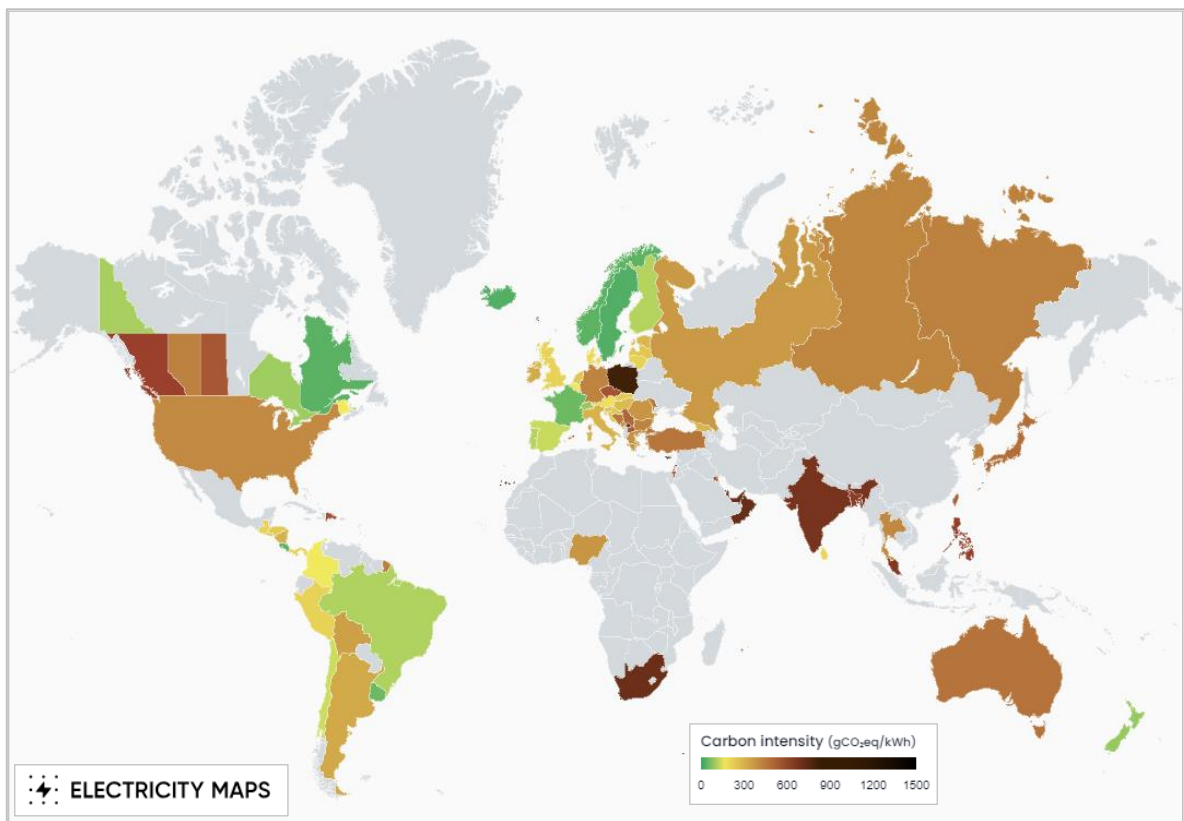
Hvorfor det er fornuftig å plassere datasentre i Norge

Datasentre lokalisert i Norge bruker kun fornybar energi og har dessuten lavere energibehov til kjøling grunnet kaldt klima. Det er derfor gunstig for det globale klimaet at store internasjonale aktører flytter dataene sine hit.

Både eiere, kunder og miljøorganisasjoner legger stadig større press på næringsliv og industri for å få dem til å opptre ansvarlig, ikke minst fra et miljø- og klimaperspektiv. Lokalisering av energikrevende datasenterbehov i Norge imøtekommer disse kravene.

Figuren nedenfor viser gjennomsnittlig energimiks i en rekke land fra desember 2022 til november 2023. Oversikten viser at det norske forbruket består av 96 prosent fornybar energi og at utslippet er 36 gram CO₂-ekvivalenter per kWh. Dette utslippet skyldes primært bruk av gass i tradisjonell kraftkrevende industri.

Så langt har Tyskland vært et populært land for plassering av europeiske datasentre. De siste 12 månedene har Tyskland 57 prosent fornybar, 25 prosent kull og resten biomasse og gass i sin energimiks. Det gir et utslipp på 421 gram CO₂-ekvivalenter per kWh, nesten 12 ganger høyere enn i Norge.



Kilde: Electricity Maps

Datasentersikkerhet er nasjonal sikkerhet

Selv om noen medieoppslag kan gi inntrykk av at datasentre kun handler om stort strømforbruk og hvor ulike sosiale medier vil lagre innholdet sitt, så handler datasentre i hovedsak om drift og vedlikehold av kritisk infrastruktur landet er avhengige av. Om et datasenter går ned er det ikke bare tilgangen på virale videoer som forsvinner, vi kan også miste nødnett, trygghetsalarmer kan slutte å fungere, og togene og banksystemet stopper opp. Derfor er spørsmål om datasentersikkerhet også spørsmål om nasjonal sikkerhet.

Hvor avhengige er vi egentlig av datasentre?

Tidligere i år la inFuture, på vegne av Abelia, Skien kommune og Norsk Datasenterindustri, frem rapporten «*Et døgn uten internett – datasentrenes funksjon i vårt digitale samfunn*»¹. Eksemplene innledningsvis er hentet fra denne rapporten, og den estimerer daglige kostnader på 1,3 mrd NOK ved et omfattende nettbrudd.

Rapporten konkluderer med at et større avbrudd kan få store konsekvenser for liv og helse. Datasentrene omtales som selve hjertet i vår internettbaserte hverdag, og om ikke hjertet slår vil dette få konsekvenser.

Ifølge SSB benyttet 85,4 prosent av landets kommuner skytjenester i 2018, og i 2023 er denne andelen oppe i 98 prosent². 93 prosent av privatpersoner bruker også internett daglig i 2023³. Når myndigheter, kommuner og privatpersoner kobler seg opp på nett, så er det datasentrene som ligger til grunn for all informasjonsutveksling og datalagring som foregår.

Ofte benyttes begrepet «sky» om oppbevaring og utveksling av data. Selv om begrepet gir mening i den forstand at vi kan hente frem data enten vi sitter ved datamaskinen hjemme eller er på farten med mobilen, så er skyen i realiteten nettverket av datasentre som finnes både i Norge og utlandet. Datasentrene muliggjør den digitale hverdagen.

Hva gjør datasenteraktørene for å sikre den digitale infrastrukturen?

Å forvalte kritisk infrastruktur er noe datasenteraktørene tar på største alvor. Derfor brukes det store ressurser på sikring av både fysisk og digital infrastruktur.

Ofte holdes også kundelistene ved de ulike datasentrene hemmelige. Av og til møter aktører i bransjen påstander om at dette er for å skjule ulike selskapers aktiviteter, men det er et spørsmål om sikkerhet. Nettbanken din, legejournalen din og skattemeldingen din lagres i et eller flere datasentre. At det ikke er kjent for allmenheten nøyaktig hvor denne informasjonen finnes mener vi er en god ting.

Til grunn for god og sikker datasenterdrift ligger fibertilknytning og krafttilførsel. Redundans er i mange tilfeller et pent begrep for at noe er overflødig, men for datasenterbransjen er redundans et viktig tiltak for å sikre stabil drift. Strøm- og fiberbrudd kan forekomme som følge av rekke årsaker – ekstremvær, overbelastning og sabotasje er noen. Ved å ha flere fibertilknytninger og flere kilder for krafttilførsel er det ikke bare vi som blir tryggere på at datasentrene våre har mest mulig oppetid, men samfunnet rundt oss kan også være sikre på at dataene deres er tilgjengelige når de trenger dem.

¹ <https://www.abelia.no/contentassets/e09f15e7518c490a953d6c618bb4b0ad/et-dogn-uten-internett.pdf>

² <https://www.ssb.no/statbank/table/12032/>

³ <https://www.ssb.no/statbank/table/11124/>

Men å sikre fiberkablene som går inn til norske datasentre, og strømnettet vi er koblet på, er ikke en oppgave vi løser alene. Derfor er vi glade for norske myndigheter har løftet regulering av vår bransje på dagsordenen.

Hva gjør myndighetene?

Over lengre tid har norske myndigheter arbeidet med å oppdatere lover og forskrifter for å ta hensyn til den raske digitaliseringen av samfunnet, et arbeid vi i Norsk Datasenterindustri har vært en aktiv deltager i.

Fra 1. januar 2023 har loven om elektronisk kommunikasjon (ekomloven) hatt hjemmel for å regulere datasenternæringen. Det arbeides nå med forskrift som gjør at industrien både blir registrert og grundig kontrollert, noe som vil sikre kvaliteten.

I forbindelse med lovarbeidet uttalte Kommunal- og distriktsdepartementet i et høringsvar blant annet:

«Datasentre i Norge er viktige for å sikre en robust nasjonal infrastruktur med raske, trygge og fleksible digitale løsninger over hele landet⁴.»

I mars i år uttalte også kommunal- og distriktsministeren at datasentrene er en del av landets digitale infrastruktur og at det var viktig for myndighetene med oversikt og kontroll over virksomhetene⁵.

Oppfølgingen av vår bransje vil ivaretas av Nasjonal kommunikasjonsmyndighet, og av Nasjonal sikkerhetsmyndighet for de aktørene som underlegges sikkerhetsloven.

Så sent som 5. desember 2023 ble det kjent at regjeringen har takket nei til Nasjonal Sikkerhetsmyndighets (NSM) anbefaling om å utvikle en nasjonal statlig eid sky og heller gå for en løsning hvor en nasjonal sky driftes i samarbeid med kommersielle aktører⁶. Dette viser at norske myndigheter har tillit til at den norske datasenterindustrien kan levere sikre kvalitetstjenester til offentlig sektor. Det er et ansvar vi er bevisst.

For oss i NDI er dialogen med myndighetene og de tiltakene myndighetene har iverksatt de senere årene en bekreftelse og anerkjennelse av den samfunnskritiske rollen vår bransje vil spille i årene som kommer. Datasentersikkerhet er nasjonal sikkerhet.

⁴ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/norske-datasenter/id2867155/?ch=1>

⁵ <https://nkom.no/aktuelt/regjeringen-styrker-den-nasjonale-kontrollen-med-datasentre-i-norge>

⁶ <https://www.digi.no/artikler/nasjonal-sky-inviterer-leverandorer-til-videre-utredning/540647>

Vedlegg: Oversikt over NDI-medlemmenes datasentre i Norge

Selskap	Datasenter	Energigjenvinning
AQ-Compute	AQ-OSL1, Hønefoss	Prosjektert
Blix Solutions	BDC - Oslo	Lokalt system, prosjektert fjernvarme
Bulk Data Centers	N01 Kristiansand	Prosjektert
Bulk Data Centers	OS-IX Oslo	Prosjektert
Eidsiva	Gjøvik	Prosjektert
Global Connect	Oslo	Lokalt system
Green Mountain	SVG1-Rennesøy	Prosjektert
Green Mountain	RJU1-Rjukan	Prosjektert
Green Mountain	OSL1- Enebakk	Ikke prosjektert
Green Mountain	OSL2-Hamar	Prosjektert
Lefdal Mine Datacenter	Lefdal Mine Datacenter	Prosjektert
Orange Business	OSL3 Grorud	Lokalt system
Orange Business	OSL5 Lørenskog	Lokalt system
Stack Infrastructure	OSL01A - Ulven	Fjernvarme
Stack Infrastructure	OSL02A - Rosenholm	Lokalt system
Stack Infrastructure	OSL03 - Fetsund	Lokalt system
Stack Infrastructure	OSL04 - Hobøl	Lokalt system

Kilder

1. McKinsey & Company: <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/investing-in-the-rising-data-center-economy>
2. COWI/Nordisk ministerråd: <https://www.norden.org/no/nyhet/investeringene-i-nordiske-datasentre-kan-dobles-innen-2025-viser-ny-rapport>
3. InFuture: <https://www.abelia.no/contentassets/e09f15e7518c490a953d6c618bb4b0ad/et-dogn-uten-internett.pdf>
4. Tilleggshøring til ny ekomlov -datasenterregulering: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/tilleggshoring-til-ny-ekomlov-datasenterregulering/id2922385/?expand=horingsnotater>
5. Rapport fra Menon Economics og ÅF Pöyry: <https://www.menon.no/wp-content/uploads/2021-37-Ringvirkninger-av-Nye-Kraftintensive-Industrier-i-Nordland.pdf>
6. Implement Consulting Group: https://www.regjeringen.no/contentassets/4bf7e889744b4da089a863c498680f0f/201105_datacentre-i-norge_online_implement-rapport.pdf
7. McKinsey Global Institute: Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy, September 4, 2018. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy>
8. NRK: <https://www.nrk.no/nordland/datasenter-har-bedt-om-ha-strom-tilsvarende-halve-norges-forbruk-1.16315768>
9. NVE: Kortsiktig kraftbalanse 2023 14. august 2023. <https://www.nve.no/media/16077/nves-forventninger-om-utvikling-av-kraftbalansen-til-2028.pdf>
10. NVE: Framskrivning av kraftbruk i Norge (2023-2050). Juni 2023
11. Statnett: Forbruksutvikling i Norge 2022-2050. <https://www.statnett.no/globalassets/foraktorer-i-kraftsystemet/planer-og-analyser/lma/forbruksutvikling-i-norge-2022-2050---delrapport-til-lma-2022-2050.pdf>
12. Digi.no: <https://www.digi.no/artikler/google-har-sokt-om-860-megawatt-til-datasenter-i-norge-enestaende/538778?key=Nr2BOu4D>
13. Digi.no: <https://www.digi.no/artikler/nasjonal-sky-inviterer-leverandorer-til-videre-utredning/540647>
14. RISE Research Institutes of Sweden: <https://www.ri.se/en/news/blog/a-one-hour-shutdown-of-all-data-centers-creates-chaos>

Ordliste

Colocation	Også kalt «colo». Brukes om et datasenter hvor flere uavhengige virksomheter leier plass
Datasentercampus	Et større område hvor flere datasentre er lokalisert
ERE	Energy Reuse Effectiveness
GW	Gigawatt (mål på effekt)
GWh	Gigawatt-timer (mål på forbruk)
Hyperscaler	En internasjonal aktør med så store behov for datalagring og-behandling at de driver eller leier plass i egne dedikerte datasentre. Typiske hyperscalere er AWS, Google og Meta
Installert effekt (MW)	Total installert transformator- og UPS-kapasitet.
MW	Megawatt (mål på effekt)
MWh	Megawatt-timer (mål på forbruk)
PUE	Power Utilisation Efficiency
Redundans	Overflødigheit. I sikkerhetssammenheng kan det bety å ha flere fiberkabler eller strømtilknytninger til et datasenter slik at senteret kan fortsette å operere selv om en forbindelse blir brutt
Sirkulærpark	En næringspark hvor virksomhetene i parken kan gjenbruke hverandres ressurser, for eksempel drivhus eller landbasert oppdrett som kan utnytte spillvarmen fra et datasenter
TW	Terawatt (mål på effekt)
TWh	Terawatt-timer (mål på forbruk)
UPS	Uninterruptible Power Supply. System som ved hjelp av batterier holder et datasenter i gang ved strømbrytning
Varmegjenvinning	System som utnytter restvarmen i kjølevannet fra et datasenter til andre formål, for eksempel fjernvarme, oppvarming av drivhus, landbasert oppdrett eller vedtørring
WUE	Water Utilization Efficiency



Norsk Datasenterindustri (NDI) er en politisk nøytral organisasjon og en samlet stemme for datasenterindustrien opp mot markedet og offentlige etater og myndigheter. Vi representerer til sammen 55 aktører i bransjen, både offentlige og private, med den hensikt å bidra til stabilitet og forutsigbarhet i det regulatoriske landskapet, og å tilrettelegge for utvikling og vekst i den norske datasenterindustrien.

datasenterindustrien.no