

Toll- og avgiftsdirektoratet
Særavgiftsavdelingen

Postboks 8122 Dep
0032 Oslo

post@toll.no

Rennesøy, 30.11.2015

Innspill til høringsnotat

Green Mountain er positive til forslag om redusert Elavgift til store datasentre generelt, men den ordningen som er foreslått i høringen har etter vår oppfatning noen uheldige og forhåpentligvis utilsiktede virkninger som i verste fall kan bidra negativt til datasenter-næringens videre utvikling i Norge. Våre hovedinnvendinger:

- Ordningen må baseres på datasenterets installerte kapasitet
- Ordningen gir ikke nødvendig forutsigbarhet
- Slik ordningen er foreslått innrettet vil denne kun gi fordel til Internett-giganter, ikke samlokaliseringssentre.
- Ordningen har ikke en grønn innretning – effektive datasentre kan oppleve å bli «straffet»

Vi går nærmere inn i disse forholdene nedenfor.

Om datasenterbransjen

Datasentre er ikke et entydig begrep, og rommer virksomhet av forskjellig karakter. I hovedsak 2 typer; «IT-giganter» og samlokaliseringsdatasentre (colocation).

- **«IT-gigantene»:** Dette er datasentre bygget for eller av Google, Apple, Facebook, Microsoft, Amazon Web Services og tilsvarende «internettgiganter». Dette er meget store sentre som bygges på ensartet plattform med samme type IT-utstyr i hele senteret. Stor energibehov/IT-last umiddelbart ved oppstart.
- **Samlokalisering/Colocation:** Datasentre som er bygd for å samlokalisere, effektivisere og profesjonalisere drift for både store og mindre brukere. IT-utstyr varierer. Typisk bygger slike virksomheter seg opp over noe tid, med kunder som har behov fra 10 kW til 2+ MW IT-last. Samlokalisering/Colocation gir rom for en rekke forretningsmodeller.

I det politiske arbeidet med elavgiftsreduksjon for datasentervirksomhet har fokus vært på etablering av grønne store datasentre i Norge. Man ønsker å stimulere til bruk av fornybar energi i effektive datasentre samt stimulere til investeringer og arbeidsplasser i Norge.

Green Mountain AS

Rennesøy
P.O.Box 42
4159 Rennesøy

Rjukan
P.O Box 23
3661 Rjukan

post@greenmountain.no
www.greenmoutain.no

Reg.No. 914 59 3026

Alle typer datasentre skaper betydelige ringvirkninger både lokalt, regionalt og nasjonalt. Dette er blant annet beskrevet i rapport om Facebooks etablering i Luleå. Green Mountain har gjennomført et estimat over ringvirkningene av vår virksomhet og har kommet til at vi vil skape ca. 30 arbeidsplasser per MW strømforbruk. Dette innebærer at samlokaliseringssentre skaper vesentlig større ringvirkninger enn «IT-gigantene».

Det foreslåtte regelverket:

Det foreslåtte regelverket vil kunne virke attraktivt for «IT-gigantene», men være nesten blokkerende for samlokaliseringssentre. Dette fordi det er lagt opp til en modell basert på faktisk uttak uten overgangsmoeller. Slik forslaget foreligger, vil det være nesten umulig å bygge opp et nytt samlokaliseringssenter fra bunnen av uten betydelige konkurranseulempes i forhold til eksisterende konkurrerende virksomheter i Norge og internasjonalt. Dette fordi virksomheten vil ha en stor konkurranseulempes i de første 5 årene når et energivolum bygger seg opp for et nyetablert samlokaliseringssenter/colocation datasenter.

I Green Mountain har vi til nå investert ca. kr. 500 mill. i å bygge opp en stor datasentervirksomhet. Vi har bygd for en kapasitet på 15-25 MW (forskjellige deler av anlegget) ved vårt anlegg på Rennesøy, og 1-10 MW ved vårt anlegg på Rjukan. Vi startet drift i mai 2013 og har altså vært i drift i ca. 2,5 år. Vi har hatt suksess i markedet og per november 2015 har vi solgt en samlet datasenterkapasitet på ca. 5 MW.

5 MW er altså den samlede kapasiteten vi per i dag har forpliktet oss til å levere til våre kunder. For en kunde innebærer flytting til et nytt datasenter høy risiko og det er svært krevende å flytte samfunns- og virksomhetskritiske systemer fra en plattform over på en ny. Dette gjøres derfor trinnvis og over tid (gjerne flere år). Når og om kundene faktisk vil ta den bestilte kapasiteten i bruk vet vi derfor ikke. Erfaringsmessig vil de ta i bruk 40-70% av kapasiteten under normal drift, men Peak lasten vil kunne være opp mot 100%. Selve datasenteret vil fra første dag måtte være dimensjonert for å kunne levere 100% av energibehovet.

- **«IT-gigantene»:** Dette er datasentre bygget for eller av Google, Apple, Facebook, Microsoft, Amazon Web Services og tilsvarende «internettgiganter». Dette er meget store sentre som bygges på ensartet plattform med samme type IT-utstyr i hele senteret. Stor energibehov/IT-last etableres umiddelbart ved oppstart.
- **Samlokalisering/Colocation:** Datasentre som er bygd for å samlokalisere, effektivisere og profesjonalisere drift for både store og mindre brukere. IT-utstyr varierer. Typisk bygger slike virksomheter seg opp over noe tid, med kunder som har behov fra 10 kW til 2+ MW IT-last. Samlokalisering/Colocation gir rom for en rekke forretningsmodeller.

I det politiske arbeidet med elavgiftsreduksjon for datasentervirksomhet har fokus vært på etablering av grønne datasentre i Norge. Man ønsker å stimulere til bruk av fornybar energi i effektive datasentre samt stimulere til investeringer og arbeidsplasser i Norge.

Alle typer datasentre skaper betydelige ringvirkninger både lokalt, regionalt og nasjonalt. Dette er blant annet beskrevet i rapport om Facebooks etablering i Luleå. Green Mountain har gjennomført et estimat over ringvirkningene av vår virksomhet og har

Green Mountain AS

Rennesøy

P.O.Box 42
4159 Rennesøy

Rjukan

P.O Box 23
3661 Rjukan

post@greenmountain.no
www.greenmountain.no

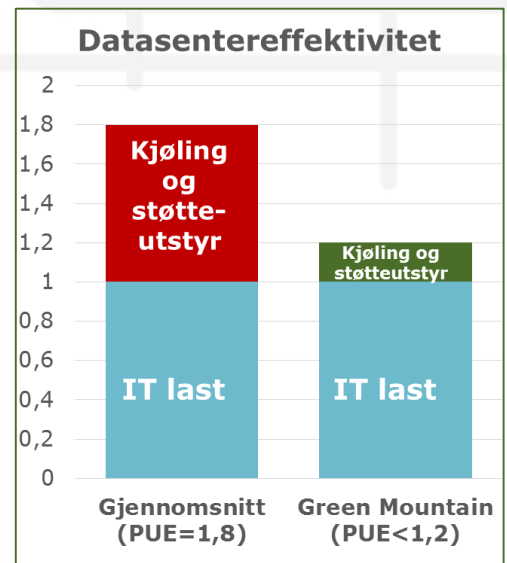
Reg.No. 914 59 3026

kommet til at vi vil skape 30 arbeidsplasser per MW strømforbruk. Dette innebærer at samlokaliseringssentre skaper vesentlig større ringvirkninger enn «IT-gigantene».

PUE / effektivitet ikke hensyntatt:

Etablering av grønne datasentre har vært et viktig moment i det politiske forarbeidet til elavgifts-saken. En ofte brukt definisjon på et grønt data senter er: «et grønt data senter er et som kan operere med 1) maksimal energieffektivitet og med 2) minimal miljøpåvirkning».

- 1) I et data senter måles energieffektivitet ved hjelp av PUE (Power Usage Effectiveness – ihht. definisjon fra Green Grid). PUE er et forholdstall som viser hvor mye energi som blir brukt av et data senter for å levere energi til datautstyret. Den optimale PUE = 1,0 - da benyttes all tilført energi av det installerte IT utstyret. Realiteten er at de fleste data senter benytter 70-80% eller mer energi enn hva som trengs til drift av selve IT-utstyret for å drifte strømleveransen; tap i transformatorer, UPS-enheter¹, kjøling, regulering av luftfuktighet, styrings- og overvåkingssystemer, ventilasjon, belysning m.m. Særlig kjølingen er normalt svært energikrevende. Gjennomsnittlig PUE i Europeiske data senter ble i fjor anslått til å være i størrelsesorden 1,8 jfr. Ovenstående beskrivelse og illustrasjon.



- PUE vil variere avhengig av type data senter. Et anlegg som drifter mindre kritiske systemer slik som f.eks. Facebook eller Google benytter gjerne enklere og mindre støtteutstyr enn senter som skal drifte virksomhets- eller samfunnskritiske applikasjoner. For slike kritiske senter er det en hovedregel at alt støtteutstyret skal være dublert, hvilket også fører til at energiforbruket til støtteutstyret øker.
- Et data senter med kritiske applikasjoner med en PUE under 1,35 er et effektivt data senter (grønt).

Her er det viktig å merke seg at nyetablerte data senter som er i oppstartfasen vil kunne ha høyere PUE faktor enn når anlegget er i full drift. Dette fordi man har støtteutstyr som er dimensjonert for full last, men som i startfasen kun vil ha begrenset last.

- I eldre data senter blir PUE ofte ikke målt og man vet ikke hva reell PUE grunnet fravær av overvåknings- og målesystemer.
- Analyser viser at mange eksisterende datarom og små data senter kan PUE ofte være både 3 og 4, dvs. at man bruker 2-3 ganger så mye energi som tilsvarende drift i et moderne større grønt data senter.
- PUE begrepet blir ofte misbrukt i markedsføringsammenheng og det er mange som snakker om PUE ned mot 1,04 osv. Dette er uten unntak såkalt partiell PUE, der man ikke måler energiforbruket på alt utstyret i data senteret.

¹ UPS = Uninterruptible Power Supply. Er enheter som sikrer stabil strømtilførsel til datasystemene uavhengig av kvaliteten på strømmen inn til anlegget. Spenningsstopper som ved lyn filtreres bort og ved spenningsutfall leveres stabil strøm fra en batteribank. UPS-enhetene overvåker strømkvaliteten kontinuerlig og reagerer i løpet av mikrosekunder ved ustabiliteter.

Green Mountain AS

Rennesøy
P.O.Box 42
4159 Rennesøy

Rjukan
P.O Box 23
3661 Rjukan

post@greenmountain.no
www.greenmoutain.no

Reg.No. 914 59 3026

- 2) Minimal miljøpåvirkning måles oftest i hvilken type energi som benyttes. Helst skal det være 100% fornybar energi. Dette kriteriet tilfredsstilles enkelt i Norge, da tilnærmet all elektrisk strøm i kommer fra vannkraft.
- o Andre faktorer som noen ganger trekkes inn er: Effektiv bygningsmasse, type byggematerialene som er benyttet, resirkulering av avfall, bruk av elektriske kjøretøy osv.

Vi tolker det slik at ved reduksjon av elavgiften vil regjeringen bidra til det grønne skiftet ved å;

- Tiltrekke utenlandske aktører for etablering av store grønne datasentre i Norge
- Sikre norske datasenterleverandører som tilbyr samlokalisering/colocation datasentre konkurransekraft i det internasjonale markedet.
- Bidra til konsolidering og industrialisering. Ut av små og eldre ineffektive datarom/-sentre - inn i store grønne effektive datasentre i industriell skala.

Vi i Green Mountain støtter denne politikken og tror den vil være et viktig bidrag til et grønnere Europa. Produktet, som er datakraft og til dels datalagring kan eksporteres gjennom fiberkabler til hele Europa og resten av verden nesten uten bruk av energi. Når vi for eksempel tilbyr en kunde i Tyskland 1,0 MW i strømkapasitet i ett av våre datasentre så bidrar dette til å flytte strømforbruk fra Tyskland til Norge – altså fra forurensende til fornybar energi. Samtidig bygger vi framtidsrettede arbeidsplasser i Norge. Men, det er viktig at denne satsningen bidrar til å styrke norsk næringsutvikling og stimulere til nyetableringer. Slik vi forstår det foreslåtte regelverket så vil dette kun få positiv effekt for de globale IT-gigantene og faktisk få motsatt effekt for norske aktører. Altså svekket konkurransekraft for norsk næring.

Videre er forslaget nå slik at det ikke tas hensyn til datasentereffektivitet i det hele tatt, dette betyr at ineffektive datasentre, med høy PUE, i flere scenarier vil kunne tilby lavere strømkostnader for kunden enn nye grønne effektive datasentre. Dette er illustrert i tabellen nedenfor:

Det kundene ønsker å kjøpe er IT-last (kW), altså strømforbruket til det installerte IT utstyret. For å finne det faktiske strømforbruket multipliseres IT-lasten med 24 timer og deretter med 365 dager og så med PUE-faktoren for å få samlet datasenterforbruk per år.

Den nederste bolken i tabellen nedenfor viser at ved 2,778 kW IT-last så vil et ineffektivt datasenter med en PUE faktor på 1,8 oppnå avgiftsfritak, mens et normalt effektivt datasenter og et grønt effektivt datasenter vil måtte betale full avgift selv om det er det samme IT-utstyret som driftes.

Green Mountain AS

Rennesøy

P.O.Box 42
4159 Rennesøy

Rjukan

P.O Box 23
3661 Rjukan

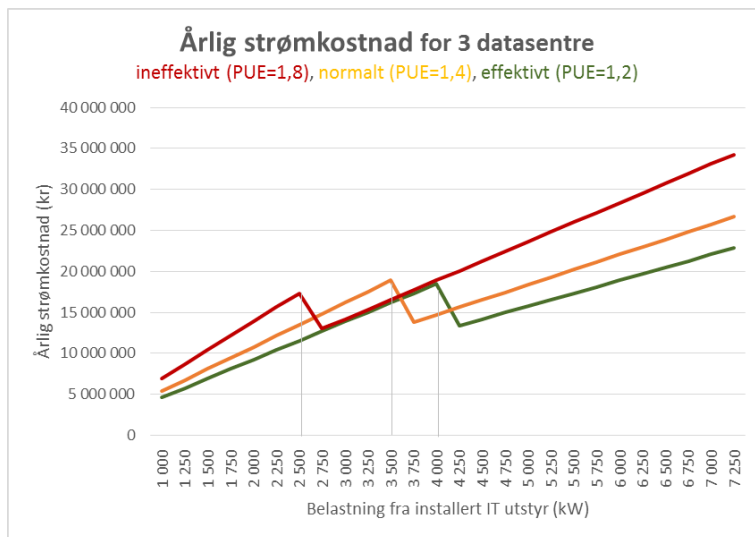
post@greenmountain.no
www.greenmountain.no

Reg.No. 914 59 3026

Foreslått modell:

IT Last (kW)	PUE	Forbruk (kWh)	Samlet Effekt (kW)	Årlig strømkost	Årlig avgifts-reduksjon	Kommentar
1 000	1,20	10 512 000	1 200	4 625 280	1 436 990	Viser effekten av avgiftsreduksjonen for hver MW i IT-last. Det er benyttet en strømpris a kr. 0,44 per kWh inkl. ordinær forbruksavgift og nettleie.
1 000	1,40	12 264 000	1 400	5 396 160	1 676 489	
1 000	1,80	15 768 000	1 800	6 937 920	2 155 486	
1 000	2,00	17 520 000	2 000	7 708 800	2 394 984	
4 167	1,20	43 800 000	5 000	13 284 540	5 987 460	
4 167	1,40	51 100 000	5 833	15 498 630	6 985 370	
4 167	1,80	65 700 000	7 500	19 926 810	8 981 190	
3 571	1,20	37 542 857	4 286	16 518 857	-	Effektivt grønt datasenter (PUE = 1,2): Betaler full avgift
3 571	1,40	43 800 000	5 000	13 284 540	5 987 460	Effektivt datasenter (PUE = 1,4): Fritak for avgift
3 571	1,80	56 314 286	6 429	17 080 123	7 698 163	Ineffektivt datasenter (PUE = 1,8): Fritak for avgift
2 778	1,20	29 202 336	3 334	12 849 028	-	Effektivt grønt datasenter (PUE = 1,2): Betaler full avgift
2 778	1,40	34 069 392	3 889	14 990 532	-	Effektivt datasenter (PUE = 1,4): Betaler full avgift
2 778	1,80	43 803 504	5 000	13 285 603	5 987 939	Ineffektivt datasenter (PUE = 1,8): Fritak for avgift

Det foreslåtte regelverket vil altså føre til at grønne effektive datasentre faktisk da kan få en konkurranseulmepe i forhold til ineffektive datasentre inntil grensen på 5 MW nås, slik som illustrert også i grafen nedenfor.



Grafen til venstre illustrerer strømkostnaden per år for 3 forskjellige datasentre ved forskjellig strømtrekk ved den foreslåtte modellen.

Den illustrerer årlig strømkostnaden for et data-senter med en PUE faktor på 1,8.

Orange linje illustrerer årlig strømkostnaden for et datasenter med PUE faktor på 1,4.

Grønn linje illustrerer årlig strømkostnaden for et grønt datasenter med PUE faktor på 1,2.

Ineffektive datasentre oppnår redusert elavgift før grønne datasentre og oppnår derved en betydelig konkurransefordel.

Forslag til regelverk:

1. Terskelverdien på installert kapasitet på 5 MW synes fornuftig og virker rimelig
2. Det må etableres en grense for minimum effektuttak – denne foreslås satt til 17 500 000 kWh per år (tilsvarende ca. 2,0 MW jevnt forbruk).
 - 2 000 kW x 24 h/døgn x 365 døgn/år = 17 520 000 kWh/år
3. Det er avgjørende at det etableres en overgangsordning som sikrer at det ikke skapes en urimelig konkurranseulmepe mot nyetableringer. Grensen foreslås satt til

Green Mountain AS

Rennesøy
 P.O.Box 42
 4159 Rennesøy

Rjukan
 P.O Box 23
 3661 Rjukan

post@greenmountain.no
 www.greenmoutain.no

Reg.No. 914 59 3026

4 400 000 kWh (ca. 0,5 MW) IT-last og deretter opptrapping over en periode på 5 år etter oppstart til 17 500 000 kWh (ca. 2,0 MW).

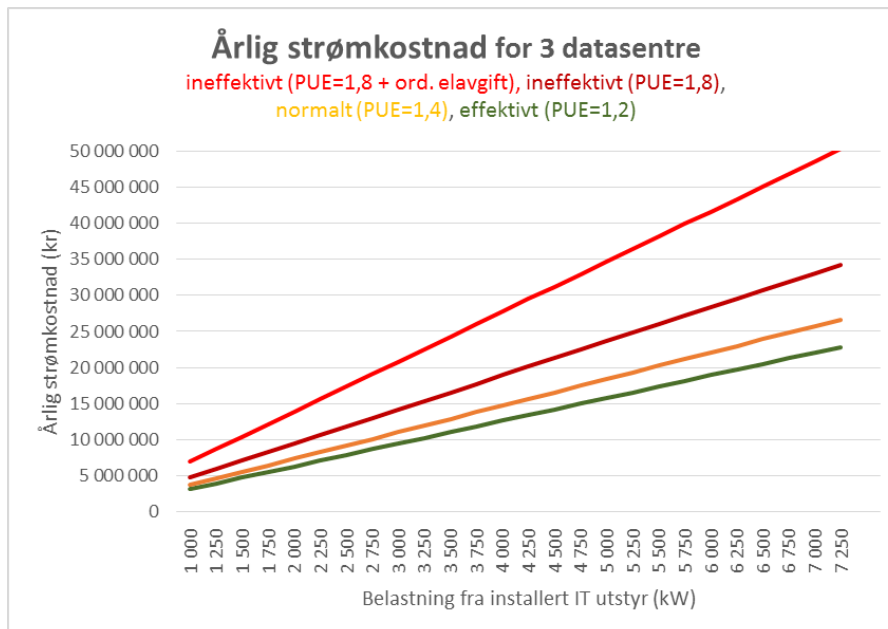
- Det må stilles krav om at IT-lasten måles og dokumenteres.
- Dokumentasjonen foreslås som egenerklæring, bekreftet av statsautorisert revisor.
- Dersom samlet IT-last ikke nås i løpet av en periode på 5 år trekkes retten til redusert elavgift tilbake.

4. Det bør etableres krav om maksimal tillat PUE faktor for å oppnå redusert elavgift. PUE faktoren skal være gjennomsnittlig verdi for hele året eller for den perioden det kreves redusert avgift for.

- Grenseverdien / maksimal verdi foreslås satt til 1,4
- Dokumentasjon foreslås som egenerklæring, bekreftet av statsautorisert revisor.

Ved slikt regelverk som vi foreslår vil målsetningene om 1) å tiltrekke utenlandske aktører for etablering av store grønne datasentre i Norge, 2) Sikre norske datasenterleverandører konkurransekraft i det internasjonale markedet og 3) Bidra til konsolidering og industrialisering i Norge kunne nås.

Målsetningene nås uten at det skapes konkurranseulempes og konkurransevridninger internt i Norge. Konkurransen vil baseres på reell konkurransekraft til de forskjellige aktørene. Nedenfor illustreres virkningen av å benytte PUE som kriterium. Dersom datasentre med Høy PUE ekskluderes fra ordningen vil eldre, ineffektive og energikonsumerende datasentre få et klart insitamant til effektivisering og modernisering. Ordningen vil således da også bidra til en utfasing og/eller fornying av ineffektive datasentre.



Grafen til venstre illustrerer strøm-kostnaden per år for 3 forskjellige datasentre ved forskjellig strømtrekk ved vår foreslåtte modell.

De to røde linjene illustrerer årlig strømkostnaden med og uten elavgift for et data-senter med en PUE faktor på 1,8.

Orange linje illustrerer årlig strømkostnaden for et datasenter med PUE faktor på 1,4.

Grønn linje illustrerer årlig strømkostnaden for et grønt datasenter med PUE faktor på 1,2.

Konkurranse mellom selskapene blir basert på strømeffektivitet ikke avgiftsfritak.

Green Mountain AS

Rennesøy
 P.O.Box 42
 4159 Rennesøy

Rjukan
 P.O Box 23
 3661 Rjukan

post@greenmountain.no
 www.greenmoutain.no

Reg.No. 914 59 3026



**Green
Mountain**

Skulle det være spørsmål til innholdet i vårt innspill eller andre forhold som dere ønsker å diskutere med oss, ta kontakt.

Med vennlig hilsen

Knut Molaug
Adm. Direktør
Green Mountain AS

e-mail: Knut.molaug@greenmountain.no

Mobil: 90139522

Green Mountain AS

Rennesøy

P.O.Box 42
4159 Rennesøy

Rjukan

P.O Box 23
3661 Rjukan

post@greenmountain.no
www.greenmoutain.no

Reg.No. 914 59 3026