Sammendrag for beslutningstakere

Tokenfabrikker

Kan statlig eide AI-datasentre bli en inntektskilde for Norge slik oljen har vært?

Kjell Tore Guttormsen · November 2026 · utkast

Svaret er nei: hypotesen holder ikke. Et statlig eid AI-datasenter som selger regnekraft til utlandet, gir tap for Norge når dagens knapphet på regnekraft går over i et normalt marked. Det gjelder alle de fem måtene å skaffe strøm på som er prøvd. Tapet er stort med kjernekraft, størst med eget kjernekraftverk, et kraftverk uten nettforbindelse bygd av mange små reaktorer, og mindre med kjernekraft på nettet. Med ny fornybar kraft er det lite: anlegget går i null i medianen hvis prisen på regnekraft er 7 % høyere. Satsingen blir heller ikke stor nok til å bli en ny olje. Regnekraft som statlig eksportnæring i stor skala bør derfor ikke stå som mål i den nasjonale KI-strategien; rådet bygger på et normalt marked og på markedets avkastningskrav.

1 Spørsmålet

Tokenfabrikker er AI-datasentre som i prinsippet eies av staten og eksporterer ferdig prosessert regnekraft. Hypotesen var at «statlig eide tokenfabrikker i stor skala lønner seg for Norge og oppfyller vilkårene for strøm og miljø, med den beste av kraftløsningene». Prøven er ærlig ment: svaret kunne blitt nei eller «bare på visse vilkår». Et fullt ja var i praksis utenfor rekkevidde, for skalagrensen kunne ikke nås (under). Målene og grensene ble godkjent før modellen ble regnet. Presiseringene av dem og endringen av hypotesen kom også før, men etter grove overslag fra språkmodeller; endringen rørte ikke målene og tersklene. Alt ligger i åpen git-historikk, ikke i et offentlig register.

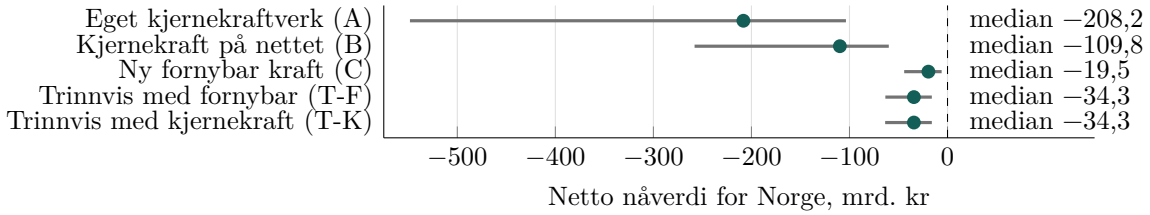
2 Hva vi fant

Modellen har 137 parametere, hver med kilde eller merket som åpen forutsetning, og er regnet 10 000 ganger med nye verdier for de 91 usikre (hver beregning er en trekning). Tallene er *medianen*, verdien halvparten av trekningene ligger under, eller andelen av trekningene. Scenarioet som teller, er *normalscenarioet*: prisen på regnekraft har mistet dagens knapphetspåslag før det første anlegget er i drift, et valg uten kilde, låst på forhånd.

Ett anlegg gir tap for samfunnet. Lønnsomheten for samfunnet måles som *netto nåverdi*: alle gevinster minus alle kostnader for Norge over levetiden, regnet om til verdien i dag. For ett anlegg på 1 000 MW er medianen −19,5 mrd. kr med ny fornybar kraft, −109,8 mrd. kr med kjernekraft på nettet og −208,2 mrd. kr med eget kjernekraftverk. Kjernekraft på nettet er i modellen nye reaktorer på 1 000 MW som selger til markedet, så mange at produksjonen i et normalår dekker det datasentrene bruker. I et normalt marked er prisen på regnekraft satt lik kostnaden til en ny konkurrent med vanlig avkastning, og kraften er om lag 7 % av den kostnaden. Gevinsten er dermed begrenset av måten prisen er satt på, mens tapet er et funn. Nåverdien er positiv i høyst 1,1 %, men andelen sier ikke hvor sannsynlig en høyere pris er.

Satsingen blir ikke en ny olje. Grensen satt på forhånd: gir satsingen utover vanlig avkastning på kapitalen mindre enn 5 % av statens netto kontantstrøm fra petroleum, 26,8 mrd. kr per år, er den ikke «den nye oljen». Ett anlegg ligger under i 100,0 % av trekningene med alle fem løsningene. Målt som statens kontantstrøm i første år med stabil drift er det i medianen 5,9 til 9,5 % av dem, men det er et år uten kjøp av nye brikker, som må kjøpes på nytt hvert tredje til sjuende år, og uten fradrag for avkastningen på kapitalen; det er ikke målet som ble satt. Fem anlegg lar seg ikke bygge innen 2100 i 49,6 til 83,8 % av trekningene, etter tre åpne forutsetninger om hvor fort kraft og servere kan komme på plass. I et normalt marked kunne grensen derfor i praksis ikke nås; neiet til hypotesen kommer fra lønnsomheten. Dommene leses av på 1 anlegg, slik regelen satt på forhånd sier, og dommen over hypotesen er den

samme i alle de seks scenarioene, men når knappheten varer, av en annen grunn (under).



Figur 1. Netto nåverdi av ett anlegg på 1 000 MW i normalscenarioet: median (prikk) og de midterste 80 % av trekningene (strek). Selv de gode utfallene gir tap. Trinnvis med kjernekraft får nesten aldri kjernekraft med ett anlegg.

3 Hva som kunne endre svaret

Resultatet er ikke at regnekraft aldri kan lønne seg. Tre ting kan snu regnestykket for ett anlegg.

- **Statens vanlige rente.** Hovedberegningen krever samme avkastning som private, fordi statens regler, slik vi leser dem, sier det for virksomhet i konkurranse med private; kravet for regnekraft er en åpen forutsetning. Med statens kalkulasjonsrente (4 %, lavere etter 40 år) blir nåverdien positiv med ny fornybar kraft: median 87,6 mrd. kr, positiv i 94,2 % av trekningene. Kjernekraft på nettet får median −40,8 mrd. kr (positiv i 32,7 %), eget kjernekraftverk lavere enn i hovedberegningen, −263,8 mrd. kr, mest fordi tapet i kraftverket, som ligger år fram i tid, blir større i dagens kroner. Statens rente har påslaget for et prosjekt med vanlig risiko, mens prisen bygger på markedets høyere krav; et lavere krav der ville gitt lavere pris. Skalaen er ikke regnet på nytt.
- **Knappheten varer.** Holder dagens knapphetspris seg i ti år etter at det første anlegget er i drift (et konstruert scenario uten kilde), er medianen positiv med ny fornybar kraft (68,9 mrd. kr, positiv i 87,9 %), men negativ med kjernekraft på nettet (−15,7 mrd. kr, positiv i 43,4 %) og eget kjernekraftverk (−104,1 mrd. kr). Hypotesen holder ikke der heller: vilkårene for et ja lar seg ikke tallfeste med tall fra kildene.
- **Prisen på regnekraft.** Den avgjør mest, og ingen kilde forutsier den. I normalscenarioet må prisen ligge 7 % over modellens forløp for null i medianen med ny fornybar kraft, 43 % med kjernekraft på nettet og 79 % med eget kjernekraftverk.

4 Fire beregninger gjort etter resultatene

Kritikere og lesere av rapporten, alle språkmodeller, pekte på beregninger som ikke var gjort. Fire av dem er regnet 24. november 2026 på de frosne tallene, etter at resultatene forelå. De ble valgt etter en regel som ble skrevet ned før noe ble regnet. De teller ikke i dommene, og ingen dom, parameter eller resultatfil er endret. Alle gjelder ett anlegg i normalscenarioet der ikke annet står.

- **Halv byggetid for små reaktorer.** Hovedberegningen gir små reaktorer samme byggetid som store. Får reaktorer under 300 MW halv byggetid, og velges den størrelsen som gir billigst kraft, blir medianen med eget kjernekraftverk −153,6 mrd. kr, mot −208,2 i hovedberegningen. Nåverdien er likevel ikke over null i noen trekning. Kortere byggetid for små reaktorer er ikke dokumentert: Kjernekraftutvalget skriver at et anlegg av flere små reaktorer trolig tar lengre tid å bygge enn et anlegg med store reaktorer og samme kapasitet. Tallet viser hva det ville bety om små reaktorer ble bygd på halve tiden, ikke at de blir det.
- **Forventet tap.** Dommene leses på medianen. Snittet over trekningene, det forventede utfallet, er lavere enn medianen med alle løsningene: −22,9 mot −19,5 mrd. kr med ny fornybar kraft, −144,3 mot −109,8 med kjernekraft på nettet og −291,3 mot −208,2 med

eget kjernekraftverk. Det forventede tapet er altså større enn det typiske. Når knappheten varer, er det omvendt med ny fornybar kraft: snittet er 97,6 mot medianen 68,9 mrd. kr; med kjernekraft på nettet og eget kjernekraftverk ligger snittet også der under medianen.

- **Ingen fortrengning i nettkøen.** I hovedberegningen tar en del av statens uttak fra nettet plassen til private datasentre i nettkøen; hvor stor del er en åpen forutsetning. Tar det ikke plassen til noen, et grensetilfelle utenfor det frosne spennet, endrer medianen seg lite: fra −19,5 til −20,0 mrd. kr med ny fornybar kraft og fra −109,8 til −109,4 med kjernekraft på nettet. Kravet til forsyningssikkerhet holder da i færre trekninger: 26,10 % mot 68,98 % med ny fornybar kraft og 0,00 % mot 36,32 % med kjernekraft på nettet. Kjøpes kraften fra nettet uten ny kraft, holder kravet til strømprisen i 0,00 % mot 33,39 %.
- **Hvor tapet ligger.** Delt på ledd ligger det meste av det forventede tapet med eget kjernekraftverk i kraften: −243,4 av −291,3 mrd. kr. Med ny fornybar kraft er datasenteret den største gruppen, −9,8 mrd. kr, mot −6,4 for kraften. Inntekten er ulik mellom løsningene av grunner som ikke er undersøkt, så leddene bør ikke sammenlignes krone for krone mellom dem.

Tallene er regnet én gang, med én kode, og kontrollert av språkmodellen som styrer prosjektet. Forbeholdene og det som ikke er kontrollert, står i rapportens avsnitt 8.4.

5 Hva vi lærte

- **Prisen avgjør, og staten rår ikke over den.** Ikke bind staten til stor skala: ingen av løsningene bærer et program på fem anlegg eller mer. Vurderes et statlig engasjement likevel, bør det være lite, trinnvis og med avtalt pris før kapitalen bindes (en vurdering, ikke regnet i modellen). Trinnvis utbygging gir likevel større tap i modellen i et normalt marked, og verdien av å kunne stoppe underveis er ikke regnet.
- **Kraften først. Eget kjernekraftverk uten nett ga størst tap, kjernekraft på nettet mindre.** Eget kjernekraftverk bygger på en amerikansk studie, som selv fant én stor reaktor med nettet som reserve billigere. Kostnadsspennet for kjernekraft er det konsulentene ga Kjernekraftutvalget, som selv fant kjernekraft ulønnsom i Norge med dagens utsikter. Sammenlignet med samme modell og regler er eget kjernekraftverk best i 0,1 % av trekningene for ett anlegg, ny fornybar kraft i 95,9 %. Sammenligningen gir ingen dom, og den beste gir også tap. Med fem anlegg er løsningene med kjernekraft oftere best (37 mot 17 %), fordi så mye ny fornybar kraft sjelden lar seg bygge, men nåverdien er nesten aldri positiv. Byggetakten for fornybar kraft og kjernekraft er åpne forutsetninger uten kilde som sammenligningen med fem anlegg hviler på; det bør utredes først. Kravet til strømprisen holder i 100,0 % av trekningene med alle fem løsningene, fordi de er bygd med like mye ny kraft som datasenteret bruker, regnet som årspris for landet samlet. Kjøpes kraften fra nettet uten ny kraft, holder kravet bare i 33,4 %, og forsyningssikkerheten svekkes per definisjon i 100,0 %. Med eget kjernekraftverk holder den per definisjon, uten kobling til nettet; vurdert uten tiltak, holder den med ny fornybar kraft i 69,0 % og med kjernekraft på nettet i 36,3 %, fordi kravet regnes med største nye enhet ute, en hel reaktor på 1 000 MW. Miljøkravet holder per definisjon for ny fornybar kraft og på vilkår for kjernekraft, som i én av tre kilder ligger 1 g over vind på land (12 mot 11 g CO_2/kWh), men ikke i de to andre.
- **Det tar lang tid, og etterspørselen kan flytte.** I moduler på 100 MW er de første i drift i 2034 i medianen. Et helt anlegg på 1 000 MW er i drift i 2048 med ny fornybar kraft og i 2049 med kjernekraft; årstallet for de første modulene bygger på en åpen forutsetning om 3 til 7 år til første tilknytning til nettet. Flytter 80 % av AI-bruken utenom trening til brukernes egne maskiner (prosjektets eget forløp, uten kilde), faller medianen for den beste løsningen til mellom −138,1 og −218,2 mrd. kr.

- **Eierformen redder ikke regnestykket.** Med alle fire eierformer er statens nåverdi negativ i 97,0 til 100,0 % av trekningene. Om de er i tråd med statsstøttereglene i EØS-avtalen, står åpent; vi fant ingen kilde om det.
- **Tett kunnskapshullene, og regn åpent.** Det mangler åpne tall for inntekt og salgsandel per megawatt regnekraft, for statens avkastningskrav og for kraftverk som forsyner ett datasenter uten nett. Hullene kan utredes nå og koster lite mot investeringene det gjelder. Analyser av store investeringer i regnekraft og kraft bør være åpne: forutsetninger, kilder og kode, og kriterier satt før det regnes.

6 Hva dette ikke er

Modellen er et regnestykke, ikke en offentlig utredning og ikke en anbefaling om å bygge. Svaret gjelder statlig eksport av regnekraft i stor skala fra anlegg som eier både bygg og brikker, ikke private datasentre og ikke utleie av bygg og kraft. Verdien av norsk kontroll over regnekraft for beredskap og suverenitet, annen bruk av KI, og om private eiere ville gjort det bedre, er ikke regnet. 40 av de 137 parameterne er åpne forutsetninger. Kildene er kontrollert av språkmodeller, ikke av fagpersoner; 123 av 1 249 poster er kontrollert en ekstra gang, også det av en språkmodell. Resultatene er ikke vurdert av eksterne fagfolk, og resultatfilene er gjenskapt bare på samme maskin.

Forbeholdene går begge veier. Kjernekraft kan bli dyrere enn i modellen: overskridelsene kan ha en tyngre hale, og tilpasning av et utenlandsk reaktordesign til norsk regelverk er ikke regnet inn. Den kan også bli billigere og raskere: kildene viser mer læring og raskere bygging enn spennene tillater, og sluttkostnader under spennet for store reaktorer i Finland og Korea. Emiratene, et nytt kjernekraftland, hadde en ramme på om lag 4 400 USD/kW med renter og fikk første enhet på nettet tolv år etter vedtaket; andre nye kjernekraftland har brukt lenger tid. Kildene er uenige om kostnadsspennet er et budsjett eller en sluttkostnad, så i om lag halvparten av trekningene legges en overskridelse oppå; leses det som sluttkostnad i alle, blir medianen −166,6 mrd. kr med eget kjernekraftverk og −87,8 mrd. kr med kjernekraft på nettet, og ingen trekning gir overskudd (0,00 og 0,00 %). Eget kjernekraftverk er regnet med det høyere avkastningskravet for regnekraft, og det trekker i dets favør (med kravet for kraft: −260,1 mrd. kr). Fire forenklinger trekker i favør av ny fornybar kraft: vannmagasinene som finnes, jevner ut uten kostnad (ny lagring bygges ikke), verdien av vindkraft faller ikke når mye bygges, en kald uke uten vind er ikke regnet, og vindkraftens inngrep i natur har ingen pris, mens kjernekraftens forventede ulykkeskostnad er regnet med. To trekker mot satsingen med alle løsningene: prisen på regnekraft har ingen renter i datasenterets byggetid, mens Norge betaler bygget og de første brikkene før oppstart, og bare Norge kan rammes av stans i leveransene av brikker. Hva Statnetts funksjonskrav for datasentre på nettet koster, er ikke regnet; det trekker i favør av løsningene på nettet. Alt står i rapportens kapittel 6 til 10.

Rapport, modell, kilder og kode:
`https://git.fromaitochitta.com/open/tokenfabrikker`

Kilder: Kildene, med side og ordrett sitat for hver, står i referanselista i rapporten og i kildebanken.
Utarbeidet med omfattende bruk av KI (Claude, Anthropic). Ansvar for innholdet: forfatteren.