

Vann, vind og sol - Kraftmarkedets utvikling i lys av fornybare utbygginger i Skandinavia og Nordsjøbassenget

Anders Lie Brenna
Redaktør
EnergiWatch.no



Kort om meg

- Anders Lie Brenna
- Redaktør i EnergiWatch.no
- Presseerfaring
 - Redaktør i enerWE
 - Journalist i Europower
 - Nettsjef i TU.no
 - Redaksjonssjef i digi.no
- Vant til å få mye kjeft fra
hissige lesere 😊



– Vi skal dekke hele energibransjen, og jeg gleder meg til å komme i gang, sier Anders Lie Brenna. Foto: Watch Media

Anders Lie Brenna blir redaktør for ny energiavis

EnergiWatch.no

- Lansert 28. september 2022
- Uavhengig kritisk undersøkende journalistikk om hele energibransjen
- EnergiWatch.dk
- EnergyWatch.com
- EU-korrespondent i Brussel



Lars Heltne, Linda Sandvik og Harald Amdal er nye journalister i EnergiWatch. Foto: EnergiWatch

EnergiWatch ansetter sine tre første journalister

Linda Sandvik, Harald Amdal og Lars Heltne går inn i satsingen.

Gratis nyhetsbrev

- Morgen + lunsj
- Overblikk over hva som skjer i energibransjen

Meld deg på vårt nyhetsbrev

Vær i forkant av utviklingen. Få informasjon om det siste fra bransjen med vårt nyhetsbrev.

REGISTRER

[Vilkår for nyhetsbrev](#)



Strøm er både enkelt og komplisert

- For strømkundene er strømmen verdens enkleste vare
- For kraftbransjen er strømsystemet verdens mest kompliserte leverandørkjede
- For meg er det begge deler



Nå endres strømsystemet

- Økt forbruk
- Fortsatt lite forbruksfleksibilitet
- Mer uregulerbar kraftproduksjon
 - Sol
 - Vindkraft
- 15 GW havvind i strømnettet i 2040

ENERGIWATCH ONSDAG
1. NOVEMBER 2023

FORNYBAR NETT & TEKNOLOGI OFFSHORE OLJE & GASS POLITIKK & MARKED

01.11.2023 | kl. 07:12 NETT & TEKNOLOGI

Statnetts systemutviklingsplan: «Vi står midt i en radikal ombygging av det europeiske og norske energisystemet»

Statnett mener de skal klare å håndtere doblet strømforbruk frem mot 2050 ved å øke investeringene de neste ti årene til 100-150 milliarder, samt innføre flere andre tiltak.



30 GW norsk havvind innen 2040

- 15 GW tilknyttet strømmettet
- 3000 MW i første runde
 - Sørlige Nordsjø II
 - Utsira Nord
- I praksis 2x1400 MW pga. «dimensjonerende feil»

ENERGIWATCH ONSDAG
1. NOVEMBER 2023

FORNYBAR **NETT & TEKNOLOGI** OFFSHORE OLJE & GASS POLITIKK & MARKED

17.02.2023 | kl. 07:49 NETT & TEKNOLOGI

Statnett-rapport har identifisert 9 områder for tilknytning av opptil 10-11 GW havvind

Men systemoperatøren er klar på at det må prioriteres hardt med fokus på de to første: – Vi er veldig tydelige på prioriteringen, sier konserndirektør Håkon Borgen.



Europas energikrise er ikke over

- Nok gass til mild vinter
- Nok gass til normal vinter
- Ikke nok gass til kald vinter
- Norges 9000 km lange gassrørnett fungerer også som lager
- Vinter 2022/2023 var Europas nest mildeste vinter noensinne!

ENERGIWATCH ONSDAG
1. NOVEMBER 2023

FORNYBAR NETT & TEKNOLOGI OFFSHORE **OLJE & GASS** POLITIKK & MARKED

31.10.2023 | kl. 11:00 OLJE & GASS

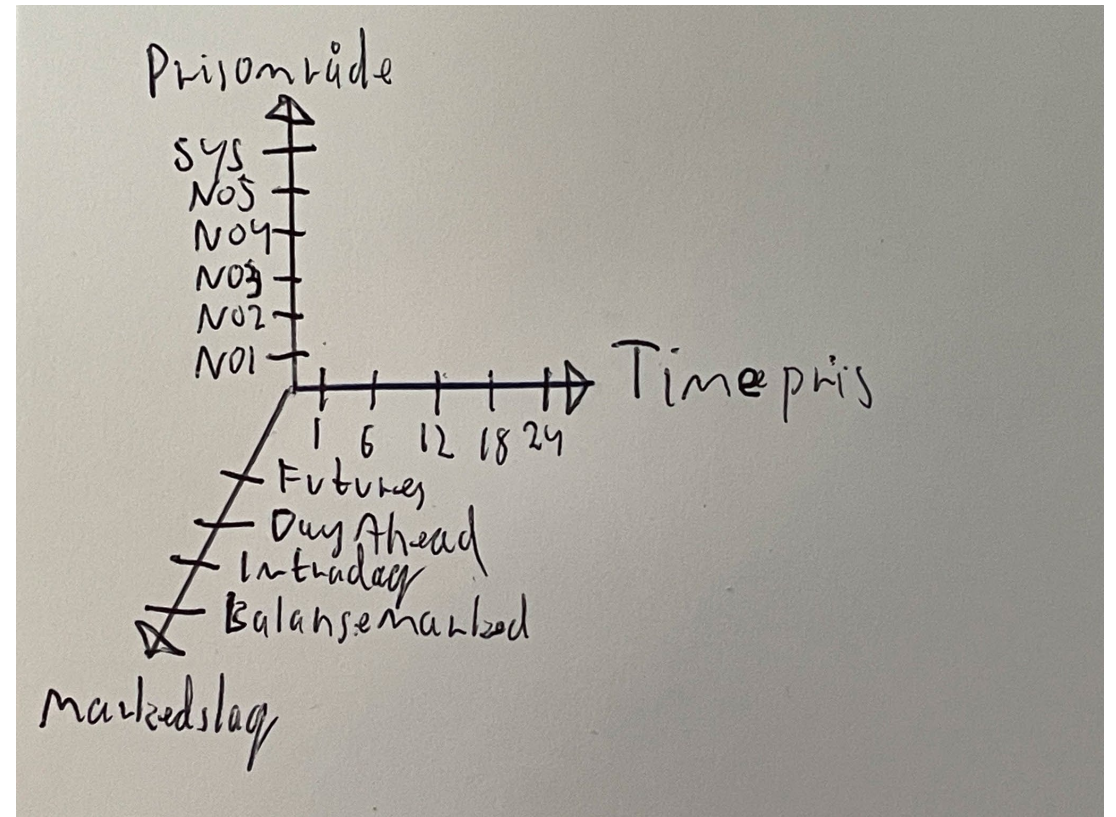
EUs gasslagre er over 99 prosent fulle

Samtidig er gassprisen historisk sett høy, med en pris over 50 euro/MWh.



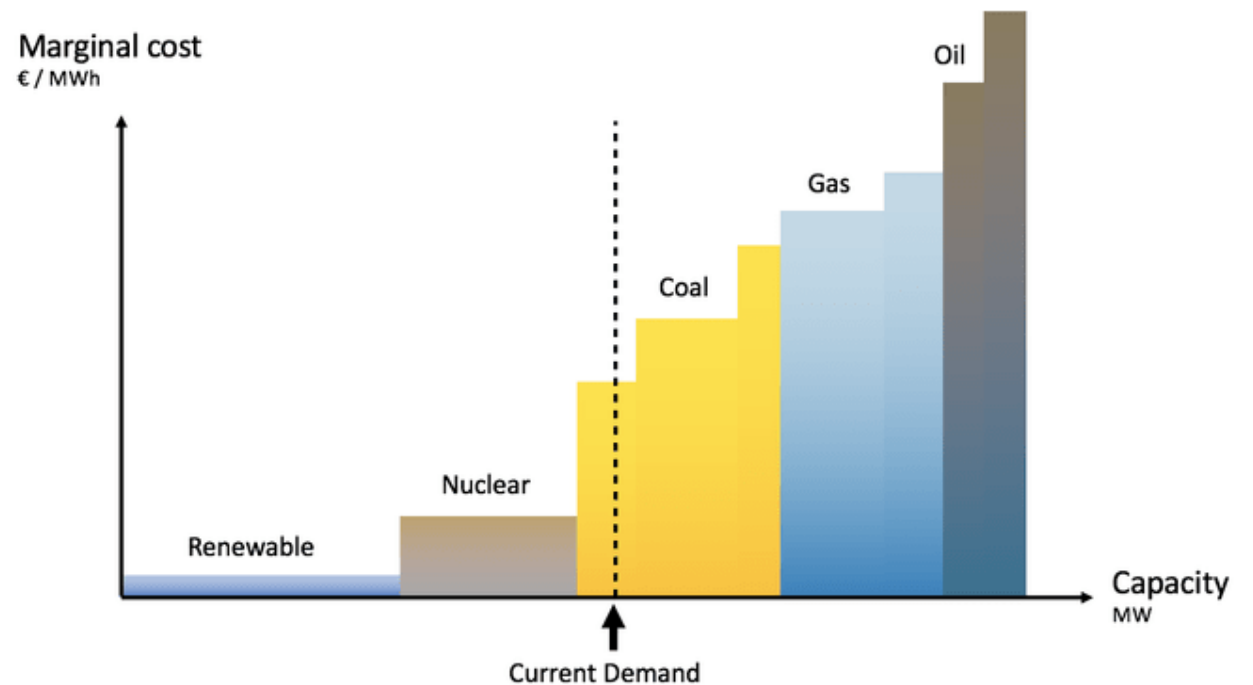
Strømprisens tre akser

- Timepris
 - Klokke time
 - Kvartersintervaller kommer
- Prisområde
 - NO1-NO5
- Markedslag
 - Futures
 - Day Ahead
 - Intradag
 - Balansemarked

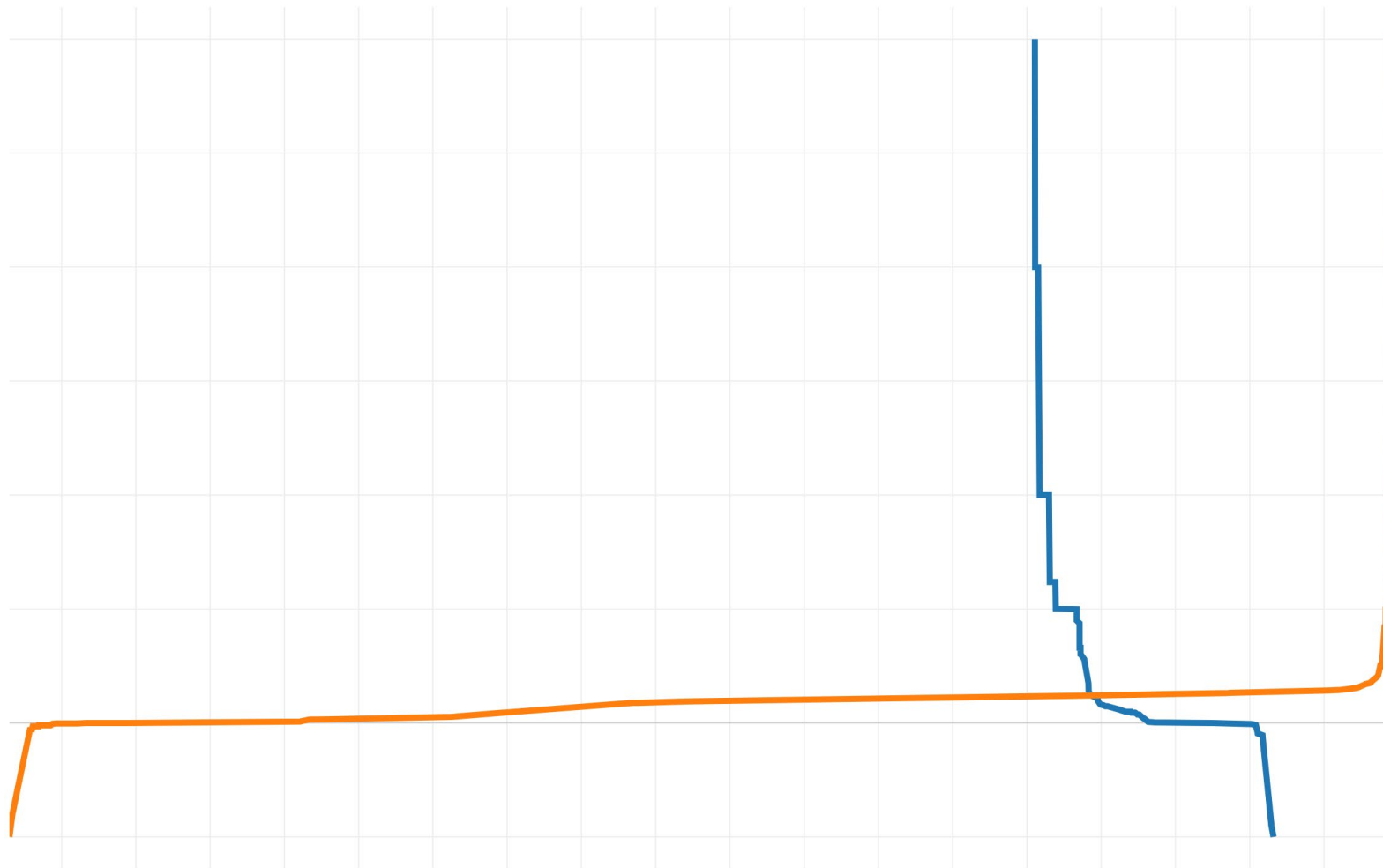


Merit order

- Alle får likt betalt
- Leverer bud basert på marginalkostnaden
- Uregulerbar fornybar energi har negativ eller tilnærmet null i marginalkost
- Fornybar energi får godt betalt så lenge det trengs en annen energikilde for å dekke strømforbruket
- Systemet gir insentiv til "ærlige bud"



Priskryss



Makspris

- 4000 euro/MWh
- Tilsvare ca. 40 kroner for hver time en mellomstor panelovn står på
- Økt fra 3000 euro/MWh 11. mai 2021
- Frankrike & Baltikum har opplevd makspris

ENERGIWATCH TORS DAG 20. APRIL 2023

FORNYBAR NETT & TEKNOLOGI OFFSHORE OLJE & GASS POLITIKK & MARKED

13.02.2023 | kl. 11:57 FORNYBAR

Ett døgn med effektbrist kan øke årlig snittpris med opptil 11 øre/kWh

Manglende effektbalanse er ikke bare en utfordring for forsyningssikkerheten. Det kan også gi store utslag for strømprisen.



Minstepris

- Negative strømpriser
- -500 euro/MWh
- Ca. -5 kr/kWh
- Tilsvarende å få betalt ca. 5 kroner for hver time panelovnen står på
- Nederland har opplevd minsteprisen

ENERGIWATCH TORS DAG 20. APRIL 2023

FORNYBAR NETT & TEKNOLOGI OFFSHORE OLJE & GASS POLITIKK & MARKED

19.04.2023 | kl. 06:50 POLITIKK & MARKED

Sekundær auksjon og negative priser i Nederland på grunn av mye sol

Tirsdag ble prisene på Nord Pool forsinket fordi det ikke ble priskryss, og Nederland fikk til slutt seks timer på rad med minuspriser.



Nullpriser

- Uregulerbar kraftproduksjon
 - Solenergi
 - Vindkraft
 - Elvekraft
- Lite fleksibilitet
 - Batterier
 - Hydrogenelektrolyse
 - Forbruk

EN DEL AV WATCH MEDIA

ENERGIWATCH

TORS DAG
10. NOVEMBER 2022

FORNYBAR NETT & TEKNOLOGI OFFSHORE OLJE & GASS POLITIKK & MARKED

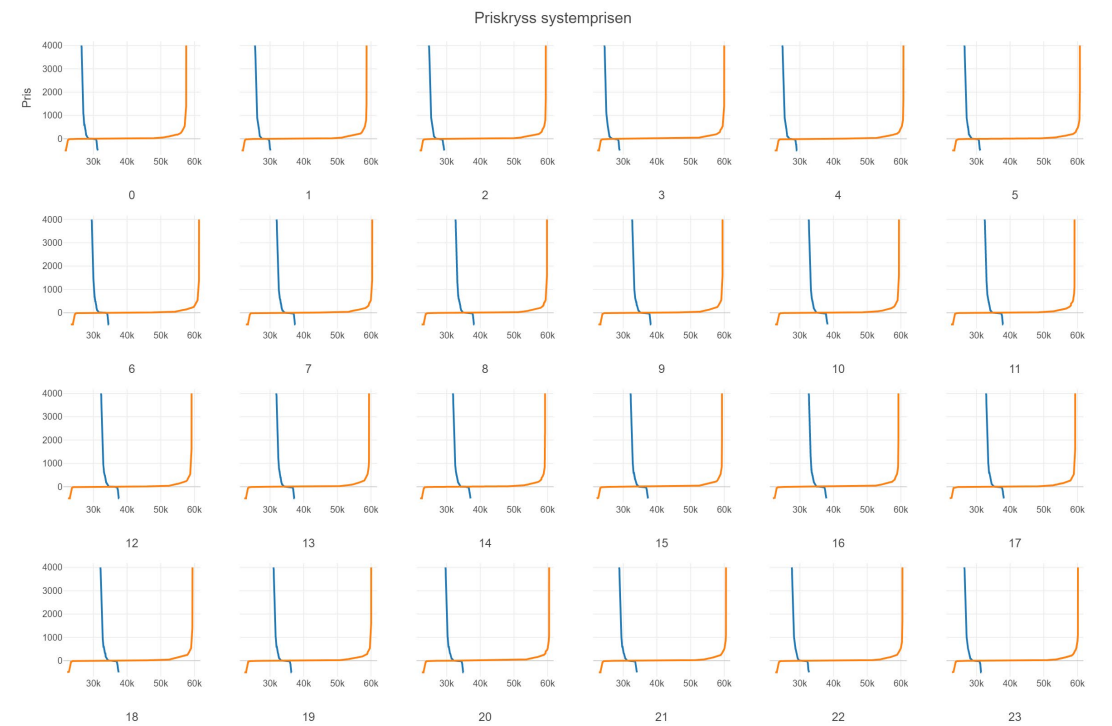
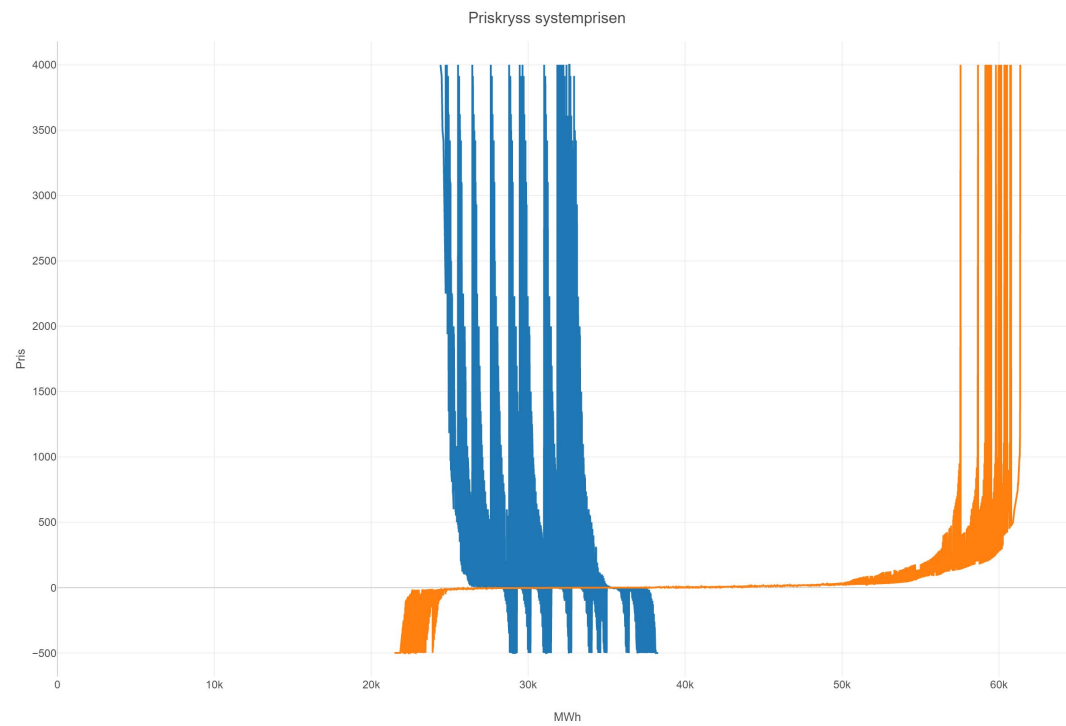
10.11.2022 | kl. 11:23

Statnett-rapport: - Spill av energi og nullpriser er uunngåelig

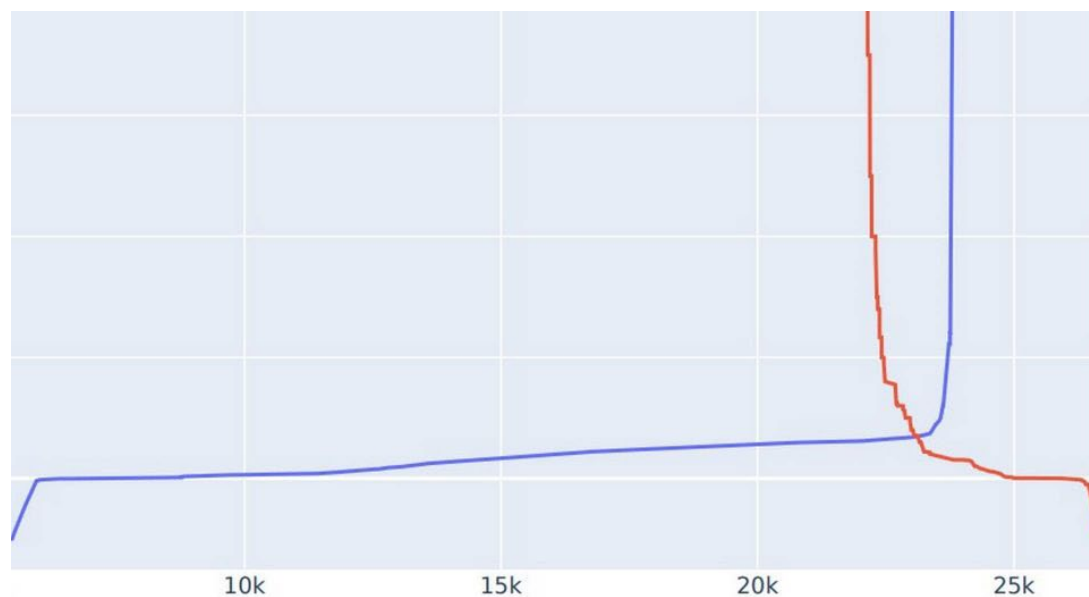
Batterier og fleksibel hydrogenproduksjon er umodne teknologier, og det vil gjøre uregulerbar sol- og vindkraft mindre lønnsomt fremover.



Priskryss Norge



Manglende priskryss gir makspris



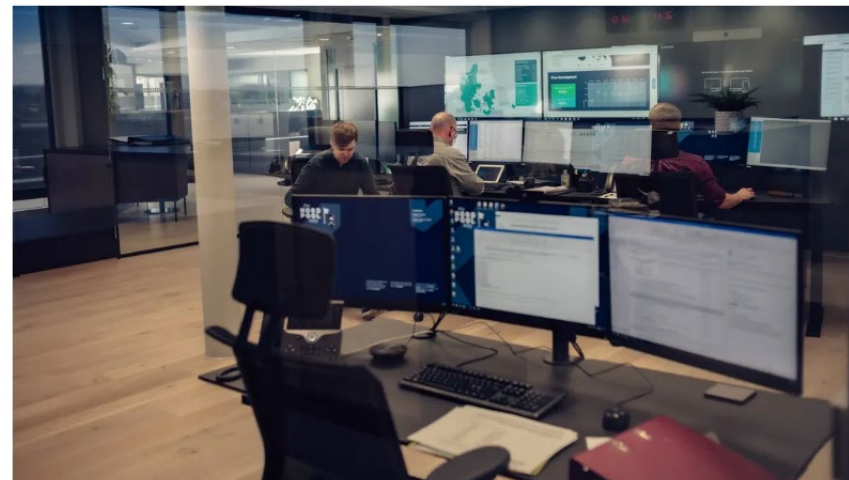
ENERGIWATCH ONSDAG 19. APRIL 2023

FORNYBAR NETT & TEKNOLOGI OFFSHORE OLJE & GASS POLITIKK & MARKED

08.12.2022 | kl. 14:31 POLITIKK & MARKED

Nå er det lite som skiller Norge fra å nå maksprisen på kraftbørsen Nord Pool

Strømprisen settes i priskrysset der strømforbruket møter kraftproduksjonen, og den kan bli veldig høy hvis det ikke er nok effekt.



Dunkelflaute

- Lengre perioder der sol- og vindkraft leverer under 20 prosent av installert kapasitet
- Wikipedia:
 - Opptil 24 timer av gangen
 - 50-150 timer i året
 - Tilsvarende 0,6-1,7 %
- 11 dager på rad i England vinteren 2021!

ENERGIWATCH TIRSDAG 11. APRIL 2023

FORNYBAR NETT & TEKNOLOGI OFFSHORE OLJE & GASS POLITIKK & MARKED

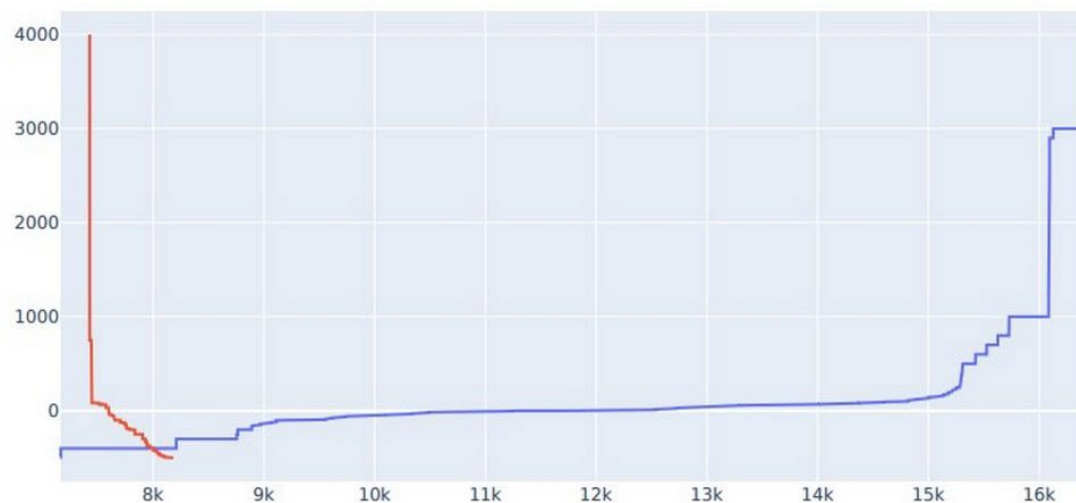
22.03.2023 | kl. 15:11 NETT & TEKNOLOGI

Storbritannia har lange perioder med «dunkelflaute» hver vinter

Norges utvekslingspartner på den andre siden av North Sea Link-kabelen sliter ofte med lite sol og vind når norsk strømforbruk er på sitt høyeste.



Overproduksjon gir også manglende priskryss



ENERGIWATCH ONSDAG 1. NOVEMBER 2023

FORNYBAR NETT & TEKNOLOGI OFFSHORE OLJE & GASS POLITIKK & MARKED

28.05.2023 | kl. 12:08 FORNYBAR

Søndag betaler Nederlands sol- og vindkraft 27,5 millioner kroner for å produsere strøm i én time

Solkraften rammes hardest av negative strømpriser på minus 400 euro/MWh fra 14:00-15:00. Det tilsvarer å få betalt 4,76 kroner for hver time en panelovn står på.



Nordsjøen fylles opp med vindturbiner

- Vinden i Nordsjøen samvarierer
- Danmark bruker 15 prosent av sin del av Nordsjøen
 - Skal dobles til 30 prosent
 - Har allerede fullbooket 130 prosent av landarealet...
- Norge, Danmark, Tyskland, Nederland, Belgia, Storbritannia

ENERGIWATCH ONSDAG
1. NOVEMBER 2023

FORNYBAR NETT & TEKNOLOGI OFFSHORE OLJE & GASS POLITIKK & MARKED

24.04.2023 | kl. 13:38 FORNYBAR

Danmarks energiminister: - Vi skal finne plass til havvindmøller i Nordsjøen

I dag bruker havvinden 15 prosent av dansk havareal. Det skal dobles til 30 prosent.



Nedregulering er nå en utfordring i Norge

- Vindkraft på land
- Elvekraft
- Strømimport

ENERGIWATCH ONSDAG
1. NOVEMBER 2023

FORNYBAR NETT & TEKNOLOGI OFFSHORE OLJE & GASS POLITIKK & MARKED

23.10.2023 | kl. 07:55 NETT & TEKNOLOGI

Statnett om nedregulering: - Dette er en veldig akutt problemstilling

- Når det er full import på kablene og vi har veldig lite produksjon fra de store magasinverkene, så har vi veldig lite reserver vi kan regulere ned med, sier Tom Tellefsen i Statnett.



Volatile strømpriser

- Raskt skifte fra minuspriser til høye priser
- Klarer vannkraften å «skru krana» av og på fort nok?
- Vannet brukte 7-10 dager etter uværet «Hans»

ENERGIWATCH ONSDAG
1. NOVEMBER 2023

FORNYBAR NETT & TEKNOLOGI OFFSHORE OLJE & GASS POLITIKK & MARKED

30.05.2023 | kl. 14:20 **FORNYBAR**

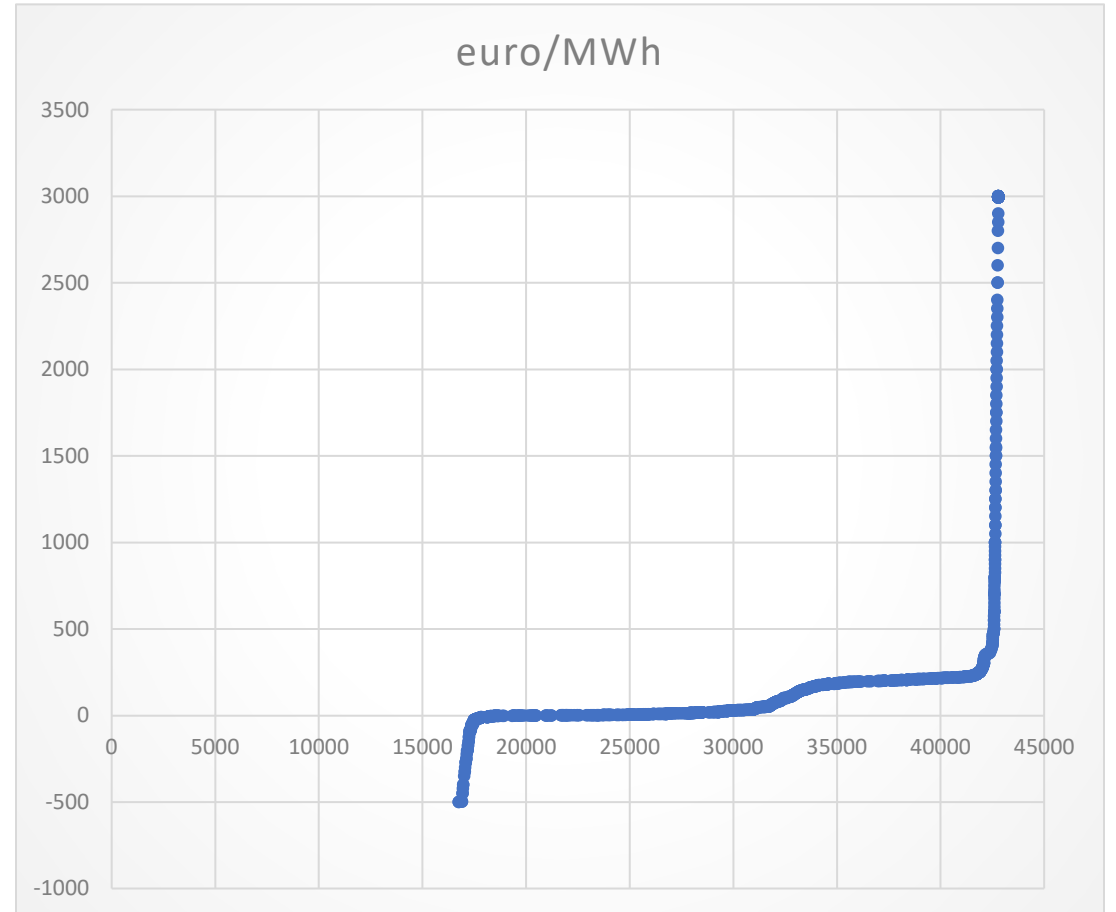
Klokken 09:00 er 13,5 GWh strøm verdt 6,9 millioner kroner - klokken 14:00 er verdien negativ

På onsdag skilles det kun 421 MW mellom en strømpris på 64,88 euro/MWh og en negativ pris på -0,81 euro/MWh.



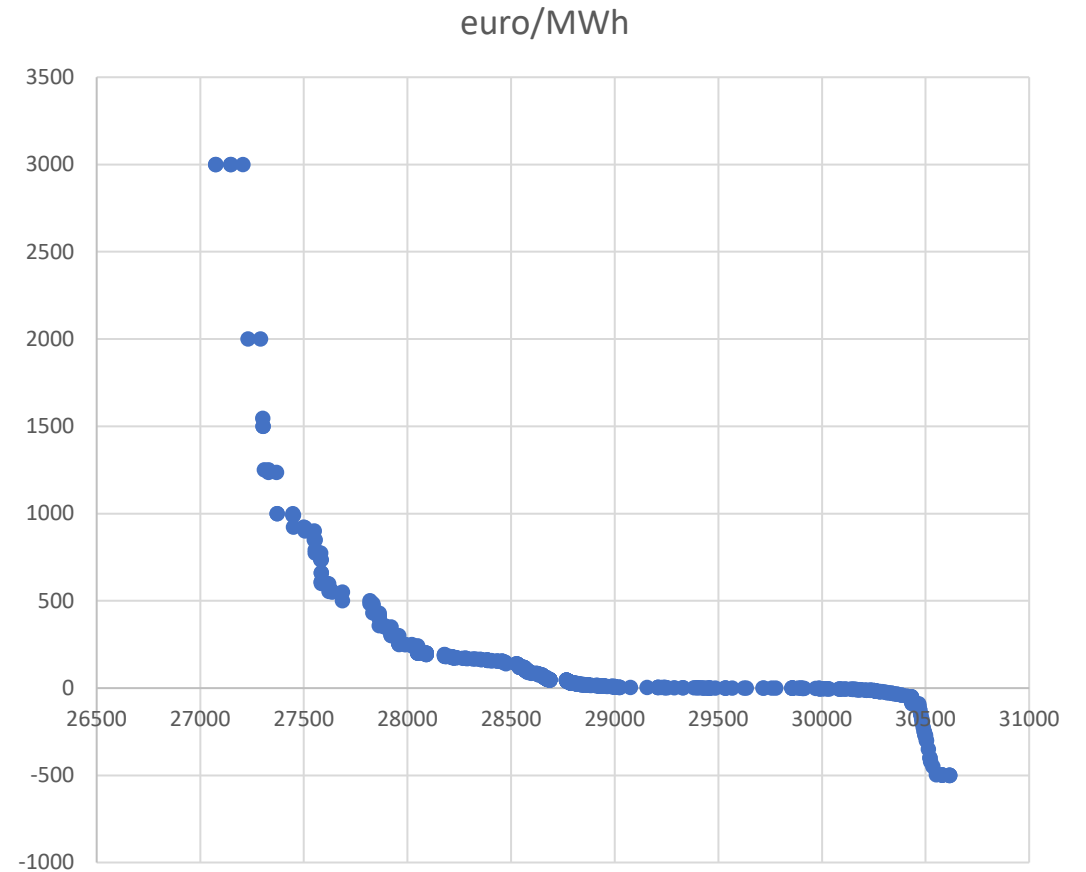
Tilbudssiden

- Torsdag 5/5-2020 00:00-01:00
- -500 → 3000 euro/MWh
- 16.749 → 42.791 MWh
- 26.042 MWh skilte minstepris og makspris



Etterspørselssiden

- Torsdag 5/5-2020 00:00-01:00
- -500 → 3000 euro/MWh
- 27.074 → 30.616 MWh
- 3542 MWh skilte minstepris og makspris



Forbruksrekord vinteren 2021

- 12. februar 2021 09:00-10:00
 - 25.230 MW forbruk i Norge
 - 554 MW netto import
- Høyeste forbruk i 2023
 - 6. januar 10:00-11:00
 - 21.804 MW

ENERGIWATCH TIRSDAG
11. APRIL 2023

FORNYBAR NETT & TEKNOLOGI OFFSHORE OLJE & GASS POLITIKK & MARKED

09.02.2023 | kl. 11:57 NETT & TEKNOLOGI

362 vannkraftverk produserte ingenting da Norge brukte rekordmye strøm

Vinteren 2021 var Norges strømforbruk oppe i rekordhøye 25.230 MW, og 554 MW ble dekket inn gjennom strømimport over utenlandskablene.

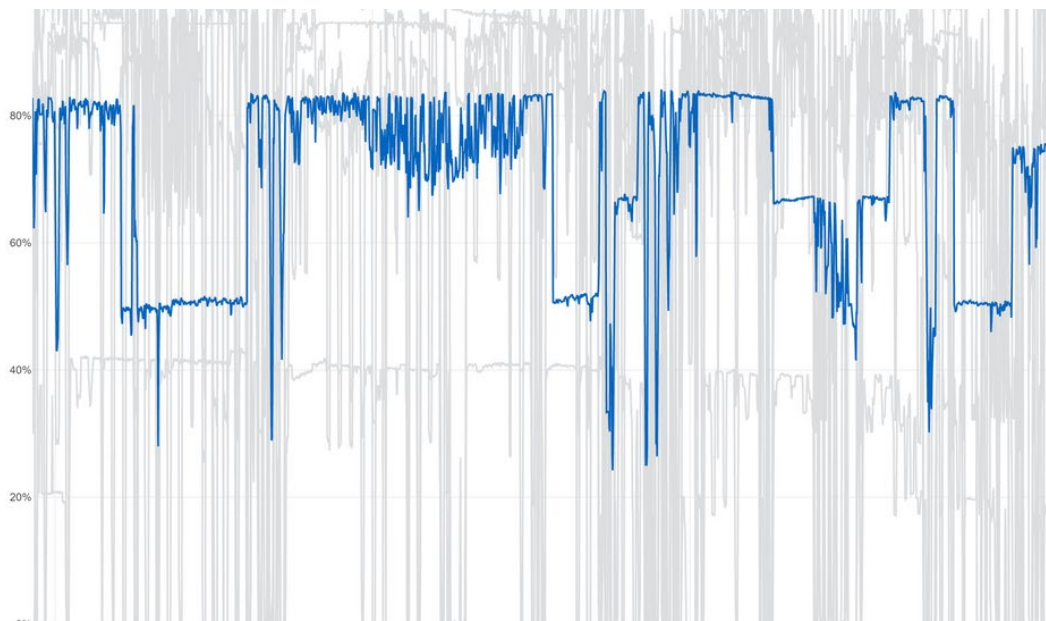


Vannkraftverk trenger vann

- Vannturbinene yter optimalt ved ca. 70-80% vannføring
- Virkningsgraden blir dårligere med mer eller mindre vann
- Vannkraftverk må stenges ned eller redusere produksjonen når det er lite vann

Vannføring	Kaplan	Francis	Pelton
0 %			
10 %			
20 %		78 %	94 %
30 %		85 %	96 %
40 %	95 %	90 %	98 %
50 %	97 %	95 %	99 %
60 %	99 %	99 %	100 %
70 %	100 %	100 %	100 %
80 %	100 %	100 %	100 %
90 %	98 %	96 %	100 %
100 %	93 %	90 %	98 %

Effekt når det trengs



ENERGIWATCH TORS DAG 20. APRIL 2023

FORNYBAR NETT & TEKNOLOGI OFFSHORE OLJE & GASS POLITIKK & MARKED

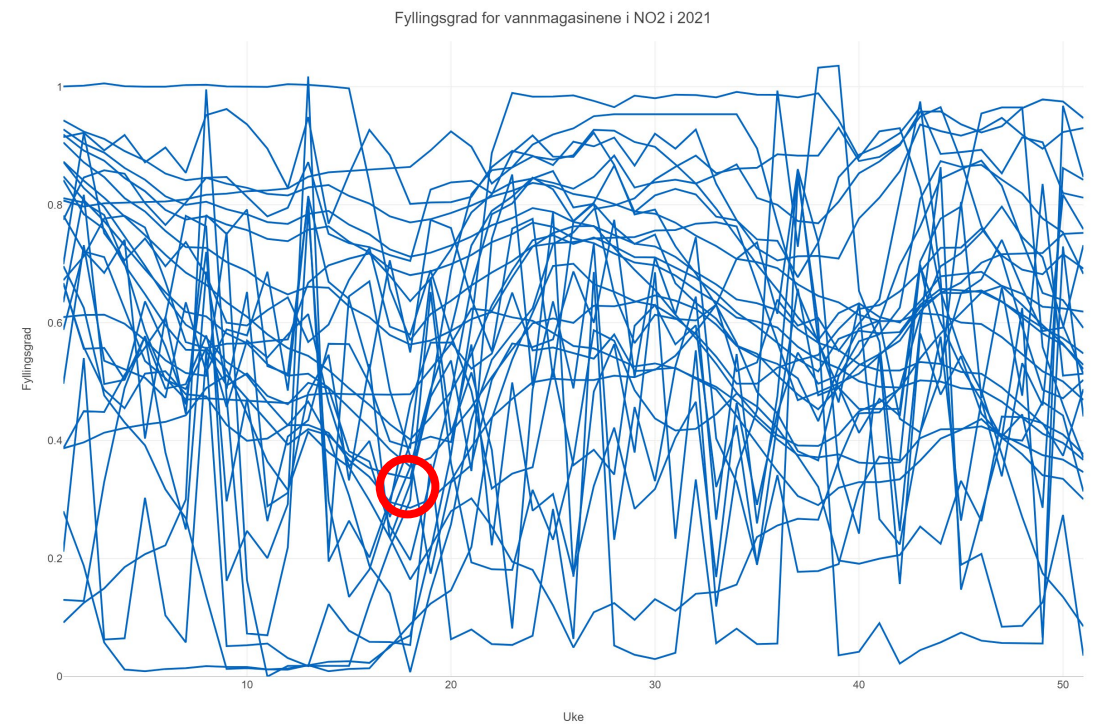
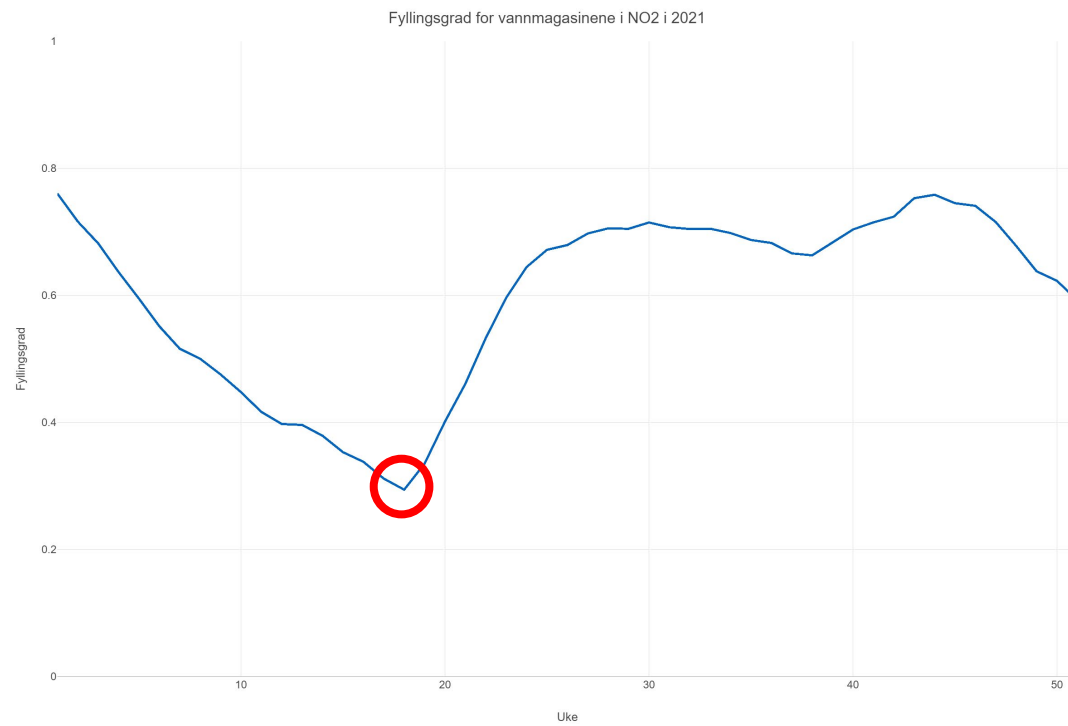
17.04.2023 | kl. 07:50 FORNYBAR

Sira-Kvina om Tonstad: - Vi klarer å levere maks effekt i enkelttimer vi planlegger for

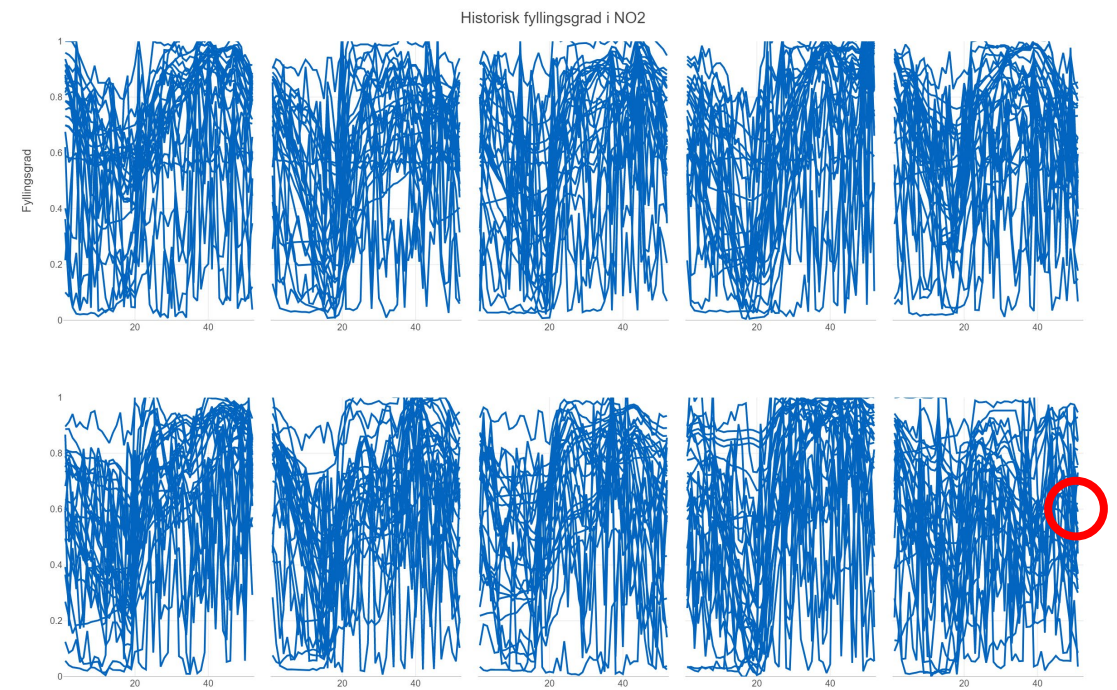
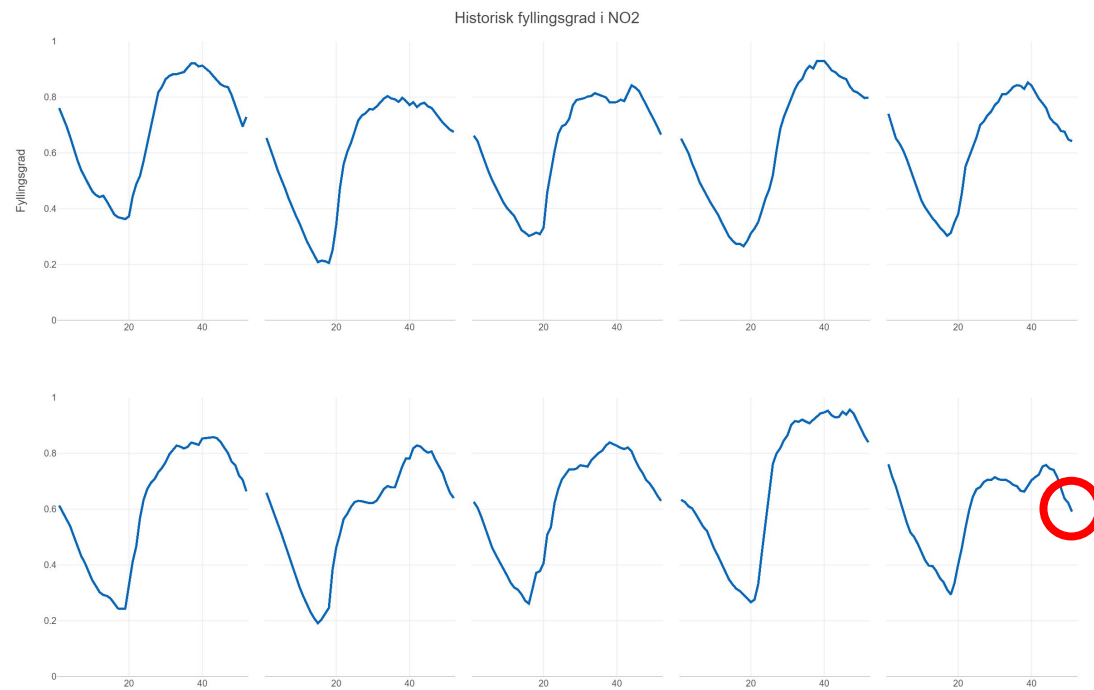
- Ved lengre perioder og lave tilsig kan vi få problemer med å fylle på inn til inntaksmagasinet til Tonstad, og da kan effekten bli redusert med 30-40 MW, sier Gunnar Bratland.



Fyllingsgraden i NO2 gjennom 2021



Fyllingsgraden i NO2 fra 2012 til 2021



Usikker fremtid

- Økt grunnrenteskatt
- Høyprisbidraget - fjernet
- Minuspriser
- Mye havvind på vei inn i strømmarkedet

ENERGIWATCH TORS DAG 2. NOVEMBER 2023

FORNYBAR NETT & TEKNOLOGI OFFSHORE OLJE & GASS POLITIKK & MARKED

24.04.2023 | kl. 11:56 FORNYBAR

Hafslund Eco Vannkraft: - Det er større usikkerhet nå enn noen gang

Usikre strømpriser er en potensiell barriere mot investeringer i ny og oppgradert kraftproduksjon - selv etter to år med høye strømpriser, og et forventet kraftunderskudd om få år.



Vannkraften er helten alle roper på nå

- Fleksibel
- Fornybar
- Effekt(iv)
- Distribuert

- Høy verdifaktor – godt betalt



Takk for meg!

Anders Lie Brenna
Redaktør
EnergiWatch.no

+47 900 77 860
alb@energywatch.com
twitter.com/abrenna

Husk å meld deg på gratis
nyhetsbrev!



Agder Energi: - Vi kommer til å bygge mindre

Konsernsjef Steffen Syvertsen slår fast at regjeringens foreslåtte skattetilak vil gå utover investeringene i sol, vind og batterier.

- TrønderEnergi mener endret grunnrenteskatt ikke er bærekraftig
- Små vannkraftverk må betale høyprisbidrag fra nyttår

FOR ABONNENTER



OLJE & GASS

Gassco: - Vær våken og si ifra

Operatøren av Norges 9000 kilometer lange gassrørnettverk ber alle aktører på norsk sokkel om å følge ekstra godt med.

FOR ABONNENTER



POLITIKK & MARKED

TrønderEnergi mener endret grunnrenteskatt ikke er bærekraftig

– Selv om kraftprisene har vært rekordhøye sør i Norge i det siste, har det på ingen måte vært noen gullgrube å drive kraftproduksjon nord for Dovre, sier TrønderEnergi.



OLJE & GASS

Cyber-angrep: DNV advarer operatører på norsk sokkel

Ny rapport viser at flere operatører i Nordsjøen ikke følger opp små leverandører av styringssystemer.

FOR ABONNENTER