



Rapport 2020/14 | For Energi Norge



## Koronavirksomheter for fornybarnæringen

Koronakrisens effekt på kraftprisene og ringvirkninger for norsk offentlig og privat sektor

Haakon Vennemo, Leonid Andreev og Herman Ringdal

# Dokumentdetaljer

<b>Tittel</b>	Koronavirkninger for fornybarnæringen
<b>Rapportnummer</b>	2020/14
<b>ISBN</b>	978-82-8126-470-0
<b>Forfattere</b>	Haakon Vennemo, Leonid Andreev og Herman Ringdal
<b>Oppdragsleder</b>	Haakon Vennemo
<b>Kvalitetssikrer</b>	Haakon Vennemo
<b>Oppdragsgiver</b>	Energi Norge
<b>Dato for ferdigstilling</b>	13. mai 2020
<b>Kilde forsidefoto</b>	Jan Kaluza, <a href="http://www.unsplash.com">www.unsplash.com</a>
<b>Tilgjengelighet</b>	Offentlig
<b>Nøkkelord</b>	Korona, COVID-19, kraftpris, fornybar, kraft, ringvirkninger

## Om Vista Analyse

Vista Analyse AS er et samfunnsfaglig analyseselskap med hovedvekt på økonomisk utredning, evaluering, rådgivning og forskning. Vi utfører oppdrag med høy faglig kvalitet, uavhengighet og integritet. Våre sentrale temaområder er klima, energi, samferdsel, næringsutvikling, byutvikling og velferd. Vista Analyse er vinner av Evalueringsprisen 2018.

Våre medarbeidere har meget høy akademisk kompetanse og bred erfaring innenfor konsulentvirksomhet. Ved behov benytter vi et velutviklet nettverk med selskaper og ressurspersoner nasjonalt og internasjonalt. Selskapet er i sin helhet eiet av medarbeiderne.

# Forord

Rapporten om koronakrisens virkninger for fornybarnæringen og ringvirkninger for norsk økonomi utfyller vårt arbeid om ringvirkninger av den norske fornybarnæringen, Rapport 2020/05. Toini Løvseth og Kristian Blindheim i Energi Norge har vært kontaktpersoner og vi takker for godt samarbeid. Takk også til Kristin Karlstad i BOLDT for godt samarbeid.

15. mai 2020

*Haakon Vennemo*

Partner

Vista Analyse AS

# Ordlister

---

<b>Transmisjon av elektrisitet</b>	Omfatter drift av overføringsnett som transporterer elektrisiteten fra produksjonsanlegget til distribusjonsanlegget (SSB)
<b>Distribusjon av elektrisitet</b>	Omfatter drift av distribusjonsnett bestående av hovedledninger, master, målere og ledningsnett som transporterer elektrisiteten fra produksjonsanlegget eller transportnettet til sluttbruker (SSB)
<b>Overføringstjenester</b>	Omfatter transmisjon og distribusjon av elektrisitet
<b>Omsetning av elektrisitet</b>	Omfatter salg av elektrisitet til forbruker og energimeglere som formidler salg av elektrisitet via distribusjonsnett som drives av andre (SSB)
<b>Flaskehalsinntekter</b>	Salgsinntekter som oppstår som følge av at det selges kraft fra områder med lav kraftpris til områder med høyere kraftpris

---

# Innhold

Sammendrag og konklusjoner .....	7
<b>1 Innledning .....</b>	<b>9</b>
1.1 Fornybarnæringen skaper store verdier - særlig til det offentlige	9
1.2 Rapportens struktur	9
<b>2 Forutsetninger og metode .....</b>	<b>10</b>
2.1 Avgrensning av fornybarnæringen	10
2.2 Koronavirkninger omfatter også myndighetenes tiltak	10
2.3 Vista Analyse har tidligere utført ringvirkningsanalyse av fornybarnæringen	10
2.4 En ringvirkningsanalyse er et samfunnsregnskap	11
2.5 Ringvirkningsanalysen har klare begrensninger	13
<b>3 Kraftpriser under koronakrisen .....</b>	<b>15</b>
<b>4 Fra kraftpriser til ringvirkninger .....</b>	<b>21</b>
4.1 Ringvirkninger av korona	22
<b>Referanser .....</b>	<b>24</b>
<b>Vedlegg .....</b>	<b>25</b>
A Beregningsgrunnlag for ringvirkningsanalysen	25
<b>Figurer</b>	
Figur 2.1 Ringvirkningsanalyse – En illustrasjon av rammeverket med talleksempel .....	11
Figur 3.1 Sluttbrukerpriser på gass og elkraft for ikke-private brukere i Tyskland, 1991-2019 (eksl. skatter og avgifter) .....	16
Figur 3.2 Utvikling i olje- og gasspriser i det europeiske markedet, 1991-2020. ....	17
Figur 3.3 Olje- og gasspriser samt med IMF sin prognose for 2020 og 2021.....	18
Figur 3.4 Historiske og predikerte olje- og kraftpriser i Norge, 2000-2021 .....	19
Figur 3.5 Kvartalsvise terminpriser for nordisk kraft (øre/kW), 2020-2021.....	20
<b>Tabeller</b>	
Tabell 4.1 Prognose for elkraftforbruk og -pris for de største forbruksgruppene.....	21
Tabell 4.2 Prognose for kraftselskapers samlede finansresultater, 2020-2021. Mill kr. ....	21
Tabell 4.3 Nøkkeltall for fornybarnæringen, 2017-2021.....	22
Tabell 4.4 Direkte effekter .....	23
Tabell 4.5 Indirekte effekter.....	23



# Sammendrag og konklusjoner

*Koronakrisen og oljeprisfallet har sendt kraftprisen ned til lave nivåer. Det er usikkert hvilke virkninger det gir, både fordi krisen utvikler seg hele tiden, og fordi selve analysearbeidet har gått fort. Vårt beste anslag medio mai er at lavere kraftpris gir fornybarnæringen et omsetningstap på 33 milliarder kroner i år og 13 milliarder kroner neste år, sammenliknet med i fjor. Ringvirkningene for leverandører er også betydelige: 5 milliarder i lavere omsetning i år og 2 milliarder neste år. Næringens omsetningstap vil gi betydelig lavere inntekter til stat, kommuner og fylker, og vil gjøre det vanskelig å opprettholde servicetilbud. En enkel beregning tilsier at det offentlige inntektstapet tilsvarer 160 000 barnehageplasser, 214 000 elever i grunnskolen, eller 27 000 sykehjemsplasser.*

## Koronakrisen og lavere oljepris gir en dobbel priskrise for fornybarnæringen

Koronakrisen og lavere oljepris treffer fornybarnæringen hardt denne våren og sommeren 2020. Koronakrisen har stengt ned mye av næringsvirksomheten i Europa. Som følge av det er kraftprisene redusert fra *etterspørselssiden*. I tillegg har vi fått lavere oljepris, som blant annet skyldes lavere etterspørsel etter olje på grunn av korona. Lavere oljepris har slått inn i gassmarkedet, og det er kostnaden i gasskraftverk som sammen med etterspørselen setter kraftprisen i Europa. Lavere gasskostnader gir lavere kraftpris fra *tilbudssiden*. Sammen har etterspørsel og tilbud sendt kraftprisen ned. I tillegg bidrar den milde vinteren og store snømengder til mye vann i magasinene framover, og lave priser.

Selv om kraftprisen er ekstra lav nå, er det få eller ingen som mener den i løpet av året vil komme tilbake til nivået fra de senere årene. Også neste år vil den ligge lavere enn i fjor.

## Koronakrisen har store negative virkninger for fornybarnæringen og underleverandører

I denne rapporten har vi beregnet hva koronakrisen og lavere oljepris vil ha å si for omsetning og sysselsetting i fornybarnæringen, og ringvirkninger av dette for resten av økonomien. Arbeidet er en oppfølging og aktualisering av Vista Analyse (2020), som tok for seg ringvirkninger av fornybarnæringen i en normalsituasjon uten korona og oljeprissjokk. Som alle analyser av koronakrisens virkninger som publiseres denne våren, er vår analyse blitt til i løpet av noen hektiske uker og med stor uvisshet om krisens virkninger resten av året og neste år. Dette er verdt å ha in mente når man studerer resultatene.

Vi finner at omsetningen i fornybarnæringen ligger an til å gå ned med 33 milliarder kroner i år. Det er en reduksjon på en tredjedel, med andre ord et meget betydelig tall. I 2021 anslår vi at omsetningen vil gå litt opp igjen i takt med at både kraftetterspørselen og oljemarkedet etter de flestes mening normaliseres, men det er fortsatt en tilbakegang på 13 milliarder sammenliknet med 2019. Tallene er regnet i såkalte basispriser, et SSB-begrep som omtrent tilsvarer selgers priser.

Lavere omsetning i fornybarnæringen vil forplante seg til leverandører og deres leverandører, og som i Vista Analyse (2020) har vi beregnet slike ringvirkninger i fem ledd ved hjelp av vår ringvirkningsmodell. Vi kommer frem til at leverandørnæringen ligger an til å miste omsetning for 5 milliarder kroner i år og 2 milliarder kroner neste år, sammenliknet med 2019. Det representerer ca 15 prosent av omsetningstapet i fornybarnæringen selv.

Inntektene fornybarnæringen skaper, går i stor grad til offentlig sektor. Når næringens omsetning går ned med 33 milliarder, blir det mindre inntekter til stat, fylker og kommuner. Med samme enkle «back-of-the-envelope»-beregninger som i Vista Analyse (2020) hvor vi ser bort fra forskjellen mellom statlige og kommunale inntekter kan vi si at de offentlige inntekter fra fornybarnæringen som bortfaller i år, tilsvarer 160 000 barnehageplasser, 214 000 elever i grunnskolen eller 27 000 sykehjemsplasser. Dette er naturligvis store tall og viser indirekte fornybarnæringens betydning for den offentlige økonomien.

### For å beregne kraftprisen har vi brukt økonometriske metoder

Siden vi ennå ikke har gjennomlevd 2020, for ikke å snakke om 2021, er det ingen som foreløpig kan si hvordan det går med fornybarnæringen gjennom disse årene. Analysen i denne rapporten er betinget på en teknisk forventet kraftpris for resten av 2020, og for 2021. Vi har også trukket inn at ulike aktører i Norge betaler forskjellige priser og at sammensetningen endrer seg på grunn av koronakrisen, men dette har mindre tallmessig betydning.

Den teknisk forventede kraftprisen er ingen prognose, men en framskrivning som bakgrunn for virkningsberegningene. I framskrivningen har vi laget en økonometrisk modell der vi legger vekt på sammenhengen mellom oljepris og gasspris, og sammenhengen mellom gasspris og europeisk kraftpris. Resultatet av dette har vi sammenliknet med fremtidsprisene for kraft i Norden, idet kraft for levering i Norden senere i 2020, og i 2021, fritt kan kjøpes og selges på Nasdaq-børsen nå i dag. Basert på dette, både egne prognoser og fremtidsprisene, legger vi til grunn en snittpris for kraft på 14,6 øre/kWh i 2020 og 24,9 øre/kWh i 2021. Kraftprisen vi legger til grunn for 2020 er 70 prosent lavere enn i 2018.



# 1 Innledning

Siden nyhetene om koronautbrudd i Italia og Østerrike, det første smittetilfellet i Norge i slutten av februar og nedstengingen av Norge 12. mars har mange deler av næringslivet blitt snudd mer eller mindre på hodet. Vi har arbeidet hjemmefra, produktiviteten har sunket, usikkerheten har økt og investeringer og produksjon blitt satt på vent. Vista Analyse beregnet at Norge den første måneden av denne krisen produserte 29 milliarder mindre enn vanlig.

Fornybarnæringen er en betydelig næring som produserer for mange milliarder hvert år og sørger for å dekke grunnleggende behov hos befolkningen. Denne næringen blir også påvirket av krisen, først og fremst gjennom kraftprisene. En viktig europeisk kraftpris er German wholesale 2021 power price. I perioden 9-23. mars falt den 14 prosent uten annen påviselig grunn enn korona, og det er ventet lave priser også den nærmeste tiden.

Fornybarnæringen er en næring som skaper store verdier per ansatt, skaper etterspørsel etter arbeidskraft hos leverandører og underleverandører, og sørger for betydelige inntekter til stat, fylkeskommuner og kommuner gjennom et omfattende skattesystem og høy offentlig eierandel. En koronaeffekt på fornybarnæringen vil derfor også gi betydelige ringvirkninger i privat og offentlig sektor.

Problemstillingen i denne analysen er hvilke virkninger koronakrisen har på kraftprisene og hvilke ringvirkninger dette gir for privat og offentlig sektor i norske regioner.

## 1.1 Fornybarnæringen skaper store verdier - særlig til det offentlige

Fornybarnæringen er en viktig næring som skaper store verdier, og genererer store inntekter til det offentlige gjennom offentlig eierskap og skattesystemet i næringen. «Government take» er høyere i denne næringen enn i andre næringer, og det er mer av inntektene som går til det offentlige, og som dermed er tilgjengelig for offentlige tjenester. Noen av disse inntektene avhenger av kraftpris og kraftomsetningen, og de offentlige inntektene fra fornybarnæringen kan vil også kunne påvirkes av koronakrisen. Å kartlegge disse koronavirkingene på fornybarnæringen bør derfor være av allmenn interesse.

## 1.2 Rapportens struktur

Denne rapporten er bygget opp slik at vi i kapittel 2 går gjennom forutsetninger og metode som ligger til grunn for beregningene av våre anslag for kraftprisen i tiden fremover og for beregningene av ringvirkningene av en endring i kraftprisen. I kapittel 3 drøfter og presenterer vi våre prognoseanslag for kraftprisen ut 2020 og inn i 2021, med hovedvekt på korona-effekten. I kapittel 4 viser vi hvordan koronakrisen gjennom kraftprisene påvirker fornybarnæringen og underleverandører ved hjelp av ringvirkningsanalyser.

## 2 Forutsetninger og metode

### 2.1 Avgrensning av fornybarnæringen

I denne analysen er fornybarnæringen definert og avgrenset til å omfatte produksjon, transport og omsetning av fornybar kraft. I produksjonen av fornybar kraft er vannkraft klart dominerende, men det er også en del vindkraft og noe solkraft, varmekraft og bioenergi. Dette er den samme avgrensingen som ble benyttet i Vista Analyse (2020).

Avgrensingen er viktig for å unngå dobbelttelling i ringvirkningsanalysen. Eksempelvis er produsenter av turbiner etter denne avgrensningen ikke en del av fornybarnæringen, men en leverandør til næringen. Tilsvarende er det en del entreprenører som normalt inngår i fornybarnæringen. Av rent metodiske grunner kan kun de entreprenører som er direkte ansatt i produksjon-, transport- eller omsetningselskaper av kraft inkluderes i fornybarnæringen i vår analyse. Det gjør at mange entreprenører vil befinne seg blant leverandørene til fornybarnæringen etter rapportens definisjon.

### 2.2 Koronavirkinger omfatter også myndighetenes tiltak

I denne rapporten anser vi både effekter, tilsiktede og utilsiktede, av at myndighetene innfører tiltak som stengte skoler, reiseforbud o.l. for å være koronaeffekter. Dette gjør vi ettersom slike tiltak ikke ville vært innført dersom koronaviruset ikke fantes, og således ikke inngår i referansealternativet uten korona. Vår referanse tar utgangspunkt i at heller ingen andre ville hatt koronavirus – tenk desember 2019 – og at verden således går som normalt. Etter vår definisjon er derfor koronavirkinger på den norske fornybarnæringen endringer i krafttetterspørsel og -pris både som følge av økt usikkerhet og myndighetenes tiltak. Slike effekter kan blant annet komme i form av lavere etterspørsel etter norske varer og tjenester, nedstengning av sektorer, endrede forbruksmønstre og redusert utenlandsk kraft- etterspørsel. Det som ikke er koronavirkinger er endringer i krafttetterpørsel- og pris som skyldes forhold som koronaviruset ikke kan påvirke, slik som temperatur og demografi.

### 2.3 Vista Analyse har tidligere utført ringvirkningsanalyse av fornybarnæringen

I en ringvirkningsanalyse gjennomført tidligere i 2020, Vista Analyse (2020), fant vi at fornybarnæringen med samme definisjon og avgrensning som i denne rapporten i seg selv sysselsetter snaut 15 200, mens næringen med ringvirkninger sysselsetter omtrent 63 000 (tall fra 2018). Dette inkluderer også sysselsatte som følge av økt privat og offentlig konsum, de induserte virkningene. Trekker vi disse fra, sysselsetter næringen direkte og indirekte gjennom leverandører og underleverandører 33 000.

Samtidig anslo vi ved hjelp av omfattende datainnhenting og -behandling fornybarnæringen til å stå for en verdiskaping på 83,8 milliarder kroner i 2018, der kraftproduksjon utgjør majoriteten av verdiskapingen.

Vi har nevnt at «government take» i næringen er høyere enn i andre næringer, og i den tidligere ringvirkningsanalysen anslår vi de offentlige inntektene til å være nærmere 69 milliarder kroner, som veldig

forenklet sagt ville være nok til å dekke nesten 460 000 barnehageplasser, 615 000 elever i grunnskolen eller 78 000 sykehjemsplasser.

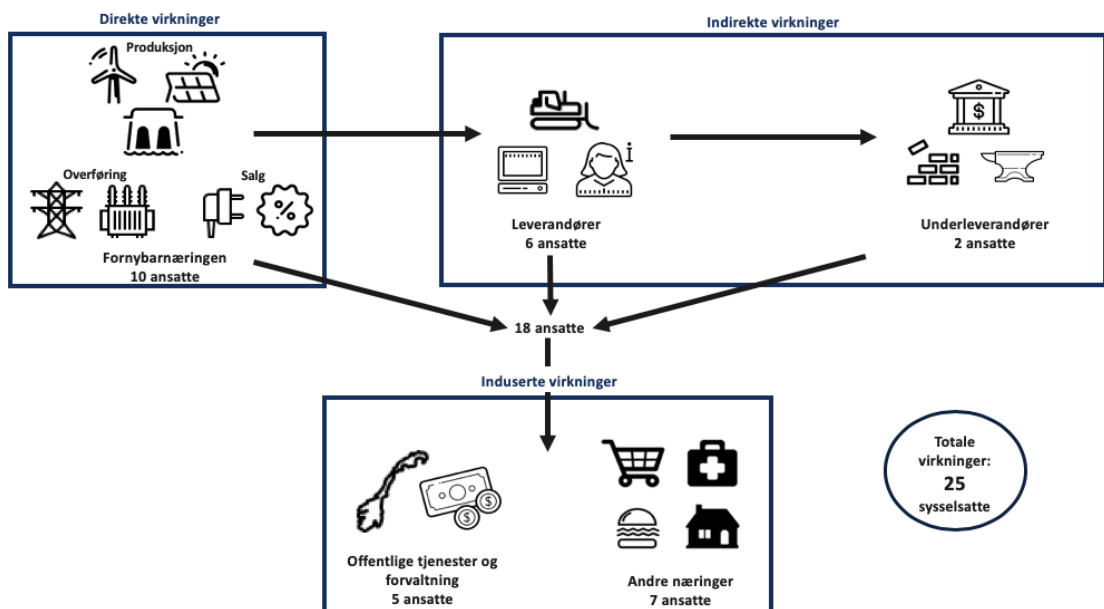
## 2.4 En ringvirkningsanalyse er et samfunnsregnskap

En ringvirkningsanalyse er et samfunnsregnskap som kan deles inn i fire deler:

- Direkte virkninger
  - Produksjon og sysselsetting i næringen man studerer. Omfanget av næringen i seg selv.
- Indirekte virkninger
  - Produksjon og sysselsetting hos leverandører. Ringvirkninger gjennom underleveranser.
- Induserte virkninger
  - Produksjon og sysselsetting ved offentlig og privat konsum og investeringer som følge av overskudd og lønn. Ringvirkninger gjennom inntektsopptjening og inntektsbruk.
- Katalytiske virkninger
  - Eksterne virkninger som klyngeeffekter, kunnskapsdeling, innovasjon og lignende.

Sammenhengen mellom de direkte, indirekte og induserte virkningene kan illustreres som i Figur 2.1. Særegent for fornybarnæringen er de store offentlige inntektene fra næringen i seg selv, som gir betydelige bidrag til offentlig konsum.

Figur 2.1 Ringvirkningsanalyse – En illustrasjon av rammeverket med talleksempel



Kilde: Vista Analyse

### 2.4.1 Rapportens ringvirkningsanalyse fokuserer på omsetning og inntektstap

Ringvirkningsanalyser kan ha ulike fokus, deriblant omsetning og sysselsetting. I denne analysen har vi valgt å fokusere på så presist som mulig å beregne effekten av en lavere kraftpris, som følge av korona,

på omsetningen i fornybarnæringen i seg selv. Vi ser også på ringvirkningene dette skaper i form av omsetningstap hos leverandører og underleverandører, samt forsøker å anslå betydningen på de offentlige inntektene fra næringen.

## 2.4.2 Direkte virkninger krever stort datagrunnlag

De direkte virkningene er beregnet ved en omfattende kartlegging, innhenting og analyse av tilgjengelige data for kraftbransjen og fornybarnæringen. Her er det benyttet data fra NVE og SSB, samt interne data fra Energi Norge. Nord Pool og Nasdaq benyttes til å fremskaffe prisinformasjon, og fra NVE er det fremskaffet data om konsesjonshavere for kraftproduksjon. Fra SSB hentes kommunale regnskapstall fra KOSTRA-databasen samt finansielle nøkkeltall for offentlig forvaltning. Tallene fra Energi Norge er basert på en blanding av SSB sine tall og egne regnskapsundersøkelser og gir detaljert informasjon om omsetning, lønnsutgifter, utbytte og skatteutbetalinger fra næringen.

Analysen handler om korona-krisen, men er gjort basert på grunnlagstall fra 2018. Det kan synes utilfredsstillende, men et grunnlag må man ha og fullstendige data for 2019 foreligger ikke.

## 2.4.3 De indirekte virkningene beregnes gjennom SSBs kryssløpstabell

For å estimere påvirkninger på økonomien av fornybarnæringen gjennom dens etterspørsel etter norsk-produserte varer og tjenester benytter vi en symmetrisk kryssløpstabell for den norske økonomien, som gir faste koeffisienter for leveranser av varer og tjenester mellom ulike næringer i økonomien. På den måten får vi analysert strukturen i etterspørsel etter ulike innsatsfaktorer som fornybarnæringen anvender og også innsatsfaktorer som næringens leverandører anvender. Dette avhengighetsforholdet mellom ulike næringer i økonomien gir oss mulighet til å estimere hvor stort bruttoprodukt og hvor stor verdiskaping som kan tilskrives etterspørselen fra fornybarnæringen.

I vår kryssløpsanalyse benytter vi input-output tabell 1750 fra SSB, en matrise som omfatter 64 næringer. Fornybarnæringen inngår i næringen «Elektrisitets-, gass- og varmtvannsforsyning», og utgjør omtrent 94 prosent av denne. Kryssløpstabellen er basert på tall fra 2017, i motsetning til de andre delene av analysen som er beregnet på 2018-tall. Dette er den seneste kryssløpstabellen tilgjengelig. Vi tror det er rimelig å anta at kryssløpstabellen er representativ for leveranser også i 2018.

## 2.4.4 Forenklede beregninger av induserte virkninger

De induserte virkningene for fornybarnæringen kan deles opp i virkninger av privat konsum og virkninger av offentlig konsum. I denne rapporten er vi opptatt av virkninger på offentlige budsjetter. For fornybarnæringen vil de induserte virkningene av offentlig konsum være betydelige, ettersom næringen genererer store inntekter til det offentlige gjennom eierskap og et omfattende skatteregime.

### Induserte virkninger fra offentlig konsum

Fornybarnæringen sørget i 2018 for nærmere 69 milliarder kroner til det offentlige gjennom skatter, avgifter og utbytte til offentlige eiere. For å beregne hvordan disse påvirkes i år og neste år kan en for eksempel benytte en multiplikator som tar utgangspunkt i offentlige inntekter fra fornybarnæringen som andel av omsetningen eller verdiskapingen i næringen. Det ville kanskje vært mest naturlig å ta

utgangspunkt i omsetningen ettersom koblingen er kortere mellom skatteinntekter og omsetning enn verdiskaping. Siden omsetningstall for 2019 ikke foreligger innebærer det at vi ville måttet sammenligne endringer i offentlige inntekter i år og neste år med 2018. Benytter vi derimot multiplikatoren som uttrykker offentlige inntekter som andel av verdiskapingen i næringen kan vi sammenligne med fjoråret. Vi vurderer at verdien av å kunne sammenligne alle ringvirkningseffektene i år og neste år mot fjoråret, er større enn verdien av å legge omsetningen i fornybarnæringen fremfor verdiskaping i beregningen av de offentlige inntektene fra næringen.

I Vista Analyse (2020) ser vi at de offentlige inntektene fra fornybarnæringen tilsvarer omtrent 0,8 ganger verdiskapingen i næringen i seg selv. Omtrent 20% av de offentlige inntektene gikk til kommuner og fylkeskommuner, og resten til stat.

En svakhet ved multiplikatormetoden ved beregningen av de offentlige inntektseffektene er at grunnlaget for den reduserte verdiskapingen i fornybarnæringen i denne analysen er lavere kraftpris, og en del skatter vil ikke reduseres av lavere kraftpris eller omsetning. De største skatte- og avgiftspostene er påvirket av pris. Beregningene vil være nyttige for å indikere i hvilken gate effektene vil være, og bidra til å kunne tegne hele bildet av koronakrisens virkninger på fornybarnæringen inklusive ringvirkninger.

#### 2.4.5 Den geografiske fordelingen av ringvirkningene følger næringsstrukturen

Ved hjelp av Vista Analyse (2020) kan vi også fortelle noe om hvilke regioner som blir mest påvirket, forutsatt at koronavirkningene treffer næringen mer eller mindre proporsjonalt. Det innebærer at dersom koronavirkningene reduserer omsetningen for kraftselskapene i (tidligere) Hordaland med 10%, reduseres omsetningen for kraftselskap i Trøndelag med tilsvarende. Ettersom fordelingen av produksjonsselskaper, transmisjon- og distribusjonsselskaper, og omsetningsselskaper i fylkene varierer kan denne antagelsen være feil dersom de ulike delene av næringen påvirkes ulikt. Oslo og Akershus sysselsetter mange i distribusjon og transmisjon, og Rogaland, Hordaland, Trøndelag og Nordland ansetter mange i produksjon. Totalt sysselsetter selskaper i Oslo klart flest. Kommuner i Oslo, Rogaland og tidligere Hordaland er de som har størst inntekter fra fornybarnæringen. I denne analysen nøyer vi oss med å beskrive dette med ord.

### 2.5 Ringvirkningsanalysen har klare begrensninger

En ringvirkningsanalyse er et samfunnsregnskap som baserer seg på bedriftsøkonomiske prinsipper og må ikke forveksles med samfunnsøkonomisk lønnsomhet eller samfunnsøkonomiske nytte-kostnadsanalyser.

En ringvirkningsanalyse tar utgangspunkt at det er næringen, eller virksomheten, i fokus som opprettholder en viss produksjon hos sine leverandører og underleverandører og at den derfor skaper arbeidsplasser. Dette er ikke i tråd med tradisjonell samfunnsøkonomisk teori. I et arbeidsmarked i langsiktig likevekt vil etterspørselen som ville falt bort om næringen i fokus bortfaller, bli flyttet til andre næringer. Om fornybarnæringen skulle slutte å eksistere ville etterspørselen i næringen, etterspørselen etter elektrisitet, forflytte seg til etterspørsel etter utenlands elektrisitet eller til energi utenom elektrisitet. På samme måte ville de arbeidsplassene hos leverandører og underleverandører som i dag kan knyttes til fornybarnæringen blitt skapt andre steder i økonomien – arbeidstakere ville fremdeles tilbudt sine tjenester og gått til de arbeidsgiverne som på marginen betaler markedslønn for deres tjenester. På samme

måte ville de ordinære skatteinntektene næringen betaler, bli betalt som følge av økt produksjon andre steder i økonomien.

At fornybarnæringen skaper arbeidsplasser, er derfor ikke riktig i henhold til tradisjonell samfunnsøkonomisk teori. Derimot er det en rekke arbeidsplasser som er tilknyttet næringen, og det er det en ringvirkningsanalyse som dette beregner. For enkelthetens skyld sier vi at fornybarnæringen «skaper» arbeidsplasser.

Når det gjelder fornybarnæringen er det slik at det er en hel del skatteinntekter som er særegne for næringen, slik som grunnrenteskatten. Disse inntektene ville ikke tilfalt det offentlige uten kraftnæringen. Grunnrenteskatten er en skatt som er ment å sette en pris på de offentlige godene som kraftproduksjonen legger beslag på og benytter som innsatsfaktor, herunder vassdrag og åpent terreng. Vi kan likevel si at næringen i dag står for disse inntektene til stat og kommune.

## 3 Kraftpriser under koronakrisen

I dette kapitlet vil vi beskrive vår framskrivning av kraftprisen i 2020 og 2021. Vår framskrivning er ingen prognose, men en teknisk forutsetning som bakgrunn for våre beregninger av krisens virkninger. Vi vil basere oss på en antakelse om at den norske kraftprisen er påvirket av den sør-danske kraftprisen, som igjen er påvirket av den tyske, hvor det i hovedsak er gassprisen som setter prisen på kraft. Samtidig vil vi kvalitetssikre vår framskrivning opp mot den børsnoterte fremtidsprisen på kraft i Norden.

Etter at det norske kraftmarkedet ble en del av et forent nordiske marked, som ble mer og mer knyttet til det europeiske kontinentale markedet, og strømprisene begynte å bli bestemt på en spesiell kraftbørs, ble strømprisene i Norge og Europa mer korrelert, til tross for at fysiske restriksjoner på mellomlandshandel bidrar til at et prisgap mellom Norge og det kontinentale Europa opprettholdes i gjennomsnitt. I motsetning til land der kjernekraft eller vindkraft dominerer, kan norske selskaper benytte vannkraftkapasiteter for å fordele strømprøduksjon effektivt mellom perioder for å maksimere fortjenesten, noe som også bidrar til at prisprofilen følger den europeiske.

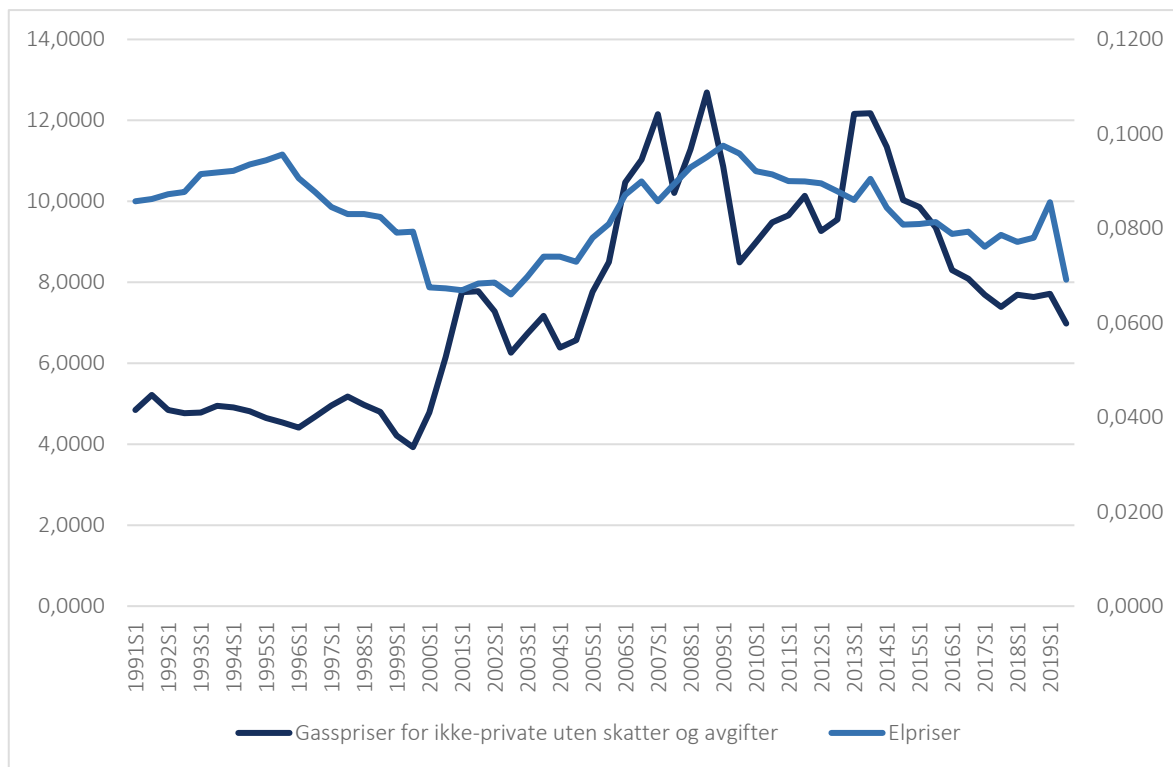
På et godt fungerende strømmarked bestemmes systemprisen av grensekostnaden for den dyreste vinnende produsenten, og i Europa og Storbritannia er det som regel et gasskraftverk. Gass og elkraft virker også som substitutter i noen andre anvendelser (som oppvarming). Liberaliseringen av gassmarkedet har ført til muligheten for arbitrasje mellom gass- og elektrisitetsmarkedene. Spark spread<sup>1</sup>, en indikator for arbitrasjemuligheter, følges av markedsaktørene. Dette bidrar til at prisbevegelser i gassmarkedet gjenspeiles i kraftmarkedet ganske fort.

I Figur 3.1, som viser strømpriser og gasspriser for industribrukere i Tyskland i 1991-2019, ser vi at før 2000 var gassprisene bestemt av langsiktige kontrakter og lå på et ganske lavt nivå i forhold til kraftpriser, men etter liberaliseringen av markedet beveger prisene seg stort sett sammen.

---

<sup>1</sup> Spark spread er lik prisen på elektrisitet minus varmeraten ganger gassprisen. Jo lavere varmeraten og gasspris, og jo høyere strømpris, desto større er spark spread. Spark spread brukes som en indikasjon for arbitrasje («gnist-arbitrasje») (se boka *Market Operations in Electric Power Systems: Forecasting, Scheduling, and Risk Management* Mohammad Shahidehpour, Hatim Yamin, Zuyi Li 2003).

**Figur 3.1** Sluttbrukerpriser på gass og elkraft for ikke-private brukere i Tyskland, 1991-2019 (eksl. skatter og avgifter)

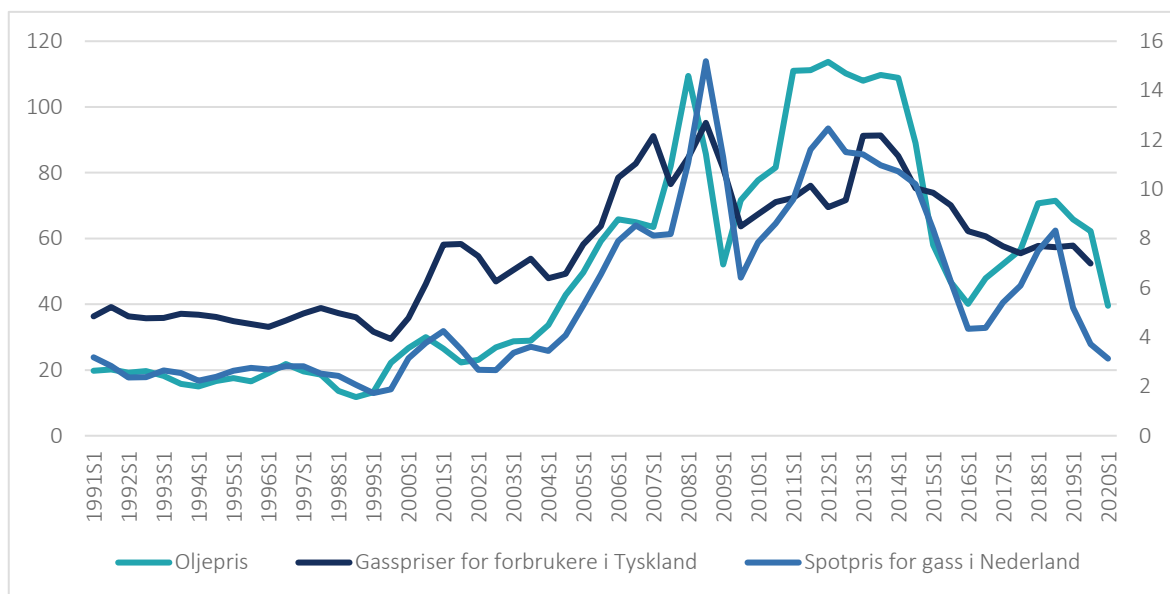


Kilde: Eurostat/IMF

Samtidig som el-markedet har blitt mer integrert med gassmarkedet, er gassmarkedet historisk naturlig tilknyttet oljemarkedet. Selv om gassmarkedet er mindre globalt enn oljemarkedet på grunn av transportbegrensinger, og gassmarkedet kan brytes ned til en rekke regionale markeder med egne tendenser, vil fortsatt de store markedsbevegelsene i oljepriser slå ut også i gassprisene i Europa. Dette kan vi se tydelig i Figur 3.2 nedenfor.



Figur 3.2 Utvikling i olje- og gasspriser i det europeiske markedet, 1991-2020.



Kilde: Eurostat/IMF

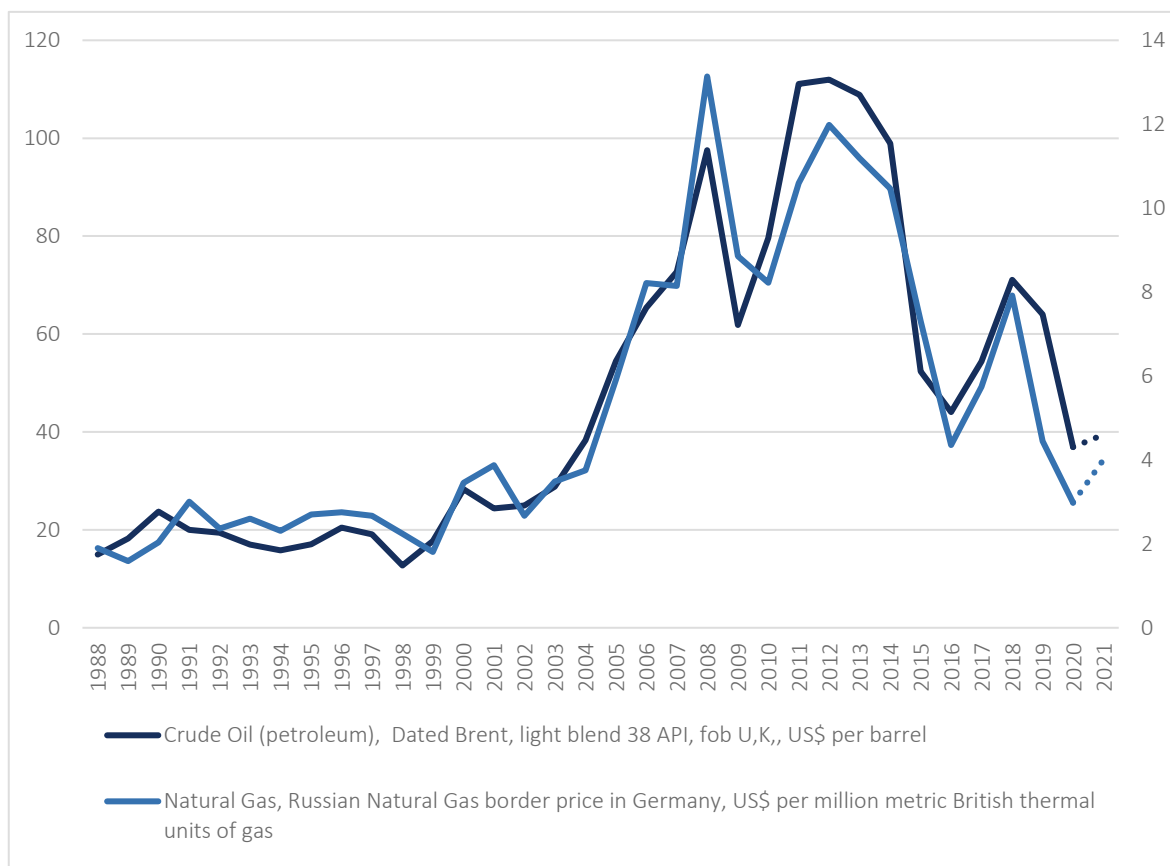
En regresjonsanalyse av olje-, gass- og kraftpriser viser signifikante sammenhenger ikke bare mellom olje- og gasspriser, men også mellom olje- og kraftpriser i Norge. Prisene for Nordsjøolje, Brent Spot, falt til under 20 dollar fatet innledningsvis under koronakrisen, men har den siste tiden tatt seg noe opp og ligger i skrivende stund rundt 30 dollar fatet – et sted eksperter også mener det vil stabilisere seg på en god tid fremover. For å predikere fremtidige oljepriser ser vi på oljefutures<sup>2</sup> (se Figur 3.3). Dette er en metode flere bruker, heriblant EIA. Det er likevel svakheter ved denne metoden. Blant annet er dagens futurespris sterkt preget av dagens spot-pris, ettersom olje kan lagres. Grovt sett bør prisen på oljefutures gjenspeile dagens pris pluss rente og lagringskostnader. Oljefutures har likevel historisk vist seg å være en grei føring på fremtidige spot-priser.

Dagens futures på Nordsjøolje (Brent Crude Futures) med kortest løpetid (August 2020) ligger på drøyt 31 dollar fatet, og øker gradvis til drøyt 34,5 dollar fatet med løpetid ut året. Videre øker prisen på futures til drøyt 37 dollar fatet med termin juni 2021, og drøyt 39 dollar fatet med termin desember 2021. Det er disse prisene vi har benyttet for å predikere oljepriser i 2020 og 2021, og videre kraftprisene, i Norge.

I revidert nasjonalbudsjett fra 12.mai, Finansdepartementet (2020), benyttes også terminprisene på Nordsjøolje for å predikere fremtidige oljepriser. Revidert nasjonalbudsjett hevder at oljeprisen vil stige mot 50 dollar fatet i 2025, men at usikkerheten er stor – særlig de nærmeste årene. Revidert nasjonalbudsjett legger til grunn en gjennomsnittlig oljepris på 331 kroner fatet i 2020, som tilsvarer omtrent 32,5 dollar etter dagens kurs. Dette er en oljepris som er i tråd med terminprisene, og støtter opp under beslutningen om å benytte disse som anslag på fremtidige priser.

<sup>2</sup> Se for eksempel her: <https://www.theice.com/products/219/Brent-Crude-Futures/data?marketId=5049361>

Figur 3.3 Olje- og gasspriser samt med IMF sin prognose for 2020 og 2021

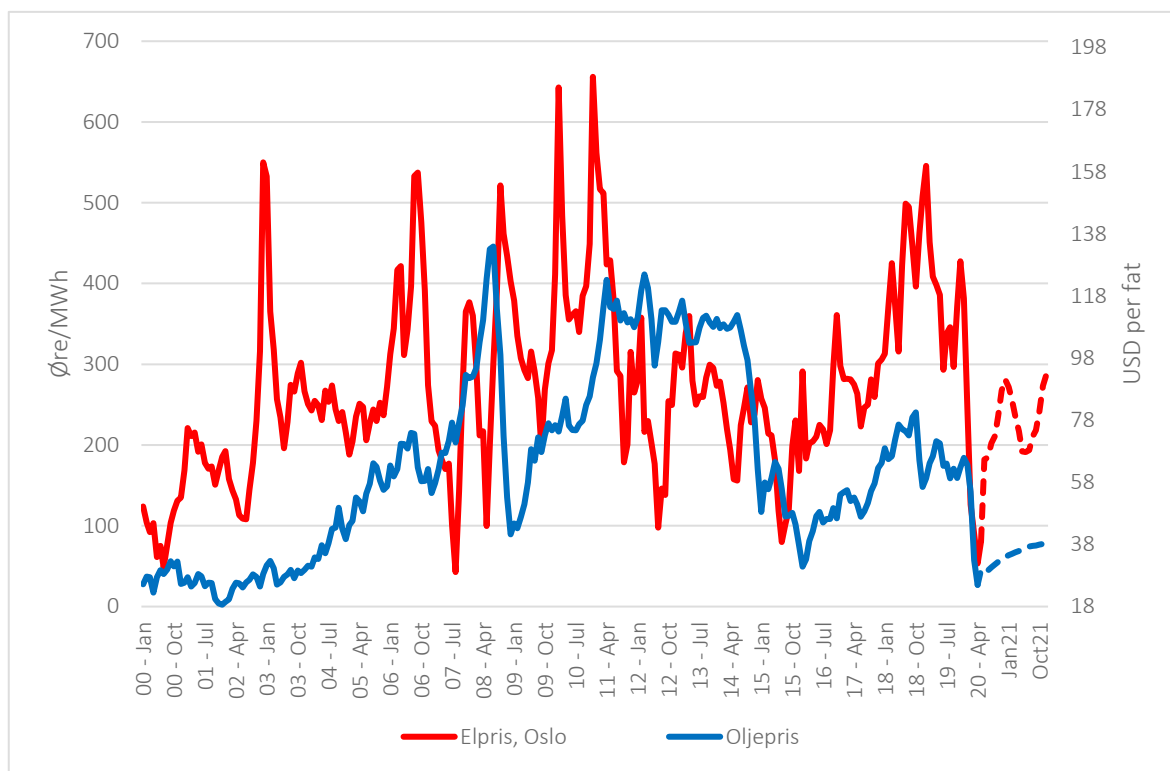


Kilde: IMF

Ettersom den historiske utviklingen viser at kraftprisene er lite påvirket av forbruket i norsk industri (Enova, 2009), legger vi den signifikante sammenhengen mellom olje- og kraftpris til grunn i for vår økonometriske beregning. Oljepris og elpris er illustrert i Figur 3.4 nedenfor. Samtidig som oljeprisen falt til rekordlave nivåer falt kraftprisen kraftig på Nord Pool.

Vår økonometriske analyse, basert på terminprisene for olje og den historiske korrelasjonen mellom olje- og kraftprisen, viser en gjennomsnittlig pris på omtrent 18 øre/kWh i år og 23 øre/kWh neste år. Dette er likevel ikke prisene vi bruker i beregningene, som vi nå skal gjøre klart.

Figur 3.4 Historiske og predikerte olje- og kraftpriser i Norge, 2000-2021



Kilde: IMF/Nord Pool/Vista Analyse

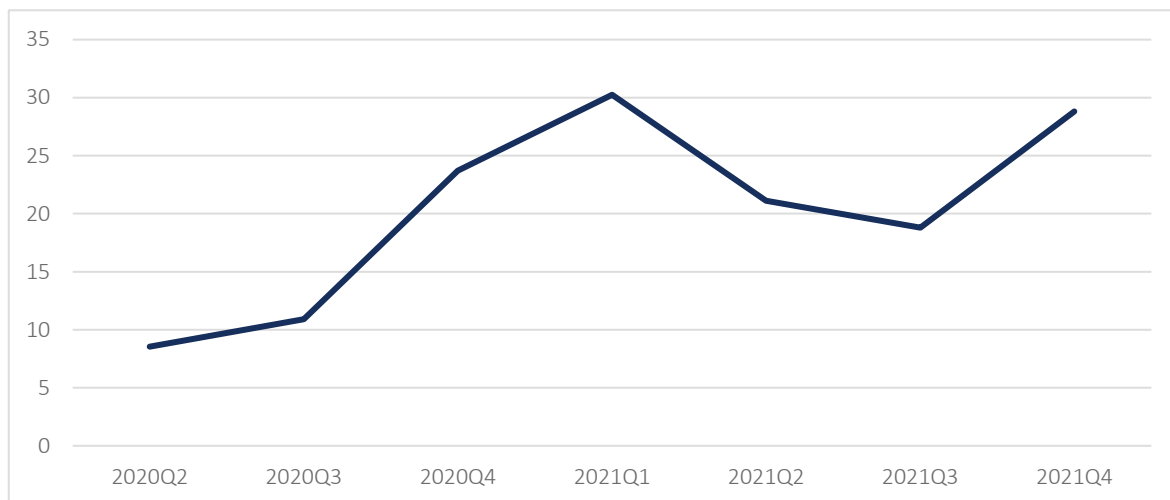
For å kvalitetssikre våre data ser vi på terminprisene på nordisk kraft<sup>3</sup>. Det sitter til enhver tid mange dyktige profesjonelle aktører og analyserer norske fremtidige kraftpriser, og terminprisene sammenfatter alle beregninger gjort av markedet. Våre prognoser for den norske kraftprisen bør derfor ikke avvike stort fra disse.

Det gjør den heller ikke. Vi ser av Figur 3.5 at de kvartalsvise terminprisene ut 2021 varierer mellom 8,5 og 30,25 øre/kWh. Det uvektede gjennomsnittet av de kvartalsvise terminprisene i 2020 og 2021 er henholdsvis 14,33 og 24,75 øre/kWh. Dette er på linje med våre økonometriske undersøkelser. Basert på dette, både egne prognoser og forwardpriser, legger vi til grunn en snittpris på 14,6 øre/kWh i 2020 og 24,9 øre/kWh i 2021. Til sammenlikning var prisen 48,4 øre i 2018 (se vedlegg A.2), slik at nedgangen i 2020 er 34 øre, mer enn 70 prosent.

Samtidig som koronakrisen og oljeprissjokket rammet landet, har klimatiske forhold med en mild og våt vinter bygget opp energilagre i Norge som også bidrar til å presse prisene, særlig i år. Den økonometriske baserte prisen på 18 øre tar imidlertid ikke hensyn til dette og man kan si den gir en koronaeffekt fra tilbudssiden. I tillegg gir også etterspørselssiden et prispress. Den nordiske fremtidsprisen er noe preget av klima, men ikke på samme måte som en ren norsk pris ville vært. Vi har lagt oss mellom den økonometriske bestemte prisen og den nordiske fremtidsprisen, men klart nærmest fremtidsprisen. Det er for å ta hensyn til prispresset fra etterspørselssiden og til at en enkel økonometrisk relasjon alltid kan kritiseres for å ha noen begrensninger. Om man bruker 14,6 eller 18 øre i 2020 er etter vår vurdering ikke avgjørende i forhold til de 48,4 øre i 2018.

<sup>3</sup> Det listes ikke terminkontrakter på norsk kraft i seg selv, men spot-prisene i Norge har fulgt systemprisen tett og terminkontraktene for nordisk kraft bør derfor fungere som en indikator kontrakter for norsk kraft.

Figur 3.5 Kvartalsvise terminpriser for nordisk kraft (øre/kWh), 2020-2021



Kilde: Nasdaq/Vista Analyse

For å vurdere koronavirusets påvirkning på de fremtidige kraftprisene kan vi også se på endringen i terminkontrakter med samme utløpsdato handlet i dag og handlet for x antall måneder siden. NVEs ukesrapporter viser denne utviklingen. Ser vi på den siste tilgjengelige ukesrapporten (uke 18) kan vi se at terminprisene for nordisk kraft med utløpsdato 3. og 4. kvartal 2020 gikk betraktelig ned rundt nyttår<sup>4</sup>. Fra april til november/desember i fjor ble terminkontrakter for nordisk kraft med utløpsdato 3. kvartal 2020 handlet for rundt 30 øre/kWh. I løpet av februar, før koronaviruset traff Norge, ble de samme kontraktene handlet for halvparten. I dag handles kontraktene for rundt 10 øre/kWh. Det er tvilsomt om hele reduksjonen fra 2019 skyldes korona, ettersom prisnedgangen i terminkontrakter begynte i god tid før viruset traff Europa.

Til sammenligning begynte den norske børsen å falle for alvor rundt 21. februar. Benytter vi aksjemarkedet som en proxy for når markedene priset inn koronakrisen, burde vi kunne forvente at terminkontraktene for nordisk kraft også fikk en knekk rundt det samme tidspunktet. Vi kan ikke identifisere en tilsvarende knekk i markedet for terminkontrakter for kraft, men over tid er de altså gått ned.

<sup>4</sup> NVE (2020). Kraftsituasjonen veke 18, 2020. s.13

## 4 Fra kraftpriser til ringvirkninger

I dette kapittelet presenterer vi beregninger og resultater av ringvirkningsanalysen. Vi viser først våre prognoser og anslag for kraftpriser og elkraftforbruk for forbruksgruppene vi har sett på i kapittel 3. Deretter benytter vi dette for å beregne våre prognoser for kraftselskapenes finansresultater i år og neste år. Differansen mellom våre prognoser og historiske data fra i fjor er grunnlaget for våre beregninger av ringvirkningene av korona gjennom kraftprisen og fornybarnæringen.

Tabell 4.1 viser våre prognoser for elkraftforbruk, -priser og omsetning i år og neste år. Nedbrytingen er basert på historiske tall fra 2018 som kan finnes i Vedlegg A.2.

Tabell 4.1 Prognose for elkraftforbruk og -pris for de største forbruksgruppene

2020	Forbruk (GWh)	Pris (øre/kWh)	Salg (mill kr)
Industri og bergverk	43600	13	5 700
Andre forbrukere	66900	15	9 800
Netto eksport	15500	15	2 300
<b>Totalt</b>	<b>126000</b>		<b>17 700</b>
2021	Forbruk (GWh)	Pris (øre/kWh)	Salg (mill kr)
Industri og bergverk	43000	16	6 880
Andre forbrukere	67000	25	16 683
Netto eksport	16000	25	3 984
<b>Totalt</b>	<b>126000</b>		<b>27 547</b>

Kilde: Vista Analyse

Ved hjelp av prognosene for elkraftforbruk og -pris for de største forbruksprisene kan vi beregne kraftselskapenes finansresultater i år og neste år. Dette er presentert i Tabell 4.2 nedenfor.

Tabell 4.2 Prognose for kraftselskapers samlede finansresultater, 2020-2021. Mill kr.

	2020	2021
Energisalg	56800	88400
Salg av overføringstjenester	35500	35500
Andre driftsinntekter	14000	14000
<b>Driftsinntekter i alt</b>	<b>106300</b>	<b>137900</b>
Energikjøp	39100	60900
Kjøp av overføringstjenester	14200	14100
<b>Driftskostnader i alt</b>	<b>95800</b>	<b>117600</b>

<b>Driftsresultat</b>	10500	20400
<b>Verdiskaping</b>	30100	40000
<b>Avsatt til utbytte</b>	1900	3800

Kilde: Vista Analyse

Ved å benytte vår prognose for kraftselskapers finansresultater for 2020 og 2021 (se Tabell 4.2) kan vi sette de predikerte anslagene for, 2020 og 2021 opp ved siden av faktiske regnskapstall fra 2017, 2018 og 2019, og ved hjelp av historiske forholdstall beregne produksjon og verdiskaping i basisverdier for 2020 og 2021.

Tabell 4.3 Nøkkeltall for fornybarnæringen, 2017-2021

	2017	2018	2019	2020*	2021*
<b>Produksjon i basisverdi. Løpende priser (mill. kr)</b>	81700	102980	100007	67100	87200
<b>Produktinnsats. Løpende priser (mill. kr)</b>	17054	18607	18243	15500	23500
<b>Bruttoprodukt i basisverdi. Løpende priser (mill. kr)</b>	64646	84374	81764	51700	63600
<b>Lønnskostnader. Løpende priser (mill. kr)</b>	15228	15851	16720	16700	16700
<b>Næringskatter. Løpende priser (mill. kr)</b>	4149	4459	4612	3900	5900
<b>Kapitalslit. Løpende priser (mill. kr)</b>	17433	19269	20653	20700	20700
<b>Driftsresultat. Løpende priser (mill. kr)</b>	27884	44850	39837	10500	20400

Note: Stjerne (\*) indikerer at tall for 2020 og 2021 er våre prognoser, mens øvrige tall er faktiske regnskapstall.

Kilde: SSB/Vista Analyse

De lavere kraftprisene vil kunne bety at driftsresultatet i næringen reduseres med  $\frac{3}{4}$  de to neste årene sammenlignet med i fjor. Dette vil bety at det offentliges inntekter gjennom eierskap og bedriftsskatt vil minke betraktelig. Vår analyse av induserte virkninger ser på konsekvensene av dette.

## 4.1 Ringvirkninger av korona

I Tabell 4.4 har vi trukket ut det mest sentrale fra Tabell 4.3 for våre ringvirkningsberegninger: Endringen i produksjonsverdi og bruttoprodukt. Som følge av lavere kraftpris, og endrede sammensetningen av kraftforbruket (lavere etterspørsel i norsk industri og høyere eksport<sup>5</sup>), forteller våre prognoser at fornybarnæringen i Norge vil produsere for 32,8 milliarder kroner mindre i 2020, og 12,9 milliarder kroner mindre i 2021, enn næringen gjorde i 2019<sup>6</sup>. Disse tallene benytter vi for å beregne ringvirkningene til fornybarnæringens leverandører og underleverandører.

<sup>5</sup> Vi har gått gjennom næring for næring og gjort redusert etterspørselen basert på tilgjengelig informasjon. Vi ser bort fra flaskehalsinntekter som øker i perioder når prisdifferansen mellom Norge og utlandet er størst.

<sup>6</sup> Merk at vi i beregningene som kommer nå, sammenlikner med 2019. I Vista Analyse (2020) sammenliknet vi med 2018. Det fremgår av Tabell 4.3 at forskjellen mellom 2018 og 2019 er liten sammenliknet med forskjellen til 2020.

## Direkte og indirekte virkninger

Tabell 4.4 Direkte effekter

Endring i forhold til 2019	2020	2021
<b>Produksjon i basisverdi. Løpende priser (mill. kr)</b>	-32 800	-12 900
<b>Bruttoprodukt i basisverdi. Løpende priser (mill. kr)</b>	-30 100	-18 100

Kilde: Vista Analyse

Med utgangspunkt i reduksjonen i produksjon i fornybarnæringen, som vist ovenfor, beregner vi redusert produksjon og redusert verdiskaping hos leverandører og underleverandører ved hjelp av SSBs kryssløpsmatriser. Etter våre beregninger vil en lavere kraftpris, blant annet som følge av koronakrisen, kunne føre til at verdiskapingen hos leverandører og underleverandører til fornybarnæringen minker med 1,7 milliarder kroner i 2020, og 700 millioner kroner i 2021, sammenlignet med 2019.

Tabell 4.5 Indirekte effekter

Endring i forhold til 2019	2020	2021
<b>Produksjon i basisverdi. Løpende priser (mill. kr)</b>	-5 300	-1 800
<b>Bruttoprodukt i basisverdi. Løpende priser (mill. kr)</b>	-1 700	-700

Kilde: Vista Analyse

## Induserte virkninger

Inntektene til det offentlige fra fornybarnæringen i seg selv tilsvarte ifølge Vista Analyse (2020) 0,8 ganger verdiskapingen i næringen. I år innebærer det at de offentlige inntektene faller med omtrent 24 milliarder. Tilsvarende vil de offentlige inntektene reduseres med nesten 14,5 milliarder neste år.

Med samme enkle «back-of-the-envelope»-beregninger som i Vista Analyse (2020) hvor vi ser bort fra forskjellen mellom statlige og kommunale inntekter kan vi si at de offentlige inntekter fra fornybarnæringen som bortfaller i år tilsvarer 160 000 barnehageplasser, 214 000 elever i grunnskolen eller 27 000 sykehjemsplasser.

Det er kommuner i Oslo og tidligere Akershus, Rogaland og tidligere Hordaland som normalt har størst inntekter fra fornybarnæringen ved siden av staten. Omtrent 80% av de offentlige inntektene gjennom skatter, avgifter og utbytte går til staten.

Det er vanskelig å si hvor mye av dette som skyldes korona, ettersom det er vanskelig å isolere korona-effekten all den tid vi ikke kan observere nullalternativet. Avslutningsvis i kapittel 3 argumenterte vi for at det er mye som tyder på at det først og fremst er klimatiske forhold som styrer kraftprisene i kort fremtid, samtidig som fallet i kraftpriser kom før koronavirusets innmarsj i Europa og ikke sammenfaller med fallet i aksjemarkedet. Legger vi derimot større vekt på korrelasjonen mellom kraft- og oljeprisene, og antar at den lave oljeprisen og priskrigen i dette markedet er en følge av koronaspredningen, er det grunnlag for å si at koronaviruset har en indirekte effekt på de norske kraftprisene gjennom oljeprisen. Det samlede bildet av korona, mer nedbør og tilstrømminger til norske magasiner er uansett at prisene er og forblir lave i år og neste år, og gir massive ringvirkninger i privat og offentlig sektor.

# Referanser

Enova (2009). Potensial for energieffektivisering i norsk landbasert industri. Enovareport 2009:5. Av Enova og Norsk Industri. Tilgjengelig på: [https://www.enova.no/upload\\_images/EC1F6780830743F3950356367CBD45F9.pdf](https://www.enova.no/upload_images/EC1F6780830743F3950356367CBD45F9.pdf)

Finansdepartementet (2020). Meld. St. 2 (2019-2020) – Revidert nasjonalbudsjett 2020 Føreløpig utgave.

IMF (2020). World Economic Outlook, April 2020: The Great Lockdown. World Economic Outlook Reports. Tilgjengelig på: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/weo-april-2020>

NVE (2020). Kraftsituasjonen veke 18,2020. Rapporter – Kraftsituasjonen, Norges vassdrags- og energidirektorat. Tilgjengelig på: [https://www.nve.no/media/9817/2020\\_18\\_kraftsituasjonen.pdf](https://www.nve.no/media/9817/2020_18_kraftsituasjonen.pdf)

Shahidehpour, M., Yamin, H., & Li, Z. (2003). Market Operations in Electric Power Systems: Forecasting, Scheduling, and Risk Management. Av Mohammad Shahidehpour, Hatim Yamin og Zuyi Li.

Vista Analyse (2020). Ringvirkningsanalyse av den norske fornybarnæringen – Bakgrunn for Energi Norges konjunkturrapport. Rapport 2020/05. Av Haakon Vennemo, Leonid Andreev og Herman Ringdal.



# Vedlegg

## A Beregningsgrunnlag for ringvirkningsanalysen

### A.1 Nøkkeltall for fornybarnæringen, 2018

	2018 (mill kr)
Driftsinntekter i alt	170524
Driftskostnader i alt	126552
Driftsresultat	43972
Verdiskaping	63638
Energisalg	121156
Energikjøp	68035
Salg av overføringstjenester	35407
Kjøp av overføringstjenester	14129
Netto energisalg	53121
Netto salg av overføringstjenester	21278
Andre driftsinntekter	13962

### A.2 Nedbryting av nettoinntekter av fornybarnæringen fra energisalg i 2018

Forbrukertype	Forbruk (GWh)	Pris (øre)	Salg (mill kr)
Industri og bergverk	47083	31,4	14 784
Andre forbrukere	68267	48,4	33 041
Netto eksport	10149	52,2	5 298
<b>Totalt</b>			<b>53 123</b>



Vista Analyse AS  
Meltzersgate 4  
0257 Oslo

[post@vista-analyse.no](mailto:post@vista-analyse.no)  
[www.vista-analyse.no](http://www.vista-analyse.no)