



# **Ressursrente og ressursrentebeskatning av landbasert vindkraft**

*En analyse av ressursrente og ressursrentebeskatning av  
landbasert vindkraft i Norge*

**Sindre Gripsgård og Geir Ågne Moe Walderhaug**

**Veileder: Ola Honningdal Grytten**

Selvstendig masterutredning innen økonomi og administrasjon

Hovedprofil: Finansiell økonomi og samfunnsøkonomi

**NORGES HANDELSHØYSKOLE**

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer innestår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

## Forord

Denne oppgaven er skrevet som en del av masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole (NHH). Utredningen er skrevet basert på kunnskap vi har opparbeidet oss gjennom våre respektive hovedprofiler, finansiell økonomi og samfunnsøkonomi. Arbeidet med denne masterutredningen startet i januar 2020, og vi har jobbet med oppgaven gjennom hele vårsemesteret.

Masterutredningen har gitt oss muligheten til å fordype oss i et tema som i økende grad har blitt gjenstand for politisk debatt. Det diskuteres blant annet om det er en positiv ressursrente i vindkraftnæringen og om denne eventuelt burde beskattes. Vindkraftnæringen er i sterk vekst, og debatten om fordelingen av verdiene som skapes vil trolig vokse i takt med veksten i næringen.

Da vi startet arbeidet hadde vi liten kunnskap om temaet, men også om rekkevidden av debatten som har pågått. Vi håper at denne utredningen kan fungere som et bidrag til debatten.

Vi ønsker å takke NVE og SSB for å ha bidratt med nødvendig data. Deres bidrag har vært uvurderlig for oppgaven. Vi vil også takke Karl Rolf Pedersen for hans kommentarer på teorien som har blitt benyttet i utredningen. I tillegg vil vi takke venner og familie for innspill og støtte gjennom et utfordrende og annerledes semester. Sindre vil spesielt takke sin datter Livia Rose for motiverende samtaler. Sist, men ikke minst, vil vi rette en stor takk til vår veileder, Ola Honningdal Grytten. Hans innspill, tilbakemeldinger og støtte har vært helt avgjørende, og har gjort arbeidet med utredningen enklere og mer motiverende.

## Abstract

This master thesis focuses on the resource rent and the subsequent taxation of resource rent in onshore wind power in Norway. In an industry that has experienced rapid growth in profitability in a short period of time, there has also been a growing debate about whether a resource rent tax should also be introduced to the Norwegian wind power industry. The master thesis presents and discusses if there exists a theoretical and financial foundation for a taxation of the resource rent, in addition to present different variants of resource rent taxation and to argue which one would fit the wind power business. The thesis is built upon a three-folded research question, so that it would answer if there is a financial foundation to introduce a resource rent tax, if there is a theoretical foundation for such a tax and how a prospective resource rent tax could be arranged for the wind power industry, and which tax rate to choose.

In the start of the thesis we will present the Norwegian wind power industry, where we will look at the historical development, the situation of today as well as looking at the future of the trade. Then we will present the relevant theory for resource rent and resource rent tax, before we take a closer look at the regulation and subsidization of wind power and how the resource rent tax is designed for the industries of aquaculture, hydropower and petroleum in Norway. Thereafter we will introduce the methodology of the project, before we will conduct the analysis. In this thesis we have mainly had a quantitative approach, but to enhance the quality of our discussion we have also included a qualitative focus.

Even though Norwegian wind power has experienced a rapid growth over the last years, our results indicate that at the time of writing it doesn't exist enough resource rent in order to introduce a taxation. The costs related to investment and operations of Norwegian wind power plants have sunk drastically, and according to experts this decline in costs will continue over the next decade. This indicates that it no longer requires high electricity prices in order to achieve a profit, however the power market fluctuations are still too high to introduce a resource rent tax. Nevertheless, we have decided that we believe that the optimal variant of a resource rent tax for Norwegian wind power is a value fee, which will consider the fluctuation power prices without creating increased administrative expenses.

## Sammendrag

Denne masterutredningen ser på ressursrente og ressursrentebeskatning av norsk landbasert vindkraft. I en bransje som på kort tid har opplevd en raskt voksende lønnsomhet har det vokst frem en debatt om hvorvidt en ressursrenteskatt også bør innføres for vindkraftnæringen. Utredningen presenterer og diskuterer om det finnes et teoretisk og finansielt grunnlag for beskatning av ressursrente, i tillegg til å presentere ulike former for ressursrentebeskatning. I masterutredningen blir det drøftet hvilken form for ressursrenteskatt som egner seg best for vindkraft. Oppgaven bygger på en tredelt problemstilling.

- i. Er det finansielt grunnlag for ressursrentebeskatning innen vindkraftnæringen?
- ii. Er det teoretisk grunnlag for ressursrentebeskatning innen vindkraftnæringen?
- iii. Hvordan kan en eventuell ressursrentebeskatning innen vindkraftnæringen innrettes og hvilken skattesats bør benyttes?

I starten av oppgaven blir vindkraftnæringen i Norge presentert. Næringens historiske utvikling, dagens situasjon og fremtidsutsikter for bransjen presenteres. Videre vil utredningen ta for seg relevant teori for ressursrente og ressursrenteskatt. Deretter presenteres regulering og subsidiering av vindkraft og hvordan ressursrenteskatt fungerer i havbruks-, vannkraft- og petroleumsnæringen i Norge. Oppgavens metode gjennomgås i det følgende, før utredningens analyse gjennomføres. Masteroppgaven har i hovedsak en kvantitativ tilnærming, men for å øke kvaliteten på drøftingen har det også blitt inkludert et kvalitativt fokus.

Resultatene funnet i utredningen indikerer at det for øyeblikket ikke eksisterer noen skattbar ressursrente i vindkraftnæringen, selv om den norske vindkraftnæringen har opplevd en kraftig vekst det siste tiåret. Kostnadene knyttet til investering og drift av landbaserte vindkraftverk har falt kraftig, og vil ifølge Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) falle videre i de kommende tiårene. Lavere kostnader vil isolert sett bety høyere overskudd for vindkraftselskapene, men kraftprisen har også vist seg å kunne være svært fluktuerende. Dette må hensyntas i spørsmålet om det er en skattbar ressursrente i vindkraftnæringen. Utredningen konkluderer med at den optimale formen for ressursrenteskatt i vindkraftnæringen er en verdiavgift, som vil ta hensyn til fluktuerende kraftpriser uten å skape økte administrasjonskostnader.

---

## Innholdsfortegnelse

<b>FORORD .....</b>	<b>2</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>3</b>
<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>4</b>
<b>1. INNLEDNING.....</b>	<b>11</b>
1.1 INTRODUKSJON .....	11
1.2 PROBLEMSTILLING.....	12
1.3 MOTIVASJON - VINDKRAFTDEBATTEN .....	12
1.4 STRUKTUR .....	13
1.5 AVGRENSINGER OG ANTAGELSER .....	14
<b>2. VINDKRAFTNÆRINGEN .....</b>	<b>15</b>
2.1 KOSTNADSBEREGNING I KRAFTNÆRINGEN .....	15
2.2 HISTORISK UTVIKLING I NORGE .....	16
2.3 STATUS I DAG .....	18
2.4 FREMTIDSUTSIKTER .....	19
<b>3. TEORI .....</b>	<b>21</b>
3.1 NETTO NÅVERDIBEREGNING OG DISKONTERINGSSATS .....	21
3.2 SKATT OG EFFEKTIVITETSTAP .....	22
3.2.1 <i>Markedskorrigerende skatter og avgifter</i> .....	23
3.2.2 <i>Vridende skatter og avgifter</i> .....	24
3.2.3 <i>Nøytrale skatter</i> .....	26
3.3 RESSURSRENTE .....	27
3.4 NETTOBASERT RESSURSRENTESKATT .....	31
3.4.1 <i>Kontantstrømskatt</i> .....	32
3.4.2 <i>Periodisert ressursrenteskatt</i> .....	33
3.5 BRUTTOBASERTE MODELLER FOR RESSURSRENTESKATT .....	34

---

3.6	AUKSJONER .....	35
<b>4.</b>	<b>REGULERING OG SUBSIDIERING AV VINDKRAFT.....</b>	<b>36</b>
4.1	SØKNADSPROESS FOR KONSESJONER.....	36
4.2	SUBSIDIER .....	37
4.2.1	<i>Investeringshjelp fra Enova .....</i>	<i>37</i>
4.2.2	<i>Elsertifikater .....</i>	<i>39</i>
4.2.3	<i>Avskrivningsregler for vindkraft.....</i>	<i>39</i>
4.2.4	<i>Fremtidsutsikter.....</i>	<i>40</i>
<b>5.</b>	<b>RESSURSRENTE OG RESSURSRENTESKATT I NORGE.....</b>	<b>41</b>
5.1	HAVBRUKSNÆRINGEN .....	41
5.2	VANNKRAFTNÆRINGEN .....	47
5.2.1	<i>Oversikt over næringen.....</i>	<i>47</i>
5.2.2	<i>Ressursrente i vannkraft.....</i>	<i>47</i>
5.2.3	<i>Ressursrentebeskatning av vannkraft .....</i>	<i>48</i>
5.3	PETROLEUMSNÆRINGEN.....	50
5.3.1	<i>Oversikt over næringen.....</i>	<i>50</i>
5.3.2	<i>Ressursrente i petroleum.....</i>	<i>51</i>
5.3.3	<i>Ressursrentebeskatning av petroleum .....</i>	<i>52</i>
<b>6.</b>	<b>METODE .....</b>	<b>54</b>
6.1	FORSKNINGSOBJEKTER .....	54
6.1.1	<i>Datsett fra SSB.....</i>	<i>54</i>
6.1.2	<i>Utvalgte vindkraftselskaper.....</i>	<i>55</i>
6.1.3	<i>Tallmateriale fra NVE .....</i>	<i>56</i>
6.2	FORSKNINGSMETODE.....	57
6.2.1	<i>Deduktiv eller induktiv metode.....</i>	<i>57</i>

---

6.2.2	<i>Datasett</i> .....	57
6.2.3	<i>Tidsserie</i> .....	57
6.3	KVALITETEN PÅ DATAGRUNNLAGET .....	58
6.3.1	<i>Datasett fra SSB</i> .....	58
6.3.2	<i>Datasett fra årsregnskap</i> .....	59
6.3.3	<i>Datasett fra NVE</i> .....	60
<b>7.</b>	<b>ER DET SKATTBAR RESSURSRENTE I NORSK VINDKRAFT?</b> .....	<b>61</b>
7.1	ANTAGELSER OG FORUTSETNINGER FOR RESSURSRENTEBEREGNING .....	61
7.2	RESSURSRENTEBEREGNING FOR BRANSJEN SOM HELHET .....	64
7.2.1	<i>Estimering av bransjens kapitalkostnader</i> .....	65
7.2.2	<i>Estimering av tall for 2018 og 2019</i> .....	66
7.2.3	<i>Presentasjon av resultater</i> .....	67
7.3	RESSURSRENTEBEREGNING FOR REPRESENTATIVE VINDKRAFTSELSKAPER.....	70
7.3.1	<i>Presentasjon av datagrunnlag</i> .....	70
7.3.2	<i>Estimering av tall for 2019</i> .....	71
7.3.3	<i>Presentasjon av resultater</i> .....	73
7.3.4	<i>Analyse av resultater</i> .....	75
7.3.5	<i>Utfordringer med analysen</i> .....	82
7.4	LØNNSOMHETSBEREGNING AV BRANSJEN VED BRUK AV LCOE-TALL .....	82
7.5	KONKLUSJON .....	84
<b>8.</b>	<b>PRINSIPELL DISKUSJON OM RESSURSRENTESKATT</b> .....	<b>87</b>
<b>9.</b>	<b>RESSURSRENTEBESKATNING I VINDKRAFTNÆRINGEN</b> .....	<b>90</b>
9.1	VALG AV METODE FOR INNHENTING AV RESSURSRENTE.....	90
9.1.1	<i>Bruttobasert ressursrenteskatt</i> .....	92
9.2	NETTOBASERTE RESSURSRENTESKATT .....	95

---

9.3	AUKSJONER .....	99
9.4	VALG AV METODE FOR RESSURSRENTEBESKATNING .....	101
9.5	HVILKEN SKATTESATS BØR BENYTTES .....	103
<b>10.</b>	<b>OPPSUMMERING .....</b>	<b>107</b>
	<b>REFERANSELISTE .....</b>	<b>108</b>
	<b>APPENDIKS .....</b>	<b>114</b>



---

**LISTE OVER FIGURER**

Figur 1 – Produksjon av elektrisk kraft (GWh) i Norge. ....	16
Figur 2 - Produksjon og nettoforbruk av elektrisk kraft (GWh) i Norge. ....	16
Figur 3 - Vann- og vindkraftproduksjon i Norge. ....	17
Figur 4 - Fordeling av kraftproduksjon (GWh) i Norge, 2018 .....	18
Figur 5 - Middelproduksjon (GWh) aggregert per år for vindkraft i Norge .....	19
Figur 6 - Illustrasjon av markedskorrigerende skatter og avgifter .....	23
Figur 7 - Illustrasjon av vridende skatter og avgifter (1) .....	24
Figur 8 - Illustrasjon av vridende skatter og avgifter (2) .....	25
Figur 9 - Illustrasjon av vridende skatter og avgifter (3) .....	26
Figur 10 - Illustrasjon av ressursrente .....	28
Figur 11 - Illustrasjon av en nøytral nettobasert ressursrenteskatt. ....	31
Figur 12 - Investeringsstøtte fra Enova, 2002-2012 .....	38
Figur 13 - Eksport av fersk oppdrettslaks .....	41
Figur 14 - Ressursrente fra akvakultur. Millioner 2018-kr. ....	42
Figur 15 - Illustrasjon av ressursrente .....	45
Figur 16 - Illustrasjon av ressursrente i det nasjonale markedet .....	46
Figur 17 - Ressursrente i kraftproduksjon 1984-2018 .....	48
Figur 18 - Ressursrente fra utvinning av råolje og naturgass. Millioner 2018-kr. ....	51
Figur 19 - Investeringsstøtte fra Enova gitt til selskaper i utvalget, tusen 2019-kr. ....	63
Figur 20 - Produsentprisindeksen, industri. 2019 = 1 .....	64
Figur 21 - Ressursrenteberegning for næring 35.112. Tall i tusen 2019-kr. ....	68
Figur 22 - Ressursrente for selskaper i utvalget. Tall i tusen 2019-kr. ....	74
Figur 23 - Ressursrente per MW for selskaper i utvalget. Tall i tusen 2019-kr. ....	76
Figur 24 - Ressursrente for Smøla og Kjøllefjord vindkraftverk. Tall i tusen 2019-kr. ....	76
Figur 25 - Ressursrente for Lista, Midtfjellet og Høg-Jæren vindkraftverk. Tall i tusen 2019-kr. ....	78

---

Figur 26 - Ressursrente og faktisk produksjon i GWh - Høg-Jæren.....	78
Figur 27 - Ressursrente for Raggovidda, Hamnefjell, Egersund og Tellenes vindkraftverk. Tall i tusen 2019-kr.....	80
Figur 28 - LCOE-tall for landbasert vindkraft i Norge.....	83
Figur 29 - Lønnsomhetsberegning for vindkraftbransjen som helhet. Resultat i tusen 2019-kr. .....	84

## **LISTE OVER TABELLER**

Tabell 1 - Prosjekter støttet av Enova, 2002 – 2012 .....	38
Tabell 2 - Sammendrag av ni utvalgte vindkraftselskaper.....	56
Tabell 3 - Ressursrenteberegning for næring 35.112. Tall i tusen 2019-kr. ....	67
Tabell 4 - Korrelasjon mellom driftsinntekter og beregnet produksjonsverdi i tilgjengelige regnskapsår i analyseperioden .....	72
Tabell 5 - Korrelasjon mellom driftsinntekter og faktisk produksjon i tilgjengelige regnskapsår i analyseperioden. ....	73
Tabell 6 - Ressursrente for selskaper i utvalget. Tall i tusen 2019-kr. ....	74
Tabell 7 - Lønnsomhetsberegning for vindkraftbransjen som helhet. Resultat i tusen 2019-kr. .....	84

---

# 1. Innledning

## 1.1 Introduksjon

Norge er et land med dyrebare ressurser. Petroleumsreservoar og vassdrag har vært store bidragsyttere til den norske velferdsstaten ved bruk av ressursrenteskatt. Det har vært bred politisk enighet om at naturressurser som olje og gass, vassdrag og fisk tilhører Norges befolkning. Ressursrenten som oppstår når disse ressursene utvinnes skal derfor tilfalle samfunnet som helhet, ikke enkeltaktører.

*«Grunnrente/Ressursrente er merinntekten av å disponere en naturressurs, eller med andre ord; det man tjener utover det man normalt ville ha tjent ved å investere realkapital og humankapital i andre virksomheter» (Greaker & Lindholt, 2019).*

Det er et stort engasjement rundt klimaendringene. I løpet av 2019 ble ordet «klimatekst» godt implementert i nordmenns ordforråd. Det er et økende press på politikere og energiselskaper for å fremme fornybar energiproduksjon. I Norge har man den siste tiden sett til vindkraft.

Norge er et land med mye ressurser innen petroleum, fisk og vannkraft, men Norge har også relativt mye vind. Norge har generelt høyere vindhastigheter enn andre land i Skandinavia (Olje- og energidepartementet, 2016). Vindkraft har de siste par årene opplevd lavere investeringskostnader, mer effektive vindturbiner og høyere strømpriser. Som følge av dette har det vært en sterk vekst i norsk vindkraftutbygging.

Ved utgangen av 2018 hadde Norge bygget ut vindkraft på land med en total effekt på 1 664 MW, ifølge Norges vassdrag- og energidirektorat (NVE, 2019b). I løpet av 2019 ble det ferdigstilt 10 nye vindkraftverk som til sammen hadde en total effekt på 780 MW (NVE, 2019b). Dette tilsvarer en vekst på omtrent 47 %. Norsk vindkraft på land vokser raskt.

I 2018 ble det installert større og mer effektive vindturbiner med ytelse opp mot 4,3 MW. I perioden rundt 2010 har ytelsen til vindturbiner ligget på omtrent 2,3 MW. I 2020 forventer man at det skal bli installert enda større turbiner med effekt opp mot 6 MW (NVE, 2019e).

Til tross for gode lokasjoner må lønnsomheten til næringen undersøkes. Er det ressursrente i norsk vindkraft på land? Ved å stille høye fjell og lange kystlinjer til disposisjon for

vindkraftutbygging kan det se ut til å bli en meget lønnsom næring. Spørsmålet blir da hvem ressursrenten skal tilfalle. Skal man på lik linje med petroleumsnæringen og vannkraftnæringen ha ressursrenteskatt på vindkraftproduksjon? Hvordan bør i så fall denne ressursrenteskatten innrettes?

## 1.2 Problemstilling

Denne masteroppgaven (også referert til som utredningen) har som mål å analysere ressursrente og ressursrenteskatt til norsk vindkraft på land. Utredningen vil bruke ulike metoder for å undersøke ressursrenten til den norske vindkraftnæringen.

Det kan være utfordrende å ha en prinsipiell diskusjon omkring ressursrenteskatt. Hvorfor skal et eventuelt vindkraftanlegg på Hardangerviddene betale ressursrenteskatt, mens et høyfjellshotell med god tilgang på nordlys ikke betaler ressursrenteskatt? Utredningen vil undersøke om det er teoretisk grunnlag for ressursrenteskatt innen vindkraft.

I masteroppgaven benyttes ordningene for ressursrenteskatt i vannkraftnæringen og fiskeri- og havbruksnæringen for å greie ut hvordan en eventuell ressursrentebeskatning innen vindkraft kan innrettes. Utredningen argumenterer også for en konkret skattesats for vindkraft.

Problemstillingen for denne utredningen er som følger:

- i. Er det finansielt grunnlag for ressursrentebeskatning innen vindkraftnæringen?
- ii. Er det teoretisk grunnlag for ressursrentebeskatning innen vindkraftnæringen?
- iii. Hvordan kan en eventuell ressursrentebeskatning innen vindkraftnæringen innrettes og hvilken skattesats bør benyttes?

## 1.3 Motivasjon - Vindkraftdebatten

I februar 2017 fikk NVE i brev fra Olje- og energidepartementet (OED) i oppdrag å utarbeide en nasjonal ramme for vindkraft (NVE, 2019b). 1. april 2019 ble denne lagt frem. I rapporten ble det presentert et oppdatert kunnskapsgrunnlag om vindkraft på land, og det ble pekt ut 13 områder i Norge som skulle være spesielt godt egnet for vindkraftutbygging. I nasjonal ramme for vindkraft står følgende:

---

*«Vi har valgt å kalle de områdene vi skal peke ut de mest egnede områdene for vindkraft. Den viktigste grunnen til at vi ikke sier at noe er egnet og noe annet er uegnet, er at vi ikke har kunnet gjøre detaljerte vurderinger av arealene som en del av vårt arbeid. Det kreves omfattende konsekvensutredninger for å ta endelig stilling til om et område er egnet for vindkraft» (NVE, 2019b, s. 5).*

Det var klart at nasjonal ramme for vindkraft ikke skulle ekskludere områder utenfor de 13 utpekte områdene, og det var ikke et krav om vindkraftutbygging i de respektive områdene. Likevel ble rapporten tolket slik av flere. Det ble mottatt omkring 5 000 høringsinnspill. Omtrent alle kommunene som sendte høringsinnspill var negativ til vindkraftutbygging. Regjeringen Solberg valgte å ikke gå videre med planen da de møtte mye motstand fra potensielle vertskommuner for vindkraft (Regjeringen, 2019). Høringsprosessen gjorde det klart at kommunal støtte er avgjørende for utbygging av norsk vindkraft på land.

Nasjonal ramme for vindkraft har skapt mye debatt. Miljøaktivistene står på begge sider. Den ene siden ønsker å verne om norsk natur og økosystemet, den andre siden ønsker å fremme utbygging av fornybar energi.

I perioden mellom 2015 og 2019 kan det se ut til at vindkraft har blitt vesentlig mer lønnsomt. Dette følger blant annet av mer effektive vindturbiner og høyere strømpriser. Selskapene har derfor fått et økt insentiv til å støtte en nasjonal plan for vindkraftutbygging. På den andre siden ønsker ikke selskapene å miste sine overskudd til ressursrenteskatt og andre særskatter. De påstår at det ikke er ressursrente i næringen, og at det da ikke er grunnlag for ressursrenteskatt på vindkraft (Norsk Vind Energi, 2019).

Ved inngangen til 2020 foreligger det ingen gode analyser på ressursrente i vindkraftnæringen. Når man får klarhet i dette vil man kunne diskutere fordelingen av en eventuell ressursrente. Finner man en god fordelingsnøkkel kan det tenkes at eier og leier av ressursen kan komme til enighet.

## 1.4 Struktur

Masterutredningen er delt inn i 10 kapitler. Disse kapitlene fordeles videre inn i oppgavens tre hoveddeler.

Innledningsvis brukes kapittel 1 og 2 for å introdusere oppgaven og temaet for utredningen. Her presenterer vi vindkraftnæringen i Norge, samt at vi ser på historisk utvikling i bransjen, status i dag og fremtidsutsikter.

Kapittel 3, 4, 5 og 6 brukes som grunnlag og forarbeid til utredningens analyse. Her presenteres teori og regulering og subsidiering av vindkraft i tillegg til hvordan ressursrente og ressursrenteskatt fungerer i andre aktuelle næringer i Norge. I denne delen blir også oppgavens metode gjennomgått, hvor vi blant annet presenterer datagrunnlaget og diskuterer dets kvalitet.

Utredningens analyse og besvarelse på problemstillingens tre ledd blir gjennomført i kapittel 7, 8 og 9. Her analyseres, drøftes og diskuteres det hvorvidt det finnes et finansielt og teoretisk grunnlag for ressursrentebeskatning av norsk vindkraft, i tillegg til hvordan en eventuell ressursrentebeskatning bør innføres i Norge.

Avslutningsvis vil kapittel 10 oppsummere konklusjonene gjort i kapittel 7, 8 og 9.

## 1.5 Avgrensinger og antagelser

Det er viktig å spesifisere avgrensningene og antagelsene for oppgaven, i og med at masterutredningen omhandler et komplisert tema som i liten grad har vært utforsket tidligere. I analysen har 2019-tall i hovedsak blitt beregnet ved ulike metoder for de ulike vindkraftverkene og for næringen som helhet. Dette skyldes at 2019-tall ikke har vært tilgjengelig fra databasene benyttet i utredningen.

For hele oppgaven antas det at samtlige vindkraftverk i Norge har konstant skalaavkastning i produksjonen. Det antas at det er vindforholdene som eksogent bestemmer produksjonsvolumet til vindkraftverkene etter de er satt i drift.

En annen antagelse er knyttet til Norge som en liten, åpen økonomi. Basert på dette har vi antatt at idriftsettelsen av et nytt, norsk vindkraftverk ikke vil påvirke den internasjonale prisen på elektrisitet.

---

## 2. Vindkraftnæringen

I dette kapitlet gir vi først en beskrivelse av kostnadsberegning i kraftnæringen, deretter kommer en overordnet gjennomgang av den historiske utviklingen til norsk vindkraft. Videre beskriver vi dagens situasjon for næringen, og til slutt presenterer vi forventede planer og framtidsutsikter.

### 2.1 Kostnadsberegning i kraftnæringen

Det er spesielt tre faktorer som gjør det utfordrende å sammenligne kostnader per kWh på tvers av de ulike kraftnæringene.

For det første vil ulike kraftverk ofte ha svært ulik levetid. Et vindkraftverk har typisk en levetid på 25 år, mens et vannkraftverk har en levetid på 40 til 70 år (NOU 2019:16, 2019).

For det andre vil noen typer kraftverk kunne lagre kraft, mens andre ikke har denne muligheten. Vannkraftverk kan lagre kraftressursen i store vannmagasin. Vindkraft har ikke denne muligheten, her er det vindforholdene som bestemmer hvor mye strøm som produseres, og straks elektrisiteten er generert vil den bli overført til strømmettet.

For det tredje må noen kraftverk kjøpe råvarer for å utvinne elektrisitet. Kull- og kjernekraftverk må kjøpe ressursene som kreves for å produsere elektrisitet.

Ettersom de ulike kraftnæringene produserer samme homogene produkt har bransjen samordnet seg om et felles kostnadsmål. Kostnadsmålet skal ta hensyn til de tre utfordringene nevnt ovenfor. Levelized Cost of Energy (LCOE) gjør det mulig å sammenligne kostnader på tvers av de ulike kraftnæringene (enerWe, 2019).

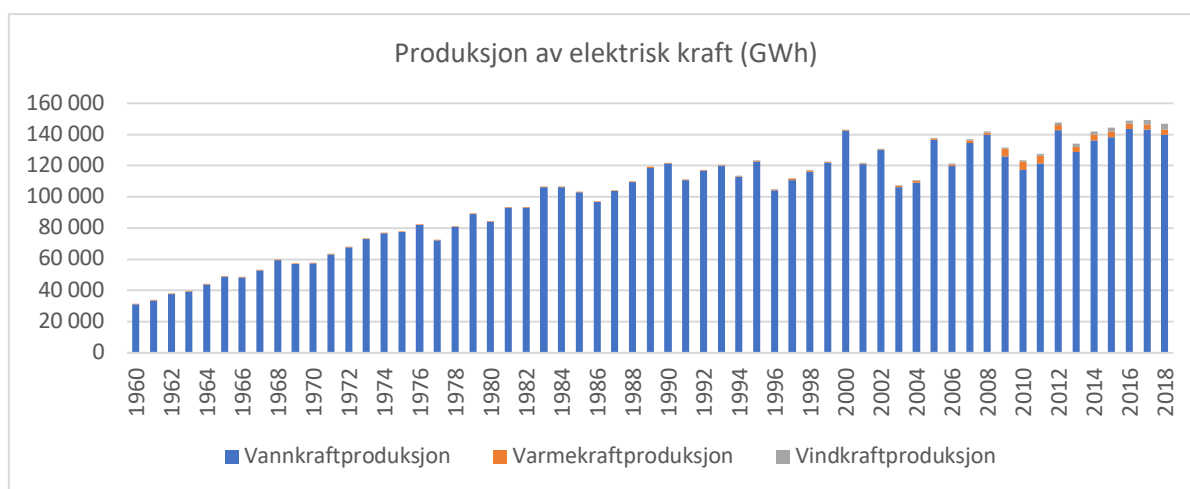
*«LCOE er en betegnelse på de totale kostnadene for et kraftverk (både investeringskostnader og driftskostnader), delt på all produksjonen gjennom levetiden til kraftverket» (NVE, 2019b, s. 13).*

I Norge er det NVE som står bak utregningen av disse tallene. Man skiller mellom investeringskostnader og driftskostnader fordelt utover levetiden til de ulike kraftverkene. Begge deler blir presentert i øre per kWh (NVE, 2019c).

## 2.2 Historisk utvikling i Norge

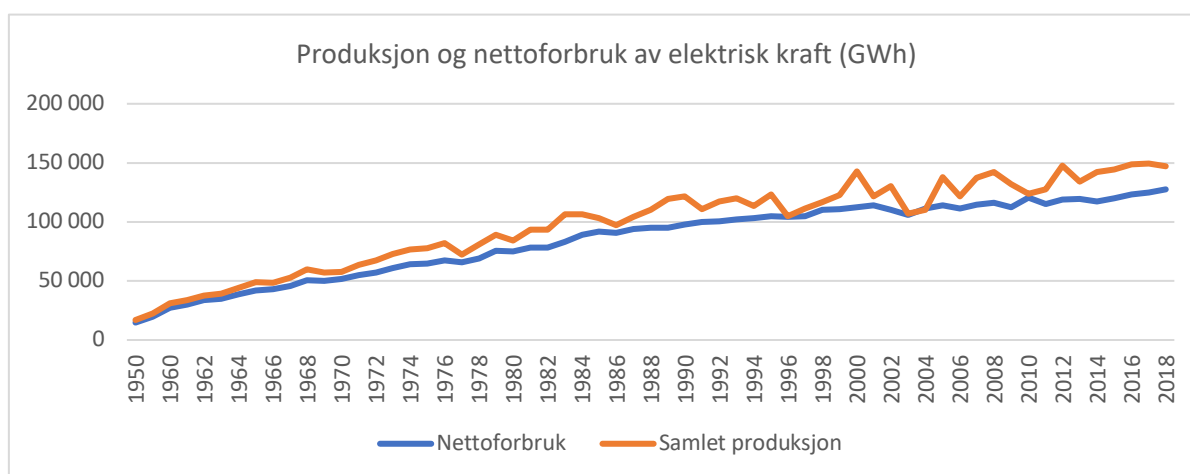
Vannkraftnæringen har hovedsakelig alene dekket Norges kraftbehov de siste hundre årene. Figur 1 og 2 illustrerer dette. Figurene er bygget på tallmateriale fra Statistisk sentralbyrå (SSB).

Figur 1 gir en oversikt over estimert produksjon (middelproduksjon) av vann-, varme-, og vindkraft i Norge fra 1960 til 2018. I denne perioden står vannkraftnæringen i hovedsak alene ansvarlig for total norsk kraftproduksjon.



Figur 1<sup>1</sup> – Produksjon av elektrisk kraft (GWh) i Norge.

Figur 2 viser produksjon og nettoforbruk av elektrisk kraft i Norge, målt i GWh. Norges samlede kraftproduksjon har vært større enn nettoforbruket.



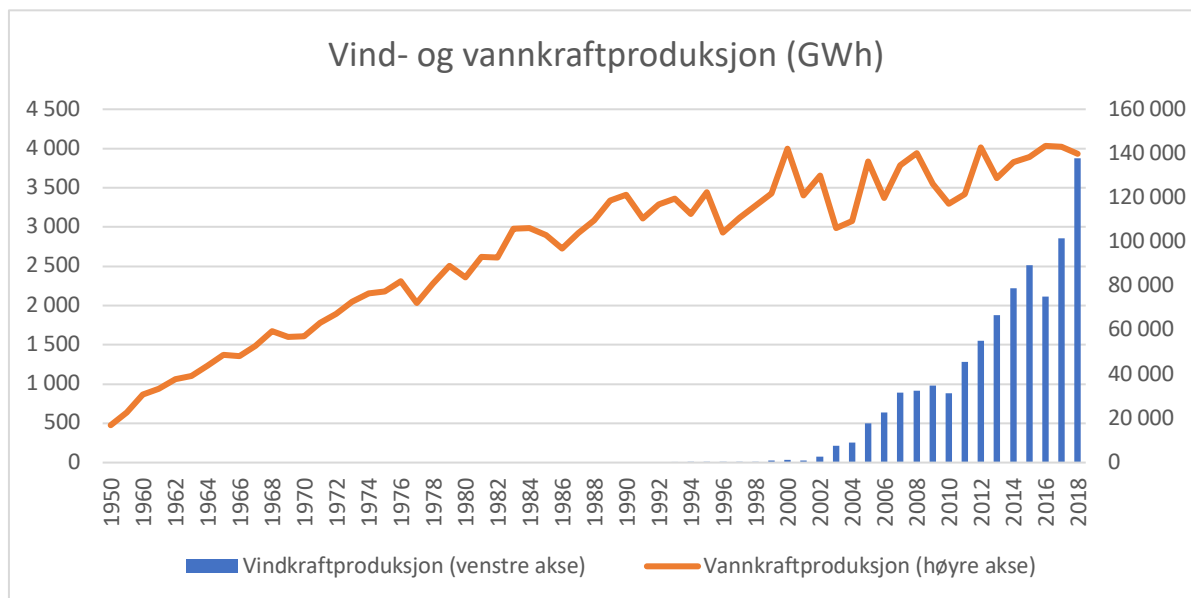
Figur 2<sup>2</sup> - Produksjon og nettoforbruk av elektrisk kraft (GWh) i Norge.

<sup>1</sup> Data hentet fra SSB: Tabell 10431

<sup>2</sup> Data hentet fra SSB: Tabell 10431



Det er først i løpet av de siste to tiårene at vindkraftverk har blitt bygget ut. Dette er illustrert i figur 3 som viser vind- og vannkraftproduksjon målt i GWh i Norge.



Figur 3<sup>3</sup> - Vann- og vindkraftproduksjon i Norge.

Selv om det ikke ble bygget store vindkraftverk før millenniumskiftet så var ikke vindkraft nytt i norsk sammenheng. Allerede på midten av 1890-tallet ble det benyttet en offshore vindturbin på båten «Fram» under Fritjof Nansens ekspedisjon til Nordpolen (Vindportalen, u.d.b). I 1916 ble Norges første vindturbin satt i drift på Dahles Vindkraftverk på Andøya (SNL, 2019c).

Til tross for disse to eksemplene så var det ikke før utover 1980-tallet at utnyttelse av vindkraft ble eksperimentert med i større skala. Titran vindkraftverk, på Frøya i Trøndelag, var et relativt lite vindkraftverk med ytelse på 55 kW, men prosjektet kan sies å ha brøytet vei for en rekke vindkraftverk som ble satt i drift på 90-tallet (SNL, 2019c).

I 2002 ble første byggetrinn av Smøla vindkraftverk i Møre og Romsdal satt i drift. På daværende tidspunkt var dette den største landbaserte vindparken i hele Europa. Andre byggetrinn ble satt i drift i 2005. Da besto parken av 68 turbiner med en samlet ytelse på 150 MW. Dette var Norges største vindkraftverk frem til 2017 (Statkraft, u.d.) (NVE, 2020e).

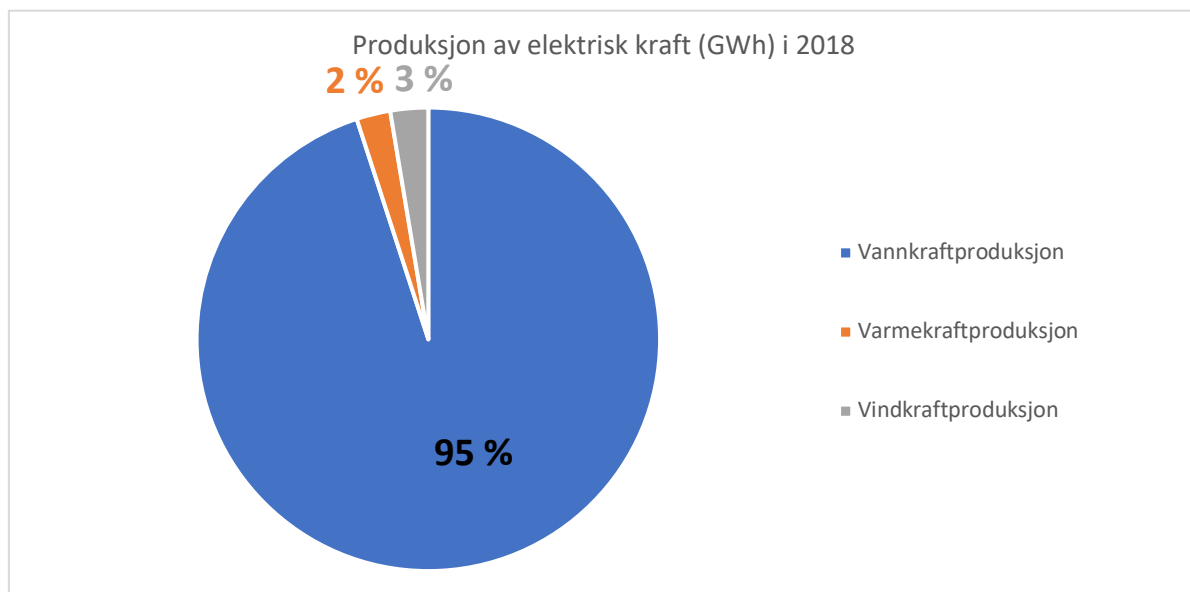
Den teknologiske utviklingen har trolig vært en viktig pådriver for vekst i næringen. Lista vindkraftverk ble ferdigstilt i 2012. Her ble det installert turbiner med effekt på 2,3 MW.

<sup>3</sup> Data hentet fra SSB: Tabell 10431

Kvitfjell vindkraftverk ble satt i drift i 2019. Her er det installert vindturbiner med effekt på 4,2 MW (NVE, 2020e).

## 2.3 Status i dag

Til tross for en voksende vindkraftnæring var 95 % av kraftproduksjonen i Norge i 2018 fra vannkraftverk. Dette er illustrert i figur 4.

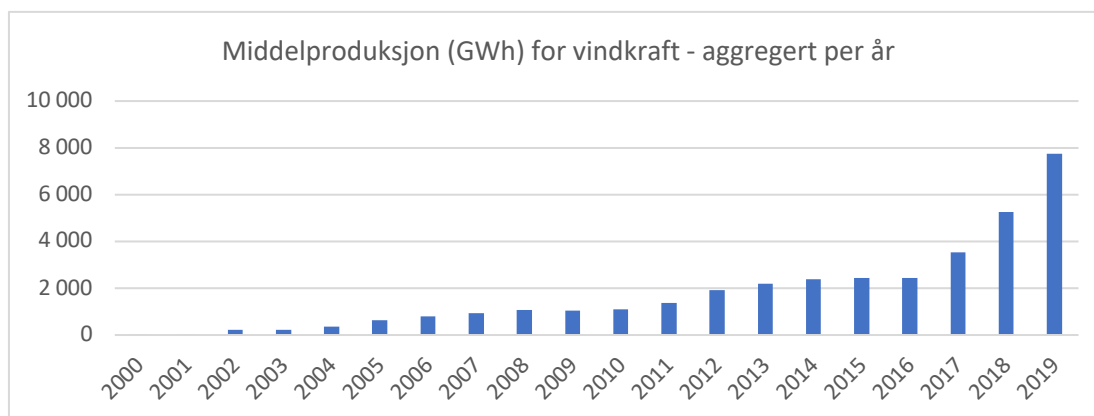


Figur 4<sup>4</sup> - Fordeling av kraftproduksjon (GWh) i Norge, 2018

I 2019 ble det ferdigstilt ti vindkraftverk hvor syv hadde en ytelse over 50 MW. Ifølge NVE (2019a) har ikke veksten i kraftutbygging vært så sterk siden 1970-tallet. Årsaken til dette er trolig ny teknologi i vindkraftnæringen og høye strømpriser (NVE, 2019a).

Middelproduksjonen til norske vindkraftverk ved utgangen av 2019 var 7,7 TWh (NVE, 2019b). Dette er omtrent 5,3 % av den totale kraftproduksjonen, som er en større andel enn i 2018. Til sammenligning har norske vannkraftverk på samme tid en middelproduksjon på omtrent 136 TWh (NVE, 2020d). Figur 5 viser utviklingen i middelproduksjon for vindkraft. Figuren illustrerer igjen den sterke veksten som har vært i næringen de siste fem årene.

<sup>4</sup> Data hentet fra SSB: tabell 08307



Figur 5<sup>5</sup> - Middelproduksjon (GWh) aggregert per år for vindkraft i Norge

Ved utgangen av 2019 består den norske vindkraftnæringen av 42 vindkraftverk med til sammen 833 turbiner, og vindkraftverk bygget etter 2017 har i hovedsak flere turbiner og større effekt per turbin (NVE, 2020e).

I tillegg til mer effektiv vindkraftproduksjon har også investerings- og driftskostnadene til kraftverkene blitt lavere. Ifølge NVE har kostnadene knyttet til vindkraftproduksjon falt til et nivå under kostnadene knyttet til vannkraftproduksjon. Fra 2015 til 2018 har LCOE-tallet for vindkraft falt fra omtrent 40 øre/kWh til 34,39 øre/kWh (Weir & Østenby, 2019). LCOE-tallet knyttet til vannkraft med ytelse over 10MW ligger på omtrent 35,11 øre/kWh (NVE, 2019c).

Vindkraft står for en liten del av samlet kraftproduksjon i Norge, men tallmateriale presentert i dette kapittelet illustrerer at næringen vokser og vil trolig spille en større rolle for Norges kraftproduksjon i fremtiden. Videre skal næringens framtidssutsikter presenteres.

## 2.4 Fremtidssutsikter

I januar 2020 er det igangsatt bygging av 17 vindkraftverk med en samlet ytelse på 1 910 MW (NVE, 2020b).

Elsertifikatordningen<sup>6</sup> som Norge har sammen Sverige avsluttes ved utgangen av 2021. Dette kan resultere i lavere vekst i vindkraftnæringen. På den andre siden ble det vist at vindkraft hadde lavere LCOE-tall enn vannkraft i 2018 (NVE, 2019c). Vindkraftnæringen vil derfor trolig fortsette å vokse til tross for bortfallet av elsertifikatordningen.

<sup>5</sup> Tallmateriale: NVE (2020e)

<sup>6</sup> Elsertifikatordningen presenteres i kapittel 4.2.2.

I Norden har man et mål om at kraftsystemet skal være karbonnøytralt innen 2040. Det er ventet at ny energiproduksjon i løpet av de neste 20 årene i hovedsak vil komme fra vindkraft. I NVEs rapport «*Langsiktig kraftmarkedsanalyse 2019-2040*» estimerer direktoratet at kraftprisen vil øke frem til 2040 (NVE, 2019a). NVE anslår at LCOE-tallet knyttet til vindkraft vil falle til 21,32 øre per kWh i 2040 (NVE, 2019c). NVE anslår også at LCOE-tallet knyttet til vannkraft vil bli liggende på 35,11 øre/kWh.

### 3. Teori

#### 3.1 Netto nåverdiberegning og diskonteringsrate

En måte å beregne lønnsomheten til et prosjekt er å foreta en netto nåverdiberegning. Formelen for netto nåverdi kan uttrykkes på følgende måte:

$$NV(r) = -I_0 + \sum_{t=1}^T \left(\frac{1}{1+r}\right)^t (B_t - C_t) + R_{T+1} \left(\frac{1}{1+r}\right)^{T+1} \quad (1)$$

$r =$  Diskonteringsrate

$T =$  Analyseperiode

$B =$  Inntekter

$C =$  Kostnader

$I =$  Investeringssum

$R =$  Restverdi

Første leddet i formelen gir investeringssummen i investeringsåret, andre ledd gir nettogevinst i hver periode (neddiskontert), og tredje ledd gir prosjektets restverdi (neddiskontert) (Pedersen, 2019a).

Dersom diskonteringsraten øker vil nåverdien falle. Diskonteringsraten som gir nåverdi lik null er kalt prosjektets internrente. Diskonteringsraten skal gjenspeile prosjektets avkastningskrav, eller sagt på en annen måte; diskonteringsraten skal gjenspeile alternativverdien til kapitalen bundet i prosjektet.

Det er i hovedsak to innfallsvinkler til å beregne alternativverdien til kapital. Kapitalen kan enten konsumeres eller plasseres i andre prosjekter. Det er en konsumbasert og en markedsbasert innfallsvinkel. Ramsey-regelen gir en konsumbasert innfallsvinkel (Pedersen, 2019a). Ramsey-regelen kan uttrykkes på følgende måte:

$$r = \delta + \mu \times g \quad (2)$$

$\delta =$  Tidsprefranseraten

$\mu =$  Grensenytteelastisiteten

$g =$  Vekst i realinntekt fra en periode til den neste

Tidspreferanseraten angir konsumentens utålmodighet. Grensenytteelastisiteten uttrykker konkaviteten på konsumentens nyttefunksjon, og vil i dette tilfellet angi konsumentens aversjon mot inntektsulikhet mellom generasjoner. Ramsey-regelen sier at diskonteringsraten er gitt ved den rene tidspreferanseraten, pluss grensenytteelastisiteten multiplisert med vekst i realinntekt (Pedersen, 2019a). Det er derimot mye uenighet omkring størrelsen på de tre variablene.

I NOU 2012:16 (2012) anbefaler utvalget å benytte en diskonteringsrate på 4 % de første 40 årene, og 3 % for de neste 35 årene. Etter 75 år anbefales det å bruke en diskonteringsrate på 2 %. På denne måten vil prosjekter med lang levetid hensynta store restverdier. Dette gjelder for «*et normalt offentlig tiltak*» (NOU 2012:16, 2012).

## 3.2 Skatt og effektivitetstap

Når myndighetene går inn og legger skatt på varer og tjenester vil dette som regel påvirke prisen til konsumenter og produsenter. Dette vil igjen påvirke hvor mye som produseres og konsumeres av det respektive produktet, skatten skaper vridninger i aktørenes preferanser. Det skapes et avvik mellom konsumentenes marginale betalingsvillighet (MBV) og produsentenes marginalkostnad (MK). Det oppstår da et effektivitetstap (ET) i markedet. Skatter er som regel vridende, men det finnes også markedskorrigerende og nøytrale skatter og avgifter.

Å overføre kjøpekraft til det offentlige gjennom skatter kommer som regel ikke uten en pris, og prisen er effektivitetstapet som oppstår. Det koster derfor mer å betale en krone fra statskassen fremfor å betale en krone fra en privatpersons lommebok (Pedersen, 2019c).

Skattereformen som kom i 1992 i Norge bygger på flere stortingsdokumenter, blant annet NOU 1989:14 (1989). Et av hovedhensynene som denne utredningen legger til grunn er følgende:

*«Mer effektiv ressursallokering gjennom større nøytralitet og vesentlig lavere skattesatser i beskatningen av bedrifts- og kapitalinntekter, økt bruk av avgifter som fremmer effektiviteten i økonomien og redusert bruk av avgifter som gir store vridninger»* (NOU 1989:14, 1989, s. 17).

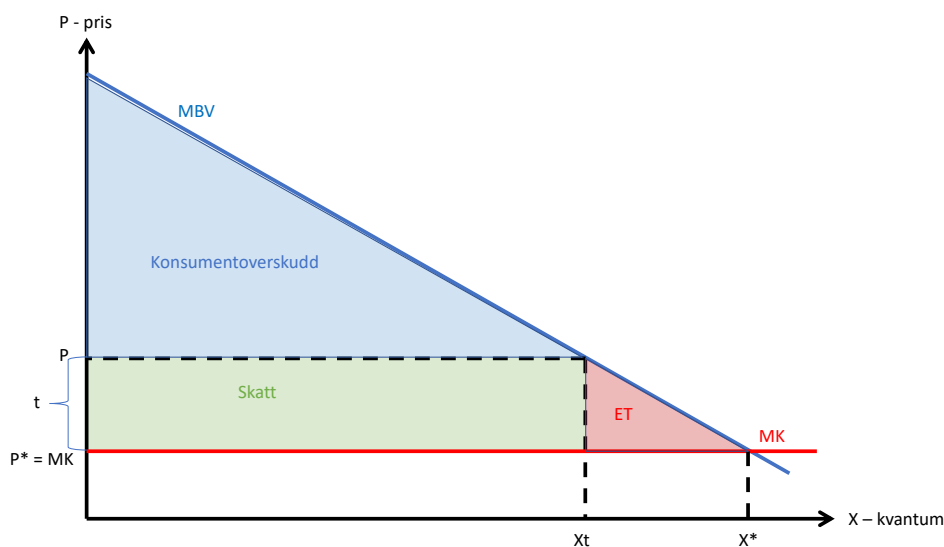
Et godt utformet skattesystem skaper liten grad av vridninger i aktørenes preferanser, og der igjen lite effektivitetstap. Siden skattereformen i 1992 har man i Norge forsøkt å oppnå dette



Forurensingskostnaden ender opp som en gevinst for statskassen. De som bærer forurensingskostnaden får ingen kompensasjon. Skatteinntekten er lik den grønne firkanten, gitt ved  $(t \times X_s)$ . Effektivitetstapet forsvinner i dette tilfellet ettersom at  $MBV$  er lik *samfunnsøkonomisk MK*. Innføring av skatt  $t$  gir et økt samfunnsøkonomisk overskudd lik  $ET$ . Slike markedskorrigerende skatter kalles gjerne for grønne skatter og er veldig lønnsomme (Pedersen, 2019c).

### 3.2.2 Vridende skatter og avgifter

Dersom myndighetene innfører en høyere merverdiavgift på melk eller brød vil dette typisk ha vridende effekter på tilbud og etterspørsel; effektivitetstapet vil øke. Figur 7 illustrerer hva som skjer når myndighetene innfører skatt på goder.

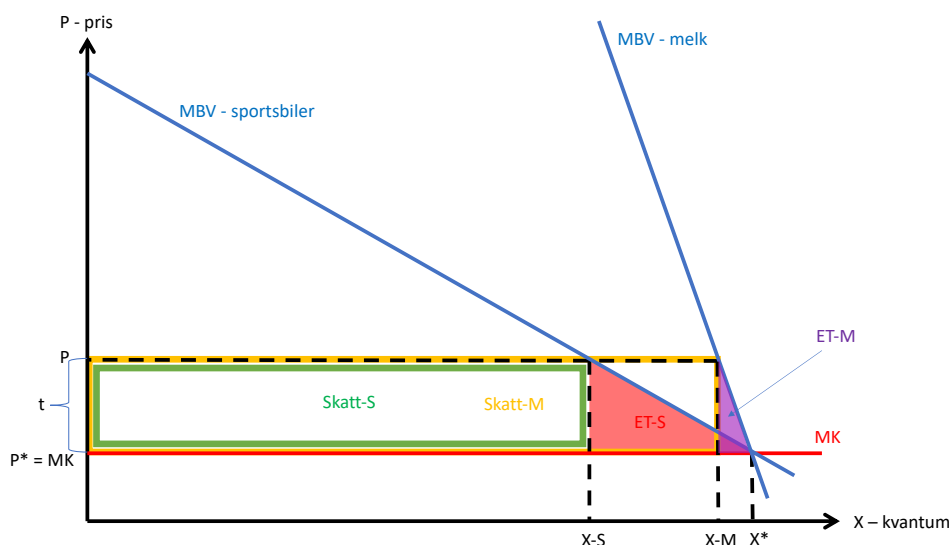


Figur 7 - Illustrasjon av vridende skatter og avgifter (1)

I en perfekt markedsekonomi vil likevekt være i punktet hvor  $MBV$  er lik  $MK$ . Likevektsprisen er gitt ved  $P^*$ . Kvantum konsumert er lik  $X^*$ . I dette tilfellet vil det ikke være noe effektivitetstap. Myndighetene ønsker nå å innføre skatt på godet som selges i dette markedet. Merverdiavgiften  $t$  innføres, og kvantum konsumert og produsert faller til  $X_t$ . Det oppstår et avvik mellom  $MBV$  og  $MK$  som skaper et effektivitetstap lik den røde trekanten  $ET$ . Total skatt til staten er lik det grønne området gitt ved  $(X_t \times t)$ . Dette er et typisk eksempel på effektivitetstapet som oppstår når myndighetene innfører skatter og avgifter på konsumvarer (Pedersen, 2019c).



Effektivitetstapet vil avhenge av elastisiteten til tilbudet og etterspørselen. Dette illustreres i figur 8 ved å endre elastisiteten i etterspørselsfunksjonen.



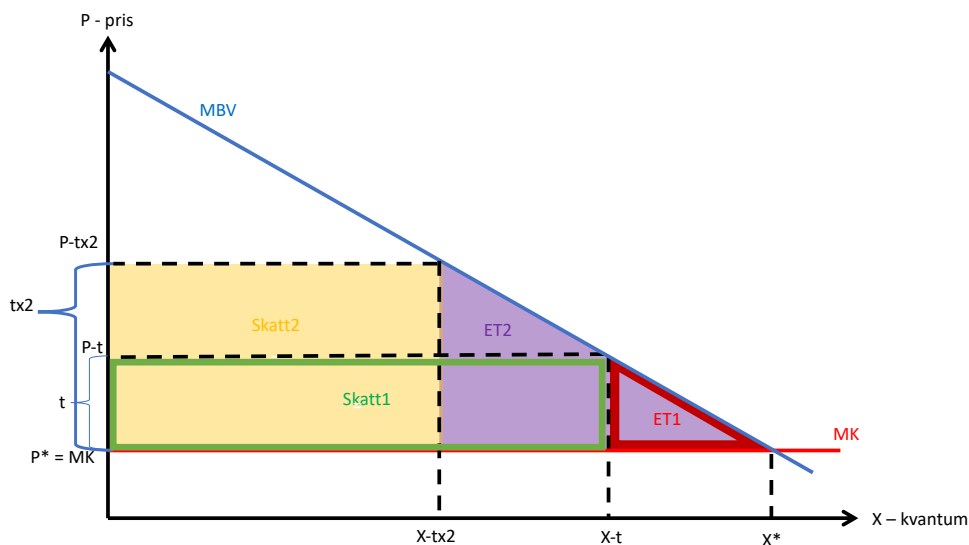
Figur 8 - Illustrasjon av vridende skatter og avgifter (2)

Figur 8 illustrerer markedet for melk og sportsbiler.  $M$  for melk, og  $S$  for sportsbiler. Det antas at marginalkostnaden  $MK$  er lik for de to. Melk er typisk et produkt med lav etterspørselastisitet, derfor er kurven  $MBV\text{-melk}$  bratt. Sportsbiler vil derimot typisk være et produkt med høy etterspørselastisitet, derfor er kurven  $MBV\text{-sportsbiler}$  mindre bratt.

Konsum av sportsbiler er mer prisfølsomt enn konsum av melk. Dersom myndighetene innfører en skatt  $t$  på alle konsumvarer viser figur 8 at etterspørselen etter sportsbiler faller dramatisk i forhold til etterspørselen etter melk. I utgangspunktet konsumeres mengde  $X^*$ , men når skatten  $t$  innføres faller konsumet av sportsbiler til  $X-S$  og konsum av melk faller til  $X-M$ . Effektivitetstapet blir mye større i markedet for sportsbiler,  $ET-S$ .

Dersom etterspørselen etter melk skulle være uendelig uelastisk vil effektivitetstapet forsvinne. En merverdiavgift på slike produkter vil ikke skape noen vridninger i konsumentenes preferanser eller konsum. Et skattesystem som utelukkende er opptatt av effektivitet setter lav sats på sportsbiler og høy sats på melk. Fordelingshensyn står imidlertid sterkt i Norge, og skattesystemet er derfor ikke utformet på denne måten.

Figur 9 illustrer hva som skjer dersom myndighetene dobler skattesatsen på et gode.



Figur 9 - Illustrasjon av vridende skatter og avgifter (3)

I utgangspunktet har markedet likevekt i punktet  $X-t$  og  $P-t$  med effektivitetstap lik  $ET1$  og skatt lik  $Skatt1$ . Skattesatsen dobles og pris til konsument øker til  $P-tx2$ . Kvantum produsert og solgt faller til  $X-tx2$ . Effektivitetstapet øker til  $ET2$ , som er mer enn det dobbelte av  $ET1$ . Ny skatteinntekt er gitt ved det gule området  $Skatt2$ . Eksempelet viser at dersom skattesatsen dobles vil effektivitetstapet mer enn dobles (Pedersen, 2019c). Et effektivt skattesystem vil ha lave satser på et bredt skattegrunnlag (NOU 1989:14, 1989).

### 3.2.3 Nøytrale skatter

Nøytrale skatter vil typisk ikke påvirke bedrifters og konsumenters atferd og skaper da ikke vridninger i markedet (NOU 2019:18, 2019). Det finnes flere tilfeller av nøytrale skatter: Rundsumskatt, skatt på goder som er uelastisk i tilbud og/eller etterspørsel, og skatt på overskudd i bedrifter under visse forutsetninger (Pedersen, 2019c). Utredningen vil i hovedsak fokusere på den sistnevnte.

Rundsumskatt er en form for nøytral skatt. Her vil konsumenter typisk måtte betale inn et fast beløp i skatt per år. Skattebeløpet er uavhengig av inntekt eller andre faktorer. Det oppstår da ingen vridninger i konsumentens preferanser overfor forskjellige varer og tjenester.

Dersom et gode er tilnærmet uelastisk i tilbud og/eller etterspørsel kan det skattlegges uten å skape effektivitetstap (Pedersen, 2019c). Dette ble illustrert i kapittel 3.2.2.

---

Det finnes også eksempler på skatt på overskudd i bedrifter som er nøytral, under visse forutsetninger (Pedersen, 2019c). Et eksempel på dette er en nettobasert ressursrenteskatt som forklares nærmere i kapittel 3.4.

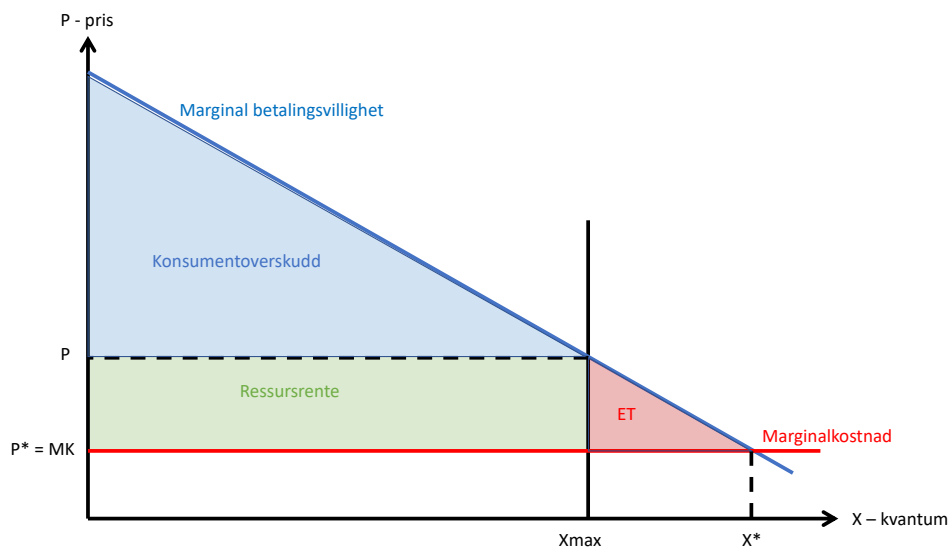
### 3.3 Ressursrente

*«Grunnrente/Ressursrente er merinntekten av å disponere en naturressurs, eller med andre ord; det man tjener utover det man normalt ville ha tjent ved å investere realkapital og humankapital i andre virksomheter» (Greaker & Lindholt, 2019).*

Det var David Ricardo som først beskrev ressursrente i *On the principles of political economy and taxation*, i 1817. Ricardo brukte det britiske landbruket for å forklare begrepet. På denne tiden i det britiske jordbruket var det vanlig at bønder leide land fra landeiere. Avkastningen på jordbruk avhenger av kvaliteten på jorden. Ricardo argumenterte for at ressurseieren vil i et kapitalistisk system kunne kreve inn merverdien som knytter seg til den relativt verdifulle ressursen. Dersom en landeiers jord holdt høyere kvalitet enn gjennomsnittet vil landbrukeren kunne produsere mer per krone investert enn gjennomsnittet. Dette gir en positiv grunnrente som landeieren kunne kreve inn i form av høyere leiepris.

Ressursrente kan oppstå av flere grunner, men skyldes i hovedsak knapphet på en innsatsfaktor som brukes i produksjonen (NOU 2019:18, 2019). Ressursrente oppstår som regel når det foreligger stedbundne naturressurser i kombinasjon med myndighetsbestemte reguleringer. (NOU 2019:18, 2019). Det er dette utredningen skal fokusere på. En stedbundet naturressurs har ikke nødvendigvis en ressursrente.

## Illustrasjon av ressursrente



Figur 10 - Illustrasjon av ressursrente

Figur 10 gir en illustrasjon av ressursrente. Den kan forklares ved å se på markedet for oppdrettslaks. Den blå linjen illustrerer konsumentenes marginale betalingsvillighet for oppdrettslaks. Den røde linjen illustrerer marginalkostnaden knyttet til produksjonen. I dette markedet antas konstant skalaavkastning i produksjonen av oppdrettslaks. I en perfekt markedsøkonomi vil markedet tilpasse seg der  $MBV$  er lik  $MK$ . Kvantum laks produsert og konsumert er lik  $X^*$ . På marginen vil konsumentens betalingsvillighet være lik kostnaden knyttet til å produsere enheten. I dette punktet er det ingen ressursrente.

I havbruksnæringen benytter selskapene en knapp norsk fellesressurs; gunstige lokasjoner for oppdrettsanlegg. Norske sjøområder er særlig egnet for produksjon av laks og ørret i oppdrettsanlegg. Sjøområdene holder en gunstig temperatur, det er oksygenrikt vann, det er gode strømforhold og det er god skjerming mot vær og vind (NOU 2019:18, 2019).

For å drive havbruksvirksomhet i Norge må man ha en tillatelse. Tillatelsene er antallsbegrenset slik at staten kan regulere produksjonen (NOU 2019:18, 2019). Det produseres derfor mindre laks og ørret enn i et frikonkurransemarked.  $X_{max}$  i figur 10 er eksogent bestemt av myndighetene, regulert ved utstedelse av tillatelser. Tilbudet av fisk vil bli mindre og den marginale betalingsvilligheten vil bli høyere enn i frikonkurranselikevekten. Dette vil øke prisen fra  $P^*$  til  $P$ .

Som følge av en myndighetsregulering vil konsumentenes marginale betalingsvillighet være større enn produsentenes marginalkostnad i likevekten. Det oppstår da et effektivitetstap *ET*. I figur 10 er effektivitetstapet illustrert ved den røde trekanten. Ettersom det foreligger konstant skalaavkastning vil MK være lik gjennomsnittskostnaden (GK). I eksempelet oppstår det en ressursrente lik det grønne området. Generelt kan ressursrenten som oppstår uttrykkes ved følgende formel (Pedersen, personlig kommunikasjon, 9. mars 2020);

$$(P - GK) \times X \quad (3)$$

$P = \text{Salgspris}$

$GK = \text{Gjennomsnittskostnad}$

$X = \text{Kvantum produsert og konsumert}$

I figur 10 vil ressursrenten være en ren reguleringsrente ettersom at kvantum er eksogent gitt av myndighetene.

### *Allmenningens tragedie og ressursrente*

Gunstige lokasjoner for oppdrettsanlegg eller vindkraftverk er rivaliserende, men ikke-ekskluderende. Det at ressursen er rivaliserende vil si at et selskaps bruk av ressursen hindrer andre selskapers mulighet til å utnytte ressursen. Dersom et oppdrettsanlegg er plassert i en fjord med gode forhold for oppdrettslaks kan ikke et annet oppdrettsanlegg benytte samme lokasjon. Det at ressursen er ikke-ekskluderende impliserer fri etableringsrett. Man kan ikke ekskludere noen fra å benytte norske sjøområder. Fri etableringsrett i havbruksnæringen kan skape større negative eksternaliteter som for eksempel økt mengde lakselus, økt mengde rømt laks som kan skade villaksbestanden, og forringet rekreasjonsverdi av norske fjorder.

Dersom en ressurs er ikke-ekskluderende, men rivaliserende kan det oppstå overforbruk som kan resultere i allmenningens tragedie. Ressursen forringes når alle er personlig tjent med å utnytte ressursen, til tross for at en skader seg selv på lang sikt ved overforbruk (NOU 2019:18, 2019).

Det kan derimot diskuteres om havbruksnæringen eller den norske kraftnæringen er utsatt for allmenningens tragedie. Begrepet impliserer at fjorder og fjell hadde vært så full av oppdrettsanlegg og vindkraftverk at det ene ødelegger for det andre (Pedersen, personlig kommunikasjon, 9. mars 2020). På den ene siden vil et vindkraftverk på Hardangervidden forringe et annet vindkraftverks mulighet til å utnytte den samme lokasjonen, og i tillegg

forringes økosystemtjenester og rekreasjonsverdien knyttet til Hardangerviddene. På den andre siden er Hardangerviddene såpass stor at den vil ha plass til flere store vindkraftverk. Trolig vil da ikke et ekstra vindkraftverk forringe verdien til andre vindkraftverk.

### *Myndighetsregulering*

Sikkert er det at et nytt vindkraftverk eller oppdrettsanlegg vil skape negative eksternaliteter. Negative eksternaliteter fører til at den samfunnsøkonomiske marginalkostnaden blir høyere enn den privatøkonomiske marginalkostnaden og det oppstår da et effektivitetstap, som vist i figur 6. For å begrense dette effektivitetstapet i havbruksnæringen velger myndighetene å regulere næringen. Dette sørger for at godet blir ekskluderende. Det er ikke lenger fri tilgang til ressursen.

### *Beregning av ressursrente*

Det er flere måter å beregne ressursrente på. Det er derimot en del elementer som er særlig sentrale. Ressursrenten skal representere avkastning utover hva som anses som normalavkastning. Utredningen vil som utgangspunkt benytte Eurostat (2002) sin definisjon av ressursrenten:

$$\alpha = \beta + \theta - \vartheta - \mu - \gamma - \pi - \sigma - \eta \quad (4)$$

$\alpha$  = Ressursrente

$\beta$  = Basisverdi

$\theta$  = Produktspesifikke skatter

$\vartheta$  = Produktspesifikke subsidier

$\mu$  = Lønnskostnader

$\gamma$  = Normalavkastning på kapitalen i næringen

$\pi$  = Kapitalslit

$\sigma$  = Ikke – næringspesifikke skatter

$\eta$  = Ikke – næringspesifikke subsidier

$\phi$  = Ressursrenteskattesats

$$\alpha * \phi = \text{Ressursrenteskatt}$$

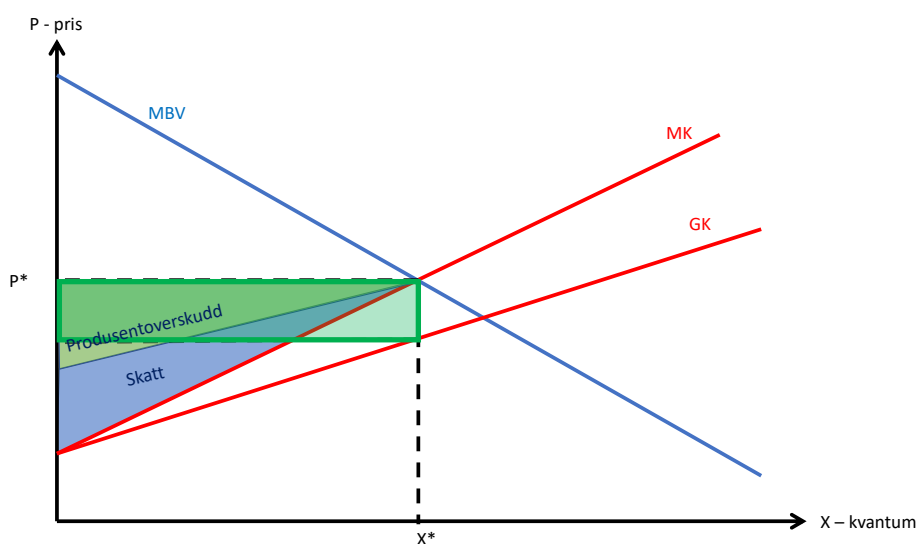
Basisverdi er lik produksjon til basisverdi, fratrukket produktinnsats. Basisverdi inkluderer produktskatter og subsidier (SSB, 2014). I jakten på ressursrenten skal verdien av den knappe ressursen identifiseres. Produktspesifikke skatter og subsidier skal derfor ikke være med i

beregningen av ressursrenten. Ikke-næringsspesifikke skatter skal derimot trekkes fra, og ikke-næringsspesifikke subsidier skal legges til. Begrunnelsen for dette er at disse skattene og subsidiene vil gjelde for alle næringer og kan derfor anses som normale inntekter og kostnader (Greaker & Lindholt, 2019). Kostnader ut over produktinnsats er lønns- og kapitalkostnader. Disse skal derfor også trekkes fra for å identifisere ressursrenten. Kapitalkostnader inkluderer kapitalslit og alternativavkastningen på kapital bundet i prosjektet.

Utredningen skal finne ressursrenten i norsk vindkraft på land. Målet er da å isolere den unike verdien til norske havgap og fjelltopper hvor vindturbinene installeres. I det følgende skal aktuelle innhentingsmetoder presenteres.

### 3.4 Nettobasert ressursrenteskatt

En nettobasert eller overskuddsbasert ressursrenteskatt avhenger av lønnsomheten til virksomheten. Skattesystemet er nøytralt dersom skattegrunnlaget målt i nåverdi tilsvarer nåverdien av prosjektet etter at man har trukket fra drifts- og investeringskostnader (NOU 2019:18, 2019). Kontantstrømskatt og periodisert ressursrenteskatt der ressursen som skattlegges er stedbunden er begge nøytrale skatter (NOU 2019:18, 2019). En nøytral overskuddsbasert skatt er illustrert i figur 11.



Figur 11<sup>7</sup> - Illustrasjon av en nøytral nettobasert ressursrenteskatt

<sup>7</sup> Deler av figur 11 er hentet fra NOU 2019:18 (2019)

I figur 11 er marginalkostnaden i hvert enkelt anlegg konstant, men marginalkostnaden varierer mellom de ulike anleggene. *MK* og *GK* er henholdsvis bransjens marginalkostnad og gjennomsnittskostnad. Det første anlegget til venstre i figuren har fått tildelt den mest gunstige lokasjonen og har derfor lavest marginalkostnad. Det neste anlegget har fått tildelt den nest beste lokasjonen og har derfor litt høyere marginalkostnader. Dette fortsetter frem til og med punktet hvor marginalkostnaden tilsvarer den marginale betalingsvilligheten for oppdrettslaks. Ressursrenten vil på tilsvarende måte være størst for det første anlegget, og fallende etterhvert som man beveger seg til høyre i figuren. Det var dette David Ricardo beskrev når han forklarte begrepet ressursrente. Bransjens gjennomsnittskostnad ligger under marginalkostnaden for de enkelte aktørene. Den stigende marginalkostnaden vil derimot trekke gjennomsnittskostnaden oppover.

I en nettobasert ressursrenteskatt skattlegges merinntekten til selskapet. En slik skatt vil derfor ikke favorisere enkelte prosjekter over andre eller hindre at lønnsomme prosjekter gjennomføres. Figur 11 viser også at ressursrenteskatten ikke påvirker konsumenter og produsenters preferanser.

Bruttoprofitten og ressursrenten for bransjen sett under ett kan uttrykkes som formel 3 (se side 29). I praksis skattlegger man ikke differansen mellom pris og marginalkostnad. Figuren kan derfor være litt misvisende, men formelen er ment å korrigere for dette. Ressursrenten er derfor markert ved det grønne rektangelet i figur 11.

I dette delkapittelet presenteres to nettobaserte modeller for ressursrenteskatt; kontantstrømskatt og periodisert ressursrenteskatt.

### **3.4.1 Kontantstrømskatt**

Utredningen skal jakte på en effektiv skatt på en eventuell ressursrente i norsk vindkraft. Det optimale vil i utgangspunktet være en nøytral ressursrenteskatt.

*«Kravet til nøytralitet er at alle relevante kostnader trekkes fra med beløp som i nåverdi tilsvarer kostnaden, og at alle inntekter beskattes til en verdi som tilsvarer nåverdien av inntekten»* (NOU 2019:18, 2019, s. 100).

En kontantstrømskatt vil være nøytral ettersom at alle inntekter og relevante kostnader som utgjør skattegrunnlaget er basert på selskapets inn- og utbetalinger (NOU 2019:18, 2019). På



---

lik linje med alle andre inn- og utbetalinger vil virksomheter i denne modellen få umiddelbart fradrag for hele investeringssummen.

En kontantstrømskatt er en nåverdiskatt på ressursrente. Skattegrunnlaget beregnes ved å ta virksomhetens påløpte salgsinntekter og salg av realkapital fratrukket påløpte investeringsutgifter og driftskostnader. Investeringsutgifter og salg av realkapital skal ikke periodiseres (NOU 2019:16, 2019). Finansielle strømmer skal holdes utenfor.

Etter at kontantstrømmen er beregnet gjøres en nåverdiberegning. I nåverdiberegningen blir kontantstrømmen neddiskontert med alternativavkastningen til virksomhetens kapitalbeholdning. Nåverdiberegningen vil derfor angi virksomhetens ressursrente (NOU 2019:16, 2019).

### **3.4.2 Periodisert ressursrenteskatt**

En periodisert ressursrenteskatt bygger på de samme prinsippene som en kontantstrømskatt. At begge skal være nøytrale innebærer at nåverdien av skatteinntektene må være lik for de to modellene. Det er derimot en vesentlig forskjell mellom de to modellene.

Skattegrunnlaget er i en overskuddsbasert modell gitt ved produksjonsverdien fratrukket relevante drifts- og investeringskostnader. I motsetning til kontantstrømmodellen får ikke selskaper umiddelbart fradrag for investeringsutgiftene. Drifts- og anleggsmidler periodiseres og avskrives over levetiden. Isolert sett gir dette høyere skattegrunnlag i nåverdi for en overskuddsbasert modell. For å korrigere for dette får selskapene et tilleggsfradrag, også kalt en *friinntekt*. Friinntekten gir et ekstra fradrag hvert år. Den skal dekke differansen mellom det skattemessige nåverdigrunnlaget i kontantstrømmodellen og overskuddsmodellen (NOU 2019:16, 2019).

Friinntekten beregnes ved å ta nedskrevet skattemessig verdi til drifts- og anleggsmidler i inntektsåret multiplisert med en friinntektsrente som skal sikre at investeringskostnadene tilsvarer nåverdien av investeringsfradragene (NOU 2019:16, 2019).

Når man har korrigert for forskjellen i periodisering av investeringsutgiftene skal nøytraliteten i den overskuddsbaserte modellen tilsvare nøytraliteten i kontantstrømmodellen. På lik linje med kontantstrømmodellen må staten dele risiko og gevinst fullt ut med selskapet for at skatten skal virke nøytral.

I motsetning til kontantstrømskatt er periodisert ressursrenteskatt benyttet i Norge. Norske vannkraftverk med effekt over 10 MW er blant norske prosjekter som er utsatt for en periodisert ressursrenteskatt.

### 3.5 Bruttobaserte modeller for ressursrenteskatt

En bruttobasert skatt eller avgift vil utløse skatt for selskapet uavhengig av om det foreligger overskudd eller ikke. En slik innhentingsmetode vil i utgangspunktet ikke være nøytral, den kan påvirke konsumenter og produsenters preferanser og investeringsadferd. Enkelte prosjekter kan bli favorisert og prosjekter som er samfunnsøkonomisk lønnsomme kan bli privatøkonomisk ulønnsomme (NOU 2019:18, 2019).

En produksjonsavgift vil typisk avhenge av mengden produsert og salgsprisen. Kvantumsavgift og verdiavgift er begge former for produksjonsavgift. Størrelsen på en kvantumsavgift vil avhenge av produksjonsmengden. En kvantumsavgift innebærer en avgift per enhet solgt:

$$\text{Kvantumsavgift} = e \times X \quad (5)$$

$e =$  Et bestemt antall øre per KWh

$X =$  Produksjonsvolum i KWh

En verdiavgift i kraftbransjen kan på sin side baseres på en andel av vindkraftselskapenes beregnede produksjonsverdi:

$$\text{Verdiavgift} = s \times (X \times F) \quad (6)$$

$s =$  Skattesats

$X =$  Produksjonsvolum i KWh

$F =$  Fastsatt normpris i KWh

En verdiavgift vil i større grad kobles til virksomhetens inntekter.

I hvilken grad en bruttobasert ressursrenteskatt eller avgift er vridende avhenger av hvordan den er utformet. Dersom det foreligger en verdiavgift på vindkraft vil denne i større grad reflektere næringens produksjonsverdi fremfor en kvantumsavgift, ettersom at kraftprisen kan variere mye.

---

I kapittel 3.2.2 illustrerte vi effektivitetstapet som kan forekomme ved å innføre vridende skatter. Figur 7 (side 24) illustrerer effektivitetstapet eller den samfunnsøkonomiske kostnaden som kan oppstå ved å innføre en kvantumsavgift. Det oppstår vridninger i produsenters og konsumenters preferanser og der igjen vridninger i investeringsadferden. Dette utløser et effektivitetstap, hvis størrelse avhenger av elastisiteten i tilbud og etterspørsel, samt størrelsen på avgiften. Dersom etterspørselen og/eller tilbudet er uelastisk vil ikke denne innhentingsmetoden skape vridninger.

## 3.6 Auksjoner

En auksjon er et markedsbasert fordelingssystem (NOU 2019:18, 2019). Når en tillatelse skal auksjoneres ut vil interesserte aktører ta del i auksjonen. Aktøren som gir det høyeste budet vinner auksjonen.

Det er i hovedsak fire ulike former for auksjoner. Engelsk auksjon, hollandsk auksjon, første pris lukket bud, og andre pris lukket bud. De to førstnevnte er åpne auksjoner med stigende og fallende bud, respektivt. De to sistnevnte er begge lukkede auksjoner hvor budgiverne ikke får observere hverandres bud. I *første pris, lukket bud* vil aktøren med det høyeste budet få godet til en pris lik budet. I *andre pris, lukket bud* vil derimot aktøren med det høyeste budet få godet til en pris lik det nest høyeste budet. Den sistnevnte formen for auksjon er kalt en Vickrey-auksjon. I en Vickrey-auksjon vil aktørene være best tjent med å by faktisk forventet verdi av godet/tillatelsen (Pedersen, 2019b). Dette diskuteres og forklares nærmere i kapittel 9.3.

## 4. Regulering og subsidiering av vindkraft

### 4.1 Søknadsprosess for konsesjoner

I likhet med vannkraft- og havbruksnæringen må vindkraftnæringen søke om konsesjoner for å utvinne norske naturressurser. Denne prosessen kan være tid- og ressurskrevende. Det kan ta flere år å få en konsesjonssøknad godkjent.

Kommune, fylke, stat, grunneier og utbygger er parter involvert i en søknadsprosess for vindkraft. Den lokale befolkningen kan også spille en sentral rolle i prosessen. Det er NVE som mottar og behandler konsesjonssøknader. I siste instans er det direktoratet som tar avgjørelsen hvorvidt et vindkraftverk skal bygges ut eller ikke. I NVE sin rapport *Konsesjonsprosessen for vindkraft på land (2020)*, skrevet av Bjerkestrand et al., blir stegene i en søknadsprosess gjennomgått.

Søknadsprosessen illustrerer viktigheten av et godt samarbeid mellom involverte parter for å bygge ut vindkraft på land. Selv om det er NVE eller OED i siste instans som tar avgjørelsen viser det seg at kommunenes innstilling vektlegges tungt. Blant konsesjonssøknader godkjent av NVE var fem uten støtte fra vertskommunen. De respektive kommunene klaget vedtaket inn til OED, hvor fire vedtak ble endret. Det er derfor bare ett tilfelle hvor en konsesjon er gitt uten støtte fra vertskommunen (TU, 2019). På Kvaløya i Troms og Finnmark skal det bygges totalt 67 vindturbiner fordelt på vindparkene Kvittfjell og Raudfjell. Tromsø kommune godkjente ikke disse planene.

Det har vært diskutert blant politikere hvorvidt vertskommuner skal ha en avgjørende rolle for konsesjonsvedtak. Flere politikere har også uttalt bekymring for at kommuner kan godkjenne vindparker på tross av miljøhensyn (TU, 2019) (e24, 2019a).

Slik skatteordningen er i dag, vil eiendomsskatten være vertskommunenes eneste økonomiske vinning fra et vindkraftverk. Et vannkraftverk vil derimot betale konsesjonsavgift, naturressursskatt, eiendomsskatt og avgift konsesjonskraft til kommunen. I praksis er det avgjørende for utbygger med støtte fra vertskommunen i søknadsprosessen, men i utgangspunktet har ikke kommunene et særlig økonomisk insentiv til å støtte utbygging av vindkraft. Det oppstår derfor en forhandlings situasjon mellom utbygger og vertskommune. Det finnes flere eksempler på *frivillige skatter*, enten i form av tilskudd til skianlegg, gang- og

---

turveier eller kaianlegg (Aftenposten, 2016). En slik inntekt vil holdes utenfor inntektsutjevningssystemet.

Ulike former for kompensasjon for å skape velvilje i kommunene og lokalsamfunnene har ikke overraskende vekket reaksjoner, spesielt fra diverse miljøorganisasjoner. Til tross for at slike avtaler mellom vertskommuner og utbyggere kan oppfattes som på grensen til korrupsjon, er ikke dette tilfellet ifølge jusprofessor ved Universitetet i Bergen (UiB), Jan Fridthjof Bernt (Aftenposten, 2016). Partene har like fullt vandret inn i en moralsk gråsoner som på ingen måte hjelper omdømmet til kraftselskapene. Spørsmålet er om en innføring av naturressursskatt eller konsesjonsavgift vil være en bedre løsning, slik at behovet for forhandling mellom utbygger og kommune forsvinner.

## 4.2 Subsidiar

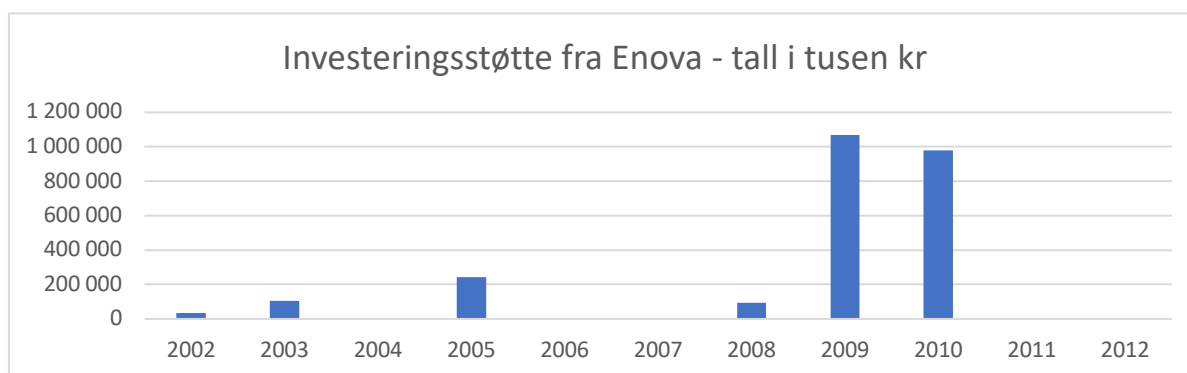
Siden millenniumskiftet har vindkraftnæringen stort sett vært avhengig av subsidier og støtte fra staten for å drive lønnsomt. De ulike støtteordningene for vindkraftbransjen har endret seg over tid. Enova var først ut med investeringshjelp gjennom Energifondet. Etterhvert har befolkningen som helhet subsidiert vindkraftproduksjonen gjennom såkalte elsertifikater. I dette avsnittet skal de ulike formene for subsidiering av vindkraftnæringen presenteres. Deretter presenteres avskrivningsreglene for vindparker, noe som også kan ses på som en form for subsidie.

### 4.2.1 Investeringshjelp fra Enova

Da de første moderne vindkraftverkene dukket opp rundt tusenårsskiftet var subsidier avgjørende for at næringen ikke skulle forsvinne. NVE sto for den opprinnelige ordningen for investeringsstøtte til vindkraft og annen fornybar energi. I 2001 ble Energifondet og Enova opprettet, og Enova tok over ansvaret for investeringsstøtte til vindkraftnæringen (Enova, 2014). I perioden fra 2002 til 2012 hadde Enova hovedansvaret for å subsidiere vindkraftnæringen med investeringsstøtte fra Energifondet. Under denne ordningen kunne vindkraftnæringen søke om støtte til utbygging slik at selskapene kunne drive lønnsom energiproduksjon. Tabell 1 gir en oversikt over investeringsstøtte som er gitt til ulike vindkraftverk i perioden, og figur 12 gir en oversikt over total investeringsstøtte gitt i perioden 2002 til 2012.

Tilsagnsår	Prosjekt	Søker	Kontraktstestet energireultat (kWh)	Kontraktstestet tilskudd (NOK)	Energireultat per krone innvilget i tilskudd (kWh/NOK)
-	Smøla trinn 1	Statkraft AS	120 000 000	72 000 000	1,67
2002	Demonstrasjonsturbin	ScanWind Group AS	80 000 000	35 000 000	2,29
2003	Smøla Vindpark, trinn II	Statkraft AS	324 000 000	66 000 000	4,91
2003	Hitra Vindpark	Statkraft AS	156 000 000	33 600 000	4,64
2003	Sandhaugen Testfelt	Norsk Miljøkraft FoU AS	4 000 000	2 900 000	1,38
2003	Nygårdsfjellet Vindmøllepark	Nordkraft Vind AS	24 000 000	4 140 000	5,80
2005	Hundhammerfjellet vindpark	NTE	60 000 000	30 000 000	2,00
2005	Kjøllefjord vindpark	Statkraft AS	155 000 000	83 000 000	1,87
2005	Valsneset Vindmøllepark	Trønder Energi AS	45 700 000	30 700 000	1,49
2005	Bessakerfjellet vindpark	Trønder Energi Kraft AS	155 000 000	100 000 000	1,55
2008	Mehuken II	Kvalheim Kraft AS	50 100 000	92 879 953	0,54
2009	Høg-Jæren Energipark	Jæren Energi AS	231 924 000	511 600 000	0,45
2009	Nygaardsfjellet trinn II	Nordkraft Vind AS	76 130 000	200 100 000	0,38
2009	Fakken Vindkraftverk	Troms Kraft Produksjon AS	138 000 000	346 400 000	0,40
2009	Hundhammerfjellet Ny turbin	NTE Energi AS	6 454 000	10 370 000	0,62
2010	Ytre Vikna Vindkraftverk	NTE Energi AS	110 100 000	228 000 000	0,48
2010	Lista Vindkraftverk	Norsk Miljøenergi Sør AS	206 600 000	388 000 000	0,53
2010	Havøygavlen	Statoil AS (Arctic Wind AS)	8 200 000	15 500 000	0,53
2010	Midtfjellet Vindpark	Midtfjellet Vindpark	165 800 000	346 500 000	0,48

Tabell 1<sup>8</sup> - Prosjekter støttet av Enova, 2002 – 2012



Figur 12<sup>9</sup> - Investeringsstøtte fra Enova, 2002-2012

De aller største tilskuddene fra Enova ble gitt i 2009 og 2010, da det var flere prosjekter som fikk støtte på 200 til 500 millioner kroner. I løpet av de 11 årene Enova hadde ansvar for støtteordningen for vindkraft i Norge, ble det delt ut nesten 2,6 milliarder kroner i støtte til 19 prosjekter, noe som ifølge Enova utløste en total investering i prosjektene på 7,5 milliarder (Enova, 2014).

<sup>8</sup> Tabell hentet fra Enova (2014)

<sup>9</sup> Tallmateriale hentet fra Enova (2014)

## 4.2.2 Elsertifikater

Dagens ordning fokuserer ikke direkte på investeringsstøtte, men fungerer som en ekstra inntektskilde for kraftprodusentene. Fra 1. januar 2012 gikk Norge inn i en avtale med Sverige om å samarbeide om elsertifikater. Denne ordningen har svenskene hatt siden 2003 (NVE, 2020a) (Energimyndigheten, 2017). Elsertifikatorordningens formål har vært å gjøre vindkraftbransjen lønnsom i en periode der strømprisene ikke har vært tilstrekkelig høye for å dekke næringens kostnader.

Kraftverk som produserer strøm fra fornybare energikilder kan søke om elsertifikater. Dersom søknaden godkjennes mottar produsenten et sertifikat per MWh man faktisk har produsert. Kraftverket vil månedlig motta sertifikater i 15 år, og man har ikke mulighet til å søke på nytt etter utløpet av denne perioden (NVE, 2020a). Norske og svenske myndigheter har pålagt kraftleverandører og elsertifikatpliktige strømkunder å kjøpe sertifikater fra kraftprodusentene. Sertifikatene gir derfor produsenter av fornybar energi en inntekt utover salg av elektrisitet. Det er kraftleverandørene som er pålagt å kjøpe sertifikater, men denne kostnaden overføres til sluttbrukeren ved at de blir fakturert med sertifikatkostnaden som er en andel av strømforbruket (NVE, 2020a).

Norge og Sverige har et felles mål om total fornybar elektrisitetsproduksjon på 28,4 TWh innen utgangen av 2020. Den felles sertifikatordningen skulle bidra til at dette målet ble oppnådd. Ifølge Svensk Kraftmäkling (SKM) ble målet nådd i mai 2019 (Energimyndigheten, 2019). Til tross for et vellykket samarbeid har Norge valgt å forlate ordningen. For at norske kraftverk skal få elsertifikater må de koble seg til det norske strømmettet før utgangen av 2021. Sertifikatene vil være gyldige til og med 2035 (Vindportalen, u.d.a).

Det er store forskjeller mellom investeringsstøtten til Enova og elsertifikatorordningen med svenskene. Gjennom Enova og Energifondet fikk de godkjente vindkraftprosjektene støtte til initialinvesteringen i vindkraftverk som en engangssum. Derimot fungerer elsertifikatene som en løpende støtteordning på inntektssiden.

## 4.2.3 Avskrivningsregler for vindkraft

En annen form for subsidiering av vindkraftnæringen har vært gunstige avskrivningsregler. Etter at Norge gikk inn i elsertifikatorordningen med Sverige ble norske vindparker stilt i ugunst kontra sine svenske konkurrenter. Svenske produsenter av fornybar energi har kunnet

benytte seg av elsertifikater siden 2003. Norske kraftverk tok del i denne ordningen i 2012. Svenske kraftverk hadde i tillegg mulighet til å avskrive sine driftsmidler lineært over en femårsperiode. Høye avskrivingssetter gir lavere resultat og der igjen mindre skatt. I 2015 innførte Norge en tilsvarende lovgivning for å utjevne forskjellen. Svenske landområder ble da ikke lengre favorisert for vindkraftutbygging (KPMG, 2018).

Norske vindkraftanlegg som bygges i perioden 2015-2021 har derfor mulighet til å avskrive sine driftsmidler i løpet av fem år. Disse særlig gunstige avskrivingsreglene er en form for subsidiering av næringen. Fra og med 2022 vil norske vindparker gå tilbake til de gamle avskrivningsreglene (KPMG, 2018).

#### **4.2.4 Fremtidsutsikter**

Manglende lønnsomhet var et sentralt poeng for innføring av subsidier til vindkraftnæringen. Lønnsomheten i bransjen har derimot økt de siste fem årene som følge av høyere kraftpriser og lavere investerings- og driftskostnader per kWh. Elsertifikat- og avskrivingsordningen faller bort ved utgangen av 2021. Det foreligger ingen nye ordninger. Dette kan tyde på at myndighetene mener vindkraftnæringen er klar for å stå på egne ben.

Om investeringene vi ser i norsk vindkraft i 2020 blir opprettholdt er uklart. Trolig vil enkelte prosjekter blir fremskjøvet til 2021 for å dra nytte av elsertifikatordningen før den opphører. Det vil igjen gi et opphold i vindkraftinvesteringer i en overgangsperiode.

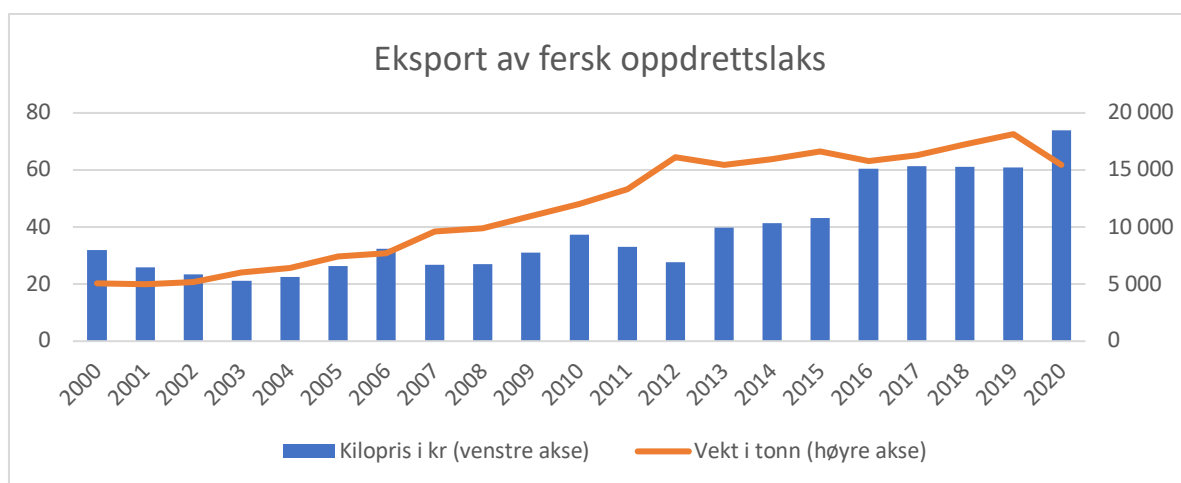


## 5. Ressursrente og ressursrenteskatt i Norge

### 5.1 Havbruksnæringen

7. september 2018 ble det oppnevnt et utvalg av den blågrønne regjeringen som skulle analysere om det er grunnlag for ressursrentebeskatning av norsk havbruksvirksomhet og hvordan en eventuell ressursrenteskatt bør innrettes. Utvalget kom med sine tilrådinger i NOU 2019:18 (2019).

Norge har sjø som er særlig egnet for oppdrett av laks og ørret. Dette skyldes oksygenrikt vann med gunstig temperatur og gode strømforhold (NOU 2019:18, 2019). Etter millenniumskiftet har prisen på fersk oppdrettslaks økt kraftig. Produksjon og eksport av oppdrettslaks har også økt kraftig i perioden. Dette er illustrert i figur 13. Regnbueørret har hatt en tilsvarende utvikling<sup>10</sup>.



Figur 13<sup>11</sup> - Eksport av fersk oppdrettslaks

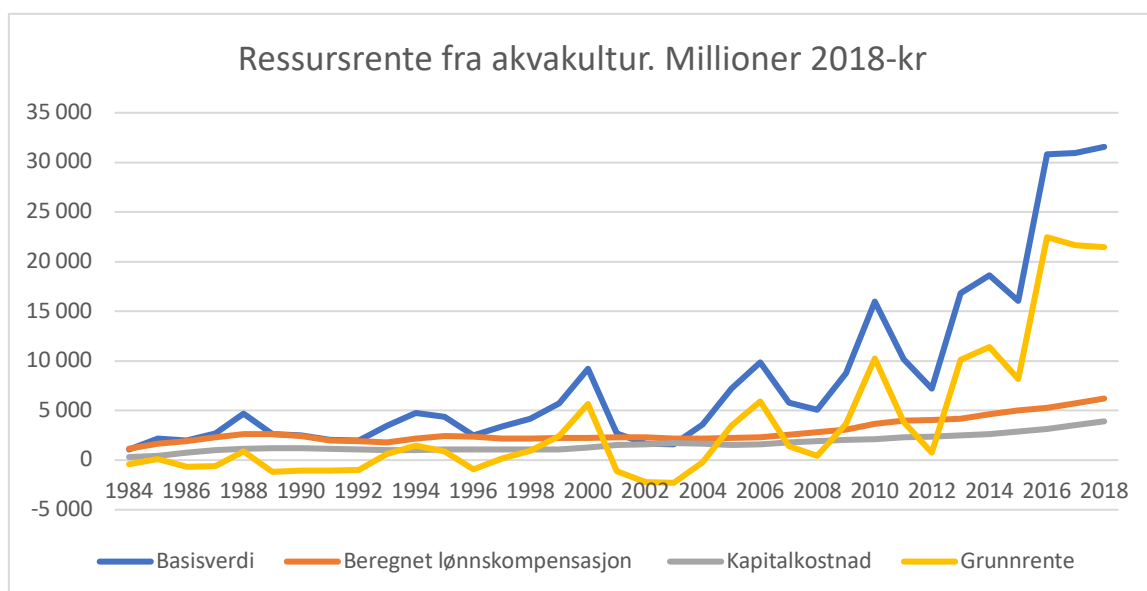
Havbruksnæringen i Norge benytter en stedbundet naturressurs som er myndighetsregulert. Flere forhold har bidratt til at næringen har blitt mer lønnsom etter tusenårsskiftet. Regulering av virksomheten begrenser tilbudet, global etterspørsel har økt, og teknologiske fremskritt som vaksiner og avlsprogram har bidratt til mer effektiv produksjon (NOU 2019:18, 2019). Som følge av dette har tillatelsene for å drive oppdrettsanlegg blitt mer verdifulle.

<sup>10</sup> Data fra SSB tabell 07681 viser dette.

<sup>11</sup> Data hentet fra SSB: tabell 03024. Illustrasjonen viser årlig gjennomsnitt av ukentlige tall.

Spørsmålet er om det finnes ressursrente i næringen og om denne skal tilfalle ressurseierne. Hvilken innhentingsmetode vil i så fall være mest egnet? I hovedsak har tillatelser til havbruksvirksomhet frem til 2018 vært delt ut vederlagsfritt. En eventuell ressursrente har tilfalt næringen (NOU 2019:18, 2019). Frem til 2020 har havbruksvirksomheter betalt markeds- og forskningsavgift, og kommuner kan kreve eiendomsskatt for oppdrettsanlegg i sjø.

I artikkelen *Grunnrenten i norsk akvakultur og kraftproduksjon fra 1984 til 2018* bruker Mads Greaker og Lars Lindholt (2019) tall fra nasjonalregnskapet for å blant annet undersøke om det er ressursrente i norsk akvakultur. Artikkelen presenterer bevis for positiv ressursrente i næringen etter år 2000, tross store svingninger i produksjonsverdien. Etter 2016 er årlig ressursrente i næringen over 20 milliarder kr (Greaker & Lindholt, 2019). Utviklingen i næringens ressursrente er presentert i følgende figur:



Figur 14<sup>12</sup> - Ressursrente fra akvakultur. Millioner 2018-kr.

Greaker og Lindholt (2019) bruker Eurostat (2002) sin definisjon på ressursrente. Formelen og definisjonen av ressursrente ble presentert i kapittel 3.3. I artikkelen argumenteres det for at det ikke er produktspesifikke- eller ikke-næringsspesifikke skatter og subsidier i næringen. Ressursrenten i ulike næringer beregnes da ved følgende formel:

$$\alpha = \beta - \vartheta - \mu - \pi \quad (7)$$

<sup>12</sup> Data hentet fra Greaker og Lindholt (2019)

$\alpha =$  Ressursrente

$\beta =$  Basisverdi

$\vartheta =$  Lønnskostnader

$\mu =$  Normalavkastning på kapitalen i næringen

$\pi =$  Kapitalslit

$\phi =$  Ressursrenteskattesats

$\alpha * \phi =$  Ressursrenteskatt

I 2018 ble nye laksetillatelser solgt på auksjon. Godt utformede auksjoner kan hente inn en del av forventet ressursrente. Nærings- og fiskeridepartementet auksjonerte ut tillatelser for omtrent 15 000 tonn laks. Totalt vederlag fra auksjonen var 2,9 milliarder kroner. Dette gir en forventet ressursrente på omtrent 195 000 kroner per tonn (NOU 2019:18, 2019). Auksjonen avslører lakseprodusentenes forventede ressursrente i næringen og bygger dermed oppunder artikkelen til Greaker og Lindholt (2019).

Utvalget i NOU 2019:18 (2019) foreslår en overskuddsbasert, periodisert ressursrenteskatt på 40 % i kombinasjon med en produksjonsavgift som skal gå til vertskommunene. I tillegg foreslår de å avvikle havbruksfondet, eiendomsskatten og markeds- og forskningsavgiften (NOU 2019:18, 2019). I utredningen legges det stor vekt på at ressursrenteskatt som innhentingsmetode ikke vil være vridende og bør derfor prioriteres. Det kan derimot argumenteres for at utvalgets forslag er unødvendig komplisert og kostbart.

En periodisert ressursrenteskatt krever at skattepliktige hvert år rapporterer en beregnet ressursrenteinntekt basert på en administrativt fastsatt normpris. Det er merverdien av den knappe stedbundne naturressursen som skal hentes inn. Merinntekt knyttet til konkurransefortrinn og videreforedling av ressursen skal ikke være med i ressursrenteinntekten. Selskapene må derfor kunne skille ut relevante kostnader knyttet til utvinning av naturressursen. I motsetning til vannkraftnæringen kan dette være krevende for havbruksnæringen ettersom de driver virksomhet utover ressursutvinning. I det foreslåtte skatteregimet vil havbruksnæringen ha et sterkt insentiv til å minimere ressursrenteinntekten. Hvordan normprisen skal utformes kan derfor bli utfordrende.

Det bør opprettes et nytt system for ressursrentebeskatning av havbruksvirksomhet. Et nytt skatteregime krever utforming av innrapporteringsmetoder, rapporteringsskjemaer og en stab som har tilstrekkelig med kompetanse om næringen og innkrevingsmetoden.

Skattemyndighetene må kontrollere de egenrapporterte ressursrenteinntektene. Dette kan bli svært tid- og ressurskrevende. Selskapene vil trolig ikke oppgi mer informasjon enn hva de er pålagt. I havbruksnæringen er det mye vertikal integrasjon. Næringen består i hovedsak av noen få, men store konsern. Internpriser kan derfor benyttes for å manipulere ressursrenteinntekten. Det kan være ressurskrevende arbeid for skattemyndighetene å forhindre slik manipulering.

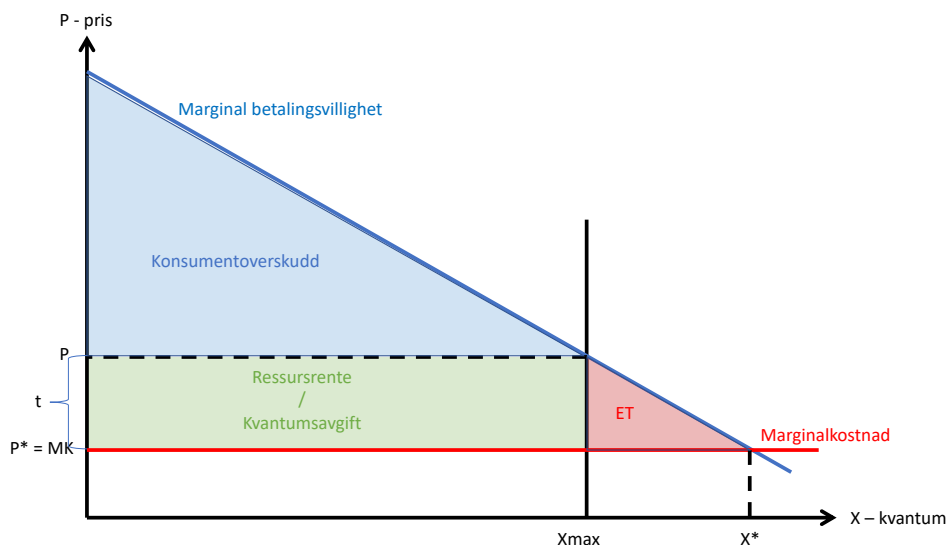
Det er overføringsverdier fra systemet for ressursrenteskatt i vannkraft- og petroleumsnæringen, men det er samtidig en ny dimensjon i havbruksnæringen som skal tas hensyn til. Havbruksnæringen driver ikke isolert med ressursutvinning, men også videreforedling. Den knappe ressursen er ikke matfisk, men den gunstige lokasjonen. Ressursrenteskatt som innhentingsmetode kan derfor bli særlig komplisert og kostnadsintensiv.

Utvalget i NOU 2019:18 (2019) foreslår at ressursrenteskatten skal kombineres med en brutto produksjonsavgift. Figur 7 (side 24) illustrerer en kvantumsavgift i en perfekt markedsøkonomi. En kvantumsavgift innebærer at virksomheten betaler en avgift per produserte enhet. Det relative forholdet mellom elastisiteten i etterspørsel og tilbud avgjør hvor mye konsument og produsent betaler av skatten.

En slik avgift vil være enklere å innføre og følge opp. Ressursrenten vil i mindre grad forsvinne i byråkratiske prosesser. Det kan derimot forekomme vridninger i konsumenters og produsenters preferanser og i investeringsadferd ved bruk av en kvantumsavgift. Dette vil avhenge av elastisiteten til tilbud og etterspørsel i markedet.

Asche, Bjørndal og Gordon (2005) finner at etterspørselastisiteten etter laks har falt med tiden, og at elastisiteten for laks i Europa i 2005 ligger rundt -1; nøytralelastisk. Derimot kan man argumentere for at tilbudet er uelastisk på kort sikt. Tilbudet er eksogent bestemt av myndighetene. Myndighetsreguleringen vil presse prisen opp. Et oppdrettsanlegg vil typisk ha høye faste kostnader og lave marginale kostnader innenfor kapasitetsmaksimum for eksisterende anlegg. Så lenge pris til produsent er høyere enn marginalkostnad vil produsenten produsere tillat mengde. I perioder med lave priser kan nyinvesteringer avta, men anleggene som allerede er installert vil trolig opprettholde sin produksjon.

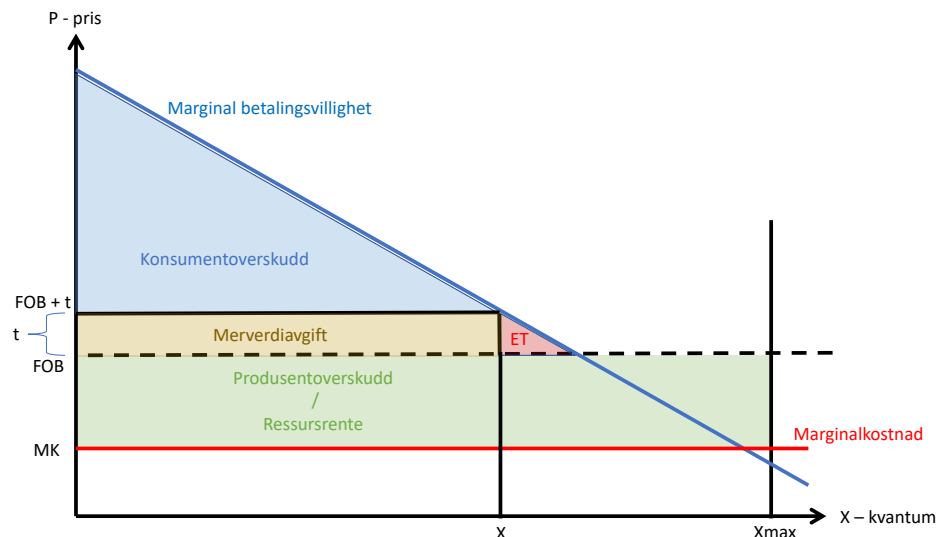
Tatt dette i betraktning kan en kvantumsavgift på en myndighetsregulert havbruksnæring illustreres som i figur 15. I figuren antas konstant skalaavkastning i produksjonen.



Figur 15 - Illustrasjon av ressursrente

$X_{max}$  illustrerer det eksogene tilbudet, bestemt av myndighetene. Tilbudet er uelastisk når pris er større enn  $MK$ . Dersom kvantumsavgiften  $t$  er lik differansen mellom pris og marginalkostnad til produsenten vil hele ressursrenten bli hentet inn. I praksis kan dette være vanskelig ettersom lakseprisen svinger. En kan argumentere for at en fornuftig satt kvantumsavgift ikke vil skape noe ytterligere effektivitetstap i markedet. Avgiften burde i så fall prioriteres over en ressursrenteskatt, ettersom de administrative kostnadene vil være lavere.

Figur 10 og figur 15 er derimot en forenklet illustrasjon av ressursrenten som oppstår i et internasjonalt marked. Utredningen konsentrerer seg om det norske markedet som illustreres i figur 16. I et nasjonalt marked vil marginal betalingsvillighet være lik verdensmarkedsprisen, også kalt *free on board* (FOB) prisen. Det vil derfor ikke være noen nasjonal likevekt i dette markedet (Pedersen, personlig kommunikasjon, 9. mars 2020). Det antas at Norge er en liten, åpen økonomi. Et nytt oppdrettsanlegg i Norge vil ikke påvirke FOB-prisen. Det norske markedet for oppdrettslaks illustreres i figur 16:



Figur 16 - Illustrasjon av ressursrente i det nasjonale markedet

Figuren viser at en merverdiavgift eller en produksjonsavgift vil skape et effektivitetstap. Norske konsumenter vil konsumere laks inntil  $MBV$  er lik  $FOB$ -prisen pluss merverdiavgiften  $t$ . Dette punktet er illustrert ved kvantum  $X$ . I dette markedet produseres det mer laks enn det konsumeres i Norge. Produsentene vil eksportere laks til et internasjonalt marked så lenge verdensmarkedsprisen er høyere enn  $MK$ . Gitt konstant skalaavkastning vil det produseres og eksporteres laks inntil den myndighetsregulerte mengden nås. Eksportverdien eller ressursrenten vil være  $FOB$ -prisen multiplisert med  $X_{max}$ . Figur 16 illustrerer det nasjonale markedet for oppdrettslaks, men den samme illustrasjonen vil i økende grad gjelde for det norske kraftmarkedet etterhvert som det norske kraftnettet blir en del av det internasjonale.

En kan således argumentere for at en selv i utgangspunktet fornuftig satt kvantumsavgift vil skape ytterligere effektivitetstap i markedet. Trolig er det da en avveining som må gjøres mellom et økt effektivitetstap forårsaket av en kvantumsavgift og økte administrasjonskostnader forårsaket av en overskuddsbasert ressursrenteskatt.

Etter at havbruksskatteutvalget leverte utredningen 4. november 2019 har rapporten vært på høring. Høringsfristen var satt til 4. februar 2020. Finansdepartementet gikk deretter gjennom innspillene før regjeringen kom tilbake til lovforslag i Stortinget (Stortinget, 2020). I en pressemelding fra regjeringen 12. mai 2020 blir det foreslått å innføre en produksjonsavgift på laks, ørret og regnbueørret i statsbudsjettet for 2021 (Regjeringen, 2020a).

---

## 5.2 Vannkraftnæringen

### 5.2.1 Oversikt over næringen

Vannkraften har vært Norges viktigste energikilde i nærmere 140 år. Utviklingen i vannkraft på 1880-tallet la grunnlaget for en norsk kraftsektor som produserer nesten utelukkende ren energi. Ingen andre land i Europa har en høyere andel enn Norge av fornybar energiproduksjon eller lavere klimagassutslipp knyttet til kraftnæringen (NOU 2019:16, 2019, s. 20).

Selv om utbyggingen av norsk vannkraft startet for over 100 år siden ble de fleste av dagens største vannkraftverk bygget mellom 1950 og 1990 (NOU 2019:16, 2019, s. 23). I nyere tid har næringen nærmet seg det samlede potensialet for utbygging av vannkraft i Norge. Nyinvesteringer i næringen har derfor i hovedsak blitt brukt til utvidelser og opprustning av eksisterende kraftverk. Det foreligger omfattende opprustinger i vannkraftverk i perioden som kommer.

Etttersom det ikke er gode lagringsmuligheter for elektrisitet tilgjengelig er det spesielt verdifullt å ha god tilgang på vannmagasinkapasitet. Vannkraft er en regulerbar energikilde som sørger for at mengden elektrisitet som produseres og forbrukes kan balanseres. Omtrent halvparten av all vannmagasinkapasitet i Europa tilhører Norge (NOU 2019:16, 2019).

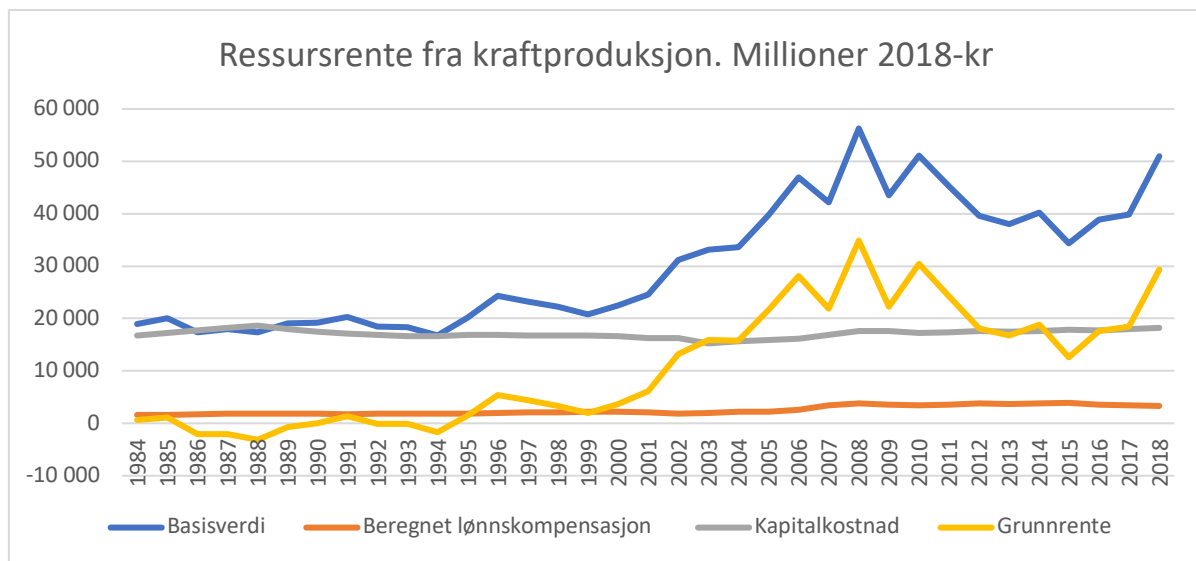
Vannkraftnæringens mange erfaringer og teknologiske fremskritt har gitt lavere investerings- og driftskostnader i løpet av de siste tiårene. Ifølge NVE sine prognoser har LCOE-tallet for vannkraft i Norge nådd en foreløpig bunn. NVE forventer ikke at næringen kan effektiviseres ytterligere frem mot 2040 (NVE, 2019a). Selv om vindkraftens rolle for norsk kraftproduksjon vil vokse mot 2040, er det liten tvil om at vannkraft vil forbli den viktigste kilden til fornybar kraftproduksjon.

### 5.2.2 Ressursrente i vannkraft

Et vannkraftverk produserer elektrisitet fra en fornybar naturressurs; regnvann. I motsetning til kullkraftverk vil ikke et vannkraftverk direkte betale noe for kraftressursen. Dersom vannkraftverk får disponere norske vassdrag vederlagsfritt vil det trolig foreligge en ekstraordinær avkastning, spesielt i perioder med høye kraftpriser.

NOU 2019:16 (2019), *Skattlegging av vannkraftverk*, benytter artikkelen til Greaker og Lindholt (2019) for å anslå ressursrente i næringen. Greaker og Lindholt (2019) benytter tall

fra nasjonalregnskapet til å beregne ressursrenten i kraftnæringen. Resultatene blir presentert i følgende figur som viser ressursrente i kraftproduksjon fra 1984 til 2018:



Figur 17<sup>13</sup> - Ressursrente i kraftproduksjon 1984-2018

Greaker og Lindholt (2019) finner at ressursrenten i kraftnæringen er positiv etter tusenårsskiftet, og den svinger rundt 20 milliarder kroner.

Bruttoproduktet har økt kraftig fra 2001 uten at lønns- og kapitalkostnadene har opplevd en tilsvarende økning. De økte kraftprisene utover 2000-tallet gjør at ressursrenten i kraftproduksjon har vokst markant. De veldig positive tallene for 2000-tallet står derimot i sterk kontrast til perioden frem mot årtusenskiftet. Det finnes flere eksempler på år med negativ ressursrente, deriblant perioden 1992-1994 og store deler av andre halvdel av 1980-tallet (NOU 2019:16, 2019, s. 36). Utviklingen kan blant annet skyldes liberaliseringen av kraftmarkedet i 1991. Før liberaliseringen ble kraftprisene i Norge bestemt ut fra den langsiktige marginalkostnaden til kraftverkene. I 1950 til 1990 var det sterk vekst i næringen som følge av mye nyinvesteringer. Kraftprisen ble lav i etterkant av liberaliseringen som følge av den store produksjonskapasiteten (NOU 2019:16, 2019).

### 5.2.3 Ressursrentebeskatning av vannkraft

Meravkastningen som oppstår i vannkraftnæringen har vært gjenstand for store diskusjoner angående hvem ressursrenten skal tilfalle. Norske fjorder og fjell tilhører Norges befolkning

<sup>13</sup> Data hentet fra Greaker og Lindholt (2019).



og kommende generasjoner. Det er fellesskapets ressurser som danner grunnlaget for vannkraftnæringens meravkastning. Rødseth-utvalget (NOU 1992:34, 1992) ble satt ned da regjeringen ønsket at ressursrenten skulle hentes inn og komme hele samfunnet til gode. Utvalget foreslo at ressursrenten skulle skattlegges og skatteinntekten skulle tilfalle både stat og fylkeskommune (NOU 1992:34, 1992). Dette skulle forhindre at ressursrenten forsvant ut av Norge.

Skattesatsen på ressursrenteinntekt i vannkraftnæringen er 37 % i 2020. Dette gjelder imidlertid bare dersom kraftverk har en ytelse på 10 MW eller mer (KPMG, 2020). Kraftverk med ytelse under 10 MW må ikke betale ressursrenteskatt. Argumentet for dette er at små vannkraftverk er mindre lønnsomme. Dette kan derimot skape vridninger i markedet. Et kraftverk som i utgangspunktet finner det optimalt å bygge ut 15 MW kan ende opp med å bygge ut under 10 MW for å unngå ressursrenteskatt. Skattetilpasningen kan skape et effektivitetstap.

I 2020 er det en periodisert, overskuddsbasert ressursrenteskatt på norske vannkraftverk. En slik skatt vil ikke være vridende på investeringsbeslutningene. 37 % trekkes fra den beregnede ressursrenteinntekten. Ressursrenteskattegrunnlaget beregnes ved å ta salgsverdi fratrukket drifts-, og kapitalkostnader, konsesjonsavgift, eiendomsskatt og friinntekt, mens spotmarkedsprisen benyttes for å bergene salgsverdi (NOU 2019:16, 2019).

Under blir grunnlaget for ressursrente i vannkraft presentert i formel 8. Grunnlaget multipliseres med en skattesats på 37 % som gir ressursrenteskatten.

$$\alpha = \omega - \rho - \chi - \tau \quad (8)$$

$\alpha$  = Grunnlag for grunnrenteskatt

$\omega$  = Salgsverdi av kraftproduksjon

$\rho$  = Driftsutgifter

$\chi$  = Konsesjonsavgift og eiendomsskatt

$\tau$  = Friinntekt

$\phi$  = Ressursrentekattesats – i dag 37 %

$$\alpha * \phi = \text{Ressursrenteskatt}$$

Ressursrenteskatten er én av flere skatter som norske vannkraftverk er underlagt. Vannkraftverk betaler 22 % i selskapsskatt på alminnelig inntekt til staten. Kommuner kan

kreve eiendomsskatt fra kraftverkene. Det er en grense for høyeste og laveste verdi på eiendomsskatten som går mellom 0,95 kr/kWh og 2,74 kr/kWh (KPMG, 2020). Her tas det utgangspunkt i gjennomsnittlig produksjon gjennom de syv siste årene. Vannkraftverk med ytelse over 10 MW er pålagt å avstå 10 % av kraftgrunnlaget til vertskommunen for en lavere pris, som konsesjonskraft. Ordningen ble innført for å sikre vertskommunene kraft til en rimelig pris.

Store vannkraftverk må også betale konsesjonsavgift til staten og kraftkommunen. Ordningen ble i hovedsak innført for å kompensere for installasjonenes negative eksternaliteter på miljø og lokalsamfunn. Kraftverkets samlede effekt avgjør størrelsen på konsesjonsavgiften. Avgiften blir beregnet ved å multiplisere en avgiftssats med kraftgrunnlaget. Satsen er vanligvis 24 kr per nat.hk. (naturhestekraft) til kommuner og 8 kr per nat.hk. til staten, for nye konsesjoner i 2019 (NOU 2019:16, 2019, s. 72).

Vannkraftverk er også pålagt å betale naturressursskatt. Den fungerer som en produksjonsavgift som skal gi kraftkommunene og fylkeskommunene en forutsigbar og fast skatteinntekt. Naturressursskatten er uavhengig av vannkraftverkernes alminnelige inntekt, og trekkes fra utlignet selskapsskatt. Dette gjør at naturressursskatten fungerer som en inntektsoverføring fra staten til kraftkommunene (KPMG, 2020). Skatten skal avhenge av kraftproduksjonen. Først finner man gjennomsnittlig kraftproduksjon de siste syv årene. Resultatet av dette multipliseres med satsen som er 1,3 øre/kWh i 2020, hvor 1,1 øre/kWh går til kommunen og 0,2 øre/kWh går til fylkeskommunen. Denne inntektskilden viser seg å være viktig for mange små kraftkommuner, og har vært foreslått innført for vindkraftverk også (NOU 2019:16, 2019).

## 5.3 Petroleumsnæringen

### 5.3.1 Oversikt over næringen

Olje- og gassnæringen er den mest verdifulle næringen i Norge i dag. Ekofisk skulle bli det første og et av de største oljeproduserende feltene i Norge. 23. desember 1969 vil for alltid bli husket som dagen da det norske oljeeventyret startet (SNL, 2020).

Det statlige oljeselskapet Statoil ble opprettet i 1972. Det ble bestemt at staten skulle eie minst 50 % av alle norske oljeutvinningstillatelser. I tillegg kom petroleumsloven i 1996. Den

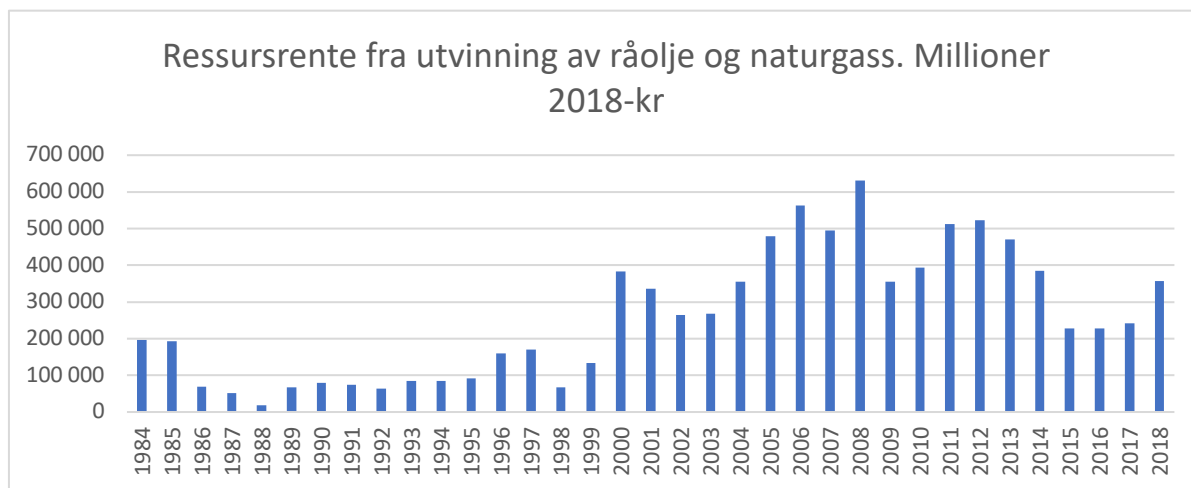
bestemte at staten skulle eie retten til alle petroleumsforekomster på norsk kontinentalsokkel (SNL, 2019b). I 1990 ble *Statens Petroleumsfond* opprettet. Fondet sikrer at dagens inntektsstrøm fra petroleumsutvinning kommer også fremtidige generasjoner til gode. Fondet har i 2020 vokst til over 10 000 milliarder norske kroner (NBIM, 2020).

### 5.3.2 Ressursrente i petroleum

Yom Kippur-krigen mellom Israel og Egypt/Syria i oktober 1973 fikk stor betydning for norsk økonomi. Krigen førte til oljekrisen i 1973-74. Organisasjonen for petroleumseksporterende land (OPEC) bestemte seg for å heve prisen på råolje ved å kutt i produksjonen (SNL, 2018a).

Oljeprisøkningen førte til en betydelig ressursrente i oljenæringen. Ettersom olje og gass på norsk kontinentalsokkel tilhører hele det norske folk var det viktig for staten å sikre at samfunnet satt igjen med ressursrenten.

Greaker og Lindholt (2019) estimerer ressursrenten knyttet til utvinning av råolje og naturgass ved bruk av tall fra nasjonalregnskapet. De presenterer sine beregninger i 2018-kroner. Tross store svingninger i oljeprisen, har petroleumsnæringen hatt en sterkt positiv ressursrente i hele perioden mellom 1984 og 2018. Ressursrenten knyttet til utvinning av råolje og naturgass er presentert i følgende figur:



Figur 18<sup>14</sup> - Ressursrente fra utvinning av råolje og naturgass. Millioner 2018-kr.

<sup>14</sup> Data hentet fra Greaker og Lindholt (2019)

### 5.3.3 Ressursrentebeskatning av petroleum

Den norske stat innførte petroleumsskatteloven i 1975 for å sikre at ressursrenten fra oljenæringen forble i Norge, til glede for nåværende og kommende generasjoner. Petroleumsskatteloven innebar en produksjonsavgift på 8-16 %, ordinær selskapsskatt på 50,8 %, og en særskatt for petroleumssektoren på 25 % (SNL, 2020). På denne måten ville norske myndigheter hente inn mer enn 80 % av overskuddene fra selskapene som drev med boring og utvinning på norsk sokkel.

Petroleumsskatten skulle være effektiv. For å hindre vridninger i investeringsadferd ble petroleumsskatten i hovedsak innført som en overskuddsbasert skatt. Oljeselskapene skulle kunne oppnå en normalavkastning, men merinntekten fra oljeutvinning skulle tilfalle staten.

Til tross for et skattesystem i endring har man over tid bestemt at oljeselskapenes marginalsatt skal ligge på 78 %. Marginalsatten i 2020 består av alminnelig selskapsskatt på 22 % og særskatt på 56 % (KPMG, 2019). I dette skattesystemet får petroleumssektoren fradrag for friinntekt i beregning av skattegrunlaget.

Grunnlaget for særskatten til petroleumsnæringen i Norge kan også presenteres i en formel, lik formlene for vannkraft og havbruk. Formelen presenteres under, basert på utregningen gjort av Norsk Petroleum (2019).

$$\alpha = \varrho - \rho - \psi - \kappa - \zeta - v - \tau \quad (9)$$

$\alpha$  = Særskattegrunlaget

$\varrho$  = Driftsinntekter

$\rho$  = Driftskostnader

$\psi$  = Avskrivninger (lineært over seks år)

$\kappa$  = Letekostnader, FoU og avslutningskostnader

$\zeta$  = Miljøavgifter og arealavgift

$v$  = Netto finanskostnader

$\tau$  = Friinntekt (5,2 % av investeringer over fire år)

$\phi$  = Særskattesats – i dag 56 %

$$\alpha * \phi = \text{Særskatt}$$

En ressursrenteskatt har som formål å hente inn ressursrenten knyttet til den stedbundne knappe naturressursen. Ressursrenteskattegrunnlaget skal derfor bare omfatte merinntekt knyttet til ressursutvinningen. Merinntekt knyttet til leting, utvinning og rørledningstransport fra norsk sokkel gir ressursrenteskattegrunnlaget for oljeselskapene. Derimot skal det betales alminnelig selskapsskatt på all virksomhet i selskapet (KPMG, 2019). Det fastsettes en normpris som skal brukes i ressursrenteskattegrunnlaget. Det er et petroleumsråd som skal fastsette normprisen. Prisen skal reflektere en rettferdig markedspris, den skal forhindre at skattegrunnlaget blir feilaktig fremstilt. En normpris vil blant annet håndtere problemer knyttet til vertikal integrasjon i store oljeproduserende konsern, som uriktig internpris for å manipulere ressursrenteskattegrunnlaget.

## 6. Metode

I dette kapittelet presenterer vi metoden som er valgt for å svare på utredningens problemstilling. Metoden skal beskrive hvordan innsamlet datasett skal analyseres og tolkes. Kapittelet skal innledningsvis beskrive forskningsobjektene som studeres. Deretter presenterer vi forskningsmetoden. Forskningsmetoden forklarer hvordan forskningsobjektene studeres og brukes for å svare på utredningens problemstilling. Avslutningsvis diskuterer vi kvaliteten på datagrunnlaget og datagrunnlagets tilpasning til utredningen.

### 6.1 Forskningsobjekter

Valg av forskningsobjekter avhenger av hvilken problemstilling som skal besvares. Problemstillingen for denne utredningen er som følger:

- i. Er det teoretisk grunnlag for ressursrentebeskatning innen vindkraftnæringen?
- ii. Er det finansielt grunnlag for ressursrentebeskatning innen vindkraftnæringen?
- iii. Hvordan kan en eventuell ressursrentebeskatning innen vindkraftnæringen innrettes og hvilken skattesats bør benyttes?

Vår analyse for å undersøke hvorvidt det er finansielt grunnlag for ressursbeskatning innen vindkraft bygger på tre ulike datasett. Vi benyttet data fra SSB for å analysere og beregne ressursrenten for den norske vindkraftnæringen i sin helhet. For å få et mer robust resultat bruker vi også regnskapstall fra ni representative vindkraftselskaper for å analysere og beregne ressursrenten. Analysen suppleres med en lønnsomhetsberegning av vindkraftnæringen. Dette gjøres ved å benytte produksjons- og LCOE-tall hentet fra NVE.

#### 6.1.1 Datasett fra SSB

For å analysere og beregne ressursrenten for den norske vindkraftnæringen i sin helhet har vi tatt utgangspunkt i statistikken *næringens økonomiske utvikling*. Vi har benyttet tabell 09940, *hovedtall for alle foretak, etter næring*, hvor produksjon av elektrisitet for vindkraft gir tall for vindkraftnæringen isolert. Tabellen benytter SN2007 som er en internasjonal standard for klassifisering av næringer. I SN2007 har hver næring sin egen unike NACE-kode. *Produksjon av elektrisitet fra vindkraft* har NACE-kode 35.112. Næringen er en del av *produksjon av elektrisitet* med NACE-kode 35.11, som er en del av *produksjon, overføring og distribusjon*

---

av *elektrisitet* med NACE-kode 35.1, som er en del av *elektrisitets-, gass-, damp- og varmtvannsforsyning* med NACE-kode 35, som igjen kommer innunder næringshovedområde D i SN2007.

For å svare på problemstillingen må tall for produksjon av elektrisitet fra vindkraft isoleres. Utredningen har fått tilgang til tabell 09940 på et detaljnivå som 5-siffer NACE for årene 2011 til 2017. Statistikkvariablene som brukes fra denne tabellen er *bearbeidingsverdi* og *lønnskostnader*.

### **6.1.2 Utvalgte vindkraftselskaper**

For å beregne ressursrenten må også kapitalslit og normalavkastning på kapital trekkes fra bearbeidingsverdien. Kapitalkostnader for næringen som helhet beregnes ved å bruke regnskapstall fra de ni utvalgte vindkraftselskapene. For å skape et mer robust resultat benyttes to ulike datasett for å beregne ressursrenten i vindkraftnæringen. Det første datasettet ble presentert i kapittel 6.1.1. Det andre datasettet består av ni utvalgte selskaper som skal være representative for vindkraftnæringen i Norge. Ved bruk av årsregnskap kan det beregnes ressursrente også for 2018. De ni valgte selskapene er registrert i Brønnøysund under NACE-kode 35.112. Selskapene som er valgt eier og driver ett spesifikt vindkraftverk hver. I tillegg er kraftverkene som undersøkes ferdigstilt etter 2011 og den totale effekten er minimum rett i underkant av 40 MW. I utvalget vil selskapets lønnsomhet tilsvare kraftverkets lønnsomhet. Ved bruk av årsregnskap fra utvalget hentet fra Brønnøysundregistrene beregnes en ressursrente som kan generaliseres til å være representativ for næringen som helhet.

Tabell 2 presenterer de ni utvalgte vindkraftverkselskapene.

Kraftverk	Selskap	Fylke	År ferdigstilt	Installert effekt (MW)	Middelproduksjon (GWh)	Antall turbiner
Tellenes	Tellenes Vindpark AS	Rogaland	2017	160	550	50
Egersund	Norsk Vind Egersund AS	Rogaland	2017	112,2	370	33
Hamnefjell	Hamnefjell Vindkraft AS	Troms og Finnmark	2017	51,8	186	15
Raggovidda	Varanger Kraftvind AS	Troms og Finnmark	2014	45	189	15
Midtfjellet	Midtfjellet Vindkraft AS	Vestland	2012	214,2	710	76
Lista	Lista Vindkraftverk AS	Agder	2012	71,3	220	31
Høg-Jæren	Jæren Energi AS	Rogaland	2011	73,6	222	32
Kjøllefjord	Kjøllefjord Vind AS	Troms og Finnmark	2006	39,1	119	17
Smøla	Smøla Vind 2 AS	Møre og Romsdal	2002	150,4	356	68

Tabell 2<sup>15</sup> - Sammendrag av ni utvalgte vindkraftselskaper

### 6.1.3 Tallmateriale fra NVE

I tillegg til de to datasettene gjøres en lønnsomhetsberegning for vindkraftnæringen i Norge ved bruk av produksjons- og LCOE-tall fra NVE. NVE har beregnet og publisert LCOE-tall for årene 2012, 2015, 2017 og 2018. For å beregne næringens lønnsomhet de respektive årene benyttes årlig pris på engroskraft fratrukket LCOE for norsk vindkraft på land. Resultatet av dette multipliseres med samlet elektrisitetsproduksjon i norsk vindkraft. Kraftprisen er hentet fra SSB sin tabell 09365, statistikkvariabel *Salg av engroskraft*.

<sup>15</sup> Data hentet fra NVE (2020e)



---

## 6.2 Forskningsmetode

Delkapittel 6.1 presenterte *hvem* og *hva* som skal analyseres. Dette delkapittelet beskriver *hvordan* forskningsobjektet skal analyseres og tolkes. SNL (2015b) betegner dette som utredningens *forskningsmetode*. Det finnes ulike varianter av forskningsmetoder. Denne utredningen benytter en longitudinell metode som innebærer at dataene vi ser på går over en periode på flere år (SNL, 2019a). Metoden gir mulighet til å studere endringer over tid, og eventuelt finne årsaker til større avvik fra trender.

### 6.2.1 Deduktiv eller induktiv metode

I metodelære skiller man mellom induktiv og deduktiv tilnærming til en oppgave. En induktiv metode innebærer å utrede årsakssammenhenger mellom variabler og faktorer for å skape en teori (SNL, 2017). En deduktiv metode benytter logiske slutninger for å teste teorier ved hjelp av data (SNL, 2015a). Utredningen har en deduktiv tilnærming ettersom teorien knyttet til beregning av ressursrente allerede eksisterer. De to datasettene og et allerede utarbeidet teorigrunnlag utgjør grunnlaget for å undersøke hvorvidt det er finansielt grunnlag for ressursbeskatning innen vindkraft. Allerede eksisterende innhentingsmetoder for ressursrente skal benyttes for å diskutere hvordan en eventuell ressursrentebeskatning innen vindkraft kan innrettes, og hvilken skattesats som bør benyttes.

### 6.2.2 Datasett

Forskningen gjort i utredningen er basert på tre datasett med tallmateriale. Utredningen har et kvantitativt fokus. Data hentet fra SSB, NVE og årsregnskapene til de utvalgte vindkraftselskapene benytter større mengder data for å si noe om næringen som helhet. Utredningen benytter *sekundærdata*. Tallmaterialet er hentet inn av SSB, NVE og Skatteetaten hvor formålet har henholdsvis vært generell statistikkproduksjon, kontroll over vindkraftbransjens utvikling og skatteinnkreving. Utredningen analyserer et allerede eksisterende datagrunnlag.

### 6.2.3 Tidsserie

I datasettene har SSB, NVE og skatteetaten hentet inn nøkkeltall for de samme statistikkvariablene fra vindkraftnæringen hvert år, med unntak av LCOE-tallene som bare er beregnet i utvalgte år. Utviklingen i næringens salgsinntekter og drifts- og

investeringskostnader skal brukes for å gi et anslag på ressursrenten i samme periode. Datagrunnlaget fra SSB er tidsseriedata og gjelder for perioden 2011 til 2017. Tallmateriale fra NVE er også tidsseriedata, men gjelder bare for årene 2012, 2015, 2017 og 2018. Datasettet knyttet til regnskapstall fra de representative selskapene er også tidsseriedata. Dersom et av de representative selskapene er satt i drift før 2011 benyttes regnskapstall fra og med 2011. I året hvor et vindkraftverk ferdigstilles kan det i større grad forekomme uregelmessigheter som kan skape støy i datagrunnlaget. Regnskapstall fra andre selskap benyttes derfor fra og med året etter kraftverket ble satt i drift.

## 6.3 Kvaliteten på datagrunnlaget

I all forskning er det avgjørende at datagrunnlaget er pålitelig og av høy kvalitet. Dataens reliabilitet og validitet er avgjørende for at tallmaterialet kan brukes til å svare på problemstillingen. Dataens reliabilitet refererer til i hvilken grad målinger eller resultater er konsistente og stabile (SNL, 2018c). Dersom målingene varierer mye og datasettene ikke skaper noe klart bilde eller en klar trend vil reliabiliteten i dataene være dårlig. Dataens validitet refererer til i hvilken grad datasettene er relevant for det man ønsker å finne ut av, om dataene er valide eller ikke (SNL, 2018c). Resultatene må være representative for det virkelige liv. Det skilles mellom indre og ytre validitet. Indre validitet ser på hvorvidt datagrunnlaget kan forklare konklusjonene som trekkes eller ikke, mens ytre validitet ser på om resultatene kan generaliseres for en større mengde data (SNL, 2018c). Denne utredningen har et kvantitativt fokus hvor høy intern validitet og reliabilitet er særlig viktig. Dette skal derfor diskuteres i det følgende.

### 6.3.1 Datasett fra SSB

SSB er et faglig uavhengig statlig organ med ansvar for å levere statistikk om det norske samfunnet (SNL, 2018b). Som institusjon har SSB ansvar «for å samle inn, produsere og publisere offisiell statistikk relatert til økonomi, befolkning og samfunn på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå» (SSB, u.d.b). SSB bestemmer selv hva som publiseres og når det publiseres. Byrået er kjent for å publisere statistikk av god kvalitet, samt analyser av sine statistikker. SSB skriver følgende på sine nettidere: «Publisert statistikk skal være relevant, nøyaktig og pålitelig, aktuell og punktlig, sammenlignbar, sammenhengende, lett tilgjengelig og godt dokumentert» (SSB, u.d.c). At byrået er uavhengig styrker datagrunnlagets troverdighet. Basert på dette

virker datagrunnlaget fra SSB å tilfredsstillende kravene til indre validitet og reliabilitet. Datainnsamlingen har blitt gjort på en korrekt og konsistent måte.

Tabell 09940 som utredningen har fått tilgang til inneholder ikke data for kapitalbeholdning og kapitalslit. Å kombinere tallmateriale fra to ulike kilder kan ha sine svakheter da forskjellige innhentingsmetoder og databehandlingsmetoder kan ha blitt benyttet.

Dataene ser ut til å oppfylle validitetskravet slik at dataene kan forklare slutningene som blir trukket i denne utredningen.

### 6.3.2 Datasett fra årsregnskap

Årsregnskap er noe alle regnskapspliktige virksomheter må levere til Regnskapsregisteret i tillegg til en skattemelding til Skatteetaten (Altinn, 2019). Dette regnskapet regnes som offentlig informasjon og er tilgjengelig via Brønnøysundregisteret. Årsregnskap skal inneholde et resultatregnskap, en balanse, noter til ulike regnskapsposter, kontantstrømoppstilling (kun for store foretak) og revisjonsberetning hvis selskapet er revisjonspliktig. Regnskapet skal fastsettes senest seks måneder etter utgangen av regnskapsåret, og etter at årsregnskapet er ferdig vedtatt av generalforsamlingen skal det sendes inn til Brønnøysundregisteret, senest én måned senere (Skatteetaten, u.d.).

Skatteetatens krav til årsregnskapet gjør også dette datasettet kan anses som en troverdig kilde til relevant tallmateriale. Selskapene vil som regel ikke være tjent med feilrapportering i sine regnskap. Det kan derfor argumenteres for at regnskapstallene er pålitelige.

Det kan derimot stilles spørsmål til den ytre validiteten, om resultatet fra utvalget kan generaliseres for en større mengde data. Fosen Vind DA, TrønderEnergi Vind AS og Norsk Vind Energi AS er blant de største norske selskapene i Norge med næringskode 35.112. Å bruke disse selskapenes årsregnskap for å beregne ressursrenten i vindkraftnæringen er derimot utfordrende. Norsk Vind Energi AS hadde i 2018 et negativt driftsresultat, men et årsresultat på over 317 millioner norske kroner. Dette skyldes posten *sum annen finansinntekt* på over 316 millioner norske kroner. Utredningen ønsket å inkludere store selskaper som Norsk Vind Energi, men dette ville kreve mer detaljerte opplysninger om disse selskapenes organisasjonsstruktur og regnskapstall på et mer detaljert nivå.

Å få tilgang til informasjon utover offentlige regnskap skulle vise seg å være vanskelig. Note 5 i årsregnskapet til Norsk Vind energi AS i 2018 viser at *sum annen finansinntekt* kommer

fra investeringer gjort i andre vindkraftselskaper, men hva som kommer fra hvem er ikke tilgjengelig for offentligheten. Norsk Vind Energi AS er et morselskap for andre norske vindkraftselskaper. På lik linje med Norsk Vind Energi AS, fungerer også TrønderEnergi AS og Fosen Vind DA som morselskap for flere norske vindkraftverk.

Hvor troverdig ressursrenteberegningen blir avhenger kritisk av i hvilken grad vindkraftproduksjonen kan isoleres fra annen virksomhet. Ved å studere selskaper som driver og eier ett spesifikt vindkraftverk vil selskapets årsregnskap i større grad representere regnskapstall knyttet til vindkraftproduksjon. Utredningen ser derfor på selskaper som kun eier én vindpark med en minsteeffekt på knappe 40 MW. Effektkravet sikrer at veldig små vindkraftverk utelukkes og utvalget vil i større grad være representativt for norsk vindkraft på land i dag og i fremtiden.

Det antas at de utvalgte vindkraftselskaperens årsregnskap kan det trekke valide slutninger om ressursrenten i norsk vindkraft. I tillegg til reliabilitetskravet, er validitetskravet oppfylt.

### **6.3.3 Datasett fra NVE**

Norges vassdrags- og energidirektorat er underlagt Olje- og energidepartementet. NVE har hovedansvaret for å forvalte vann- og energiresursene i Norge (NVE, 2020c). Det er NVE som har ansvaret for å gi konsesjoner til vindkraftutbygging og skal sørge for at alle interessenter hensyntas når vindkraft skal bygges ut. NVE følger også opp de ulike vindkraftverkene i Norge og publiserer løpende statistikk om vindkraftproduksjon, kostnader i vindkraftbransjen, data om hvert enkelt kraftverk og planlagt utbygging. På lik linje med SSB er NVE et uavhengig statlig organ. At byrået er uavhengig styrker datagrunnlagets troverdighet. Basert på dette virker datagrunnlaget fra NVE å tilfredsstille kravene til indre validitet og reliabilitet.

## 7. Er det skattbar ressursrente i norsk vindkraft?

I dette kapitlet skal vi undersøke om det er finansielt grunnlag for ressursrentebeskatning innen vindkraft. Ressursrenten i den norske vindkraftbransjen skal derfor beregnes. Kapitlet starter med at vi presenterer noen forutsetninger og antagelser som skal gjelde for utredningens ressursrenteberegninger. Deretter skal vi bruke datasettet fra SSB og NVE, og regnskapstall fra de ni representative selskapene for å estimere og beregne ressursrenten for vindkraftbransjen som helhet og for de enkelte selskapene i utvalget. Til slutt bruker vi LCOE-tall hentet fra NVE for å supplere ressursrenteberegningene med en lønnsomhetsberegning for næringen som helhet.

### 7.1 Antagelser og forutsetninger for ressursrenteberegning

#### *Benyttet definisjon av ressursrente*

Som utgangspunkt brukes definisjonen på ressursrente fra Eurostat (2002), men på lik linje med Greaker og Lindholt (2019) vil utredningen benytte følgende formel i beregningssteget:

$$\alpha = \beta - \vartheta - \mu - \pi \quad (10)$$

$\alpha$  = Ressursrente

$\beta$  = Basisverdi

$\vartheta$  = Lønnskostnader

$\mu$  = Normalavkastning på kapitalen i næringen

$\pi$  = Kapitalslit

$\phi$  = Ressursrenteskattesats

$$\alpha * \phi = \text{Ressursrenteskatt}$$

Det er derimot noen former for subsidier i vindkraftnæringen som bør korrigeres for. Vi har ikke funnet noen gode data for å gjøre en verdiberegning av elsertifikater gitt til næring 35.112. Utredningen har derimot funnet gode data for investeringsstøtten gitt fra Enova til enkelte vindkraftselskaper. Dette skal korrigeres for i utvalget. I tillegg har norske vindkraftverk hatt særlig gunstige avskrivingsregler etter 2012. Dette skal også korrigeres for i utvalget.

### *Korrigeringsregler for gunstige avskrivingsregler i utvalget*

Vindkraftselskaper har siden 2012 kunnet benytte seg av høye avskrivingssetter. Dette er en form for subsidiering av vindkraftnæringen. I tillegg har flere vindkraftselskaper fått nedskrive deler av kapitalbeholdningen i spesielt dårlige år. Når ressursrente skal beregnes må kapitalbeholdningen gjenspeile den faktiske verdien av driftsmidlene. Dette er nødvendig for at den faktiske verdiforringelsen av driftsmidlene kan trekkes fra. Årlige regnskapstall fra utvalget vil trolig ikke gjenspeile en teoretisk riktig kapitalbeholdning eller et riktig nivå på kraftverkets kapitalslit. Dette må derfor korrigeres for.

I utvalget benyttes regnskapsdata for å finne kraftverkernes kapitalbeholdning i prosjektenes basisår. I året et kraftverk blir satt i drift benyttes det respektive selskapets regnskapspost *sum varige driftsmidler* som et riktig mål på kraftverkets kapitalbeholdning. Denne kapitalbeholdningen avskrives deretter årlig med en avskrivingssetter som skal gjenspeile faktisk verdiforringelse. Dersom et kraftverk foretar nyinvesteringer i driftsmidler blir kapitalbeholdningen skrevet opp med investeringssummen som fremkommer i regnskapet i det respektive året. Dersom et kraftverk selger noen drifts- eller anleggsmidler blir kapitalbeholdningen på lik linje nedskrevet med salgssummen som fremkommer i regnskapet i det respektive året. Metoden benyttes på alle selskaper i utredningens utvalg av representative vindkraftselskaper.

### *Korrigeringsregler for investeringsstøtte i utvalget*

Selskapene satt i drift i 2012 eller tidligere har mottatt investeringsstøtte fra Enova. Dersom et selskap mottar investeringsstøtte vil anskaffelseskostnadene til driftsmidlene som støtten er ment til å dekke, bli redusert med et tilsvarende beløp. Regnskapene til disse selskapene gir dermed ikke et korrekt bilde av driftsmidlenes kostpris. Regnskapstallene reflekterer da heller ikke alternativverdien til bygg og anlegg, og slitasjen installasjonene utsettes for.

Regnskapstallene til de fem selskapene satt i drift i 2012 eller tidligere må korrigeres for gitt investeringsstøtte. I Enovarapport 2014:5 (2014) publiseres størrelsen på støtten gitt til vindkraftselskaper i Norge. Beløpet gitt til et selskap tillegges kapitalbeholdning i det året et kraftverk blir satt i drift. Beregning av kapitalbeholdningen til selskaper i utvalget kan uttrykkes ved følgende formel:

$$b_T^n = (d_i^n + I^n) \times (1 - a)^{T-i} + \sum_{t=i}^{t=T} (v_t^n - s_t^n) \times (1 - a)^{T-t} \quad (11)$$

$b$  = Enkeltbedrifters kapitalbeholdning

$n$  = Bedrift

$I$  = Investeringsstøtte fra Enova

$d$  = Sum varige driftsmidler

$T$  = Beregningsår

$i$  = Året hvor selskapets kraftverk blir idriftsatt

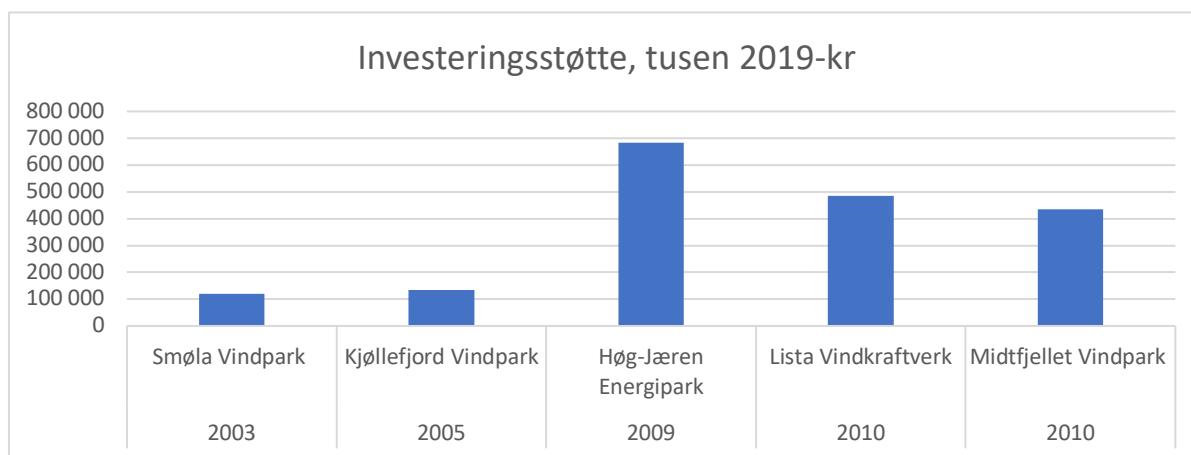
$t$  = År

$a$  = Avskrivingsatts

$v$  = Investeringer i driftsmidler

$s$  = Salg av driftsmidler

Figur 19 viser investeringsstøtten gitt fra Enova til selskapene i utvalget. Figuren viser også tilsagnsåret for støtten. Tallene er presentert i tusen 2019-kr.



Figur 19<sup>16</sup> - Investeringsstøtte fra Enova gitt til selskaper i utvalget, tusen 2019-kr.

Høg-Jæren Energipark har en total effekt på 74 MW. Smøla Vindpark har en total effekt på 150 MW. Til tross for at Smøla vindpark er dobbelt så stor som Høg-Jæren i form av effekt, har Høg-Jæren mottatt en investeringsstøtte som er mer enn 5,6 ganger støtten gitt til Smøla. Det er stor variasjon i investeringsstøtten som er gitt. Dette underbygger viktigheten av å korrigere for dette.

<sup>16</sup> Data hentet fra Enovareport 2014:5 (2014)

## Avskrivingsatts

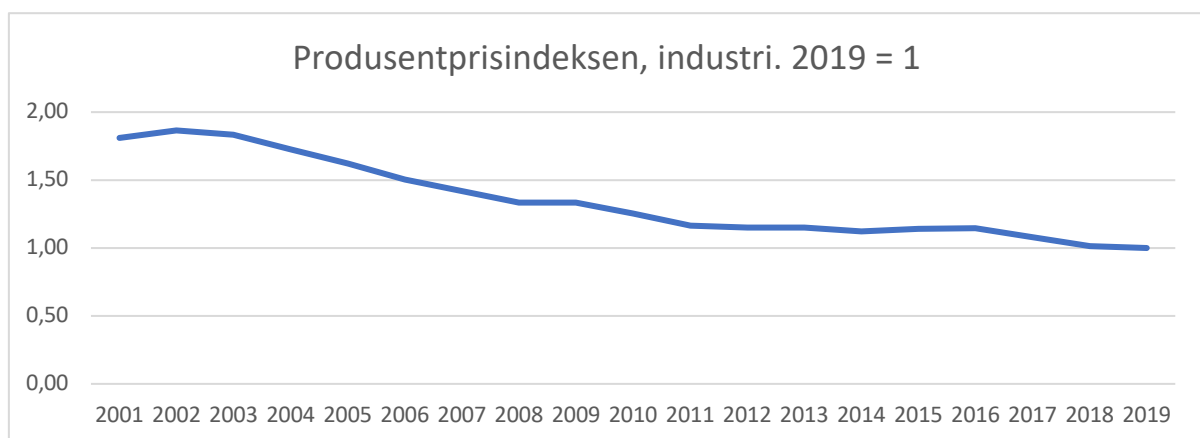
Utredningen må anta en avskrivingsatts for vindkraftnæringen. Data fra artikkelen til Greaker og Lindholt (2019) viser at den gjennomsnittlige avskrivingsatts for kraftnæringen mellom 2011 og 2018 er 3,6 %. Kraftnæringen består derimot i hovedsak vannkraftverk som har en levetid på omtrent 40 år. Vindkraftverk har på sin side en levetid på omtrent 25 år. Utredningen antar derfor en avskrivingsatts på 4 %.

## Avkastningskrav

Som nevnt i kapittel 3.1 anbefaler Finansdepartementet å bruke en diskonteringsatts på 4 % for offentlige prosjekter som har levetid under 40 år. For normalavkastning på kapital benyttes derfor et avkastningskrav på 4 %.

## Deflator

Kommende resultater skal presenteres i tusen 2019-kr. Som deflator benyttes produsentprisindeksen for industri, hentet fra SSB sin tabell 12463. Indeksen er presentert i figur 20.



Figur 20<sup>17</sup> - Produsentprisindeksen, industri. 2019 = 1

## 7.2 Ressursrenteberegning for bransjen som helhet

For å beregne ressursrenten for bransjen som helhet har utredningen fått tilgang til strukturstatistikk for næring 35.112 fra SSB sin tabell 09940 for årene 2011 til 2017. SSB har benyttet skattedirektoratets oppgaveregister (momsregisteret) for å lage statistikken. Fra denne

<sup>17</sup> Data hentet fra SSB: Tabell 12463



tabellen benyttes statistikkvariablene *bearbeidingsverdi* og *lønnskostnader*. Bearbeidingsverdi er gitt ved produksjonsverdi fratrukket kjøp av varer og tjenester, korrigert for endring i varebeholdning (SSB, u.d.a).

I ressursrenteberegningen for den norske vindkraftnæringen på land må kapitalkostnader trekkes fra. Utredningen har ikke fått tilgang til statistikk over kapitalbeholdning for næring 35.112. Vi benyttet derfor datasettet knyttet til de ni representative selskapene for å estimere kapitalkostnadene i bransjen som helhet.

Tabell 09940 fra SSB presenterer tall til og med 2017. 2018 og 2019 er viktige år for den norske vindkraftbransjen ettersom at det har vært en særlig vekst i bransjen siden 2016, og vi har derfor estimert tall for 2018 og 2019 i ressursrenteberegningen for bransjen som helhet.

### 7.2.1 Estimering av bransjens kapitalkostnader

Kapitalbeholdningen for bransjen som helhet er estimert ved å bruke kapitalbeholdningen til selskapene i utvalget som ble beregnet i kapittel 7.1, og vindkraftproduksjonsdata hentet fra NVE (2020e). Korrelasjonen mellom samlet kapitalbeholdning og samlet effekt i MW til kraftverkene i utvalget mellom 2011 og 2018 er 0,997. Antall MW installert virker derfor å være en god parameter for å estimere kapitalbeholdningen for bransjen som helhet.

I et gitt år summeres tilgjengelige kapitalbeholdninger blant de ni selskapene. Fra de samme selskapene summeres antall MW installert det gitte året. Samlet kapitalbeholdning divideres med samlet antall MW, som gir kapitalbeholdning per MW i det gitte året i utvalget. Denne summen multipliseres deretter med totalt antall MW installert i hele vindkraftnæringen i det spesifikke året. Dette gir et estimat på total kapitalbeholdning i det gitte året. Beregningen kan uttrykkes ved følgende formel:

$$K_t = \sum_{n=1}^{n=9} \frac{k_t^n}{mw_t^n} \times \sum_{n=1}^N mw_t^n = \sum_{n=1}^{n=9} \frac{k_t^n}{mw_t^n} \times MW_t \quad (12)$$

$K$  = Samlede kapitalkostnader

$k$  = Enkeltbedrifters kapitalkostnader

$n$  = Bedrift

$N$  = Total populasjon bedrifter

$mw$  = Installert megawatt per bedrift

$MW = \text{Samlet installert megawatt}$

$t = \text{År}$

Ettersom regnskapstall er tilgjengelig til og med 2018 gjøres denne kapitalberegningen for årene 2011 til 2018.

## 7.2.2 Estimering av tall for 2018 og 2019

### *Bearbeidingsverdi*

Som parameter for å estimere bearbeidingsverdi for 2018 og 2019 benyttes en beregnet produksjonsverdi for vindkraftnæringen som helhet. Produksjonsverdien beregnes ved å multiplisere prisen på engroskraft med total vindkraftkraftproduksjon i GWh, hentet fra NVE (2020e) i årene 2011 til 2019. Korrelasjonen mellom bearbeidingsverdi og beregnet produksjonsverdi i årene 2011 til 2017 er 0,55. Produksjonsverdien vil i større grad hensynte endring i kraftprisen og den sterke veksten i vindkraftnæringen i 2018 og 2019. Bearbeidingsverdi for 2018 og 2019 estimeres ved å benytte samme prosentvise vekst som i beregnet produksjonsverdi etter 2017. Tallene korrigeres også for generell prisvekst ved bruk av produksjonsprisindeksen for industri.

### *Lønnskostnader*

For å estimere lønnskostnader i vindkraftnæringen i 2018 og 2019 benyttes statistikken *regnskap for ikke-finansielle aksjeselskaper* fra SSB. Statistikken publiserer ikke tall på 5-siffernase, men Marina Rybalka (2020) publiserer tall for antall ansatte i næring 35.112 fra 1997 til og med 2018. Det antas at prosentvis vekst i antall vindkraftverk fra 2018 til 2019 tilsvarer prosentvis vekst i antall ansatte. Korrelasjonen mellom antall ansatte i næring 35.112 og antall vindkraftverk i perioden 2011 til 2018 er 0,77. Lønnskostnader i 2018 og 2019 estimeres ved å multiplisere lønnskostnader per ansatt i 2017 med henholdsvis antall ansatte i 2018 og 2019.

SSB sin tabell 11417, *årslønn, etter næring (SN 2007)*, viser at lønnsveksten i næringshovedområde D var 4,1 % i 2018 og 4,2 % i 2019. Aggregert lønnsvekst for alle næringer har lagt nærmere 3 % i de respektive årene. Når ressursrenten skal beregnes er det i utgangspunktet arbeidskraftens alternativverdi som skal trekkes fra i beregningsgrunnlaget. Utredningen må derimot benytte tilgjengelig datagrunnlag og antar at lønnskostnadene i tabell

09940 gjenspeiler arbeidskraftens alternativverdi. I utredningen antas en årlig lønnsvekst på 4 %. Estimater for lønnskostnader i 2018 og 2019 justeres for lønnsvekst.

### *Kapitalkostnader*

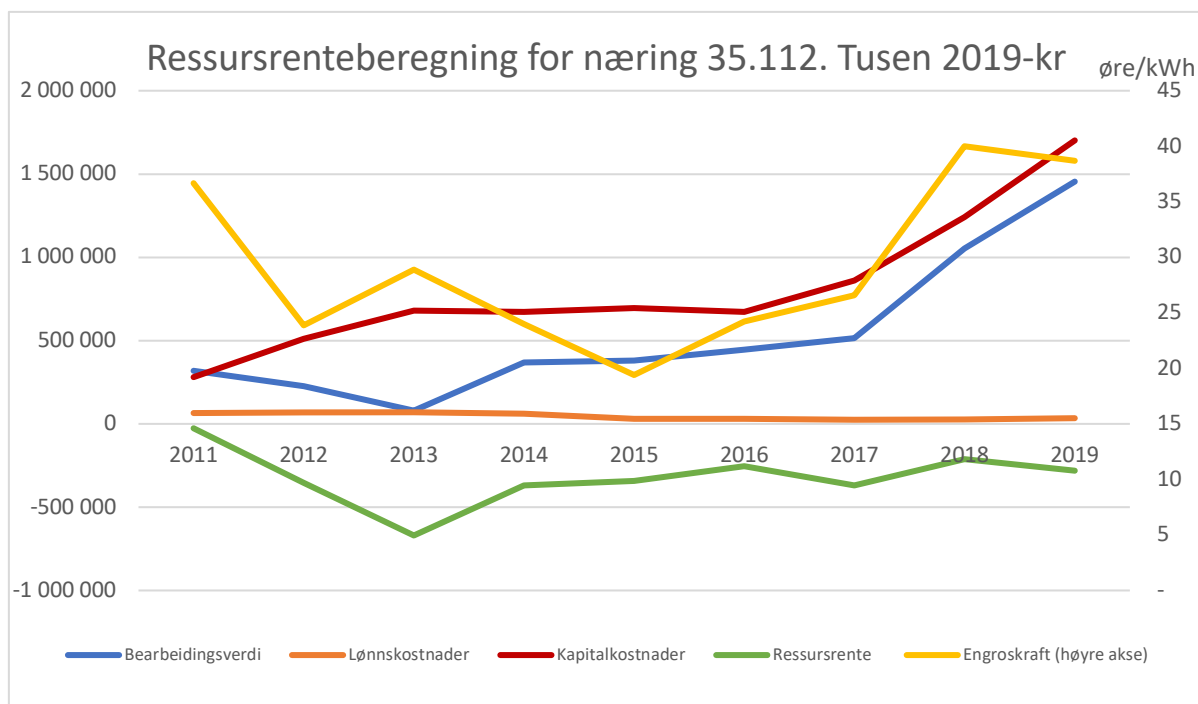
Kapitalbeholdningen i 2019 estimeres først for hvert enkelt selskap i utvalget. Det antas på lik linje med kapittel 7.2.1 at antall MW installert er en egnet parameter for å estimere kapitalbeholdningen. Det er derimot ingen av de ni selskaperes vindkraftverk som har bygget ut mer effekt mellom 2018 og 2019. Det antas derfor at det ikke gjøres nyinvesteringer eller selges driftsmidler i de respektive selskapene i 2019. Kapitalbeholdningen til selskapene i utvalget korrigeres derfor bare for kapitalslit. Total kapitalbeholdning for næring 35.112 estimeres deretter på samme måte som i kapittel 7.2.1.

### 7.2.3 Presentasjon av resultater

Resultatene fra ressursrenteberegningen for bransjen som helhet er presentert i tabell 3 og figur 21. Prisen på engroskraft er inkludert. Tallene er oppgitt i tusen 2019-kr.

År	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Bearbeidingsverdi</b>	318 449	225 102	79 496	366 800	380 188	446 581	515 014	1 051 700	1 454 515
<b>Lønnskostnader</b>	64 185	68 941	69 758	61 265	29 155	28 581	24 825	25 613	34 513
<b>Normalavkastning på kapital</b>	140 293	255 124	339 805	336 938	347 237	336 431	429 758	619 857	850 910
<b>Kapitalslit</b>	140 293	255 124	339 805	336 938	347 237	336 431	429 758	619 857	850 910
<b>Kapitalkostnader</b>	280 585	510 247	679 610	673 877	694 474	672 863	859 517	1 239 714	1 701 821
<b>Ressursrente</b>	-26 320	-354 086	-669 872	-368 342	-343 441	-254 862	-369 327	-213 627	-281 819
<b>Engroskraft</b>	37	24	29	24	19	24	27	40	39

Tabell 3 - Ressursrenteberegning for næring 35.112. Tall i tusen 2019-kr.



Figur 21 - Ressursrenteberegning for næring 35.112. Tall i tusen 2019-kr.

I figuren henviser høyre akse til engroskraftprisen i øre/kWh. Dette gjelder også for resterende figurer i kapittelet. I tabell 3 og figur 21 fremkommer det ingen positiv ressursrente. Til tross for en sterk vekst i kraftpris og bearbeidingsverdi etter 2017 holder ressursrenten seg negativ. Dette skyldes en sterk økende kapitalbeholdning og der igjen økte kapitalkostnader i næringen.

### Kapitalkostnader

Kapitalkostnadene øker i takt med vindkraftutbyggingen. Mellom 2016 og 2019 gikk antall vindkraftverk i Norge fra 22 til 42. Antall MW installert i norsk vindkraft gikk fra 866 til 2 444 i samme periode. Etter 2016 har vindkraftkapasiteten i Norge nesten tredoblet seg. Det var derimot lite nyinvestering i næringen i forkant av 2016. Mellom 2013 og 2016 gikk antall MW installert i norsk vind fra 813 til 874. Ettersom utredningen har antatt en fast avskrivings-sats vil kapital slit være større for ny kapital enn for gammel kapital. Næringens normalavkastning på kapital blir også særlig høy når store deler av kapitalen er ny og i liten grad nedskrevet. Når den sterke veksten i vindkraftnæringen kombineres med avskrivingsmetoden som er antatt i utredningen blir det en sterk vekst i samlede kapitalkostnader og kapitalkostnader per MW installert etter 2016.

### Lønnskostnader

Lønnskostnadene har stort sett vært fallende etter 2013. Det er bare en liten andel av selskapene med næringskode 35.112 som har fast ansatte. I utvalget til utredningen har ingen

---

av de tre selskapene som er satt i drift i 2017 noen regnskapsmessige lønnskostnader. Det er derimot et behov for vedlikehold og reparasjoner av kraftverkene. At selskapene ikke har noen lønnskostnader kan skyldes at selskapseierne leier inn arbeidskraft på oppdrag. Disse kostnadene vil da være fratrukket i bearbeidingsverdien. Et annet alternativ er at selskapet som står som eier av vindkraftverket er et datterselskap. De som da har ansvaret for den daglige driften av vindkraftverket kan være ansatt i morselskapet. Et morselskap i kraftnæringen kan ha det overordnede ansvaret for flere vind- og vannkraftverk. I dette tilfellet vil trolig ikke alle lønnskostnader være reflektert i resultatet.

### *Bearbeidingsverdi*

Det er uklart hvorfor bearbeidingsverdien ikke korrelerer med kraftprisen i perioden 2012 til 2015. Som tidligere nevnt var det heller ingen korrelasjon mellom produksjonsverdien som fremkommer av strukturstatistikken fra SSB og kraftprisen. Til tross for dette er det åpenbart at produksjonsverdien og der igjen bearbeidingsverdien vil avhenge av kraftprisen.

Etter 2015 er det en korrelasjon på 0,92 mellom kraftprisen og bearbeidingsverdien. Noe av denne korrelasjonen skyldes metoden som ble valgt for å estimere 2018- og 2019-tall for bearbeidingsverdi.

### *Ressursrente*

Etter 2015 er det en god korrelasjon på 0,63 mellom kraftprisen og ressursrenten. Dette skyldes i hovedsak korrelasjonen mellom bearbeidingsverdien og kraftprisen i samme periode. Det blir aldri noen positiv ressursrente til tross for en sterkt økende kraftpris etter 2017. I 2011, 2018 og 2019 ligger kraftprisen opp mot 40 øre per kWh. Disse tre årene er samtidig de beste årene for næringen ifølge datasettet. Til tross for at utredningen ikke finner noen positiv ressursrente for næringen som helhet er det en klart stigende trend i ressursrenten etter 2013. I perioden rundt 2013 skjer det et kraftig fall i LCOE-tallet for norsk landbasert vindkraft. Dette skal diskuteres nærmere i kapittel 7.4. Om den positive trenden kommer til å vedvare er derimot usikkert, trolig vil det avhenge av teknologiske fremskritt og kraftprisens videre utvikling.

I utgangspunktet skal ressursrenteberegningen korrigeres for subsidier. Vindkraftnæringen har siden 2012 kunnet benytte seg av elsertifikatorordningen og gunstige avskrivingsregler. Verdien av de gunstige avskrivingsreglene er ikke inkludert i ressursrenteberegningen. Verdiene som er tilført bransjen gjennom elsertifikatorordningen er derimot inkludert i bearbeidingsverdien og

skal derfor trekkes fra i ressursrenteberegningen. Det vil gi en ytterligere negativ ressursrente i perioden etter 2012.

Ressursrenteberegningen for bransjen som helhet viser således at det ikke er finansielt grunnlag for ressursrentebeskatning innen vindkraft. Utredningen går derfor ikke videre med dette beregningsgrunnlaget for å finne verdien av subsidier gitt gjennom elsertifikatordningen.

## 7.3 Ressursrenteberegning for representative vindkraftselskaper

I tillegg til en ressursrenteberegning for bransjen som helhet skal utredningen beregne ressursrenten for de utvalgte vindkraftselskapene. På lik linje med kapittel 7.2 skal dette delkapittelet undersøke om det er finansielt grunnlag for ressursrentebeskatning innen vindkraft. Ved å beregne ressursrenten på flere måter vil forskjellige detaljer og faktorer kunne avdekkes og analyseres. Det vil også kunne skape troverdighet til resultatene, eventuelt fremheve svakheter ved utredningens datagrunnlag.

### 7.3.1 Presentasjon av datagrunnlag

Som tidligere nevnt har utredningen hentet årsregnskap fra Brønnøysundregisteret over flere år for et utvalg av vindkraftselskap. Vindkraftselskapene i utvalget skal være representative for bransjen som helhet. Ved å inkludere selskaper som er satt i drift før veksten i vindkraftbransjen tok av kan utviklingen studeres over lengre tid. For å best mulig kunne sammenligne med resultatene i kapittel 7.2 har utredningen benyttet regnskapstall mellom 2011 og 2019. Oversikten over vindkraftverk og tilhørende selskap som er inkludert i utvalget ble presentert i tabell 2.

Fra årsregnskapene hentes tall for driftsinntekter, driftskostnader, lønnskostnader og kapitalbeholdning. Som nevnt i kapittel 7.1 er datasettet korrigert for investeringsstøtte fra Enova. Kapitalslit og normalavkastning på kapital er beregnet på samme måte som i kapittel 7.2. Formelen for beregning av ressursrenten er tidligere presentert i kapittel 5.2. Den presenteres igjen her, men justert for variablene tilgjengelig i årsregnskapene.

$$\alpha = DI - DK - \vartheta - \mu - \pi \quad (13)$$

$$\alpha = \text{Ressursrente}$$

$$DI = \text{Driftsinntekter}$$

$$DK = \text{Driftskostnader}$$

$$\vartheta = \text{Lønnskostnader}$$

$$\mu = \text{Normalavkastning på kapital}$$

$$\pi = \text{Kapitalslit}$$

I motsetning til ressursrenteberegningen som gjøres i kapittel 7.2 tas det ikke hensyn til endring i varebeholdningen. Bearbeidingsverdi erstattes av driftsinntekter minus driftskostnader. Vindkraftverk har derimot ingen mulighet til å lagre varen de produserer. Den elektriske kraften selges i øyeblikket den blir generert. Det vil derfor trolig ikke være noe «varelager» for de respektive selskapene, og heller da ingen endring i varebeholdningen.

### 7.3.2 Estimering av tall for 2019

Ettersom at regnskapstall for 2019 ikke er gjort tilgjengelig skal tall for 2019 estimeres.

#### *Driftsinntekter*

Driftsinntekter vil typisk avhenge av mengde elektrisitet produsert og kraftprisen. En god parameter for å estimere driftsinntekter for de forskjellige selskapene i utvalget i 2019 vil være produksjonsverdien til de respektive selskapene. Produksjonsverdien er på lik linje med kapittel 7.2.2 beregnet som faktisk produksjon i GWh, hentet fra NVE (2020e), multiplisert med prisen på engroskraft. Til forskjell fra kapittel 7.2.2 benyttes faktisk produksjon i GWh for det enkelte selskapet for å beregne selskapets produksjonsverdi.

De ulike selskapenes korrelasjon mellom driftsinntekter og beregnet produksjonsverdi i tilgjengelige regnskapsår i analyseperioden er oppgitt i tabell 4. Det ikke mulig å finne korrelasjon for selskapene idriftsatt i 2017 ettersom at regnskapstall for 2019 ikke er tilgjengelig.

Smøla Vindpark	0,95
Kjøllefjord Vindpark	0,94
Høg-Jæren Energipark	0,45
Lista Vindkraftverk	0,99

Midtfjellet Vindpark	0,82
Raggovidda Vindkraftverk	0,84

Tabell 4 - Korrelasjon mellom driftsinntekter og beregnet produksjonsverdi i tilgjengelige regnskapsår i analyseperioden

Det varierer hvilken pris de forskjellige kraftverkene får for elektrisiteten de produserer. Forskjellige kraftverk har forskjellige salgskontrakter. I utvalget ser det ut til at Høg-Jæren Energipark ikke selger elektrisitet til spot pris. Korrelasjonen mellom driftsinntekter og engroskraft prisen mellom 2012 og 2018 er 0,19 for Høg-Jæren. Derimot er korrelasjonen mellom faktisk produksjon og driftsinntekter lik 0,84.

For utvalget som helhet virker beregnet produksjonsverdi å være den mest egnede parameteren for å estimere driftsinntekter i 2019. Det antas at prosentvis vekst i et selskaps beregnede produksjonsverdi fra 2018 til 2019 er lik prosentvis vekst i selskapets driftsinntekter fra 2018 til 2019.

### *Driftskostnader*

På lik linje med kapittel 7.2 finner ikke utredningen noen spesielt god parameter for å estimere driftskostnader. Driftskostnadene til et vindkraftverk består av både faste og variable kostnader. På lik linje kan kraftverks faktiske energiproduksjon fremstilles som et fast ledd bestående av kraftverkets middelproduksjon, og et variabelt ledd bestående av et avvik. Avviket og de variable kostnadene vil trolig avhenge av hvor mye vind det er i et gitt år. Værforholdet vil påvirke både produksjonsnivå og slitasjen påført installasjonene. Utredningen finner det mest hensiktsmessig å anta at prosentvis vekst i faktisk produksjonsnivå til et selskap fra 2018 til 2019 er lik prosentvis vekst i selskapets driftskostnader fra 2018 til 2019. De ulike selskaperens korrelasjon mellom driftsinntekter og faktisk produksjon i tilgjengelige regnskapsår i analyseperioden er oppgitt i tabell 5.

Smøla Vindpark	0,78
Kjøllefjord Vindpark	0,82
Høg-Jæren Energipark	-0,1
Lista Vindkraftverk	0,19



Midtfjellet Vindpark	0,46
Raggovidda Vindkraftverk	0,71

Tabell 5 - Korrelasjon mellom driftsinntekter og faktisk produksjon i tilgjengelige regnskapsår i analyseperioden.

Den lave korrelasjonen i Høg-Jæren, Lista og Midtfjellet kan skyldes at en større andel av driftskostnadene er faste og ikke variable.

### *Lønnskostnader*

Det er bare to av de ni selskapene i utvalget som har lønnskostnader i 2018. For disse to selskapene antas det at antall ansatte og de ansattes stillingsprosent er uforandret mellom 2018 og 2019. Lønnskostnadene i 2018 multipliseres med en lønnsvekst på 4 %, som ble antatt i kapittel 7.2.2.

### *Kapitalkostnader*

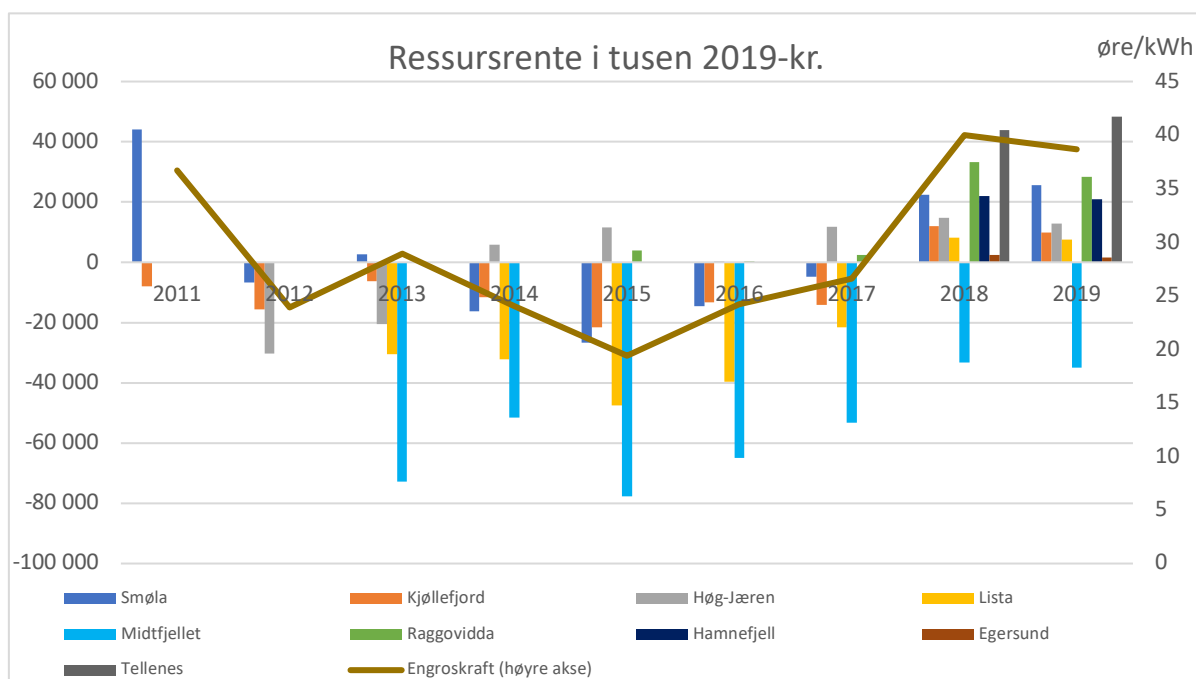
Kapitalkostnader for de enkelte selskapene i 2019 ble estimert i kapittel 7.2. Kapitalbeholdningen til selskapene i utvalget korrigeres bare for kapitalslit. På lik linje med kapittel 7.1 benyttes 4 % som avkastningskrav på kapital og 4 % som sats for kapitalslit.

## **7.3.3 Presentasjon av resultater**

Resultatene fra ressursrenteberegningen for selskapene i utvalget er presentert i tabell 6 og figur 22. Figur 22 inkluderer engroskraft prisen. Tallene er oppgitt i tusen 2019-kr.

År	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Smøla	44 063	-6 681	2 745	-16 233	-26 613	-14 667	-4 758	22 324	25 698
Kjøllefjord	-7 932	-15 685	-6 248	-11 680	-21 651	-13 323	-14 226	11 897	9 779
Høg-Jæren		-30 398	-20 520	5 792	11 476	35	11 855	14 833	12 858
Lista			-30 519	-32 313	-47 430	-39 629	-21 622	8 267	7 498
Midtfjellet			-72 883	-51 551	-77 652	-64 838	-53 178	-33 302	-34 965
Raggovidda					3 830	213	2 423	33 325	28 455
Hamnefjell								21 913	20 868
Egersund								2 338	1 523
Tellenes								43 832	48 392

Tabell 6 - Ressursrente for selskaper i utvalget. Tall i tusen 2019-kr.



Figur 22 - Ressursrente for selskaper i utvalget. Tall i tusen 2019-kr.

Figur 22 viser en lignende trend i ressursrenten som ble vist i delkapittel 7.2. Foruten at ressursrente ser ut til å korrelere med kraftprisen er det vanskelig å trekke noen klare konklusjoner ut fra figur 22. I det følgende skal utredningen analysere utviklingen i utvalgets ressursrente ved å dele selskapene inn i tre grupper.

### 7.3.4 Analyse av resultater

#### *Tre vekstperioder i moderne norsk vindkraft*

Utbyggingen av norsk vindkraft etter millenniumskiftet kan deles inn i tre vekstperioder. 2000 til 2007 kan regnes som en prøveperiode for norsk vindkraft. I denne perioden bygges de første store vindkraftverkene, som Smøla og Kjøllefjord. Antall MW installert i norske vindkraftverk går fra 5 til 370 i denne perioden. De neste to årene bygges det ingen nye vindkraftverk.

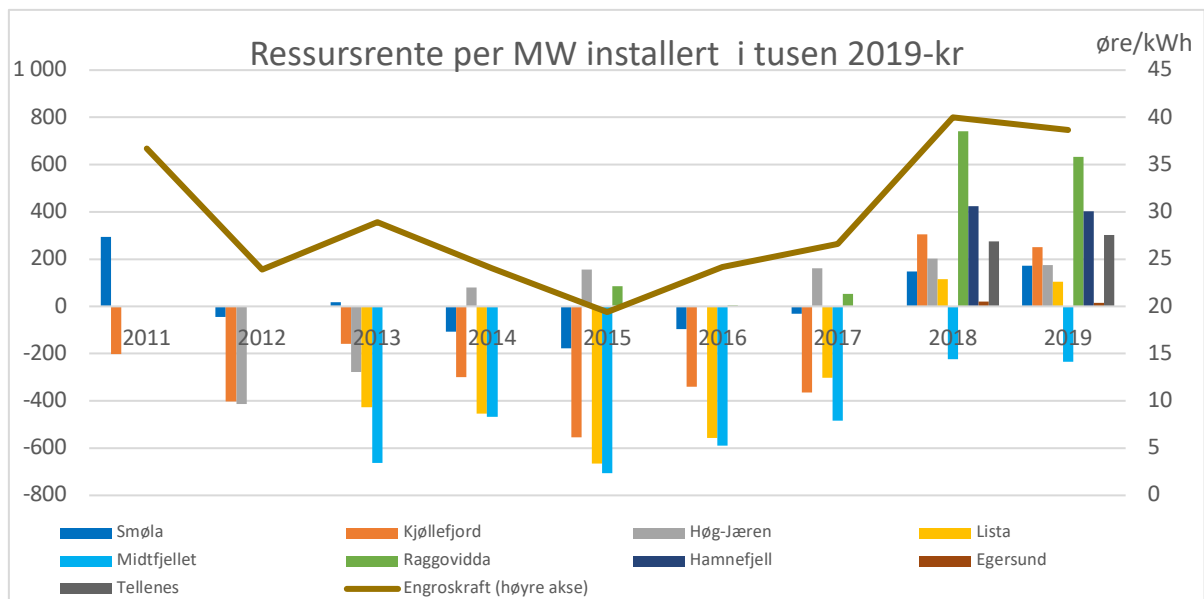
Det kommer derimot en ny vekstperiode fra 2010 til 2013. I denne perioden bevilger Enova vesentlig større summer i investeringsstøtte, relativt til hva som er gitt tidligere. Antall MW installert i norske vindkraftverk går fra 422 til 806 i denne perioden. Fra og med 2012 ble det ikke gitt investeringsstøtte, men de ble gitt elsertifikater og gunstige avskrivingsregler. Mellom 2013 og 2016 bygges det bare ett stort vindkraftverk i Norge; Raggovidda (NVE, 2020e).

Den tredje vekstperioden startet i 2016. Mellom 2016 og 2019 vokste antall MW installert i norsk vindkraft fra 866 til 2 444. Hvor lenge denne vekstperioden skal vare er foreløpig ikke sikkert, men trolig vil den vare frem til 2021 når elsertifikatorordningen utgår. Den tredje vekstperioden startet ikke som et resultat av en ny subsidieordning. Det kan derfor argumenteres for at denne vekstperioden kom som et resultat av teknologiske fremskritt og at vindkraft ble bedriftsøkonomisk lønnsomt uten storstilte subsidieordninger.

#### *Utvalget deles inn i tre tilsvarende grupper*

De tre vekstperiodene må hensyntas når det enkelte selskapets ressursrente skal analyseres. Utredningen vil derfor dele utvalget inn i tre grupper. Den første gruppen gjelder selskaper som har mottatt relativt mindre beløp i investeringsstøtte og er satt i drift under den første vekstperioden. Den andre gruppen gjelder for selskapene som har mottatt store beløp i investeringsstøtte og er dermed satt i drift i den andre vekstperioden. Den tredje gruppen gjelder for selskapene som ikke har mottatt noen investeringsstøtte og er i den tredje vekstperioden. Også Raggovidda vil være inkludert i den tredje gruppen ettersom kraftverket ikke mottok noen form for investeringsstøtte.

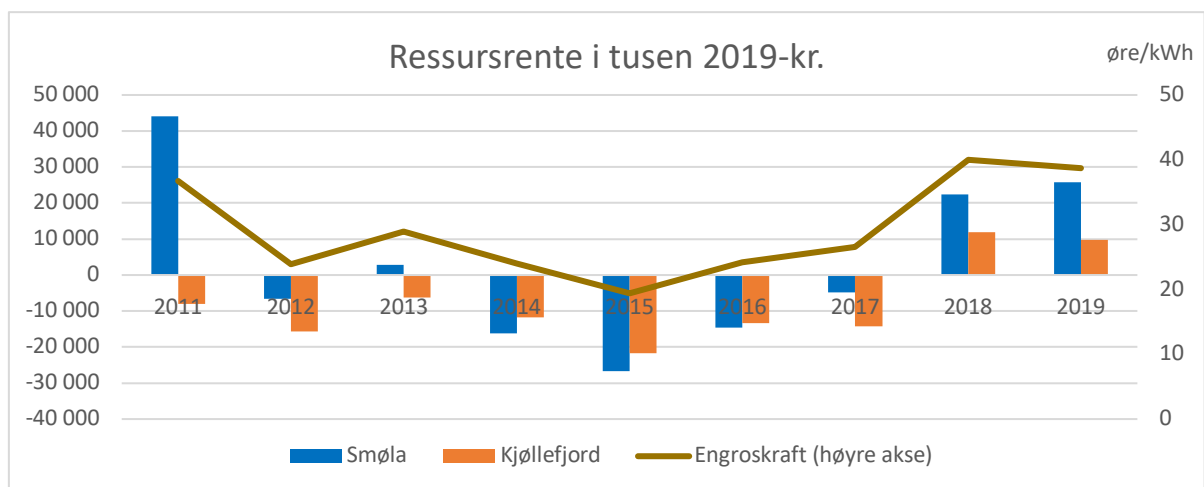
De ulike kraftverkene i utvalget har ulik kapasitet og installert effekt. Når selskapene skal sammenlignes i den følgende analysen gjøres dette med utgangspunkt i ressursrente per MW installert. Ressursrenten per MW for utvalget er presentert i figur 23.



Figur 23 - Ressursrente per MW for selskaper i utvalget. Tall i tusen 2019-kr

### Første gruppe

Smøla og Kjøllefjord ble satt i drift i henholdsvis 2002 og 2006. Ressursrenten til gruppe 1 fra og med 2011 er presentert i figur 24.



Figur 24 - Ressursrente for Smøla og Kjøllefjord vindkraftverk. Tall i tusen 2019-kr.

Smøla er bygget i to trinn. Første trinn ble satt i drift i 2002 med en effekt på 40 MW. Det andre trinnet ble satt i drift i 2005 med en effekt på 110 MW. Utredningen har benyttet regnskapstall fra Smøla Vind 2 AS som har eid begge trinnene fra og med 2007. Som nevnt tidligere er Smøla blant de eldste aktive vindparkene i Norge, i tillegg til å være blant Europas største da den i sin tid åpnet.

Det er store variasjoner i ressursrenten til Smøla, noe som virker å skyldes vekslende kraftpriser. I 2011 har utredningen beregnet ressursrentegrunnlaget for Smøla Vindpark til

---

drøye 44 millioner kroner. Dette er den høyeste beregnede ressursrenten vindparken har opplevd i analyseperioden. I perioden 2012-2017 varierte ressursrentegrunnlaget mellom minus 4,8 millioner og minus 26,6 millioner, med unntak av et positivt år i 2013 på 2,7 millioner. 2018 var et meget godt år med drøye 22 millioner kroner. Til tross for en liten nedgang i kraftprisen skulle 2019 vise seg å være enda bedre for Smøla, med en beregnet ressursrente på nesten 28 millioner kr.

Kjøllefjord vindpark i Troms og Finnmark har hatt negative år fra 2011 til 2017, med en ressursrente mellom minus 6,3 og minus 21,7 millioner kroner. Igjen var 2018 et veldig godt år, der både høye strømpriser og lavere kapitalbeholdning skal ha sin del av æren for en ressursrente på nesten 12 millioner kroner. 2019 var også positivt for Kjøllefjord, men i motsetning til Smøla var 2018 toppåret for vindkraftverket.

Korrelasjonen mellom ressursrente og kraftpris for Smøla og Kjøllefjord vindkraftverk i analyseperioden er henholdsvis 0,93 og 0,91. Den kraftige veksten i strømprisen fra 2015 til 2018 indikerer hvor viktig kraftprisen er for ressursrentegrunnlaget.

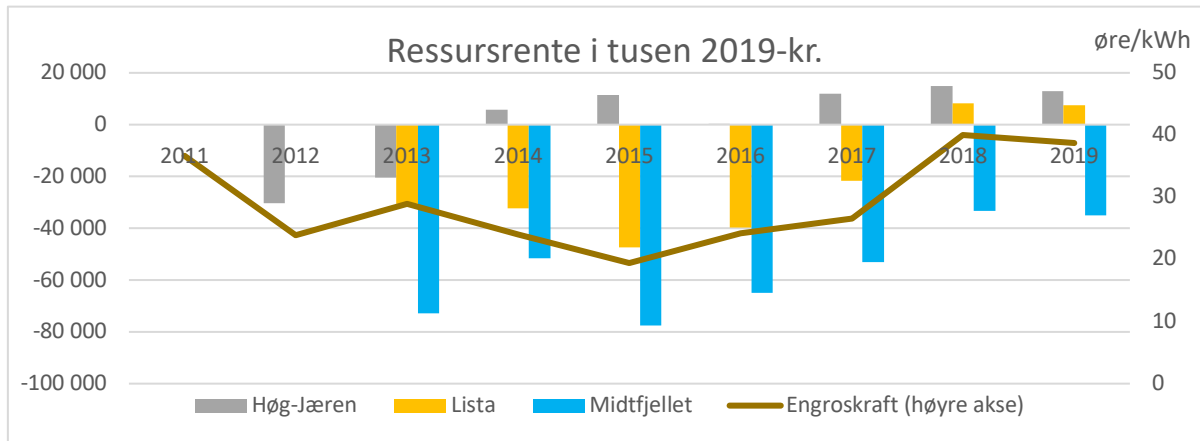
Kjøllefjord har en betraktelig mindre installert effekt enn Smøla. En marginal endring i kraftprisen vil derfor gi et større utslag på Smøla sine driftsinntekter, i forhold til Kjøllefjord sine driftsinntekter. Driftskostnadene vil derimot bli liggende på omtrent samme nivå. Ressursrenten til Smøla er derfor mer volatil gjennom hele analyseperioden, i forhold til Kjøllefjord.

I løpet av analyseperioden presterer Smøla bedre enn Kjøllefjord. For det første vil økte strømpriser gi sterkere utslag i ressursrenten til Smøla. For det andre har Kjøllefjord omtrent dobbelt så store driftskostnader per MW installert i forhold til Smøla. Dette skyldes trolig stordriftsfordeler. Smøla har en effekt på 140 MW, mens Kjøllefjord har bare installert 39 MW. Dersom en større andel av driftskostnadene er uavhengig av antall MW installert vil Smøla ha vesentlig lavere kostnader per MW installert.

Både Smøla og Kjøllefjord har leverer gode resultater i forhold til selskapene i utvalget satt i drift etter 2010. Trolig skyldes dette at selskapene har avskrevet store deler av sin kapitalbeholdning når analyseperioden inntreffer. Disse kraftverkene får derfor relativt lave kapitalkostnader i forhold til de andre selskapene i utvalget.

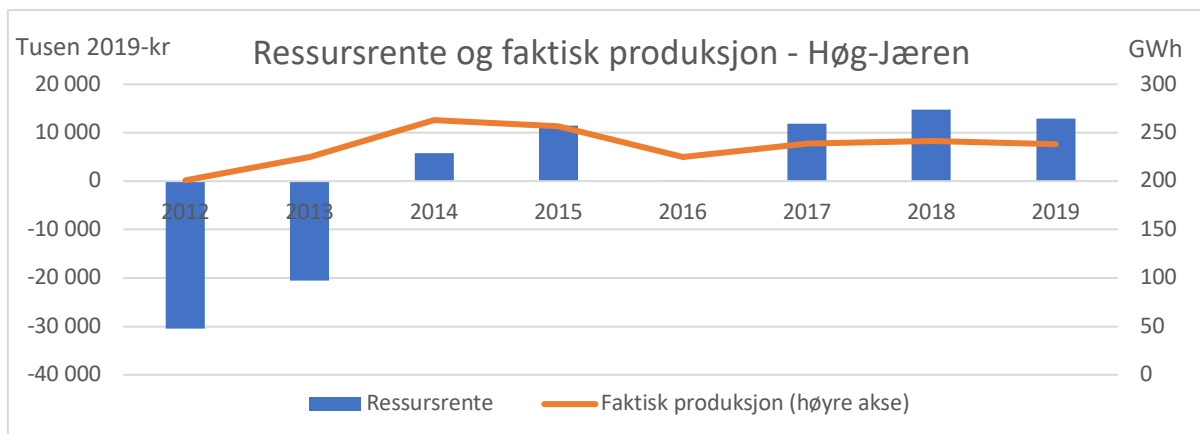
## Andre gruppe

Høg-Jæren, Midtfjellet og Lista Vindkraftverk ble satt i drift i henholdsvis 2011, 2012 og 2012. Felles for disse tre selskapene er at de mottok alle svært store summer i investeringsstøtte fra Enova. Ressursrenten til de tre kraftverkene er presentert i figur 25.



Figur 25 - Ressursrente for Lista, Midtfjellet og Høg-Jæren vindkraftverk. Tall i tusen 2019-kr.

Høg-Jæren er det kraftverket i utvalget med flest år med positiv ressursrente. 2012 og 2013 var veldig svake år for kraftverket. Dette skyldes blant annet den lave kraftprisen. Et interessant funn er at ressursrenten til Høg-Jæren ikke korrelerer med kraftprisen etter 2013. Blant kraftverkene i første og andre gruppe er Høg-Jæren det eneste kraftverket som har en positiv ressursrente i årene mellom 2014 og 2017. Trolig skyldes dette at Høg-Jæren ikke selger strømmen til spotpris. Ressursrenten vil derfor i større grad avhenge av produksjonsnivået. Figur 26 viser ressursrenten og det faktiske produksjonsnivået til Høg-Jæren.



Figur 26 - Ressursrente og faktisk produksjon i GWh - Høg-Jæren

Som tidligere nevnt er korrelasjonen mellom driftsinntekter og det faktiske produksjonsnivået til Høg-Jæren lik 0,84. Korrelasjonen mellom ressursrenten og det faktiske produksjonsnivået

---

til Høg-Jæren er lik 0,77. Den positive ressursrenten til Høg-Jæren vil i dette tilfellet skyldes flinke ansatte som har forhandlet frem en god salgskontrakt, og ikke de knappe stedbundne ressursene. Det kan derfor argumenteres for at det positive resultatet som fremkommer i årene mellom 2014 og 2017 ikke er gjenstand for ressursrentebeskatning.

I 2012 ble Lista vindkraftverk satt i drift i Agder. Selv om parken er tilnærmet lik den på Jæren i form av effekt, produksjon og antall turbiner finner utredningen en helt annen ressursrente gjennom analyseperioden. I motsetning til Høg-Jæren har Lista en ressursrente som er sterkt korrelert med kraftprisen, den er lik 0,97. Lista hadde et negativt ressursrentegrunnlag fra 2013 til 2017. I 2018 kom ressursrenten opp på drøye 8 millioner kroner som i hovedsak skyldes en oppgang i kraftprisen.

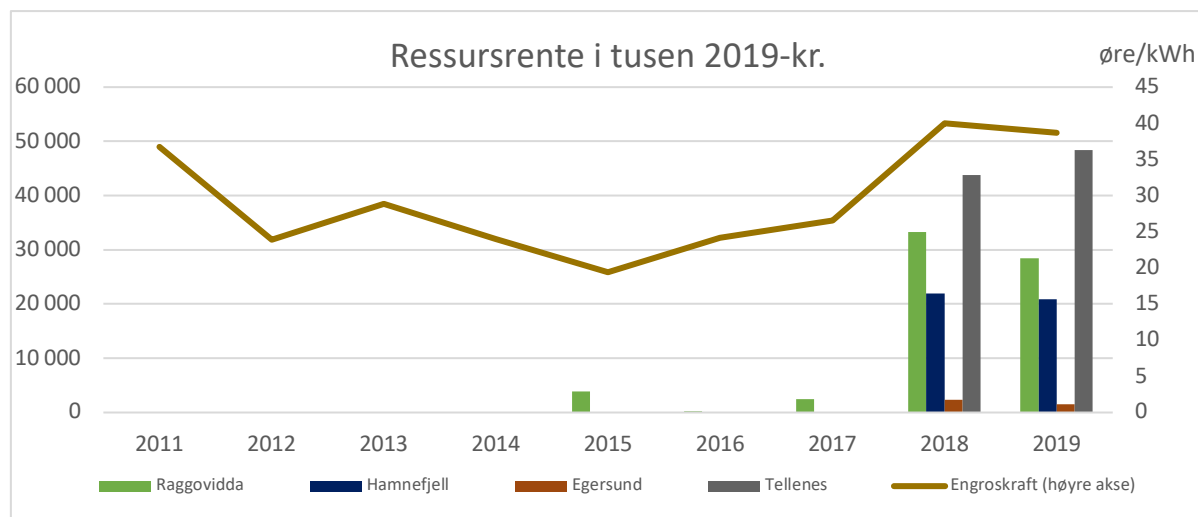
Midtfjellet på Fitjar i Vestland er et kraftverk som ikke har opplevd gode resultater. Store tap gjorde at eierne måtte foreta nedskrivninger, og selv ikke høye strømpriser forhindret en kraftig negativ ressursrente i 2018 (e24, 2016). Høye driftskostnader kombinert med svært stor kapitalbeholdning og forholdsvis lave driftsinntekter har gjort at Midtfjellet mellom 2013 og 2019 utelukkende har opplevd kraftig negativ ressursrente. Til tross for svake resultater er ressursrenten til Midtfjellet på lik linje med Lista sterkt korrelert med kraftprisen. Korrelasjonen mellom ressursrente og kraftpris for Midtfjellet vindkraftverk i analyseperioden er 0,84. I rekordåret 2018 hadde Midtfjellet en ressursrente på omtrent minus 33 millioner kroner.

Å finne en klar felles trend eller fellesnevner innad i denne gruppen er en utfordring. Høg-Jæren skiller seg klart ut fra alle andre selskaper i utvalget. Dersom man ser på ressursrente per MW installert presterer både Lista og Midtfjellet en del dårligere i forhold til Kjøllefjord. Derimot har både Lista og Midtfjellet en utvikling som tilsvarer selskapene i første gruppe; ressursrenten til de respektive selskapene korrelerer med kraftprisen.

Investeringsstøtten er korrigert for og skal teoretisk sett ikke gi utslag i resultatet, men det kan likevel se ut til at den store investeringsstøtten gitt til disse selskapene har påvirket driftsresultatet. Blant de tre selskapene presterer Midtfjellet dårligst, deretter kommer Lista, og best ut kommer Høg-Jæren. Midtfjellet mottok 3 944 000 kr per MW installert i støtte, Lista mottok 6 844 000 kr per MW installert, og Høg-Jæren mottok 9 229 000 kr per MW installert i støtte. Samtidig har Midtfjellet størst mengde driftskostnader per GWh produsert, deretter kommer Lista, og så Høg-Jæren. Det kan tenkes at investeringsstøtten har smitteeffekter over på driftskostnadene som ikke har blitt korrigert for.

### Tredje gruppe

Den tredje gruppen består av Raggovidda, Hamnefjell, Egersund og Tellenes Vindkraftverk. Ingen av disse selskapene har mottatt noen form for investeringsstøtte. Kraftverkene har derimot på lik linje med andre kraftverk mottatt subsidier i form av elsertifikater og gunstige avskrivingsregler etter 2012. Ressursrenten til de fire selskapene i gruppe tre er presentert i figur 27.



Figur 27 - Ressursrente for Raggovidda, Hamnefjell, Egersund og Tellenes vindkraftverk. Tall i tusen 2019-kr.

Som tidligere nevnt er ikke verdien av de gunstige avskrivingsreglene inkludert ettersom at utredningen har antatt en avskrivingsatts som skal reflektere faktisk kapitalslit. Regnskapene til de respektive selskapene er derimot ikke korrigert for verdien av elsertifikatene ettersom at utredningen ikke har fått tilgang til nødvendig data for å beregne denne verdien.

Raggovidda åpnet i 2014. I Troms og Finnmark er det utfordrende med omfattende utbygging av vindkraft ettersom det manglende kapasitet på strømmettet, spesielt i Øst-Finnmark (e24, 2019b). Foreløpig er derfor Raggovidda vindkraftverk forholdsvis lite, men området har et stort potensial. I forhold til selskapene i første og andre gruppe har Raggovidda oppnådd gode resultater siden første hele driftsår. 2018 var toppåret for Raggovidda med en ressursrente på omtrent 33 millioner kroner. Korrelasjonen mellom ressursrente og kraftpris for Raggovidda vindkraftverk i analyseperioden er 0,94.

Det er ikke mulig å avdekke noen trend for de tre siste selskapene idriftsatt i 2017. Utredningen har bare hatt tilgang til regnskapstall for 2018, og tallene for 2019 er estimert med utgangspunkt i utredningens hypoteser og antagelser. 2018 var et spesielt bra år på grunn av en høy kraftpris. Egersund, Tellenes og Hamnefjell hadde en positiv ressursrente i 2018.



---

Tellenes og Hamnefjell hadde en betraktelig høyere ressursrente i 2018 og 2019 i forhold til Egersund. Fra regnskapet i 2018 fremkommer det at Egersund har en driftsinntekt per GWh elektrisitet produsert som er omtrent 20 % lavere i forhold til Tellenes og Hamnefjell. Dette kan tyde på at Egersund ikke har solgt elektrisitet til spotpris.

Til tross for manglende analysegrunnlag er resultatene fra gruppen interessante å studere. Kraftverkene i den tredje gruppen representerer norske vindkraftverk med den nyeste teknologien som er tilgjengelig. De teknologiske fremskrittene og de lavere LCOE-tallene for vindkraftverk som har blitt rapportert av NVE burde gjenspeiles i disse årsregnskapene. Alle de fire selskapene i denne gruppen har positiv ressursrente i samtlige år, til tross for store variasjoner. Blant de tre gruppene presterer den tredje gruppen vesentlig bedre per MW installert i forhold til de to andre, i gjennomsnitt. Dette til tross for at kapitalbeholdningen til den andre og spesielt den første gruppen er nedskrevet over en lengre periode.

### *Konklusjon*

Det er lite som tyder på at det er skattbar ressursrente i norske vindkraftverk satt i drift i 2012 eller tidligere. Hvis det skal innføres en ressursrentebeskatning på norsk vindkraft, bør tallene vise at det over lengre tid er en ekstraordinær avkastning for selskapene som driver norske vindparker. Samlet sett leverer selskapene i utvalget en positiv ressursrente i 2018 og 2019. To år med positiv ressursrente er derimot ikke tilstrekkelig for å kunne konkludere med at det er en skattbar ressursrente i næringen.

Raggovidda fremkommer som det eneste eksempelet på et vindkraftverk som kunne forsvart en ressursrenteskatt. Raggovidda har hatt en positiv ressursrente over flere år, også i år hvor den gjennomsnittlige engroskraft prisen var under 20 øre per kWh. Dersom Raggovidda er representativ for vindkraftverk bygget etter 2018 vil det trolig være en skattbar ressursrente i disse kraftverkene. Dette er derimot uklart da ressursrenten for de andre selskapene i den tredje gruppen må studeres over flere år.

Det er liten tvil om at strømprisene er helt avgjørende hvordan næringen presterer. Med såpass store svingninger i strømprisene vil driftsinntektene og ressursrenten fluktuere kraftig, hvilket gjør det utfordrende å avdekke om næringen blir mer eller mindre kostnadseffektiv. Lønnsomhetsberegningen ved bruk av LCOE-tall i kapittel 7.4 vil forsøke å avdekke dette.

### 7.3.5 utfordringer med analysen

Utredningen har ved flere anledninger vært usikker på tallmaterialet fra regnskapene til Smøla Vind 2 AS. Kraftverket har levert gode resultater siden 2007, når Smøla 1 og Smøla 2 ble fusjonert. Det er mulig at Smøla og Kjøllefjord har mottatt subsidier som utredningen ikke har avdekket og der igjen ikke korrigert for. Det er forunderlig at Høg-Jæren fikk bevilget 11 ganger mer investeringsstøtte per MW enn hva som ble bevilget til Smøla.

I en raskt utviklende bransje er det vanskelig å kjøre direkte sammenligninger mellom vindkraftverk, spesielt da det er opp mot 15 år mellom alderen på vindparkene. I tillegg foreligger det i skrivende stund ikke årsregnskap for 2019, slik at det ikke er mulig å studere en viss utvikling på våre nyeste kraftverk.

En annen utfordring knyttet til denne analysen er at det er svært vanskelig å korrigere for elsertifikatene de ulike parkene har mottatt gjennom sin levetid. Som diskutert tidligere i oppgaven ønsker vi å trekke ut subsidier fra regnskapstallene, slik at vi får en enda mer troverdig ressursrenteberegning.

## 7.4 Lønnsomhetsberegning av bransjen ved bruk av LCOE-tall

For å kunne gi en optimal vurdering om hvorvidt en innføring av ressursrenteskatt på norsk vindkraft er en god idé eller ikke skal det også gjøres en lønnsomhetsvurdering for den norske vindkraftbransjen. I utredningen skal det brukes LCOE-tall for norsk vindkraft på land hentet fra NVE (Weir & Østenby, 2019), engroskraft prisen hentet fra SSB sin tabell 09365 og den faktiske kraftproduksjonen i norsk vindkraft hentet fra NVE (2020e). Differansen mellom LCOE-tallet og kraftprisen i et gitt år, multiplisert med samlet kraftproduksjon skal gi et anslag på en potensiell ekstraordinær avkastning i bransjen. LCOE-tallet inkluderer ikke normalavkastning på kapital, slik at denne beregningen vil ikke kunne defineres som en ressursrenteberegning, men heller en lønnsomhetsberegning. Denne lønnsomhetsberegningen vil derimot ikke inkludere noen form for subsidier som er gitt til vindkraftnæringen.

Lønnsomhetsberegningen gjøres for årene 2011 til 2019. I Norge er det NVE som har ansvaret for å beregne ut LCOE-tall for vindkraftnæringen. NVE har derimot bare beregnet LCOE-tall

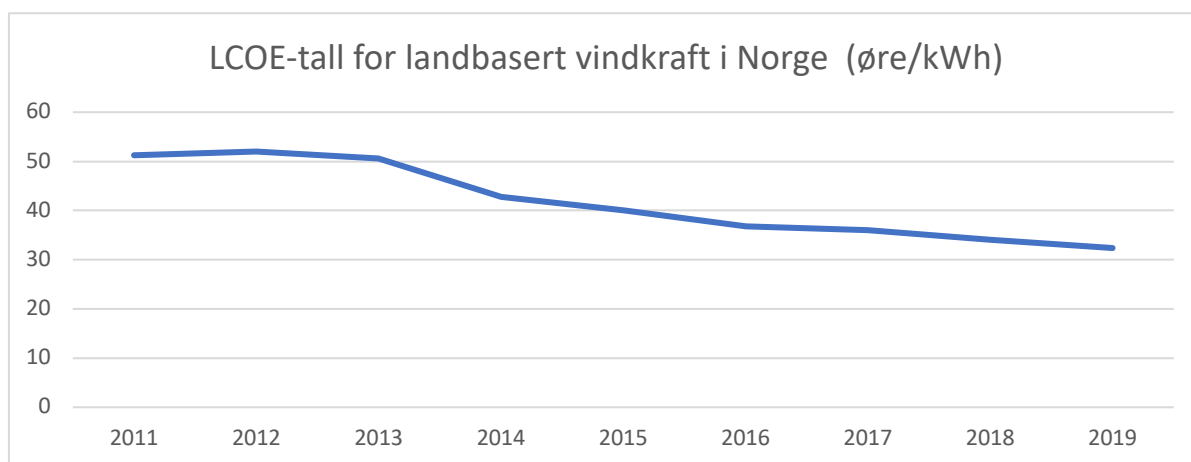
for årene 2012, 2015, 2017 og 2018. LCOE-tall for resterende år i analyseperioden skal derfor estimeres.

### *Estimering av manglende LCOE-tall*

En rapport laget av Lazard (2019) viser et beregnet gjennomsnitt for LCOE-tall for landbasert vindkraft i hele verden mellom 2011 og 2019. Trenden i nasjonale LCOE-tall tilsvarer trenden i globale LCOE-tall. For tilgjengelige år er korrelasjonen mellom de to datasettene 0,99. Utredningen antar at den prosentvise endringen i globale LCOE-tall for landbasert vindkraft tilsvarer den prosentvise endringen i nasjonale LCOE-tall for landbasert vindkraft.

### *Presentasjon av datagrunnlag*

LCOE-tall for landbasert vindkraft i Norge presenteres i figur 28.



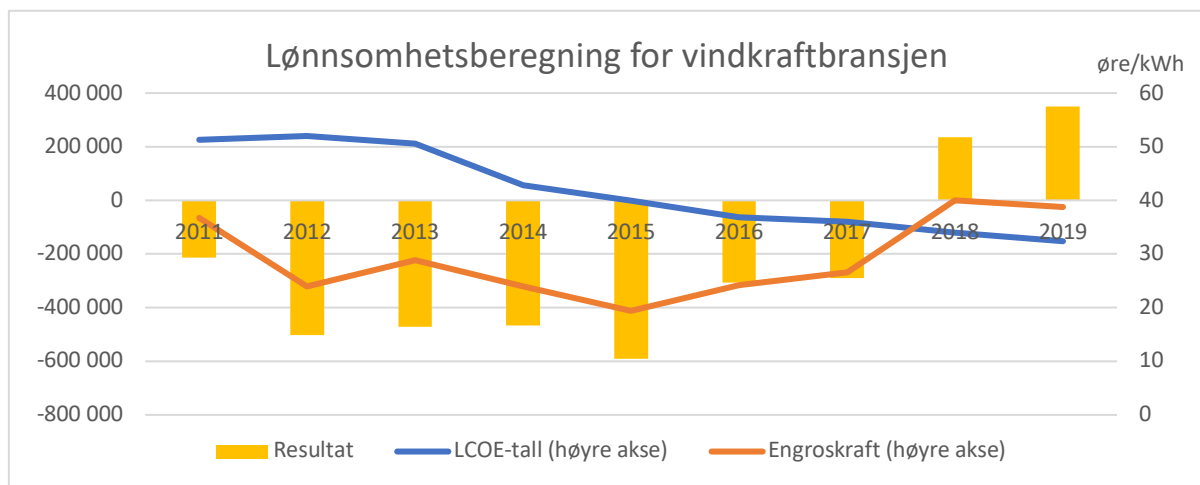
Figur 28 - LCOE-tall for landbasert vindkraft i Norge

Mellom 2013 og 2014 er det et kraftig fall i LCOE-tallet for landbasert vindkraft i Norge. Dette året falt kostnadstallet med 15 %. I perioden mellom 2012 og 2015 var Raggovidda det eneste store vindkraftverket som ble bygget i Norge. Som tidligere nevnt skyldtes dette trolig at nye vindkraftverk ikke lenger fikk investeringsstøtte fra Enova. En årsak til kutt i investeringsstøtten og der igjen oppholdet i utbygging av norsk vindkraft er det teknologiske fremskrittet som er underveis i den samme perioden. De fleste vindturbinene bygget før 2012 har en effekt på 2,3 MW. Etter 2014 blir det ikke installert vindturbiner med effekt under 3 MW. Høy grad av effektivisering og teknologiske fremskritt forklarer det kraftige fallet i kostnadene knyttet til landbasert vindkraft mellom 2013 og 2014.

Lønnsomhetsberegningen gjort for vindkraftbransjen som helhet ved bruk av LCOE-tall er presentert i tabell 7 og figur 29. Resultatet er presentert i tusen 2019-kr.

år	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LCOE-tall (øre/kWh)	51	52	51	43	40	37	36	34	32
Engroskraft pris (øre/kWh)	37	24	29	24	19	24	27	40	39
Faktisk produksjon (GWh)	1 254	1 551	1 889	2 213	2 511	2 125	2 850	3 871	5 533
Resultat	-182 733	-435 807	-409 729	-416 478	-517 358	-267 707	-267 919	232 232	349 621

Tabell 7 - Lønnsomhetsberegning for vindkraftbransjen som helhet. Resultat i tusen 2019-kr.



Figur 29 - Lønnsomhetsberegning for vindkraftbransjen som helhet. Resultat i tusen 2019-kr.

Trenden som fremkommer i figur 29 tilsvarende trenden i figur 22 og 23. Lønnsomheten og ressursrenten til vindkraftbransjen følger i stor grad kraftprisen. Lønnsomhetsberegningen viser derimot trend utover strømprisen tydeligere, nemlig hva som skjer på utgiftssiden til vindkraftnæringen. LCOE-tallet for landbasert vindkraft i Norge har vært fallende siden 2012. Dette tyder på at det er effektivisering og teknologiske fremskritt i bransjen som bidrar til en økt ressursrente over tid. Dersom LCOE-tallet for landbasert vindkraft forsetter å falle de kommende årene kan bransjen oppleve positiv ressursrente også i år hvor kraftprisen ikke er relativt høy.

## 7.5 Konklusjon

Det fremkommer ingen klar skattbar ressursrente for norsk vindkraft i beregningene gjennomført i kapittel 7. Trenden peker derimot i positiv retning, spesielt etter 2017.

---

Resultatene viser at dette skyldes en kraftig økning i kraftprisene, men også et fall i vindkraftnæringens kostnadsnivå.

Om det fremkommer positiv ressursrente i næringen avhenger i veldig stor grad av kraftprisen. Den er imidlertid svært volatil i analyseperioden, og det er ingen grunn til å tro at den blir mye mer stabil i årene som kommer. Det er en pågående debatt i Norge om i hvilken grad det norske kraftmarkedet skal integreres i det europeiske. Den foreslåtte utbyggingen av NorthConnect-kabelen er et eksempel på dette.

NorthConnect-kabelen er en kraftkabel med en effekt på 1 400 MW som etter planen skal gå mellom Norge og Skottland. Den planlagte utbyggingen er imidlertid lagt på vent for øyeblikket, slik at man kan høste erfaringer fra hvordan andre kabler påvirker det norske strømmarkedet (Regjeringen, 2020b). NVE (2019d) har estimert at den norske kraftprisen vil øke med 1-3 øre per kWh som følge av kabelen. Den potensielle økte kraftprisen gjør at slike kraftkabler skaper politisk debatt. Slike prosjekter må derfor gjennom en lengre politisk prosess før utbyggingen kan starte. Det kan derfor argumenteres for at den norske kraftprisen i årene som kommer også i stor grad vil avhenge av nedbørmengden, ettersom elektrisiteten i Norge hovedsakelig kommer fra norske vannkraftverk. Kraftprisen vil da også avhenge av vannkraftverkernes kostnadsnivå. Ifølge NVE (2019c) var LCOE-tallet for vannkraft i Norge rundt 35 øre/kWh i 2018. Tallet er forventet å ligge på det samme nivået i 2040. Det kan argumenteres for at kraftprisen over tid vil holde seg over LCOE-tallet til norsk vannkraft.

LCOE-tallene viser til at vindkraft har fra og med 2018 hatt et lavere kostnadsnivå per kWh, i forhold til vannkraftverk. Kraftverkene selger det samme produktet, og begge kraftverksnæringene er en del av elsertifikatorordningen. I Norge er det besluttet at det er en skattbar ressursrente i norsk vannkraft. Basert på LCOE-tallene til NVE, burde man ikke kunne konkludere med det samme for norsk vindkraft på land? Ettersom kostnadsnivået til landbasert vindkraft har falt under kostnadsnivået til vannkraft kan det argumenteres for at det vil komme en skattbar ressursrente i norsk vindkraft etterhvert som parkene oppgraderes med ny og mer effektiv teknologi. Som resultatene for de nyeste og mest moderne vindkraftprodusentene (gruppe tre i vårt utvalg) viser er det da trolig en skattbar ressursrente som har kommet for å bli.

I NVE (2019a), sin analyse, *kraftproduksjon i Norden til 2040*, forventes det at norsk vindkraft innen 2040 skal ha en årlig kraftproduksjon på 161 TWh. Produksjonen i 2019 var omtrent 55 TWh (NVE, 2020e). NVE (2019c) estimerer også at LCOE-tallet for landbasert vindkraft skal

falle til 21,32 øre/kWh innen 2040. Dersom anslagene til NVE er korrekt skal vindkraftproduksjonen øke med omtrent 300 % og kostnadene skal falle med omtrent 35 % i løpet av de neste 20 årene. Dette underbygger argumentet for en skattbar ressursrente i hele vindkraftnæringen i årene som kommer.

## 8. Prinsipiell diskusjon om ressursrenteskatt

I kapittel 5 presenterte vi den norske ressursrentepolitikken i vannkraft-, havbruks-, og petroleumsnæringen. Kapitlet tok derimot ikke stilling til om det var et teoretisk grunnlag for ressursrentebeskatning innen vindkraftnæringen. En prinsipiell diskusjon om ressursrentebeskatning skal svare på dette.

Det kan være svært utfordrende å ha et prinsipielt forhold til ressursrenteskatt. De fleste virksomheter utnytter en fellesressurs på en eller annen måte. En virksomhet som arrangerer guidede turer for å se nordlyset utnytter hvert fall én fellesressurs; nordlyset. Hvorfor skal ikke denne virksomheten betale ressursrenteskatt, mens et vannkraftverk skal betale ressursrenteskatt?

Ressursrenten i petroleumsnæringen knyttes til det fysiske produktet som hentes ut og selges på vegne av norske generasjoner. Både vind- og vannkraftverk omgjør bevegelsesenergi til elektrisk energi. Lokasjon med god tilgang på bevegelsesenergi er en stedbundet og knapp ressurs. Ressursrenten i vind- og vannkraft avhenger av den relative tilgangen på bevegelsesenergi der hvor kraftverket befinner seg. Ressursrenten i vind- og vannkraftnæringen knyttes derfor i hovedsak til lokasjon. I havbruksnæringen er det også lokasjon som kan gi grunnlag for ressursrente. I det følgende vil ressursrenteskatt diskuteres gjennom et tankeeksperiment.

Turistattraksjoner er stedbundne knappe fellesressurser som utnyttes av mennesker fra hele verden. Turisme skaper negative eksternaliteter. Turisters utnyttelse av norsk rekreasjonsverdi forringer nordmenns mulighet til å nytte seg av godet. For eksempel kan turisme skape økt mengde kø, støy og forsøpling. Turisme skaper derimot høyere etterspørsel etter varer og tjenester på lokasjoner med turistattraksjoner. Fløyen i Bergen er et godt eksempel på en lokasjon som fylles med turister om sommeren. I dette tilfellet kan billettprisen på Fløibanen oppjusteres sammen med prisen på kaffe og boller i utsiktspunktets kiosk. Slike tilbydere kan skru opp prisene når turismen er høy og kan da i høysesong oppnå en meravkastning. Norske turistattraksjoner er derimot samfunnets eiendel, og det er disse som skaper meravkastningen. Lokasjonen til butikkene gir da igjen grunnlag for ressursrente. Hvorfor skal da ikke disse butikkene betale ressursrenteskatt? Hvorfor er det ikke ressursrenteskatt på turisme i Norge?

Tankeeksperimentet kan trekkes enda lengre. Det er høyere etterspørsel etter varer og tjenester i sentrum av Norges hovedstad, for eksempel på Karl Johan. Butikkene med denne lokasjonen

selger mer varer, gjerne til en høyere pris, i forhold til butikker i utkanten av Oslo. Men i dette tilfellet er det typisk ikke forretningsdrivende som sitter igjen med meravkastningen, denne går videre til huseieren.

Det var dette David Ricardo beskrev i *On the principles of political economy and taxation*, i 1817. Ricardo brukte det britiske landbruket for å forklare det han kalte for grunnrente. I det britiske jordbruket i 1817 var det vanlig at bønder leide land fra landeiere, på samme måte som at forretningsdrivere leier butikklokaler fra huseiere. Avkastningen på jordbruk avhenger av kvaliteten på jorden, mens avkastningen på eiendom avhenger av avstanden til sentrum. Ricardo argumenterte for at ressurseieren vil i et kapitalistisk system kunne kreve inn merverdien som knytter seg til den relativt verdifulle ressursen. Dersom en landeiers jord holdt høyere kvalitet enn gjennomsnittet vil landbrukeren kunne produsere mer per krone investert enn gjennomsnittet. Dette gir en positiv grunnrente som landeieren kan kreve inn i form av høyere leiepris.

Eiendom i hovedstaden er en knapp og stedbundet ressurs. Huseieren oppnår ikke meravkastning fordi bygget er så fint eller bra, bygget kan være helt ordinært. Det som er unikt med bygget er lokasjonen. Spørsmålet er om merverdien av denne knappe ressursen kan beslaglegges av samfunnet/staten? Et sentrum er et naturlig knutepunkt for et samfunn. Verdien av et sentrum er knyttet til at folk bosetter seg i og rundt området. Verdien av et sentrum er skapt av folket. Det kan argumenteres for at verdien av et sentrum avhenger av samfunnet og der igjen eies av samfunnet. Dersom staten beslaglegger merverdien av gunstig lokasjon for havbruk, vannkraft og vindkraft, hvorfor da ikke beslaglegge merverdien av gunstig lokasjon for næringsvirksomhet i hovedstaden og andre tettsteder?

Tankeeksperimentet leder til et komplekst spørsmål; hva eier staten? Selv om vassdraget i Suldal har en grunneier, krever staten ressursrenten. Selv om Phillips Petroleum fant Ekofiskfeltet og eide utstyret, kompetansen og teknologien som krevdes for å utvinne oljen, krevde staten ressursrenten. Selv om havbruksnæringen har utarbeidet mer effektive produksjonsmetoder og bedre vaksiner for oppdrettslaks som har gitt økt lønnsomhet, ønsker nå trolig staten å kreve ressursrenten.

Statens arm kan være lang, og i utgangspunktet er det bare fantasien som setter grenser for hva staten kan kreve av merverdier. Den viktigste ressursen er individene. Fordelingshensyn står sterkt i Norge, og som følge av dette er inntektsbeskatningen progressiv. Det kan antas at den gjennomsnittlige inntekten blant nordmenn er lik normalavkastningen på humankapital. Et



individ med inntekt over gjennomsnittet må betale mer skatt; toppskatt. Toppskatt kan sees på som en form for ressursrenteskatt på humankapital. Staten deler risiko med alle individer fullt ut, slik at dersom et individ blir arbeidsledig vil han/hun på andre siden få utbetalt negativ ressursrenteskatt; arbeidsledighetstrygd.

Staten kan beslaglegge meravkasting på alt de råder over. Dette inkluderer blant annet vassdrag i Suldal, eiendom på Karl Johan, utsiktspunkt til Geirangerfjorden, og alle norske statsborgere.

### *Konklusjon*

Tankeeksperimentet viser at det er et teoretisk grunnlag for ressursrentebeskatning av vindkraft, på lik linje med omtrent all annen virksomhet. Det store omfanget av ressursrentebegrepet vanskeliggjør et prinsipielt forhold til ressursrenteskatt. I prinsippet må man ha ressursrenteskatt på alt eller ingenting. I praksis vil alt eller ingenting trolig ikke være et reelt alternativ. Trolig vil det alltid være noen som nyter godt av fellesskapets ressurser, som for eksempel de som eier eiendom på Karl Johan. Det er da kanskje ikke så rart at motstanden blir stor når noen som trodde de eide en fellesressurs, innser at statens arm kan være veldig lang. Deriblant selskapene som nå trolig må begynne å betale ressursrenteskatt på sin havbruksvirksomhet.

## 9. Ressursrentebeskatning i vindkraftnæringen

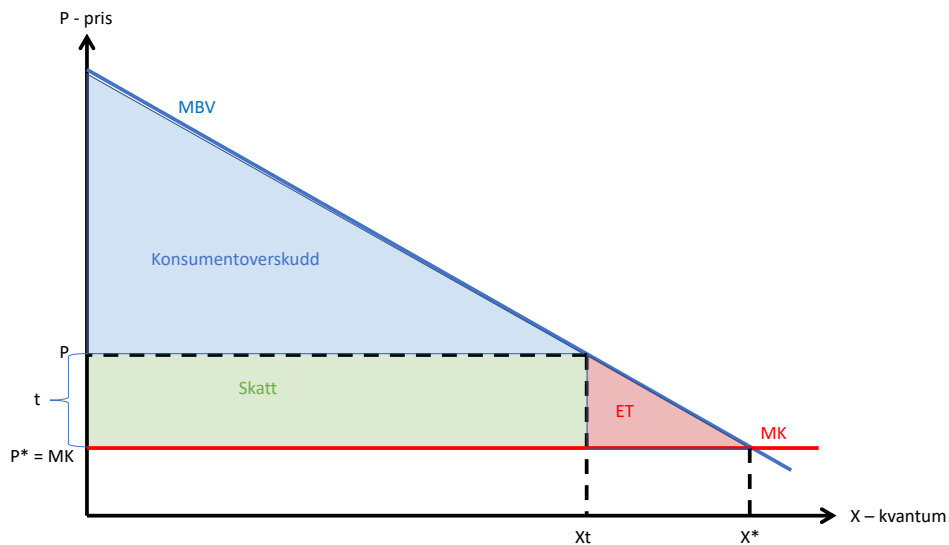
I kapittel 7 belyste vi om det er finansielt grunnlag for ressursbeskatning innen vindkraftnæringen, mens vi i kapittel 8 drøftet det teoretiske grunnlaget for ressursbeskatning av norsk vindkraft. I dette kapitlet skal vi ta for oss hvordan en eventuell ressursbeskatning innen skal innrettes og hvilken skattesats som bør benyttes. Kapitlet er delt inn i to deler. Den første delen skal undersøke hvordan en eventuell ressursrentebeskatning innen vindkraftnæringen kan innrettes. Den andre delen skal diskutere hvilken skattesats som bør benyttes. Den første delen omfatter de fire første delkapitlene, og andre delen omfatter siste delkapittel.

### 9.1 Valg av metode for innhenting av ressursrente

I kapittel 3 ble bruttobaserte ressursrenteskatter, nettobaserte ressursrenteskatter og auksjoner presentert. Disse metodene for innhenting av skatter og avgifter har ulike styrker og svakheter. Tre parametere skal benyttes for å vurdere i hvilken grad de ulike innhentingsmetodene er egnet for å hente inn ressursrenten i norsk vindkraft. De tre parameterne er som følger:

1. Effektivitet
2. Ressursrenteskattens andel av den faktiske ressursrenten
3. Økonomiske og administrative konsekvenser

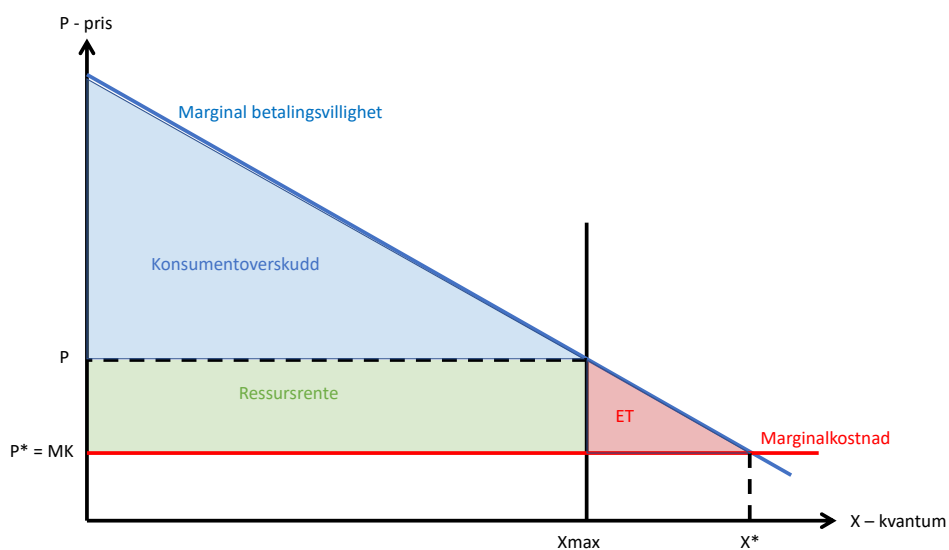
Den første parameteren angir i hvilken grad innhentingsmetoden skaper vridninger i aktørenes preferanser. Figur 7 (side 24) i kapittel 3.2.2 illustrerte hvordan en vridende skatt kan skape effektivitetstap knyttet til at konsum og produksjon i et marked fortrenses. Figuren skal eksplisitt brukes i diskusjonen og blir derfor presentert på nytt. Figuren blir ikke forklart i detalj her ettersom at dette er gjort tidligere i utredningen.



Figur 7 - Illustrasjon av vridende skatter og avgifter (1)

Som forklart i delkapittel 3.2 vil størrelsen på effektivitetstapet  $ET$  avhenge av tilbuds- og etterspørselselastisiteten, størrelsen på skatten og skattens utforming. Utredningen vil jakte på en innhentingsmetode som skaper liten grad av vridninger i aktørenes preferanser, og der igjen lite effektivitetstap.

Dersom tilgangen på gunstige lokasjoner for vindkraft er myndighetsregulert kan det oppstå en ressursrente i vindkraftnæringen. Ressursrenten som oppstår kan som vist i kapittel 3.3 illustreres som i figur 10 (side 28). Figuren skal eksplisitt brukes i diskusjonen og blir derfor presentert på nytt. Figuren blir ikke forklart i detalj her ettersom at dette er gjort tidligere i utredningen.



Figur 10 - Illustrasjon av ressursrente

I en frikonkurranselikevekt vil det produseres og konsumeres elektrisitet til mengde  $X^*$ . I dette markedet går myndighetene inn og regulerer tilgangen på gunstige lokasjoner for vindkraft. Tilbudet faller til mengde  $X_{max}$ . I dette punktet vil prisen  $P$  være høyere enn marginalkostnaden  $MK$ .

Prisøkningen vil fortrenge konsumenter med marginal betalingsvillighet i intervallet mellom produsentenes marginalkostnad  $MK$  og prisen  $P$ . Den myndighetsregulerte mengden  $X_{max}$  illustrerer at etterspørselen etter tillatelser for vindkraftutbygging vil være større enn tilbudet. Det myndighetsregulerte tilbudet fortrenger både konsumenter og produsenter fra markedet. Dette skaper et effektivitetstap  $ET$ , men også en ressursrente da produsentene som har fått tillatelser oppnår en meravkastning. Generelt kan ressursrenten som oppstår uttrykkes ved formel 3.

$$(P - GK) \times X \quad (3)$$

$P = \text{Salgspris}$

$GK = \text{Gjennomsnittskostnad}$

$X = \text{Kvantum produsert og konsumert}$

Den andre parameteren som skal vurderes undersøker i hvilken grad innhentingsmetoden er egnet til å hente inn denne faktiske ressursrenten som er illustrert i figur 10 og formel 3.

Den tredje parameteren som skal vurderes er administrasjonskostnader. De ulike innhentingsmetodene vil kreve ulik grad av innrapportering og oppfølging fra myndighetene. Det vil også være overføringsgevinster knyttet til innhentingsmetodene som tidligere har blitt benyttet av skattemyndighetene.

### **9.1.1 Bruttobasert ressursrenteskatt**

#### *Effektivitet*

I NOU 2019:18 (2019) argumenteres det for at en bruttobasert ressursrenteskatt vil virke vridende på investeringsbeslutninger. Dette trenger imidlertid ikke nødvendigvis å være tilfellet.

Det kan argumenteres for at tilbudet av elektrisitet i vindkraftnæringen er uelastisk på kort sikt. Figur 10 benyttes i argumentasjonen. Dersom det gjennomsnittlige kostnadsnivået til vindkraftverk i Norge ligger under kostnadsnivået til vannkraftverkene og under den

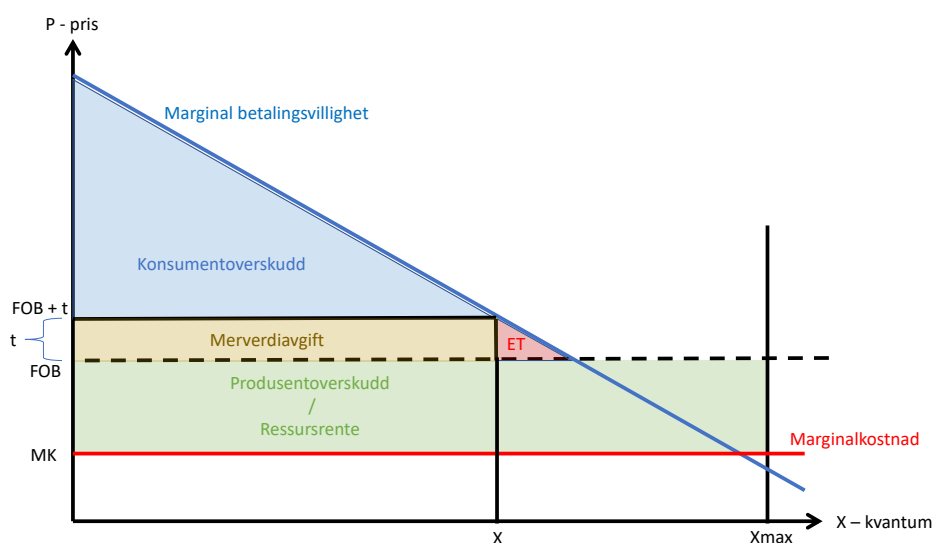
gjennomsnittlige kraftprisen vil næringen trolig ønske å bygge ut så mye vindkraft som mulig. Vindkraftnæringen ønsker å bygge ut produksjonen frem til konsumentenes marginale betalingsvillighet er lik marginalkostnaden. Produksjonen er da lik mengde  $X^*$  i figur 10.

Myndighetene må derimot sørge for at økosystemtjenestene og rekreasjonsverdien i norsk natur blir ivaretatt, og de vil derfor ikke tillate vindkraftutbygging på for eksempel Hardangerviddan som er en nasjonalpark. Vindkraftnæringen får derfor ikke bygge ut så mye vindkraft som de selv finner lønnsomt. Tilbudet vil være eksogent bestemt av myndighetene som er lik mengde  $X_{max}$  i figur 10, og er i dette tilfellet uelastisk.

Som vist og forklart i delkapittel 3.2 vil en bruttobasert skatt på goder med uelastisk etterspørsel eller tilbud ikke skape noe ytterligere effektivitetstap. En produksjonsavgift vil derfor være nøytral i dette markedet. Ressursrenten vil i dette tilfellet tilsvare en ren reguleringsrente og vil kunne uttrykkes som formel 3.

Dette forutsetter derimot at norskprodusert kraft ikke er en større eksportvare. Som tidligere nevnt er ikke det norske kraftmarkedet fullstendig integrert i det internasjonale, men prosjekter som North Connect viser til at norskprodusert kraft beveger seg i retningen av å bli en større eksportvare. I så fall vil en bruttobasert ressursrenteskatt kunne skape effektivitetstap i kraftmarkedet.

Figur 16 (side 46) i kapittel 5.1 illustrerer tilfellet hvor det norske kraftmarkedet er integrert i det internasjonale.



Figur 16 - Markedet for landbasert vindkraft der norsk kraft er en større eksportvare.

Elektrisitet selges nå til verdensmarkedsprisen  $FOB$ . Mengden elektrisitet konsumert av nordmenn er ikke lengre begrenset av den myndighetsregulerte mengden  $X_{max}$ , men det internasjonale prisnivået. I figur 16 vil den internasjonale etterspørselen etter kraft være gitt ved den horisontale stiplede linjen  $FOB$ . Dersom norske vindkraftverk er mer effektiv på grunn av for eksempel særlig gunstige lokasjoner for vindturbinene vil verdensmarkedsprisen  $FOB$  være større enn produsentenes marginalkostnad  $MK$ . Det oppstår da en ressursrente lik det grønne rektangelet, som kan uttrykkes som formel 3.

Ettersom at produsentene alltid vil kunne selge kraft til  $FOB$ -prisen vil en ytterligere prisvekst forårsaket av en bruttobasert ressursrenteskatt  $t$  måtte dekkes av konsumentene. Dette vil fortrenge norsk konsum av kraft, og det skapes et ytterligere effektivitetstap. Effektivitetstapet er illustrert som den røde trekanten  $ET$  i figuren.

Derimot kan det argumenteres for at dette effektivitetstapet vil være lite. I kapittel 3.2.2 ble det vist at en merverdiavgift på nødvendighetsgoder som melk og brød skaper et langt lavere effektivitetstap i forhold til en merverdiavgift på normal- og luksusgoder. Elektrisiteten produsert av norske vind- og vannkraftverk er helt klart et nødvendighetsgode for landets innbyggere. I NVE sin rapport nr.7 (2006) av Meland, Wahl og Tjeldflåt blir det publisert resultater fra en metaanalyse på nordiske priselastisiteter for elektrisitet, utført av SSB. Metaanalysen finner at priselastisiteten for elektrisitet i Norge er  $-0,49$ .

I forhold til for eksempel laks som er nøytralelastisk vil en avgift på elektrisitet i mindre grad påvirke konsumentenes preferanser, og vil igjen i mindre grad skape et skille mellom konsumentenes marginale betalingsvillighet og verdensmarkedsprisen.

### *Ressursrenteskattens andel av den faktiske ressursrenten*

I utredningen har det tidligere blitt presentert to ulike bruttobaserte ressursrenteskatter; kvantumsavgift og verdiavgift. En kvantumsavgift innebærer en avgift per enhet solgt, vist i formel 5. En verdiavgift kan være lik en andel av beregnet produksjonsverdi, vist i formel 6. Det er ulike styrker og svakheter knyttet til de to bruttobaserte ressursrenteskattene.

Den største svakheten knyttet til en kvantumsavgift er at vindkraftselskapenes lønnsomhet ikke vil bli hensyntatt. Figur 10 og 16 tar ikke hensyn til at kraftprisen er svært varierende. En ren kvantumsavgift i kraftbransjen vil ikke hensynta kraftprisen. Beløpet som skal betales vil derfor ved en kvantumsavgift være relativt stabil fra år til år, i forhold til en verdiavgift. Ettersom kraftprisen er svært varierende kan en kvantumsavgift bidra til økte svingninger i

kraftselskapenes resultater etter skatt. Dette skaper usikkerhet og risiko i bransjen, i verste fall kan en kvantumsavgift føre til flere konkurser som på kort sikt kan koste samfunnet dyrt. I kapittel 8 ble det argumentert for at statens arm er lang og at det trolig ikke er grenser for hva staten kan kreve av merverdier. Dette betyr også at det i siste instans er statens ansvar å rydde opp i norsk natur dersom et vindkraftselskap går konkurs og det ikke er penger igjen til opprydningsarbeid.

En verdiavgift vil hvert år kunne variere med kraftprisen dersom det fastsettes en årlig normpris på elektrisitet. Dette kan bidra til å begrense mengden konkurser da den veldig fluktuerende kraftprisen vil bli hensyntatt. En riktig fastsatt normpris og prosentsats kan sikre at verdiavgiften hvert år er tilnærmet lik ressursrenten, gitt ved formel 3.

### *Økonomiske og administrative konsekvenser*

De administrative kostnadene knyttet til en produksjonsavgift vil trolig være lave. Ved bruk av en bruttobasert ressursrenteskatt vil det i motsetning til nettobaserte ressursrenteskatter ikke være behov for å føre et eget regnskap for ressursrenteinntekter. Vindkraftselskapene rapporterer allerede årlig inn til myndighetene hva deres faktiske energiproduksjon har vært.

Dersom det innføres en verdiavgift vil det også være behov for en årlig fastsatt normpris. Det vil trolig være utfordringer og der igjen kostnader knyttet til utformingen av denne normprisen. Produsentene har et insentiv til å få denne prisen så lav som mulig, skattemyndighetene vil derimot trolig ha et insentiv til at prisen skal være høyere. Kostnadene forbundet med å fastsette en normpris vil derimot trolig være beskjedne.

Det er grunn til å anta at de administrative kostnadene knyttet til en bruttobasert ressursrenteskatt er relativt små, i forhold til nettobaserte ressursrenteskatter.

## 9.2 Nettobaserte ressursrenteskatt

I kapittel 3.4 ble det presentert to overskuddsbaserte ressursrenteskatter; kontantstrømskatt og periodisert ressursrenteskatt. I teorien skal disse ressursrenteskattene ikke skape noen form for vridninger i konsumenters og produsenters preferanser og i investeringsadferd, de skal være nøytrale. Dette ble også illustrert i figur 11. Derimot er det ikke nødvendigvis slik i praksis.

### *Effektivitet i en kontantstrømskatt*

I NOU 2019:16 (2019) argumenteres det for at staten tar en passiv eierposisjon i virksomheter utsatt for kontantstrømskatt. Det offentlige investerer ved å gi direkte fradrag for investeringsutgifter og tar «utbytte» etterhvert som virksomheten får positiv kontantstrøm. Dersom dette skal anses som en helt nøytral skatt må staten gi full sikkerhet for kompensasjon av negativ skatt. Dette er ikke praksis i det norske skattesystemet for selskapsskatt. Negativ skatt kan sammen med rentetillegg fremføres og avregnes mot positiv skatt. Dersom selskapet derimot går konkurs etter et dårlig år slettes det fremførbare underskuddet.

I dette tilfellet går ikke staten inn som eier ettersom virksomhetens risiko ikke deles fullt ut. Potensiell gevinst deles derimot fullt ut. Dette resulterer i en høyere marginalsatt for mer risikable virksomheter. Denne vridningen vil ha mindre betydning for store og godt etablerte selskaper, da underskuddet fra et prosjekt typisk kan føres mot overskuddet i et annet prosjekt. Investorer vil da favorisere mindre risikable og godt etablerte virksomheter. Det oppstår vridninger i investeringsbeslutninger og nøytraliteten faller bort (Schjelderup, 2019).

Foreløpig har ikke Norge innført kontantstrømskatt. Dersom det skal innføres en nøytral kontantstrømskatt må staten ta symmetrisk del i virksomhetenes risiko og gevinst. En måte å gjøre dette på er at negativ skatt blir faktisk utbetalt. En annen måte er at negativ skatt kan fremføres med rentetillegg, og dersom selskapet opphører må negativ skatt bli utbetalt. Eventuelt må selskapet kunne fusjoneres inn i et annet selskap som kan nytte seg av det fremførbare underskuddet. En tredje måte å skape nøytralitet i en kontantstrømskatt er ved at virksomheten får et ekstra fradrag i skattegrunnlagsberegningen, som kompensasjon for at staten ikke deler risikoen fullt ut (Schjelderup, 2019).

Et annet element som kan forstyrre nøytraliteten i kontantstrømmodellen er endring i skattesatsen. Dersom satsen økes over prosjektets levetid vil staten ta en relativt større del av gevinsten kontra risikoen knyttet til prosjektet (NOU 2019:16, 2019).

### *Effektivitet i en periodisert ressursrenteskatt*

Før 2007 ble det ikke gitt fullt fradrag for negativ skatt i den overskuddsbaserte modellen (NOU 2019:16, 2019). For å kompensere for dette ble det gitt et risikopåslag i beregningen av friinntekten. Risikopåslaget skulle gjenspeile selskapenes risiko forbundet med å miste negativ skatt, for eksempel dersom virksomheten skulle opphøre. Etter 2007 ble selskapene gitt full sikkerhet for å utnytte verdien av skattefradragene. Staten gikk inn for å løpende betale ut



negativ ressursrenteskatt. Risikopåslaget ble fjernet. Friinntektsrenten etter 2007 er lik risikofri rente. Dette skaper nøytralitet i ressursrenteskatten (NOU 2019:16, 2019).

På lik linje med kontantstrømmodellen kan det forekomme vridninger dersom skattesatsen endres i løpet av prosjektets levetid.

### *Ressursrenteskattens andel av den faktiske ressursrenten*

En ressursrenteskatt har som formål å hente inn merverdien av den knappe stedbundne naturressursen, presentert i formel 3 (side 29). Som tidligere nevnt har havbruksnæringen en del merinntekter knyttet til videreforedling og konkurransefortrinn. Dette kan potensielt skape rom for underrapportering av ressursrenteinntekten. Dersom selskapene har mulighet til å underrapportere ressursrenteinntekten vil trolig en mindre del av ressursrenten bli hentet inn.

Dersom vindkraftverkene driver isolert med ressursutvinning vil det være mindre rom for underrapportering av ressursrenteinntekten i vindkraftnæringen. I dette tilfellet vil det ikke være noe behov for å skille ut kostnader knyttet til ressursutvinning ettersom at all drift er knyttet til ressursutvinningen.

Det kan derimot argumenteres for at det også i vindkraftnæringen kan være merinntekt som knytter seg til andre forhold enn den stedbundne naturressursen. Dette vil igjen kunne gi mulighet for manipulering av den rapporterte ressursrenteinntekten.

Blant de representative selskapene i utvalget er Høg-Jæren, Egersund og Tellenes Vindkraftverk eid av Norsk Vind Energi AS. Norsk Vind Energi eier totalt fire vindkraftverk som allerede er i drift, men de eier også ti vindkraftverk som er under utvikling (Norsk Vind Energi, u.d.). Det er en økende trend at nye vindkraftverk eies av allerede etablerte, internasjonale og store kraftselskaper. Dette skyldes trolig økt lønnsomhet i næringen, men også det faktum at nye vindkraftverk krever store investeringer.

Store selskaper som Norsk Vind Energi AS driver ofte med aktiviteter utover vindkraftproduksjon, for eksempel forskning og utvikling i kraftsektoren. På lik linje med havbruksnæringen vil det trolig bli en økende grad av vertikal integrasjon i vindkraftnæringen, som igjen kan gi rom for å manipulere ressursrenteinntekten ved bruk av internprising. Det vil da bli mer utfordrende for skattemyndighetene å kontrollere og forhindre manipulering av den egenrapporterte ressursrenteinntekten. Trolig vil derfor en mindre del av ressursrenten bli hentet inn ved bruk av en overskuddsbasert ressursrente.

En annen utfordring med den egenberegnete ressursrenteinntekten er at ikke alle kraftverkene selger elektrisitet til spot kraftpris. Ressursrenteberegningen for Høg-Jæren i kapittel 7.3 viste at kraftverket presterte langt bedre enn gjennomsnittet. Dette skyldtes trolig flinke medarbeidere som forhandlet frem gunstige strømprisavtaler, og ikke den knappe stedbundne naturressursen. Merinntekten knyttet til salgsavtalen skal derfor i teorien ikke inkluderes i en eventuell ressursrenteberegning. En selvrapportert ressursrenteinntekt må derfor være basert på en administrativt fastsatt normpris.

Dersom ressursrenteinntekten skal baseres på en fastsatt normpris kan kraftverk som ikke selger elektrisitet til denne prisen risikere å ha overskudd før ressursrenteskatt, og underskudd etter ressursrenteskatt. Et av de sterkeste argumentene for en overskuddsbasert ressursrenteskatt faller dermed bort. Man ender opp med å skattlegge et potensielt overskudd og ikke et faktisk overskudd.

### *Økonomiske og administrative konsekvenser*

En periodisert, overskuddsbasert ressursrenteskatt kan være en særlig kostnadskrevende innhentingsmetode. Dersom et vindkraftselskap faktisk driver isolert med ressursutvinning vil selskapene likevel måtte rapportere en beregnet ressursrenteinntekt. Et nytt skatteregime vil her kreve utforming av innrapporteringsmetoder, rapporteringsskjemaer og en stab som har tilstrekkelig med kompetanse om næringen og innkrevingsmetoden.

På den positive siden vil det være enklere å rapportere og kontrollere ressursrenteinntekten dersom alle inntekter og kostnader kan knyttes til den stedbundne naturressursen. På den negative siden vil det trolig være mulig for produsentene å manipulere den egenrapporterte ressursrenteinntekten ved bruk av kostnadsflytting og internprising. Det vil da kunne være svært kostnadskrevende for skattemyndighetene å kontrollere innrapporterte tall.

På lik linje med en verdiavgift vil en nettobasert ressursrenteskatt kreve en fastsatt normpris. Det vil trolig være utfordringer og der igjen kostnader knyttet til utformingen av denne normprisen.

## 9.3 Auksjoner

### *Effektivitet og ressursrenteskattens andel av den faktiske ressursrenten*

En måte for myndighetene å hente inn en eventuell ressursrente i norsk vindkraft er å selge tillatelser til å bygge og drive vindkraftverk. For å gjennomføre et salg kreves en riktig pris, og ulike tillatelsers faktiske verdi vil som regel være vanskelig å fastslå. I teorien vil en riktig pris være lik nåverdien av fremtidig ressursrente, normalavkastning og risikopremie. Vindkraftutbyggere vil ofte ha et bedre informasjonsgrunnlag for å beregne en tillatelses verdi, men utbyggerne har samtidig et ønske om å betale så lite som mulig. De vil derfor trolig ikke ønske å dele sin informasjon med myndighetene.

Informasjonsasymmetrien mellom kjøper og selger kan til en viss grad løses ved bruk av auksjoner (NOU 2019:18, 2019). En riktig utformet auksjon kan avdekke kjøpers faktiske betalingsvillighet for tillatelsen. En slik auksjon kan i så fall brukes for å hente inn forventet meravkastning eller ressursrente.

Som nevnt vil utbyggerne ønske å betale så lite som mulig for en tillatelse. I engelsk auksjon, hollandsk auksjon og første pris lukket bud vil derfor budgiveren med høyest betalingsvillighet for tillatelsen ønske å by et beløp som er marginalt høyere enn det nest høyeste budet. I en Vickrey-auksjon er prisen på godet lik det nest høyeste budet. Utbyggerne vil derfor i en Vickrey-auksjon være best tjent med å by sin faktiske betalingsvillighet, fremfor å by et beløp som er marginalt høyere enn det nest høyeste budet.

Prisen på godet vil i teorien bli omtrent den samme under de ulike formene for auksjoner. Derimot vil det trolig være mindre ressurskrevende for utbyggerne å delta i en Vickrey-auksjon da det ikke er noe behov for å avdekke andre budgiveres betalingsvillighet.

Som nevnt vil prisen på en tillatelse være lik det nest høyeste budet ved en Vickrey-auksjon. Dette kan by på praktiske utfordringer. I for eksempel en engelsk auksjon blir det ikke lagt opp til at budgiver skal betale det nest høyeste budet. Det er i siste instans politikere som eventuelt skal velge innhentingsmetode for ressursrenten i vindkraftnæringen. Det vil da kunne være utfordrende å forsvare en Vickrey-auksjon. En Vickrey-auksjon legger eksplisitt opp til at all forventet ressursrente ikke blir hentet inn, men at vinneren av auksjonen sitter igjen med en del av fellesskapets verdier i form av ressursrente. Utredningen skal derimot

fokusere på det som et teoretisk optimalt, og en Vickrey-auksjon vil derfor foretrekkes fremfor de andre formene for auksjoner.

Det vil være et avvik mellom vindkraftselskapets forventede ressursrente og pris betalt for tillatelsen. Størrelsen på avviket vil avhenge av konkurransen i auksjonen. Dersom det er få aktører som byr på godet kan avstanden mellom de to høyeste budene bli stor. For at denne innhentingsmetoden skal være effektiv må det være høy konkurranse og effektive aktører må være inkludert. Utenlandske selskaper burde for eksempel ikke ekskluderes dersom prisen skal gjenspeile forventet ressursrente (Pedersen, 2019b).

I en auksjon vil aktørene by et beløp ut fra deres forventede verdi av tillatelsen. Dette er en beregnet verdi. Ettersom at pris på tillatelsen vil være basert på forventninger er det forventet ressursrente og ikke faktisk ressursrente som eventuelt blir hentet inn.

En ressursrenteskatt vil løpende overføre en del av vindkraftselskapenes overskudd til staten hvert år. Ved bruk av auksjon som innhentingsmetode vil virksomhetene umiddelbart måtte betale samlet nåverdi av forventet fremtidig ressursrente. I motsetning til en ressursrenteskatt vil en auksjon trolig ekskludere små selskaper og nye selskaper med mindre kapital fra konkurransen om tillatelser, ettersom at engangsinvesteringen kan bli veldig stor (NOU 2019:18, 2019). Dersom enkelte aktører fortrenses fra markedet vil dette påvirke effektiviteten i en negativ retning.

### *Økonomiske og administrative konsekvenser*

Auksjoner som innhentingsmetode for en eventuell ressursrente kan være enkle å innføre. Det vil være overføringsgevinster fra andre næringer som benytter auksjoner for å allokere ressurser på en effektiv måte, som for eksempel havbruksnæringen. Innhentingsmetoden vil ikke kreve noen løpende oppfølging eller kontroll av skattemyndighetene. Utover selve auksjonen følger der dermed ingen særlige administrasjonskostnader for myndigheter eller produsenter. Derimot må det nevnes at selve auksjonen kan være tid- og ressurskrevende å gjennomføre.

Aktøren med høyest betalingsvillighet og der igjen det høyeste budet vil vinne en Vickrey-auksjon. Det er ikke nødvendigvis auksjonsvinneren som er mest effektiv i utnyttelse av tillatelsen, men først og fremst den mest optimistiske (NOU 2019:18, 2019). Dette kan føre til en uheldig allokering av tillatelser for vindkraftutbygging. I verste fall kan auksjonsvinneren betale en pris som er så høy at den ikke kan bæres på sikt. Dette kan føre til at selskapet går

konkurs. I dette tilfellet vil det typisk være staten som må ta regningen for nødvendig opprydningsarbeid og de samfunnsøkonomiske kostnadene som følger av konkursen.

Det kan også forekomme stilltiende samarbeid under auksjoner (Pedersen, 2019b). Forskjellige aktører kan enes om budene som gis. I et slikt samarbeid vil aktørene i bransjen typisk veksle på hvem som får tilslaget til en konstruert lav pris. Dette er ulovlig, men samtidig tid- og kostnadskrevende for konkurransetilsynet å kontrollere og avdekke.

## 9.4 Valg av metode for ressursrentebeskatning

Dersom auksjoner blir benyttet som innhentingsmetode av ressursrenten i norsk vindkraft risikerer nye og mindre selskaper å bli ekskludert fra markedet. Trolig vil store og internasjonale selskaper med mye kapital favoriseres. Metoden vil også være lite effektiv dersom det er få aktører som deltar på auksjonene.

En eventuell pris på tillatelser vil være basert på forventet ressursrenteinntekt og ikke faktisk ressursrenteinntekt. Dette kan føre til at særlig optimistiske selskaper kjøper tillatelser til en for høy pris som igjen kan føre til konkurser. Samfunnet må i så fall trolig betale prisen for selskapers overoptimisme. Basert på dette anses ikke auksjoner som en særlig egnet innhentingsmetode for norsk landbasert vindkraft.

Foreløpig har det i Norge ikke vært innført kontantstrømskatt. Derimot er det innført periodisert, overskuddsbasert ressursrenteskatt iblant annet vannkraft- og petroleumsnæringen.

Ettersom at det vil være overføringsgevinster knyttet til en periodisert, overskuddsbasert ressursrenteskatt vil den foretrekkes fremfor en kontantstrømskatt.

En verdiavgift vil foretrekkes fremfor en kvantumsavgift ettersom at strømprisen er svært varierende. En verdiavgift justere seg sammen med elektrisitetsprisen dersom det årlig settes en fastsatt normpris som danner grunnlaget for avgiften.

### *Periodisert ressursrenteskatt eller verdiavgift*

Overskuddsbasert, periodisert ressursrenteskatt og verdiavgift anses å være ressursrenteskatter som kan være egnet for å hente inn en eventuell ressursrente i norsk vindkraft. I motsetning til en periodisert, overskuddsbasert ressursrenteskatt vil en verdiavgift trolig ikke være nøytral

på lengre sikt dersom norskprodusert kraft blir en større eksportvare. Effektivitetstapet knyttet til en verdiavgift vil derimot være begrenset som følge av en priselastisitet på omtrent -0,5 for elektrisitet i Norge.

Et avgjørende moment i diskusjonen er størrelsen på den norske vindkraftnæringen. Den beregnede produksjonsverdien for norsk landbasert vindkraft, beregnet som i delkapittel 7.2.2 i 2018, er omtrent 1,5 milliarder kroner. For vannkraftnæringen er den omtrent 56 milliarder<sup>18</sup>. Vindkraftnæringen er en relativt liten næring, som igjen vil gi et relativt lite skatteproveny.

Som tidligere argumentert vil de administrative kostnadene knyttet til en periodisert ressursrenteskatt trolig være høye, i forhold til en verdiavgiftavgift. Dersom næringen er liten vil administrasjonskostnadene knyttet innhentingsmetoden kunne utgjøre en stor andel av skatteprovenyet. I det følgende skal administrasjonskostnadenes betydning illustreres.

### *Illustrasjon av administrasjonskostnaders betydning*

SSB sin tabell 05914 viser hvor mye overskuddsbasert ressursrenteskatt som har blitt betalt av kraftnæringen. Blant de ulike kraftnæringene er det foreløpig kun vannkraftnæringen som betaler ressursrenteskatt. Tabellen viser derfor at vannkraftnæringen betalte i underkant av 11 milliarder kroner i ressursrenteskatt i 2018.

Det har ikke vært mulig å få informasjon om de faktiske administrasjonskostnadene knyttet til den overskuddsbaserte, periodiserte ressursrenteskatten i vannkraftnæringen. Det antas derfor at administrasjonskostnadene utgjør 0,5 % av ressursrenteskatten betalt av vannkraftnæringen. Det antas også at administrasjonskostnadene knyttet til de ulike innhentingsmetodene er faste. Det følger av dette at administrasjonskostnadene knyttet til en overskuddsbasert, periodisert ressursrente kan antas å være omtrent 54 millioner kroner.

Det kan videre antas at Raggovidda, Hamnefjell, Egersund og Tellenes vindkraftverk er representative for å illustrere potensiell ressursrente i vindkraftnæringen. Tallene som skal benyttes her er de samme som fremkommer i kapittel 7. Gjennomsnittlig ressursrente per MW installert fra de fire vindkraftverkene kan multipliseres med samlet antall MW installert i vindkraftnæringen i 2019. Metoden gir en potensiell ressursrente på omtrent 826 millioner

---

<sup>18</sup> Data hentet fra SSB: tabell 08307

kroner i 2019. Administrasjonskostnadene knyttet til innhentingsmetoden vil i dette tilfellet utgjøre omtrent 6,5 %, som er betraktelig mer enn 0,5 % som gjelder for vannkraftnæringen.

### *Konklusjon*

En overskuddsbasert, periodisert ressursrenteskatt vil være nøytral, men store deler av skatteprovenyet vil trolig forsvinne i byråkratiske prosesser. Ettersom at vindkraftnæringen er relativt liten i forhold til andre næringer hvor det er innført overskuddsbasert ressursrenteskatt, vil størrelsen på administrasjonskostnadene være særlig viktig. En verdiavgift anses derfor å være den innhentingsmetoden som er mest egnet for å hente inn ressursrenten i norsk landbasert vindkraft. En verdiavgift vil hensynta den fluktuerende kraftprisen uten å medføre særlig økt grad av administrasjonskostnader.

## 9.5 Hvilken skattesats bør benyttes

I dette delkapittelet diskuteres hvilken skattesats som egner seg i en eventuell ressursrenteskatt i vindkraftnæringen. Utredningen har i kapittel 5 presentert de ordninger for ressursrenteskatt som er innført i petroleums- og vannkraftnæringen. Det er liten tvil om at vindkraftbransjen har mest til felles med vannkraftnæringen. Som utgangspunkt for diskusjonen benyttes derfor ressursrenteskatten som er innført i vannkraftnæringen.

Den overskuddsbaserte ressursrenteskatten i vannkraftnæringen er i 2020 på 37 %. Denne prosentsetningen er derimot ikke direkte overførbart ettersom det i utredningen argumenteres for at en verdiavgift er mest egnet for å hente inn ressursrenten i norsk landbasert vindkraft. I det følgende skal tallmateriale fra vind- og vannkraftnæringen benyttes i to ulike metoder for å finne en egnet ressursrenteskattesats til en verdiavgift i vindkraftnæringen.

### *Kvantitativ tilnærming, første metode*

Den første metoden innebærer å undersøke hvilken skattesats som hadde gjort seg gjeldende dersom ressursrenteskatten betalt av vannkraftnæringen var ved en verdiavgift og ikke en overskuddsbasert ressursrenteskatt.

I SSB sin tabell 05914 presenteres som nevnt ressursrenteskatten betalt per år av den norske vindkraftnæringen. Fra SSB sin tabell 08308 kan det hentes tall for vannkraftnæringens årlige produksjonsvolum. Informasjonen fra disse to tabellene kan sammen med engroskraftprisen benyttes for å finne hvilken skattesats som hadde gjort seg gjeldende dersom all

ressursrenteskatt tidligere betalt av vannkraftnæringen var ved en verdiavgift. Det hentes tall for årene 2011 til 2018 ettersom tall for 2019 ikke er tilgjengelig.

Formel 6 presenterte beregning av verdiavgift på følgende måte:

$$\text{Verdiavgift} = s \times (X \times F) \quad (6)$$

$$s = \text{Skattesats}$$

$$X = \text{Produksjonsvolum i kWh}$$

$$F = \text{Fastsatt normpris i kWh}$$

Årlig engroskraftpris kan settes inn for *fastsatt normpris i kWh*. Årlig produksjonsvolum i vannkraftnæringen kan settes inn for *produksjonsvolum i kWh*. Årlig ressursrenteskatt betalt av vannkraftnæringen kan settes inn for *Verdiavgift*. Det gjenstår da bare én ukjent variabel i formel 6; *skattesats*. Denne beregnede skattesatsen for en verdiavgift i vannkraftnæringen kan benyttes som et referansepunkt for en skattesats på verdiavgiften i vindkraftnæringen.

Fra 2011 til 2018 var den gjennomsnittlige årlige verdiskapningen i vannkraftnæringen omtrent 40 milliarder kroner. I samme periode betalte vannkraftselskapene i gjennomsnitt nesten seks milliarder kroner årlig i ressursrenteskatt. Over det utvalgte tidsrommet betalte vannkraftbransjen i gjennomsnitt 14,2 % av den beregnede produksjonsverdien i ressursrenteskatt. Skal ressursrenteskattebyrden være lik i vindkraftnæringen og i vannkraftnæringen må derfor skattesatsen på en verdiavgift i vindkraftnæringen settes til omtrent 14 %.

### *Kvantitativ tilnærming, andre metode*

Den andre metoden innebærer å først innføre en overskuddsbasert ressursrenteskatt tilvarende den i vannkraftnæringen, på vindkraftnæringen, og finne størrelsen på ressursrenteskatten som eventuelt må betales av vindkraftnæringen. Deretter skal det undersøkes hvilken skattesats som hadde gjort seg gjeldende dersom dette ressursrenteskattebeløpet hadde vært betalt ved en verdiavgift.

I forrige delkapittel ble det beregnet en potensiell ressursrente for vindkraftnæringen i 2019. Den potensielle ressursrenten ble beregnet til 826 millioner kroner. Metoden var basert på sterke antagelser og forenklinger. Det kan antas at dette tilsvarer den totale ressursrenteinntekten til norske vindkraftselskaper i 2019. Dersom dette skulle beskattes på



lik linje med vannkraftnæringen innebærer det en ressursrenteskattesats på 37 %. Dette tilsvarer omtrent 306 millioner kroner i skatteproveny fra vindkraftnæringen.

Det har også tidligere blitt presentert tall for beregnet produksjonsverdi for vindkraftnæringen. Denne var i 2019 beregnet til omtrent to milliarder kroner. Skatteprovenyets andel av den beregnede produksjonsverdien utgjør 14,3 %. Det betyr at dersom ressursrenteskatten skulle vært betalt ved en verdiavgift fremfor en overskuddsbasert periodisert ressursrenteskatt, og skatteprovenyet skulle vært uforandret, hadde skattesatsen vært omtrent 14,3 %. Skal ressursrenteskattebyrden være lik i vindkraftnæringen og i vannkraftnæringen må derfor skattesatsen på en verdiavgift i vindkraftnæringen settes til omtrent 14 %. Dette resultatet er tilsvarende likt det funnet under den første metoden i dette delkapittelet.

### *Skattebyrden i vindkraftnæringen i forhold til vannkraftnæringen*

LCOE-tallene presentert av NVE (2019c) viser at kostnadene knyttet til landbasert vindkraft har i 2018 falt under kostnadene knyttet til vannkraftproduksjon. Derimot er lite som skiller kostnadsnivået i de to næringene. LCOE-tallet er omtrent 35 øre/kWh for både vind- og vannkraft. Ettersom vind- og vannkraftverk har et omtrent likt kostnadsnivå og kan selge produktet sitt til samme pris burde også skattebyrden kunne være lik.

Derimot er store deler av vindkraftverkene i Norge bygget før LCOE-tallet falt ned mot 35 øre/kWh. Det gjennomsnittlige kostnadsnivået for vindkraftverk installert i Norge vil derfor være høyere, i forhold til kostnadsnivået til vannkraftverkene. Dette taler for at skattebyrden burde være noe lavere for vindkraftnæringen, i forhold til vannkraftnæringen.

Som nevnt og illustrert i figur 9 i kapittel 3.2.2 vil en dobling av skattesatsen kunne mer enn doble effektivitetstapet. Det norske skattesystemet jobber derfor for å ha lavere satser på et bredt skattegrunnlag. Dette taler også for at en sats på en ny verdiavgift ikke burde settes for høyt.

Dersom satsen settes for høyt kan det føre til at lønnsomme kraftverk går konkurs, som igjen kan være ressurskrevende for samfunnet som helhet. Det kan derfor argumenteres for at en ny verdiavgift burde introduseres med en lavere sats, og siden øke den i takt med økende lønnsomhet. Over tid vil de gjennomsnittlige kostnadene knyttet til installerte vindparker i Norge falle under kostnadene knyttet til vannkraftverkene. Når kostnadene knyttet til de to næringene er lik kan det også forventes at skattebyrden er lik i de to næringene.

### *Konklusjon*

Til tross for at det er en positiv ressursrente i enkelte vindkraftverk satt i drift etter 2014 kan det ikke konkluderes med positiv ressursrente i vindkraftbransjen som helhet. Det må tas hensyn til at mindre kostnadseffektiv teknologi er benyttet i store deler av vindkraftnæringen i Norge. Dersom det innføres en verdiavgift i vindkraftnæringen anbefales det derfor at skattesatsen settes under 14 %.

---

## 10. Oppsummering

I utredningen skal følgende problemstilling besvares:

- i. Er det finansielt grunnlag for ressursrentebeskatning innen vindkraftnæringen?
- ii. Er det teoretisk grunnlag for ressursrentebeskatning innen vindkraftnæringen?
- iii. Hvordan kan en eventuell ressursrentebeskatning innen vindkraftnæringen innrettes og hvilken skattesats bør benyttes?

I kapittel 7 ble problemstillingens første ledd besvart. Det fremkommer ingen klar skattbar ressursrente for norsk vindkraft i beregningene gjennomført i kapittel 7. Trenden peker derimot i positiv retning, spesielt etter 2017. Resultatene viser at dette skyldes en kraftig økning i kraftprisene, men også et fall i vindkraftnæringens kostnadsnivå.

Problemstillingens andre ledd ble besvart ved en prinsipiell diskusjon om ressursrenteskatt i kapittel 8. Tankeeksperimentet gjort i kapitlet viser at det er et teoretisk grunnlag for ressursrentebeskatning av vindkraft, på lik linje med omtrent all annen virksomhet. Det store omfanget av ressursrente-begrepet vanskeliggjør et prinsipielt forhold til ressursrenteskatt. I prinsippet må man ha ressursrenteskatt på alt eller ingenting.

I kapittel 9 ble problemstillingens tredje ledd besvart. Ettersom vindkraftnæringen er relativt liten i forhold til andre næringer hvor det er innført overskuddsbasert ressursrenteskatt, vil størrelsen på administrasjonskostnadene være særlig viktig. En verdiavgift vil hensynta den fluktuerende kraftprisen uten å medføre særlig økt grad av administrasjonskostnader. En verdiavgift anses derfor å være den innhentingsmetoden som er mest egnet for å hente inn ressursrenten i norsk landbasert vindkraft.

Ressursrenteskatten i vannkraftnæringen ble benyttet som utgangspunkt for å finne en egnet skattesats til en verdiavgift i vindkraftnæringen. Kostnadsnivået knyttet til den installerte vindkraften i Norge er høyere enn kostnadsnivået knyttet til den installerte vannkraften. Dette må tas hensyn til når skattesatsen skal bestemmes. Det anbefales derfor at satsen settes slik at skattebyrden i vindkraftnæringen er mindre enn i vannkraftnæringen. Våre beregninger impliserer at skattesatsen til en verdiavgift i vindkraftnæringen for tiden bør settes under 14 %.

## Referanseliste

- Aftenposten. (2016, 23. mars). *Millionavtaler sørger for positive vindkraft-vedtak*. Hentet 20. februar, 2020 fra Aftenposten:  
<https://www.aftenposten.no/norge/i/MgRm5/millionavtaler-soerger-for-positive-vindkraft-vedtak?>
- Altinn. (2019, 16. mai). *Årsregnskap*. Hentet 17. april, 2020 fra Altinn:  
<https://www.altinn.no/starte-og-drive/regnskap-og-revisjon/regnskap/arsregnskap/>
- Asche, F., Bjørndal, T., & Gordon, D. V. (2005, august). *SNF Working Paper No. 37/05 - Demand structure for fish*. Hentet 14. april, 2020 fra SNF:  
[https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/bitstream/handle/11250/165484/A37\\_05.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/bitstream/handle/11250/165484/A37_05.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bjerkestrand, E., Lundsbakken, M., Midtsian, T., Ramtvedt, A. N., Rogstad, A., & Østenby, A. M. (2020, januar). *Konsesjonsprosessen for vindkraft på land*. Hentet 26. februar, 2020 fra NVE: [http://publikasjoner.nve.no/rapport/2020/rapport2020\\_03.pdf](http://publikasjoner.nve.no/rapport/2020/rapport2020_03.pdf)
- e24. (2016, 30. juni). *Underskudd på godt over 200 millioner for vindselskap*. Hentet 3. februar, 2020 fra e24: <https://e24.no/den-groenne-oekonomien/i/awEGO2/underskudd-paa-godt-over-200-millioner-for-vindselskap>
- e24. (2019a, 4. juli). *Ga vindkraft-konsesjon mot kommunens vilje*. Hentet 11. februar, 2020 fra e24: <https://e24.no/olje-og-energi/i/70xvmW/ga-vindkraft-konsesjon-mot-kommunens-vilje>
- e24. (2019b, 28. mars). *Statnett og kraftselskaper vil løse kraftflope i Øst-Finnmark: Forbereder milliardinvesteringer*. Hentet 15. juni, 2020 fra e24: <https://e24.no/olje-og-energi/i/JoOLRj/statnett-og-kraftselskaper-vil-loese-kraftflope-i-oest-finnmark-forbereder-milliardinvesteringer>
- Energimyndigheten. (2017, 3. juli). *Om elcertifikatsystemet*. Hentet 28. februar, 2020 fra Energimyndigheten:  
<http://www.energimyndigheten.se/fornybart/elcertifikatsystemet/om-elcertifikatsystemet/>
- Energimyndigheten. (2019, 28. mai). *2020-målet i elcertifikatsystemet är uppnått*. Hentet 28. februar, 2020 fra Energimyndigheten:  
<http://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2019/2020-malet-i-elcertifikatsystemet-ar-uppnatt/>
- enerWe. (2019, 6. mars). *NVE: landbasert vindkraft blir snart billigere enn vannkraft*. Hentet 28. januar, 2020 fra enerWe: <https://enerwe.no/nve-landbasert-vindkraft-blir-snart-billigere-enn-vannkraft/313388>

- 
- Enova. (2014). *Etablering av vindkraft i Norge*. Hentet 31. januar, 2020 fra Enova: [https://www.enova.no/upload\\_images/B4D72DED9E864DA6B38DA939AFAEA4A7.pdf](https://www.enova.no/upload_images/B4D72DED9E864DA6B38DA939AFAEA4A7.pdf)
- Eurostat. (2002). *Natural resource accounts for oil and gas (1980-2000)*. Hentet 29. januar, 2020 fra Eurostat: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5633897/KS-42-02-464-EN.PDF/e9cb9143-4b84-4506-a369-22be9bff34d6>
- Greaker, M., & Lindholt, L. (2019, 12. november). *Grunnrenten i norsk akvakultur og kraftproduksjon fra 1984 til 2018*. Hentet 17. januar, 2020 fra SSB: [https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/\\_attachment/403220?\\_ts=16e595d15d8](https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/_attachment/403220?_ts=16e595d15d8)
- KPMG. (2018, 16. november). *Vindkraft - muligheter og trusler på skatteområdet*. Hentet 5. februar, 2020 fra KPMG: <https://home.kpmg/no/nb/home/nyheter-og-innsikt/2018/11/vindkraft-muligheter-og-trusler-pa-skatteområdet.html>
- KPMG. (2019, 10. desember). *Petroleumsbeskatning*. Hentet 10. mars, 2020 fra KPMG: <https://verdtavite.kpmg.no/petroleumsbeskatning.aspx>
- KPMG. (2020, 6. februar). *Kraftverksbeskatning*. Hentet 20. februar, 2020 fra KPMG: <https://verdtavite.kpmg.no/kraftverksbeskatning.aspx>
- Lazard. (2019, november). *Lazard's levelized cost of energy analysis - version 13.0*. Hentet 25. februar, 2020 fra Lazard: <https://www.lazard.com/media/451086/lazards-levelized-cost-of-energy-version-130-vf.pdf>
- Meland, P., Stamer Wahl, T., & Tjeldflåt, A. (2006, november). *Forbrukerfleksibilitet i det norske kraftmarkedet*. Hentet 16. april, 2020 fra NVE: [http://publikasjoner.nve.no/oppdragsrapportA/2006/oppdragsrapportA2006\\_07.pdf](http://publikasjoner.nve.no/oppdragsrapportA/2006/oppdragsrapportA2006_07.pdf)
- NBIM. (2020). *Oljefondets markedsverdi*. Hentet 15. mai, 2020 fra NBIM: <https://www.nbim.no/no/>
- Norsk petroleum. (2019, 7. oktober). *Petroleumsskatt*. Hentet 10. mars, 2020 fra Norsk petroleum: <https://www.norskpetroleum.no/okonomi/petroleumsskatt/>
- Norsk Vind Energi. (2019, 30. september). *NVEs forslag til en nasjonal ramme for vindkraft på land - høringssvar*. Hentet 13. februar, 2020 fra Regjeringen: <http://www.regjeringen.no/no/dokumenter/horing--nves-forslag-til-en-nasjonal-ramme-for-vindkraft-pa-land/id2639213/Download/?vedleggId=c75a1d00-5c54-42f6-8944-4ab498121e1d>
- Norsk Vind Energi. (u.d.). *Våre prosjekter*. Hentet 17. april, 2020 fra Norsk Vind Energi: <https://www.vindenergi.no/prosjekter>
- NOU 1989:14. (1989, 10. oktober). *Bedrifts- og kapitalbeskatningen - en skisse til reform*. Hentet 21. januar, 2020 fra Regjeringen:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/0042aa1bf6c3400c85488fedc7cd1281/no/pdfs/nou198919890014000dddpdfs.pdf>

- NOU 1992:34. (1992, 15. november). *Skatt på kraftselskap*. Hentet 21. januar, 2020 fra Nasjonalbiblioteket: [https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb\\_digibok\\_2007091704006?page=1](https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2007091704006?page=1)
- NOU 2012:16. (2012, 3. oktober). *Samfunnsøkonomiske analyser*. Hentet 29. januar, 2020 fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/contentassets/5fce956d51364811b8547eebdbcde52c/no/pdfs/nou201220120016000dddpdfs.pdf>
- NOU 2019:16. (2019, 30. september). *Skattlegging av vannkraftverk*. Hentet 23. januar, 2020 fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/contentassets/150e7a43e786456cab856213b03985ea/no/pdfs/nou201920190016000dddpdfs.pdf>
- NOU 2019:18. (2019, 4. november). *Skattlegging av havbruksvirksomhet*. Hentet 5. mars, 2020 fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/contentassets/207ae51e0f6a44b6b65a2cec192105ed/no/pdfs/nou201920190018000dddpdfs.pdf>
- NVE. (2019a, 16. oktober). *Analyse og framskrivning av kraftproduksjon i Norden til 2040*. Hentet 24. januar, 2020 fra NVE: [http://publikasjoner.nve.no/rapport/2019/rapport2019\\_43.pdf](http://publikasjoner.nve.no/rapport/2019/rapport2019_43.pdf)
- NVE. (2019b, 1. april). *Forslag til nasjonal ramme for vindkraft*. Hentet 29. januar, 2020 fra NVE: [http://publikasjoner.nve.no/rapport/2019/rapport2019\\_12.pdf](http://publikasjoner.nve.no/rapport/2019/rapport2019_12.pdf)
- NVE. (2019c, 11. november). *Kostnader for kraftproduksjon*. Hentet 5. februar, 2020 fra NVE: <https://www.nve.no/energiforsyning/kraftmarkedsdata-og-analyser/kostnader-for-kraftproduksjon/?ref=mainmenu>
- NVE. (2019d, 12. desember). *NVEs vurdering av NorthConnect - Utenlandskabel mellom Norge og Skottland*. Hentet 17. februar, 2020 fra NVE: <http://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/201101044/2996938>
- NVE. (2019e, 3. mai). *Årsrapport 2018*. Hentet 27. januar, 2020 fra [http://publikasjoner.nve.no/rapport/2019/rapport2019\\_21.pdf](http://publikasjoner.nve.no/rapport/2019/rapport2019_21.pdf)
- NVE. (2020a, 3. april). *Elsertifikater*. Hentet 10. februar, 2020 fra NVE: [https://www.nve.no/energiforsyning/elsertifikater/?fbclid=IwAR2DykQKoDpuRbSVehdIIJtodKZ-3kYM9eAC9Nyc\\_cOU6wR4m8HsjWqMD14](https://www.nve.no/energiforsyning/elsertifikater/?fbclid=IwAR2DykQKoDpuRbSVehdIIJtodKZ-3kYM9eAC9Nyc_cOU6wR4m8HsjWqMD14)
- NVE. (2020b). *Konsesjonssaker*. Hentet 27. januar, 2020 fra NVE: <https://www.nve.no/konsesjonssaker/>

- 
- NVE. (2020c, 30. april). *Om NVE*. Hentet 9. mars, 2020 fra NVE: <https://www.nve.no/om-nve/>
- NVE. (2020d, 31. januar). *Vannkraft*. Hentet 4. februar, 2020 fra NVE: <https://www.nve.no/energiforsyning/kraftproduksjon/vannkraft/?ref=mainmenu>
- NVE. (2020e). *Vindkraftdata*. Hentet 27. januar, 2020 fra NVE: <https://www.nve.no/energiforsyning/kraftproduksjon/vindkraft/vindkraftdata/>
- Olje- og energidepartementet. (2016, 15. april). *Meld. St. 25 (2015-2016) - Kraft til endring - Energipolitikken mot 2030*. Hentet 29. januar, 2020 fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/contentassets/31249efa2ca6425cab08130b35ebb997/no/pdfs/stm201520160025000dddpdfs.pdf>
- Pedersen, K. R. (2019a, 2. oktober). Diskontering - kalkulasjonsrente og usikkerhet, forelesning nr. 12 i ECN427, NHH. Bergen, Hordaland, Norge. Hentet 5. februar, 2019
- Pedersen, K. R. (2019b, 27. februar). Konkurransetsetting, forelesning nr. 12 i ECN426, NHH. Bergen, Hordaland, Norge. Hentet 6. februar, 2019
- Pedersen, K. R. (2019c, 23. september). Skatt og effektivitetstap i vare- og tjenestemarkeder, forelesning nr. 9 i ECN427, NHH. Bergen, Hordaland, Norge. Hentet 6. februar, 2019
- Regjeringen. (2019, 17. oktober). *Skrinlegger nasjonal ramme for vindkraft*. Hentet 28. januar, 2020 fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/skrinlegger-nasjonal-ramme-for-vindkraft/id2674311/>
- Regjeringen. (2020a, 12. mai). *Havbrukskommunene får langsiktige og stabile inntekter fra havbruksnæringen*. Hentet 30. mai, 2020 fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/havbruk/id2702028/>
- Regjeringen. (2020b, 3. mars). *Ikke tilstrekkelig grunnlag for konsesjonsbehandling av NorthConnect*. Hentet 5. juni, 2020 fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ikke-tilstrekkelig-grunnlag-for-konsesjonsbehandling-av-northconnect/id2694855/>
- Rybalka, M. (2020, 21. januar). *Grønt skifte: Utvikling i næringene vindkraft, solenergi og fjernvarme - Er det lønnsomt å være i en grønn næring?* Hentet 18. februar, 2020 fra SSB: <https://www.ssb.no/energi-og-industri/artikler-og-publikasjoner/er-det-lonnsomt-a-vaere-en-gronn-naering>
- Schjelderup, G. (2019, 12. september). FIE432 - Skatt, aksjer og ulike spareformer - Forelesning nr. 8 [PowerPoint]. Bergen, Hordaland, Norge. Hentet 23. april, 2020

- Skatteetaten. (u.d.). *Årsregnskap*. Hentet 5. mars, 2020 fra Skatteetaten:  
<https://www.skatteetaten.no/bedrift-og-organisasjon/starte-og-drive/rutiner-regnskap-og-kassasystem/arsregnskap/>
- SNL. (2015a, 14. april). *Deduktiv metode*. Hentet 17. april, 2020 fra SNL:  
[https://snl.no/deduktiv\\_metode](https://snl.no/deduktiv_metode)
- SNL. (2015b, 7. mai). *Forskningsmetode*. Hentet 17. april, 2020 fra SNL:  
<https://snl.no/forskningsmetode>
- SNL. (2017, 17. november). *Induktive metoder*. Hentet 17. april, 2020 fra SNL:  
[https://snl.no/induktive\\_metoder](https://snl.no/induktive_metoder)
- SNL. (2018a, 22. juni). *Oljekrisen 1973-74*. Hentet 6. mars, 2020 fra SNL:  
[https://snl.no/oljekrisen\\_1973%E2%80%9374](https://snl.no/oljekrisen_1973%E2%80%9374)
- SNL. (2018b, 19. juni). *Statistisk sentralbyrå (SSB)*. Hentet 20. april, 2020 fra SNL:  
[https://snl.no/Statistisk\\_sentralbyr%C3%A5\\_\(SSB\)](https://snl.no/Statistisk_sentralbyr%C3%A5_(SSB))
- SNL. (2018c, 20. februar). *Validitet*. Hentet 17. april, 2020 fra SNL: <https://snl.no/validitet>
- SNL. (2019a, 16. desember). *Longitudinell metode*. Hentet 17. april, 2020 fra SNL:  
[https://snl.no/longitudinell\\_metode](https://snl.no/longitudinell_metode)
- SNL. (2019b, 5. april). *Petroleum*. Hentet 10. mars, 2020 fra SNL: <https://snl.no/petroleum>
- SNL. (2019c, 29. november). *Vindkraftverk*. Hentet 4. februar, 2020 fra SNL:  
<https://snl.no/vindkraftverk>
- SNL. (2020, 2. mai). *Norsk oljehistorie*. Hentet 30. mars, 2020 fra SNL:  
[https://snl.no/Norsk\\_oljehistorie](https://snl.no/Norsk_oljehistorie)
- SSB. (2014, 20. november). *Begreper i nasjonalregnskapet*. Hentet 27. mars, 2020 fra SSB:  
<https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/begreper-i-nasjonalregnskapet#Basisverdi>
- SSB. (u.d.a). *Bearbeidingsverdi*. Hentet 12. februar, 2020 fra SSB:  
<https://www.ssb.no/a/metadatas/conceptvariable/vardok/1301/nb>
- SSB. (u.d.b). *SSBs virksomhet*. Hentet 10. mars, 2020 fra SSB:  
<https://www.ssb.no/omssb/om-oss>
- SSB. (u.d.c). *SSBs virksomhet: Tall som forteller*. Hentet 10. mars, 2020 fra SSB:  
<https://www.ssb.no/omssb/om-oss/ssbs-virksomhet-tall-som-forteller>
- Statkraft. (u.d.). *Smøla vindpark*. Hentet 12. mars, 2020 fra Statkraft:  
<https://www.statkraft.no/om-statkraft/hvor-vi-har-virksomhet/norge/smola-vindpark/>
- Stortinget. (2020, 5. februar). *Møte onsdag den 5. februar 2020 - Sak nr. 2 [11:28:50] - Ordinær spørretime*. Hentet 18. februar, 2020 fra Stortinget:



<https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Referater/Stortinget/2019-2020/refs-201920-02-05?m=2>

TU. (2019, 6. mai). *Kun én kommune har blitt overkjørt på vindkraft*. Hentet 21. februar, 2020 fra Teknisk ukeblad: <https://www.tu.no/artikler/kun-en-kommune-har-blitt-overkjort-pa-vindkraft/464471>

Vindportalen. (u.d.a). *Elsertifikater*. Hentet 21. februar, 2020 fra Vindportalen: <https://www.vindportalen.no/Vindportalen-informasjonssiden-om-vindkraft/OEkonomi/Stoetteordninger-for-vindkraft/Elsertifikater>

Vindportalen. (u.d.b). *Historie*. Hentet 24. februar, 2020 fra Vindportalen: <https://www.vindportalen.no/Vindportalen-informasjonssiden-om-vindkraft/Vindkraft/Vindkraft-i-Norge/Historie>

Weir, D. E., & Østenby, A. M. (2019). *Teknologianalyser 2018 - Kostnadseffektiv vindkraft*. Hentet 24. januar, 2020 fra NVE: [http://publikasjoner.nve.no/faktaark/2019/faktaark2019\\_03.pdf](http://publikasjoner.nve.no/faktaark/2019/faktaark2019_03.pdf)

## Appendiks

Tallmateriale bestilt fra SSB. Statistikk *næringens økonomiske utvikling*. Tabell 09940, *hovedtall for alle foretak, etter næring*. NACE-kode 35.112. Tall i tusen kr.

År	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Omsetning	594 664	632 933	713 171	727 076	645 343	656 094	816 758
Produksjonsverdi	594 664	632 933	713 169	727 076	581 101	586 076	726 346
Bearbeidingsverdi	273 109	195 562	69 064	326 632	333 475	390 144	477 824
Lønnskostnader	55 046	59 894	60 604	54 556	25 573	24 969	23 032
Bruttoinvestering	443 470	1 738 628	595 492	318 108	212 529	1 366 194	2 435 909

*Vindkraftdata* hentet fra NVE (2020e).

År	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Antall vindturbiner totalt	222	366	366	381	389	389	487	617	821
Antall kraftverk	13	18	18	19	22	22	25	32	42
Produksjon per år (GWh)	1 254	1 551	1 889	2 213	2 511	2 125	2 850	3 871	5 533
Antall MW installert	516	709	806	851	866	866	1 181	1 687	2 444

*Salg av engroskraft i alt – kraftpris ekskl. Avgifter (øre/kWh)* hentet fra SSB. Tabell 08926 og tabell 09365.

År	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Engroskraftpris	36,7	23,9	28,9	24,0	19,4	24,2	26,6	40,0	38,7

Regnskapstall og ressursrenteberegning for Tellenes Vindpark AS. Regnskapstall hentet fra Brønnøysundregistrene. Estimert for 2019. Tall i tusen kr.

År	2018	2019
Driftsinntekter	241 785	242 962
Driftskostnader	50 815	52 778
Lønnskostnader		

Kapitalbeholdning	1 808 581	1 736 237
Avskrivingsrate	0,04	0,04
Kapitalslit	75 358	72 343
Avkastningskrav	0,04	0,04
Normalavkastning kapital	72 343	69 449
Ressursrente	43 269	48 392

Regnskapstill og ressursrenteberegning for Norsk Vind Egersund AS. Regnskapstill hentet fra Brønnøysundregistrene. Estimert for 2019. Tall i tusen kr.

År	2018	2019
Driftsinntekter	125 526	125 315
Driftskostnader	33 988	35 071
Lønnskostnader		
Kapitalbeholdning	1 131 650	1 086 384
Avskrivingsrate	0,04	0,04
Kapitalslit	43 964	45 266
Avkastningskrav	0,04	0,04
Normalavkastning kapital	45 266	43 455
Ressursrente	2 308	1 523

Regnskapstill og ressursrenteberegning for Hamnefjell Vindkraft AS. Regnskapstill hentet fra Brønnøysundregistrene. Estimert for 2019. Tall i tusen kr.

År	2018	2019
Driftsinntekter	93 391	91 177
Driftskostnader	27 900	28 154
Lønnskostnader	0	0
Kapitalbeholdning	537 703	516 195
Avskrivingsrate	0,04	0,04
Kapitalslit	22 352	21 508
Avkastningskrav	0,04	0,04
Normalavkastning kapital	21 508	20 648
Ressursrente	21 631	20 868

Regnskapstall og ressursrenteberegning for Varanger Vindkraft AS. Regnskapstall hentet fra Brønnøysundregistrene. Estimert for 2019. Tall i tusen kr.

År	2015	2016	2017	2018	2019
Driftsinntekter	80 610	73 734	73 408	100 402	93 692
Driftskostnader	31 474	29 559	29 521	27 126	26 163
Lønnskostnader	2 001	1 943	1 206	1 312	1 365
Kapitalbeholdning	536 023	515 132	495 698	480 982	461 742
Avskrivingsatts	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Kapitalslit	22 334	21 441	20 605	19 828	19 239
Avkastningskrav	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Normalavkastning kapital	21 441	20 605	19 828	19 239	18 470
Ressursrente	3 360	186	2 248	32 897	28 455

Regnskapstall og ressursrenteberegning for Midtfjellet Vindkraft AS. Regnskapstall hentet fra Brønnøysundregistrene. Korrigert for investeringsstøtte fra Enova og estimert for 2019. Tall i tusen kr.

År	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Driftsinntekter	59 654	113 560	91 392	81 555	88 517	130 631	142 801
Driftskostnader	41 883	58 786	62 036	44 235	43 186	55 523	62 735
Lønnskostnader	0	2 877	3 098	3 227	1 978	2 277	2 368
Kapitalbeholdning	1 242 586	1 202 459	1 156 777	1 111 671	1 205 602	1 437 019	1 379 538
Avskrivingsatts	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Kapitalslit	31 387	49 703	48 098	46 271	44 467	48 224	57 481
Avkastningskrav	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Normalavkastning kapital	49 703	48 098	46 271	44 467	48 224	57 481	55 182
Ressursrente	-63 319	-45 906	-68 111	-56 644	-49 338	-32 875	-34 965

Regnskapstall og ressursrenteberegning for Lista Vindkraftverk AS. Regnskapstall hentet fra Brønnøysundregistrene. Korrigert for investeringsstøtte fra Enova og estimert for 2019. Tall i tusen kr.



Kapitalbeholdning	333 209	319 881	307 175	294 955	283 157	271 831	260 440	251 352	241 298
Avskrivingsrate	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Kapitalslit	13 884	13 328	12 795	12 287	11 798	11 326	10 873	10 418	10 054
Avkastningskrav	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Normalavkastning kapital	13 328	12 795	12 287	11 798	11 326	10 873	10 418	10 054	9 652
Ressursrente	-6 803	-13 627	-5 428	-10 401	-18 991	-11 640	-13 199	11 744	9 779

Regnskapstall og ressursrenteberegning for Smøla Vind 2 AS. Regnskapstall hentet fra Brønnøysundregistrene. Korrigeret for investeringsstøtte fra Enova og estimert for 2019. Tall i tusen kr.

År	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Driftsinntekter	143 723	94 579	94 668	75 952	78 920	75 587	84 360	112 783	117 839
Driftskostnader	43 044	39 711	33 412	33 506	47 629	35 949	38 131	41 831	45 174
Lønnskostnader	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kapitalbeholdning	770 705	746 102	725 688	696 854	669 002	642 292	623 799	599 055	575 093
Avskrivingsrate	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Kapitalslit	32 061	30 828	29 844	29 028	27 874	26 760	25 692	24 952	23 962
Avkastningskrav	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Normalavkastning kapital	30 828	29 844	29 028	27 874	26 760	25 692	24 952	23 962	23 004
Ressursrente	37 789	-5 804	2 384	-14 456	-23 343	-12 814	-4 415	22 038	25 698