


# Sakkyndig vitneerklæring fra Taran Fæhn

Jeg, Taran Fæhn, er bedt av advokatfirmaet Simonsen Vogt Wiig om å gi en sakkyndig vurdering i en tvist mellom Greenpeace og Natur og Ungdom, og staten v/Energidepartementet (ED) vedrørende gyldigheten av to oljefelt (Breidablikk og Tyrving) og ett olje- og gassfelt (Yggdrasil). Min vurdering svarer på nærmere angitte spørsmål i mandatet nedenfor om beregninger av netto klimagassutslipp i rapporten fra Rystad Energy (2023): *Netto klimagassutslipp fra økt olje- og gassproduksjon på norsk sokkel*.

Jeg erklærer med dette uavhengighet av partene, men gjør oppmerksom på at jeg leder et forskningsrådsfinansiert prosjekt, 344361 Fairpower, der en annen avdeling i ED, Energi- og vannressursavdelingen, er én av fem brukerpartnere. Temaet er strømpriser og fordelingseffekter. Jeg erklærer videre at jeg ikke har samarbeidet med de andre sakkyndige vitnene om innholdet i min erklæring. Jeg overvar forklaringer av andre sakkyndige vitner under tingrettens behandling av saken.

Oslo, 24.06.2024



Taran Fæhn

## Innhold

1. Mine kvalifikasjoner .....	2
2. Mandatet og besvarelsene mine.....	2
3. Oppsummering av vurderingene mine.....	3
4. Om nettoberegninger som metodikk.....	3
5. Detaljert vurdering av antakelsene i beregningsstegene.....	5
Spørsmål 1 (om etterspørsels- og tilbudselasticiteter): .....	5
Spørsmål 2 (om etterspørselssubstitusjon når petroleumspriser faller): .....	7
Spørsmål 3 (om utslipp fra utvinning):.....	7
6. Gjennomgåtte dokumenter og andre referanser.....	7
Gjennomgåtte dokumenter: .....	7
Andre referanser: .....	8

### 1. Mine kvalifikasjoner

Jeg er samfunnsøkonom og seniorforsker i Statistisk sentralbyrå (SSB) med en bistilling som seniorforsker i CICERO Senter for klimaforskning. Jeg var medlem av Teknisk beregningsutvalg for klima fra juni 2018 til januar 2024. Klima- og energipolitikk og nasjonal og global makroøkonomisk modellering er blant mine spesialområder.

Jeg er én av seks saksbehandlere bak innspillet fra Forskningsavdelingen i SSB til ED av 01.03.2023 ang. utredningen og konklusjonene i Rystad Energy (2023), heretter RE (2023). Vi seks har alle publisert forskning knyttet til såkalt «tilbudssidepolitikk», dvs. klimapolitikk rettet mot utvinningen av fossile brensler, snarere enn forbrenningen på etterspørselssiden. Mine tre viktigste forskningsbidrag på feltet er (i) Asheim mfl. (2019) i *Science* 365, (ii) Fæhn mfl. (2018) i *Samfunnsøkonomen* 3/18 og (iii) Fæhn mfl. (2017) i *Energy Journal* 38. Se listen over gjennomgåtte dokumenter nedenfor. Fæhn mfl. (2017) er særlig relevant i denne sammenheng, da den fokuserer på *norsk* tilbudssidepolitikk og inkluderer en kvantitativ analyse.

### 2. Mandatet og besvarelsene mine

Mandatet gjelder metoden og tallfestingen i RE (2023) og er formulert i følgende spørsmål:

1. *Er nettoberegninger en relevant metodikk for å vurdere klimagassutslipp i en konsekvensutredning?*
2. *Hvordan vurderer du antakelsene i STEG 1 om etterspørsels- og tilbudselasticiteter som ligger til grunn for departementets prognose for fremtidige markedseffekter for Yggdrasil?*
3. *Hvordan vurderer du antakelsen i STEG 2 om at summen av nytte som forbrukere utleder av sluttbruk av energi ikke lar seg påvirke av økt tilbud og reduserte priser på olje og gass?*
4. *Hvordan vurderer du antakelsene i STEG 3 om utslippsintensitetene for norsk og utenlandsk fortrent utvinning?*

Tallfestingen i RE (2023) gjøres i tre steg:

- STEG 1 – Markedsrespons i olje-/gassmarkedet

- STEG 2 –Etterspørselssubstitusjon
- STEG 3– Tilbudssubstitusjon

Jeg vektlegger de elementene i beregningene som er *mest utslagsgivende* for konklusjonene i RE (2023) om forskjellen mellom brutto- og nettoutslipp som følge av økt norsk produksjon. Min kompetanse er sterkest når det gjelder oljeutvinning og oljemarked, og jeg vil derfor si mest om RE (2023)'s forutsetninger og konklusjoner for olje.

Jeg vil vurdere RE (2023)'s antakelser, anslag, fremtidsfortellinger og konklusjoner kvalitativt, med termene *svært usannsynlige/sannsynlige, usannsynlige/sannsynlige*. Jeg vil også vurdere hvorvidt antakelser som er *svært usannsynlige* eller *usannsynlige* innebærer *systematiske under- eller overvurderinger*.

Selv om de metodiske stegene likner dem i RE (2023), ble anslagene i Fæhn mfl. (2017) laget for 2020, og beregningene gjort i 2012-2013. Tallgrunnlaget kan dermed ikke sammenliknes med dem i RE (2023). Mine vurderinger av RE (2023) er derfor ikke i særlig grad basert på anslagene vi la til grunn i 2012/2013, men på mer oppdaterte vurderinger, derunder vårt innspill til Olje- og energidepartementet (nå Energidepartementet, ED) av 01.03 2023 om RE (2023); se SSB (2023). Vurderingene mine gjøres i lys av forskningslitteraturens resultater, av om kildebruken og kildekritikken er god samt, siden det er snakk om fremoverskuende anslag, av om fremtidsfortellingene/-scenarioene synes internt konsistente.

Nedenfor starter jeg med å oppsummere konklusjonene mine fra besvarelsen av mandatet i del 3. Del 4 og del 5 går detaljert inn på spørsmålene i mandatet. I del 4 diskuterer jeg fordeler og ulemper med nettoberegninger som metodikk (jf. spørsmål 1). I del 5 drøfter jeg tallfestingen i RE (2023) med utgangspunkt i spørsmål 2, 3, og 4. Del 6 er en litteraturoversikt.

### 3. Oppsummering av vurderingene mine

Prognoser for nettoutslipp må anses som svært usikre, og en må vise særlig forsiktighet om tallene skal benyttes for konkrete feltutbygginger i spesifiserte perioder.

I de konkrete beregningene i RE (2023) er det *svært sannsynlig* at nettoutslippene som følge av økt norsk oljeproduksjon undervurderes. Det er også *svært sannsynlig* at nettoutslippene vil bli positive, ikke negative som i RE (2023). Den viktigste årsaken er at etterspørselstetligheten i STEG 1 *svært sannsynlig* er anslått for lavt og at den er mer lik tilbudsstetligheten. Det er flere andre momenter som også virker i samme retning. EDs tallfesting av nettoutslippene blir svært sannsynlig betydelig underestimert og har feil fortegn.

For gass uttaler jeg meg bare om STEG 2 i spørsmål 2. Både for olje og gass antar RE (2023) full etterspørselssubstitusjon når petroleumspriser faller. Dette er en ubegrunnet forutsetning som *systematisk undervurderer* nettoutslippene av økt norsk produksjon. Potensialet for undervurdering er mest *sannsynlig* størst for gasstilfellet.

### 4. Om nettoberegninger som metodikk

Spørsmål 1 i mandatet dreier seg om nettoberegninger som metodikk. RE (2023) tallfester fremtidige nettoutslipp fra økt norsk olje- og gassproduksjon. Strukturen som er valgt for beregningen av nettoeffekter, derunder hvilke elementer som tas med i kalkylene, anser jeg som adekvat. Vår artikkel Fæhn mfl. (2017) benytter samme metodiske opplegg for olje.

Det er grunn til å poengtere at det er fordeler og ulemper ved å benytte slike økonomiske modeller for tallfesting. De gir i utgangspunktet nyttig informasjon om størrelsesordener på ulike drivkrefter og nettoeffekter, men samtidig er det mange kilder til usikkerhet. Formålet med beregningene vil være av betydning. ED bruker RE (2023) sine beregninger til å lage prognoser for globale utslippsendringer av konkrete feltutbygginger i spesifiserte perioder. I Fæhn mfl. (2017) ble tilsvarende modell brukt i forskningsøyemed med formål å illustrere noen hovedpoeng som hadde fått lite oppmerksomhet i litteraturen samt å kunne generalisere hovedkonklusjonene fra analysen utover eksemplet som ble studert (norske klimamål og tiltak i tiåret mot 2020).

Usikkerhetene i beregninger som dette kan deles i tre typer. Den første gjelder *strukturen* på modellen. Det ligger en rekke forutsetninger bak, basert på konvensjonell økonomisk teori. Viktige eksempler er rasjonell atferd, perfekte forventninger om fremtiden, kontinuerlige produktfunksjoner og investeringer samt et globalt oljemarked med flere tilbydere, deriblant én stor aktør med markedsrett. RE (2023) gjør liknende antakelser, med unntak av at markedene er modellert som frikonkurransemarkeder.

Den andre typen usikkerhet oppstår ved *tallfestingen* av elementene i modellen. Kvantitativ forskning baserer seg på statistiske sannsynlighetsberegninger, og resultatene oppnår ulik grad av signifikans. Selv historiske sammenhenger kan ikke fastslås med sikkerhet. Sist, men ikke minst, står vi overfor en mer fundamental type usikkerhet knyttet til at ED er ute etter *prognoser* av utslippseffektene i perioder som ligger til dels langt frem i tid. Dette gjelder alle feltene i saken og alle scenarioene i RE (2023). Forskningslitteraturen kan bare si noe kvantitativt om usikkerheten i anslag på historiske drivkrefter. Å bruke slike anslag i prognoser for fremtiden tilfører ytterligere usikkerhet. RE (2023) ser syv-åtte år frem i tid – til 2030. ED trenger enda lengre fremskrivninger. Effektene frem i tid vil avhenge av hendelser og trender vi ikke kan forutse egenskapene til eller påvirkningen fra, på områder som internasjonalt samarbeid, teknologisk fremdrift og andre økonomiske, politiske og kulturelle forhold.

Som følge av usikkerhetskildene vil det være spekulativt å benytte nettoberegninger som i RE (2023) i konsekvensutredninger og praktiske beslutninger. Dette faktum er i seg selv en god begrunnelse for å holde seg til bruttoberegninger. Bruttoberegninger hviler på langt færre forutsetninger, lettere kvantifiserbare tekniske data og ingen økonomiske atferds- eller markedsantakelser. Om føre vår-betraktninger anses som relevante, vil det også tale for bruttoberegninger, da disse kan anses som maksimumsutslipp ved forbrenning av økt norsk olje- og gassproduksjon.

Det er verdt å minne om at når utslippseffekter på *etterspørselssiden* skal vurderes, er den konvensjonelle metoden å kun ta med effektene som direkte følger av aktørers atferd på norsk territorium. Metoden som brukes i internasjonale rapporteringer og i myndighetenes egen overvåking av sin klimapolitikk, omfatter med andre ord ikke kvantifisering av netto-effektene etter responser i utlandet. Ett av motivene for å ikke bruke nettoeffekter, er å slippe å spekulere om usikre responser fra utenlandske aktører. Bruttoutslippene på etterspørselssiden kan måles ved hjelp av nasjonal statistikk og tekniske utslippskoeffisienter. De er knyttet til norske aktørers handlinger og kan reguleres av norske myndigheter. Disse utslippene endres ikke av at det ev. skjer motvirkende endringer i andre land. Effekter av atferdsendringer i utlandet kommer ev. i tillegg og faller under andre myndigheters jurisdiksjon. Denne ansvarsfordelingen er nok et motiv for å bruke bruttoeffekter i konvensjonelle utslippsmålinger på etterspørselssiden.

Av forsiktighetshensyn kan man som et alternativ til å beregne nettoeffekter i prognoser av utslippseffekter av økt olje- og gassproduksjon, belyse forskjellene mellom brutto- og nettoeffekter i kvalitative termer og med beskrivelse av usikkerhetskildene. I den grad man velger å trekke inn kvantitative anslag, vil usikkerheten kunne visualiseres ved å oppgi intervaller for anslagene, for

eksempel ved å illustrere konsekvenser av ulike estimater fra forskningslitteraturen, i den grad relevante resultater spriker.

## 5. Detaljert vurdering av antakelsene i beregningsstegene

Spørsmål 2, 3, og 4 dreier seg om antakelsene i tallfestingen av nettutslipp som følge av økt norsk produksjon av olje og gass.

### Spørsmål 1 (om etterspørsels- og tilbudselastisiteter):

*Hvordan vurderer du antakelsene i STEG 1 om etterspørsels- og tilbudselastisiteter som ligger til grunn for departementets prognose for fremtidige markedseffekter for Yggdrasil?*

I STEG 1 er forholdet mellom brutto- og nettoeffekten av norsk petroleumsproduksjon avhengig av *forskjellen* mellom den langsiktige tilbudselastisiteten (**T-el**) og den langsiktige etterspørselastisiteten (**E-el**) i verdensmarkedene. Jo høyere **T-el** og jo lavere **E-el**, jo mer av bruttoeffekten fortrenses.

For olje er REs valg i hovedscenariot<sup>1</sup> hhv. 1,0 og 0,11, dvs. mye større **T-el** enn **E-el**. Følgen av dette er at nettoøkningen i verdens oljeproduksjon blir svært mye mindre enn økningen fra norsk sokkel; det aller meste – 90% – fortrenses bare andre lands produksjon. Selv om hele den norske produksjonsøkningen forbrennes, blir 90% av forbrenningsutslippene dermed motsvart av reduserte utslipp fra forbrenning av andre lands olje.

Det lave nettutslippet som beregnes i STEG 1 for olje er et *svært usannsynlig* resultat. Det fremkommer først og fremst som følge av mange, *systematiske undervurderinger* av **E-el** og også *systematisk overvurdering* av **T-el**. Dermed *systematisk overvurderes* forskjellen mellom elastisitetene, som igjen bidrar til *svært usannsynlig* lavt nettutslipp globalt. Jeg begrunner denne vurderingen i det følgende.

### Begrunnelser for at anslagene på oljeetterspørselastisiteten er *svært usannsynlig* lave:

- RE (2023) baserer seg på ikke-representativ kildebruk i søken etter langsiktige **E-el**-estimater for olje i litteraturen.
  - o Flere (5 av 11) kilder i RE (2023)'s utvalg er ikke fra anerkjente tidsskrifter på nivå 1 og 2.<sup>2</sup> Enda alvorligere *systematisk undervurdering* oppstår ved at mange studier er utelatte, til tross for at de ville oppfylt kvalitetskriteriene RE (2023) selv definerer. Vista (2023) gir en mer utfyllende liste (tabell 3.2) som tydelig reflekterer den *systematiske undervurderingen* av **E-el** i RE (2023)'s utvalg.
  - o RE (2023) bruker historisk-baserte **E-el** som grunnlag for 2030-anslaget sitt. Alle studiene dekker perioder *før* 2009. Det er *svært usannsynlig* at dagens og det neste tiårets **E-el** kan representeres med så gamle tall. **E-el** øker nemlig ettersom flere og flere alternativer til bensin og diesel (som biodrivstoff, elektrisitet, hydrogen, ammoniakk) entrer de globale transportmarkedene. Når flere teknologier eksisterer side om side, er det større

<sup>1</sup>Hovedscenariot antar at løftene (Nationally Determined Contributions) hvert land har meldt inn til UNFCCC for 2030 og også nullutslippstiløfter i 2050-2070 blir overholdt.

<sup>2</sup> Nivå 1 og 2 er de tidsskriftene som gir uttelling som fagfelleurdert publisering i norsk akademia.

valgmuligheter for etterspørrene, dvs. høyere **E-el**. Det vil si at **E-el** og dermed nettoutslippene ved økt norsk oljeproduksjon *systematisk undervurderes*.

- o Et ytterligere problem med RE (2023)'s bruk av historiske **E-el**, er at det er *inkonsistent* med hvordan RE (2023) kvantifiserer **T-el**. For **T-el** bruker RE (2023) egen-utviklede, fremadskuende modeller for å lage 2030-anslag. Det er anbefalt i faglitteraturen å estimere **E-el** og **T-el** simultant, for å oppnå identifikasjon av hva som er etterspørsels- og tilbudsgenererte markedspåvirkninger. Det gir grunn til å vektlegge simultanstudier. I slike studier finner man mye likere **T-el** og **E-el**, noe som gjør det *sannsynlig* at nettoutslippene i RE (2021)'s STEG 1 blir *systematisk undervurdert*. For simultanstudier, se feks. Golombek mfl. (2018), der **T-el** = 0,32 og **E-el** = 0,35; Fournier mfl. (2013), der **T-el** = 0,2 og **E-el** = 0,17 og Krichene (2005), der **T-el** = 0,12 og **E-el** = 0,27.
- Siden hensikten er å bruke *fremtidige* elastisiteter, rettfærdiggjør RE (2023) bruk av de lave, gamle **E-el** for olje med en *svært usannsynlig* fortelling om 2030: De forventer i hovedscenariotet at verdens transportsektorer så å si er fullstendig elektrifiserte allerede i 2030. Dette er langt mer klimaoptimistisk enn andre antakelser de gjør i dette scenariotet – blant annet om teknologistatus på kraftmarkedene, noe som gir intern *inkonsistens*. Det er også inkonsistent med transportantakelser i andre deler av scenariolitteraturen. Det rimelige ville vært å øke **E-el** sett ift. markedet før 2009, fordi transport fortsatt vil være preget av mange alternative teknologier, som forklart ovenfor. RE vedgår selv at «effekten av elektrifisering er uklar» (side 9), men uten at det har fått følger for **E-el**-antakelsen.
- Enda mindre *sannsynlig* blir det å beholde det lave **E-el**-anslaget for olje i scenariotet «tregere transisjon», som er mindre klimaoptimistisk. Her burde RE (2023) ha økt anslaget fra hovedscenariotet. RE skriver selv at jo mer klimaoptimistisk jo lavere **E-el**. Det er *svært usannsynlig* og inkonsistent at ikke scenariotet med tregere transisjon har høyere elastisitet enn hovedscenariotet.

#### **Begrunnelser for at anslagene på oljetilbudselastisiteten er usannsynlig høy:**

RE (2023)'s valg av fremadskuende tilnærming for **T-el** for 2030 er mer i tråd med intensjonen om å se mot 2030. I og med at de velger en helt annen, bakoverskuende, tilnærming for **E-el**-anslagene, er det imidlertid sannsynlig at **T-el** og **E-el**-anslagene blir inkonsistente. Som vist ovenfor, er forskjellen mellom dem når det gjelder olje langt større enn simultanestimeringer ville gitt. RE (2023) undervurderer dermed nettoutslippene for olje i STEG 1.

Videre vil jeg innvende at de tre scenarioene som er valgt, og som er ment å spenne ut mulighetsområdet for forventningene om verdens utslipp, teknologi og økonomi, *sannsynligvis* har slagsider i klimaoptimistisk retning sammenliknet med scenarioer i den senere litteraturen. Siden klimaoptimisme ifølge RE (2023) bidrar til høy **T-el**, er det grunn til å anse at valgene av scenarioer *systematisk overestimerer T-el*. Som forklart over, bidrar klimaoptimismen i RE (2023) også til å *systematisk undervurdere E-el*. Dermed blir nettoutslippene fra økt norsk oljeproduksjon *systematisk underestimert* som følge av *usannsynlig* klimaoptimisme.

Det er også verdt å legge til at oljen som fortrenses av norsk olje i 2030, ikke blir borte. Den vil fortsatt være tilgjengelig og kan komme på markedet senere. Med andre ord vil et mer langsiktig perspektiv *sannsynligvis* innebære lavere **T-el** og større nettoutslipp globalt enn RE (2023) antyder for 2030.

## Spørsmål 2 (om etterspørselssubstitusjon når petroleumspriser faller):

Hvordan vurderer du antakelsen i STEG 2 om at summen av nytte som forbrukere utleder av sluttbruk av energi ikke lar seg påvirke av økt tilbud og reduserte priser på olje og gass?

- I STEG 2 velger RE nok en *systematisk undervurderende* forutsetning om at «summen av nytte som forbrukere utleder av sluttbruk av energi ikke lar seg påvirke av økt tilbud og reduserte priser på olje og gass.» En annen måte å si det på er at oljen og gassen som kommer til i verdensmarkedene (i STEG 1) helt vil fortrenge annen energi. Dermed unngås utslippene fra den energien. For olje regner RE (2023) med at det primært er elektrisitet (til transport) og utslipp fra elektrisitetsproduksjon som unngås. For gass mener RE (2023) det primært er kull som fortrenses, og dermed blir deres beregnede utslippsbesparelse stor.
  - o Så vel teori som empiri tilsier at lavere priser øker etterspørselen. Forutsetningen er ikke forsøkt begrunnet faglig i RE (2023) og fremstår som en forenkende forutsetning. Den innebærer *systematisk undervurdering* av nettoutslippene. Total energibruk vil *svært sannsynlig* øke, og med det vil unngått utslipp, fra kraftproduksjon i tilfelle olje og fra kull i tilfelle gass, være mindre enn RE (2023) legger til grunn. Det innebærer at RE (2023) *systematisk undervurderer* nettoutslippene. Det er *sannsynlig* at dette særlig slår ut for gass, hvor STEG 2 har relativt mye å si i RE (2023)'s beregninger.

## Spørsmål 3 (om utslipp fra utvinning):

Hvordan vurderer du antakelsene i STEG 3 om utslippsintensitetene for norsk og for utenlandsk, fortrent utvinning?

- RE (2023) forutsetter full elektrifisering av all ny produksjon av olje og gass på norsk sokkel.
  - o Elektrifisering av sokkelen som klimapolitisk tiltak er kontroversielt, og det er usikkert om ambisjoner før 2030 er politisk, økonomisk, teknisk og praktisk oppnåelig.
  - o Elektrifisering er uansett en unødvendig antakelse å legge inn for enhver nettoutslippskalkyle. Det er *sannsynlig* at det fører til *systematisk undervurdering* av utslippene fra økt produksjon. Det virker rimelig å heller legge faktiske betingelser og pålegg til grunn fra PUD til PUD.
- Den undervurderte utslippsøkningen i STEG 1, får en følgeeffekt i STEG 3. Siden den beregnede nedgangen i produksjon med høy utslippsintensitet i utlandet blir overvurdert, blir også klimagevinsten av å fortrenge utenlandsk utslippsproduksjon overvurdert.

## 6. Gjennomgåtte dokumenter og andre referanser

### Gjennomgåtte dokumenter:

Asheim, G.B., T. Fæhn, K. Nyborg, G. M. Greaker, C. Hagem, B. Harstad, M. Hoel, D. Lund, K. E. Rosendahl (2019): The case for a supply-side climate treaty, *Science* 365 (6451):325-327, DOI:10.1126/science.aax5011.

Fæhn, T., G.B. Asheim, M. Greaker, C. Hagem, B. Harstad, M. Hoel, D. Lund, K. Nyborg, K. E. Rosendahl, H. Storrøsten (2018) Parisavtalen og oljeeksporten, *Samfunnsøkonomen* 3/18;

<https://samfunnsokonomene.no/app/uploads/2019/04/Samfunns%C3%B8konomen-nr-3-2018.pdf>.

Fæhn, T., C. Hagem, L. Lindholt, S. Mæland, and K.-E. Rosendahl (2017): Climate policies in a fossil fuel producing country – demand versus supply side policies, *Energy Journal*, 38 (1), 77-102, <http://dx.doi.org/10.5547/01956574.38.1.tfae>.

Olje- og energidepartementet (2022): Vurderinger av forbrenningsutslipp fra norsk petroleum av 01.07.2022, <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/te/id2920648/>

Prop. 97 S 2022- 2023: Utredningsplikten – brutto og netto klimagassutslipp fra norsk olje og gass. kapittel 4.4 og 7.5.

Rystad Energy (2023): Netto klimagassutslipp fra økt olje og gassproduksjon på norsk sokkel, hovedrapport, februar 2023.

SSB (2023): Innspill fra Forskningsavdelingen i SSB til OED av 01.03.2023 ang. utredningen og konklusjonene i Rystad Energy's rapport.

Simonsen Wogt Viig (2023): Stevning og begjæring om midlertidig forføyning til Oslo tingrett.

Vista analyse (2023): Norsk olje, global utslipp, netto forbrenningsutslipp av økt norsk petroleumproduksjon, Rapport 2023/04, Haakon Riekeles.

#### Andre referanser:

Golombek, R., Irarrazabal, A. A., & Ma, L. (2018). OPEC's market power: An empirical dominant firm model for the oil market. *Energy Economics*, ss. 98-115.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.11.009>

Fournier, J.-M., Koske, I., Wanner, I., & Zipperer, V. (2013). The Price of Oil – Will it Start Rising Again? OECD Economics Department Working Papers. doi:<http://dx.doi.org/10.1787/5k49q186vxnp-en>.

Krichene, N. (2005). A Simultaneous Equations Model for World Crude Oil and Natural Gas Markets. IMF Working Papers.