Sluttrapport SIVAC-prosjektet (07.02.19)

**Bakgrunn og målsetning**

SIVAC-prosjektet har studert utviklingen av den norske petroleumsrettede leverandørindustrien de siste 15 årene og dens betydning for innovasjon, internasjonal eksport og diversifisering i olje- og gassnæringen. Det første hovedmålet i prosjektet var å utvikle en innovasjonsfaglig tilnærming til studiet av norsk oljesektor generelt og samspillet med leverandørindustrien spesielt. Målet var å undersøke hvordan leverandørindustrien har utviklet seg de siste 15 årene, samt å gjennomføre en rekke analyser av spesifikk karakter, slik som leverandørindustriens bidrag til innovasjon i olje og gass-sektoren, betydning for internasjonal eksport av høy-teknologisk kompetanse, teknologioverføring fra olje/gass sektoren til andre næringer og økt verdiskaping og produktivitet på norsk sokkel.

Det andre hovedmålet var å bidra til utvikling av samfunnsvitenskapelig kompetanse og spesifikt innovasjonsfaglig kompetanse på området olje og gass gjennom forskning og utdanning av Ph.d.- og mastergradskandidater.

**Oppnådde resultater i lys av målsetningene**

Prosjektet har gjennomført en rekke analyser og nye empiriske studier som har bidratt med ny kunnskap om norsk olje og gass sett fra et innovasjonsfaglig synspunkt, og spesifikt om leverandørindustriens rolle og bidrag til innovasjon. Prosjektet har også gjennomført nye analyser av en rekke underproblemstillinger som var definert i prosjektbeskrivelsen.

Til sammen har SIVAC prosjektet bidratt med ny kunnskap og en rekke publikasjoner på en rekke tema (ved avslutning av prosjektet er 12 bokkapitler, 5 vitenskapelige artikler (samt to 2 foreløpig publisert som working papers), 1 ph.d.-avhandling og 1 antologi publisert). Ytterligere ti artikler er ferdigstilt og under vurdering, eller svært nær dette stadiet, og kan forventes publisert ila 2019. Fordi prosjektet har vært bredt og tematisk anlagt, har prosjektgruppen også publisert en vitenskapelig antologi i bokformat (Petroleum Industry Transformations: Lessons from Norway and Beyond) hvor vi har samlet ledende kompetanse på temaet både nasjonalt og internasjonalt.

Tre ph.d.-studenter har vært tilknyttet prosjektet (en helt og to delvis finansiert av prosjektbevilgningen) samt tre mastergradskandidater. Vi mener derfor å ha bidratt i betydelig grad til kapasitetsbygging innen forskning på temaet innovasjon i olje og gass sektoren nasjonalt, og har dessuten videreutviklet internasjonalt forskningssamarbeid, spesifikt med forskere i Brasil og USA.

**FoU-miljøer og oppgaver**

SIVAC-prosjektet ble ledet av TIK-senteret på Universitetet i Oslo, og ble gjennomført i samarbeid med Universitetet i Stavanger, Universidade Candido Mendez i Rio de Janeiro, Brasil og med Aker Solutions som brukerpartner. I tillegg til den opprinnelige bevilgningen har UiO bidratt i prosjektet med to egenfinansierte ph.d.-kandidater, som har gjennomført sitt arbeid i prosjektgruppen og har mottatt delvis finansiering fra SIVAC.

Prosjektet har blitt organisert og gjennomført i tre integrerte arbeidspakker.

**Arbeidspakke 1** handlet primært om innovasjon og teknologiutvikling blant leverandørbedrifter og deres betydning for innovasjon og verdiskaping i oljesektoren. Arbeidet ble hovedsakelig gjennomført ved TIK senteret (Thune, Simensen, Sraml Gonzalez, Wicken, Andersen), i samarbeid med Universitetet i Stavanger (Engen). Her ble det gjennomført flere analyser av innovasjonssystemet, innovasjonsaktivitet og resultater av innovasjonsaktivitet blant leverandørselskaper spesielt og oljesektoren generelt. I arbeidspakken ble det gjennomført flere oppgaver:

1. utvikling av et mikrodatasett om norske leverandørselskaper (kalt SIVAC-databasen)
2. innkjøp og analyser av mikrodata om FoU og innovasjonsaktivitet i leverandørselskaper (sammenholdt med andre norske næringer)
3. gjennomføring av en innovasjonssystemanalyse og innhenting av data om teknologiutvikling, utvikling av selskapssiden og innovasjonsvirkemidler innen norsk O&G de siste 15 årene.
4. Innhenting, tilrettelegging og analyse av innovasjonsnettverkdata for alle norske FoU- og innovasjonsprosjekter finansiert av NFR.
5. Intervjuer og casestudier av en lang rekke norske leverandørselskaper om innovasjonsaktivitet, innovasjonsstrategier og rammer for slik aktivitet (mer enn 50 intervjuer i 15 selskaper)

Resultatet av arbeidet i denne arbeidspakken har ført til flere artikler (en publisert og flere som er under ferdigstillelse/i publiseringsprosessen), 3 bokkapitler og en doktorgradsavhandling avlagt i 2018. Fem ytterligere artikler kan forventes publisert fra dette arbeidet ila de neste årene, og ytterligere en ph.d vil disputere på dette temaet i 2019. Tre mastergradskandidater skrev også oppgaver om innovasjon i ulike deler av leverandørnæringen, veiledet av Thune, Simensen, Wicken & Gonzalez.

**Arbeidspakke 2** har sett på utviklingen av leverandørindustrien i Norge siden 2000, og har sett spesielt på den økende internasjonaliseringen av næringen og erfaringene norske bedrifter har i utenlandske markeder, spesifikt Brasil og USA. Arbeidet i denne arbeidspakken ble ledet av TIK-senteret (Ryggvik, Wicken) og gjennomført i samarbeid med UiS (Engen) og Universitas Carlos Mendez i Rio de Janeiro (Bothelo).

Studien er dels basert på kritisk historisk metode, hvor det er lagt stor vekt på tilgjengelig skriftlig materiale. Det er samtidig blitt gjennomført flere feltarbeid både i Brasil og USA i 2016 og 2017. Under disse feltarbeidene har det blitt gjennomført en rekke intervjuer både med myndighetsinstitusjoner, lokale industriforeninger, standardiserings institusjoner og en rekke lokale, norskeide og andre utenlandskeide leverandørselskaper og oljeselskaper.

Arbeidet i denne arbeidspakken ble ferdigstilt våren 2018 og har resultert i en artikkel og tre bokkapitler. Det foreligger også et bokmanus til ser på utviklingen i Brasil i lys av den norske oljeerfaringen, og som bygger på arbeid fra alle de tre nevnte prosjektene. Dette utkastet vil imidlertid bli bearbeidet for å få med seg den siste utviklingen i Brasil.

**Arbeidspakke 3** har hatt spesielt fokus på industriell diversifisering fra olje og gass til nye markeder. Arbeidet er i sin helhet gjennomført av forskere på TIK-senteret (Andersen, Wicken, Gulbrandsen, Thune, Mäkitie). Følgende oppgaver har blitt gjennomført:

1. Basert på bedriftsoversikten i SIVAC-databasen (se arbeidspakke 1) har vi kartlagt om oljeleverandørbedrifter har aktiviteter i ikke-olje relaterte markeder og hvilke andre markeder de er involvert i. Vi har også sett på hva som kjennetegner leverandørselskaper som har aktivitet i flere markeder enn olje og gass.
2. Arbeidspakken har også gjennom intervjuer i en rekke selskaper (15) undersøkt strategier for diversifisering og hva selskapene opplever som drivere og hindringer for diversifisering.
3. I arbeidspakken har vi også sett spesifikt på leverandørselskaper som diversifiserer til offshore vind markedet, og har sett på spørsmål knyttet til kompetanse- og teknologioverføring fra OG til OWP, timing og betingelser for investering i OWP markedet og kjennetegn ved bedrifter som har varige og flyktige investeringer i nye markeder.

Arbeidspakken har ledet frem til flere publiserte arbeider (tre bokkapitler og to vitenskapelige artikler). To ytterligere artikler og en ph.d.-avhandling blir publisert i 2019 fra denne arbeidspakken.

**Prosjektgjennomføring og ressursbruk**

Prosjektet er gjennomført etter planen, uten vesentlige endringer eller forsinkelser i forhold til oppsatt plan. Prosjektet ble styrket betydelig ved at to Ph.d.-kandidater (Mäkitie og Sraml Gonzalez) finansiert fra Universitetet i Oslo selv ønsket å knytte seg til prosjektet. Begge disse har mottatt veiledning fra seniorforskere i prosjektet (Thune & Gulbrandsen), har jobbet sammen med prosjektdeltagere i det empiriske og teoretiske arbeidet, og har sampublisert flere av prosjektets artikler. De har begge mottatt del- finansiering fra prosjektet i deler av sine ph.d.-perioder, og har anvendt ressurser fremskaffet i prosjektet (data, veiledning, verktøy). Dette har medført at flere arbeider og publikasjoner enn opprinnelig planlagt i prosjektsøknaden ble gjennomført.

**Betydning og nytteverdi av prosjektet**

Prosjektet har bidratt til økt kunnskap om innovasjon og omstilling i olje og gassektoren generelt og leverandørenes betydning spesielt. Dette har vært et område med begrenset systematisk kunnskapsoppbygning, få tilgjengelige data og lite interesse i den internasjonale faglitteraturen. Prosjektet har jobbet systematisk med å gjøre tilgjengelig eksisterende kunnskap og utvikle nye datasett og ny kunnskap.

Prosjektet har formidlet at ressursbaserte næringer, som i liten grad har blitt sett på som dynamiske og innovative, er organisert på en måte som gjør at innovasjon må ses på som et systemfenomen og hvor samspillet mellom heterogene aktører er det avgjørende. Basert på vårt perspektiv og våre data kan vi konkludere med at norsk olje og gassektor er et eksempel på en ressurssektor som er både innovativ og dynamisk, som også sammenliknet med andre sektorer i Norge fremstår som svært innovativ.

SIVAC har også bidratt med nye perspektiver på industriell dynamikk og sammensetning i olje- og gassektoren. Sektoren er mye mer heterogen enn det som vanligvis antas, og den består av mange bedrifter som har røtter i andre sektorer og som har aktiviteter i flere ulike markeder. Dette er ikke bare av innovasjonsteoretisk interesse, men også av praktisk betydning i en nasjonal diskusjon om industriell omstilling, nye arbeidsplasser og et "grønt skifte". F.eks. antyder SIVAC-undersøkelser at de viktigste barrierene for diversifisering ikke handler om en tilpasning av produkter og teknologier til nye markeder, men om forhold knyttet til organisering, kultur og strategi. Samtidig er offentlige støtteordninger i hovedsak rettet mot teknologiutvikling og FoU. Innsikter fra prosjektet kan brukes som kunnskapsgrunnlag for utvikling av politikk og virkemidler rettet mot dette.

Prosjektets arbeid med å forstå betingelser for vellykket internasjonalisering av leverandørbedrifter har bidratt med ny innsikt av verdi for bedrifter, myndigheter og for politikere. Undersøkelsene viser at norsk leverandørindustri har høy status både blant myndigheter og lokale industrielle aktører i Brasil. Selv om flere mellomstore og mindre norske selskaper har strevd med å slippe til, har mange norske selskaper lykkes. Samtidig, selv om norske leverandørselskaper i mange tiår på ulike vis har forsøkt å slippe til i det amerikanske offshoremarkedet, har særegne kontraktsforhold, tette tilknytningspunkter mellom de største oljeselskapene og etablerte store leverandører samt og elementer av proteksjonisme hele vært en barriere for å lykkes fullt ut her.

**Betydning for prosjektets målgrupper**

Prosjektet har bidratt til å løfte kunnskapen på området, og har blant annet blitt møte med interesse fra norske policymiljøer som OED, Innovasjon Norge og NFR. Kunnskap og innsikter fra den norske utviklingen av oljesektoren har blitt møtt med interesse for eksempel fra Brasil, Mexico, og Colombia. Vi har derfor også hatt formidlingsaktiviteter også der, blant annet med en workshop i det brasilianske forsknings- og innovasjonsbyrået Finep, og med flere presentasjoner på Innovasjon Norges Novemberkonferanse i Rio de Janeiro.

Prosjektet har også samarbeidet med flere norske leverandørselskaper og har gjennomført empiriske studier i flere av dem. Selskapene har også vært interesserte i kunnskap om næringen sin, og har bidratt med data, kommentarer, foredrag og innspill direkte til forskerne og på møter og konferanser. De formidler at det er nyttig å bli sett utenfra for å kaste lys på spesifikke betingelser og modeller som leverandørindustrien operer under, og hva slags strategier og aktiviteter selskaper benytter. Hvordan betingelser i ulike markeder påvirker innovasjonsaktivitet og hvordan den kan organiseres med tanke på fremtidig aktivitet og omstilling, er et eksempel på en problemstilling vi har jobbet med og som bedriftene opplever som relevant og nyttig.

Prosjektet har bidratt til å øke interessen for olje og gass blant innovasjonsforskere både i Norge og internasjonalt, og at studenter på Ph.d.- og masternivå har fått mer innsikt i temaet. Kunnskap om innovasjon og omstilling i ressursbaserte næringer som olje og gass har vært mangelfull, og SIVAC har gitt et substansielt bidrag til nyere forskning på feltet.

Forskerne som har bidratt i prosjektet vil fortsette å jobbe med problemstillingene i prosjekter som vil videreføre forskning fra SIVAC-prosjektet, som GLOBOIL og INTRANSIT. Som fagmiljø har vi betydelig styrket vår kompetanse om sektoren, og vil bruke dette videre i forskningsprosjekter, formidling og samarbeidsaktiviteter og utdanningsaktiviteter.

**Planer for formidling**

Prosjektet har hatt en aktiv tilnærming til formidling gjennom hele prosjektets levetid. Vi har publisert en rekke arbeider, og har også tilgjengeliggjort arbeid som er under publisering i vitenskapelige tidsskrift i TIK-senterets internasjonale «working paper» serie (hvor arbeidene er nedlastbare for alle uten kostnader). Vi har skrevet og publisert populærvitenskapelige sammendrag av vitenskapelige artikler i prosjektet.

Forskere i prosjektet har bidratt med mer enn 50 foredrag nasjonalt og internasjonalt, både på vitenskapelige konferanser og andre interessenter som bedrifter, bransjeforeninger, Norges Forskningsråd, Innovasjon Norge, Olje og Energidepartementet, Finep (Brasil). Vi har gjennomført en større konferanse i prosjektet (i 2017) samt et bokseminar høsten 2018, og bidro med to foredrag på November-konferansen i Rio de Janeiro i 2018

Forskere i prosjektet har publisert kronikk i Dagens Næringsliv, blitt intervjuet i flere nyhetsmedier og har også laget en kortfilm som summerer opp hovedresultatene. Denne filmen er tilgjengelig på YouTube.

Vi har bidratt med kunnskapsgrunnlag om omstilling i olje og gass sektoren for Innovasjon Norge (i nettportalen «The Explorer»).

Videre vil vi formidle innsikter fra prosjektet i bladet Forskningspolitikk i mars 2019, og på oljeforskningskonferansen i juni 2019. Vi vil også summere opp resultatene i form av en policy brief (som ble etterspurt prosjektleder av OED).

Vi har formidlet og i stor grad anvendt kunnskap fra prosjektet gjennom master- og ph.d.- utdanningene på TIK, blant annet gjennom et egen ph.d.-kurs i 2017.

# Vitenskapelige resultater fra SIVAC

**Publiserte artikler**

Andersen, Allan Dahl and Magnus Gulbrandsen (2018). Diversification into new markets: Challenges and opportunities for petroleum supply firms. In Thune, T., Engen, O.A. & Wicken, O. (eds.) *Petroleum Industry Transformations: Lessons from Norway and Beyond.* Milton Park, Abingdon: Routledge

Andersen, Allan Dahl; Marin, Annabel & Simensen, Erlend Osland (2018). Innovation in natural resource-based industries: A pathway to development? Introduction to special issue. [*Innovation and Development*](http://www.tandfonline.com/action/aboutThisJournal?journalCode=riad20).  ISSN 2157-930X.  8(1), s 1- 27.

Engen, Ole Andreas, Erlend Osland Simensen and Taran Thune (2018). The evolving sectoral innovation system for upstream oil and gas in Norway. In Thune, T., Engen, O.A. & Wicken, O. (eds.) *Petroleum Industry Transformations: Lessons from Norway and Beyond*. Milton Park, Abingdon: Routledge

Gonzalez, Jakoba Sraml (2018). Cost-cutting as an innovation driver among suppliers during an industry downturn. In Thune, T., Engen, O.A. & Wicken, O. (eds.) *Petroleum Industry Transformations: Lessons from Norway and Beyond*. Milton Park, Abingdon: Routledge

Mäkitie, Tuukka, Thune, Taran and Jakoba Sraml Gonzalez (2018).From oil to wind, and back again: Resource redeployment and diversification. In Thune, T., Engen, O.A. & Wicken, O. (eds.) *Petroleum Industry Transformations: Lessons from Norway and Beyond.* Milton Park, Abingdon: Routledge

Mäkitie, Tuukka; Andersen, Allan Dahl; Hanson, Jens; Normann, Håkon Endresen & Thune, Taran (2018). Established sectors expediting clean technology industries? The Norwegian oil and gas sector's influence on offshore wind power. [*Journal of Cleaner Production*](https://www.journals.elsevier.com/journal-of-cleaner-production).  ISSN 0959-6526.  177, s 813- 823

Mäkitie, Tuukka; Normann, Håkon Endresen; Thune, Taran & Gonzalez, Jakoba Sraml (2019). The Green Flings: Norwegian Oil and Gas Industry’s Engagement in Offshore Wind Power. [*Energy Policy*](http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/30414/description#description).  ISSN 0301-4215.  127, s 269- 279

Ryggvik, Helge (2018). Supply companies and the political economy of platform concepts in the U.S- Gulf of Mexico. In Thune, T., Engen, O.A. & Wicken, O. (eds.) *Petroleum Industry Transformations: Lessons from Norway and Beyond*. Milton Park, Abingdon: Routledge

Ryggvik, Helge and Ole Andreas Engen (2018). Born national – going global. In Thune, T., Engen, O.A. & Wicken, O. (eds.) *Petroleum Industry Transformations: Lessons from Norway and Beyond*. Milton Park, Abingdon: Routledge

Ryggvik, Helge (2015). A Short History of the Norwegian Oil Industry: From Protected National Champions to Internationally Competitive Multinationals. [*Business History Review*](http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=BHR).  ISSN 0007-6805.  89(1), s 3- 41 . doi: [10.1017/S0007680515000045](http://dx.doi.org/10.1017/S0007680515000045)

Ryggvik, Helge, Ole Andreas Engen and Antonio José Junqueira Botelho (2018). Norwegian suppliers in Brazil. In Thune, T., Engen, O.A. & Wicken, O. (eds.) *Petroleum Industry Transformations: Lessons from Norway and Beyond*. Milton Park, Abingdon: Routledge

Simensen, Erlend O. and Taran Thune (2018). Innovation in the petroleum value chain and the role of supply companies. In Thune, T., Engen, O.A. & Wicken, O. (eds.) *Petroleum Industry Transformations: Lessons from Norway and Beyond.* Milton Park, Abingdon: Routledge

Thune, Taran and Tuukka Mäkitie (2018). Versatile competences and product market diversification among oil and gas supply firms. In Thune, T., Engen, O.A. & Wicken, O. (eds.) *Petroleum Industry Transformations: Lessons from Norway and Beyond*. Milton Park, Abingdon: Routledge

Thune, Taran, Ole Andreas Engen and Olav Wicken (2018): Transformations in petroleum: Innovation, globalisation and diversification. In Thune, T., Engen, O.A. & Wicken, O. (eds.) *Petroleum Industry Transformations: Lessons from Norway and Beyond.* Milton Park, Abingdon: Routledge

Ville, Simon; Wicken, Olav & Dean, John (2018). Dynamic paths of innovation in natural resource industries in Australia and Norway since World War Two. [*Scandinavian Economic History Review*](http://www.tandf.co.uk/journals/titles/03585522.asp).  ISSN 0358-5522. s 1- 20.

Wicken, Olav (2016). Industrial Diversification Processes and Strategies in an Oil Economy: Norway, In Sami Mahroum & Al-Saleh Yasser (ed.),  Economic Diversification Policies in Natural Resource Rich Economies.  Routledge.  ISBN 978-1138958883. s 295 – 323

**Monografier**

Andersen, Allan Dahl; Johnson, Björn; Anabel, Marin; Kaplan, David; Stubrin, Lilia; Lundvall, Bengt-Åke & Kaplinsky, Raphael (2015). Natural resources, Innovation and Development. Globelics Thematic Review. Aalborg Universitetsforlag.  ISBN 978-87-7112-367-8.  154 s.

Gonzalez, Jakoba Sraml (2018): Innovation in situations of crisis: oil and gas suppliers as innovators during the 2014–2017 industry downturn. Series of dissertations submitted to the Faculty of Social Sciences, University of Oslo, nr. 711. ISSN 1564-3931

**Working papers (fulltekst, publisert i REPEC database)**

Andersen, Allan Dahl and Wicken, Olav (2016). *Natural resource knowledge idiosyncrasy, innovation, industry dynamics, and sustainability*, TIK Working paper on Innovation Studies No. 20161107. Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo.

Mäkitie, Tuukka & Håkon E. Normann & Taran M. Thune & Jakoba Sraml Gonzalez, (2018). [*The green flings: market fluctuations and incumbent energy industries’ engagement in renewable energy*](https://ideas.repec.org/p/tik/inowpp/20180524.html), TIK [Working Papers on Innovation Studies](https://ideas.repec.org/s/tik/inowpp.html) 20180524, Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo.

**Presentasjoner på vitenskapelige konfranser**

Andersen, A. D. and Gulbrandsen, M. (2018). *The industrial dynamics of technology phase-out in socio-technical transitions: Insights from the upstream oil technology value chain.* International Sustainability Transitions Conference, June 12th, 2018, Manchester, UK

Andersen, A.D. & Gulbrandsen. M. (2018). *Managed decline and resource redeployment in socio-technical transitions: Insights from “lead diversifiers” in the Norwegian O&G industry.* Beyond Oil Conference 26/10-2017, Bergen

Gonzalez, J. & Thune, T. (2018). *User–producer relationships and innovation in turbulent times–a case study of a specialized supplier in upstream petroleum*. EGOS conference, Estonian Business School (EBS) July 5–7, 2018, Tallinn, Estonia. Sub-theme 52: Projects for Innovation: Managing Novelty and Uncertainty.

Gonzales, Jakoba S. (2016) *Quest for frugality and sustainability in a crisis-stricken industry: a case study of the Norwegian petroleum-related supply companies*. EU-SPRI Forum - Early Career Researcher Conference (EEC), 13. apr. 2016 - 15. apr. 2016, Valencia, Spania

Gonzalez, Jakoba Sraml (2016) *Adapting existing solutions to new problems: a case study of innovation activities among the Norwegian petroleum-related supply companies in crisis.* Paper presented at the NORSI Research School Conference, BI Business School, 15. December 2016.

Gonzalez, Jakoba Sraml (2017): *Creating a future for technology or creating a technology for the future?: Technology development choices in industry crisis.* Presentation at the R&D Management conference 2017, KU Leuven, Belgium, 3-5 July 2017.

Gonzalez, Jakoba Sraml (2017): *Innovation in times of crisis: Case study of the supply service companies in the oil and gas industry in Norway.* Presentation at the 23rd SPRU PhD forum, SPRU, University of Sussex, Brighton, UK, 8-9 May 2017.

Gulbrandsen, Magnus; Andersen, Allan Dahl & Simensen, Erlend (2017): *Innovation for Diversification: Openness and Collaboration Patterns in the Norwegian Petroleum Supplier Cluster.* Paper presented at the R&D Management-conference, KU Leuven 3-5 July 2017

Mäkitie, Tuukka, Allan D. Andersen, Jens Hanson, Håkon Normann og Taran M. Thune (2016). *Bounded synergy of green and black: couplings between offshore wind power and the oil and gas industry in Norway.* ETH - Academy of Sustainability and Technology, Zürich. 17. juni 2016 - 22. juni 2016, Zürich, Sveits

Mäkitie, T.; Andersen, A.D.; Hanson, J.; Normann, H.E.; Thune, T. (2016). *One leg in an oil puddle: structural overlaps of offshore wind power with oil and gas industry in Norway* EURKIND Conference, Valencia, 22.-24. Juni 2016

Mäkitie, T.; Andersen, A.D.; Thune, T. m.fl. (2016). *Established sector expediting clean technology industries? The Norwegian oil and gas sector’s engagement with the emerging offshore wind power.* IST conference, Wuppertal, 6.-9. September 2016

Mäkitie, Tuukka; Håkon E. Normann, Jakoba Sraml Gonzalez & Taran M. Thune (2016): *The green fling: Market volatility in incumbent industries and sustainability transitions in an oil-fuelled economy*. NORSI Research School Conference 2016, 15 December 2016, Oslo, Norwegian School of Management BI

Mäkitie, Tuukka; Håkon E. Normann, Jakoba Sraml Gonzalez & Taran M. Thune (2017): *The green flings: The role of market volatility in incumbent firms’ engagement in sustainability transitions*. The 8th International Sustainability Transitions Conference, 18-21 June 2017, Gothenburg, Sweden

Makitie; Tuukka; Andersen, Allan Dahl: Hanson, Jens (2017). *Under which conditions established sectors accelerate emerging clean-tech industries? Relatedness in innovation systems perspective*. The 8th International Sustainability Transitions Conference, 18-21 June 2017, Gothenburg, Sweden

Ryggvik, Helge (2015). *Brazilization with Foreign ownership.* London School of Economics, SASE 2015, July 2nd 2015

Ryggvik, Helge (2016). *Hvordan skal vi overleve? Omstilling eller endringsledelse, Skråblikk på oljebransjen*. Handelshøyskolen BI – konferanse: Flyttbare innretninger 2016 – Veien videre, Bergen 20.-21. april 2016

Ryggvik, Helge (2016). *The Norwegian Oil Experience: Glossy Pictures and Realities.* Petrocultures, St. John, Newfoundland, August 31 – September 3, 2016

Ryggvik, Helge; Wicken, Olav & Thune, Taran (2017): *Natural Resource based Industrialization and Upgrading: Examples from oil and gas sector in Norway and Brazil*; presentation at Society for Advancement of Socio-Economics (SASE), Lyon 29.6-1.7 2017

Simensen, E. & Thune, T. (2018). *Modes of innovation in mature industrial sectors: Evidence from upstream petroleum*. DRUID Winter Academy, January 2018, University of Southern Denmark, Odense

Simensen, E. and Abbasiharofteh, M. (2018). *What Drives Knowledge Sourcing in the Norwegian Innovation System?* Global Conference on Economic Geography, Cologne, July 2018

Thune, T., Makitie, T. & Gonzalez, J. (2018). *From oil to offshore wind, and back again. Resource redeployment and diversification to green niches*. The R&D Management conference, 2018, Milan, Italy, 2-4 July, 2018.

Thune, Taran & Mäkitie, Tuukka (2018). *Transitions and the oil and gas industry: Green flings or permanent reorientation?* Presentation to the CenSes Research Conference, December 2018

Wicken, Olav (2017): *Why some natural resource based economies succeed: Transforming resource industries into knowledge economy*, International Conference: Beyond the Natural Resource Curse: Industrial Upgrading in the Brazilian O&G industry, Rio de Janeiro 7.2.2017

Wicken, Olav & Andersen, Allan Dahl (2016). *Diversity and Innovation in natural resource based industries: Implications for industry development, sustainability transitions and innovation theory*. EU-SPRI Conference, Lund, 7.-10. Juni 2016

Wicken, Olav & Andersen, Allan Dahl (2016) *Diversity and Innovation in Natural Resource Based Industries: Implications for industry development, sustainability transitions and innovation theory*, SPRU Anniversary conference, September 2016

Wicken, Olav; Ville, Simon; Dead, John (2016). *Creation and Regeneration of Resource-Based Industries in Australia and Norway since 1950.* Australia and Pacific Economic and Business History conference, February 11th-13th 2016

**Bruker- og almennrettet kommunikasjoner (utvalgte)**

Andersen, Allan Dahl (2017): Alternative markets and «green flings»: Experiences in entering new markets outside petroleum. Presentation on conference “Transformations in the Norwegian petroleum industry: handling turbulence and forging ahead?”. University of Oslo, 14.09.17

Bothelo, Antonio (2018). Bootstrapping growth in Latin America: Brazilian O&G local content policy and the emergence of a new corporate production system. Finep, Rio de Janeiro

Bothelo, Antonio (2018). Nurture and Change: Evolving a Brazilian O&G Innovation System. November conference, 12.11.18. Rio de Janeiro

Ryggvik, Helge (2015): The Norwegian Oil Experience. 23. Nov. 2015, Asamblea Nacional, Bogota, Colombia

Ryggvik, Helge (2015). Building a skilled National oil industry. [Universidad Nacional Autónoma de México](http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Publicaciones/GacetaElectronica/Mayo2015/Paginas/HelgeRyggvik.aspx). Mexico City, Norwegian Business Day, Tuesday 28. April 2015

Ryggvik, Helge (2017): «Norge og den Brasilianske oljen». Presentation to Ministry of Oil and Energy, Oslo, 13 January 2017

Ryggvik, Helge (2017): Suppliers and technological style​: Comparing oil and gas sector in Norway, Brazil and U.S. Go. Presentation on conference “Transformations in the Norwegian petroleum industry: handling turbulence and forging ahead?”. University of Oslo, 14.09.17:

Ryggvik, Helge (2018). The Norwegian oil and gas supply industry in hard times: Innovation in global supply chains. Finep, Rio de Janeiro

Thune, Taran (2015): Innovasjon og kunnskapsoverføring i olje- og gassnæringen. Petrosam-konferansen, NTNU, 26.10.18

Thune, Taran (2017): Innovasjon og omstilling i den petroleumsrettede leverandørindustrien. Presentation on seminar organized by Statistics Norway, 22.05.17

Thune, Taran (2017): Modes of innovation in the upstream petroleum industry: Past successes – future hindrances? Presentation on conference “Transformations in the Norwegian petroleum industry: handling turbulence and forging ahead?”. University of Oslo, 14.09.17:

Thune, Taran (2017): Oil tycoon and green growth champion? Presentation to workshop on “Is there a potential in Europe for ‘smart green growth’ and a sustainable future? Analyzing the Nordic experience in public sector promotion of the transition. University of Lund, Sweden, 7-8 March 2017

Thune, Taran (2018). Innovation in O&G and the Role of Suppliers: Aker Solutions and Global Trends. Aker Solution Innovation Week, December 5trh, 2018. Lier:

Thune, Taran (2018). Measuring innovation in upstream petroleum. Finep, Rio de Janeiro, 14.11.18

Thune, Taran (2018). Transitions and the oil and gas industry: Which firms seem to succeed and why? NCE Energy Technology Science-Industry Meet-up, University of Oslo, 29.11.18

Thune, Taran (2018): Transformations in petroleum: Lessons from Norway and Beyond. Key note speech, November conference, 12.11.18, Rio de Janeiro

Thune, Taran. & Hanson, Jens (2016). Brune røtter og grønne spirer. Energiforskningskonferansen, Norges forskningsråd

Wicken, Olav (2017): “Dynamics of natural resource based industries from a learning economy approach". Open lecture at IUPERJ, University Candido Mendes 3.7.2017

**Arrangementer organisert av SIVAC**

Ph.d.-kurs: TIK9023 - Understanding technological and industrial transformation processes. University of Oslo, 14. nov. 2016 - 17. nov. 2016, Universitetet i Oslo, Blindern

SIVAC Conference: Transformations in the Norwegian petroleum industry: handling turbulence and forging ahead? 14. sep. 2017 12:00 - 16:00, Aud.2, Georg Sverdrups hus, UiO

Book launch: Petroleum Industry Transformations: Lessons from Norway and Beyond. 18. okt. 2018 14:15 - 15:30, Realfagsbiblioteket, UiO

BRAZIL-NORWAY O&G INNOVATION RESEARCH WORKSHOP “Petroleum industry transformations: knowledge needs and emerging research avenues”. FINEP, Rio de Janeiro, Wednesday, 14 November 2018

**Blogposter og populærvitenskapelige sammendrag**

*Crisis can lead to new opportunities.*

<https://www.sv.uio.no/tik/english/research/news-and-events/news/2018/crises-can-lead-to-new-opportunities.html>

*Innovasjon i ressursbaserte næringer*

<https://www.sv.uio.no/tik/english/research/projects/sivac/Project%20results/Summaries%20of%20articles/innovation-in-resource-based-industries.html>

*Nytt arbeid om norsk oljehistorie.* <https://www.sv.uio.no/tik/english/research/projects/sivac/Project%20results/Summaries%20of%20articles/new-work-on-norwegian-oil-history.html>

*Rikdommens paradoks.* <https://www.sv.uio.no/tik/forskning/prosjekter/sivac/publikasjoner/artikler/rikdommens-paradoks.html>

*Den store omstillingen* <https://www.sv.uio.no/tik/forskning/prosjekter/sivac/publikasjoner/artikler/>

*SIVAC og GLOBOIL på Norway –Brazil Science weeks*

<https://www.sv.uio.no/tik/english/research/projects/globoil/news/globoil-and-sivac-at-norway-brazil-weeks.html>

**Mediebidrag (ikke komplett liste)**

Thune, Taran (2019) Omstilling og særstilling i Norges mest innovative næring. Forskningspolitikk, Mars, 2019

Thune, Taran, Makitie, Tuukka & Håkon Endresen Nordmann (2018). Oljebransjens grønne flørt. Kan det bli noe varig? Kronikk i Dagens Næringsliv, 8. juli, 2018

Helge Ryggvik intervju i «En bit av historien. Episode 2: 70.tallet», TV2, 12 mars 2017

Helge Ryggvik intervjuet i "hva hvis" gikk på radioen i sommer, P2. 19 juli 2017

Film about the SIVAC project results, available at YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=2Fi5Yjd3vrg>

**Andre bidrag**

Article published online in Innovation Norway’s website “The Explorer”.

<https://www.theexplorer.no/stories/inspiration/utilisng-expertise-from-offshore-oil-and-gas-for-offshore-wind---norwegian-companies-master-the-art-of-diversification/>

**Resultater som forventes etter prosjektets ferdigstillelse**

Etter prosjektets offisielle avslutning kan det forventes publisert ytterligere 10 vitenskapelige artikler. Artiklene som er ferdigstilte men enda ikke publisert er, eller vil fortløpende bli, tilgjengeliggjort i TIKs working paper serie som er nedlastbar via REPEC databasen https://ideas.repec.org/s/tik/inowpp.html.

Dette gjelder følgende artikler:

* Andersen, A.D. & Wicken, O. (2019) *Making sense of how the natural environment influences innovation, industry dynamics, and sustainability challenges*. Under review i tidsskriftet Industrial and Corporate Change.
* Andersen, A. D., & Gulbrandsen, M. (2018). *The industrial dynamics of technology phase-out in socio-technical transitions: reflections on dimensions and degrees of disruption*. To be submitted to Energy Research and Social Science in February 2019.
* Gonzalez, Jakoba Sraml. *Sustaining innovation in a captive buyer–supplier relationship during an industry downturn: The role of captive suppliers*. Expected completion and submission to TIK working paper series: spring 2019.
* Gonzalez, Jakoba Sraml. *Considering technology choices under severe market uncertainty: a petroleum supplier’s interpretative process during industry downturn*. Expected completion and submission to TIK working paper series: spring 2019.
* Gonzalez, Jakoba Sraml and Taran Thune. *User–producer relationships and innovation in turbulent times–a case study of a specialised supplier in upstream petroleum*. Expected completion and submission to TIK working paper series: spring 2019.
* Simensen, E. O. (2019). *Analysing the dynamics of a successful mature network – an explorative approach to understand innovation in the upstream oil and gas industry.* Will be published in Simensen, E. O. (2019) "Innovation and networks in resource-based sectors: How sectors differ in organisation of innovation, with evidence from the Norwegian upstream petroleum sector (PhD dissertation).
* Simensen, E. O. & Abbasiharofteh, M. (2019). *Dynamic proximity dimensions across sectors – evidence from Norwegian sector*s. Will be published in Simensen, E. O. (2019) "Innovation and networks in resource-based sectors: How sectors differ in organisation of innovation, with evidence from the Norwegian upstream petroleum sector (PhD dissertation).
* Simensen, E. & Thune, T. (2019) *Modes of innovation in mature industrial sectors – evidence from upstream petroleum*. Will be published in Simensen, E. O. (2019) "Innovation and networks in resource-based sectors: How sectors differ in organisation of innovation, with evidence from the Norwegian upstream petroleum sector (PhD dissertation).
* Mäkitie, T., Allan D. Andersen & Jens Hanson (2019). *Under which conditions established sectors can accelerate emerging cleantech industries? Relatedness in innovation systems perspective*. Expected completion for TIK Working paper series: Spring 2019.
* Mäkitie, T. (2019). *Corporate entrepreneurship and sustainability transitions: Norwegian O&G industry firms developing floating wind power technologies*. Expected completion for TIK Working paper series: Spring 2019.