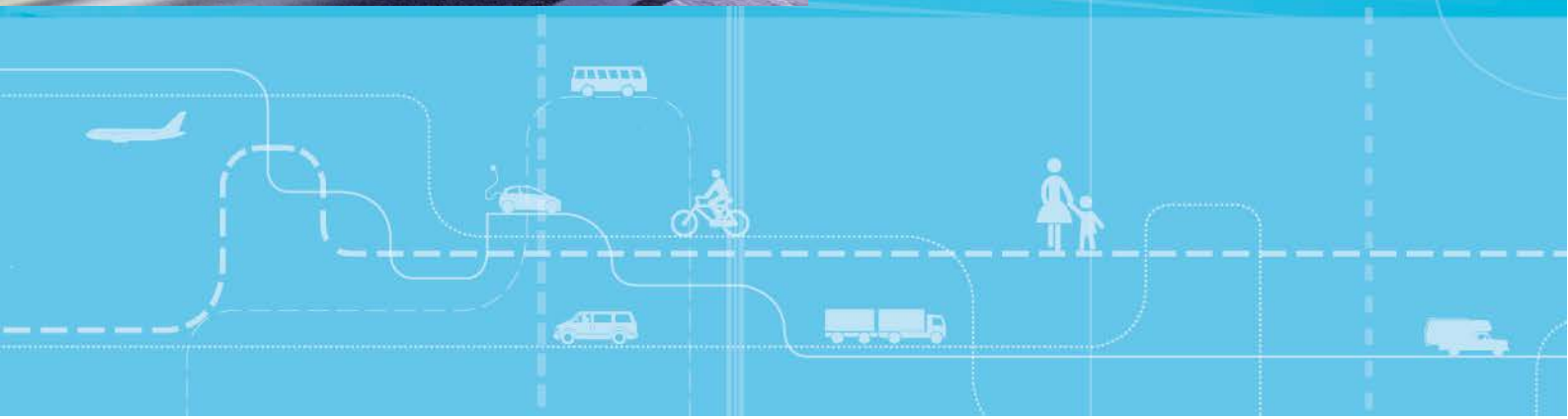


# Smart mobilitet og smart næringsliv – muligheter innen transportnæring

Underlag for strategiprosessen – Transport21





# Smart mobilitet og smart næringsliv – muligheter innen transportnæring

Underlag for strategiprosessen – Transport21

**Bjørn Klimek**

**Jørgen Aarhaug**

**Tale Ørving**

**Frants Gundersen**

Forsidebilde: Shutterstock.com

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

**Tittel:** Smart mobilitet og smart næringsliv – muligheter innen transportnæring

**Forfattere:** Bjørn Klimek, Jørgen Aarhaug, Tale Ørving, Frants Gundersen

**Dato:** 03.2019

**TØI-rapport:** 1695/2019

**Sider:** 40

**ISSN elektronisk:** 2535-5104

**ISBN elektronisk:** 978-82-480-2229-9

**Finansieringskilde:** Norges Forskningsråd

**Prosjekt:** 4599 – Analysearbeid som underlag for strategiarbeid, Transport21

**Prosjektleder:** Bjørn Klimek

**Kvalitetsansvarlig:** Jardar Andersen

**Fagfelt:** Næringsutvikling og innovasjon

**Emneord:** Næringsutvikling, smart mobilitet, komparative fortrinn, nisjestrategi

#### Sammendrag:

Denne rapporten gir innspill til Forskningsrådets strategiprosess Transport21. Rapporten utgjør andre del av et bredere oppdrag. Rapporten samler innspill fra totalt 27 representanter i norsk transportnæring og har som formål å identifisere kunnskap blant ekspertene om framtidige næringsutviklingsmuligheter innen smart mobilitet. I rapporten presenteres resultater fra to fokusgruppe-diskusjoner og 13 enkeltintervjuer. Intervjumaterialet er supplert med en diskusjon om transportrelatert næringsstatistikk. Analysen viser at sektorrepresentantene per i dag ikke har noen systematiserte og strukturerte oppfatninger om morgendagens næringsliv innen smart mobilitet i Norge. Diskusjonene peker derimot på noen felles utfordringer som Norge står ovenfor. Fagekspertene ser mange enkeltinnovasjoner eller utviklingsmiljøer, men har ikke entydige synspunkter om hvilke av disse som faktisk vil vokse fram. Komparative fortrinn kan ligge i relaterte sektorer som kraft og maritim. Startupselskaper anser det norske markedet som krevende for oppskalering og de politiske rammebetingelsene må systematiseres på basis av en mer strukturert analyse av komparative fortrinn.

*Transportøkonomisk Institutt  
Gautstadalleen 21, 0349 Oslo  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)*

**Title:** Smart mobility and smart business

**Authors:** Bjørn Klimek, Jørgen Aarhaug, Tale Ørving, Frants Gundersen

**Date:** 03.2019

**TØI Report:** 1695/2019

**Pages:** 40

**ISSN:** 2535-5104

**ISBN Electronic:** 978-82-480-2229-9

**Financed by:** Research Council Norway

**Project:** 4599 – Analysearbeid som underlag for strategiarbeid, Transport21

**Project Manager:** Bjørn Klimek

**Quality Manager:** Jardar Andersen

**Research Area:** Business development and innovation

**Keyword(s):** Business development, smart mobility, comparative advantage, niche strategy

#### Summary:

This report provides input to the Norwegian Research Council's strategy process Transport21. The report is the second part of a broader project. The report collects input from a total of 27 sector representatives in the Norwegian transport industry with the aim of identifying a knowledge status among the experts on future business development opportunities in smart mobility. The report presents results from two focus group discussions and 13 individual interviews. The interview material is expanded with a discussion on transport-related business statistics. The analysis shows that sector representatives today have no systematized and structured perceptions for tomorrow's business sector in smart mobility. The discussions, however, point to some common challenges that Norway faces. The experts see many individual innovations or R&D environments, but do not have clear views about which of these will actually grow. Comparative advantages can lie in related sectors such as power and maritime. Startup companies consider the Norwegian market to be demanding for upscaling and the political incentives must be systematized based on a more structured analysis of comparative advantages.

**Language of report:** Norwegian

*Institute of Transport Economics  
Gautstadalleen 21, N-0349 Oslo, Norway  
Telephone +47 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)*

# Forord

Norges forskningsråd initierte høsten 2018 strategiprosessen Transport21. Transportøkonomisk institutt utarbeider på oppdrag fra Forskningsrådet et kunnskapsgrunnlag for Transport21, og denne rapporten utgjør del 2 av oppdraget. Arbeidet er gjennomført i perioden oktober 2018 til januar 2019. Rapporten bygger på to fokusgruppediskusjoner med informanter fra norsk transportsektor. I tillegg har vi benyttet SSBs næringsstatistikk og Forskningsrådets SkatteFUNN statistikk for FoU aktivitet i sektoren til å kartlegge transportrelatert næringsliv i Norge.

John Vigrestad har vært oppdragsgivers kontaktperson. Rapporten er skrevet av Tale Ørving, Jørgen Aarhaug, Frants Gundersen og Bjørn Klimek, med sistnevnte som prosjektleder. Jardar Andersen har kvalitetssikret rapporten.

Oslo, mars 2019

Transportøkonomisk institutt

*Gunnar Lindberg*  
*Direktør*

*Jardar Andersen*  
*Avdelingsleder*



# Innhold

## Sammendrag

### Summary

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1	Rapportstruktur .....	2
1.2	Bakgrunn: Kunnskapsgrunnlag del 1.....	2
<b>2</b>	<b>Kartlegging av transportrelatert næringsliv</b> .....	<b>5</b>
2.1	Bruk av næringsstatistikk i denne rapporten .....	5
2.2	Næringsstatistikk: geografi, sysselsetting og omsetning for transportrelatert næringsvirksomhet i Norge .....	6
2.3	SkatteFUNN; transportrelatert FoU i næringslivet .....	15
2.4	Oppsummering.....	19
<b>3</b>	<b>Framtidig utviklingspotensial av transportrelatert næringsliv i Norge</b> .....	<b>20</b>
3.1	Datagrunnlag og metodisk tilnærming – fokusgrupper og intervjuer .....	20
3.2	Sentrale argumentasjonslinjer i gruppediskusjonene om næringsutviklingsmuligheter.....	21
<b>4</b>	<b>Diskusjon</b> .....	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>Oppsummering og anbefalinger</b> .....	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>Referanser</b> .....	<b>34</b>
	<b>Vedlegg</b> .....	<b>37</b>
	Vedlegg 1: Standard næringsgrupperinger .....	37
	Vedlegg 2: Innlevert regnskap .....	40





## Sammendrag

# Smart mobilitet og smart næringsliv

TØI rapport 1695/2019

Forfattere: Bjørn Klimek, Jørgen Aarhaug, Tale Ørving, Frants Gundersen  
Oslo 2019 40 sider

*Transisjonsprosessen til smart mobilitet i Norge vil være avhengig av utvikling av nytt næringsliv innenfor bærekraftige sektorer i hele landet som er i stand til å skape sysselsetting. Bærekraftig betyr i denne sammenheng også at de nye næringene som forventes å vokse fram klarer å konkurrere på den globale arenaen for nye og smarte transportteknologier og -løsninger. Norge har historisk sett vist å kunne utvikle internasjonalt konkurransedyktige sektorer som for eksempel innen maritim sektor eller olje- og energirelaterte næringer. Dette er næringsutvikling som i ettertid framstår som utvikling av komparative fortrinn, basert på Norges naturgitte forutsetninger. Det er ikke like åpenbart og naturlig å se tilsvarende fortrinn for Norge innen smart mobilitet. Innen smart mobilitet framstår Norge i dag som godt stilt, men ikke vesentlig bedre stilt enn andre sammenlignbare land.*

## Om å identifisere transportrelatert næringsliv i Norge

Denne rapporten er utarbeidet av Transportøkonomisk institutt (TØI) på oppdrag fra Norges forskningsråd (NFR). Oppdraget er delt i to rapporter og det foreliggende dokumentet utgjør del 2. Del 1 ble publisert i desember 2018 (Klimek mfl. 2018). Rapportene bør ses i sammenheng, det finnes derfor et kort sammendrag av del 1 i kapittel 1.2 i denne rapporten. Utredningene er utarbeidet for at NFR skal bruke analysene i strategiprosessen Transport21, som har som formål å utforme en framtidig forskningsstrategi på transportområdet i Norge. Disse rapportene gir blant annet sektorrepresentanter fra norsk transport en direkte stemme inn i denne prosessen. Dette er gjort gjennom intervjuer med 27 fagekspert i norsk transport. I denne rapporten (del 2) analyserer vi nå i all hovedsak to fokusgruppediskusjoner med hovedtema om næringsutviklingsmuligheter. I analysene er intervjumaterialet støttet av næringsrelatert statistikk.

## SSBs næringsstatistikk for norsk transportsektor

Det er vanskelig å kartlegge næringsutviklingsmuligheter innen transport på basis av SSBs standard næringskoder. Mange av de mest interessante innovasjonsaktiviteter og nye start-up selskaper er plassert under næringskoder som ikke lar seg tydelig knytte til transportrelatert virksomhet. Et eksempel er det kjente norske selskapet Q-Free som i SSBs database er kategorisert under næringskode SN 62.010 (Programmeringstjenester). Statistikken er derimot godt egnet til å tegne den nasjonale og fylkesvise situasjonen for 'tradisjonell' transportvirksomhet. I datasettet kan 8,9 prosent av all sysselsetting i Norge relatertes til transportsektoren. Det er de fire store fylkene; Oslo, Akershus, Hordaland og Rogaland hvor flest mennesker er sysselsatt i transportsektoren. Godstransport, tjenester og persontransport står for de fleste virksomheter og igjen er det de samme fire fylker som har flest transportrelaterte virksomheter.

## Forskningsrådets database for SkatteFUNN

Forskningsrådets database for SkatteFUNN gir et innblikk i FoU aktivitet som kan knyttes til transportsektoren. For perioden 2014 – 2018 ser vi at virksomheter fra Oslo står for de fleste søknadene. De fleste prosjektene er meldt inn under kategoriene godstransport, persontransport og veitransport. Det viser seg at noen av de mest aktive virksomhetene under transportrelatert SkatteFUNN, som åpenbart driver innovasjoner innen norsk smart mobilitet, ikke fanges opp av SSBs næringsstatistikk. Dette illustrerer at det er vanskelig å fange opp morgendagens næringsvirksomheter innen transport med eksisterende statistikk.

## Funn fra to fokusgruppediskusjoner

For å identifisere næringsutviklingsmuligheter innen norsk transport, har vi gjennomført to separate fokusgruppediskusjoner med representanter fra norsk transportsektor. Fra disse diskusjonene har vi identifisert fire argumentasjonslinjer som har blitt diskutert.

Argumentasjonslinjer	Kort beskrivelse
<b>Næringsstruktur i dag</b>	- Det eksisterer mye detaljkunnskap om enkeltstående innovasjoner og start-ups, men det ser ut å være vanskelig å tegne et systematisert bilde av framtidige næringsmuligheter.
<b>Forventninger framover / komparative fortrinn</b>	- Vi identifiserer en felles forståelse om sektorer som anses å ha potensial framover. Denne argumentasjonen bygger på tanken om komparative fortrinn. Sektorer som nevnes er: maritim, infrastruktur (veibygging/ tunneler), Energi og kraft, kunnskap og teknologi.
<b>Fra start-up til scale-up</b>	- Det er identifisert utfordringer for norske start-ups med å vokse i det norske markedet. Byene blir fort for små og transportetterspørselen for lav til å kunne skalere opp en innovasjon fra et start-up selskap Det er identifisert utfordringer med å få tak i risikokapital.
<b>Politiske rammebetingelser</b>	- Det er identifisert behov for å systematisere og kartlegge Norges innovasjons- og næringspotensialet innen transport og slik kunnskap må gå inn i samtlende politiske initiativer.

Argumentasjonslinje 1 er at det er vanskelig å identifisere relevant næringsliv med potensial framover i smart mobilitet. Det er mye detaljrik kunnskap om enkeltstående innovasjoner, men det mangler en overgripende forståelse. Argumentasjonslinje 2 fremstår som klarere. Det er en mer systematisert forståelse blant fagekspertene om framtidige muligheter innen norsk smart mobilitet og disse refleksjonene baseres på tanken om komparative fortrinn. Sektorer med potensial som nevnes særlig er maritim, infrastruktur (veibygging/ tunneler), energi og kraft, kunnskap og teknologi . Det anses likevel å være komplekst å identifisere slike fortrinn. Argumentasjonslinje 3 viser til at det var tydelig enighet blant noen start-up selskaper under diskusjonene om at det fort kan bli en utfordring å oppskalere innovasjoner innen smart mobilitet i Norge . Her trekkes det fram at norske byer fort oppleves som for små til å teste og pilotere løsninger i større skala. Den fjerde argumentasjonslinjen handler om politiske rammebetingelser for omstilling til smart

mobilitet. Det identifiseres gjentakende referanser til politikkkutforming på feltet og behov for hele tiden å tilpasse rammebetingelsene. Denne diskusjonen strekker seg over hele bredden og det etterspørres en mer systematisert og målrettet politikkkutforming for overgang til smart mobilitet i Norge.

## Anbefalinger til Transport21

Vi trekker fram følgende anbefalinger om framtidige forskningssatsinger til NFRs strategiprosess med bakgrunn i innspill fra gruppediskusjonene om næringsutviklingsmuligheter.

Anbefalinger	Kort beskrivelse : Framtidige forskningssatsinger bør:
1.	Bidra til å systematisere og kartlegge dagens kunnskapsstatus om næringsstruktur på transportfeltet. Det er også behov for å forstå hvordan relaterte næringer, som ikke tilhører tradisjonelt transportrelatert næringsliv, kan identifiseres. Det er også behov for å forstå hvordan relatert næringsliv bidrar til omstilling i transportsystemet.
2.	Bidra til å identifisere og systematisere teknologier, selskaper, miljøer og nisjer i Norge, som kan ha komparative fortrinn i det globale markedet for smart mobilitet. Dette inkluderer å finne ut av om Norge kan ta ledende posisjoner innenfor transportsektoren eller om 'relaterte nisjer med lokalt preg' kan være en mer realistisk næringsstrategi framover. Slik forskning må også kartlegge hvordan Norge kan overføre kunnskap fra sterke eksisterende sektorer.
3.	Bidra til å utvikle en strategi for internasjonal samhandling og kunnskapsoverføring. En slik strategi må forholde seg til FoU strategier for inn- og utenlandsk innovasjonsaktivitet. Det er også behov for å forstå samhandling og nisjestrategier ved lokalt samarbeid med globale aktører.
4.	Bidra til å forstå vekstbetingelser for norske start-ups innen transportsektoren. Det er behov for å forstå hvordan et lite marked og byer med begrenset størrelse påvirker oppskaleringmulighetene for selskaper innen smart mobilitet. Det er også behov for å forstå de økonomiske rammebetingelsene for start-up selskaper i Norge. Risikokapital og konservativ rolleforståelse i samarbeid mellom unge og etablerte selskaper må forstås bedre.
5.	Framtidige forskningssatsninger bør bidra til å forstå de politiske rammebetingelsene for omstilling til smart mobilitet. Dette gjelder hele spekteret av politikkområder som kan påvirke omstillingsprosessen.



## Summary

# Smart mobility and smart business

TØI Report 1695/2019

Authors: Bjørn Klimek, Jørgen Aarhaug, Tale Orving, Frants Gundersen  
Oslo 2019 40 pages Norwegian language

---

*The transition process towards smart mobility in Norway will largely depend on the sustainable development of new business sectors that are able to employ people throughout the country. In this context, sustainable means also that the new industries that are expected to grow can compete in the global arena for new and smart transport technologies. Historically, Norway has been able to develop internationally competitive sectors such as the maritime sector or oil and energy related industries. If one reflects on business development on the basis of the idea of comparative advantage, then it is obvious that Norway has had natural advantages which made it possible for the country's economy to take strong positions in these areas. At the same time, it is not as obvious and natural to see similar advantages for Norway in smart mobility. It is then interesting to see what representatives from the Norwegian transport sector themselves think of Norway's opportunities for business development in smart mobility.*

## Identifying transport related business in Norway

This report has been prepared by the Norwegian Institute of Transport Economics (TØI) on behalf of the The Research Council of Norway (RCN). TØI has during the period from autumn 2018 to spring 2019 worked on the development of this knowledge status among representatives of the Norwegian transport sector. The focus is on the complexity of the transport sector's transformation process and business development opportunities within smart mobility. The assignment is divided into two reports and the present document constitutes part 2. Part 1 of this knowledge status was published in December 2018 (Klimek et.al, 2018). Both reports must be viewed in context and a brief summary of part 1 is therefore given in chapter 1.2 of this report. The NFR will use the analyzes in this assignment for the strategy process Transport21, which aims to design a future research strategy in the transport area in Norway. The main focus of this assignment, including both reports, is to give sector representatives from Norwegian transport a direct voice and the project therefore has information gathered from interviews with 27 experts from Norwegian transport. In this report (part 2), we now mainly analyze two focus group discussions with the main theme of business development opportunities. The analysis also includes sector specific statistics.

## Transport related statistics and the SkatteFUNN database

It is difficult to map out business development opportunities within transport on the basis of Statistics Norway's (SSB) standard industry codes. Many of the most interesting innovation activities and new start-up companies are placed under industry codes that are not clearly linked to transport-related activities. One example is the well-known Norwegian company Q-Free, which in SSB's database is placed under industry code SN 62.010 (Programming services). The statistics, on the other hand, are well suited to drawing the national and county situation for 'traditional' transport activities. In the selected data set, 8.9% of all employment in Norway can be related to the transport sector. It is the four most populated counties Oslo, Akershus, Hordaland and Rogaland that employ most people in the transport sector. Freight transport, services and passenger transport are large

for most businesses and again it is the same four counties that have most businesses in these areas.

The Research Council's database for SkatteFUNN provides an insight into R&D activity that can be linked to the transport sector. For the period 2014 - 2018, we see that businesses from Oslo account for most applications. Most projects are reported under the categories freight transport, passenger transport and road transport. It turns out that some of the most active businesses under transport-related SkatteFUNN, which obviously drive innovations within Norwegian smart mobility, are not captured by Statistics Norway's industry statistics. This strengthens the argument that it is difficult to capture tomorrow's business activities in transport with existing statistics.

## **Findings from focus group discussions**

Two separate focus group discussions with representatives from the Norwegian transport sector have been carried out with a focus on identifying business development opportunities within Norwegian transport. Four lines of argument have been identified. We see in these discussions that it is difficult to identify the particular business sectors or companies with potential in the future of Norwegian smart mobility (line of argument 1). But there is a lot of detailed knowledge about individual innovations instead. There is a more systematic understanding among the experts about future opportunities within Norwegian smart mobility and these reflections are based on the idea of comparative advantages. Sectors with potential mentioned are maritime, infrastructure (road construction / tunnels), energy and power and knowledge and technology (line of argument 2). It is nevertheless considered to be complex to identify such advantages. There was clear agreement between some start-up companies during the discussions that it can quickly become a challenge to scale up innovations in smart mobility in Norway (line of argument 3) and this is due to the limited size of the market. Norwegian cities are considered to be too small to test and pilot solutions on a larger scale. The fourth line of argument is about political framework conditions for transition to smart mobility. Repeated references to policy design in the field are identified and the need to constantly adapt the framework conditions. This discussion spans the entire breadth and it calls for a more systematic and targeted policy design for transition to smart mobility in Norway. Findings from the group discussions are summarized in table S1.

Lines of argument	Description
<b>Business structure today</b>	- There is a lot of detailed knowledge about individual innovations and start-ups, but it seems difficult to draw a systematic picture of future business opportunities.
<b>Future expectations / comparative advantages</b>	- We identify a common understanding of sectors that are considered to have potential going forward. This argument is based on the idea of comparative advantage. Sectors mentioned are: maritime, infrastructure (road construction / tunnels), energy and power, knowledge and technology.
<b>From start-up to scale-up</b>	- Challenges have been identified for Norwegian start-ups to grow in the Norwegian market. Cities are getting too small and transport demand too low to be able to scale up an innovation from a start-up company. Challenges have been identified in getting hold of risk capital.
<b>Political framework conditions</b>	- A need has been identified to systematize and map Norway's innovation and business potential in transport and such knowledge must enter into unifying political initiatives.

## Recommendations to the Transport21 strategy process

On the basis of input from the group discussions, we provide recommendations to the NFR's strategy process Transport21. These are related to future research initiatives in transport. Note that technology is not included in this analysis.

Recommendation	Description
1.	Future research initiatives should contribute to systematizing and mapping the current knowledge status on the business structure of the transport field. There is also a need to understand how related industries, which do not belong to traditional transport-related businesses, can be identified. Finally, there is a need to understand how related businesses contribute to restructuring the transport system.
2.	Future research efforts should help identify and systematize technologies, companies, environments and niches that can have comparative advantages in the global market for smart mobility. Future research should help to determine whether Norway can take leading positions in the transport sector or whether 'related niches with local character' can be a more realistic business strategy going forward. Such research must also map how Norway can transfer knowledge from strong existing sectors.
3.	Future research initiatives should contribute to developing a strategy for international interaction and knowledge transfer. Such a strategy would contain R&D strategies for domestic and foreign innovation activities. There is also a need to understand interaction and niche strategies through local collaboration with global players.
4.	Future research initiatives should help to understand growth conditions for Norwegian start-ups in the transport sector. There is a need to understand how a small market and small cities affect upscaling of smart mobility companies. There is also a need to understand the economic framework conditions for start-up companies in Norway. Risk capital and conservative role understanding in cooperation between young and established companies must be understood.
5.	Future research efforts should help to understand the political framework conditions for transition to smart mobility. This applies to the full range of policy areas that can affect the transition process.



# 1 Innledning

Denne rapporten er skrevet på oppdrag fra Norges forskningsråd. Rapporten er den andre av to rapporter som er skrevet som et kunnskapsgrunnlag for oppdragsgiverens strategiprosess - Transport21. Denne rapporten fungerer som en utdypning av den første rapporten (Klimek, Ørving og Aarhaug, 2018) (del 1). Strategiprosess Transport21 tar sikte på å utvikle en strategi for utforming av framtidig transportforskning i Norge. Forskningsrådet skal gjennomføre strategiprosessen i løpet av 2019. Kunnskapsgrunnlaget fungerer som et innspill til strategigruppen. Rapportene som er skrevet i dette prosjektet reflekterer aktuelle problemstillinger i transportsektoren med vekt på globale trender innen transport og næringsutviklingsmuligheter i Norge. Oppdraget er gjennomført av Transportøkonomisk institutt over en periode fra juni 2018 til januar 2019. Del 1 (Klimek mfl., 2018) av arbeidet fokuserte på å sette globale transporttrender inn i en norsk kontekst, mens del 2 fokuserer på å reflektere rundt muligheter for næringsutvikling i Norge. Innholdet i de to rapportene er illustrert i tabell 1.1.

Tabell 1.1: Hovedinnhold i del 1 og del 2 av arbeidet i tilknytning til kunnskapsgrunnlaget for strategiprosessen Transport21.

Innsikter fra innovasjonslitteraturen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovasjon og omstilling i transportsektoren</li> <li>• Kompleksitet, interesser, mot-trender</li> </ul>	<b>Kunnskapsgrunnlag Del 1</b>
Intervjuer med 17 representanter fra norsk transportsektor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Globale trender i norsk kontekst</li> </ul>	(Klimek mfl. , 2018)
FoU- og næringsstatistikk for norsk transportsektor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sysselsetning og omsetning</li> <li>• FoU-dreven innovasjon (SkatteFUNN)</li> </ul>	<b>Kunnskapsgrunnlag Del 2</b>
To fokusgruppediskusjoner om næringsutviklingsmuligheter for norsk transportsektor	

Oppdraget med å levere innspill til strategiprosessen, begge rapporter inkludert, har som formål å sette de globale trendene innen transport inn i en norsk kontekst, identifisere kompleksitet og dilemmaer ved omstillingsprosessen og ikke minst identifisere potensialet for framtidig næringsutvikling relatert til transportsektoren i Norge. Begge rapportene som har blitt skrevet i dette prosjektet kan leses som enkeltstående analyser. Men i denne rapporten (del 2) bygger vi til dels videre på innsikter som ble utviklet i del 1. Dette gjelder spesielt i kapittel 5 hvor vi utarbeider anbefalinger til Transport21-prosessen som baserer seg på analyser både fra del 1 og del 2.

## 1.1 Rapportstruktur

Rapporten har følgende struktur. Kapittel 2 presenterer en gjennomgang av tilgjengelig statistikk for å tegne en oversikt over transportrelatert næringsliv i Norge. Videre diskuterer vi Forskningsrådets egen statistikk for forskningsdrevne innovasjon i næringslivet, SkatteFUNN-ordningen i kapittel 2.3. Mens SSBs næringsstatistikk tegner et stort makrobilde, muliggjør dataene fra SkatteFUNN et nærmere innblikk i enkeltaktivitetene hos bedrifter. Kapittel 3 diskuterer de sentrale argumentasjonslinjene fra to gruppediskusjoner som har blitt gjennomført med næringsaktører for å synliggjøre hva fagekspertene tenker om Norges næringsutviklingsmuligheter. I kapittel 4 gir forfatterne egne refleksjoner rundt funnene i analysen. I kapittel 5 utvikler rapporten noen konklusjoner som igjen er grunnlag for anbefalinger til Forskningsrådets strategiprosess Transport21. Denne rapporten er en videreføring og fordypning av (Klimek mfl., 2018). Vi begynner derfor med en kort gjennomgang av kunnskapsgrunnlagets del 1.

## 1.2 Bakgrunn: Kunnskapsgrunnlag del 1

Del 1 av kunnskapsgrunnlaget (Klimek mfl., 2018) samlet aktuelle perspektiver fra sentrale representanter i norsk transportsektor. Det ble gjennomført 13 intervjuer med totalt 17 informanter fra norsk næringsliv (9), myndigheter og offentlig sektor (4) og norsk transportforskning (5). Intervjuene handlet om transformasjonsprosesser og trender innen transport, og gjenspeiler aktuelle perspektiver rundt kompleksitet, dilemmaer og/eller mulige mot-trender.

Hoveddelen i rapport 1, som er kapittel 5 (Perspektiver fra sektorrepresentanter), har fokus på å gjengi innspill fra sentrale sektorrepresentanter. Perspektivene som gjengis bygger delvis på enkeltuttalelser, men rapporten setter perspektivene inn i en bredere kontekst. Kapittel 2 gir en innledning til innovasjonsbegrepet og beskriver noen sentrale innsikter fra innovasjonsforskningen rundt kompleksitet og dilemmaer ved større transisjonsprosesser. Kapittel 3 beskriver teknologiene som preger omstillingsprosessene i transportsektoren. Kapittel 4 diskuterer de mest relevante samfunnstrendene i Norge som kan ha betydning for framtidige omstillingsprosesser innen norsk transport. Kapittel 5 gjengir intervjumaterialet og er strukturert etter fire kategorier. Argumentasjonslinjene til de enkelte kapitlene presenteres nedenfor.

### Kompleksitet og dilemmaer ved transisjonsprosesser

Innledningsvis kartlegges innovasjonsbegrepet. Innovasjoner kan (i hovedsak) være inkrementelle (trinnvis videreutvikling) eller radikal-disruptive (erstatning av eksisterende løsninger). Et samlet sett av begge innovasjonsformer og på et høyere makro-nivå kan lede til større omstillingsprosesser som i innovasjonslitteraturen omtales som transisjon. Dagens digitale omstilling av transportsektoren anses å være en transisjonsprosess som innleder et nytt historisk paradigme. Kapitlet presenterer så fire teoretiske innsikter fra innovasjonsforskningen som bidrar til å forklare kompleksiteten og dilemmaer ved større transisjonsprosesser (se tabell 1.2).

Tabell 1.2: Kompleksitet og dilemmaer

1	Aktør-nettverk	Transisjonsprosesser er drevet av mange forskjellige (konkurrerende) aktører, både fra FoU, næringslivet og myndighetene, samt det komplekse bildet av nasjonale og internasjonale markedsaktører.
2	Institusjoner og kultur	Det er mulig å avgrense en innovasjonskontekst på basis av forskjellige begivenheter som geografi og topografi, kulturelle aspekter som språk og tradisjon og ikke minst politisk regulering, lovbestemmelser og regelverk. Slike avgrensinger anses å være institusjonalisert.
3	Ko-evolusjon	Begrepet ko-evolusjon beskriver avhengighetsrelasjoner innenfor det parallelle samspillet mellom omstillingsprosesser i forskjellige sektorer og mellom forskjellige sfærer i samfunnet.
4	Stiavhengighet og lock-in	Begrepet stiavhengighet beskriver historisk framvokste betingelser som preger innovasjon. Det er tidligere utviklingsforløp i en gitt kontekst som i dag gir rammer (mulighetsrom og begrensninger) for omstillinger i transportsektoren. Tidligere veivalg kan i dag begrense mulighetsrom for omstilling (lock-in).

### Teknologitrender

I kapittel 3 går rapporten gjennom aktuelle teknologitrender som drivere bak omstillingen i transportsektoren og da med spesielt fokus på *digitalisering*. Digitalisering kommer til å påvirke transportbehov, transportløsninger, forretningsmodeller og styringssystemer.

Innenfor digitalisering er det i hovedsak tre muliggjørende teknologier som ligger til grunn for de teknologiske innovasjonene i transportsektoren: kunstig intelligens, tingenes internett og stordata. Nye kjøretøykonsepter som autonome kjøretøy, intelligent styring og optimal utnyttelse av transportsystemet (ITS-systemer) blir omtalt som teknologiske innovasjoner der digitalisering direkte vil bidra til store endringer i transportsektoren. Digitalisering påvirker transportsektoren også indirekte gjennom at selve behovet for mobilitet endrer seg. Teknologitrender i transportsektoren handler ikke bare om utvikling av ny teknologi, men også ny anvendelse av eksisterende teknologi. Dette betyr at teknologiutviklingen også har bidratt til utforming av nye forretningsmodeller slik som plattformbasert bildeling og Mobility as a Service (MaaS). Disse forretningsmodellene vil kunne få stor påvirkning på utformingen av transportsystemet og endre tilbudsstrukturen i tillegg til å tilføre helt nye former for transporttjenester.

### Samfunnstrender

I kapittel 4 ser rapporten på bredere samfunnstrender som påvirker omstilling i transportsektoren. Samfunnet er i endring, og kanskje i raskere takt enn tidligere. Dette påvirker hvordan folk forholder seg til mobilitet og hvilke behov de har. Viktige samfunnstrender som påvirker etterspørselen etter transport er *den demografiske utviklingen, geografi og økonomi*, samt *klima- og miljø*.

Viktige demografiske endringer er at folk lever lengre, og er friske lengre. Sammen peker dette både i retning av økt behov for individuelt tilpassede reiser, og økt behov for mobilitet generelt. Selv om antallet reiser per person og hvor lang tid vi bruker på å reise er påfallende stabilt over tid, er hvor langt en reiser, og hvilke transportmidler en velger å bruke klart samvarierende med bo- og arbeidssted. De som jobber og bor i by, reiser relativt kort og bruker i stor grad kollektiv-, gang og sykkel. De som bor i forstedene reiser lengre, og bruker gjerne kollektivtransport på arbeidsreiser, men bil på andre reiser, mens de som bor i distriktsområder reiser relativt kort, og kjører enten bil eller går. Hvilke områder som opplever vekst i befolkning og arbeidsplasser, og hvilke områder opplever

stagnasjon eller nedgang, er ikke likegyldig for hva slags transport som blir etterspurt. Videre er det en klar samvariasjon mellom folks velstand og hvor langt de reiser, og da særlig hvor langt de reiser med bil og fly. Økonomisk vekst og fordelingen av denne påvirker derfor hvor mye, og hvilke typer, transport som etterspørres. Klimaendringene og lokale miljøutfordringer har en direkte effekt i at de påvirker mulighetsrommet for transport, og en indirekte effekt ved at de påvirker hvilke typer transport som er ønsket. Begge effektene peker i retning av et ønske om mindre transport og mindre utslipp per enhet transport.

## Perspektiver fra sektorrepresentanter

I kapittel 5 presenterer rapporten intervjumaterialet som har blitt analysert for dette oppdraget. På basis av de tre innledende kapitlene (innovasjonslitteratur, teknologitrender og samfunnstrender i norsk kontekst) har vi systematisert intervjumaterialet og etablert fire kategorier av perspektiver som utgjør hovedtrekkene i materialet. De fire kategoriene er: parallelle tidslinjer, data i framtidens transportsystem, teknologiutvikling og -innfasing og geografi. Tabell 1.3 gir en kort oversikt over kategoriene og enkeltuttalelser.

Tabell 1.3: Perspektiver fra sektorrepresentanter

	Kategori	Enkeltuttalelser
1	Parallele tidslinjer (omstilling i transportsektoren er preget av forskjellige parallelle prosesser som øker kompleksiteten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En bruktbilkrise kan oppstå ved innfasing av elbiler, avgifts- og reguleringssystemet må tilpasses</li> <li>• Det er ulike tidshorisonter for teknologiutvikling, utvikling av sosial aksept og tilpasning av politiske institusjoner</li> <li>• Forskning (spesielt deltakelse i EU prosjekter) og næringslivets R&amp;D følger forskjellige tidslinjer</li> </ul>
2	Data (Dilemmaer og kompleksitet rundt bruk av data i framtidens transportsystem)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eierskap til kundedata er et konkurransefortrinn for å kunne utvikle <i>MaaS-løsninger</i>. Datatilgjengelighet vil kunne begrense næringsutvikling i transportsektoren.</li> <li>• Det mangler en helhetlig forståelse for personvern og cyber-security i transportsystemet. Vil utenlandske teknologiselskaper eie transportrelaterte data i Norge?</li> <li>• Forskning har ikke god nok tilgang til data</li> </ul>
3	Teknologiutvikling og – innfasing (kompleksitet ved utvikling av egen teknologi og innfasing av utenlandsk teknologi og FoU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norge er ledende på autonome skip – ellers vil teknologiske nisjer være viktige for Norge</li> <li>• Europeisk FoU samarbeid for innfasing av utenlandske teknologier</li> <li>• Vi forstår teknologiene, men ikke kompleksiteten som ligger i forretningsmodellene</li> <li>• Standardisering koordinerer teknologiutvikling og hjelper til å holde innovasjonsprosessen åpen</li> </ul>
4	Geografi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MaaS og ITS løsninger er så langt egnet for storbyområder</li> <li>• Konesjonslover (og annet regelverk) kan være en barriere for innføring av helhetlige MaaS løsninger</li> <li>• Transisjonsprosessen må være teknologinøytral og det må åpnes for satsninger med regionalt preg</li> </ul>

## 2 Kartlegging av transportrelatert næringsliv

I dette kapitlet presenterer vi SSBs næringsstatistikk for å identifisere norsk transportrelatert næringsliv (kap. 2.2). I et neste skritt reflekterer vi rundt transportrelatert forskningsaktivitet i næringslivet (kap. 2.3) på basis av Forskningsrådets egen statistikk for SkatteFUNN-prosjekter de siste årene. Det er en utfordrende øvelse å identifisere næringslivsaktivitet som faktisk kan knyttes til innovasjon i transportsektoren. Mange av de mest spennende innovasjonene som vil fremme smart mobilitet foregår i selskaper som er spredt over forskjellige sektorer. Dette kapitlet begynner derfor med en kort introduksjon av SSBs næringsstatistikk (kap. 2.1).

### 2.1 Bruk av næringsstatistikk i denne rapporten

Alle norske virksomheter er registrert med en næringskode i Brønnøysundregisteret. Det er SSB som står ansvarlig for klassifiseringen av næringskodene. For identifikasjon av norsk transportrelatert næringsliv så er det viktig å peke på visse begrensninger og utfordringer. I vedlegg A gir vi en oversikt over alle næringskodene som er med i analysen.

Næringsgrupperingene er først delt i forskjellige områder som er merket med bokstaver (for eksempel 'H – Transport og lagring'). Under disse hovedgrupperingene finner vi diverse femsifrede næringskoder som tillater å relatere næringsvirksomhet til transport (for eksempel '49.200 – Godstransport med jernbane')

Det er likevel en del virksomheter som ikke fanges opp av SSBs klassifikasjon. I tabell 2.1 viser vi noen eksempler på transportrelaterte selskaper i Norge som enten er med i analysen eller som ikke fanges opp siden disse er plassert under næringskoder som ikke lar seg relatere til transportvirksomhet. Dette gjelder spesielt for en del nye virksomheter, som ofte utvikler digitale tjenester, og som derfor er klassifisert under, for eksempel, «Programmeringstjenester». Øverst viser tabellen to eksempler på selskaper som kan knyttes til smart mobilitet og som er dekket av analysen ved at næringskoden kan relateres til transportvirksomhet (Hyre AS og NSB Bybil AS). Nederst i tabellen er det tre eksempler på selskaper som åpenbart spiller en rolle i norsk transport, men som ikke er dekket av næringsstatistikken i denne rapporten. Selskaper som Q-Free eller Buddy Mobility (som står bak Postens autonome pakkerobot som for tiden testes på Kongsberg) er klassifisert under kode 62.010-programmeringstjenester. Et annet eksempel på relevante selskaper som ikke er med er Indra Navia, et selskap som driver med trafikkontroll-systemer for fly (og droner). Dette selskapet står for de fleste SkatteFUNN-søknader knyttet til transport (se kapittel 2.3), men er likevel ikke med i analysen siden den er klassifisert under næringskode 26.510-produksjon av måle-, kontroll- og navigasjonsinstrumenter.

Tabell 2.1: Eksempler på selskaper som spiller en sentral rolle i transportsektoren og som enten inngår (øverst) eller ikke inngår (nederst) i næringsstatistikken i denne rapporten.

Eksempler på selskaper som er med		
Hyre AS	Bildeling fra Møller mobility group	SN kode 77.110 (Utleie og leasing av biler og andre lette motorvogner)
NSB Bybil AS	Bildeling fra NSB	SN kode 77.110 (Utleie og leasing av biler og andre lette motorvogner)
Eksempler på selskaper som ikke fanges opp av SN kodene i analysen		
Q-Free Buddy Mobiliy AS Urban Sharing	Digitale løsninger for transport	SN kode 62.010 (Programmeringstjenester)
Ruter AS Kolumbus AS ATB AS	Aktører innen kollektivtransport	SN kode 84.130 (Offentlig administrasjon tilknyttet næringsvirksomhet og arbeidsmarked)
Indra Navia	Trafikkontroll-systemer for fly (og droner)	SN kode 26.510 (Produksjon av måle-, kontroll- og navigasjonsinstrumenter)

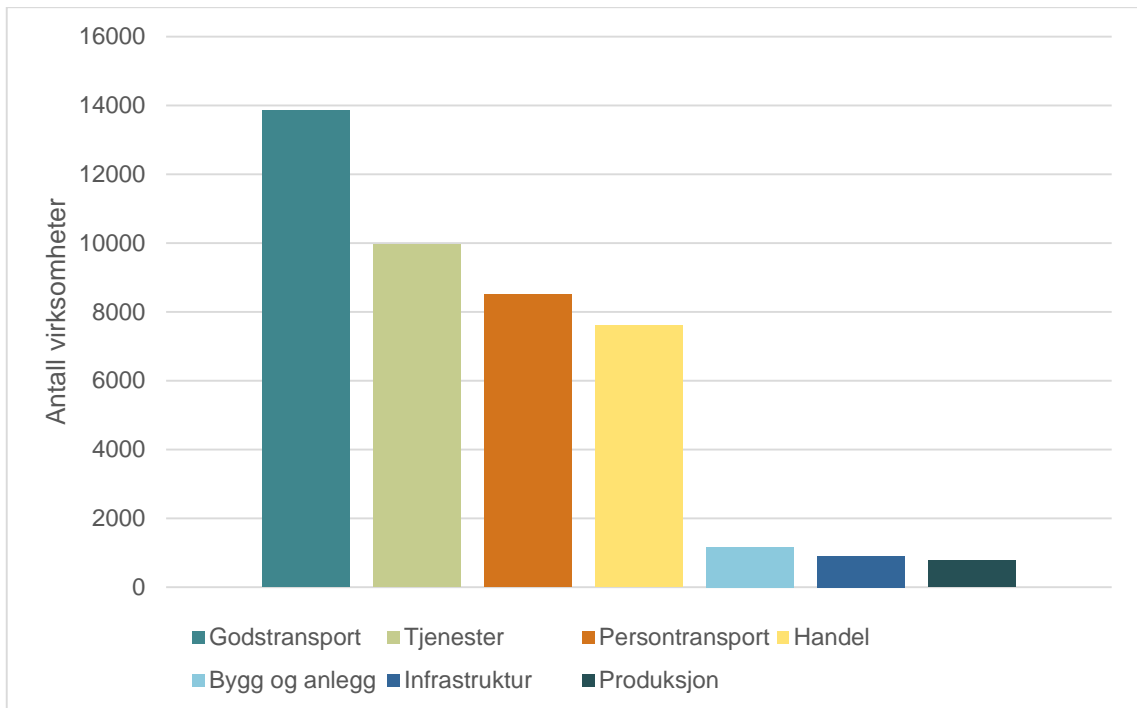
I denne analysen inngår totalt 84 enkelte næringer med egen næringskode (se vedlegg A). For å gjøre tallmaterialet og illustrasjonene mer oversiktlig har vi definert egne næringsområder som skal signalisere hvilket område selskapene jobber på. Disse næringsområder er: Produksjon, Handel, Persontransport, Godstransport, Infrastruktur, Tjenester og Bygg og Anlegg.

## 2.2 Næringsstatistikk: geografi, sysselsetting og omsetning for transportrelatert næringsvirksomhet i Norge

I det følgende presenterer vi en gjennomgang av SSBs næringsstatistikk og diskuterer geografisk fordeling, sysselsetting og omsetning i transportrelatert næringsliv i Norge. Tallmaterialet er fra 2016 og dette gjelder alle indikatorer presentert i det videre.

### 2.2.1 Geografisk fordeling av transportrelatert næringsliv i Norge

Vi begynner med å se på det totale antall selskaper som kan knyttes til transportrelatert virksomhet i Norge og selskapenes fordeling fylkesvis. I vårt utvalg for 2016 er det totalt 42 762 selskaper som driver transportrelatert virksomhet.

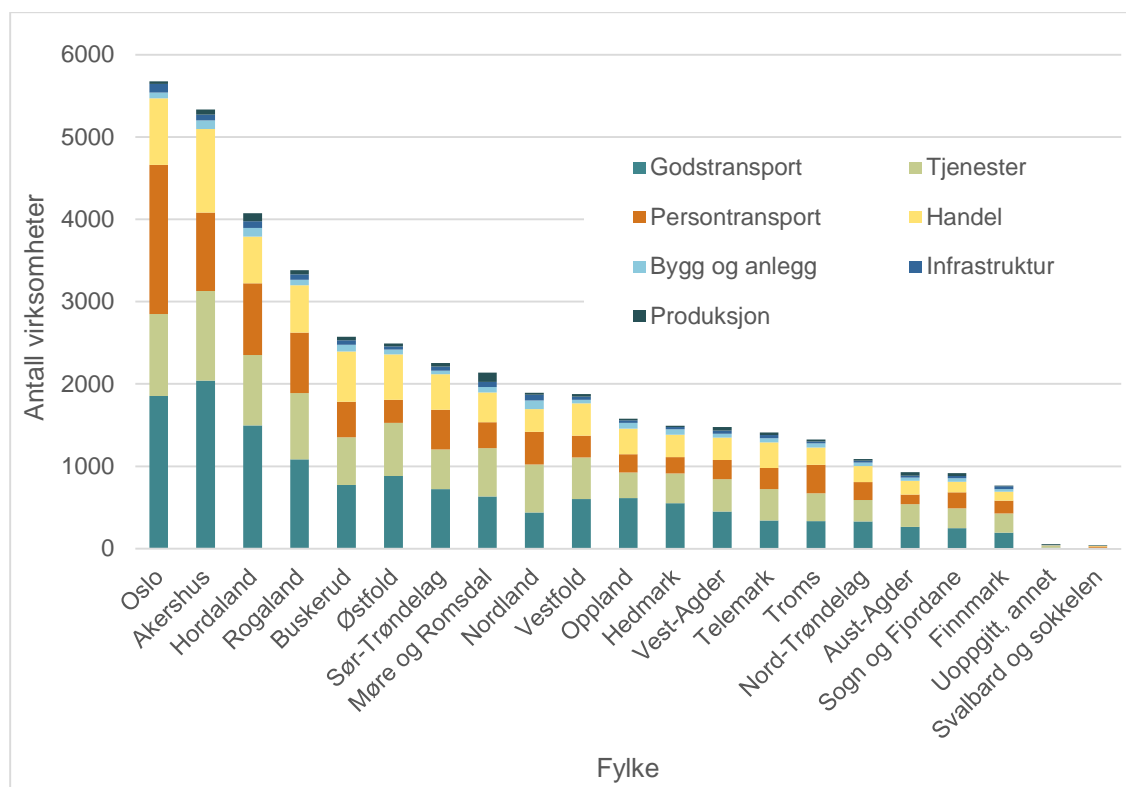


Kilde: TØI/SSB

Figur 2.1: Antall transportrelaterte virksomheter nasjonalt i 2016 fordelt på næringsområde.

Som vist i figur 2.1 kan flest selskaper knyttes til godstransport. Den nest største sektoren målt i antall selskaper er tjenester, et næringsområde som for eksempel representerer mindre virksomheter som verksteder for biler og motorsykler. Det er også mange virksomheter innen persontransport og handel.

Den fylkesvise fordelingen av transportrelaterte virksomheter er vist i figur 2.2.



Kilde: TØI/SSB

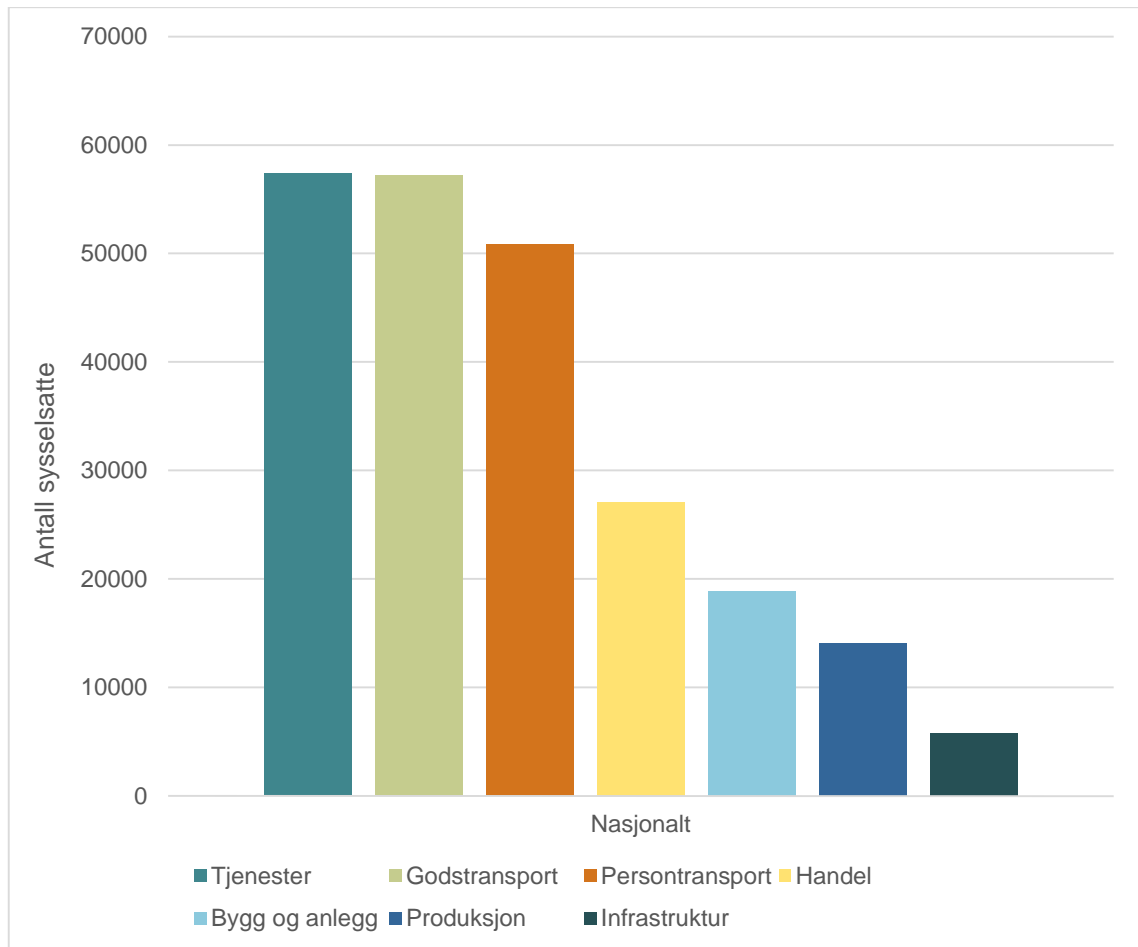
Figur 2.2: Antall transportrelaterte virksomheter nasjonalt i 2016 fordelt på fylke og næringsområde.

Vi ser fra figuren at det er flest transportrelaterte virksomheter i Oslo og Akershus. Deretter kommer Hordaland og Rogaland. Vi ser at det er mange virksomheter innen persontransport i Oslo, mens de fleste innen godstransport er lokalisert i Akershus. Vi ser ellers en jevn fordeling av virksomheter i alle næringsområder og fylker.

## 2.2.2 Sysselsetting innen transportrelatert næringsliv i Norge

I dette avsnittet skal vi se på sysselsettingen innen transportrelatert virksomhet fordelt på næringsområde og fylkesvis fordeling. I vårt utvalg var det i 2016 totalt 231 213 sysselsatte i transportrelaterte virksomheter. Figur 2.3 viser antall sysselsatte innenfor transportrelatert næringsliv fordelt på ulike næringsområder .



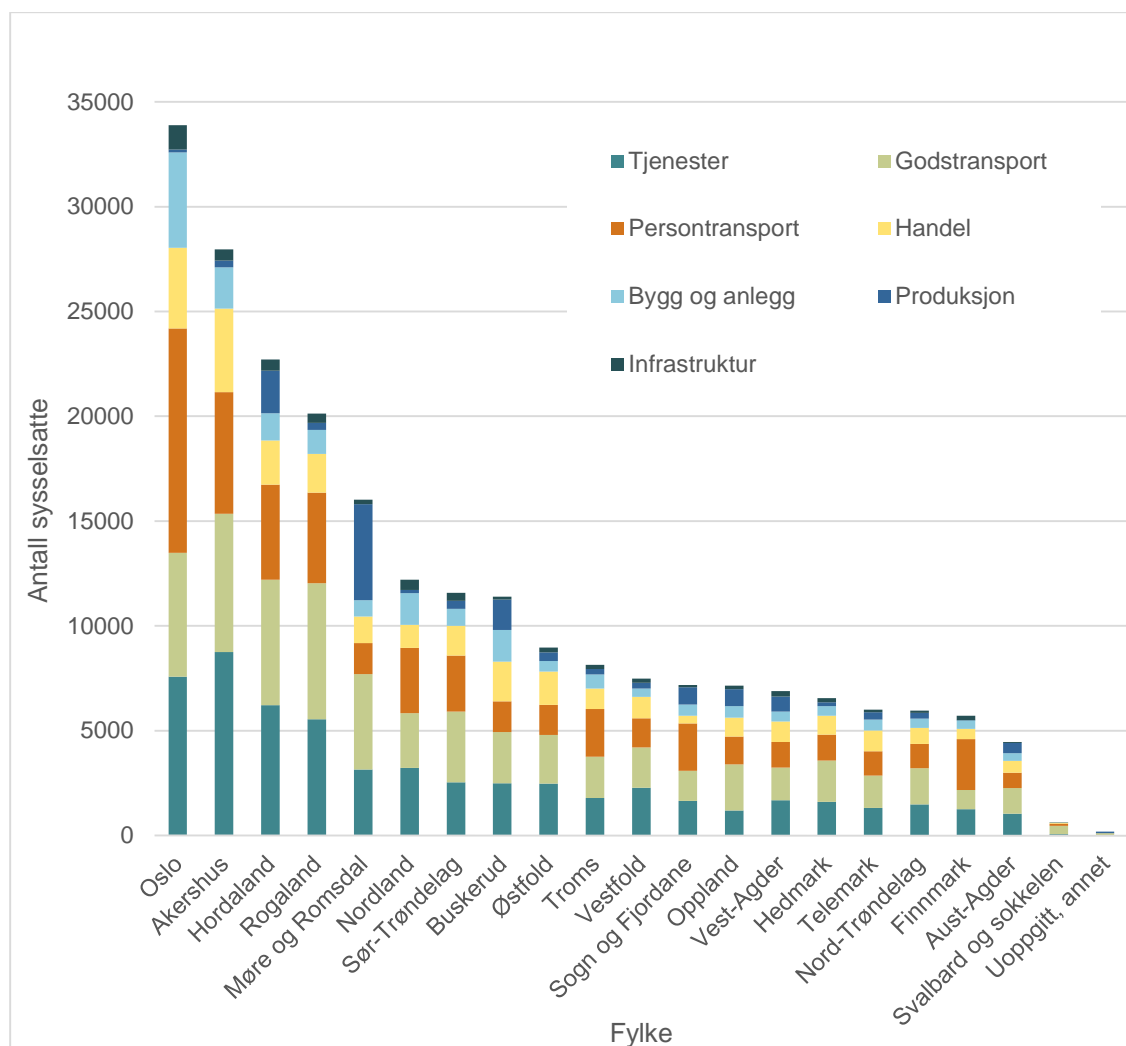


Kilde: TØI/SSB

Figur 2.3: Antall sysselsatte innenfor nasjonale transportrelaterte næringer i 2016 fordelt på næringsområde.

Som det kommer fram av i figur 2.3, så er flest arbeidstakere sysselsatt innenfor næringsområdene tjenester og godstransport (henholdsvis ca. 57 300 og 57 200 sysselsatte). Deretter følger persontransport tett. Med tydelig avstand fra de andre næringsområdene sysselsetter handel og bygg og anlegg henholdsvis 27 000 og 19 000 mennesker.

I figur 2.4 ser vi nærmere på den fylkesvise fordelingen av sysselsettingen i transportrelatert næringsliv i Norge.

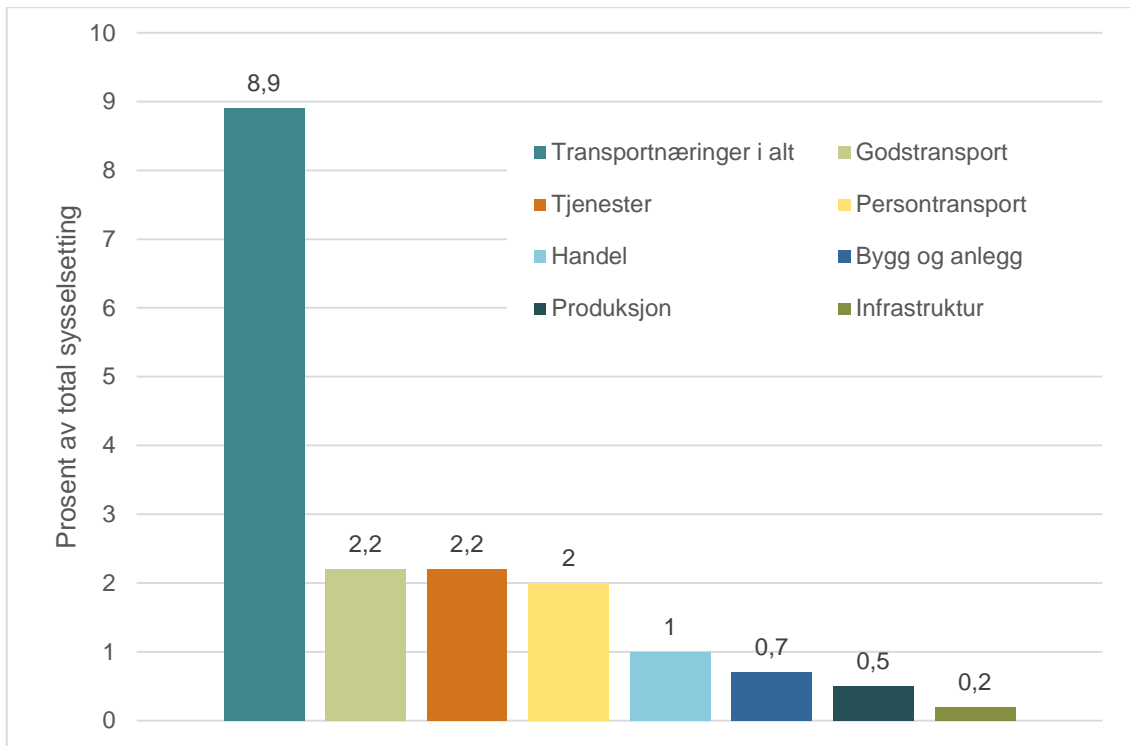


Kilde: TØI/SSB

Figur 2.4: Antall sysselsatte innenfor nasjonale transportrelaterte næringer i 2016 fordelt på fylke og næringsområde.

Som vist i figur 2.4, så er det igjen Oslo og Akershus som sysselsetter flest arbeidstakere innenfor transportrelatert virksomhet, etterfulgt av Hordaland og Rogaland. For Oslo kan flest sysselsatte knyttes til næringsområdet persontransport. Næringsområdet bygg og anlegg har klart størst antall sysselsatte i Oslo sammenlignet med de andre fylkene. I Akershus er de fleste sysselsatt innen næringsområdet tjenester. Vi ser av figuren også at næringsområdet produksjon har en relativ høy andel i Møre og Romsdal, Hordaland og Buskerud.

Ser vi på den prosentvise sammensetningen av sysselsettingen i transportrelaterte næringer, så får vi et samlet inntrykk av sektorens betydning i nasjonal kontekst (se figur 2.5).

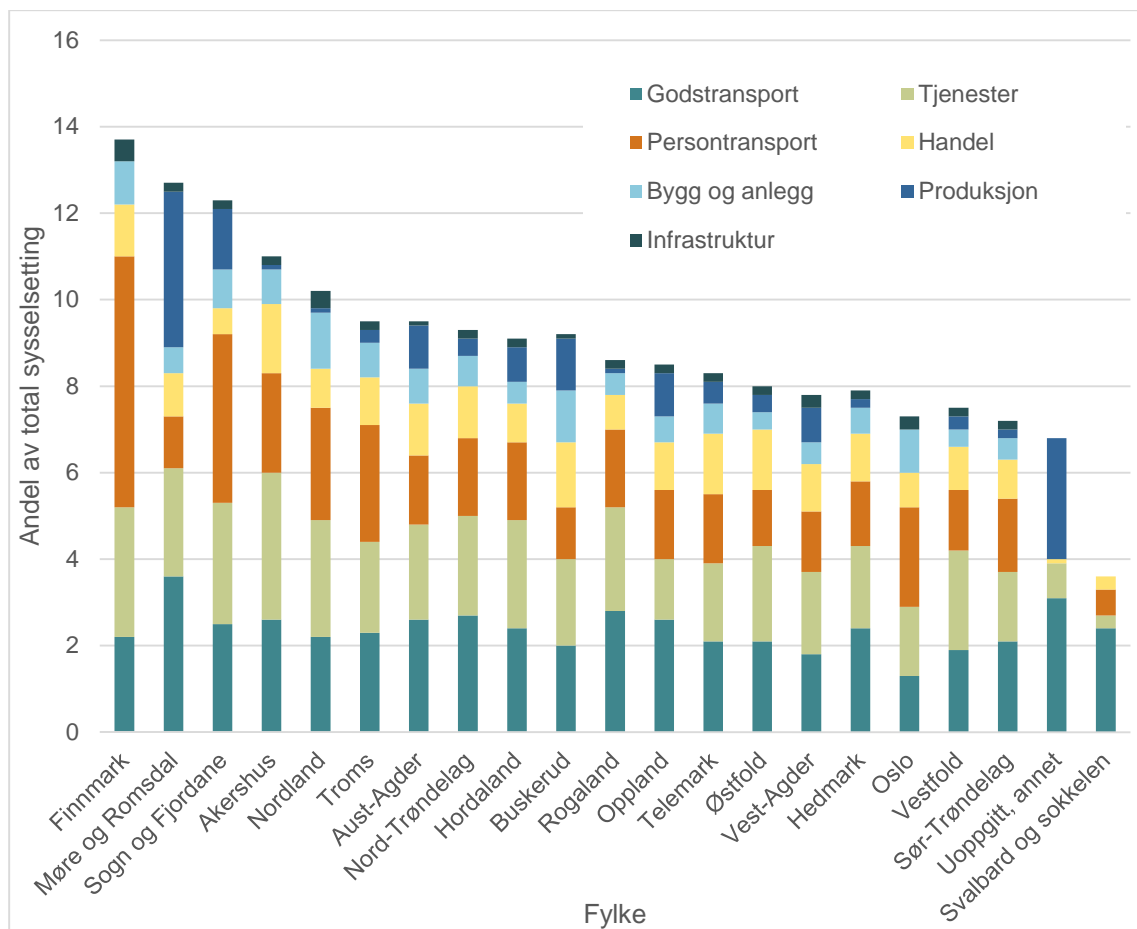


Kilde: TØI/SSB

Figur 2.5: Prosentvis andel av total sysselsetting i 2016, nasjonalt etter næringsområdet

Vi ser av figuren at 8,9 prosent av all sysselsetting i 2016 kan relateres til transportnæringer. Vi ser også av figuren hvor mye de enkelte næringsområdene bidrar til sysselsettingen. Godstransport, tjenester og persontransport er de næringene som sysselsetter flest mennesker i transportrelaterte næringer i Norge.

Selv om de fleste er sysselsatt i de fire store fylkene Oslo, Akershus, Hordaland og Rogaland, så viser den prosentvise andelen av all sysselsetting et annet bilde. Av figur 2.6 ser vi i hvor stor grad transportrelaterte næringer bidrar til den totale sysselsettingen i de enkelte fylker.

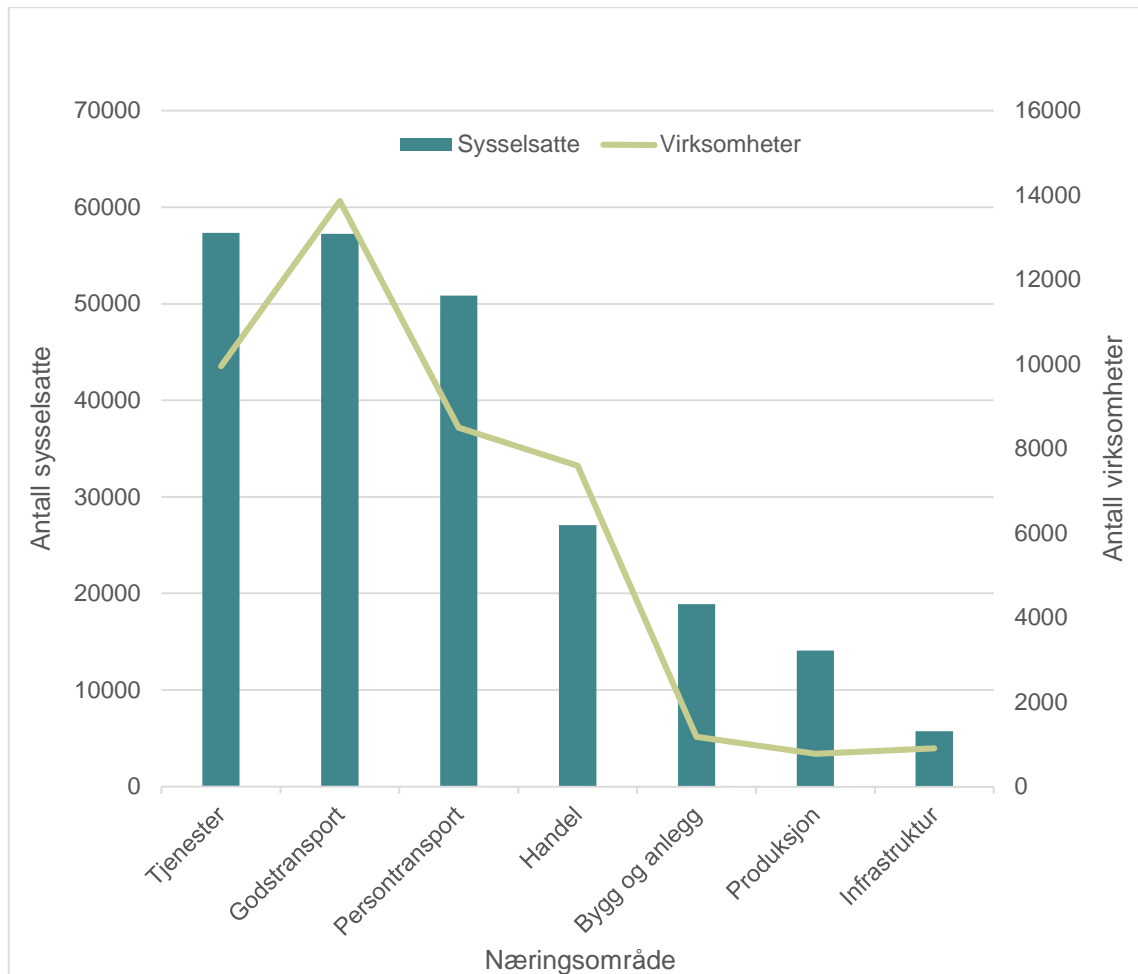


Kilde: TØI/SSB

Figur 2.6: Prosentvis andel fra transportrelaterte næringer av all sysselsetting i 2016, etter fylke og næringsområdet

Av figuren ser vi at transportsektorens relative betydning for sysselsetting er størst i Finnmark (13,7%), Møre og Romsdal (12,5%) og Sogn og Fjordane (12,3%).

Avslutningsvis setter vi sammen antall virksomheter og sysselsettingen i de enkelte næringsområdene. Denne sammenhengen er vist i figur 2.7.



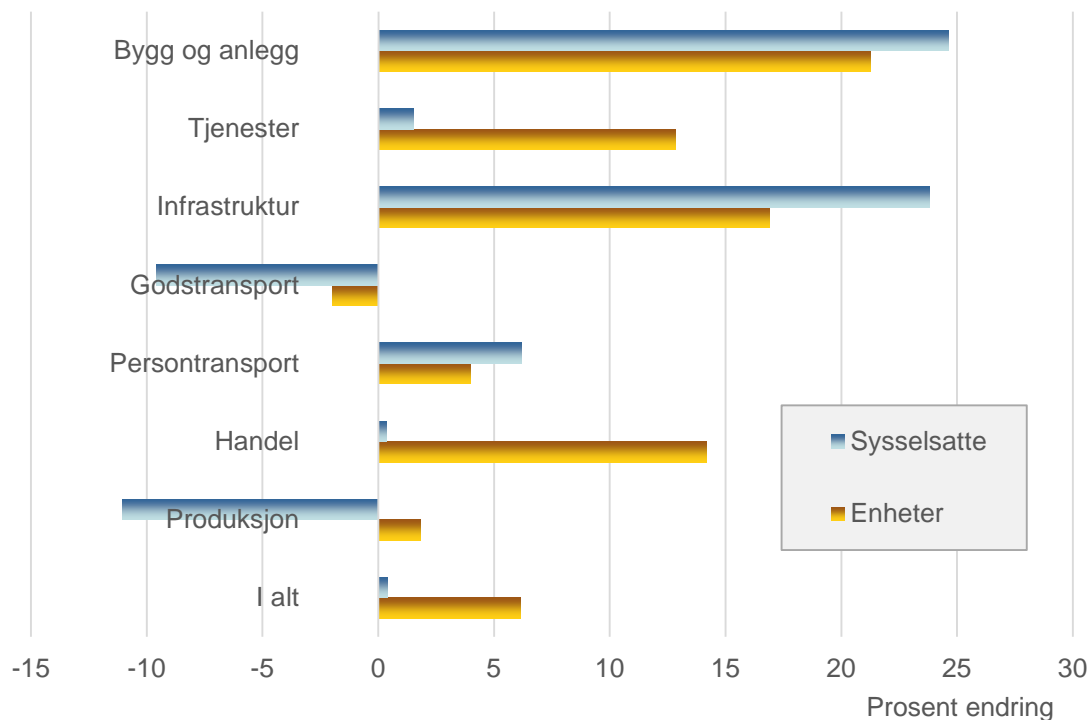
Kilde: TØI/SSB

Figur 2.7 Sysselsetting og antall virksomheter i relasjon, 2016, nasjonalt etter næringsområde.

Det er variasjon i relasjonen mellom sysselsetting og antall virksomheter i de enkelte næringsområdene og dette kan forklares med virksomhetenes verdiskapningsprosess og produktene/ tjenestene som leveres. Hvis vi relaterer antall sysselsatte til antall virksomheter i et næringsområde så får vi et gjennomsnitt for sysselsatte per bedrift. For næringsområdet tjenester er gjennomsnittet på 5,7 sysselsatte per bedrift. I næringsområdet godstransport er det mange sysselsatte og også næringsområdet med flest registrerte virksomheter. Her ligger gjennomsnittet på 4,1 sysselsatte per bedrift. Innen persontransport ligger tallet på 5,9 sysselsatte per bedrift, men her må det tydeliggjøres at dette næringsområdet er preget av drosjenæringen og et stort antall enkeltmannsforetak som påvirker dette bildet. Tallene for sysselsatte per bedrift i de resterende næringsområdene er for handel (3,5), bygg og anlegg (16), produksjon (18,1) og infrastruktur (6,3). Relasjonene er illustrert i figur 2.5. Merk at disse gjennomsnittstallene ikke sier noe om faktisk variasjon blant bedriftene.

Ser vi på utviklingen over de siste fem årene får vi et bilde som i figur 2.8. Her er det flere interessante utviklingstrekk. Det kan se ut til at sektoren totalt har vokst i både sysselsetting og antall enheter, men siden godstransport er den største kategorien er sysselsettingsveksten bare så vidt positiv, med en vekst på 0,4 prosent (veksten i den totale sysselsettingen i Norge i samme periode var på 1,2 prosent). Antall enheter økte imidlertid med litt over 6 prosent, slik at gjennomsnittsstørrelsen gikk noe ned.

Nedgangen i sysselsettingen i produksjonsvirksomhetene er langt på vei i tråd med den generelle utviklingen. Produktivitetsvekst i disse næringene medfører ofte rasjonalisering og bruk av kapitalvarer istedenfor sysselsatte. Nedgang i sysselsatte kan dermed være et uttrykk for effektivisering, noe økningen i antall enheter kan tyde på.



Kilde: TØI/SSB

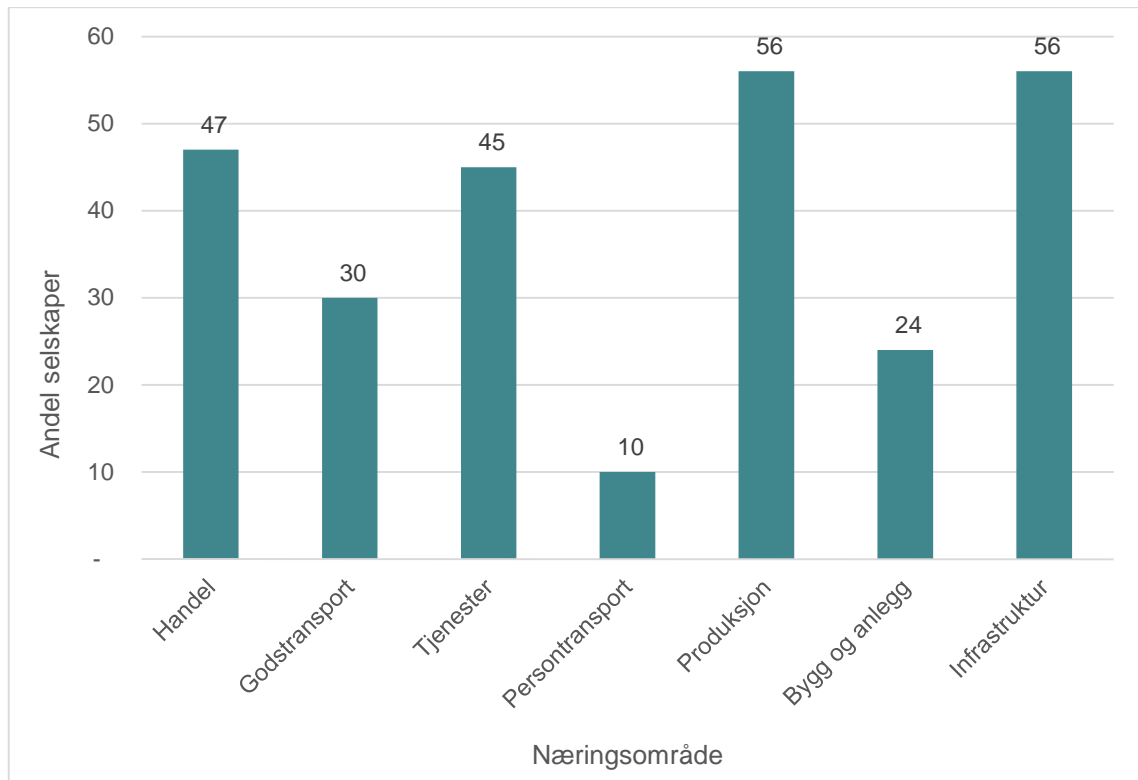
Figur 2.8 Endring i antall enheter og sysselsatte mellom 2012 og 2017 etter næringskategori. Prosent.

Veksten i *bygg og anlegg* og *infrastruktur* kan ses i sammenheng med offentlig politikk. Særlig investeringer innen bygg og anlegg er tidligere benyttet som motkonjunkturpolitikk, men det er vanskelig å avdekke om den relativt beskjedne oljerelaterte konjunkturedgangen rundt 2015 har gjort utslag for 2017-tallene.

Et annet interessant trekk er at det har skjedd en viss forskyvning fra godstransport til persontransport. Dette er heller ikke helt uventet, da godstransporten foreløpig har hatt bedre forutsetninger for rasjonalisering enn persontransporten. Hvordan dette vil arte seg i framtiden med ulike former for transporttjenester er imidlertid usikkert.

### 2.2.3 Omsetning innen transportrelatert næringsliv i Norge

Omsetningstallene som er tilgjengelige gjennom SSBs statistikk er ikke tilstrekkelig gode til å trekke konklusjoner i denne analysen. Det er gjennomgående en for lav andel selskaper som har levert regnskapet for 2016: Figur 2.9 viser prosentvis andel av de selskapene som har rapportert regnskap i 2016.



Kilde: TØI/SSB

Figur 2.9: Prosentvis andel selskaper som har levert regnskap for 2016 fordelt på næringsområde.

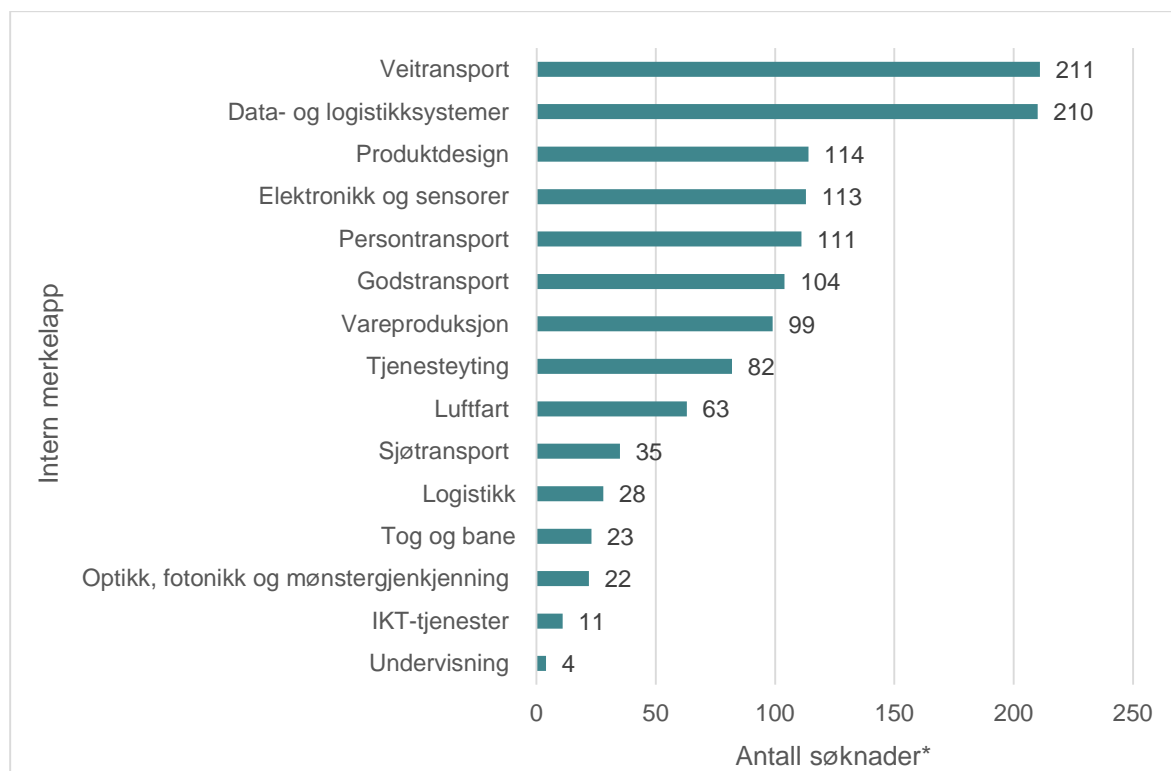
Grunnen til at så få selskaper har levert regnskap kan være at det er mange små selskaper, som er fritatt fra plikt til å levere regnskap grunnet størrelse. I henhold til regnskapsloven gjelder dette foretak med under 20 årsverk eller 20 millioner i omsetning. De omsetningstallene som er innlevert for 2016 er vedlagt denne rapporten under Vedlegg B.

## 2.3 SkatteFUNN; transportrelatert FoU i næringslivet

I dette delkapittelet presenterer vi informasjon om søknader som har blitt levert til Forskningsrådets støtteordning SkatteFUNN, stilt til rådighet av NFR. Dette gjør vi for å gi et bilde på hvilke kategorier innenfor transport bedrifter og næringsliv søker om prosjektstøtte til.

SkatteFUNN (Skattefradrag for Forskning og Utvikling i et Nyskapende Næringsliv) er en ordning som er basert på en forskrift fra 2002, utarbeidet av Finansdepartementet og Nærings- og handelsdepartementet. Ordningen er etablert for å motivere norsk næringsliv til å øke sin satsing på forskning og utvikling (FoU). Små og mellomstore norske bedrifter kan søke om å få 20 prosent av prosjektkostnadene som skattefradrag gjennom skatteoppgjøret. Tema for prosjekt velger bedriftene selv, men prosjektet må være målrettet og avgrenset og handle om å utvikle en ny eller forbedret vare, tjeneste eller produksjonsprosess som er til nytte for bedriften (SkatteFUNN, 2019). Det som presenteres av informasjon i dette delkapittelet kommer fra innsendte SkatteFUNN-søknader som er kategorisert under sektoren transport. I de fleste tilfeller er det bedriften selv som velger hvilken sektor prosjektet tilhører. I enkelte tilfeller endrer Forskningsrådet sektortilhørigheten, men for de aller fleste prosjekter er det bedriftens eget valg som brukes. Forskningsrådet kan videre gi prosjektene to interne "merkelapper" som sier noe om hva prosjektet dreier seg om. Figur 2.10 presenterer antall søknader per merkelapp for

de 15 merkelappene innenfor transportområdet som går igjen flest ganger og gir et bilde på hvilke tematikker det søkes mest til.



\*Alle søknader kan ha to merkelapper hver. Figuren inkluderer de 15 merkelappene som går igjen flest ganger.

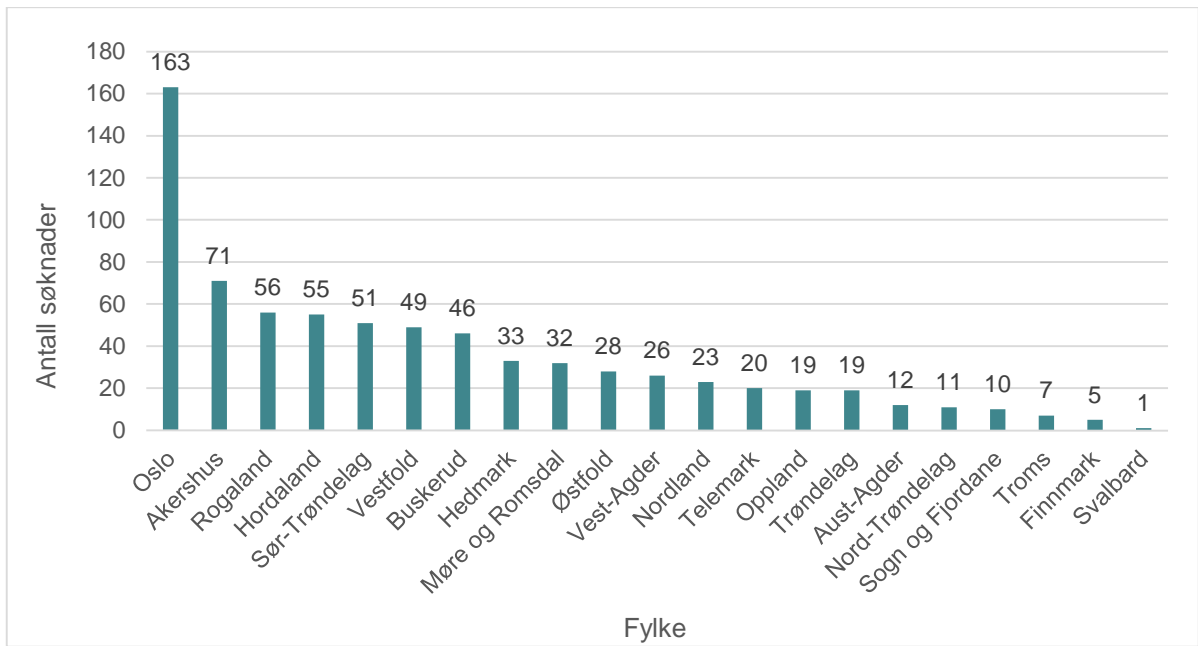
Kilde: SkatteFUNN

Figur 2.10: Antall søknader fordelt på ulike merkelapper gitt av Forskningsrådet i perioden 2014 til 2018.

Av figuren ser vi at prosjekter innenfor veitransport og data- og logistikksystemer går igjen flest ganger for søknader levert til SkatteFUNN i den aktuelle tidsperioden (henholdsvis 211 og 210 søknader).

Figur 2.11 viser hvordan søknadene til SkatteFUNN i perioden 2014 til 2018 fordelte seg fylkesvis for transportsektoren.



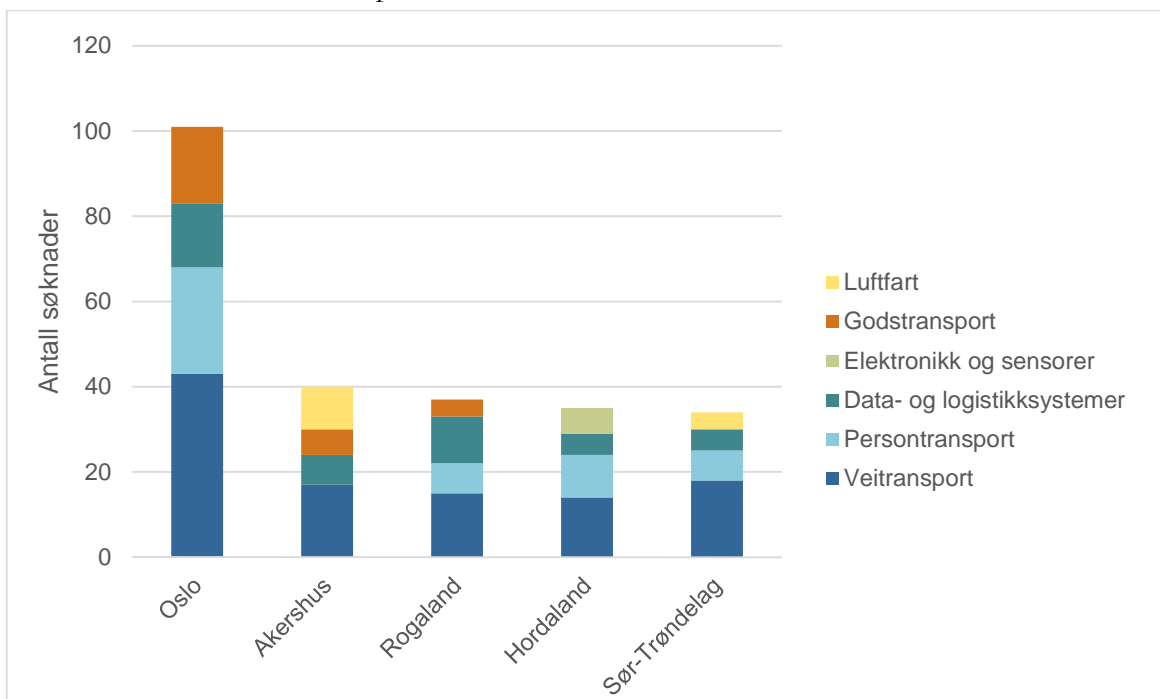


Kilde: SkatteFUNN

Figur 2.11. Antall søknader til SkatteFUNN (transport) i perioden 2014 til 2018 fordelt på fylke.

Fra figuren kan vi se at det var Oslo som leverte klart flest søknader til SkatteFUNN i perioden, etterfulgt av Akershus og Rogaland.

Figur 2.12 viser de fire største søknadskategoriene for hver av de fem fylkene som leverte flest SkatteFUNN søknader i perioden 2014 til 2018.



Kilde: SkatteFUNN

Figur 2.12. De fire største søknadskategoriene innenfor fylkene som leverte flest SkatteFUNN søknader i perioden fra 2014 til 2018.

Figuren viser at veitransport står for den største kategorien av søknader til SkatteFUNN for alle de fem fylkene. For Oslo er de 43 søknadene som ble sendt inn fordelt på hele 37 forskjellige bedrifter. Videre hadde alle fylkene en klar andel SkatteFUNN-søknader innenfor kategorien data- og logistikksystemer.

De fire mest aktive bedriftene som søkte SkatteFUNN i perioden 2014 til 2018 er vist i tabell 2.2.

Tabell 2.2. De fire mest aktive søkerbedriftene til SkatteFUNN i perioden 2014 til 2016 med tilhørende andeler av totalt antall SkatteFUNN-søknader.

Bedrift	Antall søknader	Andel av søknadene
SIGNATUR ITS AS	12	1,6 %
INDRA NAVIA AS	10	1,4 %
FARA AS	9	1,2 %
INGENIØRFIRMAET INTERN TRANSPORT AS	8	1,1 %

Kort om de fire bedriftene:

- Signatur ITS utvikler bildebasert teknologi for en rekke bransjer. Signatur ITS hjelper bedrifter og offentlige organisasjoner med sine investeringer i nye eller eksisterende bildebaserte ITS-løsninger, slik som optimalisert bruk av automatisk lisens- / nummerskiltgjenkjenning og anvendelsen av Artificial Intelligence (dyp læring) for kjøretøygjenkjenning (Signatur-ITS, 2019).
- Indra Navia leverer noen av verdens ledende flytrafikkorganiseringer og utstyr til flykontroll, deriblant landingssystemer, Voice Communication Control Systems, navigasjon og tower systems (trafikkkontroll-systemer) (Indranavia, 2019).
- FARA er en kundeorientert teknologibedrift som jobber med å gjøre reisen lettere for passasjer, operatør og transportmyndighet. De utvikler blant annet løsninger som er modulære, ved hjelp av åpne standardgrensesnitt og kommersiell maskinvare, enten integrert i eksisterende systemer, eller brukt som en frittstående løsning (Fara, 2019).
- ITO Intern Transport AS er et ingeniørselskap innen automasjon og robotteknikk og produserer transportbaner, heiser og pakkemaskiner. De bruker tekniske hjelpemidler og automatiske maskiner i stor grad i produksjonen (ITO, 2019).

Det er to kilder til mer informasjon om forsknings- og innovasjonsvirksomhet i næringslivet utover SkatteFUNN. Statistisk sentralbyrå gjennomfører én undersøkelse om forsknings- og utviklingsvirksomhet (i regi av OECD) i næringslivet og én undersøkelse om innovasjonsvirksomhet (i regi av Eurostat). Av og til er disse undersøkelsene slått sammen til én spørreundersøkelse.

Disse undersøkelsene inneholder opplysninger som er relevant for framtidsperspektiver for alle typer næringer, også transportrelaterte næringer. Det mest nærliggende er innovasjon og forskningsvirksomhet som i seg selv gir indikasjon på fornyelse, produktutvikling og framtidige forretningsmuligheter. Undersøkelsene inneholder imidlertid også informasjon om samarbeidsrelasjoner (lokalt, nasjonalt og internasjonalt), finansieringskilder, innkjøp av FoU-tjenester, forskningstype, personellbruk, innovasjonstype, innovasjonshindringer m.m. som kan belyse næringers kapasitet til å tilpasse seg framtidens rammebetingelser (SSB 2004, Wilhelmsen og Berrios 2015).

Det er to grunner til at vi ikke har inkludert disse statistikkene i denne rapporten. For det første er statistikkene basert på utvalgsundersøkelser. Det betyr at noe av næringslivet ikke

dekkes, i tillegg til at vi får utfordringer mht. vektning hvis vi ønsker å vise resultater for kategorier som ikke er standard i utvalgsplanen (slik som transportnæringene eller fylker). For det andre er våre næringskategorier avvikende fra SSBs standarder. Det betyr at vi måtte bestille spesialuttrekk fra Statistisk sentralbyrå for å gi en relevant analyse av transportsektoren. Til sammen betyr det at merarbeidet og kostandene ved en slik analyse ligger utenfor rammene for dette prosjektet.

## 2.4 Oppsummering

I kapittel 2 har vi gått gjennom tilgjengelig statistikk for å prøve å fange opp transportrelatert næringsliv i Norge. Vi valgte å presentere SSBs statistikk for næringsliv i Norge og kombinere denne med informasjon vi har hentet ut av ordningen for forskningsdrevne innovasjon innen næringsliv, SkatteFUNN. Ser vi på hovedproblemstillingen i denne analysen, som er Norges næringslivspotensial innen transport i dag og framover, så viser det seg å være en utfordrende øvelse å komme fram til noen entydige konklusjoner. En sentral observasjon vi gjør oss ved gjennomgang av statistikken er at de næringssektorene som vil være av betydning i det framtidige transportsystemet ikke nødvendigvis er registrert som transportrelaterte virksomheter. I våre analyser identifiserer vi at mange av de selskapene som for eksempel leverer IT-tjenester, og som uten tvil har et stort bidrag til innovasjon innen transport, er registrert utenfor transportsektorens næringskategorier. Denne innovasjonsaktiviteten på tvers av tradisjonelle næringskategorier gjør det utfordrende å fange opp næringslivet som driver omstilling i transportsektoren i tallmaterialet.

Statistikken viser at transportrelaterte virksomheter bidrar vesentlig til sysselsetting i hele landet. Det vil derfor være av stor betydning å styre og videreutvikle denne sektoren gjennom de omfattende omstillingsprosessene som vi nå står foran. Det må likevel understrekes at selve statistikkgrunlaget har svakheter ved at det for eksempel er mange selskaper som ikke leverer regnskap, bl.a. fordi de er små og organisert som enkeltmannsforetak.

Med hjelp fra SkatteFUNN-statistikken kan vi presentere informasjon som gir et innblikk i transportsektorens faktiske innovasjonsaktiviteter. Ved gjennomgangen av de to statistikkene ser vi at de fire fylkene som står for den største sysselsettingen i norsk transportsektor (Oslo, Akershus, Hordaland og Rogaland) også står for flest antall søknader til SkatteFUNN-ordningen. Merk likevel at den prosentvise betydningen av transportsektoren er større i andre fylker. Går vi helt ned på bedriftsnivå så ser vi at noen selskaper er spesielt aktive med søknader om innovasjonsprosjekter.

## 3 Framtidig utviklingspotensial av transportrelatert næringsliv i Norge

I dette kapitlet presenterer vi de mest sentrale argumentasjonslinjene som ble identifisert i to gruppediskusjoner som ble gjennomført i arbeidet med denne rapporten. I analysen inkluderer vi også enkelte funn fra intervjuene som ble gjennomført i del 1 av dette kunnskapsgrunnlaget. Vi begynner med en beskrivelse av datagrunnlaget og analysens metodiske tilnærming i forbindelse med fokusgruppediskusjonene (kapittel 3.1). I det etterfølgende kapitlet (kapittel 3.2) presenterer vi de mest sentrale argumentasjonslinjene som er strukturert i fire enkeltavsnitt. Vi begynner med den metodiske tilnærmingen.

### 3.1 Datagrunnlag og metodisk tilnærming – fokusgrupper og intervjuer

Datagrunnlaget for denne hovedanalysen består av to fokusgruppe-diskusjoner som har blitt gjennomført i januar 2019. Det ble organisert to gruppediskusjoner med fem deltakere i hver diskusjon. I tillegg bygger vi videre på 13 enkeltintervjuer med totalt 17 deltakere som har blitt gjennomført i forbindelse med del 1 av dette kunnskapsgrunnlaget (Klimek mfl., 2018). For dette kunnskapsgrunnlaget har vi altså totalt intervjuet 27 eksperter fra norsk transportsektor, både i fokusgrupper og enkeltintervjuer. Tabell 3.1 viser tilhørighet og antall deltakere i de enkelte intervjusituasjonene.

Tabell 3.1: Tilhørighet og totalt antall deltakere ved enkeltintervjuene (øverst) og ved fokusgruppeintervjuene (nederst).

Tilhørighet	Totalt 27 deltakere
Enkeltintervjuer, gjennomført for del 1	
Etablert næringsliv (bil, kollektiv, luftfart, infrastruktur)	8 deltakere
Transportforskning	5 deltakere
Politiske representanter / offentlig sektor	4 deltakere
To gruppediskusjoner, gjennomført for del 2	
Start-ups	4 deltakere
Etablerte selskaper (transport og logistikk)	2 deltakere
Konsulentselskaper	2 deltakere
Interesseorganisasjoner	2 deltakere

For gjennomføring av analysen har vi valgt kvalitative forskningsmetoder (Bryant og Charmaz 2007, Bogner et al. 2009, Mjøset 2009). For gruppediskusjonene har vi spisset den kvalitative metoden mot oppsett av fokusgrupper (Putter and Potter, 2004; Kruger, 2015).

Et fokusgruppeintervju er en intervjusituasjon der en moderator fasiliterer en åpen, men strukturert og fokusert diskusjon, i vårt tilfelle en gruppediskusjon blant eksperter fra norsk transportsektor. En fokusgruppesituasjon er strukturert fordi en moderator setter rammen for problemstillingen som skal diskuteres. En fokusgruppesituasjon er samtidig åpen fordi formålet er å gi rom til en gruppedynamikk i diskusjonen som ikke forstyrres av moderatorens innspill. Metoden er mer rettet mot å se på deltakernes holdninger, kunnskapsstatus og oppfatninger av problemstillingen, mer enn det å få fram et eksakt svar.

Intervjumaterialet har blitt analysert med formål om å identifisere fagekspertenes mest sentrale uttalelser. Disse uttalelsene har blitt isolert som enkeltstående kategorier. For å fange opp bredden i gruppediskusjonene velger vi i analysen å presentere overordnede argumenter og synspunkter som peker seg ut som vesentlig bidrag til å belyse problemstillingen - om næringsutviklingsmuligheter i Norge. Et vesentlig kjennetegn ved argumentasjonslinjene som er presentert her er at de har blitt nevnt, diskutert og belyst fra forskjellige sider. Åpenhet i slike gruppediskusjoner har også som formål å identifisere engasjement og usikkerhet blant deltakerne, noe som var viktig for å fange opp kunnskapshull og usikkerhet.

Den tematiske rammen som var gitt for gruppediskusjonene var baserte på fire spørsmål:

1. Er det mulig å identifisere norsk næringsliv innen transportsektoren?
2. Er det allerede mulig å identifisere miljøer, næringer eller nettverk som representerer en ny utviklingssti eller er det vi ser i dag enkeltstående innovasjoner?
3. Kan vi avgrense transportrelatert næringsliv i Norge og forhold til internasjonale selskaper/ forretningsmodeller?
4. Ser vi forhold i Norge som kan påvirke norsk næringsutvikling og/eller forretningsmodeller? Ser vi alternative næringsmessige utviklingsforløp eller mot-trender i Norge?

### **3.2 Sentrale argumentasjonslinjer i gruppediskusjonene om næringsutviklingsmuligheter**

I det følgende skal vi diskutere de mest sentrale argumentasjonslinjene som har preget gruppediskusjonene. Vi begynner med ett av de mest sentrale spørsmålene knyttet til denne rapporten, nemlig respondentenes forståelse av de faktiske næringsutviklingsmulighetene innen transportsektoren. Vi har kategorisert gruppediskusjonens argumentasjonslinjer i fire enkeltkategorier hvorav de to første viste seg å være mest utfordrende. Disse gjengir ekspertenes kunnskap om dagens næringsutvikling (kapittel 3.2.1) og forventninger framover (kapittel 3.2.2). Videre har vi kategorisert en argumentasjonslinje rundt oppskalering av yngre selskaper i Norge og hvordan den begrensede størrelsen til det norske markedet påvirker vekststrategier (kapittel 3.2.3). I det fjerde avsnittet gjør vi refleksjoner basert på respondentenes diskusjon rundt relevant politikktutforming på feltet (kapittel 3.2.4). De fire argumentasjonslinjene som presenteres i denne rapporten reflekterer de områdene som tydelig ble oppfattet som viktige av ekspertene, enten fordi de ble diskutert igjen og igjen, eller fordi ekspertene var enstemmige i diskusjonen. Et kort sammendrag av de indentifiserte argumentasjonslinjene er presentert i tabell 3.2.

Tabell 3.2: Argumentasjonslinjer identifisert i analysen

Delkapittel og argumentasjonslinje (som sett av argumentasjoner)	Kort beskrivelse
<b>3.2.1 Næringsstruktur i dag / kunnskapsstatus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det eksisterer mye detaljkunnskap om enkeltstående innovasjoner og start-ups, men det ser ut å være vanskelig å tegne et systematisert bilde av framtidige næringsmuligheter.</li> <li>- Maritim sektor anses å ha en god posisjon per i dag, utover dette er det ikke identifisert sektorer eller innovasjonsmiljøer med globale posisjoner på nåværende tidspunkt</li> </ul>
<b>3.2.2 Næringsstruktur, forventninger framover</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vi identifiserer en felles forståelse om sektorer som anses å ha potensial framover. Denne argumentasjonen bygger på tanken om komparative fortrinn.</li> <li>- Sektorer som nevnes er: maritim, infrastruktur (veibyggning/ tunneler), Energi og kraft, kunnskap og teknologi. Se tabell 3.3</li> </ul>
<b>3.2.3 Fra start-up til scale-up</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det er identifisert utfordringer for norske start-ups med å vokse i det norske markedet. Byene blir fort for små og transportetterspørselen for lav til å kunne skalere opp en innovasjon fra et start-up selskap</li> <li>- Det er identifisert utfordringer med å få tak i risikokapital i Norge som er villige til å investere i oppskalering,</li> <li>- Samlet sett krever dette tidlig en internasjonal strategi for unge norske selskaper innen transport.</li> </ul>
<b>3.2.4 Politiske rammebetingelser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det er identifisert behov for å systematisere og kartlegge Norges innovasjons- og næringspotensialet innen transport og slik kunnskap må gå inn i samlende politiske initiativer.</li> <li>- Det er identifisert at innovasjonsmiljøene innen transport i Norge er spredt over et bredt spekter av transportinnovasjoner. Det er identifisert behov for å identifisere miljøer med internasjonalt potensial og en samlende politisk strategi rundt disse.</li> </ul>

### 3.2.1 Potensial for næringsutvikling: kunnskapsstatus

Vi identifiserer to argumentasjonslinjer i gruppediskusjonene hvor fagekspertene direkte skisserer næringsutviklingspotensial. Den ene beskriver dagens kunnskapsstatus om enkeltstående miljøer, teknologier og innovasjoner. Den andre skisserer forventede utviklingsforløp framover (for sistnevnte se kapittel 3.2.2). For vårt arbeid med dette kunnskapsgrunnlaget har vi totalt intervjuet 27 eksperter og dette er et ganske høyt antall respondenter sett i lys av kvalitativ forskningsmetode. Vi mener derfor å kunne trekke noen konklusjoner om sektorrepresentantenes kunnskapsstatus knyttet til næringsutviklingspotensialet i dag.

Samlet sett konkluderer vi (etter innspill fra ekspertene i begge rapporter som er skrevet for Transport21-prosessen) med at det per i dag ikke eksisterer en felles forståelse om Norges næringsutviklingspotensial. Vi identifiserer at ekspertenes kunnskap og erfaringer med deres arbeid i norsk transportsektor representerer kunnskap om enkeltstående innovasjoner, om enkeltstående start-ups eller om teknologimiljøer. Vi kan derimot ut fra våre intervjuer ikke identifisere en felles forståelse for Norges næringsutviklingspotensial innen transport som faktisk grunner i en konsistent situasjonsanalyse. Det vi derimot kan identifisere er mange enkeltstående aktiviteter som ekspertene mener kan ha framtidig potensial.

Det er likevel ett miljø eller én næringsgren som skiller seg ut og som ble nevnt av mange eksperter, nemlig norsk maritim sektor med sin spisskompetanse innen autonome fartøy. Dette til tross anser vi det som ett av våre hovedfunn i denne analysen at ekspertene fra norsk transportsektor ikke har noen felles forståelse om transportrelaterte næringsmiljøer med stort potensial framover og konkluderer med at det er et forskningsbehov på dette feltet.

Fagekspertene skisserer og kartlegger enkeltstående innovasjoner og start-ups i Norge som dekker hele bredden av moderne transportløsninger. Det identifiseres nye MaaS forretningsmodeller som bildeling (NSB, Hyre fra Møller Mobility Group), vi ser selskaper som arbeider med trafikkontroll-systemer for fly (og droner) og droneteknologi (henholdsvis Indra Navia eller Sevendof), vi ser plattformteknologier (Porter AS, Nimber) og innovasjoner innen autonomi (Kongsberg-miljøet og Postens autonome pakkerobot). Likevel kan vi ikke ut fra våre gruppediskusjoner identifisere hvilke av disse miljøene som anses å ha potensial til å vokse fram til nytt norsk næringsliv.

Det er mange forskjellige faktorer som spiller inn i denne prosessen og som vi spesielt diskuterer i kapittel 3.2.3. Vi identifiserer i vårt intervjumateriale at det eksisterer detaljrik kunnskap om enkeltstående innovasjoner, men at denne kunnskapen så langt ikke virker strukturert. Det er sammenfallende med vår gjennomgang av transportrelatert næringslivsstatistikk i denne rapporten (kapittel 2)<sup>1</sup>. Det er et komplekst bilde av etablerte og nye næringsaktører som ikke nødvendigvis kan knyttes til transportvirksomhet (les også om kompleksitet i del 1 av dette kunnskapsgrunnlaget). Vi identifiserer en oppfordring blant fagekspertene om å satse på forskning framover som bidrar til å løse denne problemstillingen.

### 3.2.2 Potensial for næringsutvikling: forventninger framover

I motsetning til det komplekse bildet av dagens kunnskapsstatus om eksisterende miljøer, så ser vi i våre analyser en mer strukturert forståelse rundt framtidige forventninger knyttet til konkrete sektorer. Vi identifiserer i gruppediskusjonene en nokså strukturert og felles oppfatning blant ekspertene om at Norge bør satse på transportrelatert næringsutvikling innen sektorer der Norge har komparative fortrinn.

Fra gruppediskusjonene identifiserer vi en felles forståelse om at Norge kan satse på transportrelatert næringslivsutvikling knyttet til de sektorene Norge er inne i fra før. Sektorene som har blitt nevnt er vist i tabell 3.3.

---

<sup>1</sup> Merk at vi i kapittel 2 reiser problemstillinger knyttet til å identifisere framvoksne transportselskaper på basis av eksisterende næringslivsstatistikk.

Tabell 3.3: Fagekspertenes skisse av sektorer med næringspotensial

Sektorer med potensial for overføring	Eksempler
<b>Olje- og offshore / maritim sektor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfaring med fjernstyrte fartøy og operasjoner</li> <li>- Kunnskap og erfaring med sikkerhetsrelaterte problemstillinger</li> </ul>
<b>Infrastruktur: bygging av vei og tunnel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfaring med bygging av veginfrastruktur under vanskelige forhold</li> <li>- Kompetanse innen bygging av tunneler</li> <li>- Test og utvikling av rurale ITS systemer</li> </ul>
<b>Energi &amp; kraft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Løsninger innen elektrifisering og drift av kraftsystemet</li> <li>- Energikrevende løsninger som for eksempel batteriproduksjon i Norge?</li> </ul>
<b>Kunnskap og teknologi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Høy grad av digitalisering, utdanning, kapital</li> <li>- Åpenhet for nye løsninger og teknologier</li> </ul>

Fokus på mulige sektorer ekspertene mener Norge kan satse på kan betegnes som 'relaterte nisjer'. Med dette menes her at ekspertene formulerte et nokså klart skille mellom de verdensledende miljøer, som for eksempel land med bilindustrier eller land med ledende miljøer innen IT, og Norges muligheter til å posisjonere seg med sterke nisjer. Slike nisjer skal forstås som et komplement til de dominerende globale miljøene. Poenget som skisseres her har vært diskutert fra forskjellige sider og var også preget av en del usikkerhet.

Ekspertene ga i sine uttalelser uttrykk for at det i Norge mangler en realistisk og systematisert analyse av hvilke posisjoner Norge faktisk kan ta i det globale transportrelaterte næringslivet. Det ble gitt uttrykk for at det er en til dels naiv forestilling i Norge om at man kan konkurrere med de globalt ledende transportmiljøene. Vi identifiserer i denne argumentasjonslinjen også at fagekspertene mener at Norge i utgangspunktet ikke har noen historiske eller naturgitte komparative fortrinn innenfor transportsektoren (som i maritim, olje, energi sektorene) som tilsier at landets næringsmiljøer skulle kunne ta en ledende posisjon.

Vi ser i diskusjonen en oppfordring til å satse på forskning som kan identifisere teknologiske nisjer der Norge faktisk har komparative fortrinn for å kunne ta en internasjonal posisjon.

### 3.2.3 Fra start-up til scale-up – vekstbarrierer i et begrenset norsk marked?

I denne analysen så vi nærmere på betingelser for norske start-ups innen transportsektoren. I gruppediskusjonene var det fire norske start-ups som hver for seg representerer forskjellige innovasjoner i transportsystemet. Hovedspørsmålet som ble diskutert her var i hvilken grad Norge og det norske markedet er godt egnet til å utvikle nye innovasjoner, starte nye selskaper og få disse selskapene til å vokse. Vi identifiserer i denne argumentasjonslinjen en felles forståelse for at rammebetingelsene for å starte opp et nytt selskap anses å være tilfredsstillende i Norge, dvs. deltakerne oppfatter virkemiddelapparatet for å starte et selskap som gode. Det som derimot ser ut å være krevende i norsk kontekst er det å oppskalere selskapene.

Det har i gruppediskusjonene kommet fram noen interessante synspunkter som grunner i både politiske og markedsmessige rammebetingelser. Vi identifiserer en nokså tydelig enighet mellom gründerne på at det norske markedet fort kan bli for lite til å skalere opp et nytt selskap. Blant gründerne i gruppediskusjonene var det én som allerede hadde flyttet ut



av Norge. En annen gründer som er innen bylogistikk uttaler at norske byer rett og slett er for små (bortsett fra Oslo) og at oppskalering for innovasjonen må knyttes til en internasjonaliseringsstrategi.

Et annet start-up firma innenfor elektrifisering og kraft uttaler at norsk elbilpolitikk har gjort Norge til et interessant miljø for å starte opp, men forretningsstrategien for å skalere opp har gått over til samarbeid og nettverk i andre europeiske land. Det ble i den sammenheng nevnt at Norge har en høy andel elbiler målt per innbygger, men at andre land i verden har tatt ledende posisjoner på dette feltet, spesielt Kina. Norske start-up selskaper innen transport, men også etablerte selskaper, ser ut å være konfrontert med en situasjon der nye løsninger rett og slett ikke kan oppskaleres i hjemmemarkedet. Problemstillingen som skisseres her oppfattes som grunnleggende og vi forstår det slik at Norge i den forstand er konfrontert med noen naturgitte utfordringer som vanskelig kan gjøres noe med. Oppskalering av nye selskaper innen transport ser ut å være avhengige av større markeder, større byer, større etterspørsel og dermed flere mennesker som kan ta i bruk de nye innovasjoner, enn det som finnes i Norge.

Det er i denne sammenhengen interessant å merke seg at Nordic Innovation, det nordiske organet for å fremme innovasjon i de nordiske land, i skrivende stund etterspør en analyse av rammebetingelser for scale-ups i de nordiske landene.<sup>2</sup> Problemstillingen som er skissert av gründerne som er med i vår analyse samsvarer med de utfordringene som ønskes belyst av Nordic Innovation. Flere analyser har identifisert at de nordiske landene scorer godt når det kommer til rammebetingelser for start-ups, men at alle land har utfordringer med scale-up problematikken (SEP Monitor 2016; SEP Monitor 2016a). Litteraturen om scale-up problematikken ser bl.a. også på interne og eksterne barrierer i samarbeid med større etablerte selskaper. Interne barrierer er da for eksempel kultur, risikovilje og relasjoner mellom inkrementell innovasjon ( gjerne i etablerte selskaper) og radikal innovasjon (som gjerne representeres av start-ups).

I gruppediskusjonene ble noen interessante eksempler diskutert der yngre selskaper oppfatter det å samarbeide med etablerte, gjerne tradisjonelle selskaper innen transport, som krevende. Vi identifiserer at risikovilje og det generelle ambisjonsnivået anses å være mer fordelaktig i utlandet. En eksternt barriere for scale-up problematikken, som kan identifiseres i litteraturen er politiske rammebetingelser eller tilgang til risikokapital. Det har i gruppediskusjonene også kommet fram at gründerne ser tydelige utfordringer med tilgang til risikokapital i Norge. Det er ifølge noen fagekspertene i gruppediskusjonene bare noen få private aktører i Norge som er villige til å investere i oppskalering av yngre selskaper. Merk at dette ikke gjelder virkemiddelapparatet for å starte opp, men private aktører med kapital i senere faser. Det ble nevnt at tilgang til risikokapital for oppskalering er mye bedre i for eksempel Sverige.

Ser vi nærmere på denne problemstillingen så kan vi identifisere noen fellestrekk med funn som vi har identifisert i del 1 av dette kunnskapsgrunnlaget. Intervjumaterialet som ble analysert for del 1 av analysen peker på behovet for å utvikle en strategi for inn- og utenlandsk utviklet teknologi (Klimek mfl, 2018). Det ble nevnt at Norge mest sannsynlig kan ta en rolle i utvikling av nisjer og at det derfor er behov for å posisjonere seg strategisk til de store globale aktørene. I del 1 peker intervjurespondentene på behov for å utforme en strategi for kunnskapsoverføring. Deltakelse i større EU konsortia har i den sammenheng blitt nevnt som en mulig strategi.

---

<sup>2</sup> Se nærmere informasjon om programmet Nordic Scalers på : <http://nordicscalers.io/>

På basis av gruppediskusjonene som ble gjennomført for del 2 av dette oppdraget ser vi nå at problemet har en mer grunnleggende karakter. Det er flere perspektiver som peker på stor usikkerhet blant fagekspertene på hvordan Norge og norsk næringsliv skal posisjonere seg på den globale arenaen for transportrelaterte innovasjoner.

Vi ser også at fagekspertene ser behov for å identifisere komparative fortrinn som landet har og i tillegg identifisere nasjonale etableringsbarrierer for utenlandske aktører her i hjemmemarkedet. Det ble gitt uttrykk for at transportsystemet alltid vil ha lokalt preg og dette gjelder spesielt de norske geografiske og topografiske forholdene. Å identifisere nisjer og utvikle en systematisert nisjestrategi anses å være viktige. Ser vi på scale-up problematikken så reiser dette igjen noen grunnleggende spørsmål, som for eksempel 'når og hvor lenge' et norsk selskap er norsk og hvordan landet skal posisjonere seg med tanke på de grunnleggende naturgitte forholdene som sier at det norske markedet er for lite til å være stedet for oppskalering av transportrelaterte innovasjoner.

Vi identifiserer noen fellestrekk i de argumentasjonslinjene som er presentert her og det er at slike transformasjonsprosesser er preget av kompleksitet, dilemmaer og et komplekst bilde av aktører, nettverk og konkurrerende idéer som har potensial til å vokse fram.

Kompleksiteten som kommer fram i gruppediskusjonene er også identifisert og beskrevet i del 1 av dette kunnskapsgrunnlaget. Vi identifiserer en oppfordring blant fagekspertene til å satse på forskning som bidrar til å belyse denne kompleksiteten.

### 3.2.4 Politikktutforming for utvikling av transportrelatert næringsliv

Politikktutforming og politiske rammebetingelser har blitt diskutert i både enkeltintervjuene (del 1) og gruppediskusjonene (del 2). Bredden i argumentasjonene gjør at det er vanskelig å identifisere en konsistent argumentasjonslinje. Det er også slik at henvisninger til relevant politikktutforming var spredt over alle dimensjoner i diskusjonen, noe som gjør det vanskelig å føre disse sammen til en enhetlig konklusjon. Vi velger i dette avsnittet derfor å gjengi noen av fagekspertenes henvisninger som har relevans for politikktutformingen, men i dette tilfelle representerer ikke disse tydelige og dominerende argumentasjonslinjer.

- a) Fagekspertene uttrykker behov for å samle kreftene til en enhetlig og systematisert strategi om hvordan Norge skal kunne posisjonere seg framover. Det har vært gjentakende referanser i alle diskusjonene om at norsk politikktutforming på feltet mangler en systematisert forståelse for utfordringene i dag. Usikkerheten som har blitt skissert i nærmest alle argumentasjonslinjene over har hatt referanser til behov for politikktutformingen.
- b) Ekspertuttalelsene i begge rapporter identifiserer en tankegang om å utvide eller overføre norsk elbilpolitikk til andre områder med relevans for framtidens transportsystem. Det ble bl.a. nevnt å gjøre Norge til et foretrukket test-område innen autonomi, i likhet med elbilpolitikken som har ført til at Norge har posisjonert seg globalt på dette feltet. Om Norge faktisk har klart å bygge næringsliv på basis av elbilpolitikken var omdiskutert under gruppediskusjonene. Norge har vist at det er mulig å bygge nye næringsgrener med sterk støtte fra politisk side, Olje- og energisektoren har her blitt nevnt som tydelige eksempler. Samtidig ser det ut til å være en vesentlig forskjell ved at Norge har naturgitte komparative fortrinn innenfor disse sektorer. Dette er ikke gitt på samme måte på transportfeltet og Norge må, ifølge en fagekspert, passe på å ikke utelukkende fremstå som et testområde for utenlandske aktører.

- c) Fagekspertene ser behov for å overføre teknologitrender innen smart mobilitet inn i politisk regelverk. Vi identifiserer at den politiske debatten så langt ikke har tatt for seg kompleksiteten som ligger i de nye løsningene. Det uttrykkes behov for å tilpasse og synliggjøre de politiske rammebetingelsene på veldig mange områder, som bl.a. sikkerhetsspørsmål, byutforming, veipricing, standardisering, datahåndtering og konkurranserelaterte utfordringer i samspill mellom norske og globale aktører.

## 4 Diskusjon

Fra innovasjonslitteraturen ser vi at vegen fra en idé til fungerende næringsliv bygget rundt denne idéen kan være lang, og den kan følge mange ulike spor. Norsk transportrelatert næring er i dag dominert av mange små virksomheter som produserer transporttjenester. Transport og transportrelaterte tjenester sysselsetter mange. Samtidig responderer næringen på etterspørsel i markedet og har en relativt kort tidshorisont. Norsk transportnærings blir påvirket av globale trender. Slik næringen er strukturert i dag, er den godt tilpasset å ta til seg ny teknologi, men ikke til å drive fram utviklingen av nytt næringsliv relatert til denne teknologien. Overgangen mot smart mobilitet blir i øyeblikket drevet fram av innovasjoner på globalt nivå. Norge er godt posisjonert til å ta del i disse, og norske gründere har idéer som er gode, men for tida er dette mange spredte spirer, ikke en samlet innsats. Ideene som kommer er fragmenterte og i grenselandet mellom transport og andre næringer, særlig IT og energi. Kombinasjonen av en fragmentert næring og at mange idéer oppstår i krysningpunktene mellom transport og andre næringer, gjør at vi ser et stort behov for å kartlegge feltet på en langt grundigere måte, enn det som har vært mulig i denne utredningen.

Det er også vanskelig å peke på konkrete komparative fortrinn i Norge knyttet til smart mobilitet. Vi ser i skrivende stund at debatten rundt Norges næringsmuligheter innen smart mobilitet til dels allerede peker på komparative fortrinn og sterke miljøer som kan oppstå i tiden som kommer, altså som ikke er her i dag. Forfatterne mener at det kreves en mer omfattende kartleggingsinnsats for å kunne konkludere om landets næringsmessige muligheter innen transport. Det ser ut å være flere sammenfallende oppfatninger i debatten om at Norge kan ha komparative fortrinn i ringene rundt etablerte næringer innen bl.a. maritim sektor og energi. Likevel mener vi at det er høyst usikkert i hvilke næringer Norge faktisk vil kunne utvikle bærekraftig verdiskapning, og som vil skape arbeidsplasser i Norge over lengre sikt og i et større perspektiv. Fagekspertenes bidrag viser at veien fra å starte opp et nytt selskap til det å bestå på den globale arenaen for transportinnovasjoner er en svært kompleks prosess. Denne kompleksiteten støttes også av forskningslitteraturen.

### **Fra start-up til oppskalering:**

I forskningslitteraturen er det identifisert forskjellige drivere og barrierer som påvirker oppskalering av start-up selskaper. Noen av faktorene som er av betydning i denne prosessen inkluderer strategier for patentering og standardisering (Blind, 2013) eller strategier for samarbeid med større selskaper. Når det gjelder sistnevnte, så er ofte oppkjøpsaktivitet (Mergers & acquisitions), strategiske partnerskap eller joint ventures virkemiddel for å få oppskalert nye innovasjoner (Boschma and Martin, 2010). Det er flere fordeler ved strategiske allianser mellom start-ups og store etablerte selskaper som for eksempel tilgang til kapital, skalaøkonomi, markedsadgang eller en fordelaktig kombinasjon av know-how mellom partnerne (Klimek and Hansen, 2017:3). Samtidig er det identifisert interne og eksterne drivere og barrierer for slike vekststrategier (SEP Monitor, 2016). Interne barrierer kan være kulturforskjell og risikovilje mellom partnerne hvor etablerte aktører gjerne representerer den inkrementelle videreutviklingen, mens start-ups ofte står for radikal-disruptive innovasjoner (se også Klimek mfl., 2018). Eksterne barrierer kan være konkret politisk regelverk eller sviktende tillit i nettverk av forskjellige aktører. Det er slike

faktorer som vi også har identifisert i intervjumaterialet i kapittel 3 i denne rapporten. Det er også viktig å påpeke at slike oppskaleringstrategier varierer mellom enkelte markeder og segmenter. Er det markeder og segmenter i vekst eller stagnasjon og velger samarbeidspartnerne derfor en offensiv vekststrategi eller et defensivt forsvar (Hansen, 2013)? Intervjuene vi har gjennomført peker i retning av at forholdene for gründervirksomhet innenfor smart mobilitet er gode, og at forholdene for etablerte norske aktører er gode, men at oppskalering er vanskelig. Imidlertid er ikke datamaterialet tilstrekkelig til å trekke generelle konklusjoner om dette. Det er med bakgrunn i denne kompleksiteten vi mener det ikke nødvendigvis vil være mulig å trekke noen generelle konklusjoner for oppskalering innen norsk smart mobilitet uten nærmere analyser. Merk at en slik analyse også må kunne si noe om hvordan segmentet/ markedet er integrert i den globale arenaen og om en eventuell oppskaleringstrategi (i partnerskap eller ikke) vil kunne føre til vedvarende sysselsetting og verdiskaping i Norge eller om selve innovasjonen, enten via patentering eller oppkjøp, vil forsvinne utenfor Norge.

### **Nye bærekraftige næringssektorer som evolusjonære utviklingssti:**

Ser vi nærmere på utvikling av nye næringssektorer eller transformasjon, utvidelse og fornyelse av eksisterende næringssektorer, så er én forskningstradisjon spesielt egnet til å fange opp omstilling og nyskaping i regional kontekst. Denne fagdisiplinen betegnes på engelsk som 'Evolutionary Economic Geography' (Boshma and Martin, 2010; Martin and Sunley, 2006). Begrepet 'evolusjonær' peker i den sammenheng på at næringsutvikling skjer over tid og i en historisk og geografisk kontekst. Det er med andre ord begrepet om stiavhengighet som vi allerede nevnte i den første delen av denne analysen (Klimek mfl. 2018) som skisserer mulighetsrommet for næringsutvikling. Nyskaping og omstilling i næringssektorer skjer over tid og det er selvsagte at en slik prosess tar utgangspunkt i eksisterende næringsstruktur. Om og i hvilken grad Norge vil kunne ta en rolle innen smart mobilitet og om og i hvilken grad slike sektorielle nyvinninger vil kunne bestå i det globale markedet, er avhengig av hvordan en vil kunne videreutvikle og fornye eksisterende posisjoner. Næringslivsforskning i denne fagdisiplinen bruker stiavhengighetsbegrepet (på engelsk 'path dependency') i mange kombinasjoner til å fange opp de forskjellige varianter i formasjon av nye utviklingssti. Følgende (engelske) begrepskombinasjoner påpeker disse dimensjonene: path-development, path-renewal, path-extension, path-transplantation, eller new-path-creation. Ser vi på muligheter til utvikling av bærekraftige næringer innen smart mobilitet i Norge, så kan en med dette tenke strategier der eksisterende sterke posisjoner (for eksempel energi/ kraft) fornyes eller utvides for å nyttiggjøre disse komparative fortrinn for løsninger innen smart mobilitet. Et ekstremt eksempel ville være å bygge helt nye næringer innen mobilitet hvor Norge ikke har erfaringer eller næringsstruktur fra før (new-path-creation). Forskningen viser at relatert diversifikasjon (related variety), dvs. å diversifisere ut fra eksisterende næringer, er mye mer vanlig enn ikke-relatert diversifikasjon, dvs. å diversifisere en regionens næringsstruktur uten relasjon til eksisterende erfaringer (Boshma et al., 2017). Forfatterne bak denne rapporten vil med denne korte gjennomgangen vise at utvikling av nye næringssektorer innen smart mobilitet er en meget kompleks prosess. Vi ønsker med dette også å peke på at fagekspertenenes refleksjoner og usikkerhet gjenspeiles i forskningslitteraturen om næringsutvikling og nasjonale-, regionale- og teknologiske innovasjonssystemer.

### **Verdensmarkedet og variasjon mellom nasjonale økonomier:**

Avslutningsvis vil vi reflektere rundt noen problemstillinger som ligger på et enda høyere nivå og dette er Norges struktur som nasjonal økonomi. I en forskningstradisjon som betegnes som 'Varieties of Capitalism' har man identifisert nasjonale karakteristika i de enkelte landenes økonomier (Hall and Soskice, 2001; Mjøset, 2011). Disse forskjellene baserer seg på institusjonelle variasjoner der enkelte økonomier er mer koordinerte (Tyskland, de nordiske land, inkludert Norge) og andre som er mer liberale (USA, England). Det er variasjon i hvordan politiske institusjoner rammer de økonomiske prosessene og slike institusjonelle parametere fører igjen til et mulighetsrom for hvordan en kan styre og omstille en transisjonsprosess i en nasjonal økonomi. Den såkalte 'norske modellen' er et godt eksempel som viser hvordan institusjonelt samspill (feks. trepartssamarbeid, konsesjonslover, jordbruksavtalesystemet, utdanningssystemet, mfl.) gir den norske økonomien en individuell status og særtrekk sammenlignet med verdensmarkedet. Det er det komplementære samspillet av institusjoner (Crouch, 2011) som åpner og begrenser en økonomis mulighetsrom. For vår diskusjon om utvikling av nye norske næringer innen smart mobilitet betyr disse henvisningene at Norge kan være bedre (eller dårligere) stilt til å utvikle en viss type næring, teknologi eller løsning. Det er ifølge denne forskningen mer sannsynlig at de liberale økonomier frembringer radikale innovasjoner og de mer koordinerte nasjonale økonomier har bedre kapasitet til inkrementell videreutvikling innen tunge og kunnskapsintensive industrier. Begge sider baserer seg igjen på institusjonelt samspill og begge sider vil ha mulighet til utforming av komparative fortrinn i verdensmarkedet. Vi presenterer denne forskningstradisjonen med hensikt å peke på at fremtidige næringer innen smart mobilitet må kunne integreres i den nasjonale innovasjonsarenaen. Med andre ord, og sagt på en enkel måte, må en passe på å ikke kopiere og implementere globale trender uten nærmere fordypning og integrasjon i nasjonal kontekst. Enhver bærekraftig næringsutvikling som sikter mot langsiktig verdiskapning i Norge og baserende på norske arbeidsplasser, må ta hensyn til dette nasjonale mulighetsrommet.

Vi har i dette avsnittet antydnet noen relevante eksisterende forskningstradisjoner som gjenspeiler problemstillingene som ble identifisert i gruppediskusjonene. Vi mener at slik innovasjonsforskning kan bidra til å belyse utfordringer og kompleksitet som ligger i omstillingsprosessen til smart mobilitet og ser, i likhet med fagekspertenes anbefalinger (kapittel 5), behov for mer utdypende forskning som bidrar med kunnskap om Norges næringsutviklingsmuligheter i framtidens smart mobilitet.

## 5 Oppsummering og anbefalinger

I dette kapitlet oppsummerer vi våre analyser som har blitt utarbeidet i dette prosjektet. Merk at vi i oppbyggingen av våre konklusjoner nå også inkluderer diskusjonen fra delrapport 1 (Klimek mfl, 2018).

### A) Næringsutviklingsmuligheter, tilgjengelige data og fagekspertenes synspunkter

Per i dag eksisterer det ikke en felles og systematisert forståelse av transportrelaterte næringsutviklingsmuligheter. Det eksisterer kunnskap om enkeltstående innovasjoner og teknologimiljøer som anses å ha potensial til å bli framtidige nye næringer. Norsk maritim sektor fremheves av fagekspertene, men på basis av vår analyse kan vi ikke konkludere med hvilke næringsgrener som anses å ha potensial til å vokse frem. Dette er basert på samtaler med i alt 27 fagekspertene.

Samtidig har vi sett på Forskningsrådets egen statistikk for forskningsdrevne innovasjon (SkatteFUNN). Denne datakilden tillater å se FoU aktivitet i sektoren, men ikke å trekke overordnede og systematiserte konklusjoner for framtidige nye næringssektorer. Derimot gir fagekspertene noen felles vurderinger om sektorer som anses å ha potensial framover. Dette er refleksjoner som i all hovedsak bygger på tankegangen om komparative fortrinn og historiske erfaringer i norsk næringsliv. Vi mener med dette å ha et nokså bredt grunnlag til å konkludere med at kunnskapen vi har i dag ikke i tilstrekkelig grad tillater å gi noen sikre og systematiserte innsikter om morgendagens næringsliv i norsk transportsektor. Med bakgrunn i denne konklusjonen utvikler vi en anbefaling til strategigruppen i Transport21 om å tilrettelegge for framtidig transportforskning som belyser denne problemstillingen mer systematisert og bredere, enn det var mulig i dette oppdraget.

### B) De globale transporttrendene i norsk kontekst

Hovedproblemstillingen i del 1 av dette prosjektet var å få innsikt i hvordan de globale trendene innen transport materialiserer seg i norsk kontekst. En hovedkonklusjon er at Norge ikke skiller seg ut i transportsektorens transformasjonsprosess. De globale transporttrendene skiller seg ikke vesentlig mellom enkeltland. Norge er, på linje med andre sammenlignbare land, godt stilt til å håndtere transisjonsprosessen innenfor transportsektoren. Dette har Norge vist i sammenheng med elbilpolitikken de siste to tiår. Det som vi derimot kan identifisere er forskjellen mellom by og land. Vi identifiserer at dagens trender innen smart mobilitet i all hovedsak går ut på løsninger for byer eller befolkningstette områder og at trender som ITS ikke vil ha fokus på rurale områder. Vi konkluderer altså med at skillet ikke går mellom enkelte land, men mellom by og land.

Vi må likevel spesifisere at Norge er et lite land med spredt bosetting. Analysen av næringsutviklingsmuligheter har ført oss tydelig fram til en konklusjon om at Norge pga. markedets begrensede størrelse kan ha utfordringer med utvikling og oppskalering av nye mobilitetsløsninger. Fagekspertene har tydelig skissert at det norske markedet fort kan bli for lite med tanke på å teste mobilitets- eller logistikk-løsninger i større skala.

Vi identifiserer at disse forholdene kan påvirke næringsutviklingsmuligheter, men ikke Norges generelle betingelser for å omstille seg til smart mobilitet.

### **C) Den norske transisjonsprosessen i lys av innovasjonslitteraturen**

Fra innovasjonsforskningen vet vi at større transisjonsprosesser er komplekse på grunn av forskjellige **aktør-nettverk** med divergente interesser og ressurser. Forskningen viser også at globale trender alltid vil få lokale preg på grunn av nasjonale **institusjoner, kulturer og regelverk**. Dette gjør at transisjonsstrategier ikke uten videre kan overføres mellom land.

Begrepet **'ko-evolusjon'** ble innført i del 1 av arbeidet og den beskriver nettopp kompleksiteten ved transportrelaterte transisjonsprosesser. Det er ikke bare selskaper, myndigheter eller brukere som leder an i innovasjonsprosessen, men nettopp det smidige samspillet mellom alle aktører som er avgjørende for å lykkes. Sist, men ikke minst, og dette er av spesiell betydning for spørsmålet om næringsutvikling, så henviser innovasjonslitteraturens begrep om **'stivhengighet'** til at næringsutvikling ikke er overførbar. Innovasjonslitteraturen har identifisert at utvikling av nye næringsgrener baserer seg på tidligere utviklingsforløp, dvs. eksisterende næringsstruktur og de brede rammebetingelsene som har eksistert fra før og som gir globale trender lokalt preg.

Vi ser et tydelig samsvar mellom innovasjonslitteraturen og de uttalelsene som vi har fanget opp i intervjuene. Næringsutvikling, men også utforming av de bredere rammebetingelsene, må settes inn i en norsk kontekst. Det er også behov for videre forskning som tillater å si noe mer om denne kompleksiteten i norsk kontekst. Vi konkluderer derfor med at den norske transisjonsprosessen mot smart mobilitet beveger seg innenfor de rammer som er identifisert av innovasjonsforskningen og at det på basis av bredere forskningssatsninger vil være mulig å kartlegge og håndtere denne kompleksiteten.

På basis av alle analysene som har gått inn i dette prosjektet avslutter vi med noen anbefalinger til strategigruppen i transport21-prosessen. For det meste, men ikke utelukkende, er disse anbefalingene grunnet i direkte oppfordringer fra fagekspertene. Merk at denne studien har fokus på politiske og markedsmessige betingelser for omstillingsprosessen innen transport. Vi har ikke sett nærmere på teknologi og våre anbefalinger for framtidig forskningsbehov inkluderer derfor ikke teknologisk forskningsbehov.

#### **Anbefaling 1:**

Framtidige forskningssatsninger bør bidra til å systematisere og kartlegge dagens kunnskapsstatus om næringsstruktur på transportfeltet. Det er også behov for å forstå hvordan relaterte næringer, som ikke tilhører tradisjonelt transportrelatert næringsliv, kan identifiseres. Det er også behov for å forstå hvordan relatert næringsliv bidrar til omstilling i transportsystemet.

#### **Anbefaling 2:**

Framtidige forskningssatsninger bør bidra til å identifisere og systematisere teknologier, selskaper, miljøer og nisjer som kan ha komparative fortrinn i det globale verdensmarkedet for smart mobilitet. Framtidig forskning bør bidra til å finne ut av om Norge kan ta ledende posisjoner innenfor transportsektoren eller om 'relaterte nisjer med lokalt preg' kan



være en mer realistisk næringsstrategi framover. Slik forskning må også kartlegge hvordan Norge kan overføre kunnskap fra sterke eksisterende sektorer.

**Anbefaling 3:**

Framtidige forskningssatsninger bør bidra til å utvikle en strategi for internasjonal samhandling og kunnskapsoverføring. En slik strategi skulle inneholde FoU strategier for inn- og utenlandsk innovasjonsaktivitet. Det er også behov for å forstå samhandling og nisjestrategier ved lokal samarbeid med globale aktører.

**Anbefaling 4:**

Framtidige forskningssatsninger bør bidra til å forstå vekstbetingelser for norske start-ups innen transportsektoren. Det er behov for å forstå hvordan et lite marked og byer med begrenset størrelse påvirker oppskalering av selskaper innen smart mobilitet. Det er også behov for å forstå de økonomiske rammebetingelsene for start-up selskaper i Norge. Risikokapital og konservativ rolleforståelse i samarbeid mellom unge og etablerte selskaper må forstås.

**Anbefaling 5:**

Framtidige forskningssatsninger bør bidra til å forstå de politiske rammebetingelsene for omstilling til smart mobilitet. Dette gjelder hele spekteret av politikkområder som kan påvirke omstillingsprosessen.

## 6 Referanser

- Blind, Knut (2013): The impact of standardization and standards in innovation. Nesta working paper  
([https://media.nesta.org.uk/documents/the\\_impact\\_of\\_standardization\\_and\\_standards\\_on\\_innovation.pdf](https://media.nesta.org.uk/documents/the_impact_of_standardization_and_standards_on_innovation.pdf)). Received 06.03.2013
- Bogner, A. and Littich, B. and Menz, W. 2009. *Interviewing experts*. Palgrave Macmillan
- Boschma, R. and Martin, R. (2010): The handbook of evolutionary economic geography. Edward Elgar Publishing
- Boschma, R.; Coenen, L.; Frenken, K.; Truffer, B. (2017): Towards a theory of regional diversification: combining insights from Evolutionary Economic Geography and Transition Studies. In: Regional Studies
- Bryant, A. and Charmaz, K. 2007. *The Sage Handbook of Grounded Theory*. Sage
- Crouch, C. (2010): Complementarity. In: Morgen, G. et al.: The Oxford Handbook of comparative institutional analyses. Oxford University Press
- Fara (2019) Hentet fra Fara sin hjemmeside 23.01.19 <http://fara.no/solutions/> Hansen, Henning O. (2013): Food Economics. Routledge
- Hall, P. and Soskice, D. (2001): Varieties of Capitalism. The institutional foundations of comparative advantage. Oxford University Press
- Indranavia (2019) Hentet fra Indra Navia sin hjemmeside 23.01.19 <https://indranavia.com/solutions/>
- Klimek, Bjørn; Ørving, Tale; Aarhaug, Jørgen (2018) *Teknologitrender i transportsektoren i norsk kontekst*. TØI rapport 1671/ 2018. Transportøkonomisk institutt
- Klimek, Bjørn and Hansen, Henning O. (2017): Food industry structure in Norway and Denmark since the 1990s – Path dependency and institutional trajectories in Nordic food markets. In: Food Policy
- Martin, R. and Sunley, P. (2006): Path dependence and regional economic evolution. In: Journal of economic geography
- Mjøset, L. 2009. *The contextualist approach to social science methodology*. In: BRYNE, D. & RAGIN, C. (eds.) The Sage Handbook of case-based Methods. Sage
- Mjøset, L. (2011): The Nordic Varieties of Capitalism. Emerald
- SEP Monitor (2016): Scale-up Norway. Report from the Startup Europe Partnership
- SkatteFUNN (2019) Hentet fra Forskningsrådets hjemmeside 22.01.19 [https://www.SkatteFUNN.no/prognett-SkatteFUNN/Hva\\_er\\_SkatteFUNN/1253987672438?lang=no](https://www.SkatteFUNN.no/prognett-SkatteFUNN/Hva_er_SkatteFUNN/1253987672438?lang=no)
- Signatur-its (2019) Hentet fra Signature-ITS sin hjemmeside 23.01.19 <http://www.signatur-its.com/about-731932.html>
- ITO (2019) Hentet fra ITO Intern Transport AS sin hjemmeside 23.01.19 <https://ito.no/>

- Putch, C and Potter, J (2004) *Focus group practice*. Sage
- Kruger, R.A. (2015) *Focus groups – a practical guide for applied research*. Sage
- SSB (2004) Forskning og utvikling i næringslivet 2001-2002, *Norges offisielle statistikk NOS D301*, Oslo-Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå.
- Wilhelmsen, L. og C. Berrios (2015) Innovasjon i norsk næringsliv 2010-2012, *Rapporter 2015/6*, Oslo-Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå.



# Vedlegg

## Vedlegg 1: Standard næringsgrupperinger

Tabell V.1 viser en oversikt over de næringsgrupperingene som har inngått i analysen i kapittel 3. Grupperingen baseres på Statistisk sentralbyrå (SSB) sin «Standard for næringsgruppering».<sup>3</sup> I kolonne 2 «Egendefinert kategori» har delt næringsgruppene i seks samlende og mer forståelige kategorier og disse er: (01) Produksjon, (02) Handel, (03) Transport, (04) Infrastruktur, (05) Tjenester og (06) Bygg og anlegg.

Tabell V.1: Standard næringsgruppering, SN koder som inngår i analysen

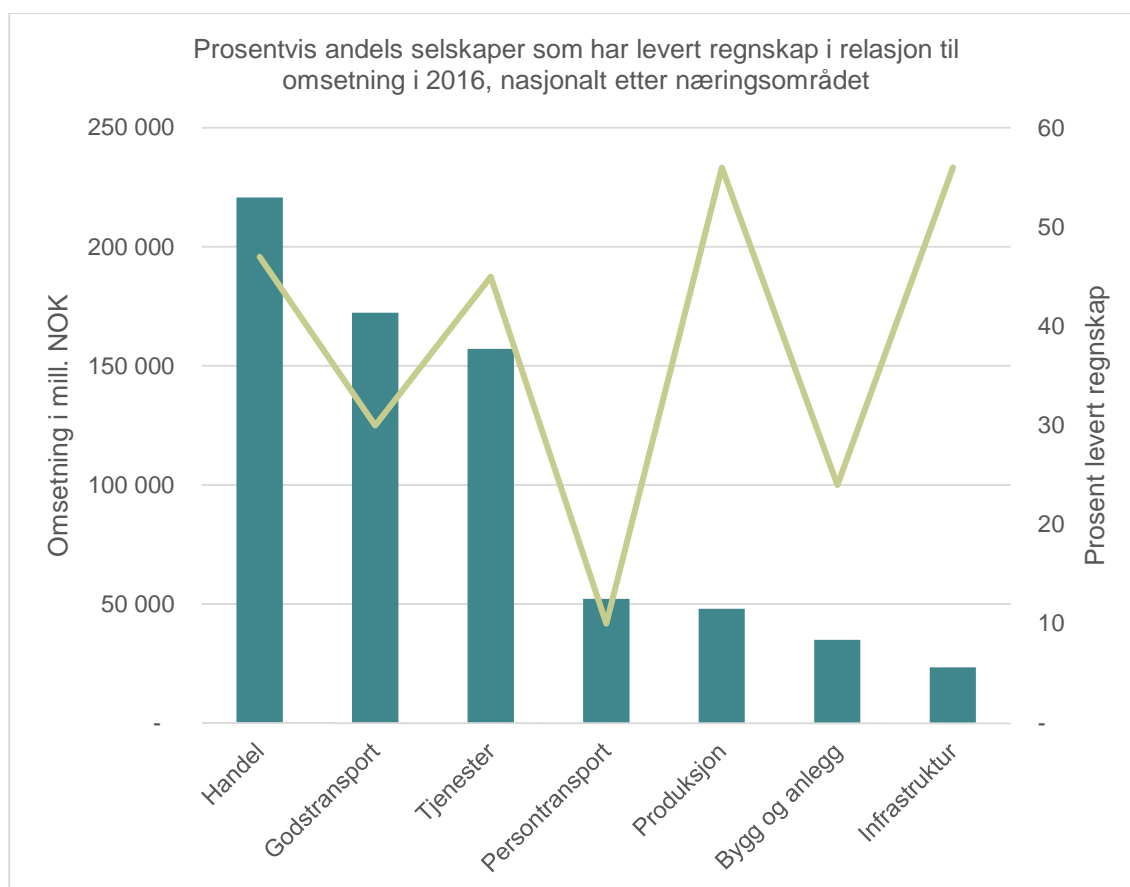
SN kode	Egendefinert kategori	Org. Navn
<b>22.110</b>	01 Produksjon	Produksjon av gummidekk og slanger til gummidekk, og regummiering og vulkanisering av gummidekk
<b>27.110</b>	01 Produksjon	Produksjon av elektromotorer, generatorer og transformatorer
<b>27.200</b>	01 Produksjon	Produksjon av batterier og akkumulatorer
<b>28.110</b>	01 Produksjon	Produksjon av motorer og turbiner, unntatt motorer til luftfartøyer og motorvogner
<b>28.221</b>	01 Produksjon	Produksjon av løfte- og håndteringsutstyr til skip og båter
<b>29.100</b>	01 Produksjon	Produksjon av motorvogner
<b>29.200</b>	01 Produksjon	Produksjon av karosserier og tilhengere
<b>29.310</b>	01 Produksjon	Produksjon av elektrisk og elektronisk utstyr til motorvogner
<b>29.320</b>	01 Produksjon	Produksjon av andre deler og annet utstyr til motorvogner
<b>30.111</b>	01 Produksjon	Bygging av skip og skrog over 100 br.tonn
<b>30.112</b>	01 Produksjon	Bygging av skip under 100 br.tonn
<b>30.115</b>	01 Produksjon	Innrednings- og installasjonsarbeid utført på skip over 100 br.tonn
<b>30.120</b>	01 Produksjon	Bygging av fritidsbåter
<b>30.200</b>	01 Produksjon	Prod. av lokomotiver og annet rullende materiell til jernbane og sporvei
<b>30.300</b>	01 Produksjon	Produksjon av luftfartøyer og romfartøyer og lignende utstyr
<b>30.400</b>	01 Produksjon	Produksjon av militære stridskjøretøyer

<sup>3</sup> For mer informasjon om SSB sin standard for næringsgruppering: <https://www.ssb.no/klasse/klassifikasjoner/6>

SN kode	Egendefinert kategori	Org. Navn
<b>30.910</b>	01 Produksjon	Produksjon av motorsykler
<b>30.920</b>	01 Produksjon	Produksjon av sykler og invalidevogner
<b>30.990</b>	01 Produksjon	Produksjon av andre transportmidler ikke nevnt annet sted
<b>33.150</b>	05 Tjenester	Reparasjon og vedlikehold av skip og båter
<b>33.160</b>	05 Tjenester	Reparasjon og vedlikehold av luftfartøyer og romfartøyer
<b>33.170</b>	05 Tjenester	Reparasjon og vedlikehold av andre transportmidler
<b>42.110</b>	06 Bygg og anlegg	Bygging av veier og motorveier
<b>42.120</b>	07 Bygg og anlegg	Bygging av jernbaner og undergrunnsbaner
<b>42.130</b>	08 Bygg og anlegg	Bygging av bruer og tunneler
<b>45.111</b>	02 Handel	Agentur- og engroshandel med biler og lette motorvogner, unntatt motorsykler
<b>45.112</b>	02 Handel	Detaljhandel med biler og lette motorvogner, unntatt motorsykler
<b>45.191</b>	02 Handel	Agentur- og engroshandel med andre motorvogner, unntatt motorsykler
<b>45.192</b>	02 Handel	Detaljhandel med andre motorvogner, unntatt motorsykler
<b>45.200</b>	05 Tjenester	Vedlikehold og reparasjon av motorvogner, unntatt motorsykler
<b>45.310</b>	02 Handel	Agentur- og engroshandel med deler og utstyr til motorvogner, unntatt motorsykler
<b>45.320</b>	02 Handel	Detaljhandel med deler og utstyr til motorvogner, unntatt motorsykler
<b>45.401</b>	02 Handel	Agentur- og engroshandel med motorsykler, deler og utstyr
<b>45.402</b>	02 Handel	Detaljhandel med motorsykler, deler og utstyr
<b>45.403</b>	05 Tjenester	Vedlikehold og reparasjon av motorsykler
<b>46.120</b>	02 Handel	Agenturhandel med brensel, drivstoff, malm, metaller og industrikjemikalier
<b>46.140</b>	02 Handel	Agenturhandel med maskiner, produksjonsutstyr, båter og luftfartøyer
<b>46.493</b>	02 Handel	Engroshandel med fritidsbåter og -utstyr
<b>46.710</b>	02 Handel	Engroshandel med drivstoff og brensel
<b>49.100</b>	03 Transport	Passasjertransport med jernbane
<b>49.200</b>	03 Transport	Godstransport med jernbane
<b>49.311</b>	03 Transport	Rutebiltransport i by- og forstadsområde
<b>49.312</b>	03 Transport	Transport med sporveis- og forstadsbane
<b>49.320</b>	03 Transport	Drosjebiltransport
<b>49.391</b>	03 Transport	Rutebiltransport utenfor by- og forstadsområde
<b>49.392</b>	03 Transport	Turbiltransport
<b>49.393</b>	03 Transport	Transport med taubaner, kabelbaner og skiheiser

SN kode	Egendefinert kategori	Org. Navn
<b>49.410</b>	03 Transport	Godstransport på vei
<b>49.420</b>	03 Transport	Flyttetransport
<b>49.500</b>	03 Transport	Rørtransport
<b>50.101</b>	03 Transport	Utenriks sjøfart med passasjerer
<b>50.102</b>	03 Transport	Innenlandske kystruter med passasjerer
<b>50.109</b>	03 Transport	Kysttrafikk ellers med passasjerer
<b>50.201</b>	03 Transport	Utenriks sjøfart med gods
<b>50.202</b>	03 Transport	Innenriks sjøfart med gods
<b>50.203</b>	03 Transport	Slepebåter
<b>50.204</b>	03 Transport	Forsyning og andre sjøtransporttjenester for offshore
<b>50.300</b>	03 Transport	Passasjertransport på elver og innsjøer
<b>50.400</b>	03 Transport	Godstransport på elver og innsjøer
<b>51.100</b>	03 Transport	Lufttransport med passasjerer
<b>51.210</b>	03 Transport	Lufttransport med gods
<b>51.220</b>	03 Transport	Romfart
<b>52.211</b>	04 Infrastruktur	Drift av gods- og transportsentraler
<b>52.212</b>	04 Infrastruktur	Drift av parkeringsplasser og parkeringshus
<b>52.213</b>	04 Infrastruktur	Drift av bomstasjoner
<b>52.214</b>	04 Infrastruktur	Drift av taxisentraler og annen formidling av persontransport
<b>52.219</b>	05 Tjenester	Tjenester tilknyttet landtransport ellers
<b>52.221</b>	04 Infrastruktur	Drift av havne- og kaianlegg
<b>52.222</b>	05 Tjenester	Redningstjeneste
<b>52.223</b>	05 Tjenester	Forsyningsbaser
<b>52.229</b>	05 Tjenester	Tjenester tilknyttet sjøtransport ellers
<b>52.230</b>	05 Tjenester	Andre tjenester tilknyttet lufttransport
<b>52.240</b>	05 Tjenester	Lasting og lossing
<b>52.291</b>	05 Tjenester	Spedisjon
<b>52.292</b>	05 Tjenester	Skipsmegling
<b>52.293</b>	05 Tjenester	Flymegling
<b>52.299</b>	05 Tjenester	Transportformidling ellers
<b>53.100</b>	05 Tjenester	Landsdekkende posttjenester
<b>53.200</b>	05 Tjenester	Andre post- og budtjenester
<b>77.110</b>	02 Handel	Utleie og leasing av biler og andre lette motorvogner
<b>77.120</b>	02 Handel	Utleie og leasing av lastebiler
<b>77.340</b>	02 Handel	Utleie og leasing av sjøtransportmateriell
<b>77.350</b>	02 Handel	Utleie og leasing av lufttransportmateriell
<b>85.530</b>	05 Tjenester	Trafikkskoleundervisning

## Vedlegg 2: Innlevert regnskap



Figur V1: Prosentvis andel selskaper som har levert regnskap i relasjon til omsetning i 2016





## Transportøkonomisk institutt (TØI) Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 70 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel med 10 nummer i året og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside [www.toi.no](http://www.toi.no).

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se [www.ciens.no](http://www.ciens.no)). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transport og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

### Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt  
Gautstadalléen 21  
NO-0349 Oslo

22 57 38 00  
[toi@toi.no](mailto:toi@toi.no)  
[www.toi.no](http://www.toi.no)