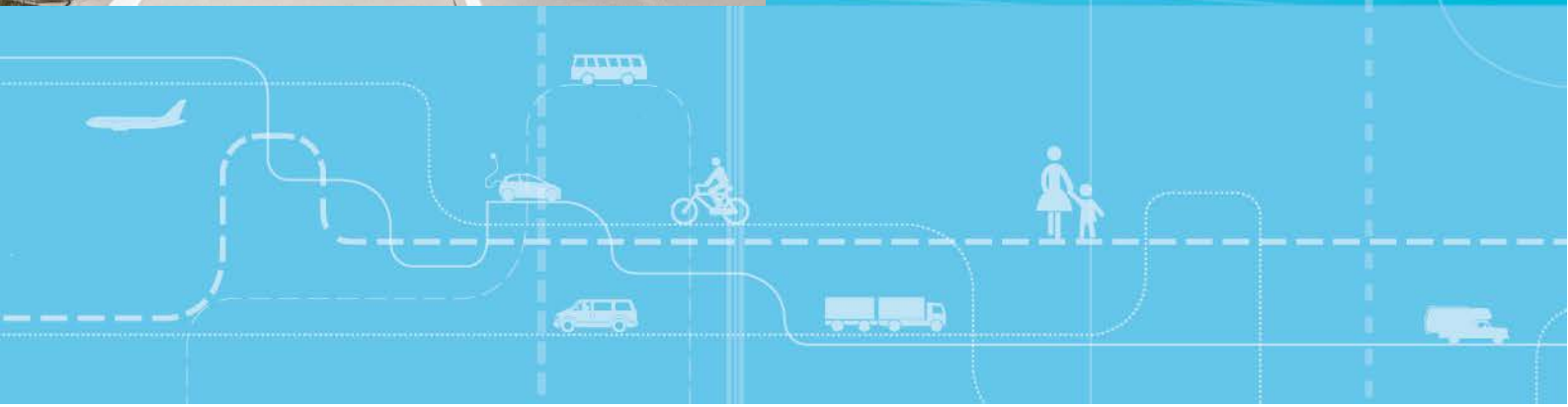


# Tiltak for utslippsreduksjon fra transport av masser i Oslo

Vurderinger fra næringslivsaktører





# Tiltak for utslippsreduksjon fra transport av masser i Oslo

## Vurderinger fra næringslivsaktører

Ingrid Sundvor

Sidsel Ahlmann Jensen

Guri Natalie Jordbakke

Forsidebilde: Shutterstock

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:** Tiltak for utslippsreduksjon fra transport av masser i Oslo. Vurderinger fra næringslivsaktører

**Forfattere:** Ingrid Sundvor, Sidsel Ahlmann  
Jensen og Guri Natalie  
Jordbakke

**Dato:** 06.2020

**TØI-rapport:** 1772/2020

**Sider:** 30

**ISSN elektronisk:** 2535-5104

**ISBN elektronisk:** 978-82-480-2054-7

**Finansieringskilde:** Oslo kommune

**Title:** Measures to reduce emission from transport of rock and soil masses in Oslo. Considerations from relevant construction industry and transport actors

**Authors:** Ingrid Sundvor, Sidsel Ahlmann  
Jensen and Guri Natalie  
Jordbakke

**Date:** 06.2020

**TØI Report:** 1772/2020

**Pages:** 30

**ISSN:** 2535-5104

**ISBN Electronic:** 978-82-480-2054-7

**Financed by:** City of Oslo

**Prosjekt:** 4847 – Tiltak massetransport i Oslo

**Prosjektleder:** Ingrid Sundvor

**Kvalitetsansvarlig:** Jardar Andersen

**Fagfelt:** Transportteknologi og miljø

**Emneord:** CO<sub>2</sub> utslipp  
Kommunale tiltak  
Massetransport  
Bylogistikk

**Project:** 4847 – Measures for transport of rock and soil masses in Oslo

**Project Manager:** Ingrid Sundvor

**Quality Manager:** Jardar Andersen

**Research Area:** Transport Technology and Environment

**Keywords:** CO<sub>2</sub> emissions  
Municipal measures  
Construction  
City logistics

#### Sammendrag:

For å nå målene for utslippsreduksjon i Oslo er det ønske om flere tiltak og virkemidler rettet mot transport av masser. Transportøkonomisk institutt har på oppdrag fra Klimaetaten i Oslo kommune gjennomført en spørreundersøkelse og intervjuer med relevante næringslivsaktører for å få deres innspill om mulige tiltak for massetransport i Oslo. Aktørene er opptatt av miljøhensyn, men hadde delte meninger om hva som ville være den beste løsningen og hvilke tiltak som var mest aktuelle for bransjen. Aktørene som er involvert i massetransport i Oslo er en sammensatt gruppe og det delte synet på tiltak er muligens forklart med at enkelte tiltak som vil kunne være positivt for én aktør vil kunne være negativt for en annen.

#### Summary:

To reach the target for emission reduction for Oslo there is a request for more measures and instruments aimed at transport of rock and soil masses. The Institute of Transport Economics has been commissioned by the Department of climate in City of Oslo to interview relevant industry actors and do a survey on what measures the contractors and transporters see as possible. They are concerned with environmental issues but are split in their view on which measure is best suited. It is a mixed group of enterprises which transport stone material and excavation soils and hence a measure being positive for some might be negative for others. This might explain the divided opinion on possible measures.

**Language of report:** Norwegian

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

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

# Forord

Transport av masser til bygg- og anleggsaktiviteter utgjør en stor del av transportmengdene som fraktes med tunge kjøretøy i Oslo. For å nå målene for utslippsreduksjon i Oslo er det derfor behov for effektive tiltak og virkemidler rettet mot transport av masser.

Transportøkonomisk institutt har gjennomført en spørreundersøkelse og intervjuer med relevante næringslivsaktører for å få deres innspill om tiltak for massetransport i Oslo og denne rapporten baserer seg på dette. Arbeidet er utført som et oppdrag for Klimaetaten i Oslo kommune.

Kontaktperson i Klimaetaten har vært Synne Marie Mossevig. Ingrid Sundvor har vært prosjektleder ved TØI, med Sidsel Ahlmann Jensen som prosjektmedarbeider. Det er også flere fra TØI som har bidratt i arbeidet. Guri Natalie Jordbakke har hjulpet med analyse av data fra spørreundersøkelsen og skriving av rapport. Frants Gundersen har tilrettelagt data fra Virksomhet- og foretaksregisteret. Jardar Andersen har vært ansvarlig for kvalitetssikring, og Trude Rømming har tilrettelagt rapporten for publisering.

Det er veldig verdifullt å få innspill fra aktører i bransjen. Vi vil takke dem som stilte på intervju og de som har svart på spørreundersøkelsen for å ha delt deres erfaringer og bidratt med deres tid.

Oslo, juni 2020

Transportøkonomisk institutt

*Gunnar Lindberg*  
*Direktør*

*Jardar Andersen*  
*Andelingsleder*



# Innhold

## Sammendrag

### Summary

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn og formål .....	1
1.2	Avgrensning .....	1
1.3	Definisjoner.....	1
<b>2</b>	<b>Metode</b> .....	<b>3</b>
2.1	Intervjuer .....	3
2.2	Spørreundersøkelse .....	4
<b>3</b>	<b>Resultater fra spørreundersøkelsen</b> .....	<b>9</b>
3.1	Kjøretøy .....	9
3.2	Vurdering av tiltak .....	9
3.3	Vurdering av hovedutfordringer .....	10
3.4	Tidspunkt for valg av sted massene skal transporteres.....	12
3.5	Åpne kommentarer .....	13
<b>4</b>	<b>Belysning av utvalgte tema</b> .....	<b>16</b>
4.1	Tiltak rettet mot transportmiddel.....	16
4.2	Digital markeds plass for masser.....	18
4.3	Kostnader for transport vs. levering til deponi og verdien av massene .....	19
4.4	Anbud og finansiering av klimavennlige løsninger.....	20
4.5	Arealbehov og kortreiste masser .....	21
4.6	Bruk og gjenbruk av masser.....	23
<b>5</b>	<b>Diskusjon på tvers av tema</b> .....	<b>25</b>
5.1	Tiltak generelt.....	25
5.2	Transportutslipp og masser som en ikke-fornybar ressurs .....	26
5.3	Håndheving av regulering og regelverk.....	26
5.4	Helhetlig og integrert bruk av virkemidler.....	27
5.5	Avsluttende kommentarer.....	28
<b>6</b>	<b>Referanser</b> .....	<b>30</b>





## Sammendrag

# Tiltak for utslippsreduksjon fra transport av masser i Oslo

TØI rapport 1772/2020

Forfattere: Ingrid Sundvor, Sidsel Ahlmann Jensen og Guri Natalie Jordbakke

Oslo 2020 30 sider

*For å nå målene for utslippsreduksjon i Oslo er det ønske om flere tiltak og virkemidler rettet mot transport av masser. Transportøkonomisk institutt har på oppdrag for Klimaetaten i Oslo kommune gjennomført en spørreundersøkelse og intervjuer med relevante næringslivsaktører for å få deres innspill om mulige tiltak for massetransport i Oslo. Aktørene er opptatt av miljøbensyn, men hadde delte meninger om hva som ville være den beste løsningen og hvilke tiltak som var mest aktuelle for bransjen. Aktørene som er involvert i massetransport i Oslo er en sammensatt gruppe og det delte synet på tiltak er muligens forklart med at enkelte tiltak som vil kunne være positivt for én aktør vil kunne være negativt for en annen.*

## Vurderinger av tiltak

Tiltak vil kunne redusere utslipp ved å redusere mengden masser som skal transporteres, redusere avstandene de transporteres eller transportere på måter som gir lavere utslipp pr mengde. Ulike vurderinger av tiltak ble ytret i intervjuene, og selv om alle var positive til tiltak og flere av de fortalte om egne prosjekter for å bli mer klima og miljøvennlig, vektla de ulike tiltak.

I spørreundersøkelsen ble respondentene bedt om å vurdere hvor aktuelle et utvalg tiltak var for bransjen innen 2025. Svarene viser at respondentene generelt var litt pessimistiske til de foreslåtte tiltakene, men det var også alltid noen som mente at tiltakene var svært aktuelle. Tiltak som vi vurderer til å kreve mindre endring hos transportørene ble vurdert som mest aktuelle. Det tiltaket som ble vurdert som mest aktuelt var å benytte overskuddsmasser til nytt landskap og parker etc. Tiltaket som færrest mente var aktuelt var økt bruk av andre transportmidler som tog og båt. Flere av tiltakene som ble vurdert som aktuelle vil kreve tilrettelegging fra kommunen.

At aktørene i bransjen er delte i sitt syn på hva som er beste tiltak kan reflektere at det er en sammensatt gruppe som vil bli berørt ulikt av tiltakene. Tiltak vil kunne være positivt for noen, men negativt for andre aktører. Det finnes både veldig store aktører og også mange mindre aktører i markedet. Det er aktører som kun bestiller transport, mens andre utfører transport for egne og/ eller andres prosjekt. De ulike gruppene vil derfor ofte ha ulike insentiver og grad av motivasjon for å gjennomføre tiltak som reduserer klimagassutslipp. F.eks kan vi anta at de som kun transporterer i utgangspunktet ønsker å transportere over så lange distanser som mulig, da det er transporten som er kjernevirksomheten deres. All reduksjon av transportbehov/avstander vil i prinsippet bety færre oppdrag for dem. Tilsvarende vil masseuttak eller deponi kunne tjene mer på å ligge nærme behovet.

Hovedutfordringer for å benytte batterielektriske og hydrogenelektriske kjøretøy blir vurdert å være at det er for umoden teknologi samt kostnader. Noen var derimot likevel positive, men å benytte slike kjøretøy ville pr i dag, kreve omlegging av logistikken. Det må da sees i sammenheng med andre tiltak som mulige omlastingsplasser/areal for masselagring og i kombinasjon med andre transportmidler. Hovedutfordringer for økt bruk av biodrivstoffet HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) er kostnader.

## Spesielle utfordringer for Oslo

Oslo ble vurdert til å ha noen ekstra utfordringer sammenlignet med andre områder. I hovedsak går det på stor andel forurensede masser i Oslo samt at det er større arealbegrensninger slik at evt. mellomlagring blir en stor utfordring. Det er også lengre avstander til masseuttak/pukkverk og godkjente deponier fordi dette ikke finnes innenfor Oslo.

Arealbehov knyttet til massetransport oppfattes som en sentral utfordring for å få mer klimavennlig massetransport i Oslo. Dette gjelder både permanente og midlertidige arealer for mellomlagring, massemottak, -deponier og -behandling, samt masseuttak og pukkverk.

## Rapporterer om juks

Det er ikke mulig å si noe om utbredelse av juks i bransjen ut fra data hentet inn i dette prosjektet, men det var påfallende hvordan juks og manglende oppfølging av regelverket var høyt oppe i bevisstheten hos de vi intervjuet. Også kommentarer i spørreundersøkelsen tar det opp som et problem og det blir nevnt som tema i ulike sammenhenger. Flere av eksemplene er knyttet til at enkelte dumper eller bruker forurensede masser ulovlig istedenfor å levere til godkjent deponi. Det rapporteres også at noen jukser med dokumentasjon for bruk av HVO. Vi vurderer det derfor som hensiktsmessig å vurdere strengere/bedre håndheving av dagens regulering samt tenke på mulige slike konsekvenser for evt. nye tiltak og virkemidler.

## Virkemidler og massetransport som en del av bylogistikken

I denne undersøkelsen har aktører i bransjen pekt på følgende virkemidler; arealplanlegging, bruk av offentlige areal til logistikkformål (mellomlagring mm), anbud ifm offentlige bygge- og anleggsprosjekter, regelverk (ink. håndhevelse), kartlegging og tilgang til informasjon om grunnforhold og tilgjengelige masser, digital markeds plass for masser i kommunal regi, mm. I tillegg berøres også kommunens rolle i gjennomføring av konkrete tiltak og innovasjonsprosjekter. Økonomiske virkemidler vil, i tillegg til virkemidlene nevnt over, være relevante å vurdere for å akselerere overgangen til mer klimavennlig massetransport.

Det er sannsynligvis behov for å ta i bruk et bredt spekter av kommunale roller og virkemidler for å redusere klimagassutslipp fra massetransport. Det vil ofte være behov for en sammensetning av forsterkende tiltak og virkemidler. Det kan være aktuelt å bruke flere virkemidler i gjennomføringen av ett tiltak. For å utnytte det kommunale handlingsrommet er det sannsynligvis behov for å integrere dette i flere forskjellige planer i det kommunale planhierarkiet.

Mange av problemstillingene knyttet til overgangen til mer klimavennlig massetransport, er tilsvarende for andre former for godsvaretransport i by. Det er f.eks. utfordringer for varelevering i by knyttet til mangel på tilgjengelige logistikkareal i sentrale byområder, og behov for omlasting ved bruk av el-kjøretøy på grunn av kortere rekkevidde. Det er behov for endringer i logistikkløsningene.

Det vil være fordelaktig å se klimavennlig massetransport i sammenheng med andre former for bylogistikk, for å utvikle helhetlige og integrerte løsninger.

## Summary

# Measures to reduce emissions from transport of rock and soil masses in Oslo

*TOI Report 1772/2020*

*Authors: Ingrid Sundvor, Sidsel Ahlmann Jensen and Guri Natalie Jordbakke*

*Oslo 2020 30 pages Norwegian language*

---

*In order to achieve the emission reduction targets in Oslo, there is a request for more measures and instruments aimed at transport of rock and soil masses. The Institute of Transport Economics, commissioned by the Department of climate in City of Oslo, has conducted a survey and interviews with relevant industry players to get their input on possible measures for mass transport in Oslo. The players are concerned with environmental issues, but are split about what would be the preferred solution and what measures were most relevant to the industry. The actors involved in rock and soil masses transport in Oslo are a mixed group, and the divided view on measures is possibly explained by the fact that some measures that could be positive for one actor may be negative for another.*

## Assessment of measures

Measures could reduce emissions by reducing the amount of rock and soil masses to be transported, reducing the transport distances or transporting in ways that result in lower emissions per quantity. Various assessments of measures were expressed in the interviews. Although everyone was positive about measures and several of them talked about their own projects to become more climate and environmentally friendly, they emphasized different measures.

In the survey, respondents were asked to assess how relevant a selection of measures were to the industry by 2025. The responses show that respondents were generally a little pessimistic about the proposed measures, but there were also always some who thought the measures were very relevant. Measures that we consider to require minor change among the industry player were considered most relevant. The measure that was considered most relevant was the use of surplus masses for new landscapes and parks, etc. The measure that fewest meant was relevant was increased use of other means of transport such as trains and boats. Several of the measures considered would require involvement from the municipality.

The fact that both the respondents of the survey and the interviewees are divided in their view of what are the best measures can reflect that they make up a mixed group who will be affected differently by the measures. Measures may be positive for some, but negative for others. There are both very large and many smaller enterprises in the market. There are some who only order transport, while others carry out transport for their own and / or others' projects. The different type of players will therefore often have different incentives and degree of motivation to implement measures that reduce greenhouse gas emissions. For example, we can assume that those who only do transport want to transport over as long distances as possible, since it is their core business. Any reduction in transport needs / distances will in principle mean fewer assignments for them. And opposite, quarries or landfills could profit from being close to the construction activity.

The main challenges for using battery-electric and hydrogen-electric vehicles are considered to be too immature technology as well as costs. Some, on the other hand, were still positive, but using such vehicles today would require reorganization of the logistics. It must then be seen in the context of other measures as possible storage sites and space for reloading in combination with other means of transport. The main challenge for increased use of the biofuel HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) is costs.

## **Challenges distinctive for Oslo**

Oslo was considered to have some extra challenges compared to other areas. In the main, there is a large proportion of polluted soils in Oslo and that there are larger area limitation, so any intermediate storage becomes a major challenge. There are also longer distances to quarries and approved landfills for excavation soils because this does not exist within Oslo. Area requirements related to rock and soil masses are perceived as a key challenge for more climate friendly transport of soil and rock in Oslo. This applies to both permanent and temporary areas for intermediate storage, landfills and soil treatment facilities, as well as quarries.

## **Reports of misconduct**

It is not possible to say anything about the prevalence of misconduct in the industry on the basis of data collected in this project, but it was striking how those we interviewed were conscious about misconduct and non-compliance with the regulations in the industry. Comments in the survey also raise this as a problem and it is mentioned as a topic in various contexts. Several of the examples are related to illegal disposal of contaminated soils instead of delivering to an approved landfill. It is also reported that some cheat with documentation for the use of HVO. We therefore consider it appropriate to consider stricter / better enforcement of the current regulation and to consider these issues and possible consequences for any new measures and instruments.

## **Measures and instruments towards rock and soil transport as part of urban logistics**

In this study, actors in the industry have pointed to the following instruments: land use planning, use of public land for logistics purposes (interim storage, etc.), tenders in connection with public construction projects, regulations (inc. enforcement), mapping and access to information on ground conditions and availability of rock and soil masses, digital marketplace for masses, etc. In addition, the role of the municipality role in implementing specific measures and innovation projects is also mentioned. In addition to the ones mentioned above, economic instruments will be relevant to consider in order to accelerate the transition to more climate-friendly mass transport.

A wide range of municipal instruments is likely to be needed to reduce greenhouse gas emissions from rock and soil mass transport. A combination of reinforcing measures and instruments will often be needed. It may be appropriate to use several instruments in the implementation of one measure. In order to utilize the municipal scope for action, it is

probably necessary to integrate rock and soil transport into several different plans in the municipal planning hierarchy.

Many of the issues related to the transition to more climate-friendly transport of rock and soil transport are similar to other forms of freight transport in the city. For example, there are challenges for goods delivery in the city due to a lack of available logistics area in central urban areas, and a need for reloading when using electric vehicles due to shorter reach. Changes in the logistics solutions are needed.

It would be advantageous to see climate-friendly transport of rock and soils in the context of other forms of urban logistics, in order to develop holistic and integrated solutions.



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn og formål

Tidligere kartlegging av utslipp fra lastebiltransport for ulike varegrupper har vist at transport av masser, grus, stein, jord og leire utgjør en vesentlig andel av utslippene fra tunge biler innenfor Oslos grenser (Sundvor og Ørving, 2019). «Bygg og anlegg» ble funnet å stå for over 50 % av totalt antall transporterte tonn varer til og/eller fra Oslo og var først og fremst knyttet til store mengder masser, stein og grus, torv og leire. Oslo kommune ved Klimaetaten har derfor ønske om å finne effektive tiltak med tilhørende virkemidler som kan bidra til reduksjon av klimagassutslipp fra denne typen transport.

Formålet med dette oppdraget har vært å innhente mer kunnskap om transporten av masser og bransjen i Oslo som grunnlag for å vurdere hvilke tiltak og virkemidler som kan være aktuelle.

## 1.2 Avgrensning

Oppdraget er avgrenset til transport av masser og ikke annen aktivitet i tilknytning til bygg- og anleggsvirksomhet. Videre har fokus vært tiltak rettet mot utslipp fra selve transporten og vi har ikke sett på livsløpsanalyser eller andre miljømål knyttet til masser som en ikke-fornybar ressurs. Det betyr at vi ikke har sett på f.eks. hvordan og hvilke typer masser man kan gjenbruke. Gjenbruk av masser som et tiltak for å redusere transportbehovet inngår i rapporten.

Resultatene og tiltakene som er beskrevet er kun basert på informasjon som er innhentet via spørreundersøkelsen og intervju av aktuelle aktører. Det var et ønske ved oppstart av prosjektet om å kvantifisere evt. utslippspotensiale, effekt og kostnader knyttet til tiltakene. Det var derimot usikkert i hvilken grad effekter og kostnader kunne kvantifiseres basert på det innhentete datagrunnlaget og innenfor oppdragets rammer. Dette viste seg å ikke være mulig.

## 1.3 Definisjoner

I denne rapporten og i spørreundersøkelsen blir ordet masser benyttet. Vi har brukt ordet masser for byggeråstoff, som pukk og grus, og gravemasser. I masseforvaltningsplanen for Akershus (Akershus fylkeskommune, 2016), defineres f.eks. gravemasser som:

- i) Rene, naturlige masser: Gravemasser som jord, stein, grus, sand, leire og organisk materiale som verken inneholder konsentrasjoner av helse- og miljøfarlige stoffer over fastsatte normverdier eller som er syredannende.
- ii) Forurensede gravemasser: Gravemasser fra forurenset grunn. Forurenset grunn er jord eller berggrunn der konsentrasjonen av helse- eller miljøfarlige stoffer overstiger fastsatte normverdier for forurenset grunn eller andre helse- og miljøfarlige stoffer som etter en risikovurdering må likestilles med disse.

De vi intervjuet og respondenter i spørreundersøkelsen bruker ordet masser uten at det er spesifisert alltid hva de tenker på (f.eks. om det er pukk og/eller forurensede masser). Det samme gjelder ord knyttet til mellomlagring, massmottak, deponi etc der det f.eks. kan være litt ulikt hva som defineres som et deponi (om det referer til kun mottak for forurensede masser eller også rene masser). For forurenset masser finnes det også klare definisjoner av klasser av forurensningsgrad, men alle de intervjuede refererte stort sett bare til rene eller forurenset masser. Vi har brukt ordene som respondentene og intervjuede har benyttet, men det er ikke alltid kjent konkret hvordan den intervjuede har tolket eller benytter ordet.



## 2 Metode

For å vurdere hvilke tiltak som vil være mest relevante ble det sett som nødvendig å fremskaffe et mer omfattende datagrunnlag. Det ble vurdert til at det var behov for å kartlegge aktørene bedre og få deres vurdering om hva som skal til for at de vil kunne iverksette tiltak og hvilke tiltak de mener vil være mest nyttig for deres virksomhet. Det ble derfor bestemt at det skulle gjennomføres intervjuer med noen aktører i bransjen samt sende ut en spørreundersøkelse til virksomheter registrert i Oslo og tidligere Akershus fylke. Dette oppdraget baserer seg data innhentet fra næringslivsaktører. Det har f.eks. ikke blitt gjort noen gjennomgang av tilgjengelig litteratur eller andre datakilder.

### 2.1 Intervjuer

Det er gjennomført 5 enkelt-intervjuer med representanter fra relevante virksomheter. Intervjuene ble gjennomført for å få bedre innblikk i bransjen som grunnlag for utarbeiding av målrettede spørsmål til spørreundersøkelsen, samt hvilke aktører/næringsgrupper vi skulle sende undersøkelsen til for å få mest relevant informasjon. Etter at intervjuene var gjennomført, så vi at vi hadde fått mye data om deres vurderinger av muligheter og utfordringer knyttet til tiltak og virkemidler som var direkte relevant for analysen. Derfor har vi også brukt deler av intervjuresultatene som funn og grunnlag for diskusjoner til utvalgte tema, se kapittel 4.

Intervjuene var semi-strukturerte, det vil si at det på forhånd var satt opp hovedspørsmål og tema i en intervjuguide. Det ble utarbeidet en intervjuguide på forhånd, med tema og veiledende spørsmål som oppfattes som sentrale for å belyse problemstillingen. Guiden ble brukt av intervjuerne under intervjuet, men informantene fikk ikke se guiden. Intervjuene ble gjennomført i februar og mars 2020 og alle intervjuene ble gjennomført ansikt til ansikt. Intervjuene ble gjennomført av to forskere fra TØI. Det ble gjort opptak av intervjuet og hvert intervju varte ca. 1 time.

#### 2.1.1 Utvalg

Utvalg av informanter ble gjort med sikte på at disse, samlet sett, skal dekke et bredt spekter av virksomheter i bransjen. Følgende kriterier er lagt til grunn for utvalget:

- Størrelse på virksomheten. En mindre bedrift vil ha andre utfordringer og muligheter for å legge om til mer klimavennlig virksomhet, enn en større bedrift. Det ble derfor intervjuet representanter for både små, mellomstore og store bedrifter<sup>1</sup>. Bedriftene har hhv ca. 20, 35, 130, 600 og 8600 ansatte. Det sistnevnte er antall ansatte i et konsern. Det ble ikke gjennomført intervjuer med personer fra enkelt-personsforetak eller andre mikrobedrifter.

---

<sup>1</sup> I følge Standard Norge har små bedrifter færre enn 50 ansatte. Mikrobedrifter har færre enn 10. <https://standard.no/standardisering/sma-og-mellomstore-bedrifter/>

- Roller i massetransport. Avhengig av hvilken rolle bedriften har i verdikjeden, vil de ha ulike muligheter for å bestemme og påvirke hvilke løsninger som brukes. Det ble derfor intervjuet representanter for bedrifter som hhv bestiller og utfører massetransportoppdrag. Bedriftene omfatter et masseuttak/pukkverk, tre entreprenører og et transportfirma.
- Type og størrelse på bygg- eller anleggsprosjekt. Organisering, drift og type kjøretøy som brukes i massetransporten, og dermed muligheter og utfordringer knyttet til klimavennlige løsninger, vil variere avhengig av type og størrelse på bygg- og anleggsprosjektet. Det ble derfor intervjuet representanter for bedrifter som jobber med hhv byggeprosjekter og anleggsprosjekter (infrastruktur), og med hhv små prosjekter (f.eks. eneboliger) og store prosjekter (f.eks. boligblokkutbygging og store veianlegg).

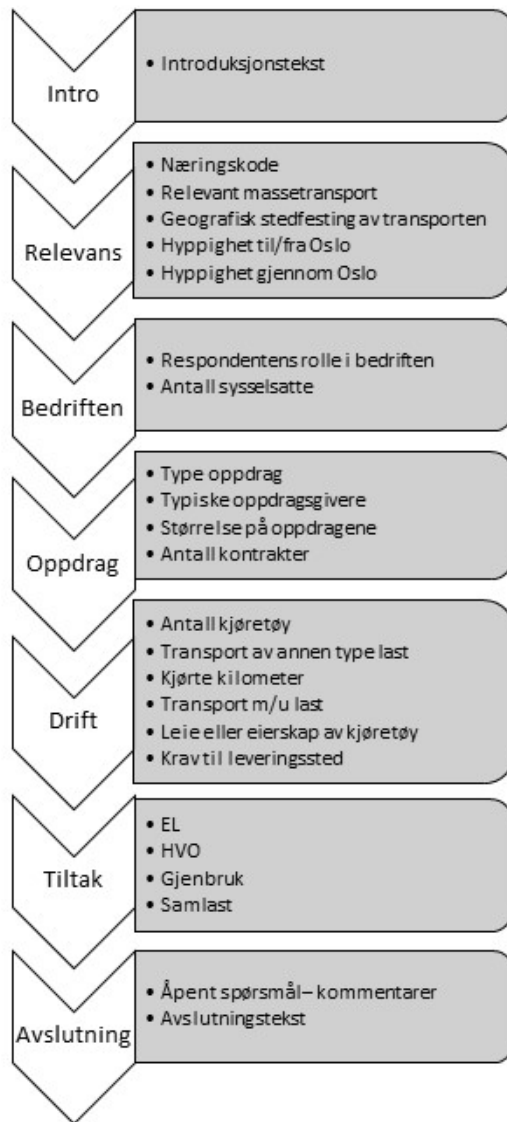
De intervjuede var personer i lederstillinger, enten daglig leder, avdelingsleder eller faglig leder.

Det var en god spredning i bedriftsstørrelse i utvalget som ble intervjuet. Men tatt i betraktning at en høy andel av de som svarte på spørreundersøkelsen (se kap. 2.2) har færre enn 11 ansatte, hadde det vært nyttig om også en av de intervjuede hadde kommet fra en liten bedrift. Det ble gjennomført 5 intervjuer, hvilket gir uansett et begrenset utvalg. Intervjuresultatene er derfor ikke nødvendigvis representative for holdninger og synspunkter i bransjen, eller for den enkelte virksomhet. Dette har heller ikke vært hensikten med intervjuene.

## 2.2 Spørreundersøkelse

Spørreundersøkelsen hadde som formål å fremskaffe mer data fra et bredere utvalg aktører, og også fra mindre virksomheter. Spørreskjemaet ble programmert i Survey Design, og utformingen av spørsmålene, som skulle belyse tiltak og virkemidler for massetransport i Oslo, ble utarbeidet med innspill fått i intervjuene.

I hovedtrekk var spørreskjemaet strukturert i syv hoveddeler (se Figur 1), der første del bestod av en kort introduksjonstekst til spørreskjemaet. Respondentene fikk så spørsmål knyttet til om de var relevante for spørreundersøkelsen, herunder næringskode og om de transporterte masser. Videre ble de spurt om generelle forhold ved deres virksomhet, som for eksempel antall sysselsatte. Deretter fikk de spørsmål om typiske oppdrag – slik som oppdragsgiver og type oppdrag og lignende, før de videre svarte på driftsforhold i bedriften, slik som antall kjøretøy og trafikkarbeid både med og uten last. Det ble videre fokusert på hvilke tiltak de vurderte som mest aktuelle og hva de vurderte som hovedutfordringer for at deres virksomhet gjennomførte tiltak, før spørreskjemaet ble avsluttet.



Figur 1: Oversikt over strukturen i spørreskjemaet.

## 2.2.1 Utvalg

For å finne relevante respondenter valgte vi ut relevante næringsgrupper fra Virksomhets- og foretaksregisteret (VoF), se Tabell 1. Det var i alt 16 relevante grupper. Videre ble informasjon om virksomhetenes geografiske plassering lagt til grunn for å plukke ut virksomheter registrert i Oslo og Akershus. Ikke alle virksomheter har registrert e-post-adresse, og dette har redusert utvalget. Videre ekskluderte vi virksomheter som hadde null sysselsatte. Dette resulterte i et utvalg på 2140 e-postadresser som spørreundersøkelsen ble sendt ut til.

Totalt var det 6 % som svarte på spørreundersøkelsen, men med varierende svarprosent pr. gruppe som vist i Tabell 1. Det var forventet at spesielt noen av næringsgruppene i mindre grad ville oppleve seg selv som relevant for undersøkelsen. For eksempel inneholder gruppen «Oppføring av bygninger» snekkere og andre håndverkere som ikke har virksomhet knyttet til massetransport, mens i kategorier som f.eks. «Grunnarbeid» forventet vi at de fleste ville være aktuelle for spørreundersøkelsen. For disse kategoriene er svarprosenten på 3 og 8 % henholdsvis. Det er gruppene «Oppføring av bygninger», «Grunnarbeid», «Godstransport på vei» og «Beplantning av hager og parkanlegg» som har flest besvarelser,

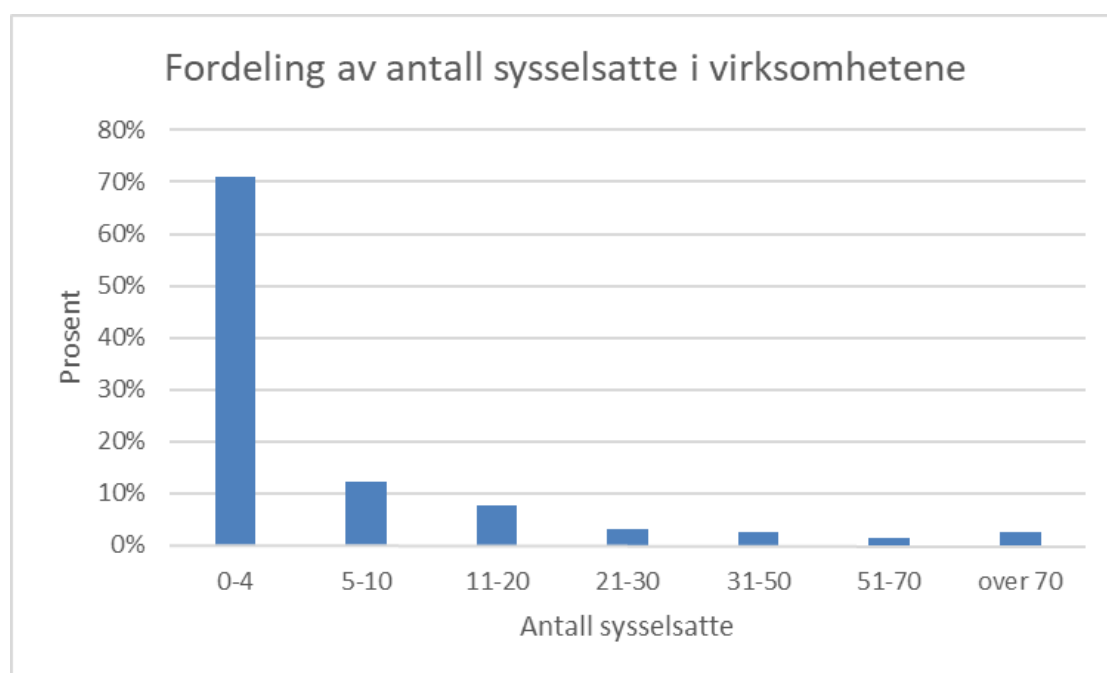
målt i antall. Kategorien «Drift av gods – og transportsentraler» skiller seg ut med en svarprosent på 0. Ellers fikk vi noen svar fra alle kategorier.

Undersøkelsen ble sendt ut i slutten av mars, kort tid etter at omfattende restriksjoner ble innført pga. covid-19 pandemien. Muligens vil dette ha påvirket svarprosenten.

Tabell 1: Tabell over antall utsendte spørreskjemaer og svarprosent for ulike næringsgruppe basert på hva respondenten selv har kryssset av som gruppe. Noen av gruppene er slått sammen. Næringskoden står i parentes.

Kategori	Utsendt	% svar
"Bryting av kalkstein, gips og kritt" eller "Utvinning fra grus og sandtak, leire mv" (08.112 eller 08.120)	24	13%
Oppføring av bygninger (41.200)	1157	3%
Bygging av veier og motorveier (42.110)	52	8%
"Bygging av jernbaner og undergrunnsbaner" eller "Bygging av bruer og tunneler" (42.120 eller 42.130)	28	4%
"Bygging av vann- og kloakkanlegg" eller "Bygging av anlegg for elektristet og telekommunikasjon" (42.210 eller 42.220).	27	22%
Bygging av anlegg ikke nevnt annet sted (42.990)	6	33%
Riving av bygning og andre konstruksjoner (43.110)	8	38%
Grunnarbeid (43.120 )	162	8%
Godstransport på vei (49.410)	524	7%
Drift av gods- og transportsetraler (52.211)	16	0%
"Utleie og leasing av lastebiler" eller "Utleie og leasing av bygge- og anleggsmaskiner og- utstyr" (77.120 eller 77.320).	46	2%
Beplantning av hager og parkanlegg (81.300)	90	13%
<b>Totalt</b>	<b>2140</b>	<b>6%</b>

De fleste av virksomhetene vi sendte spørreundersøkelsen til har få sysselsatte og det er en liten andel som har flere enn 11 sysselsatte. Fordelingen på antall sysselsatte pr virksomhet er som vist under i Figur 2.



Figur 2: Fordelingen av virksomheter, som fikk tilsendt spørreskjemaundersøkelsen, etter hvor mange sysselsatte som er registrert.

De første spørsmålene som ble stilt i undersøkelsen gjør en videre selektering for å kontrollere at de som svarer utfører virksomhet knyttet til massetransport, og at de utfører dette i Oslo. Dette gjør at vi sorterer ut respondenter som ikke utfører eller bestiller massetransport ved følgende spørsmål «Har din virksomhet oppdrag/aktivitet knyttet til transport av masser» med svaralternativene

- (1) Ja, vi bestiller transport masser,
- (2) Ja, vi utfører transport av masser på bestilling fra andre (direkte, som underleverandør eller innleid),
- (3) Ja, vi utfører transport av masser for egne prosjekter
- (4) Nei / vet ikke.

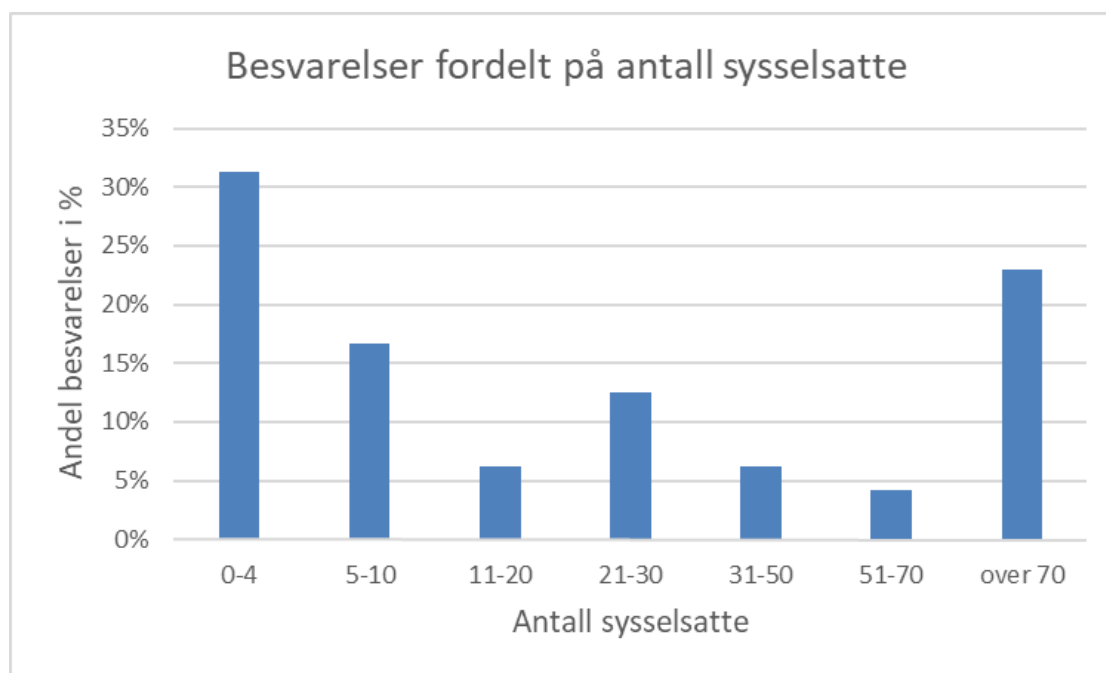
Respondenter som svarte (4) nei/ vet ikke ble rutet ut av spørreskjemaet. Det var også et utvalgsriterium at de hadde oppdrag i Oslo. Etter denne rutingen ble 48 respondenter rutet videre i spørreskjemaet. Dette innebærer at 63 % av de som startet på spørreskjemaet ikke hadde virksomhet knyttet til massetransport i Oslo, og derfor falt utenfor målgruppen for undersøkelsen. Dette er et betydelig frafall, men har gjort at utvalget er mer presist for oppdraget. En konklusjon fra intervjuene var at selv om noen utfordringer gjelder også andre steder var også flere av utfordringene mer spesifikke/tydelige for Oslo, som f.eks. arealbegrensninger og høy andel forurensede masser. Vi så det derfor som avgjørende at respondentene hadde erfaring med Oslo i dette oppdraget. Konsekvensen er at utvalget ble betraktelig mindre.

Det er deltakere fra de fleste av næringskategoriene blant de 48 respondentene, hvilket bekrefter at massetransport er relevant for ulike aktører. Disse respondentene utfører flere ulike type prosjekter i Oslo for ulike typer oppdragsgivere. Sistnevnte omfatter privatpersoner, borettslag, næringslivsaktører og offentlige aktører, inkludert Oslo kommune. Respondentene transporterer masser i Oslo stort sett hver arbeidsdag eller flere ganger i uka. Det innebærer at det er en god spredning, hos de i målgruppen som har svart, når det gjelder type oppdrag og type oppdragsgiver, og resultatene kan belyse ulike perspektiver.

## 2.2.2 Representativitet

I et forsøk på å vurdere representativiteten i utvalget – for de som har begynt å svare på skjemaet - gjør vi en sammenligning av størrelsen på virksomhetene, her målt i antall sysselsatte.

Blant respondentene som begynte å svare på spørreskjemaet var fordelingen av antall sysselsatte som rapporteres pr. foretak som vist i Figur 2. Ikke overraskende er det en høyere andel av større virksomheter blant de som har svart, sammenlignet med de som fikk tilsendt spørreundersøkelsen (se Figur 2). Det er ca. 45 % av besvarelsene som er for foretak med mindre enn 10 sysselsatte, sammenlignet med ca. 80 % for utvalget som fikk tilsendt spørreskjemaet. Det er relativt stor andel av foretak/virksomheter med 21-30 sysselsatte som har svart på spørreundersøkelsen (12-13 %), sammenlignet med andelen virksomheter med 21-30 sysselsatte som mottok spørreundersøkelsen som var på under 5 %. Alt i alt kan dette indikere at større foretak/ virksomheter er overrepresentert i utvalget, mens mindre foretak/virksomheter er underrepresentert.



Figur 3: Fordeling av virksomheter, som begynte å svare på spørreskjemaundersøkelsen, etter hvor mange sysselsatte som er registrert.

Som tidligere nevnt hadde 63 % av de som startet på spørreskjemaet ikke virksomhet knyttet massetransport i Oslo. Dette kan tyde på at en relativt stor andel av mottakerne av spørreskjemaundersøkelsen faller utenfor målgruppen for undersøkelsen.

Til sammen var 48 av respondentene i målgruppen. Det er vanskelig å vurdere hvor representative disse 48 respondentene er for virksomhet knyttet til massetransport i Oslo. Vi vet ikke hvor mange virksomheter som finnes i denne målgruppen, og dermed heller ikke hvor stor andel av de som fikk tilsendt spørreskjemaet som har slik virksomhet. Vi vet heller ikke hva som kjennetegner disse virksomhetene mht fordeling på næringskategorier, antall sysselsatte osv. Det innebærer at vi ikke kan konkludere på om respondentene i målgruppen er representative.

## 3 Resultater fra spørreundersøkelsen

Svarene fra spørreundersøkelsen er i dette kapittelet vist for de spørsmål som er mest relevante for oppdraget som er respondentenes vurderinger av tiltak og hovedutfordringer for å innføre tiltak i sitt foretak. Utvalget er relativt lite slik at tolkning av svarene må sees i lys av det. På grunn av det begrensede antallet svar er det heller ikke hensiktsmessig å gjøre en oppdeling av svarene i flere underkategorier (f.eks. ulikheter mellom næringskategoriene). Vi har likevel for flere spørsmål sett om det er tegn på ulikheter i besvarelser basert på f.eks. størrelse på oppdrag og antall sysselsatte. Der vi mener det er grunnlag for å si noe som kanskje kan være en tendens i besvarelsene vil dette bli kommentert. Nedenfor er kun resultatene presentert, diskusjon av resultatene er å finne i kapittel 4 og 5.

### 3.1 Kjøretøy

I undersøkelsen ble det stilt flere spørsmål relatert til kjøretøy og bruk av disse. 36 respondenter oppgir at de disponerer kjøretøy over 7,5 tonn som benyttes til massetransport, til sammen ca. 300 kjøretøy. De som leier kjøretøy leier i all hovedsak med sjåfør. Kun et par eide flere enn 10 biler og de aller fleste eide kun 1-2 biler og transporterer også annet enn masser på kjøretøyene, som materialer, maskiner, utstyr og snø.

Det rapporteres av alle at kjøretøyene kjører mindre enn 100 000 km i året. Flest svarer kjørelengde mellom 50 000 – 100 000 km, men ca.19 % svarer under 25 000 km. Stort sett alle svarer at under 20 % av kilometerne kjøres på ren HVO (Hydrotreated Vegetable Oil, også kalt syntetisk biodiesel). Videre rapporteres det en spredning i andel kjøring uten last, men de fleste svarer under 40 % tomkjøring. Det er også respondenter som rapporterer at totalt for dem er under 20 % av kilometerne med masser (annen kjøring er da enten tomkjøring eller med annen last).

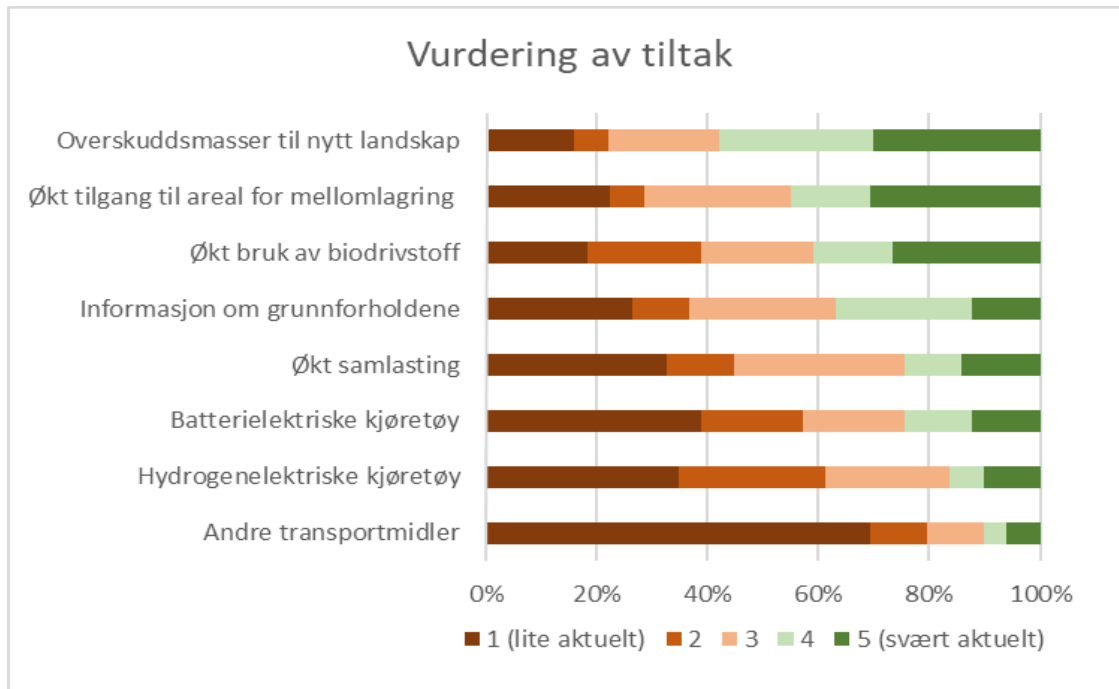
### 3.2 Vurdering av tiltak

Et av de sentrale spørsmålene i undersøkelsen var at respondentene ble bedt om å vurdere noen mulige tiltak : «Hvor aktuelle mener du disse tiltakene er for bransjen generelt innen 2025 for å redusere CO2-utslipp?». Svaralternativene er på en skala fra 1 (lite aktuelt) til 5 (svært aktuelt).

Resultatet er vist i Figur 4. Tiltakene er i figuren sortert etter antall som har vurdert tiltakene som aktuelle. Tiltaket der flest har svart alternativene 4 og 5, altså vurdert som mest aktuelt, ligger øverst. Foruten tiltaket med å benytte andre transportmidler som f.eks. tog og båt, som ligger helt på bunn med rundt 70 % som svarer at det er lite aktuelt, er det relativt delte meninger om tiltakene er aktuelle.

Det er kun tiltaket om å benytte overskuddsmasser til nytt landskap i parker etc. som har mer enn 50 % svar for kategori 4 og 5. Vi observerer også at det er like mange som svarer alternativene 4 og 5 for «Økt samlastning innenfor og mellom virksomheter (f.eks. oftere kjøre med returlast)» og «Batterielektriske kjøretøy». Generelt er det flere som vurderer alle

tiltakene som lite aktuelle enn svært aktuelle, men samtidig er det alltid noen som vurderer tiltakene som svært aktuelle.



Figur 4: Svarene fra spørreundersøkelsen om vurderingen av ulike tiltak fra lite aktuelt (1) til svært aktuelt (5). Svarene er sortert slik at det tiltaket som fikk flest svar for 4 og 5 til sammen, altså mest aktuelt, ligger øverst. Navnene på tiltakene i figuren er delvis forkortet. Eksakt ordlyd er i samme rekkefølge: «Bruke overskuddsmasser til utforming av nytt landskap; parker, friområder etc.», «Økt tilgang til areal for mellomlagring og/eller behandling av masser i nærheten av bygge- og anleggsvirksomhet», «Økt bruk av HVO, biogass eller andre biodrivstoff», «Tilgang til bedre og mer informasjon om grunnforholdene i Oslo», «Økt samlastning innenfor og mellom virksomheter (f.eks. oftere kjøre med returlast)», «Batterielektriske kjøretøy», «Hydrogenelektriske kjøretøy», «Økt bruk av andre transportmidler enn lastebiler, f.eks. tog og båt»

### 3.3 Vurdering av hovedutfordringer

Respondentene ble bedt om å vurdere hva som var hovedutfordringen for deres virksomhet for å få gjennomført tiltak. For spørsmål om teknologi og HVO er det bare de som har rapportert at de eier kjøretøy som har fått spørsmålet. Resterende spørsmål har blitt stilt til alle som var relevante for massetransport. For noen vil ikke spørsmålene være relevant for deres virksomhet f.eks. et transportfirma har sannsynligvis ikke noe å gjøre med hvordan å nyttiggjøre seg av overskuddsmassene. Et par av spørsmålene har derfor et «ikke relevant» svaralternativ i tillegg til «annet» og «vet ikke».

#### 3.3.1 Hovedutfordringene for å kunne benytte batteri- eller hydrogenkjøretøy

Spørsmålet var : «Hva er hovedutfordringene for din virksomhet for å kunne benytte batterielektrisk eller hydrogenkjøretøy til massetransport?». Svaralternativene og resultatet på dette spørsmålet er vist under i Tabell 2. De to svaralternativene som flest svarer er at hovedutfordringen er teknologisk modenhet og kostnader.



Tabell 2: Tabell som viser svaralternativene og fordeling av svarene om hovedutfordringer for å kunne benytte batterielektriske- eller hydrogen- kjøretøy.

Svar alternativ	Svarfordeling i prosent
Teknologisk modenhet på kjøretøy (for kort rekkevidde, for små etc.)	28%
Investerings- eller driftskostnader er for høye	21%
For stor risiko knyttet til gjennomføringsevne	17%
Manglende lade/ fyllinfrastruktur	17%
Ikke nok tilgjengelighet på kjøretøy i markedet	9%
Vet ikke	6%
Annet	2%

### 3.3.2 Hovedutfordringene for å benytte mer HVO for transport av masser i Oslo?

Spørsmålet var : «Hva er hovedutfordringene for at din virksomhet kan benytte mer HVO for transport av masser i Oslo?». Kostnader er det som rapporteres som den største hovedutfordringen, og utgjør hele 42 % av svarene.

Tabell 3: Svarene for hva som er hovedutfordringen for å benytte mer HVO.

Svar alternativ	Svarfordeling i prosent
Kostnader	42%
Konkurransesituasjonen generelt setter begrensninger.	16%
Oppdragsgiveres manglende oppfølging og kontroll av faktisk bruk av HVO gjør at det er en konkurransemessig ulempe	11%
Det kreves ikke i anbud	9%
Det er ikke tilstrekkelig HVO tilgjengelig.	9%
Vet ikke	9%
Annet	4%

### 3.3.3 Hovedutfordringene for mer samlastning

Spørsmålet var «Hva er hovedutfordringene for at din virksomhet kan samlaste mer på tvers av egne prosjekt?». Tidsperspektivet og timing av behovet fikk 35 % av svarene. Flere rapporterte også at de ikke var store nok. Hovedvekten av de som har svart dette er de med færrest antall sysselsatte.

Tabell 4: Svar for hovedutfordringer for mer samlastning.

Svar alternativ	Svarfordeling i prosent
Tidsperspektiv/Timing av behovet	35%
At vi ikke er store nok.	16%
Planlegging av prosjekter vil da bli for kostbart/ vanskelig	14%
Krav i anbud, eller manglende krav i anbud	11%
Ikke aktuell problemstilling for din virksomhet.	11%
Kostnader generelt	3%
Vet ikke	7%
Annet	4%

### 3.3.4 Hovedutfordringene for å nyttiggjøre mer av overskuddsmassene

Spørsmålet var «Hva er hovedutfordringene for at din virksomhet kan nyttiggjøre mer av overskuddsmassene fra bygg- og anleggsplass i Oslo?» og svarene er vist i Tabell 5. Hovedutfordringene er rapportert å være mangel på areal for lagring eller bearbeiding i nærheten, og at det er mye som er klassifisert som forurensede masser. Tidsaspektet for når masser er tilgjengelig er også rapportert som en utfordring av flere. Muligheter for mellomlagring vil kunne bidra til å løse denne utfordringen, men er sannsynligvis ikke tilstrekkelig. Selv med mellomlagring vil det kunne oppstå situasjoner hvor massene som etterspørres ikke er tilgjengelige i markedet.

Tabell 5: Tabell over svarene for hva som er hovedutfordringen for å kunne gjenbruke mer av overskuddsmassene.

Svaralternativ	Svarfordeling i prosent
Mangel på areal for midlertidig lagring/bearbeiding på eller i nærheten av bygg og anleggsplass.	27%
Mye er klassifisert som forurensede masser	24%
Det er avvik mellom når masser er tilgjengelig og når det er behov for dem.	16%
Ikke aktuell problemstilling for din virksomhet.	9%
Manglende krav/premiering i anbud om andel gjenbruk av masser.	7%
Vet ikke	6%
Krav i anbud om å ikke bearbeide masser(f.eks. knuse stein) på bygge- og anleggsplass.	4%
Dokumentasjonskrav (f.eks. av veiing) begrenser mulighetene for gjenbruk mellom aktører/prosjekt.	4%
Kostnader	3%
Annet	0%

### 3.4 Tidspunkt for valg av sted massene skal transporteres

Vi stilte også to spørsmål om når valget om transporten av massene ble tatt. Et for når valget ble tatt for massene som skulle *til* anleggsplass og et for *fra* anleggsplass. Svaralternativene og svarprosentene for de to spørsmålene er gitt under i Tabell 6 og Tabell 7. Vi ser av svarene er det er noe ulikt for masser som transporteres *til* eller *fra* anleggsplass.

Det er 41 % av respondentene som rapporterer at det er avklart hvor massene som skal benyttes på anleggsplass skal komme fra før oppstart. Det er da vanligst at man da allerede en avtale med en leverandør.

Det rapporteres derimot oftere at destinasjon for masser som transporteres *fra* anleggsplass blir avgjort etter at prosjektet er startet enten pga. av at man ikke kjenner kvaliteten på hva man graver opp eller pga kapasitet på deponi. Det rapporteres altså i 54% av svarene at det er bestemt etter oppstart, det er også 17 % som oppgir «Andre årsaker» eller «vet ikke» som da er ukjent om det er før eller etter oppstart. De resterende svarene om at dette er avklart ved oppstart utgjør da 29 %.

Tabell 6: Svar på spørsmålet: «Hvordan avklares det hvor masser **til** bygge- og anleggsplass skal transporteres fra? Vi tenker her fra f.eks et pukkverk eller areal for mellomlagring eller massebehandling etc.»

Svaralternativ	Svarfordeling i prosent
Det fastsettes før oppdraget starter via avtaler med leverandører.	25%
Det avklares underveis i oppdraget fordi behovet for masser ikke er avklart på forhånd	20%
Det avklares underveis i oppdraget fordi det er avhengig av kapasitet på stedet som skal levere massene ( pukkverk etc)	20%
Det er krav fra oppdragsgiver i f.eks. anbud	14%
Andre årsaker	10%
Det fastlegges i forhandlinger mellom dere og oppdragsgiver og inngår i oppdragsavtalen.	7%
Vet ikke / vil ikke oppgi	4%

Tabell 7: Svar på spørsmålet: «Hvordan avklares det hvor masser **fra** bygge- og anleggsplass skal transporteres til? Vi tenker her til f.eks et deponi eller areal for mellomlagring eller massebehandling etc. «

Svaralternativ	Svarfordeling i prosent
Det avklares underveis i oppdraget fordi det er avhengig av kvaliteten på massene som graves opp.	29%
Det avklares underveis i oppdraget fordi det er avhengig av kapasitet på stedet som skal motta massene ( deponi etc)	25%
Det fastsettes før oppdraget starter via avtaler med mottak/deponi.	18%
Andre årsaker	10%
Det er krav fra oppdragsgiver i f.eks. anbud	7%
Vet ikke / vil ikke oppgi	7%
Det fastlegges i forhandlinger mellom dere og oppdragsgiver og inngår i oppdragsavtalen.	4%

### 3.5 Åpne kommentarer

I tillegg til spørsmålene med svaralternativer ga vi mulighet for å komme med forslag til andre tiltak eller generelle kommentarer til undersøkelsen i åpne kommentarfelt. Det var flere som benyttet seg av muligheten og vi fikk inn 26 kommentarer. Kommentarene var knyttet til flere ulike tema som ble tatt opp i undersøkelsen.

Under har vi oppsummert i kulepunkter hvilke tema kommentarene nevner. Vi presenterer alle synspunkter som kommer frem uten å vise om det var flere eller kun enkelte som kommenterte det som er oppsummert i punktlistene. Punktene er bearbeidet av oss for å kategorisere dem, men vi har her ikke analysert eller tolket kommentarene videre. Det er noen kommentarer som er tydelige, mens andre er vanskeligere å forstå. Vi har også lagt til noen ordrette sitat vist i kursiv under kulepunktene.

#### Areal /deponi

- Gir kommunen en gravetillatelse bør det samtidig være avklart alternativ tipp-plass til massene
- Gjøre det lettere og billigere å deponere nærmere Oslo

*Det er for byråkratisk og dyrt å håndtere masser i nærheten av Oslo. Det bør bli lettere å deponere masser nærmere bygge- og anleggsteder.*

## Organisering

- Legge opp til samlast med et massehotell
- Kommunal transportplan/behovsplan/masseplan slik at entreprenør kan se hvor det er masser tilgjengelig
- Bedre kommunikasjon med etatene i kommunen

*Dere er inne på noe. Lage en god transport plan, med behov. Slik at vi entreprenører kan sjekke tilgang på masser. Dette er egentlig en kjemperessurs.*

## Kjøretøyrelatert

- Bedre elvarebiler
- Premiere bruk av EuroVI
- Premiering av el-lastebiler er for tidlig foreløpig
- Skepsis til egentlig miljøeffekten av HVO («soya fra Brasil»)
- Prøver å unngå Oslo pga. bompenger
- Økt vekt på kjøretøyene (bil og henger) vil gi mindre transport

*Kjører Euro 6 nå. Vil prøve å fornye når ny teknologi er tilgjengelig, så lenge oppdragsgivere vil betale for dette.*

*Vet det ligger utenfor Oslo kommune sin myndighet, men det bør legges press på Veidirektoratet for å øke totalvekt på bil og bil+henger. Økes denne med eks. 15% vil dette kunne redusere antall kjørerturer og trafikkbelastningen betydelig.*

*Premiering av elektriske lastebiler er for tidlig. Disse er for lite effektive og må kjøre til et mellomlager f.eks Alnabru. Derfra vil det være omlasting til fossile lastebiler og null kontroll på masser til godkjente deponier. Dette medfører juks i bransjen og det bidrar dessverre pr i dag Oslo kommune til.*

*Hva skjer videre med masser som må til sluttdeponi? Kontrollen og utnyttelsen av systemet vil påvirke konkurranse vridning. Det bør satses på HVO i utstrakt grad og sluttdeponi med en gang. Kontrollen over massene mistes ved mellomlagre og det er pr i dag flere mindre mellomlagre på bedrifter i Oslo som ikke er søkt fylkesmann om støy etc. Dette bidrar Oslo kommune med. Her må det tas en opprydning da det er på vei til å bli cowboy-virksomhet rundt dette.*

## Endre måten man bygger

- Redusere utgraving av masser til et minimum
- Reguleringsmessige ting som endre høyder/utgravingsdybder

## Gjenbruk og forurenset masser

- Premiere bruk av gjenbruksmasser
- Noen forurenset masser kan renses/behandles og brukes på nytt.
- Viktig med gjenbruk for å øke levetiden til deponiene
- Senke/Endre krav til massene (forurensning) gir økt gjenbruk
- Hva er forurensning i grunn versus forurensing fra transport

- Vurdere kravet ang forurenset masser i sentrum av Oslo, rene masser blir jo bare forurenset igjen.
- Alt som ikke kan gjenbrukes bør kjøres rett på deponi ikke mellomlager
- Dagens dokumentasjonskrav fører til juks.
- Utforske saneringsmuligheter på byggeplass (og ikke fjerning til deponi)

*Alle masser som ikke kan omdisponeres må kjøres direkte til fyllplass og ikke mellomlager. Da har man ikke kontroll på masser og med tanke på PBE og Oslo kommune sine krav til dokumentasjon på masser frie for forurensning etc vil mellomlagring kunne føre til mye juks i bransjen dessverre.*

*Lemping på massekrav vil kunne øke gjenbruk. Totalvurdering av forurensning ifb med transport av forurenset masse bør gjennomføres, altså hva forurenser transporten kontra å la forurensete masser ligge i grunnen.*

## 4 Belysning av utvalgte tema

Vi vil i dette kapitlet utdype utvalgte tema som vi vurderer som mest relevante for oppdraget og tema som Klimaetaten etterspurte etter møter der foreløpige resultater ble presentert. Vi vil belyse disse temaene med grunnlag fra intervjuene, og supplere med resultatene og kommentarer fra spørreundersøkelsen. Vi diskuterer også funnene under hvert tema.

### 4.1 Tiltak rettet mot transportmiddel

#### 4.1.1 Batterielektriske og hydrogenelektriske kjøretøy

I spørreundersøkelsen svarte noen respondenter at ny teknologi for kjøretøyene er svært aktuelt innen 2025 for bransjen. Det er derimot ikke alle enige i og respondentene er splittet i synet på om batteri/hydrogen kjøretøy er aktuelle i dette tidsperspektivet, se Figur 4 og Tabell 2. Intervjuobjektene var også delte i sin oppfatning av potensialet for bruk av elektriske kjøretøy de nærmeste årene. Flere mente at det ikke var aktuelt med det første, mens én vurderte å kjøpe el-kjøretøy allerede i år. Den av de intervjuede som var mest positiv så for seg en mulighet til å endre på driften til å tilpasse seg begrensningene til kjøretøyene som rekkevidde og lastekapasitet.

Hovedutfordringene som rapporteres oftest i spørreundersøkelsen er teknologisk modenhet og kostnader. De intervjuede reflekterte også over disse begrensningene til el-kjøretøyene som lavere mulig last pr tur, samt tid og muligheter til lading og en satte spesielt spørsmålstegn ved rekkevidden med last og oppoverbakker ut av sentrum. Det var derimot også en av de intervjuede, som mente at det ikke var veldig aktuelt nå, som sa at så snart markedet hadde kjøretøy som kunne erstatte dagens lastebiler ville det ikke ta lang tid før de ville kunne bytte til disse.

#### 4.1.2 Bruk av HVO

Biodrivstoff ble også tatt opp som tema i intervjuene og inkludert i spørreundersøkelsen. For de intervjuede var det stort sett HVO som ble nevnt og virker å være det eneste biodrivstoff-alternativet som de vurderte som reelt pr. i dag. En av de intervjuede hevdet at alle deres kjøretøy kjørte fossilfritt. I spørreundersøkelsen ble det rapportert om at mindre enn 20 % av kilometerne blir kjørt med HVO. Økt bruk av HVO var et av tiltakene som ble vurdert til å være svært aktuelt av mer enn 20 % av respondentene.

Kostnaden for HVO er rapportert i spørreundersøkelsen som hovedutfordring for å benytte mer av biodrivstoffet, og manglende kompensasjon for ekstra utgifter til HVO ble også nevnt i intervjuene som årsak til lite bruk. Det ble hevdet at noen også jukser med HVO-andelene sine ved at det var mulig å benytte samme dokumentasjon for kjøp av HVO i ulike prosjekt.

## Diskusjon

Funn fra lastebilundersøkelsen (Sundvor og Ørving, 2019) viste at masser transporteres over relativt korte avstander (22 km i snitt for 2017) sammenlignet med annen last. Korte avstander vil man kunne tenke legger til rette for større muligheter for el-kjøretøy som har begrensninger i rekkevidde. Det er derimot slik at det rapporteres om kjørelengder pr. kjøretøy som er lik eller høyere enn gjennomsnittet for tunge kjøretøy i Oslo og Akershus som ifølge SSB var 35 800 km i 2019 (SSB, 2020). Selv om turene er relativt korte gjennomføres mange turer, og total antall km på en dag pr. kjøretøy kan likevel være høyt. Hvis det også betyr korte pauser mellom hver tur vil også lademuligheten være begrenset. Hydrogenkjøretøy har der en fordel mot batteri-elektriske da fylling vil ta kortere tid. Vi har i denne studien ikke sett i detalj på logistikken eller hvor mye energi det vil være behov for pr. tur osv., men vurderer det slik at for å kunne benytte el-kjøretøy vil man foreløpig også måtte legge om logistikken rundt massetransporten og at det vil være mer omfattende enn å bare erstatte kjøretøyene en til en.

Bruk av HVO vil derimot ikke påvirke bruk eller yteevne til kjøretøyene og man kan fylle det på de kjøretøyene som er i flåten i dag. Dette er derfor en «lavhengende frukt» med tanke på at det kreves få eller ingen endringer for transportørene. HVO er derimot mye dyrere og forskjellen er betydelig. Et priseksempel vi har hentet frem viser en kostnadsforskjell på 6 kr/liter<sup>2</sup>, som betyr en ca. 45 % økning av drivstoffkostnaden.

Kjøretøyene benyttes av enkelte aktører også til andre varer enn gravemasser, som materialer, utsyr og snø. Tiltak rettet mot selve kjøretøyene vil derfor også kunne ha positiv effekt på annen transport. Kriterier for denne andre transporten vil derimot også kunne begrense mulighetsrommet til aktørene. En slik begrensende faktor er f.eks. mengden/volum last. Hvis et batterielektrisk alternativ er mindre enn opprinnelig kjøretøy vil vekten av massene kunne tilpasses, men det er ikke de samme muligheten for maskiner. Hvis man bare eier ett kjøretøy må det kunne dekke alle behovene til virksomheten.

Det er en vurdering hos de fleste av aktørene at elektriske kjøretøy ikke er teknologisk modne nok for å kunne tas i bruk for massetransport. Den største fordelene for elektriske kjøretøy, foruten null eksosutslipp, er at de har forventet lavere drift- og vedlikeholdskostnader (Hovi m. fl. 2019). Hvis man gir økt støtte eller kompensasjon til bruk av HVO vil dette minske fordelene til evt. el-kjøretøy som et lavutslippsalternativ. Hvis man vurderer HVO som er godt alternativ for en overgangsperiode blir avveiningene da hvor lenge et evt. økonomisk virkemiddel behøves.

Begrensningen for el-kjøretøy er mindre mulig lastmengde og kortere rekkevidde. Mindre last pr tur vil bety flere turer/flere kjøretøy og økte kostnader til sjåfører. Det var av flere nevnt at en økning av tillatt totalvekt vil redusere antall turer for dieselskjøretøy, se f.eks. avsnitt 3.5. Dette vil redusere utslippene, men det vil også gjøre at vanlige dieselskjøretøy får enda flere fordeler sammenlignet med el-kjøretøy. Alternativt vil man derfor kunne tenke at fordi f.eks. batteriene veier mye vil man ved å øke tillatt aksellast/totallast for elektriske kjøretøy kunne laste mer masser på dem når/hvis det blir teknologisk mulig. I kombinasjon med premiering for lave utslipp vil et slik tiltak også muligens gjøre el-kjøretøy til et mer aktuelt og lønnsomt alternativ.

I nærmeste fremtid vil derimot introduksjon av el-kjøretøy uansett kreve delvis/større omlegging av logistikken pga. teknologiske begrensninger. Det vil forandre at man også må ha f.eks. omlastingsmuligheter eller mellomlagringsmuligheter, og kombinere med andre transportmidler som tog og båt eller dieselskjøretøy.

---

<sup>2</sup> Diesel 13,33. kr/l og HVO 19,24 kr/l, begge priser gyldig for 20.05.2020  
<https://www.preem.no/norsk/drivstoffpriser/>

## 4.2 Digital markedsplass for masser

Flere av de intervjuede kommenterer at det er vesentlige utfordringer knyttet til å ha en digital markedsplass for masser, og at det er gjort flere forsøk som viser seg å ikke fungere. En innvending mot en markedsplass for masser som kom fram i intervjuene, er at det for noen aktører er et viktig konkurransefortrinn å kunne sjonglere med masser mellom prosjekter internt i bedriften. Bedriftene flytter masser mellom egne prosjekter for å begrense transportavstandene og dermed kostnadene. De forteller at en stor del av masser fra bygge- og anleggsplasser i Oslo transporteres et godt stykke utenfor kommunegrensen. Bruk av disse overskuddsmassene i prosjekter i Oslo kan derfor gi betydelige kostnadsbesparelser. Optimering av logistikken, herunder å redusere transportavstander og minimere tomkjøring, er et viktig konkurransefortrinn for den enkelte bedrift. Det nevnes også at hvis bedriften ikke kan bruke overskuddsmasser selv, så kontaktes kjentfolk for å selge massene. I intervjuene nevnes det også at jo flere mellomledd i transportkjeden, jo flere er det som skal tjene på det, og at dette kan være en ulempe med en markedsplass.

Flytting av masser på tvers av firmaer skjer, men en kommenterte at det er vanskelig pga. oppgjøret mellom firmaene. Det kreves dokumentasjon (veielapper) for at massene er levert forsvarlig og på det riktige/avtalte sted osv. Dokumentasjonen skal blant annet vise at massene blir deponert riktig sted, og ikke blir dumpet. Veielappene kan ikke overføres fra ett anlegg til et annet, så hvis man da leverer til et annet sted enn avtalt, så får en ikke oppgjør. Å veie kjøretøyene/lasten var noe som kunne gjøres kun på få steder ble det sagt. En av de intervjuede presenterer kartlegging av type og kvalitet på masser i grunnen som et første skritt mot en markedsplass. Man må vite hvilke masser det er snakk om, for å kunne vite hva man tar imot. Det vil hjelpe at man vet hvordan og hvor massene kan brukes før det graves opp. Dette ble hevdet å også være viktig for å redusere transportbehovet for masser. Bedre kunnskap om grunnforholdene ble i spørreundersøkelsen vurdert til å være et mer aktuelt tiltak enn f.eks. batterielektriske kjøretøy og det er ca. like mange som mener det er et like aktuelt tiltak som økt bruk av biodrivstoff. Kartlegging av massene er også knyttet til om sted for hvor massene skal kjøres er avklart før oppstart av prosjektet, se Tabell 7. Det rapporteres ofte at årsaken til at hvor massene skal kjøres avklares underveis er fordi det kommer an på kvaliteten på massene som graves opp.

I intervjuene nevnes det at det kan være mulig med en slik markedsplass, hvis den bygges som en «kommunal businessmodell». En av de intervjuede mener at hvis kommunen hadde styrt en slik markedsplass, kunne det blitt en annen, bedre løsning. Det foreslås å etablere en markedsplass for kommunale prosjekter, hvor en kan utnytte synergieffekter på tvers av prosjektene.

### Diskusjon

Håndtering av massene som blir til overs og som evt. andre kan nytte er ikke en åpen markedsplass i dag, men kan være avhengig bl.a. av bekjentskaper. Utfra intervjuet materialet vurderer vi det til at dette kan være en mulig årsak til at en digital åpen markedsplass for masser ikke har fungert så langt.

Andre mulige årsaker kan være at når en slik markedsplass er ny og ukjent, så er det usikkerhet knyttet til bruk av den. Det vil da være vurdert som en risiko hvis man ikke kjenner til konsekvensene. Det kan være at noen også oppfatter at det er ulemper knyttet til å samarbeide med konkurrentene. At det foreslås at kommunen burde ta en rolle antar vi derfor bunner i at kommunen vil være en nøytral aktør som kan sikre at markedsplassen ikke styres av konkurrenters interesser. Eierskap til markedsplassen synes å være viktig for de intervjuede, dvs. hvem som eier den, det kan ha med tillit å gjøre. Én sier at det er behov for å kunne stole på dem som leverer og henter, ellers kan det bli uforutsigbart og risikabelt



å handle på markedsplassen. Det kan være at de ikke dukker opp til avtalt tid, og/eller ikke leverer den kvaliteten som er forventet/avtalt. Kontroll og dokumentasjon av massene vil i så måte være viktig for at en markedsplass vil kunne være et alternativ.

Det å selv kunne ha kontroll på massene og logistikken rundt egne prosjekter blir nevnt i intervjuene som et konkurransefortrinn. Vi vurderer det til at dette konkurransefortrinnet særlig gjelder store aktører, med mange og store prosjekter. Disse kan ha egne avtaler med utvalgte samarbeidspartnere om kjøp og salg av masser. Det kan tyde på at en markedsplass evt. kan være mer interessant for små aktører/underleverandører, som ikke kan sjonglere med masser på tvers av prosjekter. At man ikke er stor nok blir f.eks. rapportert av de minste virksomhetene i forhold til at det er en hovedutfordring også med tanke på økt samlasting, se Tabell 4.

Innspill fra bransjen peker på at tilgang til bedre kunnskap om grunnforhold og hvilke masser som er tilgjengelig er viktig for å redusere transportutslipp, og kan være et første skritt på veien mot en markedsplass. Kommunen kan ha muligheter for å legge til rette for tilgang til denne kunnskapen. Det kan f.eks. være bruk av kommunens database med informasjon om grunnforhold, basert på prøver tatt av grunnen i Oslo («undergrunnsarkivet»). I tillegg har kommunen informasjon om gravearbeid som utføres ifm godkjenning av tiltaksplaner for gravearbeid. Tilgang til kommunal informasjon om grunnforhold og gravearbeid, for aktører i bransjen, kan bidra til å fjerne noen av barrierene for kjøp og salg av masser.

Sjonglering med masser mellom prosjekter krever også at det er rom for langsiktig planlegging, da det ofte ikke vil være mulig å flytte masser mellom prosjekter uten mellomlagring. Tidsforskyving mellom når masser graves opp, og når det er bruk for dem, er også nevnt som en utfordring. Tidsperspektivet er derfor også en utfordring for å skape en fungerende markedsplass.

Som nevnt over er usikkerhet om kvaliteten på massene man evt. kan kjøpe er som forventet en utfordring. God dokumentasjon og evt. kontrollmuligheter av massene blir da en forutsetning for å redusere en slik usikkerhet. Det rapporteres derimot også om at dokumentasjonskrav som skal «overvåke» massene også setter begrensninger på mulighetene for videre salg/gjenbruk av massene pr i dag.

Dokumentasjonskrav som både skal være fleksible, men som også må kunne sikre kjøper kan det virke som ikke er på plass pr i dag og at det står i konflikt med å skape en effektiv markedsplass. Årsakene til utfordringer ved dokumentasjon har ikke vært inkludert i studien, men er sannsynligvis sammensatt, inkludert tekniske muligheter og kostnader ved kontroller. Viktigheten av tillit og å kunne stole på at massene kommer til riktig tid med riktig kvalitet virker derfor å være en faktor som også forklarer hvorfor aktører man allerede kjenner kan være å foretrekke fremfor en åpen markedsplass.

### **4.3 Kostnader for transport vs. levering til deponi og verdien av massene**

Det kom frem i intervjumaterialet at kostnader for transporten er en ganske stor del av kostnadene for masser. En av de intervjuede sier at «1 tonn stein er billig, men transporten blir fort over 50 % av kostnaden», og derfor må masseuttak og pukkverk ligge nærme bygg- og anleggsplasser for å være konkurransedyktige. Ifølge en av de intervjuede kan et pukkverk typisk ikke ligge lenger vekk en maks 3 mil for å være aktuelt. Samtidig sa en av de intervjuede at det var få tilbydere i regionen spesielt etter at Huken ble stengt.

En av de intervjuede forteller at det koster kr 0 å levere til pukkverk, men at i tillegg kommer transportkostnader, og en må betale for å levere til deponi. Vi antar at førstnevnte handler om rene masser, og sistnevnte om forurensede masser. I følge intervjuet betaler en 40 - 80 NOK pr tonn for å levere på deponi og at man ofte måtte kjøre langt til deponiene. Det er altså vesentlige transportkostnader for å levere forurensede masser på forsvarlig måte. Dette blir nevnt av flere av de intervjuede som et insentiv for juksing i bransjen, det vil si at forurensede masser dumpes ulovlig i stedet for å bli leveret til et godkjent deponi. I spørreundersøkelsen er det også gitt kommentarer om at det bør bli lettere å levere masser til godkjent deponi og at det er utfordringer med juks knyttet til dokumentasjon av massene.

### Diskusjon

Fra andre kilder har vi funnet frem noen prisseksempler for å vise kostnadsnivået på transport av masser. Transport fra pukkverk til bygg- eller anleggsplass koster mellom 35 og 165 kr eks mva / tonn, avhengig av transportavstand (Feiring 2020). Prisene er uten tillegg for bl.a bompenger og uten redusert pris ved transport med bil og henger. Et prisseksempl på henting av masser (jord, stein og betong) i Oslo-regionen er 500-800 kr eks mva per tonn (for mellom 5 og 100 tonn, ekskl. 480 kr for fremmøte) (Renova 2020). F.eks kan sand, singel, pukk og lignende fra pukkverk koste ca. 100-300 kr eks mva per tonn (Mr Pukk 2020; Feiring 2020) uten transport og avhengig av kvalitet. Levering av rene gravemasser til massemtak, eksempel på pris: 41-91 kr eks mva (Feiring 2020).

I den regionale masseforvaltningsplanen for Akershus, står det at for grus og pukk utgjør transport en relativt stor del av sluttprisen til en kunde, og ved transportavstand på 30–40 km kan transportkostnadene bli større enn verdien av selve byggeråstoffet (Akershus fylkeskommune 2016). Dette samsvarer med avstanden som en av de intervjuede refererte til. Selv om kostnaden for transport da blir høyere enn kostnaden for selve massene vil det kun gjøre en forskjell for konkurransen hvis det er mulig å få kjøpt masser nærmere. Hvis det ikke finnes masser å få tak i nærmere vil konsekvensen bli at økte transportkostnader gir total økning i pris for massene levert til bygg- og anleggsplasser..

Uansett transportkostnaden, så er det samsvar mellom klimahensyn og økonomiske insentiver når det gjelder å hente masser som pukk og grus som skal brukes på byggeplass. Det betyr også at det finnes et krysningspunkt mellom kostnaden ved å hente billigere masser lengre unna mot å benytte evt. dyrere masser som kan hentes nærmere. Det betyr at hvis man kan velge en annen kvalitet på massene som innebærer en kortere transportavstander kan det muligens bli et økonomisk bedre alternativ. Tilsvarende vil det kunne påvirke hvor aktuelt det er å gjenbruke masser eller behandle masser for gjenbruk hvis transportavstandene da kan bli mindre.

Tilsvarende sammenheng vil det kunne være også for masser som skal til deponi ved at kostnaden for å levere veies opp mot transportavstanden for hvilken lokasjon man velger. Det er derimot rapportert om utfordringer knyttet til høye kostnader for å levere til godkjent deponi, at det er få tilgjengelig og at ulovlig dumping var en fare, se også avsnitt 5.3.

## 4.4 Anbud og finansiering av klimavennlige løsninger

Overgang til nye, mer klimavennlige løsninger krever ofte ekstra ressurser og nye investeringer. I intervjuene ble det nevnt at i anbud er det ofte store entreprenører som får et økonomisk handlingsrom til å investere i klimavennlige løsninger. Dette forklares med at store entreprenører vanligvis er hovedleverandør, og kan velge å bruke eventuelle ekstra midler til å være klimavennlig i egen bedrift for å utvikle og ta i bruk nye løsninger.

Underleverandører får ikke denne muligheten, hevdes det. F.eks hvis en entreprenør har noen biler selv og leier noen av underleverandør, så er det entreprenørens egne biler som blir klima- og miljøvennlige. For leveranser fra underleverandører er det kun pris som gjelder, ifølge en av de intervjuede. Det beskrives at underleverandører gjør gratis beregninger av transportkostnadene ifm anbud, men ikke er sikret oppdrag dersom hovedentreprenøren vinner anbudet. Det blir konkurranse mellom underleverandører i stedet for. Dermed blir leveransen å levere lastebil med sjåfør, ikke noe mer. Ifølge intervjuene er innovasjon, mulighet for utvikling og implementering av nye, alternative, kreative løsninger svært begrenset for underleverandører. Det ble ikke spesifisert om problemstillingen beskrevet over gjelder offentlige eller private anbud.

Det påstås også i intervjuene at det i noen tilfeller ikke er konkurranse mellom underleverandørene, men at hovedleverandørene inngår avtaler basert på gamle bekjenskaper. En av de intervjuede anbefaler å gjøre anbudene gjennomsiktige, med fullt innsyn i dokumentasjon mellom hoved- og underleverandør. I tillegg foreslås det å lyse ut massetransporten som et eget anbud, da vil andre enn store entreprenører få sjansen til å legge inn eget tilbud, samt at ekstra midler til klimavennlige løsninger vil gå til nye transportløsninger. I intervjuene kom det fram en oppfordring til kommunen og andre om å etterspørre gode løsninger og stille klima- og miljøkrav til massetransport. Det ble også sagt at det vil være en fordel å stille krav til CO<sub>2</sub>-mål heller enn å kreve en spesifikk løsning i anbud.

### *Diskusjon*

Det kom frem i intervjumaterialet at det kan være en utfordring når forsyningskjeden og logistikk løsningene detaljstyres gjennom anbud. Det kan begrense mulighetene for å bruke bedre løsninger. På den annen side, hvis det settes mer generelle krav til løsning må det veies opp mot hvilke klimakrav som er mulige og hensiktsmessige for kommunen å kontrollere og som kan dokumenteres, se også 5.3.

Det varierer også om entreprenøren utfører transporter selv, eller om det er andre som utfører transporten. Hvis transporten f.eks. er et eget anbud vil man kunne åpne for andre løsninger og evt. også gi bedre transparens. Samtidig fortelles det at spesielt store aktører kan finne gode logistikk løsninger ved å koordinere flere prosjekt og kan benytte seg av overskuddsmasser på tvers av anlegg. Muligens vil dette bli vanskeligere hvis transporten er et eget anbud. Slike endringer vil altså endre konkurransesituasjonen mellom de ulike aktørene fra hvordan det er organisert pr. i dag, se også 5.1.

## **4.5 Arealbehov og kortreiste masser**

Arealbehov knyttet til massetransport oppfattes som en sentral utfordring for å få mer klimavennlig massetransport. Dette gjelder både permanente og midlertidige arealer for mellomlagring, massemtak, -deponier og -behandling, samt masseuttak og pukkverk. Flere av de intervjuede mener at kommunen bør ta et større ansvar for å dekke arealbehovet. I spørreundersøkelsen er mangel på areal for mellom lagring og bearbeiding på eller i nærheten av anleggsplass rapportert oftest som hovedutfordring for å nyttiggjøre mer av overskuddsmassene, se Tabell 5.

Det finnes ikke offentlige plasser for mellomlagring av overskuddsmasser, påpekes det. Overskuddsmasser transporteres, ifølge intervjuene, enten til egne areal for mellomlagring/deponi eller bearbeiding til en annen fraksjon av masser, eller til massemtak /deponi. Det presenteres som at flere av aktørene har egne arealer for noen type masser, og i tillegg har avtaler med andre aktører for andre typer masser. En av de intervjuede sier at noen ganger

er kapasitet på deponier sprenget, så de må kjøre 15-20 km lenger. En annen sier at det er kan være vanskelig å få levert til deponier i nærheten av Oslo, og at de derfor ofte kjører langt. Kommentarer i spørreundersøkelsen reflekterer også at det oppleves som dyrt og at det er behov for arealer nærmere Oslo.

Det nevnes at Oslo har mye forurensede masser, og at det ikke er lov å mellomlagre disse andre steder enn innenfor egen tomt, noe en av de intervjuede ser på som en ekstra utfordring. Samtidig er det en kommentar i spørreundersøkelsen fra en som mener at evt mellomlagring av forurensede masser fører til at man mister kontroll over massene og at det bør kjøres rett til deponi.

Å kunne bearbeide masser lokalt vil kunne begrense transportavstander, men det påpekes i intervjuene at det er begrensninger på hvor man kan knuse stein pga. støy og støv. Noen ganger er det ikke lov å knuse på stedet og det står spesifikt i anbudet. Det nevnes at byggherre må godta f.eks. knusing av stein på tomte. Fra spørreundersøkelsen blir derimot ikke dette rapportert av mange som en hovedutfordring for å kunne nyttiggjøre mer av overskuddsmassene. Selv om det ikke evt ikke bidrar til at mer masser utnyttes kan det redusere transportavstandene.

Det er ofte ikke plass til lagring på byggetomt, sier flere av de intervjuede. Det blir nevnt av en av de intervjuede at dette kanskje er lettere i veiprosjekter enn i byggeprosjekter. Behandling og lagring av masser på egen tomt krever større tomter.

I Oslo er det ikke deponi. I intervjuene nevner flere at deponier som brukes for masser fra Oslo ligger f.eks i Holmestrand, Lunner på Hadeland, Romerike, Ringerike, og også andre steder i tidligere Østfold, Buskerud og Vestfold. Gardemoen er et av de nærmeste, sier det. Ulike typer masser (reine masser, uønskede plantearter, forurensede masser osv) skal til ulike deponier. F.eks forteller en av de intervjuede at for masser med høy forurensningsgrad er det kun ett til to deponier på Østlandet.

Flere av de intervjuede kommenterer at det er problematisk at Oslo ikke har masseuttak, og at Oslos største masseuttak – Huken - ble stengt. I tillegg til Bondkall i Oslo, nevnes Lørenskog, Nittedal og Bærum som steder med masseuttakene som er nærmest Oslo. Det nevnes at det vil være en stabil etterspørsel etter masser i mange tiår. Derfor må det legges til rette for masseuttak. Det nevnes blant annet at det må legges til rette for areal til selve uttaket, samt infrastrukturen til/fra uttaket. Det foreslås at uttak lokaliseres langs transportkorridorer for å redusere belastningen for lokalbefolkningen, ref. Huken. Det ble sagt at en bør samlokalisere fremtidige masseuttak/ pukkverk med deponi, for å begrense tomkjøring og optimere logistikken.

På spørsmål om hvem som tar beslutningen om hvor massene kjøres til, er et av svarene at det kommer an på hva slags masser det er snakk om. En av de intervjuede sier at for ikke-forurensende masser priser transportørene massene ferdig levert på mottak. Det innebærer at transportøren definerer hvor massene kjøres til. Et annet svar er at det som regel er i kontrakten at entreprenøren har ansvar for å kjøre massene til godkjente deponi osv. Det er entreprenør som da bestemmer hvor det skal kjøres. Dette tyder på at dette organiseres på ulike måter. I spørreundersøkelsen er det rapportert at det er ulikt når det bestemmes hvor massene skal transporteres til eller fra, se også avsnitt 3.4. Det er altså også avhengig av hva som graves opp og at det ofte ikke er avklart på forhånd.

Flere av de intervjuede mener det bør åpnes flere deponier (alle type deponier) i eller i nærheten av Oslo, og at kommunen kunne ta aktiv rolle i dette. En deponiplan kan være fornuftig, nevner en.

I intervjuene foreslås det å la entreprenøren ta noen egne valg om hvor massene kjøres til. I dag må man kjøre til et på forhånd definert sted for å få betalingen, og det er ofte oppdragsgiver/bestiller som bestemmer hvor massene skal leveres. Det blir nevnt et

eksempel hvor det var definert at i anbudskontrakten at masser skulle kjøres til Drammen havn og fraktes videre med båt derfra. Dette utelukket muligheten for andre løsninger, selv om dette kunne være mer klimavennlig.

Flere av de intervjuede mener at Oslo kommune bør ta et større ansvar for å dekke arealbehov knyttet til massetransport. Det ble foreslått at kommunen kunne stille til rådighet et nettverk av midlertidige lagringsplasser, som aktørene kunne leie.

## Diskusjon

Både fra intervjuene og spørreundersøkelsen ser vi at næringslivsaktørene mener det er behov for å se på arealbruk og arealplanlegging. Arealbehov knyttet til masser oppfattes som en sentral utfordring for å få mer klimavennlig massetransport. Dette gjelder arealer for deponier, for behandling og mellomlagring av masser, samt for masseuttak og pukkverk.. Blant annet kan intervjueresultatene tyde på at det kan være behov for økt kapasitet for masseuttak i og i nærheten av Oslo. Det fremkom ikke om dette gjaldt alle forurensningsgrader for masser. Utfordringer som ble vektlagt var at mangel på areal til mellomlagring og mangel på masseuttak og deponi i Oslo gir lange kjøreavstander til og fra bygg- og anleggsplasser. Mangel på arealer i nærheten sees også som en hovedutfordring for å nyttiggjøre mer av overskuddsmassene.

Forslag til virkemidler for å bøte på disse utfordringene omfatter kartlegging av grunnforhold, utarbeidelse av deponiplaner, sikring av areal til masseuttak i arealplaner, og sikring av areal til midlertidig lagringsplass. Dette kan skje både gjennom regulering i arealplanlegging og gjennom at kommunen stiller kommunale areal til rådighet. Areal til logistikkformål er vanskelig tilgjengelig i sentrale deler av Oslo pga. høy pris og regulering til andre formål (byutviklingsformål). Dette kan det være et argument for at kommunen skal stille med, eller på annen måte bidra til å tilgjengeliggjøre, areal i sentrale byområder som kan brukes til logistikkformål. Det kan være et behov for å sikre areal i arealplanlegging, samt støtte økonomisk.

## 4.6 Bruk og gjenbruk av masser

I intervjuene fremheves behovet for ressursoptimering når det gjelder masser. En av de intervjuede mener at det bør være fokus på å bruke 100 % av ressursene som blir tatt ut i masseuttak og pukkverk («nye» masser) og at det er for mye fokus på gjenbruk sammenlignet med hvordan masser brukes i utgangspunktet. Det nevnes at et normalt pukkverk i dag må kaste mellom 15 og 20 % av massene som tas ut, fordi produksjonen resulterer i masser som ikke har bruksområder. Hovedårsaken til dette oppgis å være at regelverket for enkelte bruksområdet krever en maksimal andel av finstoff i pukk og grus.

Økt fokus på bruk betyr at det som bygges, må bygges for å vare lenger og at det bør tenkes i et livsløpsperspektiv. Kommunen bør stille krav til levetid for bygg og infrastruktur og være villig til å betale for ekstrakostnader knyttet til dette, mener en av de intervjuede. Dette kan f.eks. gjøres gjennom å kombinere kontrakter for anlegg og for drift for veianlegg, hvilket vil gi insentiver til å bygge veier som varer lenger.

En av de intervjuende mener at kommunen bør bestille gjenbruksmasser, noe som ikke gjøres i dag.

Det ble sagt at i Oslo er det meste av massene definert som forurenset og at store mengder forurensede masser blir kjørt til deponi fra Oslo. Forurensede masser er også rapportert i

spørreundersøkelsene som en av de to største utfordringene for å nyttiggjøre seg av mer av overskuddsmassene.

Det blir nevnt i et intervju at selv om det øverste laget i bakken er forurenset, så kan det kanskje være mindre / ikke forurenset lenger ned. Nå måles (prøvebores) det bare én gang/flere lag, og hvis prøven viser at det er forurenset må alt behandles som forurenset masse. Det ble foreslått å måle i flere omganger, slik at det kan skilles mellom forurensete og ikke forurensete lag og at det kan friskmeldes masser underveis. Byggherre har ansvar for prøveboring og deponering på riktig sted.

En hindring for bedre ressursutnyttelse er at statlige krav for gjenbruk er for strenge, nevnes det i et intervju. Personen hadde ønske om at disse burde lempes på og sa at det pågår arbeid i departementet nå når det gjelder regler for gjenbruk av masser. At krav for forurensete masser burde senkes/endres var også rapportert i kommentarer i spørreundersøkelsen som noe som ville redusere mengden masser som må transporteres til deponi.

### *Diskusjon*

Hvordan masser som graves opp kan gjenbrukes på best måte er sentralt for å kunne få ned andelen masser som transporteres langt og ut av Oslo. Det var ikke en del av dette prosjektet å se nærmere på ulike måter massene kan behandles eller saneres annerledes enn i dag, men det var tydelig at det er noe mange er opptatt av fordi Oslo har mye forurensete masser. Transportutslippene vil kunne reduseres hvis det er mulig å behandle noe av disse massene lokalt slik at det kan gjenbrukes evt endre kravene til hvilken forureningsgrad man kan benytte for enkelte bruksområder.

Koblet til dette er også hvordan masser evt kan utnyttes eller benyttes lokalt på en bedre og annen måte som også reduserer transportutslippene. Det er mulig å lage nye landskap for f.eks. parker eller endre måten man bygger på for å minske mengden man graver ut eller til og med at man kan bygge oppå bakken og så fyller opp med overskuddsmasser fra andre steder. Å lage nye landskap var også det tiltaket som ble vurdert som mest aktuelt, se avsnitt 3.2.

Siden stein, pukk og grus er en ikke-fornybar ressurs er det viktig at råvaren benyttes på en optimal måte. Økt levetid på det som bygges og at alt av ressursene har anvendelsesområder er i så måte positivt. Utfra intervjumaterialet er det å finne nye/ flere anvendelser for pukk med høy andel av finstoff, slik at dette tas i bruk i stedet for å bli kastet, viktig.

## 5 Diskusjon på tvers av tema

### 5.1 Tiltak generelt

For å få ned utslipp fra transport av masser er det i prinsippet tre muligheter;

- i) redusere utslippene ved selve kjøretøyet/transportmåten
- ii) redusere antall kilometer som kjøres
- iii) redusere mengden masser som skal transporteres

Alle tiltakene vi har inkludert og diskutert tilhører en av disse 3 kategoriene. Hvis man bygger annerledes ved å grave mindre reduseres for eksempel mengden masser som skal transporteres og hvis man øker tillatt totalvekt vil antall km gå ned selv om mengden masser, kjøretøy og turlengder er som før. Noen tiltak kan også adressere flere av disse tre utslippsreduksjonsmulighetene. F.eks. bedre arealtilgang til mellomlagring vil i seg selv ikke bidra til reduserte utslipp, men vil kunne redusere totalt antall km hvis arealene ligger nærmere anleggsplass, og hvis massene som legges der kan gjenbrukes. Eventuelt kan det redusere antall turer hvis en mellomlagring bidrar til økt samlasting eller reduserer tomkjøring ved å utsette sisteleddstransporten i tid. Hvis en mellomlagring gjør at mer masse blir gjenbrukt vil det si at total mengde masse som trengs å transporteres også kan reduseres.

I spørreundersøkelsen var det færre som mente de foreslåtte tiltakene var svært aktuelle sammenlignet med dem som mente de var lite aktuelle innen 2025. Tiltak som vi vurderer vil kreve mer omstilling hos aktørene selv ble vurdert som minst aktuelle (se Figur 4). For eksempel vil tiltaket om å benytte masser til nytt landskap eller parker for de fleste aktører i praksis bety at de kun frakter massene et annet sted, men kan ellers operere som før. Skal man derimot benytte tog eller båt vil det kunne kreve en større omlegging av driften for flere av virksomhetene, det vil også kunne bety en annen forretningsmodell. Tog og båt har også begrensninger med tanke på tilgjengelighet da vannveier og skinner er mindre utbredt enn veier og vil måtte kombineres med lastebiler.

Innen massetransport finnes det ulike aktørgrupper, som også ble bekreftet i spørreundersøkelsen med svar fra de fleste næringskategoriene, blant annet transportfirmaer, entreprenører, masseuttak, deponi, osv. Massetransport knyttet til bygg- og anleggsbransjen er også organisert på flere ulike måter med tanke på hvem som utfører selve transporten. Noen virksomheter har en stor bredde i aktivitetene der massetransport er en liten del av virksomheten, mens andre har det som sin hovedaktivitet. Det er også avdekket at det gjerne er flere ledd fra hovedleverandøren ned til selve transportøren i enkelte tilfeller, mens andre utfører også transporten selv. Det er mange små virksomheter og enkeltpersonsforetak i bransjen. For de små transportørene er det også vanlig av disse er organisert i større transportsentraler eller innleid hos større aktører i høysesong.

De ulike gruppene vil ofte ha ulike incentiver og grad av motivasjon for å gjennomføre tiltak som reduserer klimagassutslipp. Dette fordi tiltak ofte vil ha ulike konsekvenser og betydning for dem. F.eks kan vi anta at transportører i utgangspunktet ønsker å transportere over så lange distanser som mulig, da det er transporten som er kjernevirksomheten deres. All reduksjon av transportbehov/avstander vil i prinsippet bety færre eller mindre oppdrag for dem. Tilsvarende vil masseuttak eller deponi kunne tjene på å ligge nærmere behovet. Tiltak vil derfor kunne være positivt for noen, men negativt for andre aktører.

Dette ser vi også som en mulig forklaring på at vurderingene av tiltak i spørreundersøkelser er relativt delte.

## 5.2 Transportutslipp og masser som en ikke-fornybar ressurs

Vi har i dette prosjektet hatt fokus på tiltak som vil redusere transportutslippene. I intervjuene og i de åpne kommentarene i spørreundersøkelsen kommer det derimot frem at aktørene i stor grad ser stein, pukk og grus som en ikke-fornybar ressurs i sammenheng med utslipp, inkludert transportutslippet. Miljøperspektiver ved selve massene, klimagasser og lokale utslipp vurderes til dels som sider av samme sak.

Selv om det ofte er tilfellet at tiltak for f.eks. å gjenbruke mer av massene vil kunne gi utslippskutt behøver det ikke være tilfellet. Det vil gi utslippskutt hvis økt gjenbruk av massene f.eks. også vil gi redusert transportbehov. Motsatt ville de direkte klimagassutslippene kunne bli helt kuttet med el-kjøretøy, men det vil likevel være nyttig å gjenbruke masser i et ressursperspektiv. Ulike andre miljøhensyn kan også stå i konflikt med reduksjon av klimagassutslippene. En respondent mener en totalvurdering av miljøkonsekvensene bør gjøres. Hva er miljøkonsekvensene ved å la forurenset masser ligge versus forurensningen av å transportere massene.

Denne koblingen mellom masser som en begrenset ressurs, transportutslipp og andre miljøhensyn mener vi det er viktig å være bevisst på ved innføring av nye tiltak. Tiltak for det ene vil kunne ha konsekvenser for det andre.

## 5.3 Håndheving av regulering og regelverk

I flere ulike sammenhenger, både fra flere av de intervjuede og i de åpne kommentarene i spørreundersøkelsen, blir juks nevnt som en utfordring. Det blir nevnt i forbindelse med:

- Bruk av HVO og at noen f.eks. bruker samme HVO-kvittering som dokumentasjon flere ganger.
- Dokumentasjonskrav generelt og at det ikke fungerer etter hensikten. Spesielt nevnes dokumentasjon av forureningsgrad.
- Kostnad for deponering av forurensete masser og at dette bidrar til at noen velger å dumpe det ulovlig.
- At mellomlagring av masser kan bidra til at masser som egentlig burde til deponi blir brukt annet sted.
- At aktører har mellomlagringsplasser som ikke er godkjente.
- At samlasting mellom aktører kan bidra til at man kan jukse med kvalitet/forureningsgrad.

Vi kan ikke si noe om hvor utbredt juks er generelt, men det er påfallende hvordan dette blir nevnt i flere sammenhenger. Flere av intervjuobjektene virket å ha juks høyt oppe i bevisstheten, og ser på det som en utfordring, og påpeker også at det er uheldig for konkurransen og lønnsomheten – spesielt for dem som ikke jukser.

At det dumpes masser ulovlig vil i et spill-teoretisk perspektiv kunne være en situasjon som kan tolkes som 'allmenningens tragedie'. En slik situasjon karakteriseres ved at en felles ressurssområde blir sterkere belastet enn hva som er samfunnsøkonomisk gunstig. Et typisk



eksempel er overfiske, men også f.eks. giftig utslipp til luft eller elver som bidrar til forurensning av en felles ressurs som forringes. Ulovlig dumping av masser er i prinsippet allerede regulert – ved å være ulovlig. Noen aktører vurderer det likevel som lønnsomt og dumpe ulovlig, og ta på seg risikoen med å bli oppdaget, heller enn å deponere massene forskriftsmessig. Ut fra informasjon om kostnader, se avsnitt 4.3, vurderes det til at det er ganske mye penger å spare på å ikke transportere forurensede masser til godkjent deponi. Tillit kan være en egenskap som i visse situasjoner kan erstatte kontrollbaserte styringsformer (Julrud 2018), og en ser typisk tillit og kontroll oppimot hverandre. Utsagnene vi har samlet sammen kan tyde på at myndighetenes tillit til at aktørene innen massetransport opererer i tråd med reguleringer og regelverk bør suppleres med økt kontroll av om dette faktisk skjer. Dette gjelder både for eksemplet med HVO-kvitteringer, men også dumping av masser og at forurensede masser ikke håndteres forskriftsmessig.

Vi vil derfor tenke at det kan være hensiktsmessig med strengere håndheving av dagens regulering slik at aktører vurderer det som mindre aktuelt å jukse og at de som i dag følger reglene ikke opplever at andre aktører slipper unna. Alternativt kan man også legge til eller endre virkemidler eller reguleringer slik at den økonomiske fordelene ved å jukse minskes eller fjernes. Bevissthet rundt å begrense mulighetene for juksing vil også være nyttige i utarbeidelse av evt. nye tiltak og virkemidler slik at tiltakene gir den effekten på utslippene som er ønsket.

## 5.4 Helhetlig og integrert bruk av virkemidler

Hvilke virkemidler som er aktuelle vil avhenge av hvilke tiltak som ønskes stimulert/prioritert som igjen avhenger av hva som er utfordringene for å få redusert klimagassutslipp fra massetransport.

Oslo kommune har flere virkemidler som kan tas i bruk for å bidra til å redusere klimagassutslipp fra massetransport. I tillegg har staten virkemidler som kan påvirke utslippene. I denne undersøkelsen har bransjen pekt på følgende virkemidler;

- arealplanlegging
- bruk av offentlige areal til logistikkformål (mellomlagring mm)
- anbud ifm offentlige bygge- og anleggsprosjekter
- regelverk, ink. håndhevelse av dette
- kartlegging og tilgang til informasjon om grunnforhold og tilgjengelige masser
- digital markeds plass for masser i kommunal regi
- mm.

I tillegg berøres også kommunens rolle i gjennomføring av konkrete tiltak og innovasjonsprosjekter. Flere av utfordringene som det pekes på er knyttet til høyt kostnadsnivå og risiko ved overgang til nye løsninger. Økonomiske virkemidler vil, i tillegg til virkemidlene nevnt over, være relevante å vurdere for å akselerere overgangen til mer klimavennlig massetransport.

Det er sannsynligvis behov for å ta i bruk et bredt spekter av kommunale roller og virkemidler for å redusere klimagassutslipp fra massetransport. Det vil ofte være behov for en sammensetning av forsterkende tiltak og virkemidler (Jensen mfl 2020). Det kan være aktuelt å bruke flere virkemidler i gjennomføringen av ett tiltak. For å utnytte det kommunale handlingsrommet er det sannsynligvis behov for å integrere massetransport i flere forskjellige planer i det kommunale planhierarkiet.

Mange av problemstillingene knyttet til overgangen til mer klimavennlig massetransport, er tilsvarende for andre former for godstransport i by. Det er f.eks. utfordringer for varelevering i by knyttet til mangel på tilgjengelige logistikkareal i sentrale byområder, og behov for omlasting ved bruk av el-kjøretøy på grunn av kortere rekkevidde, noe som skaper behov for endringer i logistikk-løsningene (Jensen mfl 2020). Transport av varer, utstyr og avfall i byområder er et tema som inntil for nylig har fått lite oppmerksomhet i norske kommuner, og det er behov for å utvikle strategier, planer og tiltak for bylogistikk generelt (Fossheim mfl 2019). Massetransport i by er en del av bylogistikken. Det vil være fordelaktig å se klimavennlig massetransport i sammenheng med andre former for bylogistikk, for å utvikle helhetlige og integrerte løsninger. Dette kan gjøres gjennom å integrere bylogistikk i kommuneplanens samfunnsdel og arealplaner, og eventuelt også utarbeide en egen bylogistikkplan, som anbefalt i veilederen for bærekraftig bylogistikk som er utarbeidet for norske kommuner (Jensen mfl. 2020). Massetransport domineres av aktører i privat sektor, og næringslivets medvirkning i kommunens arbeid med klimavennlig massetransport vil være en fordel.

Virkemidler for å legge til rette for bruk av elektriske kjøretøy innen massetransport må veie opp for utfordringene med kostnader og teknologisk modenhet, men vil også kreve endringer i logistikksystemer (lagring, hub, omlasting). Hvis man også tenker på muligheten for å ta i bruk andre transportmidler enn lastebil vil det også kreve endringer i forretningsmodeller for noen. Hvis aktører lever av å kjøre lastebil, så er ikke tog så interessant. Her kan virkemidler som stimulerer innovasjon være relevante, f.eks. støtte til pilotprosjekter, at kommunen inngår som samarbeidspartner i relevante innovasjonsprosjekter og bidrar til enklere prosesser og samarbeidsarenaer. Pådriv er et eksempel på en slik samarbeidsarena som er etablert. Piloteringer innen massetransport vil gi erfaringer som det kan bygges videre på for å finne bedre løsninger. Slike prosjekter vil da kunne begrense den økonomiske risikoen som kan hindre omlegging i en tidlig fase.

## 5.5 Avsluttende kommentarer

Vi har i dette arbeidet i hovedsak basert oss på innspill fra aktører i bransjen via intervjuer og spørreundersøkelse, siden det er disse aktørene som kan mest om massehåndtering og massetransport. Det gjør at resultatene også reflekterer dette perspektivet og dermed ikke er balansert med andre perspektiv som f.eks. offentlig sektor eller annen forskning på området. Vi vet også lite om hvor representativt respondentene i spørreundersøkelsen eller intervjuobjektene er, se også avsnitt 2.1.1 og 2.2.2 for mer diskusjon av dette.

Ut fra det innhentede datagrunnlaget kan vi ikke konkludere om hvilke tiltak som er best for å oppnå størst utslippsreduksjon fra massetransport. Generelt kan vi derimot konkludere med at flere av respondentene i spørreundersøkelsen er litt pessimistiske til tiltak selv om de vi intervjuet generelt var ganske opptatt av å være i forkant på miljøsidan. De var derimot ikke alle enige i hva som var beste løsning. At aktørene i bransjen er delte i sitt syn på hva som er beste tiltak kan reflektere at det er en sammensatt gruppe som vil bli berørt ulikt av tiltakene.

Organiseringen av massetransport er også ganske varierende og selv om det finnes noen veldig store aktører er det også mange mindre aktører i markedet. Det er aktører som kun bestiller transport, mens andre utfører transport for egne og/ eller andres prosjekt. Det kan se ut som det i dag er slik at noen kan få stordriftsfordeler og bidra til at utslippene går ned fordi de er direkte koblet til økt fortjeneste for dem, men at dette også kan sette begrensninger for mer innoverende transportløsninger hvis det låser for andre aktører

og at de som evt. utfører transporten ikke får økonomisk handlingsrom til å finne alternative løsninger.

Batterielektriske og hydrogenelektriske kjøretøy blir vurdert av mange til å ha for umoden teknologi og at det ikke er mulig å benytte dem til massetransport i nærmeste fremtid. Noen var derimot også positive. Å benytte slike kjøretøy vil pr i dag kreve omlegging av logistikken for å løse utfordringer knyttet til begrenset rekkevidde. Det må da sees i sammenheng med andre tiltak som mulige omlastingsplasser/-areal for masselagring og i kombinasjon med andre transportmidler som tog og båt, evt. også diesellastebiler. Innspillene fra aktørene tyder på at det er behov for å gjennomføre pilotprosjekter knyttet til elektriske kjøretøy, og at kommunen bør legge til rette for det.

Mye av massene som transporteres ut av Oslo rapporteres å være forurensede. Aktørene har tro på at redusert mengde av masser som må transporteres langt vil bidra vesentlig til å redusere utslippene. Det vil kreve endringer i krav og reguleringer av forurensede masser, eller mulighet for rimeligere deponering nærmere Oslo. Forurensningsgrad var også et sentralt tema knyttet til at det rapporteres om juks og blir sett på som en utfordring og begrensning for mulighetene for blant annet økt gjenbruk av masser og en digital massemarkeds plass. Muligheter for kontroll og dokumentasjon vil i så måte være avgjørende for at et evt. potensiale for utslippsreduksjon ved slike tiltak vil kunne tas ut.

Massetransport i by er en del av bylogistikken. Det vil være fordelaktig å se klimavennlig massetransport i sammenheng med andre former for bylogistikk, for å utvikle helhetlige og integrerte løsninger.

## 6 Referanser

- Akershus fylkeskommune. 2016. Regional plan - Masseforvaltning i Akershus. Vedtatt i Fylkestinget 24. oktober 2016.
- Bærum kommune 2020. Hentet 11. mai 2020 fra <https://www.baerum.kommune.no/politikk-og-samfunn/samfunnsutvikling/klimaklok-kommune3/barum-ressursbank/>
- Caspersen, E. og Ørving, T. 2018. Kunnskapsgrunnlag for mer klimavennlig næringstrafikk i Oslo. TØI-rapport 1622/2018.
- Feiring 2020. Hentet 19. mai 2020 fra <https://feiring.no>
- Fossheim, K., Caspersen, E., Bjørgen, A., Karlsson, H., & Eidhammer, O. 2019. *Hva trenger norske byer for å starte planlegging for bylogistikk? Erfaringer fra Bodø, Drammen, Oslo, Kristiansand, Stavanger, Trondheim og Tromsø.* (TØI-rapport No. 1679/2019). Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hovi, I.B., Pinchasik, D.R., Thorne, R. J. og Figenbaum, E., 2019, User experiences from the early adopters of heavyduty zero-emission vehicles in Norway. Barriers and Opportunities. TØI rapport 1734/2019
- Jensen, S.A, Fossheim, K, og Eidhammer, O. 2020. Bærekraftig bylogistikk: Veileder for kommuner. TØI-rapport 1755/2020.
- Mr Pukk 2020. Hentet 19. mai 2020 fra <https://www.mrpukk.no/wp-content/uploads/PRISLISTE-furuset-word.pdf>.
- Renova. 2020. Hentet 19. mai 2020 fra <https://www.renova.no/massetransport-bortkjoring-jord-stein-betong-oslo-baerum-asker-akershus-pris/>
- SSB, 2018. Se om utsikkerheter under «om statistikken» på <https://www.ssb.no/klimagassn/> UNFCCC, 2019. <https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency>
- SSB, 2020 <https://www.ssb.no/statbank/table/12575/>
- Sundvor, I. og Ørving, T.(2019). Utslipp fra lastebiler knyttet til bygg- og anleggsvirksomhet i Oslo - Analyse av utslipp og transport-data for ulike varegrupper. TØI-rapport 1725/2019.



## 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 verrfaglig miljø med rundt 90 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel på internett 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)