



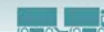
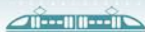
Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning



Kunnskapsgrunnlag for bærekraftig transport og logistikk i Longyearbyen og Svalbard

Eivind Farstad, Daniel Ruben Pinchasik, Veronica Blumenthal

1999/2023



Tittel:	Kunnskapsgrunnlag for bærekraftig transport og logistikk i Longyearbyen og Svalbard
Tittel engelsk:	Sustainable transport and logistics for Svalbard – A preliminary study
Forfatter:	Eivind Farstad, Daniel Ruben Pinchasik, Veronica Blumenthal
Dato:	12.2023
TØI-rapport:	1999/2023
Antall sider:	124
ISSN elektronisk:	2535-5104
ISBN elektronisk:	978-82-480-1506-2
Oppdragsgivers p.nr.:	Saksnummer 2022/18 - Forstudie - effektiv transport/frakt og logistikk for Longyearbyen
Finansieringskilder:	Longyearbyen lokalstyre
TØIs p.nr.:	5387 – Prosjekttittel
Prosjektleder:	Eivind Farstad
Kvalitetsansvarlig:	Tanu Priya Uteng
Fagfelt:	Regional utvikling og reiseliv
Emneord:	Kunnskapsgrunnlag, transport, logistikk, bærekraftig, utslipp, Longyearbyen, Svalbard

Kort sammendrag

Denne rapporten presenterer resultatene fra en forstudie Transportøkonomisk institutt (TØI) har gjennomført på oppdrag fra Longyearbyen lokalstyre. Formålet med forstudien har vært å kartlegge dagens transport og logistikkvirksomhet tilknyttet Longyearbyen og Svalbard, gi anslag over CO₂-utslippene fra denne virksomheten og presentere mulige retninger for å redusere disse utslippene. Sistnevnte inkluderer både rasjonaliseringsmuligheter for transport og etterspørsel, ny teknologi og nye samarbeidsmåter.

Persontransport utgjør den klart største andelen av de samlede utslippene fra transportvirksomheten knyttet til Svalbard. Passasjertrafikken med fly står for de klart største utslippene. Cruise- og turistbåttrafikk bidrar også vesentlig til utslippene, og oversjøiske cruise bidrar mest. Vegtrafikkens utslipp har klart betydning, men utgjør relativt sett en mindre andel av de samlede utslippene. Godstransport, fortrinnsvis med skip, utgjør også en stor utslippskilde, dog med lavere andel enn persontransport.

Kartleggingen bygger på en kombinasjon av ulike datakilder og datainnsamlingsmetoder og tar for seg land-, sjø- og flytransport av både gods og personer. Resultatene er ment til å brukes som et kunnskapsgrunnlag for videre prosjekter og beslutningsprosesser knyttet til rasjonell, bærekraftig transport og logistikk på Svalbard.

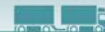
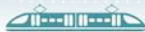
Summary

This report presents the results of a preliminary study conducted by the Norwegian Institute of Transport Economics (TØI) on behalf of Longyearbyen lokalstyre (Longyearbyen Local Council). The purpose of the study has been to map the current transport and logistics activities associated with Longyearbyen and Svalbard, estimate the CO₂ emissions from these activities, and present potential measures that can be taken to reduce these emissions. These measures include rationalization opportunities, technological possibilities, new collaborations, and incentives.

Passenger transport constitutes by far the largest share of the total emissions. Passenger traffic by air is responsible for the largest emissions. Cruise and tourist boat traffic also contribute significantly to emissions, and overseas cruises contribute the most. Emissions from road traffic are clearly important, but constitute a relatively smaller share of the total emissions. Freight transport, primarily by ship, also constitutes a major source of emissions, albeit with a lower share than passenger transport.

The study covers land, sea, and air transport of both goods and people. Findings constitute a knowledge base for decision-making processes related to more rational and sustainable transport and logistics.

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.



Forord

Transportøkonomisk institutt har på oppdrag av Longyearbyen lokalstyre utarbeidet et kunnskapsgrunnlag for bærekraftig transport og logistikk i Svalbardsammenheng. Hovedmålet har vært å framskaffe en oversikt over dagens transport og logistikk, -behov, -opplegg og -utslipp, samt over muligheter som har vært foreslått eller kan vurderes for å redusere utslippene gjennom rasjonalisering og muliggjørende teknologier. Kunnskapsgrunnlaget vurderer således også rammebetingelser, muligheter og barrierer for å oppnå en bærekraftig omstilling i fremtiden.

Arbeidet har vært organisert som forstudie og kartlegging. Denne rapporten skal derfor ikke i seg selv gi anbefalinger om hva som skal prioriteres, men heller danne et bilde av utslippsdrivere og beskrive og diskutere mulige løsninger og tiltak - og på den måten komme med forslag til prioriteringer og eventuelle videre utredninger av aktuelle temaområder.

Kartleggingen dekker både persontransport og godstransport til, fra og på Svalbard og relatert til transportsystemet på fastlandet hvor dette anses relevant. I tråd med svalbardpolitiske rammer er transportaktivitet for Barentsburg og Pyramiden ikke tatt med i beregningene og ellers omtalt i rapporten. Hovedtrekkene viser beregninger for transportomfanget for basisåret 2022 og utviklinger i senere år, hvor dette er relevant. Vi har valgt 2022 som basisår siden vi antar at f.eks. pandemien kan ha hatt effekter som gjør sammenlikninger med tidligere år vanskelig. I mange sammenhenger er 2022 dessuten sist tilgjengelige hele år med datagrunnlag, i tillegg til at året foreløpig best fanger opp de nyeste utviklinger i aktiviteter.

I tillegg til transportomfang er det i store trekk gjort beregninger og gis anslag på klimagassutslippene fra disse transportene. Forstudien har dog ikke hatt som formål å sette opp et detaljert klimaregnskap for Longyearbyen og Svalbard, slik dette for 2021 finnes for utslippene generert innenfor Longyearbyens planområde, også fra transport og logistikk. Utfyllende analyser av utslipp etter sektor ville ha oversteget rapportens format og form. Formålet har derfor heller vært å danne et bilde over drivere og størrelsesorden på utslippene fra de ulike formene for transport, slik at de kan sammenliknes med tanke på prioriteringer for mulige omstillings- og bærekraftstiltak. Et viktig moment i denne sammenhengen har også vært å synliggjøre viktigheten av lengden på transportkjeden til og på fastlandet.

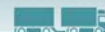
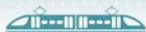
Rapporten er skrevet av Daniel Ruben Pinchasik, Veronica Blumenthal og Eivind Farstad, hvorav sistnevnte er prosjektleder. Ellers rettes en takk til Lennarth Kvernmo og kolleger hos Longyearbyen lokalstyre, som har bidratt med viktige innspill og datagrunnlag for rapporten og bidratt med å arrangere brukerinvolveringsaktivitetene, og til prosjektets styringsgruppe og andre bidragsytere for viktig informasjon og innspill. I tillegg retter vi en stor takk til førsteamanuensis Berit Kristoffersen, doktorgradsstipendiat Claudia Cheng og mastergradsstudentene Caroline Ravn Johnsen, Katrine Opheim, Marianne Osvaldsen, Stine Lise Paulsen, Oda Rønning Vikan og Frida Mellem Yürükel ved UiT – Norges arktiske universitet, for viktig faglig samarbeid med å arrangere mobilitetskafé, som er del av en medvirkningsserie som Longyearbyen lokalstyre har gjennomført i 2023, og ellers med å planlegge, gjennomføre og referere fra brukerinvolveringsaktivitetene. Trude Kvalsvik har stått for redigeringen, og rapporten er kvalitetssikret av Tanu Priya Uteng.

Oslo, desember 2023

Transportøkonomisk institutt

Bjørne Grimsrud
Administrerende direktør

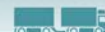
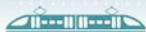
Silvia J. Olsen
Avdelingsleder



Innhold

Sammendrag

1	Innledning.....	1
1.1	Kontekst, mandat og innhold.....	1
1.2	Et «Kaya-perspektiv» for Svalbards transporter.....	4
1.3	Rapportstruktur	5
2	Metode, data og analyse	6
2.1	Grunnlag og tilnærming.....	6
2.2	Innbyggerkafé om transport og mobilitet	7
2.3	Dialogseminar med privat næringsliv og offentlig sektor.....	7
2.4	Spørreundersøkelse	8
2.5	Feilkilder og forbehold.....	9
3	Kartleggingsresultater	10
3.1	Befolkningsutvikling og -dynamikk	10
3.2	Kartlegging av transportvirksomhet og omfang	11
3.3	Utslipp.....	36
3.4	Framtidens transportbehov	50
4	Rasjonalisering av transport og etterspørsel	56
4.1	Befolkning og aktivitetsnivå som driver for etterspørsel	56
4.2	Reiselivsstrategi	57
4.3	Arbeids- og næringsrelaterte flyreiser.....	59
4.4	Flyruter, frekvens og reisekjeder	60
4.5	Endringer i transportopplegget for gods	62
4.6	Kollektivtrafikk og delingsordninger	67
4.7	Rasjonalisering gjennom lokale behov	70
5	Muliggjørende teknologi	72
5.1	Luftfart	72
5.2	Sjøtransport	77
5.3	Landtransport/lokaltrafikk.....	80
6	Innkjøpsmakt og omstillingsinsentiver	85
6.1	Innkjøpsmakt	85
6.2	Andre omstillingsinsentiver	90
7	Verdikjeder og samarbeid.....	92
7.1	Samarbeid i verdikjeder for transport	92
7.2	De «vinnende» teknologiene	92
7.3	Energiomstilling som joker.....	94
7.4	Samarbeid i verdikjeder for teknologi, energi og drivstoff.....	95



8	Konklusjon	97
8.1	Transportvirksomhet og utslipp.....	97
8.2	Rasjonaliseringsmuligheter og teknologiske vyer.....	98
8.3	Omstillingsinsentiver, samarbeid og verdikjedeperspektiv.....	99
8.4	Transport og logistikk faller mellom «policystoler»	100
8.5	Mulige tiltak og estimerte effekter av noen av tiltakene	100
	Referanser	105
	Vedlegg.....	107
	Vedlegg 1: Spørreundersøkelse til virksomheter og andre interessenter tilknyttet Longyearbyen og Svalbard	107
	Vedlegg 2: Spørsmål brukt i innbyggerkafeen.....	124

Kunnskapsgrunnlag for bærekraftig transport og logistikk i Longyearbyen og Svalbard

TØI rapport 1999/2023 • Forfattere: Eivind Farstad, Daniel Ruben Pinchasik, Veronica Blumenthal • Oslo 2023
• 124 sider

Hovedpoeng:

- Svalbard befinner seg i en særstilling når det gjelder transport og logistikk, bl.a. grunnet geografisk beliggenhet, klimatiske forhold, geopolitisk betydning og regulatoriske forhold.
- Persontransporten, dominert av passasjertransport med fly, står for en større andel av de samlede transportrelaterte CO₂-utslipp sammenliknet med godsfrakt, selv om også utslippene fra sistnevnte er vesentlige.
- Hoveddelen av utslippene fra persontransporten kan tilskrives turisme og andre besøkende.
- Rapporten diskuterer flere mulige retninger for utslippsreduksjon, knyttet til rasjonaliseringspotensial, teknologisk utvikling, omstillingsinsentiver og nye samarbeidsformer.
- Rapporten representerer et kunnskapsgrunnlag som kan brukes både som inngang til videre utredninger og som utgangspunkt for videre prioriteringer og valg av løsninger.

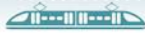
Bakgrunn og tilnærming

I denne rapporten presenteres resultatene fra forstudiet TØI har gjennomført på oppdrag fra Longyearbyen lokalstyre. Formålet med forstudien har vært å kartlegge dagens transport- og logistikkvirksomhet tilknyttet Longyearbyen og Svalbard, gi anslag over CO₂-utslippene fra denne virksomheten og presentere mulige retninger for å redusere disse utslippene. Sistnevnte inkluderer både rasjonaliseringsmuligheter for transport og etterspørsel, ny teknologi og nye samarbeidsmåter.

Kartleggingen tar for seg land-, sjø- og flytransport av både gods og personer og er ment til å brukes som et kunnskapsgrunnlag for videre prosjekter og beslutningsprosesser knyttet til rasjonell, bærekraftig transport og logistikk på Svalbard.

Studien bygger på en kombinasjon av ulike metodiske tilnærminger og datakilder:

- Bearbeidelse og analyse av eksisterende statistikk
- Dokumentanalyser



- Spørreundersøkelse (n= 93) blant virksomheter på Svalbard og viktige interessenter nasjonalt og på fastlandet.
- Telefonintervjuer med nøkkelinformanter og skriftlige innspill fra sentrale aktører
- Interessentinvolvering gjennom innbyggerkafé og dialogseminar med næringslivet på Svalbard

Denne kombinasjonen ble brukt både for å få fram ulike perspektiv og for å styrke validiteten i funnene, men også fordi tilgang til data av god kvalitet er en utfordring i Svalbard-sammenheng. For eksempel er ikke Longyearbyen/Svalbard inkludert i Miljødirektoratets årlige kommunefordelte utslippsstatistikk.

Klimagassutslipp fra transport og logistikk drives av ulike faktorer og illustreres denne rapporten med et «Kaya-perspektiv» som tankemåte, basert på følgende likning:

$$CO_2 = \underset{(1)}{\text{Etterspørselsintensitet}} * \underset{(2)}{\text{Transportintensitet}} * \underset{(3)}{\text{Transportmiddel-fordeling}} * \underset{(4)}{\text{Energiintensitet}} * \underset{(5)}{\text{Energikarbon-intensitet}}$$

De første tre komponentene går ut på etterspørsel etter transport av personer og varer, hvor mye transport som genereres ved en gitt etterspørsel, og hvordan transporter fordeler seg over transportmidler. Mulige forbedringer på disse tre komponentene anses i denne rapporten i hovedsak som «Rasjonalisering». Klimautvalget legger i sin rapport fra oktober 2023 stor vekt på at det innen transport og mobilitet er svært viktig at det samlede energibehovet reduseres sterkt og at tiltak som *unngår* utslipp må prioriteres over tiltak som *forbedrer* eksisterende transport.

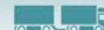
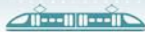
Den fjerde og femte komponenten i ligningen går på energibehovet eller energieffektiviteten til transportopplegget, og på karbonintensiteten for energikildene som brukes. Også her er det omtalt mange potensielle forbedringsmuligheter som i hovedsak går inn under «Muliggjørende teknologi». I denne sammenhengen konkluderer Klimautvalget at det bør satses på direkte elektrifisering så langt det er mulig (herunder mesteparten av landtransporten), mens løsninger som hydrogen og biodrivstoff må forbeholdes andre sektorer, som langtransport til sjøs.

Enkelt sagt kan rasjonalisering og teknologiske løsninger knyttes til tre spørsmål. Disse spørsmålene var også sentrale i brukerinvolveringen (innbyggerkafé, dialogseminar med næringslivet og en spørreundersøkelse blant offentlige og private virksomheter) som utgjorde en viktig del av prosjektet:

- Hva er det som må stoppes, reduseres eller fases ut?
- Hva er det som kan fortsette, men må endres, justeres eller tilpasses?
- Hva er det som må lages, bygges nytt eller skapes som ikke finnes i dag?

Dagens transport- og logistikkvirksomhet på Svalbard

Kartleggingen fokuserer på de viktigste transportaktivitetene til, fra og internt på Svalbard. For persontransport dreier dette seg om transporten til både besøkende turister, lokalbefolkningen og næringslivet på øygruppen. Dette inkluderer flyreiser og sjøfart (cruise, ekspedisjonsbåter, RIB-båter og private lystbåter osv.), samt lokal transport på Svalbard (hovedsakelig bilkjøring, snøscooterkjøring og buss).



Persontransport

I 2022 ble det registrert i alt 170 300 flyreiser til/fra Longyearbyen lufthavn (LYR), hvorav 157 800 var innenlandsreiser og 12 400 utenlandsreiser. Ca. 85 prosent av disse kan tilskrives tilreisende, mens 15 % kan tilskrives bosatte på Svalbard. Selv om det er turismen som står for den klare hovedvekten av flyreiser til og fra øygruppen, viser kartleggingen også at fastboende på Svalbard i gjennomsnitt flyr fire ganger så mye som fastlandsbefolkningen. Dette henger blant annet sammen med begrensede transportalternativer til og fra øygruppen, men det viser seg også at hele 37 % av flyreisene er yrkesrelaterte reiser.

Longyearbyen og Svalbard er også en populær cruisedestinasjon. I 2023 var det forventet 34 oversjøiske cruiseanløp i Longyearbyen med anslagsvis 41 435 passasjerer. I tillegg til denne typen konvensjonelle cruise har man de siste årene sett en stor økning i det som kalles ekspedisjonscruise, fra 190 anløp i 2012 til 552 i 2022. Denne typen cruise foregår gjerne med mindre båter (20-250 passasjerer), er konsentrert rundt Svalbard og er typisk basert på at passasjerene flyr inn og ut av Longyearbyen ved ankomst/avreise.

På land viser kartleggingen at det er registrert omtrent 4000 kjøretøy på Svalbard, inkludert personbiler, busser, vare- og lastebiler, snøscootere, MC, traktorer, o.l. Til sammen er det beregnet at disse kjører 21,2 millioner kjøretøykilometer per år, fordelt på 10,220 mill. km på personbiler, 4,4 mill. på snøscootere, 4,5 mill. på vare-/kombibiler, 1,0 mill. på lastebiler og 0,5 mill. km på busser. Turismens andel av dette utgjør anslagsvis 2,9 mill. km eller i underkant av 14 prosent av de samlede landbaserte kjøretøykilometerne som kjøres på Svalbard hvert år.

Godstransport

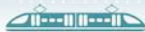
For godstransport fokuserer kartleggingen på inn- og utgående transport med skip og fly. I tillegg er det gjort et anslag på omfanget på lokaltrafikken basert på tall fra SSB.

Overordnet har inngående mengder vært vesentlig større enn utgående mengder etter at Sveagruba ble avvirket. Mesteparten av godstransporten til og fra Svalbard går på sjø, hovedsakelig fra eller via Tromsø. Utenom våt- og tørrbulk (som drivstoff og kjemikalier og bulkvarer til bygg, anlegg og infrastruktur) er det skipet «MS Norbjørn» som er Svalbards «livlinje» og har anløp ca. hver 10. dag. Flytransport utgjør mindre mengder, brukes hovedsakelig til pakker og ferskvarer, og skjer i hovedsak med postflyet, som har to rundturer pr uke mellom Tromsø og Longyearbyen. Passasjerfly gir noe tilleggs kapasitet, men brukes i mindre grad.

Utviklinger i nyere tid inkluderer overgangen fra kullbasert strømproduksjon til diesel (hvor diesel må fraktes inn fra fastlandet), endringer i postflyopplegget fra 2023 (endring av operatør, flytype og fra 4 til 2 rundturer pr uke) og fjerning av Svalbardtillegget fra november 2023. Sistnevnte gjør at pakker nå kan velges sendt på sjø, heller enn med fly, noe som gir lavere porto, lavere utslipp, men lengre framføringstid.

Utslipp

Ser vi på utslippene fra de ulike deler av transport- og logistikkvirksomheten tilknyttet Svalbard, ser vi at det er persontransporten, ledet an av store utslipp fra flytransporten, som står for hovedvekten av CO₂-utslippene. Faktisk står utslippene fra flytrafikken for mer enn alle de andre formene for persontransport til sammen. Mens utslippene fra passasjertransport med fly er vesentlig høyere enn utslippene fra øvrige former for persontransport, er det også betydelig utslipp knyttet til cruisetrafikken. På Svalbard kan cruisetrafikken grovt sett deles inn i oversjøiske cruiseskip (konvensjonelle cruise – der passasjerene ankommer Svalbard med cruisebåten) og ekspedisjonscruise, som typisk foregår på mindre båter, der passasjerene flyr inn til og går om bord på Svalbard. Det er vanskelig å anslå nøyaktige utslipp fra begge disse to cruiseformene, da utslippene varierer med blant annet båttype, størrelse, reiserute, gjennom-



snittsfart, passasjertall og værforhold. Våre anslag peker dog i retning av at utslippene fra den konvensjonelle oversjøiske cruisetrafikken er større enn utslippene fra ekspedisjonscruisene. Sistnevnte form for cruise har hatt en markant økning de siste ti årene og innspill fra innbyggerinvolveringsaktivitetene peker på at denne typen cruiseturisme er mer ønskelig blant innbyggerne, blant annet fordi de oppfattes å bidra mer til den lokale økonomien i Longyearbyen. Hvorvidt denne formen for cruiseturisme faktisk bidrar mer til den lokale økonomien enn oversjøiske cruise har imidlertid ikke blitt undersøkt i denne rapporten.

Også turer med RIB-båter og andre typer dagsturer med lokalbåter har økt i popularitet de seneste årene. Målt i antall deltager er slike båtturer nå den mest populære reiselivsaktiviteten på Svalbard. Likevel utgjør utslipp fra denne typen aktiviteter mindre enn 5 % av utslippene fra cruise- og turistbåtvirksomhet på Svalbard.

Videre er det beregnet at landtrafikken på Svalbard står for ca. 3900 tonn CO₂ i året. Brorparten av disse utslippene kommer fra personbiltrafikken, som utgjør en drøy tredjedel av det totale CO₂ fra vegtrafikken, etterfulgt av lette kjøretøy. Til sammen står biler og lette kjøretøy for ca. 6 av 10 tonn utslipp fra vegtrafikk i 2022. Ca. 16 % av utslippene fra den landbaserte trafikken på Svalbard kan tilskrives snøscooterkjøring.

For godstransporten drives utslippene i hovedsak av godsfrakt med godsskipet Norbjørn og transport av tørr- og våtbulkprodukter, i tillegg til transportetappene på fastlandet. Flyfrakt bidrar også til utslippene, men brukes til relativt små volumer (som hovedsakelig går med postflyet -spesielt pakker og ferskvarer) sammenliknet med volumene som fraktes på sjø. Selv om det ikke har vært mulig å anslå alle utslippene fra godstransport, framstår godstransport som en stor utslippskilde, som dog står for en lavere andel enn persontransporten.

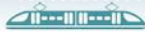
Fordelingen av utslipp mellom ulike transportformer og formål beskrevet over er basert på beregninger med ulik grad av nøyaktighet, men gir en god oversikt og er viktig å ha med seg som grunnlag når en skal vurdere hvor det skal legges ned innsats og ressurser knyttet til rasjonalisering, omstillingsinsentiver, teknologiutvikling og investeringer.

Rasjonaliseringspotensial

Tilnærmingen til utslippsreduksjon som er lagt til grunn i denne rapporten bygger på et «Kaya-perspektiv» (kapittel 1.2), som bryter utviklingen i CO₂-utslipp ned til 5 drivere. De første tre komponentene går ut på etterspørsel etter transport av personer og varer, hvor mye transport som genereres ved en gitt etterspørsel, og hvordan transporter fordeler seg over transportmidler. Mulige forbedringer på disse tre komponentene anses i konteksten av denne rapporten i hovedsak som «Rasjonalisering».

Transport- og logistikkvirksomheten på Svalbard påvirkes i stor grad av det generelle aktivitetsnivået på øygruppen, noe som også påvirker innbyggertallet og etterspørselen etter denne typen tjenester. Siden 2015 har man hatt en befolkningsvekst i Longyearbyen på 18 %. Likevel forventer hovedvekten av virksomhetene i Longyearbyen (52 %) at persontransportbehovet deres ikke vil endre seg de neste ti årene. Når det gjelder godstransport er det dog en større andel som forventer at behovene vil øke de neste ti årene.

Klimautvalget legger i sin rapport fra oktober 2023 stor vekt på at det innen transport og mobilitet er svært viktig at det samlede energibehovet reduseres sterkt og at tiltak som *unngår* utslipp må prioriteres over tiltak som *forbedrer* eksisterende transport. I rapporten presenteres derfor flere rasjonaliseringsmuligheter knyttet til persontransport til og fra Svalbard, som inkluderer rasjonalisering i forbindelse med arbeids- og næringsrelaterte flyreiser, godstransport i forbindelse med til- og fraflytting, flyruter, frekvens og reisekjeder, samt hvilken reisestrategi og satsingsmarkeder man skal bygge videre på.



Det presenteres også ulike rasjonaliseringsforslag knyttet til transport på Svalbard, bl.a. knyttet til kollektivtransport (bussruter, bestillingstransport, samkjøring, etc.) og ulike typer deleordninger, som bil- og sykkeldeling. I tilknytning til frakt diskuteres bl.a. forslag knyttet til endringer i transportopplegget på fastlandet, herunder bruk av jernbane, samskiping av gods og turister og konsolideringsordninger knyttet til lagerkapasitet og standardisering av utvalgte produkttyper.

Muliggjørende teknologi

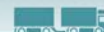
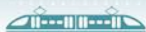
I tillegg til å redusere etterspørselen etter ulike former transport, er det å forbedre eller redusere utslipp fra «eksisterende» transportmønstre, eller legge til rette for slike forbedringer, en viktig tilnærming. Innen transport og logistikk knyttes teknologiske løsninger og teknologisk utvikling gjerne til framdriftsteknologien på selve transportmidlene, og gjennom dette til energibehovet og karbonintensiteten. Dette inkluderer blant annet elektrifisering av transporten (elbiler, elfly, elektriske snøscootere, hybridløsninger, etc.), økt bruk av biodrivstoff og satsninger på andre typer «alternative» drivstoff, som hydrogen, ammoniakk, metanol og e-fuels. All teknologiutvikling går imidlertid ikke på energiteknologi, men kan f.eks. være knyttet til alternative transportmidler som droner og autonome kjøretøy/ fartøy, eller teknologi som bidrar til gjenbruk og reduksjon av transportbehovet (f.eks. appbasert «on demand» kollektivtransport). Det kan også være teknologi som tillater mer effektiv omlastning eller mer effektiv utnyttelse av transportmidler (f.eks. samkjøring av sjøgods og passasjerer), eller som kobler ulike aktører sammen på måter som kan bidra til å redusere deres samlede transport- eller energibehov. Konkrete eksempler som omtales i rapporten inkluderer initiativer knyttet til en utslippsfri sjørute mellom Bodø-Harstad-Tromsø med jernbanetilkobling og ammoniakk-prosjektet «Nye Norbjørn».

Innkjøpsmakt, samarbeid og omstillingsinsentiver

Både offentlige og private virksomheter har mulighet til å påvirke grønn omstilling gjennom krav i kontrakter eller offentlige anbud. I dag utnyttes denne muligheten kun i begrenset grad og er som regel kun brukt i forbindelse med store kontrakter. I tillegg uttrykkes det gjennom brukerinvolveringen bekymring for at det i liten grad føres tilsyn med de begrensede miljøkravene som stilles i dag. Flere gir videre uttrykk for at de ønsker at det offentlige skal gå foran som et godt eksempel og at private aktører gis insentiver for å sette miljøkrav i sine kontrakter med underleverandører, så lenge slike krav isolert sett gjør dem mindre konkurransedyktige.

Både det offentliges og private aktørers innkjøpsmakt kan styrkes gjennom samarbeid og konsolidering av innkjøp. Dette kan f.eks. gjøres i tilknytning til flytransportbehovet til/fra Longyearbyen, hvor en kan se for seg at det kan inngås en rammeavtale for arbeidstilknyttede flyreiser hvor det stilles strenge krav ovenfor flyselskapet om andel fossilfri drivstoff. Pisk og gulrot kan også brukes som omstillingsinsentiver. For eksempel kan slike insentiver skapes gjennom differensierte prissystem for havneavgifter, enten ved at forurensende aktiviteter betaler mer, eller gjennom avgiftslettelse for mer bærekraftige fartøy. Tilsvarende kan tilrettelegging for mer bærekraftige løsninger (f.eks. lade-/fyllinfrastruktur) eller insentiver for energibesparelse eller nettutbygging være viktige rammebetingelser.

Videre er det viktig at aktiviteter på Svalbard og verdikjeder til/fra Svalbard ses i sammenheng med hverandre. Nye løsninger må brukes på tvers av sektorer fordi etterspørselsgrunnlaget ikke er stort nok til å drive for seg selv. Dette gjelder transportkjeder og konsolidering, men også f.eks. lagring, bl.a. fordi alternativene er få, og fordi frakttiden er lang for varer som ikke egner seg for flytransport. Også framover bør aktiviteter og behov innen f.eks. bygningsfornyelse (ENØK-tiltak), energiproduksjon, transport, logistikk, distribusjon og energibruk sees i sammenheng med hverandre. Et verdikjedeperspektiv er også viktig fordi den «vinnende»



energiteknologien fortsatt er uklar på mange områder. Dette bidrar til usikkerhet og skaper utfordringer, ikke minst knyttet til «høna eller egget»-problematikk. Et verdikjedeperspektiv kan bidra til at det velges samkjørte løsninger som holder det totale investeringsbehovet nede. I Svalbardsammenheng vil det være viktig å være påkoblet initiativer som skjer på viktige steder på fastlandet, spesielt fordi man for de fleste løsningene er avhengig av energi, drivstoff og teknologi som produseres på fastlandet. Det kan også være relevant å arbeide for at løsninger testes i tilknytning til Svalbard. Et annet viktig moment er nettopp energiomstillingen, ettersom valget av framtidig energiløsning påvirker hvilke teknologier som kan være hensiktsmessige å fokusere på i sjøfarten (eller på land) – og omvendt.

Konklusjoner og implikasjoner

Transport og logistikk er sentralt for Svalbard, men er i liten grad omtalt i styrings- og premissdokumenter som NTP, Svalbardmeldingen eller KVUen for transportløsninger i Nord-Norge. Dette, kombinert med Svalbards særstilling og transporttilbud som i hovedsak drives av kommersielle aktører utenfor direkte offentlig kontroll, har implikasjoner for både beredskap og for det grønne skiftet.

Longyearbyen lokalstyre ønsker at transporten i Svalbardsammenheng skal bli mer bærekraftig, i likhet med ambisjoner og klimamål på fastlandet. Dette er viktig ikke bare av miljøhensyn direkte, men også fordi det stilles stadig flere spørsmål om klimafotavtrykket til forsknings- og reiselivsaktiviteten. Dette vil på sikt kunne bli en trussel for aktiviteten på Svalbard og dermed ha implikasjoner for Norges svalbardpolitiske mål, bl.a. knyttet til opprettholdelse av bosetning.

Slik situasjonen er i dag er bærekraftig transport og logistikk kostbart. Dette gir store utfordringer når Svalbard alene har et lite etterspørselsgrunnlag, samtidig som skatte- og avgiftssystemet gir begrensede muligheter for å generere inntekter som kan brukes mot grønn omstilling. Samtidig er det flere virkemidler fra fastlandet som ikke er tilgjengelig på Svalbard eller som i mindre grad er relevante på øygruppen. En tilleggsutfordring er at Lokalstyrets beslutningsmyndighet er begrenset, og at viktige rammer og premisser settes på statlig nivå. Ikke minst gjelder dette med hensyn til Svalbardpolitikk, som i sin tur påvirker nettopp behovet for, og etterspørselen etter, transport og energi.

Denne rapporten har gitt et omfattende kunnskapsgrunnlag knyttet til Svalbards transport- og logistikkbegreb. Rapporten gjennomgår en lang rekke foreslåtte og tenkelige rasjonaliseringsmuligheter og teknologiske løsninger, samtidig som den kartlegger viktige betraktninger som kan brukes i valg av løsninger og prioriteringer, og som inngang til eventuelle videre utredninger av aktuelle temaområder. I siste instans er det opp til politikerne, myndighetene og virksomhetene hvordan de velger å prioritere i det videre omstillingsarbeidet. Dette inkluderer finansiering og rammebetingelser som eksisterer eller kan tilpasses, men også at den kritiske rollen som transport og logistikk utgjør for Svalbard, samt at tilhørende implikasjoner for beredskap, bærekraft og svalbardpolitiske mål anerkjennes og framheves i viktige styrings- og premissdokumenter. Tydelige og konkrete signaler gjennom slike dokumenter vil også kunne bidra til forutsigbarhet, som i mange sammenhenger har vist seg å være en kritisk faktor for grønn omstilling.

Sustainable transport and logistics for Svalbard

A preliminary study

TØI Report 1999/2023 • Authors: Eivind Farstad, Daniel Ruben Pinchasik, Veronica Blumenthal • Oslo 2023
• 124 pages

This report presents the results of a preliminary study conducted by the Norwegian Institute of Transport Economics (TØI) on behalf of Longyearbyen lokalstyre (Longyearbyen Local Council). The purpose of the study has been to map the current transport and logistics activities associated with Longyearbyen and Svalbard, estimate the CO₂ emissions from these activities, and present potential measures that can be taken to reduce these emissions. These measures include rationalization opportunities, technological possibilities, new collaborations, and different forms of incentives.

Passenger transport constitutes by far the largest share of the total emissions. Passenger traffic by air is responsible for the largest emissions. Cruise and tourist boat traffic also contribute significantly to emissions, and overseas cruises contribute the most. Emissions from road traffic are clearly important, but constitute a relatively smaller share of the total emissions. Freight transport, primarily by ship, also constitutes a major source of emissions, albeit with a lower share than passenger transport.

The study employs a combination of different data sets and data collection methods and covers land, sea, and air transport of people and freight. The findings are intended to be used as a knowledge base for future projects and decision-making processes related to the development of more rational and sustainable transport and logistics in relation to Longyearbyen and Svalbard.

1 Innledning

1.1 Kontekst, mandat og innhold

Svalbard eksisterer i en unik kontekst som i liten grad kan sammenliknes direkte med regioner og kommuner på det norske fastlandet. Beliggenheten i Arktis, drøyt 900 kilometer nord for fastlandet, og øygruppens geopolitiske betydning gjør også at tilknytningen til Fastlands-Norge gjennom velfungerende og bærekraftige transport- og logistikksystemer blir særdeles viktig.

Svalbardpolitikken er sammensatt av ulike politikkområder som alle er rammet inn av felles mål og ambisjoner. Regjeringens mål signaliseres gjennom Svalbardmeldingen, som forankres i Stortinget gjennom behandlingen der og hvor Regjeringen har varslet at en ny melding etter planen skal legges fram for Stortinget i 2024¹. Gjeldende Svalbardmelding ([St.Meld.32 \(2015-2016\)](#)) legger opp til en konsekvent og fast håndheving av suvereniteten for øygruppen og farvannene rundt og bevaring av ro og stabilitet i området. Dette innebærer også en korrekt opprettholdelse av Svalbardtraktaten og ettersyn av etterlevelse. Samtidig er det et mål å bevare øygruppens særegne arktiske villmarksnatur, dyreliv og fauna, ikke minst i lys av klimaendringene som merkes spesielt tydelig i Arktis. Hevding av suvereniteten innbefatter også opprettholdelse av et levede lokalsamfunn og lokalt næringsliv. Disse gjennomgår nå store endringer, mens gruvedriften fases ut og energitilførselen omstilles (Boks 1), samtidig som det har vært store utviklinger knyttet til turisme. Endringene medfører endret transportbehov for personer og gods, både gjennom leveranser til befolkning og næringsliv, energiforsyningen, etterspørsel fra turismen, forskningsaktivitet og offentlig sektor. På noen områder øker transportbehovet, mens på andre områder reduseres det, f.eks. relatert til utskipping av kull og maskineri.

Samtidig blir transporttilknytningen til fastlandet og velfungerende internttransport viktigere for å opprettholde bo- og bli-lyst. Longyearbyen har utviklet seg til et moderne lokalsamfunn med familieliv og lokalt næringsliv, hvor behovene er annerledes enn i det utpregede gruvesamfunnet som byen en gang var. Lokalsamfunnet i Longyearbyen merker også konsekvensene av lokale og internasjonale endringer og utviklinger, f.eks. ved at smelting av permafrosten skaper problemer med flyplassens rullebane, at havnekapasiteten blir for liten i omstillingen fra gruvedrift til annet næringsliv og turisme, og at energiomstillingen krever tilførsel av energibærere utenfra. Forsyningslinjene til Svalbard er dessuten sårbare og i dag avhengige av kommersielle tilbud og samarbeid, men lite gjenstand for direkte offentlig kontroll. I tillegg gjør Svalbards særstilling at bærekraftig omstilling av transportsystemer er særdeles krevende – bl.a. på grunn av særegne skatte- og avgiftsregler som påvirker inntekstgrunnlaget til Lokalstyret og virkningsgraden til avgiftspolitiske stimuleringsgrep, avstanden til fastlandet, utfordrende klima, og måten samfunnet fungerer på. På den annen side har offentlig lokal og statlig forvaltning og virksomhet stor tilstedeværelse og aktivitet på Svalbard, noe som kan gi et mulighetsrom for å forsere en omstilling til mer bærekraftige transportsystemer.

I lys av ovennevnte er det paradoksalt at transport og logistikk i forbindelse med Svalbard i liten grad er nevnt i viktige styrings- og premissdokumenter som gjeldende Nasjonal transportplan (NTP)², Svalbardmeldingen, og den nylige konseptvalgutredningen (KVU) for transportløsninger i Nord-Norge (2023). En

¹ Bakgrunnen for dette varselet er Regjeringens vurderinger knyttet til endringer i klimaet og den sikkerhetspolitiske situasjonen: <https://www.nrk.no/tromsogfinnmark/regjeringen-varsler-ny-stortingsmelding-om-svalbard-i-2024-1.16259758>

² Stortingsmeldingen om Nasjonal transportplan er en plan for hvordan man de neste tolv årene skal arbeide i retning av det overordnede målet for transportsektoren, som er: Et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem i 2050. I løpet av 2024 erstattes gjeldende plan (2022-2033) med ny NTP for 2025-2036.

medvirkende årsak til dette kan være at kunnskapsgrunnlaget om Svalbard fortsatt er mangelfullt på dette området, og at det er nødvendig å bedre dokumentere og drøfte de spesielle behov og utfordringer bosetningene på Svalbard har. Disse behovene og utfordringene må deretter ses i sammenheng med transportplanlegging- og utvikling på fastlandet og de rammebetingelsene som ligger til grunn, både for transportutviklingen og klimatiltak.

Transportøkonomisk institutt har fått i oppdrag av Longyearbyen lokalstyre (heretter «oppdragsgiver») å utføre en forstudie, som etablerer et kunnskapsgrunnlag for bærekraftig transport og logistikk i Svalbardsammenheng og presenteres i denne rapporten. Det overordnede målet for forstudien har vært å framskaffe et kunnskapsgrunnlag som oppdragsgiver kan benytte i sitt arbeid for å oppnå en bærekraftig utvikling og omstilling som ivaretar klima- og miljømål, men som også peker på muligheter for å øke effektivitet og rasjonalitet innen transport og logistikk for Longyearbyen og Svalbard. Dette innebærer å kartlegge hvilke kilder til klimagassutslipp relatert til transport og logistikk som har størst betydning for Longyearbyen og Svalbard, og hvilke tilhørende strategier, tiltak og rammebetingelser som kan vurderes for å oppnå rasjonelle, effektive framtidige løsninger.

Hovedhensikten har vært å etablere tilstrekkelig oversikt over de utfordringer, problemstillinger og behov Svalbard og Longyearbyen har. Dette inkluderer en vurdering av om statlige rammebetingelser støtter opp under omstilling i tråd med nasjonale mål for utslippsreduksjoner i transportsammenheng. Ny bruk av teknologi og samarbeidsmåter som understøtter framtidige rasjonelle og effektive transport- og logistikkløsninger blir også vurdert i studien.

I prosjektet er de viktigste kildene til utslipp identifisert og kvantifisert, som igjen danner grunnlaget for drøftingen av mulige tiltak. Vi har i denne rapporten ikke forsøkt å sette opp et detaljert klimaregnskap for Longyearbyen og Svalbard, da det allerede eksisterer et slikt for Longyearbyen for 2021 som dekker alle relevante sektorer. Der hvor det eksisterende klimaregnskapet er begrenset til deler av transportene som finner sted innenfor Longyearbyens planområde, har det for dette oppdragets formål i stedet vært formålstjenlig å analysere transportsystemene på Svalbard og på fastlandet i sammenheng. Beregningene er gjort for å gi et estimat på utslipp fra de ulike formene for transport, slik at de kan sammenliknes med tanke på prioriteringer for mulige tiltak rettet mot omstilling og bærekraft. Selv om vi belyser mange utslippskilder i detalj, ville detaljerte og utfyllende analyser av alle utslipp, også mindre eller lite relevante kilder, ha oversteget rapportens format og form.

Kunnskapsgrunnlaget er ment å kunne gi et bedre beslutningsgrunnlag for oppdragiver, interessenter og premissgivere for å prioritere tiltak og løsninger etter hvor stor effekt de kan antas å ha og som igjen må vurderes opp mot kostnadene, økonomisk, sosialt og politisk. Det pekes videre på områder som det kan være relevant å utrede nærmere i omstillingsarbeidet framover. Ikke minst trekker rapporten fram særtrekk knyttet til Svalbards lokalsamfunn, transporter og begrensninger knyttet til virkemidler og deres effekter, og som i mange sammenhenger avviker sterkt fra fastlandet.

Det må presiseres at dette forprosjektet ikke søker å presentere anbefalte løsninger og tiltak eller gi føringer for å ta avgjørelser, men at rapporten trekker fram hva som kan støtte opp om omstillingen og forslag til hva oppdragsgiver og sentrale myndigheter kan prioritere å sette søkelys på videre. Det er selvsagt i siste instans opp til politikerne, myndighetene og virksomhetene hvordan de velger å prioritere i det videre omstillingsarbeidet, innenfor de rammebetingelser som eksisterer eller kan tilpasses.

Denne rapporten omfatter følgende hoveddeler, som også tilsvarer hovedkomponentene i forprosjektet:

- Kartlegging av transportvirksomhet til, fra og internt på Svalbard
- Estimering av utslipp fra transportvirksomhet til, fra og internt på Svalbard
- Rasjonalisering av transport og etterspørsel
- Kartlegging av muliggjørende teknologi
- Innkjøpsmakt og omstillingsinsentiver

- Verdikjeder og samarbeid
- Konklusjoner og diskusjon med en drøfting av
 - potensielle tiltak for å oppnå økt rasjonalitet og effektivitet i transport og logistikksystemene
 - og en vurdering av mulige tilpasninger av statlige og lokale rammebetingelser mht. klimagassutslippsreduksjon og effektivitet
 - forslag til mulige strategier og tiltak for omstillingen som oppdragsgiver kan vurdere å få utredet nærmere.

I tillegg er funnene fra involvering av målgrupper, interessenter og premisgivere via spørreundersøkelse og brukerinvolveringsaktiviteter og personlige samtaler/intervjuer blitt innarbeidet under de temaområdene hvor de er mest relevante.

Boks 1: Energiomstillingen på Svalbard, kort oppsummert

I januar 2021 bestemte regjeringen at en ny energiløsning for Longyearbyen skulle utredes, i lys av store klimagassutslipp ved kullbasert energiforsyning og store vedlikeholdskostnader for kraftverket. Premissene for løsninger framover var at fornybar energi skal fases inn raskest mulig, med mål om at hovedforsyningen skal bestå av fornybare løsninger. I tillegg skal energiforsyningen på Svalbard være i tråd med, og støtte opp under Norges klimamål for 2030 og 2050.

Høsten 2021 vedtok Longyearbyen lokalstyre at kullkraftverket skulle stenges senest høsten 2023, og sa opp avtalen med Store Norske. I perioden fram mot en ny energiløsning blir bestemt og kommer på plass, skulle Longyearbyen gå over til en energiløsning driftet på diesel. Denne ble tatt i bruk 19. oktober 2023³. Dieselløsningen estimeres med dagens energiforbruk til et forbruk på ca. 14 millioner liter i året, og er beregnet til å gi 50 prosent kutt i klimagassutslippene (inkl. produksjon og frakt av diesel, samt produksjon av energi i kraftverket). Lokalstyret opplyser om at det søkes om å etablere reservetanker for diesel og at planlagt beredskapsbeholdning bør dekke 20 dagers forventet energibehov. I mellomtiden vil dieseldriften opereres gjennom en tankbil-og-lagringsløsning i samarbeid med LNS, mens det også vil bli etablert ny trasé med dieselløslinje fra tankanlegg til Energiverket.

Den første perioden etter overgangen til midlertidig dieselløsning, holdes kullkraftverket i beredskap som nødløsning. Dette er spesielt kritisk på Svalbard, ettersom bortfall av strøm fører til at fjernvarmen etter kort tid stopper opp, slik at all teknisk infrastruktur fryser til, inkludert vann- og avløpsrør⁴.

Det er foreløpig ikke avklart hvilke fornybare energiløsninger som etter hvert vil danne brorparten av energiforsyningen eller om det er behov for en blanding eller andre midlertidige løsninger, etter dieselperioden. Noen muligheter, som er blitt pekt på i ulike sammenhenger, er bl.a. vind, sol, multifuel-teknologi med hydrogen/ammoniakk og geotermisk varme.

Gjennom «Longyearbyen Energiplan»⁵ ble det i januar 2023 lagt fram en strategisk plan for energiomstillingen i perioden 2023-2030. Planen vurderer teknologiske løsninger som best oppfyller kravene til sikkerhet, fleksibilitet, kostnadseffektivitet og fornybar energi og som anses som realiserbare. Et viktig element i Energiplanen er at dagens energiforbruk på Svalbard er svært høyt, noe som bl.a. skyldes eldre bygningsmasse og lite insentiv for ENØK-tiltak. Energieffektivisering er et uttalt mål i Lokalsamfunnsplanen og således også lagt til grunn i Energiplanen. Sistnevnte forutsetter en 30 %-reduksjon innen 2030, mens potensialet anslås å være mye større. Reduksjonene skal i stor grad tas gjennom tiltak som igangsettes av de store boligforvaltere.

³ <https://www.nrk.no/nyheter/slutt-for-kullkraftverket-i-longyearbyen--1.16601776#:~:text=For%20%C3%A5%20gi%20lys%20og,det%20installert%20vindturbiner%20og%20solceller.>

⁴ <https://www.lokalstyre.no/enhelhetlig-energiplan-for-longyearbyen-er-naa-tilgjengelig.6580136-584779.html>

⁵ Ibid

1.2 Et «Kaya-perspektiv» for Svalbards transporter

Utslipp av klimagasser og utviklingen i disse utslippene, drives av ulike faktorer. Med bakgrunn i målet om rasjonell og bærekraftig transport og logistikk til, fra og internt i Longyearbyen, kan det være intuitivt å tilnærme mulige tiltak og framtidige utviklinger gjennom en variant av den såkalte Kaya-identiteten.

Kaya-identiteten ble kjent gjennom arbeidet til Kaya og Yokoburi (1997) og har blitt brukt i mange sammenhenger, både til å analysere utviklinger i CO₂-utslipp og i forsøk på å dekomponere driverne bak disse utviklingene. I sin klassiske form sier «Kaya-likningen» at CO₂-utslippene er en funksjon av fire faktorer:

- Befolkning
- Verdiskapning pr innbygger (BNP dividert på befolkning)
- Energiintensiteten i økonomien
- Utslippsintensiteten

Kaya-identiteten er fleksibel i og med at den kan deles opp på mange forskjellige måter. Dette gjør at tilnærmingen kan brukes i både overordnede og svært detaljerte analyser, og at identiteten kan defineres på måter som er intuitive for spørsmålene som ønskes studert (se også Pinchasik, 2022). Gitt problemstillingene og den spesifikke konteksten på Svalbard og rammebetingelsene for transport og logistikk, kan en intuitiv «Kaya-identitet» i dette prosjektet defineres som følger:

$$CO_2 = \underset{(1)}{\text{Etterspørselsintensitet}} - \underset{(2)}{\text{Transportintensitet}} * \underset{(3)}{\text{Transportmiddel - fordeling}} - \underset{(4)}{\text{Energiintensitet}} * \underset{(5)}{\text{Energiens karbon - intensitet}}$$

Likningen kan brukes som «tankemåte» både for person- og godstransport til, fra og internt i Longyearbyen, i tillegg til at den generelt kan illustrere et antall nyttige innsikter og dynamikk (se Boks 2).

Den første komponenten, etterspørselsintensitet, kan tolkes som etterspørsel etter transport av personer og varer, og drives i stor grad av befolkning (og for Svalbard også sterkt av antall besøkende), velstanden og aktivitetsnivået (hvor mye gods og varer som etterspørres). Med Longyearbyens ambisjoner knyttet til bo- og bli-lyst, turisme, men også overgangen fra kull-basert energiproduksjon til diesel (som krever transporter) og energieffektiviseringen (som krever byggevarer) er det nærliggende å forvente at denne faktoren vil øke framover.

Den andre komponenten, transportintensitet, representerer hvor mye transport som genereres ved en gitt etterspørsel (ofte målt i kjøretøy-km, person-km eller tonn-km). Dette er en av komponentene som ønskes påvirket gjennom rasjonalisering av transporter, f.eks. gjennom ulike typer samkjøring, endringer i transportkjeder, mm.

Den tredje komponenten, transportmiddelfordelingen, handler om hvordan transporter fordeler seg over transportmidler. For reiser til/fra Svalbard gjelder dette spesielt fordelingen mellom sjø- og flytransport, mens i Longyearbyen er det fordelingen mellom bil, snøscooter, gange, osv. I tillegg dekker denne komponenten fordelingen innad transportmiddelgrupper, f.eks. fordelingen mellom mindre og større fly.

Den fjerde komponenten, energiintensitet, går ut på hvor mye energi som trenges pr person eller enhet transportert, eller pr kilometer. Dette varierer mellom transportmidler (f.eks. lavere energibehov pr person ved sjøreiser enn ved flyreiser), men også mellom energiteknologi (f.eks. er elektriske transporter mer energieffektive enn transporter med forbrenningsmotor).

Den femte komponenten, energiens karbonintensitet, går ut på karbonutslippet pr enhet energi. Selv om energibehovet er omtrent det samme når det brukes fossil diesel eller biodiesel (naturgass eller biogass), er karbonutslippene lavere ved biodrivstoffene. For Svalbard er det også relevant at strømproduksjon, ved elektrifiserte transport, ikke kan regnes som tilnærmet nullutslipp, som i Fastlands-Norge.

Energiintensitet og utslippsintensitet kan sammen sies å utgjøre teknologikomponentene, siden de fanger opp endringer i energieffektivitet og endringer gjennom overganger mellom transportmidler med (relativt) høy og lav utslippsintensitet. Bakgrunnen for oppdelingen til to komponenter er at både energiintensiteten og utslippsintensiteten har begynt, og vil fortsette å endre seg sterkt over tid, for flere transportmidler.

I denne rapportens kontekst inngår forbedringer på de første tre komponentene i hovedsak i «Rasjonalisering», mens de siste to inngår gjennom omtaler av «Muliggjørende teknologi». Til sammen danner Kaya-perspektivet og dekomponeringen av utslippsdrivere også utgangspunktet for diskusjoner i brukerinvolveringen, gjennom spørsmålene:

- Hva er det som må stoppes, reduseres eller fases ut?
- Hva er det som kan fortsette, men må endres, justeres eller tilpasses?
- Hva er det som må lages, bygges nytt eller skapes som ikke finnes i dag?

Boks 2: Nyttige bidrag fra et «Kaya-perspektiv»

Pinchasik (2022, s.13-14) forklarer at i diskusjoner om utslipp fra transport og logistikk, kan «Kaya-identiteten» bidra til å illustrere et antall nyttige innsikter og dynamikk. For det første kan identiteten bidra til å få opp et bilde av potensialet for utslippsreduksjoner: Hvor store endringer og utviklinger vil realistisk sett være oppnåelig i de ulike komponentene og hva innebærer dette for utslipp i sum? For det andre kan det dannes et bilde av den relative viktigheten og potensielle bidrag fra ulike komponenter, til utslippsreduksjoner (eller -økninger). For det tredje synliggjør identiteten på en intuitiv måte at ulike komponenter kan påvirke hverandre, både positivt og negativt. Hvis f.eks. etterspørselsintensiteten øker, vil det kreve større utslippsreduksjoner gjennom andre komponenter, og dermed større endringer. En fjerde viktig observasjon er at forbedringer i de ulike komponentene ikke er kumulative: Hvis f.eks. utslippsintensiteten reduseres med 5 %, vil utslippene (uten andre endringer) også gå ned 5 %. Hvis transportintensiteten reduseres med 5 %, vil utslippene uten andre endringer også gå ned med 5 %. Hvis begge forbedringer skjer samtidig, vil utslippene reduseres med mindre enn 10 %. Som mer intuitivt eksempel skriver Pinchasik (2022, s.14) at hvis transport elektrifiseres, vil samtidige reduksjoner i transportintensitet ikke gi like store utslippskutt som slike reduksjoner ville gitt ved dieseldrevet transport.

1.3 Rapportstruktur

Denne rapporten er strukturert som følger: I Kapittel 2 diskuteres metode- og datatilnærminger, samt kildeopplysninger og forutsetninger for angivelse og beregning av transport ytelser og utslipp. Kapittel 3 presenterer resultater fra kartlegginger av transportvirksomhet, -omfang og utslipp fra Svalbard-relevante transport, i tillegg til befolkningsutvikling og -dynamikk og betraktninger om usikre framtidige utviklinger. Kapittel 4 tar for seg diskusjoner av potensielle muligheter for rasjonalisering av transport og etterspørsel, fulgt av kapittel 5, hvor fokuset er på utslippsreduksjoner gjennom teknologiske løsninger. I Kapittel 6 og 7 gis det betraktninger om hhv. innkjøpsmakt og andre omstillingsinsentiver, og om verdikjeder og samarbeid. Disse temaene er viktige både for rasjonalisering og teknologiske løsninger. Kapittel 8 oppsummerer, konkluderer og diskuterer.

2 Metode, data og analyse

2.1 Grunnlag og tilnærming

Kunnskapsgrunnlaget i denne rapporten bygger på en rekke forskjellige kilder til data, informasjon og innspill. Dette inkluderer data og statistikk som er offentlig tilgjengelig fra bl.a. SSB og Avinor, og ikke-offentlig tallgrunnlag fra ulike aktører, hvor Posten/Bring, LNS Spitsbergen, Longyearbyen lokalstyre, Longyearbyen Havn og Avinor har vært spesielt hjelpelige. I tillegg til utførlig dokumentstudier har det videre vært møter og bakgrunns- og innspillsamtaler med en rekke nøkkelaktører, samt tett kontakt og informasjonsutveksling med oppdragsgiver. På oppfordring fra oppdragsgiver har en rekke sentrale aktører også sendt informasjon, betraktninger og innspill direkte til TØI. I tillegg har det pågått bruker-involvering gjennom en «innbyggerkafé» om transport og mobilitet, et dialogseminar med private og offentlige virksomheter og en spørreundersøkelse.

Datagrunnlagene som er brukt omtales i egne avsnitt, sammen med analysene. Generelt bør det imidlertid bemerkes at tilgang til data, som i tillegg har god kvalitet, er en utfordring i Svalbard-konteksten og skiller seg fra datatilgjengeligheten for fastlandet. Dette gjelder mange temaer, hvor ett viktig eksempel er at Longyearbyen og Svalbard ikke er inkludert i den kommunefordelte utslippsstatistikken som årlig publiseres av Miljødirektoratet. Tilsvarende føres det ikke offentlig statistikk over drivstoffsalg på Svalbard. Andre eksempler inkluderer at i Havnestatistikken er Longyearbyen kun en «årshavn», ikke «kvartalshavn». Dette påvirker detaljnivået for tilgjengelige data negativt. Påfallende er at Svea, i motsetning til Longyearbyen, tidligere har vært dekket gjennom kvartalsvis statistikk. Også særregler på Svalbard har implikasjoner for temaer hvor informasjon er tilgjengelig på fastlandet, men ikke for Svalbard, f.eks. fordi statistikk avledes fra informasjon om innbetalte avgifter, men hvor det ikke er slike avgifter på Svalbard.

I tillegg til begrenset tilgjengelighet, har det vært avdekket forskjellige utfordringer med de dataene som er tilgjengelige. For eksempel gjelder dette godstransport i luftfarten, hvor SSB-statistikk bygger på data fra Avinor. Her er det en utfordring at Avinor for noen aktører sliter med å få inn data, noe som gir sen rapportering og evt. sen eller manglende retting med tilbakevirkende kraft, hva gjelder SSB sin statistikk eller månedlige statistikker på Avinor sine nettsider. Dette har store implikasjoner for brukbarheten av spesielt månedsfordelte data, men også årstotaler. Fordi datainnhenting for Svalbard baserer seg på få, men viktige aktører, kan utfordringer fort gi vesentlige utslag. For eksempel tyder offisielt tallgrunnlag på en stor endring fra 2018, men som viser seg å skyldes at én aktør ikke rapporterte inn data før 2018. Disse og tilsvarende utfordringer har vært tidskrevende å følge opp, men er løst gjennom direkte, ikke-offentlig tilgjengelige data mottatt fra SSB, dialog, og ved å presentere tall kun for perioder hvor grunnlaget anses å være komplett.

Også SSB bemerker at datatilgjengeligheten er en utfordring i Svalbardsammenheng. Dette er også en av grunnene til at SSB fikk oppdrag om å utarbeide rapporten «[Samfunnsforhold på Svalbard](#)» (2023), som input til neste Svalbardmelding. SSB oppgir bl.a. at deler av SSBs statistikk om Svalbard er for fragmentert og i tillegg kunne vært bedre presentert på SSBs nettsider. For ikke-særskilte Svalbardpublikasjoner forekommer det bl.a. «prikkede» verdier⁶, noe som skyldes konfidensialitetshensyn. Dette har vanligvis sammenheng med at tallgrunnlaget bygger på for få aktører til at anonymiteten til oppgavegivere kan ivaretas. Særegne Svalbard-forhold, samt større datautfordringer når informasjon bygger på få oppgave-

⁶ SSB har tilgang til datagrunnlag, men vurderer dette enten som for usikkert til å kunne publisere, eller at grunnlaget er basert på så få aktører, at oppgavegiveren kan identifiseres når verdier publiseres. I statistikkbanken angis disse tilfeller med prikker, for å skille dem fra nullverdier.

givere, bidrar til en del hull i statistikk som kunne vært ønskelig og relevant, både i denne rapportens sammenheng og mer generelt.

2.2 Innbyggerkafé om transport og mobilitet

Som ledd i prosjektets brukerinvolvering ble det under feltarbeidet i Longyearbyen arrangert en tema-kafé om transport og mobilitet. Temakafeen var den fjerde i rekken i forbindelse med planarbeidet til temaplan for klima, miljø og energi, revidering av arealplan og strategisk næringsplan. Konseptet ble introdusert av Universitetet i Tromsø, som i samarbeid med Longyearbyen lokalstyre og tidligere prosjekter hadde gjort seg gode erfaringer med brukerinvolvering. Kafeen var også en viktig del av feltarbeidet med 6 masterstudenter og veileder som UiT selv utførte på Longyearbyen som del av masteremnet «Energiomstilling: fra teori til praksis».

Innbyggerkafeen om transport og mobilitet fant sted den 24.10.2023 fra kl. 18.30-20.30 på kunst-senteret Nordover i Longyearbyen. Målgruppen var Longyearbyens innbyggere, som i ukene før kafeen hadde blitt informert gjennom oppslag på sosiale medier, Lokalstyrets nettside, i lokalavisen Svalbardposten og informasjonsplakater. Noen deltakere ble også rekruttert «på gaten» eller av bekjente som hadde hørt om kafeen. Totalt deltok rundt 30 personer på arrangementet.

Innbyggerkafeen startet med korte innledninger fra Lokalstyreleder og av masterstudentene ved UiT, fulgt av korte innspill om bakgrunnen og hensikten med foreliggende forstudie og hvordan denne passer inn i arbeidet til Lokalstyret og innspill nasjonalt. Dette ble fulgt av en presentasjon fra TØI, som fokuserte på transport- og bærekraftstrender i samfunnet generelt, både for person- og godstransport. Videre ble det orientert om foreløpige resultater fra TØIs kartlegging, for å illustrere omfanget og relative andeler i utslippsbidragene fra ulike transportaktiviteter. Formålet var å få fram hovedtrekk og hovedtrendene, f.eks. viktigheten av lokaltransport vs. fly- eller cruisetransporten til fastlandet, samt de store «løsningsretningene» som det styres mot nasjonalt og internasjonalt.

TØIs presentasjon ble fulgt av 3-minutters presentasjoner fra LNS Spitsbergen, Hurtigruten Svalbard, Bring Cargo Svalbard, Visit Svalbard, Mobility Forus og Longyearbyen skole, som alle presenterte betraktninger og egne erfaringer og innspill rundt transport og mobilitet.

Etter presentasjonssesjonen fordelte deltakere seg på fem bord som hver hadde en bordvert og en referent. Bordvertene fasiliterte gruppediskusjoner og styrte tiden rundt spørsmålene fem hovedspørsmål (se vedlegg 2), mens referentene tok detaljerte notater. Til sammen fikk bordene 35 minutter til å diskutere spørsmålene. På slutten av sesjonen ble diskusjonene og svarene fra hvert bord presentert i plenum av bordvertene.

2.3 Dialogseminar med privat næringsliv og offentlig sektor

Som ledd i prosjektets involvering av interessenter ble det arrangert et dialogseminar. Seminaret ble avholdt den 25.10.2023 fra kl. 9:00-11:30 i lokalene til Longyearbyen lokalstyre. Arrangør var prosjektleder TØI, med bistand fra Lokalstyret og Universitetet i Tromsø. Til seminaret var det invitert et utvalg av større private og offentlige virksomheter. Deltagerne bestod av tre representanter fra Lokalstyret, 10 deltagere fra næringsliv, en bransjeorganisasjon, to fra offentlige etater/enheter, tre forskere/universitetsansatte, samt seks masterstudenter fra UiT som fungerte som referenter og tilretteleggere. I tillegg var tre forskere fra TØI til stede.

Hensikten med seminaret var å formidle foreløpige forstudieresultater og kartlegge Longyearbyen-samfunnets behov, men også å engasjere deltagerne i kreativ problemløsning. Seminaret startet derfor med en innledning ved Lokalstyreleder om hvordan denne forstudien passer inn i plan- og strategiarbeidet til LL, og generelt om behovet for omstilling til mer bærekraftig transport og logistikk for Svalbard. Deretter presenterte TØI behovet for omstilling av transport og logistikk i et endrings-

perspektiv og mulige utviklingsbaner for framtiden, samt hovedtrekk og foreløpige resultater fra forstudien så langt. I presentasjonene ble det lagt opp til tre sentrale spørsmål for å kunne oppnå bærekraftig omstilling i tilknytning til transport og logistikk, som ble tema for de etterfølgende gruppe-diskusjonene:

- 1) Hva er det som må stoppes, reduseres eller fases ut?
- 2) Hva er det som kan fortsette, men må endres, justeres eller tilpasses?
- 3) Hva er det som må lages, bygges nytt eller skapes som ikke finnes i dag?

Spørsmålene omhandlet diskusjon av både fysiske elementer som transportmåter og infrastruktur, men også arbeidsmåter, samarbeid, rasjonalisering og effektivisering eller reguleringer og stimuleringsordninger. For å skape gode muligheter for diskusjon og åpne, kreative innspill, ble det lagt vekt på å unngå å legge føringer for konkrete løsninger.

Hoveddelen av dialogseminaret bestod av gruppediskusjoner og -arbeid. Til dette fordelte deltagerne seg over fire bord med ca. 5-6 deltagere per bord, i tillegg til bordverter og referenter. I første runde ble ovennevnte spørsmål diskutert ved hvert bord, hvor bordvertenes rolle var å holde diskusjonen gående, holde tiden, sikre at alle spørsmål ble diskutert og at alle deltakere ble involvert. Videre hadde bordvertene ansvar for å oppsummere stikkord på post-it-lapper som senere ble klistret på en «bordplakat» med de tre hovedtemaene. Referentene tok samtidig detaljerte notater.

Etter første runde ble to og to bord slått sammen og diskusjonene og hovedtrekkene ble oppsummert og utvekslet, før bordene skilte lag for andre gruppediskusjon. Her ble innspillene fra det andre bordet diskutert, hvoretter deltagerne ved bordet ble enige om hovedtiltak og rangering av disse, for hvert av spørsmålene. Som avslutning på seminaret presenterte hvert bord sine foreslåtte svar, tiltak og prioriteringer i plenum. Til foreliggende rapport dannet disse innspillene, sammen med detaljerte referater, viktig input i mange av kapitlene, både relatert til transportbehov, omfang, viktige betraktninger, initiativer, forslag, mm.

2.4 Spørreundersøkelse

I tillegg til de overnevnte datainnsamlingsmetodene ble det utviklet en digital spørreundersøkelse i QuenchTec (se vedlegg 1). Spørsmålene ble utviklet med utgangspunkt i tidligere utførte undersøkelser knyttet til transport og logistikk på fastlandet, men ble tilpasset og videreutviklet i dialog med oppdragsgiver. Spørsmålene inkluderte innledende bakgrunnsspørsmål om den enkelte organisasjon, om betydningen av ulike typer tiltak, samt spørsmål om bedriftens nåværende og framtidige behov, arbeidsmetoder og utfordringer knyttet til transport og logistikk. Spørsmålene bestod av en kombinasjon av avkryssningsspørsmål og åpne fritekst-spørsmål.

Undersøkelsen som ble sendt ut via Longyearbyen lokalstyrets digitale postsystem til alle 351 organisasjoner, inkludert bedrifter, lag og foreninger, registrert i deres organisasjonsregister. I tillegg ble undersøkelsen sendt ut på e-post til ytterligere 52 interessenter utenfor Svalbard, inkludert viktige leverandører, kunder, premissgivere og samarbeidspartnere, som ble ansett som relevante for undersøkelsens formål

Mottakerne ble oppfordret til å la den i organisasjonen med best forutsetninger til å svare på vegne av organisasjonen om å svare på undersøkelsen. Spørreundersøkelsen lå ute i perioden 13.10-03.11 og det kom inn totalt 93 svar, noe som gir en svarprosent på 23 prosent, som er på nivå med det som er vanlig i denne typen undersøkelser.

Av virksomhetene som svarte på undersøkelsen hadde 75 % sin hovedvirksomhet i Longyearbyen, mens 4 % hadde hovedvirksomheten andre steder på Svalbard, 3 % i utlandet og 16 % på fastlandet. Videre viser svarene at et bredt spekter av bransjer er representert blant respondentene, inkludert reiseliv, varehandel, offentlig administrasjon og virksomheter, forskning og undervisning og industri. Det var dog en overvekt av respondenter som oppga «transport og mobilitet» som sin hovednæring (29 %).

2.5 Feilkilder og forbehold

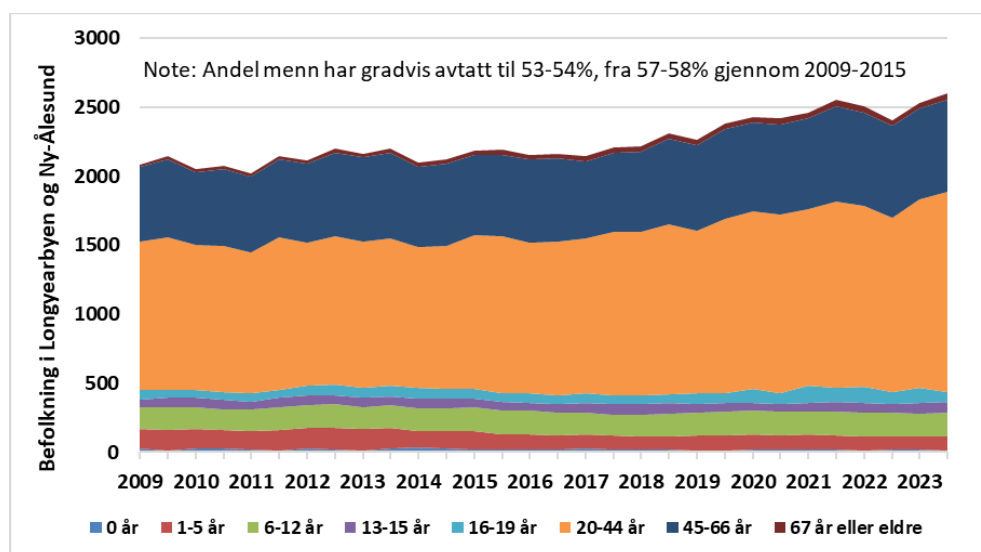
I Svalbardsammenheng er tilgang på data av god kvalitet en utfordring og datatilgjengeligheten er annerledes enn for fastlandet. Dette inkluderer tidligere omtalte utfordringer som at det ikke føres offentlig statistikk over drivstoffsalg på Svalbard og at datainnhenting på enkelte områder baserer seg på få, men viktige aktører – noe som betyr at utfordringer med å hente ut data fra enkeltaktører kan gi vesentlige utslag. Det er derfor usikkerhet og begrensninger knyttet til enkelte deler av datagrunnlaget denne rapporten bygger på. Dette gjelder flere områder, blant annet knyttet til cruisevirksomheten, men også for sjøfrakt av gods og deler av den sjøgående transporten knyttet til forskningen, havovervåkning, kontroll og redningstjenester dersom disse har fylt drivstoff andre steder enn de stedene inkludert i data mottatt fra relevante aktører. Slike begrensninger og svakheter i datagrunnlaget er omtalt i tilknytning til de berørte seksjonene. Videre var det nødvendig å gjøre noen forutsetninger og vurderinger ved bruk av nasjonale gjennomsnittstall og parametere (f.eks. for utslippsfaktorer, kjørelengder) når det gjelder overførbarheten i beregninger og anslag i Svalbard-kontekst, som det er gjort rede for fortløpende i de aktuelle avsnittene.

I tillegg bestod innbyggerinvolveringen i dette prosjektet hovedsakelig av tre aktiviteter; et dialogseminar, en innbyggerkafé og en spørreundersøkelse sendt ut til virksomheter på Svalbard. Alle disse tre aktivitetene foregikk på norsk, noe som representerer en begrensning, ettersom det potensielt har ekskludert innbyggere som har begrensede eller ikke-eksisterende norskkunnskaper. Omfanget av dette er ukjent, men tall fra SSB viser at kun 63 % av befolkningen i Longyearbyen har norsk statsborgerskap og en kan derfor anta at en betydelig andel av befolkningen ikke snakker norsk. Dermed kan det være viktige perspektiver som ikke har kommet fram gjennom innbyggerkafeen som potensielt kunne kommet fram dersom invitasjoner og spørreundersøkelse ble sendt ut på engelsk i tillegg til norsk. Denne svakheten er det derfor viktig å ta i betraktning når en leser funnene knyttet til brukerinvolvering.

3 Kartleggingsresultater

3.1 Befolkningsutvikling og -dynamikk

Et viktig bakteppe for å forstå utviklinger i transportomfang og -utslipp, er utviklinger i befolkningen på Svalbard og sammenhenger med utviklinger i aktivitet. Figur 3.1 viser utviklingen i folketallet for Longyearbyen og Ny-Ålesund i sum, etter alderssegment, og diskuteres sammen med observasjoner fra SSBs nye rapport «[Samfunnsforhold på Svalbard](#)» (2023), som bygger både på offentlig statistikk og informasjon som ikke er offentlig tilgjengelig.



Figur 3.1: Utvikling i folketallet for Longyearbyen og Ny-Ålesund i sum, etter alderssegment. Kilde: [SSB-tabell 07429](#)

Figuren illustrerer at befolkningen øker, til rundt 2 600 personer ved inngangen av juli 2023 for Longyearbyen og Ny-Ålesund til sammen⁷. Siden 2015 har befolkningen vokst med nær 18 prosent. Brorparten bor i Longyearbyen, mens antall fastboende i Ny-Ålesund har vært på mellom drøyt 30-50 personer. Generelt er alderssammensetningen på Svalbard konsentrert rundt personer i arbeidsfør alder. Dette har igjen sammenheng med særegne regler knyttet til bosetting og at Longyearbyen og Ny-Ålesund ikke er livløpssamfunn. Det er også dette segmentet som har stått for hele veksten siden 2016. Videre er kvinneandelen på vei opp, den ligger nå på rundt 47 % og er den høyeste noen gang.

SSB finner at andelen av befolkningen i Longyearbyen med norsk statsborgerskap har avtatt fra 85 % i 2009, til 63 % i 2023. Det betyr at befolkningsveksten har kommet fra personer med annet statsborgerskap enn norsk og består særlig av ikke-nordlige vesteuropeere, men også østeuropeere. I 2022 var gjennomsnittlig botid for norske statsborgere på Svalbard 7,4 år, mens median botid var 3,6 år. Spesielt median botid har falt de siste årene. Generelt er det hyppig utskiftning blant fastboende- Mellom 2010 og 2022 flyttet ca. 20 % av befolkningen vekk fra Svalbard hvert år.

Det ovennevnte har viktige implikasjoner for transportbehovet, både gjennom persontransport og godstransport, og ikke minst i sammenheng med til- og fraflytting. Alders-sammensetningen påvirker også reisevaner på andre måter og bidrar til å øke antall besøkende (se egne avsnitt).

⁷ I tillegg var det ved inngangen av 2023 registrert 488 personer i Barentsburg og Pyramiden og 10 i Hornsund.

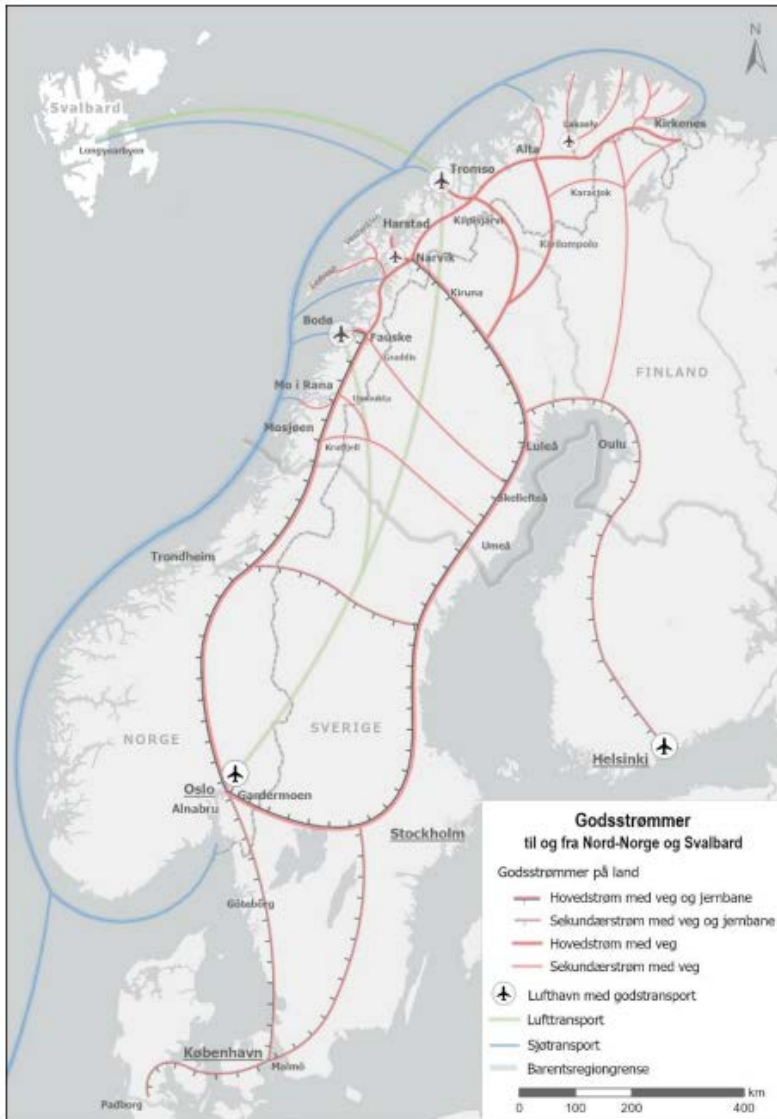
3.2 Kartlegging av transportvirksomhet og omfang

Hovedfokuset i våre analyser har vært å identifisere og kartlegge omfanget av de viktigste transportaktivitetene til, fra og internt på Svalbard. For persontransport inkluderer dette transporten til lokalbefolkningen, besøkende og det lokale næringslivet. I denne sammenhengen har vi gjort kartlegginger av reiser til/fra Svalbard, inkludert flyreiser og sjøfart (cruise, ekspedisjon, private lystbåter mm.), samt lokal transport på Svalbard (inkl. vegtrafikk, snøscooterkjøring mm.). Hovedfokuset har vært på aktiviteter til/fra/rundt Longyearbyen, men også transporter til Ny-Ålesund og cruise- og ekspedisjonstrafikken er forsøkt dekket.

For godstransport fokuserer kartleggingen på inn- og utgående transporter med skip og fly, hvor det i stor grad benyttes transportopplegg som er dedikert for gods. I tillegg gjøres det et forsøk på å gi et anslag på omfanget av lokaltrafikken, basert på foredling av tall fra SSB. Basert på [KVU Nord-Norge](#), som ble utarbeidet av Transportvirksomhetene og publisert i september 2023, gir figur 3.2 en illustrasjon av hovedstrømmene for gods til og fra både Nord-Norge og Svalbard.

I tillegg til person- og godstransporter som åpenbart er relevante i denne studiens sammenheng, er det flere aktiviteter i en «gråson», enten fordi det kan diskuteres hvorvidt de utgjør transport, eller fordi det kan diskuteres hvorvidt transportene og utslippene skal knyttes direkte til Svalbard. Eksempler inkluderer fiskeriaktiviteter, som har svært begrenset med anløp i Longyearbyen, men hvor aktivitet rundt øygruppen og ved Bellsund har vært vanskelig å kartlegge. Tilsvarende gjelder transporter av drivstoff til Bellsund med tankskip. Vedrørende relevans av slik aktivitet i denne studiens sammenheng, er et sentralt moment i tillegg om disse transportene i særlig grad vil kunne påvirkes. Et annet eksempel er om bruken av maskiner og annet utstyr, som gravemaskiner, inngår i transport og logistikk. Sammenliknet med Fastlands-Norge er noen viktige datakilder generelt ikke tilgjengelige for Svalbard, og for maskiner og annet utstyr spesielt er det generelt utfordrende å kartlegge aktivitet eller å koble aktivitet til utslipp.

Sist, men ikke minst, kan det diskuteres hvor stor del av transportkjeder (og av utslipp) som tilregnes Svalbard. Tilnærmingen i denne rapporten er at der hvor dette var mulig, har vi primært sett på hele, eller større deler av transportkjeder – i motsetning til tilnærmingen i Longyearbyens klimaregnskap, som tok utgangspunkt i aktivitet og utslipp innenfor Longyearbyens planområde. Bakgrunnen for dette valget er todelt: For det første utløser behovet for person- og varetransport ikke kun transport og utslipp innenfor Longyearbyens planområde. For det andre utgjør transporter til/fra Svalbard, både på person- og godsfronten, deler av lengre kjeder. Både muligheter og sannsynligheten for å lykkes med rasjonalisering eller omstillinger til mer bærekraftige transportløsninger, avhenger av hvordan tiltak lar seg integrere gjennom større deler av kjeden, gjerne i sammenheng med initiativ også knyttet til andre transportrelasjoner.



Figur 3.2: Hovedstrømmer for gods til og fra Nord-Norge og Svalbard. Hentet fra: [Statens Vegvesen \(2023\): Hoveddokument KVV Nord-Norge](#)

3.2.1 Vegtrafikk - hovedsakelig persontransport

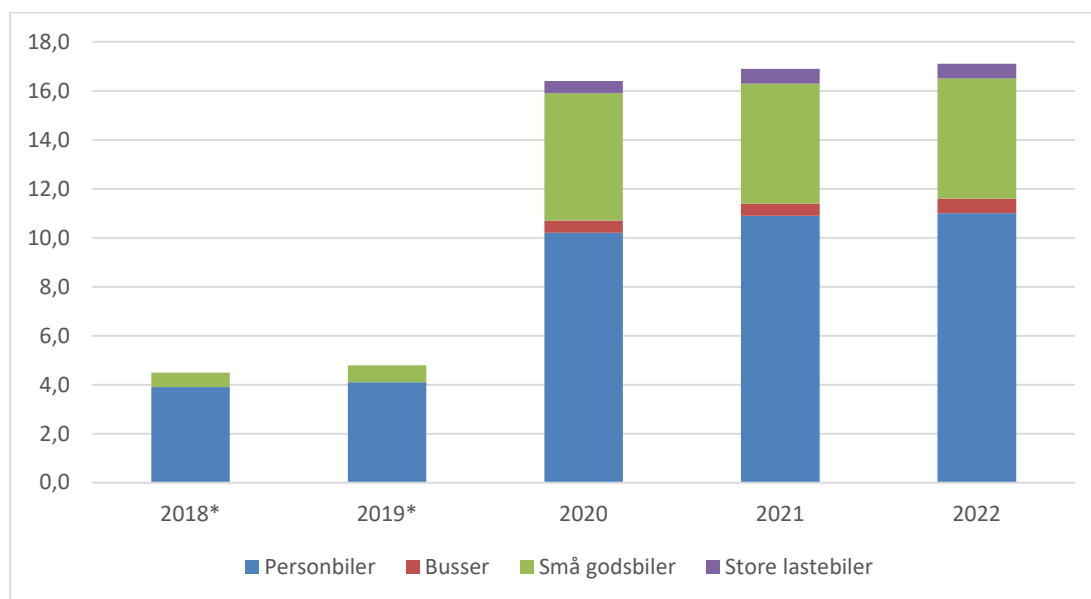
Omfanget av trafikkarbeidet utført i vegtrafikken er vesentlig å beregne for å kunne estimere utslipp fra vegtrafikken på Svalbard, og foredle den på ulike kjøretøygrupper. En måte å beregne utslipp på er å benytte statistikk for ulike typer drivstoff solgt til kjøretøy for bruk på veg og så beregne utslipp etter konsumet av drivstoff basert på utslippsfaktorer for de ulike drivstofftypene (en ovenfra-og-ned-tilnærming). Ved denne beregningsmåten vil en imidlertid ikke kunne fordele utslippene på ulike kjøretøygrupper og lokalisering av transportvirksomheten, som har betydning for senere tiltaksutforming rettet mot ulike typer transportvirksomhet. Vi har derfor i stedet brukt en metode for å tilegne utslipp etter kjøretøytype og hvor disse kjøretøyene er registrert på Svalbard, for så å beregne utslipp etter utslippsfaktorer for ulike kjøretøytyper (en nedenfra-og-opp tilnærming). Dette forventes å gi mer nøyaktige og treffsikre estimater for utslippsberegningene i avsnitt 3.3.

Omfanget av vegtrafikken på Svalbard er beregnet basert på antall registrerte kjøretøy for bosatte/eiere på Svalbard etter kjøretøytype og drivstofftype, som er hentet fra SSB-statistikk over bil- og kjøretøyparken. Dette er i prinsippet samme metode som er anvendt i beregning av transportarbeid i de nasjonale transportytelsene (Flotve og Farstad, 2022). For å komme fram til antall kjørte kjøretøy-

kilometer for disse kategoriene benytter vi oss av opplysninger fra SSBs statistikk for gjennomsnittlige kjørelengder etter kjøretøytype og drivstofftype, som registreres ved periodisk kjøretøykontroll («EU-kontroll»). Kjørelengdene per kjøretøy- og drivstofftype multipliseres med antall registrerte kjøretøy i den aktuelle kategorien, slik at vi får en fordeling av totalt antall kjøretøykilometer etter kjøretøytype og drivstofftype.

Det er registrert 1 154 personbiler, 28 busser, 404 vare- og kombinere biler, 44 lastebiler, 137 mopeder, lette og tunge MC, 2 211 snøscootere, samt 90 traktorer og motorredskaper på eiere bosatt/lokalisert på Svalbard i 2022, i alt i overkant av 4 000 kjøretøy ved utgangen av 2022⁸.

Figur 3.3 viser antall kjøretøykilometer fordelt på kjøretøytype for hele Svalbard, for 2018-2022. Den store nivåforskjellen fra 2019 og tidligere år til 2020 og senere skyldes at kjøretøy på Svalbard som kun var registrert for bruk utenfor offentlig vei, ikke var med i statistikken før i 2020.



Figur 3.3: Trafikkarbeid i millioner kjøretøykilometer etter kjøretøytype for Svalbard. Kilde: SSB. *Før 2020 var ikke kjøretøyer på Svalbard som kun var registrert for bruk utenfor offentlig vei med i statistikken.

For 2022 viser SSBs statistikk i alt 17,1 millioner kjøretøykilometer, fordelt på 11,0 mill. km på personbiler, 4,9 på små godsbiler og 0,6 mill. km på hhv. busser og store lastebiler. Imidlertid omfatter ikke kjørelengdestatistikken, og således heller ikke de beregnede kjørelengder i figuren, enkelte kjøretøytyper som er inkludert i SSB-statistikk over bil- og kjøretøyparken. Dette gjelder mopeder, lett og tung MC, snøscootere og traktorer og motorredskaper. Kjørelengder for disse må derfor estimeres separat basert på opplysninger om gjennomsnittlig årlig kjørelengde fra andre kilder eller undersøkelser og legges til for å estimere antallet kjøretøykilometer totalt for vegtrafikken på Svalbard. Vi anvender derfor tall fra spesialundersøkelser for snøscootere og MC som TØI har utført tidligere (Bjørnskau og Ciccone, 2017; Bjørnskau, 2020).

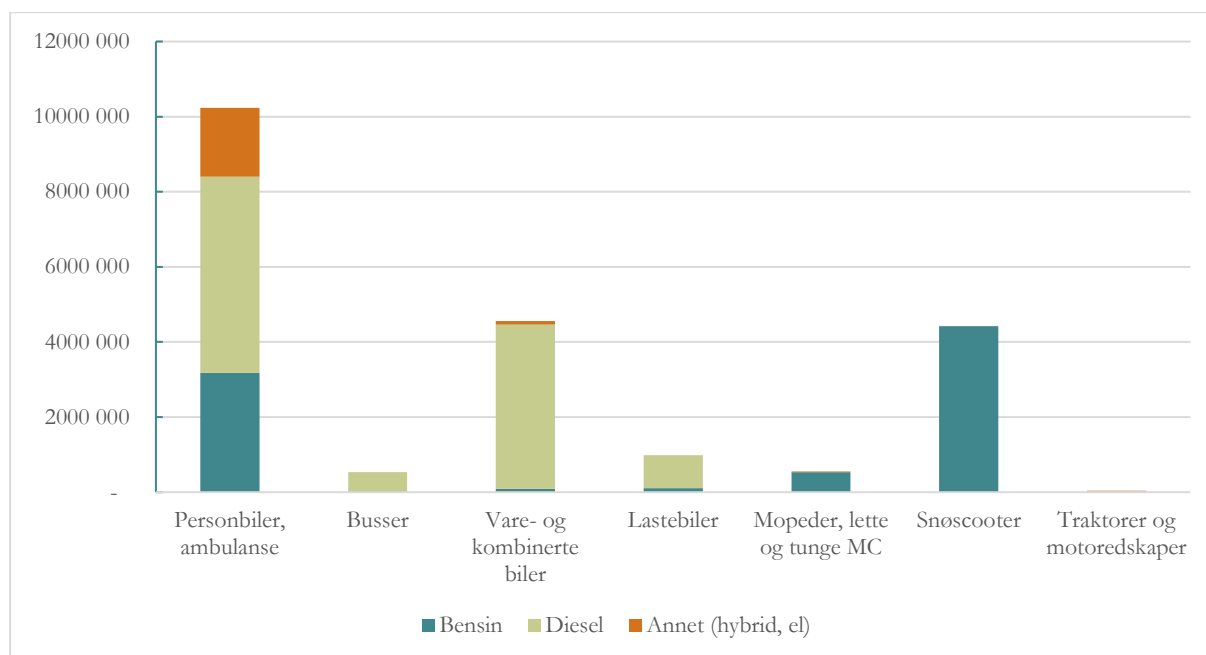
I beregningene er følgende gjennomsnittlige årlige kjørelengder benyttet (Tabell 3.1):

⁸ Se statistikken for definisjoner av kjøretøytypene, som kan avvike noe fra daglig begrepsbruk.

Tabell 3.1: Estimerte kjørelengder etter kjøretøytype 2022. Kilometer per år. Kilder: Bjørnskau og Ciccone, 2017; Bjørnskau, 2020; Flotve og Farstad, 2022.

Snøscooter	Mopeder	Lett MC	Tung MC
2000	3200	2985	4920

Dette gir følgende estimerte antall kjøretøykilometer etter kjøretøy- og drivstofftype:

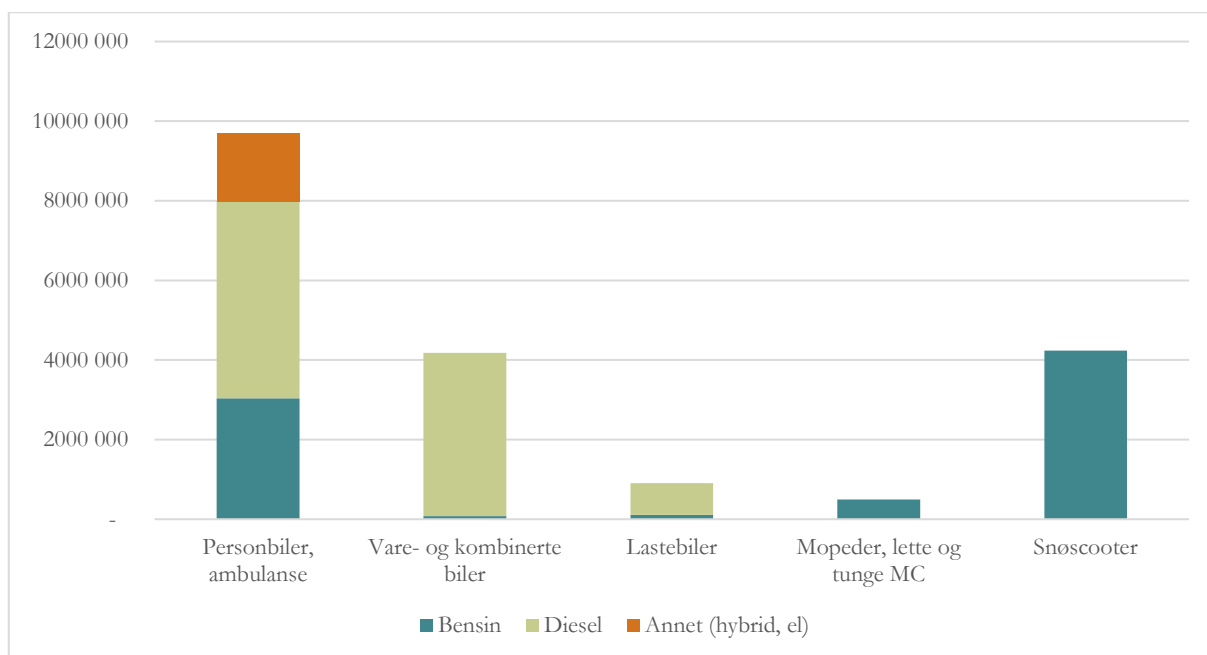


Figur 3.4: Beregning av antall kjøretøykilometer på Svalbard etter kjøretøytype og drivstofftype i 2022. Antall kjøretøykilometer. Kilde SSB, med videre beregninger av TØI.

Det estimerte trafikkarbeidet (i kjøretøykilometer) for personbiler (samt en ambulanse) utgjør drøyt 10,2 mill. kjøretøykilometer, hvorav 5,2 mill. km med dieselmotorer og 3,2 mill. km med bensinmotorer. De resterende ca. 1,8 mill. km er kjørt med andre typer personbiler, dvs. elektriske eller ulike varianter av hybridbiler. Ca. 0,5 mill. km kjøres med busser og 4,5 mill. km med varebiler eller kombinerte biler, samt 1,0 mill. km med lastebiler; alle disse i hovedsak dieselmotorer. Kjøring med moped og MC utgjør 0,5 mill. km, mens snøscooter utgjør 4,4 mill. km (i hovedsak bensindrevet). Ferdsel med traktorer og motorredskaper utgjør bare en marginal andel av vegtrafikken.

I alt er det beregnet 21,2 millioner kjøretøykilometer for kjøretøy på Svalbard, inklusive de kjøretøytypene som ikke inngår i SSBs statistikk for kjørelengder nevnt over. Andelen kjørt av rene bensinkjøretøy er 39 %, av dieselmotorer 52 % og av kjøretøy med annen fremdrift, 9 %. Det totale antallet kjøretøykilometer beregnet i SSBs kjørelengdestatistikk (17,1 mill. km) ligger noe over vårt beregnede antall (16,2 mill. km) fordelt etter eiers bosted. Dette kan skyldes at noen kjøretøy lokalisert på andre steder på Svalbard enn i Longyearbyen ikke vises i statistikken etter bosted for eier (for eksempel for Bjørnøya, Hopen, Svea), og/eller at det er anvendt ulik klassifisering av gjennomsnittlig kjørelengde etter kjøretøytype. Avviket utgjør dog knapt 5 %.

Det kan også settes opp en oversikt for Longyearbyen separat, som vist i figur 3.5.



Figur 3.5: Beregning av antall kjøretøykilometer i Longyearbyen, etter kjøretøytype og drivstofftype i 2022. Antall kjøretøykilometer. Kilde SSB, med videre beregninger av TØI.

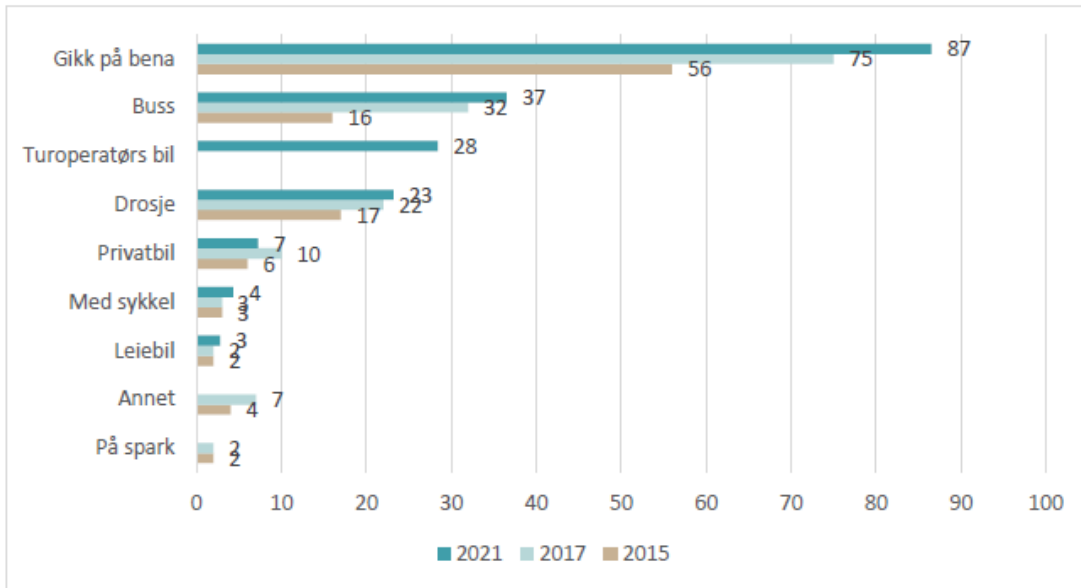
Etter mer detaljerte opplysninger fra SSB om eiers bosted/lokalisering i kategorien «Uoppgett «kommune» Svalbard» basert på eiers postnummer, fremgår det at nesten alle (91 %) av disse har eiere lokalisert i Longyearbyen, slik at trafikkarbeidet fra disse kjøretøyene kan tilegnes dit. I Longyearbyen er det dermed estimert at det i 2022 er kjørt 9,7 mill. km med personbiler, 4,2 mill. km med vare- og kombinerte biler og 4,7 mill. km til sammen med snøscooter, mopeder og MC. Andelen bensinbiler er litt høyere enn på Svalbard ellers med 41 % (50 % diesell).

Det øvrige antall kjøretøykilometer kjørt på Svalbard (1,6 mill.km), som er differansen mellom kjøretøykilometer for Svalbard i alt og for Longyearbyen, er kjørt av eiere bosatt/lokalisert andre steder på øygruppen, i hovedsak Ny-Ålesund, samt for en liten andel kjøretøy hvor det ikke opplyst om eiers bosted i SSBs statistikk. Statistikken er mangelfull på dette området, og det kan tenkes at noen av kjøretøyene med uspesifisert bosted for eier hovedsakelig brukes rundt Longyearbyen.

3.2.1.1 Turismens/ de besøkendes anslåtte andel av den landbaserte trafikken på Svalbard

I gjesteundersøkelsen fra Svalbard fra 2021⁹ (se figur 3.6) framgår det at den vanligste måten for besøkende å bevege seg rundt i Longyearbyen på, er til fots (87 %) etterfulgt av buss (37 %), turoperatørens bil (28 %), drosje (23 %) og privatbil (7 %). Kun 3 % oppga at de hadde benyttet seg av leiebil.

⁹ <https://www.visitsvalbard.com/dbimings/Gjesteunders%C3%B8kelseSvalbard2021.pdf>



Figur 3.6: Andel besøkende som benytter seg av ulike transportformer i Longyearbyen. Tall i prosent og for 2021. Hentet fra gjesteundersøkelsen.

I tillegg er en betydelig del av aktivitetstilbudet på Svalbard knyttet til ulike former for motorisert ferdsel. Tall fra den samme gjesteundersøkelsen viser at målt i antall deltagere per år, er båtturer, hundekjøring og snøscooterkjøring de tre mest populære opplevelsesprodukter blant besøkende på Svalbard. Den reiselivstilknyttede landtrafikken på Svalbard består dermed hovedsakelig av en kombinasjon av busstransport, minibusser, personbiler og snøscootere. I tillegg er det noe aktivitet knyttet til ATV-kjøring og beltevogner.

Buss

På Svalbard finnes det ingen konvensjonell rutebusstrafikk utover skolebussen som kjører i mørketiden (november-februar) og flybussen som kjører mellom lufthavnen, UNIS (Universitetscenteret på Svalbard) og de ulike overnattingsstedene i Longyearbyen. Begge disse rutene betjenes av Svalbard Buss og Taxi som i tillegg tilbyr bussutleie og guidede bussturer. Selskapet eier 12 busser og anslår at disse til sammen kjører ca. 128 000 km per år, hvorav flybussen står for ca. 25 000 km. I tillegg har selskapet 3 minibusser som til sammen kjører 93 000 km per år. Etter eget utsagn er det hovedsakelig tilreisende turister som benytter seg av deres tjenester. Basert på dette anslår vi at ca. 44 % av antall kjøretøykilometer med buss kan tilskrives turismen på Svalbard.

Personbil

Det er 29 aktivitetssleverandører tilknyttet Visit Svalbard og blant disse er det standard praksis å hente gjestene direkte fra deres respektive overnattingssteder før turen starter. Til dette formålet brukes typisk større personbiler med plass til inntil 8 passasjerer (+ sjåfør). I tillegg til henting og levering av gjester går det også med en del kjøretøykilometer til den administrative og operative driften av virksomheten. Med utgangspunkt i de 29 aktivitetssleverandørene og samtaler med et utvalg av disse anslår vi at det årlig kjøres ca. 95 000 kjøretøykilometer med personbil i tilknytning til turistenes bruk av aktivitetssleverandører.

Det er to selskaper som tilbyr drosjetjenester i Longyearbyen; Svalbard Buss og Taxi og Longyearbyen Taxi, som deler seks taxiløyver. Hoveddelen av kjøretøykilometerne med drosje er tilknyttet besøkende og anslås å utgjøre ca. 200 600 km per år, hvorav anslagsvis 32 300 km med elbiler. Kun 3 % av de besøk-

ende oppga å ha benyttet leiebil på Svalbard, og hvor det er to utleieaktører: Arctic Autorent og Svalbard Auto. Disse har til sammen 50 leiebiler fordelt på personbiler, pickuper, varebiler og mini-busser, hovedsakelig bensin/diesel, men også noen hybrid- og elbiler. Til sammen kjøres det anslagsvis 400 000 km per år med leiebil på Svalbard. Ifølge utleieselskapene er det hovedsakelig tilreisende (70-80 %) som benytter seg av leiebilene, inkludert turister (privatpersoner), reiselivsaktører og tilreisende håndverkere/entreprenører. Sammenlagt står disse for anslagsvis 310 000 kjøretøykilometer per år.

Videre viste gjesteundersøkelsen fra 2021 at 7 % av de besøkende hadde benyttet privatbil som transportmiddel på Svalbard. Dersom vi legger til grunn antall ankomne gjester i 2022¹⁰, anslås dette til å utgjøre totalt 4 763 besøkende. Legger vi til grunn det nasjonale leiebilsbelegget på 1,4 personer per bil (Flotve og Farstad, 2022) og at de som kjører privatbil kjører færre kilometer enn de som benytter seg av leiebil (hvor vi forutsetter 20 % kortere kjøring), kan vi anslå at dette utgjør drøyt 580 000 kjøretøykilometer per år.

Basert på ovennevnte anslår vi at ca. 985 000 km, eller i underkant av 10 prosent det totale antall kilometer kjørt med personbil per år, kan tilskrives besøkende og besøksnæringen på Svalbard.

Snøscootere

Det er som nevnt registrert 2 211 snøscootere på Svalbard i SSBs statistikk for bilparken, men det finnes ingen offentlige registre over hvor mange av disse som er i privat eie eller brukes til utleie- eller næringsformål. Vår gjennomgang viser at det er 11 aktivitetsleverandører tilknyttet Visit Svalbard som tilbyr snøscooterturer, og hvor to store aktører dominerer markedet. Disse eier til sammen 289 snøscootere. Størrelsen på scooterparken til de øvrige leverandørene varierer fra 49 til 0, der de minste leverandørene ikke eier egne scootere, men leier fra de større aktørene ved behov. Basert på en kombinasjon av faktiske tall fra de største aktørene og et beregnet gjennomsnitt for de mindre leverandørene, anslår vi at det er ca. 501 snøscooterne som er i bruk i besøksnæringen på Svalbard. Basert på samtaler med sentrale aktører som tilbyr snøscooterturer og utleie anslår vi at hver snøscooter i gjennomsnitt kjører ca. 3 381 km per år. Dette gir oss et samlet anslag på i underkant av 1,7 mill. kjøretøykilometer på snøscooter som kan tilskrives besøksnæringen per år og tilsvarer i underkant av 39 % av totalt 4,4 millioner kjøretøykilometer kjørt med snøscooter på Svalbard hvert år.

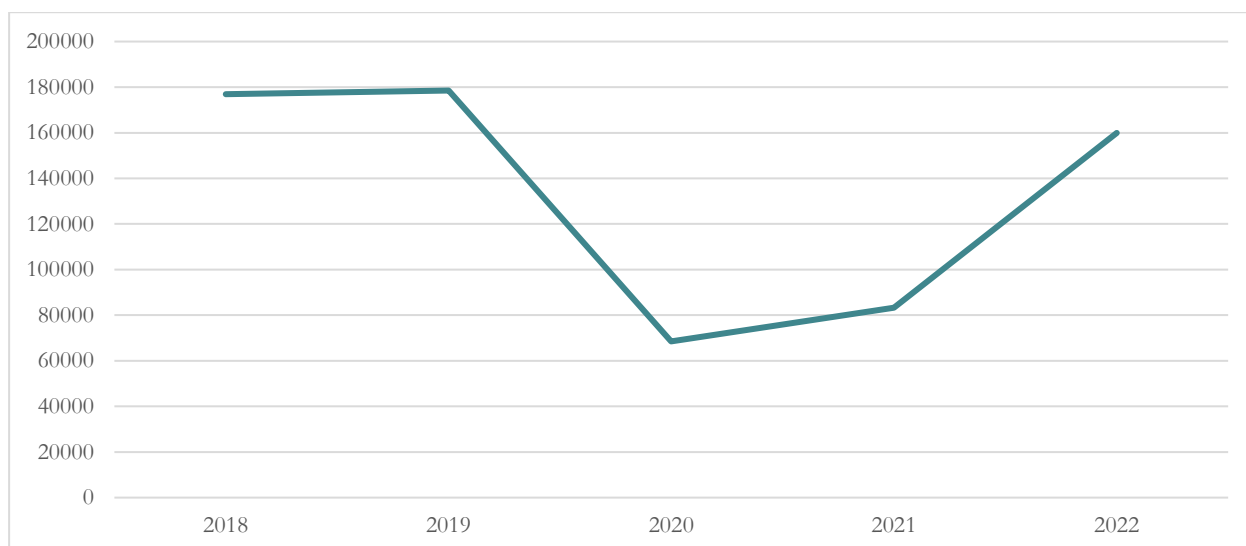
3.2.2 Persontransport med fly

Ifølge Avinors månedsstatistikk var det ved utgangen av desember 2022 registrert i alt 157 800 ankomster- og avreiser av flypassasjerer innenlands på Longyearbyen lufthavn (LYR) og drøyt 12 400 på vei til og fra utlandet/internasjonale destinasjoner, dvs. i alt 170 300 passasjerer i 2022.

3.2.2.1 Flyreiser innenlands

SSBs statistikk viser 160 000 passasjerer på innenlandske flyvninger i 2022, sammenlignet med 179 000 i 2019, siste normalår før pandemien, og 178 000 i 2018 (figur 3.7). Det betyr at passasjertrafikken innenlands over LYR i 2022 nesten var tilbake på nivået før pandemien. Antallet flybevegelser (ankommende og avreisende fly) har gått så vidt ned fra 3 452 i 2019 til 3 312 i 2022.

¹⁰ <https://www.visitsvalbard.com/dbimags/%C3%85rsstatistikk2022.pdf>



Figur 3.7: Antall passasjerer ankommet eller avreist på innenlandske flyvinger ved Longyearbyen lufthavn i perioden 2018-2022. Kilde: SSB.

For å danne et bilde over passasjertrafikkstrømmene med fly, er vi blant annet interessert i hvor passasjerene har reist fra når de ankommer Longyearbyen, og hvor de har reist til etter endt opphold. I tillegg er det vesentlig å kartlegge om passasjerene er bosatt på Svalbard eller er besøkende til øygruppen for å skille mellom flyferdsel generert av hver av de to gruppene. Videre er det viktig å vite formålet med flyreisen (arbeid vs. ferie/fritid), slik at vi kan fordele trafikken på yrkesreiser og private reiser inklusive turisme. Vi har fått tillatelse fra Avinor til å anvende data fra deres nasjonale Reisevaneundersøkelse på fly (RVU-fly) som inneholder flere årganger med data fra spørreundersøkelser på Avinors største lufthavner, inklusive passasjerer som har reist til og fra Longyearbyen. Spørreundersøkelsesdataene er vektet slik at de skal samsvare omtrent med det reelle antallet passasjerer på de aktuelle reisestrekningene (relasjonene), men på grunn av et relativt lavt antall passasjerer intervjuet i RVU som har oppgitt endelufthavn LYR, vil det være noe avvik mellom faktisk registrerte terminalpassasjerer i SSBs statistikk og antall flyreiser til LYR estimert basert på RVU. Som i alle utvalgsundersøkelser er det en viss grad av usikkerhet i tallene, særlig på de strekningene (relasjonene) hvor det er få respondenter. Altså er tallene for LYR sikrere for direkterutene til/fra Oslo eller Tromsø med mange passasjerer (og flere intervjuede) enn for de med få.

Vi har valgt å ta utgangspunkt i RVU-flydataene fra 2022 for beregningen av passasjertrafikken med fly. 2022-årgangen har noe færre intervjuer enn 2019 for flyreisende til LYR (n=751 intervjuer i 2022-årgangen vs. 804 i 2019), men 2022-årgangen skiller seg ikke vesentlig ut med hensyn til reiserute, formål osv. med flyreisen. Det intervjues ikke ved avreise fra LYR i RVU-fly, så vi må i stedet se på innkommende flyreiser med Longyearbyen som ende-lufthavn.

Dataene fra RVU-fly for 2022 viser et vektet antall passasjerer tilsvarende 96 200 flyreiser som har oppgitt Longyearbyen som sin endelufthavn for reisen de ble intervjuet rundt. Dette inkluderer alle flyreiser som ender på LYR, inklusive via-reiser med transfer i Oslo eller Tromsø, f.eks. med opprinnelig avreise fra Bergen eller Trondheim. Oslo var avreiselufthavn for 50 000 av disse reisene, mens 32 000 reiser gikk fra Tromsø og 3 000 fra hhv. Trondheim og Stavanger. 78 300 av reisene var direkte til LYR, men de resterende i hovedsak hadde mellomlanding i Oslo (10 000) eller Tromsø (5 000). Det er bare direktereisene, inklusive siste strekning på via-reiser, som registres i Avinors og SSBs statistikk for LYR. Det gjøres oppmerksom på at passasjerene er talt to ganger på hhv. avreise og ankomst i lufthavnstatistikken, slik at 78 300 passasjerer estimert innkommende på direkte reiser i RVU-fly, tilsvarer 156 700 reiser. Dette er omtrent som Avinor oppgir å ha registrert som terminalpassasjerer innenlands på LYR (157 800). Betydningen av via-reiser utdypes i diskusjonen av utslippsberegninger senere i kapitlet.

Tabell 3.2 viser estimert antall reiser og andeler for passasjerer med ende-lufthavn på Svalbard fordelt på oppgitt hovedformål med reisen.

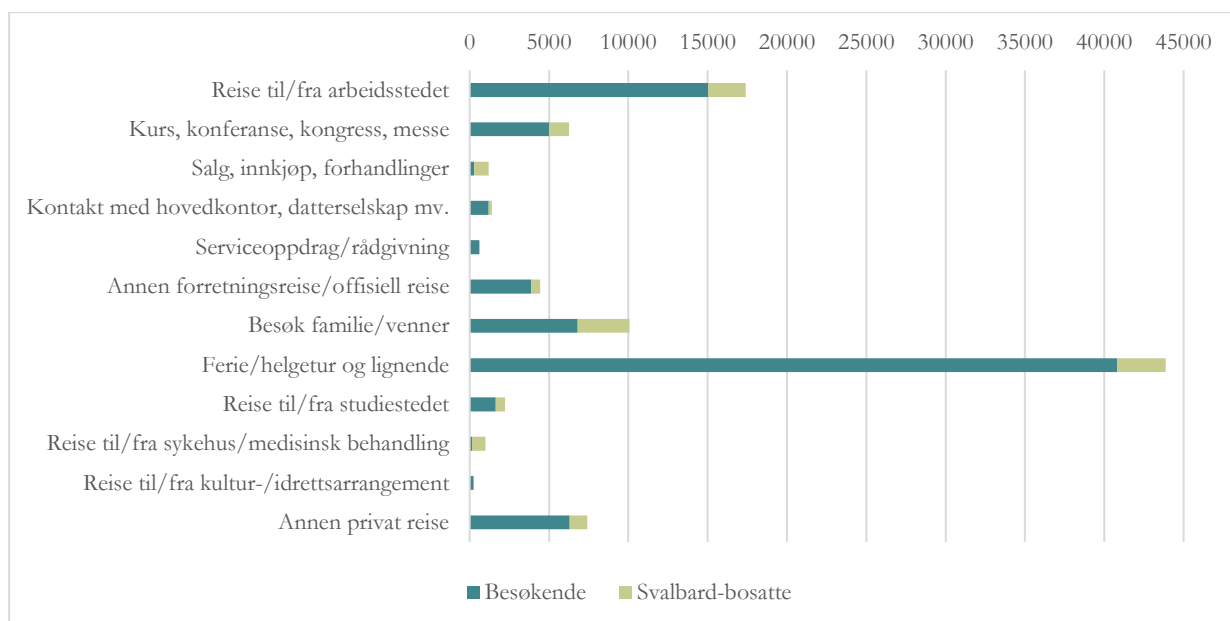
Tabell 3.2: Estimert antall flyreiser og prosentandel etter oppgitt hovedformål med reisen. 2022. Kilde: Avinor/RVU fly.

Hovedformål	Antall	Andel i %
Reise til/fra arbeidsstedet	17 406	18,1
Kurs, konferanse, kongress, messe	6 263	6,5
Salg, innkjøp, forhandlinger	1 193	1,2
Kontakt med hovedkontor, datterselskap mv.	1 405	1,5
Serviceoppdrag/rådgivning	617	0,6
Annen forretningsreise/offisiell reise	4 454	4,6
Besøk familie/venner	10 065	10,5
Ferie/helgetur og lignende	43 872	45,6
Reise til/fra studiestedet	2 219	2,3
Reise til/fra sykehus/medisinsk behandling	1 004	1,0
Reise til/fra kultur-/idrettsarrangement	266	0,3
Annen privat reise	7 415	7,7
I alt	96 179	100

Om lag en tredel (32 %) av reisene kan betegnes som yrkes- eller forretningsreiser, hvorav nesten én av fem (19 %) er til og fra arbeidsplass. Nesten halvparten (46 %) av reisene er foretatt i ferie- eller fritids-sammenheng (typiske turister) og drøye en av ti for å besøke slekt eller venner. Vel 14 300 reiser anslås å være utført av passasjerer bosatt på Svalbard, hvorav 13 100 i Longyearbyen, 100 i Ny-Ålesund og 200 i Barentsburg. Estimaten tilsier at i 2022 ble ca. 85 % av reisene foretatt av tilreisende og 15 % av bosatte på Svalbard. Dette stemmer bra med at vel 18 000 av reisene anslås å være en hjemreise (inkl. antageligvis enkelte ikke-bosatte) og at vel 55 000 av reisene var på utreise/besøk til Svalbard. Det kan forstås som at de Svalbard-bosatte ble intervjuet på lufthavnen på fastlandet ved returreisen til Svalbard etter for eksempel å ha vært på en jobb- eller feriereise. Ca. 36 prosent av passasjerene bosatt på Svalbard reiste hjem/til Svalbard fra Tromsø og 57 prosent fra Oslo, samt 7 % fra Trondheim. Fordelt på folketallet tilsvarer dette 5,9 flyreiser per person i gjennomsnitt i 2022, mens gjennomsnittet nasjonalt er 1,4 reiser per år (basert på [SSBs Reiseundersøkelse for 2022](#) og [SSBs Befolkningsstatistikk](#)). I gjennomsnitt flyr befolkningen på Svalbard altså omtrent fire ganger mer enn befolkningen i landet ellers, noe som ikke er svært overraskende når fly i praksis er eneste reelle reisemulighet til og fra Svalbard.

At befolkningen på Svalbard i gjennomsnitt er yngre enn på fastlandet og med en høyere andel i yrkesaktiv alder (20-64 år), landet, har også betydning for mobiliteten, siden personer i disse aldersgruppene reiser langt mer enn de yngre og eldre (omtrent dobbelt så mye, basert på [SSBs Reiseundersøkelse for 2022](#) og [SSBs Befolkningsstatistikk](#)).

Av flyreisene for de besøkende (ikke-bosatte) utgjør halvparten helge- eller feriereiser (50 % eller 41 000 reiser), mens slike reiser for Svalbard-bosatte utgjør i underkant av en firedel (ca. 3 000 reiser i alt). De rene «turistreisene» med fly utgjør altså en betydelig andel av passasjertrafikken til øygruppen. Figur 3.8 viser estimert antall innkommende reiser fordelt på besøkende og Svalbard-bosatte etter oppgitt formål med reisen.



Figur 3.8: Estimert antall innkommende flyreiser etter formål med reisen, for besøkende og Svalbard-bosatte. 2022. Antall reiser. Kilde: Avinor/RVU fly.

For de som er bosatt på Svalbard, utgjør en drøy tredel (37 %) yrkes- og arbeidsbetingede reiser, nesten en av fire reiser (23 %) var besøk hos slekt eller venner, og en nesten like stor andel (22 %) bestod av helge- eller feriereiser. Det øvrige utgjør andre typer private reiser som f.eks. til og fra sykehus eller medisinsk behandling (knappt 900 reiser) i 2022. Fordelingen på formål og antall flyreiser (13 600) for bosatte har ikke endret seg nevneverdig fra 2019, siste hele år før pandemien, mens antallet innkommende flyreiser estimert i RVU- fly totalt, inkl. besøkende, har gått noe ned, fra 124 000 reiser det året.

3.2.2.2 Flytrafikk mellom Longyearbyen og Ny-Ålesund mm.

På Spitsbergen foregår det interne flyvninger mellom Longyearbyen og Ny-Ålesund, i hovedsak operert av selskapet Lufttransport. Lufttransport opererer flyruter på Spitsbergen med to Dornier 228-flykapasitet på hhv. 16 og 19 passasjerer. Flyene benyttes daglig til flyging av passasjerer og gods mellom Longyearbyen og Ny-Ålesund (og Svea fram til august 2002). For 2022 har vi fått oppgitt at det var 211 tur-/returflyginger på denne ruten med til sammen 3 108. I tillegg var det 142 tur-/returflyginger til Svea fram til nedleggelsen av ruten i august 2022, med i alt 1 587 passasjerer. I 2022 hadde Lufttransport noen få ekstraordinære oppdrag for å fly kritisk personell mellom Longyearbyen og Tromsø under SAS-streiken, med 3 flyvinger og 28 passasjerer. Til sammen utgjør flyvingene omtrent 445 000 utførte passasjerkilometer innenlands. Utover dette foregår det noen få oppdrag til forskningsflyving med kamera og sensorer. Lufttransport har også noen få flyvinger til Grønland, med 14 flyvinger og 92 passasjerer i 2022.

3.2.2.3 Flytrafikk utenlands – hovedsakelig charter

Statistikk fra Avinor viser at det i 2022 var knapt 12 400 passasjerer på LYR som reiste til eller fra utlandet, sammenlignet med 8 000 i 2019 og 5 700 i 2018. Denne flytrafikken inngår ikke i Avinors RVU-fly undersøkelse referert til i forrige avsnitt om innenlandstrafikken. Ifølge Avinor og Visit Svalbard er dette i all hovedsak charterflyvninger, hvor passasjerer flys inn til LYR for å delta på ekspedisjonsreise for deretter å flys tilbake etter endt cruise. Økingen fra 2018 og 2019 kan tyde på at flere turister enn tidligere flys inn for ekspedisjonsreiser. Avinors oversikt for 2022 viser at de fleste terminalpassasjerene med charterfly reiste fra og til Paris (8 800), samt 2 100 fra de tyske byene Hannover og Köln/Bonn og knapt 1 000 fra Zurich. I tillegg reiste ca. 500 passasjerer fra andre europeiske byer, i hovedsak fra Frankrike, Belgia, Nederland og England. Terminalpassasjerer telles som nevnt både ved ankomst og

avreise på LYR, slik at antallet personer som ankom Longyearbyen med charterfly og reise fra og til utlandet, var på ca. 6 200 i 2022.

3.2.3 Cruise og annen passasjertrafikk med skip

Hovedskillet går her – litt forenklet – mellom besøkende som kommer til Longyearbyen med skip og de som kommer med fly. Førstnevnte omfatter reiser med konvensjonelle (oversjøiske) cruiseskip, samt noen få anløp med rutegående fartøy til/fra Longyearbyen. Det er også et stort antall anløp av private lystbåter (ofte chartrede fartøyer), men vi har ikke analysert denne trafikken nærmere.

Flyreisende cruiseturister omfatter dem som kommer for å delta i ekspedisjonscruise eller dagsturer med fartøyer som er stasjonert i Longyearbyen.

Som konvensjonelle cruise (oversjøiske) regnes reiser som ikke starter eller avsluttes i Longyearbyen, dvs. som har passasjerene med seg og boende om bord under hele reisen¹¹. Svalbardcruise er vanligvis en del av arktiske/oversjøiske cruise, det vil si skip som også besøker norske havner (oftest Tromsø) og/eller er innom flere land (Island, Grønland og tidligere, Russland). De fleste cruiseskipene setter i land passasjerer i Longyearbyen for deltakelse i landbaserte turer/arrangementer, men det er også noen få cruiseskip som ikke setter i land passasjerer. Under reisen i Svalbardområdet er det en del cruiseskip (og ekspedisjonsskip) som setter i land passasjerer med RIB som en del av opplevelsene. I 2023 var det innmeldt besøk av 16 ulike cruiseskip til Longyearbyen, med i alt 34 anløp.

Ekspedisjonsskip omfatter i hovedsak skip som tar fra 20 til ca. 250 passasjerer, og som i en lengre eller kortere periode bruker Longyearbyen som snuhavn. Passasjerene kommer med fly og forlater Longyearbyen igjen med fly. En del turer varer bare 3-4 dager (Nordstjernen), men ellers varer turene hovedsakelig fra 6-10 dager og i noen tilfeller opp til 14 dager. Skipene kan gå rundt Svalbard og har også utstyr til ilandsetting på noen av de mange ilandstigningsstedene som er registrert (233 i 2022, ifølge MOSJ - Miljøovervåking Svalbard og Jan Mayen). Blant annet oppgir MOSJ at toppurer på ski fra ekspedisjonsskip/ilandsettingsbåter er i rask vekst. Noen ekspedisjonsskip tar opp passasjerer i Tromsø eller Reykjavik (f.eks. når de ikke får kaiplass i Longyearbyen på ønskede datoer), og regnes derfor som cruiseskip. Det var i 2023 i alt 33 ulike slike skip som hadde base i Longyearbyen i kortere eller lengre tid, med til sammen 238 anløp.

Ekspedisjonskategorien omfatter også såkalte 12pax-skip, som i Longyearbyen for det meste er gamle fyrskip eller lasteskip opp til 40 meter. De er ikke omregistrerte til passasjerskip, og ved å ha maksimalt 12 sengeplasser for passasjerer er de unntatt fra noen forskrifter/reguleringer. I 2023 var det innmeldt 11 slike skip, med i alt 140 anløp.

Rutegående passasjertrafikk mellom fastlandet og Longyearbyen er relativt beskjeden. I 2023 har Hurtigrutas «Trollfjorden» (Svalbardekspressen), som eneste rutegående fartøy, hatt åtte anløp med en samlet passasjerkapasitet på ca. 6 500. Denne reisen markedsføres som ekspedisjonscruise, men er i praksis rutegående, med anløp hver fjortende dag i perioden juni-september. På denne ruten tilbys både rundreise og enkeltreise (retur fra eller ankomst til Longyearbyen med fly).

Dagsturer skjer med lokale skip og med RIB, hovedsakelig på turer i Isfjorden (fjorden som går inn ved Longyearbyen), men med enkelte avstikkere til Ny-Ålesund. RIB-turer startet opp i 2016 etter at det ble etablert kaifasiliteter for denne virksomheten. Turene er sesongbegrenset til mai-september (Sjøfarts-

¹¹ Merk at hurtigruteskipet Maud i noen statistikker regnes som ekspedisjonsskip (for eksempel i Visit Svalbard sin oversikt over anløp i Longyearbyen). Siden Maud har med sine passasjerer fra Norge, regner vi imidlertid anløpene som konvensjonelle cruiseanløp.

direktoratets forskrift). Disse fartøyene representerer et stort antall anløp, i alt over 1 300 dagsturer i 2022, herav 850 med RIB.

Koronapandemien har påvirket turisttrafikken ved Svalbard – som ellers i verden – betydelig etter 2019, men trafikken er i ferd med å nå opp på tidligere nivåer (tabell 3.3). Hva som blir normalen i årene framover er usikkert, men vi ser at antallet konvensjonelle cruiseskip ikke har økt over tid og at det er et stykke igjen til nivået fra f.eks. 2016 og 2017. Antallet ekspedisjonscruise og dagsturer med lokale skip og med RIB, derimot, har etter hvert kommet opp i et betydelig omfang.

Tabell 3.3: Antall anløp av fartøyer med passasjerer i Longyearbyen havn 2010 – 2023*.

	Cruiseskip (oversjøiske)	Turistbåter (ekspedisjonscruise)	RIB dagsturer	Lokalbåter dagsturer	Lystbåter
2010	52	126		258	130
2011	37	118		245	118
2012	49	190		251	68
2013	48	153		284	87
2014	45	232		414	115
2015	37	195		450	135
2016	53	229	318	649	168
2017	56	274	641	703	235
2018	44	369	750	774	201
2019	33	413	930	713	315
2020	0	27	296	302	25
2021	0	31	295	306	28
2022	17	552	850	483	345
2023	34	378			

*Tall for 2023 er hentet fra statistikk over innmeldte anløp før sesong (Visit Svalbard). Anløp Longyearbyen omfatter alle fartøyer som legger til kai eller som ankrer i Adventfjorden. De fleste legger til kai.

Nedenfor diskuteres noen flere sider ved konvensjonelle cruise og ekspedisjonscruise og dagsturer, bl.a. den historiske utviklingen i antall passasjerer og generelle karakteristika knyttet til anløpsmønster og reiseaktivitet, basert på innmeldte anløp i 2023.

3.2.3.1 Sesongmønster 2023

På bakgrunn av oversikten over innmeldte anløp i Longyearbyen havn for 2023 (Visit Svalbard) har vi satt opp en fordeling på måneder (tabell 3.4). Sesongen varer fra mai til oktober. Konvensjonelle cruise var i 2023 konsentrert til perioden juni – august, mens ekspedisjonscruisene er mer spredt. De omfatter også et relativt høyt antall turer i mai og september.

Tabell 3.4: Antall innmeldte anløp etter kategori og måned Longyearbyen havn 2023.

	mai	juni	juli	august	september	oktober	Sum anløp	Sum antall skip
Cruise oversjøisk	2	10	12	9	1	0	34	16
Ekspedisjonsskip	25	77	75	45	13	3	238	33
12 pax skip	30	32	28	26	21	3	140	11
Rutegående skip	0	2	2	2	2	0	8	1
Sum	57	121	117	82	37	6	420	45

3.2.3.2 Antall passasjerer som ankommer Longyearbyen

Hovedskillet går som nevnt mellom de som kommer til Longyearbyen med konvensjonelle cruiseskip (og ruteskip) og de som deltar i ekspedisjonscruise eller dagsturer med båt/skip. Ekspedisjonscruise- og

dagsturpassasjerer regnes som flybårne til Longyearbyen (tabell 3.5), selv om noen (sannsynligvis få) kan ha kommet med f.eks. Svalbardekspressen.

Tabell 3.5: Antall passasjerer med konvensjonelle cruiseskip, ekspedisjonsskip og på dagsturer med skip eller RIB*. 2010 – 2022**.

	Cruiseskip (oversjøiske)	Turistbåter (ekspedisjonscruise)	Dagsturer med RIB eller lokalbåter	Sum flybårne passasjerer
2010	25 075	6 470	-	-
2011	22 937	7 272	-	-
2012	38 345	8 622	8 124	16 746
2013	38 019	7 726	11 132	18 858
2014	36 118	6 225	12 465	18 690
2015	37 545	11 833	14 300	26 133
2016	41 627	11 756	21 818	33 574
2017	46 200	12 950	27 586	40 536
2018	49 899	11 778	34 821	46 599
2019	41 784	16 068	30 125	46 193
2020	0	731	10 368	11 099
2021	0	382	18 940	19 322
2022	19 459	24 148	26 134	50 282
2023	41 435	27 024	-	-

*Passasjerer på rutegående fartøy Trollfjorden (anslagsvis 6 000 i 2023) ikke medregnet.

** Tall for 2023 for cruise og ekspedisjon er beregnet basert på forhåndsinnmeldte anløp, kapasitet i de innmeldte skipene og en antakelse om 80 prosent belegg. For dagsturtrafikken har vi ikke slike tall.

Hovedbildet er at antall flybårne passasjerer – til ekspedisjonscruisene og dagsturene – har økt betydelig i forhold til den konvensjonelle cruisetrafikken. Det ble også opprettholdt en betydelig aktivitet i 2020 og 2021 (presumptivt norske tilreisende) i dagsturtrafikken, mens oversjøiske cruise og ekspedisjonscruise til dels stoppet helt opp. Tallmaterialet vi har hatt tilgjengelig for 2023-sesongen viser at trafikken med konvensjonelle cruise nærmer seg nivået fra før pandemien når det gjelder antallet passasjerer.

Ifølge en rapport fra Innovasjon Norge¹² var det tyske cruiseturister som dominerte på Svalbard (ca. 62 prosent) i den oversjøiske trafikken i 2017. Blant ekspedisjonsturistene er bildet mer sammensatt: 20 prosent fra Tyskland, 11 prosent fra Storbritannia, 10 prosent fra Norge, 7 prosent fra Kina og 7 prosent fra Sveits.

3.2.3.3 Struktur i konvensjonelle cruise

Skipsstørrelse

De 16 skipene som ble innmeldt for anløp i Longyearbyen i 2023 varierer ganske mye i størrelse. Åtte skip, med til sammen 18 anløp, har en kapasitet på mellom 1 250 og 2 500 passasjerer. Sju skip, med til sammen 14 anløp, har plass til mellom 420 og 950 passasjerer. Det var i 2023 kun ett av de virkelig store cruiseskipene, MSC Preziosa 2, med plass til nær 4 000 passasjerer, som var innom Svalbard (to anløp).

I gjennomsnitt har de 16 innmeldte skipene i 2023 en kapasitet på ca. 1 500 passasjerer, mens målt per anløp var gjennomsnittskapasiteten på 1 570 passasjerer.

12

<https://en.visitsvalbard.com/dbimsg/Unders%C3%B8kelse%20av%20cruiseturister%20p%C3%A5%20Svalbard.pdf>

Anløpsmønster

Anløpene for hvert av cruiseskipene med flere enn ett anløp er relativt godt spredt i tid, og med nokså varierende antall dager mellom hvert anløp. Tabell 3.6 gir en oversikt over de planlagte anløpsdatoene for hvert av skipene i 2023¹³.

Tabell 3.6: Innmeldte anløp Longyearbyen havn 2023 oversjøiske cruise, etter anløpsdato(er).

Skip	Operatør	Kapasitet pax	antall anløp	Anløpsdatoer 2023					
Aidaluna	AIDA	2100	6	25.mai	15.jun	02.jul	19.jul	05.aug	22.aug
Viking Saturn	Viking USA/UK	935	4	25.jun	14.jul	23.jul	11.aug		
Norwegian Star	NCL USA/UK	2348	3	18.jun	30.jul	21.aug			
Mein Schiff 4	TUI D	2500	3	29.jun	15.jul	29.jul			
Maud	Hurtigruten Expeditions	500	3	13.mai	25.aug	10.sep			
Amadea	Phoenix D	600	2	01.jul	21.jul				
Viking Neptune	Viking USA/UK	930	2	01.jun	25.aug				
Artania	Phoenix D	1260	2	26.jun	11.jul				
Msc Preziosa 2	MSC EUR	3950	2	25.jun	12.aug				
Hamburg	Plantours D	420	1	09.aug					
Pacific World	Peace Boat Cruise	820	1	05.jun					
Amera	Phoenix D	835	1	17.jul					
Marina	Oceania USA/UK	1250	1	09.aug					
Balmoral	Fred.Olsen UK	1325	1	27.jul					
Bolette	Fred.Olsen UK	1380	1	08.jun					
Ambience	Ambassador Cruise Line UK	1400	1	28.jun					

3.2.3.4 Struktur i ekspedisjonscruise

12pax-skip

De minste ekspedisjonsskipene, de såkalte 12pax-skipene, utgjorde en flåte på 11 skip i Longyearbyen i 2023, med i alt 140 anløp. Antallet turer hvert enkelt planlagte å gjennomføre varierte fra 5 til 17 (tabell 3.7).

Alle skipene startet opp i begynnelsen av mai fra Longyearbyen og de fleste avsluttet i september. Åtte av 11 skip hadde planlagt minst 11 turer, fem skip hadde 15, 16 eller 17 turer. Turene har normalt en varighet på 6-10 dager, noen turer kan ha en varighet på opptil 14 dager (ut fra det vi kan lese av anløpsdatoene). Alle skipene bruker Longyearbyen som snuhavn, men flere av skipene (hovedsakelig de skipene som har færrest turer) er borte fra Longyearbyen i perioder på mer enn en måned. Vi har ikke undersøkt nærmere om dette henger sammen med at de tas ut av trafikk eller om de periodevis opererer i andre arktiske områder, f.eks. fra Grønland eller Island.

¹³ De konvensjonelle cruisene har kort liggetid i Longyearbyen havn; 23 av cruisene har anløp og avgang samme dato, 11 ligger over en natt.

Tabell 3.7: 12pax-skip. Antall anløp/turer og sesongvarighet 2023.

Skip	Operatør	Kapasitet pax	Antall anløp	Første anløp	Siste anløp
Stockholm	Polar Quest	12	17	04.mai	30.sep
Cape Race	Cape Race	12	17	04.mai	12.okt
Kinfish	Natural World Safaris	12	17	06.mai	23.sep
Virgo	Rederi Virgo	12	16	08.mai	01.okt
Sjoveien	Norwegian Adventure Company	12	15	03.mai	06.sep
Polaris I	Polaris Expeditions	12	14	04.mai	13.sep
Vestland Explorer	Vestland Classic	12	13	05.mai	22.sep
Meander	Sailing Expeditions	12	11	07.mai	24.sep
Ulla Rinman	Ulla Arctic	12	8	06.mai	11.sep
Freya	Arctic Wildlife Tours	12	7	08.mai	27.aug
Polarfront	Latitude Blanche Polarfront F	12	5	04.mai	01.aug

Ekspedisjonsskip

De i alt 33 ekspedisjonsskipene som opererer fra Longyearbyen i 2023 (utenom 12pax-skipene) varierer i størrelse fra 20 til knapt 300 passasjerplasser (Tabell 3.8). Det var planlagt i alt 238 anløp i Longyearbyen. Som ekspedisjonsskip regnes her de som bruker Longyearbyen som snuhavn, det vil si skip som tar om bord passasjerene i Longyearbyen og (med få unntak) også ilandsetter passasjerene her.

Hurtigrutens skip Nordstjernen skiller seg ut fra de øvrige: I løpet av perioden 15. mai – 4. september i 2023 var det satt opp i alt 31 turer (Tabell 3.8), med en varighet på tre til fire dager. Av de øvrige 32 skipene var 10 skip satt opp med fra 9 til 16 turer, ni var satt opp med fra fem til åtte turer, mens 13 skip hadde færre enn fem turer. Bortsett fra Nordstjernens korte turer, er den mest vanlige turlengden fra seks til ti døgn (basert på anløpene til skip med minst ni anløp i 2023).

Sesong- og anløpsstrukturen er en del annerledes enn for 12pax-skipene. Stort sett er det en sammenheng mellom sesonglengde (antall dager mellom første og siste anløp) og antall cruise hvert skip planlegges å gjennomføre. Tabell 3.8 viser at det er få skip som opererer hele sesongen fra mai til september/oktober. Mange skip opererer fra juni til august, mai-juli eller i juni/juli eller i juli/august.

Dette bildet blir tydelig når man studerer anløpsoversikten for 2023 i detalj. Den viser nettopp at ekspedisjonsskipene i stor grad holder seg til Longyearbyen som snuhavn når de først er der. De «forsvinner» ikke fra Longyearbyen i perioder, slik tilfellet er for konvensjonelle cruiseskip og (delvis) for 12pax-skipene. Derimot flytter skipene seg til Grønland etter delsesong eller helsesong på Svalbard, og mange benyttes deretter også i Antarktis.

Tabell 3.8: Ekspedisjonsskip Longyearbyen. Antall anløp/turer og sesongvarighet 2023.

Skip	Operatør	Kapasitet pax	Antall anløp	Første anløp	Siste anløp	Sesong- engde dager
Nordstjernen	Hurtigruten Svalbard	150	31	15.mai	04.sep	112
Origo	Expedition Origo	24	16	07.mai	02.okt	148
Quest	Polar Quest	53	15	02.mai	31.aug	122
Noorderlicht	Swan Expeditions	20	14	05.mai	15.sep	132
Spitsbergen	Hurtigruten Expeditions	180	13	08.jun	24.sep	108
Antigua	Tallship company	32	12	01.mai	16.okt	169
Plancius	Oceanwide Expeditions	108	10	01.jun	11.aug	72
Hondius	Oceanwide Expeditions	170	10	14.jun	27.aug	74
Rembrandt Van Rijn	Oceanwide Expeditions	33	9	08.mai	01.aug	84
Ocean Adventurer	Quark Expeditions	128	9	28.mai	27.aug	91
World Traveller	Atlas Ocean Voyages	200	9	20.jun	30.aug	71
Polar Pioneer	Polar Alca Maritime	54	8	29.mai	14.aug	77
Le Boreal	Ponant F	264	8	30.mai	18.jul	50
National Geographic Endurance	Lindblad/NatGeo	126	7	01.jun	13.jul	43
Ocean Nova	Grands Espaces	78	6	12.jun	26.jul	44
Ocean Albatros	Albatros Expeditions	199	6	15.jun	20.aug	66
L` Austral	Ponant F	264	6	24.mai	28.jun	35
Greg Mortimer	Aurora Expeditions	100	5	30.mai	03.aug	65
Sea Spirit	Poseidon Expeditions	114	5	27.jun	10.aug	44
Fram	Hurtigruten Expeditions	250	5	09.jun	13.jul	34
SH Vega	Swan Hellenic UK	152	4	05.jul	27.jul	22
SH Diana	Swan Hellenic UK	192	4	07.jun	17.jul	40
Ultramarine	Quark Expeditions	199	4	31.mai	26.jun	26
Le Commandant Charcot	Ponant F	245	4	10.jul	26.aug	47
Hanseatic Spirit	Hapag Lloyd D	230	3	29.jun	29.jul	30
Silver Wind	Silversea Cruises	294	3	03.jul	30.jul	27
Ortelius	Oceanwide Expeditions	108	2	05.aug	02.sep	28
Sylvia Earle	Aurora Expeditions	140	2	27.jun	10.jul	13
World Explorer	Quark Expeditions	172	2	16.jul	15.aug	30
World Voyager	Nico Cruises	200	2	24.jul	04.aug	11
Scenic Eclipse II	Scenic Cruises	228	2	02.jul	12.jul	10
National Geographic Resolution	Lindblad/NatGeo	126	1	19.jun	19.jun	1
Silver Endeavor	Silversea Cruises	200	1	07.jul	07.jul	1

3.2.4 Godstransport med luftfart

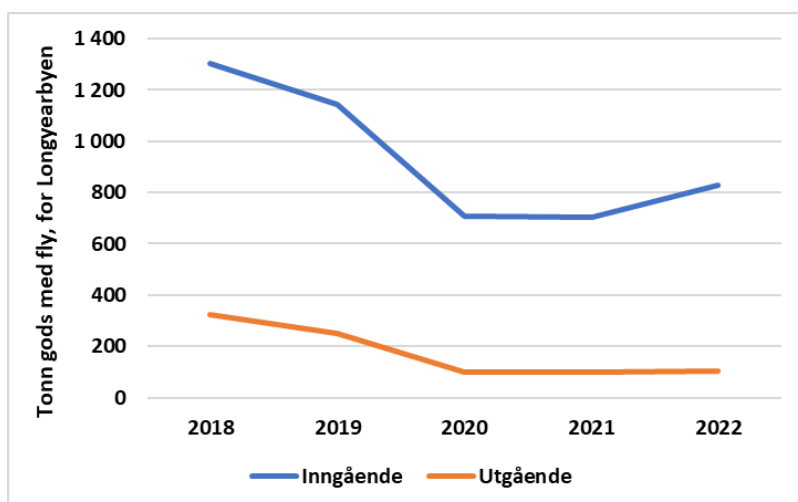
For godstransport med fly, til og fra Longyearbyen, foreligger i utgangspunktet statistikk fra både SSB (Tabell [08505](#) og [08506](#), basert på grunnlag fra Avinor) og fra Avinor [sine egne nettsider](#). I dialog opplyser imidlertid Avinor om at det kan være utfordrende og ta lang tid å få operatører til å rapportere vekt-tall. Konsekvensen er at månedstall på Avinor sine nettsider, og rapporteringer til SSB, ikke alltid er endelige. Årlige tall blir oppdatert med endelige innrapporteringer, mens dette ikke alltid er mulig for månedstall. Dette gjør at for godstransport er analyser basert på månedstall noe mer usikre enn analyser basert på årstall. Denne utfordringen er mye mindre for persontransport, hvor innrapporteringen er bedre.

En annen utfordring er at statistikkene for flytransporten fram til januar 2018 mangler fraktvolumer for én operatør. Dette innebærer at store utslag som statistikken viser før 2018 vs. etter 2018, ikke er reelle. I lys av ovennevnte utfordringer har vi tatt utgangspunkt i datagrunnlag som ble mottatt direkte

fra Avinor, men presenterer kun tall fra 2018 og utover. Oversendelsen fra Avinor er ikke offentlig tilgjengelig, men viser på årsbasis god konsistens med SSB-statistikkene. En ekstra fordel er at Avinor-oversendelsen også inkluderer informasjon om lufthavnene som godstransport går til/fra, noe som mangler i offentlig statistikk.

Lufttransporten mellom Longyearbyen og fastlandet står for brorparten av godstransport med fly i Svalbardsammenheng. I tillegg går det noe flyfrakt mellom Longyearbyen og Ny-Ålesund om bord av små passasjerfly (se omtale i avsnitt 3.2.2). Dette er imidlertid marginale volumer (ifølge Kings Bay i snitt ca. 15 tonn post pr år i sum for begge retninger, men hvor det aller meste er inngående). Det er ikke lenger luftfrakt til Sveagruva, hvor det tidligere har vært landingsmulighet for små passasjerfly.

Basert på ovennevnte illustrerer figur 3.9 utviklingen i godsmengder med fly, hhv. inn til og ut fra Longyearbyen.

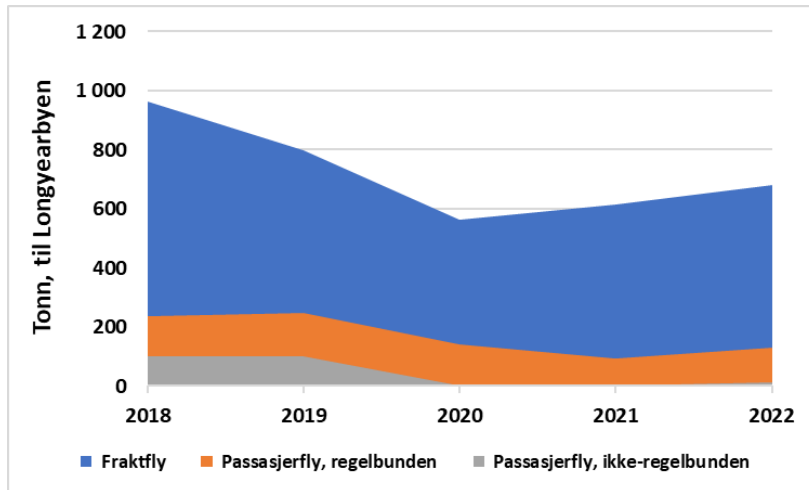


Figur 3.9: Utvikling i inngående og utgående godstransport med fly til/fra Longyearbyen. Kilde: Tallgrunnlag mottatt fra Avinor.

Overordnet er inngående mengder, som forventet, vesentlig større enn utgående mengder. Samtidig synes betydelig variasjon mellom årene, hvor innkommende volumer fra 2018 har ligget på mellom ca. 700 tonn og 1 300 tonn, mens utgående mengder har variert mellom ca. 100 tonn og drøye 300 tonn¹⁴. En viktig forklaring er redusert reisevirksomhet i 2020 og 2021 i forbindelse med pandemien. Selv om både rute- og postfly, og godsrueten på sjø, stort sett gikk som normalt, var antallet besøkende turister sterkt redusert under pandemien. Dette påvirket i sin tur behovet for forsyninger. For 2022 synes en liten normalisering av inngående mengder, noe som rapporteres at har sammenheng med økt behov for forsyninger.

For *inngående* godstransport gir figur 3.10 en nærmere illustrasjon av type flyvninger som benyttes.

¹⁴ Bakenforliggende tall viser for øvrig at innkommende mengder i gjennomsnitt er noe større på sommeren, og spesielt juni-august, og noe lavere på spesielt mellom oktober-desember.



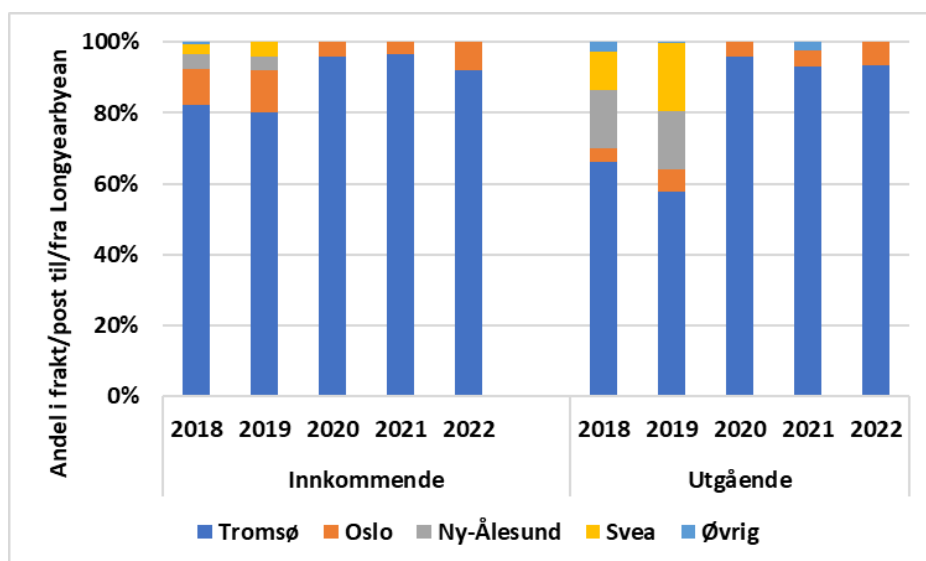
Figur 3.10: Utvikling i inngående godstransport (post og frakt) med fly til/fra Longyearbyen, etter type flyvning. Kilde: SSB-tabell 08506.

Brorparten av flyfrakten til Longyearbyen kommer med dedikerte fraktfly, mens en mindre andel kommer i buken på regelbundne passasjerfly. Dette har sammenheng med logistikkopplegget til Posten/Bring: Post og pakker sorteres, klargjøres og fortolles i Tromsø, før det sendes til Svalbard. Varene som sendes med fly går hovedsakelig med postflyet, hvor Posten/Bring opplyser at majoriteten av volumene består av pakker og av leveranser til Svalbardbutikken, mens vanlig brevpost utgjør marginale mengder. Kommersielle fly brukes i mindre grad, da hovedsakelig til lettere sendinger og ekspress-sendinger. For *utgående* godstransport med fly er dynamikken tilsvarende, dog med lavere volumer.

I 2023 ble det gjort noen endringer i postflyopplegget, bl.a. ved at ukentlig antall avganger ble redusert fra 4 til 2 fra januar (vanligvis på tirsdag og torsdag). I tillegg ble det fra mai satt inn en annen flytype med noe redusert drivstofforbruk i anledning av at Posten/Bring byttet leverandør fra svenske West Air Sweden til polske SprintAir. Reduksjonen i antall avganger er muliggjort av kapasitetsøkningen av et større fly, kombinert med dekningen som passasjerfly gir. På dager der postflyet ikke går, sendes de marginale mengdene med brevpost vanligvis i buken på passasjerfly.

Grunnet omleggingene i postflyopplegget kan det tenkes en liten økning i bruk av kommersielle fly framover. I denne sammenhengen bemerkes også at selv etter reduksjonen i antall ukentlige avganger, har volumene ikke gitt grunnlag for optimal utnyttelse av postflyets lastekapasitet. Posten/Bring opplyser også om at lengre holdbarhet på noen produktgrupper (f.eks. melk) de siste årene har gitt noen forskyvninger av leveranser til Svalbardbutikken, hvor noen nå går sjøveien, hvor holdbarheten tidligere krevde flytransport.

Overordnet går nesten all flyfrakt, både til og fra Longyearbyen, fra/til Fastlands-Norge. Figur 3.11 illustrerer fordelingen for både innkommende og utgående flytrafikk, for godstransport i sum.



Figur 3.11: Utvikling i andel av totale godsvolumer som kommer fra/går til hhv. Tromsø, Oslo, Ny-Ålesund, Svea og andre flyplasser. Kilde: Tallgrunnlag mottatt fra Avinor.

Både inn- og ut av Longyearbyen går det meste av godstransporten med fly via Tromsø, med en mindre andel for Oslo. Dette har igjen sammenheng med logistikkopplegget til Posten/Bring, hvor det kan bemerkes at det i 2022 ble åpnet et nytt logistiksenter i Tromsø som bl.a. håndterer volumene til Longyearbyen, både på sjø og med postflyet.

For utgående mengder er det i 2018 og 2019 registrert noe frakt fra Longyearbyen og til hhv. Ny-Ålesund og Svea, men som ikke synes i andre år, også fordi Svea ikke lenger er operativt.

3.2.5 Godstransport med sjøfart

Av havnene på Svalbard er det Longyearbyen, Ny-Ålesund, Barentsburg og Sveagruva som i senere år har vært relevante for godstransport¹⁵. Sveagruva er nå nedlagt, og i 2023 ble også kaien revet.

Generelt er datatilgjengeligheten for Svalbardhavnene varierende. For eksempel foreligger SSB-statistikk kun for Longyearbyen¹⁶ og Sveagruva. Kilder som Havbase og et datasett fra Kystverket¹⁷, basert på AIS-data for en rekke skip med regulære anløp på Svalbard viser samtidig en del aktivitet også ved Barentsburg og, i noe mindre grad, Ny-Ålesund. Også detaljnivået på dataene varierer mellom kilder. Sveagruva har for eksempel vært dekket gjennom kvartalsvis havnestatistikk¹⁸ (som gir informasjon om bl.a. varetype, som ikke finnes i årlig statistikk), mens det for Longyearbyen kun foreligger årlig statistikk¹⁹, som er mindre detaljert.

¹⁵ Bring melder om at det også har vært noen anløp til Pyramiden i 2023

¹⁶ Hvor Longyearbyen siden 2018 også omfatter enkelte andre havner på Svalbard., uten at SSB spesifiserer dette nærmere.

¹⁷ En testfil mottatt fra Kystverket

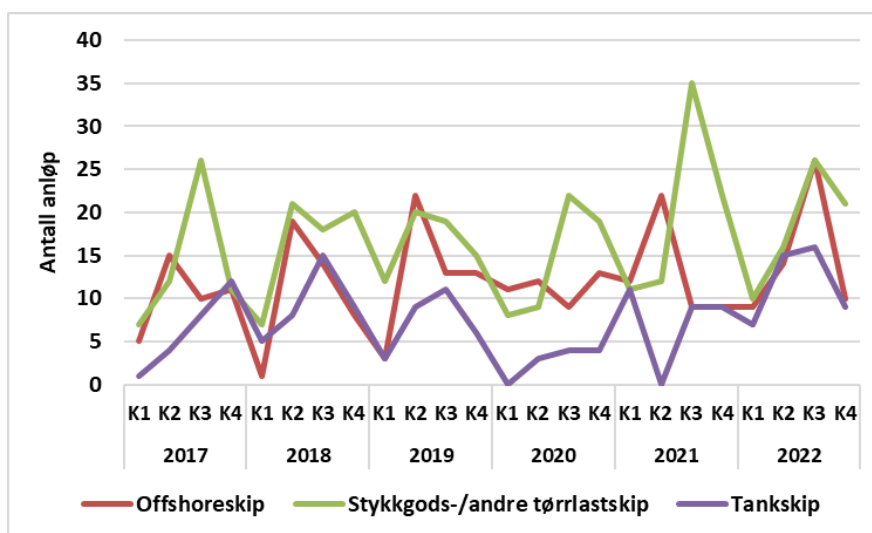
¹⁸ [SSB-tabell 08923](#) og [SSB-tabell 09518](#)

¹⁹ [SSB-tabell 10916](#) og [SSB-tabell 13233](#)

3.2.5.1 SSB-statistikk: Anløp og godsvolumer

Overordnet viser SSBs årlige havnestatistikk at Longyearbyen i 2020-2022 hadde mellom 27 og 39 skipsanløp i året²⁰. Brorparten av dette var stykkgodsskip, med 33 og 31 anløp i hhv. 2020 og 2021 og 22 registrerte anløp i 2022. Utover stykkgodsskip er det en håndfull kjemikalietankskip i 2021 og 2022 og et fåtall anløp med bulkskip, oljetankskip og offshore forsyningskip. Det bør imidlertid bemerkes at i statistikken er det ikke registrert noen anløp med passasjerskip. Dette kan skyldes at større passasjerskip ikke legger helt til kai, mens mindre skip som gjør dette, ikke fanges opp i statistikken. Det bør også bemerkes at anløpene med stykkgodsskip i all hovedsak er anløp med Bring sitt stykkgodsskip, «Norbjørn»²¹. Bring opplyser at Norbjørn har hatt 32-33 anløp i hvert av de siste årene, altså noen flere enn de 22 anløp for stykkgodsskip i sum, som framkommer fra SSB-statistikken. Bring angir at frekvensen har økt i takt med mindre is i farvannene rundt Svalbard.

For Sveagruva er aktiviteten de siste årene preget av nedleggelsen av gruvedriften og oppryddingsarbeidet i miljøprosjektet, før endelig avvikling av all aktivitet. For ordens skyld belyser vi likevel godsaktiviteten ut 2022. I alt viser SSB-statistikk 126, 175 og 225 anløp i hhv. 2020, 2021 og 2022²². Også her var det flest anløp med stykkgodsskip, men med et større antall anløp også med offshore skip og kjemikalie- og oljetankskip, med større variasjon mellom årene. Figur 3.12 illustrerer antall anløp pr kvartal, fordelt på de viktigste skipskategoriene.



Figur 3.12: Utvikling i antall anløp til Sveagruva, per kvartal, mellom 2017 og ut 2022, for de viktigste skipskategoriene. Kilde: [SSB-tabell 09518](#)

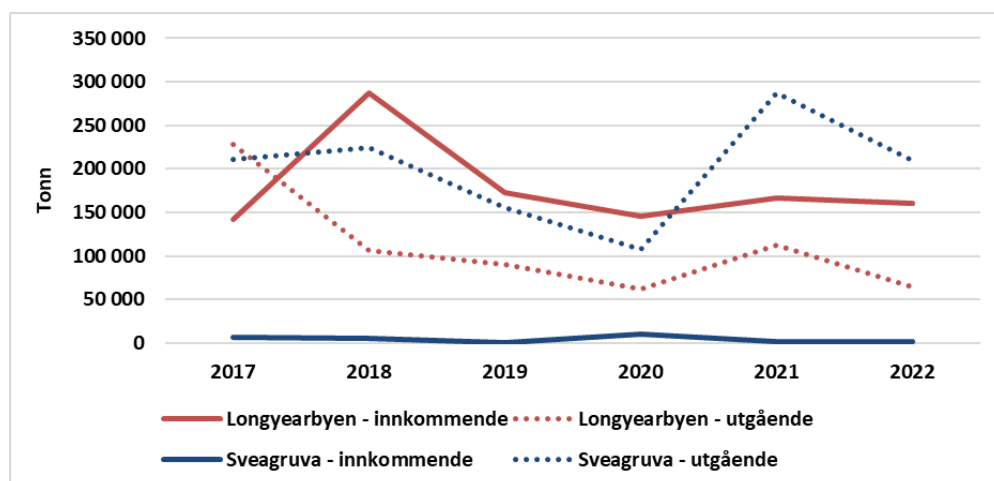
Det framkommer betydelig variasjon gjennom året og mellom skipstypene, hvor det bemerkes at offshoreskip og tankskip først fra 2017 registreres med mer enn en håndfull anløp.

Figur 3.13 viser utviklingen i godsmengder for hhv. Longyearbyen og Sveagruva, fordelt på inngående gods (losset) og utgående gods (lastet) mellom 2017 og 2022. Før 2017 var det store utgående godsmengder (kull) fra Sveagruva, men denne aktiviteten ble avviklet i 2016, etter siste kull-uthenting i april.

²⁰ I all hovedsak under NIS-flagg.

²¹ MS Norbjørn er et kombinert container-/stykkegodsskip med høy isklasse, to kraner med til sammen 70 tonn kapasitet, store luker og godt rom- og dekk-kapasitet. Skipet har i tillegg kjøll- og frysekapasitet og lasteutstyr for spesielle oppdrag. Kapasiteten er 167 stk. 20 fots containere (Kilder: [MSupply](#) og [Bring](#)).

²² Over halvparten med NIS-flagg, en tredjedel med NOR-flagg og resten med skip fra andre registre.



Figur 3.13: Utvikling i godsmengder losset og lastet i hhv. Longyearbyen og Sveagruva. Kilde: [SSB-tabell 10916](#)

Figuren illustrerer at godsmengder inn til Longyearbyen er større enn utgående mengder, med mengder som har ligget på mellom 141 og 172 tusen tonn inn årlig (bortsatt fra 2018, med 287 tusen tonn) og utgående mengder på mellom 62 og 112 tusen tonn (bortsatt fra 2017, med 228 tusen tonn). Transportmengdene er med andre ord i en helt annen størrelsesklasse enn godstransport med fly (se avsnitt 3.2.4). Samtidig har det i perioden fra 2017 gått mye større mengder ut fra Sveagruva (mellom 108-287 tusen tonn årlig) enn det har gått inn (opptil 11 tusen tonn årlig). Dette skyldes avviklet gruvedrift, fulgt av miljøprosjektet og opprydding av området.

For Longyearbyen har de største inngående volumene bestått av tørr bulk (55 % av godsmengden mellom 2017-2022), fulgt av LoLo²³-containere (25 %), våt bulk (15 %) og annet stykk gods (4 %). Statistikkene tillater ikke mer detaljert klassifisering, men tørr bulk består gjerne av gods som er knyttet til infrastruktur, bygging, vedlikehold og drift, som sand, stein, grus, asfalt osv., og som har relativt høy vekt i forhold til volumet²⁴. Tilsvarende gjelder våt bulk, som gjerne er produkter som olje, drivstoff eller kjemikalier²⁵.

Informasjon mottatt direkte fra Posten/Bring tyder på at det i 2022 ble fraktet rundt 24 tusen tonn med skipet Norbjørn (i sum). Dette vil si at selv om disse transportene er svært viktige for Svalbard, utgjør de en vesentlig, men likevel noe begrenset andel av transportmengden sammenliknet med bulkfrakt, når måleenheten som brukes er vekt. Det er imidlertid nærliggende å tro at målt i vareverdi eller viktigheten for beredskap eller bo- og bilyst, er disse regulære transporter mye viktigere, sammen med transport av drivstoff.

Utgående er volumene, som illustrert i figur 3.13, mindre. Tørr bulk er den største lastetypen (83 % av utgående mengder), fulgt av LoLo-containere (12 %) og våt bulk (2 %). Også her foreligger i liten grad

²³ LoLo står for «Lift-on-Lift-off» og brukes til å beskrive godsskip (og frakt) som har kraner om bord for lasting og lossing av frakten. MS Norbjørn har to slike kraner om bord.

²⁴ SINTEF-rapporten «Effektiv logistikk, Svalbard» (2019) omtaler i denne sammenhengen varebehovet til noen store aktører i Longyearbyen, men ligger i dag ikke offentlig på nett.

²⁵ Herunder til regulær og prosjektbasert drift for Lokalstyret og store regulære mengder kjemikalier til Energiverket (SINTEF-rapporten «Effektiv logistikk, Svalbard» (2019)).

mer konkrete detaljer om varetyper, men basert på arbeid fra Asplan Viak kan det konkluderes at kun ca. 2-4 % av mengdene består av husholdningsavfall²⁶.

For Sveagruva er utgående godsmengder, som illustrert, mye større enn inngående mengder, også etter at kulldriften ble avviklet. Utgående står tørr bulk for den store brorparten, med noen mindre godsmengder for LoLo-containere og annet stykk gods. Mer detaljert (kvartalsvis) havnestatistikk, som inneholder informasjon om varetype, viser at i senere år består de største mengdene av «andre bearbejdet varer og stykk gods», fortsatt noe kull (men marginalt sammenliknet med mengdene før avvikling) og «Malm, stein, grus, sand, leire, salt, sement, kalk, gjødsel, andre mineralske byggematerialer og avfall». Igjen har dette sammenheng med oppryddingsarbeidet som har foregått.

Inngående har våt bulk stått for nærmere 87 % av mengdene siden 2017 og LoLo-containere for rundt 13 %, med kun marginale mengder for andre lastetyper. Kvartalsvis statistikk viser at volumene hovedsakelig er varer innenfor «Kull, koks, olje og kjemiske produkter» og i mindre grad «andre bearbejdet produkter og stykk gods».

Bring opplyser at Norbjørn tidligere var innom Sveagruva på forespørsel, med proviant og utstyr, og i senere tid har bidratt med å skipe ut utstyr i forbindelse med nedleggingen.

3.2.5.2 Skip og seilingsmønstre: Komplementære kilder

SSB-statistikkene som ble diskutert i forrige avsnitt gav et bilde av antall anløp og godsvolumer til og fra Svalbard, men gir ikke informasjon om skipene som brukes, hvor de seiler fra, eller om de er innom flere steder på Svalbard. SSB-statistikkene gir heller ikke egen informasjon om seilinger til/via Ny-Ålesund eller Barentsburg.

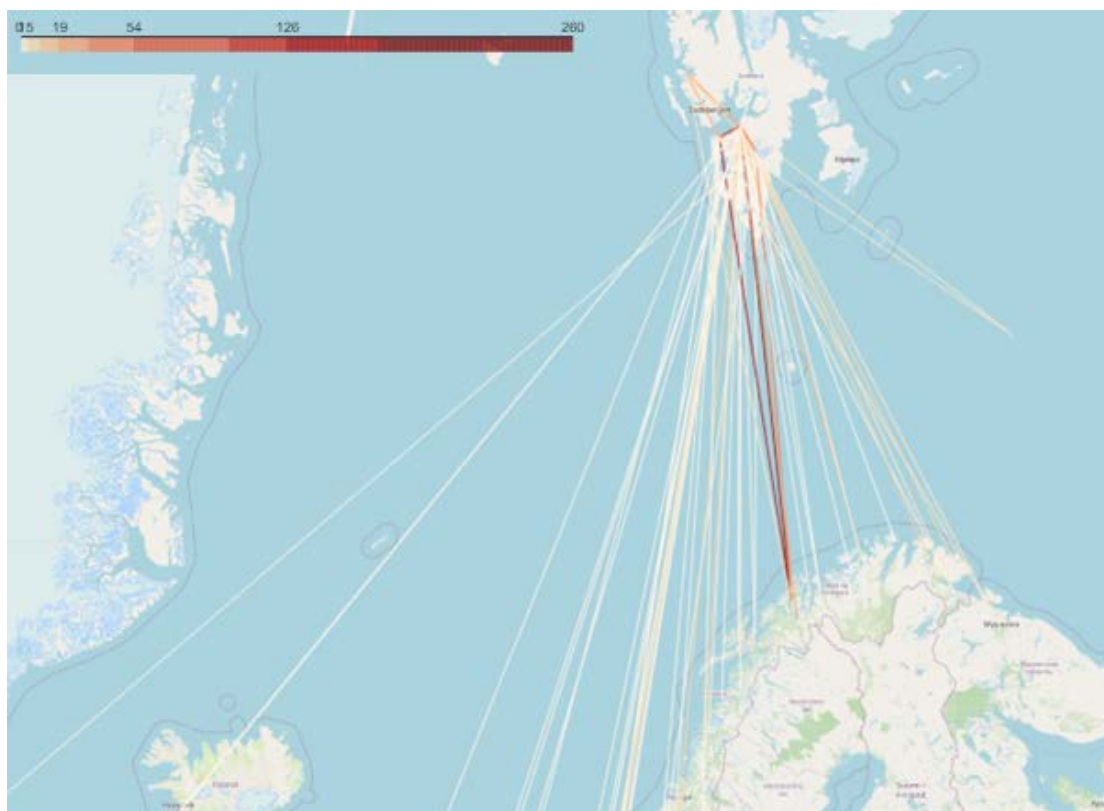
For Norbjørn viser seilingsplanene for 2022 og 2023²⁷ at det utføres 33 rundturer fra Tromsø til Longyearbyen, hvorav 8-9 med anløp også i Ny-Ålesund. Disse transportene preges ifølge Bring av forskningsaktiviteten i Ny-Ålesund. I 2022 var det videre lagt opp til 8 mulige anløp ved Sveagruva, under forutsetning av tilstrekkelig last, men disse anløpene er nå opphørt. Samtidig opplyser Bring at Norbjørn på forespørsel også stopper innom Barentsburg og at aktiviteten hadde økt, slik at det (ved september 2023) hadde vært stopp innom Barentsburg på nesten alle ankomstene til Svalbard.

Seilinger til Norbjørn er også synlige i et test-datasett som TØI mottok fra Kystverket, basert på AIS-data. Dette datasettet gir informasjon om anløp og avganger for et utvalg skip med «regulære» ruter/anløp. Selv om dataene kun dekker et utvalg av skipene og anløpene (og kan mangle noen av anløpene), fanger de opp noen av skipene med størst aktivitet til/fra Svalbard og illustrerer anløp og avganger til spesielt Longyearbyen, Barentsburg, Sveagruva og Ny-Ålesund. I tillegg til å dekke mange av anløpene med Norbjørn (men ikke alle), fanger databasen opp et antall andre stykkgodsskip, hvorav «Titan», «Geir Tore H» og «Knarrlagsund» framstår med flest anløp på Svalbard (Longyearbyen, Sveagruva og til dels Barentsburg). Samtidig synes disse skipene å ha mange færre anløp enn Norbjørn. Et eget test-datasett som TØI utarbeidet med tilsvarende metode som Kystverket, men som er noe mer omfattende, gir indikasjoner på hvor ulike skip som anløper Svalbard kommer fra. For godsskip (stykkegodsskip) er dette grovt illustrert i Figur 3.14, hvor det synes åpenbart flest avganger fra Tromsø-området og i noe grad

²⁶ I metodedokumentasjonen til Klimaregnskapet for 2021 skriver Asplan Viak at det i 2021 ble generert 2 626 tonn avfall i Longyearbyen, hvorav 287 tonn ble deponert, mens resten sendes med skip til fastlandet. Der blir brennbart restavtall (961 tonn i 2021) forbrent til energigjenvinning i Tromsø, mens resten (1014 tonn i 2021) fordeler seg over papir, papp, glass, metall, treverk, elektronisk, og farlig avfall. Bakenforliggende tall viser at avfallsmengden varierer med plussminus et par hundre tonn fra år til år, slik at totalt sett er mengden relativt liten i forhold til andre utgående transportmengder på sjø.

²⁷ https://www.bring.no/tjenester/pakker-og-gods/svalbard/Seilingsplan-Troms%C3%B8-Svalbard_2022.pdf og https://www.bring.no/tjenester/pakker-og-gods/svalbard/Seilingsplan-Tromsø-Svalbard_2023.pdf

den nordlige delen av Norges fastland. Utover dette er det, som forventet, vanlig at skip som har anløp på Svalbard andre steder enn Longyearbyen, gjør dette via Longyearbyen.



Figur 3.14: Grov illustrasjon av anløp på Svalbard med stykkgodsskip, for 2022, etter hvor skipene har avgang og antall anløp. Basert på et test-datasett utarbeidet av TØI.

Også Kystverket sin tjeneste «Havbase» (www.havbase.no) er basert på AIS-data. Havbase muliggjør å framstille store mengder AIS-data på grafisk vis, hvor det bl.a. kan gjøres seleksjoner av ulike skipstyper, størrelsesklasser og tidsperioder for anløp (f.eks. alle anløp i et år eller en måned). Denne grafiske informasjonen er mer utfordrende å oppsummere, men hjelper likevel å danne et bilde av skipstrafikken. Samtidig synes skipskategoriseringen ikke alltid å være helt intuitiv.

Noen observasjoner fra Havbase er:

- De fleste anløp med stykkgodsskip skjer med skip på under 1k brutto tonn og mellom 1-5 tusen brutto tonn. Det er noen, men færre anløp med større skip (opptil 10 tusen bruttotonn) og kun unntaksvis noen enkeltanløp med større skip enn dette.
- Alle anløp med oljetankskip og kjemikalie-/produkttankere (fra 2018 og utover) har vært med skipsstørrelser på 1-5 tusen brutto tonn, mens alle bulkskip med anløp på Svalbard var på mellom 10-25k brutto tonn.
- Bortsett fra noen få anløp i 2022, registrerer Havbase få anløp med RoRo-skip (da med skip på mellom 5-10k brutto tonn).
- Det er registrert en del anløp med kjøle-/fryseskip, da mellom 1-10k brutto tonn, og av noen offshore supplyskip, hovedsakelig på 1-10k brutto tonn.
- Det er, som forventet, ikke registrert anløp med gasstankere eller containerskip.

3.2.6 Sjøtransport tilknyttet Bellsund m.m.

Til tross for at Barentshavet og de nordlige farvann er svært fiskerike, knyttes fiskeriet og dets utslipp i liten grad direkte til Longyearbyen²⁸ (men likevel i noen grad til Svalbard, se under). Dette skyldes at det tradisjonelt ikke har vært kommersiell landing og mottak av fisk og sjømat på Svalbard ([Regjeringen, 2019](#)), til tross for at flere rapporter har pekt på et urealisert potensial innen fiske- og fangstnæringen ([Transportvirksomhetene, 2023](#)). I sin strategi for innovasjon og næringsutvikling på Svalbard [fra 2019](#), ble det antydnet at Regjeringen ikke vil iverksette særskilte tiltak for etablering av fiskeindustri på Svalbard heller, utover å sørge for klare og forutsigbare rammevilkår. Regjeringen antydnet også at den etter Svalbardmeldingen i 2016 har gjort et arbeid for å sikre regelverk for ressurskontroll og mattrygghet for å følge opp Regjeringens ønske om å legge til rette for en sjømatnæring knyttet til lokalmat og reiseliv. Samtidig ble det påpekt at den grunnleggende infrastrukturen på Svalbard har begrensninger og at etablering av fiskeindustri på Svalbard avhenger av hvorvidt næringen ser lønnsomhet selv.

Ovennevnte bekreftes av SSBs havnestatistikk, som i liten grad viser anløp med fiskebåter på Svalbard, mens også Longyearbyen Havn opplyser at det er få anløp i Longyearbyen (tabell 3.9).

Tabell 3.9: Antall anløp med fiskebåter i Longyearbyen. Kilde: Opplysninger fra Longyearbyen havn til TØI.

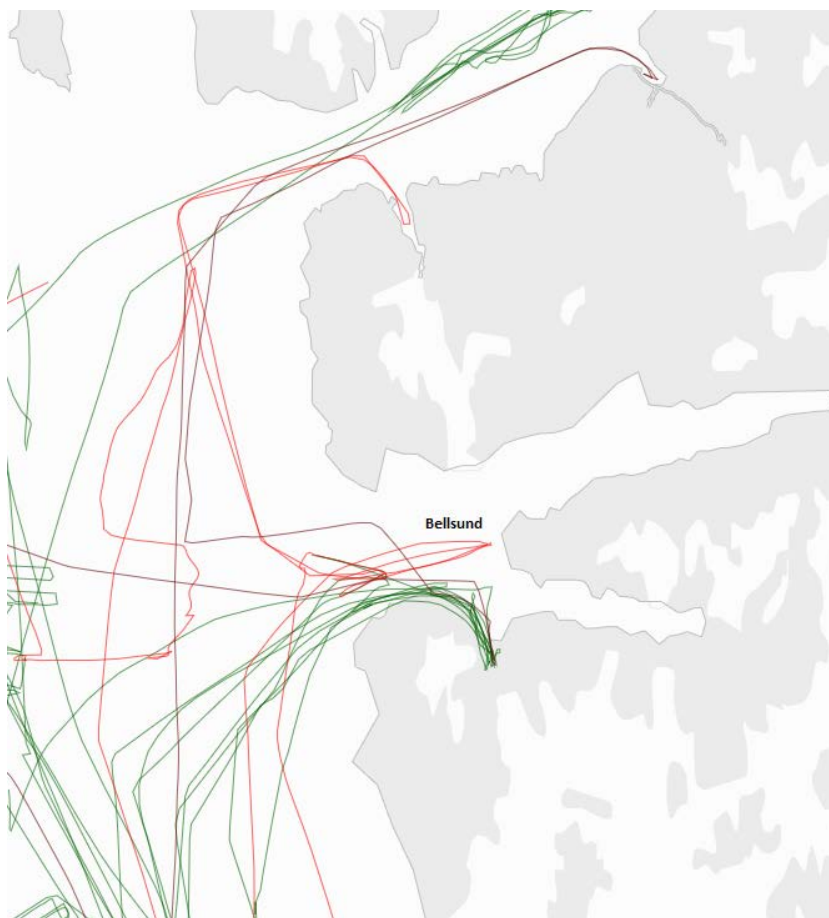
År	Antall anløp
2015	21
2016	32
2017	20
2018	43
2019	16
2020	11
2021	19
2022	11

I denne sammenhengen bemerkes at anløpene i Longyearbyen i stor grad er for å skifte mannskap (som kommer med fly) på trålere, fabrikkskip, osv., og at fiskeflåten ellers stort sett provianterer på fastlandet. Selv om statistikk om drivstoffsalg fra LNS ikke skiller drivstoffsalg til fiskebåter fra andre salg, tyder disse statistikkene ikke på vesentlige salgsvolumer i Longyearbyen, og dermed ikke på vesentlige utslippsbidrag. Også i Klimaregnskapet som Longyearbyen lokalstyre fikk utarbeidet for 2021 ([av Asplan Viak](#)) er utslippene fra fiskefartøy relativt beskjedne (14 % av utslippene fra sjøfart, som i sin tur er beregnet å utgjøre 5 % av CO₂-utslippene). Det er imidlertid viktig å bemerke at Klimaregnskapet for 2021, basert på en metode utviklet med hjelp fra Kystverket, gjelder utslipp innenfor Longyearbyens planområde, som geografisk sett er relativt begrenset. Drivstoffsalg til fiskebåter (som basert på salgstill fra LNS til skipsfarten synes å være begrenset i Longyearbyen) er ikke benyttet til å beregne disse utslippene, men ville ha inkludert utslipp også utenfor planområdet (samtidig som drivstoff fylt andre steder, men brukt ved Svalbard, ikke ville vært fanget opp i utslippsregnskap for Svalbard).

²⁸ Fiske i bl.a. Barentshavet er av ganske stort omfang, også internasjonalt. Samtidig har det vært en del strid om fiskerettigheter og kvoter mellom Norge og både EU og Russland. Stridens kjerne har vært Norges tolkning av Svalbardtraktaten, hvor Norge har tolket at alle lands borgere har lik rett til fiske og fangst innenfor Svalbards territorialfarvann (12 nautiske mil utenfor grunnlinjene), men at Norge utover dette hevder retten til å regulere fisket i en full økonomisk sone på 200 nautiske mil rundt Svalbard (fiskevernsonen). Denne tolkningen har blitt bestridt av en rekke land.

Selv om fiskeri i liten grad knyttes til Longyearbyen, er det etablert en losfri sone i Bellsund, hvor det i deler av året²⁹ skjer omlastning av fisk fra fangstskip til fabrikkskip og/eller fryseskip, og hvor fiskefartøy kan bunkre fra tankskip. Hvorvidt utslippene fra disse aktivitetene og fra transporten av bunkringsdrivstoffet, direkte eller indirekte skal knyttes til Svalbard, kan diskuteres. Det har også vist seg å være utfordrende å tallfeste aktiviteten med hensyn til antall anløp og størrelse på skipene, spesielt for fiskefartøyene og fryseskip. I lys av dette har det ikke vært mulig å tallfeste utslipp fra disse aktivitetene. Ulike tilbakemeldinger tyder på at aktiviteten ikke er uvesentlig, men at drivstoffbruket samtidig er relativt lite i forhold til drivstoffvolumer som kan knyttes til Longyearbyen.

Til illustrasjon viser figur 3.15 et eksempel på skipstrafikken ved Bellsund i en utvalgt måned (her: Januar 2022), basert på Havbase³⁰.



Figur 3.15: Illustrasjon av sjøtrafikk i Bellsund-området, basert på Havbase. Her for januar 2022 og for fiskefartøy (grønt), kjemikalie- og produkttankere (rødt) og oljetankere (brunt).

I tillegg til i Bellsund-området viser nyere media-oppslag at det også foregår eller har foregått drivstoffbunkring andre steder, herunder i russisk økonomisk sone og til russiske skip³¹. Utstraktheten av disse

²⁹ Det opplyses at dette grovt sagt gjelder desember-mars, hvor det skal være få alternativer for bunkring.

³⁰ Nettsiden havbase.no er offentlig tilgjengelig og kan brukes til å lage grafiske illustrasjoner av skipstrafikken i ulike områder, hvor det kan selekteres på tidsperiode, skipstype og -størrelse.

³¹<https://www.svalbardposten.no/drivstoffsalg-Ins-ocean-marine-supply/ud-ulovlig-a-fylle-russiske-fartoy-med-diesel-til-havs/521989>

aktivitetene og CO₂-utslippene disse medfører har ikke vært mulig å kartlegge i denne forstudien, men tematikken med betjening av drivstoffbunkring for skipsflåten til havs kan med fordel utredes nærmere i eventuelle framtidige studier.

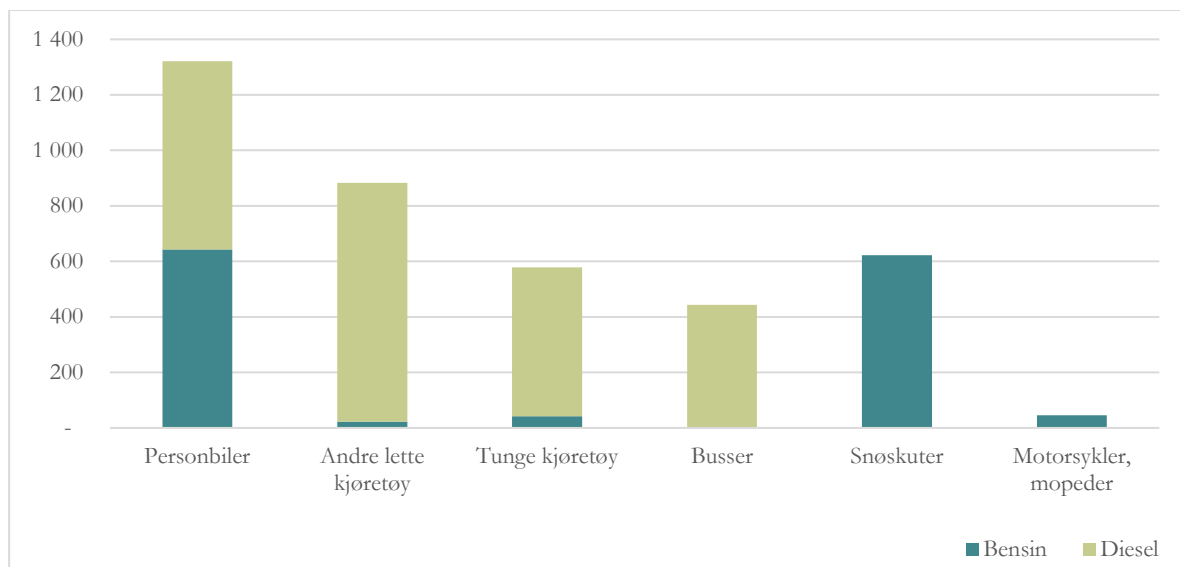
3.3 Utslipp

I denne rapporten referer vi til «utslipp» som utslipp av klimagassen CO₂ i forbindelse med transport og logistikk, og begrenser fremstillingen til estimater på utslipp av CO₂, selv om transportaktiviteten også medfører utslipp av andre typer klimagasser og forurensende gasser. Dette er gjort for å begrense omfanget av fremstillingen og for å forenkle sammenlignbarheten mellom de aktuelle transportmåtene/utslippskildene.

3.3.1 Utslipp fra vegtrafikk

Utslipp fra vegtrafikk er beregnet med en bottom-up-tilnærming, dvs. som en funksjon av antall kjøretøy (bestand) i ulike kjøretøyklasser registrert på eiere på Svalbard i 2022, multiplisert med gjennomsnittlig kjørelengde per år, som gir antall kjøretøykilometer per kjøretøytype (avsnitt 3.2), og deretter multiplisert med utslippsintensitet per kjøretøytype³². For å beregne utslipp blir antallet kjøretøykilometerer multiplisert med estimerte utslippsfaktorer etter drivstoff- og kjøretøytype.

Basert på denne tilnærmingen viser figur 3.16 estimert utslipp fra vegtrafikk, fordelt etter kjøretøy- og drivstofftype, for kjøretøy med eiere registrert på Svalbard i 2022.



Figur 3.16: Estimert utslipp til luft i fra vegtrafikk på Svalbard i 2022, etter kjøretøy- og drivstofftype. Tonn CO₂.

De benyttede faktorer for mobile utslipp per kjørte kilometer følger SSBs inndeling, som er noe grovere enn det vi har benyttet for beregningen av trafikkarbeidet. I kategorien «Personbiler» inngår vanlige biler, hybrid- og ladbare biler, mens «andre lette kjøretøy» omfatter varebiler, kombinerte biler og små lastebiler (estimert til 40 % av lastebilbestanden). «Tunge kjøretøy» inkluderer store lastebiler (60 % av bestanden), traktorer og motorredskaper. I kategorien «Motorsykler» inngår også ATVer og mopeder.

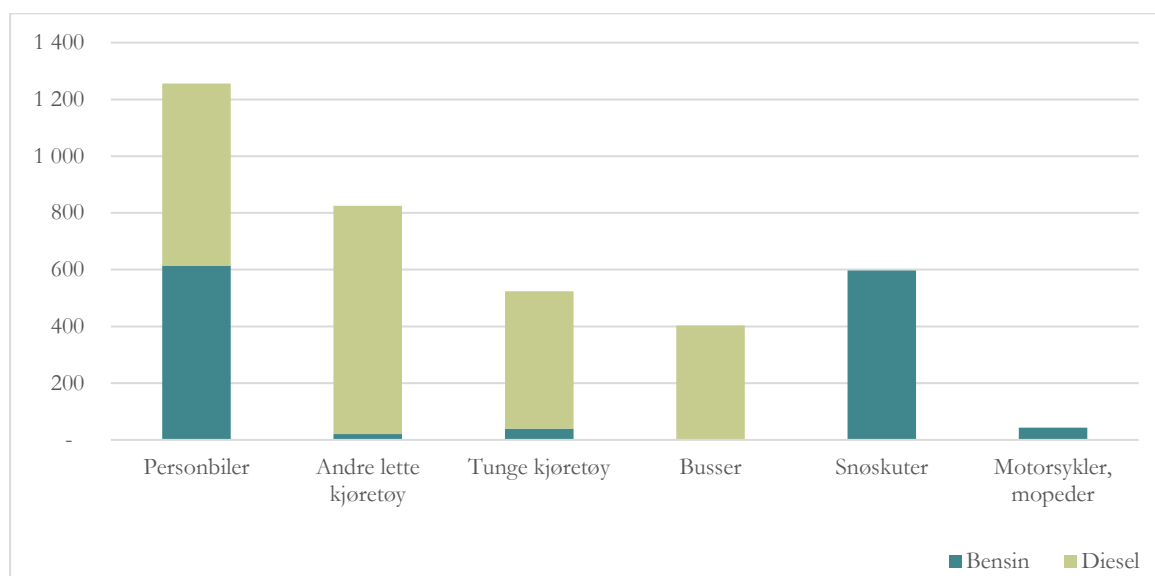
³² <https://www.ssb.no/318157/utvalgte-faktorer-for-mobile-utslipp-til-luft-etter-kilde.utslipp-per-kjorte-kilometer.2016>

For utslipp fra snøscootere er det beregnet utslippintensitet ut fra nasjonale totalutslipp fra snøscootere ([SSB/Miljødirektoratet, 2023](#)) delt på antall kjøretøykilometer.

I alt er det beregnet et utslipp på ca. 3 900 tonn CO₂ fra vegtrafikken på Svalbard i 2022, hvorav mest fra personbiler, med knapt 1 300 tonn CO₂. Deretter følger utslipp fra andre lette kjøretøy, med ca. 900 tonn og tunge kjøretøy med nesten 600 tonn CO₂. Estimerte utslipp fra busser og snøscootere utgjør hhv. ca. 450 og 600 tonn CO₂, mens MC o.l. står for 45 tonn. Utslipper fra personbiler er altså beregnet til å utgjøre en drøy tredjedel (34 %) av de totale CO₂-utslippene fra vegtrafikken, og sammen med andre lette kjøretøy (23 %) står biler og lette kjøretøy for ca. 6 av 10 tonn med utslipp fra vegtrafikken i 2022. Omtrent 35 % av utslippene kommer fra bensinkjøretøy og 65 % fra dieselskjøretøy.

Selv om det ikke skilles mellom bruksformål i SSBs kjøretøybestand-statistikk for Svalbard, kan vi anta at en andel av kjøretøyparken hovedsakelig nyttes til godstransport. Vi antar at godstransport utføres fortrinnsvis gjennom kjøring med små og store lastebiler, og en andel av kjøring med vare- og kombinerte biler. Vi antar videre at all kjøring med store og små lastebiler er i forbindelse med godstransport, og at bare en liten del av kjøringen med vare- og kombinerte biler er med gods ombord. Ifølge SSBs undersøkelse for varebiler (sist i 2018) blir en stor andel av varebilene brukt som håndverker- eller servicebiler, og antar vi samme type bruk på Svalbard som i Norge ellers, foregår bare 13 % av kjørte kilometer med gods ombord. Ved bruk av denne fordelingen utgjør kjøring av gods med lastebiler og varebiler 5,5 millioner kjøretøykilometer, med CO₂-utslipp på 675 tonn. Godskjøringen utgjør dermed estimert ca. 17 % av CO₂-utslippet fra vegtrafikken, eller knapt 1 av 5 tonn sluppet ut på veg.

Ser vi spesielt på Longyearbyen, viser figur 3.17 estimert utslipp fra vegtrafikk for kjøretøy med eiere registrert i Longyearbyen.



Figur 3.17: Estimert utslipp til luft fra vegtrafikk i Longyearbyen i 2022, etter kjøretøy- og drivstofftype. Tonn CO₂

Beregnet utslipp for kjøretøyene registrert i Longyearbyen utgjør 3 650 tonn CO₂ i 2022, som igjen utgjør ca. 94 % av utslippene fra vegtrafikk på Svalbard. Av dette kommer ca. 1 250 tonn (34 %) fra personbiltrafikken. Kjøring med andre lette kjøretøy (ca. 825 tonn) og snøscootere (ca. 600 tonn) samt busser (ca. 400 tonn) står for mesteparten av det resterende utslippet. Fordelingen av utslippet er hhv. 36 og 64 % på bensin- og dieselskjøretøy.

3.3.2 Beregninger av utslipp fra vegtrafikk sammenlignet med tall fra klimaregnskapet

Asplan Viak laget et Klimaregnskap for Longyearbyen (se Boks 3 og Tabell 3.10 nedenfor), som vi har estimert tall for og oppdatert for 2022 basert på tilsvarende metode. Basert på kjøretøykilometermetoden vi har anvendt for utslippsberegninger for vegtrafikken får vi en del lavere utslipp i 2022 enn vist i vår replisering av Asplan Viaks klimaregnskap til 2022, som er basert på drivstoffsalg, og dermed utslipp fra antatt forbruk. Forskjellene kan skyldes ulik fordeling av utslippet mellom kjøretøytyper/maskiner etc. ved de to metodene. Ser man imidlertid bare på kategoriene Personbiler/varebiler, Lastebiler/buss, og Snøscootere/ATV/motorsykler i klimaregnskapet og holder «Anleggsmaskiner og annen mobil forbrenning» (som primært ikke er vegtrafikk) utenom, er differansen langt mindre (ca. 600 tonn) og bare 13 % lavere enn anslaget i Klimaregnskapet.

Utover dette kan det også hende at det foregår en del kjøring med kjøretøy (som tanker drivstoff) på Svalbard som ikke er registrert på eiere bosatt/lokalisert på Svalbard (som for eksempel firmabiler eller nyttekjøretøy), uten at vi vet det sikkert. En annen mulig forklaring kan være at utslippsintensiteten og drivstofforbruket er høyere på Svalbard enn nasjonale gjennomsnitt brukt i våre beregninger, på grunn av kaldere klima (mer kaldstart, tomgangsoppvarming), og flere kortere kjøreturer med merforbrukende oppstart og liknende.

Vegtrafikken foregår på (og kan enkelt stedfestes til) Svalbard, og derfor er sammenligninger med klimaregnskapet relevant. Når det gjelder andre transportformer er sammenligningene mindre relevante fordi analyseområdet er vidt forskjellig: Klimaregnskapet tar kun med utslipp innen Longyearbyens planområde, mens vi i denne rapporten i hovedsak baserer beregningene på lengre reise- og ferdselskjeder til og fra Svalbard. Tilnærmingene gir bl.a. store forskjeller i utslippstall for luftfart og sjøtransport.

Boks 3 : Klimaregnskap for Kjøretøy- og Maskinbruk

For 2021 laget Asplan Viak et Klimaregnskap for Longyearbyen. Ett av utslippssektorene som Klimaregnskapet belyste, var «Kjøretøy- og Maskinbruk», som inkluderer utslipp fra alle kjøretøy (personbiler, varebiler, ATV, snøscootere, busser, lastebiler, beltebiler etc.) samt anleggsmaskiner og andre dieseldrevne motorredskaper (Asplan Viak, 2023³³). Utslippene fra denne sektoren ble beregnet med utgangspunkt i salgstall for bensin og diesel, ved forskjellige pumper/tanker, forvaltet av LNS Spitsbergen. Fordi det kun foreligger informasjon om fordeling over pumper/tanker, og ikke om hvilken type kjøretøy/maskin drivstoffet er brukt på, gjorde Asplan Viak en grov, teoretisk utslippsfordeling ut fra kunnskap og erfaring om hvilke typer kjøretøy og maskiner som tanker drivstoff på de ulike pumpene³⁴. Asplan Viak oppgir at det er noe usikkerhet knyttet til utslippsanslagene: Totalmengden drivstoff er relativt sikker, men fordelingen av forbruket er usikker. I Klimaregnskapets sammenheng var det videre en utfordring at anslagene skulle begrenses til Longyearbyens planområde, mens snøscootere som bruker drivstoff fra pumper i Longyearbyen, også kjører utenfor dette planområdet. I foreliggende studie er dette likevel en fordel, ettersom utgangspunktet er å danne et bilde av all kjøringen. Basert på ovennevnte kom Asplan Viak fram til at kjøretøy- og maskinbruk utgjør ca. 7 % av totalutslippene innenfor Longyearbyens planområde. Tabell 3.10 gjengir anslått estimert fordeling mellom de forskjellige segmentene³⁵, i tillegg til estimert utslippsomfang³⁶.

For å oppdatere anslagene for utslipp fra kjøretøy og maskinbruk til 2022, har TØI utarbeidet et sammenliknbart regnestykke, basert på tilsvarende drivstoffsalgstall fra LNS Spitsbergen, men nå for 2022. Også dette regnestykket vises i tabell 3.10 og er basert på akkurat samme metodikk som Asplan Viak³⁷. TØI mottok også tall fra LNS Spitsbergen for 2021, som kommer overens med bakenforliggende tall brukt av Asplan Viak. I tillegg har TØI klart å replisere regnestykket til Asplan Viak og fikk samme utslippstall³⁸.

Fra tabellen framkommer at overordnet har utslippene fra «Kjøretøy og Maskiner» ligget på mellom ca. 5 670 og 6 160 tonn CO₂ i 2021/2022, hvor det synes noe nedgang for 2022. Grovt sett er det anslått at personbiler og varebiler har stått for omtrent en tredjedel av disse utslippene, mens lastebiler og buss står for en sjettedel. For snøscootere mm. synes utslippene og utslippsandelen å ha gått opp (fra 22 % i 2021 til 29 % i 2022), basert på økt forbruk av bensin, men som nevnt er skillet mellom segmentene usikkert. Utviklingen har også sammenheng med lavere estimert forbruk til anleggsmaskiner og annen mobil forbrenning, basert på en nedgang i dieselsalget i 2022.

Selv om utslippene fra kjøretøy og maskiner lokalt på Svalbard ikke er ubetydelige, bør det bemerkes at utslippsbidraget i det større bildet er begrenset. Dette gjelder både sammenliknet med utslipp fra andre sektorer og aktiviteter lokalt (spesielt energiforsyning, men også den lokale delen av luftfartutslippene), men spesielt når utslippsregnskapet ikke avgrenses til Longyearbyens planområde. For eksempel ligger bare drivstofforbruket til skipet Norbjørn, for et år med seilinger mellom Tromsø på Svalbard, omtrent på nivå med hele det årlige dieselforbruket til lokaltransporter som fyller fra pumper/tanker i Longyearbyens planområde.

³³ Klimaregnskap for Longyearbyen – Metodedokumentasjon. Av Asplan Viak (11.09.2023)

³⁴ Asplan Viak bemerker at der hvor det for kjøretøy evt. ville kunne gjøres anslag basert på lister over kjøretøy på Svalbard, finnes det ikke tilsvarende oversikt over anleggsmaskiner og andre motorredskaper.

³⁵ Basert på Asplan Viaks presentasjon av Klimaregnskapet, for Longyearbyen lokalstyre.

³⁶ Basert på bakenforliggende tall fra Klimaregnskapet, mottatt fra Longyearbyen lokalstyre. For konsistens viser TØI utslippene av CO₂, uten 1% påslag som Asplan Viak la til for effekten av metan og lystgass.

³⁷ Eneste forskjell at tall presenteres ekskl. 1% påslag på utslippene.

³⁸ Den eneste forskjellen er et minimalt avvik i tallene som Asplan Viak fikk oppgitt fra LNS, og tall som TØI fikk oppgitt, for maskiner, kjøretøy og generator for Gruve 7, men denne forskjellen er neglisjerbar.

Tabell 3.10: Utslipp fra segmentet «Kjøretøy og Maskiner». For 2021 (basert på arbeid til Asplan Viak, men ekskludert 1 % påslag (se fotnote)) og for 2022 (basert på TØIs egne beregninger, hvor Asplan Viaks metode er replisert med utgangspunkt i tilsvarende drivstoffsalgtall fra LNS, men for 2022).

	2021		2022	
	CO ₂ -utslipp (tonn)	Andel i utslipp	CO ₂ -utslipp (tonn)	Andel i utslipp
Personbiler, varebiler	1914	31 %	1848	33 %
Lastebiler, buss	1064	17 %	984	17 %
Snøscootere, ATV, motorsykler	1367	22 %	1634	29 %
Anleggsmaskiner og annen mobil forbrenning	1817	30 %	1200	21 %
Sum	6163		5667	

3.3.3 Utslipp fra passasjertrafikk med fly

3.3.3.1 Innenlandsreiser til og fra fastlandet via LYR

Det er ulike måter å beregne utslipp fra passasjertrafikk med fly. I Klimaregnskapet for Longyearbyen har man valgt beregne utslipp basert på antall avganger og ankomster etter flytype og beregnet drivstofforbruk og dertil utslipp i avgangs- og landingsfasen ved LYR, dvs. ikke for hele flyreisen. Denne beregningsmåten gir et vesentlig lavere anslag på utslipp fra luftfart for Svalbard enn den vi har benyttet her, siden førstnevnte bare hensyntar landings- og avgangsfasen fra/til 3000 fots høyde i et begrenset innflygingsområde rundt Svalbard. Vi har i stedet valgt en metode som er basert på reiste flypassasjerkilometer til Svalbard multiplisert med gjennomsnittlige utslippsfaktorer per personkilometer for passasjertrafikk i Norge (Tveit, 2021, basert på SSB). Dette gir bedre informasjon om reisestrømmene med fly til og fra Svalbard og relaterte utslipp, som kan være politikkrelevant med hensyn til framtidig rutetilbud og rutevalg for de flyreisende. Som vist avsnitt 3.2.2 kan vi fra RVU-fly estimere antall innkommende flyreiser til LYR etter om de reisende er besøkende eller bosatte, og etter formålet med reisen. RVU- fly dataene inneholder også opplysninger om neste lufthavn (mellomlanding) for de passasjerene som ikke reiser direkte fra den lufthavnen de er intervjuet på til Longyearbyen. En fordel med denne tilnærmingen er et at vi med dette kan spore hele reisekjeden og indentifisere via-reiser på veg til Longyearbyen fra andre mellomlandingslufthavner. Det har betydning for å kunne få et godt bilde av reisestrømmene og hvordan de kan knyttes til genererte utslipp fra passasjertrafikken i forbindelse med flyreiser til Svalbard.

De drøye 96 000 flyreisene i 2022 som endte i LYR omtalt i avsnitt 3.2 fordeler seg på avreise- og mellomlandingslufthavner som vist i tabell 3.11. Radene viser avreiselufthavn (hvor passasjerene er intervjuet) og kolonner neste lufthavn på flyreisen.

Tabell 3.11: Estimert antall flyreiser etter avreiseflythavn og neste lufthavn for reiser som ender på Svalbard lufthavn Longyearbyen i 2022. RVU- fly 2022.

Neste lh. Avreise lh.	Longyearbyen	Bergen	Bodø	Oslo	Sandnessjøen	Tromsø	Trondheim	Andre	I alt
Bergen	-	-	-	3747	-	982	-	-	4729
Bodø	-	-	-	213	-	1679	-	-	1892
Harstad/Narvik	-	-	287	0	-	0	-	-	287
Kristiansand	-	-	-	1230	-	0	-	-	1230
Oslo	46263	445	-	-	-	2223	731	387	50049
Stavanger	-	-	-	2952	-	-	-	-	2952
Tromsø	32019	-	-	-	-	-	-	-	32019
Trondheim	-	-	-	1743	1041	235	-	-	3019
I alt	78282	445	287	9885	1041	5119	731	387	96177

Kilde: Data fra Avinor/RVU-fly bearbejdet av TØI.

Det framgår at av de ca. 50 000 reisene estimert i 2022 med endelufthavn Lyr, var 46 000 direkte fra Oslo til Lyr, mens alle reisene fra Tromsø var direkte reiser, i alt 78 300 direkte reiser. Dette tilsvarer omtrent de 157 000 innenlands terminalpassasjerene på Lyr (som telles «dobbel», dvs. både ved avreise og ankomst) registrert av Avinor i 2022. Blant reisene fra Oslo var 2 200 via Tromsø, mens de 4 700 avreisene fra Bergen medførte drøyt 3 700 mellomlandinger i Oslo og knapt 1 000 i Tromsø. Fra Bodø gikk 200 reiser via Oslo og knapt 1 700 via Tromsø. Av reisene fra Trondheim gikk 1 700 sørover via Oslo, drøyt 1 000 via Sandnessjøen (og antatt videre til Tromsø) og 200 via Tromsø. Verdt å merke seg er at mange av reisene fra Trondheim, Bergen, Kristiansand og Stavanger (og noen få fra Bodø) altså har foregått via Oslo. Det gjør selvsagt reisen til Lyr lengre enn om flere av reisene kunne ha gått direkte, eller «i riktig hovedretning» via for eksempel Tromsø.

Basert på tabellen ovenfor og opplysninger om luftlinje/flyavstand ³⁹ mellom lufthavnene kan man beregne antall passasjerkilometer for hele reisekjeden for innkommende reiser til Lyr. For eksempel vil en reise fra Trondheim til Lyr via Oslo medføre 364 km (TRD-OSL) + 2014 (OSL-Lyr) = 2378 km i flyavstand én vei. For de drøyt 1 700 reisene med denne reiseruten i 2022 utgjorde gir dette til sammen 4,1 millioner passasjerkilometer. På samme måte kan antall personkilometer beregnes for alle reisekjedene for alle flyreisene estimert fra RVU-fly som endte i Lyr i 2022.

For å beregne utslipp kan man dermed benytte gjennomsnittlig utslippsfaktor for CO₂ per passasjerkilometer som anvendt i beregningene for CO₂-utslipp i persontransport i Norge (Tveit, 2021). Vi har her valgt å benytte SSBs estimat på 187,6 gram per personkilometer med fly (ibid., s. 26).

Basert på denne framgangsmåten kan det settes opp følgende beregning for utslipp generert for flyreisekjeder med endepunkt på Lyr (tabell 3.12). Antar vi at samme reiserute følges på returreisen, kan vi også sette opp en oversikt over utslipp for reisen tur-/retur Lyr (vist til kolonnen lengst til høyre).

³⁹ Hentet fra [Airport Distance Calculator, Flight Distance Calculator Between Airports](#)

Tabell 3.12: Beregnet antall flyreiser, passasjerkilometer og utslipp i tonn CO₂-ekvivalenter for innenriks flyreiser til og fra Longyearbyen i 2020.

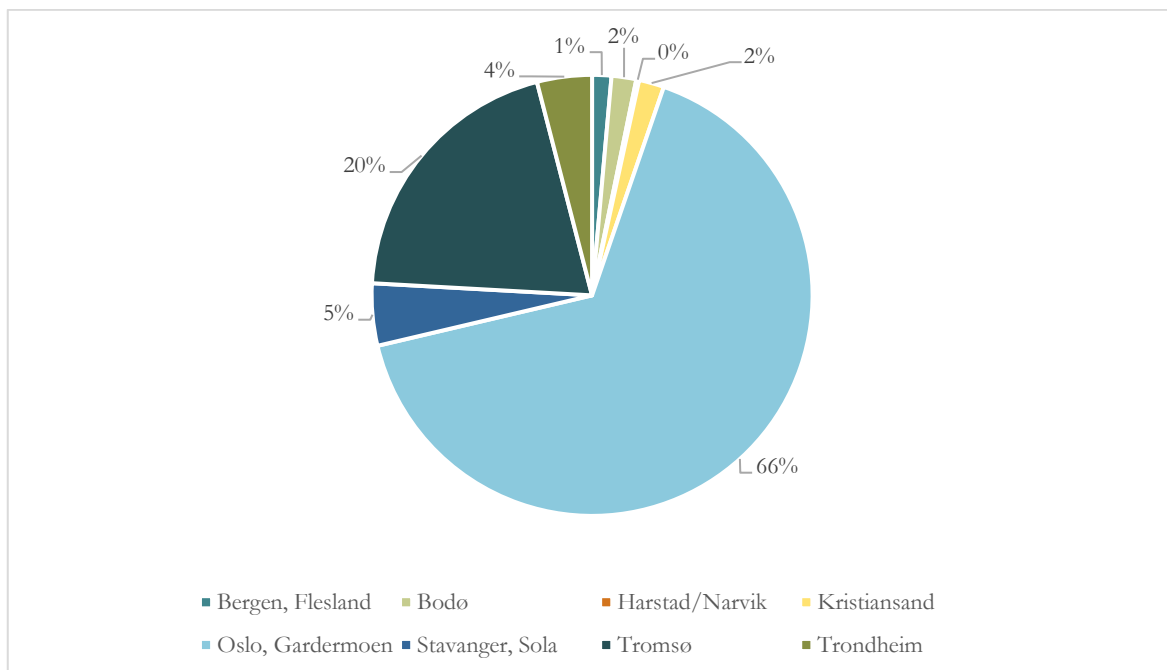
Avreiselufthavn	Antall reiser (est.)	Pass.km. i 1000	Tonn CO ₂ en vei	Tonn CO ₂ t/r
Bergen	4729	2159	405	810
Bodø	1892	2758	517	1035
Harstad/Narvik	287	321	60	120
Kristiansand	1230	2822	529	1059
Oslo	50050	100801	18910	37820
Stavanger	2952	6952	1304	2608
Tromsø	32019	30674	5754	11509
Trondheim	3020	6141	1152	2304
I alt	96179	152626	28633	57265

Kilde: Data fra Avinor/RVU-fly bearbeidet av TØI.

Tabellen viser antall reiser fordelt på avreiselufthavn på reiser til LYR, inklusive hvor disse har mellom-landingslufthavn (fortrinnsvis Oslo og Tromsø) på reisen videre til LYR. Videre viser tabellen beregnet antall personkilometer og utslipp i tonn CO₂-ekvivalenter, hhv. en vei og tur-/retur. I alt er det beregnet 160 millioner personkilometer innenriks med fly på reiser til LYR. Regnet en vei er utslippene beregnet til drøyt 28 000 tonn og tur-/retur drøyt 57 000 tonn CO₂.

Basert på avreiselufthavn kan utslippene fordeles som vist i figur 3.18. Figuren viser at nesten to tredjedeler av utslippene er generert av reiser som har gått direkte eller via Oslo og en femtedel via eller direkte fra Tromsø.

Ser man bort fra hele reisekjeden, og bare beregner utslipp fra direkte flyreiser fra Oslo og Tromsø, utgjør de beregnede utslippene hhv. 35 000 og 11 500 tonn CO₂, til sammen 46 500 tonn.



Figur 3.18: Estimert andel utslipp av CO₂ til luft fra flyreiser til/fra Svalbard i 2022, etter avreiselufthavn på fastlandet. Prosent.

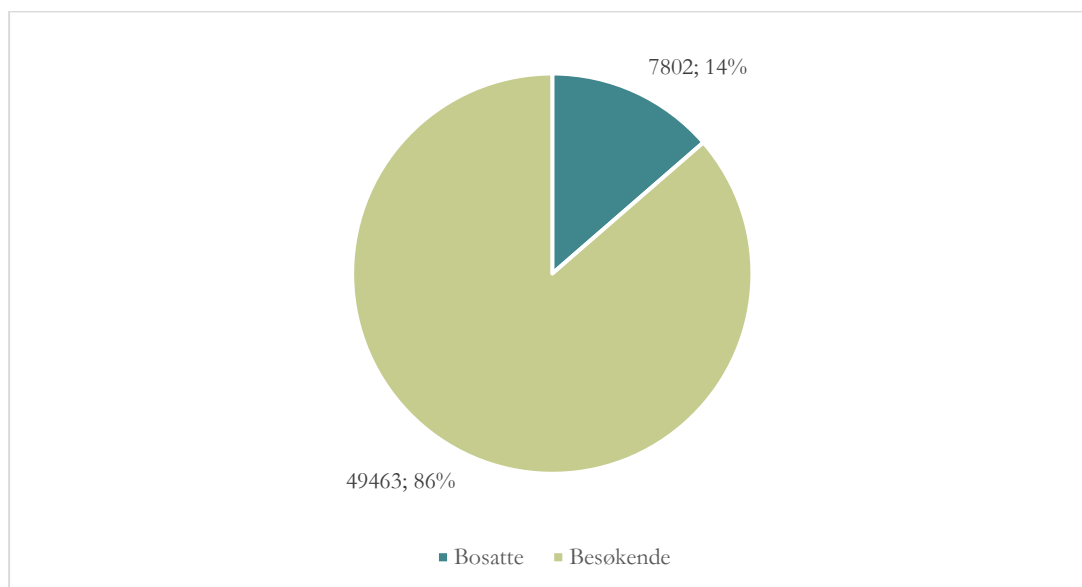
På samme måte som i avsnitt 3.1 kan man skille ut reisene for de som har oppgitt bosted på Svalbard (tabell 3.13).

Tabell 3.13: Beregnet antall flyreiser, personkilometer og utslipp i tonn CO₂-ekvivalenter for innenriks flyreiser til og fra Longyearbyen i 2022. Bosatte på Svalbard.

	Antall reiser	Personkm. i 1000	Tonn CO ₂ en vei	Tonn CO ₂ t/r
Bodø	91	117	22	44
Oslo, Gardermoen	5163	10428	1956	3913
Tromsø	8051	7713	1447	2894
Trondheim, Værnes	909	2536	476	952
I alt	14214	20794	3901	7802

For bosatte utgjør de estimerte 14 200 flyreisene ca. 21 millioner passasjerkilometer. I alt er det beregnet utslipp på 3 900 tonn fra bosattes flyreiser en vei og 7 800 tonn CO₂ tur-/retur. Dette utgjør om lag 550 kilo CO₂ per flyreise for de som bor på øygruppen.

Residualet, dvs. differansen mellom totalt antall og bosattes reiser utgjør da reisene til besøkende/ikke-bosatte, som i alt er beregnet til 131 mill. personkilometer og ca. 49 500 tonn CO₂ (figur 3.19). 49 500 tonn CO₂ i utslipp, som vist i figur 3.19.



Figur 3.19: Antall passasjerkilometer med fly og andel i prosent i utslipp av CO₂ fra innenriks flyreiser for bosatte og besøkende på Svalbard.

Utslipp fra turister og andre besøkende fra innenriks flyreiser til Svalbard utgjør altså ca. 86 % av utslippene, mens de bosattes utslipp utgjør 14 %. For de besøkende utgjør ca. 50 % av reisene helge- og ferieturer, og arbeidsbetingede reiser 32 % (fra avsnitt 3.2). Grovt regnet kan det derfor estimeres at halvparten av utslippene fra flyreisene til de besøkende er ferie- og fritidsturisme, altså rundt 25 000 tonn CO₂. I tillegg kommer reiser med charterfly fra utlandet, som ikke er inkludert i beregningene her.

Vi ser fra oversiktene ovenfor at utslippene fra flyreiser innenlands til og fra Svalbard er betydelige, spesielt hvis man ser på hele reisekjeden. Selv når man bare tar med direkte reiser fra Oslo og Tromsø er utslippene fortsatt betydelige. En stor andel av utslippene kommer fra besøkendes flyreiser, dvs. personer som ikke er bosatt på Svalbard, og rundt halvparten av utslippet fra disse kan knyttes til

tursimeaktivitet. Et rutetilbud til og fra Svalbard som kan redusere lengden på flyreisene og nødvendige via-reiser med en eller flere mellomlandinger, vil ha betydning for å redusere utslippene.

3.3.3.2 Utslipp fra flyreiser mellom Longyearbyen og Ny-Ålesund m.m.

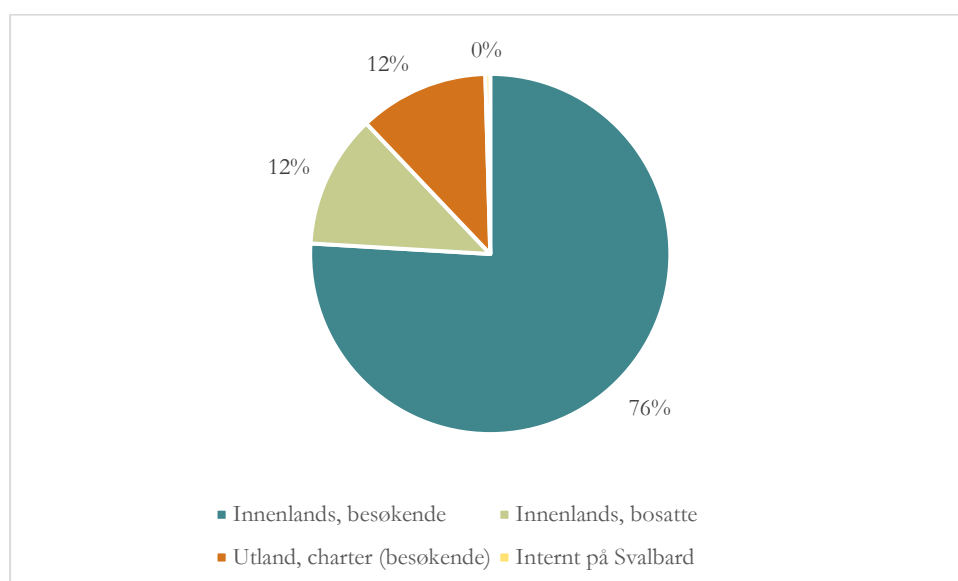
For Lufttransports som opererer flyruter på Spitsbergen mellom Longyearbyen og Ny-Ålesund og andre steder, har vi mer nøyaktige opplysninger om faktiske antall flytimer og utslipp per flytime for den aktuelle flytypen som benyttes. Flyselskapet har oppgitt at for flyvirksomheten i 2022 er det beregnet utført 384,5 flytimer med et gjennomsnittlig forbruk på 888 kg CO₂ per flytime, noe som gir et beregnet utslipp på ca. 340 tonn CO₂-ekvivalenter i 2022. Av dette utgjorde utslippet fra flyvingene mellom LYR og Ny-Ålesund litt over halvparten med 180 tonn og til/fra Grønland ca. 50 tonn. Dette utgjør likevel en svært liten andel av det samlede utslippet fra flytrafikken på og til og fra Svalbard.

3.3.3.3 Utslipp fra utenlandsreiser/charter

Det var omtrent 12 400 utenlandspassasjerer i 2022 og mesteparten av disse utgjøres innflyvning av cruiseturister med charterfly fra byer i Europa. I avstand ligger disse avreisebyene i gjennomsnitt 3300 km i flydistanse unna LYR, og i alt er det beregnet et totalt antall passasjerkilometer på omtrent 40,2 millioner i 2022 for distansen tur-retur for disse passasjerene. Med utslippsfaktor for CO₂ per passasjerkilometer som anvendt for innenlandsflyvingene, utgjør det et beregnet utslipp på ca. 7500 tonn fra denne flyaktiviteten. Det tilsvarer omtrent mengden av utslipp beregnet for Svalbard-bosattes innenlandsflyvinger, men er selvsagt langt over bosattes målt i utslipp per passasjer pga. mye lengre gjennomsnittlig flydistanse.

3.3.3.4 Utslipp fra flyreiser i alt

I alt er det dermed beregnet 57 000 tonn CO₂-utslipp fra flyreiser til og fra Svalbard innenlands, hvorav 49 500 tonn stammer fra besøkendes flyreiser og 7 500 fra fastboendes flyreiser. I tillegg kom 340 tonn fra flyvingene til lufttransport. Utslipp fra utenlandsflyvingen med hovedsakelig charterfly utgjorde 7 500 tonn. Totalt utgjør de estimerte utslippene i underkant av 65 000 tonn CO₂-ekvivalenter fra flyreiser til, fra og på Svalbard.



Figur 3.20: Andel av utslipp av CO₂ fra innenriks og utenriks flyreiser for bosatte og besøkende på Svalbard, etter type reisende og type reise.

Som vi ser av Figur 3.20 er drøyt tre firedeler av utslippene relatert til innenlandsreiser som besøkende foretar, mens bosattes innenlandsreiser og utlandreiser/charter står for omtrent en åttendel hver. Utslippene fra interntrafikken på øygruppen utgjør under en halv prosent av totalutslippene.

3.3.4 Utslipp fra passasjertrafikk med cruiseskip og turistbåter

I avsnitt 3.3.3 gis en oversikt over cruiseskip- og turistbåttrafikken på og rundt Svalbard. Det er beregnet antall passasjerer for 2022 og tidligere år etter type cruise, henholdsvis for cruisebåter, ekspedisjons-cruise og dagsturer med 12-pax båter og RIB.

3.3.4.1 Utslipp fra oversjøiske cruiseskip

Vestlandsforskning (2011, s.15) har beregnet et gjennomsnittlig utslipp per passasjerkilometer (pkm.) for cruiseskip som seiler langs kysten i Norge på 285 gram CO₂ per pkm. i direkte utslipp, inklusive seiling og havneopphold. Dette gjennomsnittstallet er beregnet for alle typer skip, store og små, og kan brukes som utgangspunkt for å gi et estimat på de samlede utslippene fra cruisetrafikken tilknyttet Svalbard, både for de større oversjøiske cruiseskipene og ekspedisjonsskip. (Dette medfører dog noe usikkerhet særlig mht. utslippintensitet for ekspedisjons-cruise på Svalbard.) Med omtrent tilsvarende framgangsmåte som for luftfart, kan man estimere utslippene ved å estimere antallet passasjerkilometer multiplisert med utslipp per pkm. For å kunne beregne dette, må det estimeres en samlet seilingsdistanse for cruiseskipene som besøker Svalbard.

Tilnærmingen vi har brukt er å beregne seilingsavstanden til fastlandet ved Honningsvåg/ Nordkapp eller Tromsø, der cruiseskipene vanligvis seiler fra når neste stopp er Svalbard. Noen av skipene seiler tur-retur disse havnene i forbindelse med sine besøk til Svalbard, mens andre forsetter vestover mot Island, Grønland eller andre steder. I motsetning til beregningene for luftfarten hvor vi kjenner reiserutene for passasjerene med start eller endepunkt på LYR, og dermed kan tilegne hele reisen dertil, har vi ikke tilsvarende informasjon for cruise-passasjerene. Dette gjør det komplisert å beregne reiserutene og samtidig tilegne en andel av reisen til besøkene til Svalbard, og motsatt, andelen som ikke med rimelighet kan tilskrives Svalbardbesøket. Reiserutene for samtlige cruiseskip som besøker Longyearbyen vil variere fra år til år, noe som gjør det komplisert å beregne gjennomsnittlig seilingsavstand som kan tilskrives besøket til Longyearbyen innenfor et gitt år. Vi har derfor lagt oss på en konservativ linje og valgt å anse at cruiseskipbesøkene som kan tilegnes Svalbard er de delene av seilingene som tilsvarer distansen til og fra fastlandet (og ikke eventuelt videre til/fra annet land, hvor deler av seilingen i så fall bør allokere til disse). Dermed har vi for enkelhets skyld benyttet oss av den gjennomsnittlige seilingsavstanden mellom hhv. Tromsø og Honningsvåg tur-retur Longyearbyen som mål på seilingsdistanse til og fra Longyearbyen for cruiseskipene. Dette er beregnet til å være 639 nautiske mil, eller 1183 km én vei og 2367 km tur-retur.

Med ca. 19 500 cruiseskippassasjerer i 2022 er det på denne måten beregnet 46,1 millioner cruise-passasjerkilometer på reiser til og fra fastlandet, som gir et beregnet utslipp på ca. 13 100 tonn CO₂-ekvivalenter fra besøkende cruiseskip (en alternativ beregning basert på seilingsavstand t/r på den delen som utgjør seilinger innen fiskerivernssonen på 200 nautiske mil rundt Svalbard, ville gitt et estimert utslipp på kun 4 100 tonn CO₂). Det bør dog bemerkes at 2022 var et år med et særlig lavt antall cruise-passasjerer (jfr. Tabell 3.5). I 2019, siste normalår før pandemien, kom det til sammenligning over dobbelt så mange oversjøiske cruise-passasjerer til Svalbard som i 2022. Beregner vi utslippene basert på tall fra 2019 er vil utslippene utgjøre 28 100 tonn CO₂, noe som vil være på nivå med estimert utvikling for 2023.

3.3.4.2 Utslipp fra ekspedisjons-cruise

Det er komplisert å beregne total seilingsdistanse for ekspedisjons-cruise, siden de ulike båtene og skipene har ganske ulike seilingsmønstre i farvannet rundt Svalbard. Vi kan likevel lage noen grove estimater på utseilt distanse og tilhørende utslipp gitt noen antagelser og forutsetninger. Vi har fått

opplyst årlig seilingsdistanse fra fem fartøy fra et utvalg av operatørene, som i gjennomsnitt har en årlig seilingsdistanse på 36 000 km per år. Fra sesong mai-oktober med drift i drøyt 180 dager, utgjør dette i gjennomsnitt 195 km. i seilingsdistanse per døgn (som tilsvarer anslagsvis knapt 10,4 timer seiling per døgn ved 10 knops fart). Vi antar videre at et cruise varer i gjennomsnitt 8 dager, som gir en seilingsdistanse på i overkant av 1 500 km per cruise. En manuell distansemåling basert på et utvalg publiserte seilingsruter fra rederiene gir samme resultat, ca. 1 500 km per tur i gjennomsnitt. Vi antar videre at all denne seilingsdistansen foregår innenfor fiskevernesonen på 200 nautiske mil rundt Svalbard. Med drøyt 24 000 passasjerer på denne type cruise gir dette et estimat på 37,8 millioner passasjerkilometer i sum. Vi har også mottatt estimater på antall seilingsdager, gjennomsnittlig seilingsdistanse per dag og passasjerer per skip fra AECO (Association of Arctic Expedition Tour Operators) som organiserer de fleste ekspedisjonscruiseoperatørene på Svalbard. Beregning basert på disse opplysningene gir omtrent samme resultat mht. beregning av antall passasjerkilometer som ved bruk av de andre metodene nevnt ovenfor. Med utslipp per passasjerkilometer tilsvarende gjennomsnittet for cruiseskip i Norge på 285 gram per passasjerkilometer, som anvendt i avsnittet ovenfor, gir dette et estimert årlig utslipp fra ekspedisjonscruise på 10 300 tonn CO₂.

3.3.4.3 Utslipp fra dagsturer med RIB eller lokalbåter

For kategorien dagsturer med RIB-båter og lokalbåter må vi også gjøre noen antagelser og forutsetninger for å kunne beregne utseilt distanse og utslipp. Vi antar at turene varer i gjennomsnitt 5 timer per dag målt i seilingstid, basert på et utvalg av oppgitt varighet fra operatører som tilbyr slike turer. Med en marsjfart på antatt 20 knop, utgjør dette ca. 185 kilometer i seilingsdistanse per dag. For drøyt 26 000 passasjerer på slike turer i 2022 gir dette anslagsvis 4,8 millioner passasjerkilometer. Vi vil imidlertid måtte anvende et annet estimert utslipp per passasjerkilometer enn for cruiseskip. Basert på opplysninger for drivstofforbruk per driftstime og utslipp per liter drivstoff forbrukt for denne type båter, har vi kommet fram til et estimat på ca. 190 gram per passasjerkilometer. Dette gir et beregnet estimat på drøyt 900 tonn CO₂-utslipp per år for denne typen dagsturer.

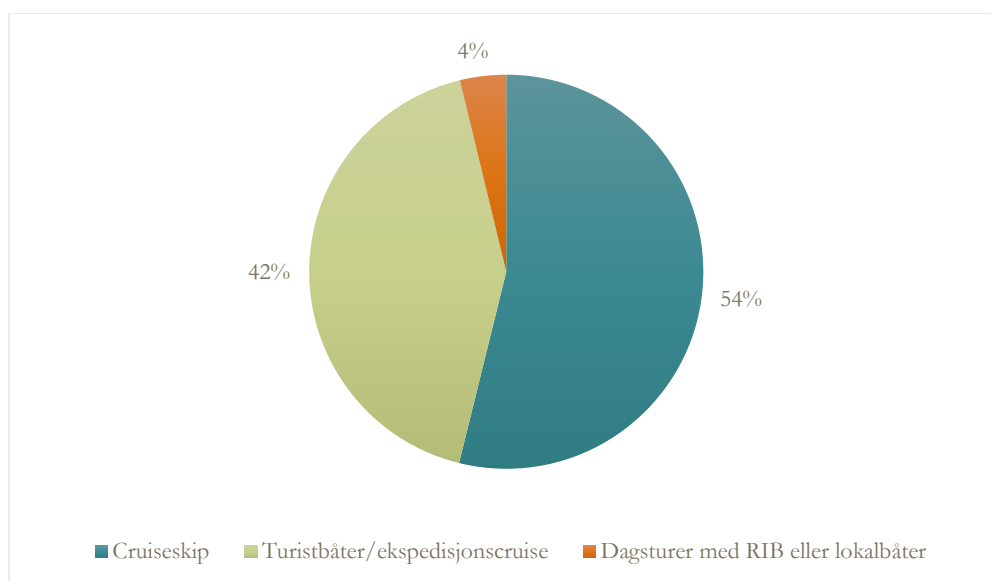
3.3.4.4 Utslipp fra cruise og dagsturer med båter i alt

I alt er det beregnet i overkant av 24 000 tonn utslipp av CO₂-ekvivalenter fra cruise- og turistbåttrafikken i 2022. Vi må imidlertid bemerke at det er stor usikkerhet rundt beregningene og forutsetningene som ligger til grunn for disse, særlig med hensyn til anslagene for ekspedisjonscruise. Selv om det totale antallet passasjerer er relativt likt mellom oversjøiske cruiseskip og ekspedisjonscruise, gir lange estimerte seilingsdistanser for førstnevnte et betydelig høyere antall passasjerkilometer (vel 10 millioner). Dermed utfører cruiseskipene den største andelen av persontrafikkarbeidet (i passasjerkilometer) og står for den største estimerte andelen av utslippene fra de tre typene båtreiser basert på den beregningsmåten vi har anvendt. Utslipet fra dagsturer med RIB-båter og andre lokalbåter er estimert til å utgjøre en relativt liten andel av utslippene. Estimaten presentert ovenfor gir dermed et beregnet utslipp etter type cruise/båt som vist i tabell 3.14. Vi ser av tabellen at det er cruiseskipene som frakter passasjerene lengst (samlet distanse til og fra Svalbard), noe som gir utslag i at de frakter passasjerer vel 10 millioner kilometer mer målt i passasjerkilometer enn ekspedisjonsskipene som reiser i farvannet rundt Svalbard. Dermed bidrar de oversjøiske cruiseskipene også mest til utslippene basert på beregningsmåten vi har anvendt. Utslippene fra dagsturer med RIB eller lokalbåter er estimert til å utgjøre en relativt liten andel av utslippene.

Tabell 3.14: Estimater på antall passasjerkilometer og utslipp i tonn CO₂ fra cruise- og turistbåtvirksomhet på Svalbard i 2022, etter type cruise/tur. Millioner passasjerkilometer og tonn CO₂.

Type cruise/ turistbåt	Millioner pass.km.	Utslipp i tonn CO ₂
Oversjøiske cruiseskip (2022)	46,1	13 126
<i>*Oversjøiske cruiseskip (2023)</i>	<i>98,1</i>	<i>27 950</i>
Turistbåter/ekspedisjonscruise	36,2	10 326
Dagsturer med RIB eller lokalbåter	4,8	923
I alt	87,1	24 375

Figur 3.21 viser en estimert andel fordelt på de tre typene cruise- og turistbåttrafikk, og at drøyt halvparten kan estimeres å stamme fra ekspedisjonscruise. Her må det bemerkes at andelene avhenger mye av beregningsmåten for seilingsavstand, og ikke minst antall passasjerer i hver type cruise/turistbåt. En beregningsmåte basert på estimert passasjertall for 2023 (i stedet for basisåret 2022) ville medført at oversjøiske cruise ville ha stått for en betydelig større andel av utslippene ca. 28 000 tonn CO₂, tilsvarende nesten 70 % av total utslipp fra cruisevirksomheten tilknyttet Svalbard. Det bør dog samtidig bemerkes at de fleste av passasjerene som deltar på ekspedisjonscruise, i motsetning til de oversjøiske cruisepassasjerene, flyr inn til Svalbard og dermed har ytterligere transportutslipp knyttet til deres reise til Svalbard. Dette kommer i tillegg til det som inngår direkte i utslippsberegningen fra ekspedisjonsbåtene, da dette isteden inngår i beregningene for luftfart. Dette bør også tas i betraktning når en vurderer utslippene fra de to cruiseformene opp mot hverandre.



Figur 3.21: Estimater på andelen av totalt utslipp i tonn CO₂ fra cruisevirksomhet på Svalbard i 2022, etter type cruise/tur. Prosent.

3.3.5 Utslipp fra godstransport på sjø

Utslipp fra sjøtransport er generelt svært krevende å tallfeste. Dette skyldes en rekke faktorer, hvorav noen inkluderer dårlig og komplisert datatilgjengelighet for informasjon som kan brukes som grunnlag til utslippsberegninger, men også at drivstoffbruket og dermed utslippet avhenger av mange forskjellige faktorer. Anslag som baserer seg på salg av drivstoffvolumer, er generelt beheftet med mange utfordringer og usikkerhet. Ikke minst skyldes dette en stor grad (men som varierer både innad og mellom segmenter og skipsstørrelser) av drivstoffbunkring i skipsfarten, enten i utlandet, eller på helt andre steder nasjonalt, enn områdene som er av interesse for utslippsanslag. Blant annet SSB har gjentatte

ganger måttet gjøre store justeringer med tilbakevirkende kraft i statistikk over utslipp fra skipsfart. Justeringene har til dels vært så store at de «veltet» klimaregnskapet for Norge i sum⁴⁰.

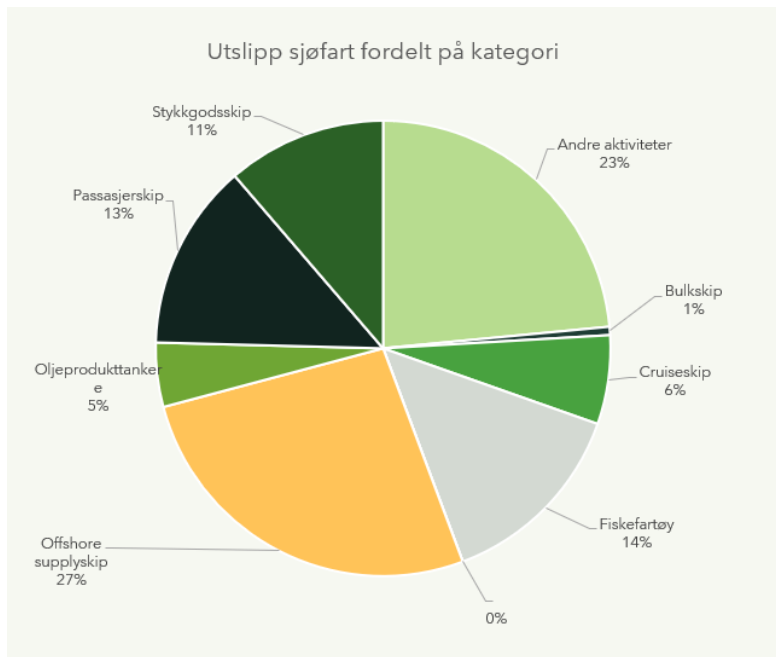
I kartleggingen av godstransporten på sjø framkom en rekke momenter som gjør tallfesting av sjøtransportens utslipp med relevans for Svalbard, spesielt krevende. Selv om skipstrafikken til/fra/rundt Svalbard er relativt begrenset sammenliknet med enkelte andre områder, og det gjennom informasjon fra Posten/Bring foreligger finnes relativt sikre tall for utslippene knyttet til transport med skipet Norbjørn, gjelder dette ikke annen sjøfart. Kartleggingen viste bl.a. mengder med både tørrbukk og våtbukk som transporteres til/fra Longyearbyen, hvor totale mengder er større enn mengdene rapportert for Norbjørn. Kartleggingen tok også opp problemstillinger knyttet til transport som ikke framkommer i noen statistikk (som SSBs havnestatistikk) og hvor omfanget *trolig* er relativt begrenset absolutt sett, men som også kan diskuteres hvorvidt de skal tilknyttes Svalbard. Dette gjelder aktiviteter til fiskefartøy ved Bellsund, inkl. omlasting til fryseskipp og drivstoffbunkring fra tankskip ved Bellsund.

En måte å estimere utslippene på, er basert på informasjon om skipsbevegelser som hentes fra AIS-transpondere, som kan kobles med skipsspesifikk informasjon (fra maritime databaser). Drivstofforbruket kan så beregnes med utgangspunkt i drivstofforbruk under observert hastighet/motorbelastning. Det er denne tilnærmingen som Asplan Viak har brukt til Klimaregnskapet for 2021, basert på tall som ble mottatt fra Kystverket (og som i sin tur er basert på en metode som DNV forvalter på vegne av Kystverket). Det påpekes at tilnærmingen har flere utfordringer, bl.a. at ikke alle fartøy har eller er pliktig til å ha installert AIS-sendere (noe som kan gi underrapportering) og at ikke alle fartøy har tilstrekkelig informasjon i maritime registre.

En utfordring i den foreliggende studien er at tilnærmingen brukt i Klimaregnskapet, er begrenset til utslippene fra aktivitet innen (en proxy for) Longyearbyens planområde, grovt sagt 12 nautiske mil vest for Adventfjorden ved innløpet til Isfjorden. Metoden lar seg ikke enkelt utvide. Selv om Asplan Viak også fikk tilgang til tall om drivstoffsalg til skipsfart fra LNS Spitsbergen, ble disse tallene ikke brukt. Asplan Viak bemerker dessuten at det trolig er overlapp mellom utslippstallene levert av Kystverket, samtidig som utslipp fra drivstoff solgt av LNS også trolig gir utslipp i et annet geografisk område enn de geografiske avgrensningene som er benyttet av Kystverket.

I Klimaregnskapet for 2021 anslås sjøfart å utgjøre ca. 4,5 % av utslippene innen Longyearbyens planområde, hvor sjøfartutslippene er nærmere fordelt på subsegment, som gjengitt i figur 3.22.

⁴⁰ Se f.eks. <https://www.tu.no/artikler/faktisk-no-oljen-som-forsvant-slik-kan-en-feil-hos-ssb-velte-klimaregnskapet/510182>



Figur 3.22: Fordeling av utslipp fra sjøfart på kategori. For utslipp innen (en proxy for) Longyearbyens planområde, ca. 12 nautiske mil vest for Adventfjorden ved innløpet til Isfjorden. Hentet fra Asplan Viaks presentasjon av Klimaregnskapet for Longyearbyen for 2021.

Ved første øyekast gir figuren et noe annerledes bilde av hva som skulle forventes basert på informasjon om anløp, f.eks. ved relativt høye andeler for offshore supplyskip og fiskefartøy, samt til (uspesifiserte) andre aktiviteter, der hvor anløpene (i antall) domineres av stykkogdsskip. Utslippstallene, og dermed fordelingen i figuren, sier dessuten ingenting om hvor skipene kommer fra og om dette er kortere eller lengre reiser.

Som nevnt er det eneste relativt sikre tallet som lar seg anslå for godstransport på sjø, informasjonen som Posten/Bring har levert direkte, som er for all aktivitet i 2022, dvs. til/fra Tromsø, samt andre anløp ved f.eks. Ny-Ålesund.

Bare drivstofforbruket til Norbjørn er anslått å gi direkte CO₂-utslipp på ca. 3 620 tonn, hvor det vises til Boks 4 for nærmere detalj. For å sette dette i perspektiv, tilsvarer dette brorparten av utslippene fra all sjøtransport beregnet innad i Longyearbyens planområde for 2021 (som er 4 476 tonn), mens drivstofforbruket (liter MGO) og utslippene ikke er langt unna nivåer for alt dieselsalg til landtransport og maskiner i Longyearbyen (fra figur 3.22). Når sjøfarten består av vesentlig mer enn kun Norbjørn sine aktiviteter, gir dette en indikasjon på at sjøtransportens utslippsbelastning relativt sett er ganske stor sammenliknet med lokaltransport og maskinbruk og setter også perspektiv sammenliknet med utslippene fra flytransporten (Boks 4). Beregningene for persontransport på sjø (f.eks. Hurtigrutens passasjerskip) er for øvrig inkludert i beregningene for cruise og turistbåttrafikk i avsnitt 3.3.4.

3.3.6 Oppsummering av utslippsberegninger

I avsnittene ovenfor har vi foretatt beregninger på CO₂-utslipp som kan tilegnes de ulike transportformene veg-, luft- og sjøtransport - fordelt på person- og godstransport.

Når det gjelder persontransport er det beregnet utslipp på i underkant av 4 000 tonn CO₂ fra vegtrafikken, som i all hovedsak er tilknyttet kjøretøy i Longyearbyen. Størst andel av utslippene kommer fra personbiler, mens også andre lette kjøretøy og snøscootere bidrar vesentlig til utslippene.

For persontransport med fly er de estimerte utslippene betraktelig høyere enn for vegtrafikken når man regner inn utslipp for hele reisekjeden, som ofte innebærer lange flyreiser til og fra Svalbard. I alt er det beregnet utslipp tilsvarende 65 000 tonn CO₂-ekvivalenter fra flyreiser til, fra og på Svalbard. Av disse

kan ca. 12 % kan tilskrives de bosattes flyreiser og 88 % besøkendes flyreiser, når både utenlands charterflyvinger og internflyvinger tas med. Flyreiser innenlands utgjør brorparten av utslippet, med nesten 9 av 10 tonn CO₂ sluppet ut i forbindelse med flyreiser, men det er verdt å merke seg at dette også omfatter utlendinger som har flydd med rutefly innenlands i Norge til Svalbard.

Cruisetrafikken bidrar også vesentlig til persontransportutslippene, men fortsatt under halvparten av utslippene fra luftfart. Det er estimert ca. 24 000 tonn CO₂-utslipp fra cruise- og turistbåttransport i 2022, hvorav oversjøiske cruise bidrar mest, med ca. 13 000 tonn. Ekspedisjonscruise bidrar også betydelig, med ca. 10 000 tonn, mens dagsturer med småbåter og RIB utgjør under ca. 1 000 tonn.

Når det gjelder godstransport er det frakt av forsyninger med skipet Norbjørn, med anløp ca. hver 10. dag, og transport av tørr- og våtbulk, som står for vesentlige utslipp. Dette drives blant annet av avstanden til fastlandet. Denne avstanden, kombinert med frekvensbehovet, utløser videre seilingshastigheter som gir høyere drivstofforbruk enn optimalt. Samtidig medfører frekvensbehovet at skipenes fraktkapasitet til dels er underutnyttet. Flytransport brukes, men kun for en mindre andel av de totale fraktvolumene; hovedsakelig pakker og ferskvarer som går med postflyet fra Tromsø. Per kilo som fraktes gir flytransportene likevel vesentlig høyere utslipp enn sjøtransport (drøye 6 ganger høyere i 2023). I tillegg til transportene fra Tromsø til Svalbard, genererer godstransport utslipp gjennom transportetappene på fastlandet, gjerne med tog og lastebil via Narvik til Tromsø, eller transporter via Fauske.

Hensikten med beregningene har ikke vært å framsette et detaljert klimaregnskap - som allerede eksisterer for Longyearbyen - men å gi et estimat på størrelsesorden på utslipp av CO₂ fra de ulike transportformene.

Utslippsberegningene kan oppsummeres i følgende hovedpunkter:

- Persontransportens andel utgjør klart mest av samlet utslipp, og utslippene framstår som betydelig større enn utslippene fra godstransport.
- Passasjertrafikken med fly står for de største utslippene, og andelen som kan knyttes til besøkendes reiser utgjør det aller meste av dette.
- Cruise- og turistbåttrafikk bidrar også vesentlig til utslippene, og oversjøiske cruise bidrar mest av de tre kategoriene cruise- og turistbåtvirksomhet vi har omtalt.
- Vegtrafikkens utslipp lokalt på Svalbard har klart betydning, men utgjør relativt sett en mindre andel av de samlede utslippene. Blant kjøretøy i vegtrafikken er det personbiler som bidrar mest til utslippene.
- For godstransporten drives utslippene i hovedsak av godsfrakt med godsskipet Norbjørn og transport av tørr- og våtbulkprodukter, i tillegg til transportetappene på fastlandet.
- Flyfrakt bidrar også til utslippene, men brukes til relativt små volumer som hovedsakelig går med postflyet (spesielt pakker og ferskvarer) sammenliknet med volumene som fraktes på sjø.
- Selv om det ikke har vært mulig å anslå alle utslippene fra godstransport, framstår godstransport som en stor utslippskilde, dog med lavere andel enn persontransporten.
- Det er generelt vesentlig usikkerhet befangt med beregning av transportrelaterte utslipp for et begrenset geografisk område som Svalbard. Dette skyldes bl.a. et noe begrenset tilgjengelig data- og statistikkgrunnlag, beregningsmåter og forutsetninger, og endringene i f.eks. passasjerantall og fartøysankomster fra ett år til et annet.

3.4 Framtidens transportbehov

Utviklingen i transportbehovet framover er usikker og påvirkes av mange ulike drivere. For Svalbard er usikkerheten av flere grunner spesielt stor. På nasjonalt nivå foreligger det framskrivninger for utviklinger i person- og godstransport under ulike forutsetninger, som til dels også er brutt ned på fylke (Madslien og Steinsland, 2022; Madslien m.fl., 2022; Madslien m.fl., 2023). Disse framskrivningene er

sentrale input i arbeidet med Nasjonal transportplan, men foreligger ikke spesifikt for Svalbard. Også prognoser og betraktninger fra andre kilder, f.eks. om framtidens transportbehov som følge av samfunnstrender og teknologiutvikling (Buus Kristensen, 2019) og konsekvenser for transportbehovet som følge av luftfartstrategiens klimatiltak (Buus Kristensen og Thune-Larsen, 2023) dekker ikke Svalbard spesifikt.

Dette avsnittet beskriver forventninger om utviklinger i transportbehovet for Svalbard framover, basert på resultater fra spørreundersøkelsen og bransjeforventninger for cruiseturismen. I tillegg diskuteres noen betraktninger rundt usikkerhetsmomenter som kan eller vil være av stor betydning for transportbehovet i Svalbardsammenheng. Det er imidlertid viktig å påpeke at Klimautvalget nylig konkluderte med skarpe anbefalinger om at transportplanleggingen må ta utgangspunkt i det transportsystemet man vil ha i framtiden, ikke hva en videreføring av historiske trender eller planlagt aktivitet vil tilsi.

3.4.1 Resultater fra spørreundersøkelsen

3.4.1.1 Persontransport

I spørreundersøkelsen som ble utført i forbindelse med denne forstudien oppgir 83 % av virksomhetene at deres ansatte hovedsakelig er bosatt på Svalbard. 14 % oppgir at de hovedsakelig er bosatt på fastlandet, mens kun 1 % oppgir at ansatte er bosatt i utlandet. Dermed er det en betydelig minoritet som pendler til Svalbard i arbeidssammenheng. Dette bekreftes også av tall fra reisevaneundersøkelsen (RVU fly) som viser at 19 % av flyreisene til/fra Longyearbyen er reiser til/fra egen arbeidsplass. Den høye andelen jobbspendlere kan ha flere forklaringer. Bl.a. kom det fram gjennom innbyggerinvolvingen at boligmangel fører til at noen må pendle til jobb i Longyearbyen heller enn å bosette seg der. På den annen side viser spørreundersøkelsen at det er vanskelig å rekruttere ansatte som er villige til å bosette seg på Svalbard. Hele 58 % av virksomhetene svarer at de opplever dette som en utfordring.

Undersøkelsen viser at bil er det vanligste transportmiddelet de ansatte bruker til/fra jobb på Svalbard. 50 % av virksomhetene oppgir bil og lignende motoriserte kjøretøy som de ansattes hovedtransportmiddel, mens 41 % svarer sykkel eller gange. I tillegg svarer hele 17 % at de ansatte benytter fly som hovedtransportmiddel til/fra jobb. Til eksterne jobbmøter er bil o.l. motoriserte kjøretøy fortsatt det viktigste transportmiddelet (58 %). Sykkel/gange er derimot merkbart mindre brukt i denne sammenheng (25 %), samtidig som fly utgjør en større andel (24 %). Ikke overraskende oppgir virksomhetene som benytter fly som hovedtransportmiddel til eksterne møter og kundebesøk, generelt høyere utgifter til persontransport enn virksomheter der bil brukes til det samme formålet.

Ifølge hoveddelen av virksomhetene er det lite sannsynlig at transportbehovet kommer til å endre seg særlig framover. Hele 52 % forventer at persontransportbehovet i virksomheten vil være omtrent det samme om ti år som det er i dag. 31 % forventer at det vil øke, mens 3 % forventer at det vil minske. Skal vi legge disse forventningene til grunn er det god grunn til å se på hvordan man kan flytte noe av den jobbrelaterte persontransporten, spesielt den som foretas med fly og bil, over på mindre utslippstunge alternativer.

Når det gjelder framtidige behov og ønsker framgår det at bedre transportsikkerhet- og kriseberedskap (f.eks. ambulansefly, bedre evakueringsmuligheter, etc.) er det som står øverst på behovslisten til virksomhetene. Videre ønsker virksomhetene seg bedre kapasitet på både skips- og flyfrakt til fastlandet, samt bedre flyforbindelser mellom Longyearbyen og andre steder på fastlandet enn Tromsø og Oslo. I tillegg er det ønskelig med bedre muligheter lokalt for forsyning/fylling av utslippsfritt drivstoff til frakt- og yrkeskjøretøy, ladeinfrastruktur for elbiler og andre el-kjøretøy, bedre vedlikehold av veier, bedre framkommelighet på vinterstid, samt bedre muligheter for samtransport av gods og passasjerer (f.eks. med båt). Fra fritekstspørsmålene i undersøkelsen framgår det ønsker om flere direktefly fra Oslo, flytransport til Ny-Ålesund, prisforutsigbarhet og rimeligere reiser til/fra Svalbard for ansatte/fastboende på Svalbard.

Respondentene ble også spurt om hva som er viktig for at de som privatpersoner skal få dekket sine framtidige transportbehov på en effektiv og bærekraftig måte. Også her ble det lagt vekt på bedre flyforbindelser mellom Longyearbyen og fastlandet ut over Tromsø og Oslo, bedre muligheter for fylling av utslippsfritt drivstoff (til private kjøretøy) og ladeinfrastruktur for elbiler og andre elkjøretøy (som snøscootere). I tillegg var det ønskelig blant flere med en utvidelse av skolebussruten.

3.4.1.2 Godstransport

Når det gjelder virksomhetenes nedslagsfelt som har betydning for fraktbehovet, ser vi at det er Svalbard og Longyearbyen som er det viktigste markedet for flertallet av virksomhetene (84 % oppgir Longyearbyen som deres viktigste marked), men også utlandet og Fastlands-Norge blir oppgitt som viktige markeder. Nord-Norge ser ut til å være et mindre viktig nedslagsfelt enn resten av Fastlands-Norge. De stedene virksomhetene anser som desidert viktigst å ha gode transportforbindelser til utenfor Svalbard er Tromsø etterfulgt av Oslo.

Godsmengden virksomhetene mottar og sender varierer stort. 36 % oppgir at de mottar/sender store mengder gods, 27 % oppgir middels mengder, mens 29 % oppgir at de mottar/sender ingen eller kun små mengder gods/varer. Blant de som mottar og sender middels eller store mengder gods brukes det en kombinasjon av bil/lasterbil, båt og/eller fly, men sammensetningen av transportmidler varierer basert på om det er snakk om sending eller mottak av gods. Når virksomhetene mottar varer og annet gods bruker 60 % fly, mens 69 % bruker båt. Når virksomhetene skal sende gods og varer ser dog fordelingen noe annerledes ut, og båtfrakt tar en relativt større del av frakten (55 %) sammenlignet med fly (40 %). Lasterbil brukes også hyppigere ved mottak av gods (17 %) sammenlignet med sending (9 %).

Også når det gjelder godstransport forventer hovedvekten (44 %) av virksomhetene at behovet om ti år vil være omtrent det samme som i dag. En relativt større andel (37 %) forventer dog at godstransportbehovet vil komme til å øke de neste ti årene. Her er det også en større andel som tror transportbehovet vil øke betraktelig (9 % vs. 2 % som tror at persontransportbehovet vil øke betraktelig).

Vedrørende transportinfrastruktur er det veinettet og flyplassen som skiller seg ut som det virksomhetene anser for å være den viktigste infrastrukturen. Hele 76 % svarer at vinteråpne veier er viktig, mens 67 % sier det samme om det å ha et vegnett med god standard. God tilknytning til flyplassen er også viktig, men ikke viktigere enn et godt rutetilbud, som til sammen 73 % oppgir at er viktig og hvorav hele 61 % svarer at dette er *svært* viktig. Flybussen er derimot lite viktig for flertallet av virksomhetene.

Videre mener virksomhetene at en vesentlig forbedring av transport- og logistikktilbudet er viktig for å få ned kostnadene, øke omsetningen og for å kunne sende og motta varer og annet gods i tide. En vesentlig forverring av transporttilbudet vil derimot være negativt for virksomhetens lønnsomhet og gjøre det vanskelig å tiltrekke og holde på kvalifisert arbeidskraft. Respondentene mener også at en vesentlig forbedring av transport- og logistikktilbudet er avhengig av større offentlig-privat samarbeid om både fly- og sjøfrakt.

Av fritekstsvarene framgår det også at et sikkert og pålitelig fraktsystem som tilbyr sporbar, rask levering av gods er viktig for flere av virksomhetene. Flere peker på et behov for rimeligere fraktoalternativer og at få leverandører fører til lav konkurranse og lite konkurransedyktige frakttjenester. Mangel på tilgjengelig lagerkapasitet for aktører med mindre lagerbehov nevnes også som en utfordring som fører til at varefrakt må bestilles hyppigere.

3.4.2 Forventninger innenfor cruiseaktiviteten

I en pressemelding fra Svalbard Cruise Forum⁴¹ understrekes det at cruiseturismen til Svalbard går en uforutsigbar tid i møte. Bl.a. er det nødvendig med en del omstillinger knyttet til ventede endringer i miljøregelverket og mulige begrensninger på antall personer om bord. I tillegg er det knyttet mye usikkerhet til situasjonen i internasjonal cruiseferd og reiseliv generelt – spesielt relatert til klimaendringer og klimarelaterte restriksjoner. Selv om det ser ut til at cruisetrafikken i Longyearbyen, spesielt ekspedisjonscruiseene, har lagt pandemien bak seg, sies det i pressemeldingen også at antallet passasjerer kan bli lavere i 2024 enn i 2023.

Utviklingen på lengre sikt er usikker. I denne forstudien må vi nøye oss med å referere til prognoser TØI laget for Kystverket i 2018 (Dybedal, 2018) og som kun ble laget for den oversjøiske cruiseferden (altså ikke ekspedisjonscruiseferden). Det er laget egne landsdelsvise prognoser, blant annet for Nord-Norge og Svalbard samlet, men disse har relativt sterk karakter av trendframskrivninger. For best konsistens med internasjonale referanseprognoser utgjør antall cruiseturister basisvariabelen og fordeles på et lavt «grunnestimat», et «høyt estimat» og et kombinasjonsestimat. Sistnevnte innebærer en årlig nasjonal vekstrate i antall cruisepassasjerer på 2,5 % fram til 2028 og 1,5 % fra 2028-2060. Pandemien vil naturlig nok forstyrre disse vekstratene noe, men sannsynligvis mest som et forsinkelseselement.

På grunnlag av disse årlige framtidige vekstrater og observert utvikling (1998-2018) i antall anløp per cruise, antall passasjerer per cruiseskip og andelen cruiseanløp i hver landsdel er det beregnet antall cruiseanløp per år i norske havner etter landsdel fram til 2060.

Prognosene spår en utvikling med lav eller ingen vesentlig vekst i antall anløp i Nord-Norge og på Svalbard. Denne forventede stagnasjonen henger sammen med at man forventer relativt lave vekstrater på landsbasis, flere passasjerer per skip og at andelen cruiseanløp i Nord-Norge og Svalbard (av samlet antall anløp i Norge) vil være fallende (tabell 3.15). Det er kun i «høyt estimat» det er forventet vekst i antall anløp, men først etter 2028.

Tabell 3.15: Antall cruiseskipsanløp Nord-Norge og Svalbard 2018-2060 i tre scenarier.

	2018	2028	2040	2050	2060
Grunnestimat	421	408	405	407	413
Høyt estimat	421	419	438	460	486
Kombinasjon grunnestimat/høyt estimat	421	414	419	423	430

Det er altså snakk om prognoser dels på nokså lang sikt – med stor grad av usikkerhet. Prognosene tar ikke høyde for usikkerhet i form av mulige hendelser som kan dreie utviklingen bort fra disse trendene, f.eks. knyttet til politisk og økonomisk utvikling, mulige restriksjoner på cruisetrafikk eller endringer i cruiseturismens status og popularitet som ferieform. Når det gjelder Svalbard spesielt, er rapporten nokså knapp, men det sies blant annet følgende, igjen basert på informasjon fra før pandemien:

«Informasjon fra Longyearbyen havn underbygger lav vekst i antall anløp på Svalbard. Man forventer at framtidig cruisetrafikk til Svalbard ikke vil omfatte flere oversjøiske cruiseskip enn det er per i dag, men større skip. Man forventer for øvrig at ekspedisjonsskipsektoren – det vil si mindre skip med base på Svalbard – vil utvikle seg i retning av flere, større og mer eksklusive ekspedisjonsskip.»

⁴¹ <https://www.visitsvalbard.com/informasjon-for-besokende/news/en-suksess-med-blikket-vendt-mot-neste-sommer>

3.4.3 Generelle utviklinger og usikkerhetsmomenter

Generelt er det en rekke usikkerhetsmomenter knyttet til framtidige utviklinger som har relevans for transport og logistikk på Svalbard. I tillegg til eventuelle endringer i folketall og aktivitetsnivå, er også energiforsynings situasjonen av stor betydning. Knyttet til for eksempel hvor stort energibehovet vil bli, og hvorvidt energi og energibærere må fraktes til Svalbard eller helt eller delvis kan produseres der. Slik situasjonen er nå, vil utfasing av kull og overgangen til diesel for kraftverket medføre økt behov for tilførsel av diesel utenfra, med tilhørende transportkapasitet og infrastruktur for å kunne håndtere dette. Dette vil bl.a. kunne skape ytterligere behov for kapasitetsutvidelser i Longyearbyen havn, hvor det allerede nå meldes om behov for bl.a. nytt flytebryggehavneanlegg. Tilsvarende vil kunne gjelde for mulige framtidige energibærere som ammoniakk eller hydrogen. Transportbehovene blir mindre om mer kan produseres eller tilføres lokalt, f.eks. ved hjelp av sol- eller vindkraft, geotermisk energi eller andre former for fornybar energi som kan utnyttes på Svalbard. Samtidig vil slik produksjon i en mellom-fase utløse et transportbehov knyttet til f.eks. materiell og utstyr.

Lokal produksjon og/eller lagring av energibærere og forsyninger kan også ses i sammenheng med klimaendringene som foregår i Arktis. Klimaendringene kan bidra til å øke Svalbards strategiske rolle i nord, og kan også tenkes å kunne utnyttes av lokalt næringsliv og virksomhet. Svalbard kan dermed tenkes å kunne utvikles som et strategisk plassert «depot» (offshore eller på land) for drivstoff, bunkring, forsyninger eller maritime service- og sikkerhetsberedskapsfunksjoner dersom skipstrafikken i (den økende grad isfrie) nordøst-passasjen øker i framtiden.

Nærmere i tid kan det også komme liknende næringsutviklingsmuligheter i forbindelse med meldt oppstart av gruvevirksomhet i Citronen Fjord på Nord-Grønland, hvor LNS har en intensjonsavtale med utvikleren⁴². Dersom prosjektet blir realisert, ligger Svalbard strategisk plassert og kan tenkes å fungere som en transit- og forsyningshub, samt understøtte økende forskningsaktivitet i Arktis (dropp av forskningsbøyer, bruk av flykamera og -sensorer eller nødforsyninger). Dette kan således utløse økt luftfartsvirksomhet med person- og godsflyvinger til og fra Grønland via Longyearbyen Lufthavn. Utviklingen vil også kunne gi også økte muligheter for f.eks. den lokale operatøren Lufttransport. Denne aktøren opplyser at tenkte aktiviteter vil kreve en flytype som er vesentlig større enn dagens fly, og dertil oppgradert lufthavninfrastruktur.

Utviklinger med hensyn til øygruppens strategiske rolle og en eventuell endring i nærings- og befolkningsutviklingen vil trolig også øke behovet for krise- og akuttberedskap i transportsystemene knyttet til Svalbard, f.eks. ved behovet for rask evakuering, kriseforsyninger eller -håndtering. På kort sikt er det meldt om et behov for å øke akuttberedskap for ambulansfly. Dette blir også pekt på som det desidert høyest rangerte tiltaket blant respondentene i spørreundersøkelsen. Per nå er det usikkert om dette behovet blir ivaretatt⁴³.

Usikkerhet rundt beredskapssituasjonen er også et aspekt som påpekes i Vegvesenets [KVU for transportløsninger i Nord-Norge](#), hvor det framkommer at:

«Det er også et gap mellom ønsket beredskap og faktisk beredskap på Svalbard. Svalbardområdet er svært sårbart for miljøpåvirkning. I tillegg er det lange avstander og lite infrastruktur. Slike kjennetegn gir et behov for å forhåndslagre beredskapsutstyr. Slik situasjonen er nå, er det ikke nok lagringsplass. Økt aktivitet i området gjør behovet for beredskapsutstyr større.»

⁴² [Intensjonsavtale om prosjekt Citronen Fjord | LNS](#)

⁴³ <https://www.svalbardposten.no/akuttberedskap-ambulansfly-helse-nord/ikke-en-selvfolge-at-vi-far-opp-et-ambulansfly/511813>

Det er altså en rekke usikkerhetsmomenter knyttet til framtidig utvikling og transport- og logistikkbehov på Svalbard, og om det går i den ene eller andre retningen vil påvirke Svalbards situasjon fundamentalt. Det er likevel utenfor rammene i gjeldende prosjekt å utrede mulig utvikling på disse områdene, og annet det er knyttet slik usikkerhet til. Usikkerhetsmomentene vi har nevnt her griper inn i tematikk av både nasjonal og internasjonal betydning som det kan være verdt å utrede nærmere, og settes i sammenheng med transportplanlegging for Fastlands-Norge og nordregionen.

4 Rasjonalisering av transport og etterspørsel

Klimautvalget er i sin utredning av oktober 2023⁴⁴ svært tydelig på at transportpolitikken må prioritere tiltak som *unnngår* utslipp. Spesielt må tiltak som reduserer etterspørselen etter transport bli prioritert, både for transport av personer og gods. I denne sammenhengen etterlyser Klimautvalget at transportsystemer utvikles med utgangspunkt i det transportsystemet man vil ha i framtiden, ikke med utgangspunkt i hva en videreføring av historiske trender vil tilsi. Tiltak som *flytter* transport til mindre utslippsintensive former må prioriteres over tiltak som *forbedrer* eksisterende transport. Det er i tillegg kritisk å begrense det samlede energibehovet ettersom etterspørselen etter både strøm og alternative drivstoff- og energikilder vil komme fra mange sektorer samtidig, mens tilgjengeligheten vil være begrenset.

I lys av ovennevnte belyser dette kapitlet betraktninger knyttet til rasjonalisering av transport og etterspørsel, herunder potensielle muligheter og barrierer. Rasjonalisering går ut på at transportbehovet blir redusert. Dette kan skje gjennom direkte reduksjoner i etterspørsel ved at etterspørselen og underliggende drivere stoppes, reduseres eller fases ut, men også indirekte, ved at aktiviteter eller behov kan fortsette, men må endres, tilpasses eller justeres. Sistnevnte innebærer at transportbehovet dekkes mer effektivt eller smartere enn er tilfellet i dag.

4.1 Befolkning og aktivitetsnivå som driver for etterspørsel

Det siste tiåret har antall fastboende på Svalbard vokst sterkt (se avsnitt 3.1), samtidig som turismen og næringsaktiviteten har økt. Alt annet likt, bidrar økt aktivitet og etterspørsel etter transport, til økte klimagassutslipp, som også er illustrert gjennom «Kaya-perspektivet». Økt befolkning og aktivitetsnivå betyr videre at for å oppnå samme utslippsmål, må utslippsreduksjoner gjennom andre ledd være større (f.eks. gjennom effektivisering, teknologi, transportmiddelfordeling, energibærere med lavere karboninnhold) enn når befolkningen og aktivitetsnivået holder seg stabilt eller avtar. Likevel er denne dimensjonen lite omtalt i Svalbardsammenheng, herunder gjeldende Svalbardmelding, annet enn at Nordområdene og Svalbard ikke er godt nok tilrettelagt for å kunne ta imot en potensiell aktivitetsøkning på en sikker, miljøvennlig og effektiv måte⁴⁵. For Svalbard har utviklingene en ekstra dimensjon, ved at de setter press på begrenset strømproduksjons- og nettkapasitet. Disse er begrenset, og elektrifisering gjennom det grønne skiftet utløser behov for oppgraderinger av transmisjons- og distribusjonsnettet.

For Svalbard påvirkes folketallet og aktivitetsnivået bl.a. av strategisk- og sikkerhetspolitiske føringer og ønsker. Selv om det nå i motsetning til mange distriktskommuner på fastlandet ikke er et mål om vekst, er utslippene likevel påvirket av veksten som har vært i nyere tid. Spesielt for Svalbard er videre beliggenheten, befolknings sammensetningen og transportalternativene. Disse aspektene bidrar både til at mobilitetsdrevne utslipp *pr capita* er høye for fastboende og at det genereres relativt mange reiser fra besøkende *pr fastboende*. Tilsvarende bidrar disse aspektene til at næringsdrevne reiser/møter er utslippsintensive og at turismen genererer både direkte utslipp og indirekte utslipp gjennom et behov for både forsyninger og arbeidstakere på Svalbard. Befolkningsveksten og økt aktivitetsnivå har videre økt presset på energiforsyningen og kapasitet, som i sin tur har implikasjoner for f.eks. elektrifiseringsmulighetene og nødvendige investeringer framover.

⁴⁴ <https://klimautvalget2050.no/2023/10/27/her-er-klimautvalget-2050-sin-utredning/>

⁴⁵ Svalbardmelding (Meld. St. 32 (2015-2016))

I lys av ovennevnte er viktige spørsmål om, og evt. hvordan og med hvilket fokus, det skal styres mot en stabilisering eller eventuelt (noe) reduksjon i befolkningen. I brukerdialogen oppsummerte et innspill dette som følger:

«Hvem skal bo her og hva skal de gjøre? Hvilken kompetanse skal de ha?»

«Det er noen premisser i bunn som man bør bli enig om, fordi det er en grunn til at folk er her.»

Hva gjelder aktivitetsnivået på Svalbard er disse spørsmålene noe som bl.a. kan knyttes til reiselivsstrategien (antall, type turister, oppholdslengde og hvor de kommer fra), behovet for og ønskeligheten av arbeids- og næringsrelaterte flyreiser, rammebetingelser rundt til- og fraflytting og hvilke typer aktiviteter det skal satses på, på Svalbard.

Utviklingene i ovennevnte har bl.a. implikasjoner også for hvordan transportløsninger etter hvert har blitt lagt opp. For etterspørsel etter sjøfrakt (Norbjørn) og flyfrakt (postflyet) påpekes det at frekvensen i dag er høyere enn rasjonelt ut fra et kostnads- og miljøperspektiv: I store trekk er transportkapasiteten underutnyttet, samtidig som frekvensetterspørselen for sjøtransportene utløser en seilingshastighet som gir høyere drivstofforbruk og utslipp enn nødvendig. Dette omtales i egne avsnitt.

Tidligere var man ikke vant til forsyninger hele året. Samtidig vil ingen tilbake til en slik situasjon, både fra et beredskaps- og avhengighetsperspektiv fra én rute, men ikke minst fordi dette medførte store kostnader knyttet til lagring. Kostnadsmessig kan mindre optimale transportere, med lite lagringsbehov, derfor være mer gunstig for mange aktører enn bedre kapasitetsutnyttelse og lavere utslipp. En ytterligere utfordring er at etterspørselen i økende grad har blitt sesongbasert gjennom turismetopper. Noen deler av året er mange avhengige av det samme transportsystemet, noe som gjør det vanskelig å redusere frekvensen og krever at transportopplegget er dimensjonert for toppene.

4.2 Reiselivsstrategi

Turisme og den relaterte reiselivsnæringen er en viktig næring på Svalbard, og har blitt relativt viktigere mht. verdiskapning og sysselsetting når gruve- og utvinningsnæringen fases ut. Likevel har vi forstått det slik at det ikke er ønskelig fra sentralt hold å øke turismen til Svalbard vesentlig, bl.a. fordi det samtidig vil kunne øke transport- og ressursbehovet i årene framover. Utover dette er tilbakemeldinger fra innbyggerkaféen, dialogseminaret og spørreundersøkelsen todelt. En del av befolkningen og næringslivet ønsker seg begrensninger i antall turister, f.eks. gjennom en minimumsoppholdstid i Longyearbyen eller begrensninger på antall turister pr dag. Andre innbyggere og virksomheter mener imidlertid at det ikke er ønskelig å redusere turisme og reiseliv, siden det er en viktig næring som også bidrar sysselsetting og lokal verdiskapning, men også til tilbud og fasiliteter de fastboende kan nyte godt av. I et klimaperspektiv er likevel slik at når man ikke kan “bruke Kaya-knappen – redusert turisme”, vil man sitte igjen med atferdsendringer, rasjonaliseringer, teknologi eller drivstoffendringer som virkemidler i reiselivssammenheng.

Vi har sett i gjennomgangen i de forestående avsnitt at de besøkende, både turister og andre fritidsbesøkende, bidrar vesentlig til transportomfanget og utslippene relatert til transport. I første rekke dreier det seg om persontransport, men reiselivsindustrien bidrar også til behov for leveranser av forsyninger og tilførsel av energi og tilhørende konsum. Selv om oppholdene i seg selv og den turistrelaterte interntrafikken på Svalbard bidrar til utslipp og energibruk, er det først og fremst reisen til og fra Svalbard med fly eller skip som bidrar klart mest til dette.

Visit Svalbard har nylig fått innvilget støttemidler for å forsøke å øke den gjennomsnittlige oppholdstiden per besøkende til øygruppen⁴⁶, noe som kan være et viktig tiltak. Hensikten er også å redusere antall besøkende (og deres reiser), men likevel opprettholde antallet besøks-/gjestedøgn. Det er også ønskelig å øke forbruket per besøkende (via godt betalende gjester) og fordele besøkstrafikken jevnere over året, slik at man får fylt opp kapasiteten i overnatting og andre reiselivstjenester i skulder- og lavsesong. Samtidig kan lengre gjennomsnittlige opphold ofte øke det lokale totalforbruket per gest per opphold, da lengre opphold ofte medfører mer deltagelse i betalte turistaktiviteter og andre reiselivstjenester på en aktivitetsbasert destinasjon som Svalbard med liten grad av lavforbrukende selvhushold (i for eksempel bobiler eller privathytter som er mer vanlig på fastlandet).

Økning i gjennomsnittlig oppholdstid per turist/besøkende var omtalt allerede i gjeldende Svalbard-melding fra 2015-2016⁴⁷. Økning i oppholdstid og forbruk per gjest, utjevning av etterspørsel over året, mer miljøvennlige reiser og lignende tiltak er for øvrig helt i tråd med Innovasjon Norges nasjonale reiselivstrategi. Flere regionale landsdels- og destinasjonsselskaper på fastlandet arbeider også med liknende strategiske grep i markedsføring og besøksforvaltning (se Blumenthal m.fl., 2023 for en oversikt).

En annen strategisk tilnærming Innovasjon Norge m.fl. arbeider med, er et skift i fokus fra fjernmarkeder med korte opphold og høye utslipp per gjestedøgn (f.eks. BRICS-landene⁴⁸, USA), til mer kortreiste nærmarkeder (som Norge, Norden ellers og Nord-Europa) med lengre opphold for de besøkende. For de mer fjerntliggende utenlandsmarkedene er det ofte lang reisevei til Svalbard, og til dels kronglete reiseruter med flere mellomlandinger eller havnebesøk, noe som drar opp utslippene vesentlig. Det norske og nordeuropeiske markedet er selvsagt mer kortreist, noe som har en vesentlig betydning for de reiselivstilknyttede utslippene.

Ser vi på dagens situasjon med utgangspunkt i flytrafikken fra ferie- og fritidsreisende til Svalbard, er det det norske markedet som utgjør hovedvekten av besøkende til Svalbard. I tillegg toppes besøkslisten av USA og en blanding av europeiske land – hovedsakelig nordeuropeiske (Tyskland, Sverige, Storbritannia, Polen, Nederland og Danmark), samt to søreuropeiske land (Frankrike og Italia). Dette peker på at man på Svalbard i stor grad lykkes med å tiltrekke nærliggende markeder, men at det fortsatt ligger et rasjonaliseringspotensial i å redusere antallet besøkende fra oversjøiske markeder. Videre er Norge langt framme på utvikling av elektrifisering og lavutslippsteknologi, og det kan i fremtiden være gunstig å få de reisende penset inn på lavutslippstransport i Norge på deler av reisen nordover, for eksempel med tog, elkjøretøy, elferger, osv. Dette er mer aktuelt for besøkende fra nærmarkedene som Norden, Tyskland eller Benelux-landene enn for de som kommer lenger sørfra eller interkontinentalt. Allerede i dag er det mulig å reise til og i Norge med lavutslippstransport, selv om det er tidkrevende, fra disse nærmarkedene. Utvikling av transporttilbud som natt- og hurtigtog, null- og lavutslippsfartøy vil gjøre miljøvennlige reiser raskere og mer attraktive, for eksempel med hurtigtog eller elfly til Oslo, tog nordover med f.eks. Nordlandsbanen og lavutslipp-passasjerskip videre til Svalbard i fremtiden. Det fordrer imidlertid at Svalbard kobles på denne lavutslippsinfrastrukturen mot Europa, både på passasjer- og logistikksiden, som gjør det mulig å reise og frakte effektivt dør til dør med lavutslippstransport.

En betydelig del av utslippene med fly kommer også fra langreist charter- eller ruterflytrafikk i forbindelse med cruisebesøk, enten til tradisjonelle cruise eller ekspedisjonscruise. Gjennom både involveringsmøtene og spørreundersøkelsen er det flere som gir uttrykk for at det er ønskelig å redusere cruiseaktiviteten og innføre strengere miljøkrav til ankomne anløp (f.eks. gjennom nyere teknologier, som vil

⁴⁶ <https://doga.no/aktiviteter/design-og-innovasjon/dip/dip-mottakere/dip-mottakere-2023/>

⁴⁷ <https://www.regjeringen.no/contentassets/379f96b0ed574503b47765f0a15622ce/no/pdfs/stm201520160032000dddpdfs.pdf>

⁴⁸ Brasil, Russland, India, Kina (China) og Sør-Afrika

kreve utbygging av infrastruktur). Dette gjelder særlig den oversjøiske cruisetrafikken som typisk medfører korte besøksopphold, mange turister på en gang, sterk konsentrasjon i høysesong og et relativt lavt forbruk i land. Motstanden mot ekspedisjonscruise ser ut til å være mindre, da dette oppleves som mindre intensivt og innebærer vanligvis noen dagers opphold i Longyearbyen før/etter avreise, noe som fører til at det legges igjen mer penger lokalt. Fra et økonomisk, sosialt og bærekraftperspektiv er det nok fornuftig å i første rekke redusere den oversjøiske cruisetrafikken og sette strengere krav til anløpne skip. Dette vil også være i tråd med masterplanen for reiselivet på Svalbard⁴⁹, som fokuserer på å øke den lokale verdiskapingen per gjest og har som mål at cruisevirksomheten skal underlegges de samme bærekraftkriteriene som den landbaserte turismen. Slik vi forstår det, har Longyearbyen en viss mulighet til å styre cruiseaktiviteten gjennom havne- eller besøks- og avgiftspolitikker eller miljøvernreguleringer, i tillegg til det som kommer av klima- og miljøreguleringer fra nasjonalt eller internasjonalt hold (EU o.a.). I reiselivsstrategi-sammenheng bør også det utslippet som kan knyttes til innflyvningen av cruisepassasjerer som deltar på ekspedisjonscruise tas i betraktning, og løsninger for å redusere omfanget av denne utslippskilden.

4.3 Arbeids- og næringsrelaterte flyreiser

Data og mange innspill fra brukerdialogen tyder på at arbeids- og næringsrelatert etterspørsel er en vesentlig driver bak flyreiser til/fra Svalbard, samtidig som reisene gjerne er korte (få dager mellom tur og retur). Mye av etterspørselen kommer fra lokale offentlige eller private virksomheter, hvor ansatte har fastlandsreiser i jobbsammenheng, knyttet til for eksempel eksterne møter, kundebesøk eller jobbpendling mellom Svalbard og Longyearbyen. I tillegg opplyses det om at fastlandsbedrifter som blir engasjert på Svalbard reiser mye opp og ned. Videre pekes det på at Svalbard er et populært mål for både forskere og ulike typer «delegasjoner».

I brukerdialogen går mange innspill ut på at mange slike reiser ikke er nødvendige. Dette gjelder både at reiser har et formål som ikke er nødvendig, og at mange relevante møter og aktiviteter som det i dag brukes flyreiser til, enkelt kan tas på nett. Det pekes også på at mange virksomheter er relativt raus med å la ansatte delta på møter og arrangementer på fastlandet og hvor arbeidsgiveren dekker kostnadene.

For å redusere unødvendig transport og utslipp kan det jobbes mot at flere arbeids- og næringsrelaterte flyreiser erstattes med nett-møter. Flere innspill går ut på at pandemien har vist hvor mye som kan løses med bruk av videomøter, men at aktiviteten etter pandemien har falt tilbake i gamle mønstre, på tross av at mange er positive til reduksjoner i antall jobbreiser. For å få til en større bruk av nett-møter foreslås at mulighetene for dette forbedres og gjøres mer attraktivt. Innspill går f.eks. ut på at det kan investeres i egne lokaler med moderne AV-utstyr (som evt. også kan gjøres tilgjengelig for fastboende) eller at slikt utstyr kan deles av flere virksomheter. Det gis også eksempler på noen arbeidsgivere som har begynt å stille seg mer kritiske til flyreiser som kan anses å være unødvendige. Under innbyggerkafeen tar dessuten flere til orde for å begrense de private flyreisene for fastboende gjennom strengere regulering som flykvoter, eller mykere tiltak som incentivordninger for å la være å fly eller å ta lengre ferier for dermed å redusere totalt antall reiser til/fra fastlandet.

I tillegg kan man vurdere tiltak som forklart i avsnittet ovenfor mht. turisme, altså å redusere antall flyreiser til møter, men i stedet øke oppholdstiden for å nå over mer, og dermed redusere reisebehovet. Å redusere reiseincentiver i arbeidskontrakter med virksomheter på fastlandet og i utlandet og eventuelt takke nei til enkelte besøk, kan også være en måte å få ned arbeidsrelaterte reiser. I innbyggerinvolveringen ble det påpekt at den hyppige utskiftningen av innbyggere som er karakteristisk for Longyearbyen, gjør det lettere å endre vaner, slik som nettopp lengre opphold og større bruk av nettmøter.

⁴⁹ <https://www.visitsvalbard.com/dbimngs/RevidertmasterplanSvalbard2mai2022.pdf>

4.3.1 Transportetterspørsel gjennom til- og fraflytting

Avsnitt 3.1 illustrerte at det er høy utskiftning blant fastboende av Svalbard. Her fant SSB at det mellom 2010-2022 var ca. 20 % av befolkningen som flyttet ut pr år, og hvor gjennomsnittlig botid for norske statsborgere i 2022 var på 7,4 år, mens median botid var 3,6 år og har falt betydelig i nyere år. Denne dynamikken har bl.a. sammenheng med at det er mange åremålsstillinger på Svalbard, noe som det under feltarbeidet kom fram at fører til mye til- og fraflytting. Dynamikken påvirkes også av at bosettingene på Svalbard ikke er livsløpssamfunn.

Relativt kort botid og åremålsstillinger opplyses å utløse irrasjonelt mye godstransport i forbindelse med flytting av eiendeler til og fra Svalbard, gjerne med «halvfulle» containere. Mange som flytter til Svalbard får gratis tilflytting gjennom arbeidsgiver. For fraflytting varierer praksisen noe mer: Noen arbeidsgivere tilbyr fri fraflytting, mens andre krever en minimumstid for å dekke fraflytting eller reduserer tilskuddet ved kort botid. Spørreundersøkelsen vår viste at 24 % av virksomhetene tilbyr betalt reise i forbindelse med til- og fratredelse til stillingen på Svalbard. Flere arbeidsgivere opplyses å ha strammet inn på disse goder i nyere år.

For å redusere behovet for transport i forbindelse med til- og fraflytting foreslås det i brukerinvolveringsprosessen flere mulige tiltak. Eksempler inkluderer tiltak for å redusere turnover, gjøre endringer i åremålsstillinger (f.eks. utvide perioder) eller å innføre minimal botid på Svalbard, men her er det viktig at bo- og bli-lyst ikke må påvirkes negativt. I denne sammenhengen anføres at en del av de som velger å flytte til Svalbard, ser på dette som et midlertidig og tidsbegrenset eventyr i utgangspunktet. Tiltak som krever botider utover det arbeidstakere er interessert i, kan være med på å redusere attraktiviteten med å jobbe på Svalbard.

Også, og kanskje spesielt ved kort botid, kan det imidlertid tenkes tiltak for å redusere etterspørselen etter transport. Ett punkt gjelder insentivene, hvor transporten i dag ofte er gratis eller svært billig når arbeidsgivere betaler. Disse insentiver kan vurderes endret, hvor det kan være en fordel at arbeidsgivere ikke gjør dette enkeltvis, men samkjører sin policy. Samtidig må det tas hensyn til at insentivene kan være viktige faktorer i rekruttering, noe virksomhetene allerede i dag opplever som utfordrende. Det kan derfor tenkes at slike insentiv kan erstattes med andre fordeler.

Det andre punktet for å redusere etterspørselen, gjelder reduksjoner i behovet for transport. For eksempel eies og forvaltes store deler av boligmassen i Longyearbyen av få aktører, men som har ulik praksis relatert til om boliger leies ut møblerte eller helt umøblerte. Når alle varer til Svalbard må komme langveisfra, er det rasjonelt å sikre god utnyttelse og å redusere behovet for at nye varer til samme bruk fraktes inn på nytt. Dette kan spesielt gjelde varer som møbler, hvitevarer, kjøretøy osv. Initiativer rundt denne tematikken kan blant annet tenkes i sammenheng med evt. endringer på insentiver for fri tilflytting, til fordel for andre goder, på Svalbard.

Også generelt etterlyses det i brukerinvolveringen fra flere hold initiativer knyttet til bedre gjenbruksløsninger, som vil kunne redusere etterspørselsbehovet for frakt fra fastlandet.

4.4 Flyruter, frekvens og reisekjeder

[Regjeringens Luftfartstrategi](#) peker på teknologi for å redusere utslipp pr flyvning (ved bruk av biodrivstoff, og på lengre sikt el, og kanskje hydrogen), og på redusert antall reiser, som de grovt sett to hovedmåtene for å redusere utslipp på. Reduksjon i antall reiser er egentlig rasjonalisering i denne rapportens kontekst. Innfasing av null- og lavutslipps drivstoffteknologi ligger imidlertid fortsatt et stykke fram i tid for flyreiser til og fra Svalbard. En del reduksjon i antall flyreiser kan sannsynligvis oppnås med de tiltakene og løsningene vi har nevnt ovenfor under turisme, arbeids- og næringsrelaterte reiser og ansatt-reallokering.

Det framkommer fra gjennomgangen av passasjertrafikken med fly at det foregår en del via-reiser med "kronglete" reiseruter som gjøre reisekjedene med fly unødvendig lange og tidkrevende. Et tankekors er at det ble nevnt at det i noen tilfeller kan være billigere og raskere å fly fra en av byene i Nord-Norge sørover til Oslo for mellomlanding for så å reise nordover igjen med fly derfra eller via Tromsø. Lav avgangsfrekvens med kun få daglige avganger til Svalbard gjør også reiserutene mer kompliserte å tilpasse mht. transfer videre og dermed mer kostnads- og tidkrevende. Slike via-reiser er også ekstremt utslippsintensive, og kan medføre flyreiselengder opp mot 3-4000 km, som kan sammenlignes med en flyreise fra Oslo til New Dehli. Flere eventuelle mellomlandinger drar også opp utslippene betraktelig ut over reiseavstand i seg selv. Vi indentifiserte også en del reiser som går fra f.eks. Bergen, Trondheim og Stavanger via Oslo og eller Tromsø, og som også medfører ganske lange reiseruter. Samtidig blir slike reiser ofte dyre i billettpris. Der er kanskje av mindre betydning i jobbsammenheng for reiser dekket av arbeidsgiver, men kan ha større betydning for mer eller mindre nødvendige privatreiser for at de fastboende skal kunne være påkoblet fastlandet. Blant annet i forbindelse med besøk til slekt og venner, helsebehandlingsreiser, reise i forbindelse med studier eller andre nødvendige ærend som har betydning for bo- og bilyst. Lange reisekjeder og dyre flyreiser innenlands er det flere i distriktene som opplever i sin hverdag, kanskje særlig i Nord-Norge, men for de som er bosatt på Svalbard er alternativene til lufttransport enda mer begrenset enn på fastlandet. Fra virksomhetsundersøkelsen kommer det fram fra svarene at både privat og i jobbsammenheng er noe av det aller viktigste gode flyforbindelser til fastlandet, hvor mer enn halvparten mener det er viktig eller svært viktig.

På samme måte som for innenlandsreiser, har flyrutetilbudet også betydning for internasjonale reiser, for eksempel for besøkende turister til Svalbard. Mange av disse kommer med rutefly via fastlandet, og med dagens innenlands rutetilbud til Svalbard, kan det forlenge reiserutene og utslippene fra utenlandske besøkende til Svalbard ytterligere. Som nevnt i avsnittet om reiselivsstrategi, når det gjelder flyreiser, bør man vurdere tiltak for å redusere antallet internasjonale besøkende som flys inn for å delta på cruisereiser på og rundt Svalbard. En opplagt løsning er selvsagt et bedre flyrutetilbud med bedre løsninger for direkteruter fra sentrale tilkoblingspunkter på fastlandet og eventuelt fra de viktigste nordiske/europeiske nærmarkedene i høysesongen for å unngå slike lange reisekjeder med fly. Hovedgrunnen til at de ikke er godt nok per i dag er selvsagt manglende tilstrekkelig markedsgrunnlag og konkurranseforhold på aktuelle direkteruteforbindelser. Det kan derfor være aktuelt å vurdere en form for FOT-ruter⁵⁰ for å sørge for tilstrekkelig flytilkobling mellom fastlandet og Svalbard for å kompensere for denne markedssvikten. Vi kommer tilbake til diskusjon av FOT-ruter i kapittel 6.

Det er likevel verdt å bemerke at flere direkteruter, for eksempel fra Bergen, bare vil hjelpe på utslippsregnskapet hvis de erstatter reiser på andre ruter, ellers vil de bare komme i tillegg og øke utslippene. Som med annen infrastruktur- og kapasitetsutvidelse som gjør det enklere, raskere og eventuelt billigere å reise (som for eksempel øking av kapasiteten på vegnettet med en ny motorvei) vil et bedret flytilbud i de fleste tilfeller medføre et reiseaktiviteten øker. Som ikke er ønskelig før man eventuelt får på plass lavutslippsalternativ. Da står man igjen med tiltak som fokuserer på atferdsendringer, for eksempel incentiver og alternative ordninger rettet mot å unngå å foreta "unødvendige" flyreiser, som omtalt ovenfor.

Samtidig peker resultater fra virksomhetsundersøkelsen at et flertall (69 %) mener at bedre transport-sikkerhet- og kriseberedskap, f.eks. ambulansefly, bedre evakueringsmuligheter, etc. er et viktig eller svært viktig mulig tiltak, og dette er det størst andel (43 %) finner svært viktig av de nevnte tiltakene i undersøkelsen. Gode flyforbindelser for Svalbard er beredskapsmessig viktig for å kunne frakte eller evakuere innbyggerne til fastlandet raskt i krisesituasjoner, som for eksempel ved en uventet nedstenging av energitilførselen og potensiell nedfrysning, naturkatastrofe, helsesikkerhetsekrise/pandemi, geopolitisk hendelse eller annet som krever rask evakuering, tilgang til ambulansefly eller nødforsyn-

⁵⁰ Forpliktelser til Offentlig Tjenesteytelse, se detaljer i eget avsnitt.

inger. På grunn av lange avstander og vanskelige forhold vil flyfrakt være eneste reelle alternativ i slike situasjoner på Svalbard.

4.5 Endringer i transportopplegget for gods

I dag utgjør Tromsø den sentrale hub-en for varetransport til/fra Svalbard, både på sjø og med fly. Dette har sterk sammenheng med logistikkopplegget til Posten/Bring. Transport-etappene inn til/ut fra Tromsø går i dag gjerne på vei, delvis med jernbane (via Narvik eller Fauske, med vegtransport i leddet til/fra Tromsø), på sjø (kun noen varetyper) eller med fly (relativt små mengder).

Med hensyn til rasjonalisering av transportene til/fra Svalbard peker ulike interessenter på at det kan være ønskelig å få en større del av godstransporten over på jernbane. Noen interessenter peker videre på at hub-funksjonen i Tromsø utløser vegtransport og dermed utslipp, i tillegg til at det ved jernbanetransporter kreves en ekstra omlastning (i Narvik eller Fauske). Dette blir beskrevet som lite rasjonelt, da slike omlastninger er fordyrende, kompliserende og påvirker framføringstiden negativt.

4.5.1 Tromsø som hub

Utenom våt- og tørrbulk går brorparten av godstransporten til Svalbard gjennom Posten/Bring sitt logistikknett i Tromsø, som ble åpnet i 2022⁵¹. I tillegg til pakker og brevpost, innebærer dette bl.a. større godsmengder til bl.a. Coop, som driver den store dagligvarebutikken i Longyearbyen («Svalbard-butikken»).

Anlegget i Tromsø har en egen kai til godsskipet Norbjørn og håndterer også godset som går med postflyet. Logistikk-senteret dekker imidlertid ikke bare Svalbard, men er Postens største anlegg i Nord-Norge, og navet for distribusjonen av både pakker og brev også til Troms og Finnmark. Samlokaliseringen i Tromsø ble valgt for å forenkle Postens terminalstruktur og gir ifølge Posten betydelige samlastfordeler gjennom mindre behov for kjøring. I tillegg er anlegget dimensjonert for strømforbruket fra en overgang til 100 % fornybar transport for kjøretøyene med basis ved anlegget.

Selv om det isolert sett kan tenkes at Tromsø som hub ikke nødvendigvis gir den mest rasjonelle transportløsningen, er det viktig å huske at transporter til/fra Svalbard er den del av et større logistikk-system, som må gå opp som helhet.

Viktige momenter i denne sammenhengen er bl.a. at etterspørselsgrunnlaget på Svalbard er begrenset og ikke i seg selv gir nok grunnlag for «egne» transportopplegg med ønsket frekvens og pris. Dette kan f.eks. gjelde bruk av jernbane eller sjøtransport på mellomrelasjoner (f.eks. fra Bodø til Narvik eller Tromsø, se avsnitt 4.5.2).

Et annet viktig moment er at selv om det kan tenkes at sjøtransporter til Svalbard kan gå fra en annen havn enn Tromsø (se f.eks. avsnitt 4.5.3 om Narvik), er dette ikke nødvendigvis mer rasjonelt eller bærekraftig. Posten/Bring påpeker at for transportene med Norbjørn fra Tromsø har den regulære frekvensen blitt svært viktig (anløp ca. hver 10. dag). Dette gjør at skipet drives med suboptimal fyllingsgrad og med høyere hastighet (og på grunn av dette vesentlig høyere drivstofforbruk) enn det som ville vært optimalt. Gitt etterspørselsgrunnlaget og mangel på alternative tilbud på sjø, er det sjø-etappen fra Fastlands-Norge til Svalbard som er dimensjonerende. Ved sjøtransport fra andre havner, som Narvik, vil sjødistansen øke. Dette vil i sin tur ha vesentlige negative konsekvenser enten for frekvensen eller for drivstofforbruket og utslippene, selv hvis transportkjeden som helhet (inkl. transporter til Narvik) vil kunne utføres raskere. Tilsvarende opplyses det for flytransportene at disse er del av et større logistikk-system; Selv om det er mulig å bruke ruteflykapasitet til gods direkte for Oslo, er kapasiteten totalt sett ikke der for flytransporter mellom Oslo og Longyearbyen direkte. Opplegget rundt postflyet mellom

⁵¹ https://www.tungt.no/article/view/853488/posten_og_bring_med_nytt_logistikk-senter_i_tromso

Tromsø og Longyearbyen er også lagt opp slik at dette passer inn med inn-/uttransportene til/fra Tromsø.

Det påpekes også at Tromsø har relativ god transporttilgang. Selv om det ikke er direktekobling mot jernbane, fraktes brorparten av volumene med tog nordover og det er da hovedsakelig siste transportetappen, til Tromsø, som går med lastebil. Posten/Bring opplyser at på lastebiltransportene mellom Narvik og Tromsø byttes det til biogass, mens om 2-3 år forventes verdikjeden å være elektrisk.

Et annet moment i diskusjonen om Tromsø som hub, er at logistiksenteret i Tromsø nytt, og bl.a. utviklet med formål om å forsyne Svalbard, som del av et helhetlig logistikkopplegg. Gitt den særegne posisjonen til Svalbard og den sentrale rollen til Bring i vareforsyningen, synes en flytting av sjøtransporter til en annen havn ikke naturlig i nærmeste framtid. Dette forsterkes av Bring sin satsning på ammoniakprosjektet i Tromsø, for Norbjørn-skipet, og som skjer i samarbeid med partnere lokalisert i, eller med sterk tilknytning til Tromsø (se egne avsnitt).

4.5.2 Bruk av jernbane

Der hvor jernbane brukes som del av transporter til/fra Tromsø, går dette i dag via Narvik eller Fauske. Ved transporter via Narvik brukes den elektrifiserte Ofotbanen, hvor en stor del av jernbanetransporten mellom Sør-Norge og Narvik går via Sverige. Ved transporter via Fauske brukes Nordlandsbanen fra Trondheim, hvor jernbanetransporten er dieseldrevet. Spesielt Nordlandsbanen, og transportlenken mellom Sør-Norge og Trondheim, har betydelige kapasitetsutfordringer. Disse har blitt forsterket av kollapset av Randklev bru på Dovrebanen og jevnlig utfordringer på det eneste alternativet: Rørosbanen.

Rasjonalisering av transportene til Svalbard, gjennom (økt) bruk av jernbane på fastlandsleddet, kan i hovedtrekk skje på tre måter:

- 1) Transportene som i dag går på vei, kan flyttes til jernbane til Narvik eller Fauske.
- 2) Transporter som allerede (delvis) går på jernbane, kan flyttes til det andre jernbanealternativet der hvor dette gir mening.
- 3) Det kan på sikt tenkes et alternativ hvor transportene ikke omlastes på lastebil i Fauske, men kjøres helt til Bodø med jernbane, for så å omlastes til en planlagt utslippsfri sjørute mellom Bodø-Harstad-Tromsø (se avsnitt 5.2.4).

Viktige betraktninger rundt alle disse alternativene vil være kostnader, framføringstid, kapasitet, utslippsprofil, hvordan Svalbardtransportene passer inn i logistikkopplegg som helhet, og graden det kreves og oppnås samarbeid eller/og tilstrekkelig grunnlag for transportopplegget i kombinasjon med andre aktører.

Transportvirksomhetene beskriver i KVUen for transportløsninger i Nord-Norge⁵² at det på Nordlandsbanen fra før av har kapasitetsutfordringer for de lange transportene grunnet få kryssningsspor, hvorav flere i tillegg er for korte. Kapasitetsutfordringene forsterkes av hyppige avganger i regiontrafikken, og flaskehals og sporkapasitet inn mot Trondheim og Bodø begrenser muligheten til å øke rutetilbudet. Kapasitetsbegrensningene er et økende problem, og påvirker særlig godstransporten. Også mellom Sør-Østlandet og Trondheim var jernbanekapasiteten presset fra før og dette presset er blitt forsterket av ekstremværet «Hans» og kollapsen av Randklev bru på Dovrebanen. Selv om jernbanetransport via den ikke-elektrifiserte Nordlandsbanen gir en klimagevinst sammenliknet med vegtransport, er gevinsten foreløpig redusert nå at jernbanetransport nordover bare vil kunne benytte Rørosbanen, med diesel-framdrift. Langvarigheten av problemene på Dovrebanen, og utfordrende økonomi for godstransport på jernbane, skaper også usikkerhet om evt. konsekvenser for framtidens tilbud for godstransport med

⁵² Publisert i september 2023: <https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/prosjekt/kvunordnorge/>

jernbane. For Ofotbanen bemerker transportvirksomhetene at utviklingen i malmtransporten, samt kombitogtransporter, har ført til behov for stadige forsterkninger og kapasitetsøkende tiltak. I september 2023 ble det lagt fram en utredning hvor Jernbanedirektoratet fraråder bygging av Nord-Norgebanen. Samtidig anbefales styrking av både Nordlandsbanen og Ofotbanen.

4.5.3 Narvik havn

Narvik Havn påpeker flere fordeler og muligheter for transport til/fra Svalbard ved å bytte sjøforbindelsen fra Tromsø til Narvik. Spesielt to aspekter pekes ut: At dagens løsning, hvor en stor del av varer og gods til Svalbard sendes gjennom Narvik til Tromsø med bil, hverken er en økonomisk optimal eller bærekraftig løsning, og at Narvik har gode, raske, økonomiske og bærekraftige forbindelser.

Vedrørende sjøtransport til Longyearbyen peker Narvik Havn på muligheten for nærskipfart fra Narvik, gjennom Lødingen, og videre til Longyearbyen. En slik løsning knytter sjøtrafikken langs norskekysten sammen med jernbanen og med trafikk øst-vest. Det påpekes videre at det arbeides med etablering av nullutslippsløsninger for nærskipstrafikk fra Narvik havn, som kan være relevant å knytte sammen med Svalbard.

Vedrørende inntransporter med jernbane påpeker Narvik havn at Narvik er et knutepunkt for sjø, elektrifisert jernbane, internasjonale veier (E6 og E10), en internasjonal flyplass (Evenes) innen 60 km rekkevidde, og god lagerkapasitet. Jernbanen inngår i EU sitt kjernenettverk og har god kobling med svensk industri og produksjon som kan være alternativer for norske forsyninger. I dag gir fisketransporter ut, og dagligvarer inn, god retningsbalanse på jernbanen, og denne benyttes bl.a. av store brukere som Rema1000, ASKO, Kiwi, Bunnpris, Coop, Bring og Posten.

Narvik Havn spiller videre inn at det er stor og stadig vekst i antall anløp med cruiseskip og at dette kan tenkes i kombinasjon med et produkt mellom Narvik og Svalbard, evt. kombinert med passasjertog til Sverige eller fly til Evenes.

4.5.4 Samskiping av gods og passasjerer

Selv om det går mindre fraktmengder i buken på passasjerfly, foretas mesteparten av passasjer- og godstransporten i dag i egne transportsystemer. I noen sammenhenger kan det ligge et potensial i å samkjøre deler av disse transportene, da dette bl.a. kan gi bedre kapasitetsutnyttelse på transportmidlene og transportinfrastrukturen, potensielt bedre frekvens og resiliens og redusere utslipp gjennom å redusere behovet for parallelle transportopplegg.

I Svalbardsammenheng har samkjøring av person- og godstransport spesielt vært diskutert i konteksten av Hurtigrutetilbudet og modellen fra Kystruteavtalen langs kysten til Norges fastland. Hurtigruten lanserte i mai 2023 en mulighet for å sende gods til Svalbard om bord av passasjerskipet MS Trollfjord, fra Bergen, via Tromsø, til Svalbard. Konseptet går ut på at Nor Lines, som har ansvaret for all frakt på Kystruten, tilbyr en kapasitet på inntil 360 paller (fordelt på tørrlast, frys, kjøll og biler), inkl. mulighet for fortollingstjenester og fremskutt lager i Bergen eller Tromsø. Tilbudet er fram til nå begrenset til sommersesongen og har i år bestått av 8 rundturer fra Bergen, mellom starten av juni og starten av september. Hver rundtur tar ca. 14 dager⁵³, og i år ble det i sum fraktet i overkant av 300 tonn gods oppover, dvs. relativt marginale mengder sammenliknet med Norbjørn-ruten. For 2024 er det planlagt 10 rundturer Bergen-Tromsø-Svalbard, med oppstart i begynnelsen av mai.

Gitt diskusjonen om transporttettersspørsmål, sesongbaserte topper, implikasjoner for forsyningsfrekvens og klimafotavtrykket, kan det tenkes at Hurtigrutens godskapasitet kan utnyttes til å redusere frekvensbehovet for Norbjørn-skipet. Dette kan spesielt være relevant fordi Hurtigruten-sesongen sammenfaller

⁵³ https://norlines.no/uploads/Dokumenter/Rutetabell/Anl%C3%B8p_Svalbard_23.pdf

med perioden på året der etterspørselen og etterspørselstoppene er spesielt store. Samtidig vil det være ulemper knyttet til at etterspørselssiden må forholde seg til forskjellige aktører, avhengig av når varer ønskes sendt opp. Dette virker kompliserende for logistikken, spesielt hvis transportoppleggene ikke sammenfaller fullt ut med resten av logistikk-kjedene. Det kan også være utfordringer knyttet til at det er Posten/Bring som har avtaler og plikter knyttet til bl.a. pakkepost og forsyninger til Svalbard-butikken og da det ved bruk av Hurtigruten framfor godsskipet Norbjørn vil føre til at man mister kontroll over ett ledd i transportsystemet. Videre vil det virke kompliserende at Hurtigruten kun seiler deler av året og at tidspunktene for anløp ikke nødvendigvis gir det beste supplementet til behovet for avganger med Norbjørn-skipet. Det kan for eksempel være utfordrende å få til et opplegg hvor Hurtigruten har avgang den ene uken og Norbjørn den andre uken.

Modellen fra Kystruteavtalen diskuteres i eget avsnitt (6.1.4) i konteksten av det offentliges innkjøpsmakt. Potensiell relevans ligger både i rasjonalisering av transportene, og at både person- og gods-transport i dag i utgangspunktet er basert på kommersielle tilbud, med begrenset direkte kontroll for det offentlige.

4.5.5 Fjerning av Svalbard-tillegget: Liten endring, vesentlig miljøeffekt

Inntil nylig var mye av pakkeposten til og fra Svalbard underlagt et «Svalbard-tillegg» på drøye 300 kroner pr pakke. Dette hadde sammenheng med leveringsplikten til Posten/Bring, hvor krav til framføringstid i praksis gjorde at pakker måtte sendes med fly. Svalbardtillegget har vært omdiskutert og vært et viktig tema i Longyearbyen og en vesentlig utfordring, f.eks. knyttet til bestillinger på nett eller pakker til/fra familien og venner. I 2023 ble imidlertid Posten og Longyearbyen lokalstyre enige om en løsning hvor Svalbardtillegget fjernes når pakker velges sendt med skip⁵⁴. Denne løsningen ble implementert fra november 2023 og omfatter tjenesten Norgespakke Liten og den leveringspliktige tjenesten Norgespakke Stor. Når flytransport og Svalbardtillegget nå velges bort, innebærer dette i praksis at fraktbestillere velger bort krav til kort framføringstid, som ved skipstransport kan bli betydelig lengre (mellom 4 og 19 dager, avhengig av hvordan forsendelsen treffes med båtavgangen fra Tromsø⁵⁵). I lys av at løsningen gir en ny balansering mellom kostnader, miljø og framføringstid, gir Boks 4 en diskusjon av utslippene ved flyfrakt og sjøfrakt, og et estimat på miljøeffekten som kan oppnås ved å kunne velge bort flyfrakt til fordel for sjøruten.

⁵⁴ <https://www.lokalstyre.no/samarbeid-foerte-til-loesning-for-pristillegget-for-pakker.6620554-321755.html>

⁵⁵ Norbjørn har avganger fra Tromsø på tirsdager (anløp i Longyearbyen på fredag) og på fredager (anløp Longyearbyen på mandag), dvs. hver 10./11. dag. Planlagte anløp i Ny-Ålesund går alle med fredagsavgangen fra Tromsø. I tillegg til overseilingstiden på rundt 3 dager, må varer være innlevert Tromsø 2 virkedager før avgang innen kl. 15.00 (kjøl- og ferskvarer iht. avtale) og til Longyearbyen 2 virkedager før ankomstdag i henhold til seilingsplanen (https://www.bring.no/tjenester/pakker-og-gods/svalbard/Seilingsplan-Tromso-Svalbard_2023.pdf)

Boks 4: Utslipp ved flyfrakt og sjøfrakt

Sjøtransport gir som regel vesentlig lavere utslipp enn flytransport. Samtidig brukes transportmåtene gjerne for litt forskjellige typer forsendelser, avhengig av bl.a. varetype og -verdi, vekt, volum, transportrelasjon, og hvor mye vareleveringen haster. Diskusjonen om transportmengder viste også at godsvolumene på sjø er i en helt annen størrelsesklasse enn flytransportene.

Situasjonen på Svalbard er noe spesiell, uten landforbindelser til Fastlands-Norge, og med dedikerte fraktskip (Norbjørn) og postflyruten. Endringer i postflyruten, diskusjonene om (fjerning av) Svalbardtillegget, rasjonalisering, og mer bærekraftig transport og logistikk, gjør det relevant å se nærmere på utslippene knyttet til fly- og sjøfrakt, spesifikt for Svalbard. Basert på tall som TØI mottok fra Posten (og en verifisering at statistikk fra Avinor og SSB ser nokså riktig ut), har vi anslått utslipp pr kg fraktet ved hhv. sjø- og flyfrakt.

For sjøtransport er det tatt utgangspunkt i godsmengden, samt drivstoff-forbruket til Norbjørn-skipet, begge for 2022. Basert på dette, tilsier våre beregningen at CO₂-utslippene ved sjøfrakt til Svalbard ligger på drøye 151 gram per kg fraktet (beregnet «tank-to-wheel»⁵⁶). Vi bemerker at selv om både sjøfrakt og flyfrakt hovedsakelig går mellom Tromsø og Longyearbyen, inkluderer drivstofforbruket (og godsmengder) på sjø også anløp andre steder, som Barentsburg og Ny-Ålesund, men det antas at disse nyansene ikke har vesentlige implikasjoner for våre estimater.

For flytransport er det tatt utgangspunkt i godsmengden for 2022, samt utslippstall beregnet av Posten, som dekker hele flyvningen, basert på representative flytyper og detaljerte utslippsfaktorer og -kalkulasjoner fra US Department of Energy. Basert på informasjon fra Posten, anslår vi utslipp, for 2022, på ca. 2,61 kg CO₂ pr kg fraktet (også her beregnet «tank-to-wheel»⁵⁷). For 2023 er fraktmengdene og utslippene naturligvis fortsatt ukjent. Posten har imidlertid gjort en rekke egne beregninger i forbindelse med endringer i driftsopplegget (fra 4 til 2 rundturer pr uke) og bytte av leverandør og flytype i 2023. Disse beregningene tilsier en vesentlig utslippsreduksjon pr kg fraktet sammenliknet med 2022 (beregnet av TØI til å ligge på rundt 63 %).

I alt gir diskusjonen over en grov indikasjon på utslippsintensiteten pr kg fraktet mellom Tromsø og Svalbard, med hhv. Norbjørn-skipet og postflyruten. For 2022 tyder våre anslag på at utslippene ved flyfrakt ligger drøye 17 ganger høyere enn ved sjøtransport (2,61 kg CO₂ pr kg transportert vs. 151 gram CO₂). Også etter endringer i driftsopplegget gir flyfrakt fortsatt vesentlig høyere utslipp, men forskjellen med sjøfrakt er betydelig redusert (reduksjonen impliserer utslipp på rundt 950 gram CO₂ pr kg transportert, dvs. drøye 6 ganger høyere enn utslippene ved sjøfrakt).

Både for sjø- og flyfrakt bemerkes det at beregningstilnærmingen avviker fra den i Klimaregnskapet som Longyearbyen fikk utarbeidet for 2022 og kan ikke sammenliknes direkte. Den viktigste, og konseptuelle forskjellen, er at Klimaregnskapet kun så på utslipp innenfor Longyearbyens planområde, og ikke på resten av transportlenken mellom Tromsø og Svalbard. I denne rapportens sammenheng er det nettopp hele transportlenken som er nokså relevant, samt sammenlikningen mellom sjø- og flyfrakt over hele lenken. En annen forskjell er at utslipp fra sjøtransport i Klimaregnskapet var basert på aktivitet og anslag på representative utslippstall for ulike skips kategorier, fastslått gjennom en metode i samarbeid med Kystverket. Ovennevnte beregning ser imidlertid spesifikt på Norbjørn og benytter drivstofforbruk direkte, som antas å gi et mer sikkert datagrunnlag. For flyfrakt ser Klimaregnskapet kun på innflyvnings- og landingsfasen (faser med relativt høyt drivstofforbruk) og kun i Longyearbyens nærområde. Postens tall og beregninger, som vi har tatt utgangspunkt i, ser på hele flyvningen (alle flyvningsfaser).

På sikt vil forholdet mellom utslippsintensiteten kunne endre seg, f.eks. ved endringer i driftsopplegget, tiltak som reduserer drivstofforbruket, bruk av drivstoff som har lavere karbonintensitet (f.eks. ammoniakk på Norbjørn eller innblandet biodrivstoff på flytransport), osv.

⁵⁶ Posten regner selv med litt høyere utslippsfaktorer for Norbjørns drivstofforbruk, fordi det tas utgangspunkt i utslippene «well-to-wheel», der hvor vi, for konsistens med resten av rapporten, og med bakgrunn i klimaregnskapsprinsipper, har tatt utgangspunkt i «tank-to-wheel» utslippsfaktorer. Vi benytter i tråd med bl.a. SSB en utslippsfaktor på 3,17 kg CO₂e pr kg marin gassolje (MGO), mens Postens beregninger impliserer ca. 4,01 kg CO₂e pr kg MGO (ca. 26,5% høyere).

⁵⁷ Også her regner Posten selv med litt høyere utslippsfaktorer (ca. 11 % høyere) ved at det tas utgangspunkt i faktorer «well-to-wheel» istedenfor «tank-to-wheel».

4.6 Kollektivtrafikk og delingsordninger

4.6.1 Kollektivtilbud i Longyearbyen

4.6.1.1 Lokalbefolkning

Det er en sterk bilkultur på Svalbard, noe som også er tilfelle i mange mindre byer og tettsteder i Norge. Longyearbyen kan ses på som en "10-minuttersby" hvor det meste av arbeidsplasser, handel- og service-tilbud er tilgjengelig innen ti minutters kjøring. Et kollektivtransporttilbud som skal konkurrere om de reisende på såpass korte avstander må ha høy avgangsfrekvens og minimalt med bytter mellom transportmidler og være tilnærmet like raskt og enkelt som å reise med bil. Det er utfordrende og kostbart å få til på mindre byer og steder. Det er stort sett bare i de større byene med et godt utviklet kollektivtilbud, begrensinger på bilkjøring og dårligere fremkommelighet med bil (kø, parkering o.l.), at kollektivtrafikkandelen er høy (RVU). Sammenlignet med mindre steder, er det i byene dyrere å eie og kjøre privatbil, på grunn av f.eks. bomringer, parkeringsavgifter, samt at det normalt er vanskeligere å finne rimelig parkering nær bo- eller arbeidsted enn det er på mindre steder. I tillegg er en privatbilfri tilværelse enklere når det er understøttet av et godt kollektivtrafikktilbud, gode løsninger for gang og sykkel året rundt osv., som oftere finnes i de større byene. I Longyearbyen er firmabiler utbredt, 12 % av virksomhetene svarer at de tilbyr dette som en ansattgode, og mange velger å kjøre barna sine til skolen selv i mørketiden når det går gratis skolebuss. Svalbard Buss og taxi, som kjører skolebussen, rapporterer om at de ser opptil 70 biler levere barn på dager der skolebussen går, noe som fører til at bussen blir stående fast i kø bak personbiler. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU) viser at daglige bilreiser ofte består av flere ledd i reisekjeden, for eksempel kjøre barn til skole/barnehage, videre til jobb, hjem fra jobb, stopp for handling, hente barn, kjøre til fritidsaktiviteter, hjem osv. Noe som gjør det praktisk og attraktivt å bruke bil. Alternative tilbud må derfor være svært attraktive for at man skal bytte fra bilbruk til disse, særlig i et arktisk klima hvor overganger mellom transportmidler og ventetid ute er lite attraktivt store deler av året.

Svalbard Buss og Taxi har tidligere gjennomført en test der de forsøkte å innføre rutetrafikk til skolen også utenfor mørketiden. Testtilbudet var en billettpris på 10 kr per tur eller med månedskort til 350 kr, men det var liten interesse for dette. De mener at en sterk bilkultur, samt gratis eller subsidiert bil og drivstoff gjennom jobb gjør at det i dag ikke er et reelt marked for kollektivtransport i Longyearbyen. Erfaringer fra andre steder viser at lavkost eller gratis kollektivtransport ikke er særlig effektivt for å få bilførere til å bytte til kollektivtransport, siden det oftest er andre grunner enn pris som får folk til å velge bilen. Enkelte mener at «Innbyggerne må bli hentet på trappa om det skal være aktuelt», altså at man skal velge bort privatbilen til fordel for andre transportmidler. Det nærmeste som finnes av slike dør-til-dør løsninger er bestillingstransport, samt ulike delemobilitetsløsninger som vi vil omtale i neste avsnitt.

Det er testet ut kollektiv bestillingstransport (dør til dør) på flere steder i Norge, som f.eks. Hentmeg i Odda/Tyssedal, samt liknende løsninger i Sauda, Bø, Kongsberg og Bodø⁵⁸. Bestillingstransport (on-demand-transport) innebærer et busstilbud som ikke har ordinære ruter med faste avgangstider, men at passasjerene bestiller henting med bussen til ønsket tidspunkt på et gitt stoppested og oppgir hvor de skal settes av. Kollektivtransport på mindre tettsteder er kostbart å operere i forhold til inntektsgrunnlaget. Det gjør at det ofte ikke kan kjøres med høyfrekvente ruter som i de større byene, slik at det blir relativt lang tid mellom avgangene. På slike steder hvor det ikke er stort nok markedsgrunnlag for faste ruter, kan slik bestillingstransport være en løsning som kan fungere godt både for kollektivtransportoperatøren og passasjerene. Basert på erfaringer fra fastlandet kan dette være en aktuell løsning for Longyearbyen, da slike forsøk har vist at slike ordninger «fungerer best på tettsteder der man har et

⁵⁸ Se for eksempel <https://bussmagasinet.no/proveprosjekt-hentmeg-i-odda/>

visst passasjergrunnlag konsentrert på et lite område» (Bragtvedt, 2022:10), noe som passer godt med forholdene i Longyearbyen.

Erfaringer viser også at skal man redusere privatbilbruken, må det understøttes av et kollektivtransport- eller annet mobilitetsstilbud som er både pris- og bekvemmelighetsmessig konkurransedyktig med privatbilen, og samtidig gi muligheter for gang- og sykkelbruk gjennom godt utviklet helårs gang- og sykkelveinett, sikker sykkelparkering/-hotell osv.

Samtidig framkom det i innbyggerkafeen at flere mente at det begynte å bli vel mye biler i Longyearbyen og at man kjørte av gammel vane og fordi det er lettvinnt og billig. Flere pekte også på behov for bedre tilrettelegging for sykkel og gange gjennom utbygging av flere sykkel- og gangveier, noe som harmonerer med lokalsamfunnsplanen for Longyearbyen⁵⁹ som fokuserer på viktigheten av trafikkikkerhet og ivaretagelse av myke trafikanter. Flere av innbyggerne ga videre uttrykk for at de ønsket at myndighetene skulle bruke både «myke» (f.eks. holdningskampanjer) og harde virkningsmidler (f.eks. restriksjoner) for å få bukt med unødvendig bilkjøring i Longyearbyen. Tiltak som å fjerne parkeringsplasser for å begrense tilgjengeligheten og frigjøre arealer til andre formål ble også nevnt. Dermed kan det tenkes at en kombinasjon av holdningskampanjer og andre tiltak rettet mot å endre kjørekulturen i Longyearbyen, f.eks. innføre begrensinger på bruk av firmabiler utenfor arbeidstid, redusere antall parkeringsplasser i sentrum og i tilknytning til arbeidsplasser og innføre parkeringsavgifter kan bidra til å styrke konkurranseforholdet for kollektiv- og annen alternativ transport i disfavør for personbil.

4.6.1.2 Besøkende

Samtlige av aktivitetsleverandørene vi har vært i kontakt med på Svalbard oppgir at de som standard henter sine gjester på overnattingsstedet eller annet ønsket hentepunkt kjører dem til startpunktet for aktiviteten. Denne tjenesten er inkludert i prisen på opplevelsesproduktet. En slik henterunde utføres vanligvis med minibuss og utgjør en distanse på ca. 3km. Unntaket er aktørene som driver med hundekjøring (topp 3 aktivitet) som holder til et stykke (ca. 10 km) utenfor Longyearbyen. Selv om en slik «henterunde» ikke er spesielt lang, ligger det likevel et rasjonaliseringspotensial i å for eksempel opprette en bussrute som går mellom Longyearbyens overnattingssteder, havnen og de sentrale aktivitetsleverandørene. Felles henterunder, spesielt for transport til hundegårdene, kom også fram som et forslag i medvirkningsprosessene. Mange av aktivitetsleverandørene i Longyearbyen operer allerede med ca. samme starttidspunkt for sine aktiviteter (kl. 09), noe som kan gjøre overgangen fra henting til felles busstransport enklere. Det kan også tenkes at en slik rute vil kunne samkjøres med flybussen som allerede stopper innom alle byens hoteller i forbindelse med flyavganger.

Alternativt kan en forsøke å effektivisere slike henteruter ved å opprette sentrale hente/oppmøtepunkter. I gjesteundersøkelsen fra 2021 oppgir 87 % av turistene på Svalbard at de har benyttet bena som transportmiddel i Longyearbyen (en økning fra 56 % i 2015) (Enger, 2021). Noe som kan tolkes som en indikasjon på at det finnes en villighet blant de besøkende til å gå til sentrale hentepunkter framfor å bli hentet på døren ved overnattingsstedet. En slik endring vil kunne insentiveres ved at aktivitetsleverandørene innfører ekstra betaling for henting utover fastsatte møtepunkter. Kollektivtrafikkvennlige tiltak for fastboende vil også vanligvis være aktuelle for besøkende, som for eksempel bestillings-transport og MaaS-løsninger omtalt nedenfor.

4.6.2 Delemobilitet, delebil- og MaaS-løsninger

Opprettelse av delebilløsninger er vurdert som et mulig tiltak for å redusere biltrafikk og utslipp i Longyearbyen. I lokalsamfunnsplanen for Longyearbyen fram mot 2033 er det en målsetting at kjøretøy skal inngå i deleordninger. Tidligere forskning har vist at en delebil kan erstatte opp til 10 privatbiler i trafikken (se gjennomgang i Nenseth og Ellis (2022)). Det er også dokumentert at personer som benytter

⁵⁹ <https://www.lokalstyre.no/lokalsamfunnsplan-2022-2033.6526895-504407.html>

seg av delebilløsninger i Norge i gjennomsnitt har betydelig kortere ukentlig kjørelengde med bil enn de som benytter seg av privateid bil (Julrud & Farstad, 2020). De bruker også relativt mer av kollektivtrafikktilbud og benytter seg i større grad av sykkel og gange enn de som ikke bruker delebilløsninger. Vi vet videre at debiler først og fremst brukes i fritidssammenheng, som til handling og frakt av større varer, hytte- og helgebepok eller ferieturer. Debiler brukes altså vanligvis ikke på daglig basis, til for eksempel reiser til og fra arbeid, henting og levering eller til dagligvarehandel.

Imidlertid er forskningen på debilbruk i stor grad fokusert på større byer, både internasjonalt og i Norge. Det henger sammen med at delebilløsninger i hovedsak bare er tilgjengelig i større byområder. Unntak er privatperson-til-privatperson (peer-to-peer) løsninger som GetAround (tidligere Nabobil) og liknende, som i praksis kan etableres hvor som helst, da det er den private bileieren som bærer kostnaden med å tilby kjøretøyet. Det er fortrinnsvis bare i de større byene det er kommersielt lønnsomt å tilby delebilløsninger som medfører utsetting av en debilflåte som kan benyttes ofte nok til å generere tilstrekkelig inntekter til å dekke kostnaden med å tilby nok kjøretøy, vedlikeholde dem, administrere leieforhold og bemanne kundeservice. Selv i de større byene i Norge er det til nå kun noen få av de kommersielle debilselskapene som er i stand til å drive virksomheten lønnsomt over tid. Det er fortsatt kun 3-5 % befolkningen i Norge som bruker delebilløsninger (Julrud & Farstad, 2020). På mindre steder er det altså i de fleste tilfeller ikke stort nok marked til at private løsninger er kommersielt lønnsomt å tilby. En utfordring med å implementere helkommersielle delebilløsninger i Longyearbyen er at det er relativt billig (og avgiftsfritt) og enkelt å eie og bruke privatbil der. Bruken begrenses ikke av f.eks. bom- og parkeringsavgifter og begrenset tilgang på parkering, eller understøttes av et potensielt konkurrerende kollektivtrafikktilbud. I tillegg vil det arktiske klimaet gjøre det attraktivt å ha permanent tilgang til bil når f.eks. sykkel og gange er lite aktuelt på vinterstid. Det begrenser dermed etterspørselen etter løsningene, og vil sannsynligvis ikke gjøre det lønnsomt å drifte kommersielt i Longyearbyen, noe som gjør at private debilselskaper ikke vil finne det attraktivt å etablere tjenester på stedet. I så fall må tjenestene antakeligvis subsidieres for at private aktører skulle ville etablere seg i Longyearbyen på permanent basis.

En mulig løsning er å tilby delebilløsninger med offentlig eide passasjerkjøretøy (som biler, varebiler og snøscootere), altså tilby privat bruk av de offentlig eide kjøretøyene når de ikke er i bruk utenom vanlig arbeidstid. Slike løsninger er etablert eller prøves ut flere steder i Norge, blant annet i Halden, Bærum og Kristiansand. Der kommunen gjør bilparken tilgjengelig for privat bruk mot avgift utenom arbeidstiden. Det fordrer selvsagt en offentlig kjøretøyflåte av en viss størrelse for at det skal være nok kjøretøy tilgjengelig til privat bruk på de tidspunktene de etterspørres av privatpersoner.

En mulig framtidig løsning for delemobilitet er konsepter som Mobilitet som en Tjeneste (Mobility as a Service, MaaS). I MaaS-konseptene er basert på en sammensetting av mobilitetstjenester (som leiebil, debiler, samkjøring, taxi, (by)sykkelleie m.m., kombinert med kollektivtransport eller bestillingstransport). Dette istedenfor privat eierskap og eksklusiv bruk av transportmidlene (fortrinnsvis privatbil). Norge og Norden er ganske langt fremme på verdensbasis mht. utvikling av MaaS-løsninger, se bla. NOMAD-prosjektet som TØI er forskningspartner i ([NOMAD – Nordic Open Mobility and Digitalization \(nomadmobility.org\)](https://nomadmobility.org)). Dør til dør mobilitet tilbys gjennom en nettbasert MaaS-plattform som samordner planlegging, booking og betaling, og som kan være konkurransedyktig overfor bruk av privatbil. Entur nasjonalt sammen med lokale og regionale kollektivoperatører som Kolumbus, Skys og Ruter utvikler og tester ut slike løsninger, som også kan være en framtidig mobilitetsløsning for Longyearbyen som konkurransedyktig alternativ til privatbilbruk.

På transport- og logistikk-kafeen og dialogseminaret ble bildeling og andre former for delemobilitet trukket fram som mulige løsninger for å redusere privatbil- og firmabilkjøring, og det ser ut til å være et ønske om å prøve ut dette i Longyearbyen. Det kan understøttes av areal og parkeringspolitikk, med for eksempel dedikert parkering for debiler eller andre bruksfordeler.

Deleløsninger knyttet til deling av snøscootere er en annen mulighet. Levekårsundersøkelsen fra Longyearbyen i 2009 viste at ca. 70 prosent av husholdningene eide én eller flere snøscootere. Disse

brukes dog i liten grad til hverdagstransport, som kjøring til og fra jobb. Derimot brukes snøscootere i utstrakt grad i forbindelse med turgåing og andre friluftaktiviteter, ettersom veinettet utenfor bosetningene på Svalbard er svært begrenset (Levekårsundersøkelsen, 2009). Tilbakemeldingene fra de to involveringsarrangementene peker imidlertid på at deleløsninger for snøscooter ikke vil være særlig aktuelt blant annet fordi sesongen er begrenset og etterspørselen vil være sterkt konsentrert til periodene der værforholdene er gode. Samtidig som det utfordrende terrenget og sikkerhetshensyn stiller høye krav til kjennskap til det enkelte kjøretøyet. Enkelte av næringsaktørene var derimot positive til deleløsninger knyttet til snøscootere.

Vår vurdering av implementering av delebilløsninger i Longyearbyen er derfor at slik situasjonen er nå, vil slike løsninger i så fall antakelig måtte subsidieres eller understøttes på andre måter for å gi incentiver til bruk i en etableringsfase, gitt privat bilhold, bilkultur og arktisk (vinter)klima. Tilbud av offentlig eide kjøretøy gjennom delebilløsninger kan la seg gjøre, men vil også medføre en viss offentlig subsidiering ved kostnader ved eierskap og vedlikehold av kjøretøyene. Imidlertid kan tilbud av debiler være et positivt tiltak for velferd og bolyst da det gir personer som ikke kan eller vil eie privatbil muligheter for tilgang til bil ved for eksempel besøksreiser, helgeturer og andre fritidsreiser. Det kan også øke etterspørselen kollektivtransport om flere velger bort privatbilen, samt øke bruk av sykkel og gange (Julsrud og Farstad, 2020).

4.7 Rasjonalisering gjennom lokale behov

I brukerinvolveringsprosessene kom det fram ulike innspill knyttet til det lokale behovet for kjøretøy, maskiner, utstyr og varer. Ett av disse omhandler implikasjonene av stor befolkningsutskiftning og mye til- og fraflytting og betraktninger rundt insentiver hvor arbeidsgiver dekker flyttekostnader, tilgjengeliggjøring av møblerte leiligheter, og bedre gjenbruksløsninger, f.eks. for hvitevarer og kjøretøy (avsnitt 4.3.1). Generelt bemerkes også at det i hele samfunnet er viktig at det investeres i varer og utstyr som er holdbare for å slippe mye utskiftning. Ikke minst er dette viktig fordi størsteparten av søppelet må fraktes tilbake igjen til fastlandet.

Et annet viktig område omhandler kjøretøy, maskiner og utstyr. Flere innbyggere kommenterer at det fraktes mye utstyr opp og ned mellom fastlandet og Longyearbyen og at dette framstår som lite rasjonelt. I tillegg skal dette ofte være relativt gammelt og forurensende utstyr, noe som fører til unødvendig hyppige utskiftninger. Videre påpekes det at det er tre viktige aktører i Longyearbyen, som (delvis offentlig, delvis privat) driver med tilsvarende aktiviteter. I teori kunne utnyttelsen vært mye bedre, noe som også kunne hatt positive økonomiske implikasjoner fordi faste kostnader kan reduseres, og kostnadene som gjenstår kan spres ut over flere aktive timer. Samtidig ville barrieren mot grønn omstilling kunne reduseres, ettersom høye kapitalkostnader ved investeringer i elektrisk utstyr og kjøretøy, kombinert med dagens lave utnyttelsesgrad, gir elektrifisering en større konkurransemessig ulempe. Også i spørreundersøkelsen gir flere virksomheter uttrykk for at de er interessert i ulike typer deleløsninger, bl.a. knyttet til kjøretøy og maskiner, som hjullastere, lastebiler, gravere, lift og biler i ulike størrelser. Dette begrunnes med at deling av slikt utstyr vil redusere den enkelte virksomhets behov for å ha en stor og variert utstyrspark.

Likevel tyder innspill på at endringer fra dagens situasjon vil være vanskelig å få til, da et samarbeid eller sammenslåing anses å neppe være ønskelig eller gjennomførbar. Det anføres også at behovet ofte er basert på etterspørsels-topper. I peak-perioden er denne «overkapasiteten» en «vanlig» kapasitet og fungerer i tillegg som viktig beredskap.

For Longyearbyensamfunnet for øvrig kan man se for seg rasjonaliseringsmuligheter gjennom samlet innkjøp, frakt eller et felles lager for noen varetyper. I 2019 så for eksempel SINTEF på muligheter for å forbedre og effektivisere logistikk til og fra Longyearbyen, på oppdrag fra Store Norske og på vegne av Lokalstyret, Sysselmannen, Statsbygg, Universitetssenteret og Longyearbyen sykehus. SINTEFs rapport ble utløst av en antagelse om at bedre samarbeid og koordinering av frakt kunne være økonomisk

gunstig og gi konkurransefortrinn, bedre forhandlingskraft, raskere og mer forutsigbar flyt av frakt, og positive miljøeffekter. Også i TØIs spørreundersøkelse gir flere virksomheter uttrykk for at ordninger som delt lagerplass vil kunne bidra til å redusere behovet for hyppige fraktleveranser.

SINTEFs rapport konkluderte imidlertid også med at tidligere forsøk på koordinering viser at det foreligger et ønske om logistikkeffektivisering, men at manglende kontinuitet har vært en hindring. Utfordringer har blant annet vært utstrakt bruk av underleverandører, som har gjort det vanskelig å se det hele bildet rundt vare- og fraktbehov og hvor det ikke uten videre kan pålegges en spesifikk logistikkstruktur. Dette forsterkes av at skillet mellom rene varekostnader og fraktkostnader ikke alltid framgår, slik at fraktkostnader ikke framstår som et problem. Videre har det tidligere i liten grad vært personalressurser dedikert til logistikk, samtidig som utskiftningen blant ansatte har vært høy. I praksis er det dessuten ofte leverandøren som bestemmer fraktalternativet. Også behov knyttet til pålitelighet og framføringstid ble trukket fram som barriere, og hvor avstanden til fastlandet og få alternativer skaper utfordringer for koordinering.

Av forskjellige effektiviseringstemaer så SINTEF, etter samråd med aktørene, nærmere på bl.a. et felleslager og standardisering. Et felleslager ble vurdert til å kunne redusere kostnader for tidsbruk til bestillinger og oppfølging, og reduserte fraktkostnader og avgifter. I tillegg reduserer et felleslager ulempen og kostnadene med å føre en spredt lagerstruktur og kan være særlig nyttig på Svalbard, hvor det er få spesialiserte butikker. På generelt grunnlag omtalte SINTEF at et felles lager kunne brukes til varer som kontorrekvisita, renholds- og driftsmateriell, møbler, hvitevarer, og innredning til boliger, mens for andre type varer vil en felles lagerstruktur kreve standardisering mellom aktørene (f.eks. av pumper). I tillegg identifiserte SINTEF mulige fordeler ved å etablere en koordinatorfunksjon, med rolle som bindeledd mellom aktørene, kontinuitetsbærer for logistikk-kompetanse, og logistikkleverandør for aktørene separat.

5 Muliggjørende teknologi

Innen transport og logistikk knyttes teknologiske løsninger og teknologisk utvikling i hovedsak til framdriftsteknologien på selve transportmidlene, og gjennom dette til energibehovet og karbonintensiteten. Løsningsforslag fokuserer med andre ord hovedsakelig på å *forbedre* eller *redusere* utslipp ved «eksisterende» transportmønstre, eller på å legge til rette for slike forbedringer. Nøkkelstrategier inkluderer elektrifisering av transporten, økt bruk av biodrivstoff og satsninger mot bruk av andre typer «alternative» drivstoff, som hydrogen, ammoniakk, metanol, e-fuels, mm. i ulike sammenhenger. Teknologisk utvikling handler i stor grad om nyskaping av ny og bedre teknologi eller nye bruksområder for eksisterende teknologiske løsninger.

Rasjonalet ved elektrifisering går ut på at elektrisk framdrift vanligvis er vesentlig mer energieffektivt enn teknologier basert på forbrenningsmotorer, slik at elektrifisering kan bidra til å redusere det totale behovet for energi. I tillegg har strømproduksjonen ofte lavere karbonintensitet pr enhet energi, enn produksjonen av andre energibærere/drivstoff. Ved alternativer til elektrifisering går begrunnelsen vanligvis primært ut på at drivstoffet har lavere karbonintensitet eller produseres med lavere klimagassavtrykk. Sekundært kan alternativer til fossilbaserte drivstoff også påvirke det totale energibehovet i mindre eller noe større grad. Eksempler inkluderer mindre forskjeller i energiinnholdet ved fossilvarianter vs. biovarianter til bruk i forbrenningsmotorer, eller at brenselceller har bedre energieffektivitet enn forbrenningsmotorer, men likevel vesentlig lavere effektivitet enn ved elektrisk framdrift.

Ikke all bruk og utvikling av teknologi går imidlertid ut på energiteknologi, men kan f.eks. være knyttet til alternative transportmidler (eksempelvis droner som erstatter større fartøy), autonome kjøretøy og fartøy, teknologi som reduserer transportbehovet, tillater mer effektiv omlastning eller mer effektiv utnyttelse av transportmidler, bidrar til gjenbruk, kobler aktører på måter som reduserer deres samlede transport- eller energibehov, osv.

I sin rapport fra oktober 2023 påpeker Klimautvalget at det innen transport og mobilitet er svært viktig at det samlede energibehovet reduseres sterkt og at tiltak som *unngår* utslipp må prioriteres over tiltak som *forbedrer* eksisterende transport. Et viktig bakteppe til dette er at etterspørselen etter både strøm og alternative drivstoff- og energikilder vil komme fra mange sektorer samtidig, i tillegg til at tilgjengeligheten er begrenset. I store trekk konkluderer Klimautvalget at det bør satses på direkte elektrifisering så langt det er mulig (herunder mesteparten av landtransporten), mens løsninger som hydrogen og biodrivstoff må forbeholdes andre sektorer, som langtransport til sjøs.

Dette kapitlet gir en gjennomgang av de viktigste teknologiområdene som i ulik grad kan være aktuelle generelt eller innen flytransport, sjøtransport og landtransport/lokaltrafikk. Kapitlet tar for seg både fordeler, ulemper, muligheter og barrierer ved ulike tenkte løsninger. Viktige aspekter for å lykkes, både med muliggjørende teknologi og rasjonaliseringsforslagene diskutert i kapittel 4, er gjerne at det foreligger tilstrekkelig (etterspørsels)grunnlag og helhetlige verdikjeder, som i sin tur fordrer samarbeid. Tilsvarende kan konsolidering og bruk av innkjøpsmakt være en relevant driver for både forsering av rasjonaliseringsløsninger og for teknologiske løsninger. Disse diskuteres derfor i egne kapitler (6 og 7).

5.1 Luftfart

5.1.1 Strategier og teknologier for utslippsreduksjon

Sivil innenlands luftfart omfattes av Norges internasjonale klimaforpliktelser i Kyotoprotokollen og Parisavtalen, og dette omfatter reiser til/fra Svalbard. Samtidig er den grønne omstillingen særlig krevende nettopp for luftfarten, hvor det innenfor en overskuelig framtid kun er en mindre del av energiforbruket som kan vris over til bærekraftig elektrisitet, mens størsteparten av energiforbruket

foreløpig må baseres på flytende drivstoff ([Kristensen og Thune-Larsen, 2023](#)). Av denne grunnen, og fordi etterspørselen etter flyreiser fortsetter å øke sterkt, vil det innenfor luftfart være spesielt aktuelt å se på muligheter for å redusere transport- og aktivitetsbehovet – som diskutert i kapittel 4 om rasjonalisering.

Hva gjelder teknologiske løsninger er det i dag innfasingen av avansert, bærekraftig biodrivstoff som er hovedprioriteten for å dekarbonisere luftfarten, både i Norge og i Europa (se f.eks. [Ydersbond m.fl., 2020](#), [Ydersbond, 2023](#) og [Ydersbond m.fl., 2023](#)). Dette synes også gjennom den Nasjonale luftfartstrategien «Bærekraftig og sikker luftfart», som Regjeringen publiserte i januar 2023⁶⁰. Strategien fremhever to virkemidler for lavere klimagassutslipp fra luftfarten på kort-til-mellomlang sikt: en opptrapping i CO₂-avgiften på norsk innenriksflyvning sammen med EUs kvotehandelssystem, og omsetningskravet for biodrivstoff (SAF) ([Kristensen og Thune-Larsen, 2023](#)).

Luftfartstrategien deler tiltak for å redusere klimagassutslipp fra luftfarten, inn i to grupper: Reduksjoner i flytrafikken (som i denne studiens sammenheng kan ses på som mer rasjonell transport), og reduksjoner i utslipp pr flyvning. Effekten av førstnevnte avhenger av om flyreiser erstattes med annen aktivitet, eller om reiser unngås, mens reduksjoner i utslipp pr flyvning kan tilnærmes gjennom bl.a. energi-effektivisering og modernisering av flåten⁶¹, mer effektiv bruk av luftrommet, innfasing av bærekraftig drivstoff, og, på sikt, introduksjon av flytyper med energibærere som elektrisitet og hydrogen. I dag har ulike nordiske flyselskap, herunder Widerøe og SAS, initiativer som handler om både høyere innblanding av biodrivstoff/e-fuels og om å anskaffe elfly og hybridfly.

I Svalbardsammenheng kan det påpekes at Luftfartstrategien i liten grad refererer til Svalbard, utover å bemerke at flyrutetilbudet er av stor betydning for lokalbefolkning, næringen, turisme og for helse- og generell beredskap, samt korte omtaler av rullebaneutfordringer (tyning av permafrost) og det høye utslippsavtrykket fra flyplassdriften (pga. fossilbasert strømproduksjon på Svalbard).

5.1.2 Biodrivstoff: Behov og utfordringer

I Regjeringens luftfartstrategi bemerkes at fly har lang levetid, samtidig som utvikling og implementering av ny teknologi tar lang tid. Dette gjør det i sin tur sannsynlig at det vil eksistere konvensjonelle fly etter 2050. For flyreiser som ikke kan unngås eller hvor det ikke foreligger mer klimavennlige alternativer, ser både Regjeringen og næringen et stort behov for å erstatte bruk av fossilt drivstoff med avansert biodrivstoff (drivstoff fremstilt av biomasse) eller syntetisk drivstoff (drivstoff fremstilt av hydrogen og CO₂). Her bemerker Regjeringen at dagens drivstoffstandarder tillater inntil 50 prosent innblanding av alternativt drivstoff i fossilt drivstoff, og høyere innblandinger er allerede testet og kan forventes å bli sertifisert i løpet av få år.

I 2020 innførte Norge som første land i verden et omsetningskrav på 0,5 % avansert biodrivstoff⁶², og som gjelder for nasjonal og internasjonal sivil luftfart. I praksis kan innblandingskravene oppfylles gjennom innblanding fordelt over alle lufthavner, eller gjennom større innblanding på en eller få lufthavner. I dag tilbys bærekraftig flydrivstoff ved Oslo Gardermoen (som var først ute i 2016) og ved Bergen lufthavn. Omsetningskravet så langt har blitt evaluert av Miljødirektoratet, som fant at det i hovedsak har vært vellykket, og i hovedsak har vært basert på brukt frityrolje og slakteavfall fra Europa (råstoff fra B-listen i Fornybardirektivet). Omsetningskravet var i utgangspunktet ventet å øke trinnvis framover, dog

⁶⁰ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-10-20222023/id2960568/>

⁶¹ For eksempel har beskrevet Luftfartstrategien et mål fra ICAO, om at drivstoffeffektiviteten i luftfarten globalt skal forbedres med i gjennomsnitt 2 prosent pr år, frem til 2050, gjennom innfasing av nye fly og operasjonelle forbedringer.

⁶² Av totalt omsatt mengde drivstoff i Norge til luftfart per år.

fortsatt med relativt lav andel (fra 2 prosent i 2025 til 5 prosent i 2030). I forslag til Statsbudsjettet for 2024 er denne økningen imidlertid utsatt fordi Regjeringen venter på nye EU-regler fra 2025.

Generelt er det knyttet større utfordringer knyttet til produksjon og bruk av biodrivstoff. Det er begrenset tilgjengelighet på bærekraftig biomasse som kan brukes med dagens produksjonsmetoder, og det er en omfattende og tidskrevende prosess å få godkjent prosesser for produksjon av bærekraftig flydrivstoff⁶³. I tillegg er det stor konkurranse om hvilke sektorer biodrivstoff mest hensiktsmessig kan benyttes i, selv om luftfartssektoren er en av sektorene som peker seg mest ut. Regjeringen viser for eksempel til at «dagens» produksjon av bærekraftig flydrivstoff utgjør mindre enn 0,05 % av etterspørselen etter flydrivstoff på verdensbasis. Begrenset tilgjengelighet og konkurranse mellom etterspørselssektorer gjør at kostnaden og prisen i dag ligger vesentlig høyere enn for konvensjonelt flydrivstoff.

5.1.3 Efly og hybridfly

Norge er langt framme på utvikling av elfly, og det er et satsingsområde for Avinor og for eksempel Widerøe. Vestland fylkeskommune har også nylig uttalt at de ønsker å legge til rette for uttesting av elflyruter i fylket i nær framtid. Studier (Wangsness, m.fl. 2021) tyder på at vi kan forvente at små elfly med kapasitet på opptil 19 passasjerer kan bli satt i kommersiell drift innen en femårsperiode, men da på korte stekinger med inntil 250 km i flyavstand.

For flyvinger til og fra Svalbard er det altså et stykke fram for å kunne etablere en flyrute basert på ren elframdrift. Aktuelle flytyper har per i dag ikke ennå tilstrekkelig rekkevidde for flyvinger til/fra fastlandet. Per nå er sertifisert rekkevidde bare ca. 250 km og faktisk rekkevidde opptil ca. 500 km, mens avstanden mellom Tromsø lufthavn og Longyearbyen er ca. 970 km.

En av forskerne på TØI som har arbeidet spesielt med innfasing av elfly, Inga M. Ydersbond, uttaler til prosjektgruppen at: «Elfly er i aller første omgang aktuelle på ruter under ca. 200 km som kun krever små fly, mens de etter hvert vil kunne dekke lengre ruter og med gradvis større fly. I tillegg kommer ulike hybridfly som vil kunne gjøre batterier til en rekkeviddeforlenger for konvensjonelle fly og kunne flys på samme strekninger som ordinære fly, og som vil kunne bidra til vesentlige reduksjoner i klimagassutslipp.»

Med hensyn til aksepten for elfly i markedet utførte TØI i 2021 en studie av framskyndet innfasing av elfly i Norge (Wangsness, Ydersbond, Veisten og Farstad, 2021) med et utvalg av 1000 personer blant transportbrukere på strekningen mellom Bergen og Stavanger (i perioden 2019–2021). Deltagerne ble spurt om reiseaktivitet, holdninger og preferanser for et framtidig elfly-alternativ på denne strekningen. Flertallet i utvalget stilte seg positive til et framtidig elfly-alternativ.

De som stilte seg positive til elfly mellom Bergen og Stavanger, vil ikke nødvendigvis være villige til å betale mer for et elfly-alternativ enn for et konvensjonelt fly. Det er som forventet, da mange har pris som viktigste valgkriterium. I studien gjennomførtes også en spørreundersøkelse blant 16 virksomheter i Bergensområdet og Stavangerområdet. Hovedfunn tyder på en positiv innstilling til utvikling av en elflyrute på denne strekingen. Den største utfordringen er å dokumentere og overbevise dette virksomhetsmarkedet om at elflyreiser er sikre og problemfrie, å få elflyreising sikkerhetsgodkjent som trygg transportmåte hos virksomhetene, samt å tydeliggjøre positive miljøeffekter.

Dette kan peke mot at mange potensielle flyreisende til Svalbard, både i privat og i arbeidssammenheng, vil være villige til å velge elfly som framtidig reisealternativ på hele eller deler av strekingen til Svalbard, og at virksomheter også vil være positive til å la sine ansatte reise med elfly til øygruppen. Utover at det ikke bør bli dyrere å reise med elfly enn å velge konvensjonelle fly, krever det strenge sertifiseringskrav og overbevisning av om at det er trygt å bruke elfly. Det gjelder særlig over strekninger med åpent hav i

⁶³ Samtidig viser Regjeringen til flere eksempler på selskap med konkrete planer for produksjonsanlegg for hhv. biobasert drivstoff og -efuels.

arktisk og ofte værhardt klima, da det i dag ikke finnes mellomlandings- eller nødlandingsalternativer på strekingen til og fra fastlandet. I en mellomfase kan det antakeligvis være mest aktuelt med hybrid-elfly med en hjelpemotor med konvensjonelt drivstoff som ekstra sikkerhet eller rekkeviddeforlenger.

For flyvinger internt på Spitsbergen, for eksempel mellom Longyearbyen og Ny-Ålesund, kan imidlertid elfly være særlig aktuelt, siden flydistansen er på drøye 110 km, og godt innenfor rekkevidden på kommende tidligfase elfly. Denne flyruten kan egne seg godt for uttesting av elfly i arktisk klima, mht. avstand og flystørrelse. Det krever imidlertid antakelig en opprustning av flyplassinfrastrukturen i Ny-Ålesund spesielt med hangarer, driftsbygninger og ladeinfrastruktur.

Ydersbond (2023) har nylig undersøkt hva som skal til for å etablere en mulig pilot-FOT elfly rute mellom Bergen og Førde. Hun finner at: «for å få opprettet ei slik FOT-rute trengs det: Sertifiserte elfly, piloter, serviceteknikere og systemer rundt flyene, at flyselskapene kan oppnå forretningsmessig drift av dem, og at ruten får støtte til etablering og drift. Ulike typer statlig støtte er derfor essensielt». Støtteordninger vil også være nødvendig for innfasing av en mulig framtidig flyrute til eller internt på Svalbard. Samtidig vil det også utløse et framtidig behov for ladeinfrastruktur på flyplassen(e) på Svalbard som skal betjene el- og hybridfly.

5.1.4 Droner

Regjeringens Luftfartstrategi peker på at vi står overfor et paradigmeskifte i luftfarten, hvor droner kan utføre stadig nye og mer komplekse luftfartsoperasjoner. Generelt pågår det store og raske utviklinger hvor droner brukes eller testes til alt fra landbruk til militære formål og med alt fra mindre droner med lite lastekapasitet og rekkevidde, til større droner som kan fly i flere timer, over lengre avstander, eller som har en lastekapasitet på flere titalls kilo. Dette åpner et mulighetsrom der droner potensielt kan brukes til å utføre eksisterende oppgaver på måter som reduserer kostnader eller utslipp, kan supplere eksisterende gjøremåter, eller kan benyttes til å (bedre) løse oppgaver som tidligere ble utført uten bruk av luftressurser eller ikke ble utført⁶⁴.

I Svalbardsammenheng pekes det på at droner kan tenkes å være et reelt alternativ for intern flyving av pakkepost og andre forsyninger i Longyearbyen, men kanskje spesielt mellom Longyearbyen og Ny-Ålesund. Denne frakten består av relativt små mengder, men går i dag enten med fly eller med skip. Dette har implikasjoner for bl.a. kostnader, transportdistanse, framføringstid og frekvens og utslipp. Flyet går eksempelvis kun 3-4 ganger pr uke, mens skipsanløp i Ny-Ålesund har mye lavere regularitet og lengre transportdistanse. Både flyet og skipskapasiteten opplyses å ha relativt dårlig utnyttelsesgrad i dagens situasjon.

Ulemper ved eksisterende løsninger og komparative fordeler ved dronebruk (f.eks. også i forhold til geografien og beliggenheten generelt) er gjerne drivere for forsøk med eller bruk av droner. Ett eksempel på dette er Royal Mail, som har begynt å teste og bruke droner til leveranser til avsidesliggende samfunn i Storbritannia, bl.a. på Shetland og til Orknøyene, og hvor det bl.a. har blitt brukt droner på transportavstander på rundt 80 km hver vei^{65,66}. Relevante momenter rundt disse initiativene har vært avsidesliggenheten, ulemper ved eksisterende løsninger og at værforhold ofte setter fergeforbindelser ut av spill, mens droner trenger mindre tidsluker med bra nok vær til å kunne opereres.

Avstanden mellom Longyearbyen og Ny-Ålesund er i underkant av 120 km, noe som allerede er innenfor rekkevidde for ulike droneteknologier. Andre momenter som kan tale for et potensial for dronebruk inkluderer at Svalbard har relativt lite flytrafikk, slik at dronebruk må kunne passes inn med færre

⁶⁴ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-10-20222023/id2960568/>

⁶⁵ <https://www.royalmail.com/sustainability/environment/drones-connecting-remote-communities-across-the-uk>

⁶⁶ <https://www.fleetnews.co.uk/news/fleet-industry-news/2023/08/02/royal-mail-drone-delivery-service-launches-in-orkney>

utfordringer enn mange steder på fastlandet hvor flytrafikken har større sikkerhetsbegrensninger. Svalbard er i tillegg et typisk «showcase», som kan bidra til at aktører ønsker å prioritere initiativer på øygruppen til å vise fram og prøve ut sine konsepter.

Momenter som taler imot et potensial for dronebruk er at persontransporten mellom Longyearbyen og Ny-Ålesund i dag har få alternativ, noe som gjør at flyruten i hovedsak vil fortsette å gå. I denne sammenhengen vil dronetransport derfor trolig ikke erstatte dagens løsning med en billigere løsning med lavere utslipp, men heller være en parallell løsning. Dette kan ha implikasjoner for kostnader, konkurransedyktigheten og ønskeligheten av et drone-alternativ. For transporter som ikke haster eller/og er større eller tyngre vil dessuten skipsruten forbli et akseptabelt alternativ. Hvorvidt drone-transporter kan bli et supplement eller alternativ til flyruten vil dessuten avhenge av hvordan drone-teknologier tåler det krevende værforholdet på Svalbard og gir et alternativ som er tilgjengelig også f.eks. på dager med kraftig vind eller lave temperaturer.

Viktige avklaringer for at drone-teknologi skal vurderes inkluderer balansen mellom rekkevidde, nytte-last og kostnader, som alle påvirker hverandre. Dronetransport vil også ha behov for noe infrastruktur, f.eks. til lading, lagring og vedlikehold. Selv om det på sikt kan tenkes at droner kan operere nærmest autonomt, vil det i nærmeste framtid trolig være behov for manuell styring, overvåkning og beslutnings-taking. Også dette har implikasjoner for kostnadene og utløser et behov for avklaringer, f.eks. vedrørende hvor droner skal styres fra. Dette trenger ikke nødvendigvis være fra Svalbard.

Svalbard har i dag en rekke regler og restriksjoner knyttet til dronetryvninger, med bakgrunn i sikkerheten for luftfarten og miljøet. Ved eventuelle framtidige drone-operasjoner vil det være behov for en rekke avklaringer, og potensielt også regelverksendringer. Et relevant moment i denne sammenhengen er at bruksområdene på Svalbard i betydelig grad vil kreve BVLOS-operasjoner (beyond visual line of sight), som igjen stiller høyere krav enn operasjoner som kan gjøres under regler for EVLOS (extended visual line of sight). For eksempel er en viktig faktor i Royal Mail sine forsøk på Orknøyene, at landskapet og øyenes nærhet til hverandre muliggjør nettopp EVLOS-operasjoner⁶⁷.

5.1.5 Biogass, vind og solkraft ved Avinor Svalbard Lufthavn

Avinor jobber med å få etablert et biogasskraftanlegg på flyplassen og orienterte i september 2023⁶⁸ at anskaffelse pågår, med planlagt drift fra Q3/Q4-2024. Gasskraftanlegget er ment til å dekke energiforsyningen til selve lufthavnen, som utgjør rundt 16 prosent av de samlede utslippene fra Avinors egen drift, i betydelig grad fordi denne har vært basert på strøm fra kullkraftverket i Longyearbyen⁶⁹. Etter planen skal Avinor benytte nedkjølt flytende biogass (LBG) i gasskraftverkets mikroturbiner, hvor biogassen produseres og transporteres med skip fra fastlandet.

Avinor presiserer at gassturbinene primært er dimensjonert for å dekke flyplassens behov for termisk og elektrisk energi. Selv om evt. overskudd av strøm og varme går inn i Longyearbyens nett, ønsker Avinor ikke være en permanent energiproducent på Svalbard, og ønsker å avslutte gassanlegget så snart Longyearbyens energiforsyning er fornybar⁷⁰. Fra før er det installert vindturbiner og solceller ved Svalbard Lufthavn⁷¹.

⁶⁷ <https://www.fleetnews.co.uk/news/fleet-industry-news/2023/08/02/royal-mail-drone-delivery-service-launches-in-orkney>

⁶⁸ Møte i Flyplassutvalget

⁶⁹ <https://www.tu.no/artikler/avinor-vil-ha-biogassanlegg-pa-flyplassen-i-longyearbyen/522516>

⁷⁰ Ibid

⁷¹ <https://www.nrk.no/nyheter/slutt-for-kullkraftverket-i-longyearbyen--1.16601776#:~:text=For%20%C3%A5%20gi%20lys%20og,det%20installert%20vindturbiner%20og%20solceller.>

5.2 Sjøtransport

5.2.1 Aktivitetsnivå, behov og hastighet

Også for sjøtransport er en første måte å redusere utslipp på, å redusere transportbehovene, eller aktivitetsnivået, hvor dette er mulig. For persontransporten kan aktivitetsnivået hovedsakelig knyttes til turisme, gjennom dagsturer med båt, cruise- og ekspedisjonstrafikk, mens for godstransporten er aktiviteten i hovedsak knyttet til tørr- og våtbulk og forsyninger med skipet Norbjørn.

Selv om dette delvis også gjelder for andre transportformer, er det for sjøtransport ikke bare aktivitetsnivået gjennom etterspørselen direkte (antall personer, tonn, type gods) som er førende for utslipp, men i stor grad også «kvaliteten» eller frekvensen som etterspørres, da dette dimensjonerer seilehastigheten. Seilehastigheten, i sin tur, har store implikasjoner for utslippene, ettersom drivstoffbruket øker sterkt ved hastigheter utover et «optimum»⁷². Dette er også bakgrunnen for «slow steaming»-initiativer i f.eks. containerfraktmarkedet, hvor dette både brukes som operasjonell strategi (spesielt i perioder hvor operatører betaler høye drivstoffpriser) og som miljøstrategi.

For persontransporten balanserer operatører hastigheten gjerne ut fra faktorer som drivstofforbruk og -kostnader, etterspørsel, ønsket reiseopplevelse, passasjerenes betalingsvillighet, frekvensen på tilbudet (f.eks. antall rundturer) og hvilke ukedager og tidspunkt det er naturlig med avgang eller anløp ulike steder. I Svalbard-sammenheng kan det for eksempel være ønskelig å redusere tiden ut på havet eller å konsentrere denne tiden mest på natten, noe som i sin tur ikke gir det mest optimale drivstoffbruket.

For godstransporten peker Posten/Bring på at regulariteten på anløp i Longyearbyen med Norbjørn-skipet i dag er vesentlig økt sammenliknet med situasjonen for et tiår siden. Tidligere var hovedsesongen begrenset til perioden mellom ca. april-desember. Etter hvert har antall anløp økt til ca. 10-dagersfrekvens gjennom hele året, i takt med mindre havis (bl.a. også anløpene til Ny-Ålesund) og økt etterspørsel. Seilingshastigheten ligger betydelig under hastigheten til f.eks. Hurtigruten, men er likevel vesentlig høyere enn det som ville vært optimalt med hensyn til drivstofforbruk og fyllingsgrad. Laste-kapasiteten utnyttes i dag ikke optimalt, og ville kunne økt ved lavere anløpsfrekvens, som i sin tur ville tillatt vesentlig lavere drivstofforbruk og utslipp. Situasjonen på Svalbard, herunder behovet for forsyninger og frekvens, beredskapshensyn, og høysesong-dynamikk knyttet til turismen, samt at det i svært liten grad kommer inn forsyningen på annet vis eller gjennom andre ruter, gjør imidlertid at frekvensreduksjoner ikke anses som særlig reelle alternativer.

5.2.2 Alternative drivstoff

Avhengig av segment og driftsopplegg har det for sjøtransport pågått diskusjoner om en rekke alternative energiteknologier og drivstofftyper som ledd i å redusere sjøfartens CO₂-utslipp. Dette inkluderer hybride eller batteri-elektriske skip, gass, hydrogen, ammoniakk, metanol, DME, bio- og e-fuel-alternativene til flere av førnevnte energibærere (se f.eks. Korberg m.fl., 2021). Sentrale temaer i disse diskusjoner er teknologisk modenhet, behovene og seilingsmønstre i ulike sjøfartssegmenter, implikasjoner for ytelse som rekkevidde, nyttelast, lagringsplass, og ikke minst økonomi (konkurransedyktighet mellom teknologiene) og hvorvidt drivstoffene er eller kan bli tilgjengelig i tilstrekkelig grad, på riktig sted, og til riktig pris. Avhengig av energiløsning kan det videre være mer eller mindre hensiktsmessig med ombygging av eksisterende skip («retrofitting») eller være nødvendig med nye skip.

⁷² Drivstoffbruket øker vanligvis eksponentielt ved høyere hastigheter.

DNV fører en løpende database⁷³ over skip som seiler eller er under bestilling for drift med alternative drivstoff, og hvor det er mulig å bunkre. Databasen inkluderer både ammoniakk, hydrogen, LNG, LPG, metanol, batterier, brenselceller (Fuel Cell) og scrubbere (eksosvaskesystem) og eksisterende og planlagte bunkringsfartøy for produksjon av nye drivstoff. Bakgrunnen for databasen er at rederier og skipseiere ønsker innsikt i hvor og når de kan få tilgang til grønt drivstoff, mens produsenter av grønt drivstoff trenger et grunnlag for beslutninger knyttet til produksjon og lokalisering. I sammenheng med dette registrerer DNV kun bekreftede ordre, ikke de mange skipene som i dag bestilles «fuel ready» for ammoniakk eller metanol. Overordnet melder DNV om en kontinuerlig vekst i ordre for skip som skal bruke LNG og metanol, mens interessen for ammoniakk og hydrogen er økende, og hvor tidligere runder med ordre begynner å nærme seg. Samtidig gjør stor usikkerhet rundt produksjon av ammoniakk og metanol, at det i mange ordre bestilles motorer som gir fleksibilitet (dual-fuel eller multifuel) og som kan gå på ulike drivstoff, som LNG, diesel, biodiesel, biometanol, e-metanol, og varianter⁷⁴. Også Wärtsilä opplyser om en positiv utvikling med stadig flere prosjekter av redere og andre aktører. Her påpekes at mange aktører har sittet på gjerdet en stund, på grunn av mye usikkerhet, men hvor de har begynt å legge inn ordre for bl.a. ammoniakk, f.eks. på bulkfartøy eller vind-/offshorefartøy⁷⁵.

Samtidig som det pågår mange utviklinger, påpeker DNV, i likhet med Klimautvalget, at det ventes stor konkurranse om ulike «grønne drivstoff», som vil være tilgjengelig i begrenset grad og som også vil ha høy etterspørsel fra andre sektorer med høy betalingsvillighet. Generelt er det foreløpig mangel på produksjon og infrastruktur, og selv om det har vært mange annonseringer av hydrogen- og ammoniakkprosjekter i Norge og globalt, er de fleste fortsatt i en tidlig fase og hvor DNV forventer at kun en mindre andel faktisk vil bli realisert⁷⁶.

For Svalbard sin del påpekes at noen teknologiske løsninger vil kunne kreve fylling (f.eks. av hydrogen) eller lading (strøm) på Svalbard. Slike momenter er ikke uvesentlige når Svalbard ikke har forutsetninger for å produsere drivstoffet lokalt og gitt strømforsynings situasjonen. Ulike aktører mener det bør unngås at løsninger krever storskala frakt av ferdig drivstoff til Svalbard, eller økt frakt av diesel for å kunne produsere mer strøm i Longyearbyen. Ved teknologier basert på batteri, pekes det i tillegg til selve strømproduksjonen også på store utfordringer med hensyn til nettkapasitet, som dette vil kunne medføre.

5.2.3 Initiativer i Tromsø Havn og ammoniakkprosjektet «Nye Norbjørn»

Tromsø Havn er i dag en svært viktig havn for sjøtransporter til Svalbard, ikke minst fordi skip som Hurtigruten ofte seiler innom på vei til/fra Svalbard og fordi godstransporten med skipet Norbjørn går mellom Svalbard og Tromsø. Tromsø er dessuten et svært viktig knutepunkt for landtransport, sjøtransport, lufttransport, fiskeri, og annen maritim aktivitet.

Tromsø Havn gir uttrykk for å være opptatt av grønn omstilling og jobber med å legge til rette for et økt tilbud om grønne energiløsninger til skipsfarten. Ettersom batterielektrisk teknologi foreløpig kun er egnet for en mindre del av maritim sektor, jobbes det blant annet med konkrete planer for produksjon av grønn ammoniakk og hydrogen ved Grøtsund⁷⁷. Ammoniakk vil brukes som drivstoff i sjøfarten, og

⁷³ Alternative Fuel Insight-plattformen (AFI).

⁷⁴ <https://www.tu.no/artikler/kraftig-vekst-i-skip-med-lng-og-metanolmotor/538047?key=SQ68LKhO>

⁷⁵ <https://energiogklima.no/podcast/malet-er-at-ammoniakk-skal-fungere-i-alle-skip/>

⁷⁶ Ibid.

⁷⁷ Grøtsund industri- og havneområde eies og driftes av Tromsø havn. Området har en eksisterende dypvannskai og god kapasitet i strømmettet (<https://www.ocean24.no/2022/12/07/satser-pa-gronn-maritim->

produksjonen vil basere seg på fornybar kraft, som regionen har overskudd av⁷⁸. Hva gjelder transporter til Svalbard er det tegnet intensjonsavtale med Posten/Bring og Marine Supply for «Nye Norbjørn», som skal utstyres med en ny generasjon ammoniakk- og diesel dual-fuel motor⁷⁹.

En utfordring med ammoniakkbasert drift av «Nye Norbjørn», er at dette selv i beste fall vil gi en flerdobling av drivstoffkostnadene for skipets transporter mellom Tromsø og Svalbard. Et viktig spørsmål er hvor disse kostnadene lander, og i innspill fra forskjellige relevante aktører kommer det fram at vesentlige økninger i prisingen mot transport- eller slutt kunder ikke er aktuelle, i hvert fall gjennom de første driftsårene. Dette innebærer i praksis at spesielt Posten/Bring vil måtte dekke vesentlige merkostnader selv fra strategisk hold dersom prosjektet gjennomføres.

I borddiskusjoner i forbindelse med dialogseminaret blir det pekt på at hvis ammoniakkprosjektet rundt «Nye Norbjørn» blir gjennomført og deler av kostnader viderefremmes til kunden, er det risiko for at det for transportene som ikke er Posten/Bring sine egentransporter (som pakker) vil oppstå et alternativt sjøtilbud basert på konvensjonelt drivstoff og til vesentlig lavere pris enn ved ammoniakkdrift.

5.2.4 Utslippsfri sjørute Bodø-Harstad-Tromsø med jernbanetilkobling

I september 2023 ble det kjent at ENOVA har gitt tilsagn til ASKO til en helelektrisk (gods)sjørute mellom Bodø til Tromsø, via Rødskjær (Harstad). Tilsagnsbeløpet er på 210 millioner kroner, hvorav 80 millioner gis i tilskudd til hvert av to elektriske skip, mens 50 millioner i tilskudd til ladeinfrastruktur fordeles over Bodø, Rødskjær og Tromsø Havn (med Fjuel Bodø, Plug Harstad og Fjuel Tromsø som prosjekteiere⁸⁰).

ASKO ønsker å etablere denne nullutslipps-sjøruten med to nye, identiske containerskip⁸¹, og hvor sjøruten skal binde Nord- og Sør-Norge sammen. Som del av planen skal sjøruten samkjøres med godstogene til Bodø, i forlengelsen av Nordlandsbanen. Sjøruten vil kunne bidra til å redusere veitransporten til korte strekninger mellom havner og destinasjoner, noe som gjør at også veitransportene vil kunne utføres elektrisk. For Svalbard vil en slik rute potensielt kunne bety at godstransportene mellom Sørøst Norge og Tromsø på sikt vil kunne utføres mer rasjonelt, samkjørt og bærekraftig.

Bodø Havn jobber også med en visjon om å gjøre havnen til en energihub og et grønt knutepunkt for utslippsfri transport. Dette inkluderer maritim sektor og tungtransporten i tillegg til elektrifisering av driften av havneområdet og skal utvikle havnen til et grønt nav i en nasjonal nullutslipps-transportkorridor mellom Nord- og Sør-Norge⁸². Blant annet er det igangsatt en Masterplan for Energi for Bodø Havn som skal inneholde et tydelig veikart med prioritering og identifisering av nødvendige tiltak og rekkefølge. Viktige fokusområder inkluderer lokal fornybar energiproduksjon, styringssystemer for energibruk og effektutjevning, planlegging for å unngå samtidighet i etterspørsel, og energilagring og fleksibilitets salg. Denne tilnærmingen er ment til å sikre at isolerte prosjekter ikke går på bekostning av hverandre

[drivstoffproduksjon-i-tromso/](https://www.tromsomagasin.no/2023/02/02/enorme-muligheter-pa-grotsund-havne-og-industriomrade/) og <https://www.tromsomagasin.no/2023/02/02/enorme-muligheter-pa-grotsund-havne-og-industriomrade/>)

⁷⁸ I disse planene siktes det mot en investeringsbeslutning i første halvdel av 2024, med drift fra 2025/2026. Produksjonen er tenkt å trappes opp i to faser, fra 20-35 tusen tonn ammoniakk pr år, til ca. 70 tusen tonn, avhengig av omstillingstakten i sektoren (ibid)

⁷⁹ Ibid.

⁸⁰ Respektive tilsagnsbeløp er på 13,1 millioner, 22,3 millioner og 14,8 millioner kroner.

⁸¹ Dersom prosjektet realiseres er det tenkt å utstyre skipene med et batteri på 25 MWh, samtidig som det bygges likestrøms ladeanlegg med en ladeeffekt på 6 MW og MSC som ladestandard, i Bodø Havn, Rødskjær Havn og Tromsø Havn (<https://www.nrk.no/nordland/gir-millioner-til-helelektrisk-sjorute-fra-bodo-til-tromso-1.16571506>)

⁸² <https://bodoenergi.no/a/bodoe-energi/aktuelt/milionstoette-til-fjuel-bodoe-fra-enova>

eller at løsninger som vinner frem er suboptimale. Videre foreligger det planer om en hydrogenfabrikk på Langstranda⁸³.

5.2.5 Særskilt om fiskeflåten

Som tidligere beskrevet er fiskeriaktiviteten rundt Longyearbyen begrenset, samtidig som det er en del aktivitet i Barentshavet og aktiviteter knyttet til omlasting og bunkring fra tankskip, ved Bellsund. Det er usikkert i hvilken grad disse aktivitetene skal knyttes direkte/indirekte til Svalbard, og i hvilken grad de evt. kan påvirkes, som er en forutsetning for at endring kan drives fra Longyearbyen lokalstyre. Også omfanget av disse fiskeaktivitetene generelt, og omfanget av klimagassutslipp fra disse, i forhold til andre utslippskilder, har vist seg vanskelig å få kartlagt detaljert.

Generelt vil evt. utslipp avhenge av aktivitetsnivået og av teknologien og drivstoff som brukes. I en utredning av grønne scenarier for den norske fiskeflåten, beskriver Rødseth og Kristensen (2023) næringen i Norge som heterogen, noe som gjør at mulighetene for omstillinger til alternative drivstoff varierer. Generelt i Norge er det også et fåtall store fartøy står for størstedelen av utslippene, og Rødseth og Kristensen finner at det også i første rekke er disse fartøyene som kan utnytte alternative energibærere. Av alternativene er det metanol, ammoniakk og innblanding av grønn diesel som framstår som de viktigste teknologiske virkemidlene til å kutte utslipp i fiskeflåten, mens gass og hydrogen (til bruk i hybridfartøy), basert på beregningene, spiller en mindre rolle i utslippsreduksjoner av fiskeflåten. Samtidig påpeker Rødseth og Kristensen at de relative prisene til ulike drivstoffalternativer er viktige for hvilke alternativer som velges, og at framtidig utvikling i disse prisene er svært usikker. På grunn av dette understreker forfatterne at ovennevnte ikke nødvendigvis er svaret på hvordan det grønne skiftet i fiskeflåten kommer til å se ut. I dag er imidlertid priser til alternative drivstoff betydelige sammenliknet med fossilt drivstoff. Gitt en trolig relativt begrenset omfang, samt relativt utfordrende rammebetingelser i og rundt Svalbard (geografi, farvann, tilgang på drivstoffylling), kan det tenkes at gjennomføring av større teknologiske endringer er mer utfordrende og vil skje saktere enn fiskeriaktiviteter som i større grad har Norges fastland som base.

5.3 Landtransport/lokaltrafikk

Tidligere under avsnittene for beregningene av utslipp viser estimatene at landtransport på veg utgjør en relativt liten del av de totale utslippene. Imidlertid bør alle muligheter for utslippskutt vurderes, og det er dermed nødvendig å også vurderer teknologibaserte tiltak for å redusere utslippene fra lokaltransporten, som kan iverksettes innen relativt kort tid.

I dette avsnittet vil det av plasshensyn fortrinnsvis omtales to teknologibaserte løsninger for lokaltransport - elektrifisering og autonomi/autonome kjøretøy - selv om det finnes andre teknologibaserte tiltak som kan være relevante på lengre sikt, som f.eks. kjøretøy som bruker hydrogenbrenselceller eller biodrivstoff.

Klimautvalget har uttalt at landtransporten (nasjonalt) i størst mulig grad må få innfaset direkte elektrifisering, og ikke drivstoff som biodrivstoff eller hydrogen, fordi disse energibærerne må forbeholdes for andre sektorer. Bakgrunnen for at det må elektrifiseres er at det totale energibehovet må reduseres sterkt, og elektrifisering er forholdsvis energieffektivt som framdriftsmåte. Reduksjon av det totale energibehovet er også relevant i forhold til Svalbards energidynamikk med tanke på dagens dieselbaserte kraftverk, behov for diesel som må fraktes inn fra fastlandet for at strøm kan produseres, begrenset strømnnett osv. Det er samtidig verd å påpeke at strøm til elektrifisering av lokaltransporten

⁸³ <https://www.ocean24.no/2023/08/24/bodo-kan-fa-et-av-europas-storste-hydrogenanlegg-vil-bidra-til-a-bygge-opp-kompetanse-og-industri/>

på Svalbard per i dag ikke kan baseres på utslippsfri energi som man har muligheten til på fastlandet, og at elektrifisering av landtransporten vil trekke strøm som for eksempel ellers kan nyttes til oppvarming.

5.3.1 Elektrifisering

Per i dag finnes det ikke særlig utbygd ladeinfrastruktur for batterielektriske biler, snøscootere eller nyttekjøretøy i Longyearbyen. Dette setter begrensninger for opptak og bruken av elkjøretøy både i næringslivet og blant innbyggerne. For eksempel har Svalbard buss og Taxi per i dag to elbiler, men pga. manglende ladeinfrastruktur, spesielt hurtigaldere, har de ikke mulighet til å bruke disse i like stor grad som de ønsker. Det er også begrensninger knyttet til kapasiteten på strømmettet i Longyearbyen, noe som skaper utfordringer i tilknytning til lading av elkjøretøy. Videre rapporteres det om at det er turoperatørene som kjøper transporttjenester på Svalbard som etterspør elektriske kjøretøy, slik som elbiler og elbusser, men at de individuelle kundene tilsynelatende i liten grad er opptatt av dette foreløpig.

Svalbard Buss og Taxi, som er en sentral aktør innen landtransport på Svalbard og som kjører både skolebussen og flybussen, er positive til økt bruk av batterielektriske kjøretøy. Både fordi det etterspørres av store bedriftskunder og fordi de selv ser klare fordeler med elektriske kjøretøy. Det mangler dog p.t. bussprodusenter som kan levere elbusser som tilfredsstillere deres krav til bagasjekapasitet. Da de rapporterer om større mengder bagasje blant turister til Svalbard (bl.a. pga. værforholdene) enn det dagens elektriske turbusser har kapasitet til. Ved skolebusskjøring vil ikke dette være et problem, men ettersom de samme bussene brukes til både turistkjøring og skolebuss vil det ikke være økonomisk lønnsomt å gå til innkjøp av en elbuss med utilstrekkelig bagasjekapasitet.

Når det kommer til snøscootere, er tilbakemeldingene fra lokalsamfunnet i Longyearbyen at disse er en sentral del av livet på Svalbard. Ikke bare er de viktige for reiselivsnæringen (listet som den 3. mest populære reiselivsaktiviteten på Svalbard) og delvis også andre næringer. Det er også viktig for bo- og bililysten til innbyggerne. Da fritidskjøring med snøscootere, blant annet i forbindelse med friluftslivsaktiviteter er en sentral del av livet på Svalbard for mange. En reduksjon i snøscooterbruken kan dermed være vanskelig å oppnå. Derimot kan elektrifisering av snøscooterparken være et alternativ ettersom teknologien og rekkevidden på denne typen snøscootere økes. Stadig flere aktører bidrar til denne utviklingen og blant annet opplyser snøscooterleverandøren BRP at de vil inkludere elektriske snøscootere i sine produktlinjer mot slutten av 2026. Elektriske snøscootere har flere fordeler sammenlignet med bensindrevne snøscootere og er bl.a. mer stillegående kan bidra til mindre forstyrrelser for dyrelivet som nettopp er hovedfokuset på mange av turene. I tillegg kan den reduserte støyen gjøre turene mer behagelige for turistene.

I tillegg unngår man, ved bruk av både elektriske snøscootere og andre elkjøretøy, behovet for å la disse stå og gå på tomgang for å varme opp motoren i arktisk klima, noe som vi bidra til å redusere utslippene. Mens rekkeviddebegrensninger ikke utgjør et stort problem for biler på Svalbard, grunnet korte kjøreavstander, er begrenset rekkevidde med dagens batterikapasitet en utfordring når det kommer til snøscootere. I dag er det derfor kun en aktør som tilbyr turer med elektriske snøscootere på Svalbard og disse brukes kun til korte nærturer i området rundt Longyearbyen. Her er en derfor avhengig av videre utvikling og forbedring av batterikapasitet før det blir aktuelt med elektrifisering av snøscooterparken på Svalbard i større skala.

Svalbard folkehøgskole bruker også elektriske biler og andelen er økende. I tillegg har Posten/Bring noen få elektriske varebiler for lokale leveranser. Det er registrert 65 elektriske personbiler (av totalt 1150 personbiler) på Svalbard ved utgangen 2022. Dette utgjør en langt lavere andel elbiler enn på fastlandet (21 % i Norge, og fire av fem av nyregistrerte biler). Avgiftsfritak for bl.a. merverdiavgift og lokalpolitiske tiltaksmuligheter som rabatter for elbiler i bomringer og parkering som gir imidlertid ikke like sterke privatøkonomiske incentiver for å bytte ut fossilkjøretøy med elektriske, og er en viktig forklaring for den lave andelen elkjøretøy på Svalbard per i dag.

Det er også igangsatt forsøk med uttesting av el-lastebiler ved LNS Spitsbergen AS, som per i dag har én lastebil i drift. LNS meldte imidlertid via brukerinvolveringsarrangementene at det er betydelige kostnader forbundet med å skifte ut dagens lastebilpark med elektriske- eller andre null/lavsutslippskjøretøy, inklusive frakt av nye og avhending av gamle fossilbaserte kjøretøy. Man ønsker derfor å sikre seg at investeringene i utskifting av kjøretøyteknologi også er tilpasset framtidens teknologiløsninger og behov slik at man slipper en ny kostbar utskifting innen få år.

Det finnes lokal virksomhet som Svalbard Auto (et datterselskap av LNS) som har signalisert til Longyearbyen lokalstyre at de kan påta seg å bygge ut ladestasjon(er), og utvikle delingsløsninger for elbiler og andre elkjøretøy. Imidlertid anses de foreløpig begrensede markedsmulighetene, i kombinasjon med store investeringer på grunn av beliggenheten på Svalbard, at en slik satsing vil trenge en økonomisk stimuleringsordning for å dempe risikoen i investeringene i startfasen.

Med hensyn til sjøfart har Hurtigruten én Marell M15 Hybridbåt «Kvitbjørn», som er en 14,9 meter lukket båt, med kapasitet 12 passasjerer, og én katamaranbåt «MS Bard», med kapasitet til 140 passasjerer, som seiler to turer pr dag i Isfjorden i perioden 1. mai til 31. oktober. Disse båtene er også inkludert i beregningene for cruise.

5.3.2 Autonomi og selvkjørende kjøretøy

I spørreundersøkelsen ble virksomhetene spurt om deres vurdering av viktigheten av innføring av autonome/ selvgående fartøy, som droner, busser og varebiler internt i Longyearbyen. Flertallet anså ikke dette som et viktig tiltak (kun 14 %), og andelen som synes dette var viktig var bare litt høyere (19 %) for innføring av autonome fartøy mellom Longyearbyen og andre steder på Svalbard (19 %).

I et forprosjekt for Arctic Memory, sammen med blant andre Kongsberg Gruppen og Svalbard Buss og Taxi, har det foregått uttesting av førerløse busser i Longyearbyen med tanke på drift i arktisk klima⁸⁴. En av rutene som ble testet var transport mellom Longyearbyen og Gruve 3, som Svalbard Buss og Taxi anser for å være et aktuelt anvendelsesområdet for autonome kjøretøy, ettersom det daglig kjøres guidede turer i gruva. Denne ruten viste det seg dog at de autonome kjøretøyene som ble testet ikke var egnet til ettersom de ikke evnet å håndtere den utfordrende veien opp til gruva (bratt grusvei med skarpe svinger). På sikt vil dog teknologiske forbedringer kunne utløse bruksmuligheter knyttet til å frakte besøkende, ansatte og andre til lignende steder utenfor Longyearbyen sentrum. Dette gjelder f.eks. også frakt til hundegårdene i Botedalen et stykke utenfor Longyearbyen– noe som ble foreslått i spørreundersøkelsen. En annen mulighet nevnt i tilbakemeldingsprosessen i prosjektet er utvikling av en transportløsning med selvkjørende busser på flatlandet mellom lufthavnen og Longyearbyen sentrum for betjene det betydelige passasjergrunnlaget omtalt i avsnitt 3.2.2.

Selvkjørende busser har også vært testet ut i blant annet Oslo, Stavanger og Kongsberg. Kollektivtrafikkoperatør Ruter i Oslo og Akershus har store ambisjoner for selvkjørende teknologi og mobilitet som en tjeneste (MaaS), og har holdt på med uttesting av førerløse busser siden 2019. Ideen bygger på at man kan bestille transport fra der man er til dit man skal, og når man trenger det (uavhengig av holdeplasser). Ruter i Oslo er i gang med et prøveprosjekt i Groruddalen med en selvkjørende bestillingstjeneste, som tilskudd til det eksisterende kollektivtilbudet i området⁸⁵. Det fordrer imidlertid at folk er villige til å ta tilbudet i bruk og at teknologien fortsetter å videreutvikles (Aasvik, 2021)⁸⁶. Teknologien er fortsatt umoden, kjøretøyene er saktegående med mange trafikkstopp, og det kan stilles spørsmål om folk virkelig ser verdien i slike nye transporttilbud (Aasvik, 2021). Er folk faktisk villige til å sette seg inn i små kjøretøy med 6-8 fremmede uten en fører/vert tilstede? I tillegg er utfordringene større i arktisk klima

⁸⁴ <https://www.tu.no/artikler/her-kjorer-bussen-forerlost-pa-svalbard/460988>

⁸⁵ [Selvkjørende kjøretøy | Ruter](#)

⁸⁶ [Hvem vil bruke selvkjørende busser? \(forskersonen.no\)](#)

som på Svalbard, f.eks. på grunn av ofte snødekt veibane (mht. sensorer), og behovet for lenger bremselengde, som kan øke sikkerhetskrav med hensyn til redusert kjørefart.

Også globalt foregår det omfattende uttesting av selvkjørende teknologi for taxi- og privatbiler, dog med blandede erfaringer. Boks 5 viser en norsk analyse av mulige trafikkeffekter ved økt utbredelse av selvkjørende biler.

Boks 5: Beregnede trafikkeffekter ved økt utbredelse av selvkjørende biler

I en kronikk i tidsskriftet *Samferdse*⁸⁷ har TØI-forsker presentert beregninger på hva selvkjørende biler vil ha å si for trafikkmengde, reisetid, drivstofforbruk og ulykker, som vist i tabellen nedenfor.

Prosentvise endringer i trafikkmengde, reisetid, drivstofforbruk og ulykker i byer ved økt utbredelse av selvkjørende biler

Prosent endring fra et utgangspunkt med 0% selvkjørende biler				
Andel selvkjørende (%)	Trafikkmengde	Reisetid	Drivstofforbruk	Ulykker
20	+5 (+2; +8)	-1 (-3; 0)	-3 (-10; -5)	+1 (-4; +7)
40	+10 (+5; +16)	-3 (-6; 0)	-6 (-22; -8)	-6 (-15; +6)
60	+15 (+8; +24)	-4 (-9; 0)	-8 (-33; -9)	-13 (-24; +3)
80	+21 (+10; +33)	-6 (-11; 0)	-11 (-45; -5)	-20 (-33; -1)
100	+26 (+13; +43)	-7 (-14; 0)	-12 (-57; +3)	-27 (-41; -7)

Elvik konkluderer at: «Trafikkmengden kan ventes å øke. Reisetiden blir litt kortere, men hvis nyskapt trafikk fyller opp hele økningen i vegkapasitet, blir det ingen reisetidsbesparelse.

Usikkerheten om endringer i drivstofforbruk er svært stor, med et beste utfall når alle biler er selvkjørende på 57 % nedgang og et verste utfall på 3 % økning.

Antall ulykker er beregnet å gå ned med 27 % når alle biler er selvkjørende, men også her er usikkerheten stor, fra 41 % til 7 % nedgang.»

Elvik påpeker også at «Høyst sannsynlig vil derfor selvkjørende biler svekke kollektivtransportens konkurranseevne», dette fordi det vil bli mer lettvinnt og komfortabelt med bruk av selvkjørende privatbil.

Analysen til Elvik tyder altså på at selvkjørende biler kan ha positive effekter for både reisetid, drivstofforbruk og ulykker, men kan med stor sannsynlighet øke trafikkmengden og behovet for utvidelse av vegkapasiteten, samt økt konkurranse overfor kollektivtransport. De positive effektene vil kanskje være størst om teknologien åpner for mer utbredelse av lavutslippskjøretøy, som kan motvirke noe av miljøeffekten ved eventuelle nødvendige vegkapasitetsutvidelser.

Den største positive miljø- og transportgevinsten for Svalbard av autonomi per i dag er antakelig innen godsfrakt og annen logistikk. En nylig studie TØI har foretatt viser stort potensial for automatiserte kjøretøy innen varelevering og bylogistikk⁸⁸. Det pekes blant annet på at bruk av automatiserte kjøretøy for varelevering i by kan bidra til økt effektivitet, redusert energibruk, økt kapasitet på veinettet, enklere nedprioritering av bil i byområder, økt universell utforming og bedre arbeidsforhold. Teknologien er imidlertid også umoden på dette feltet, og har noen av de samme utfordringene nevnt for persontransporten over.

⁸⁷ <https://samferdse.toi.no/forskning/vil-selvkjoerende-biler-lose-byenes-trafikkproblemer-article34475-2205.html>

⁸⁸ <https://www.toi.no/logistikk/stort-potensial-for-automatiserte-kjoeretoey-i-fremtidens-varelevering-article38445-1645.html>

For Svalbard vil automatiseringen antakelig ha størst betydning med tanke på effektivisering og rasjonalisering av varefremføringen på fastlandet og i tilknytning til videreforsendelse til Svalbard. I en analyse av framtidens transportbehov av TØI-forsker Nils Buus Kristensen⁸⁹ (2021, s. VII-VIII) påpekes det om selvkjørende lastebiler at:

«..full automatisering, hvor lastebiler kan kjøre helt uten fører over lange avstander, kan medføre store konkurransefordeler i forhold til dagens transporter. I motsetning til for personbiler trenger dette ikke være helt fra dør til dør, da man kan forestille seg at førerløs kjøring bare skjer til og fra terminaler utenfor byene eller mellom spesialdesignede logistiksentre ved motorveiene, hvor en sjåfør kan komme om bord og ta first/last-mile styringen.» (...) «Dette har potensial for både drifts-kostnadsbesparelser og økt kapasitet av infrastrukturen.» og «Førerløse lastebiler kan også gjøre batteribasert elektrifisering av godstransporten til en mer attraktiv løsning på klimautfordringen»

I den tidligere nevnte KVU om transportløsninger i Nord-Norge foreslås det en opprusting av vegnettet. Dersom selvkjørende teknologi for lastebiler over lange avstander realiseres i sammenheng med slik opprustning, kan dette gi gevinster. I tillegg kan ventelig mange av de samme gevinstene tas ut i forbindelse med eventuelle autonome lavutslippsfartøy for godsfrakt til Svalbard, som kan ha potensiale for å øke kapasiteten, frekvensen og redusere utslipp i framtiden om slike transportløsninger blir implementert. Foreløpig ligger imidlertid mange autonomiserings- og selvgjøringsløsninger et stykke fram i tid og prioriteres trolig andre steder, med mindre Svalbardstransporter vekker interesse som testprosjekter.

⁸⁹[Framtidens transportbehov \(toi.no\)](https://www.toi.no/rapporter/2021/07/14/14111)

6 Innkjøpsmakt og omstillingsinsentiver

6.1 Innkjøpsmakt

Ingen varer eller tjenester som etterspørres i Svalbardsammenheng leveres uten at de kjøpes inn eller betales av noen. Dette innebærer at kjøpere har et valg og kan ha en mulighet til å påvirke eller etterspørre mer miljøvennlige løsninger, så lenge måten innkjøpene er innrettet på medfører en grad av reell innkjøpsmakt. Med Svalbards relativt lille etterspørselsgrunnlag og få reelle alternativer på mange områder er ikke dette en selvfølge, men vil likevel kunne utnyttes bedre enn er tilfellet i dag.

I dette avsnittet omtales et antall potensielle muligheter, hvorav noen er mer åpenbare (f.eks. krav i anbud), men også muligheter som konsoliderer innkjøpsmakt rundt transportbehovet til/fra Longyearbyen på andre måter. Relevante momenter i denne sammenhengen er at Svalbard er unntatt fra EØS-avtalen, at statsstøttereguleringen ikke gjelder på Svalbard, og at lov om offentlige anskaffelser ikke er gjort gjeldende for Svalbard. Dette betyr imidlertid ikke at det ikke kan settes miljøkrav i anskaffelser, og i denne sammenhengen ligger det et betydelig mulighetsrom på Svalbard, gitt den store tilstedeværelsen av lokalt og statlig offentlig forvaltning og virksomhet.

6.1.1 Krav i kontrakter og offentlige anbud

Både offentlige og private virksomheter har mulighet til å påvirke grønn omstilling gjennom krav i kontrakter eller offentlige anbud. Dette gjøres i dag i noe, men fortsatt begrenset grad. I brukerinvolveringen ytres en bekymring at så lenge oppdragsgivere ikke setter tilstrekkelige krav, vil det være billigere alternativ med høyere utslipp som vinner frem.

Generelt kommer det fram at det offentlige i dag i liten grad stiller miljøkrav i anbud og at hvor dette skjer, er dette vanligvis begrenset til store kontrakter. I tillegg ytrer flere brukere at de begrensede miljøkrav som stilles i liten grad følges opp eller holdes tilsyn på. Innspill fra innbyggerkaféen omhandler bl.a. at det offentlige må gå foran som et godt eksempel, men gjør dette langt fra alltid. Eksempel som flere peker på er bl.a. anbudsrunder for Sysselmesterens skip (se Boks 6) eller at det fortsatt i vesentlig grad kjøpes inn fossildrevne kjøretøy og utstyr av forskjellige offentlige virksomheter. Hva gjelder private aktører peker det på at disse trenger insentiver for at de skal sette miljøkrav i sine kontrakter til underleverandører/transportører, så lenge dette isolert sett gjør dem mindre konkurransedyktige. Samtidig gis det eksempler på at noen bedrifter krever at gods skal fraktes med skip, ikke med fly, eller at det er noen bedrifter som har begynt å sette miljøkrav i anleggstjenester.

I brukerdialogen pekes det videre på et antall områder hvor miljøkrav kan vurderes og kan gjøre en forskjell, f.eks. gjennom anbudsprosesser som gjør det mer attraktivt å investere i mer moderne utstyr. På denne måten vil miljøkrav kunne være et virkemiddel som kan tas i bruk for å få maskin- og bilparken på Svalbard mer miljøvennlig i mange år framover. For det offentlige pekes det også på muligheter for krav knyttet til skoleruten, evt. kombinert med et kollektivtilbud. I tillegg til direkte miljøkrav vil offentlige anskaffelser også kunne brukes til å sette krav til transportfunksjonene, som regularitet og effektivitet.

Boks 6: MS PolarsysseL på kontrakt for Sysselmesteren

I 2023 ble det kjent at skipet MS PolarsysseL (bygget i 2014) skal fortsette på 5-årskontrakt for Sysselmesteren, fra 2026 (med opsjon for forlengelse). Valget må godkjennes av Stortinget. Valget om å fortsette med MS PolarsysseL innebærer at det ikke er valgt nybygg eller null- og lavutslippsteknologi og har generert kritikk, fordi anbudsutlysningen i liten grad vektet miljø⁹⁰, til tross for at utlysningen kom etter at Regjeringen annonserte at det skulle kreves minst 30 prosent miljøvektning i offentlige anskaffelser. Anbudsutlysningen hadde en rekke krav knyttet til hva skipet «skal» og «bør», hvor det «bør» være mulig å bygge om til batterihybrid drift senere, samt nevnes landstrømskobling og at et batteri skal kunne lades på åtte timer. Selve batteriet er ikke spesifisert som «skal-krav»^{91,92}.

6.1.2 Konsoliderte innkjøp av flyreiser

Befolkningen på Svalbard er i mange sammenhenger avhengig av fly for reiser til/fra fastlandet, uten reelle alternativ. Selv om det synes potensial for noe redusert reisevirksomhet i arbeidssammenheng, er dette i mindre grad tilfellet for privatreiser, f.eks. familiebesøk eller ferier. Tilgjengeligheten til fastlandet lyses av lokalbefolkningen og arbeidsgivere ut som svært viktig for å opprette og øke «bo- og bli-lyst». Forskjellige arbeidsgivere har ordninger som gir tilskudd til (deler av) utgiftene for reiser til fastlandet, f.eks. som en mindre fast sum i året og som kan variere med om ansatte har barn, eller dekning av et gitt antall reiser i året, eller i forbindelse med til- og fraflytting. Reelle muligheter til å kunne reise til fastlandet oppgis også som viktig faktor i rekrutteringsprosesser, mens en del av ulempene ved å bo på Svalbard, i et avgrenset samfunn med tuffe forhold på flere områder, oppgis å bidra til relativt høy turnover.

Spesielt de siste årene øker bekymringen og utfordringer knyttet til fastlandets tilgjengelighet. Både under innbyggerkafeen og dialogseminaret med næringslivet og offentlige virksomheter, synes det ved flere diskusjonsbord en bred oppfatning om at prisene på flyreiser har økt sterk. Dette oppgis å skape stadig større utfordringer også til rekruttering, f.eks. ved skolen. Bakgrunnen er økte kostnader til flyreiser og i samfunnet generelt, men for Svalbard er det i tillegg, og spesielt, økende turisme som driver opp prisene. Dette gjelder spesielt i høysesongen, da privatreisene for de fastboende blir spesielt kostbare.

I lys av ovennevnte bekymringer, samtidig som reell og betalbar flyreiser til fastlandet anses som viktige for ansattrekruttering og befolkningens bo- og bli-lyst, og dermed for den norske svalbardpolitikken (f.eks. norsk tilstedeværelse), har det kommet inn forskjellige innspill og betraktninger.

Ett av innspillene gjelder bruken av (offentlig) innkjøpsmakt, både for å sikre forutsigbarhet og betalbare alternativ for fastboende, men potensielt også for å forsere bærekraftsutviklinger i luftfarten. Vedrørende (offentlig) innkjøpsmakt er det spesielt to spor som har blitt utdypet i innspill og diskusjoner med innbyggere, næringslivet og offentlig forvaltning:

- 1) Behov for en slags «FOT-rute»-ordning (Forpliktelser til Offentlig Tjenesteytelse)
- 2) «Kombinere» den samlede etterspørselen av reiser som direkte og indirekte blir utløst av arbeid på Svalbard.

⁹⁰ Pris ble vektet med 70-80 prosent, tilleggskvaliteter fartøy og utstyr med 5-15 prosent og leveranserisiko med 10-20 prosent

⁹¹ https://www.sysselmesteren.no/nb/nyheter/2023/09/sysselmesteren-inngar-ny-kontrakt-med-polarsysseL/?utm_source=nyhetsbrev&utm_medium=epost

⁹² https://www.tu.no/artikler/forlenger-kontrakt-for-ms-polarsysseL/537669?utm_source=newsletter-tudaily&utm_medium=email&utm_campaign=newsletter-2023-10-03&key=IPp7LeUq

Vedrørende en slags FOT-ordning for flyvninger til Svalbard argumenteres det i hovedsak for at Longyearbyen er et lite, avsidesliggende samfunn, med flytransport som eneste alternativ. I motsetning til mange av samfunnene på fastlandet som i dag har FOT-ruter, har Svalbard ikke «backups» eller beredskapsmuligheter gjennom (lange) reiser på vei. Det pekes også på at Regjeringen har annonsert en utvidelse og en drøy dobling i den økonomiske støtten til FOT-ruter fra 2024, sistnevnte delvis til å halvere maksimaltaksten på eksisterende FOT-ruter⁹³.

Selv om Svalbard selv, i likhet med mange samfunn med FOT-ruter på fastlandet, har et begrenset befolkningsgrunnlag for kommersielle ruter, er en stor forskjell at Svalbard har mange andre flyreiser enn fra lokalbefolkningens og evt. næringslivets behov, gjennom turisme og i vesentlig grad også mange rullerende opphold, f.eks. gjennom forskningsaktiviteten. Det er i stor grad denne turismen, tidsbegrensede opphold og besøkende som driver det kommersielle tilbudet, på tross av et ellers begrenset befolkningsgrunnlag. Samtidig er det nettopp disse drivkreftene som også bidrar sterkt til høye og økende flypriser, til ulempe for Svalbards fastboende befolkning.

Generelt har Norge, ved Samferdselsdepartementet, vært noe tilbakeholden med å velge etablering av FOT-ruter så lenge det foreligger kommersielle alternativ. Regjeringens tilnærming⁹⁴ er at Norge i utgangspunktet har et åpent, deregulert luftfartsmarked, hvor det aller meste av flytrafikken utføres kommersielt og rutetilbudet og billettpriser settes i et marked med fri konkurranse. Der markedet alene ikke gir et tilfredsstillende flyrutetilbud kan Samferdselsdepartementet kjøpe flyrutetjenester etter en offentlig konkurranse, og pålegge FOT-forpliktelser med krav til billettpris, kapasitet, frekvens, mm. Dette gjøres for å sikre et godt flytilbud over hele landet, og hvor det i dag hovedsakelig foreligger FOT-ruter på Vestlandet og i Nord-Norge. Gitt at Svalbard i dag har flere kommersielle flyruter (hovedsakelig SAS og Norwegian, men også charterflyvningen i turismeperioder), samt Regjeringens praksis på fastlandet, synes etablering av en «vanlig» FOT-rute ikke som direkte eller umiddelbar alternativ. Der hvor Regjeringen gir støtte til FOT-ruter, får flyselskapet vanligvis også enerett på rutetraffikk på den aktuelle flyruten, noe som ville skapt utfordringer i forhold til rutetilbudet i dag. Samtidig kan det tenkes at myndighetene, i lys av svalbard- og beredskapspolitiske mål og gjennom at Svalbard ikke er del av EØS, kan ha et ønske og mulige virkemidler for å støtte opp under et bedre og mer forutsigbar tilbud til fastboende. Det argumenteres videre at både FOT-ordninger eller andre tenkelige ordninger vil kunne brukes til å stille miljøkrav knyttet til innblanding av biodrivstoff. Rundt sistnevnte vil viktige betraktninger være knyttet til at miljøkrav øker biodrivstoffinnblandingen totalt sett og ikke bare «flytter» innblandingen geografisk sett. I tillegg vil biodrivstoffinnblandingen måtte kunne gjennomføres rasjontelt, dvs. at ikke kostnadene øker eller effekten minskes ved at det kreves innblanding som i praksis må foretas steder der dette er dyrere eller vanskelig tilgjengelig.

Det andre sporet innen temaet (offentlig) innkjøpsmakt går på at det er et vesentlig antall flyreiser som direkte eller indirekte blir utløst av arbeid på Svalbard, men som i dag bestilles fragmentert, dvs. få reiser om gangen. Både privat næringsliv og offentlig forvaltning, som lokalstyret eller ansatte ved Sysselmannen, utløser et vesentlig antall direkte arbeidsrelaterte reiser til og fra fastlandet. I tillegg utløser det faktum at de fleste ansatte er bosatt på Svalbard, indirekte, også en del private reiser for ansatte og deres familie. Vår spørreundersøkelse viste at ca. 25 % av virksomhetene på Svalbard tilbyr betalte ferie- og fritidsreiser til fastlandet, fordi det anses som kritisk for rekruttering og for å beholde ansatte, at det foreligger en reell mulighet til å reise til fastlandet. Med et vesentlig, og i noe grad forutsigbar antall reiser, (in)direkte utløst av arbeid på Svalbard, kan det tenkes at mange reiser kan kjøpes inn samlet eller mer sentralisert. Dette kan potensielt utløse bedre betingelser gjennom større innkjøpsmakt, samt kan brukes til å stille krav eller å etterspørre mer innblanding av biodrivstoff.

⁹³ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringen-dobler-stotten-til-fot-ruter/id2996951/#:~:text=I%20forslaget%20til%20statsbudsjett%20for,og%20leve%20i%20hele%20Norge.>

⁹⁴ <https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/luftfart/statlig-kjop-av-flyruter/id2076452/>

I denne sammenhengen kan et eksempel finnes i rammeavtalen som Forsvarets Logistikkorganisasjon, og som i år ble tildelt til Norwegian og Widerøe, for 2024-2028⁹⁵. Her er argumentasjonen at forsvarssektoren har et betydelig antall flyreiser og at rammeavtalen bidrar til å sikre forutsigbare reisekostnader og generelt stabilitet og forutsigbarhet for Forsvarets reisevirksomhet. Miljø oppgis å ha vært et viktig kriterium i anskaffelsen, hvor Norwegian i avtaleperioden skal erstatte vanlig drivstoff med fossilfritt flydrivstoff for en betydelig andel av forbruket knyttet til forsvarssektorens flyreiser, og hvor Forsvaret håper at dette på sikt skal bidra til økt etterspørsel og produksjon for fossilfritt flydrivstoff. Widerøe har i sin tur satt mål for reduksjon av utslipp pr. passasjerkilometer. Forpliktelsen skal sikre at Widerøe forsetter sitt arbeid med reduksjon av utslipp og bærekraftig drift av regionale flyruter.

Selv om antall reiser og strekninger til Forsvaret trolig er vesentlig større enn det som direkte og indirekte genereres av fastboende og arbeidsplasser på Svalbard, vil en rammeavtale-modell og mer sentralisert innkjøp av flyreiser potensielt kunne bidra til bedre innkjøpsmakt, betingelser og påvirkning av miljøframskritt.

6.1.3 Passasjerbetalinger for økt biodrivstoff

Både under innbyggerkafeen og dialogseminaret kom det en rekke betraktninger knyttet til innblanding av biodrivstoff i luftfarten. Det oppleves som paradoks at reiser til Svalbard bidrar til klimaendringer som Svalbard i sin tur preges av. Det stilles også stadig flere spørsmål om klimafotavtrykket, både til reiseoperatører, næringslivet og forskningen på Svalbard. Ikke minst har dette sammenheng med at krav om klimarapportering blir stadig mer utbredt internasjonalt, og at Svalbardforskningen i mange sammenhenger er en del av internasjonale samarbeid.

Gitt disse utviklinger pekes det fra Lokalstyret på at utslippsintensiteten på sikt kan bli en direkte trussel ved at aktører ønsker å redusere aktiviteten på Svalbard eller krever at det skjer store endringer for at aktiviteten skal opprettholdes.

Innspillene fokuserer på tiltak for å redusere behovet for flyreiser og på innblanding av biodrivstoff, som begge er omtalt i egne avsnitt og med egne perspektiver. Ett punkt som er verdt å omtale her, er imidlertid at det fra flere hold har kommet innspill knyttet ikke bare til økt biodrivstoffinnblanding, men til initiativer eller «dugnad» med spesiell lokal forankring.

I utgangspunktet er det irrelevant om avansert biodrivstoff blandes inn i flydrivstoffvolumer som brukes av fly på ruter til/fra Svalbard, eller på andre ruter, så lenge innblandingen faktisk foregår. I praksis skjer innblandingen i Norge i dag hovedsakelig ved Oslo og Bergen lufthavn. Dette innebærer at flyvninger til Svalbard kan (men må ikke) delvis basere seg på biodrivstoff på ruter fra Oslo, men ikke på ruter fra Tromsø. Skulle innblandingen vært fordelt over flyvninger fra mange flyplasser i hele Norge, ville dette skapt utfordringer gjennom økte kostnader, tilgjengelighet og logistikk. Et slikt opplegg ville også kunne økt utslippene ved å utløse mer og ineffektiv transport av drivstoff.

Flere flyselskap tilbyr i dag produkter hvor passasjerer kan betale ekstra for at bio-innblanding økes. Også i denne sammenhengen er det i utgangspunktet irrelevant om økt innblanding brukes på flypassasjerens faktiske flyvning eller en annen flyvning, så lenge valget utløser ekstra innblanding som ellers ikke ville ha skjedd. Samtidig er flere av interessentene på Svalbard opptatt av nettopp punktutslippene. Som en slags «lokal dugnad» har flere virksomheter, som bl.a. Visit Svalbard, vedtatt at på egne arbeidsreiser skal det betales for produkter som øker bio-innblanding. Det jobbes også med markedsføringsinitiativer rettet mot turismen, hvor narrativet går ut på at bransjen og lokalbefolkningen har «ryddet sitt» for å redusere utslippene og at turister oppfordres til å bidra også, f.eks. ved å betale for økt bio-innblanding. I flere eksempler pekes det på at det er viktig som signal og for betalingsvilligheten at utslippskuttene skjer på de faktiske reisene til/fra Svalbard, ikke gjennom reduksjoner på flyvninger

⁹⁵ <https://www.forsvaret.no/aktuelt-og-presse/presse/pressemeldinger/ny-avtale-flyreiser>

andre steder i Norge. Det argumenteres også for at selv om avansert bio-flydrivstoff i dag er mye dyrere enn vanlig jetfuel, begynner flyselskapene å posisjonere seg strategisk i forhold til bærekraft for å ikke bli utkonkurrert på mellomlang sikt (bl.a. gjennom initiativ rundt biodrivstoff, utvikling av elfly og tilbud om togreiser på kortere strekninger). I denne sammenhengen kan det ha stor symbolsk verdi hvis Svalbardreiser kan bli utstillingsvinduet for høy biodrivstoffinnblanding, og initiativ gjennom ett flyselskap vil kunne være et argument for økt bio-innblanding og etterspørsel også hos konkurrenter. Dette vil også støtte opp om lokalstyrets målsetting fra lokalsamfunnsplanen om at Longyearbyen skal være en destinasjon for å teste ut nye ordninger og et foregangssamfunn for klimavennlige løsninger.

Dette kan understøttes av funn fra en kvantitativ studie av betalingsvillighet for flypassasjeravgifter blant 1200 norske fritidsflyreisende TØI har utført i 2018, som viser økt betalingsvillighet for flyreiseavgifter dedikert til miljøformål (som bl.a. utvikling av løsninger for biodrivstoff) sammenlignet med betalingsvillighet for en fiskal generell avgift til fordel for statskassen (Veisten og Denstadli, 2019). Særlig i det underutvalget som rapporterte de laveste flykostnadene (for utenlandsflyreiser), var øremerking til utvikling av biodrivstoff til luftfart positivt relatert til betalingsvillighet (WTP). Altså kan det være en betalingsvillighet blant flypassasjerer for flyavgifter hvor midlene settes av til innblanding av biodrivstoff for flyreiser til Svalbard, framfor at avgiften innrettes som en generell flat passasjeravgift («seteavgift») slik ordningen er i Norge i dag.

6.1.4 Kystruteavtale-modellen

Gjennom Kystruteavtalen kjøper Staten sjøtransporttjenester på strekningen Bergen-Kirkenes⁹⁶. Formålet er å sikre et tilfredsstillende transporttilbud for passasjerer som reiser lokalt eller regionalt og for å tilby godskapasitet nord for Tromsø, i dag mellom Tromsø og Kirkenes⁹⁷. Avtalene utføres i dag av Havila Kystruten AS og Hurtigruten Coastal AS og stiller bl.a. krav til ruteplan og anløpsfrekvens og til klima og miljø. For eksempel er skipene som er underlagt avtalen tilrettelagt for landstrøm og benytter dette i havnene hvor landstrøm er tilgjengelig, og tungolje kan ikke benyttes som drivstoff. Gjeldende avtaler er inngått for perioden 2021-2030, med mulighet for ett års forlengelse.

Under brukerinvolveringsprosessen ble det fremmet innspill om at den eksisterende Kystrutemodellen potensielt også vil kunne brukes for transport til Longyearbyen. For godstransporten påpekes det at all sjøforsyning til Svalbard i utgangspunktet er basert på kommersielle tilbud. Selv om det er jevnlig dialog har hverken Lokalstyret eller Staten kontroll over regulariteten, pris, osv. Dette har direkte beredskapsimplikasjoner, både for forsyninger direkte, og med hensyn til den geopolitiske situasjonen. For persontransporten er situasjonen mer uklar, gitt at persontransporten i dag i hovedsak er knyttet til turisme og hvor sjøreiser trolig er et mindre attraktivt tilbud for fastboende grunnet tidsbruken til fastlandet. Likevel viser de ulike involveringsaktivitetene at mange er positive til muligheten og ønsker seg et reisetilbud via sjø. Det kom blant annet forslag om muligheter for samtransport med fraktskip eller «hike» med cruiseskip med ledig kapasitet, som det nevnes at ble gjort under pandemien. I spørreundersøkelsen ble det videre etterlyst rimeligere reiser til/fra Svalbard for ansatte/fastboende. Dette tyder på at det potensielt kan være et marked for denne typen reisetilbud, dersom det er konkurransedyktig på pris og medfører mindre utslipp enn fly.

Generelt kan Kystrutemodellen åpne muligheter for mer bærekraftige sjøtjenester gjennom at modellen gir operatører forutsigbarhet, både gjennom en lengre kontraktsperiode og evt. miljøkrav som kan stilles i anbudskonkurransen. For Staten kan modellen bidra til kostnadsreduksjon og effektivisering, mens det i Svalbardsammenheng også kan tenkes at transporttilbud i større grad bidrar til å styrke norske mål med Svalbardpolitikken. En Kystrutemodell kan også støtte opp under andre statlige mål om tilfredsstill-

⁹⁶ <https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/kollektivtransport/kystruten/kystruteavtale-for-perioden-2021-2030/id2517842/>

⁹⁷ <https://www.regjeringen.no/contentassets/2f8acc360e404c8f8f45538c23e5723d/no/pdfs/kyststrategi.pdf>

lende transporttilbud og effektive transportsystemer, slik disse framgår av Kyststrategien⁹⁸. Fra samme strategi kan også mål om å utvikle norsk reiseliv i en mer lønnsom og bærekraftig retning, inngå i vurderinger av mulighetsrommet.

6.2 Andre omstillingsinsentiver

Også utenom direkte eller konsoliderte offentlige eller private innkjøp foreligger det muligheter og barrierer knyttet til det grønne skiftet. I flere sammenhenger gir imidlertid Svalbardrelaterte særtrekk en annen dynamikk enn på fastlandet.

Ett eksempel er direkte tilskudd (eller avgiftslettelser) som på fastlandet brukes til bl.a. landtransport, sjøtransport, fyll- og ladeinfrastruktur og energiproduksjon. Noen av disse virkemidlene i statlig regi er tilgjengelige også for Svalbard, eller for deler av logistikken som har betydning for Svalbard (f.eks. ENOVA-tilskudd til fartøy og havneinitiativer). I prinsippet kan det også tenkes satsninger på lokalt tilpassede ordninger, selv om finansieringen vil være et vesentlig spørsmål. For eksempel etterlyser næringslivet på Svalbard finansiell støtte til utbygging av nødvendig infrastruktur for bruk av maskiner/kjøretøy og til investering i denne typen materiell. Her oppgis det at høye investeringskostnader og manglende forutsigbarhet knyttet til energisystemet gjør at slike investeringer oppfattes som dyre og risikofylte. En utfordring er at noen av insentivene som fungerer på fastlandet ikke har samme virkningskraft på Svalbard. Dette skyldes bl.a. særtrekk ved skatte- og avgiftssystemet som gjør at fritak som på fastlandet kan gi nullutslippsbiler et fortrinn vs. fossildrevne kjøretøy, på Svalbard ikke utgjør en differensiering. Tilsvarende er virkemidler som bompengefordeler, parkeringsinsentiver, tilgang til kollektivfeltet, eller andre «Storbyfordeler» i mindre grad aktuelle på Svalbard. Så lenge energiforsyningen på Svalbard forblir basert på fossile drivstoff, er dessuten reduksjonen i klimagassutslipp lavere enn for tilsvarende kjøretøy på fastlandet.

For sjøfarten er en mulighet som kan stimulere til bærekraftig omstilling å skape insentiver gjennom differensierte prissystem for havne- og kaiavgifter, enten ved at forurensende aktiviteter betaler mer, eller gjennom avgiftslettelse for mer bærekraftige fartøy. I denne sammenhengen kom det også forslag om større tilrettelegging av havnen, også prismessig, for små, lokale båter. Effektiviteten av slike virkemidler vil i stor grad avhenge av hvordan konkurranseflaten mellom ulike (teknologiske) alternativ påvirkes, dvs. om differensieringen gjør at alternative driftsformer lønner seg. Gitt at drivstoffkostnader utgjør en svært stor del av kostnadene for sjøaktivitetene til/fra/rundt Svalbard, og de fleste «bærekraftige» skipsteknologier medfører vesentlig høyere kapital- og drivstoffkostnader, vil avgiftsnivået (og differensieringen) trolig måtte være svært høy for å gi utslag. Prisdifferensieringen bør stimulere til endring og pådrive innovasjon, samtidig som innslagspunktene må være tilstrekkelig realistiske, dvs. at utslippsgrensene for lavere avgiftsatser må være oppnåelige. Også forutsigbarheten for bærekraftige energivalg trekkes fram som viktig faktor i spørreundersøkelsen.

Selv om havne- og kaiavgiftene kan settes av det offentlige, er det en utfordring at avgiftene utgjør en viktig inntektskilde. Dette skaper et spenningsfelt mellom økonomiske mål og miljømål. Der hvor alternativ teknologi ikke er realistisk for hele transportrelasjonen til de aktuelle skipene, kan det tenkes at det skapes insentiver for hybrid drift og/eller muligheter for landstrøm, selv om sistnevnte må ses i sammenheng med gode løsninger for strømproduksjon og ikke minst nettkapasitet i Longyearbyen. Det vil også fortsatt være transportetappen til/fra fastlandet som står for brorparten av utslippene.

Som supplement eller alternativ til miljømessig prisdifferensiering kan det tenkes direkte (strengere) miljøkrav til sjøfarten. For eksempel foreslås det i spørreundersøkelsen at det innføres krav om utslippsfri trafikk i Isfjorden eller maksimumstørrelser på skip. Selv om direkte miljøkrav kan utløse noen juridiske utfordringer og påvirke villigheten til viktige aktører å anløpe Svalbard, vil minimumskrav også

⁹⁸ Ibid.

kunne skape en konkurransemessig forutsigbar situasjon og utløse innovasjon. Denne dynamikken har bl.a. vært synlig for fergekontrakter på fastlandet. Ambisjonsnivået i kravene må være realistisk for situasjonen, men ikke for lavt.

I tillegg uttrykker flere virksomheter gjennom spørreundersøkelsen at miljøkrav og -insentiver til skipsfarten må fasiliteres gjennom utvikling av landstrøm og muligheter for å fylle «grønt» drivstoff i Longyearbyen Havn.

Også for energibesparelse og elektrifisering mer generelt er det viktig at insentiver legger til rette for at bærekraftstiltak lønner seg. Dette er kanskje desto viktigere på Svalbard, hvor nettkapasiteten i særdeles grad er en flaskehals for det grønne skiftet, hvor utslippene ved strømproduksjon er høye sammenliknet med fastlandet, og hvor strømproduksjonen krever dedikerte forsyninger av diesel. Flere aktører antyder at dagens system ikke gir tilstrekkelige insentiver for bærekraftstiltak og i noen sammenhenger kan utgjøre barrierer. I brukerinvolveringen ble det trukket fram at det mangler insentiver for å redusere forbruket og at egeninvesteringer i både energibesparelse og strømproduksjon (f.eks. via solcellepaneler) gir begrenset utbytte.

Om manglende insentiver for å redusere energiforbruket oppgis bl.a. at det i mange hus er teknisk vanskelig å stille inn og regulere forbruket eller at brukere ikke blir fakturert etter deres eget forbruk. Samtidig har boligforvaltere lite insentiv for å gjennomføre langsiktige ENØK-tiltak, blant annet fordi etterspørselen etter boenheter er såpass høy at eventuell misnøye blant leietakere ikke slår ut⁹⁹. Også generelt er de økonomiske insentivene for energibesparelsetiltak mindre enn på fastlandet, på grunn av avgiftsregimet og at energibesparelser på fastlandet gjerne kan utløse lavere nettleie.

For investeringer i egenproduksjon av strøm, gjerne via solceller, er det en utfordring at strømmettet ikke er tilrettelagt for å ta imot (nok) strøm i perioder med høyere produksjon enn forbruk, noe som reduserer inntjeningspotensialet på slike investeringer. Også her trekkes fram at dagens system ikke gir nok økonomiske insentiver til å foreta nødvendige effektutbedringer.

⁹⁹ Se også diskusjonen i [Berlinger og Olerud \(2023\)](#)

7 Verdikjeder og samarbeid

Et viktig tema i brukerdialogen har vært at aktiviteter på Svalbard og verdikjeder til og fra Svalbard må ses i sammenheng i større grad enn det som er vanlig på fastlandet. Det påpekes at allerede i dag må løsninger brukes på tvers av sektorer fordi etterspørselsgrunnlaget ikke er stort nok til å drive for seg selv. Dette gjelder også transportkjeder, konsolidering og lagring, bl.a. fordi alternativene er få, og fordi framføringstiden er lang når varer ikke egner seg for flytransport. Også framover kan aktiviteter og behov innen f.eks. bygg og byfornyelse (ENØK-tiltak), energiproduksjon, transport og logistikk, distribusjon og energibruk ikke ses i isolasjon.

7.1 Samarbeid i verdikjeder for transport

Selv om transport og logistikk er kritiske for å opprettholde bosettinger på Svalbard, er etterspørselsgrunnlaget lite i forhold til nasjonale og internasjonale transportvolumer. Dette gjelder både persontransport og godstransport og har implikasjoner for tilbudet og transporttilbydernes prioriteringer. Med mindre det foreligger spesielle forhold (som Svalbards popularitet blant turister eller statlige minimumskrav), vil etterspørselen fra Svalbard i mange sammenhenger ikke være tilstrekkelig for å utløse dedikerte kommersielle tilbud. For å illustrere observerer TØI i andre prosjekter at selv store volumer med f.eks. frukt- og grøntleveranser ment for hele Norge ikke gir nok grunnlag for mer enn et begrenset antall ukentlige skipsanløp fra kontinentet.

Ovennevnte innebærer at mange potensielle bærekraftstiltak, både relatert til rasjonalisering og muligjørende teknologi, vil kreve et etterspørselsgrunnlag fra andre aktører på relevante relasjoner og/eller samarbeid mellom aktører, gjerne tverrfaglig og gjennom større deler av transportkjedene. For eksempel vil bruk av jernbane på deler av transportkjeden (Narvik/Fauske/Bodø) avhenge av nok etterspørsel fra andre aktører for at tilbudet drives. Tilsvarende er den tiltenkte utslippsfrie sjøruten mellom Bodø-Harstad-Tromsø basert på at det kan garanteres en etterspørsel. Postflyruten har bakgrunn i lovkrav om leveringsplikt og et vesentlig etterspørselsgrunnlag fra Svalbardbutikken og tilsvarende gjelder båtruten med skipet Norbjørn.

Selv om dagens transportsystemer på fastlandet og framtidige utviklinger i stor grad vil drives uavhengig av grunnlaget på Svalbard, kan det være hensiktsmessig å ha dialog med og være påkoblet initiativer i forsøk på å sikre Svalbards behov. Dette etterlyses også av respondentene i spørreundersøkelsen. Spesielt kan det være hensiktsmessig å etablere eller videreutvikle samarbeid og handlingsstrukturer med opprinnelser/destinasjoner som er eller kan bli viktige for transport og logistikk til Svalbard, samt aktører på viktige transportkorridorer. For eksempel er Hurtigruten satt opp fra Bergen, fly fra Tromsø og Oslo, og mye logistikk er også knyttet til Nordlandsbanen, Ofotbanen og Narvik. Ved å være koblet på viktige aktører kan det skapes et grunnlag for verdikjedeutredninger som kan gi rasjonalisering av transportene til/fra Svalbard. Dette støttes av funn i spørreundersøkelsen, hvor mange virksomheter oppgir at en vesentlig forbedring av transport- og logistikktilbudet er avhengig av større offentlig-privat samarbeid om både fly- og sjøfrakt. I denne sammenhengen kom det også forslag om tettere samarbeid med andre land om transportrettede tiltak, f.eks. gjennom Arktisk råd. Samarbeid beskrives også som viktig i Lokalsamfunnsplanen for Longyearbyen, der samarbeid beskrives som en forutsetning for å nå målene om bærekraftig utvikling.

7.2 De «vinnende» teknologiene

Når det gjelder energiteknologi er «vinneren» på mange områder fortsatt uklar. Dette gjelder ikke bare transport og mobilitet, men også andre energiintensive næringer. For personbiler, varebiler og busser er det riktignok batteri-elektriske kjøretøy som ligger langt foran, men for lastebiler synes det fortsatt

områder og segmenter hvor «vinneren» ikke er helt avklart ennå. Selv om batteri-elektriske kjøretøy også her har begynt å vise en rask utvikling, er det brukscase hvor elektrisk drift foreløpig oppleves som utfordrende eller umulig, f.eks. på grunn av behov knyttet til ytelse, som nyttelast og rekkevidde, eller utfordrende ladesituasjoner. Tilsvarende er det områder hvor elektrisk drift lønner seg i mindre grad, f.eks. fordi driften er konsentrert i regioner hvor insentiver i mindre grad slår ut. På grunn av dette ser mange aktører på kort- til mellomlang sikt på biodiesel, biogass, og (i begrenset grad) hydrogen. Hydrogenlastebiler har så langt hatt høyere investerings- og driftskostnader enn batteri-elektriske alternativ, noe som bl.a. skyldes ulemper ved mindre produksjonsskala av både kjøretøyene og hydrogen som drivstoff. Samtidig pågår det mange satsninger, både i Europa og i Norge (delvis med hovedfokus på andre næringer og som potensielt nytt «industrieventyr»). ENOVA varsler også om et nytt program med økte støttesatser¹⁰⁰.

For sjøtransport er det tidligere omtalt flere teknologialternativer. Egnetheten til de ulike alternativene avhenger bl.a. av skips- og transporttypen, samt tilgjengeligheten av drivstoffet som ønskes. Alternativene til dagens fossilbaserte løsninger har til felles at de alle har store kostnadsimplikasjoner, både gjennom høye investeringskostnader og økte kostnader til drivstoff/energi. Kostnadene påvirkes også sterkt av om ny teknologi kan etterinstalleres («retrofit») eller krever nybygg. Dette er en særlig relevant problemstilling i sjøfarten, hvor utskiftningstakten er mye lavere enn i landtransporten fordi skip brukes over flere tiår.

Ovennevnte gjør at det foreløpig ikke er noen klar «vinnende» teknologi i sjøtransporten. Dette har bidratt til mye usikkerhet, hvor det er vanskelig for bedrifter å vite hva de skal satse på når de skal gjøre store, mangeårige investeringer. Generelt har aktører derfor sittet på gjerdet, mens investeringsbeslutninger som etter hvert har kommet har gjerne vært preget av et behov for fleksibilitet (f.eks. ved at skip utstyres med «dual fuel»-motorer). Tilsvarende er det mange initiativ som etter hvert har blitt skrotet eller endret, ofte fordi de viste seg å være for dyre¹⁰¹. Mange initiativ som pågår skjer dessuten i relativ isolasjon. For eksempel kan initiativ være preget av et lokalt eller regionalt businesscase som gjerne inkluderer én eller noen få skipsaktører, havnen, en produsent eller leverandør av en viss drivstoff-/energitype, og eventuelt en annen aktør med lokale behov. Dette kan føre til at det i den ene lokaliteten blir fokus på den ene teknologien (f.eks. ammoniakk) mens det et annet sted er initiativer knyttet til andre teknologier (f.eks. hydrogen, batteri-elektrisk eller hybridrift).

Dagens utviklings-, modenhets-, og kostnadsfase skaper en rekke utfordringer, ikke minst knyttet til «høna eller egget»-problematikk. For eksempel trenger skipseiere forutsigbarhet om tilgang til den energikilden de velger, mens produsenter eller leverandører trenger å ha et visst kundegrunnlag på plass før de er villige til å ta store investeringsbeslutninger.

Denne dynamikken illustrerer viktigheten av et verdikjedeperspektiv, ettersom et godt kundegrunnlag for energiproduksjon gir et bedre grunnlag for bruk av alternative teknologier i sjøfarten, og omvendt. I denne sammenhengen kan også samtidighet av prosjekter, fokus på standardiserte løsninger og fokus på etterspørselsutjevning (f.eks. strømbehovet gjennom døgnet) kunne bidra til å holde det totale investeringsbehovet nede og dermed bidra til gjennomførbarhet. Samtidig vil dynamikken også framover kunne føre til at det oppstår ulike løsninger og «vinnere» ulike steder. I denne sammenhengen kan løsningsvalget påvirkes av hva andre aktører i en lokal/regional verdikjede kan ha behov for og gir grunnlag for. For eksempel kan noen teknologier være mer egnet til å tiltrekke andre aktører. Fiskeoppdrett på land har for eksempel behov for energi, varme og oksygen og det kan derfor være aktuelt med lokaliseringer i nærheten av hydrogen- eller ammoniakkproduksjon.

¹⁰⁰ <https://info.enova.no/tunge-nullutslippskj%C3%B8ret%C3%B8y>

¹⁰¹ Se f.eks. <https://www.tu.no/artikler/skulle-bli-verdens-forste-hydrogenskip-enova-stotte-er-ikke-nok/538264?key=eBN9uOai>

Ett initiativ som kan være relevant i denne sammenhengen er forhandlinger om «Klimapartnerskapsavtaler» som Regjeringen har satt i gang med bl.a. maritim næring¹⁰². Gjennom Klimapartnerskap ønsker Regjeringen å etablere en plattform for samarbeid med organisasjoner i sjøtransport og fisk. Der det drøftes både hvordan næringslivet kan realisere utslippskutt og annen grønn omstilling i større grad enn i dag og hvordan regjeringen kan legge til rette for at omstillingen går raskere. Viktige fokusområder er å identifisere flaskehals og adressere utfordringer og barrierer for den videre utviklingen av grønn skipsfart framover. Rammene for klimapartnerskapsavtalene ble formalisert i en intensjonsavtale mellom regjeringen og sentrale organisasjoner fra arbeidstaker- og arbeidsgiversiden i januar 2030. Denne legger føringer for prosess og felles prinsipper for alle partnerskapsavtalene.

I Svalbardsammenheng vil det være svært viktig å følge med på og være påkoblet initiativer som skjer på betydningsfulle steder på fastlandet, ettersom disse legger viktige føringer også for transporter til og løsninger på Svalbard. Gitt Svalbards begrensede etterspørselsgrunnlag, men unike rolle som potensielt utstillingsvindu for resten av verden, kan det også være relevant å arbeide for at løsninger testes i tilknytning til Svalbard. Sistnevnte kan kreve ressurser, men kan også resultere i vesentlig selvfinansiering fra aktører som legger satsninger og innsats til Svalbard. Ammoniakkinitiativet rundt «Nye Norbjørn» er i praksis ett eksempel på dette, hvor Posten/Bring og andre går inn med vesentlige ressurser, samtidig som konseptet i vesentlig grad konsentrerer seg om Svalbard. Sammenliknbar dynamikk kan f.eks. gjelde flytransporten (se betraktninger i kapittel 6) og cruise- og ekspedisjonsturismen i samarbeid med f.eks. Hurtigruten.

I forhold til de «vinnende» teknologiene og viktigheten av samarbeid og verdikjedeperspektiv, er det to ytterligere momenter som er svært viktige for Svalbard. For det første er Svalbard, for de fleste løsningene, i særdeles grad avhengig av fastlandet. Ettersom det er lite grunnlag for produksjon av miljøvennlig drivstoff eller energi på Svalbard. Det er bl.a. lite tilgang til egnede bioressurser, strømsituasjonen er ugunstig og etterspørselsgrunnlaget lokalt er begrenset. For det andre kan nettopp energiomstillingen, og valg av framtidig energiløsning, påvirke hvilke teknologier som er hensiktsmessige å fokusere på i sjøfarten eller på land.

7.3 Energiomstilling som joker

Longyearbyens energiplan tar utgangspunkt i en midlertidig overgang fra kullkraft til diesel-basert strømforsyning (realisert i oktober 2023), fulgt av ambisjoner om fornybar energiforsyning der «vinneren» foreløpig ikke er valgt. I tillegg til diesel, arbeides det i dag med sol- og vindkraft, mens bruk av multi-fuelmotorer og hydrogen-/ammoniakk vurderes utredet etter hvert. Også geotermi blir nevnt. Dette er i tråd med lokalsamfunnsplanen fra 2022, som har som målsetning at andelen fornybar energi i Longyearbyens samlede energiforbruk skal øke betydelig. Samtidig er et sentral tema i energiplanen at forsyningen dimensjoneres etter framtidig energibehov. Dette innebærer blant annet en kartlegging av sentrale aktørers framtidige energibehov, storskala ENØK-tiltak for å redusere det store varmebehovet (grunnet betydelig ineffektivitet) i bygningsmassen og kartlegging av planer for egen energiproduksjon hos sentrale aktører.

Endringer og tiltak for transport og logistikk kan av mange grunner ikke ses isolert fra de store utviklingene i energiomstillingen. For det første vil energiløsningen som etter hvert velges på Svalbard kunne gi et rasjonelt grunnlag for å samkjøre beslutninger også til sjøs og på land, da et større volumgrunnlag for én teknologi trolig vil gi bedre rammebetingelser enn to alternative parallelle løsninger for ulike formål.

¹⁰² <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/forhandler-om-maritimt-klimapartnerskap/id3013960/#:~:text=Maritimt%20klimapartnerskap%20skal%20intensivere%20arbeidet,er%20sentral%20for%20C3%A5%20lykkes.>

Tilsvarende vil valgene som blir tatt på fastlandet i Nord-Norge også sette viktige rammer nettopp for hvilken energiløsning som blir valgt.

For det andre vil energiomstillingen medføre en endring i transportbehovene. Overgangen fra kull til diesel medfører eksempelvis et større behov for dieseltransport inn til Svalbard (fra Fastlands-Norge). På den annen side reduserer utfasingen av (lokalt) kull, behovet for transport av dette. Avhengig av løsninger etter diesel-fasen, vil det være behov for transport av andre energibærere (f.eks. biogass) og/eller gods for etablering av fornybar kraft (f.eks. bygging av vindmøller).

En tredje dimensjon er at ENØK-tiltakene i Longyearbyen trolig vil kreve et visst volum av bygge-relaterte varer for å oppgradere den lokale bygningsmassen, og som trolig medfører et høyere transport-behov enn det som er tilfellet i dag. For det fjerde vil valgene som tas for transport og logistikk selv kunne ha større implikasjoner for energibehovet, men omvendt kan også energiomstillingen og valgene som tas, legge føringer for transport- og logistikktiltak. En særdeles viktig faktor her er at evt. over-ganger til elektrisk framdrift (for f.eks. biler, snøscootere, taxi og buss) som regel gir vesentlig bedre energieffektivitet og kan dermed redusere det totale energibehovet. Samtidig dekkes energibehovet i dag hovedsakelig av drivstofftransport fra fastlandet. Dette betyr at det lokale transportbehovet i dag i liten grad krever kapasitet eller produksjon av strøm, som i sin tur ville krevd mer inputvarer (kull eller diesel). Tilsvarende belaster transporter i dag i liten grad strømmettet, men en elektrifisering av trans-porten vil kunne utløse behov for (vesentlige) forsterkinger av strømmettet, særlig dersom det er behov for hurtiglading. En annen faktor er at elektrisk framdrift på Svalbard gir utslippsreduksjoner, men i mindre grad enn på fastlandet, nettopp på grunn av energimiksen. Gitt dagens teknologi kan det også tenkes at effektivitetsgevinstene er noe mindre enn på fastlandet, ettersom et særdeles kaldt klima kan gi behov for mer strøm og/eller større batterier.

At det pågår mange omstillingsprosesser samtidig, både på Svalbard og på fastlandet, er også svært relevant. Blant annet dreier dette seg om energiproduksjonen, ENØK-tiltak, endringer i kjøretøy-bestanden (bl.a. elektrifisering), initiativer rundt biogass (Avinor), ammoniakk (Norbjørn spesifikt), initiativer rundt ammoniakk og hydrogen (f.eks. Tromsø og Narvik), elektrifiseringsinitiativ i små segmenter i sjøfarten (Tromsø, Bodø, Harstad), initiativer rundt økt innblanding av biodrivstoff i flydrivstoff, mm. For flere av disse prosessene foreligger det fortsatt mye usikkerhet og det gjenstår flere viktige avklaringer og valg. I tillegg avhenger hvorvidt man lukkes med slike løsninger gjerne av at det skapes en større forsyningskjede eller et større kundegrunnlag. Dette medfører en høne-egg-dynamikk og kan potensielt føre til én løsning etter hvert blir stående igjen som «vinner», der de som har valgt å satset på andre løsninger sitter igjen med tap.

Uten å ta stilling til dette, kan det for eksempel tenkes at kombinasjonen av ammoniakk-initiativet i Tromsø havn og det nye Norbjørn-skipet, fører til at ammoniakk «pushes» som løsning også ovenfor andre aktører, f.eks. for Longyearbyens kraftverk eller i skipsfarten generelt, og at dette fortrenger andre mulige løsninger som ikke er økonomisk bærekraftige i små økosystemer. Omvendt kan det tenkes at dersom man på Svalbard velger andre løsninger der ammoniakk kunne vært et relevant alternativ, vil det minske det den økonomiske bærekraftigheten i Norbjørn-initiativet.

7.4 Samarbeid i verdikjeder for teknologi, energi og drivstoff

Longyearbyen lokalstyre er i dag påkoblet en rekke initiativer og samarbeid. Blant disse er en intensjons-avtale med Troms Kraft, som samarbeider med Posten/Bring om ammoniakkprosjektet «Nye Norbjørn», og en intensjonsavtale med Varanger Kraft Hydrogen og Troms Kraft knyttet til muligheter for framtidige leveranser og distribusjon av hydrogen/ammoniakk til energiproduksjon på Svalbard. Det jobbes også med å koble seg på Aker og Nordkraft, som har planer for grønn produksjon av ammoniakk og hydrogen

ved Bjerkvik i Narvik kommune¹⁰³. Videre har Lokalstyret samarbeidsavtaler rundt forskning og utvikling med Universitetet i Tromsø, med bl.a. AcrLog-initiativet (med fokus på logistikk, forsyningskjeder, produksjon og automasjon i nord).

Aktørmiljøene som Lokalstyret har kontakt med i dag, og andre aktører som det kan være hensiktsmessig å koble seg på, kan representere et grunnlag for verdikjedeutredninger knyttet til ammoniakk- og hydrogendistribusjon til Longyearbyen. Flere av de nevnte aktørene er opptatt av at slike utredninger kommer i gang på kort sikt, og at det undersøkes muligheter for samarbeid med andre initiativer i Nord-Norge. For Svalbard sin del bør slike utredninger se på markedet knyttet til Longyearbyens transportbehov og energiproduksjon. Flere har for eksempel foreslått at ammoniakk etter hvert vil kunne fraktes til Svalbard i container eller gjennom andre mer storskala løsninger. Også fiskerisektoren rundt Svalbard blir nevnt, men her vil barrierene for omstilling trolig foreløpig være større (se avsnitt 5.2.5 og Rødseth og Kristensen, 2023).

I lys av både Svalbardpolitikken nasjonalt og sentrale implikasjoner av energiomstillingen i Longyearbyen, vil videreutvikling av transportsystemene måtte koordineres med arbeidet på energiomstillingen. Der vil Longyearbyen lokalstyre, Svalbard Energi AS og statlige myndigheter spille viktige roller.

¹⁰³ <https://www.nrk.no/nordland/aker-med-milliardplaner-i-narvik-1.16395463>

8 Konklusjon

Gjennom denne rapporten har vi forsøkt å beskrive et bredt spekter av mulige løsninger, tiltak og forslag med relevans for Longyearbyen og Svalbard. Som forstudie skal rapporten ikke i seg selv gi anbefalinger om hvilke tiltak Longyearbyen lokalstyre skal prioritere, men beskrive og diskutere viktige betraktninger om fordeler, ulemper, muligheter og barrierer, i tillegg til realismen bak mulige tiltak. To av kapitlene er videre viet til diskusjoner om hhv. innkjøpsmakt og omstillingsinsentiver, og verdikjeder og samarbeid. Begge temaområdene utgjør et viktig bakteppe for omstillinger til mer bærekraftig og rasjonell transport og logistikk i tilknytning til Svalbard, ettersom de bidrar til å skape både mulighetsrom og barrierer.

Svalbard eksisterer i en unik kontekst som i liten grad kan sammenliknes direkte med fylker og kommuner på det norske fastlandet. Øygruppens geopolitiske betydning og arktiske beliggenhet ca. 900 kilometer nord for fastlandet gjør tilknyttingen til Fastlands-Norge gjennom velfungerende og bærekraftige transport- og logistikksystemer særdeles viktig. Transportbehovet og transportmulighetene blir også påvirket av særdynamikk knyttet til bl.a. stor tilstedeværelse til offentlig sektor, befolkningspolitikk, turisme, forskningsaktivitet, nedleggelse av kulldrift, omstilling fra kull- til dieselbasert strømproduksjon, unik befolknings sammensetning og særtrekk ved skatte-, avgifts- og virkemiddelsystemet.

Temaene som er belyst i denne rapporten inkluderer folketallet og aktivitetsnivået på Svalbard, som utgjør en viktig driver for transportbehovet, men samtidig kan påvirkes gjennom politisk styring. Siden 2015 har man hatt en befolkningsvekst i Longyearbyen på 18 %. Sammensetningen av befolkningen utgjør grunnlaget for dimensjonering av framtidig antall innbyggere og næringsaktører, og dermed også grunnlaget for investering i transportsystemets omstilling til fornybart. Med hensyn til utviklinger framover vil viktige spørsmål være knyttet til om, og evt. hvordan og med hvilket fokus, det skal styres mot en stabilisering eller eventuelt (noe) reduksjon i befolkningen. I brukerdialogen oppsummerte et innspill dette som følger:

«Hvem skal bo her og hva skal de gjøre? Hvilken kompetanse skal de ha?

Det er noen premisser i bunn som man bør bli enig om, fordi det er en grunn til at folk er her.»

Selv om vi i denne rapporten har kartlagt og omtalt pågående utvikling innen flere områder, er det noen temaer som representerer usikkerhetsmomenter knyttet til framtidig utvikling. Bl.a. kan den geopolitiske situasjonen, svalbardpolitikken rundt folketall og aktiviteter, og valg knyttet til energiløsningen på Svalbard ha betydning for transportbehov og utslipp knyttet til Svalbard. Også utviklinger knyttet til bruk av Nordøstpassasjen og aktivitet på Grønland, som følge av nye muligheter som kommer av global oppvarming, vil potensielt kunne ha stor betydning for Svalbard.

8.1 Transportvirksomhet og utslipp

Basert på kartleggingen av dagens transportvirksomhet samt beregninger og anslag på tilhørende utslipp, gir rapporten innblikk i størrelsesorden til de ulike utslippsdrivere. Hovdeobservasjonene kan oppsummeres som følger:

- Persontransport utgjør den klart største andelen av de samlede utslippene fra transportvirksomheten knyttet til Svalbard. Utslippene framstår som betydelig større enn utslippene fra gods-transport.
- Passasjertrafikken med fly står for de største utslippene fra persontransporten og andelen som kan knyttes til tilreisende besøkende til Svalbard utgjør det aller meste av dette.
- Cruise- og turistbåttrafikk bidrar også vesentlig til utslippene, og oversjøiske cruise bidrar mest av de tre kategoriene av cruise- og turistbåtvirksomhet vi har omtalt i denne rapporten.

- Vegtrafikkens utslipp lokalt på Svalbard har en klar betydning, men utgjør relativt sett en mindre andel av de samlede utslippene. Blant kjøretøy i vegtrafikken er det personbiler som bidrar mest til utslippene.
- For godstransporten drives utslippene i hovedsak av godsfrakt med godsskipet Norbjørn og transport av tørr- og våtbulkprodukter, i tillegg til transportetappene på fastlandet.
- Flyfrakt bidrar også til utslippene, men brukes til relativt små volumer som hovedsakelig går med postflyet (spesielt pakker og ferskvarer) sammenliknet med volumene som fraktes på sjø.
- Selv om det ikke har vært mulig å anslå alle utslippene fra godstransport, framstår godstransport som en stor utslippskilde, dog med lavere andel enn persontransporten.
- Det er generelt vesentlig usikkerhet befunnet med beregning av transportrelatert utslipp for et begrenset geografisk område som Svalbard. Dette skyldes bl.a. et noe begrenset tilgjengelig data- og statistikkgrunnlag, beregningsmåter og forutsetninger, og endringene i f.eks. passasjerantall og fartøysankomster fra et år til et annet.

8.2 Rasjonaliseringsmuligheter og teknologiske vyer

Klimautvalget legger i sin rapport fra oktober 2023 stor vekt på at det innen transport og mobilitet er svært viktig at det samlede energibehovet reduseres sterkt og at tiltak som *unngår* utslipp må prioriteres over tiltak som *forbedrer* eksisterende transport. Kartleggingen i foreliggende rapport har avdekket flere ledd hvor det i større eller mindre grad ligger et rasjonaliseringspotensial knyttet til transport og etterspørsel. Noen av disse temaene er svært konkrete, mens andre utgjør foreløpig vyer eller mere kreative innspill. Rapporten diskuterer videre en rekke muligheter knyttet til nye teknologiske løsninger som potensielt kan redusere utslippene fra transport og logistikk i Svalbardsammenheng. Rapporten tar ikke stilling til hvilke tiltak som må gjennomføres, men diskuterer rasjonalet bak de mange temaene som er kartlagt og gir betraktninger knyttet til fordeler, ulemper, muligheter og barrierer som kan brukes i politisk prioritering og framtidige valg av løsninger.

Et av rasjonaliseringstemaene som diskuteres er reiselivsstrategien, som bl.a. kan brukes til å påvirke reisekjeder og transportmåter (hvor turister kommer fra og hvordan de reiser), samt antall reiser (oppholdstid). Videre diskuteres en rekke rasjonaliseringsmuligheter for å redusere transportetterspørselen knyttet til arbeidsrelaterte reiser og til- og fraflytting. For reiser som ikke kan unngås, diskuteres potensielle rasjonaliseringsmuligheter gjennom flyruter, frekvens og reisekjeder. For godstransport diskuterer rapporten dagens transportopplegg med Tromsø som hub og betraktninger knyttet til fordeler, ulemper, muligheter og barrierer ved endringer, f.eks. knyttet til bruk av jernbane på fastlandet, en potensiell rolle for Narvik havn, delvis samskiping av gods og personer, mm. For lokal transport belyses rasjonaliseringsmuligheter gjennom lokale behov og muligheter knyttet til bl.a. kollektivtrafikk og delingsordninger. Når det kommer til muliggjørende teknologi og teknologiske løsninger innenfor luftfarten diskuteres det i rapporten ulike nasjonale og internasjonale tilnærminger til utslippsreduksjon, som på mellomlang sikt hovedsakelig går ut på bruk av biodrivstoff. Elfly og hybridfly ligger lenger fram i tid, hvor transport mellom Longyearbyen og Ny-Ålesund eventuelt kan peke seg ut som en aktuell strekning for tidlige prøveløsninger. Utover dette gir rapporten betraktninger knyttet til dronebruk, som potensielt kan være et alternativ for internttransport på Svalbard.

For sjøtransport pekes det på at dagens seilehastigheter ikke nødvendigvis er optimale drivstoff- og utslippsmessig, men utløses av frekvensbehovet og avstanden til fastlandet. Kartleggingen avdekker videre at det jobbes med forskjellige planer og prosjekter knyttet til alternative drivstoff, som ammoniakk, hydrogen og batteri-elektrisk drift. F.eks. har de tre havnene i Tromsø, Narvik og Bodø initiativer på gang, samtidig som det nylig ble gitt tilsagn om tilskudd til en helelektrisk sjørute på strekningen Bodø-Harstad-Tromsø, som også har jernbanetilkobling. Selv om de første skipene med alternativ teknologi har begynt å komme, foreligger det fortsatt mye usikkerhet og høye kostnader knyttet til alternativer i skipsfarten, noe som vil ha stor betydning for framtidig utvikling.

For landtransport og lokaltrafikk diskuteres ulike forslag og betraktninger knyttet til autonome kjøretøy og elektrifisering. For sistnevnte er Svalbards energi- og strømmettsituasjon en svært vesentlig faktor.

8.3 Omstillingsinsentiver, samarbeid og verdikjedeperspektiv

En måte å drive fram rasjonalisering og teknologiske løsninger på, er gjennom innkjøpsmakt. I Svalbard-sammenheng er det flere momenter som er spesielt relevante i denne sammenhengen, ikke minst den store tilstedeværelsen til offentlig sektor. Rapporten gir betraktninger om potensielle virkemidler som kan tenkes gjennom krav i kontrakter og offentlige anbud, ulike former av konsolidert innkjøp av flyreiser, tanker knyttet til økt innblanding av biodrivstoff på flyreiser og offentlige transportkjøp mer generelt.

I tillegg til påvirkningsmuligheter gjennom innkjøp direkte, diskuterer rapporten forslag som kan danne pådrivere for grønn omstilling gjennom endringer i rammebetingelser og insentiver. Slike muligheter inkluderer tilskudd, avgiftslettelse og miljødifferensiering, f.eks. gjennom havneavgifter, men kan også komme som direkte miljøkrav eller restriksjoner. Tilsvarende vil grønn omstilling kunne drives fram gjennom tilrettelegging for fyll- og ladeinfrastruktur, som f.eks. landstrøm, kjøretøyladere eller fyllmuligheter for grønt drivstoff. Energisituasjonen og begrensninger i strømmettet i Longyearbyen vil i tiden framover kunne utgjøre utfordringer for dette. En annen viktig utfordring er at noen av virkemidlene som fungerer på fastlandet (slik som avgiftslettelser eller -fritak for lavutslippskjøretøy), ikke er tilgjengelig eller har samme virkningskraft på Svalbard. Dette skyldes bl.a. særtrekk ved skatte- og avgiftssystemet.

Selv om transport og logistikk er kritiske faktorer for å opprettholde bosetting på Svalbard, er etterspørselsgrunnlaget på Svalbard relativt lite. Med mindre det foreligger spesielle forhold vil etterspørselen fra Svalbard i mange sammenhenger ikke være tilstrekkelig for å utløse dedikerte kommersielle tilbud. Mange potensielle bærekraftstiltak vil derfor kreve et etterspørselsgrunnlag fra andre aktører eller i samarbeid mellom aktører, gjennom større deler av transportkjedene. Dette forsterkes av Svalbards særsituasjon, som gjør at verdikjeder generelt må ses i sammenheng i større grad enn på fastlandet, f.eks. for aktiviteter og behov innen bygg og byfornyelse (ENØK-tiltak), energiproduksjon, transport og logistikk, distribusjon og energibruk.

Når det gjelder energiteknologi er «vinneren» på mange områder fortsatt uklart, noe som har bidratt til mye usikkerhet, investeringer som blir utsatt eller preges av et behov for fleksibilitet (f.eks. skip med dual-fuel-motorer), eller planer som skrotes eller endres. Dagens utviklings-, modenhets-, og kostnadsstatus skaper en rekke utfordringer, ikke minst knyttet til «høna eller egget»-problematikk. Ettersom et godt kundegrunnlag for energiproduksjon gir et bedre grunnlag for bruk av alternative teknologier, og omvendt, er det svært viktig med et verdikjedeperspektiv. Et slikt perspektiv kan bidra til at det velges løsninger som holder det totale investeringsbehovet nede og utgjør ett moment i forhandlingene om Klimapartnerskapsavtaler som Regjeringen har startet med bl.a. maritim næring.

I Svalbardsammenheng vil det være viktig å følge med og være påkoblet initiativer som skjer på viktige steder på fastlandet, spesielt fordi Svalbard for de fleste løsningene i særdeles grad er avhengig av energi, drivstoff og teknologi som produseres der. Det kan også være relevant å arbeide for at løsninger testes i tilknytning til Svalbard. Et annet viktig moment er nettopp energiomstillingen, ettersom valget av framtidig energiløsning påvirker hvilke teknologier som kan være hensiktsmessige å fokusere på i sjøfarten (eller på land) – og omvendt.

8.4 Transport og logistikk faller mellom «policystoler»

Til tross for at transport og logistikk er sentrale faktorer for bosettingene på Svalbard, er temaet i liten grad omtalt i viktige styrings- og premissdokumenter som Nasjonal transportplan, Svalbardmeldingen og den nylige publiserte KVVU for transportløsninger i Nord-Norge. Dette, kombinert med Svalbards særsituasjon og at dagens transporttilbud i hovedsak drives av kommersielle aktører utenfor direkte offentlig kontroll, har viktige implikasjoner for både forsyningssikkerheten og for det grønne skiftet.

Longyearbyen lokalstyre har et uttrykt ønske om at transport- og logistikkvirksomheten tilknyttet Svalbard skal bli mer bærekraftig, i likhet med ambisjoner og klimamål for fastlandet. Dette er viktig ikke bare av miljøhensyn direkte, men også fordi det stilles stadig flere spørsmål om klimafotavtrykket til forsknings- og reiselivsaktiviteten. Dette vil på sikt kunne bli en trussel for aktiviteten på Svalbard og dermed ha implikasjoner for Norges svalbardpolitiske mål, bl.a. knyttet til opprettholdelse av bosetning.

Slik situasjonen er i dag er bærekraftig transport og logistikk kostbart. Dette gir store utfordringer når Svalbard alene har et lite etterspørselsgrunnlag, samtidig som skatte- og avgiftssystemet gir begrensede muligheter for å generere inntekter som kan brukes mot grønn omstilling. Samtidig er det flere virkemidler fra fastlandet som ikke er tilgjengelig på Svalbard eller som i mindre grad er relevante på øygruppen. En selvkost-tilnærming, slik som ligger til grunn for energiomstillingen i Longyearbyen, vil således legge begrensninger på hva som er mulig å oppnå. Kostnadseffekter av eventuelle miljøtiltak vil også kunne forverre eksisterende utfordringer knyttet til rekruttering og kostbare reisealternativ for fastboende og true kundegrunnlaget for reiselivsprodukter. En tilleggsutfordring er at Lokalstyrets beslutningsmyndighet er begrenset, og at viktige rammer og premisser settes på statlig nivå. Ikke minst gjelder dette med hensyn til Svalbardpolitikk, som i sin tur påvirker nettopp behovet for, og etterspørselen etter, transport og energi.

Denne rapporten har gitt et omfattende kunnskapsgrunnlag knyttet til Svalbards transport- og logistikkbehov. Rapporten gjennomgår en lang rekke foreslåtte og tenkelige rasjonaliseringsmuligheter og teknologiske løsninger, samtidig som den kartlegger viktige betraktninger som kan brukes i valg av løsninger og prioriteringer, og som inngang til eventuelle videre utredninger av aktuelle temaområder. I siste instans er det opp til politikerne, myndighetene og virksomhetene hvordan de velger å prioritere i det videre omstillingsarbeidet. Dette inkluderer finansiering og rammebetingelser som eksisterer eller kan tilpasses, men også at den kritiske rollen som transport og logistikk utgjør for Svalbard, og tilhørende implikasjoner for beredskap, bærekraft og svalbardpolitiske mål, anerkjennes og framheves i viktige styrings- og premissdokumenter som (kommende) Svalbardmelding og NTP. Tydelige og konkrete signaler gjennom slike dokumenter vil også kunne bidra til forutsigbarhet, som i mange sammenhenger har vist seg å være en kritisk faktor for grønn omstilling.

8.5 Mulige tiltak og estimerte effekter av noen av tiltakene

Tiltakstabellen nedenfor viser noen utvalgte tiltak oppdragsgiver kan vurdere å gjennomføre. Tabellen er ikke uttømmende, da rapporten også presenterer andre mulige tiltak som av plasshensyn ikke er tatt med her. For å gjøre det enklere å vurdere tiltakene opp mot hverandre, har vi forsøkt å illustrere estimerte effekter på transportomfang og relatert utslipp, i tråd med Kaya-perspektivet presentert i kapittel 1 og føringer fra Klimautvalget (se tabell 8.1). Det er viktig å merke seg at dette er eksempler/illustrasjoner og ikke anbefalinger, da det er knyttet usikkerhet til om og når man for eksempel kan oppnå en gitt transportreduksjon eller omstilling av energibærere, og det ofte er mange utenforliggende forhold som spiller inn og kan påvirke dette. Tiltakene er ikke satt opp i prioritert rekkefølge i tabellen.

Tabell 8.1: Anbefalinger og føringer fra Klimautvalget (2023) og oversikt over mulige tiltak for bærekraftig transport og logistikk for Svalbard som kan gjennomføres lokalt eller nasjonalt/internasjonalt, med antatt tidshorisont.

Føringer fra Klimautvalget (2023)		
<p>Innen transport og mobilitet er det svært viktig at det samlede energibehovet reduseres sterkt. Et viktig bakteppe er at etterspørselen etter både strøm og alternative drivstoff- og energikilder vil komme fra mange sektorer samtidig, mens tilgjengeligheten er begrenset.</p> <p>Tiltak som <i>unngår</i> utslipp må prioriteres over tiltak som <i>forbedrer</i> eksisterende transport. Spesielt må tiltak som reduserer etterspørselen etter transport bli prioritert, både for transport av personer og gods.</p> <p>Transportplanleggingen må ta utgangspunkt i det transportsystemet man vil ha i framtiden, ikke hva en videreføring av historiske trender eller planlagt aktivitet vil tilsi.</p> <p>Det bør satses på direkte elektrifisering så langt det er mulig (herunder mesteparten av landtransporten), mens løsninger som hydrogen og biodrivstoff må forbeholdes andre sektorer, som langtransport til sjøs.</p>		
Kan gjøres lokalt	Konkrete tiltak og løsninger - Lokalt	**Tidshorisont
Elektrifisering av vegtrafikk	*Hurtigladeestasjoner for næringsliv (taxi, lastebiler, nyttekjøretøy, etc.). Støttetiltak for utvikling av ladenettverk.	Kort
Lavutslippsdrivstoff for vegtrafikk	*Sørge for distribusjon av og fyllestasjoner for bio-/ lavutslippsdrivstoff for biler, snøscootere, nyttekjøretøy og lastebiler	Mellom
Trafikk- og utslippsbegrensende tiltak	Parkeringsbegrensninger, evt. bilfrie soner. Bedre tilrettelegging for sykkel/gange - spesielt vinterstid (utbygging av gang- og sykkelnett, trafikksikkerhetstiltak knyttet til myke trafikanter). Holdningskampanjer rettet mot hverdagskjøring.	Kort Mellom
Delemobilitet	*Delebilløsninger, f.eks. med elbiler og kommunale kjøretøy, koblinger mot kollektivtilbud og sykkel/gange (evt. fremme MaaS-løsninger for dør-dør mobilitet).	Kort/Mellom
Kollektivtransport	Bestillingstransport, *samordning med skolebuss og evt. med reiselivsaktører, bruke innkjøpsmakt.	Kort
Luftfart	*Begrense arbeidsreiser og incentiver for private reiser med fly, *fremme videomøter, *begrense «delegasjonsbesøk».	Kort/Mellom
Til- og fraflytting	Redusere etterspørsel etter gods- (og person)transport: Redusert bruk av åremålsstillinger, tilbud om møblerte leiligheter, effektivisering/begrensninger knyttet til frakt av flyttelass. Redusere omfanget av betalte flyttreiser.	Kort/Mellom
Reiseliv	*Reiselivsstrategi rettet mot bærekraft. *Økt oppholdstid for besøkende. *Innbyggere går foran som godt eksempel. *Cruiseturisme - øke oppholdstid og samtidig redusere antall gjester/besøkende.	Kort/Mellom
Sjøfart	Bruke havneavgifter eller incentiver for å stimulere til lavutslipp, gi fortrinnsrett for lavutslippsfartøy, bruke miljørestriksjoner. Utvikle infrastruktur for landstrøm.	Mellom
Kan gjøres nasjonalt/internasjonalt	Konkrete tiltak og løsninger – Nasjonalt og internasjonalt	**Tidshorisont
Politisk «pådriv»	Kunnskapsbasert pådriv for å få transport og logistikk for Svalbard tilstrekkelig behandlet i NTP, KVUer, Svalbardmelding, klimamålsettinger, og for å få transport og logistikk med i støtte-/ incentivordninger (f.eks. ENOVA, Forskingsrådet, Innovasjon Norge, o.l.).	Fortløpende
Lavutslipp luftfart	Fremme agenda for økt innfasing av biodrivstoff – ved bruk av f.eks. reguleringer, avgiftsstyring og incentiver.	Mellom
Elektrifisering luftfart	*Fremme agenda for innfasing av lang-rekkevidde el/hybridfly. Koble seg på initiativer for testing av slike fly/løsninger, f.eks. med Svalbard som «arktisk testarena».	Mellom/Lang
Lavutslipp skipsfart	Fremme agenda for innfasing av ammoniakk/hydrogen/elektrisitet (dual motor/hybrid, eller LNG – kort sikt). *Få til samskiping av passasjerer og gods. *Fremme arbeid for å få til lavutslippsferryrute som alternativ til fly. Arbeide for å få innfasing av lavutslippsskipsfart utredet nærmere.	Mellom/Lang Mellom Kort/Mellom
Verdikjeder	* Koble seg på verdikjeder for produksjon av lavutslippsdrivstoff for gods- og persontrafikk. Arbeide for å få mulige verdikjeder utredet nærmere.	Kort/Mellom Kort/Mellom
Samarbeid -inkl. rasjonalisering og effektivisering	*Bruke innkjøpsmakt og samarbeid for å få til effektivisering og rasjonalisering. *Påkobling til jernbane og havner i Nord-Norge, lavutslippsskip videre fra fastlandshavn. Arbeide for å få samarbeidsløsninger utredet nærmere.	Kort/Mellom Mellom/Lang Kort/Mellom

* Fremmet i bruker-/innbygger-involveringsaktiviteter (spørreundersøkelse, kafé, seminar og intervjuer)

** Tidshorisont - Gjennomført innen: Kort = ca. 0-5 år, Mellom = ca. 5-10 år, Lang = ca. 10-30 år

Nedenfor er det presentert noen relativt enkle regneksempler på estimerte utslippseffekter ved gjennomføring av et utvalg av tiltakene fra tabellen, og hvordan de eventuelt kan slå ut under nevnte antagelser og forutsetninger. I eksemplene nedenfor er det antatt bruk av drivstoff/energibærere, utslippsintensitet og transportomfang som per basisåret 2022. I hovedsak er det eksemplifisert tiltak som søker å unngå utslipp, som ifølge Klimautvalget må prioriteres over tiltak som forbedrer eksisterende transport, dvs. prioritering av tiltak som reduserer etterspørselen etter transport av personer og gods.

8.5.1 Tiltak som kan gjøres lokalt

8.5.1.1 Deleløsninger for personbiler, andre lette kjøretøy (varebiler o.l.) og snøscootere.

Nasjonale anslag viser at ca. 3-5% av den voksne befolkningen benytter seg av delebilordninger. Delebilbrukere kjører i gjennomsnitt kortere målt i kilometer per uke enn de som har tilgang til privatbil og ikke bruker delebil (Julsrud & Farstad, 2020). Om man antar at innføring av delkjøretøyordninger i Longyearbyen da vil gi en reduksjon i totalt kjørte kilometer for henholdsvis fossildrevne personbiler, lette kjøretøy og snøscootere på 10 %, vil det gi en tilsvarende reduksjon i utslippene fra vegtrafikken på 10 % for de nevnte kjøretøygruppene. I alt vil det utgjøre et estimert kutt i utslippene på ca. 240 tonn CO₂ (henholdsvis 97, 82 og 60 tonn for de tre kjøretøygruppene), som tilsvarer 6 % av de estimerte utslippene fra vegtrafikk i Longyearbyen i 2022.

8.5.1.2 Bedring av kollektivtransportbudet og endring av konkurranseforholdet overfor privatbil

Innføring av kollektiv bestillingstransport (evt. MaaS) og samordning med skolebusstransport, kombinert med biltrafikkbegrensende tiltak (som parkeringsforbud, bilfrie soner og bedre gang- og sykkelmuligheter) i Longyearbyen, kan potensielt tenkes å bidra til at f.eks. 20 % av biltrafikken flyttes over på kollektive transportmidler som buss og minibuss. Om man antar at bussene kan kjøre tilnærmet utslippsfritt (f.eks. med biogass eller biofuel), vil man oppnå en utslippsreduksjon på omtrent 360 tonn CO₂, tilsvarende ca. 10 % av utslippene fra vegtrafikk i Longyearbyen.

8.5.1.3 Reduksjon av antallet arbeids- og privatreiser med fly

Flyreiser gjennomført av bosatte i Longyearbyen utgjorde estimert ca. 13 200 reiser, mens 26 000 flyreiser ble estimert foretatt av besøkende i yrkes- eller forretningsammenheng til LYR. Ved å begrense yrkes- og arbeidsreiser, «delegasjonsbesøk» og «mindre nødvendig» yrkestrafikk fra besøkende, fremme videomøter og løsninger for dette, samt begrense incentiver for private reiser med fly, kan man få redusert antallet flyreiser. Antar man at det kan oppnås en reduksjon i antall flyreiser på 10 % for bosatte og 10 % for flyreiser i yrkes- eller forretningsammenheng for besøkende, vil dette kunne redusere utslippene med estimerte 1 930 tonn CO₂, eller drøyt 3 % av utslippene fra innenriks luftfart til LYR. Denne potensielle reduksjonen tilsvarer mer enn halvparten av de estimerte utslippene fra vegtrafikken på Svalbard i 2022.

8.5.1.4 Reiselivstrategi og endring av fly- og cruisebasert turisme

Det er i hovedsak reisen til og fra Longyearbyen som skaper de største utslippene. Reiselivstrategien peker derfor i retning av tiltak for å øke oppholdstid for besøkende turister, for på denne måten redusere antall flyreiser og likevel opprettholde dagens nivå på antallet gjestedøgn. Lykkes man med å redusere både antall flyreiser og reiser i forbindelse med cruise- og ekspedisjonsbåter, vil det ha vesentlig betydning for transportrelatert utslipp knyttet til reiselivet på Svalbard.

For innenlandske flyreiser til og fra LYR for besøkende utgjør helge- og feriereiser ca. 50 % av antallet flyreiser. Kan man f.eks. ved å øke den gjennomsnittlige oppholdstiden med 20 % og få til en tilsvarende reduksjon i antall besøkende og dermed få ned antall flyreiser med dette formålet med 20 %, vil det utgjøre en estimert reduksjon på 4 950 tonn CO₂.

Flyreiser i forbindelse med ekspedisjonscruise har også betydning for utslippene. Mange av disse ankommer med charterfly fra utlandet, og det var registrert 12 000 passasjerer med charter ved LYR i 2022. Disse har relativt lange reiser til og fra LYR. Kan man f.eks. oppnå 20 % reduksjon i slike utlandsflyreiser, vil det kunne gi en tilsvarende estimert reduksjon i utslippene fra utenlandsk charter på ca. 1 500 tonn CO₂.

Utslippene fra ekspedisjonscruise er i stor grad avhengig av tilbakelagt seilingsavstand per fartøy per tur og dermed per passasjer i farvannene rundt Spitsbergen, som vi har estimert til å være 1 500 km per passasjer. Kunne man redusere reiselengden per passasjer med f.eks. 20 % til 1 200 km og eventuelt øke oppholdstiden i Longyearbyen, vil det kunne medføre en utslippsreduksjon på tilsvarende 20 %. Det ville i så fall gi en utslippsreduksjon på ca. 2 050 tonn CO₂.

For de oversjøiske cruiseskipene er utslippene i første rekke knyttet til overfarten til og fra Svalbard, slik at det ikke er mye man kan gjøre med å redusere seilingslengden. Kan man derimot oppnå en reduksjon på 20 % i antallet passasjerer (for eksempel ved færre årlige skipsanløp), vil det estimert gi et tilsvarende utslippskutt på 2 600 tonn CO₂ basert på 2022-nivået, og omtrent 5 500 tonn CO₂ basert på passasjerestimatene for 2023. I denne forstudien er det ikke vurdert aspekter som f.eks. størrelsen på skipene, og en mer omfattende analyse av cruisetrafikken og tilhørende tiltaksalternativer for utslippsreduksjoner kan med fordel utredes nærmere.

8.5.2 Tiltak som kan gjøres nasjonalt/ internasjonalt

8.5.2.1 Lavutslipp luftfart

I samarbeid med nasjonale og internasjonale aktører og myndigheter kan det arbeides for å oppnå hel- eller delvis elektrifisering og/eller bruk av biodrivstoff (eller annet null-/lavutslippsdrivstoff) til luftfart til og fra Svalbard. Det gjelder både passasjer- og fraktfly, men er klart mest utslagsgivende for utslippene fra passasjertrafikken. For passasjertrafikken kan en reduksjon i forbruket av fossilt drivstoff ved bruk av andre energibærere på f.eks. 20 % utgjøre et estimert utslippskutt på 13 000 tonn CO₂.

8.5.2.2 Lavutslipp skipsfart

For skipsfarten er innfasing av null- og lavutslippsdrivstoff antakelig nærmere i tid enn for luftfarten. Som nevnt kan bruk av ammoniakk, hydrogen, elektrisitet eller annet nullutslippsdrivstoff på hele eller deler av sjøoverfarten redusere utslippene betraktelig. I tillegg kan ny skipsdesign og teknologi bidra ytterligere til dette. For godsfrakt på sjø kan man kanskje se for seg en reduksjon i forbruk av fossilt drivstoff på for eksempel 50 % på mellomlang sikt, noe som vil halvere utslippene fra godsfrakt på sjø.

Man vil også kunne oppnå enda større effekter av drivstoffomstilling for passasjertrafikk på sjø innen ferge/cruise/ekspedisjonsflåten enn det som er eksemplifisert under lokale tiltak. På det området er man selvsagt også avhengig av nasjonale og internasjonale reguleringer og avgiftspolitikker hvor det kan utføres påvirkningstiltak, men det kan også tenkes å gjøre slike tiltak på lokalt plan via avgifter, reguleringer, incentiver eller prioriteringer for å fremme lavutslipps-passasjertrafikk på sjø.

8.5.2.3 Andre tiltak

Det er også satt opp flere andre tiltak i tabellen som kan ha betydelige påvirkninger på transport og logistikk, men som er avhengig av samarbeid og medvirkning fra aktører nasjonalt og internasjonalt. Det kan være betydelige rasjonalitets- og effektivitetsgevinster fra utvikling av verdikjeder, ny teknologi og rasjonalisering av transportsystemene. I dette forprosjektet har vi ikke foretatt estimater på framtidig utvikling eller forsøkt å tallfeste effekter av disse, ettersom dette ligger utenfor prosjektets rammer. Derfor har vi i stedet anbefalt å utrede flere av disse temaområdene i framtidige studier om Svalbard.

Innfasing av null- og lavutslippsdrivstoff og eventuell hel- eller delvis elektrifisering kan for eksempel bidra til vesentlige utslippsreduksjoner, som illustrert i noen av eksemplene. Når det gjelder tiltak som

kan gjennomføres lokalt, fremstår tiltakene som angår flyreiser og cruisevirksomhet som de tiltakene som vil kunne ha størst samlede effekter på utslipp. Lokale tiltak for vegtrafikken har betydning, for eksempel mht. trafikkreduksjon, lokal forurensning eller bedring i mobilitetstilbudet, mens relativt små endringer i de to førstnevnte typene (fly og cruise) vil ha klart større utslippsreduksjoner målt i absolutte tall, dvs. i antall tonn reduserte CO₂-utslipp.

Det er viktig å minne om at det er forhold som er omtalt andre steder i rapporten, men som ikke er nevnt i tabellen og i dette delkapittelet. Det betyr likevel ikke at disse ikke er viktige. Det er mange muligheter, tiltak og løsninger som kan prøves ut på ganske kort sikt lokalt eller arbeides med på lengre sikt i samarbeid med myndigheter, organisasjoner og næringsliv på nasjonalt eller internasjonalt nivå. Det er til syvende og sist snakk om tilgjengelige ressurser og politiske prioriteringer, men hensikten med denne rapporten og eksemplene ovenfor har vært å gi oppdragiver og andre premissgivere et bedre beslutningsgrunnlag i arbeidet med bærekraftig omstilling av transport og logistikk i Longyearbyen og på Svalbard.

Referanser

NB! I tillegg til referanser til vitenskapelig litteratur og TØI-rapporter (under) bygger rapporten på mange informasjonskilder som (offentlig) statistikk, direkte dataleveranser, pressemeldinger mm. Disse står omtalt direkte i hovedteksten og i fotnoter.


- Bjørnskau, T. og A. Ciccone (2017), 'Bruk av snøscooter i Norge Atferd, holdninger, uhell og risiko', TØI-rapport 1564/2017
- Bjørnskau, T. (2020), 'Risiko i veitrafikken 2017/18', TØI-rapport 1782/2020
- Blumenthal, V., Landa-Mata, I., Iversen, N.M., Hem, L.E., Holmen, R.B., Flotve, B.L. og C. Krohn. (2023), 'Evaluering av Fjord Norge AS', TØI-rapport 1974/2023
- Buus Kristensen, N. (2019), 'Framtidens transportbehov - Analyse og fortolkning av samfunnstrender og teknologiutvikling', TØI-rapport 1723/2019
- Buus Kristensen, N. og H. Thune-Larsen (2023), 'Luftfartsstrategiens klimatiltak: Hvordan påvirkes billettpriser, passasjertall og CO₂-utslipp? Beregninger med PACER-modellen', TØI-rapport 1956/2023
- Dybedal, P. (2018), 'Cruisetrafikk til norske havner - oversikt, utvikling og prognoser 2018-2060', TØI-rapport 1651/2018
- Flotve, B.L. og E. Farstad (2022), 'Transportytelser i Norge 1946–2021', TØI-rapport 1929/2022
- Julsrud, T., & Farstad, E. (2020), "Car sharing and transformations in households travel patterns: Insights from emerging proto-practices in Norway." *Energy Research & Social Science*. Volume 66, August 2020, 101497.
- Korberg, A.D., Brynolf, S., Grahn, M. og I.R. Skov (2021), 'Techno-economic assessment of advanced fuels and propulsion systems in future fossil-free ships', *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 142, no. 110861
- Madslie, A. og C. Steinsland (2022), 'Framskrivinger for persontransport til NTP 2025-2036', TØI-rapport 1926/2022
- Madslie, A., Hovi, I.B. og W. Hansen (2022), 'Framskrivinger for godstransport til NTP 2025-2036', TØI-rapport 1918/2022 rev. 1
- Madslie, A., Lysø, T., Steinsland, C., Hovi, I.B., Hansen, W. og B.G. Johansen (2023), 'Klimabaner: Framskrivning av transportutvikling og utslipp', TØI-rapport 1957/2023
- Nenseth, V. og I. O. Ellis (2022), 'Bildeling i Bergen - erfaringer og effekter', TØI-rapport 1895/2022
- Pinchasik, D.R. (2022), 'Freight Transport Decarbonization: How Policy and Logistics Trends Affect Achievement of Climate Objectives', Doktorgradsavhandling for Dr.Philos, godkjent ved disputas og prøveforelesninger ved Universitetet i Bergen, juni 2022
- Tveit, A.K. (2021), 'CO₂-utslipp i persontransport i Norge - En dekomponering av årsaker og drivere i perioden 2010-2018', TØI-rapport 1845/2021
- Veisten, K. & Denstadli J. M. (2019), "The flight is valuable regardless of the carbon tax scheme: a contingent valuation survey of Norwegian leisure air traveler." *Tourism Management xxx*
- Vestlandsforskning (2011), 'Energy Use and CO₂ emissions from cruise ships- A discussion of methodological issues', Notat 2 (2011)

Wangsness, P. B. Ydersbond, I.M., Veisten, K. og E. Farstad (2021), «Fremskyndet innfasing av elfly i Norge: mulige samfunnsmessige konsekvenser og virkemidler». TØI rapport 1851/2021. Transportøkonomisk institutt.

Ydersbond, I.M., Kristensen, N.B., Thune-Larsen, H. og T.A. Ydersbond (2023, i review), 'How can aviation be decarbonized faster? An assessment of relevant short- and medium-term policy measures in a Nordic context', *vitenskapelig artikkel, i review*

Vedlegg

Vedlegg 1: Spørreundersøkelse til virksomheter og andre interessenter tilknyttet Longyearbyen og Svalbard

ID:start	
dato_start	Dato for oppstart av intervjuet
<ul style="list-style-type: none"> ♦ range:* ♦ afilla:sys_date c Fylles inn automatisk	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1
tid_start	Tid for oppstart av intervjuet
<ul style="list-style-type: none"> ♦ range:* ♦ afilla:sys_timenowf c Fylles inn automatisk	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1
samtykke_kort	 <p>Gjennom denne undersøkelsen ønsker vi å få innsikt i transport- og logistikkbehov på Svalbard og i Longyearbyen. Undersøkelsen gjennomføres av Transportøkonomisk institutt på oppdrag fra Longyearbyen lokalstyre. Det tar ca. 12 minutter å svare på undersøkelsen. Informasjonen som samles inn i denne undersøkelsen vil kun bli brukt på gruppenivå, slik at svarene dine ikke skal kunne spores tilbake til din virksomhet. Eventuelle spørsmål om undersøkelsen kan rettes til Eivind Farstad: efa@toi.no ved Transportøkonomisk institutt.</p>
Start undersøkelsen	<input type="radio"/> 1
idtxt	Koblingsnøkkel. Importerer kolonne "idtxt" fra utvalgsfil.
	Open

ID: Bakgrunn

timestamp	Tidsstempel.
♦ range:*	
♦ afilla:sys_timenowf c	
Fylles inn automatisk	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1

Lokalisering_a alternativ1	Hvor er organisasjonens hovedvirksomhet lokalisert? Kryss av for det alternativet som passer virksomheten best
Longyearbyen	<input type="radio"/> 1
Ny-Ålesund	<input type="radio"/> 2
Annet sted på Svalbard	<input type="radio"/> 3
Fastlandsnorge	<input type="radio"/> 4
Utlandet	<input type="radio"/> 5
Annen lokalisering, vennlig spesifiser:	Open
Vet ikke/ kan ikke svare	<input type="radio"/> 6

Lokalisering_a alternativ2	Virksomheten består av... Kryss av for det alternativet som passer virksomheten best
Én enkelt enhet som er lokalisert i/nær Longyearbyen	<input type="radio"/> 1
Én enkelt enhet som er lokalisert i/nær Ny Ålesund	<input type="radio"/> 2
Flere enheter der alle er lokalisert på Svalbard	<input type="radio"/> 3
Flere enheter, der minst én enhet ligger utenfor Svalbard	<input type="radio"/> 4
Annen lokalisering, vennlig spesifiser:	Open
Vet ikke/ kan ikke svare	<input type="radio"/> 5

Hovednæring	Hva er virksomhetens hovednæring? Kryss av for det alternativet som passer virksomheten best
Transport og mobilitet	<input type="checkbox"/> 1
Bergverksdrift og utvinning	<input type="checkbox"/> 2
Øvrig industri	<input type="checkbox"/> 3
Overnatting og servering	<input type="checkbox"/> 4
Aktiviteter og opplevelser innen reiseliv	<input type="checkbox"/> 5
Annet innen reiseliv	<input type="checkbox"/> 6
Kreative næringer (IKT, media, kunst og kultur m.m.)	<input type="checkbox"/> 7
Primærnæringer (jordbruk, jakt og fiske)	<input type="checkbox"/> 8
Varehandel	<input type="checkbox"/> 9
Nærings- eller bransjeorganisasjon	<input type="checkbox"/> 10
Forretningsmessig tjenesteyting	<input type="checkbox"/> 11
Forskning og undervisning	<input type="checkbox"/> 12
Offentlig administrasjon	<input type="checkbox"/> 13
Annen offentlig virksomhet	<input type="checkbox"/> 14
Ideell organisasjon, stiftelse e.l.	<input type="checkbox"/> 15
Annet, vennlig spesifiser:	Open
♦ exclusive:yes Vet ikke/ kan ikke svare	<input type="radio"/> 16

Ansatte_antall	Omtrent hvor mange ansatte har virksomheten på Svalbard?
Ingen ansatte	<input type="radio"/> 1
1-5 ansatte	<input type="radio"/> 2
6-10 ansatte	<input type="radio"/> 3
11-20 ansatte	<input type="radio"/> 4
21-50 ansatte	<input type="radio"/> 5
Mer enn 50 ansatte	<input type="radio"/> 6
Vet ikke/ kan ikke svare	<input type="radio"/> 7

Ansatte_bosatt	Virksomhetens ansatte er hovedsakelig ... Flere valg mulig	
Bosatt lokalt på stedet		<input type="checkbox"/> 1
Pendler/ reiser inn på jobb fra andre steder på Svalbard		<input type="checkbox"/> 2
Bosatt på fastlandet i Norge		<input type="checkbox"/> 3
Bosatt i utlandet		<input type="checkbox"/> 4
Annet		<input type="checkbox"/> 5
♦ exclusive:yes Vet ikke		<input type="radio"/> 6

Ansatte_rekrut tering	I hvilken grad mener du det er utfordrende å rekruttere ansatte som er villige til å bosette seg på Svalbard?	
I stor grad		<input type="radio"/> 1
I noen grad		<input type="radio"/> 2
I liten grad		<input type="radio"/> 3
Ikke i det hele tatt		<input type="radio"/> 4
Vet ikke/ kan ikke svare		<input type="radio"/> 5

Virksomheten_	Hvor er virksomhetens viktigste marked/nedslagsfelt? Angi omtrentlig prosentandel av totalen for hvert område. Summen skal bli 100%	
Longyearbyen		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1
Svalbard for øvrig		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 2
Nord-Norge (fastlandet)		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 3
Norge for øvrig		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 4
Utlandet		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 5

Transportmiddel_til_fra	Hvilket hovedtransportmiddel bruker ansatte vanligvis på reiser til/fra jobb på Svalbard? Velg inntil 3 alternativer
♦ range:#1:3	
Sykkel/ gange	<input type="checkbox"/> 1
Bil/ MC /ATV/ moped e.l.	<input type="checkbox"/> 2
Snøskuter	<input type="checkbox"/> 3
Fly	<input type="checkbox"/> 4
Båt/ ferge	<input type="checkbox"/> 5
Annet	<input type="checkbox"/> 6
♦ exclusive:yes Ikke relevant for oss	<input type="radio"/> 7

Transportmiddel_eks	Hvilket hovedtransportmiddel benytter ansatte vanligvis i forbindelse med eksterne møter/ kundebesøk Velg inntil 3 alternativer
♦ range:#1:3	
Sykkel/ gange	<input type="checkbox"/> 1
Bil/ MC /ATV/ moped e.l.	<input type="checkbox"/> 2
Snøskuter	<input type="checkbox"/> 3
Fly	<input type="checkbox"/> 4
Båt/ ferge	<input type="checkbox"/> 5
Annet	<input type="checkbox"/> 6
♦ exclusive:yes Vi har i liten grad eksterne møter/ kundebesøk	<input type="radio"/> 7

Utgifter_persontransport	Hvor store utgifter til persontransport hadde virksomheten i 2022? Velg det alternativet som best passer din virksomhet
Svært store utgifter	<input type="radio"/> 1
Ganske store utgifter	<input type="radio"/> 2
Middels store utgifter	<input type="radio"/> 3
Ganske små utgifter	<input type="radio"/> 4
Svært små utgifter	<input type="radio"/> 5
Ingen utgifter	<input type="radio"/> 6
Vet ikke/ kan ikke svare	<input type="radio"/> 7

Ansatt_fordeler	Tilbyr din virksomhet ansattfordeler knyttet til reiser? Du kan velge flere alternativer
Betalt reise i forbindelse med til- og fratredelse	<input type="checkbox"/> 1
Betalt pendlerreise til/fra Svalbard	<input type="checkbox"/> 2
Betalt ferie- og fritidsreise til fastlandet	<input type="checkbox"/> 3
Betalt ferie- og fritidsreise til utlandet	<input type="checkbox"/> 4
Firmabil	<input type="checkbox"/> 5
Annet	<input type="checkbox"/> 6
Nei, virksomheten tilbyr ingen slike ansattfordeler	<input type="checkbox"/> 7
♦ exclusive:yes Vet ikke/ kan ikke svare	<input type="radio"/> 8

fordel_fritekst	Hvilke andre reiserelaterte ansattfordeler enn de listet i forrige spørsmål tilbyr din virksomhet?
♦ filter: Ansatt_fordeler.a=5 Skriv her:	Open

Gods_mengde	Virksomheten sender/mottar... Velg det alternativet som best passer din virksomhet
Store mengeder varer/ gods	<input type="radio"/> 1
Ganske store mengder varer/ gods	<input type="radio"/> 2
En del varer/ gods	<input type="radio"/> 3
♦ skip: Transport_viktig Ganske små mengder varer/ gods	<input type="radio"/> 4
♦ skip: Transport_viktig Ikke varer/ gods i det hele tatt	<input type="radio"/> 5
♦ skip: Transport_viktig Vet ikke/ kan ikke svare	<input type="radio"/> 6

Transportmiddel_gods_mottak	Hvilke transportmidler brukes hovedsakelig når dere mottar varer og annet gods? Velg inntil 3 alternativer
♦ range:#1:3	
Bil/ budbil/ varebil eller lignende	<input type="checkbox"/> 1
Lastebil	<input type="checkbox"/> 2
Fly	<input type="checkbox"/> 3
Båt/ ferge	<input type="checkbox"/> 4
Annet	<input type="checkbox"/> 5
♦ exclusive:yes	<input type="radio"/> 6
Vi mottar i liten grad varer og annet gods	

Transportmiddel_gods_sende	Hvilke transportmidler brukes hovedsakelig når dere sender varer og annet gods? Velg inntil 3 alternativer
♦ range:#1:3	
Bil/ budbil/ varebil eller lignende	<input type="checkbox"/> 1
Lastebil	<input type="checkbox"/> 2
Fly	<input type="checkbox"/> 3
Båt/ ferge	<input type="checkbox"/> 4
Annet	<input type="checkbox"/> 5
♦ exclusive:yes	<input type="radio"/> 6
Vi sender i liten grad varer og annet gods	

Gods_transport	Til vare-/ godstransport benytter virksomheten fortrinnsvis... Velg inntil 3 alternativer
♦ range:#1:3	
Egen transport	<input type="checkbox"/> 1
Transportselskaper	<input type="checkbox"/> 2
Offentlig transport	<input type="checkbox"/> 3
Annet	<input type="checkbox"/> 4
♦ exclusive:yes	<input type="radio"/> 5
Ikke relevant for oss	
♦ exclusive:yes	<input type="radio"/> 6
Vet ikke/ kan ikke svare	

Transport_viktig	Hvor viktig er følgende transportinfrastruktur for virksomheten i dag?						
	Marker på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr ikke viktig og 5 betyr svært viktig. Ikke viktig Svært viktig						
	1	2	3	4	5	Vet ikke	
	1	2	3	4	5	6	
God tilknytning til flyplassen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Flyplass med godt rutetilbud	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Flybussen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Vegnett med god standard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Vinteråpent vegnett (god måking, rassikring, få stengninger, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Gode løsninger for lokal transport av gods og varer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Sjøhavn med god kapasitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7
Godsterminal på land med god kapasitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8

Transport_fri	Er det annen transportinfrastruktur som er viktig for virksomheten i dag?	
	Vennligst spesifiser	
Skriv her:	Open	

Tiltak_ber1	Hvor viktig tror du følgende tiltak vil være for at virksomheten skal få dekket sine transportbehov de neste 10 årene på en effektiv, rasjonell og bærekraftig måte? Marker på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr ikke viktig og 5 betyr svært viktig.						Vet ikke	
	1	2	3	4	5	6		
Ladeinfrastruktur for elbiler, snøskutere, lastebiler og andre el-kjøretøy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Incentivordninger lokalt for bruk av elektriske kjøretøy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Bedre muligheter lokalt for forsyning/fylling av utslippsfritt drivstoff til frakt- og yrkeskjøretøy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Innfasing av autonome/selvgående fartøy, som droner, busser og varebiler internt i Longyearbyen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Innfasing av autonome/selvgående lavutslippsfartøy (f.eks. hydrogen, ammoniakk, elektrisk) for transport mellom Longyearbyen og andre steder på Svalbard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Forbedring av vegnettet mellom Longyearbyen og andre steder på Svalbard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Bedre fremkommelighet på veg vinterstid (dvs. bedre måking, rassikring, mindre stengninger, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7
Tiltak for å redusere antall arbeidsreiser med fly (incentivordninger, tilrettelegging for videomøter, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8
Utvide Svalbard Lufthavn for å kunne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	9

Tiltak_ber1	Hvor viktig tror du følgende tiltak vil være for at virksomheten skal få dekket sine transportbehov de neste 10 årene på en effektiv, rasjonell og bærekraftig måte? Marker på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr ikke viktig og 5 betyr svært viktig. Ikke viktig Svært viktig						
betjene større fly (øke kapasitet per fly, og redusere antall nødvendige avganger)							
Bedre transportforbindelser mellom Longyearbyen og Ny-Ålesund	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	10
Bedre kapasitet for flyfrakt (for f.eks. post, pakker, gods og varer) til/ fra fastlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	11
Bedre kapasitet for skipsfrakt (for f.eks. post, pakker, gods og varer) til/ fra fastlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	12

Tiltak_ber2	Hvor viktig tror du følgende tiltak vil være for at virksomheten skal få dekket sine transportbehov de neste 10 årene på en effektiv, rasjonell og bærekraftig måte? Marker på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr ikke viktig og 5 betyr svært viktig. Ikke viktig Svært viktig						
	1	2	3	4	5	Vet ikke	
	1	2	3	4	5	6	
Bedre flyforbindelser mellom Longyearbyen og fastlandet ut over Tromsø og Oslo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Bedre transportsikkerhet- og kriseberedskap, f.eks. ambulansfly, bedre evakueringsmulighet er, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Muligheter for å kunne benytte seg av lav/utslippsfri flytransport	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Muligheter for å kunne benytte seg av kollektiv bestillingstransport	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4

Tiltak_ber2	Hvor viktig tror du følgende tiltak vil være for at virksomheten skal få dekket sine transportbehov de neste 10 årene på en effektiv, rasjonell og bærekraftig måte? Marker på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr ikke viktig og 5 betyr svært viktig. Ikke viktig Svært viktig						
(hent-meg-på-bestilling).							
Bedre passasjerbåtforbindelser mellom Longyearbyen og fastlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Bedre tilkobling mellom jernbanenettet og sjøhavn på fastlandet (til Nordlandsbanen til/fra Bodø, og Ofotbanen til/fra Narvik)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Tilgang til el-/utslippsfri sjøfrakt mellom jernbane i Bodø/Narvik og Tromsø eller annen utskipningshavn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7
Muligheter for å benytte seg av transport med lav/utslippsfrie drivstoff i sjøgodsfrakt (for f.eks. post, pakker, gods og varer) til/fra fastlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8
Muligheter for å benytte seg av transport med lav/utslippsfrie drivstoff i sjøpassasjertrafikk til/fra fastlandet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	9
Bedre muligheter for samtransport av gods og passasjerer (for eksempel med båt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	10

tiltak_fri	Er det andre transportrettede tiltak som du tror vil være viktig for virksomheten de neste 10 årene? Vennligst spesifiser						
Skriv her:							Open

Transport_sted	Hvilke steder er det viktigst å ha gode transportforbindelser til utenfor Svalbard? Du kan velge flere alternativer
Tromsø	<input type="checkbox"/> 1
Tidligere Troms fylke ellers	<input type="checkbox"/> 2
Tidligere Finnmark fylke	<input type="checkbox"/> 3
Narvik	<input type="checkbox"/> 4
Bodø	<input type="checkbox"/> 5
Nordland fylke ellers	<input type="checkbox"/> 6
Trondheim	<input type="checkbox"/> 7
Bergen	<input type="checkbox"/> 8
Stavanger	<input type="checkbox"/> 9
Oslo	<input type="checkbox"/> 10
Norge ellers	<input type="checkbox"/> 11
Sverige	<input type="checkbox"/> 12
Norden ellers	<input type="checkbox"/> 13
Russland	<input type="checkbox"/> 14
Øvrig Europa	<input type="checkbox"/> 15
Øvrige land utenfor Europa	<input type="checkbox"/> 16
Ingen av disse	<input type="checkbox"/> 17

Transportb_persson	Virksomhetens persontransportbehov vil i løpet av de neste 10 årene sannsynligvis Velg det alternativet som passer best for din virksomhet
Øke betraktelig	<input type="radio"/> 1
Øke noe	<input type="radio"/> 2
Være omtrent det samme som nå	<input type="radio"/> 3
Minske noe	<input type="radio"/> 4
Minske betraktelig	<input type="radio"/> 5
Vet ikke/ kan ikke svare	<input type="radio"/> 6

Transportb_vare	Virksomhetens gods-/ vare transportbehov vil i løpet av de neste 10 årene sannsynligvis Velg det alternativet som passer best for din virksomhet
Øke betraktelig	<input type="radio"/> 1
Øke noe	<input type="radio"/> 2
Være omtrent det samme som nå	<input type="radio"/> 3
Minske noe	<input type="radio"/> 4
Minske betraktelig	<input type="radio"/> 5
Vet ikke/ kan ikke svare	<input type="radio"/> 6

Transportb_forb1	En vesentlig forbedring av transport- og logistikktilbudet er viktig for Marker på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr helt uenig og 5 betyr helt enig.					
	Helt uenig					
	Helt enig					
	1	2	3	4	5	Vet ikke
	1	2	3	4	5	6
At partnere/ kunder/ brukere skal kunne besøke virksomheten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 1
At vi skal kunne besøke partnere/kunder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 2
At vi skal kunne treffe kollegaer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 3
Å få ned reisetiden til/ fra virksomheten for ansatte og besøkende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 4
Å motta/ sende varer og annet gods i tide	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 5
Å kunne øke omsetningen i virksomheten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 6
Å få ned kostnadene i virksomheten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 7

Transportb_for b2	En vesentlig forbedring av transport- og logistikktilbudet er avhengig av						
	Marker på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr helt uenig og 5 betyr helt enig.						
	1	2	3	4	5	Vet ikke	
	1	2	3	4	5	6	
Større offentlig-privat samarbeid om flyfrakt (samordnet innkjøp, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Større offentlig-privat samarbeid om sjøfrakt (samordnet innkjøp, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2

Transportb_for v	Om transport- og logistikktilbudet hadde vært vesentlig dårligere, hadde det vært						
	Marker på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr helt uenig og 5 betyr helt enig.						
	1	2	3	4	5	Vet ikke	
	1	2	3	4	5	6	
Vanskelig å tiltrekke og holde på kvalifisert arbeidskraft	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Vanskelig å få tilgang til nødvendige forsyninger, varer og tjenester	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Vanskelig å sende/motta forsyninger, varer og annet gods i tide	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Sannsynlig at virksomheten hadde mistet mange kunder og/ eller kontrakter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Negativt for lønnsomheten i virksomheten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Nødvendig å flytte virksomheten til et annet sted	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Nødvendig å legge ned virksomheten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7

Tiltak_privat	Hvor viktig er følgende tiltak for at du som privatperson skal få dekket dine framtidige transportbehov på en effektiv og bærekraftig måte?						
	Marker på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr ikke viktig og 5 betyr svært viktig. Ikke viktig Svært viktig						
	1	2	3	4	5	Vet ikke	
	1	2	3	4	5	6	
Delebiler og andre delemobilitetsløsninger for innbyggere og besøkende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Forbedring av sykkel- og gangveinettet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Forbedring av vegnett mellom Longyearbyen og andre steder på Svalbard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Utvidelse av skolebussruter (som bl.a. kan redusere behov for foreldrekjøring)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Opprettelse av kollektiv bestillingstransport (hent-meg-på-bestilling)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Ladeinfrastruktur for elbiler/ el-snøskutere og andre el-kjøretøy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Bedre muligheter for fylling av utslippsfritt drivstoff til privatkjøretøy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7
Bedre flyforbindelser mellom Longyearbyen og fastlandet ut over Tromsø og Oslo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8
Tiltak for å redusere antall ferie- og fritidsreiser med fly (f.eks. incentivordninger rettet mot andre alternativer enn flyreiser)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	9

Tiltak_privat2	Er det andre tiltak som er viktige for at du skal få dekket dine framtidige transport-/logistikkbehov på en effektiv og bærekraftig måte? Vennligst spesifiser
-----------------------	--

Skriv her: Open

Ber_oms_Fri	Hvordan tenker du at din virksomhet kan bidra til omstillingen mot mer bærekraftig logistikk og transport på Svalbard?
--------------------	---

Skriv her: Open

Ber_reis_Fri	Har du noen tanker om hva man kan/bør gjøre for at turismen på Svalbard skal bli mer bærekraftig?
---------------------	--

Skriv her: Open

ID:sluttseksjon_epost

dato_slutt	Dato for avslutning av intervjuet
<ul style="list-style-type: none"> ◆ range:* ◆ afilla:sys_date c □□□□□□□□ 1 Fylles inn automatisk	

tid_slutt	Tidsstempel
<ul style="list-style-type: none"> ◆ range:* ◆ afilla:sys_timenowf c □□□□□□□□ 1 Fylles inn automatisk	

kommentar	Har du noen siste kommentarer eller input til undersøkelsen?
Skriv her: Open	

Information
<ul style="list-style-type: none"> ◆ exit:yes ◆ redirect:https://www.toi.no/?lang=no_NO ◆ status:COMPLETE <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p>Takk for at du deltok! Eventuelle spørsmål om undersøkelsen kan rettes til Eivind Farstad: efa@toi.no ved Transportøkonomisk institutt.</p>

Vedlegg 2: Spørsmål brukt i innbyggerkafeen

- 1a. Basert på det du har hørt i dag, hva er dine ønsker og bekymringer for framtidens transport- og mobilitetssystem i Longyearbyen i et tiårsperspektiv?
- 1b. På hvilke områder/måter tror du dine/deres transport- og mobilitetsbehov vil øke, eller eventuelt minske, de neste 10 årene?
- 1c. Hvorfor bruker du bil i dag som fremkomstmiddel?
- 1d. Hva er det viktigste du bruker bilen din til?
 - i. Jobb
 - ii. Fritidsaktiviteter
 - iii. Familie/venner, inkl. kjøre barn til skolen.
2. Hva skal til for at du velger mer miljøvennlige reisemåter?
 - i. F.eks. kollektivt, elsykkel, sykkel, gå, sparkesykkel, buss på bestilling eller lignende?
 - ii. Forslag til løsninger for ulike årstider?
 - iii. Hvis du hadde hatt en elbil, hvor hadde det beste stedet for (felles) ladepunkter vært?
3. En løsning som har vært foreslått er kjøretøydeling, både for bil og scooter. Hva synes dere om dette? Hva skal i så fall til for at dere velger å bruke det?
4. Hva tenker dere at er de tre viktigste tiltakene man kan gjøre for å redusere utslippene fra transport til/fra Svalbard og fastlandet? (rangere tiltak)
- 5a. Hva er de største utfordringene eller problemene, som dere kan se, for at man skal få ned utslippene fra transport og mobilitet i Longyearbyen?
- 5b. Hva bør Lokalstyret legge vekt på når de velger nye løsninger?
- 5c. Er det noe annet du tenker på som du ikke har fått sagt?

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

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 90 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet driver forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, bøker, seminarer, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside www.toi.no.

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se www.ciens.no). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forskningssamarbeid, 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, ITS, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transportbehov 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.

Postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 21
0349 Oslo
Norge

E-post: toi@toi.no

Kontoradresse:

Forskningsparken
Gautstadalléen 21

Hjemmeside: www.toi.no

