

Nasjonal transportplan 2022-2033: Oppdrag 2

Utviklingstrekk og framskrivninger

Dato 13.09.2019

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	4
Veksten ventes å bli størst på vei, både for persontransport og gods	4
Transportarbeidet øker mest i kystfylkene og korridorene ut fra Oslo	5
Framskrivningene drives av vekst i befolkning og noe av inntektsvekst	6
Framskrivningene fanger ikke opp teknologiske endringer og trendbrudd.....	7
1. Innledning og problemstilling.....	8
2. Modellverktøy og forutsetninger	9
2.1 Modeller	9
2.2 Forutsetninger og grunnlagsdata.....	9
3. Framskrivninger for persontransport	14
3.1 Antall reiser.....	14
3.2 Utvikling i transportarbeid	15
3.3 Fylkesfordelt trafikkarbeid for personbil	16
3.4 Beregninger med tiltak for å nå nullvekstmålet i byene.....	18
4. Framskrivninger for godstransport.....	19
4.1 Framskrivninger	19
5. De innenlandske transportkorridorene	26
5.1 Korridor 1: Oslo – Svinesund/Kornsjø	26
5.2 Korridor 2: Oslo – Ørje/Magnor	30
5.3 Korridor 3: Oslo – Grenland – Kristiansand – Stavanger.....	34
5.4 Korridor 4: Stavanger – Bergen – Ålesund – Trondheim	38
5.5 Korridor 5: Oslo – Bergen/Haugesund, med arm via Sogn til Florø.....	43
5.6 Korridor 6: Oslo – Trondheim, med armer til Måløy, Ålesund og Kristiansund	47
5.7 Korridor 7: Trondheim – Bodø, med armer til svenskegrensen.....	51
5.8 Korridor 8: Bodø – Narvik – Tromsø – Kirkenes, med arm til Lofoten og armer til grensene mot Sverige, Finland og Russland.....	55
Persontransport	56
5.9 Transitt-trafikk – andel i hver enkelt innenlands transportkorridor.....	60
6. Utenlandskorridorene.....	61
6.1 Internasjonale varestrømmer	61
6.2 Innenrikskorridorenes betydning for eksport, import og transitt.....	63
6.3 Omtale av grensepasseringspunkter for vei	65
7. Følsomhetsanalyser.....	70
7.1 Befolkningsframskrivninger, vekstbane fra SSB: HHMH	70
7.2 Økonomisk utvikling	72
7.3 Teknologi.....	73
7.4 Klima, miljø, utslipp og kostnader.....	75

8.	Trendbrudd og transportmodellene.....	82
9.	Kilder	85

Sammendrag

Denne rapporten utgjør en del av grunnlaget for Nasjonal transportplan 2022-2033. Den er et svar på oppdrag 2 fra Samferdselsdepartementet og omfatter en framskrivning av transportomfanget fram mot 2050, fordelt på transportformer og korridorer.

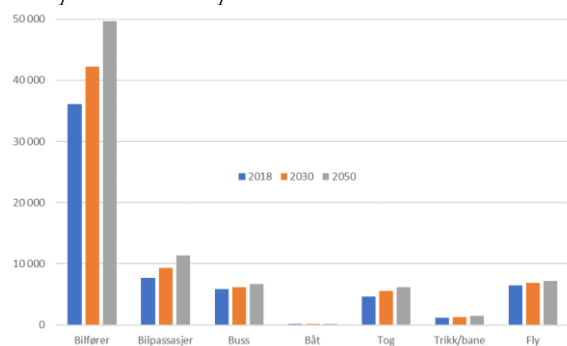
I 2050 vil veitransport står for over 70 prosent av persontransporten, mens sjø dominerer med 80 prosent av transportarbeidet for gods på nasjonalt nivå. I framskrivningene anslås transport på vei å vokse mer enn de andre transportformene, både for person- og godstransport. Transportbehovet øker mest i kystfylkene mellom Rogaland og Oslo (persontransport), og mellom Oslo og Svinesund/Ørje (gods). Veksten drives delvis av vedtatte og igangsatte prosjekter¹.

Framskrivningene er gjort uten å ta hensyn til teknologiendringer som automatisering og intelligente transportsystemer (ITS). Dette er teknologier som trolig vil trekke i retning av lavere tids- og miljøkostnader og ytterligere vekst, spesielt for transport på vei.

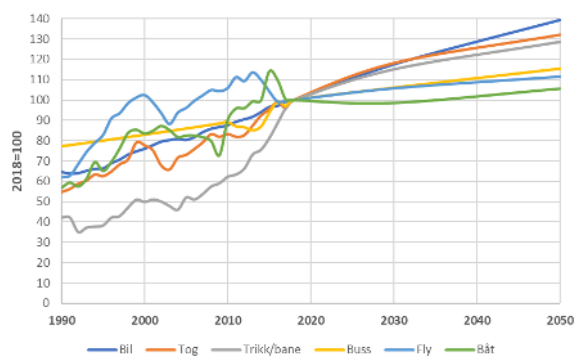
Veksten ventes å bli størst på vei, både for persontransport og gods

Framskrivningene anslår en vekst i innenlandsk transportarbeid på 33 prosent for persontransport og 38 prosent for godstransport fram til 2050, der nær halvparten forventes innen 2030. Veksten forventes å bli absolutt høyest på godstransport på vei. Deretter kommer persontransport på vei og godstransport på bane, mens veksten er lavest for sjøtransport og fly.

Mill. personkilometer per år



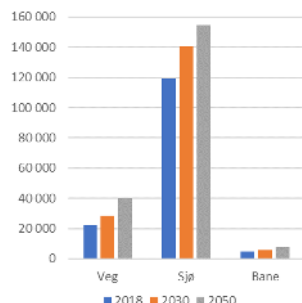
Personkilometer per år, 2018=1,00



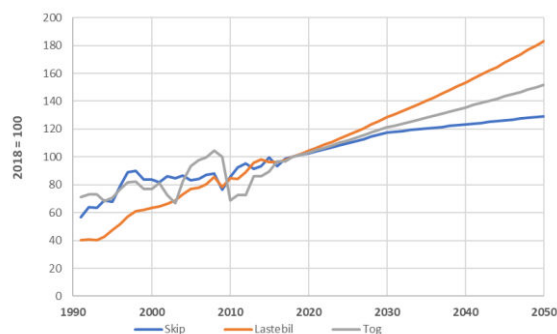
Figur 1 Forventet utvikling i innenlandsk persontransportarbeid, mill. personkilometer per år. Kilde: TØI-rapport 1718/2019.

¹ Liste over prosjekter som legges til grunn i referansealternativet for transportmodellanalysene finnes her: https://www.veivesen.no/attachment/2660123/binary/1321906?fast_title=Prosjekter+i+referansebane.pdf. Prosjektene har enten hatt oppstart før 2018, eller er vedtatt i Prop 1. S (2018-2019). For Nye Veier kommer prosjektene med veiutbyggingsavtale i tillegg.

Mill tonnkilometer per år



Tonnkilometer, 2018=1,00



Figur 2 Forventet utvikling i innenlandsk transportarbeid, gods. Kilde: TØI-rapport 1718/2019.

Veitransport har størst andel av persontransportarbeidet nasjonalt, og andelen vil øke framover. Den sterkeste drivkraften, som gjør at veitransporten vil øke relativt sett mer enn både sjø- og luftfart, er vedtatte utbyggingsprosjekter på vei, og elektrifiseringen av bilparken, som forutsetter samme avgiftsnivå på elektriske biler som i dag og som er lagt inn i framskrivningsmodellene.

Den videre utviklingen er lik veksttaket de foregående tiårene for buss, personbil og tog (figur 1), som for godstransport (figur 2). For trikk forventes en betydelig lavere veksttakt enn de siste femten årene. Omfanget av sjøtransport forventes å flate ut og flytransport vil være lavere enn toppnivået i 2014 over hele framskrivningsperioden.

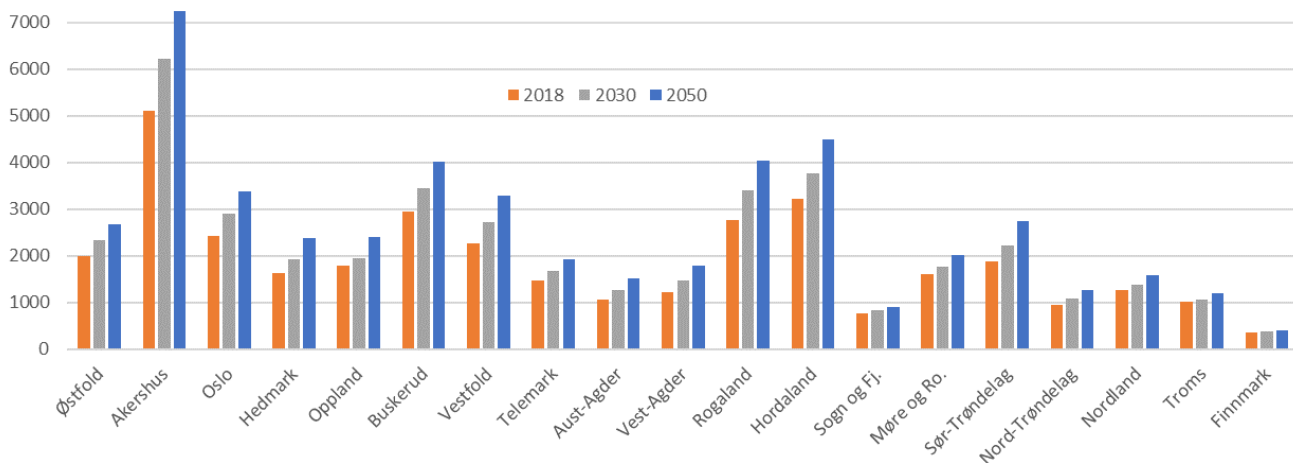
Transportarbeidet øker mest i kystfylkene og korridorene ut fra Oslo

Figur 3 viser forventet persontransportarbeid fordelt på fylker. Kystfylkene fra Rogaland til Oslo samt Sør-Trøndelag og Hedmark forventes å få høyest vekst med 45-50 prosent fra 2018 og fram til 2050, mens veksten er klart lavest i Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane og de tre nordligste fylkene med under 30 prosent. Forskjellene mellom fylkene drives hovedsakelig av ulik vekst i befolkning og arbeidsplasser, og de utbyggingsprosjektene som allerede er vedtatt gjennomført.

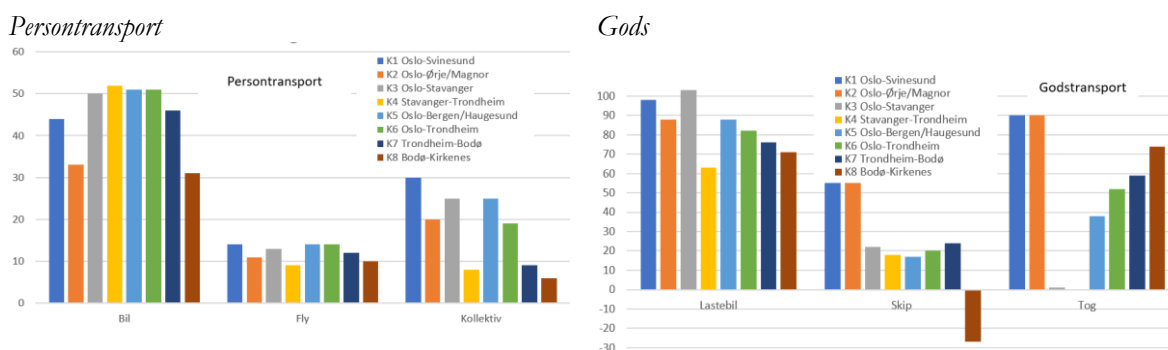
For korridorene ventes veksten i persontransport å bli størst i korridorene Oslo-Stavanger og Oslo-Bergen/Haugesund, se

figur 3 forventet utvikling i innenlandsk persontransportarbeid, mill. personkilometer per år. kilde: tØi-rapport 1718/2019.

. Godstransporten ventes å vokse mest ut fra Oslo og mot Svinesund og Ørje/Magnor. Lavest vekst forventes i korridoren Bodø – Kirkenes.



Figur 3 Forventet utvikling i innenlandsk persontransportarbeid, mill. personkilometer per år. Kilde: TØI-rapport 1718/2019.



Figur 4 Forventet vekst i korridorene fra 2018-2050, prosent. Kilde: TØI-rapport 1722/2019.

Framskrivningene drives av vekst i befolkning og noe av inntektsvekst

Analysene bygger på Perspektivmeldingen 2017s forutsetninger om økonomisk vekst i transportmodellen for lange personreiser og Nasjonal godstransportmodell, og middelalternativet i SSBs befolkningsframskrivninger, MMMM. Igangsatte og vedtatt planlagte prosjekter ligger inne i framskrivningene. Videre er det tatt hensyn til forventninger om gradvis utfasing av bensin- og

dieselskjøretøyer og innfasing av batteridrift og ladbare hybridbiler i tråd med forutsetningene i Nasjonalbudsjettet 2019.

Anslagene på veksten i transportvolum er nedjustert i forhold til NTP 2018-2029 på grunn av forventninger om lavere befolkningsvekst og økonomisk vekst. For framskrivningene i NTP 2022-2033 er det gjennomført følsomhetsanalyser med ulike nivåer for disse forutsetningene.

I følsomhetsanalysen av **befolkningsvekstens** betydning er beregningene gjort med høyere anslag på fruktbarhet, levealder og innvandring. Dette gir en økning i antall turer på 10 prosent i 2050. Økt befolkningsvekst får størst utslag på sykkel, gange og kollektivtransport, mens biltransport øker noe mindre. Dette kommer av at det blir flere i yngre og midlere aldersgrupper, hvor sykkelandelen er høyere.

I referanseframskrivningen er det lagt til grunn en økning i privat forbruk per innbygger fra perspektivmeldingen 2017.

I følsomhetsanalysen av lavere **økonomisk vekst**, er det lagt inn uendret forbruk. Da reduseres persontransportarbeidet med 11 prosent i 2050. I analysen av høyere økonomisk vekst, øker transportarbeidet med 8 prosent. Utslagene er størst for reise med bil.

Framskrivningene fanger ikke opp teknologiske endringer og trendbrudd

Utover elektrifisering av bilparken, som er en prosess som er godt i gang og en relativt robust forutsetning, tar ikke rapportens framskrivninger hensyn til tre andre sentrale forventede teknologitrender utarbeidet av teknologigruppen i Nasjonal transportplan. Selvkjørende transport (automatisering/autonomi) og samhandlende intelligente transportsystemer (ITS) åpner for mer treffsikker regulering, og delingsmobilitet innebærer større frakopling mellom transportbehov og eget framkomstmiddel.

Disse teknologiene vil gi sikrere transport og bedre trafikkflyt. Virkningene for etterspørselen etter kapasitet trekker i ulike retninger: Frigjort tid for sjåfør og lavere tidskostnader vil øke etterspørselen etter transport og øke nytten ved investeringer, samtidig som behovet for kapasitet trolig vil bli mindre som følge av at ITS og autonom kjøring gir mer effektiv trafikkavvikling. I begge tilfeller vil det bli behov for å øke veiernes kvalitet for å tilrettelegge for autonom kjøring.

Teknologiendringene vil påvirke alle transportformer, men i hvilken retning er usikkert. Lønnsomheten i investeringer (trafikanntytte, kapasitetsbehov, investerings- og driftskostnader) vil påvirkes utover det som er tatt høyde for i framskrivningene, samt øke relativ lønnsomhet for investeringer i transport på vei. Framskrivningene må dermed tolkes som grunnlagsinformasjon for samlede vurderinger av investeringsbehovene, der mulige virkninger av trendbrudd og teknologiske skift kommer i tillegg.

Trendbrudd kan også være knyttet til adferdsendring i befolkningen. Kulturelle endringer kan påvirke større grupper til å endre adferd. Framveksten av sosiale medier med sin kraftfulle informasjonsflyt vil sannsynligvis kunne påvirke endringshastigheten. Det må forventes trendbrudd i framtiden, som vi har vanskelig for å forestille oss og forutse i dag.

I en situasjon med stor usikkerhet bør det vurderes systematisk hvilke prosjekttypene som kan gi størst fleksibilitet for best å kunne møte raske trendsift. Det kan eksempelvis være grunn til å bruke mer midler på drift framfor investeringer i påvente av mer informasjon, og å skyve investeringsbeslutninger ut i tid og dermed utsette tidspunkt for innfasing, særlig for store, irreversible investeringer. Høy teknologisk usikkerhet og følgelig usikkerhet i avkastning bør være godt reflektert i lønnsomhetsberegningene, i likhet med kvalitetssikringsopplegget for kostnadssiden. Høyere teknologisk endringshastighet vil også påvirke levetiden til infrastrukturen, noe som bør reflekteres i en differensiering av levetiden etter prosjekttypene.

1. Innledning og problemstilling

Oppdrag 2 fra Samferdselsdepartementet i forbindelse med NTP 2022-2033 skal beskrive utviklingstrekk og framskrivninger. Framskrivninger skal beskrive transportomfanget fordelt på de ulike transportformene fram mot 2050, samt utviklingstrekk som ligger til grunn for dette.

Framskrivningene skal spesielt:

- Beskrive utviklingen nasjonalt, i korridorene for innenlands transport og de viktigste utenlandskorridorene
- Omtale utviklingen i bytransporter og byenes rolle i transportkorridorene
- Gjøres både med og uten antakelse om nullvekst i persontransport med bil i de største byområdene
- Departementet ber videre transportvirksomhetene om å vurdere hvordan endringer i vesentlige forutsetninger for analysene kan påvirke transporttetterspørselen og eksterne kostnader, spesielt med vekt på ny teknologi. I denne forbindelse bes det om:
 - Følsomhetsanalyser med hensyn på befolkningsutvikling, teknologiutvikling, endring i energi- og drivstoffpriser, avgifter og transportadferd
 - Vurdering av konsekvenser av raske trendbrudd som ikke kan framskrives med dagens transportmodeller

Vurderingen av usikkerhetene rundt nye tidsverdier og marginale eksterne kostnader er skrevet inn i svaret på oppdrag 4 som er sendt til Samferdselsdepartementet 30. august 2019. Omtale av by er skrevet inn i oppdrag 3 og vil inngå i oppdrag 5.

Transportvirksomhetenes svar på oppdrag 2 fra Samferdselsdepartementet må ses i sammenheng med svaret på oppdrag 3. Oppdrag 2 skal i hovedsak inneholde tall og figurer på framskrivninger nasjonalt og for den enkelte transportkorridor, samt følsomhetsanalyser. Tolkningen av trender og årsaker til utviklingen beskrives i oppdrag 3.

2. Modellverktøy og forutsetninger

2.1 Modeller

Framskrivningene og følsomhetsanalysene er beregnet ved bruk av transportvirksomhetenes transportmodeller for persontransport og godstransport. Regionale persontransportmodeller (RTM) benyttes for å beregne reiser med de ulike transportformene kortere enn syv mil. Nasjonal transportmodell (NTM6) benyttes for reiser lengre enn syv mil. For å beregne godstransport benyttes Nasjonal godsmodell, som dekker godstransport innen og til og fra Norge. I modellene beregnes effekter på framtidig transportomfang, reisemønster og transportmiddelfordeling basert på forutsetninger som legges til grunn om utvikling i befolkning, arbeidsplasser, transporttilbud, økonomi/inntekter og varestrømmer.

I RTM fordeles turer mellom grunnkretser. I NTM6 fordeles turene mellom i overkant av 1500 såkalte delområder, som er aggregater av grunnkretser. I godsmodellen fordeles transport mellom kommuner og bydeler, og i tillegg til og fra terminaler og andre land. Modellberegninger er gjort for basisåret 2018 og framtidens årene 2022, 2030 og 2050.

Det empiriske grunnlaget for persontransportmodellene er reisevaneundersøkelser (2013/2014 for RTM og 2009 for NTM6). Siden persontransportmodellene er estimert basert på reisevaneundersøkelser, vil resultater i transportmodellene gjenspeile folks reisepreferanser fra den perioden undersøkelsene er gjennomført. Eventuelle endringer i underliggende preferanser og reisemønstre i framtiden vil ikke fanges opp i framskrivningene, eksempelvis endringer i hvordan tid og kostnader knyttet til bilbruk vurderes i forhold til tid og kostnader på kollektive reisemidler eller endringer i antall daglige reiser per person. Når det gjelder antall daglige reiser per person, har dette over tid ligget på et stabilt nivå i reisevaneundersøkelser, men med noe lavere nivå i de siste reisevaneundersøkelser fra 2017/2018.

Lavere framkommelighet i køområder er i noe grad tatt hensyn til i modellberegningene, men kun på en forenklet måte. Det er vanskelig og tidkrevende å beregne køeffekter i byområder langt fram i tid i denne typen modeller. Dette gjør at bilen trolig har bedre framkommelighet enn hva den i virkeligheten vil få, Dette kan påvirke transportmiddelfordelingen mellom transportformene. Modellberegningene er ikke gjort like detaljert med tanke på å beregne køeffekter som ville være prioritert å gjøre i bymodeller for mer detaljerte analyser i områder med køutfordringer. Framskrivningene vil derfor være mest treffsikre utenfor byområder hvor det er køutfordringer.

Persontransportmodellene er mer treffsikre til å beregne bil- og kollektivtrafikk sammenlignet med gang- og sykkeltrafikk. Når resultatene aggregeres opp til gjennomsnittstall for større områder, som fylker, vil imidlertid resultatene for gang- og sykkeltrafikk bli mer representative.

For nærmere beskrivelse og dokumentasjon av transportmodellene som er brukt, henvises det til <https://www.veivesen.no/fag/fokusomrader/nasjonal-transportplan>.

2.2 Forutsetninger og grunnlagsdata

Utviklingsbaner for eksogene variabler i beregningene – befolkning, arbeidsplasser, økonomi, transporttilbud, kjøretøypark - er beskrevet nedenfor.

Befolkningsutvikling

Befolkningsutviklingen er basert på SSBs befolkningsprognose fra juni 2018 med midlere alternativ for befolkningsvekst (MMMM). I forhold til SSBs befolkningsprognose fra juni 2016, som lå til grunn for de forrige transportframskrivningene fra 2017, så er forventet totalbefolkning i 2030 ca. 3 prosent lavere, mens

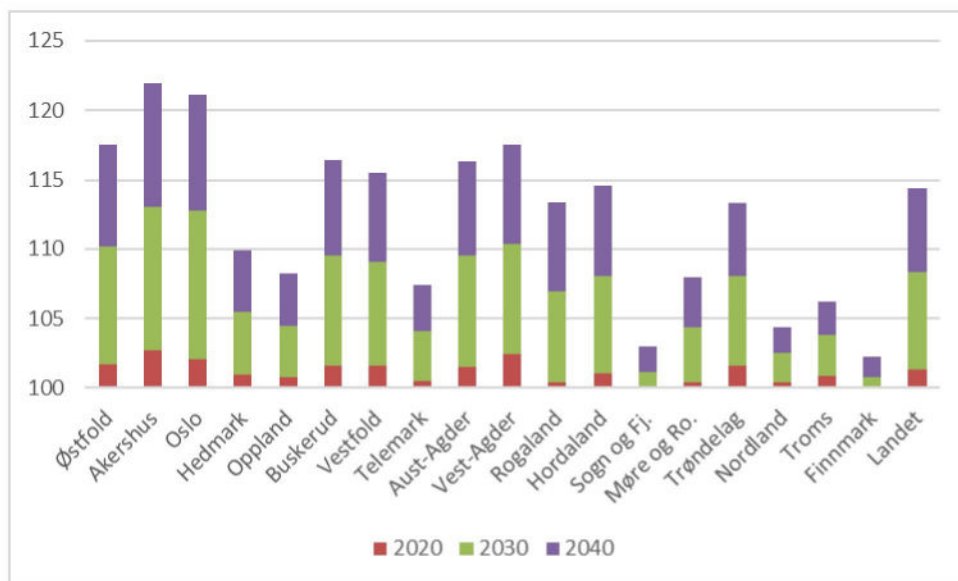
folketallet i 2040 og 2050 ligger hhv 4.4 og 5.8 prosent lavere. En så stor reduksjon i befolkningsveksten trekker trafikkveksten ned i forhold til tidligere transportframskrivninger.

Tabell 2-1 viser befolkningsprognose fordelt på fylke. Det er en del variasjoner i forventet vekst mellom fylker. Figur 2.1 viser indeksert utvikling fordelt på fylker (2018 =100). Tallene viser betydelige forskjeller mellom fylkene, med lavest forventet vekst i Finnmark, Nordland og Sogn og Fjordane (6-8 prosent befolkningsøkning fra 2016 til 2040) og høyest vekst i Oslo og Akershus (29-30 prosent fra 2016 til 2040).

Tabell 2-1 Befolkning i fylkene 2018 og framskrevet folkemengde til 2050. Alternativ MMMM. Kilde: SSB

* Foreligger ikke fylkesvis framskrivning for 2050 fra SSB

	2018	2020	2030	2040	2050*
Østfold	295 420	300 486	325 397	347 245	
Akershus	614 026	630 745	694 177	748 768	
Oslo	673 469	687 326	759 158	815 514	
Hedmark	196 966	198 812	207 772	216 485	
Oppland	189 870	191 286	198 346	205 503	
Buskerud	281 769	286 162	308 601	328 141	
Vestfold	249 058	253 040	271 512	287 672	
Telemark	173 391	174 269	180 534	186 256	
Aust-Agder	117 222	118 955	128 395	136 366	
Vest-Agder	186 532	191 010	205 895	219 154	
Rogaland	473 526	475 290	506 360	536 831	
Hordaland	522 539	527 807	564 801	598 536	
Sogn og Fj.	110 230	110 135	111 371	113 422	
Møre og Ro.	266 856	267 981	278 534	288 185	
Trøndelag	458 744	465 962	495 465	519 533	
Nordland	243 335	244 351	249 500	254 037	
Troms	166 499	167 911	172 885	176 783	
Finnmark	76 167	76 123	76 736	77 813	
Landet	5 295 619	5 367 651	5 735 439	6 056 244	6 302 772



Figur 2.1 Framskrevet folkemengde 2016-2040. 2018=100, Alternativ MMMM, Kilde: SSB

Aldersgruppene fra 70 år og oppover vil utgjøre en stadig større andel av befolkningen, mens andelen i alle de yrkesaktive aldersgruppene (med unntak av 60-69 år) reduseres. Også andel barn og unge går ned. En aldrende befolkning vil isolert sett bidra til lavere transportomfang enn man ellers ville fått. Det forventes en sentralisering, med størst befolkningsvekst i og rundt de største byene.

En annen ting å merke seg er at befolkningsveksten innenfor den enkelte kommune er fordelt ut på grunnkretser med en metodikk som ikke tar hensyn til detaljerte kommunale planer for hvor veksten skal skje. Mest sannsynlig vil befolkningsveksten i større grad komme sentralt ved kollektivknutepunkter enn det som er forutsatt i beregningene. Dette er forhold som i større grad ivaretas når modellverktøyet benyttes til spesifikke analyser av mindre områder, f.eks. i forbindelse med byutredninger.

Arbeidsplasser

Data for arbeidsplasser for beregningsårene er laget ved å oppskalere arbeidsplassdata fra SSB pr 01.01.2018 med befolkningsveksten på kommunenivå fra SSBs MMMM-alternativ (mellom 2040 og 2050 benyttes befolkningsutviklingen på nasjonalt nivå). Vekstfaktorer for bosatte i aldersgruppe 25-64 år er benyttet, og det forutsettes samme utvikling for alle næringsgrupper. Noen kommuner har negativ vekst i aldersgruppen 25-64 år, og disse vil da også få en reduksjon i antall arbeidsplasser.

Økonomisk utvikling

I NTM6 inngår utvikling i privat forbruk som en forklaringsvariabel for transportutviklingen. Tall fra Perspektivmeldingen 2017 er benyttet som grunnlag for forventet utvikling i privat forbruk på nasjonalt nivå. Dette er bearbeidet til indekser for privat forbruk pr innbygger for aktuelle beregningsår. Tabell 2-2 viser utvikling målt i prosentvis årlig vekst. I RTM inngår ikke økonomisk utvikling over tid som en forklaringsvariabel.

Tabell 2-2 Utvikling i privat forbruk, befolkning og privat forbruk pr innbygger (MMMM). Prosent årlig vekst. Kilde: Finansdepartementet og SSB.

	2015-20	2020-30	2030-40	2040-50	2015-40	2015-50
Privat forbruk	2.33	2.75	2.06	1.75	2.39	2.21
Befolkning	1.02	0.85	0.68	0.55	0.82	0.74
Privat forbruk pr innb.	1.29	1.88	1.37	1.19	1.56	1.45

Vekstbanene som ligger til grunn i godsmodellen er utarbeidet av Finansdepartementet til Nasjonalbudsjettet 2018 med den makroøkonomiske modellen DEMEC. Opplysninger om utvikling i bruttoproduksjonsverdi, import, eksport, konsum og investeringer for ulike beregningsår danner utgangspunkt for årlig vekst for ulike næringer. Sammen med datagrunnlag fra tidligere framskrivninger er dette brukt for å beregne varestrømsmatriser til godsmodell for framtidsårene som er beregnet.

Transporttilbud

Prosjekter som er i gang, eller som har anleggsstart i 2019, er lagt til grunn som infrastrukturtilbud i framtidsår. For Nye Veiers prosjekter er prosjekter med utbyggingsavtale og prosjekter hvor prosess med utbyggingsavtale er igangsatt, inkludert.

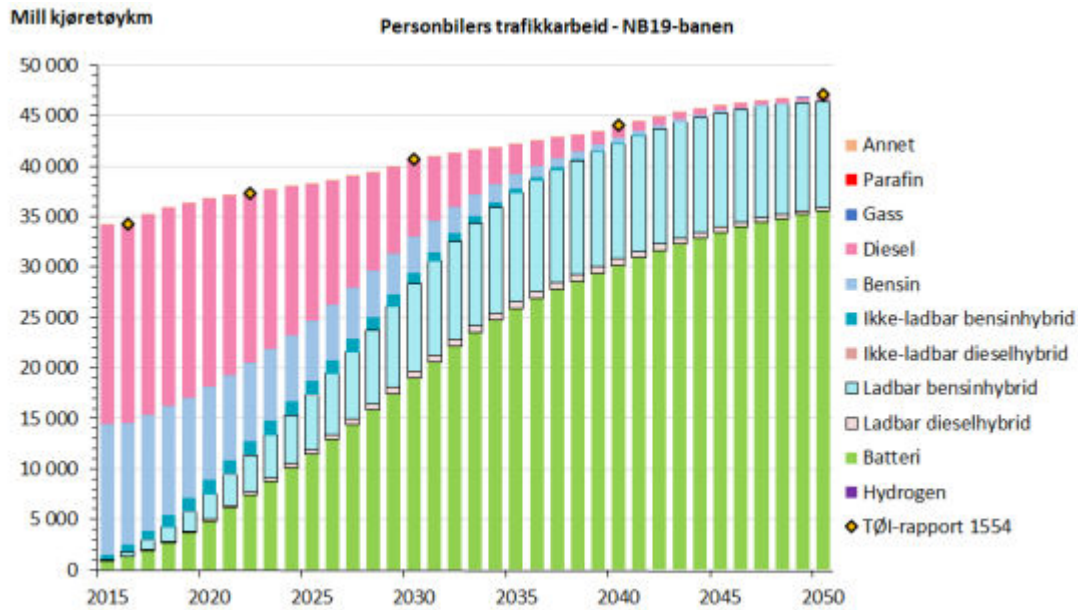
Bomringer i byområder er i hovedsak forutsatt opprettholdt. For bompengeprojekter utenom byringer, ligger en del av dagens bomstasjoner inne i beregningene for 2030, mens de er fjernet i beregningene for år 2050. I tillegg til at bompengene endres noe utover i framskrivningsperioden, er det også forutsatt at kostnadene ved biltransport synker gradvis ved økende elbilandel.

Kollektivtilbudet i modellene er basert på dagens rutetilbud hentet fra ENTURs database, som inneholder rutedata for alle kollektivruter i hele landet. Endringer i rutetilbudet for framtidsår er vanskelig å anslå og beregne effekter av på detaljert nivå. Kun enkelte større tilbudsendringer ligger inne i grunnlaget for beregningene. Trengselseffekter i kollektivtransporten er ikke tatt hensyn til, blant annet fordi det er komplisert å beregne langt fram i tid. En fortolkning av at trengsel ikke tas hensyn til, er at tilbudet (vognmateriell) tilpasses til etterspørselen over tid.

I beregningene med tiltak for å oppnå nullvekst i de ni største byområdene er dette gjort forenklet i form av veipricing.

Utvikling i kjøretøyparken

Utviklingen i kjøretøyparken og sammensetningen av energiteknologi er i tråd med det som er forutsatt i Nasjonalbudsjettet 2019 (Finansdepartementet 2018). Utviklingen nasjonalt framgår av *tabell 2-2*.



Figur 2.2 Trafikkarbeid med personbil 2015-2050, etter energiteknologi. NB19-banen sammenholdt med grunnprognosen for NTP 2018-2029 (TØI-rapport 1554)

For elbiler er utviklingen regionalisert til fylkesnivå basert på blant annet statistikk for dagens elbilandeler på fylkesnivå og utviklingen i kjøretøyparken nasjonalt over (Fridstrøm 2019).

I transportmodellberegningene fylkesvise elbilandelene tatt hensyn til ved at de påvirker gjennomsnittlige km-kostnader for personbil i de ulike modellområdene. I tillegg er km-kostnader for framtidssår redusert noe som følge av økende andel hybridbiler (nasjonale andeler er benyttet). Det er også forutsatt lavere gjennomsnittstakst i bomstasjoner som følge av økende elbilandel.

3. Framskrivninger for persontransport

Framskrivningene er gjort fra 2018 og framover og er basert på resultater fra transportvirksomhetenes modeller for persontransport og på de forutsetninger som er beskrevet i kapittel 2. Tall for antall reiser og transportarbeid presenteres på nasjonalt nivå. For transportarbeid og trafikkarbeid bil er utviklingen også angitt pr fylke. Alle tall kan i prinsippet brytes ytterligere ned, men usikkerheten øker jo finere geografisk nivå man studerer resultatene på.

3.1 Antall reiser

Tabell 3-1 viser beregnet utvikling i alle reiser (sum korte og lange) per transportform. Tallene gjelder for personer over 13 år, med unntak av skolereiser for barn under 13 år som er med. At barn under 13 år ikke er inkludert slår spesielt ut i færre turer som bilpassasjer og gir dermed et lavere passasjerbelegg i bil enn det som rapporteres i reisevaneundersøkelsene (RVU). Kollektivtransport omfatter tog, buss, båt, trikk og t-bane (inkl. Bybanen i Bergen).

Tabell 3-1 Beregnet antall reiser innenlands. Millioner turer pr år. Sum korte og lange reiser. Beregnet ved RTM og NTM6. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Gang	Sykkel	Fly	Sum
2018	2787	378	678	1051	176	11	5080
2030	3053	420	743	1095	183	12	5506
2050	3346	468	813	1181	194	13	6014

Tabell 3-2 angir beregnet årlig endring i prosent for hver av transportformene.

Tabell 3-2 Beregnet gjennomsnittlig årlig endring (prosent) i antall reiser innenlands. Sum korte og lange reiser. Beregnet ved RTM og NTM6. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Gang	Sykkel	Fly	Sum
2018-2030	0.76	0.88	0.77	0.34	0.35	0.44	0.67
2030-2050	0.46	0.54	0.43	0.37	0.28	0.32	0.44
2018-2050	0.57	0.67	0.56	0.36	0.31	0.37	0.53

Antall reiser beregnes i sum å øke noe mindre enn befolkningen i analyseperioden. Den høyeste veksten beregnes for turer som bilpassasjer, ca. 24 prosent, mens sykkel beregnes å få lavest vekst med drøyt 10 prosent.

Det er flere årsaker til at det beregnes kraftigere vekst i turer med bil enn med gang og sykkel. Det ene er de forbedringer som gjøres i infrastrukturen samt reduserte kostnader forbundet med bilkjøring (elbiler og fjerning av bompenger). For gang og sykkel ligger det ikke inne tilsvarende tilbudsforbedringer. En annen årsak er den demografiske utviklingen som ligger inne som forutsetning for framskrivningene. En aldrende befolkning bidrar negativt til omfanget av sykling, samtidig som en økning i førerkortinnehav for de eldste aldersgruppene (spesielt kvinner) bidrar til økt bilbruk blant disse. Etter hvert vil imidlertid førerkortinnhaver nå en metning også for de eldste gruppene. Det kan være en årsak til at antall reiser i sum øker noe mindre enn befolkningen i analyseperioden.

Forbedringene i veiinfrastruktur og de reduserte kostnadene ved bilkjøring gjør også at veksten i flytrafikken beregnes å bli betydelig lavere enn i tidligere framskrivninger. En grov sjekk av utviklingen i ulike korridorer viser at det er spesielt på relasjoner til og fra Stavangerområdet/Jæren at fly mister markedsandeler, men markedsandelen reduseres også på andre viktige strekninger som Oslo – Bergen og Oslo – Trondheim,

samt langs Vestlandskysten. Tabell 3-3 viser årlig vekst splittet på korte og lange reiser (hhv. under og over 7 mil).

Tabell 3-3 Beregnet gjennomsnittlig årlig endring i antall reiser innenlands, fordelt på korte og lange reiser. Prosent. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

	2018-2030	2030-2050	2016-2050
Korte turer	0.66	0.43	0.52
Lange turer	1.29	0.83	1.01
Alle turer	0.67	0.44	0.53

De lange reisene er beregnet å øke betydelig kraftigere enn de korte reisene i begge periodene. De utgjør imidlertid ikke mer enn ca. 2 prosent av alle reiser, slik at samlet utvikling ligger svært nær det vi beregner for de korte reisene.

3.2 Utvikling i transportarbeid **Error! Reference source not found.** viser beregnet utvikling i samlet motorisert transportarbeid (sum korte og lange reiser) innenlands, som millioner personkilometer per år.

Tabell 3-4 Beregnet motorisert persontransportarbeid innenlands. Millioner personkilometer per år. Sum korte og lange reiser. Kilde: TØI-rapport 1718/2019.

	Bilførere	Bilpassasjerer	Buss	Båt	Tog	Trikk/bane	Fly	SUM
2018	36082	7751	5830	135	4688	1136	6476	62099
2030	42209	9343	6188	133	5534	1309	6847	71563
2050	49713	11391	6734	143	6185	1462	7220	82847

Tabell 3-5 angir beregnet årlig endring i prosent for transportarbeidet i de ulike delene av framskrivningsperioden.

Tabell 3-5 Beregnet gjennomsnittlig årlig endring i innenlands motorisert persontransportarbeid. Sum korte og lange reiser. Prosent. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

	Bilførere	Bilpassasjerer	Buss	Båt	Tog	Trikk/bane	Fly	SUM
2018-30	1.32	1.57	0.50	-0.11	1.39	1.19	0.47	1.19
2030-50	0.82	1.00	0.42	0.34	0.56	0.56	0.27	0.73
2018-50	1.01	1.21	0.45	0.17	0.87	0.79	0.34	0.90

Det beregnes en høyere vekst i transportarbeid enn i antall turer. Dette skyldes primært at de lange turene forventes å øke kraftigere enn de korte. Utviklingen i trafikkarbeid for bil, som tilsvarer kolonnen «bilførere» i tabellen, beregnes å øke en god del mer enn den forutsatte veksten i befolkningen. For tog er veksten noe lavere enn det vi har sett de siste årene. Tog har hatt en årlig i vekst i perioden 2013 til 2018 på i overkant av 2,5 prosent.

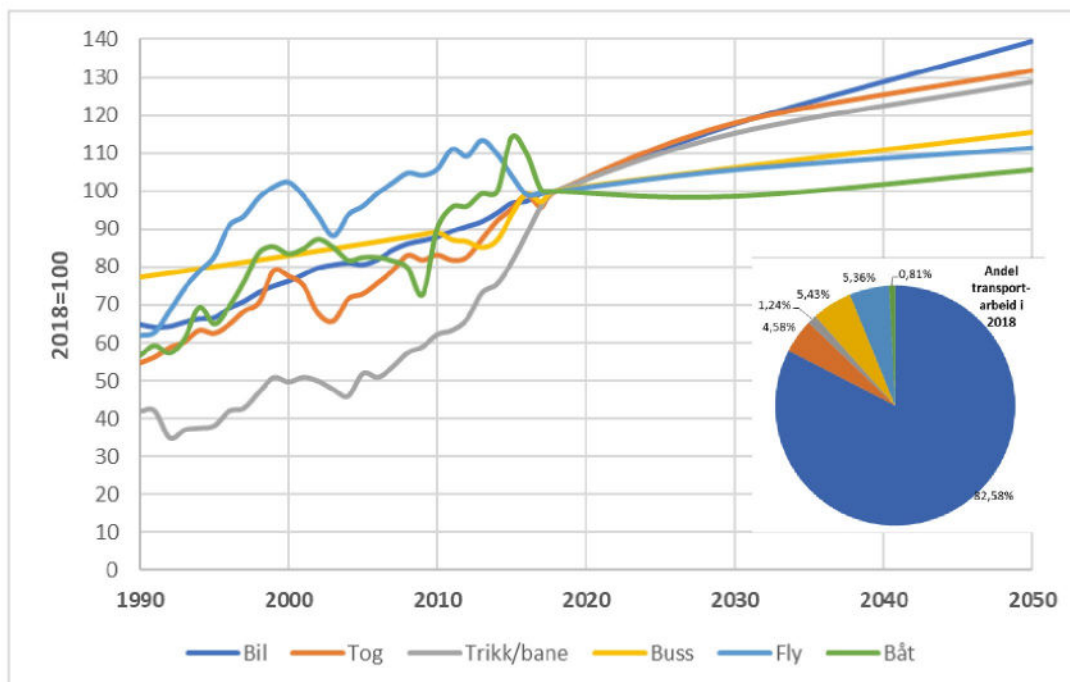
Det er vanskelig å si om dette er en realistisk utvikling for både bil og tog, da trenden de senere år har vært en utflating i trafikkarbeid med bil pr innbygger (selv om det fortsatt øker noe). Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på at det i disse modellberegningene ikke ligger inne noen restriktive tiltak mot bilkjøring utover dagens bompengesatser. Beregningene fanger som nevnt ikke opp ny tilrettelegging for fotgjengere og syklistene. Det er heller ikke lagt inn framtidige begrensninger på bilhold og bilbruk, knyttet til f.eks. parkeringsrestriksjoner, økte avgifter, bilfrie bysentra e.l.

Veksten i samlet transportarbeid beregnes å være avtakende i framskrivningsperioden, fra 1,2 prosent økning per år fram til 2030 og 0,7 prosent per år deretter. I gjennomsnitt over hele perioden 2018 til 2050 øker transportarbeidet med 0,9 prosent per år.

viser utviklingen i transportarbeid per transportform 1990-2017, markedsandeler i 2017 (kakediagrammet) og beregnet utvikling fra 2018 til 2050. Historisk utvikling i innenriks transportarbeid og markedsandeler i

2017 er basert på transportytelsesstatistikken (Farstad, 2018), mens framskrivningen er basert på modellberegnete resultater som vist over. Det vil være noe avvik i de ulike transportmidlers markedsandel i 2017 i forhold til det som er beregnet i modellen).

For båt var det nytt beregningsgrunnlag i statistikken fra 2010, som er årsaken til økningen i båttransport det året. Tilsvarende var det nytt beregningsgrunnlag fra 1992 for trikk/bane, som forklarer nedgangen her tidlig i perioden vi har sett på. Trikk/bane har for øvrig hatt en betydelig kraftigere vekst enn de andre transportformene, noe som delvis skyldes at tilbudet er utvidet betydelig, med bl.a. nye t-banestrekninger i Oslo og bybanen i Bergen.



Figur 3.1 Historisk utvikling i innenlands persontransportarbeid 1990-2017 (TØI-rapport 1677/2018), samt framskrivning 2018-2050. Indeks normert til år 2018 (=100). Kilde: TØI-rapport 1718/2019

3.3 Fylkesfordelt trafikkarbeid for personbil

Beregnet utvikling i trafikkarbeid per fylke for personbil er vist under. Trafikkarbeid for personbil tilsvarer transportarbeid for bilfører, som er vist i noen av rapportens tidligere tabeller.

Når resultatene brytes ned på fylkesnivå er det viktig å huske at de endringer som er lagt inn i infrastruktur og kollektivruter varierer mye mellom fylkene. Vedtatte store veiprosjekter kan bety mye for tidsbruken til bilistene, mens tiltakets effekt på trafikkomfanget i like stor grad vil avhenge av om det er høye bompenger på prosjektet eller ikke. Dette har mye å si for beregnet trafikktvikling i disse fylkene.

Som nevnt innledningsvis er framkommelighet i koområder kun hensyntatt på en forenklet måte i beregningene som ligger til grunn for framskrivningene. Det er vanskelig og tidkrevende å beregne koeffekter i byområder langt fram i tid i denne typen modeller. Framskrivningene vil høyst sannsynlig overvurdere potensiell trafikkevst byområder med lite tilgjengelig kapasitet i veinettet. Modellberegnet utvikling i trafikkarbeid for Oslo bør derfor ikke legges til grunn i analyser i hovedstadsområdet. Tall for fylker med storbyområder, som Trøndelag, Hordaland og Rogaland, bør ikke legges til grunn ved byområdene.

Et annet viktig element ved tolking av tabellene, er at beregnet trafikkarbeid ikke bare påvirkes av utviklingen i antall biler på en veistrekning, men også av om det er endringer i distansen som er kjørt. Prosjekter som innebærer innkorting, vil gi et lavere trafikkarbeid dersom ikke trafikkøkningen er stor nok til å oppveie for at *alle* biler på den gitte strekningen kjører kortere enn før. De store forbedringene i togtilbudet i enkelte fylker (spesielt i Intercity-området) vil også påvirke trafikkutviklingen på vei. I og med at alle infrastrukturtiltak er forutsatt åpnet til 2022, vil en for perioden 2018-2022 kunne se en noe annen utvikling enn for senere år.

Tabell 3-6 Beregnet persontransportarbeid på vei for korte og lange reiser innenlands i hvert fylke. Millioner personkilometer per år. Beregnet ved RTM og NTM6. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

Alle reiser	2018	2030	2050
Østfold	1985	2341	2676
Akershus	5102	6228*	7246*
Oslo	2415	2905*	3382*
Hedmark	1631	1927	2373
Oppland	1791	1946	2396
Buskerud	2943	3439	4023
Vestfold	2260	2727	3300
Telemark	1469	1668	1916
Aust-Agder	1068	1268	1518
Vest-Agder	1214	1474	1798
Rogaland	2771	3401*	4049*
Hordaland	3230	3768*	4502*
Sogn og Fj.	768	835	910
Møre og Ro.	1595	1763	2007
Sør-Trøndelag	1874	2212*	2737*
Nord-Trøndelag	954	1087	1270
Nordland	1274	1378	1574
Troms	1006	1064	1186
Finnmark	354	375	409
Hele landet	35704	41808	49273

*Se omtale over om bruk av bergningsresultater for disse storbyfylkene knyttet med tanke på kapasitetsutfordringer i byområder.

Tabell 3-7 Beregnet årlig endring i trafikkarbeid for personbil i hvert fylke. Korte og lange reiser. Prosent endring per år. Beregnet ved RTM og NTM6. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

Alle reiser	2018-2030	2030-2050	2018-2050
Østfold	1.38	0.67	0.94
Akershus	1.68*	0.76*	1.10*
Oslo	1.55*	0.76*	1.06*
Hedmark	1.40	1.05	1.18
Oppland	0.69	1.04	0.91
Buskerud	1.31	0.79	0.98
Vestfold	1.58	0.96	1.19
Telemark	1.07	0.69	0.83
Aust-Agder	1.45	0.90	1.11
Vest-Agder	1.63	1.00	1.23
Rogaland	1.72*	0.88*	1.19*
Hordaland	1.29*	0.89*	1.04*
Sogn og Fj.	0.71	0.43	0.53
Møre og Ro.	0.84	0.65	0.72
Sør-Trøndelag	1.39*	1.07*	1.19*
Nord-Trøndelag	1.09	0.78	0.90
Nordland	0.66	0.67	0.66
Troms	0.47	0.54	0.51
Finnmark	0.47	0.45	0.46
Hele landet	1.32	0.82	1.01

*Se omtale over om bruk av beregningsresultater for disse storbyfylkene med tanke på kapasitetsutfordringer i byområder.

Vi ser at det beregnes en gjennomsnittlig årlig vekst i samlet trafikkarbeid for personbil i hele perioden 2018 til 2050 på 1,01 prosent per år. Veksten er avtakende utover i perioden, med 1,42 prosent vekst per år de første tolv årene og 0,82 prosent per år etter 2030. Når hele perioden sees under ett finner vi den høyeste veksten for Vest-Agder (1,23 prosent per år), etterfulgt av Vestfold, Rogaland, Sør-Trøndelag og Hedmark (de tre første med 1,19 prosent per år, Hedmark med 1,18 prosent). Lavest vekst finner vi i de to nordligste fylkene og Sogn og Fjordane, med 0,46 til 0,53 prosent per år.

3.4 Beregninger med tiltak for å nå nullvekstmålet i byene

For å beregne framskrivninger hvor nullvekstmålet i de største byene tas hensyn til, er det lagt inn økte kilometerkostnader for bil i byområdene. Det er lagt inn en økt kostnad per kilometer på 1 krone i lavtrafikkperioder og 2 kroner i rush for alle byområdene. Dette gir mer enn oppfyllelse av nullvekstmålet i 2030 i Buskerudbyen, Grenland, Nedre Glomma og Tromsø. Målet nås nesten i Bergen. For Oslo beregnes trafikkarbeidet i 2030 å ligge drøyt 3 prosent høyere enn i 2018, i Trondheim og Kristiansand ca. 4 prosent høyere. På Nord-Jæren, hvor trafikkveksten allerede var svært høy i basisalternativet, gir de økte kilometertakstene 12 prosent høyere trafikk i 2030 enn i 2018. Årlig vekst i transportarbeidet for hele landet blir 0,6 prosent i perioden fram til 2030 i beregningene hvor nullvekstmålet tas hensyn til. I oppdrag 5 vil det gjennomføres transportmodellberegninger for å beregne utviklingen i persontransport i de fire største byområdene. Beregningene vil bli gjennomført med de etablerte delområdemodellene, hvor bl.a. kø og forsinkelse er bedre ivaretatt enn i de regionale modellene som er benyttet i oppdrag 2

4. Framskrivninger for godstransport

Framskrivningene er gjort ved bruk av Nasjonal godsmodell. De økonomiske vekstbanene som ligger til grunn i modellen er fra Nasjonalbudsjettet 2019. Opplysninger om utvikling i bruttoproduksjonsverdi, import, eksport, konsum og investeringer for ulike beregningsår danner utgangspunkt for årlig vekst for ulike næringer. Sammen med datagrunnlag fra tidligere framskrivninger er dette brukt for å beregne varestrømsmatriser til godsmodellen for framtidsårene som er beregnet.

For hele framskrivningsperioden 2018 til 2050 beregnes en årlig vekst i samlet godstransportarbeid på norsk område på 1,5 prosent. Veksten er høyest for veitransporten, med 2 prosent per år, etterfulgt av sjø og jernbane, begge med 1,4 prosent årlig vekst. Det beregnes høyere vekst i transportarbeid enn i transporterte tonn for alle transportformene, noe som innebærer økt gjennomsnittlig transportdistanse. I første del av perioden øker imidlertid transporterte tonn på jernbane mer enn transportarbeidet, noe som innebærer redusert gjennomsnittlig distanse for jernbanetransporten i denne perioden og at noe lange transporter overføres fra jernbane til vei på grunn av større veitiltak.

4.1 Framskrivninger

Transportmiddelfordelte varestrømmer

I dette kapitlet presenteres framskrivninger for varestrømmer på norsk område. Tallene er presentert både eksklusive og inklusive råolje og naturgass. Årsaken til at det vises tabeller både med og uten råolje og naturgass er at disse varene står for relativt store varestrømmer som i stor grad går på sjø. Utviklingen i disse strømmene påvirker derfor i sterk grad framskrivningen for sjøtransport, samtidig som disse transportene ikke nødvendigvis er en del av målsetningen om mer gods fra vei til sjø og jernbanetransport. F.eks. vil redusert transport av råolje enten kunne skyldes redusert utvinning og/eller at en større del av transporten går i rør, som ut fra et miljøperspektiv er en positiv utvikling. Det totale sjøtransportvolumet vil da kunne avta selv om sjøtransport for andre deler av godsmarkedet vinner markedsandeler.

Ved tolking av de transportmiddelfordelte varestrømmene er det viktig å huske på at mye gods fraktes i en transportkjede bestående av flere transportmidler, med omlasting hver gang godset skifter transportmiddel. Det vil si at dersom godset fraktes med tog, der det er tilbringertransport med lastebil i begge ender, vil varestrømmen medregnes to ganger for veitransport og en gang for jernbanetransport. Ett tonn gods på jernbane fra Bergen til Oslo vil dermed regnes om ett tonn fraktet på jernbane og to tonn på vei. Dette er viktig å være klar over når man studerer endringer i tonn per transportmiddel, og er en av grunnene til at transportarbeid vanligvis er et bedre mål for å studere utviklingen i omfanget av godstransport, samt for vurderinger av om eventuelle målsetninger for godstransporten lykkes.

Tabell 4-1 og tabell 4-2 viser beregnede varestrømmer og årlig vekst i varestrømmer eksklusiv råolje og naturgass.

Tabell 4-1 Utvikling i transportmiddelfordelte varestrømmer i alt inklusive transitt av malm. Mill. tonn per år. Eksklusiv råolje og naturgass. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

	Vei	Sjø	Bane	Ferje	SUM
2018	300.0	136.3	34.3	1.5	472.1
2030	340.1	169.3	44.1	2.1	555.6
2050	446.7	208.1	50.1	3.1	707.9

Tabell 4-2 Utvikling i transportmiddelfordelte varestrømmer i alt, inklusive transitt av malm. Årlige vekstrater i prosent. Eksklusiv råolje og naturgass. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

Årlig vekst, %	Vei	Sjø	Bane	Ferje	SUM
2018-2030	1.05	1.82	2.11	3.05	1.37
2030-2050	1.37	1.04	0.64	1.88	1.22
2018-2050	1.25	1.33	1.19	2.32	1.27

Transportmiddelfordelte varestrømmer i sum har en beregnet gjennomsnittlig årlig vekstrate i hele framskrivningsperioden 2018 til 2050 på 1,3 prosent per år. Ferje har høyest gjennomsnittlig årlig vekstrate med 2,3 prosent. Vei og sjø har en årlig vekst på 1,3 prosent, etterfulgt av jernbane med 1,2 prosent. For ferje er transportmengdene i utgangspunktet lave sammenliknet med de andre transportformene, slik at veksten ikke er så stor i tonn. I sum for alle varestrømmer er gjennomsnittlig årlig vekst noe lavere i siste periode enn i første periode. Jernbane har betydelig høyere vekst i første periode enn i siste, noe som trolig er en kombinasjon av høy bompengebelastning i denne perioden (bompengene fjernes til 2050, med unntak av i byene), samt strukturen på varestrømmene. Det er ellers verdt å merke seg at godstransporten på vei ikke beregnes å få like stor tidsgevinst av nye veier med høyere fartsgrense som det persontransporten gjør, da godsbilene ikke har lov til å holde like høy hastighet. For godsbilenes del er det heller ikke lagt inn reduserte kilometerkostnader over tid, slik som ble gjort for personbilene på grunn av rask innfasing av elbiler.

Tabell 4-3 og Tabell 4-4 viser tilsvarende tabeller inklusiv råolje og naturgass.

Tabell 4-3 Utvikling i transportmiddelfordelte varestrømmer i alt inklusiv transitt av malm. Mill. tonn. Inklusiv råolje og naturgass. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

	Vei	Sjø	Bane	Ferje	SUM
2018	301.0	209.5	34.3	1.5	546.3
2030	340.9	234.9	44.1	2.1	622.0
2050	447.3	256.8	50.1	3.1	757.4

Utvikling i transportmiddelfordelte varestrømmer i alt inklusive transitt av malm. Millioner tonn. Inklusiv råolje og naturgass.

Tabell 4-4 Utvikling i transportmiddelfordelte varestrømmer i alt. Årlige vekstrater i prosent. Inklusiv råolje og naturgass. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

Årlig vekst, %	Vei	Sjø	Bane	Ferje	SUM
2018-2030	1.04	0.96	2.11	3.05	1.09
2030-2050	1.37	0.45	0.64	1.88	0.99
2018-2050	1.25	0.64	1.19	2.32	1.03

Sammenliknet med tallene eksklusiv råolje og naturgass, ser vi at inkludering av råolje og naturgass øker volumene på sjø, og reduserer gjennomsnittlig årlig vekst på sjø, både totalt i perioden 2018-2050 og for

framskrivningsperiodene isolert. Framskrivningene for vei, jernbane og ferje påvirkes marginalt av råolje og naturgass.

Transportarbeid på norsk område

Samlet transportarbeid på norsk område inkluderer både innenriks transport og den del av import og eksport som benytter norsk infrastruktur. For transportarbeid mellom to norske soner inkluderes også det transportarbeid som eventuelt benytter seg av svensk eller finsk infrastruktur. Transportarbeid for jernbane og veitransport knyttet til utenlandshandelen omfatter den del av norsk import og eksport som benytter norsk infrastruktur. For sjøtransport er import og eksport inkludert i transportarbeidet innenfor norsk territorialgrense. Alle tabeller inkluderer transitt av malm via Narvik.

Tabell 4-5 Utvikling i samlet transportarbeid på norsk område. Eksklusiv råolje og naturgass. Mill. tonnkm. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

	Vei	Sjø	Jernbane	SUM
2018	21 844	89 233	4 921	115 998
2030	28 142	113 865	5 964	147 972
2050	40 208	137 910	7 462	185 580

Årlig vekst, %	Vei	Sjø	Jernbane	SUM
2018-2030	2.13	2.05	1.62	2.05
2030-2050	1.80	0.96	1.13	1.14
2018-2050	1.92	1.37	1.31	1.48

For hele framskrivningsperioden 2018 til 2050 beregnes en årlig vekst i samlet transportarbeid på norsk område på 1,5 prosent. Dette er noe høyere enn anslått vekst for transporterte tonn (1,3 prosent). Veitransport får høyest vekst i transportarbeid, med 2,0 prosent per år, etterfulgt av sjø og jernbane som begge får 1,4 prosent. Alle transportformene har over perioden totalt høyere vekst i transportarbeid enn i transporterte tonn, noe som innebærer at det forventes økt gjennomsnittlig transportdistanse. I første periode øker imidlertid tonn på jernbane mer enn transportarbeidet, noe som innebærer redusert gjennomsnittlig distanse for jernbanetransporten i denne perioden. Noe lange transporter overføres fra jernbane til vei på grunn av de større veiltak (eller i hvert fall transporter som er lengre enn den gjennomsnittlige jernbanetransport, som også inkluderer en del korte malmtransporter).

Tabell 4-6 og **Error! Reference source not found.** viser framskrivninger inklusive råolje og naturgass.

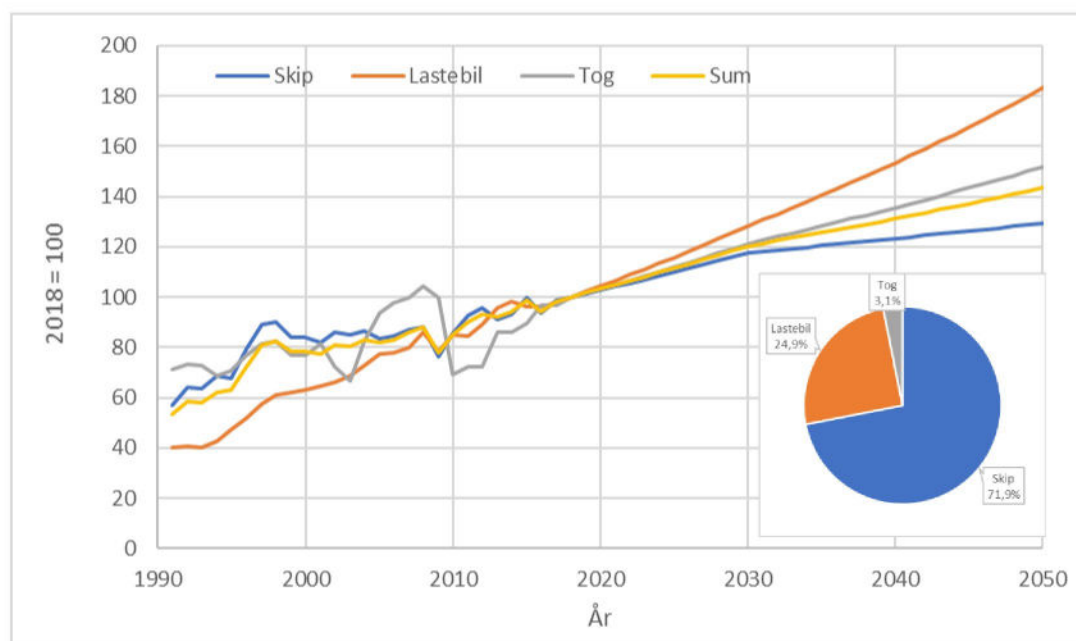
Tabell 4-6 Utvikling i samlet transportarbeid på norsk område. Inklusiv råolje og naturgass. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

	Vei	Sjø	Bane	SUM
2018	22 019	119 448	4 921	146 387
2030	28 276	140 422	5 964	174 662
2050	40 315	154 461	7 462	202 237

Årlig vekst, %	Vei	Sjø	Jernbane	SUM
2018-2030	2.11	1.36	1.62	1.48
2030-2050	1.79	0.48	1.13	0.74
2018-2050	1.91	0.81	1.31	1.02

En sammenlikning med de foregående tabellene som gjelder uten råolje og naturgass, viser at det er kun sjøtransporten som påvirkes av å inkludere disse varegruppene i framskrivningene. Veksten i sjøtransport er betydelig lavere når råolje og naturgass er inkludert, 0,8 prosent pr år over hele perioden, mot 1,4 prosent når de er holdt utenom. Dette skyldes i hovedsak at råolje og naturgass er forutsatt å ha en lavere vekst framover enn andre varegrupper som fraktes på sjø.

Figur 4.1 viser historisk utvikling i transportarbeid på norsk område 1991-2018, samt estimert utvikling i perioden 2018-2050. I tillegg vises markedsandeler i 2018. Historisk utvikling i transportarbeid på norsk område og transportmiddelfordeling i 2018 er basert på Farstad (2018), mens framskrivningen er basert på resultatene godsmodellberegninger.



Figur 4.1 Historisk utvikling i transportarbeid på norsk område 1991–2018 og estimert utvikling 2018-2050. Eksklusiv råolje og gass. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

Figuren viser at lastebil har høyest samlet vekst i framskrivningsperioden for transportarbeid på norsk område, etterfulgt av skip, mens jernbane har lavest forventet vekst.

Fylkesfordelte framskrivninger - vei

Tabell 4-7 viser beregnet fylkesfordelt transportarbeid (millioner tonnkm i 2018) og årlige vekstrater i prosent for perioden 2018 til 2050. (Samlet transportarbeidet i tabellen samsvarer ikke helt med transportarbeid slik det framkommer i forrige kapittel. Dette er fordi det der også er inkludert transportarbeid i Sverige for transport mellom Nord- og Sør-Norge som bruker svensk infrastruktur.)

Tabell 4-7 Beregnet fylkesfordelt transportarbeid (millioner tonnkm) på vei i 2018 og årlige vekstrater i prosent for perioden 2018-2050. Inkludert den delen av import og eksport som transporteres på norsk område. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

Transportarbeid	2018	2018-2030	2030-2050	2018-2050
Østfold	969	2.79%	1.95%	2.26%
Akershus	2246	2.26%	1.98%	2.08%
Oslo	714	2.37%	1.79%	2.01%
Hedmark	2084	2.53%	1.87%	2.12%
Oppland	1701	2.28%	1.64%	1.88%
Buskerud	1761	2.05%	2.00%	2.02%
Vestfold	1044	2.69%	1.78%	2.12%
Telemark	918	2.38%	1.81%	2.02%
Aust-Agder	700	3.26%	1.75%	2.31%
Vest-Agder	794	3.42%	1.79%	2.40%
Rogaland	1031	2.03%	1.82%	1.90%
Hordaland	1334	1.91%	2.19%	2.08%
Sogn og Fj.	983	1.95%	1.91%	1.93%
Møre og Ro.	860	1.45%	1.54%	1.51%
Sør-Trøndelag	1009	2.15%	1.54%	1.77%
Nord-Trøndelag	801	1.47%	1.64%	1.58%
Nordland	951	2.03%	1.94%	1.98%
Troms	489	2.03%	1.63%	1.78%
Finnmark	217	2.00%	1.58%	1.74%
Hele landet	20607	2.28%	1.84%	2.00%

Beregnet vekst i transportarbeidet på vei er høyest i Vest-Agder, Aust-Agder og Østfold, med 2,3-2,4 prosent vekst i gjennomsnitt per år i hele framskrivningsperioden. Også mange andre fylker får beregnet en gjennomsnittlig vekst på minst 2,0 prosent i året. Årsaken til at Agderfylkene har høy vekst er økningen de får i første del av perioden (2018-2030) på over 3 prosent i året. Dette skyldes betydelig veiutbygging i Agder og Rogaland, som gir store tidsgevinster og dermed blir en sterk konkurrent til jernbanen. Også de fleste andre fylker har høyere vekst i første periode enn senere, men det er også noen få unntak fra dette, som Hordaland, Møre og Romsdal og Nordland. Møre og Romsdal og Nord-Trøndelag er fylkene hvor det beregnes lavest årlig vekst i perioden 2018-2050.

Tabell 4-8 viser tilsvarende fylkesfordelte tall for trafikkarbeid. Det er kun marginale forskjeller i resultatene for trafikkarbeid sammenlignet med transportarbeid.

Tabell 4-8 Beregnet fylkesfordelt trafikkarbeid (millioner km) på vei i 2018 og årlige vekstrater i prosent for perioden 2018-2050. Inkludert den delen av import og eksport som transporteres på norsk område. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

Trafikkarbeid	2018	2018-2030	2030-2050	2018-2050
Østfold	100	2.75%	1.91%	2.23%
Akershus	236	2.21%	1.97%	2.06%
Oslo	78	2.37%	1.80%	2.01%
Hedmark	193	2.45%	1.85%	2.07%
Oppland	181	2.22%	1.61%	1.84%
Buskerud	193	1.97%	1.96%	1.97%
Vestfold	111	2.63%	1.73%	2.07%
Telemark	100	2.27%	1.78%	1.96%
Aust-Agder	74	3.12%	1.73%	2.25%
Vest-Agder	87	3.40%	1.78%	2.39%
Rogaland	113	2.14%	1.81%	1.93%
Hordaland	147	1.96%	2.16%	2.09%
Sogn og Fj.	106	1.92%	1.87%	1.89%
Møre og Ro.	92	1.46%	1.51%	1.49%
Sør-Trøndelag	103	2.09%	1.54%	1.75%
Nord-Trøndelag	86	1.47%	1.62%	1.57%
Nordland	106	1.95%	1.91%	1.92%
Troms	54	2.01%	1.60%	1.76%
Finnmark	24	1.98%	1.53%	1.70%
Hele landet	2 184	2.23%	1.82%	1.97%

Banefordelte framskrivninger – jernbane

Beregnet transportarbeid i 2018 på ulike korridorer, samt framskrevet gjennomsnittlig årlig vekst i perioden 2018 til 2050, framkommer av tabell 4-9. Strekningen Alnabru – Hokksund benyttes både av Bergensbanen og Sørlandsbanen. I tabellen ligger denne som rest-Oslo, med en utvikling som havner et sted mellom utviklingen for Bergensbanen (Oslo – Finse) og Sørlandsbanen (Hokksund – Stavanger).

Tabell 4-9 Beregnet transportarbeid (millioner tonnkm) pr jernbanestrekning i 2018 og årlige vekstrater i prosent for perioden 2018-2050. Inkludert den delen av import og eksport som transporteres på norsk område. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

Banestrekning	2018	2018-2030	2030-2050	2018-2050
Oslo-Finse	330	1.81%	0.55%	1.02%
Bergen-Finse	179	1.73%	0.53%	0.98%
Hokksund-Stavanger	456	-2.89%	1.35%	-0.26%
Oslo-Støren	767	1.50%	1.23%	1.33%
Støren-Trondheim	58	1.36%	1.03%	1.15%
Røros-Solør	33	1.52%	1.28%	1.37%
Bodø-Trondheim	626	1.72%	1.29%	1.45%
Ototbanen	807	2.46%	0.40%	1.17%
Rest-Sverige	388	2.66%	1.63%	2.02%
Rest-Oslo	144	0.67%	0.87%	0.79%

Det beregnes høyest vekst for «rest-Sverige», som omfatter jernbanestrekningene inn og ut av landet, med 2 prosent per år over perioden 2018-2050. For strekningen Hokksund – Stavanger beregnes redusert trafikk med tog, mens det for de andre strekningene beregnes en vekst på mellom 1 og 1,5 prosent i året. Årsaken til nedgangen på Sørlandsbanen (Hokksund – Stavanger) har vi vært inne på tidligere. Det skyldes kraftige forbedringer i veinettet på denne strekningen i perioden fram mot 2030. Dette beregnes å føre til en betydelig overgang fra bane til vei for stykkgodsvarer.

Regionfordelte framskrivninger – sjøtransport

Tabell 4-10 viser beregnet transportarbeid for sjøtransport (millioner tonnkm) per region i 2018 og årlige vekstrater i prosent for perioden 2018-2050. Tallene inkluderer den delen av import og eksport som transporteres på norsk område, inklusiv transitt av råolje og naturgass. Det er verdt å merke seg at transportarbeidet som oppgis i tabellen avviker noe fra (er en del høyere enn) transportarbeidet som er oppgitt på sjø tidligere. Dette skyldes at transportarbeidet er tatt ut på to ulike måter. I tabell 4-10 er det basert på en nettutlegging av trafikken, for å fordele den ut på lenkene i modellen. Tall tidligere i notatet er basert på en oppsummering direkte fra godsmodellen, som er programmert slik at transitt mellom to utenlandske soner ikke tas inn i summen over transport på norsk område. Dette vil i denne sammenheng primært gjelde transitt av petroleum fra Murmansk til andre steder i verden.

Tabell 4-10 Beregnet transportarbeid for sjøtransport (millioner tonnkm) pr region i 2018 og årlige vekstrater i prosent for perioden 2018-2050. Inkludert den delen av import og eksport som transporteres på norsk område. Inkludert transitt av råolje og naturgass. Kilde: TØI-rapport 1718/2019

Region	2018	2018-2030	2030-2050	2018-2050
Sørøst	11 533	1.43%	1.15%	1.25%
Vest	65 157	0.88%	0.18%	0.44%
Midt	24 864	1.28%	0.44%	0.75%
Nordland	23 590	1.25%	0.07%	0.51%
Troms og Finnmark	14 168	-0.68%	-1.17%	-0.98%
Sum	139 313	0.92%	0.20%	0.47%

Det framkommer at transportarbeidet i region Sørøst har den høyeste årlige veksten i framskrivningsperioden, med aller høyest vekst i første periode. I denne perioden har også Nordland og region midt relativt høy vekst. Transportarbeid utenfor Troms og Finnmark beregnes å reduseres i perioden, på grunn av lavere omfang av petroleumstransporter.

5. De innenlandske transportkorridorene

Dette kapitlet beskriver transportutviklingen på et overordnet nivå de åtte innenlandske transportkorridorene. Det er lagt hovedvekt på å vise utviklingstrekk i figurer og tabeller og mindre på tekst som beskriver utviklingstrekene. Oppdrag 3 vil mer i detalj belyse utviklingstrekene i korridorene og hva som er de konkrete utfordringene framover. Det vil være noe overlapp i figurer og tekst mellom oppdrag 2 og 3. Oppdrag 2 og 3 må for beskrivelse av korridorene ses i sammenheng.

Både i besvarelsen av dette oppdraget og oppdrag 3 fra Samferdselsdepartementet er det tatt ut resultater for transportutvikling i de åtte korridorene for innenlands transport, for persontransport og godstransport. Hovedresultater for hver enkeltkorridor er beskrevet i oppdragsbesvarelsene, både for basis-alternativet og alternativet med oppnåelse av nullvekstmålet i byområdene.

Figurene viser det totale antall turer og personkm for persontransport, og tonn og tonnkm for godstransport i den enkelte hver av de åtte innenlandske transportkorridorene. For hver korridor er det også vist hvordan nullvekstmålet i de ni største byområdene påvirke veksten i trafikkarbeid i den enkelte korridor og fordeling av gods som har endepunkt i utlandet, samt andel transitt-trafikk.

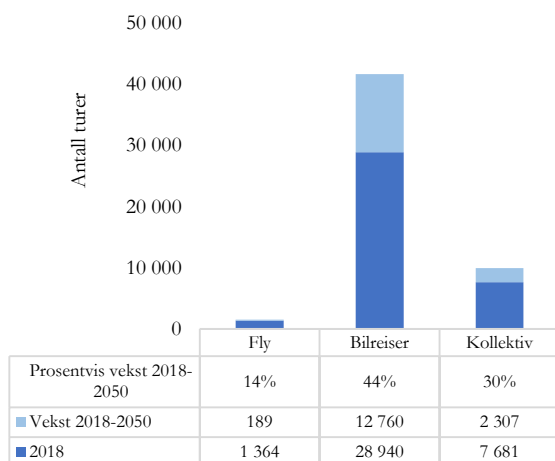
5.1 Korridor 1: Oslo – Svinesund/Kornsjø

Korridor 1 strekker seg fra Oslo i retning sør-øst mot grensen og fortsetter videre mot Göteborg. Korridoren er tett og kort på norsk side, preget av høye trafikkvolumer generelt, og stor pendling inn mot Oslo.

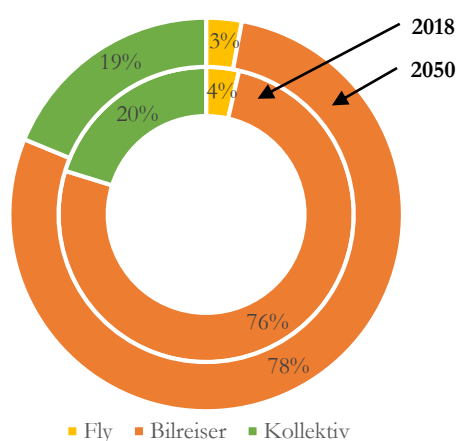
Persontransport

Persontransporten i korridor 1 består av bil, kollektivtrafikk og fly, da som tilbringer til flyplass.

Transportmiddelfordeling for persontransport i korridor 1 (antall turer >70 km) per år i 2018 og 2050



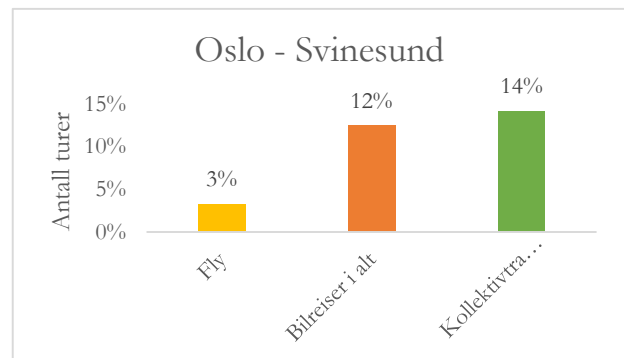
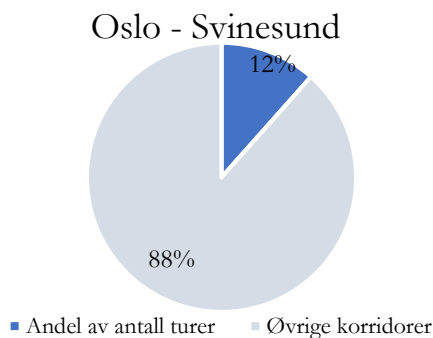
Transportmiddelfordeling for persontransport i korridor 1, andel av antall lange turer (>70 km)



Figur 5.1 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

For antall personturer over 70 km har bilen en markedsandel på 76 prosent, kollektivtrafikken 20 prosent og fly 4 prosent i korridoren. I 2050 vil antall turer med bil øke til 78 prosent, andelen for kollektivtransport vil reduseres til 19 prosent og andelen for fly vil reduseres til 3 prosent.

Bilen har den kraftigste veksten i antall personturer fra 2018 til 2050 på 44 prosent, kollektivtrafikken vokser med 30 prosent og fly med 14 prosent.

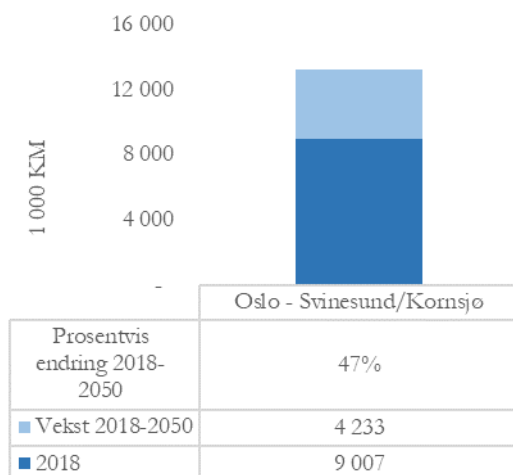


Figur 5.2 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridor 1 har 12 prosent av alle lange personturer over 70 km sammenlignet med de andre transportkorridorene. Videre har korridoren 12 prosent av totalt antall bilreiser, 14 prosent kollektivturer og 3 prosent flyturer sammenlignet med antall turer totalt for de nasjonale transportkorridorene.

Follobanen mellom Oslo og Ski åpner på strekningen i 2021, og vil gi en vekst for togtrafikken. Samtidig vil elektrifisering av bilparken redusere kostnadene relativt sett for å kjøre bil, som gir en kraftigere vekst for biltrafikken.

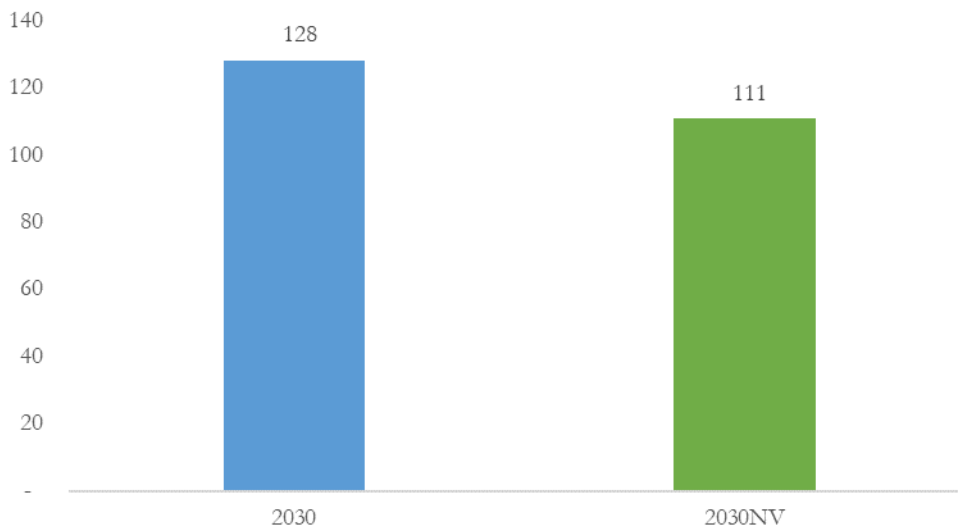
Årsaken kan være at det er mere lokal/bytrafikk som påvirkes av bompenger, og at det dermed velges mere miljøvennlige transportmidler.



Figur 5.3 Vekst i trafikkarbeid – korridor 1. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridor 1 får en vekst i trafikkarbeidet på 47 prosent fra 2018 til 2050.

1. Oslo-Svinesund/Kornsjo

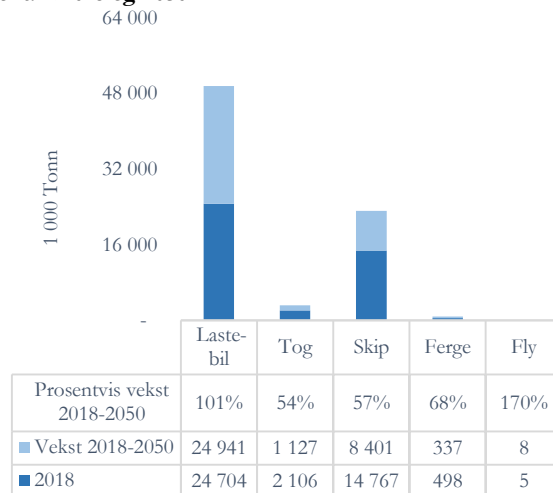
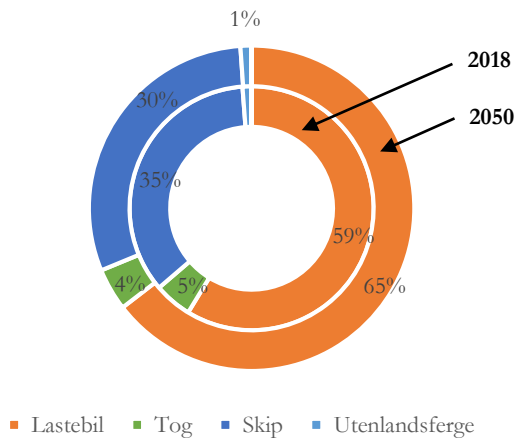


Figur 5.4 Trafikkarbeid – vekst 2030 uten nullvekst og med nullvekst i trafikkarbeidet i Oslo/Akershus og Nedre Glomma. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridor 1 får en vekst i trafikkarbeidet på 28 prosent fra 2018 til 2030. Beregninger som ivaretar nullvekstmålet i regionene Nedre Glomma og i Oslo/Akershus, gir en vekst i trafikkarbeidet i korridoren på 11 prosent for bil.

Godstransport

Transportmiddelfordeling i korridor 1 for godstransport, andel av antall tonn. 2018 og 2050

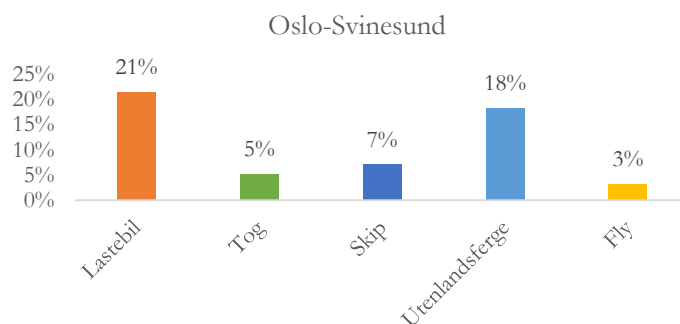
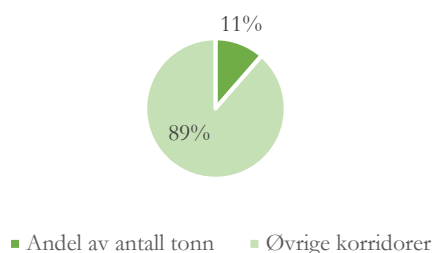


Figur 5.5 Antall tonn, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Beregnet markedsandel i 2018 i fraktet tonn, er 59 prosent for lastebil, 5 prosent for tog, 35 prosent for skip og utenlandsferje 1 prosent. For fly er markedsandelen 1 prosent.

For beregningsår 2050 vil lastebil ha en vekst i antall tonn på 101 prosent i korridoren, tog vil ha en vekst på 54 prosent, skip vil ha en vekst på 57 prosent og utenlandsferje en vekst på 68 prosent. Fly vil ha i overkant av en dobling i antall tonn fra 2018 til 2050 i korridoren.

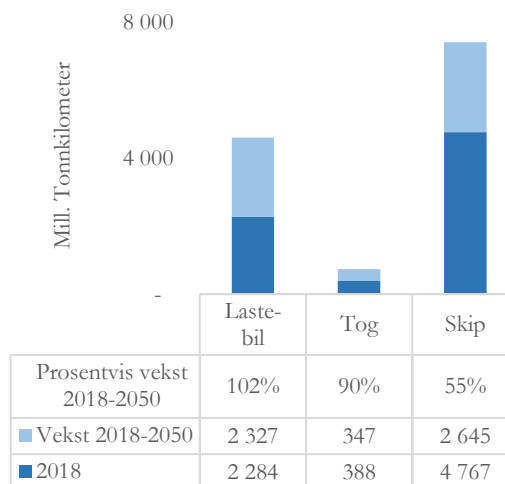
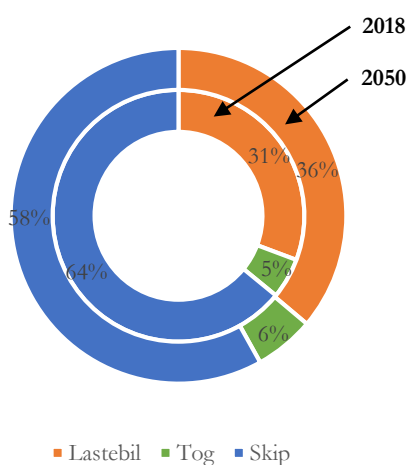
Oslo - Svinesund



Figur 5.6 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridoren belastes for 11 prosent av total godsmengde som er beregnet å tilhøre de ulike korridorene. For 2050 er det beregnet at lastebil i korridoren vil frakte om lag 21 prosent av den totale godsmengden i alle korridorene som er beregnet å tilhøre lastebil. For tog er andelen 5 prosent, skip 7 prosent og utenlandsferje 18 prosent. Nærheten til Oslo/Akershus som er stort knutepunkt for godsdistribusjon og nærheten til Europa er viktige forklaringsfaktorer.

Transportmiddelfordeling i korridor 1 for godstransport, andel av antall tonnkilometer. 2018 og 2050² Transportmiddelfordeling for godstransport i korridor 1, Mill. tonnkilometer per år i 2018 og 2050³

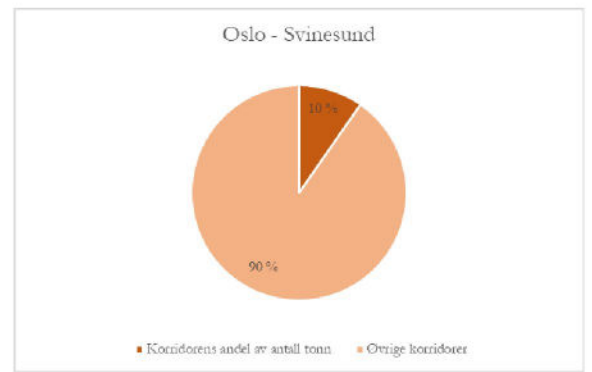
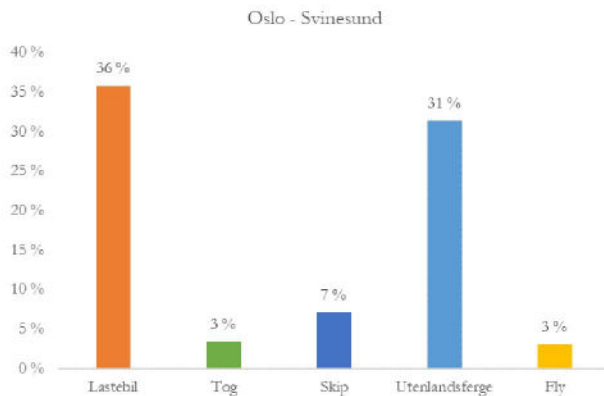


Figur 5.7 Antall tonnkilometer, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

For transportarbeid for godstransport har lastebilen i 2018 en markedsandel på 31 prosent, skip en andel på 64 prosent og toget en andel på 5 prosent. Fram mot 2050 vil lastebilen øke sin markedsandel til 36 prosent, skip vil reduseres sin andel ned til 58 prosent, og toget vil øke sin markedsandel til 6 prosent.

² Transportarbeid i de nasjonale hovedkorridorene er oppgitt i sum for tog og skip for korridor 1 og 2. Samme antall mill. tonnkilometer er derfor brukt for både korridor 1 og korridor 2. Dette innebærer at transportarbeidet for skip og tog er overestimert for disse korridorene.

³ Transportarbeid i de nasjonale hovedkorridorene er oppgitt i sum for tog og skip for korridor 1 og 2. Samme antall mill. tonnkilometer er derfor brukt for både korridor 1 og korridor 2. Dette innebærer at transportarbeidet for skip og tog er overestimert for disse korridorene.



Figur 5.8 Korridorens andel av antall importerte og eksporterte tonn - per transportmiddel. Kilde: TØI-rapport 1722/2019.

For korridorens andel av import/eksport i Norge står lastebil for 36 prosent av frakt av import og eksport av. Toget står for 3 prosent, skip 7 prosent og utenlandsferge 31 prosent. Fly har 3 prosent av utenlandsgodset i korridor 1.

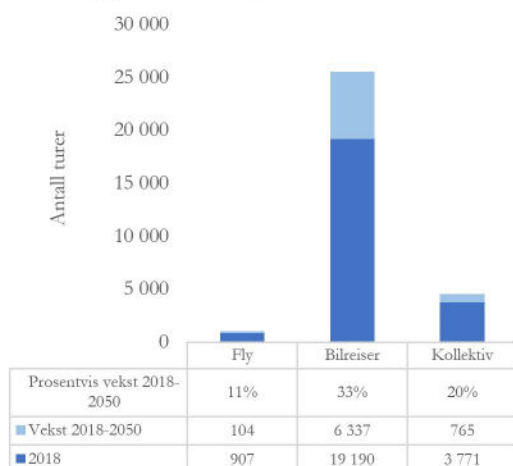
5.2 Korridor 2: Oslo – Ørje/Magnor

Korridoren går fra Oslo over Indre Østfold og Hedemarken til Ørje og Magnor ved riksgrensen. Strekningen er en viktig tverrforbindelse nord for Oslo og er spesielt viktig for trafikk i retning Karlstad og Stockholm. Sammenlignet med korridor 1 er både dagens trafikkvolum og forventet vekst lavere, men dagens tilstand på veinettet generelt samt kapasitet på jernbanen for både person-, gods- og fjerntogtrafikk er dårligere rustet til å møte den estimerte veksten.

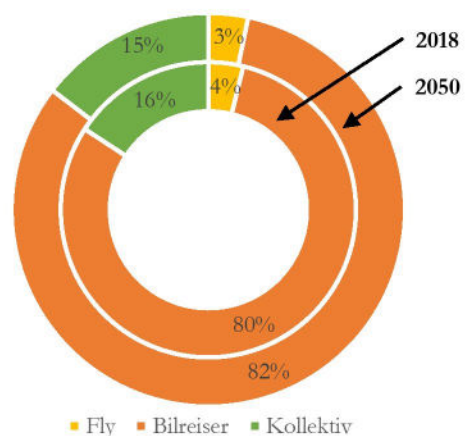
Persontransport

Persontransporten i korridor 1 består av bil, kollektivtrafikk og fly, som tilbringertransport til flyplass.

Transportmiddelfordeling for persontransport (antall turer > 70 km) per år i 2018 og 2050



Transportmiddelfordeling for persontransport i korridor 2 andel av antall lange reiser (>70 km)

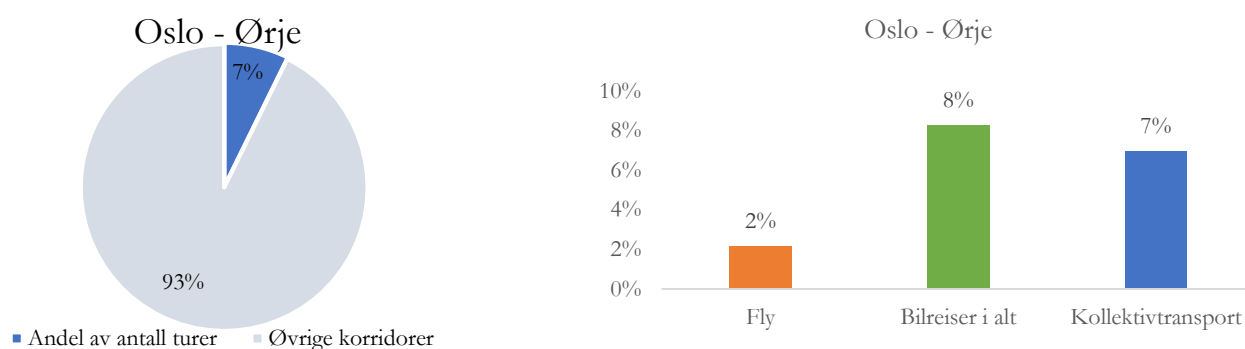


Figur 5.9 Vekst i personturer og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

For antall personturer over 70 km har bilen er markedsandel på 80 prosent, kollektivtrafikken er andel på 16 prosent og fly en andel på 4 prosent i korridoren. For år 2050 vil antall turer med bil øke til 82 prosent, andelen for kollektivtransport vil reduseres til 15 prosent og andelen for fly vil reduseres til 3 prosent.

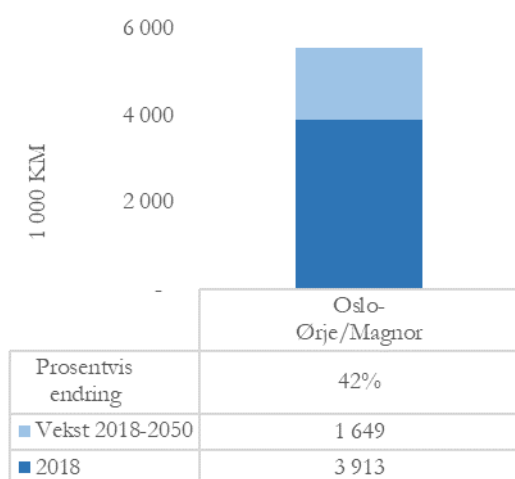
Bilen har den kraftigste veksten i antall personturer fra 2018 til 2050 på 33 prosent, kollektivtrafikken vokser med 20 prosent og fly med 11 prosent. For 2050 vil bilen forsterke sin andel med 2-3 prosentpoeng avhengig av relasjon. Det vil i perioden åpne flere motorveier som vil påvirke trafikkbildet i korridoren, og dermed gi en større attraktivitet for valg av bil. Bilen har størst markedsandel på de relasjonene hvor det er et svakt kollektivtilbud i dag, og hvor det ikke er planlagt store investeringer i kollektivtilbudet.

Kollektivtrafikken får sin kraftigste vekst der hvor det er et godt tilbud i dag.



Figur 5.10 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

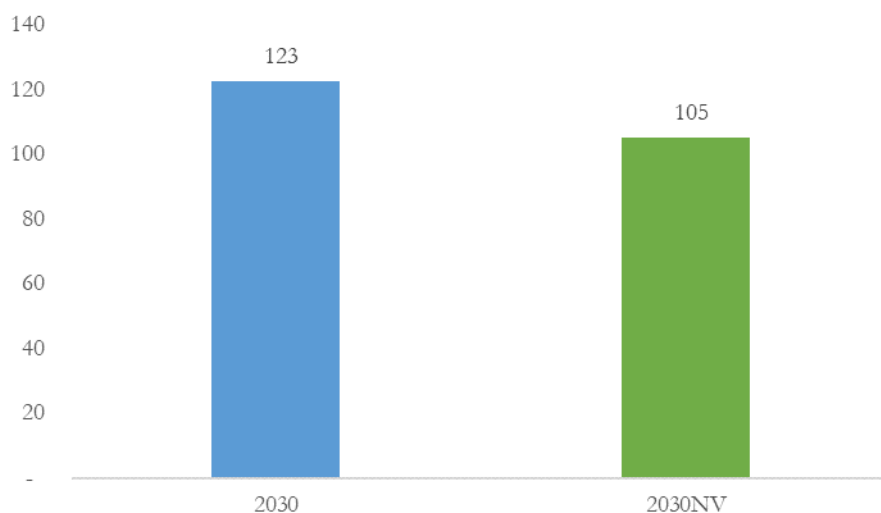
Korridor 2 har 7 prosent av alle lange personturer over 70 km sammenlignet med de andre transportkorridorene. Videre har korridoren 8 prosent av totalt antall bilreiser, 7 prosent kollektivturer og 2 prosent flyturer sett i forhold til antall turer totalt på de nasjonale transportkorridorene.



Figur 5.11 Vekst i trafikkarbeid – korridor 2. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridor 2 får en vekst i trafikkarbeidet på 42 prosent fra 2018 til 2050.

2. Oslo-Ørje/Magnor

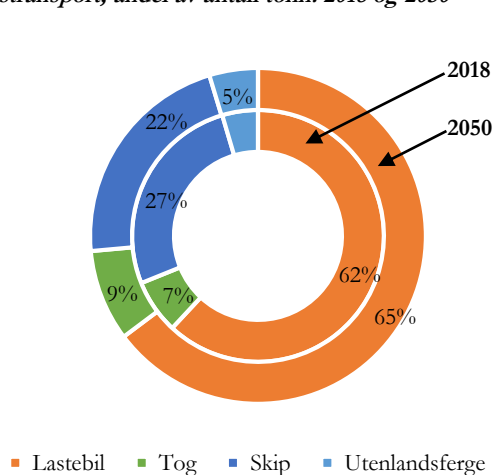


Figur 5.12 Trafikkarbeid, korridor 2 – vekst 2030 uten nullvekst og med nullvekst i trafikkarbeidet i Oslo/Akershus og Nedre Glomma. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

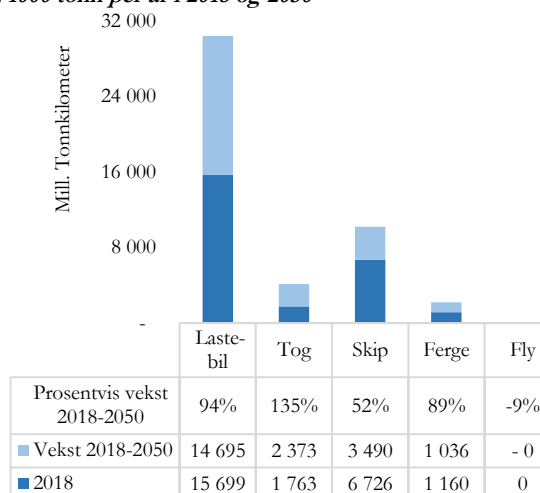
Korridor 2 får en vekst i trafikkarbeidet på 23 prosent fra 2018 til 2030. Beregninger som ivaretar nullvekstmålet i regionene Nedre Glomma og i Oslo/Akershus, gir en vekst i trafikkarbeidet på 5 prosent for bil.

Godstransport

Transportmiddelfordeling i korridor 2 for godstransport, andel av antall tonn. 2018 og 2050



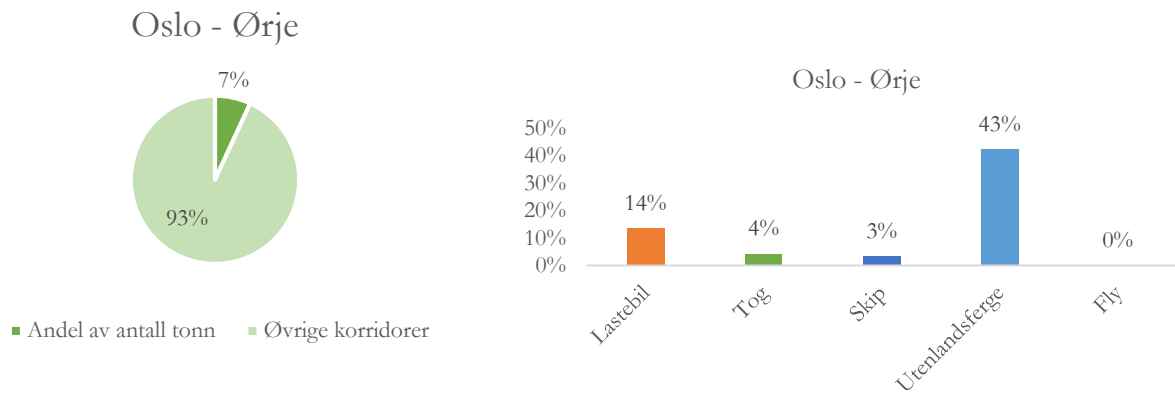
Transportmiddelfordeling for godstransport i korridor 2, 1000 tonn per år i 2018 og 2050



Figur 5.13 Antall tonn, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Beregnet markedsandel i 2018 i fraktet tonn, er for lastebil 62 prosent, for tog 7 prosent og skip 27 prosent. For utenlandsferje og fly er markedsandelen veldig lav. Lastebilen vil øke sin markedsandel til 65 prosent i 2050, tog øker sin markedsandel til 9 prosent og skip reduseres til 22 prosent markedsandel.

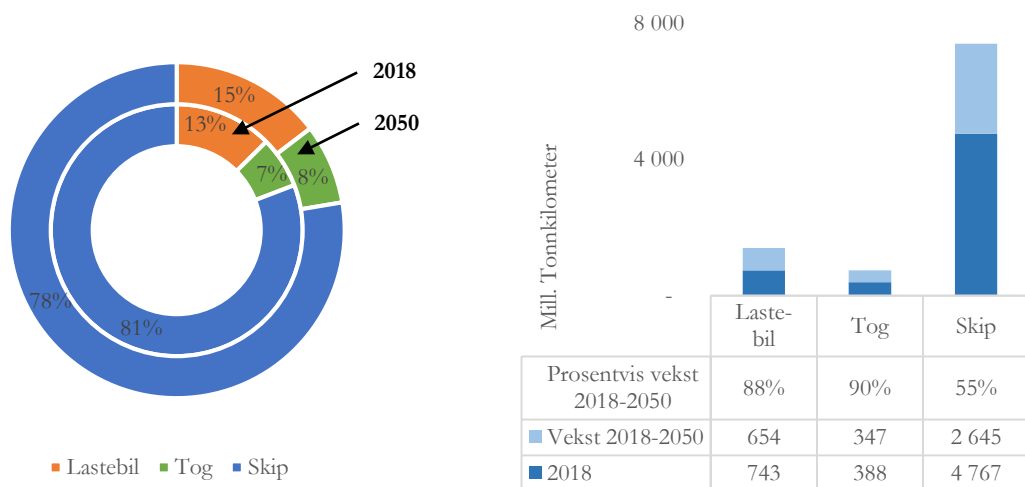
For beregningsåret 2050 vil lastebil ha en vekst i antall tonn på 94 prosent i korridoren, tog vil ha en vekst på 135 prosent, skip vil ha en vekst på 52 prosent, og utenlandsferje vil ha en vekst på om lag 689 prosent. For fly og utenlandsferje vil det være tilsvarende som i 2018.



Figur 5.14 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridoren belastes for 7 prosent av total mengde gods som er beregnet å tilhøre de ulike korridorene. For 2050 er det beregnet at lastebil i korridoren vil frakte om lag 14 prosent av den totale mengden gods i alle korridorene som er beregnet å tilhøre lastebil. For tog er andelen 4 prosent, skip 3 prosent og utenlandsferje 43 prosent. God infrastruktur for lastebil gjør at lastebil har den høyeste andelen.

Transportmiddelfordeling i korridor 2 for godstransport, andel av Transportmiddelfordeling for godstransport i korridor 2, Mill. antall tonnkilometer. 2018 og 2050⁴ Transportmiddelfordeling for godstransport i korridor 2, Mill. tonnkilometer per år i 2018 og 2050⁵

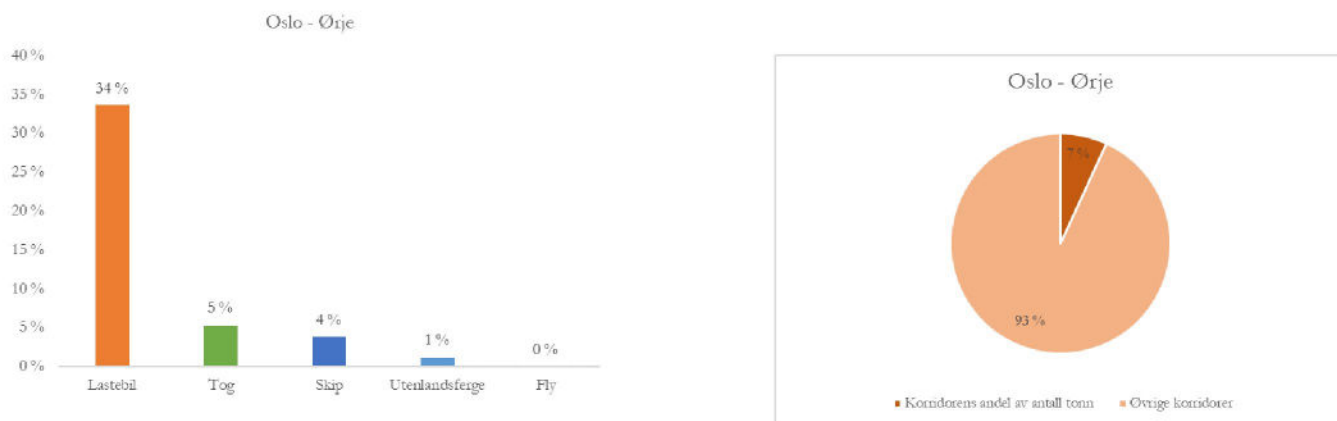


Figur 5.15 Tonnikilometer, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

⁴ Transportarbeid i de nasjonale hovedkorridorene er oppgitt i sum for tog og skip for korridor 1 og 2. Samme antall mill. tonnkilometer er derfor brukt for både korridor 1 og korridor 2. Dette innebærer at transportarbeidet for skip og tog er overestimert for disse korridorene.

⁵ Transportarbeid i de nasjonale hovedkorridorene er oppgitt i sum for tog og skip for korridor 1 og 2. Samme antall mill. tonnkilometer er derfor brukt for både korridor 1 og korridor 2. Dette innebærer at transportarbeidet for skip og tog er overestimert for disse korridorene.

For transportarbeid for godstransport har lastebilen i 2018 en markedsandel på 13 prosent, skip en andel på 81 prosent og toget en andel på 7 prosent. Fram mot 2050 vil lastebilen øke sin markedsandel til 15 prosent, skip vil reduseres sin andel ned til 78 prosent, og toget vil øke sin andel til 8 prosent.



Figur 5.16 Korridorens andel av antall importerte og eksporterte tonn - per transportmiddel. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

For korridorens andel av import/eksport i Norge, står lastebil for 34 prosent av frakt av import og eksport av. Toget står for 5 prosent, skip 4 prosent og utenlandsferje 1 prosent.

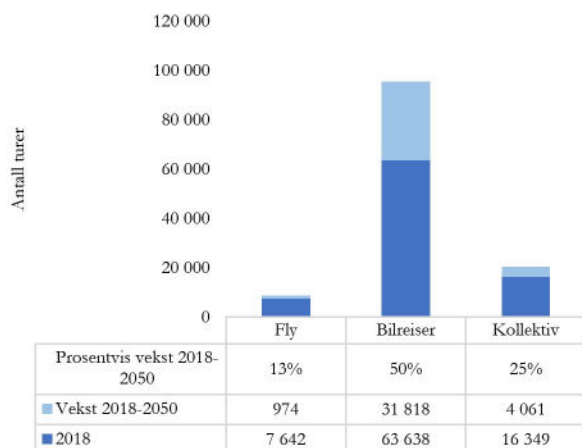
5.3 Korridor 3: Oslo – Grenland – Kristiansand – Stavanger

Korridor 3 går fra Oslo via Grenland og Kristiansand til Stavanger og knytter sammen en rekke større bo- og arbeidsmarkeder. Deler av korridoren har kystnære byer og tettsteder, mens hovedferdselsårene for vei og bane ligger lengre inne i landet.

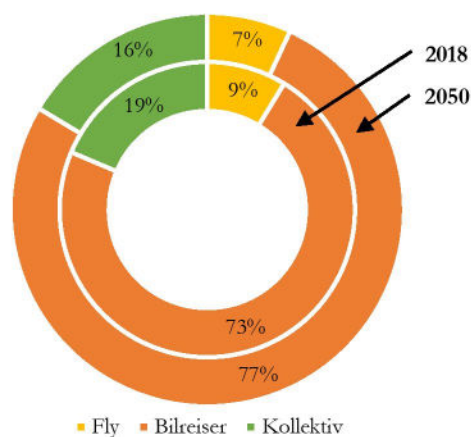
Persontransport

Persontransport i korridor 3 består av bil-, kollektiv- og flytrafikk.

Transportmiddelfordeling for persontransport (antall turer) per år i 2018 og 2050



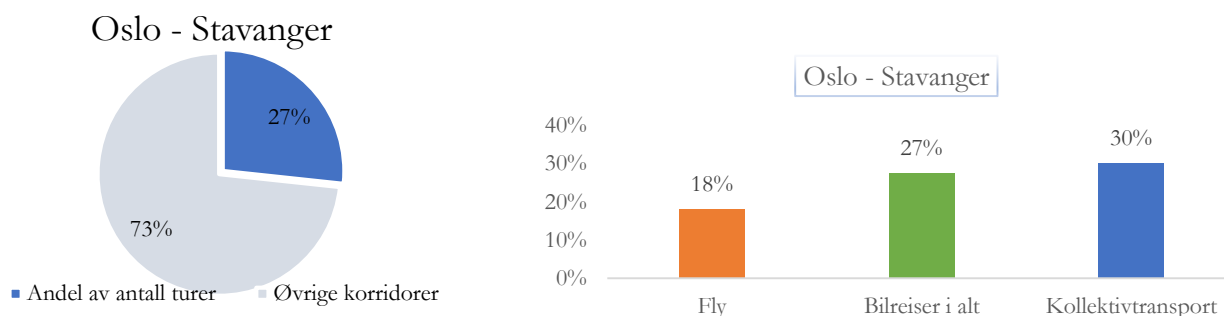
Transportmiddelfordeling for persontransport i korridor 3, andel av antall lange turer (>70 km)



Figur 5.17 Vekst i personturer og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

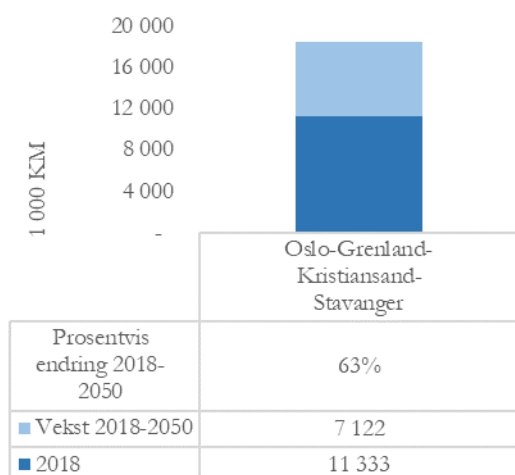
For antall personturer over 70 km har bilen en markedsandel på 73 prosent, kollektivtrafikken en andel på 19 prosent og fly en andel på 9 prosent i korridoren. For år 2050 så vil markedsandelen i antall turer med bil øke til 77 prosent, markedsandelen for kollektivtransport vil reduseres til 16 prosent og fly andelen for fly vil reduseres til 7 prosent.

Bilen har den kraftigste veksten i antall personturer fra 2018 til 2050 på 50 prosent, kollektivtrafikken vokser med 25 prosent og fly med 13 prosent.



Figur 5.18 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

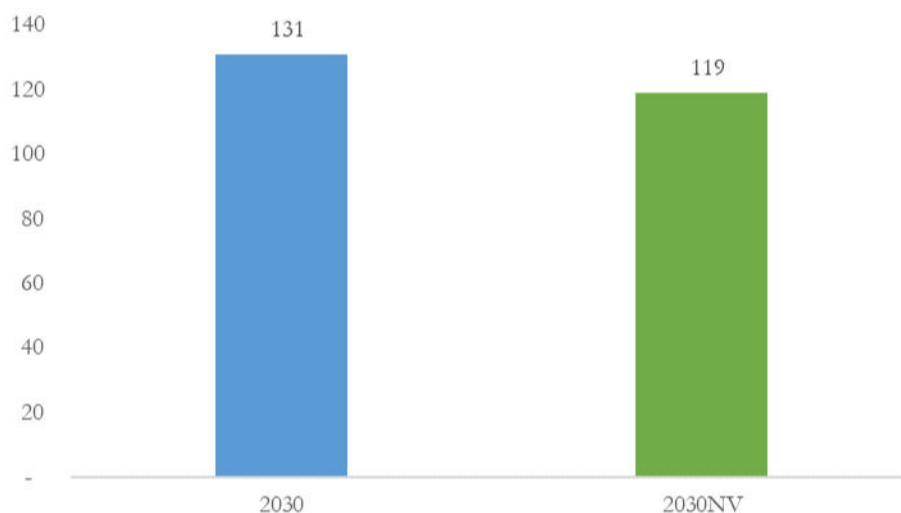
Korridor 3 har 27 prosent av alle lange personturer over 70 km sammenlignet med de andre transportkorridorene. Videre har korridoren 27 prosent av totalt antall bilreiser, 30 prosent kollektivturer og 18 prosent flyturer sammenlignet med antall turer totalt for transportkorridorene på nasjonalt nivå.



Figur 5.19 Vekst i trafikkarbeid – korridor 3. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridor 3 får en vekst i trafikkarbeidet på 63 prosent fra 2018 til 2050.

3. Oslo-Grenland-Kristiansand-Stavanger

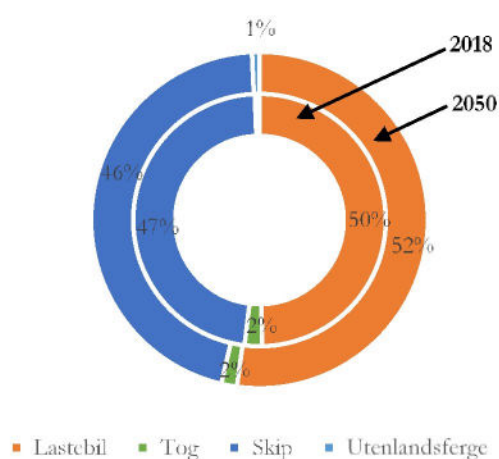


Figur 5.20 Trafikkarbeid, korridor 3 – vekst 2030 uten nullvekst og med nullvekst i trafikkarbeidet i Oslo/ Akershus, Buskerudbyen, Grenland, Kristiansand og Stavanger. Kilde: TØI-rapport 1722/2019.

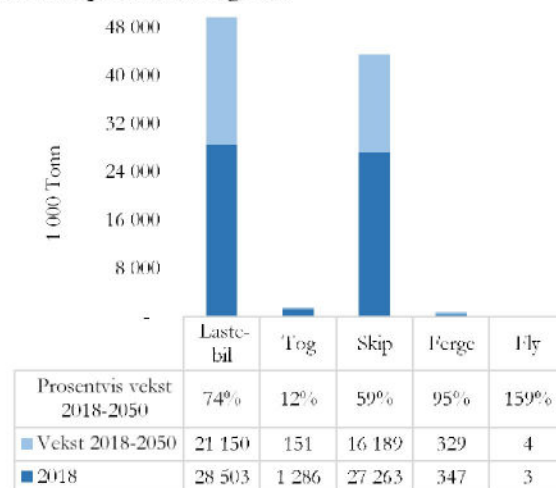
Korridor 3 får en vekst i trafikkarbeidet på 31 prosent fra 2018 til 2030. Beregninger som ivaretar nullvekstmålet i Nedre Glomma og i Oslo/Akershus, gir en vekst i trafikkarbeidet på 19 prosent for bil.

Godstransport

Transportmiddelfordeling i korridor 3 for godstransport, andel av antall tonn. 2018 og 2050



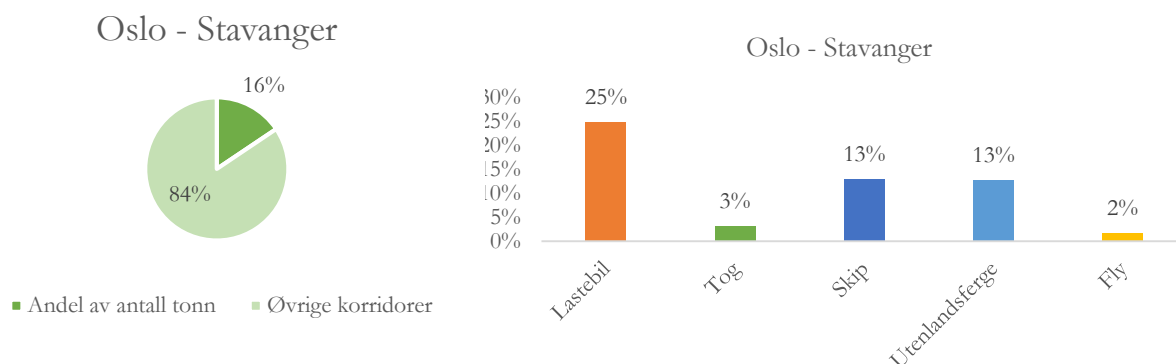
Transportmiddelfordeling i korridor 3 for godstransport 1000 tonn per år i 2018 og 2050



Figur 5.21 Antall tonn, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Beregnet markedsandel i 2018 i fraktet tonn, er for lastebil 50 prosent, for tog 2 prosent, for skip 47 prosent og utenlandsferje om lag 2 prosent. For fly er markedsandelen veldig lav. Lastebilen vil øke sin markedsandel til 52 prosent i 2050, tog er stabil på 2 prosent og skip reduseres til 46 prosent markedsandel.

I beregningsåret 2050 vil lastebil ha en vekst i antall tonn på 74 prosent i korridoren, tog vil ha en vekst på 12 prosent, skip vil ha en vekst på 59 prosent, utenlandsferje vil ha en vekst på om lag 95 prosent. Fly vil ha en økning på om lag 59 prosent, men markedsandelen er lav.

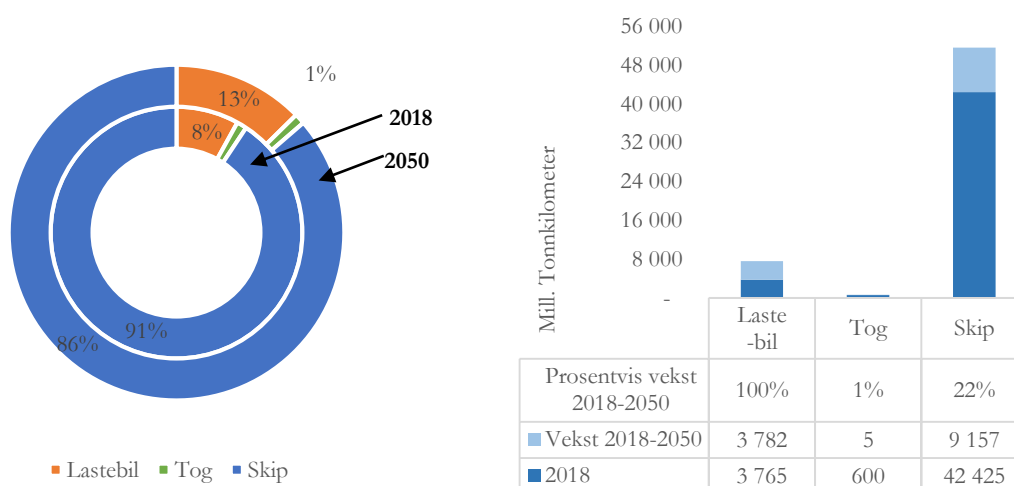


Figur 5.22 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridoren belastes for en 16 prosent av total mengde gods som er beregnet å tilhøre de ulike korridorene. For 2050 er det beregnet at lastebil i korridoren vil frakte om lag 25 prosent av det totale mengde gods i alle korridorene som er beregnet å tilhøre lastebil. For tog er andelen 3 prosent og utenlandsferje 13 prosent. God infrastruktur for lastebil gjør at lastebil har den høyeste andelen.

Figur 23 Transportmiddelfordeling i korridor 3 for godstransport, andel av antall tonnkilometer. 2018 og 2050⁶

Figur 24 Transportmiddelfordeling for godstransport i korridor 3, Mill. tonnkilometer per år i 2018 og 2050⁷

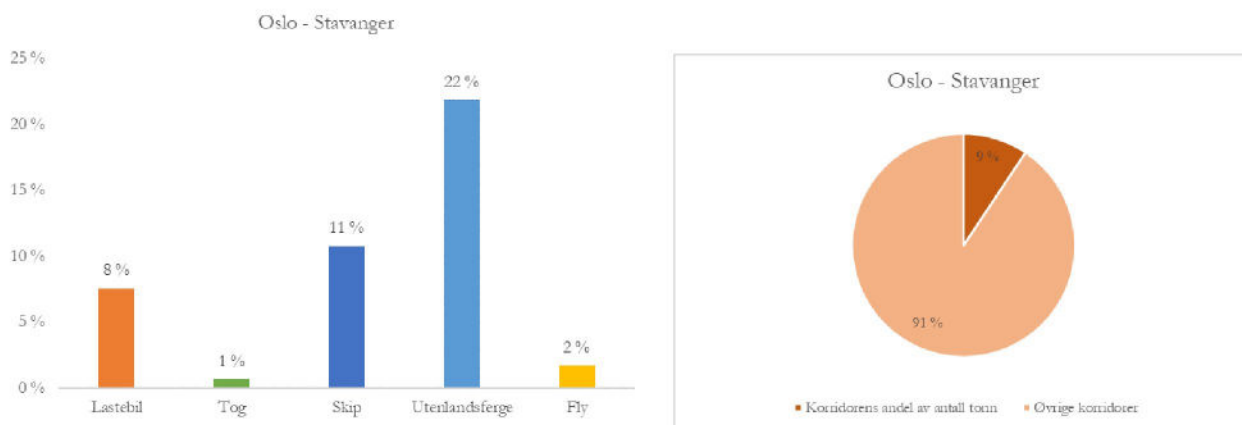


Figur 5.25 Tonnkilometer, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

⁶ For skip er det dobbelttelling i korridor 3-6, og skipets andel av transportarbeidet er derfor overestimert.

⁷ For skip er det dobbelttelling i korridor 3-6, og skipets andel av transportarbeidet er derfor overestimert.

For transportarbeid for godstransport har lastebilen i 2018 en markedsandel på 8 prosent, skip en andel på 91 prosent og toget en andel på 1 prosent. Fram mot 2050 vil lastebilen øke sin markedsandel til 13 prosent, skip vil reduseres sin andel ned til 86 prosent, og toget vil ha lik andel som i 2018.



Figur 5.26 Korridorens andel av antall importerte og eksporterte tonn - per transportmiddel. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

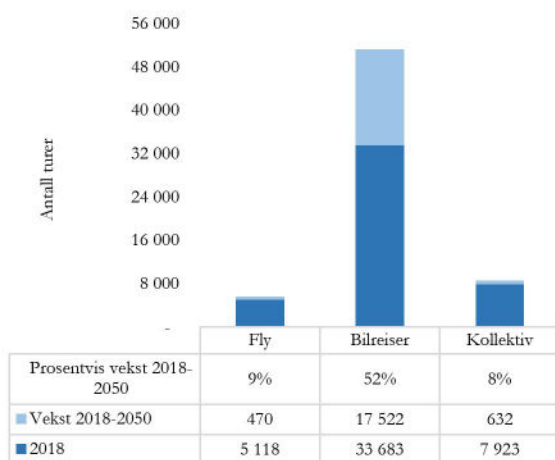
For korridorens andel av import/eksport i Norge, står lastebil for 8 prosent av frakt av import og eksport av. Toget står for 1 prosent, skip 11 prosent og utenlandsferje 22 prosent og fly 2 prosent.

5.4 Korridor 4: Stavanger – Bergen – Ålesund – Trondheim

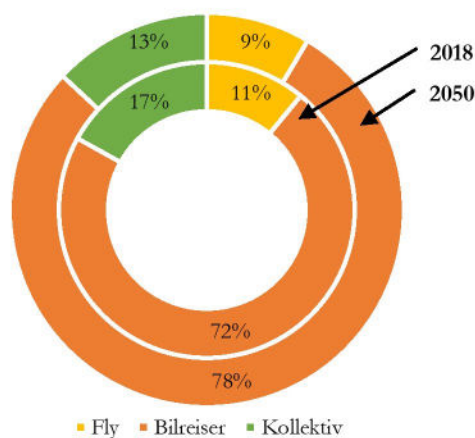
Korridoren mellom Stavanger og Trondheim, via Bergen og Ålesund, er en kystkorridor, med mange ferjestrekninger som gir lang reisetid og høye transportkostnader. Persontransport i korridor 4 består av bil-, kollektiv- og flytrafikk.

Persontransport

Transportmiddelfordeling for persontransport i korridor 4 (antall turer) per år i 2018 og 2050



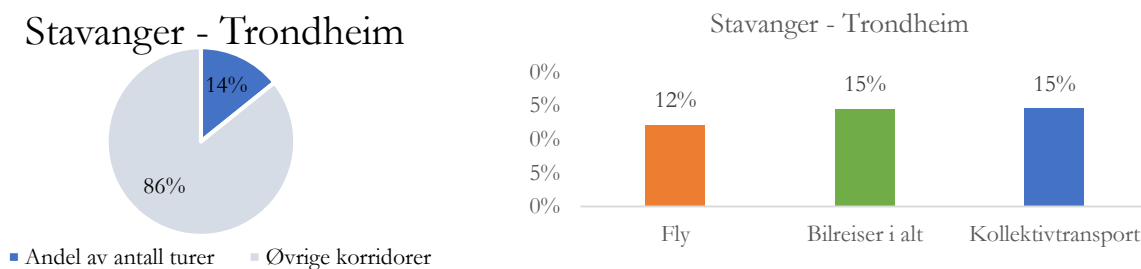
Transportmiddelfordeling for persontransport i korridor 4, andel av antall lange reiser (>70 km)



Figur 5.27 Vekst i personturer og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

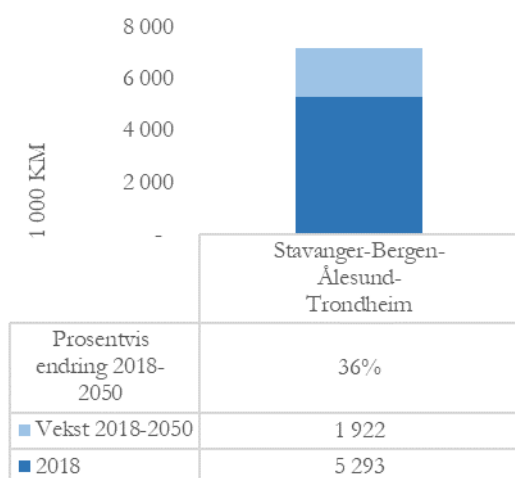
For antall personturer over 70 km har bilen er markedsandel på 72 prosent, kollektivtrafikken 17 prosent og fly 11 prosent i korridoren. I år 2050 vil markedsandelen i antall turer med bil øke til 78 prosent, andelen for kollektivtransport vil reduseres til 13 prosent og andelen for fly vil reduseres til 9 prosent.

Bilen har den kraftigste veksten i antall personturer fra 2018 til 2050 på 50 prosent, kollektivtrafikken vokser med 25 prosent og fly med 13 prosent.



Figur 5.28 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

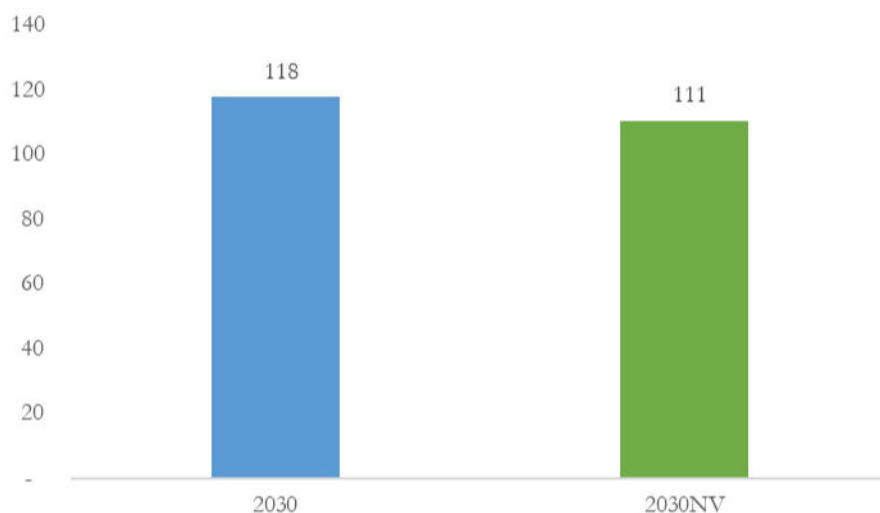
Korridor 4 har 14 prosent av alle lange personturer over 70 km sammenlignet med de andre transportkorridorene. Videre har korridoren 15 prosent av totalt antall bilreiser, 15 prosent kollektivturer og 12 prosent flyturer sammenlignet med antall turer totalt på de nasjonale transportkorridorene.



Figur 5.29 Vekst i trafikkarbeid – korridor 4. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridor 4 får en vekst i trafikkarbeidet på 36 prosent fra 2018 til 2050.

4. Stavanger-Bergen-Ålesund-Trondheim

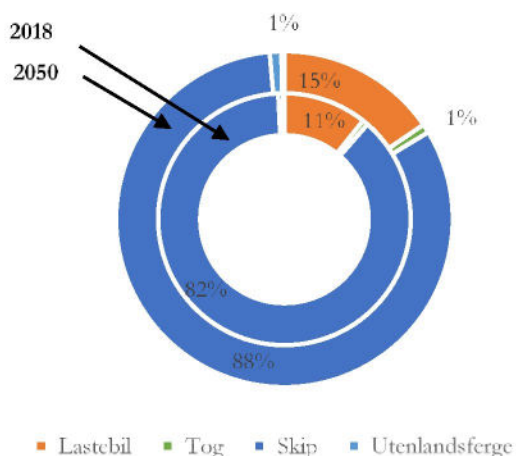


Figur 5.30 Korridor 4, Personkm – vekst 2030 uten nullvekst og med nullvekst i trafikkarbeidet i Stavanger, Bergen og Trondheim. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

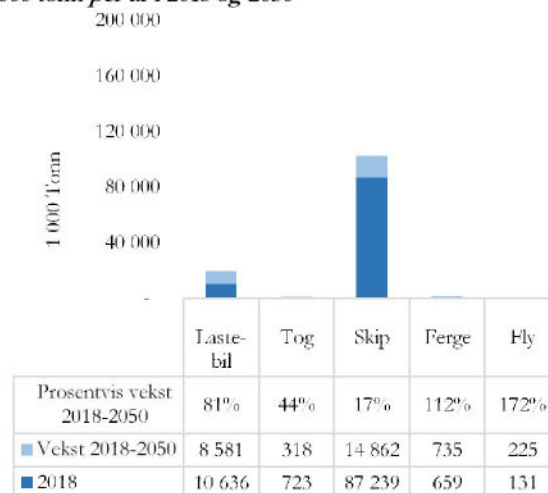
Korridor 4 får en vekst i trafikkarbeidet på 18 prosent fra 2018 til 2030. Beregninger som ivaretar nullvekstmålet i regionene Stavanger, Bergen og Trondheim, gir en vekst i trafikkarbeidet på 11 prosent for bil.

Godstransport

Transportmiddelfordeling for godstransport, andel av antall tonn. 2018 og 2050



Transportmiddelfordeling for godstransport i korridor 4 1000 tonn per år i 2018 og 2050

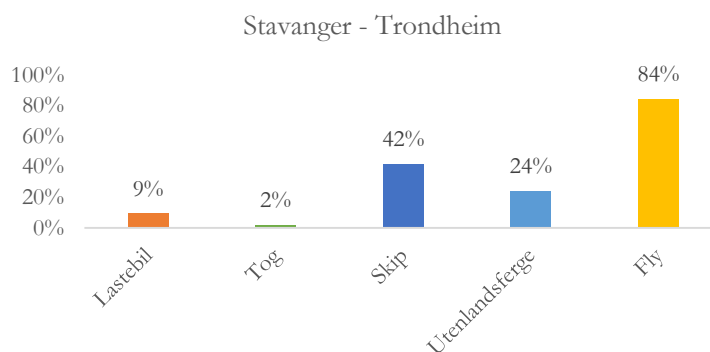
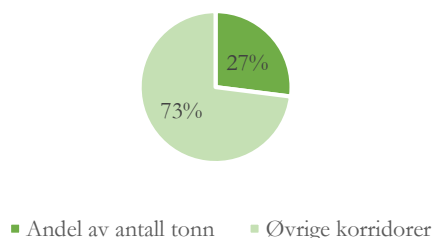


Figur 5.31 Antall tonn, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Beregnet markedsandel i 2018 i fraktet tonn, er for lastebil 11 prosent, for tog om lag 0,5 prosent, for skip 82 prosent og utenlandsferje om lag 0,5 prosent. For fly er markedsandelen veldig lav. Lastebilen vil øke sin markedsandel til 15 prosent i 2050, tog er stabil på 1 prosent og skip øker sin andel til 88 prosent.

I beregningsåret 2050 vil lastebil ha en vekst i antall tonn på 81 prosent i korridoren, tog vil ha en vekst på 44 prosent, skip vil ha en vekst på 17 prosent, og utenlandsferje vil ha en vekst på om lag 112 prosent. Fly vil nesten doble sin vekst, men markedsandelen er lav.

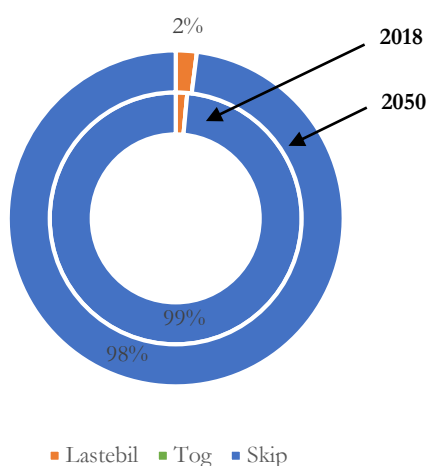
Stavanger - Trondheim



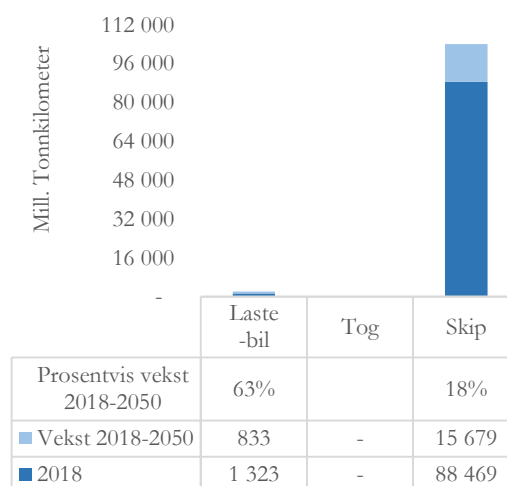
Figur 5.32 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridoren belastes for en 27 prosent av total mengde gods som er beregnet å tilhøre de ulike korridorene. For 2050 er det beregnet at lastebil i korridoren vil frakte om lag 9 prosent av den totale godsmengden i alle korridorene som er beregnet å tilhøre lastebil. For tog er andelen 2 prosent, skip 42 prosent og utenlandsferje 24 prosent. God infrastruktur for lastebil gjør at lastebil har den høyeste andelen.

Figur 33 Transportmiddelfordeling i korridor 4 for godstransport, andel av antall tonnkilometer. 2018 og 2050⁸



Figur 34 Transportmiddelfordeling for godstransport i korridor 4, Mill. tonnkilometer per år i 2018 og 2050⁹

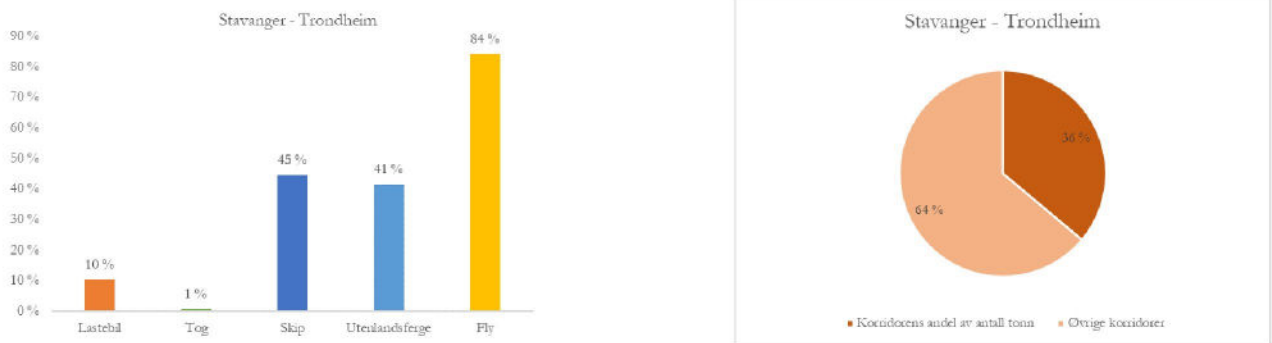


Figur 5.35 Tonnkilometer, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

⁸ For skip er det dobbelttelling i korridor 3-6, og skipets andel av transportarbeidet er derfor overestimert.

⁹ For skip er det dobbelttelling i korridor 3-6, og skipets andel av transportarbeidet er derfor overestimert.

For transportarbeid for godstransport så har lastebilen i 2018 en markedsandel på 1 prosent, skip en markedsandel på 99 prosent. Fram mot 2050 vil lastebilen øke sin markedsandel til 2 prosent, skip vil reduseres sin andel ned til 98 prosent,



Figur 5.36 Korridorens andel av antall importerte og eksporterte tonn - per transportmiddel. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

For korridorens andel av import/eksport i Norge, står lastebil for 10 prosent av frakt av import og eksport av. Toget står for 1 prosent, skip 45 prosent og utenlandsferje 41 prosent og fly 84 prosent. Andel import/eksport er høy for korridor 4 (Stavanger-Trondheim). Alt utenriks gods som går til/fra sonene fra Stavanger til Trondheim til denne korridoren.

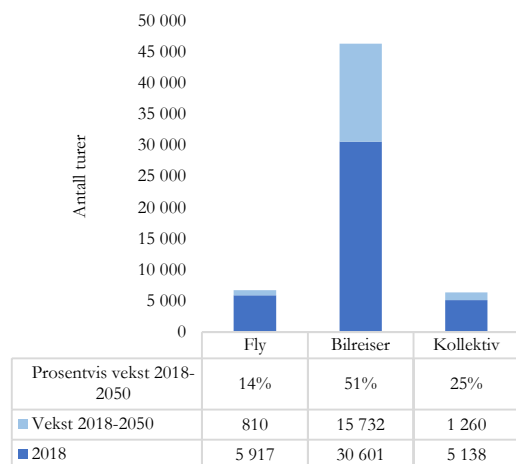
5.5 Korridor 5: Oslo – Bergen/Haugesund, med arm via Sogn til Florø

Korridoren mellom Oslo og Bergen/Vestlandet er trafikkettung i endene inn mot de store byene, og det er også disse strekningene som er preget av flaskehalser, liten restkapasitet og lav standard.

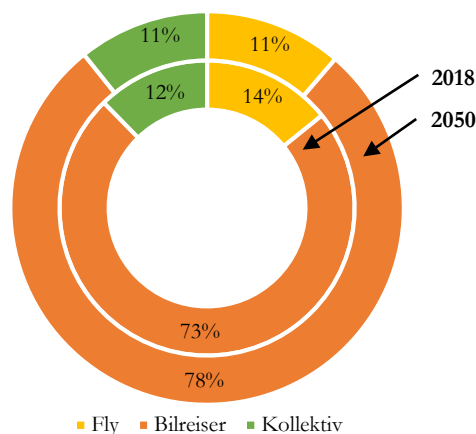
Persontransport

Persontransport i korridor 5 består av bil-, kollektiv- og flytrafikk.

Transportmiddelfordeling for persontransport i korridor 5 (antall turer) per år i 2018 og 2050



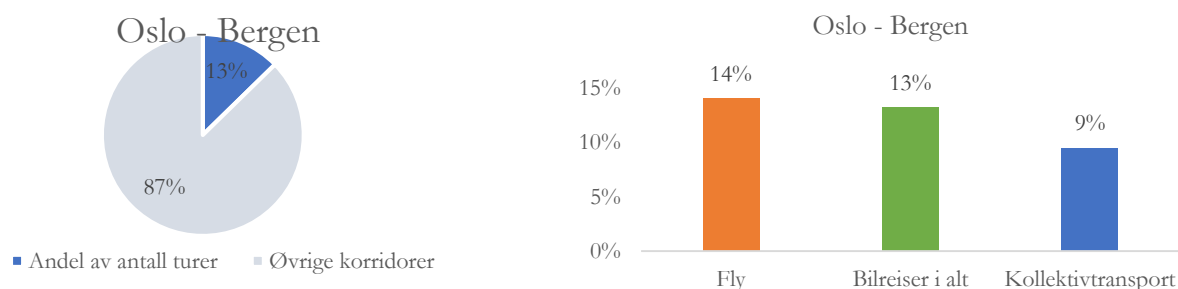
Transportmiddelfordeling for persontransport i korridor 5, andel av antall lange reiser (>70 km)



Figur 5.37 Vekst i personturer og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

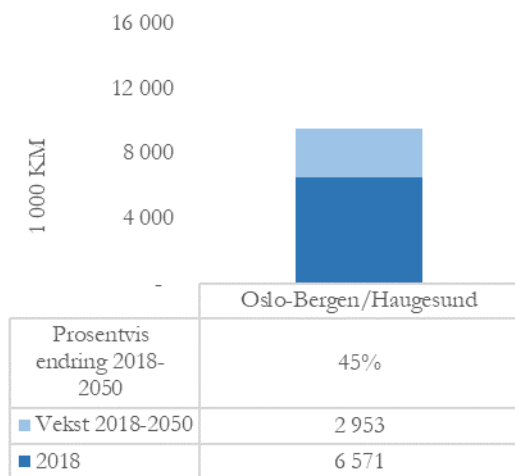
For antall personturer over 70 km har bilen en markedsandel på 73 prosent, kollektivtrafikken en andel på 12 prosent og fly en andel på 14 prosent i korridoren. For år 2050 så vil markedsandelen i antall turer med bil øke til 78 prosent, andelen for kollektivtransport reduseres til 11 prosent og andelen for fly vil reduseres til 11 prosent.

Bilen har den kraftigste veksten i antall personturer fra 2018 til 2050 på 51 prosent, kollektivtrafikken vokser med 25 prosent og fly med 14 prosent.



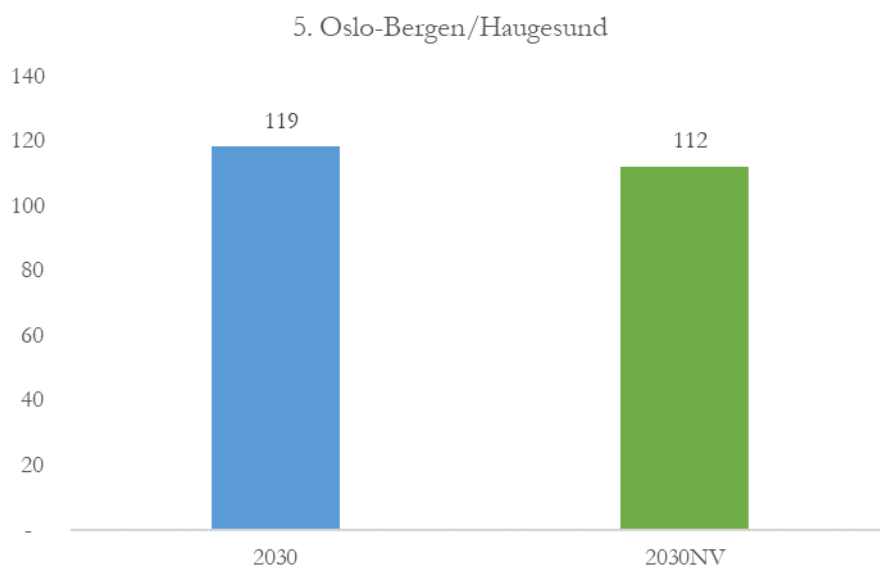
Figur 5.38 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridor 5 har 13 prosent av alle lange personturer over 70 km sammenlignet med de andre transportkorridorene. Videre har korridoren 13 prosent av totalt antall bilreiser, 9 prosent kollektivturer og 14 prosent flyturer sammenlignet med antall turer totalt for de nasjonale transportkorridorene.



Figur 5.39 Vekst i trafikkarbeid – korridor 5. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridor 5 får en vekst i trafikkarbeidet på 45 prosent fra 2018 til 2050.

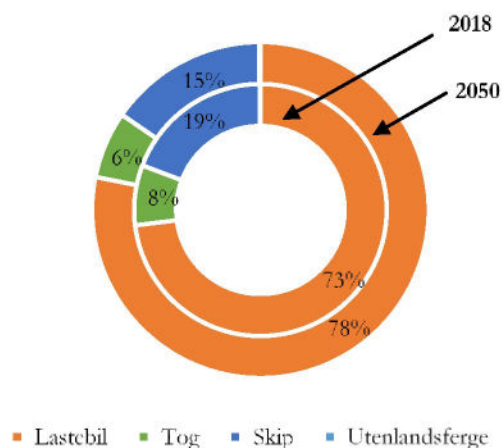


Figur 5.40 Trafikkarbeid – korridor 5 – vekst 2030 uten nullvekst og med nullvekst i trafikkarbeidet i Oslo/Akershus og Bergen. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

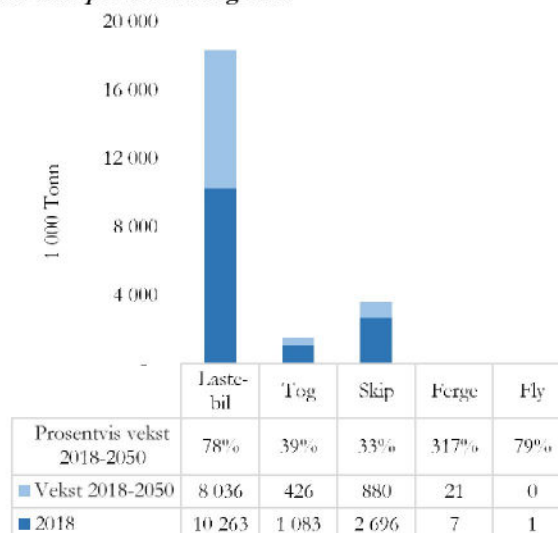
Korridor 5 får en vekst i trafikkarbeidet på 19 prosent fra 2018 til 2030. Beregninger som ivaretar nullvekstmålet i regionene Oslo/Akershus og Bergen, gir en vekst i trafikkarbeidet på 12 prosent for bil.

Godstransport

Transportmiddelfordeling i korridor 5 for godstransport, andel av antall tonn. 2018 og 2050



Transportmiddelfordeling for godstransport i korridor 5, 1000 tonn per år i 2018 og 2050

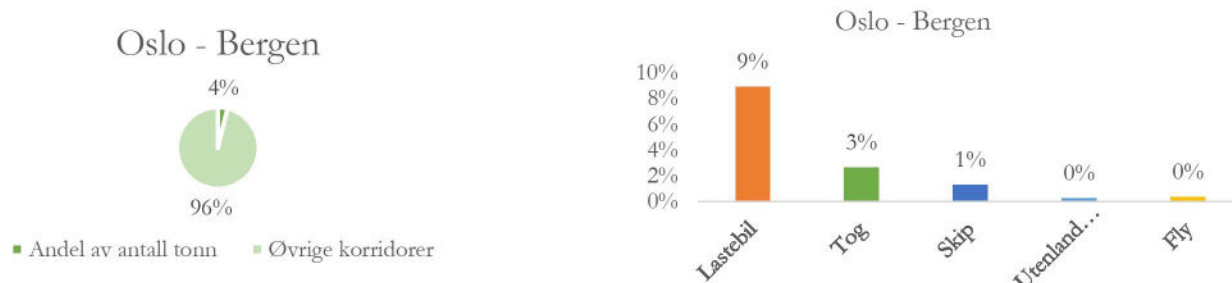


Figur 5.41 Antall tonn, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Beregnet markedsandel i 2018 i fraktet tonn, er 73 prosent for lastebil, 8 prosent for tog, og 19 prosent for skip. Lastebilen vil øke sin markedsandel til 78 prosent i 2050, tog vil reduseres sin andel til 6 prosent og skip reduseres til en andel på 15 prosent.

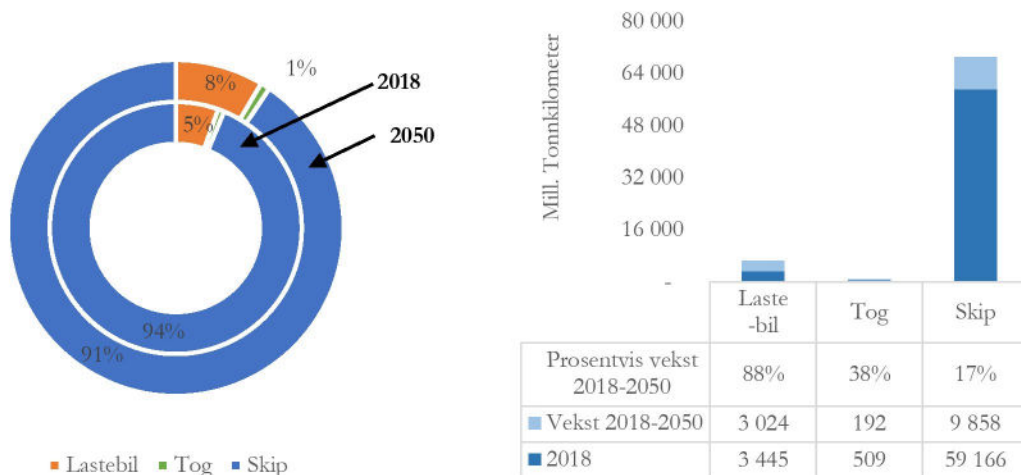
I beregningsåret 2050 vil lastebil ha en vekst i antall tonn på 78 prosent i korridoren, tog vil ha en vekst på 39 prosent, skip vil ha en vekst på 33 prosent, og utenlandsferje vil tredoble sin vekst fra lave absolutte tall.

Figur 5.42 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene



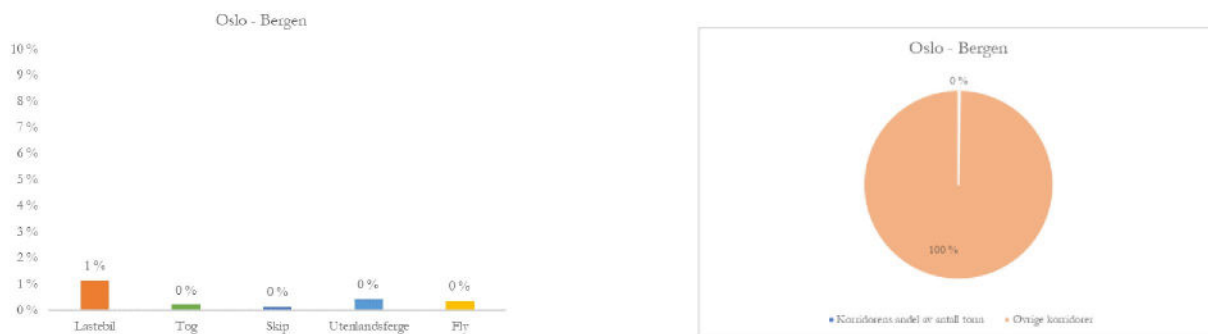
Korridoren belastes for en 4 prosent av total mengde gods som er beregnet å tilhøre de ulike korridorene. For 2050 er det beregnet at lastebil i korridoren vil frakte om lag 9 prosent av det totale mengde gods i alle korridorene som er beregnet å tilhøre lastebil. For tog er andelen 3 prosent, skip 1 prosent.

Transportmiddelfordeling i korridor 5 for godstransport, andel av antall tonnkilometer. 2018 og 2050¹⁰ Transportmiddelfordeling for godstransport i korridor 5, Mill. tonnkilometer per år i 2018 og 2050¹¹



Figur 5.43 Tonnkilometer, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

For transportarbeid for godstransport har lastebilen en markedsandel på 5 prosent, skip en andel på 94 prosent og toget en andel på 1 prosent. Fram mot 2050 vil lastebilen øke sin markedsandel til 8 prosent, skip vil reduseres sin andel ned til 91 prosent, og toget vil ha en markedsandel på om lag 1 prosent.



Figur 5.44 Korridorens andel av antall importerte og eksporterte tonn - per transportmiddel. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

For korridorens andel av import/eksport i Norge, står lastebil for 1 prosent av frakt av import og eksport av for korridoren Oslo – Bergen. Resten av transportmidlene har ingen andel av gods som går til utlandet. Alt utenriks gods som går til/fra sonene fra Stavanger til Trondheim er lagt til korridor 4, derfor lave tall i korridor 5.

¹⁰ For skip er det dobbelttelling i korridor 3-6, og skipets andel av transportarbeidet er derfor overestimert.

¹¹ For skip er det dobbelttelling i korridor 3-6, og skipets andel av transportarbeidet er derfor overestimert.

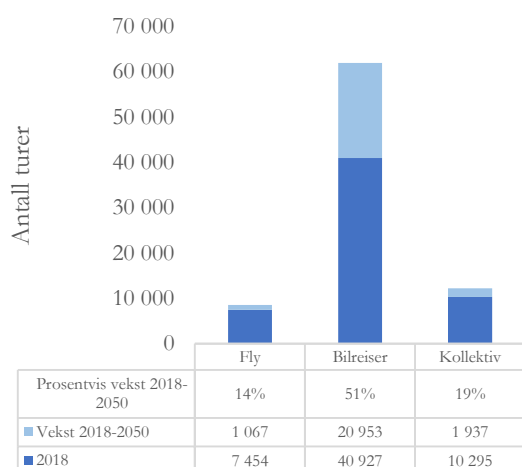
5.6 Korridor 6: Oslo – Trondheim, med armer til Måløy, Ålesund og Kristiansund

Korridor 6 er viktig for trafikken mellom Oslo og Trondheim og Nord-Vestlandet, men også trafikken som skal videre nordover mot Bodø.

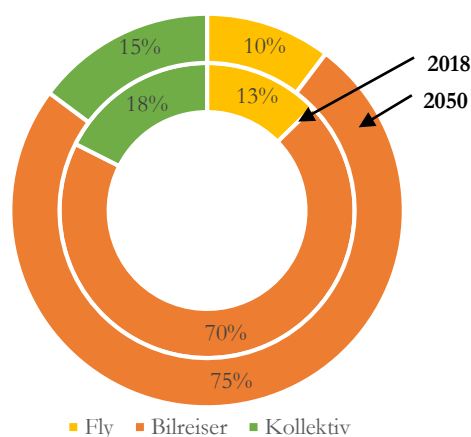
Persontransport

Persontransport i korridor 6 består av bil-, kollektiv- og flytrafikk.

Transportmiddelfordeling for persontransport i korridor 6 (antall turer) per år i 2018 og 2050



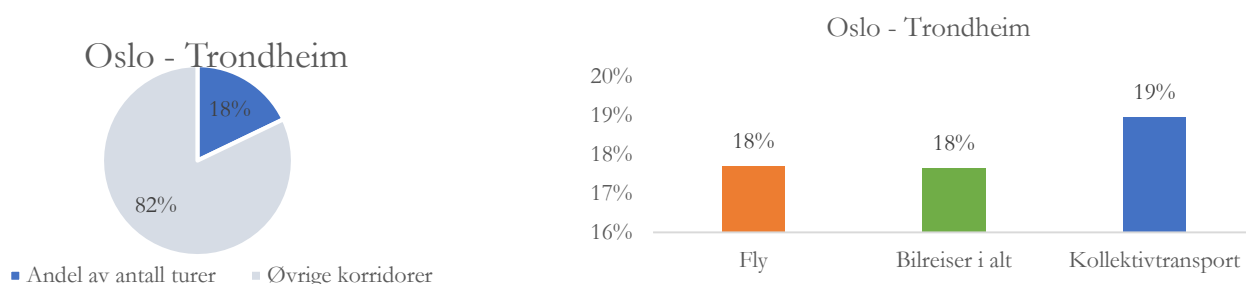
Transportmiddelfordeling for persontransport i korridor 6, andel av antall lange reiser (>70 km)



Figur 5.45 Vekst i personturer og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

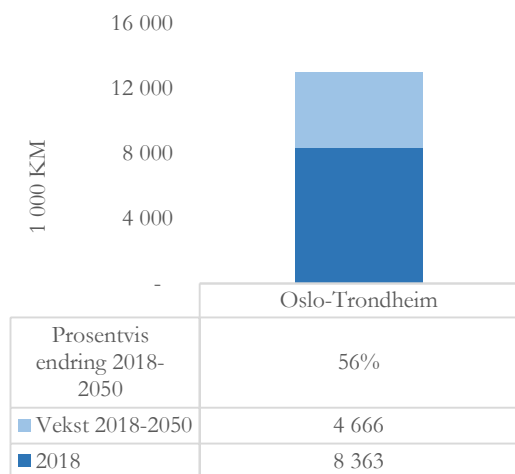
For antall personturer over 70 km har bilen er markedsandel på 70 prosent, kollektivtrafikken en andel på 18 prosent og fly en andel på 13 prosent i korridoren. I 2050 vil markedsandelen i antall turer med bil øke til 75 prosent, andelen for kollektivtransport vil reduseres til 15 prosent og andelen for fly vil reduseres til 10 prosent.

Bilen har den kraftigste veksten i antall personturer fra 2018 til 2050 på 51 prosent, kollektivtrafikken vokser med 19 prosent og fly med 14 prosent.



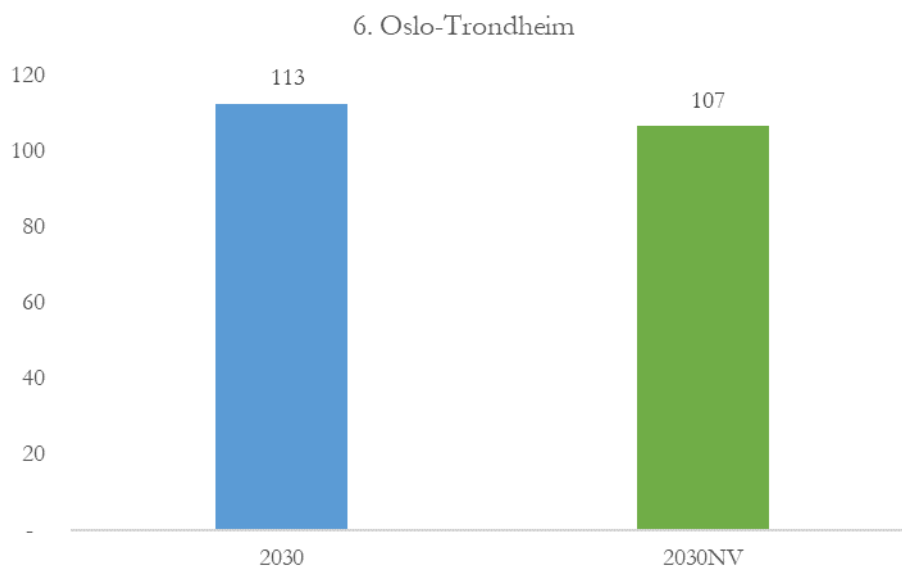
Figur 5.46 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridor 6 har 18 prosent av alle lange personturer over 70 km sammenlignet med de andre transportkorridorene. Videre har korridoren 18 prosent av totalt antall bilreiser, 19 prosent kollektivturer og 18 prosent flyturer sammenlignet med antall turer totalt for de nasjonale transportkorridorene.



Figur 5.47 Vekst i trafikkarbeid – korridor 5. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridor 6 får en vekst i trafikkarbeidet på 56 prosent fra 2018 til 2050.

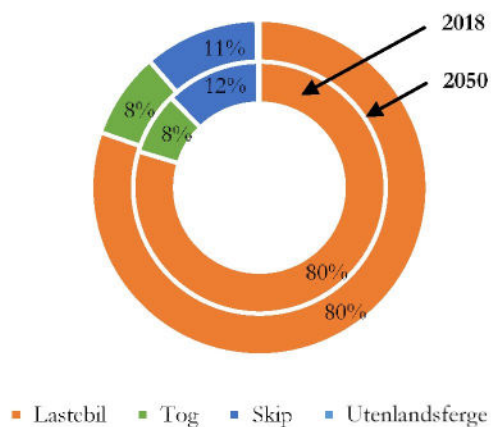


Figur 5.48 Trafikkarbeid, korridor 6 – vekst 2030 uten nullvekst og med nullvekst i trafikkarbeidet i Oslo/Akershus og Trondheim. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

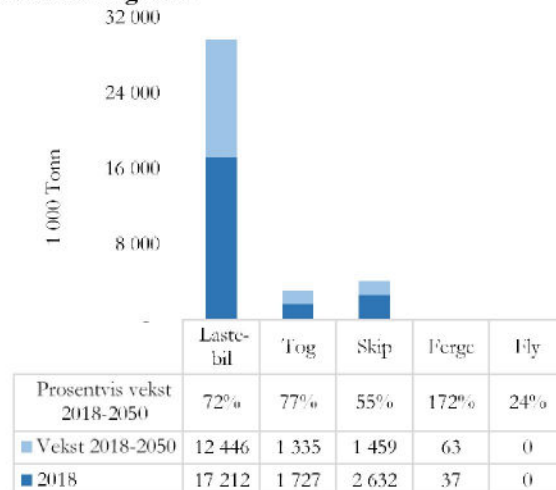
Korridor 6 får en vekst i trafikkarbeidet på 13 prosent fra 2018 til 2030. Beregninger som ivaretar nullvekstmålet i regionene Oslo/Akershus og Trondheim, gir en vekst i trafikkarbeidet i korridoren på 7 prosent for bil.

Godstransport

Transportmiddelfordeling i korridor 6 for godstransport, andel av antall tonn. 2018 og 2050



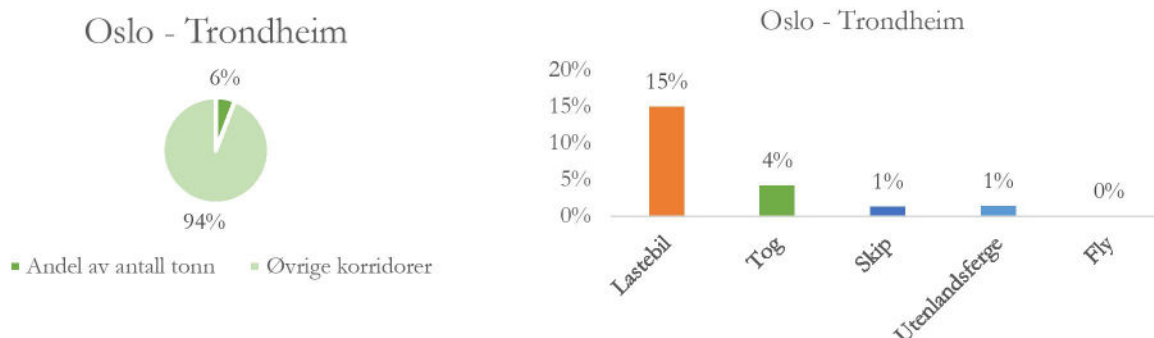
Transportmiddelfordeling for godstransport 1000 tonn per år i 2018 og 2050



Figur 5.49 Antall tonn, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Beregnet markedsandel i 2018 i fraktet tonn er 80 prosent for lastebil, 8 prosent for tog, og 12 prosent for skip. Lastebilen vil beholde sin markedsandel på 80 prosent i 2050, tog vil også beholde sin markedsandel på 8 prosent og skip reduseres til en markedsandel på 11 prosent.

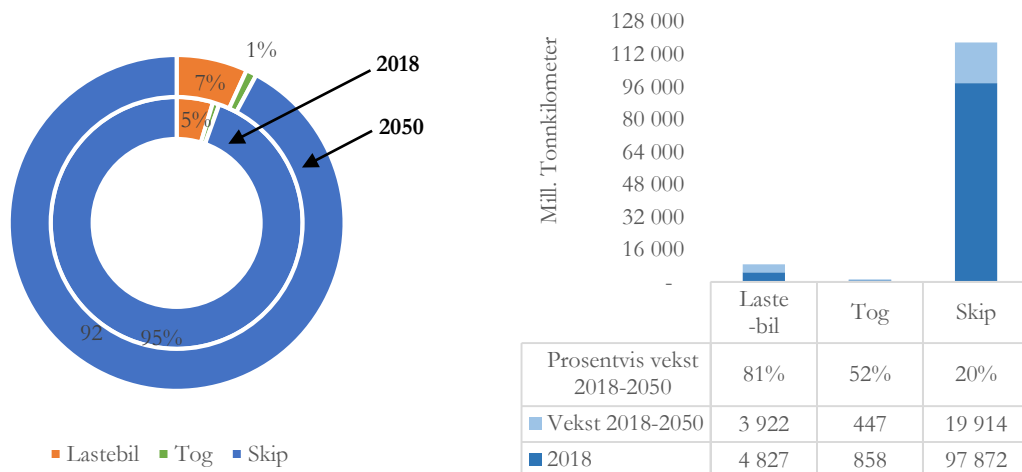
I beregningsåret 2050 vil lastebil ha en vekst i antall tonn på 72 prosent i korridoren, tog vil ha en vekst på 77 prosent, skip vil ha en vekst på 55 prosent, og utenlandsferje vil om lag doble sin vekst fra lave absolutte tall.



Figur 5.50 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridoren belastes for 6 prosent av total godsmengde som er beregnet å tilhøre de ulike korridorene. For 2050 er det beregnet at lastebil i korridoren vil frakte om lag 15 prosent av det totale mengde gods i alle korridorene som er beregnet å tilhøre lastebil. For tog er andelen 4 prosent, skip 1 prosent og utenlandsferje 1 prosent. God infrastruktur for lastebil gjør at lastebil har den høyeste andelen.

Transportmiddelfordeling i korridor 6 for godstransport, andel av antall tonnkilometer. 2018 og 2050¹² Transportmiddelfordeling for godstransport i korridor 6, Mill. tonnkilometer per år i 2018 og 2050¹³

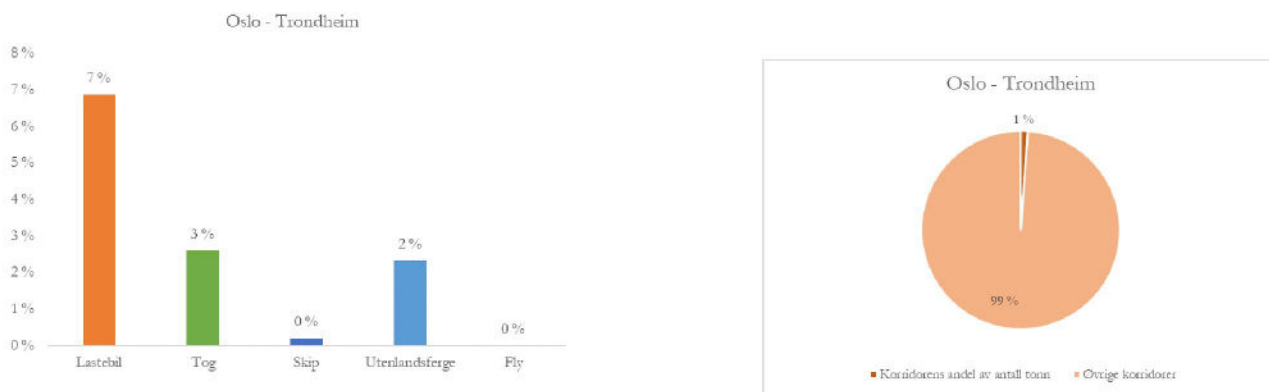


Figur 5.51 Tonnkilometer, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

For transportarbeid for godstransport så har lastebilen en markedsandel på 5 prosent, skip en andel på 95 prosent. Fram mot 2050 vil lastebilen øke sin markedsandel til 7 prosent, skip vil reduseres sin andel ned til 92 prosent, og toget vil ha en andel på omlag 1 prosent.

¹² For skip er det dobbelttelling i korridor 3-6, og skipets andel av transportarbeidet er derfor overestimert.

¹³ For skip er det dobbelttelling i korridor 3-6, og skipets andel av transportarbeidet er derfor overestimert.



Figur 5.52 Korridorens andel av antall importerte og eksporterte tonn - per transportmiddel. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

For korridorens andel av import/eksport i Norge, står lastebil for 7 prosent av frakt av import og eksport av. Toget står for 3 prosent, skip 0 prosent og utenlandsferje 2.

For korridorens andel av import/eksport i Norge står lastebil for 7 prosent av frakt av import og eksport av gods. Toget står for 3 prosent og utenlandsferje 2.

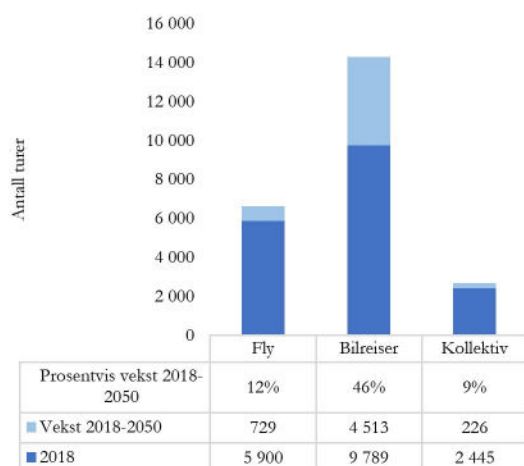
5.7 Korridor 7: Trondheim – Bodø, med armer til svenskegrensen

Korridoren mellom Trondheim og Bodø er langstrakt. Korridoren er sentral for sjø- og landbasert transport mellom Nord- og Sør-Norge.

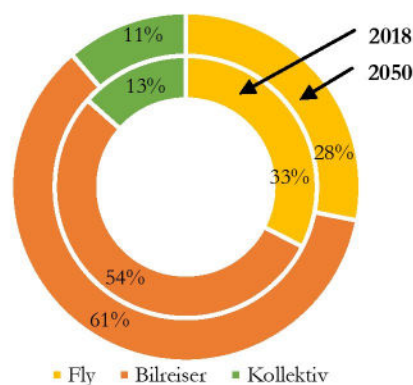
Persontransport

Persontransport i korridor 7 består av bil-, kollektiv- og flytrafikk.

Transportmiddelfordeling for persontransport i korridor 7 (antall turer) per år i 2018 og 2050



Transportmiddelfordeling for persontransport i korridor 7 andel av antall lange reiser (>70 km)

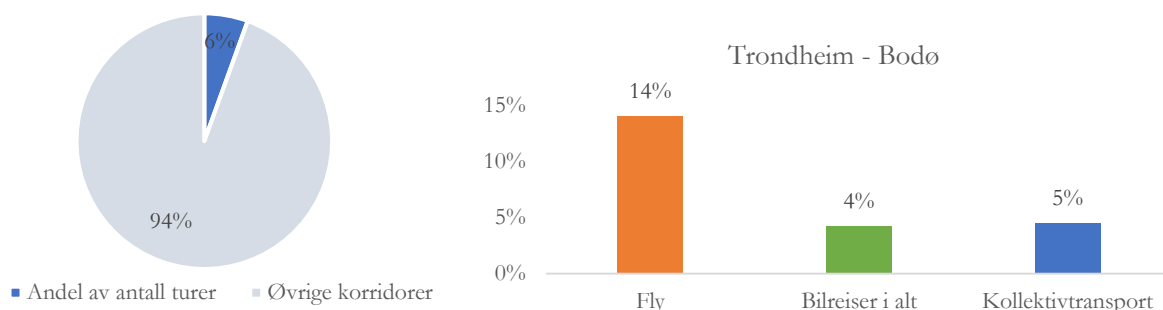


Figur 5.53 Vekst i personturer og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

For antall personturer over 70 km har bilen en markedsandel på 54 prosent, kollektivtrafikken 13 prosent og fly 33 prosent i korridoren. I 2050 vil markedsandelen i antall turer med bil øke til 61 prosent, andelen for kollektivtransport reduseres til 11 prosent og andelen for fly vil reduseres til 28 prosent.

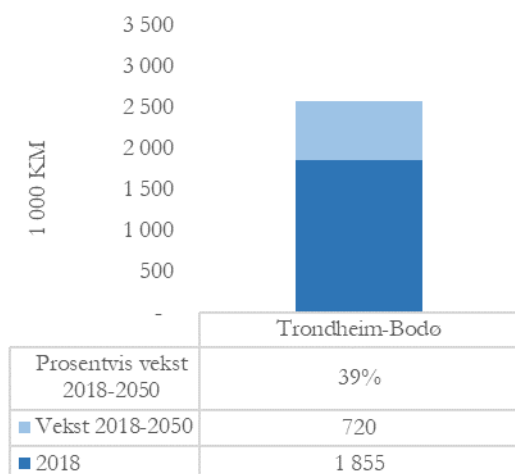
Bilen har den kraftigste veksten i antall personturer fra 2018 til 2050 på 46 prosent, kollektivtrafikken vokser med 9 prosent og fly med 12 prosent.

Trondheim - Bodø



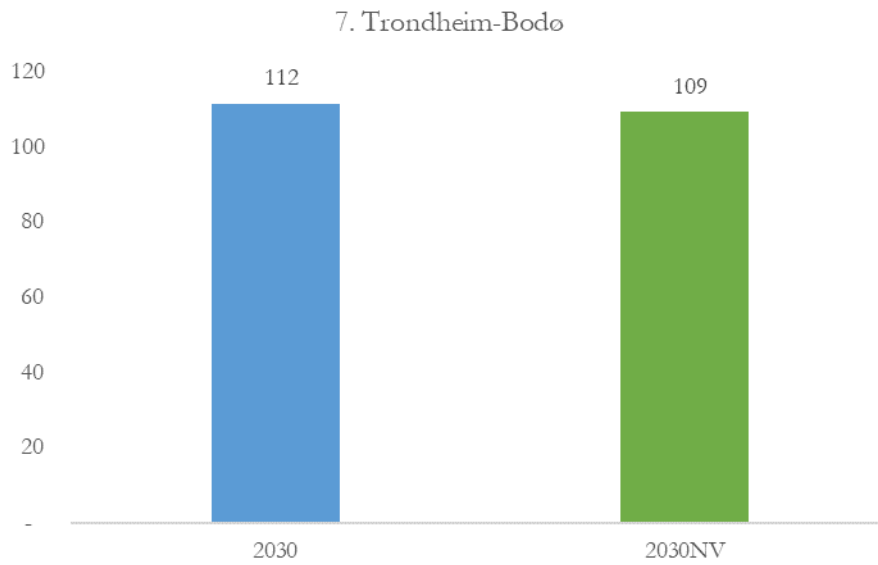
Figur 5.54 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridor 7 har 6 prosent av alle lange personturer over 70 km sammenlignet med de andre transportkorridorene. Videre har korridoren 4 prosent av totalt antall bilreiser, 5 prosent kollektivturer og 14 prosent flyturer sammenlignet med antall turer totalt på de nasjonale transportkorridorene.



Figur 5.55 Vekst i trafikkarbeid – korridor 7. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridor 7 får en vekst i trafikkarbeidet på 39 prosent fra 2018 til 2050.

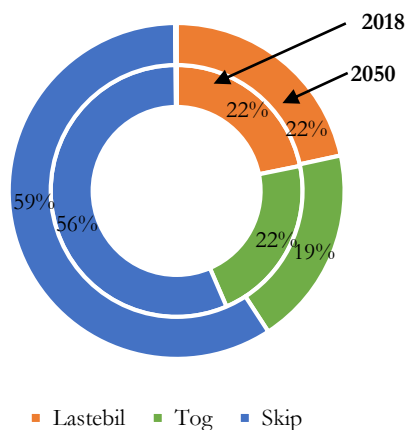


Figur 5.56 Trafikkarbeid, korridor 7 – vekst 2030 uten nullvekst og med nullvekst i trafikkarbeidet i Trondheim. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

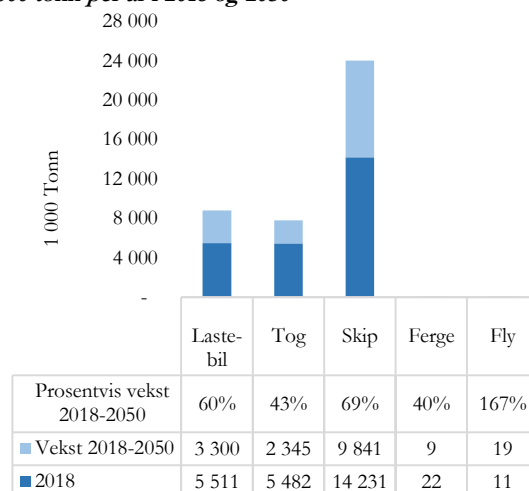
Korridor 7 får en vekst i trafikkarbeidet på 12 prosent fra 2018 til 2030. Beregninger som ivaretar nullvekstmålet i regionene Oslo/Akershus og Trondheim gir en vekst i trafikkarbeidet på 9 prosent for bil.

Godstransport

Transportmiddelfordeling i korridor 7 for godstransport, andel av antall tonn. 2018 og 2050



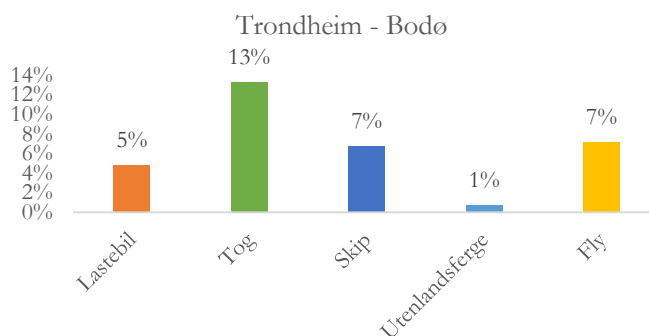
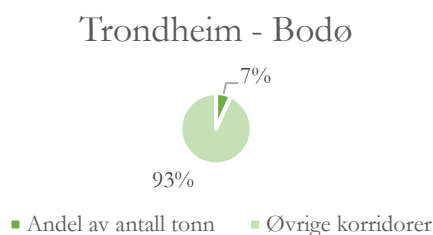
Transportmiddelfordeling for godstransport i korridor 7 1000 tonn per år i 2018 og 2050



Figur 5.57 Antall tonn, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Beregnet markedsandel i 2018 i fraktet tonn, er 22 prosent for lastebil, 22 prosent for tog, og 56 prosent for skip. Lastebilen vil i 2050 stabilisere sin markedsandel til 22 prosent, tog vil reduseres sin andel til 19 prosent og skip vil øke sin andel til 59 prosent.

For beregningsår 2050 vil lastebil ha en vekst i antall tonn på 60 prosent i korridoren, tog vil ha en vekst på 43 prosent, skip vil ha en vekst på 69 prosent, utenlandsferje vil ha en vekst på 40 prosent, med lave sin vekst fra lave absolutte tall.

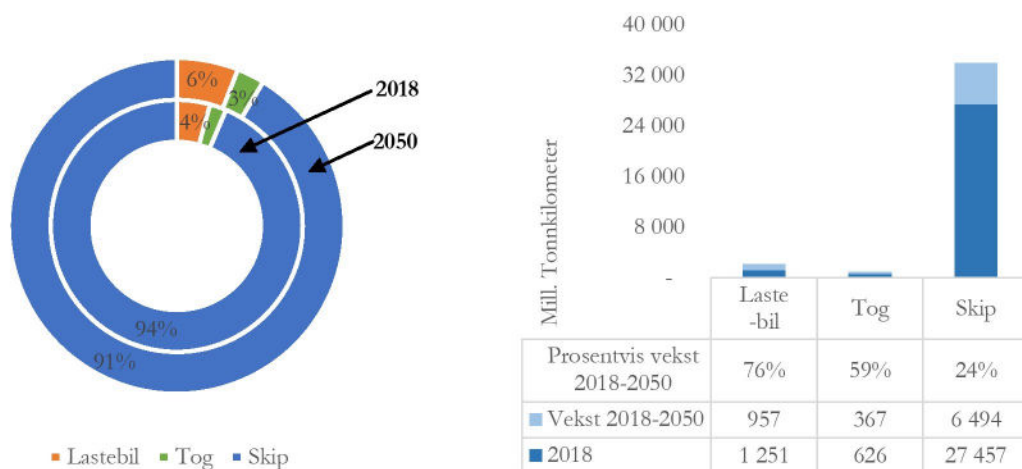


Figur 5.58 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridoren belastes for 7 prosent av total godsmengde som er beregnet å tilhøre de ulike korridorene. For 2050 er det beregnet at lastebil i korridoren vil frakte om lag 5 prosent av den totale godsmengden i alle korridorene som er beregnet å tilhøre lastebil. For tog er andelen 13 prosent, skip 7 prosent og utenlandsferje 1 prosent.

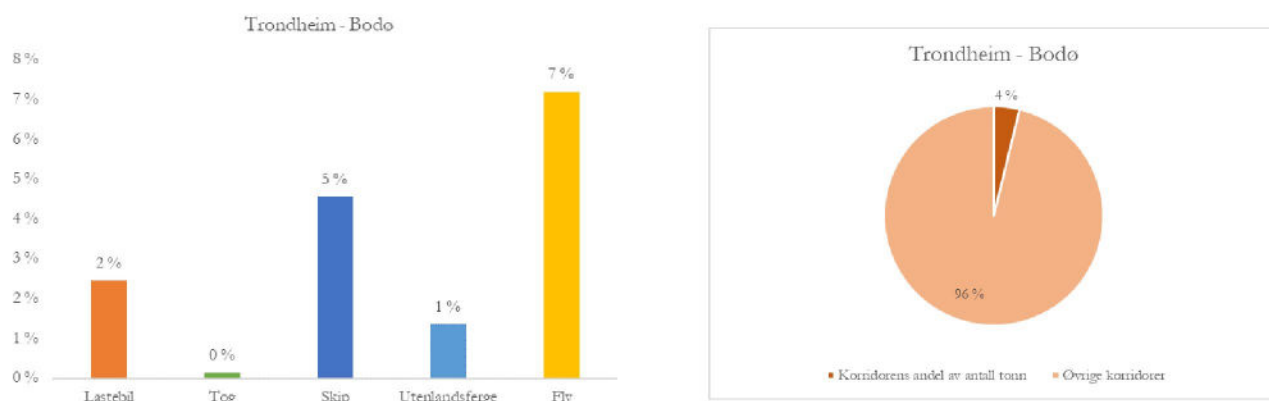
Transportmiddelfordeling i korridor 7 for godstransport, andel av antall tonnkilometer. 2018 og 2050

Transportmiddelfordeling for godstransport i korridor 7, Mill. tonnkilometer per år i 2018 og 2050



Figur 5.59 Tonnkilometer, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

For transportarbeid for godstransport har lastebilen en markedsandel på 4 prosent, skip 94 prosent og toget 2 prosent. Fram mot 2050 vil lastebilen øke sin markedsandel til 6 prosent, skip vil reduseres sin andel ned til 91 prosent, og toget vil ha en markedsandel på om lag 2 prosent.



Figur 5.60 Korridorens andel av antall importerte og eksporterte tonn - per transportmiddel. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

For korridorens andel av import/eksport i Norge, står lastebil for 2 prosent av frakt av import og eksport av. Toget står for 0 prosent, skip 5 prosent og utenlandsferje 1 prosent og fly 7 prosent.

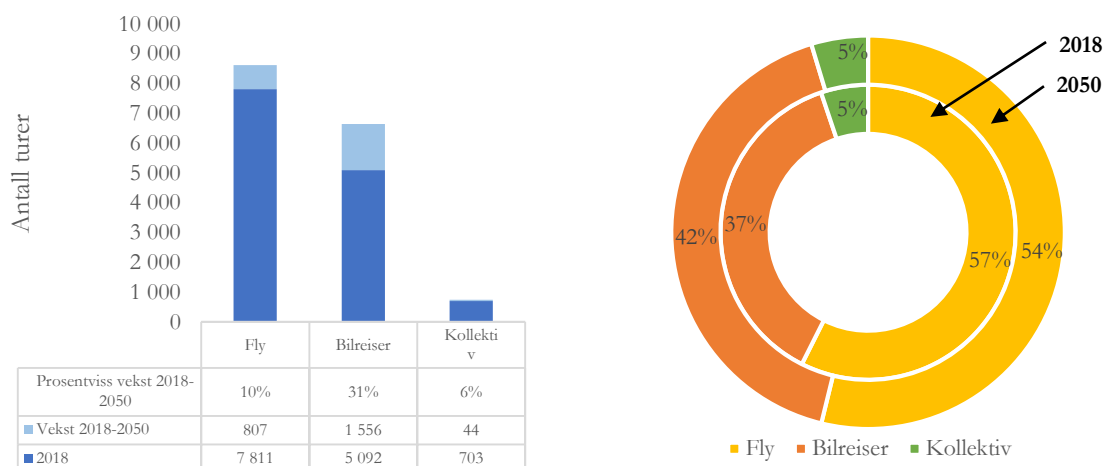
5.8 Korridor 8: Bodø – Narvik – Tromsø – Kirkenes, med arm til Lofoten og armer til grensene mot Sverige, Finland og Russland

Korridoren mellom Bodø og Kirkenes er preget av lange avstander, som gjør sjø- og lufttransport viktig. Veitransport er sentralt på kortere distanser for lokal- og regional transport.

Persontransport

Figur 5.61 Persontransport i korridor 8 består av bil-, kollektiv- og flytrafikk.

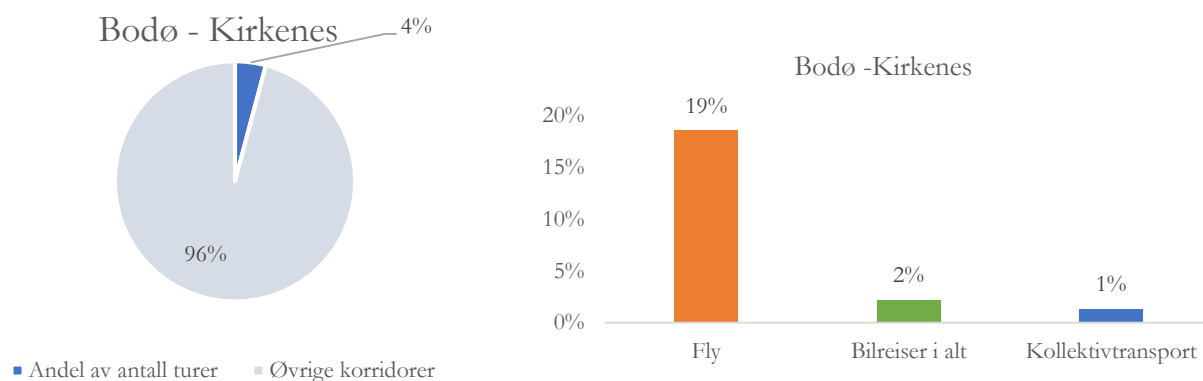
Transportmiddelfordeling for persontransport i korridor 8 (antall turer) per år i 2018 og 2050 *Transportmiddelfordeling for persontransport i korridor 8, andel av antall lange reiser (>70 km)*



Figur 5.62 Vekst i personturer og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

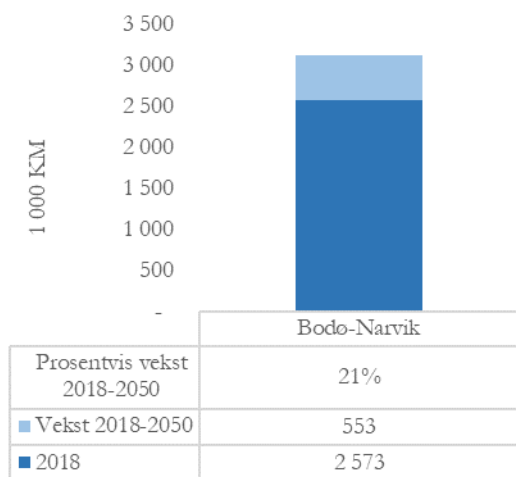
For antall personturer over 70 km har bilen er markedsandel på 37 prosent, kollektivtrafikken 5 prosent og fly 57 prosent i korridoren. I 2050 vil markedsandelen i antall turer med bil øke til 42 prosent, andelen for kollektivtransport vil være stabil på 5 prosent og andelen for fly vil reduseres til 54 prosent.

Bilen har den kraftigste veksten i antall personturer fra 2018 til 2050 på 31 prosent, kollektivtrafikken vokser med 6 prosent og fly med 10 prosent.



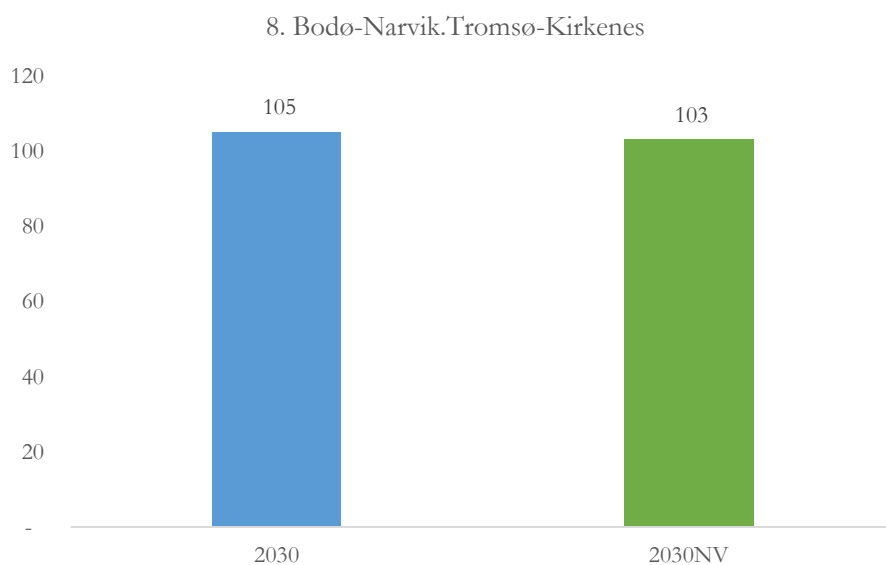
Figur 5.63 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridor 8 har 4 prosent av alle lange personturer over 70 km sammenlignet med de andre transportkorridorene. Videre har korridoren 2 prosent av totalt antall bilreiser, 1 prosent kollektivturer og 19 prosent flyturer sammenlignet med antall turer totalt for de nasjonale transportkorridorene.



Figur 5.64 Vekst i trafikkarbeid – korridor 8. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridor 8 får en vekst i trafikkarbeidet på 21 prosent fra 2018 til 2050.

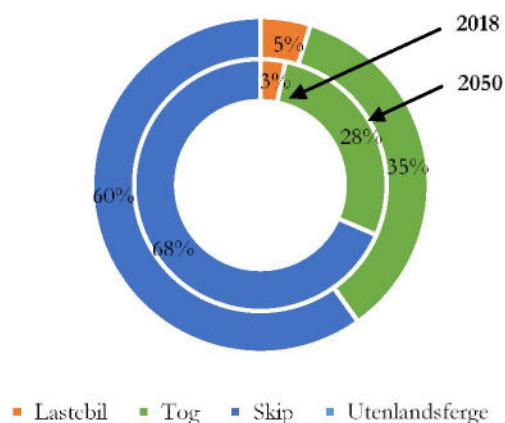


Figur 5.65 Korridor 8, Personkm – vekst 2030 uten nullvekst og med nullvekst i trafikkarbeidet i Trondheim. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

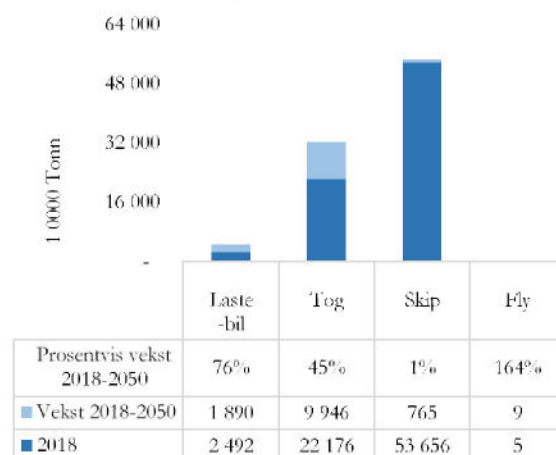
Korridor 8 får en vekst i trafikkarbeidet på 5 prosent fra 2018 til 2030. Beregninger som ivaretar nullvekstmålet i regionene Oslo/Akershus og Trondheim, gir en vekst i trafikkarbeidet på 3 prosent for bil.

Godstransport

Transportmiddelfordeling i korridor 8 for godstransport, andel av antall tonn. 2018 og 2050



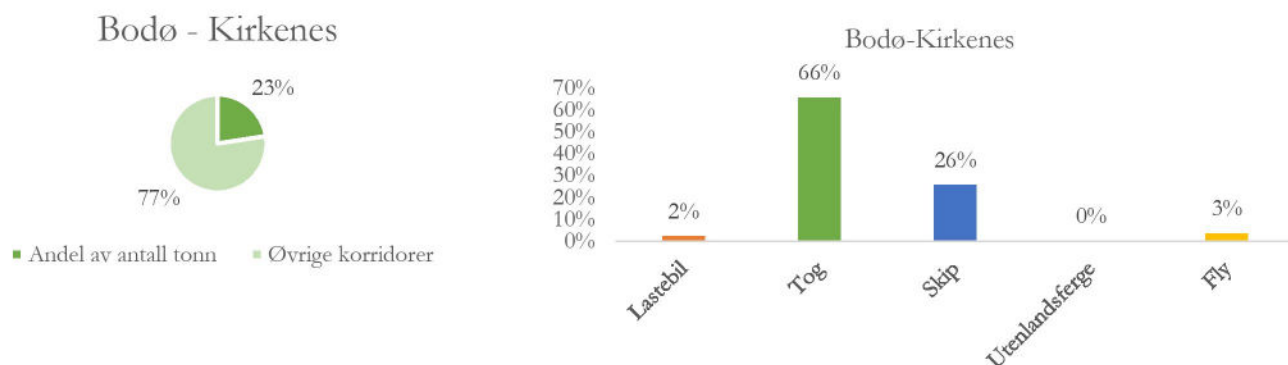
Transportmiddelfordeling for godstransport i korridor 8, 1000 tonn per år i 2018 og 2050



Figur 5.66 Antall tonn, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Beregnet markedsandel i 2018 i fraktet tonn, er for lastebil 3 prosent, for tog 28 prosent, for skip 68 prosent. Lastebilen vil øke sin markedsandel til 5 prosent i 2050, tog vil øke sin markedsandel til 35 prosent og skip reduseres til en markedsandel på 60 prosent.

I 2050 vil lastebil ha en vekst i antall tonn på 76 prosent i korridoren, tog vil ha en vekst på 45 prosent, skip vil ha en vekst på 1 prosent, og fly vil ha en vekst på om lag 150 prosent fra lave absolutte tall.

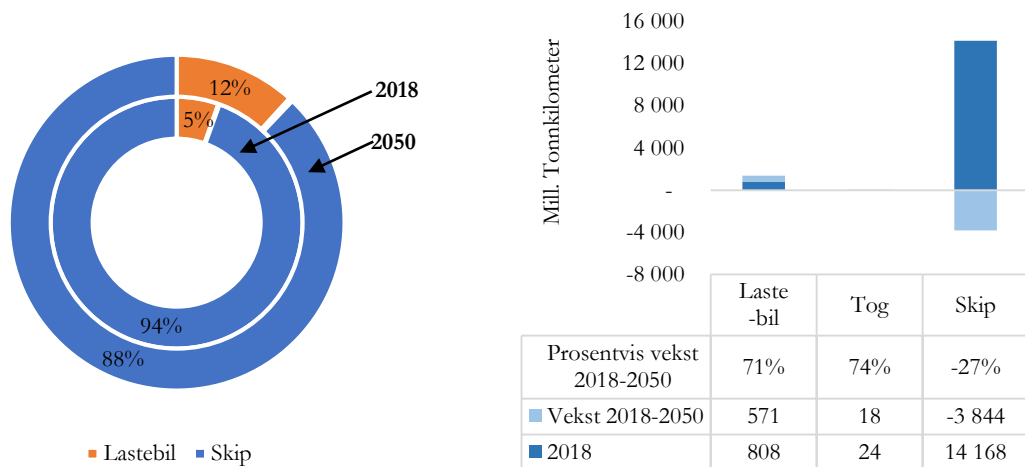


Figur 5.67 Korridorens andel av det totale antall turer i de innenlandske transportkorridorene, og fordelt på transportmiddel. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Korridoren belastes for en 25 prosent av total mengde gods som er beregnet å tilhøre de ulike korridorene. For 2050 er det beregnet at lastebil i korridoren vil frakte om lag 2 prosent av den totale godsmengden i alle korridorene som er beregnet å tilhøre lastebil. For tog er andelen 66 prosent, og skip 26 prosent.

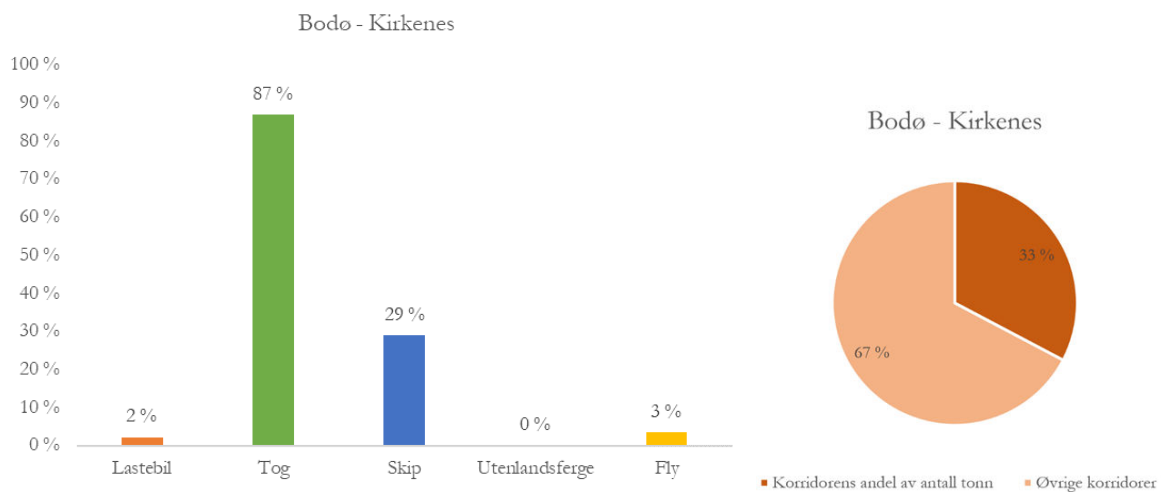
Transportmiddelfordeling i korridor 8 for godstransport, andel av antall tonnkilometer. 2018 og 2050

Transportmiddelfordeling for godstransport i korridor 8, Mill. tonnkilometer per år i 2018 og 2050



Figur 5.68 Tonnkilometer, andel og transportmiddelfordeling 2018 og 2050. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

For transportarbeid for godstransport så har lastebilen i 2018 en markedsandel på 5 prosent, skip en markedsandel på 94 prosent. Fram mot 2050 vil lastebilen øke sin markedsandel til 12 prosent, og skip vil reduseres sin andel ned til 88 prosent. Toget vil ha en markedsandel på om lag 1 prosent.

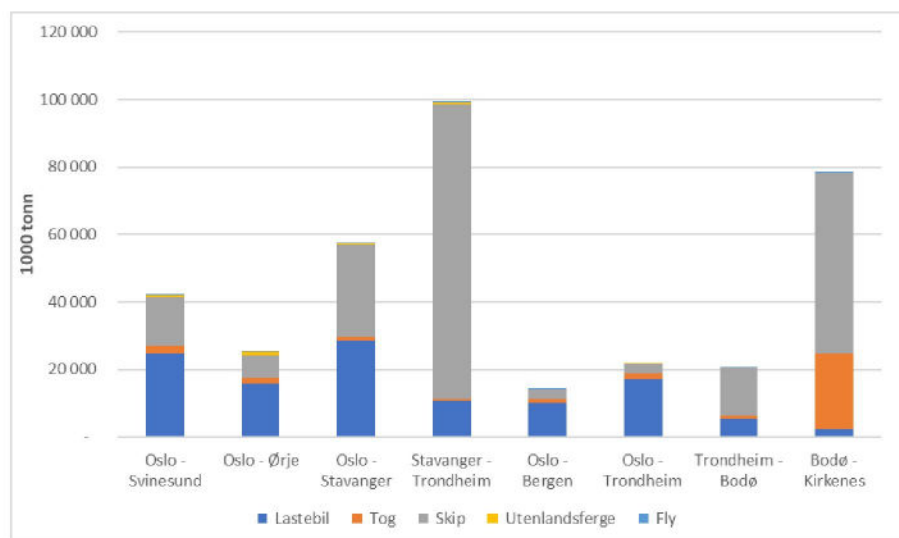


Figur 5.69 Korridorens andel av antall importerte og eksporterte tonn - per transportmiddel. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

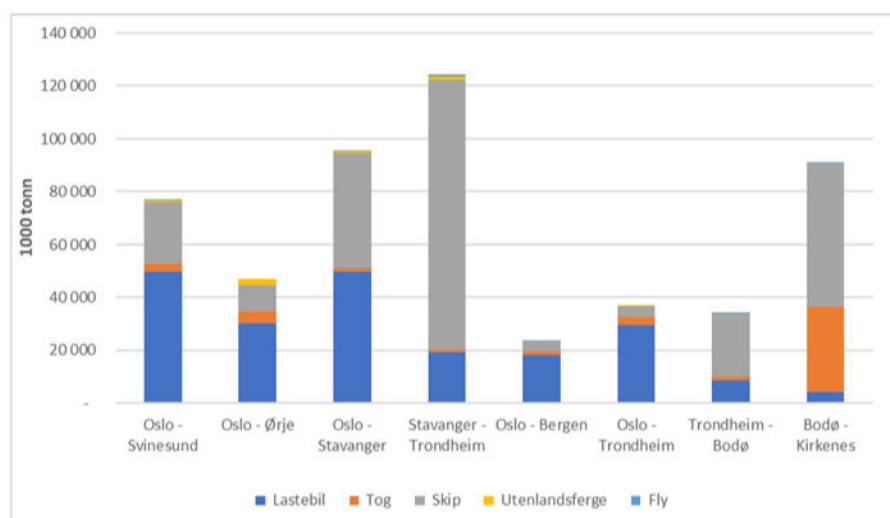
For korridorens andel av import/eksport i Norge, står lastebil for 2 prosent av frakt av import og eksport av. Toget står for 87 prosent, skip 29 prosent og utenlandsferge 1 prosent og fly 3 prosent.

5.9 Transitt-trafikk – andel i hver enkelt innenlands transportkorridor

Figurene nedenfor viser andel transittgods i hver innenlands transportkorridor.



Figur 5.70 Andel transittgods for de ulike transportmidlene, 2018, Kilde: TØI-rapp. 1722/2019



Figur 5.71 Andel transittgods for de ulike transportmidlene, 2050, Kilde: TØI-rapp. 1722/2019

Lastebilen har størst andel transittgods for korridor 1, 2 og 3. For de lengre korridorene langs kysten og til Nord-Norge har skip den største andelen av transittgodset.

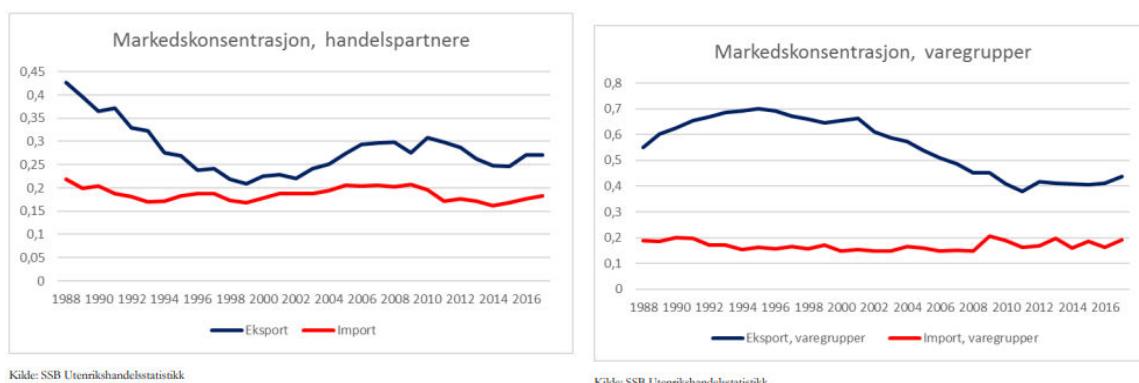
6. Utenlandskorridorene

Dette kapitlet beskriver kort trafikkbildet på de viktigste grensekryssingspunktene for utenlandskorridorene for person- og godstransport. Det er innhentet statistikk fra transportvirksomhetene, og Nasjonal modell for godstransport er benyttet for å beskrive veksten i utenlandstransporten av gods. Transporten er beskrevet fra den enkelte innenlandske transportkorridor og ut av landet, og kan ikke konkret relateres til hvert grensepunkt.

6.1 Internasjonale varestrømmer

Norsk utenrikshandel legger grunnlag for grensekryssende godstransport med jernbane, bil, skip eller fly.

Handel mellom Norge og utlandet påvirkes av en rekke forhold som den økonomiske utviklingen hjemme og uten, institusjonelle forhold som geopolitiske svingninger i forhold mellom land og rammeverk mellom handelsblokker, Norges plass i den internasjonale arbeidsdelingen og utviklingstrekk i industriell organisering i næringslivet. Målt ved markedskonsentrasjon har spredningen i Norges handelsmønstre vært relativt stabil de siste 20 årene, og det samme gjelder importen når det kommer til varegrupper. Målt ved varegruppe har imidlertid eksporten blitt mer fragmentert, noe som kan tilskrives redusert betydning for oljeeksport.



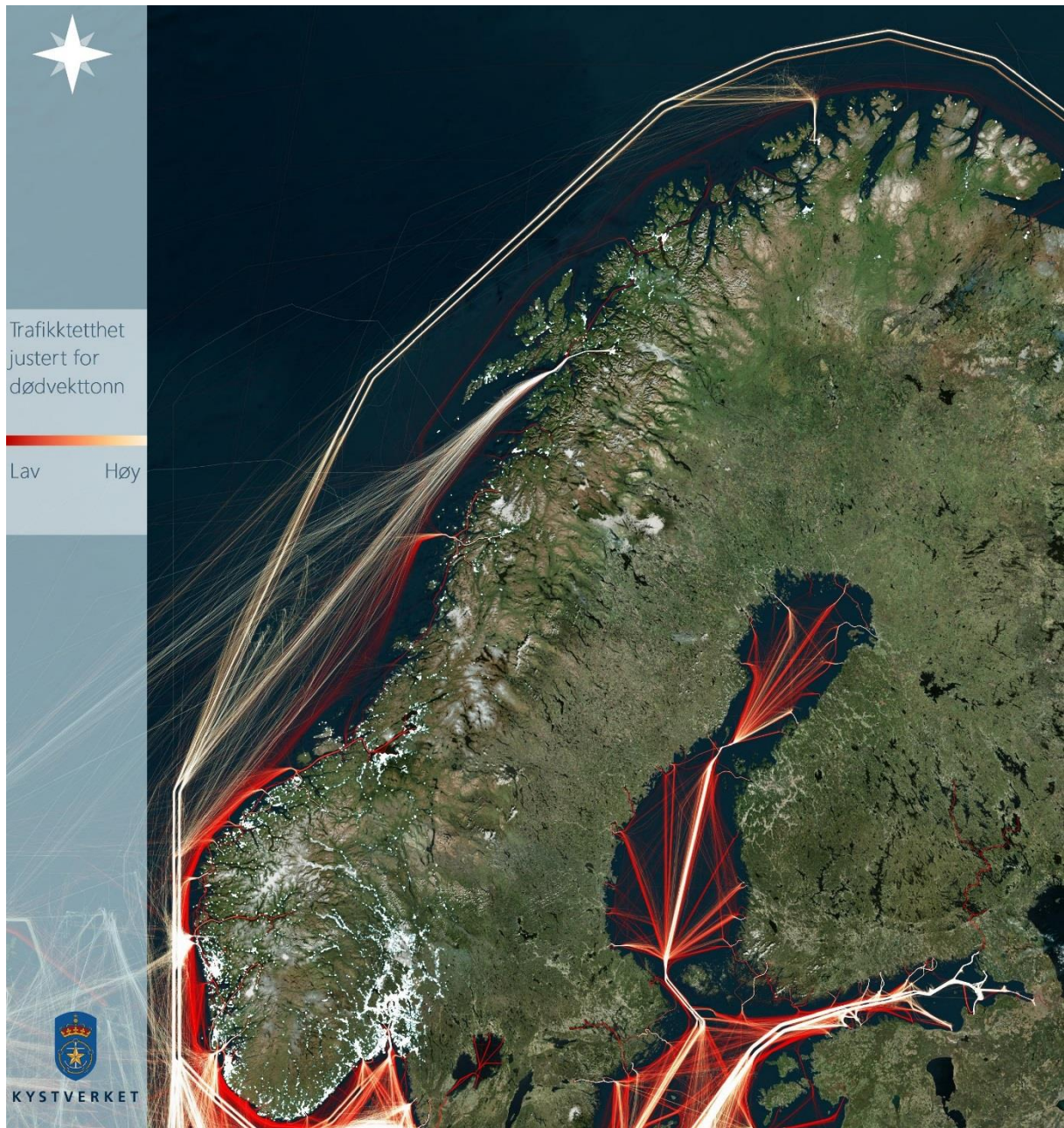
Kilde: SSB Utenrikshandelstatistikk

Kilde: SSB Utenrikshandelstatistikk

Figur 6.1 Markedskonsentrasjon av handelspartnere og varegrupper. Kilde: SSB-utenrikshandelstatistikk

Godstransportens rolle som avledet virksomhet gjør at svingninger i faktorene nevnt hittil vil slå ut også her, i tillegg til faktorer som teknologisk utvikling og konkurranseforhold i transportbransjen. Dette gjelder både for volumer og for transportmiddelfordeling.

Korridorbegrepet er lite egnet for flere transportformer, og egner seg kanskje aller dårligst på sjø. Store volumer generes mellom endepunktene som f. eks. Slagentangen, Mo i Rana og Grenland, og utførsel av disse er korridoravhengig. Når det gjelder veitransporten vil ikke utenrikstransportene være uavhengig av korridoren, men langtransporten, definert som kjøretøyer over 16 meter er i de fleste tilfeller en helt marginal andel av trafikkvolumene.



Figur 6.2 Internasjonal sjøverts godstransport justert for dødvektstonnasje. Kartfestede bedrifter innenfor industri og varehandel i hvitt.

For fly og jernbane kan korridorbegrepet til en viss grad være mer velegnet.

En økende internasjonalisering, et økende tjenesteinnhold i produksjonen og Norges beliggenhet i utkanten av Europa gjør oss spesielt avhengig av et godt luftfartstilbud.

Innenlands har trafikkveksten flatet ut, mens utlandstrafikken fortsette å vokse. Næringer som konkurrerer internasjonalt (eksportvirksomhet og innkommende turisme) er avhengig av at et godt rutenett utvikles. Utenlandstrafikken har vokst med 5,6 prosent årlig i perioden 2000-2018.

Oslo lufthavn står med sine 16,58 millioner utenlandspassasjerer i 2018 for 2/3 av flytrafikken til/fra Norge. Bergen lufthavn hadde 2,4 millioner utenlandspassasjerer, Sandefjord 1,7 millioner, Stavanger 1,6 millioner og Trondheim 0,9 millioner. Prognosene framover tilsier i underkant av 3 prosent årlig vekst i utenlandstrafikken fram mot 2040. En stor del av veksten de senere årene skyldes en sterk økning i innkommende trafikk (utlendinger). Oslo lufthavn fungerer som et nasjonalt knutepunkt med tilstrekkelig markedsgrunnlag for et relativt omfattende internasjonalt rutenett.

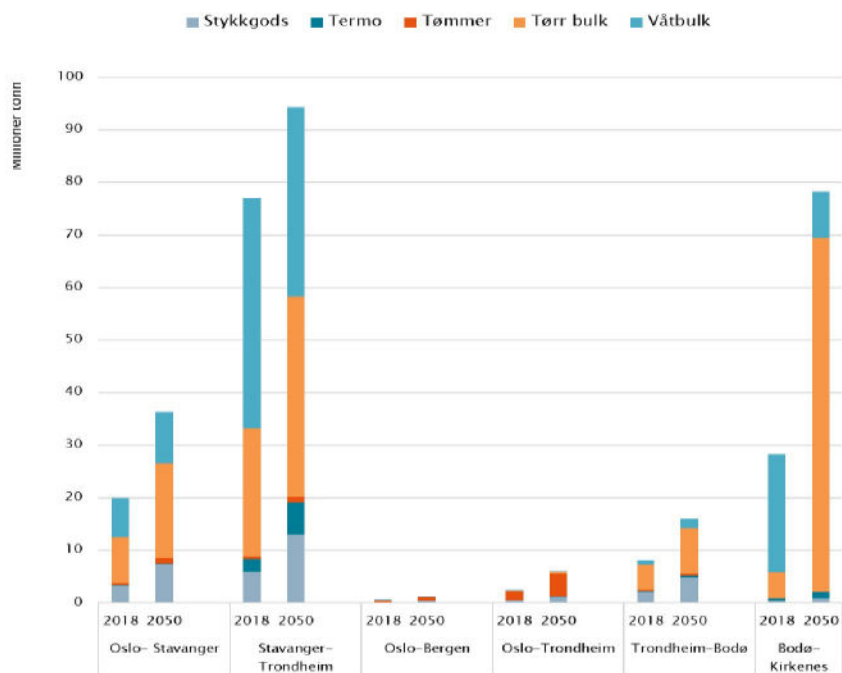
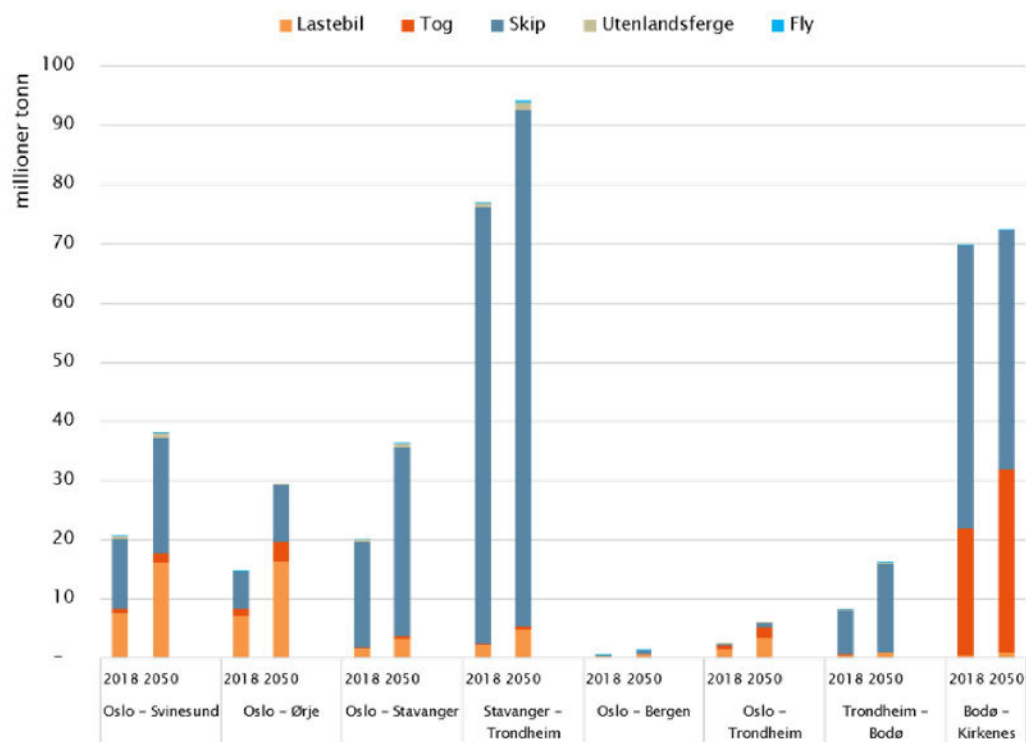
For grensekryssende transport av tømmer er korridor 2 av størst betydning, mens Ofotbanen er sentral for transport av malm, fisk og stykkgods. I korridor 2 kjøres det kombitog fra Sør-Sverige til Alnabru, vognlasttog fra Italia og Sverige til Østfold, samt grensekryssende tømmertog. Kombitog fra Alnabru til Narvik går via Sverige. I korridor 1 kjøres det kombitog fra Sør-Sverige til Alnabru og vognlasttog fra Italia og Sverige til Østfold. Det er imidlertid utfordringer med framføringstiden på jernbanenettet, som er lang sammenlignet med veitransporten. Togvekt (og implisitt tog lengde) begrenses av sterke stigninger på delstrekninger. Modellkjøringer som er gjort i forbindelse med den nordiske godsanalysen viser at jernbanens kostnader på strekningen Gøteborg - Oslo er betydelig høyere enn for veitransport. Dette skyldes at avstanden er for kort til at jernbanens lave tids- og distansekostnader oppveier ekstra kostnader med omlasting i endepunktene. Bildet er imidlertid annerledes for transporter mellom Østlandsområdet mot Malmø eller lengre sør i Europa. Størsteparten av transportavstanden for godstransport mot Gøteborg foregår på svensk side, slik at effekten av framtidige endringer i infrastruktur på norsk side vil også være avhengig av infrastrukturen i Sverige og ellers i Europa[1].

Korridor 1, 2, 6 og 8 har grensekryssende persontrafikk med bane. Av disse er korridor 1 og 2 av størst betydning. Korridor 1 kobler Oslo til Gøteborg, og derfra videre til resten av Europa. Korridoren er den nordligste delen av EUs Scan-Med korridor. Togtilbudet fra Oslo og videre mot Europa er begrenset. Videre utvikling er avhengig av samarbeid mellom flere lands transportmyndigheter og togoperatører. I korridor 2 er det arbeidsreiser med inn- og utpendling til Oslo (fra Kongsvinger) og Stockholm (fra Ørebro/Eskilstuna) som har de største markedsandelene på strekningen. Det har vært en vekst i pendlingen fra områdene Charlottenberg/Arvika over grensen. Endepunktmarkedet mellom Oslo og Stockholm utgjør kun en mindre andel. SJ ønsker å trafikere strekningen med flere tog, noe markedet tidligere har respondert godt på.

6.2 Innenrikskorridorenes betydning for eksport, import og transitt

Hvilke varegrupper som etterspørres kan også påvirke hvilket transportmiddel som får økt avledet etterspørsel. For eksempel vil typisk varer som fraktes i bulk egne seg bedre på jernbane enn på vei. Det betyr at dersom vi endrer forutsetninger om Norges handel med enkelte land, vil effekten på transportmidlene avhenge av hvilke varegrupper Norge eksporterer til og importerer fra dette landet.

Norsk utenrikshandel legger grunnlag for grensekryssende godstransport med jernbane, bil, skip eller fly. Typisk vil norsk utenrikshandel (eksport og import) avhenge av innenlands BNP, utenlands BNP og bytteforholdet mellom Norge og handelspartneren. Økt økonomisk vekst hos en handelspartner vil øke landets disponible inntekt og konsum, hvorav en andel rettes mot Norge som fører til økt eksport fra Norge. Hvilke transportmidler som får økt etterspørsel som følge av den økte eksporten vil avhenge av hvilket land det er snakk om. Typisk vil økt handel med Sverige føre til økt transport med lastebiler og tog, men her har veitransport desidert størst markedsandel. Framtidig godstransport til og fra Sverige vil også avhenge av blant annet framtidige investeringer i svensk infrastruktur, som ligger utenfor Norges påvirkningskraft. Analyser av grensekryssende godstrafikk vil derfor preges av usikkerhet rundt utviklingen i svensk infrastruktur, reguleringer og skatter og subsidier.



Figur 6.3 Transportmiddelfordeling og hovedvaregrupper, import/eksport. Kilde: Nordisk godsanalyse. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Økt handel med land i andre verdensdeler øker typisk skipstransporten, men det vil også føre til økt innenriks transport på vei og jernbane i tilknytning til havner og terminaler dersom logistikkorganiseringen er som i dag. Skipstransporten vil derfor være ekstra sårbar for geopolitiske forhold som kan påvirke norsk utenrikshandel med land i andre verdensdeler.

Internasjonale transportstrømmer er i konstant endring, spesielt i enkeltmarkeder og mot enkeltland som kan endres vesentlig på kort tid. Et eksempel på dette er de siste års utvikling i tømmertransporten som primært var innenlands for noen år siden, og nå primært avhenger av eksport til Sverige. En kan også tenke seg at det av ulike årsaker blir en uforutsigbar brems i oljeeksporten, og dens bidrag til økonomien for øvrig. Dette kan skje enten av markedsmessige årsaker i det internasjonale oljemarkedet, eller det kan skje grunnnet politisk press. Uansett vil effekten være stor, spesielt for skipstransporten ut av Norge. Det er lite hensiktsmessig å forsøke å predikere slike strukturelle endringer og hvordan det påvirker framtidig transportetterspørsel, men kan tas høyde for i analysene i følsomhetsanalyser på for eksempel framtidig transportarbeid.

Hvilke varegrupper som etterspørres kan også påvirke hvilket transportmiddel som får økt avledet etterspørsel. For eksempel vil typisk varer som fraktes i bulk egne seg bedre på jernbane enn på vei. Det betyr at dersom vi endrer forutsetninger om Norges handel med enkelte land, vil effekten på transportmidlene avhenge av hvilke varegrupper Norge eksporterer til og importerer fra dette landet.

6.3 Omtale av grensepasseringspunkter for vei

E105 Riksgrense Russland (Storskog) – Kirkenes

I Joint Barents Transport Plan omfatter korridoren strekningen fra Petrozavodsk i Nordvest-Russland til x E6 Kirkenes og har en lengde på 1 140 km, hvorav 10 km ligger i Norge. E105-korridoren fortsetter gjennom Russland via Moskva ned til Jalta ved Svartehavet. E105 Storskog er Norges eneste grenseovergang mot Russland og markerer EUs Schengens yttergrense i nord.

Veibredden på strekningen er 8,5 m og fartsgrensen er hovedsakelig 80 km/t. ÅDT på strekningen varierer mellom 700 - 2500 kjøretøyer per døgn. Grensekryssende ÅDT er totalt 1004, hvorav lange kjøretøyer >12,5 m har en ÅDT på 12.

Strekningen har god veistandard. Korridoren har liten betydning for næringstransporten mellom landene. Antall grensepasseringer har de siste årene vært noenlunde stabil.

E45 Riksgrense Finland (Kivilompolo) – Alta

I Joint Barents Transport Plan omfatter korridoren strekningen fra x E6 Alta i Norge til x E8 Palojoensuu i Finland. Strekingen har en lengde på 235 km (63 km i Finland og 172 km i Norge). Korridoren E45 fortsetter gjennom Sverige som del av EUs TEN-T comprehensive network og videre gjennom Europa til Sicilia.

Veibredden på strekningen varierer mellom 5,5 m – 8,5 m og fartsgrensen er hovedsakelig 80 – 90 km/t. ÅDT på strekningen varierer mellom 500 - 3500 kjøretøyer per døgn. Grensekryssende ÅDT er totalt 420, hvorav lange kjøretøyer >12,5 m har en ÅDT på 70.

Strekningen har varierende veistandard og hovedutfordringene er først og fremst flaskehalsen Kløfta utenfor Alta samt stedvise kombinasjoner av smal veibredde og dårlig kurvatur. Strekingen kan ikke åpnes for modulvogntog med lengde 25,25 m og totalvekt 60 tonn på norsk side av korridoren pga. flaskehals. Omkjøringsalternativene innebærer lange omveier. I NTP 2018-2029 er det i siste seksårsperiode foreslått å bygge tunnel i Kløfta.

Næringslivet knyttet til utenlandskorridoren er i stor grad lokalisert til Alta/Hammerfest med bl.a. terminaler for de større samlasterne og lakseslakterier.

Korridoren er blant de tre viktigste utenlandskorridorene i Nord-Norge og er en viktig transportrute mellom Sør-Norge og Finnmark. Kiviloppolo er viktigste grenseovergang for godstransport inn/ut av Finnmark og er døgnåpen. Næringstransportene omfatter i hovedsak eksport av ferskfisk og sjømatprodukter fra kysten sørover via Alnabru (Oslo) eller direkte transport til EU.

E8 Riksgrense Finland (Kilpisjervi) – Tromsø

I Joint Barents Transport Plan omfatter korridoren strekningen E8 fra Tornio i Finland til Tromsø i Norge som er 620 km lang (470 km i Finland og 150 km i Norge). Korridoren E8 fortsetter videre sørover i Finland til Turku (Åbo).

Veibredden på strekningen riksgrensen – Tromsø varierer mellom 6,5-8,5 m og fartsgrensen er hovedsakelig 80-90 km/t. ÅDT på strekningen varierer mellom 700-6000 kjøretøyer per døgn. Grensekryssende ÅDT er totalt 680, hvorav lange kjøretøyer >12,5 m har ÅDT på 87.

Strekningen har i hovedsak god veistandard, men innfarten mot Tromsø og partier mellom Nordkjosbotn og riksgrensen har større utfordringer, hhv trafikkikkerhet og kombinasjon stigning og dårlig kurvatur. I NTP 2018-2029 er det foreslått å bygge ut strekningen E8 Ramfjorden og E8/E6 Nordkjosbotn – Hatteng. Det gjenstår videre å fullføre de påbegynte utbedringene på E8 mellom Skibotn og riksgrensen. På finsk side er veistandarden varierende.

Strekningen er åpnet for modulvogntog med lengde 25,25 m og totalvekt 60 tonn (50 tonn i vinterhalvåret). Transporten med modulvogntog har vært økende. Omkjøringsalternativene innebærer lange omveier.

Næringslivet knyttet til utenlandskorridoren er i hovedsak lokalisert til Tromsø med bl.a. grossistlagre for Coop og Norgesgruppen/ASKO samt terminaler for de større samlasterne. Fiske- og sjømatnæringen er i hovedsak lokalisert i Nord-Troms (Skjervøy).

Korridoren er blant de tre viktigste utenlandskorridorene i Nord-Norge og er en viktig transportrute mellom Sør-Norge og Troms. Kilpisjervi er viktigste grenseovergang for godstransport inn/ut av Troms og er døgnåpen. De siste ti årene har det vært en vesentlig økning i godstrafikken over grenseovergangen. Næringstransportene omfatter i hovedsak eksport av ferskfisk og sjømatprodukter fra kysten (Nord-Troms) sørover via Alnabru (Oslo) eller direkte transport til EU. En del av fisketransportene går til Helsinki for videre flytransport til markeder i Asia.. Øvrig uttransport er generelt stykk gods. Godstransport inn til Troms omfatter i hovedsak mat- og forbruksvarer, tre- og byggevarer samt andre innsatsvarer til næringslivet.

Over tid er det registrert en vesentlig økning i trafikken gjennom korridoren. Potensialet for videre trafikkvekst knytter seg først og fremst til utbygging av reiselivssektoren i Nord-Finland og Troms samt vekst i eksporten av ferskfisk og sjømat. Videre utvikling og planlegging av korridoren bør skje i et samarbeid mellom norske og finske myndigheter.

E10 Riksgrense Sverige (Bjørnfjell) – Narvik

I Joint Barents Transportplan omfatter korridoren strekningen fra X E4 Luleå i Sverige til E6 Narvik i Norge og har en lengde på 520 km. E10 inngår sammen med Ofotbanen/Malmbanan i EUs TEN-T core net-work.

Veibredden på strekningen riksgrensen (Bjørnfjell) – Narvik varierer mellom 6-8,5 m med fartsgrense varierende mellom 60-80 km/t. ÅDT på strekningen varierer mellom 900-6000. Grensekryssende ÅDT er totalt 1070 kjøretøyer per døgn, hvorav lange kjøretøyer >12,5 m har en ÅDT på 86.

Korridoren er blant de tre viktigste utenlandskorridorene i Nord-Norge og er en viktig transportrute mellom Sør-Norge og Lofoten/Vesterålen/Ofoten og Troms/Finnmark. De større samlasterne har terminaler i Narvik. Jernbanen gjør Narvik til landsdelens viktigste godsknutepunkt med omlasting av mat-

og forbruksvarer som distribueres til grossistlagre og butikker i store deler av landsdelen. Tre- og byggevarer er også en vesentlig varegruppe. Viktigste varegruppe i transportene sørover til Oslo (Alnabru) er ferske sjømatprodukter, både på jernbane og biltransport. Det transporteres i tillegg store mengder avfall med bil over til Sverige. Transportvolumene i korridoren har vært jevnt økende de siste 10-15 årene. Tollstasjonen ved Bjørnfjell er ikke døgnåpen, noe som skaper problemer særlig for transportene av ferskfisk fra bedriftene ute ved kysten.

Korridoren har betydning for den regionale reiselivsnæringen på begge sider av grensen (Lofoten/Vesterålen/Ofoten og Nord-Sverige/Kiruna).

E12 Riksgrense Sverige – Mo i Rana

I Joint Barents Transport Plan omfatter korridoren strekningen fra x E4 Umeå i Sverige til x E6 Mo i Rana og har en lengde på 492 km, hvorav 42 km ligger i Norge. Korridoren E12 fortsetter over Bottenviken til Wasa og videre sørover til Helsinki. E12 inngår i EUs TEN-T comprehensive network.

Veibredden på strekningen riksgrensen (Umbukta) – Mo i Rana varierer mellom 7-8 meter med fartsgrense hovedsakelig 80 km/t. ÅDT varierer mellom 900-5000. Grensekryssende ÅDT er totalt 850 kjøretøyer per døgn, hvorav lange kjøretøyer >12,5 m har en ÅDT på 31.

Strekningen har i hovedsak god veistandard, men med enkelte punkter som bør utbedres. Strekningen har vær- og føreproblemer vinterstid som resulterer i midlertidig stenging eller kolonnekjøring, også på svensk side. Omkjøringsalternativene innebærer lange omveier. Strekningen er åpen for modulvogntog.

Næringslivet knyttet til utenlandskorridoren er i hovedsak lokalisert til Mo i Rana med bl.a. Mo Industripark samt terminaler for de større samlasterne. Fiske- og sjømatnæringen er lokalisert langs Helgelandskysten.

Korridoren er viktig for næringslivet på Helgeland. Tollstasjonen ved Tærnaby er ikke døgnåpen. Næringstransportene omfatter i hovedsak eksport av ferskfisk og sjømatprodukter samt armeringsstål fra Celsa A/S i Mo i Rana. Godstransporter til Helgeland består for det meste av mat- og forbruksvarer, tre- og byggevarer og innsatsvarer til næringslivet.

Korridoren har betydning for den regionale reiselivsnæringen på begge sider av grensen (Helgelandskysten og Hemnavan/Tærnaby).

Over tid er det registrert en økning i trafikken gjennom korridoren. Potensialet for videre trafikkvekst knytter seg først og fremst til utbygging av reiselivssektoren i Nord-Sverige og Helgeland samt vekst i eksporten av sjømat. I NTP 2018-2029 er det i siste seksårsperiode foreslått bygging av ny lufthavn i Mo i Rana som forventes å generere større aktivitet i regionen. Videre utvikling og planlegging av korridoren bør skje i et samarbeid mellom norske og svenske myndigheter.

E14 Storlien

E14 er hovedveiforbindelse mellom Midt-Norge og Midt-Sverige, og er en del av det transeuropeiske veinettverket (TERN - Trans-European Road Network). Utlandskorridoren E14 går mellom Stjørdal og Storlien til Sundsvall i Sverige via steder som Meråker, Åre og Østersund. E14 er 67 km på norsk side og ca. 350 km på svensk side. Veien går parallelt med Meråkerbanen og Atlantbanan i henholdsvis Norge og Sverige. Jernbanestrekningen er elektrifisert på svensk side til Storlien, og det er planlagt elektrifisering av Meråkerbanen. E14 går gjennom kommunene Stjørdal og Meråker, og har en regional funksjon som transportåre mellom disse.

Trafikken (ÅDT) langs E14 varierer fra om lag 18 500 til 1 900 med størst trafikkomfang nærmest E6 (Stjørdal sentrum). Det har vært sterkest trafikkvekst langs E14 ved Stjørdal sentrum og ved riksgrensen. Ved riksgrensen har trafikkøkningen vært om lag 16 prosent i løpet av de fem siste år med en tungbilandel på om lag 12 prosent. Veistrekningen er viktig for internasjonale næringstransporter, og det er en betydelig fritidstrafikk langs veien til og fra Sverige (Storlien/Duved/Åre). I Sverige er det

gjennomført utredningsarbeid for Mittstråket der turismenæringen i Jämtland tillegges stor betydning, i tillegg til at godstransporter langs E14 og Meråkerbanen fokuseres. For reiselivsnæringen i Åre er reiser til og fra Værnes flyplass i Stjørdal en innarbeidet del av utviklingsarbeidet. For persontransport er Østersund og Sundsvall reisemål i Sverige. Det reiste 47 000 passasjerer med Meråkerbanen (Nabotåget Trondheim – Østersund) i 2018.

Godstransporten østover fra Trøndelag er beskrevet i KVU for Logistikknutepunkt i Trondheimsregionen (Jernbaneverket, 2011) der det framgår at om lag 7 prosent av godsmengdene til og fra Trøndelag transporteres i østkorridoren. Dette utgjør om lag 900 000 tonn/år, og av dette er om lag 600 000 tonn/år intermodalt gods (termovarer, fisk, stykk gods og industrivarer). Godstransporten foregår i all hovedsak på vei. Det er betydelig import av skogvirke fra Jämtland til Trøndelag, og i perioder har jernbane blitt benyttet til denne transporten.

Grensekryssinger i Hedmark

Rv 2, E16 og rv 25 knytter korridorene Oslo – Svinesund og Oslo – Trondheim sammen med trafikk mellom Midt-Norge og Syd-Sverige. Grensekryssingene er viktige forbindelseslinjer mot Stockholmsregionen og andre sentrale områder i Sverige. I samvirke med det svenske riksveinettet er dette et alternativ til rutene til Nord-Norge og for den nord-østvendte trafikken fra Oslo-området til Sverige, Nord-Norge og Nord-Finland.

42 prosent av all eksport av stykk gods og 21 prosent av bulkvarer med lastebil fra Norge går via Hedmark (2016). For import er tilsvarende tall 6 og 5 prosent.

Rv 2, E16 og rv 25 er med å forbinde det svenske arbeidsmarkedet med det norske. Det er betydelig pendlertrafikk over grensene, spesielt fra Sverige mot Norge og spesielt på rv 2.

Rv 2 over Magnor, Eidskog

Grensekryssingen ved Magnor (rv 2) er landets nest største, regnet etter samlet trafikk, og tredje største for tungtrafikk. Spesielt tungtrafikken er økende. I 2018 var ÅDT på Magnor 7918 kjøretøyer/døgn, 731 kjøretøyer lange (>5,6m). Trafikkveksten siste 10 år har vært ca. 22 prosent for alle kjøretøyer og over 30 prosent for kjøretøyer >5,6m.

E16 er i kombinasjon med rv 2 en lenke i flere transportruter mellom Oslo-området og Midt-Sverige (Värmland, Dalarna og Gävleborg), Nord-Sverige og Nord-Norge og har økende betydning for tungtransport mellom Trøndelag/Møre og sydøstlige deler av Sverige og videre til landene på andre siden av Østersjøen.

E16 over Riksåsen, Kongsvinger

Strekningen gjennom Hedmark endret navn i 2012 da E16 ble forlenget til Gävle i Sverige. Gävle havn har de senere årene fått stadig større betydning for transport av gods fra landene på østsiden av Østersjøen, og er utpekt som en av ti rikshavner i Sverige. En ny hovedveirute mellom Gävle og Oslo er forventet å forsterke transporten av gods fra Gävle til Oslo og samhandlingen mellom havnene i Gävle og Oslo.

Trafikken over grensen er relativt lav, men økende. I 2018 var ÅDT 625 kjøretøyer/døgn, av dette var antall lange (> 5,6 m) 78 (12,5 prosent). Total ÅDT-vekst siste 10 år har vært mer enn 30 prosent, veksten for lange har vært ca. 16 prosent.

Rv 25 Riksgrensen, Stoa, Trysil kommune.

Grensekryssingen ved Stoa (rv 25) utgjør en viktig forbindelse til Sverige selv om det er relativt lave trafikkmengder på denne grensepassasjen; ÅDT i 2018 var 441, herav 82 lange (< 5,6 m). Trafikkveksten siste 10 år har vært 40 prosent. Andelen lange har ligget stabilt på ca. 20 prosent. Spesielt vintertid er det mye turisttrafikk mellom Trysil og Sälen, som begge er store vintersportområder. I desember 2019 åpner

ny flyplass i Sälen som forventes å gi økt grensetrafikk, først og fremst til Trysil, og både buss og personbiler. Det går ikke tog på strekningen.

E18 over Ørje og E16 over Kongsvinger

E6 Mellom Ørje og Akershus grense er den nest viktigste landbaserte utenlandsforbindelsen for norsk næringsliv til Europa. Den har først og fremst betydning for transporter til/fra Sverige, men også transport videre mot Finland, Russland og de baltiske stater.

Om lag 20 prosent av all godstransport på vei mellom Norge og utlandet benytter denne forbindelsen.

Ved Ørje utgjør store biler i dag ca. 15 prosent. Dette utgjør 975 av at totalt antall kjøretøyer på ca. 6 150. Store varegrupper har tradisjonelt vært stykkgoods, dagligvarer, byggematerialer, tømmer og bulk. Trafikktallene øker jo lengre vi beveger oss mot Oslo (ÅDT 12 300 ved Akershus grense).

Det er flere ekspress- og lokalbusser som kjører på hele eller deler av strekningen. Disse betjener mange ulike markeder både innlands og utlands. Ekspressbuss eksempelvis til Stockholm har daglige flere avganger i begge retninger. Ekspressbusstilbudet fra Mysen/Askim til/fra Oslo utgjør også en stor del av dette tilbudet i rush.

Siden 2009 har det vært en samlet vekst i antall kjøretøyer på ca. 1,7 prosent målt på Ørje. Ved Ørje er andelen tunge kjøretøyer tilnærmet uendret fra 2008 til 2018. Tungebilandelen avtar jo lengre vest man kommer. Det finnes ikke tilsvarende tall for personreiser, men ÅDT lette kjøretøyer var 5 175 i år 2018.

E6 Svinesund

E6 mellom Svinesund og Akershus grense er den viktigste landbaserte utenlandsforbindelsen for norsk næringsliv til Europa. Nær 50 prosent av det landbaserte godset til og fra Norge fraktes over Svinesund. Ca. 65 prosent av tunge kjøretøyer som frakter gods på E6 fra Norge mot Sverige eller det øvrige Europa, har startpunkt i Oslo, Akershus eller Østfold. Tilsvarende har ca. 70 prosent av innkommende trafikk målpunkt i Oslo, Akershus eller Østfold. E6 er også viktig for personreiser. Ca. 40 prosent av alle turister til Norge benytter denne veien.

Ved Svinesund utgjør store biler i dag ca. 17 prosent. Dette utgjør 2 680 av at totalt antall kjøretøyer på ca. 15 600 i døgnet. Transittrafikk fra havnene i Göteborg/Skåne til Norge utgjør en vesentlig del av godstrafikken. Store varegrupper er stykkgoods, dagligvarer, byggematerialer og bulk (2013-tall).

Svinesund er blant de punktene på E6 som i dag har lavest trafikkbelastning. I områdene rundt byene Sarpsborg/Fredrikstad (ÅDT 40 500) og Moss (ÅDT 41.300) er det en langt høyere aktivitet. Den høye trafikken i disse områdene er i stor grad påvirket av at E6 benyttes som «lokalvei». I de høytrafikkerte områdene er andelen store biler ubetydelig mindre.

Det er en rekke ekspress- og lokalbusser som kjører på hele eller deler av strekningen. Disse betjener mange ulike markeder både innlands og utlands. Ekspressbusser eksempelvis til Göteborg og København har flere daglige avganger i begge retninger. Ekspressbusstilbudet fra Sarpsborg og Fredrikstad (via Moss) til/fra Oslo utgjør også en stor del av dette tilbudet.

Siden 2009 har det vært en samlet vekst i antall kjøretøyer på ca. 19 prosent målt på Svinesund bru.

Ved Svinesund har andelen tunge kjøretøyer gått opp fra 15,1 prosent til 17,2 prosent i perioden 2009-2018. Tilsvarende målinger ved Sandesund bru (Sarpsborg) og ved Storebaug (Moss), viser en vekst på 0,6 prosent og 1,5 prosent i perioden. Det finnes ikke tilsvarende tall for personreiser, men ÅDT lette kjøretøyer var 12 920 i 2018.

7. Følsomhetsanalyser

Samferdselsdepartementet har bedt transportvirksomhetene om å vurdere hvordan endringer i vesentlige forutsetninger i analysene kan påvirke transportetterspørselen og eksterne kostnader. I tillegg bes det om en beskrivelse av hva som forventes å være mest usikkert. Vi har belyst dette i ulike følsomhetsanalyser som er en del av bestillingen.

I analysene som gjøres til NTP ligger det noen generelle forutsetninger til grunn. Elementer som demografisk utvikling og bosettingsmønster, arbeidsplassutvikling, økonomisk vekst, og sammensetning av kjøretøyparken er felles forutsetninger for analysene. Hvordan disse forutsetningene behandles, varierer mellom verktøyene som benyttes i de ulike analysene. Eksempelvis er økonomisk vekst en faktor i modellering av reise over 70 km med NTM6, mens det ikke inngår i modellering av kortere reiser i RTM. I tillegg til forutsetninger, vil det være metodiske valg ved gjennomførelsen av analysen som kan påvirke resultatene. Detaljeringsgrad i modellering av kø vil være et eksempel der framskrivningene laget av TØI avviker fra hvordan dette modelleres i prosjektanalysene. Vi ser i stor grad at framskrivningene forventer betydelig høyere vekst av biltrafikk i byene enn modellering gjort med bedre modellering av kø.

Hvordan variasjon i de ulike forutsetningene vil slå ut på resultatene, vil variere fra analyse til analyse. Variasjon i forutsetningene kan trekke etterspørselen etter de ulike transportformene i forskjellige retninger. Det kan også medføre ulike etterspørselsendringer i ulike geografiske områder, og mellom ulike segmenter av befolkningen. Vi vil derfor holde oss til en overordnet beskrivelse av konsekvenser av endringer i forutsetninger, og ikke gå inn på konsekvenser på prosjektnivå. Det vil i tillegg være individuelle forutsetninger som gjøres i de ulike analysene som vi ikke kan gå inn på, da disse ikke er gjennomført på nåværende tidspunkt. Analysespesifikke forutsetninger og deres usikkerhet vil omtales i de individuelle rapportene.

Det er gjennomført følsomhetsanalyser med å endre befolkningsvekst, økonomisk vekst, energi og miljø og teknologi.

Følsomhetsanalysene er gjennomført for personmodellene, nasjonale og regionale modeller er benyttet. For enkelte av følsomhetsanalysene er det kun gjennomført følsomhetsanalyser kun med den regionale modellen for vest, pga. beregningstid.

Beregningsåret for følsomhetsanalysene er 2050. Det ligger inne i sammenligningsgrunnlaget for følsomhetsberegningene de samme forutsetningene for befolkningsvekst, økonomisk vekst, el-bilandel og plassering av bomstasjoner som i framskrivningene av person- og godstransport.

Usikkerheten vil variere i de ulike følsomhetsanalysene. Spesielt analysene innenfor teknologi vil ha større usikkerhet enn analysene hvor vi endrer befolkning- og inntektsnivået. Dette fordi det er foreløpig uavklart hvordan teknologi vil bli faset inn, hvordan det vil påvirke et individs reisemønster og hvordan det vil prises.

7.1 Befolkningsframskrivninger, vekstbane fra SSB: HHMH

Prognosen på befolkningsvekst som er benyttet i referansealternativet for transportvirksomhetenes beregninger til NTP 2022-2033 er SSB's MMMM-alternativ, hvor M'ene står for middels fruktbarhet, middels levealder, middels innenlandsk flytting og middels inn- og utvandring. Dette er det anbefalte alternativet fra SSB.

Som en følsomhetsberegning er det gjennomført en beregning med HHMH-alternativet, som står høy fruktbarhet, høy levealder, middels innenlandsk flytting og høy innvandring. Utviklingsbanen er valgt, da den gir høyest befolkningsvekst at de ulike befolkningsbanen til SSB.

Tabell 7-1 Framskrevet folkemengde i Norge for utvalgte år. Alternativ MMMM og HHMH. Kilde: SSB.

År	2018	2030	2040	2050
MMMM - Befolkning, sum	5 295 619	5 735 439	6 056 244	6 302 772
MMMM - Befolkning, 13 år +	4 481 939	4 932 721	5 201 524	5 448 206
HHMH - Befolkning, sum	5 295 619	5 917 039	6 491 855	7 078 957
HHMH - Befolkning, 13 år +	4 481 939	5 034 439	5 495 509	6 022 098

Tabell 7-2 Framskrevet folkemengde i Norge for utvalgte år (2018=100). Alternativ MMMM. Kilde: SSB

År	2018	2030	2040	2050
MMMM - Befolkning, sum	100	108.3	114.4	119.0
Befolkning, 13 år +	100	110.1	116.1	121.6
Befolkning, sum	100	111.7	122.6	133.7
Befolkning, 13 år +	100	112.3	122.6	134.4

MMMM-alternativet har en total befolkningsvekst på 19 prosent fra 2018 til 2050. Ser vi på befolkningen fra 13 år og oppover som er den delen som inngår i transportmodellene, og som analysene våre har tatt høyde for, så er befolkningsveksten på 21,6 prosent.

For HHMH-alternativet er veksten hhv 33,7 prosent og 34,4 prosent for hhv befolkningen totalt og over 13 år. For det datasettet som inngår i transportmodellene (barn 13+) så øker befolkningen noen mindre i 2050 i HHMH-alternativet sammenlignet med MMMM-alternativet.

Alternativet HHMH har en total befolkningsvekst i 2050 som er 10,6 prosent høyere enn MMMM-alternativet i 2050, når vi ser på befolkningen som er 13 år og eldre.

Endring i antall turer i de ulike regionene vises i følgende tabell:

Tabell 7-3 Økning i antall turer (i 2050) ved beregning med HHMH-befolkningsvekst sammenlignet med MMMM-befolkningsvekst. Tall pr region og samlet for landet. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Gang	Sykkel	Sum
Nord	10.29%	10.31%	12.94%	13.69%	14.04%	11.13%
Sør	9.16%	9.15%	12.65%	12.92%	14.09%	10.00%
Øst	8.35%	8.41%	13.27%	13.33%	13.65%	10.35%
Vest	9.39%	9.28%	13.13%	13.77%	14.73%	10.61%
Midt	9.23%	9.04%	12.95%	13.35%	14.16%	10.40%
SUM	9.05%	9.04%	13.16%	13.39%	14.10%	10.41%

Når det gjelder endringer i regionene for antall lange- og korte turer, så viser

tabell 7-7 en jevn fordeling mellom regionene. Total endring i antall turer samsvarer godt med endring i totalt befolkningstall for de som er 13 år og eldre. Region nord har en noe større vekst i antall turer sammenlignet med de andre regionene. Erfaring fra tidligere beregninger har vist at det er tett sammenheng mellom befolkningsvekst og endring i trafikk/transportarbeid, men at for framskrivningene presentert tidligere i denne rapporten har trafikk/transportarbeidet en noe lavere vekst enn befolkningsveksten. Vi ser de samme sammenhengene her ved å benytte en annen befolkningsprognose fra SSB.

Endring i persontransportarbeid vises i følgende tabeller:

Tabell 7-4 Beregnet utvikling i innenlands persontransportarbeid. Lange og korte reiser, inklusive skolereiser. Indeks normert til 2018 (=100), for MMMM og HHMH. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpassasjer	Buss	Båt	Tog	Fly	Trikk/bane	Sykkel	Gang	SUM
2018	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2050 MMMM	137.8	147.0	115.5	105.7	131.9	111.5	128.7	110.5	109.8	132.6
2050 HHMH	149.3	161.3	130.0	119.5	142.6	122.9	144.7	126.6	127.3	144.9

Tabell 7-5 Beregnet gjennomsnittlig årlig endring i innenlands persontransportarbeid 2018-2050. Lange og korte reiser, inklusive skolereiser, for MMMM og HHMH. Prosent. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpassasjer	Buss	Båt	Tog	Fly	Trikk/bane	Sykkel	Gang	SUM
2018-2050 MMMM	1.0	1.2	0.5	0.2	0.9	0.3	0.8	0.3	0.3	0.9
2030-2050 HHMH	1.3	1.5	0.8	0.6	1.1	0.6	1.2	0.7	0.8	1.2

Endringen i persontransportarbeid viser en vekst i referansealternativet på 32.6 prosent fra år 2018 til år 2050 med MMMM-framskrivningen. For HHMH-framskrivningen er det en vekst på 44,9 prosent fra 2018 til 2050. For MMMM-alternativet gir det en årlig vekst på 0,9 prosent per år, og for HHMH-alternativet en årlig vekst på 1,2 prosent per år.

7.2 Økonomisk utvikling

Det er gjennomført to følsomhetsberegninger med endret økonomisk utvikling i forhold til referansesituasjonen. En følsomhetsanalyse hvor privat forbruk per innbygger holdes uendret fra 2018 til 2050, som betyr ca. 60 prosent lavere enn forutsatt i referanseberegningen og en beregning hvor privat forbruk per innbygger er 30 prosent høyere enn forutsatt i referanseberegningen. I Nasjonal modell for persontransport (NTM 6) inngår privat forbruk som en forklaringsvariabel for transportutviklingen. I dagens versjon av Regional modell for personreiser (RTM) er ikke privat forbruk en forklaringsvariabel. Endringen i endret økonomisk utvikling er derfor kun beregnet for de lange reisene i NTM6.

Endring i antall lange turer og transportarbeid er vist i følgende tabeller.

Tabell 7-6 Prosent endring i beregnet antall lange reiser innenlands i 2050, sammenlignet med basialternativet MMMM. Beregnet i NTM6. Uendret privat forbruk og 60 prosent høyere privat forbruk enn referansen. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Økonomisk utvikling	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Fly	Sum
(-60%)	-12.8	-13.8	-7.4	-7.0	-11.8

(+30 %)	8.7	9.4	5.2	4.8	8.0
---------	-----	-----	-----	-----	-----

Tabell 7-7 Prosent endring i beregnet persontransportarbeid for lange reiser innenlands 2050, sammenlignet med referansealternativet. Uendret privat forbruk og 60prosent høyere forbruk enn i referanse. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpassasjer	Buss	Båt	Tog	Fly	Sum
ØK_vekst_ned	-13.1	-14.0	-8.6	-6.9	-7.7	-7.0	-11.1
ØK_vekst_opp	8.8	9.6	6.0	5.0	5.3	4.8	7.6

Antall lange reiser samlet beregnes å være ca. 12 prosent lavere i alternativet uten vekst i privat konsum fra 2018 til 2050, mens reiseomfanget er 8 prosent høyere når privat konsum øker 30 prosent mer enn i referanseberegningen. Endringene er størst for bil og bilpassasjerer. Dette er rimelig med tanke på at bil er et kapitalintensivt transportmiddel for den reisende.

I sum endres transportarbeidet noe mindre enn antall reiser, mens effekten for biltrafikken er noe større målt i transportarbeid enn i antall turer. Vår vurdering er at effektene synes noe lave, samtidig som vi ser at reduksjonen i økonomisk vekst slår relativt sett mere enn alternativet med veksten.

7.3 Teknologi

For de følsomhetsanalysene som er beregnet innenfor teknologi er det tatt utgangspunkt i de tre scenariene autonomi, konnektivitet og energi.

Å gjennomføre transportmodellberegninger innenfor dette temaet er spesielt krevende. Det er usikkerhet knyttet til utviklingen innenfor teknologi og det er usikkerhet til hvordan transportmodellene håndterer de framtidig teknologiske endringene. Særlig gjelder dette både definisjonen av de tre scenariene og dets innhold. Det gjelder hastighet og retning av den teknologiske utviklingen, samt hvordan dette vil prises i bruk.. Utviklingstrekk som kan gi utslag kan eksempelvis gi utslag i nye forretningsmodeller, transportformer og transporttilbud som igjen påvirker etterspørselen etter transporttjenester. Med teknologiutviklingen kan også tidsverdier, priser og preferanser kunne endre transportadferden. Dette er det ikke tatt høyde for i disse følsomhetsanalysene.

Tabellen nedenfor viser de ulike beregningene som er gjennomført, innenfor hvilket «tema» og med hvilke transportmodeller som er benyttet.

Tabell 7-8 Oversikt over teknologiscenariene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

Kortnavn	Beskrivelse	Transportmodell
Bilhold	Beregning med fullt bilhold – alle har biltilgang. Tenkt framtid der alle kan bestille en selvkjørende robotaxi som kjører dit en skal. Teknologiscenario: Autonomi.	RTM og NTM6
xwait	Beregning hvor man maksimalt venter 15 minutter ved omstigning på kollektivreiser. Teknologiscenario: Konnektivitet.	RTM
2freq	Beregning hvor man har dobbel frekvens på alle kollektivruter (inklusive fly) i forhold til referansealternativet. Teknologiscenario: Konnektivitet.	RTM og NTM6
100EL	Beregning med 10 prosent reduksjon i billettpriser for flyreiser og 100prosent elbilandeler (flyprisreduksjon kun NTM6). NB! Svært høy elbilandel allerede i basialternativet, så endringen er liten. Teknologiscenario: Energi.	RTM og NTM
Flypris-10	Beregning med 10 prosent reduksjon i kostnader for flyreiser. Teknologiscenario: Energi.	NTM6

Beregningsalternativet(bilhold) hvor alle har tilgang til bil gir størst endring i antall turer og i transportmiddelvalget. Reishensikten «bilfører» har den kraftigste veksten på i underkant av 30 prosent.

Antall turer med kollektivtrafikk reduseres med i overkant av 60 prosent. Det er store utslag i resultatene med dette alternativet. Kostnadene er en vesentlig faktor, hvor det ikke er gjort endringer på km-kostnad i transportmodellen, heller ikke på ventetid for å få transport i de ulike tidsperiodene og det er heller ikke hensyntatt geografiske forskjeller. Oppstartskostnader er eksempelvis lagt inn oppstartskostnader for en tur. Ulike forhold rundt dette er drøftet i kapittel 8.

Beregningsalternativene (xwait og 2freq) som skal illustrere effekten av en maks ventetid på 15 minutter og dobbel frekvens for kollektivtrafikken gir betydelig flere kollektivturer. For alternativet med maks ventetid på 15 minutter gir det en vekst i antall turer på 17 prosent pga. alternativet med dobbel frekvens en økning i antall turer på 32 prosent. De gir hhv 1,1 og 1,8 prosent reduksjon i antall bilførererturer.

Beregningsalternativet (100 EL) med 10 prosent reduksjon i kostnadene for flyreiser gir lite utslag på fordeling mellom de ulike transportformene. Grunnen til dette er at elbilandelen i 2050 er svært høy allerede i referansealternativet slik at den ekstra kostnadsreduksjonen blir liten.

Tabellene nedenfor hvis endring av de korte reisene, reiser <70 km i region vest:

Tabell 7-9 Endring i beregnet antall korte reiser innenlands i region vest i 2050, sammenlignet med referansealternativet 2050. Beregnet i RTM. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Gang	Sykkel	Sum
Bilhold	29.5	16.6	-64.8	-55.9	-64.5	3.2
xwait	-1.1	-0.7	17.1	-2.4	-3.3	0.0
2freq	-1.8	-1.2	32.3	-5.8	-6.6	0.1
100EL	0.5	0.3	-0.2	-0.9	-0.5	0.2

Tabell 7-10 Prosent endring i beregnet persontransportarbeid for korte reiser i region vest i 2050, sammenlignet med referansealternativet (ekskl. skolereiser). Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpass.	Buss	Båt	Tog	Trikk/bane	Sykkel	Gang	Sum
Bilhold	22.7	13.5	-55.9	-41.5	-50.9	-48.1	-67.3	-62.1	10.8
xwait	-1.2	-0.6	35.0	116.6	42.9	1.6	-5.1	-2.9	1.9
2freq	-1.6	-1.0	45.4	104.7	59.4	2.3	-8.4	-6.9	2.4
100EL	2.2	1.6	0.0	-0.5	-0.2	-0.1	-0.3	-0.9	1.8

Når viser på transportarbeidet, kan vi se på mere detaljerte resultater for den enkelte transportform.

Beregningsalternativet (bilhold) hvor alle har tilgang til bil gir størst endring i antall turer og i transportmiddelvalget. Reisehensikten «bilfører» har den kraftigste veksten på i underkant av 30 prosent. Antall turer med kollektivtrafikk reduseres med i overkant av 60 prosent. Vi ser også store utslag på gang og sykkelerturer. Modellberegningene viser at det blir en overføring av reiser med gange og sykkel til bil.

Det er store utslag i resultatene med dette alternativet. Kostnadene er en vesentlig faktor, hvor det ikke er gjort endringer på km-kostnad i transportmodellen, heller ikke på ventetid for å få transport i de ulike tidsperiodene og det er heller ikke hensyntatt geografiske forskjeller. Oppstartskostnader er eksempelvis lagt inn oppstartskostnader for en tur. Ulike forhold rundt dette er drøftet i kapittel 8.

Beregningsalternativene (xwait og 2freq) som skal illustrere effekten av en maks ventetid på 15 minutter og dobbel frekvens for kollektivtrafikken så ser vi at trikk/bane får en mye lavere økning i transportarbeid enn for de andre kollektive transportformene. Hovedårsaken til dette er at beregningen er gjort for region vest, hvor det kun er Bybanen som inngår i trikk/bane. Bybanen har allerede en høy frekvens, så det vil være lite å hente på ytterligere forbedringer. Trolig er dette også overførbart til de andre regionmodeller som har denne kategorien kollektivtrafikk, da både t-bane og trikk generelt har høy frekvens.

I beregningsalternativet «100EL» ser vi en litt høyere økning i transportarbeid for bil enn for antall turer. Årsaken til det er at det er kilometerkostnadene som reduseres ved overgang til elbil, noe som fører til en vridning mot litt lenger turer i gjennomsnitt.

Tabellene nedenfor viser endring av de lange reisene, hele landet, reiser >70 km. Vi ser at alle de beregnede alternativene gir økt transportomfang.

Tabell 7-11 Prosent endring i beregnet antall lange reiser innenlands i 2050, sammenlignet med referansealternativet. Beregnet i NTM6. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Fly	Sum
Bilhold	23.1	-15.4	-21.3	-7.3	4.1
2freq	-2.3	-2.5	18.2	8.1	1.5
100EL	0.5	0.1	-1.8	9.4	0.9
Flypris-10	-0.4	-0.5	-0.8	10.2	0.5

Tabell 7-12 Prosent endring i beregnet persontransportarbeid for lange reiser innenlands 2050, sammenlignet med referansealternativet. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpassasjer	Buss	Båt	Tog	Fly	Sum
Bilhold	23.6	-14.5	-19.8	-20.5	-17.5	-7.0	2.0
2freq	-2.7	-3.1	24.7	30.2	17.3	7.5	2.7
100EL	0.7	0.2	-2.2	-2.5	-2.1	9.6	2.4
Flypris-10	-0.6	-0.8	-1.2	-1.4	-1.2	10.3	1.9

Effekten på de lange turene er mye likt de korte turene. Alternativet med fullt bilhold gir størst endring i transportmiddelvalg, og er en kombinasjon av ny genererte turer og en omfordeling av turer fra de andre transportformene

Dobbel frekvens i kollektivtrafikken (inklusive flyrutene) beregnes å gi 2-3 prosent færre lange bilturer. Flyturer og kollektivturer ellers beregnes å øke med hhv. 8 og 18 prosent, samtidig som det blir en drøy prosents økning i antall lange turer totalt.

For de korte reisene gav alternativet 100EL små utslag i transportmiddelfordelingen fordi elbilandelen var høy allerede i basisalternativet. For de lange reisene beregnes en økning i flytrafikken på 9 prosent i dette alternativet, som skyldes at det også er forutsatt 10 prosent lavere billettpriser for fly. Den siste beregningen viser at den isolerte effekten av prisreduksjonen på fly er en økning i antall flyreiser med ca 10 prosent.

7.4 Klima, miljø, utslipp og kostnader

Det er gjennomført to følsomhetsberegninger innenfor temaet energi og miljø hvor det kun er benyttet transportmodellen for lange personreiser (NTM 6).

Det er gjennomført en beregning for alle hovedrelasjoner fra Oslo har redusert reisetid med bil på 25 prosent, og det er gjennomført en beregning for kostnadene til flyreiser er økt med 50 prosent.

Endring i lange turer og persontransportarbeid vises i tabellene nedenfor:

Tabell 7-13 Prosent endring i beregnet antall lange reiser innenlands i 2050, sammenlignet med referansealternativet. Beregnet i NTM6. 25prosent redusert reisetid og 50prosent økning i flypriser. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Fly	Sum
Redusert reisetid	1.7	1.9	-2.1	-2.0	0.9
Flypris+50	1.5	2.1	3.4	-37.9	-1.8

Tabell 7-14 Prosent endring i beregnet persontransportarbeid for lange reiser innenlands 2050, sammenlignet med referansealternativet. 25prosent redusert reisetid og 50prosent økning i flypriser. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpassasjer	Buss	Båt	Tog	Fly	Sum
Redusert reisetid	4.1	4.6	-2.2	-1.4	-2.4	-1.7	1.9
Flypris+50	2.5	3.3	5.0	5.8	5.1	-37.4	-6.7

Endring i reisetid for bil med en reduksjon på 25 prosent på hovedrelasjonene til og fra Oslo beregnes å gi en relativt beskjeden økning i lange bilturer på 1,7 prosent. Endringen i tidsforbruk gjelder hovedkorridorene inn/ut av Oslo, men tabellene gir resultater for hele landet. Effektene på transportmiddelfordelingen vil være større om man kun begrenser datauttaket til å se på de relevante strekningene

Endring av flyprisen gir den største effekten, hvor det beregnes en nesten 40 prosent nedgang i antall turer med fly. En del av flyreisene overføres til de andre transportformene, og kollektivtrafikken får relativt sett den største vekst på i overkant av 3 prosent. Det beregnes en nedgang i totalt antall lange reiser på i underkant av 2 prosent.

Reduksjonen i persontransportarbeid er betydelig større enn reduksjonen i antall turer totalt for alle transportformene. Dette skyldes at flyreisene som bortfaller er betydelig lengre enn den gjennomsnittlige lange reisen. Tilsvarende får vi større økning i transportarbeid med bil enn i antall turer, fordi det er turer lenger enn gjennomsnittet som overføres fra fly når flyprisene øker.

Det er lignende effekter i beregningen med redusert reisetid på hovedrelasjoner, dvs. at transportarbeidet på bil øker mer enn antall turer. Dette betyr at det blir en økning spesielt for de lange bilturene.

I tillegg er det gjennomført beregninger for et scenario hvor målene for nullutslippskjøretøyer i inneværende NTP nås.

Tabell 7-15 Utvikling i transportarbeid for scenario hvor NTP-mål for nullutslippskjøretøyer nås sammenlignet med basisscenarioet basert på Nasjonalbudsjettet 2019. Indeks normert til 2018 (=100). Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpassasjer	Buss	Båt	Tog	Trikk/bane	Fly	Sum
2018	100	100	100	100	100	100	100	100
2050 NB19	137.8	147.0	115.5	105.7	131.9	128.7	111.5	133.4
2050 NTP-bane	139.7	148.4	115.2	105.1	131.4	128.3	110.9	134.6

Transportarbeidet med bil er knapt 2 prosentpoeng høyere i 2050 i NTP-banen enn i NB19-banen, med noe nedgang for de andre transportformene. Dette er naturlig med en høyere elbilandel og dermed lavere kostnader knyttet til å kjøre bil.

Følsomhetsanalyser godstransport

Transportvirksomhetene har i ulike prosjekter analysert effekter av tiltak som kan bedre norsk næringslivs konkurransevne og/eller bidra til økt intermodalitet. Analysene er blitt gjennomført i Nordisk godsanalyse i regi av transportvirksomhetene og i en modulvogntogutredning i regi av Statens vegvesen. Mulige tiltak er presentert i rapporten fra Bred godsanalyse og fulgt opp i NTP 2018-2029.

Det ble i 2017 opprettet en insentivordning for overføring av gods fra vei til sjø. Totalt er det innvilget tilskudd til overføring av om lag 2,5 millioner tonn gods, og det er beregnet en årlig reduksjon av CO₂ på om lag 25 000 tonn.

På jernbane er det besluttet å innføre en midlertidig støtteordning for godstransport fram til 2021. Tilskuddet er tiltenkt kombi og –vognlastransporter med en antatt konkurranseflate mot vei, med 60 mill. avsatt til dette formålet i 2018. Tilskuddsordningen kan bidra til at operatørene på jernbane med svak drift opprettholder tilbudet. Som ESA (EFTA Surveillance Authority) bemerker i notiserings-dokumentet er i imidlertid den valgte tilskuddsmodellen der operatørene får midler i henhold til andelen av transporterte tonnkilometer, snarere enn faktiske volumer, den minst egnede med tanke på å tiltrekke seg nye kunder¹⁴. En konsekvens av dette kan være at effekten på overførte tonn blir mindre.

Modulvogntog – utredning internt Statens vegvesen

I forbindelse med en internutredning i Statens vegvesen høsten 2018 angående modulvogntog og platooning er det gjennomført grove analyser med Nasjonal godstransportmodell av potensielle nyttegevinster og endring i godstransportarbeid som følge av platooning og utvidelse av veinettet for modulvogntog.

Tabell 7-16, Beregnet markedsandel for de ulike alternativene. Transportarbeid på norsk område. De to siste kolonnene viser beregnet fordeling på modulvogntog og andre lastebiler. Kilde: Internt utredning Statens vegvesen

	Veg (inkl MVT)	Sjø	Tog	SUM	Andel av bil	
					MVT	Bil ellers
Basis	41.7%	50.0%	8.3%	100.0%	10.8%	89.2%
MVT – HP 2018-2023	42.5%	49.8%	7.7%	100.0%	20.4%	79.6%
MVT – NHO	43.2%	49.7%	7.1%	100.0%	30.4%	69.6%
Platooning - aktiv sjåfør	41.8%	49.9%	8.2%	100.0%		
Platooning - hvilende sjåfør	42.5%	49.8%	7.7%	100.0%		

Ved innføring av modulvogntog på et større veinett øker godstransport på vei sin markedsandel. Ved å åpne veistrekningene prioritert i Statens vegvesens handlingsprogram for 2018-2023 øker markedsandelen for modulvogntog med i underkant av 10 prosentpoeng.

Ved å åpne ytterligere strekninger foreslått av NHO, øker andel med ytterligere 10 prosentpoeng av bilens transport.

I tabell 7-16 ser vi at transportarbeidet med modulvogntog øker kraftig og nesten blir doblet. Den største delen av veksten kommer av overføring fra andre biltyper til modulvogntog. I det utvidete alternativet, hvor alle veier foreslått fra NHO er åpnet for modulvogntog beregnes en reduksjon av transportarbeid på jernbane på 11,5 prosent. I dette alternativet beregnes nesten en tredobling av dagens transportarbeid med modulvogntog.

¹⁴ <http://www.eftasurv.int/da/DocumentDirectAction/outputDocument?docId=4959> Se side 5.

Tabell 7-17 Beregnet transportarbeid 2016 i basis alternativet og endring i transportarbeid i de andre alternativene. Millioner tonnkm. pr.år. på norsk område. Kilde: Internt utredning Statens vegvesen

	Veg (inkl MVT)	Sjø	Tog	SUM	MVT
Basis	22 121	117 678	5 329	145 128	2 369
MVT - HP 2018-2023	457	-34	-291	132	2 024
MVT - NHO	749	-160	-612	-23	4 197
Platooning - aktiv sjåfør	77	-39	-53	-15	
Platooning - hvilende sjåfør	402	-154	-304	-55	

I alternativet med platooning med aktiv sjåfør beregnes små effekter på transportmiddelfordelingen. Dette er ikke overraskende, da eneste endring er en nedgang i drivstoffkostnadene for noen biltyper (semitrailer og modulvogntog) på i gjennomsnitt 3 prosent. Med hvilende sjåfør blir effekten på transportmiddelfordeling større, i underkant av 6 prosent av transportarbeidet på jernbane overføres til veitransport.

Godsgruppen som er etablert av transportvirksomhetene, ser bl.a. analyser og virkemiddelbruk innenfor godstransport. Arbeidsgruppen skal bl.a. vurdere nivå på virkemidler og revidere godstrategien for virksomhetene. For videre analyser innenfor godstransport henvises det til rapporten fra denne arbeidsgruppen.

Nullutslippskjøretøyer

I forbindelse med de nasjonale framskrivningene av person- og godstransport er det benyttet kjøretøypark fram mot 2050 slik den er beskrevet i Nasjonalbudsjettet for 2019 (NB19). I oppdrag 2 er det også beskrevet at Samferdselsdepartementet ønsker å se på effekten av utvikling i kjøretøyparken, slik den er beskrevet i NTP 2018-2029.

NTP-banen bygger på en forutsetning om at tilnærmet alt salg i 2025 skal være nullutslippsbiler. I begge beregningene er det forutsatt at elbiler i framtiden har samme kilometeravhengige kostnader som dagens elbiler, dvs at det er en reduksjon i gjennomsnittlig kilometeravhengig kostnad for kjøretøyparken som helhet. Følgende tabell viser hvilken elbilandel som er brukt i hver av de regionale modellene i de to banene. Elbilandel pr region er beregnet ved å vekte fylkesandeler hentet fra Fridstøm (2019) med befolkning i hvert fylke. I NTM6-beregningen er det brukt en gjennomsnittlig elbilandel for hele landet.

Tabell 7-18 elbilandel som er brukt i hver av de regionale modellene i de to banene. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	ØST	SØR	VEST	MIDT	NORD	Landet
2018	9.0	5.6	9.9	5.0	2.5	7.4
2050 NB19-banen	79.8	75.8	83.2	72.7	55.5	76.5
2050 NTP-banen	95.2	94.6	96.2	93.5	86.2	94.2

I det følgende er beregningen med NTP-banens elbilandeler sammenlignet med tilsvarende 2050-kjøring med NB19-elbilandel. Denne siste beregningen er hentet fra Madslie et.al. (2019). Det vises til denne rapporten for nærmere forklaring av forutsetninger mv. for beregningene.

Korte turer:

Tabell 7-19 Utvikling i personkm (korte reiser), 2018 normalisert, inkl. skolereiser. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpass.	Buss	Båt	Tog	Trikk/bane	Sykkel	Gang	Sum
2018	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2050 NB19	134.0	139.7	116.1	118.1	138.0	128.7	110.5	109.8	131.3
2050 NTP	136.1	141.4	116.0	117.8	137.9	128.3	110.1	109.4	132.7

Lange turer:

Tabell 7-20 Utvikling i personkm (lange reiser), 2018 normalisert. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpass.	Buss	Båt	Tog	Fly	Sum
2018	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2050 NB19	151.4	152.9	112.4	95.8	125.3	111.5	135.2
2050 NTP bane	153.0	154.1	111.5	95.0	124.4	110.9	135.6

Alle turer (korte+lange):

Tabell 7-21 Utvikling i personkm (lange + korte turer, motoriserte turer). Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpass.	Buss	Båt	Tog	Trikk/bane	Fly	SUM
2018	100	100	100	100	100	100	100	100
2050 NB19	137.8	147.0	115.5	105.7	131.9	128.7	111.5	133.4
2050 NTPbane	139.7	148.4	115.2	105.1	131.4	128.3	110.9	134.6

Med bakgrunn i tabell 7-21 er det beregnet energi forbruk for de ulike utviklingsbanene.

Tabell 7-22 Energiforbruksberegning.: Kilde Energimodellen

	2018	2030 (NB2019)	2050 (NB2019)	2050 (NTP2019)
Drivstofforbruk i mill. liter (diesel og bensin)	1667,6	859,3	272,8	276,7
Drivstofforbruk i TWh (batterielektrisk)	0,5	3,8	6,7	6,8
CO ₂ -utslipp (mill. tonn)	4,2	2,1	0,6	0,7

Beregningene er basert på resultater fra nasjonal og regional persontransportmodell. Resultater fra godstransportmodellene er ikke inkludert. Trolig vil utviklingen mellom de ulike årene være den samme når vi får alle tallene på plass, men med en annen størrelsesorden. Hovedbudskapet er at utviklingen i

kjøretøyparken fører til en reduksjon i bruk av fossile drivstoff og en kraftig økning i strømforbruk til batterielektriske biler. Som følge av dette er det også en stor reduksjon i CO₂-utslipp.

Høyere kilometerkostnad for elbiler

Vi har også gjort en beregning med NTM6 for å se på den isolerte effekten på transportmiddelfordelingen (turer og transportarbeid) for lange reiser av at gjennomsnittlig kilometerkostnad ved bilkjøring er forutsatt redusert når elbilandelen øker. I referansekjøringen er det forutsatt en eibilandel i 2050 basert på Nasjonalbudsjettet 2019. I denne følsomhetsberegningen er det i stedet forutsatt at kilometerkostnadene for bilkjøring holdes uendret fra 2018-situasjonen. I tidligere framskrivninger er det stort sett forutsatt uendrede realpriser for alle transportformer, slik at denne beregningen i større grad samsvarer med forutsetningene i disse. Følsomhetsberegningen forutsetter at elbiler i 2050 har fått enten avgifter eller økt pris på strøm på en slik måte at kostnaden ved å kjøre dem blir som for dagens bilpark.

Tabeller og figurer viser beregnet utvikling fra 2018 i de to alternativene, når 2018 er normalisert til 100. Beregningene er gjennomført for lange reiser, utviklingen fra 2018 til 2050 referanse er en liten forskjell fra det som er presentert i framskrivningsrapporten (TØI-rapp 1718-2019) og som er brukt i tabellene over. Dette skyldes noen mindre opprettinger i NTM6 etter at de modellkjøringene ble gjort.

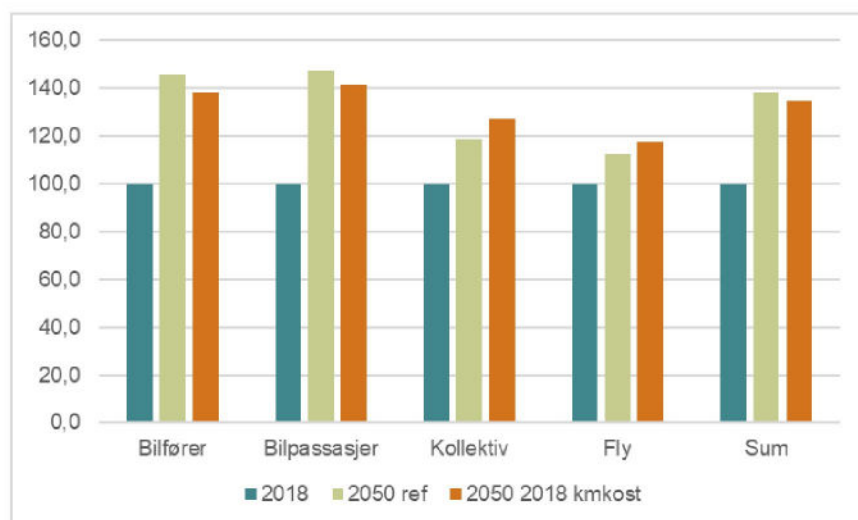
Tabell 7-23 Beregnet utvikling i antall turer pr transportform ved ulike forutsetninger om kilometerkostnad for bil i 2050. Lange reiser. Normalisert, 2018=100. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Fly	Sum
2018	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2050 ref	145.8	147.3	118.7	112.2	137.8
2050 2018 kmkost	137.8	141.3	126.8	117.6	134.5

Som vi ser er veksten i antall lange turer som bilfører redusert fra nesten 46 prosent i referanseberegningen til knapt 40 prosent når kilometerkostnadene for personbil holdes som i dag. Samtidig er det en betydelig økning i veksten for de kollektive transportformene.

Det samme er også vist i følgende figur.

Figur 7.1 Beregnet utvikling i antall turer fra 2018 til 2050 ved ulike forutsetninger om kilometerkostnader ved bilkjøring i 2050. Lange reiser. Normalisert, 2018=100. Kilde: TØI-rapport 1722/2019



I neste tabell og figur vises beregnet utvikling i transportarbeid for lange reiser til 2050 i de to alternativene.

Tabell 7-24 Beregnet utvikling i transportarbeid ved ulike forutsetninger om kilometerkostnad for bil i 2050. Lange reiser. Normalisert, 2018=100. Kilde: TØI-rapport 1722/2019

	Bilfører	Bilpass.	Buss	Båt	Tog	Fly	Sum
2018	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2050 ref	152.4	154.2	112.1	95.1	124.8	111.2	135.6
2050 kmkost2018	139.9	144.3	120.2	102.1	132.6	116.4	132.0

Som vi ser er veksten i trafikkarbeid for personbil (vist ved vekst i transportarbeid for bilfører) redusert fra drøyt 52 prosent i referanseberegningen til ca. 40 prosent ved denne endringen i kilometerkostnader for personbil. Samtidig er det en betydelig økning i veksten for de kollektive transportformene.

8. Trendbrudd og transportmodellene

Transportmodellene er de sentrale verktøyene for å vurdere transportbehov og tiltakenes virkninger på reisemønsteret. Framskrivningene er imidlertid basert på beskrivelser av historiske data. Grunnlagsdata i transportmodellene er i hovedsak basert på tidligere gjennomførte reisevaneundersøkelser og dagens transporttilbud. I tillegg tas det hensyn forventet elektrifisering i transportsektoren.

Teknologisk utvikling ventes å gi radikalt endrede egenskaper ved transportmidlene, konkurranseflatene, forretningsmodeller og ikke minst nye vaner, som ikke fanges opp i transportmodellene. Disse teknologiendringene vil påvirke alle transportformer, men ventes spesielt å redusere tids- og miljøkostnadene for transport på vei. Framskrivningene må dermed tolkes som grunnlagsinformasjon for samlede vurderinger av investeringsbehovene, der mulige virkninger av trendbrudd og teknologiske skift kommer i tillegg.

Teknologiutvalget¹⁵ deler de teknologiske endringene vi ser som sannsynlige i dag inn i fire grupper:

- *Elektrifisering*: Det pågår en markant overgang til fornybar energi for hele transportsektoren, dominert av overgang til elektriske kjøretøyer. Elektrifisering er den eneste av de fire trendene som er lagt inn i transportmodellene, ved en gradvis utfasing av bensin- og dieselskjøretøyer og innfasing av batteridrift og ladbar bensinhybrid i tråd med forutsetningene i Nasjonalbudsjettet 2019. Dette er en forlengelse av en relativt robust trend som har vart over flere år og som med rimelig sikkerhet vil å videreføres.

- *Selvkjørende transport (automatisering/ autonomi)*: Autopilot er normalt i luftfarten, men full automatisering av passasjertransport anses som for risikofylt. For skipsfart er potensialet større, og kostnadsbesparelsene er store spesielt for lange reiser. Effektivitetspotensialet anses likevel størst for veitransport, der sjåførkostnadene er klart høyest. Utviklingen mot økende automatisering av transportmidlene omfatter enkle automatiske løsninger i dagens normale bilpark til førerløse kjøretøyer. De viktigste effektene av automatisering på transportmarkedene er økt sikkerhet, høyere infrastrukturkapasitet og lavere tidskostnader, spesielt for sjåfører. Denne endringen vil øke veiens konkurransefortrinn og særlig bidra til overføring fra fly og tog til vei.

Ved full autonomi antas veitransport, som i dag har høyest sysselsettingskostnader, å få størst kostnadsreduksjon. Autonome kjøretøyer og terminaloperasjoner reduserer kostnadene ved godstransport. Den største interessen for å ta i bruk autonome transportløsninger ser vi i dag hos vareiere som vil optimalisere egen logistikk, i kommuner som er på jakt etter nye kostnadseffektive løsninger for persontransport og innenfor privatbiler. Innenfor segmenter av skipsfarten er det en økende interesse for autonomi, men da hovedsakelig knyttet til å ta deler av teknologien i bruk i ordinær bemannet skipsfart. Aktørene som jobber med autonomi ser ut til å utvikle nye forretningsmodeller og nye konsepter. Teknologien gjør det for eksempel innenfor sjøfarten mulig å designe helt nye fartøy med helt andre egenskaper, og å integrere produksjon- og transportlinjene. Utviklingen tenderer mot trendbrudd med dagens systemer mer enn ren automatisering av dagens transportmidler og videreføring av systemer.

- *Samhandlende intelligente transportsystemer (ITS)*: ITS er teknologier, applikasjoner og tjenester som utnytter effektiv datautveksling mellom enheter, aktører og infrastruktur ved bruk av trådløs kommunikasjon og smart teknologi i kjøretøyer og mobile enheter. Videre utvikling av ITS-systemer åpner for sikrere transport og mer bedre styring av trafikkstrømmene med bedre trafikkflyt. De største effektivitetspotensialene er innenfor veisektoren. Både luftfarten og jernbane er avhengig av samhandlende systemer og sterke reguleringer for sikker og effektiv transport. Videre vil ITS-systemer legge til rette for bedre kommunikasjon mellom de ulike sektorenes styringssystemer og en mer helhetlig styring av hele transportsektoren på tvers av transportformene.

¹⁵ https://www.regjeringen.no/contentassets/ccdc68196014468696acac6e5cc4f0e7/rapport-teknologiutvalget_web.pdf

- *Nye forretningsmodeller og delingsmobilitet*: Nye forretningsmodeller gir et mangfold av individorienterte løsninger for skreddersydd deling av mobiltjenester (Mobility as a Service). Delingsmobilitet innebærer større frakopling mellom transportbehov og nødvendigheten av å investere i eget framkomstmiddel. Økt tilgjengelighet for nye grupper trekker i retning av større transportbehov, mens høyere marginalkostnader for de som kvitter seg med egen bil trekker i retning av lavere transportbehov. Videre vil utskiftingstakten av kjøretøyparken øke slik at bilparken vil være mer energieffektiv, og arealbruken til parkering reduseres.

Av andre teknologiske endringer kan nevnes 3D-printing, som kan påvirke transportbehovet betydelig. Det gjennomføres tester av rørtransport både av gods og passasjerer, autonom transport av passasjerer med droner og fly, men disse teknologiene skiller seg fra de fire kategoriene ovenfor ved at de fremdeles er på pilotstadiet.

Konsekvenser for transportanalysene og samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Den teknologiske utviklingen vil endre etterspørselen etter transport og den samfunnsøkonomiske lønnsomheten utover det som fanges opp av modellkjøringene presentert i denne rapporten. Potensialene for tidsbesparelse, økt sikkerhet og reduserte utslipp er størst innenfor veisektoren. Dermed vil både selvkjørende transport, ITS-systemer og delingsmobilitet styrke konkurransen på vei i forhold til luft og bane.

Virkningene for *etterspørselen etter kapasitet* trekker i ulike retninger: Frigjort tid for sjåfør og lavere tidskostnader vil øke etterspørselen etter transport og øke nytten ved investeringer. I motsatt retning virker vil behovet for kapasitet vil bli mindre som følge av at ITS og autonom kjøring øker effektiviteten i trafikkavviklingen.

I begge tilfeller vil det bli behov for å øke *veienes kvalitet* for å tilrettelegge for autonom kjøring.

Samfunnsøkonomiske lønnsomhet vil påvirkes gjennom flere elementer: *trafikanntnytt* vil kunne bli lavere som følge av lavere tidskostnader, men tidskostnadene vil også øke mengden tid en bruker til transport. Da utløses både reduserte tidskostnader og økt etterspørsel. *Ulykkeskostnadene* vil gå ned. Det gir mindre lønnsomme investeringer, ved at potensialet for å redusere disse ulykkeskostnadene blir mindre. Altså reduserer disse forventede teknologiske endringene det samfunnsøkonomiske overskuddet ved nye investeringer. Det samme gjelder dersom de teknologiske endringene reduserer *miljøkostnadene* mer enn det som i dag er forutsatt i dagens modellkjøring. I den grad de teknologiske endringene reduserer *bygge- og vedlikeholdskostnadene*, vil den samfunnsøkonomiske lønnsomheten i nye prosjekter øke.

Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten vil være særlig stor for tiltak som bedrer veienes kvalitet på en sånn måte at autonom kjøring kan tas i bruk. Da utløser selve investeringen både økt trafikanntytte og reduserte ulykkeskostnader, ved at teknologipotensialene utløses.

Det offentliges rolle

I en situasjon med stor usikkerhet bør det vurderes systematisk hvilke prosjekttyper som kan gi størst fleksibilitet for best å kunne møte raske trendsift. Det kan eksempelvis være grunn til å bruke mer midler på drift framfor investeringer i påvente av mer informasjon, og å skyve investeringsbeslutninger ut i tid og dermed utsette tidspunkt for innfasing, særlig for store, irreversible investeringer. Høy teknologisk usikkerhet og følgelig usikkerhet i avkastning bør være godt reflektert i lønnsomhetsberegningene, i likhet med kvalitetssikringssystemet for kostnadssiden. Høyere teknologisk endringshastighet vil også påvirke levetiden til infrastrukturen, noe som bør reflekteres i en differensiering av levetiden etter prosjekttyper.

Nye forretningsmodeller og mobilitetsløsninger vil påvirke transportvirksomhetenes og myndighetenes roller (referanse KPMG, 2018). For å sikre optimal utnyttelse av teknologienes potensiale for å redusere trengsel og ulykker og øke tilgjengeligheten, vil offentlig eierskap til plattformer og transporttjenester og reguleringer kunne være nødvendig. Myndighetene kan ved offentlig innkjøp samt direkte eller indirekte støtteordninger, legge premisser for innfasing av ny teknologi. Videre vil tilgang til fysisk og digital

infrastruktur for testing og pilotering være viktige virkemidler for utvikling og bruk av ny teknologi og nye mobilitetsløsninger.

9. Kilder

Avinor, Jernbaneverket, Kystverket og Statens veivesen (2016): Nasjonal transportplan 2018-2029: [Grunnlag for klimastrategi](#). Rapport fra utredningsgruppe om klima. Vedlegg 1 til plangrunnlaget fra transportetatene og Avinor.

Avinor, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Nye Veier AS og Statens veivesen (2019): [Strategisk mulighetsrom ved ny teknologi](#). Rapport fra utredningsgruppe om teknologi. Nasjonal transportplan 2022-2033.

Jernbanedirektoratet (2019): Godsstrategi.

Regjeringen (2017): [Perspektivmeldingen 2017](#). Meld. St. 29 (2016–2017).

Regjeringen (2018): [Regionale utviklingstrekk 2018](#). Rapport utgitt av Kommunal- og moderniseringsdepartementet.

Statistisk sentralbyrå (2019): [Folkemengde i kommunene 1. januar, registrert første år](#). Statistikk hentet ut i juni 2019.

Transportøkonomisk institutt (2014): [Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/2014 – nøkkelrapport](#). TØI-rapport 1383/2014.

Transportøkonomisk institutt (2015): [Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/2014](#). Faktaside.

Transportøkonomisk institutt (2018): [Transportytelser i Norge 1946-2017](#). TØI-rapport 1677/2018.

Transportøkonomisk institutt (2019): [Framskrivning av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019](#). TØI-rapport 1689/2019.

Transportøkonomisk institutt (2019): [Nordiske virkemidler for overføring av godstransport fra vei til sjø og bane](#). TØI-rapport 1706/2019.

Transportøkonomisk institutt (2019): Framtidens transportbehov. Framskrivninger for person- og godstransport 2018-2050. TØI-rapport 1718/2019.

Transportøkonomisk institutt (2019): Framtidens transportbehov. Følsomhetsberegninger av transportframskrivninger og transportutvikling i korridorer. TØI-rapport 1722/2019.

Transportøkonomisk institutt (2019): Framtidens transportbehov. Analyse og tolkning av samfunnstrender og teknologiutvikling. TØI-rapport 1723/2019.